



**TUGAS AKHIR PROGRAM MAGISTER (TAPM)**

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN  
*PROBLEM BASED LEARNING* BERNUANSA *ETNOSAINS* UNTUK  
MENINGKATKAN SIKAP TANGGUNG JAWAB DAN  
KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATERI PESAWAT SEDERHANA  
PADA MATA PELAJARAN IPA KELAS V SD**



**UNIVERSITAS TERBUKA**

**TAPM diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh  
Gelar Magister Pendidikan Dasar**

**Disusun Oleh :**

**PRIHANDOKO JUWONO**

**NIM. 500833898**

**PROGRAM PASCASARJANA**

**UNIVERSITAS TERBUKA**

**JAKARTA**

**2020**

## ABSTRACT

### DEVELOPMENT OF A DEVICE PROBLEMS BASED LEARNING ETNOSAINS NUANCE TO INCREASE THE RESPONSIBILITIES AND THE ABILITY TO COMMUNICATE THE SIMPLE MACHINES IN SCIENCE SUBJECTS GRADE V PRIMARY SCHOOL

Prihandoko Juwono  
[Prihandokojuwono@gmail.com](mailto:Prihandokojuwono@gmail.com)

Graduate Program

Universitas Terbuka

Learning science is expected become ideas for students to learning themselves, development abilities social relations and the environment, along with prospects for further development and applying it in every day. Learning process is emphasize on giving direct experience for developing competence and understand the environment scientifically, and learning based on learning community. Based on observation in Tumbrep 01 elementary school the learning process still teacher centered, the teacher teach science as a product and students memorize factual information, the result about simple machines material the score are under standard of minimum completeness, plan for learning process have not reflecting innovation learning. Assessment device for facilitate understanding of concepts simple machines material and enhance the attitude of responsibility and communication skills. Learning equipment etnosains nuance give students opportunity to observe and collaborate in environment oriented learning. Advantage of problem based learning etnosains nuance is meaningful learning. Learning is meaningful and students are dealing with situations where concepts are applied. Problem based learning etnosains nuance improve critical thinking, foster student initiative in learning, motivation for learning, and developing interpersonal relationships in group. The advantages of learning tools with problem based learning etnosains nuance is development of responsibility and

communication skills for science subjects. Problem based learning etnosains nuance is a creative and innovative learning model is one of the effective solutions. Problem based learning etnosains nuance support students in learning, where the nuances of nature can give students the opportunity to have an interest in curiosity, be able to work together in groups and be responsible. Based on the result of completeness test, average learning outcomes of science using problem based learning etnosains nuance more than standard of minimum completeness that is 70 with average value 74, 75. That result in line with the classical completeness obtained, more than 75% or 95, 7% students taught with problem based learning etnosains nuance achieving minimal learning outcomes 70. Students are more enthusiastic on each stage, classical and group stages. The responsibility is seen at the stage where students practice the material in front of the class. Increase cognitive learning outcomes after participating problem based learning etnosains nuance for enhance the attitude of responsibility and communication skills of simple machines material in science learning grade V marked by an increasing science learning outcomes using problem based learning etnosains nuance. Communication skills in simple machines material are more than those taught using conventional models.

Key words: Etnosains, Responsible



## ABSTRAK

### PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* BERNUANSA *ETNOSAINS* UNTUK MENINGKATKAN SIKAP TANGGUNG JAWAB DAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATERI PESAWAT SEDERHANA PADA MATA PELAJARAN IPA KELAS VSD

Prihandoko Juwono  
[prihandokojuwono@gmail.com](mailto:prihandokojuwono@gmail.com)

Program Pascasarjana  
 Universitas Terbuka

Pembelajaran IPA diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri, mengembangkan kemampuan hubungan sosial dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dan menerapkannya di dalam kehidupan sehari-hari. Proses pembelajarannya menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah, dan pembelajaran yang berbasis *learning community* (masyarakat belajar). Berdasarkan hasil pengamatan yang dilaksanakan ditemukan bahwa pembelajaran di SD Negeri Tumbrep 01 masih bersifat *teacher-centered*, guru hanya menyampaikan IPA sebagai produk dan siswa menghafal informasi faktual, hasil belajar kognitif siswa pada materi pesawat sederhana masih rendah, perencanaan pembelajaran yang disusun guru belum mencerminkan adanya sebuah inovasi pembelajaran. Perangkat penilaian itu dilakukan dalam rangka mempermudah pemahaman konsep siswa terhadap materi pesawat sederhana dan meningkatkan sikap tanggung jawab dan kemampuan komunikasi. Perangkat pembelajaran bernuansa *etnosains* ini memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengamati dan bekerjasama dalam pembelajaran yang berorientasi pada lingkungan setempat, sehingga memudahkan siswa untuk mendapatkan gambaran dalam pembelajaran.

Kelebihan Pembelajaran *Problem Based Learning* Bernuansa *Etnosains* akan terjadi pembelajaran bermakna. Belajar dapat semakin bermakna dan dapat diperluas ketika peserta didik berhadapan dengan situasi di mana konsep diterapkan. Pembelajaran *Problem Based Learning* Bernuansa *Etnosains* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis, menumbuhkan inisiatif peserta didik dalam bekerja, motivasi internal untuk belajar, dan dapat mengembangkan hubungan interpersonal dalam bekerja kelompok. Kelebihan dari perangkat pembelajaran *Problem Based Learning* Bernuansa *Etnosains* ini adalah adanya pengembangan tanggung jawab dan kemampuan komunikasi terhadap mata pelajaran IPA. Pembelajaran *Problem Based Learning* Bernuansa *Etnosains* sebagai suatu model pembelajaran yang kreatif dan inovatif merupakan salah

satu solusi yang efektif. Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Bernuansa *Etnosains* mendukung peserta didik dalam belajar, di mana nuansa alam yang dihadirkan dalam kelas dapat memberikan kesempatan pada peserta didik untuk selalu ingin tahu dan memiliki minat, mampu bekerjasama dalam kelompok, dan bertanggungjawab. Berdasarkan hasil uji ketuntasan rata-rata hasil belajar IPA siswa yang diajar menggunakan pembelajaran model Pembelajaran *Problem Based Learning* Bernuansa *Etnosains* lebih dari rata-rata yang ditetapkan yakni sebesar 70 dengan nilai rata-rata 74,75. Hasil tersebut sejalan dengan ketuntasan klasikal yang diperoleh, dimana lebih dari 75% atau sebesar 95,7% siswa yang diajar menggunakan pembelajaran model Pembelajaran *Problem Based Learning* Bernuansa *Etnosains* mencapai hasil belajar IPA minimal 70. Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Bernuansa *Etnosains* yang dilakukan guru lebih antusias para peserta didik dalam tiap tahap, baik tahap belajar klasikal, tahap belajar dalam kelompok. Sikap tanggung jawab terlihat pada tahap siswa mempraktekkan materi pembelajaran di depan kelas. Terjadi peningkatan hasil belajar kognitif (pemahaman konsep) siswa setelah mengikuti pembelajaran model *problem based learning* bernuansa *etnosains* untuk meningkatkan sikap tanggung jawab dan kemampuan komunikasi materi pesawat sederhana pada mata pelajaran IPA kelas V yang ditandai dengan peningkatan hasil belajar IPA siswa yang diajar menggunakan pembelajaran model *problem based learning* bernuansa *etnosains* kemampuan komunikasi materi pesawat sederhana pada mata pelajaran IPA kelas V lebih dari siswa yang diajar menggunakan model konvensional.

*Kata kunci: PBL, Etnosains, Tanggung Jawab*



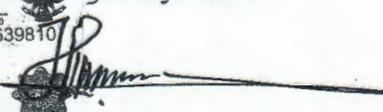
**UNIVERSITAS TERBUKA  
PROGRAM PASCASARJANA  
MAGISTER PENDIDIKAN DASAR**

**PERNYATAAN**

TAPM yang berjudul Pengembangan Perangkat Pembelajaran *Problem Based Learning* Bernuansa *Etnosains* Untuk Meningkatkan Sikap Tanggung Jawab dan Kemampuan Komunikasi Materi Pesawat Sederhana pada Mata Pelajaran IPA Kelas V SD adalah hasil karya sendiri, dan seluruh sumber yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila di kemudian hari ternyata ditemukan adanya penciplakan (plagiat), maka saya bersedia menerima sanksi akademik.

Semarang, Januari 2020

METERAI  
TEMPEL  
3 menyatakan  
B77AHF190639810  
6000  
ENAM RIBU RUPIAH



( Prihandoko Juwono )  
NIM 500833898

## PERSETUJUAN TAPM

**Judul TAPM: Pengembangan Perangkat Pembelajaran *Problem Based Learning*  
Bernuansa *Etnosains* Untuk Meningkatkan Sikap Tanggung Jawab  
dan Kemampuan Komunikasi Materi Pesawat Sederhana pada  
Mata Pelajaran IPA Kelas V SD.**

Penyusun TAPM : Prihandoko Juwono  
NIM : 500833898  
Program Studi : Magister Pendidikan Dasar  
Hari/Tanggal :

Menyetujui :

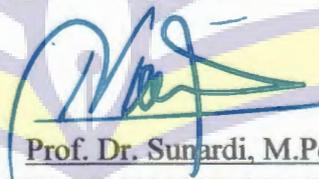
Pembimbing II

Pembimbing I

  
Dr. Dodi Sukmayadi, M.Sc.Ed  
NIP 196107271987031002

  
Prof. Dr. Zaenuri Mastur, SE, M.Si, Akt  
NIP 196412231988031001

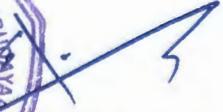
Penguji Ahli

  
Prof. Dr. Sunardi, M.Pd  
NIP 195405011983031005

Ketua Program Pascasarjana  
Pendidikan Keguruan

Dekan FKIP

  
Dr. Ir. Amalia Sapriati, M.Si  
NIP 19600821 198601 2 001

  
Prof. Drs. Udan Kusmawan, M.A., Ph.D  
NIP 19690405 199403 1 002

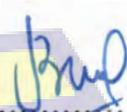


**UNIVERSITAS TERBUKA  
PROGRAM PASCASARJANA  
MAGISTER PENDIDIKAN DASAR**

**PENGESAHAN**

Nama : Prihandoko Juwono  
 NIM : 500833898  
 Program Studi : Magister Pendidikan Dasar  
 Judul TAPM : Pengembangan Perangkat Pembelajaran *Problem Based Learning*  
*Bernuansa Etnosains* Untuk Meningkatkan Sikap Tanggung  
 Jawab dan Kemampuan Komunikasi Materi Pesawat Sederhana  
 pada Mata Pelajaran IPA Kelas V SD  
 Telah dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Tugas Akhir Program Magister  
 (TAPM) Program Pascasarjana Universitas Terbuka pada:  
 Hari/ Tanggal : Selasa, 12 Mei 2020  
 Waktu : 10.00 – 11.30 WIB  
 Dan telah dinyatakan **LULUS**

**PANITIA PENGUJI TAPM**

	Tanda Tangan
Ketua Komisi Penguji	
Nama: Dra. Barokah Widuroyeki, M.Pd	
Penguji Ahli	
Nama: Prof. Dr. Sunardi, M.Pd	
Pembimbing I	
Nama: Prof. Dr. Zaenuri Mastur, SE, M.Si, Akt	
Pembimbing II	
Nama: Dr. Dodi Sukmayadi. M.Sc.Ed	

## KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur Kepada Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan Rahmat, Berkah, dan Perlindungan sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir Program Magister. Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan memberi masukan sehingga Penulis dapat menyelesaikan TAPM yang berjudul **“Pengembangan Perangkat Pembelajaran *Problem Based Learning* Bernuansa *Etnosains* Untuk Meningkatkan Sikap Tanggung Jawab dan Kemampuan Komunikasi Materi Pesawat Sederhana pada Mata Pelajaran IPA Kelas VSD”** yang dimaksudkan untuk memenuhi salah satu syarat guna mencapai gelar kesarjanaan Strata 2 (S2). terselesaikannya penelitian ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Dalam kesempatan ini, perkenallah penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu baik dalam penelitian maupun dalam penyusunan TAPM ini. Ucapan terimakasih ini penulis sampaikan kepada:

1. Prof. Drs. Ojat Darajat, M.Bus., Ph.D Rektor Universitas Terbuka.
2. Prof. Drs. Udan Kusmawan, M.A., Ph.D Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP).
3. Dr. Liestyodono Bawono Irianto, M.Si Ketua Pusat Pengelolaan dan Penyelenggaraan Program Pascasarjana (P4s)
4. Dra. Barokah Widuroyekti, M.Pd Direktur Universitas Terbuka Semarang.
5. Prof. Dr. Sunardi, M.Pd Penguji Ahli Ujian Sidang Tugas Akhir Program Magister (TAPM).
6. Prof. Dr. Zaenuri Mastur, SE, M.Si, Akt. Dosen pembimbing I dan sekaligus sebagai validator perangkat pembelajaran yang selalu memotivasi penulis untuk menyelesaikan penyusunan tesis ini.
7. Dr. Dodi Sukmayadi. M.Sc.Ed. Dosen pembimbing II dan sekaligus sebagai validator perangkat pembelajaran yang selalu memotivasi penulis menyelesaikan penyusunan tesis ini

8. Dr.Ir.Amalia Sapriati,M.Si Ketua Program Pascasarjana Pendidikan Keguruan Universitas Terbuka.
9. Dra.Binti Muflikah,M.Hum Selaku Penanggung Jawab Program Pascasarjana Universitas Terbuka Semarang.
10. Rekan guru SDN Tumbrep 01 yang telah bekerja sama membantu proses penelitian.
11. Teman-teman Mahasiswa Pascasarjana Program Magister Pendidikan Dasar Universitas Terbuka Semarang.
12. Semua pihak yang telah membantu tersusunnya laporan penelitian ini.
13. Akhirnya penulis berharap semoga TAPM ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca umumnya. Saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan untuk perbaikan TAP ini.

Semarang,  
Penulis

## RIWAYAT HIDUP

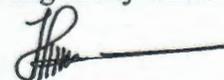
**Nama** : Prihandoko Juwono  
**NIM** : 500833898  
**Program Studi** : Magister Pendidikan Dasar  
**Tempat/Tanggal Lahir** : Salatiga, 7 Mei 1971

**Riwayat Pendidikan** : Lulus SD Kristen 01 di Salatiga tahun 1984  
 Lulus SMP Negeri 05 di Salatiga tahun 1987  
 Lulus SMAK Yos Sudarso di Boyolali tahun 1991  
 Lulus DII PGSD UKSW di Salatiga tahun 1996  
 Lulus S1 PGSD UT di Batang tahun 2011

**Riwayat Pekerjaan** : Tahun 1999 s/d 2010 sebagai guru di SDNegeri  
 Pretek 01 Batang  
 : Tahun 2010 s/d 2019 sebagai guru di SDNegeri  
 Tumbrep 01 Batang  
 Tahun 2019 sebagai Kepala Sekolah di SD Negeri  
 Wonomerto 02 Batang

Semarang, Januari 2020

Yang Menyatakan



Prihandoko Juwono

NIM 500833898

## DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul.....	i
Abstrak.....	ii
Pernyataan .....	vi
Halaman Persetujuan Layak Uji.....	vii
Lembar Persetujuan.....	viii
Lembar Pengesahan.....	ix
Kata Pengantar.....	x
Riwayat Hidup.....	xii
Daftar Isi.....	xiii
Daftar Bagan.....	xiv
Daftar Tabel.....	xv
Daftar Lampiran.....	xvi
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang.....	1
B. Perumusan Masalah.....	18
C. Tujuan Penelitian.....	19
D. Kegunaan Penelitian.....	19
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>21</b>
A. Kajian Teori.....	21
B. Penelitian Terdahulu.....	56

C. Kerangka Berpikir.....	57
D. Operasional Variabel.....	63
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>72</b>
A. Desain Penelitian.....	72
B. Populasi dan Sampel.....	75
C. Instrumen Penelitian.....	76
D. Prosedur Pengumpulan data.....	81
E. Metode Analisis Data.....	86
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>93</b>
A. Deskripsi Objek Penelitian.....	93
B. Hasil .....	93
C. Pembahasan .....	105
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>109</b>
A. Kesimpulan .....	109
B. Saran .....	110
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>112</b>
<b>DAFTAR BAGAN .....</b>	<b>68</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>69</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>70</b>
Lampiran A1    Silabus	
Lampiran A2    RPP	
Lampiran A3    Buku Siswa	
Lampiran A4    LKS	

Lampiran A5	Tes Kemampuan Pemecahan Masalah
Lampiran B 1	Validasi Silabus
Lampiran B 2	Validasi RPP
Lampiran B 3	Validasi Buku Siswa
Lampiran B 4	Validasi LKS
Lampiran B 5	Validasi Angket
Lampiran C 1	Angket Respon Siswa
Lampiran C 2	Lembar Pengamatan Kemampuan Guru.
Lampiran C 3	Validitas
Lampiran C 4	Daya Beda
Lampiran C 5	Reliabilitas Soal
Lampiran C 6	Tingkat Kesukaran
Lampiran D 1	Hasil Respon
Lampiran D 2	Hasil Kemampuan Guru
Lampiran D 3	Hasil Tanggung Jawab Siswa
Lampiran D 4	Keterampilan Pemecahan Masalah
Lampiran D 5	Pre Test dan Post Test
Lampiran D 6	Perhitungan Nilai dari Nilai Tes
Lampiran E	Foto Kegiatan

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang Masalah

Di Era Globalisasi, perubahan dunia secara revolusioner mempengaruhi berbagai aspek kehidupan. Kondisi ini, merupakan fakta empirik dalam dunia nyata masyarakat saat ini. Bangsa Indonesia yang hidup di tengah masyarakat dunia harus dapat beradaptasi dengan perubahan global tersebut dan mampu berkompetisi positif dalam era dunia tanpa batas ini. Dunia pendidikan sebagai bidang terdepan dalam pembentukan SDM yang berkualitas dituntut untuk dapat melakukan reformasi dalam sistem pendidikan nasional guna membentuk manusia yang cerdas, terampil dan kompetitif.

UU No 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pada pasal 13 menyebutkan bahwa pendidikan nasional bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis dan bertanggung jawab. Peraturan Pemerintah no 17 ayat (3) tahun 2010 tentang pengelolaan Penyelenggaraan Pendidikan dasar, termasuk Sekolah Dasar (SD) bertujuan membangun landasan bagi berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang: 1) beriman kepada Tuhan Yang Maha Esa, 2) dan berakhlak mulia dan berkepribadian luhur, 3) berilmu, cakap, kritis, kreatif

dan inovatif 4) sehat, mandiri, dan percaya diri, 5) toleran, peka sosial demokrasi serta bertanggung jawab. Pada dua peraturan di atas tujuan pendidikan tidak hanya membentuk peserta didik yang cerdas saja akan tetapi juga membentuk manusia yang memiliki karakter yang unggul, peka sosial, demokratis dan bertanggung jawab. Hal tersebut dapat diwujudkan melalui pembelajaran IPA. Melalui pembelajaran IPA peserta didik dibantu untuk memahami fenomena alam dan mengembangkan sejumlah sikap sebagai dampak dari mempelajari IPA. Belajar IPA dengan menggunakan pendekatan, model, strategi dan metode belajar yang mengintegrasikan ketrampilan-ketrampilan berpikir dan strategi-strategi berpikir dalam aktivitas peserta didik, maka akan melatih peserta didik untuk terampil berpikir dan mampu memecahkan masalah dan menumbuhkan nilai-nilai mulia; jujur, disiplin, kerja keras, bertanggung jawab, mandiri, teliti, berani berkomunikasi.

Sekolah sebagai wahana untuk melahirkan sumber daya pelaksana kegiatan pembangunan, sudah saatnya melakukan evaluasi dan refleksi. Kondisi pembelajaran yang statis, gaya mengajar yang konvensional dan praktek-praktek pembelajaran yang tidak profesional sudah saatnya kita ubah. Rendahnya mutu pendidikan di Indonesia telah disadari oleh pemerhati pendidikan di Indonesia. Bahkan hasil studi PISA (Program for International Student Assessment) tahun 2015 menunjukkan Indonesia baru bisa menduduki peringkat 69 dari 76 negara.

Peraturan Pemerintah no 17 ayat (3) tahun 2010 tentang pengelolaan Penyelenggaraan Pendidikan dasar, termasuk Sekolah Dasar (SD) bertujuan membangun landasan bagi berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang: 1) beriman kepada Tuhan Yang Maha Esa, 2) berakhlak mulia dan berkepribadian luhur, 3) berilmu, cakap, kritis, kreatif dan inovatif, 4) sehat, mandiri, dan percaya diri, 5) toleran, peka sosial dan demokrasi serta bertanggung jawab. Pada dua peraturan di atas tujuan pendidikan tidak hanya membentuk peserta didik yang cerdas saja akan tetapi juga membentuk manusia yang memiliki karakter yang unggul, peka sosial, demokratis dan bertanggung jawab. Hal tersebut dapat diwujudkan melalui pembelajaran IPA. Melalui pembelajaran IPA, peserta didik dilatih untuk mencoba membuktikan teori yang ada melalui proses pembelajaran sehingga peserta didik mampu memahami konsep lebih mendalam. Pembelajaran IPA juga melatih siswa sejak dini untuk mengembangkan sikap ilmiah yang dimilikinya. Pembelajaran IPA pada hakikatnya terdiri atas tiga komponen yaitu produk, proses, dan sikap ilmiah (Andrian, 2010: 8).

Tujuan pembelajaran IPA adalah 1) mengembangkan rasa ingin tahu, mengembangkan sikap positif terhadap sains, mengembangkan teknologi, mengembangkan daya nalar masyarakat, mengembangkan keterampilan proses untuk menyelidiki alam, mampu memecahkan masalah, mampu membuat keputusan.

Pembelajaran IPA diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri, mengembangkan kemampuan hubungan

sosial dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dan menerapkannya di dalam kehidupan sehari-hari. Proses pembelajarannya menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah, dan pembelajaran yang berbasis learning community (masyarakat belajar) sehingga dapat membantu peserta didik untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang alam sekitar serta mampu mengembangkan potensi diri sebagai makhluk sosial.

Muara dari semua itu sejalan dengan tujuan pembelajaran IPA di sekolah dasar yaitu dapat mengembangkan pengetahuan, kemampuan dan keterampilan, serta sikap dan nilai ilmiah dalam memecahkan masalah-masalah mengenai alam sekitar. Hal tersebut sesuai dengan tujuan pembelajaran dengan pendekatan saintifik yang meliputi: 1) untuk meningkatkan kemampuan intelek, khususnya kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik, 2) untuk membentuk kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan suatu masalah secara sistematis, 3) terciptanya kondisi pembelajaran dimana siswa merasa bahwa belajar itu merupakan suatu kebutuhan, 4) diperolehnya hasil belajar yang tinggi untuk melatih peserta didik dalam mengkomunikasikan ide-ide khususnya dalam menulis artikel ilmiah, dan 5) untuk mengembangkan karakter peserta didik. (Wagiran, 2014:23).

Berdasarkan pengamatan yang peneliti lakukan sebelumnya, ditemukan bahwa pembelajaran IPA di kelas masih bersifat konvensional.

Hal ini terlihat dari urutan sajian yang monoton yakni: 1) mengajarkan konsep melalui pemberitahuan, 2) memberikan contoh-contoh, 3) memberi latihan soal. Pembelajaran dengan urutan seperti itu mengakibatkan pembelajaran IPA menjadi tidak bermakna. Dengan kata lain siswa hanya mempelajari IPA sebagai produk menghafalkan konsep, teori dan hukum saja.

IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Pembelajaran IPA selama ini lebih bersifat *teacher-centered*, guru hanya menyampaikan IPA sebagai produk dan siswa menghafal informasi faktual. Pada kondisi ini pembelajaran IPA lebih cenderung sebagai transformasi pengetahuan (*transfer of knowledges*) saja (Wiyani, 2013:12). Pembelajaran menempatkan siswa hanya sebagai objek yang harus menguasai materi pelajaran. Siswa dianggap sebagai organisme yang pasif sehingga melalui proses pembelajaran, siswa dituntut memahami segala sesuatu yang diberikan guru. Peran siswa hanya sebagai penerima informasi saja (Sanjaya, 2011: 97).

Pada umumnya pengajaran IPA di sekolah khususnya di SD Negeri Tumbrep 01 sampai saat ini masih konvensional yaitu guru aktif menjelaskan materi pelajaran sedangkan siswa hanya mendengarkan, mencatat, dan mengerjakan latihan yang diberikan guru. Tentunya pendekatan seperti ini tidak sesuai karena siswa kurang aktif dan mematikan kreativitas anak. Berdasarkan tujuan yang tercantum dalam kurikulum IPA SD disebutkan bahwa pengajaran IPA SD mempunyai tujuan antara lain agar siswa

memahami konsep-konsep IPA, mempunyai rasa ingin tahu yang tinggi, mampu menggunakan teknologi sederhana dan sebagainya. Mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berfikir logis, analitis, sistematis dan kreatif serta kemampuan kerjasama. Oleh sebab itu pembelajaran IPA memerlukan strategi mengajar sesuai dengan materi yang sedang dipelajari sehingga kualitas belajar IPA dapat meningkat. Metode yang tepat dapat memudahkan siswa dalam pembelajaran dan menanamkan konsep. Dalam rangka meningkatkan kreativitas seorang guru harus menciptakan kondisi belajar yang aktif dan kreatif. Pembelajaran yang kreatif tercapai apabila guru menguasai teknik-teknik pembelajaran yang tepat.

Kemampuan siswa dalam hal hubungan kerjasama dan saling membantu secara efektif belum terlihat. Pembelajaran IPA seharusnya bisa mengembangkan kemampuan untuk bekerjasama dengan orang lain. Hal ini sejalan dengan penelitian Tuan (2011) yang menunjukkan bahwa tingkat pencapaian pemahaman materi pelajaran secara signifikan lebih tinggi sebesar (89,19%) apabila menggunakan pembelajaran *cooperative* jika dibandingkan dengan metode individualistis dimana siswa bekerja secara individu.

Roger, dkk dalam Huda Pembelajaran kooperatif merupakan aktivitas pembelajaran kelompok yang diorganisir oleh satu prinsip bahwa pembelajaran harus didasarkan pada perubahan informasi secara sosial di

antara kelompok-kelompok pembelajaran yang didalamnya setiap pembelajar bertanggung jawab atas pembelajarannya dan didorong untuk meningkatkan pembelajaran anggota-anggota yang lain. Dengan kata lain, pembelajaran kooperatif harus didasarkan bekerja sama antar kelompok untuk menciptakan dikusi antar kelompok dengan membahas materi yang diberikan oleh guru. Pembelajaran adalah sesuatu yang dilakukan oleh siswa bukan dibuat untuk siswa, pembelajaran pada dasarnya merupakan upaya pendidik untuk membantu peserta didik melakukan kegiatan belajar.

Dalam pembelajaran kooperatif harus diterapkan lima unsur yaitu:

1. *Positive interdependence* (saling ketergantungan positif)
2. *Personal responsibility* (tanggung jawab perseorangan).
3. *Face to face promotive interaction* (Inteaksi promosi)
4. *Interpersonal skill* (komunikasi antar anggota)
5. *Group processing* (pemrosesan kelompok)

Unsur pertama pembelajaran kooperatif adalah saling ketergantungan positif. Unsur ini menunjukkan bahwa bahwa dalam pembelajaran kooperatif ada dua pertanggungjawaban kelompok. Pertama, mempelajari bahan yang ditugaskan kepada kelompok. Kedua, menjamin semua anggota kelompok secara individu mempelajari bahan yang ditugaskan. Unsur kedua pembelajaran kooperatif adalah tanggung jawab individual. Tanggung jawab perseorangan adalah kunci untuk menjamin anggota yang diperkuat oleh kegiatan belajar bersama.

Unsur ketiga pembelajaran kooperatif interaksi promotif. Unsur ini penting karena dapat menghasilkan ketergantungan positif.

Ciri-ciri interaksi promotif adalah:

1. Saling membantu secara efektif dan efisien
2. Saling memberi informasi dan sarana yang diperlukan.
3. Memproses informasi bersama secara lebih efektif dan efisien.
4. Saling mengingatkan.
5. Saling membantu dalam merumuskan dan mengembangkan argumentasi serta meningkatkan kemampuan wawasan terhadap masalah yang dihadapi.
6. saling percaya
7. saling memotivasi untuk memperoleh keberhasilan bersama.

Unsur keempat pembelajaran kooperatif adalah keterampilan sosial. Untuk mengoordinasikan kegiatan peserta didik dalam pencapaian tujuan peserta didik harus:

1. saling mengenal dan mempercayai
2. mampu berkomunikasi secara akurat dan tidak ambisius
3. saling menerima dan saling mendukung
4. mampu menyelesaikan konflik secara konstruktif

Unsur kelima pembelajaran kooperatif adalah pemrosesan kelompok. Pemrosesan mengandung arti menilai. Melalui pemrosesan kelompok dapat diidentifikasi dari urutan atau tahapan kegiatan kelompok dan kegiatan dari anggota kelompok. Siapa diantara anggota kelompok yang sangat membantu

dan yang tidak membantu. Tujuan pemrosesan kelompok adalah meningkatkan efektivitas anggota dalam memberikan kontribusi terhadap kegiatan kolaboratif untuk mencapai tujuan kelompok. Ada dua tingkat pemrosesan yaitu kelompok kecil dan kelas secara keseluruhan.

Menurut Kokom adapun pengertian Pembelajaran kooperatif adalah suatu strategi pembelajaran yang mengorganisir pembelajaran dengan menggunakan kelompok belajar kecil dimana siswa bekerja bersama untuk mencapai tujuan pembelajaran. Kokom Komalasari, *Pembelajaran Kontekstual Konsep dan Aplikasi* (Bandung: PT Refika Aditama 2010), 62.

Slavin dalam Isjoni (2009: 15) pembelajaran kooperatif adalah suatu model pembelajaran dimana siswa belajar dan bekerja dalam kelompok-kelompok kecil secara kolaboratif yang anggotanya 5 orang dengan struktur kelompok heterogen. Sedangkan menurut Sunal dan Hans dalam Isjoni (2009:15) mengemukakan bahwa pembelajaran kooperatif merupakan suatu cara pendekatan atau serangkaian strategi yang khusus dirancang untuk member dorongan kepada siswa agar bekerja sama selama proses pembelajaran. Selanjutnya Stahl dalam Isjoni (2009: 15) menyatakan pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan belajar siswa lebih baik dan meningkatkan sikap saling tolong-menolong dalam perilaku sosial. Pembelajaran kooperatif adalah model pembelajaran yang berfokus pada penggunaan kelompok kecil siswa untuk bekerja sama dalam memaksimalkan kondisi belajar untuk mencapai tujuan belajar (Sugiyanto, 2010: 37). Anita Lie (2007: 29) mengungkapkan bahwa model pembelajaran *cooperative*

*learning* tidak sama dengan sekedar belajar dalam kelompok. Ada lima unsur dasar pembelajaran *cooperative learning* yaitu:

1. Tanggung Jawab Perseorangan

Proses ini pendidikan harus mampu menciptakan kondisi partisipasi peserta didik untuk saling berusaha dan berperan aktif dalam kelompoknya, dimana hasilnya dipadukan sebagai hasil dari kerjasama.

2. Unsur Saling Ketergantungan Positif

Kemampuan pendidik menciptakan kondisi belajar kelompok dengan prinsip berusaha dan bekerjasama serta saling memerlukan bantuan antar anggota dalam kelompoknya.

3. Tatap Muka dan Sinergi

Pendidik mampu menciptakan kondisi supaya peserta didik dalam kerja kelompok mempunyai peran untuk menampilkan hasil karyanya masing-masing di depan kelompoknya dengan prinsip sinergi, yaitu menghargai, menghormati walau ada perbedaan hasil kerja anggotanya, berusaha merumuskan hasil kerja yang terbaik dan menjadikan hasil kerja dari kelompok.

4. Komunikasi Antar Anggota

Pendidik mampu membuat peserta didik saling berkomunikasi aktif sebagai wujud interaksi edukatif antar anggota. Mengupayakan untuk berpendapat meskipun pendapatnya kurang sesuai atau tidak diterima oleh anggota lain, tetapi prinsip saling memahami, menghormati dan mengakui perbedaan adalah penting.

## 5. Evaluasi dan Refleksi

Pendidik mampu memberi kesempatan masing-masing kelompok untuk merefleksikan hasil kerja kelompoknya sebagai evaluasi seberapa tingkat ketercapaian peserta didik dalam menyelesaikan tugas kelompok.

Ethnoscience (*etnosains*) berasal dari kata Yunani yaitu Ethnos yang berarti bangsa, dan Scientia yang artinya pengetahuan. *Etnosains* merupakan pengetahuan yang khas dimiliki oleh suatu bangsa. Ilmu ini mempelajari dan mengkaji lebih kepada perilaku manusia terhadap lingkungan yang berupa benda yang dipandang melalui aspek budaya dan persepsi masyarakat lokal dengan menggunakan bahasa lokal. Penekanannya pada pengetahuan asli dan khas suatu komunitas budaya.

Menurut Henrietta L. (1998) *etnosains* merupakan cabang pengkajian budaya yang berusaha memahami bagaimana pribumi memahami alam mereka. Pribumi mempunyai ideologi dan falsafah hidup yang mempengaruhi mereka dalam mempertahankan hidup.

Lingkungan fisik maupun sosial-budaya mampu memberikan kontribusi tertentu terhadap pengalaman belajar siswa. Pengalaman belajar itu bisa berupa pola pikir (ranah kognitif), pola sikap (ranah afektif), maupun pola perilaku (ranah psikomotorik).

Solomon (dalam Baker, et al, 1995) mengemukakan konsep-konsep sains yang dikembangkan di sekolah tidak berjalan baik karena dipengaruhi kuat oleh faktor-faktor sosial, khususnya pengetahuan intuitif tentang dunia lingkungannya (*life-word*). Pengetahuan itu dibangun selama siswa masih

kanak-kanak dan disosialisasikan serta dienkulturisasi oleh orang lain (seperti orang tua dan teman sebaya).

Ogawa (2002) mengemukakan salah satu sains intuitif yaitu sains sosial atau budaya (*culture or social science*) atau disebut juga dengan sains asli (*indigenous science*).

Snively & Corsiglia (2001:6) mengemukakan sains asli berkaitan dengan pengetahuan sains yang diperolehnya melalui budaya oral di tempat yang sudah lama ditempati. Pengetahuan ini merupakan bagian budaya yang diperoleh dari pandangannya tentang alam semesta yang relatif dipercaya oleh komunitas masyarakat tersebut. Sampai hari ini sains asli yang merupakan sub budaya dari kelompok masyarakat, kurang disadari dan kurang mendapat perhatian dari para pakar pendidikan sains maupun guru-guru sains yang ada di Indonesia.

Baker, et al (1995) mengemukakan, jika pembelajaran sains di sekolah tidak memperhatikan budaya anak, maka konsekuensinya siswa menolak atau menerima hanya sebagian konsep-konsep sains yang dikembangkan dalam pembelajaran.

Jegede & Okebukola (1989) mengemukakan, bahwa memadukan sains asli siswa (sains sosial-budaya) dengan pelajaran sains di sekolah ternyata dapat mampu meningkatkan prestasi belajar siswa. Ini diakuinya, jika dalam proses belajar mengajar sains, keyakinan atau pandangan tradisional tentang alam semesta tidak dimasukkan, maka konflik yang ada pada diri siswa tentang perbedaan pandangan tradisional dan pandangan ilmiah terus dibawa oleh

siswa dan berakibat pemahaman siswa terhadap konsep ilmiah menjadi kurang bermakna. Pembelajaran sains yang mampu menjembatani perpaduan antara budaya siswa dengan budaya ilmiah di sekolah dapat mengefektifkan proses belajar siswa. Siswa belajar secara formal untuk memahami lingkungannya dengan berbagai permasalahan yang ada disekitarnya.

Pembelajaran IPA di kelas V semester 2 khususnya materi pesawat sederhana merupakan materi yang dirasa sulit oleh siswa. Berdasarkan hasil studi dokumentasi buku nilai kelas menunjukkan rendahnya hasil belajar yang dalam penelitian ini diidentifikasi dengan pemahaman konsep materi pesawat sederhana. Hasil belajar siswa kelas V SDN Tumbrep 01 untuk materi tersebut dalam 2 tahun terakhir di bawah KKM yang ditetapkan yaitu 75. Tahun pelajaran 2014/2015 dari 31 peserta didik rata-rata kelas nilai ulangan harian untuk materi pesawat sederhana 64 ketuntasan klasikal hanya mencapai 35%, sedangkan pada tahun pelajaran 2015/2016 dari 29 peserta didik rata-rata kelas nilai ulangan harian untuk materi pesawat sederhana 77 sedangkan ketuntasan klasikal hanya mencapai 55%.

Rendahnya hasil belajar atau pemahaman konsep ini karena guru kesulitan menampilkan materi secara nyata dan kontekstual. Pembelajaran dilakukan hanya dengan ceramah atau dengan modal belajar kelompok yang bersifat statis. Dengan kata lain pembelajaran IPA dilakukan tanpa menggunakan variasi model pembelajaran.

Untuk mempermudah pemahaman konsep siswa tentang pesawat sederhana dan menunjukkan sikap ilmiah yang baik maka penelitian ini

mengembangkan perangkat pembelajaran *Problem Based Learning* Bernuansa *Etnosains*.

*Problem Based Learning* Bernuansa *Etnosains* pada pembelajaran IPA materi pesawat sederhana dapat menjadi salah satu solusi untuk meningkatkan pemahaman konsep pada siswa sebab pembelajaran *Problem Based Learning* Bernuansa *Etnosains* menerapkan tahapan-tahapan yang sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif siswa yang berada pada tahap operasional kongkret. Menurut Jean Piaget dalam Trianto (2007: 15) menyatakan bahwa pada tahap operasional kongkret ini tahap perkembangan kognitif siswa diharapkan mencapai perbaikan dalam kemampuan untuk berpikir secara logis dan pemecahan masalah tidak begitu dibatasi oleh keegosentrisme.

*Etnosains* dapat meningkatkan sikap ilmiah siswa sebab sintak dalam pembelajaran *Problem Based Learning* Bernuansa *Etnosains* mempersyaratkan siswa untuk saling berkomunikasi dengan anggota kelompok serta harus menuntut siswa untuk bereksperimen dalam kegiatan pembelajaran.

Tujuan *Etnosains* dalam pembelajaran ini 1) untuk mengenal dan menjadi lebih akrab dengan lingkungan alam, sosial, dan budaya 2) memberikan bekal kemampuan dan keterampilan serta pengetahuan mengenai daerahnya yang berguna bagi siswa maupun lingkungan masyarakat pada umumnya.

Adapun yang dikembangkan pada penelitian ini adalah tersusunnya perangkat pembelajaran yang berorientasi ekonomi pedesaan. Orientasi ekonomi pedesaan berkaitan dengan jenis pekerjaan dari orang tua siswa yang kita gunakan untuk mendukung pembelajaran. Rata-rata pekerjaan orang tua siswa adalah buruh bangunan, dan petani.

Perangkat pembelajaran dengan *Problem Based Learning* Bernuansa *Etnosains* ini meliputi: silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), bahan ajar, lembar kerja siswa (LKS), dan perangkat penilaian. Setiap perangkat pembelajaran menggunakan pendekatan etnosains. Perangkat penilaian itu dilakukan dalam rangka mempermudah pemahaman konsep siswa terhadap materi pesawat sederhana dan meningkatkan sikap tanggung jawab dan kemampuan komunikasi. Perangkat pembelajaran bernuansa etnosains ini memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengamati dan bekerjasama dalam pembelajaran yang berorientasi pada lingkungan setempat, sehingga memudahkan siswa untuk mendapatkan gambaran dalam pembelajaran.

Berdasarkan hal tersebut di atas maka penulis mengambil judul penelitian: “Pengembangan Perangkat Pembelajaran *Problem Based Learning* Bernuansa *Etnosains* Untuk Meningkatkan Sikap Tanggung Jawab Dan Kemampuan Komunikasi Materi Pesawat Sederhana Pada Mata Pelajaran IPA Kelas V SD”

Pembelajaran IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga

merupakan suatu proses penemuan. Kelebihan Pembelajaran *Problem Based Learning* Bernuansa *Etnosains* akan terjadi pembelajaran bermakna. Peserta didik yang belajar memecahkan suatu masalah maka mereka akan menerapkan pengetahuan yang dimilikinya atau berusaha mengetahui pengetahuan yang diperlukan. Belajar dapat semakin bermakna dan dapat diperluas ketika peserta didik berhadapan dengan situasi di mana konsep diterapkan. Dalam Pembelajaran *Problem Based Learning* Bernuansa *Etnosains*, peserta didik mengintegrasikan pengetahuan dan ketrampilan secara simultan dan mengaplikasikannya dalam konteks yang relevan. Pembelajaran *Problem Based Learning* Bernuansa *Etnosains* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis, menumbuhkan inisiatif peserta didik dalam bekerja, motivasi internal untuk belajar, dan dapat mengembangkan hubungan interpersonal dalam bekerja kelompok.

Kelebihan lain dari perangkat pembelajaran *Problem Based Learning* Bernuansa *Etnosains* ini adalah adanya pengembangan tanggung jawab dan kemampuan komunikasi terhadap mata pelajaran IPA.

#### 1. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dapat diidentifikasi masalah yang mendasari penulis melakukan penelitian sebagai berikut :

- 1) Berdasarkan hasil pengamatan yang dilaksanakan ditemukan bahwa pembelajaran di SD yang masih bersifat *teacher-centered*, guru hanya menyampaikan IPA sebagai produk dan siswa menghafal informasi faktual.

- 2) Hasil belajar kognitif (pemahaman konsep) siswa pada materi pesawat sederhana masih rendah.
- 3) Perencanaan pembelajaran yang disusun guru belum mencerminkan adanya sebuah inovasi pembelajaran. Hal tersebut dibuktikan dari hasil telaah RPP yang telah penulis laksanakan sebelumnya.
- 4) Model pembelajaran yang digunakan belum mampu meningkatkan hasil belajar kognitif (pemahaman konsep) pada diri siswa. Hal tersebut terbukti dari hasil belajar siswa yang dicapai pada materi pesawat sederhana pada tahun pelajaran sebelumnya.
- 5) Perangkat pembelajaran yang dapat meningkatkan sikap ilmiah pada diri siswa belum tersedia dengan jelas dan terperinci.

## 2. Analisis Masalah

Berdasarkan masalah yang telah diidentifikasi tersebut penulis mencoba menganalisis permasalahan tersebut untuk menemukan faktor faktor yang menyebabkan permasalahan tersebut terjadi. Penulis berkesimpulan penyebab permasalahan di atas adalah:

- a) Cara penyampaian materi pembelajaran kurang menarik.
- b) Model pembelajaran yang diterapkan kurang tepat.

## 3. Pembatasan Masalah

Untuk mengantisipasi luasnya masalah yang dibahas dan kesalahpahaman maksud, serta demi keefektifan dan keefisienan penelitian, pada penelitian ini masalah yang akan diteliti dibatasi sebagai berikut:

- 1) Materi yang dikembangkan dalam pengembangan perangkat pembelajaran dalam penelitian ini adalah materi Pesawat sederhana pada mata pelajaran IPA kelas V semester dua dengan pendekatan etnosains.
- 2) Materi pada penelitian ini dibatasi pada Standar Kompetensi 5. Memahami hubungan antara gaya, gerak, dan energy, serta fungsinya. Sedangkan kompetensi dasar meliputi Kompetensi dasar 5.2 menjelaskan pesawat sederhana yang dapat membuat pekerjaan lebih mudah dan lebih cepat.
- 3) Model pembelajaran *Problem Based Learning* Bernuansa *Etnosain*. *Problem Based Learning* Bernuansa *Etnosains* merupakan sebuah model pembelajaran yang menyajikan masalah kontekstual sehingga merangsang peserta didik untuk belajar. Dalam kelas yang menerapkan pembelajaran berbasis masalah, peserta didik bekerja dalam tim untuk memecahkan masalah dunia nyata (*real world*).
- 4) Perangkat pembelajaran  
Perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah model pembelajaran *Problem Based Learning* Bernuansa *Etnosains* meliputi: silabus, RPP, bahan ajar, LKS, dan perangkat penilaian yang bernuansa *etnosains*.
- 5) Hasil belajar kognitif (pemahaman konsep) siswa .  
Pada penelitian ini hasil belajar yang diukur adalah hasil belajar pada domain kognitif yang diidentikkan dengan pemahaman konsep.

Untuk mengukur hasil belajar kognitif (pemahaman konsep) siswa dengan teknik tes yaitu menggunakan tes formatif.

- 6) Sikap ilmiah sebagai hasil belajar domain afektif.

Dalam penelitian ini sikap ilmiah yang akan dikembangkan meliputi: (1) selalu ingin tahu dan memiliki minat, (2) mampu bekerjasama dalam tim, (3) bertanggungjawab.

- 7) Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM)

KKM yang diberlakukan untuk subjek penelitian ini adalah 75 secara individual dan 70% secara klasikal.

- 8) Angket untuk mengetahui respon siswa

Angket ini dipergunakan untuk mendapatkan data tentang respon siswa terhadap pembelajaran yang dilakukan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* Bernuansa *Etnosains* pada materi pesawat sederhana.

## **B. Perumusan Masalah**

Bertolak dari latar belakang, identifikasi masalah, dan pembatasan masalah, maka masalah yang akan diteliti dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana prosedur pengembangan perangkat pembelajaran *problem based learning* bernuansa *etnosains* pada materi pesawat sederhana kelas V mata pelajaran IPA yang valid, praktis, dan efektif.
2. Bagaimana hasil pengembangan perangkat pembelajaran *problem based learning* bernuansa *etnosains* pada materi pesawat sederhana kelas V mata pelajaran IPA yang valid?

3. Bagaimana hasil pengembangan perangkat pembelajaran *problem based learning* bernuansa *etosains* pada materi pesawat sederhana kelas V mata pelajaran IPA yang praktis?
4. Bagaimana hasil pengembangan perangkat pembelajaran *problem based learning* bernuansa *etosains* pada materi pesawat sederhana kelas V mata pelajaran IPA yang efektif ?

### C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui prosedur perangkat pembelajaran *Problem Based Learning* bernuansa *etosains* pada materi pesawat sederhana mata pelajaran IPA
2. Menganalisis kevalidan perangkat pembelajaran *problem based learning* bernuansa *etosains* pada materi pesawat sederhana mata pelajaran IPA.
3. Menganalisis kepraktisan perangkat pembelajaran *problem based learning* bernuansa *etosains* pada materi pesawat sederhana mata pelajaran IPA.
4. Menganalisis keefektifan perangkat pembelajaran *problem based learning* bernuansa *etosains* pada materi pesawat sederhana mata pelajaran IPA.

### D. Kegunaan Penelitian

Kegunaan penelitian pengembangan ini ada dua, yaitu kegunaan teoritis dan kegunaan praktis.

1. Kegunaan Teoritis

- a. Hasil penelitian pengembangan ini menjadi sumbangan inovasi pembelajaran pada mata pelajaran IPA khususnya pada materi pesawat sederhana.
  - b. Hasil penelitian pengembangan ini dapat digunakan sebagai acuan dalam pengembangan perangkat pembelajaran yang disesuaikan dengan metode, model dan teknik pembelajaran tertentu.
2. Kegunaan Praktis
- a. Bagi Siswa  
Memberi pengalaman belajar yang lebih bervariasi untuk meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan proses sains siswa dalam situasi *learning community* yang menyenangkan serta meningkatkan sikap tanggung jawab dan kemampuan komunikasi siswa yang dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari.
  - b. Bagi guru  
Penelitian ini diharapkan dapat memotivasi guru untuk meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan proses sains siswa, dapat menjadi referensi guru dalam melakukan variasi pembelajaran dan mampu mendorong guru kelas untuk mengembangkan perangkat pembelajaran yang menggunakan nuansa *etnosains*.
  - c. Bagi sekolah  
Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dengan etnosains dapat digunakan sebagai salah satu referensi bagi sekolah dalam pembelajaran IPA materi pesawat sederhana dan sebagai bahan

pengambilan kebijakan yang berkaitan dengan pengembangan perangkat pembelajaran yang disesuaikan dengan metode dan model pembelajaran tertentu sehingga dapat meningkatkan kualitas pembelajaran.

3 Spesifikasi Produk penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Silabus

Silabus yang akan dikembangkan memiliki spesifikasi antara lain : kegiatan pembelajaran IPA dengan Model Pembelajaran PBL bernuansa *Etnosains*; dan Karakter yang siswa yang diharapkan tanggung jawab dan kejujuran.

b. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

RPP yang akan dikembangkan memiliki spesifikasi langkah pembelajaran Model PBL bernuansa *etnosains* antara lain: 1) merumuskan masalah, . 2) menganalisis masalah, 3) merumuskan hipotesis, 4) mengumpulkan data, 5) pengujian hipotesis, 6) merumuskan rekomendasi pemecahan masalah. Semua langkah-langkah pembelajaran bernuansa *etnosains*.

c. Bahan Ajar

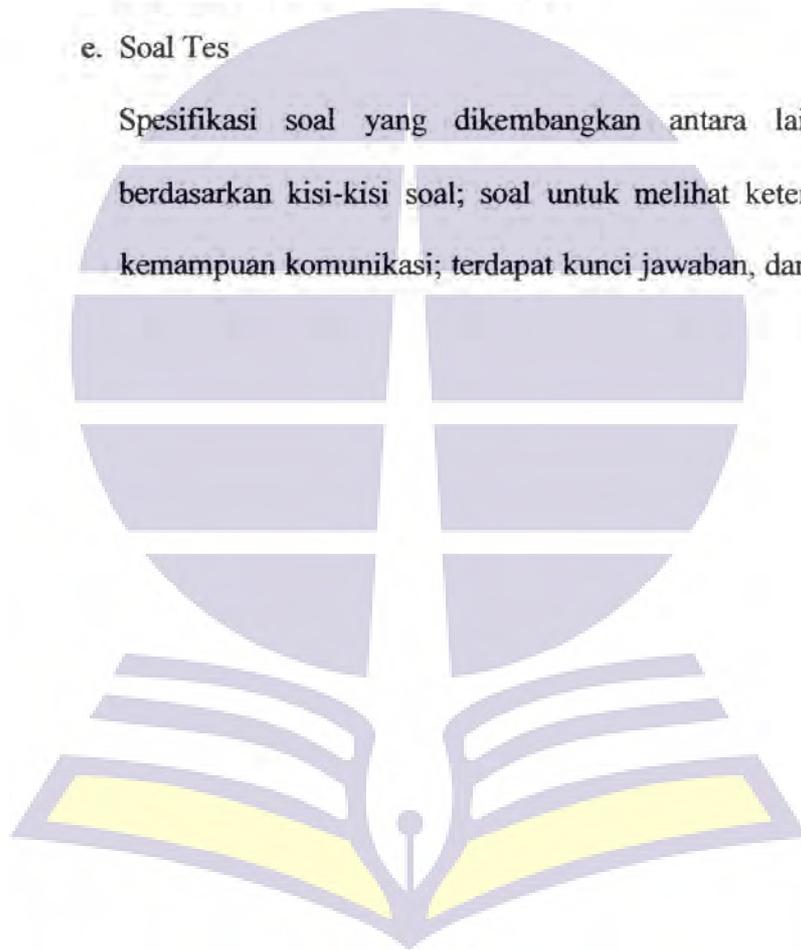
Bahan Ajar yang dikembangkan memiliki spesifikasi antara lain: materi dimulai dari yang paling terdekat dengan siswa dan bernuansa budaya setempat.

d. Lembar Kerja Siswa

Spesifikasi Lembar Kerja Siswa antara lain: siswa belajar untuk mencapai tujuan tujuan, siswa bekerja sesuai dengan petunjuk kegiatan, siswa berdiskusi menyelesaikan masalah, dan membuat kesimpulan berdasarkan hasil diskusi kelompok.

e. Soal Tes

Spesifikasi soal yang dikembangkan antara lain: soal disusun berdasarkan kisi-kisi soal; soal untuk melihat ketercapaian indikator kemampuan komunikasi; terdapat kunci jawaban, dan kriteria penilaian



## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Kajian Teori

##### 1. IPA dan Pembelajarannya

Guru memiliki peran yang sangat penting dan strategis dalam dunia pendidikan terutama keberhasilannya, hal ini dikarenakan guru memiliki andil besar dalam meletakkan dan menyiapkan dasar pengembangan potensi siswa untuk masa depan bangsa. Dalam meningkatkan peran tersebut maka diperlukan guru yang professional. Guru professional memiliki kompetensi, berpendidikan, berdedikasi, bertanggung jawab, jujur dan loyal pada pekerjaan. Guru professional memiliki keahlian khusus dalam mengajar. Guru professional harus mampu menguasai siswa secara individual maupun klasikal untuk memberikan yang terbaik bagi masa depan dan membentuk karakter yang baik. Guru professional sangat diharapkan untuk kemajuan dunia pendidikan di Negara Indonesia, hal ini dikarenakan dapat meningkatkan mutu pendidikan. Guru professional diharapkan mampu mendidik generasi muda supaya berkualitas dan bermutu serta berkarakter.

Dalam mencapai kualitas mutu pendidikan yang baik maka seorang guru harus memiliki dasar kompetensi dalam menjalankan tugasnya. Standar kompetensi guru merupakan indikator yang dapat dijadikan acuan ukuran karakteristik guru yang dinilai secara professional. Kompetensi

guru merupakan perpaduan antara kemampuan personal, keilmuan, teknologi, sosial dan spiritual yang secara menyeluruh membentuk kompetensi standar profesi guru yang meliputi penguasaan materi pemahaman terhadap siswa, pembelajaran yang mendidik pengembangan pribadi, serta profesionalisme.

Guru memiliki peran yang sangat strategis dalam mewujudkan tujuan pembangunan nasional di bidang pendidikan, sehingga diperlukan guru yang bermartabat dan profesional. Standar kompetensi guru yang harus dimiliki adalah kompetensi profesional, kompetensi pedagogik dan kompetensi sosial. Kompetensi profesional mencakup kecakapan seorang guru dalam mengimplementasikan hal-hal yang terkait dengan profesionalisme yang akan terlibat dalam kemampuan mengembangkan tanggung jawab, berusaha mencapai tujuan pendidikan, dan melaksanakan perannya dengan baik dalam pembelajaran di kelas. Kompetensi pedagogik merupakan penguasaan pemahaman karakter serta pengidentifikasian potensi dan kesulitan belajar siswa. Kemampuan guru dalam mengembangkan kurikulum sehingga mampu membuat rancangan pembelajaran yang menarik, menyenangkan, dan mampu memanfaatkan teknologi dan informasi untuk kepentingan pendidikan. Kompetensi sosial merupakan kemampuan guru dalam berinteraksi baik dengan siswa orang tua siswa, rekan kerja, dan lingkungan baik langsung maupun tidak langsung. Kompetensi kepribadian merupakan kemampuan menjadi teladan akan sikap-sikap positif. Proses pembelajaran menurut

profesionalitas guru dalam penggunaan teori belajar. Teori belajar merupakan sumber daya yang tersedia untuk memahami belajar (*learning*).

Supriyono (2012:15) menyatakan Fungsi teori dalam konteks belajar adalah 1) memberikan kerangka kerja konseptual untuk suatu informasi belajar, 2) memberi rujukan untuk menyusun rancangan pelaksanaan pengajaran, 3) mendiagnosa masalah-masalah dalam kegiatan belajar mengajar, 4) mengkaji kejadian belajar dalam diri seseorang dan 5) mengkaji faktor-faktor eksternal yang memfasilitasi proses belajar.

Menurut Vygotsky dalam Matthews (2005:389), hubungan antara lingkungan sosial dan individu dalam proses belajar adalah suatu interaksi yang dialektis dan unifikasi fungsional. Dasar pemikirannya adalah, pertama tentang individu dalam masyarakat pikiran tidak dilihat sebagai sesuatu yang otonom dari kelompok social budaya. Proses perkembangan individu mungkin dapat dipahami sebagai “internalisasi sosial melalui mediasi sistem restrukturisasi konseptual pemahaman baru dan kesadaran”. Dalam pengertian ini, penguasaan pengetahuan individu harus didasarkan pada sejarah dan budaya, apalagi individu harus diaktifkan untuk bersosialisasi dalam klectifitas sosial karena kemampuan pikiran untuk menghasilkan pemahaman pribadi. Kedua, konseptualisasi dari lingkungan sosial tidak dipandang sebagai suatu hal yang terpisah dengan kemandirian individu.

Teori Vygotsky ini sejalan dengan pembelajaran model *Problem Based Learning* yaitu mengoptimalkan proses pembelajaran melalui

interaksi antara siswa dengan pembimbing (guru) merupakan hal yang penting dalam pembelajaran konstruktif. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengkomunikasikan ide-ide yang berupa proses dan hasil konstruksi mereka sendiri melalui pembelajaran yang interaktif, seperti diskusi kelompok, kerja kelompok, maupun diskusi kelas. Melalui interaktivitas seperti ini, siswa diharapkan mendapat manfaat yang positif.

## 2. Teori Pengembangan Perangkat

Perkembangan pendidikan sains sangat dipengaruhi dan didorong oleh pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang melahirkan sains formal seperti yang diajarkan di lingkungan pendidikan sekolah. Sementara di lingkungan masyarakat tradisional terbangun pengetahuan asli berbentuk pesan, adat istiadat yang diyakini oleh masyarakatnya, dan disampaikan secara turun-temurun tentang bagaimana harus bersikap terhadap alam. Bentuk pengetahuan tidak terstruktur secara sistematis dalam bentuk kurikulum yang diimplementasikan dalam pendidikan formal, melainkan berbentuk pesan, amanat yang disampaikan secara turun-temurun di suatu masyarakat adat seperti cara memelihara hutan dengan memberlakukan hutan larangan, cara bercocok tanam, dan lain sebagainya. Oleh karena itu penggalan khusus mengenai pengetahuan asli (*indigenous knowledge*) di suatu masyarakat menjadi semakin penting untuk dikaji yang pada gilirannya dapat menjadi jembatan untuk menuju ke sains (IPA) yang formal dalam hal ini sains yang dipelajari di sekolah.

Kata ethnoscience (*etnosains*) berasal dari kata ethnos (bahasa Yunani) yang berarti bangsa, dan scientia (bahasa Latin) artinya pengetahuan. Oleh sebab itu, *etnosains* merupakan pengetahuan yang dimiliki oleh suatu komunitas budaya. Kemudian ilmu ini mempelajari atau mengkaji system pengetahuan dan tipe-tipe kognitif budaya tertentu. Penekanan pada pengetahuan asli dan hasil dari suatu komunitas budaya. Menurut Henrietta L (1998) *etnosains* adalah cabang pengkajian budaya yang berusaha memahami bagaimana pribumi memahami alam mereka. Pribumi biasanya memiliki idiologi dan falsafah hidup yang mempengaruhi mereka mempertahankan hidup. Atas dasar ini, dapat dinyatakan bahwa *etnosains* merupakan salah satu bentuk etnografi baru (*the new ethnography*). Lingkungan, baik fisik maupun social-budaya dapat memberikan kontribusi tertentu pada pengalaman belajar siswa. Pengalaman tersebut dapat berupa pola pikir (ranah kognitif), pola sikap (ranah afektif), maupun pola perilaku (ranah psikomotorik).

### 3. Pengembangan Silabus

Silabus merupakan rencana pembelajaran pada suatu kelompok mata pelajaran dengan tema tertentu, yang mencakup standar kompetensi, kompetensi dasar, materi pembelajaran, indikator, penilaian, alokasi waktu, dan sumber belajar yang di kembangkan oleh setiap satuan pendidikan. Silabus berisi rangkaian pengalaman pembelajaran yang dipadukan dengan uraian materi pelajaran, alokasi waktu, sumber bahan (Bahan Ajar, LKS, dan Lembar penilaian) untuk mencapai satu

kompetensi dasar (KD). Kompetensi merupakan suatu pengetahuan, keterampilan sikap, dan nilai-nilai yang diwujudkan dalam kebiasaan berpikir dan bertindak, kompetensi dapat dikenali melalui sejumlah hasil belajar dan indikator hasil belajar yang dapat diukur dan diamati. Kompetensi dapat dicapai melalui pengalaman belajar yang dikaitkan dengan bahan kajian dan bahan pelajaran secara kontekstual. Sebuah silabus, pengalaman pembelajaran meliputi kegiatan tatap muka dan pengalaman belajar. Tatap muka menciptakan terjadinya interaksi antara siswa dan guru. Pengalaman belajar tercipta melalui interaksi siswa dengan objek yang dikaji. Pengalaman belajar terdiri dari pengalaman belajar kognitif, pengalaman belajar psikomotorik, dan pengalaman belajar afektif. Komponen silabus tersebut terdiri atas: (a) identifikasi mata pelajaran yang akan dipadukan; kompetensi dasar, hasil belajar, dan indikator yang harus dipelajari siswa dan siswi; (c) materi pokok yang mengacu pada suatu tema yang akan disajikan; (d) alternatif strategi pembelajaran yang akan digunakan; dan (e) alokasi waktu yang diperlukan.

#### **4. Pengembangan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran**

Menurut Permendikbud Nomor 022 Tahun 2016 tentang Standar Proses, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah rencana kegiatan pembelajaran tatap muka untuk satu pertemuan atau lebih. RPP dikembangkan dari silabus untuk mengarahkan kegiatan pembelajaran peserta didik dalam upaya mencapai Kompetensi Dasar. Sementara itu

menurut Panduan Teknis Penyusunan RPP di Sekolah Dasar, RPP adalah rencana kegiatan pembelajaran tatap muka untuk satu pertemuan atau lebih. RPP dikembangkan secara rinci dari suatu materi pokok atau tema tertentu yang mengacu pada silabus untuk mengarahkan kegiatan pembelajaran siswa dalam upaya mencapai Kompetensi Dasar (KD). Setiap pendidik pada suatu pendidikan berkewajiban menyusun RPP secara lengkap dan sistematis agar pembelajaran berlangsung secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, efisien, memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis siswa. RPP disusun berdasarkan KD atau subtema dan dilaksanakan dalam satu kali pertemuan atau lebih. Rencana pelaksanaan pembelajaran merupakan panduan langkah-langkah yang akan dilakukan oleh guru dalam kegiatan pembelajaran yang disusun dalam skenario kegiatan (Trianto, 2011: 214).

Pengembangan RPP pada penelitian ini adalah pengembangan dengan *etnosains* yang harus memperhatikan minat dan perhatian peserta didik terhadap materi standar dan kompetensi dasar yang dijadikan bahan kajian. Guru mampu berperan sebagai motivator yang dapat membangkitkan gairah dan minat belajar, mendorong peserta didik untuk belajar, dengan menggunakan berbagai variasi media dan sumber belajar yang sesuai, serta menunjang pembentukan kompetensi dasar.

Prinsip yang harus diperhatikan dalam pengembangan RPP adalah

- a. Kompetensi yang dirumuskan dalam RPP harus jelas; makin konkret kompetensi makin mudah diamati, dan makin tepat kegiatan-kegiatan yang harus dilakukan untuk membentuk kompetensi tersebut.
- b. Rencana pembelajaran harus sederhana dan fleksibel, serta dapat dilaksanakan dalam kegiatan pembelajaran dan pembentukan kompetensi peserta didik.
- c. Kegiatan-kegiatan yang disusun dan dikembangkan dalam RPP harus menunjang dan sesuai dengan kompetensi dasar yang telah ditetapkan.
- d. RPP yang dikembangkan harus utuh dan menyeluruh, serta jelas pencapaiannya.
- e. Harus ada koordinasi antar komponen pelaksanaan program di sekolah, terutama apabila pembelajaran dilaksanakan secara tim (*team teaching*) atau *moving class*.

##### **5. Pengembangan Bahan Ajar**

Bahan ajar atau materi ajar adalah bahan atau materi yang harus dipelajari siswa dalam satu kesatuan waktu tertentu. Bahan ini dapat berupa konsep, teori, dan rumus-rumus keilmuan; cara, tata cara, dan langkah-langkah untuk mengerjakan sesuatu; dan norma-norma, kaidah-kaidah, atau nilai-nilai. Bahan ajar untuk pembelajaran kognitif (pengetahuan) akan berwujud teori-teori atau konsep-konsep keilmuan. Bahan ajar untuk pembelajaran psikomotorik (keterampilan) akan berwujud cara atau prosedur mengerjakan dan menyelesaikan sesuatu. Sedangkan bahan ajar untuk pembelajaran afektif (sikap) akan berwujud

nilai-nilai atau norma-norma. Jadi, sebagai calon pendidik nantinya Anda harus mampu memilih bahan ajar menyangkut dengan aspek yang dipelajari siswa harus memenuhi ranah kognitif, psikomotorik, dan afektif. Bahan ajar atau materi pembelajaran (*instructional materials*) secara garis besar terdiri dari pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang harus dipelajari siswa dalam rangka mencapai standar kompetensi yang telah ditentukan. Secara terperinci, jenis-jenis materi pembelajaran terdiri dari pengetahuan (fakta, konsep, prinsip, prosedur), keterampilan, dan sikap atau nilai yang harus dipelajari siswa dalam rangka mencapai standar kompetensi yang telah ditentukan.

Widodo dan Jasmadi dalam Ika Lestari (2013: 1) menyatakan bahwa bahan ajar adalah seperangkat sarana atau alat pembelajaran yang berisikan materi pembelajaran, metode, batasan-batasan, dan cara mengevaluasi yang didesain secara sistematis dan menarik dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan, yaitu mencapai kompetensi dan subkompetensi dengan segala kompleksitasnya.

Bahan ajar atau materi ajar adalah bahan atau materi yang harus dipelajari siswa dalam satu keatuan waktu tertentu. Bahan ini dapat berupa konsep, teori, dan rumus-rumus keilmuan, cara, tatacara, dan langkah-langkah untuk mengerjakan sesuatu, dan norma-norma, kaidah-kaidah, atau nilai-nilai.

Bahan ajar untuk pembelajaran kognitif (pengetahuan) akan berwujud teori-teori atau konsep-konsep keilmuan. Bahan ajar untuk

pembelajaran psikomotorik (keterampilan) akan berwujud cara atau prosedur mengerjakan dan menyelesaikan sesuatu. Sedangkan bahan ajar untuk pembelajaran afektif (sikap) akan berwujud nilai-nilai atau norma-norma.

Menurut *National Centre for Competency Based Training* (2007) yang dikutip oleh Prastowo (2011: 16) bahwa bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru atau instruktur dalam melaksanakan proses pembelajaran di kelas. Sedangkan Pannen yang dikutip oleh Prastowo (2011: 17) mengungkapkan bahwa bahan ajar adalah bahan-bahan atau materi pelajaran yang disusun secara sistematis, yang digunakan guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran.

## 6. Pengembangan Lembar Kerja Siswa

LKS sebagai sumber belajar juga dapat dipadukan dengan prinsip-prinsip pendidikan karakter dan budaya dalam membentuk pola pikir siswa. Pendidikan karakter (*character education*) merupakan pendidikan moral yang mempengaruhi tingkah laku individu yang saat ini menjadi perhatian terutama di negara-negara berkembang. Seperti halnya di Indonesia, perilaku dan pola pikir menjadi ciri khas tiap individu yang mengakar pada kepribadian dan kebiasaan individu dalam suatu masyarakat untuk hidup dan bekerja sama. Kebiasaan dan kepribadian tersebut tercipta dari lingkungan masyarakat yang akan mempengaruhi nilai karakter dan watak seseorang (Sudarmin, 2014).

LKS merupakan bahan ajar cetak berupa lembaran-lembaran kertas yang berisi ringkasan materi, dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan oleh siswa yang mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai. Untuk mengembangkan LKS yang menarik dan dapat digunakan secara maksimal oleh siswa dalam kegiatan pembelajaran

Menurut Rawantina & Irane (2013) penanaman nilai karakter terhadap siswa sangat diutamakan mengingat karakter-karakter yang diperoleh siswa tidak hanya berasal dari lingkungan sekolah saja, tetapi juga didapatkan di lingkungan masyarakat dimana siswa berada. Nilai-nilai karakter yang perlu dikembangkan dalam pembelajaran di sekolah di antaranya, religius, kreatif, logis, bertanggung jawab, rasa ingin tahu, konservasi (cinta lingkungan), mandiri dan kerja keras. Hakikat dari pendidikan karakter tersebut adalah pendidikan nilai-nilai luhur yang bersumber dari budaya bangsa dalam rangka membina generasi muda (Sudarmin, 2014).

Menurut Trianto (2011: 222) bahwa Lembar Kegiatan Siswa (LKS) memuat sekumpulan kegiatan mendasar yang harus dilakukan oleh siswa untuk memaksimalkan pemahaman dalam upaya pembentukan kemampuan dasar sesuai indikator pencapaian hasil belajar yang harus ditempuh. Sedangkan Diknas (2004) yang dikutip oleh Prastowo (2011: 203) mengatakan bahwa lembar kegiatan siswa (*student work sheet*) adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh siswa.

Dari penjelasan di atas, dapat dipahami bahwa LKS merupakan bahan ajar cetak berupa lembaran-lembaran kertas yang berisi ringkasan materi, dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan oleh siswa yang mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai. Untuk mengembangkan LKS yang menarik dan dapat digunakan secara maksimal oleh siswa dalam kegiatan pembelajaran, Prastowo (2011: 220-225) mengemukakan empat langkah yang dapat ditempuh, yaitu penentuan tujuan pembelajaran, pengumpulan materi, penyusunan elemen atau unsur-unsur, serta pemeriksaan dan penyempurnaan.

#### 7. Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

*Problem Based Learning* merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat menolong siswa untuk meningkatkan keterampilan yang dibutuhkan. *Problem Based Learning* (PBL) atau Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) adalah metode pengajaran yang bercirikan adanya permasalahan nyata sebagai konteks untuk para peserta didik belajar berpikir kritis dan keterampilan memecahkan masalah dan memperoleh pengetahuan (Duch, 1995).

Model pembelajaran ini menyajikan suatu masalah yang nyata bagi siswa dari awal pembelajaran diselesaikan melalui penyelidikan dan diterapkan dengan menggunakan pendekatan pemecahan masalah.

Bern dan Ericson dalam Kokom (2013:59) menegaskan bahwa pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*) merupakan strategi pembelajaran yang melibatkan siswa dalam memecahkan

masalah dengan mengintegrasikan konsep dan keterampilan dari berbagai disiplin ilmu. Strategi ini meliputi mengumpulkan dan menyatukan informasi dan mempresentasikan penemuan.

*Problem Based Learning* dikembangkan pertama kali oleh Prof. Howard Barrows sekitar tahun 1970-an dalam pembelajaran ilmu medis di Mc Master University Canada. Model pembelajaran ini menyajikan suatu masalah yang nyata bagi siswa sebagai awal pembelajaran, kemudian diselesaikan melalui penyelidikan dan diterapkan dengan menggunakan pendekatan pemecahan masalah.

*Problem Based Learning* adalah metode belajar yang menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru (Suradijono, 2004).

Berdasarkan pendapat pakar-pakar tersebut maka dapat disimpulkan bahwa *Problem Based Learning* (PBL) merupakan metode pembelajaran yang mendorong siswa untuk mengenal cara belajar dan bekerjasama dalam kelompok untuk mencari penyelesaian masalah-masalah di dunia nyata.

Aktivitas pembelajaran dirancang dengan menampilkan dunia nyata di dalam kelas. Hal ini akan membuat siswa belajar dengan nyaman karena apa yang dipelajari adalah hal nyata dalam kehidupan mereka sehari-hari dan akan menumbuhkan sikap tanggung jawab, kerjasama dan rasa ingin tahu.

Simulasi masalah digunakan untuk mengaktifkan keingintahuan siswa sebelum memulai pembelajaran suatu subyek. *Problem Based Learning* menyiapkan siswa untuk berpikir secara kritis dan analitis, serta mampu untuk mendapatkan dan menggunakan secara tepat sumber-sumber pembelajaran, sehingga dapat diartikan bahwa PBL adalah proses pembelajaran yang titik Awal pembelajaran berdasarkan masalah dalam kehidupan nyata lalu dari masalah ini siswa dirangsang untuk mempelajari masalah berdasarkan pengetahuan dan pengalaman yang telah mereka punyai sebelum (*prior knowledge*) sehingga dari *prior knowledge* ini akan terbentuk pengetahuan dan pengalaman baru. Diskusi dengan menggunakan kelompok kecil merupakan poin utama dalam penerapan *Problem Based Learning*. *Problem Based Learning* merupakan suatu proses pembelajaran di masalah-masalah merupakan pemandu utama ke arah pembelajaran tersebut. Dengan demikian masalah yang ada digunakan sebagai sarana agar anak didik dapat belajar sesuatu yang dapat menyokong keilmuannya. Metode pembelajaran yang kurang efektif dan efisien, menyebabkan tidak seimbangnya kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik. Misalnya pembelajaran yang monoton dari waktu ke waktu, guru yang bersifat otoriter dan kurang bersahabat dengan siswa, sehingga siswa merasa bosan dan kurang minat belajar.

Keberhasilan pembelajaran dalam arti tercapainya standar kompetensi, sangat bergantung pada kemampuan guru mengolah

pembelajaran yang dapat menciptakan situasi yang memungkinkan siswa belajar sehingga merupakan titik awal berhasilnya pembelajaran (Semiawan, 1985). Problem based learning (PBL) bermaksud untuk memberikan ruang gerak berpikir yang bebas kepada siswa untuk mencari konsep dan menyelesaikan masalah yang terkait dengan materi yang disampaikan oleh guru.

Karakteristik Problem based learning lebih mengacu pada aliran pendidikan konstruktivisme, yaitu belajar merupakan proses aktif dari pembelajaran guna membangun pengetahuan. Proses aktif yang dimaksud tidak hanya bersifat secara mental tetapi juga secara fisik. Melalui aktivitas secara fisik pengetahuan siswa secara aktif dibangun berdasarkan proses asimilasi pengalaman atau bahan yang dipelajari dengan pengetahuan yang telah dimiliki dan berlangsung secara mental. Matthews (dalam Suparno, 1997:56).

Guru harus mampu menciptakan lingkungan belajar sebagai suatu sistem sosial yang memiliki ciri proses demokrasi dan proses ilmiah. Pembelajaran berbasis masalah merupakan jawaban terhadap praktek pembelajaran kompetensi dan merespon perkembangan dinamika sosial masyarakat. Pembelajaran berbasis masalah pada dasarnya merupakan pengembangan lebih lanjut dari pembelajaran kelompok. Metode pembelajaran berbasis masalah memiliki karakteristik yang khas yaitu menggunakan masalah dunia nyata sebagai konteks belajar bagi siswa untuk belajar tentang berpikir kritis dan ketrampilan memecahkan

masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep esensial dari materi pelajaran.

a. Langkah-langkah PBL yang dirumuskan oleh John Dewey yaitu:

1. merumuskan masalah, yaitu Guru membimbing siswa untuk menentukan masalah yang akan dipecahkan, dalam proses pembelajaran, meskipun guru telah menetapkan masalah tersebut.
2. menganalisis masalah, yaitu langkah siswa meninjau masalah secara kritis dari berbagai sudut pandang,
3. merumuskan hipotesis, yaitu langkah siswa merumuskan berbagai kemungkinan sesuai dengan pengetahuan yang dimilikinya,
4. mengumpulkan data, yaitu langkah siswa mencari dan menggambarkan informasi yang diperlukan untuk pemecahan masalah,
5. pengujian hipotesis, yaitu langkah siswa mengambil atau merumuskan kesimpulan dengan penerimaan dan penolakan hipotesis yang diajukan,
6. merumuskan rekomendasi pemecahan masalah, yaitu langkah siswa menggambarkan rekomendasi yang dapat dilakukan sesuai rumusan hasil pengujian hipotesis dan rumusan kesimpulan (dalam Wina Sanjaya, 2008: 217).

b. Sintak Operasional Problem Based Learning

- 1) Mengorientasikan Siswa Pada Masalah.

Pembelajaran dimulai dengan menjelaskan tujuan pembelajaran dan aktivitas-aktivitas yang akan dilakukan. Guru menjelaskan secara detail apa yang harus dikerjakan oleh siswa dan guru. Selain proses penting juga guru menjelaskan cara mengevaluasi proses pembelajaran. Guru memberikan motivasi supaya siswa dapat diikutsertakan dalam pembelajaran yang dilakukan.

## 2) Mengorganisasikan Siswa untuk Belajar.

Pemecahan suatu masalah yang membutuhkan kerjasama dan sharing antar anggota mampu mendorong siswa untuk belajar berkolaborasi. Guru bisa memulai kegiatan pembelajaran dengan membentuk kelompok-kelompok siswa. Masing-masing kelompok akan memilih dan memecahkan masalah yang berbeda. Prinsip-prinsip pengelompokan siswa dalam pembelajaran kooperatif bisa digunakan dalam konteks iniseperti: kelompok heterogen, interaksi antar anggota, komunikasi yang efektif, adanya tutor sebaya, dan sebagainya. Guru memonitor dan mengevaluasi kerja masing-masing kelompok dan menjaga kinerja serta dinamika kelompok selama pembelajaran. Guru dan siswa menetapkan sub-topik yang spesifik, tugas penyelidikan dan jadwal.

## 3) Membantu Penyelidikan Mandiri dan Kelompok.

Guru menolong siswa dalam mengumpulkan informasi dari berbagai sumber, siswa diberi pertanyaan yang membuat mereka berpikir tentang suatu masalah dan jenis informasi yang

dibutuhkan untuk memecahkan masalah tersebut. Siswa diajarkan untuk menjadi penyelidik yang aktif dan dapat menggunakan metode yang sesuai untuk masalah yang dihadapinya, siswa juga perlu diajarkan apa dan bagaimana etika penyelidikan yang benar.

#### 4) Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya.

Hasil karya tidak hanya berupa laporan tertulis tetapi termasuk rekaman video yang memperlihatkan situasi yang bermasalah dan solusi yang diusulkan, model-model yang mencakup representasi fisik dari situasi masalah atau solusinya, dan program komputer serta presentasi multi media. Selain cara tersebut dapat juga dilakukan dengan cara lain seperti *newsletter* yaitu cara yang ditawarkan untuk memamerkan hasil-hasil karya siswa dan untuk menandai berakhirnya proyek berbasis masalah.

#### 5) Menganalisis dan Mengevaluasi Proses untuk Mengatasi Masalah.

Kegiatan-kegiatan dalam membantu siswa menganalisis dan mengevaluasi proses berpikir sendiri serta keterampilan *investigative* dan keterampilan intelektual yang mereka gunakan. Guru meminta siswa merekonstruksikan pikiran dan kegiatan mereka selama berbagai fase pelajaran. Tantangan utama seorang guru dalam tahap ini adalah mengusahakan semua siswa aktif terlibat dalam sejumlah kegiatan penyelidikan dan hasil-hasil penyelidikan ini dapat menghasilkan penyelesaian terhadap permasalahan tersebut.

Berdasarkan uraian tersebut di atas berkaitan dengan langkah-langkah pembelajaran berbasis masalah, dapat saya simpulkan bahwa langkah-langkah pembelajarannya siswa berorientasi pada masalah, mengumpulkan fakta, membuat hipotesis, menganalisis, mengevaluasi proses pemecahan masalah. Lingkungan belajar yang harus disiapkan dalam model pembelajaran ini menitik beratkan pada peran aktif siswa.

c. Kelebihan dan Kelemahan pada Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

Kelebihan :

1. Menantang kemampuan siswa serta memberikan kepuasan untuk menemukan pengetahuan baru bagi siswa.
2. Meningkatkan motivasi dan aktivitas pembelajaran siswa.
3. Membantu siswa dalam mentransfer pengetahuan siswa untuk memahami masalah dunia nyata.
4. Membantu siswa untuk mengembangkan pengetahuan barunya dan bertanggung jawab dalam pembelajaran yang mereka lakukan.
5. Mengembangkan kemampuan siswa untuk berpikir kritis dan mengembangkan kemampuan mereka untuk menyesuaikan dengan pengetahuan baru.
6. Memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan yang mereka miliki dalam dunia nyata.
7. Mengembangkan minat siswa untuk secara terus menerus belajar sekalipun belajar pada pendidikan formal telah berakhir.

8. Memudahkan siswa dalam menguasai konsep-konsep yang dipelajari guna memecahkan masalah dunia nyata (Sanjaya, 2007).

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran berbasis masalah mempunyai banyak kelebihan jika langkah-langkah dan proses pembelajaran yang terdapat dalam *Problem Based Learning* dipenuhi dan dilaksanakan dengan benar, kelebihan yang dimiliki model *Problem Based Learning* diantaranya, dapat mengembangkan kemampuan siswa, mempersiapkan siswa hidup mandiri, dan siswa dapat bekerja dalam kelompok.

#### Kelemahan

Disamping kelebihan diatas, PBL juga memiliki kelemahan, diantaranya :

1. Manakala siswa tidak memiliki niat atau tidak mempunyai kepercayaan bahwa masalah yang dipelajari sulit untuk dipecahkan, maka mereka akan merasa enggan untuk mencobanya.
2. Untuk sebagian siswa beranggapan bahwa tanpa pemahaman mengenai materi yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah mengapa mereka harus berusaha untuk memecahkan masalah yang sedang dipelajari, maka mereka akan belajar apa yang mereka ingin pelajari (Sanjaya, 2007)

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran berbasis masalah juga mempunyai kekurangan yaitu tidak semua mata pelajaran dapat diterapkan dengan model ini, dalam proses

pembelajaran memerlukan waktu yang cukup lama dan untuk siswa yang malas, tujuan model *Problem Based Learning* tidak akan tercapai, karena model *Problem Based Learning* ini menuntut keaktifan siswa untuk mencari sumber-sumber belajar yang tidak hanya didapat dari guru dan buku paket saja.

#### 8. Tanggung Jawab

Tanggung jawab adalah kewajiban dalam melaksanakan tugas tertentu dengan memiliki konsekuensi hukuman terhadap apa yang dilakukan. Menurut Fadlillah dan Khorida (2013:205) "Tanggung jawab yaitu sikap dan perilaku seseorang untuk melaksanakan tugas dan kewajibannya, yang seharusnya dia lakukan, terhadap diri sendiri, masyarakat, lingkungan (alam, sosial, dan budaya), Negara, dan Allah Yang Maha Esa" Menurut Lickona (2012:72) mengatakan bahwa: tanggung jawab secara literal berarti "kemampuan untuk merespon atau menjawab. "Itu artinya, tanggung jawab berorientasi terhadap orang lain, memberikan bentuk perhatian, dan secara aktif memberikan respons terhadap apa yang mereka inginkan. Tanggung jawab menekankan pada kewajiban positif untuk saling melindungi satu sama lain.

Menurut Lickona (2012:73) "tanggung jawab berarti melaksanakan sebuah pekerjaan atau kewajiban dalam keluarga, di sekolah, maupun ditempat bekerja dengan sepenuh hati dan memberikan yang terbaik". Dengan demikian, tanggung jawab adalah kesadaran diri manusia untuk

melaksanakan kewajiban terhadap tugas-tugas yang diberikan atau dibebankan kepadanya dan harus dipertanggungjawabkan. Tanggung jawab juga harus berasal dari dalam hati dan kemauan diri sendiri atas kewajiban yang harus di tanggung jawabkan. Dapat disimpulkan bahwa tanggung jawab adalah suatu kewajiban dari seseorang untuk melaksanakan sesuatu yang telah diwajibkan kepadanya atau yang pernah dijanjikan kepadanya maupun yang disanggupinya. Dengan memiliki tanggung jawab seseorang diharapkan bisa berkembang menjadi individu yang lebih baik dengan memaksimalkan potensi yang dimilikinya. Potensi itu tidak akan terwujud begitu saja melainkan harus diupayakan serta membutuhkan proses dan waktu agar menjadi aktual dan tercermin dalam kepribadiannya.

Contoh sikap tanggung jawab siswa di sekolah antara lain:

#### 1. Belajar

Belajar merupakan tanggung jawab dari seorang pelajar. Seorang pelajar pasti tidak akan lepas dari belajar karena dengan belajar maka siswa sudah mempelajari apa yang di dapat di sekolah. Belajar tidak hanya ketika ada ulangan harian, ulangan tengah semester, ulangan semester maupun ketika akan menghadapi ujian. Belajar merupakan kegiatan rutin dari seorang siswa untuk mampu lebih memahami apa yang telah didapat di sekolah.

## 2. Mengerjakan PR

PR atau Pekerjaan Rumah adalah tanggung jawab dari seorang pelajar. Mengerjakan PR sangatlah bermanfaat bagi siswa karena dapat lebih memahami soal dari guru ketika mampu mengerjakannya. Ketika mengerjakan PR tidak harus sendiri namun dapat bekerjasama dalam kelompok belajar ataupun meminta bimbingan pada orang lain yang lebih memahami.

## 9. Kemampuan komunikasi

### a. Pengertian Komunikasi

Komunikasi adalah proses sosial yang sangat mendasar dan penting dalam kehidupan manusia. Komunikasi berasal dari bahasa latin “*communis*” yang artinya “bersama”. Menurut kamus, definisi komunikasi dapat meliputi ungkapan-ungkapan seperti berbagai informasi atau pengetahuan, memberi gagasan atau bertukar pemikiran, informasi, atau yang sejenisnya dengan tulisan atau ucapan. Mengkomunikasikan adalah menyampaikan hasil pengamatan yang berhasil dikumpulkan atau menyampaikan hasil penyelidikan. Keterampilan mengkomunikasikan dapat dikembangkan dengan menghimpun informasi dari grafik atau gambar yang menjelaskan benda-benda serta kejadian-kejadian secara rinci. Kemampuan untuk memilih penjelasan yang tepat tentang benda, organisme, dan kejadian merupakan dasar untuk komunikasi lisan secara efektif.

Komunikasi dapat diartikan sebagai suatu proses penyampaian pesan dari suatu sumber ke penerima dengan maksud untuk mempengaruhi penerima pesan. Dari konsep diatas paling tidak ada 2 hal yang memaknai komunikasi.

1. Komunikasi adalah suatu proses, yakni aktivitas untuk mencapai tujuan komunikasi itu sendiri. Dengan demikian proses komunikasi terjadi bukan secara kebetulan, akan tetapi dirancang dan diarahkan kepada pencapaian tujuan.
2. Proses komunikasi melibatkan tiga komponen penting, yakni sumber pesan, yaitu orang yang akan menyampaikan atau mengomunikasikan sesuatu, pesan yaitu segala sesuatu yang ingin disampaikan atau materi komunikasi, dan penerima pesan, yaitu orang yang akan menerima informasi. Ketiga komponen tersebut merupakan komponen dasar dalam proses komunikasi. Ketika salah satu komponen hilang maka makna komunikasi juga akan hilang.

Komunikasi bersifat kompleks dan merupakan proses pertukaran antara beberapa orang, seperti yang dinyatakan Johnstone dan Robinson bahwa komunikasi dapat didefinisikan dalam bermacam-macam cara tergantung pada pengaturan, konteks, sifat atau fokus studi, lingkungan, atau lingkungan budaya. Sedangkan menurut Pie (dalam Johnston dan Robinson) menyatakan bahwa komunikasi didasarkan pada nilai-nilai simbolik dan dengan proses

pengekspresian yang berbeda-beda seperti kata, suara, bahasa tubuh, tulisan dan gambar. Semua diakumulasi menjadi pengalaman dan ditransmisikan antara individu, generasi, zaman, ras, dan budaya dalam beberapa bentuk seperti berbicara, menulis, bahasa tubuh atau simbol. Dalam arti luas, bahwa sebagai bentuk komunikasi, bahasa menjadi komponen utama dalam semua kegiatan manusia, sebagai komunitas pemahaman antara pengirim dan penerima pesan.

#### b. Tujuan Berkomunikasi

Berkomunikasi memiliki tujuan yang terdiri dari tiga macam yaitu:

- 1) memberitahukan, melaporkan (*to inform*),
- 2) menjamu, menghibur (*to entertain*), dan
- 3) membujuk, mengajak, mendesak, dan meyakinkan (*to persuade*).

Keterampilan berbicara sangat diperlukan sebagai sarana dalam kegiatan berkomunikasi. Proses belajar mengajar bisa berjalan lancar ketika seorang pelajar dan pengajar mampu berkomunikasi dengan baik. Menurut Iriantara, komponen penting dalam pembelajaran di ruang kelas adalah terjadinya interaksi sosial dan interaksi komunikatif diantara sesama siswa dan antara siswa dengan gurunya.

Kemampuan seorang guru menyampaikan bahan pelajaran secara jelas tentu penting bagi proses pembelajaran. Begitu juga dengan kemampuan komunikatif siswa dalam mengajukan pertanyaan, menyampaikan pandangannya atau bahkan menyatakan ketidaksetujuannya terhadap satu gagasan, menjadi prasyarat penting

berjalannya proses pembelajaran yang baik. Dalam memudahkan proses komunikasi saat pembelajaran berlangsung di dalam kelas sering dilakukan pembagian kelompok belajar. Pada kelompok belajar, setiap siswa harus mampu bekerja sama dengan baik untuk mencapai tujuan bersama. Terdapat beberapa hal yang harus dilakukan untuk mencapai tujuan bersama tersebut, yaitu saling memahami dan percaya satu samalain, berkomunikasi secara akurat dan tidak membingungkan, menerima dan mendukung satu sama lain, menyelesaikan permasalahan secara konstruktif. Komunikasi kelompok merupakan salah satu sub sistem dari system komunikasi. Salah satunya adalah kelompok kecil. kelompok kecil diartikan sebagai “proses pertukaran pesan verbal dan non verbal antara tiga orang atau lebih anggota kelompok yang bertujuan untuk saling mempengaruhi”. Komunikasi kelompok kecil dapat terjadi antara lain di masjid, gereja, dalam lingkungan sosial, dalam bidang pendidikan dan lain-lain. Dinamika kelompok adalah bidang penelitian yang menarik untuk dikaji, yang cenderung diarahkan pada komunikasi kelompok kecil yang berkecimpung dalam pemecahan masalah dan pembuatan keputusan. Dengan demikian, komunikasi kelompok kecil lebih banyak dilakukan sebagai cara untuk menyempurnakan pekerjaan yang dapat diselesaikan dalam kelompok Sedangkan kelompok-kelompok kecil yang dibentuk di kelas bukan sekedar untuk mengerjakan tugas terstruktur, melainkan

juga untuk mendorong kelompok-kelompok itu menjadi semacam komunitas pembelajaran. Adanya komunitas-komunitas pembelajaran inilah yang dianggap menjadi bagian penting dari proses pembelajaran melalui komunikasi dan interaksi diantara sesama siswa dan antara siswa dengan gurunya. Berbicara paling banyak dalam suatu diskusi kelompok kecil akan membuat mereka merasa puas terhadap diskusi itu dan mereka yang berpartisipasi paling sedikit merasa paling tidak puas. Jelas bahwa secara umum, berbicara lebih menyenangkan dari pada mendengarkan orang lain berbicara. Hal ini disebabkan beberapa faktor, meliputi memperoleh pengakuan sosial, mengemukakan topik yang sesuai dengan minat dan menarik perhatian orang lain.

Dalam pembelajaran komunikasi sangat penting untuk menyampaikan materi pesawat sederhana pada mata pelajaran IPA kelas V SD termasuk didalamnya tentang kemampuan komunikasi dalam kegiatan siswa sebagai berikut:

**Tujuan: Untuk memahami cara kerja pengungkit.**

Alat dan bahan:

1. Sepotong kayu yang panjangnya 30 cm
2. Balok kayu yang berfungsi sebagai penumpu
3. Beban dari balok kayu
4. Karet gelang
5. Mistar

Langkah kegiatan:

1. Susun sepotong kayu, balok kayu, beban, dan karet gelang.
2. Letakkan titik tumpu pada jarak pada 15 cm dari beban, sehingga panjang lengan beban 15 cm dan lengan kuasa 15 cm!
3. Tarik karet gelang sehingga beban terangkat, kemudian ukur panjang karet gelang tersebut!
4. Lakukan kegiatan 2 dan 3 secara berulang-ulang tetapi titik tumpu digeser-geser menjauhi atau mendekati beban!
5. Catat hasil penelitian yang kalian lakukan pada tabel!

#### **B. Penelitian Terdahulu**

Hasil penelitian Dewantara, Dede. 2014 Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar IPA (Studi pada Siswa Kelas V SDN Pengambangan 6 Banjarmasin). Tesis, Program Studi Pendidikan Dasar, Konsentrasi Guru Kelas, Program Pascasarjana Universitas Negeri Malang. Data penelitian diperoleh dari hasil tes tertulis, lembar observasi aktivitas siswa. Teknik analisis data dilakukan secara deskriptif kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan penerapan pembelajaran model *PBL* mampu mendorong semangat siswa untuk berpartisipasi aktif dalam pembelajaran dan meningkatkan hasil belajar. Proses melihat, mendengar, diskusi, dan kerja kelompok memberikan pengalaman dan pengetahuan baru pada siswa. Indikator keberhasilan dapat dilihat dari meningkatnya kesiapan siswa mengikuti pelajaran, motivasi siswa yang meningkat, aktif bertanya, berusaha memecahkan masalah, terjalannya

kerjasama yang baik, penuh rasa percaya diri, berani mengeluarkan pendapat dan bertanggung jawab. Pada kondisi awal sebanyak 60% atau 12 dari 20 siswa berhasil mendapatkan nilai sama atau diatas kriteria ketuntasan minimum dengan rentang nilai 70 s/d 100 dengan nilai rata-rata sebesar 69. Pada kondisi akhir, hasil belajar mencapai 85% atau 17 dari 20 siswa berhasil memperoleh nilai 70 s/d 100 dengan nilai rata-rata sebesar 82. Berdasarkan data di atas, maka disimpulkan bahwa penerapan model PBL di kelas V SDN Pengambangan 6 dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar IPA. Disarankan untuk diadakannya penelitian lanjutan dengan langkah-langkah:

- a) memberikan petunjuk permasalahan yang dihadapi secara jelas,
- b) menanamkan keterampilan sosial dalam kegiatan pembelajaran sehingga aktivitas siswa dapat meningkat,
- c) meningkatkan efektivitas kerjasama dalam rangka membantu pemahaman siswa terhadap materi pengajaran sehingga diperoleh hasil belajar maksimal.
- d) Guru-guru di Sekolah Dasar hendaknya mencoba menerapkan model pembelajaran *PBL*
- e) Peneliti hendaknya memanfaatkan hasil penelitian ini sebagai bahan informasi ilmiah tentang model pembelajaran *PBL*.

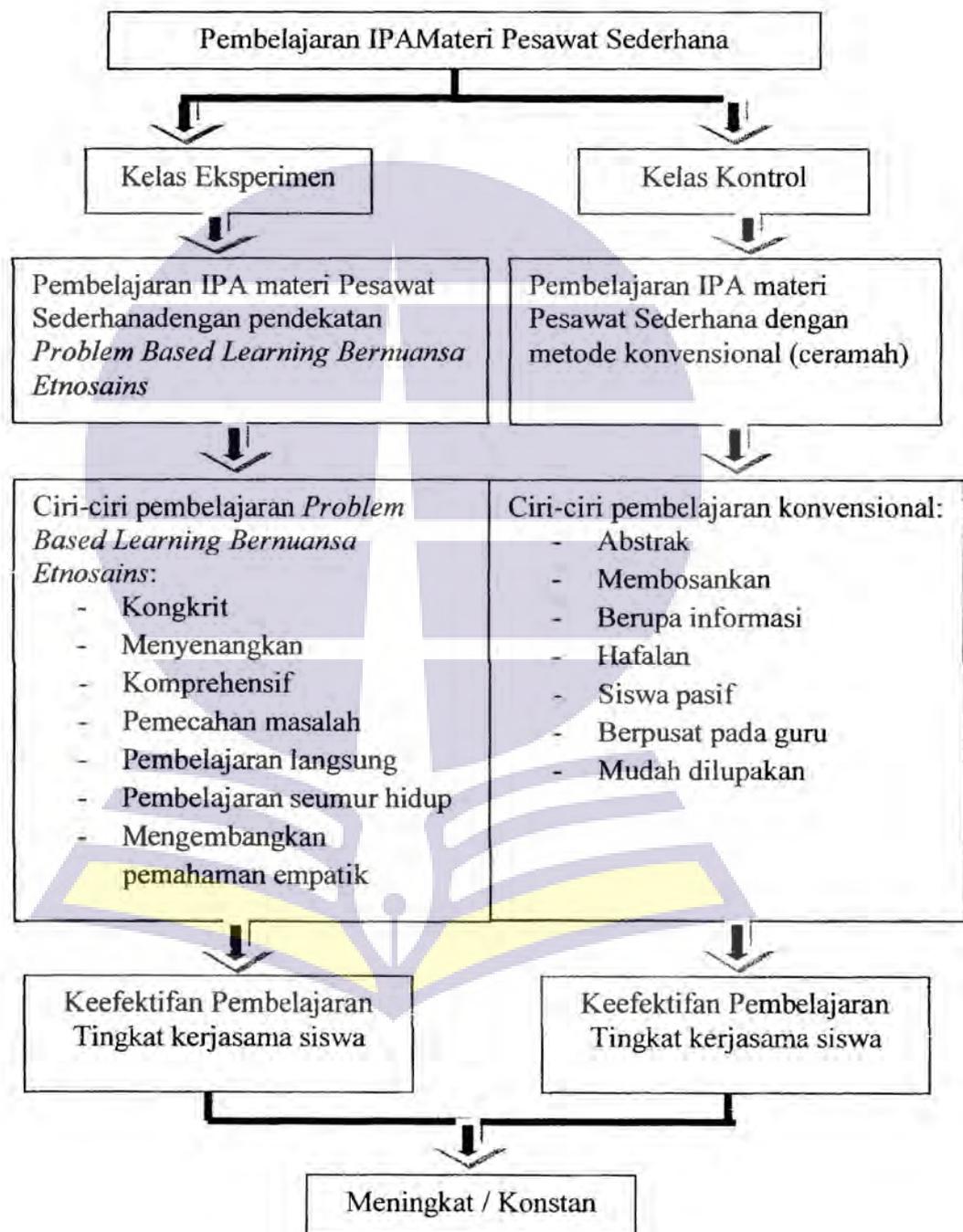
Penelitian yang dilakukan berbeda dengan penelitian sebelumnya, perbedaannya terletak pada sikap tanggung jawab dan kemampuan komunikasi siswa dalam pembelajaran.

### C. Kerangka Berpikir

Pembelajaran IPA di sekolah dasar masih bersifat *teacher centered*. Hal tersebut nampak dalam pembelajaran yang dilakukan oleh guru yang didapatkan dari hasil pengamatan sebelum penelitian didapatkan siswa hanya ditempatkan sebagai menghafal informasi faktual. Siswa hanya mempelajari siswa sebagai produk, menghafalkan aspek, teori, dan hukum. Dengan kata lain pembelajaran IPA di sekolah dasar hanya bersifat transfer pengetahuan atau *transfer of knowledge*. Pembelajaran yang konvensional tersebut terjadi pada siswa kelas V di Gugus Gajah Mada Kecamatan Bandar Kabupaten Batang Propinsi Jawa Tengah khususnya pada pesawat sederhana.

Pembelajaran yang monoton dan konvensional tersebut tentu saja berakibat pemahaman konsep anak menjadi rendah dan tidak dapat mengembangkan sikap ilmiah siswa terhadap pembelajaran IPA. Pengembangan perangkat pembelajaran model *Problem Based Learning Bernuansa Etnosains* merupakan alternatif pada penelitian ini. Harapan produk dari perangkat pembelajaran tersebut memiliki kelebihan sebagai berikut: mempermudah siswa memahami konsep-konsep IPA terutama pesawat sederhana, dapat meningkatkan sikap ilmiah siswa terhadap pembelajaran IPA, dapat dilaksanakan secara praktis oleh guru, dan pada akhirnya dapat meningkatkan hasil belajar kognitif (pemahaman konsep) materi pesawat sederhana dan membentuk sikap ilmiah siswa yang baik terhadap pembelajaran IPA.

Berdasarkan alur berfikir di atas, maka dapat disajikan kerangka berfikir dari penelitian ini seperti pada Gambar 2.1



Gambar 2.1. Bagan Kerangka Berfikir

Berdasarkan kerangka berpikir di atas dapat dirumuskan hipotesis sebagai berikut:

1. Perangkat pembelajaran *problem based learning* bernuansa *etnosains* pada materi pesawat sederhana kelas V mata pelajaran IPA yang dikembangkan valid.
2. Perangkat pembelajaran *problem based learning* bernuansa *etnosains* pada materi pesawat sederhana kelas V mata pelajaran IPA yang dikembangkan praktis.
3. Perangkat pembelajaran *problem based learning* bernuansa *etnosains* pada materi pesawat sederhana kelas V mata pelajaran IPA yang dikembangkan efektif.

Dalam tesis ini perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah:

1. *Problem Based Learning* yang bertujuan mengenalkan siswa terhadap sebuah masalah atau kasus yang relevan dengan materi ajar yang dibahas dan didalamnya siswa dituntut melakukan segala bentuk aktivitas yang mengarah pada pemecahan masalah yang disajikan guru.

Menurut Kamdi (2007: 77) Model Based Learning diartikan sebagai model pembelajaran yang didalamnya melibatkan siswa untuk berusaha memecahkan masalah dengan melalui beberapa tahap metode ilmiah sehingga siswa diharapkan mampu mempelajari pengetahuan yang berkaitan dengan masalah tersebut dan sekaligus siswa diharapkan akan memiliki keterampilan dalam memecahkan masalah.

Sebagai contoh soal sebagai berikut:

Pelajari dan perhatikan jalur jalan yang ada di Agrowisata Pagilaran, Agrowisata Sikembang, dan Wisata Dieng dibawah ini!

Diskusikan dengan kelompokmu.

Mengapa jalur jalan tersebut dibuat berkelok-kelok ?



Agrowisata Pagilaran



Agrowisata Sikembang



Wisata Dieng

*Problem Based Learning* menjadi sebuah pendekatan pembelajaran yang berusaha menerapkan masalah yang terjadi dalam dunia nyata sebagai sebuah konteks bagi para siswa dalam berlatih bagaimana berpikir kritis dan mendapatkan keterampilan yang penting dalam materi ajar Pesawat sederhana.

2. *Etnosains* adalah pengetahuan yang khas dimiliki oleh suatu bangsa. Menurut Henrietta L. (1998) *etnosains* adalah cabang pengkajian budaya yang berusaha memahami bagaimana pribumi memahami alam mereka. Pribumi biasanya memiliki ideologi dan falsafah hidup yang mempengaruhi mereka mempertahankan hidup. Atas dasar ini, dapat dinyatakan bahwa *etnosains* merupakan salah satu bentuk etnografi baru (*the new ethnography*). Tujuan etosains, adalah melukiskan lingkungan sebagaimana dilihat oleh masyarakat yang diteliti. Asumsi dasarnya adalah bahwa lingkungan bersifat kultural, sebab lingkungan yang sama pada umumnya dapat dilihat dan dipahami secara berlainan oleh masyarakat yang berbeda latar belakang kebudayaannya (Heddy: 1994).

#### **D. Operasionalisasi Variabel**

1. Perangkat pembelajaran

Perangkat pembelajaran merupakan hal yang harus disiapkan oleh guru sebelum melaksanakan pembelajaran. Dalam KBBI (2007: 17), perangkat adalah alat atau perlengkapan, sedangkan pembelajaran adalah proses atau cara menjadikan orang belajar. Menurut Zuhdan, dkk (2011: 16) perangkat pembelajaran adalah alat atau perlengkapan untuk melaksanakan proses

yang memungkinkan pendidik dan peserta didik melakukan kegiatan pembelajaran. Perangkat pembelajaran menjadi pegangan bagi guru dalam melaksanakan pembelajaran baik di kelas, laboratorium atau di luar kelas. Dalam Permendikbud No. 65 Tahun 2013 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah disebutkan bahwa penyusunan perangkat pembelajaran merupakan bagian dari perencanaan pembelajaran. Perencanaan pembelajaran dirancang dalam bentuk silabus dan RPP yang mengacu pada standar isi. Selain itu, dalam perencanaan pembelajaran juga dilakukan penyiapan media dan sumber belajar, perangkat penilaian, dan skenario pembelajaran.

## 2. Valid

Validitas adalah salah satu yang utama yang harus dimiliki oleh setiap alat ukur. Dalam pengertian umum validitas diartikan sebagai ketepatan dan kecermatan instrumen dalam menjalankan fungsi ukurnya (Azwar, 2016, h.10). Artinya bahwa validitas dapat menunjukkan sejauh mana skala mampu mengungkapkan dengan akurat dan teliti pada data yang diperoleh mengenai atribut yang sudah dirancang untuk mengukurnya. Skala yang hanya dapat mengukur sebagian dari atribut yang sudah ditentukan, dikatakan sebagai skala yang fungsinya tidak valid. Validitas sangat erat berkaitan dengan tujuan ukur, oleh sebab itu skala hanya dapat menghasilkan data yang valid untuk satu tujuan ukur yang spesifik pula. Validitas ini dilakukan dengan tujuan agar tidak ada overestimate (angka korelasi yang kelebihan bobot).

### 3. Praktis

Aspek kepraktisan merupakan kriteria kualitas perangkat pembelajaran ditinjau dari tingkat kemudahan guru dan siswa dalam menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan (Nieveen, 1999: 127).

Mengembangkan perangkat pembelajaran yang baik adalah yang bisa disesuaikan dengan harapan dan kebutuhan di lapangan.

Tingkat kepraktisan perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat ditentukan melalui angket respon. Angket respon untuk mengetahui tanggapan pengguna perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Angket ini mencakup respon mengenai seberapa cocok dan mudah perangkat pembelajaran tersebut diterapkan.

Kepraktisan perangkat pembelajaran dapat juga ditentukan dari lembar observasi kegiatan pembelajaran yang berfungsi untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran yang digunakan. Perangkat pembelajaran dikatakan praktis apabila hasil pengisian angket respon siswa berada pada kriteria minimal baik.

Arikunto (2010) mengartikan kepraktisan dalam evaluasi pendidikan merupakan kemudahan-kemudahan yang ada pada instrument evaluasi baik dalam mempersiapkan, menggunakan, menginterpretasi/ memperoleh hasil, maupun kemudahan dalam menyimpannya.

Kepraktisan alat evaluasi memberikan manfaat yang besar bagi pelaksanaan maupun bagi peserta didik karena dirancang sedemikian sistematis terutama materi instrumen tersebut.

Van den Akker (1999:10) menyatakan kepraktisan dalam penelitian pengembangan adalah:

*“Practically refers to the extent that user (or other expert) consider the intervention as appealing and usable in ‘normal’ conditions”*

Kepraktisan mengacu pada tingkat bahwa pengguna (atau pakar-pakar lainnya) mempertimbangkan intervensi dapat digunakan dan disukai dalam kondisi normal.

#### 4. Efektif

Reigeluth (1999), menyatakan aspek penting dalam keefektifan (efek potensial) dari suatu instrument, teori, atau model adalah mengetahui tingkat/derajat dari penerapan teori, atau model dalam suatu situasi tertentu. Tingkat keefektifan menurut Mager, biasanya dinyatakan dengan suatu skala numeric yang didasarkan pada kriteria tertentu. (Reiguluth, 1999). Berkaitan dengan keefektifan pengembangan instrument, model, teori dalam dunia pendidikan, Van den Akker (1999:10) menyatakan *“Effectiveness refer to the extent that the experiences and outcomes with the intervention are consistent with the intended aims”*

Keefektifan mengacu pada tingkatan bahwa pengalaman dan hasil intervensi konsisten dengan tujuan yang dimaksud.

Keefektifan bahan ajar biasanya dilihat dari poitensial efek berupa kualitas hasil belajar, sikap, dan motivasi peserta didik. Menurut Akker (1999) (dalam Yazid) ada dua aspek keefektivan yang harus dipenuhi oleh suatu bahan ajar. yaitu:

- a. Ahli dan praktisi berdasarkan pengalamannya menyatakan bahwa bahan ajar tersebut efektif.
- b. Secara operasional bahan ajar tersebut memberi hasil sesuai harapan.

Menurut Suryadi (2005) (dalam Yazid), bahan ajar dikatakan efektif bila

- a. Rata-rata siswa aktif dalam aktivitas pembelajaran.
  - b. Rata-rata siswa aktif dalam mengerjakan tugas
  - c. Rata-rata siswa efektif dalam keefektifan relatif penguasaan bahan pengajaran.
  - d. Respon siswa terhadap pembelajaran yang dilaksanakan baik/positif
  - e. Respon guru terhadap pembelajaran yang dilaksanakan baik/positif
5. Model Problem Based Learning

Model Problem Based Learning (PBL) adalah suatu model pembelajaran untuk mengembangkan keterampilan dalam memecahkan masalah dan berpikir kritis secara ilmiah serta mengembangkan pengetahuan peserta didik untuk aktif dalam membangun pengetahuan secara mandiri maupun kelompok. Langkah-langkah pada model PBL yang digunakan meningkatkan keterampilan pemecahan masalah pada peserta didik yaitu (1) orientasi dan mengorganisasi siswa pada masalah; (2) mengembangkan rencana untuk memecahkan masalah; (3) pengumpulan dan analisis data; dan (4) mengevaluasi.

b. Model Group Investigation (GI) Model Group Investigation (GI) merupakan model yang melibatkan peserta didik dalam kelompok untuk menginvestigasi masalah secara kompleks yang akan memberikan pengetahuan baru untuk peserta didik. Langkah yang

digunakan untuk memecahkan permasalahan sesuai dengan Robert E. Slavin yaitu 46 (1) mengidentifikasi topik dan mengatur murid ke dalam kelompok; (2) merencanakan tugas yang akan dipelajari; (3) melaksanakan Investigasi; (4) menyiapkan laporan akhir; (5) mempresentasikan laporan akhir; dan (6) evaluasi. c. Keterampilan pemecahan masalah Pemecahan masalah dapat diartikan sebagai kemampuan prosedural untuk memecahkan suatu masalah dengan cara yang sistematis. Pemecahan masalah ini tidak dipandang hasil akhirnya saja melainkan pemberian makna dari proses yang telah dilakukan dalam menemukan pemecahan suatu masalah. Aspek yang diukur dalam melaksanakan pemecahan masalah yaitu: (1) mengidentifikasi masalah; (2) merumuskan (menganalisis) masalah; (3) menemukan alternatif-alternatif solusi; (4) memilih alternatif solusi (terbaik); (5) kelancarannya memecahkan masalah; dan (6) kualitas hasil pemecahan masalah.

#### 6. Etnosains

Pendekatan etnosains merupakan strategi penciptaan lingkungan belajar dan perancangan pengalaman belajar yang mengintegrasikan budaya sebagai bagian dari proses pembelajaran IPA. Budaya merupakan hasil cipta rasa dan karsa manusia yang berkembang sebagai pengetahuan asli (indigenous science) yang ditransformasikan menjadi sains ilmiah. Sejumlah istilah dapat digunakan untuk menyebut pengetahuan asli, yaitu pengetahuan ekologi tradisional, pengetahuan tradisional, dan sains asli. Pendidikan formal dan proses akulturasi masyarakat serta tradisi budaya

yang melekat di masyarakat seakan masih terpisah berdiri masing-masing, budaya sebagai bentuk cara hidup yang berkembang dan dimiliki bersama oleh sebuah kelompok orang dan diwariskan dari generasi ke generasi. Akibatnya kurangnya penghargaan terhadap budaya yang dimiliki daerahnya sendiri. Pentingnya pendekatan etnosains dalam implementasi pendidikan supaya budaya masyarakat tidak hilang, relevan dengan tujuan IPA yang diorientasikan pada penguasaan pengetahuan, keterampilan, nilai dan sikap agar siswa mampu berpartisipasi dalam lingkungan.

Etnosains sebagai sebuah pengetahuan yang terakumulasi dari pengalaman masing-masing etnik, bukan sebagai bentuk fisik. Kajian etnosain lebih kepada kajian perilaku manusia terhadap lingkungan yang berupa benda yang di pandang melalui aspek budaya dan persepsi masyarakat lokal dengan menggunakan bahasa lokal. Pendapat lain dikemukakan oleh W.H Goodenough dalam Ahimsa (1964) tentang definisi konsep Etnosains, yakni: "Konsep etnosains mengacu pada paradigma kebudayaan yang menyatakan bahwa kebudayaan tidak berwujud fisik tapi berupa pengetahuan yang ada pada manah manusia. Etnosains banyak mengkaji klasifikasi untuk mengetahui struktur yang digunakan untuk mengatur lingkungan dan apa yang dianggap penting oleh suatu etnik, penduduk suatu kebudayaan. Setiap suku bangsa membuat klasifikasi yang beda atas lingkungannya dan hal ini tercermin pula pada katakata atau leksikon yang mengacu benda, hal, kegiatan bahkan juga struktur sintaksis yang diperlukan untuk mempresentasikan pengalaman yang berbeda, unik".

## 7. Tanggung Jawab

Tanggung jawab merupakan perbuatan yang dilakukan oleh setiap individu yang berdasarkan atas kewajiban maupun panggilan hati seseorang. Sikap yang menunjukkan bahwa seseorang tersebut memiliki sifat kepedulian dan kejujuran yang sangat tinggi.

a. Menurut KBBI (Kamus Umum Bahasa Besar Indonesia) Pengertian tanggung jawab adalah keadaan dimana wajib menanggung segala sesuatu, sehingga berkewajiban menanggung, memikul jawab, menanggung segala sesuatunya atau memberikan jawab dan menanggung akibatnya.

b. Menurut Friedrich August von Hayek

Hakikatnya hanya masing-masing individu yang dapat bertanggung jawab. Hanya mereka yang memikul akibat dari perbuatan mereka, oleh karena itu, istilah tanggungjawab pribadi atau tanggungjawab sendiri sebenarnya “mubadzir”. Suatu masyarakat yang tidak mengakui bahwa setiap individu mempunyai nilainya sendiri yang berhak diikutinya tidak mampu menghargai martabat individu tersebut dan tidak mampu mengenali hakikat kebebasan.

c. Menurut George Bernard Shaw

Orang yang dapat bertanggungjawab terhadap tindakannya dan mempertanggungjawabkan perbuatannya hanyalah orang yang mengambil keputusan dan bertindak tanpa tekanan dari pihak manapun atau secara bebas.

d. Menurut Carl Horber

Orang yang terlibat dalam organisasi-organisasi seperti ini adalah mereka yang melaksanakan tanggung jawab pribadi untuk diri sendiri dan orang lain. Semboyan umum semua birokrat adalah perlindungan sebagai ganti tanggung jawab.

Tanggung jawab dapat dibedakan menurut keadaan manusia atau hubungan yang dibuatnya. Atas dasar ini, lalu dikenal beberapa jenis tanggung jawab diantaranya:

1. Tanggung Jawab Terhadap Allah SWT
  2. Tanggung Jawab Terhadap Diri Sendiri
  3. Tanggung Jawab kepada Keluarga
  4. Tanggung Jawab terhadap Masyarakat
  5. Tanggung Jawab Terhadap Bangsa dan Negara
8. Komunikasi

Kualitas pembelajaran dipengaruhi oleh efektif tidaknya komunikasi yang terjadi. Komunikasi efektif dalam pembelajaran adalah proses transformasi pesan berupa ilmu pengetahuan dan teknologi dari pendidik kepada peserta didik, dimana peserta didik mampu memahami maksud pesan sesuai dengan tujuan yang telah ditentukan, sehingga menambah wawasan ilmu pengetahuan dan teknologi serta menimbulkan perubahan tingkah laku menjadi lebih baik.

Kegiatan pembelajaran merupakan proses transformasi pesan edukatif berupa materi belajar dari sumber belajar kepada pembelajar. Dalam

pembelajaran terjadi proses komunikasi untuk menyampaikan pesan dari pendidik kepada peserta didik dengan tujuan agar pesan dapat diterima dengan baik dan berpengaruh terhadap pemahaman serta perubahan tingkah laku. Dengan demikian keberhasilan kegiatan pembelajaran sangat tergantung kepada efektifitas proses komunikasi yang terjadi dalam pembelajaran tersebut.

Evertt M. Rogers mendefinisikan komunikasi sebagai proses yang di dalamnya terdapat suatu gagasan yang dikirimkan dari sumber kepada penerima dengan tujuan untuk merubah perilakunya. Pendapat senada dikemukakan oleh Theodore Herbert, yang mengatakan bahwa komunikasi merupakan proses yang di dalamnya menunjukkan arti pengetahuan dipindahkan dari seseorang kepada orang lain, biasanya dengan maksud mencapai beberapa tujuan khusus. Selain definisi yang telah disebutkan di atas, pemikir komunikasi yang cukup terkenal yaitu Wilbur Schramm memiliki pengertian yang sedikit lebih detil. Menurutnya, komunikasi merupakan tindakan melaksanakan kontak antara pengirim dan penerima, dengan bantuan pesan; pengirim dan penerima memiliki beberapa pengalaman bersama yang memberi arti pada pesan dan simbol yang dikirim oleh pengirim, dan diterima serta ditafsirkan oleh penerima. (Suranto : 2005).



## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif kualitatif. Djarm'an Satori (2011: 23) mengungkapkan bahwa penelitian kualitatif dilakukan karena penulis ingin mengeksplor fenomena-fenomena yang tidak dapat dikuantifikasikan yang bersifat deskriptif seperti proses suatu langkah kerja, formula suatu resep, pengertian-pengertian tentang suatu konsep yang beragam, karakteristik suatu barang dan jasa, gambar-gambar, gaya-gaya, tata cara suatu budaya, model fisik suatu artifak dan lain sebagainya.

Selain itu, Sugiono (2012: 9) juga mengemukakan penelitian kualitatif sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat postpositivisme, digunakan untuk meneliti pada kondisi objek alamiah, dimana penulis adalah sebagai instrumen kunci, teknik pengumpulan data dengan triangulasi, analisis data bersifat induktif atau kualitatif, dan hasil penelitian kualitatif lebih menekankan makna daripada generalisasi.

Menurut Nana Syaodih Sukmadinata (2011: 73), penelitian deskriptif kualitatif ditujukan untuk mendeskripsikan dan menggambarkan fenomena-fenomena yang ada, baik bersifat alamiah maupun rekayasa manusia, yang lebih memperhatikan mengenai karakteristik, kualitas, keterkaitan antar kegiatan. Selain itu, Penelitian deskriptif tidak memberikan perlakuan, manipulasi atau perubahan pada variabel-variabel yang diteliti, melainkan menggambarkan suatu kondisi yang apa adanya.

perlakuan yang diberikan hanyalah penelitian itu sendiri, yang dilakukan melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi.

Model pengembangan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah model Thiagarajan, Semmel & Semmel (4D) yang dimodifikasi menjadi tiga tahap (3D). Tujuan penelitian ini adalah : (1) pengembangan produk, (2) menguji kepraktisan produk (perangkat pembelajaran), (3) efektivitas produk dalam mencapai tujuan.

Fokus penelitian ini adalah bagaimana menghasilkan perangkat pembelajaran IPA dengan model *Problem Based Learning* bernuansa *etosains* pada materi pesawat sederhana yang valid. Sehingga nantinya dihasilkan perangkat pembelajaran yang sudah teruji keabsahannya melalui uji validitas perangkat oleh para ahli dan uji empirik di lapangan.

Pengembangan perangkat pembelajaran adalah instrumen yang berupa lembar validasi silabus, lembar validasi RPP, lembar validasi desain bahan ajar, lembar validasi desain materi ajar, dan lembar validasi LKS

Lembar pengamatan tanggung jawab, lembar respon siswa, dan lembar kemampuan guru mengelola pembelajaran selama pembelajaran adalah sebagai lembar observasi (pengamatan).

Di sini, penulis menggunakan metode penelitian deskriptif kualitatif karena penelitian ini mengeksplor fenomena proses pembentukan karakter peserta didik yaitu sikap tanggung jawab dan kemampuan komunikasi melalui penyelenggaraan pembelajaran materi pesawat sederhana di SD Negeri Tumbrep 01.

## B. Populasi dan Sampel

### 1) Populasi

Populasi dalam penelitian ini siswa kelas 5 segugus Gajahmada yang digunakan 3 kelas, dimana 1 kelas sebagai kelas uji coba yaitu SD Negeri Kluwih 02, 1 kelas sebagai kelas kontrol yaitu SD Negeri Kluwih 01 dan 1 kelas lagi sebagai kelas eksperimen yaitu SD Negeri Tumbrep 01. Tiga kelas yang digunakan disini berbeda sekolah namun masih dalam satu gugus.

### 2) Sampel

Sampel diambil dengan teknik *cluster random sampling* dan sebagai kelas kontrol adalah kelas V SD Negeri Kluwih 01 Kecamatan Bandar, sedangkan kelas eksperimen adalah kelas V SD Negeri Tumbrep 01 Kecamatan Bandar.

## C. Instrumen Penelitian

Penelitian ini meliputi tahapan persiapan yang meliputi: menentukan subyek dan sampel, mengembangkan perangkat pembelajaran, validasi perangkat pembelajaran oleh validator, dan menganalisis hasil validasi perangkat pembelajaran. Tahapan pelaksanaan yang meliputi: melaksanakan model pembelajaran PBL bernuansa *ethnosains* untuk kelas penelitian, melakukan pengamatan terhadap proses pembentukan kemampuan pemecahan masalah dengan memberian lembar angket tanggung jawab dan lembar pengamatan keterampilan komunikasi kepada kelas penelitian. Tahapan analisis data merupakan langkah terakhir menganalisis data dari tahapan pelaksanaan.

## 1. Lembar Validasi Perangkat Pembelajaran

Lembar Validasi Perangkat Pembelajaran adalah alat yang digunakan untuk mendapatkan penilaian dari ahlu terhadap pereangkat pembelajaran yang dikembangkan. Perangkat pembelajaran yang akan divalidasi dalam penelitian ini adalah silabus, RPP, Bahan Ajar, LKS, dan Soal Tes.

## 2. Lembar Observasi

Instrument observasi yang digunakan berisi tentang penilaian dalam proses pembelajaran IPA apakah menggunakan media pembelajaran secara efektif, kreatif dan jenis media pembelajaran yang digunakan. Lembar observasi di isi oleh observer untuk mengetahui penggunaan media pembelajaran IPA dalam proses pembelajaran dan respon siswa.

Lembar observasi digunakan untuk memperoleh data yang berkaitan dengan kegiatan belajar mengajar selamam uji coba. Lembar observasi ini terdiri dari lembar observasi kemampuan guru mengelola pembelajaran dan lembar observasi Tanggung Jawab siswa.

Lembar obeservasi kemampuan guru mengelola pembelajaran dilakukan dengan menilai keterlaksanaan RPP dalam mengelola pembelajaran. Kriteria keterlaksanaan RPP didasarkan rata-rata penilaian pengamat terhadap aspek-aspek pernyataan pada lembar pengamatan, dengan setiap pernyataan diberikan pilihan skor 1, 2, 3, atau 4. Kriteria keterlaksanaan RPP.

Lembar obeservasi terhadap Tanggung Jawab pada siswa dilakukan dengan mengamati sikap siswa selama pembelajaran. Aspek-aspek yang diamati anatara lain: 1) mengerjakan tugas IPA dengan baik; 2)

menyelesaikan tugas IPA tepat waktu; 3) berperan aktif pada kegiatan pembelajaran IPA; dan 4) tidak melakukan kecurangan dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran IPA. Kriteria penilaian pengamat terhadap aspek-aspek pernyataan pada lembar pengamatan, dengan setiap pernyataan diberikan pilihan skor 1, 2, 3, atau 4.

Tabel 3.1 Kriteria Tanggung Jawab

No	Interval rata-rata skor	Kriteria
1	$1,0 \leq \text{rata-rata} < 1,75$	Kurang baik
2	$1,75 \leq \text{rata-rata} < 2,50$	Cukup baik
3	$2,50 \leq \text{rata-rata} < 3,25$	Baik
4	$3,25 \leq \text{rata-rata} \leq 4,00$	Sangat baik

### 3. Instrumen Angket

Angket dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh data berkaitan tentang respon siswa terhadap pembelajaran dengan *Problem Based Learning* bernuansa *etnosains*.

Angket respon siswa dilakukan dengan mencari rata-rata skor pilihan siswa. Kriteria respon siswa didasarkan pada rata-rata pilihan siswa pada lembar angket, dengan setiap pernyataan diberikan pilihan skor 1, 2, 3, atau 4

No	Interval rata-rata skor	Kriteria
1	$1,0 \leq \text{rata-rata} < 1,75$	Kurang baik
2	$1,75 \leq \text{rata-rata} < 2,50$	Cukup baik
3	$2,50 \leq \text{rata-rata} < 3,25$	Baik
4	$3,25 \leq \text{rata-rata} \leq 4,00$	Sangat baik

### 4. Instrumen Tes IPA Materi Pesawat Sederhana

Tes IPA Materi Pesawat Sederhana digunakan untuk memperoleh data tentang Kemampuan penguasaan materi Pesawat sederhana siswa yang

telah dibuat dan diujicoba untuk mengetahui kualitas butir soal. Kualitas butir soal yang dimaksud meliputi reliabilitas, validitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran.

Bentuk soal tes kemampuan penguasaan materi pesawat sederhana yang digunakan adalah tes isian jenis tes lisan dan tertulis.

### 1. Analisis Tes Kemampuan Penguasaan Materi Pesawat Sederhana

Analisis butir tes dilakukan untuk menentukan kualitas soal dari kemampuan penguasaan materi pesawat sederhana siswa. Analisis butir tes yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah validitas, reliabilitas, taraf kesukaran, dan daya pembeda.

#### a. Validitas soal uraian

Arikunto (2009) menyatakan bahwa sebuah tes memiliki validitas jika hasilnya sesuai dengan kriterium, dalam arti memiliki kesejajaran antara hasil tes tersebut dengan kriterium. Secara umum, suatu butir soal dikatakan *valid* apabila memiliki dukungan positif terhadap skor total. Alat ukur untuk menghitung koefisien validitas butir soal digunakan rumus korelasi *product moment* berikut.

$$r_{XY} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

(Arikunto: 2009).

Dengan:

$r_{XY}$  = koefisien korelasi skor butir soal dan skor total

$X$  = skor setiap butir soal

$Y$  = skor total setiap butir soal

$N$  = banyak peserta tes

TKB dikatakan valid jika dengan derajat kepercayaan 5% koefisien validitas ( $r_{XY}$ )  $> r_{\text{tabel}}$  (Arikunto, 2009).

#### b. Reliabilitas

Reliabilitas perangkat tes dihitung untuk mengetahui ketetapan hasil tes. Tetap atau ajeg di sini tidak harus selalu sama, tetapi mengikuti perubahan secara tetap. Koefisien reliabilitas suatu tes bentuk uraian dapat ditaksir dengan menggunakan rumus Alpha sebagai berikut.

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right) \quad (\text{Arikunto, 2009})$$

dengan:

$r_{11}$  = reliabilitas yang dicari

$\sum \sigma_i^2$  = jumlah varians skor tiap-tiap butir

$\sigma_t^2$  = varians total

$n$  = banyak butir soal

Untuk memberikan penafsiran terhadap nilai  $r_{11}$  (koefisien reliabilitas) yang diperoleh, maka nilai  $r_{11}$  yang diperoleh dikorelasikan dengan  $r_{\text{tabel}}$ . Apabila  $r_{11} > r_{\text{tabel}}$  maka TKB dikatakan reliabel. Atau, untuk mengetahui kriteria reliabilitasnya digunakan kriteria yang dikemukakan oleh Ornstein (dalam Sutrisno, 2009).

#### c. Taraf Kesukaran

Sukar dan mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran (*difficulty index*). Besarnya indeks kesukaran antara 0,00 sampai dengan 1,00. Taraf kesukaran soal dihitung dengan menggunakan rumus:

$$P = \frac{B}{T} \quad (\text{Mardapi: 2008})$$

di mana:

$P$  : indeks kesukaran

$B$  : banyaknya siswa yang menjawab soal itu

Denganbetul

$T$  : jumlah seluruh peserta tes

Kriteria indeks kesukaran butir soal tes Kemampuan materi pesawat sederhana siswadapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.2 Kriteria Indeks Kesukaran Butir TKB

Indeks Kesukaran	Kriteria
$0,00 \leq P < 0,30$	Soal sukar
$0,30 \leq P < 0,70$	Soal sedang
$0,70 \leq P \leq 1,00$	Soal mudah

#### d. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi (D).

Dalam perhitungannya, seluruh peserta tes dikelompokkan menjadi 2 kelompok, yaitu kelompok siswa berkemampuan tinggi atau kelompok atas (*upper group*) dan kelompok siswa berkemampuan rendah atau kelompok bawah (*lower group*) (Reynolds, Livingston, dan Wilson, 2008).

(Reynolds, Livingston, dan Wilson, 2008: 154)

Kriteri daya pembeda butir tes dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.3 Kriteria Daya Pembeda Butir Tes

Indeks Diskriminasi	Kriteria
0,40 keatas	Sangat baik
0,30 - 0,39	Baik
0,11 - 0,29	Cukup
0,00 - 0,10	Jelek
Nilai negatif	Soal diganti

(Reynolds, Livingston, dan Wilson, 2008: 152)

## D. Prosedur Pengumpulan Data

### 1. Jenis Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data hasil tes IPA siswa kelas eksperimen yang akan dibandingkan dengan kelas kontrol, kemudian dilakukan uji pengaruh sikap tanggung jawab dan kemampuan komunikasi materi pesawat sederhana. Variable yang akan diukur ketuntasannya adalah variable terikat atau variable *dependent*, yaitu kemampuan komunikasi IPA siswa. Variable bebas atau variable *independent* adalah sikap tanggung jawab belajar dan keterampilan komunikasi siswa. Kemampuan komunikasi IPA siswa kelas eksperimen akan diukur ketuntasannya secara individual dan klasikal.

#### 1) Data Validitas Perangkat Pembelajaran

Data ini diperoleh dari validasi pakar terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Sehingga data validitas pakar digunakan untuk memastikan perangkat pembelajaran yang dikembangkan valid untuk kegiatan pembelajaran.

#### 2) Sikap Tanggung Jawab Siswa

Teknik pengumpulan data dengan cara wawancara, observasi secara pasif, dan melakukan studi dokumen.

#### 3) Kemampuan Komunikasi Siswa

Skala sikap digunakan untuk mengukur sikap seseorang terhadap objek tertentu. Hasilnya berupa kategori sikap, yakni mendukung (positif), menolak (negatif), dan netral. Sikap pada hakikatnya adalah kecenderungan berperilaku pada seseorang. Skala sikap dinyatakan dalam bentuk pernyataan untuk dinilai oleh responden, apakah pernyataan itu didukung atau ditolak, melalui rentangan nilai tertentu. Oleh sebab itu, pernyataan yang diajukan dibagi ke dalam dua kategori, yakni pernyataan positif dan pernyataan negatif. Pernyataan sikap, di samping kategori positif dan negatif, harus pula mencerminkan dimensi sikap, yakni kognisi, afeksi, dan konasi.

#### 4) Data Hasil Belajar Kognitif Siswa

Data hasil belajar kognitif siswa dibagi dua yaitu data awal dan data proses pembelajaran. Data awal diperoleh dari hasil studi dokumentasi buku hasil belajar kelas. Data proses pembelajaran diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest*.

5) Data Respon Siswa terhadap Pembelajaran *Problem Based Learning Bernuansa Etnosains*.

Data ini untuk mendapatkan informasi bahwa penggunaan bahan ajar yang dikembangkan dan diperoleh melalui hasil angket yang diisi oleh siswa sebagai subjek penelitian.

6) Data Respon Siswa terhadap Pembelajaran

Data ini diperoleh dari hasil observasi pada proses pembelajaran oleh observer dan digunakan untuk mendapatkan informasi bahwa pembelajaran sesuai dengan desain yang ditetapkan pada perangkat pembelajaran. Aspek yang diamati adalah kerjasama siswa.

## 2. Instrument Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan data penelitian seperti di atas digunakan instrumen pengumpul data sebagai berikut:

- 1) Lembar Angket Tanggung Jawab Belajar (ranah afektif) Siswa  
Lembar angket tanggung jawab belajar siswa digunakan untuk mengamati tanggung jawab siswa selama proses pembelajaran berlangsung dengan model *PBL* bernuansa etnosains. Tanggung jawab belajar yang diamati dalam instrumen ini terhadap IPA dan pembelajaran IPA. Lembar angket ini terdiri dari beberapa indikator dan terdiri dari beberapa pernyataan dan dibuat dalam skala 4; Selalu (S), Sering (SR), Kadang-kadang (KK) dan Tidak Pernah (TP) dimana setiap option nilainya dari 1 sampai dengan 5. Indikator-indikator tanggung jawab belajar dalam penelitian ini adalah:

1. Ketertibaan dan keteraturan dalam belajar
  2. Ketaatan dan kepatuhan terhadap peraturan guru dalam belajar
  3. Kesadaran dan tanggung jawab dalam melaksanakan tugas
  4. Kesungguhan dalam belajar dan mengerjakan tugas.
- 2) Lembar pengamatan kemampuan komunikasi (psikomotorik) siswa
- Lembar pengamatan kemampuan komunikasi siswa digunakan untuk mengamati keterampilan komunikasi selama proses pembelajaran berlangsung dengan model *PBL* bernuansa etnosains. Keterampilan komunikasi yang diamati dalam instrumen ini adalah keterampilan komunikasi siswa dalam kegiatan awal pembelajaran, kegiatan inti, dan kegiatan akhir pembelajaran. Lembar pengamatan ini terdiri dari beberapa indikator keterampilan komunikasi IPA siswa yang setiap indikatornya bernilai dari 1 sampai 5.
- Indikator-indikator keterampilan komunikasi IPA siswa dalam penelitian ini adalah:
1. Keterampilan menjelaskan informasi secara efektif
  2. Keterampilan menyampaikan hasil kerja individu atau kelompok,
  3. Keterampilan mendeskripsikan ciri-ciri suatu objek secara cermat dan objektif
  4. Keterampilan melakukan pengecekan kembali terhadap semua langkah yang telah dikerjakan
- 3) Lembar Respon Siswa
- Instrumen ini digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap proses pembelajaran, selanjutnya Hasil lembar respon siswa ini

digunakan sebagai masukan untuk memperbaiki proses pembelajaran. Indikator-indikator respon siswa dalam penelitian ini adalah Minat siswa mengikuti kegiatan pembelajaran dengan model *PBL* bernuansa etnosains. Persepsi siswa terhadap penggunaan LKS dan Buku Siswa dalam kegiatan pembelajaran. Persepsi dan minat siswa terhadap soal-soal yang diberikan.

#### 4) Lembar Pengamatan Guru

Instrumen ini digunakan untuk mengetahui Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran, hasil pengamatan yang diperoleh adalah aktivitas siswa dan aktivitas guru selama pembelajaran. Hasil dari pengamatan sebagai bahan pertimbangan untuk merevisi perangkat pembelajaran. Indikator-indikator pengamatan guru dalam penelitian ini adalah:

1. Kemampuan guru dalam membuka pembelajaran dengan efektif
2. Kemampuan guru dalam menerapkan model pembelajaran yang digunakan
3. Kemampuan guru dalam memelihara keterlibatan siswa dalam kegiatan pembelajaran
4. Kemampuan guru dalam mengakhiri pembelajaran dengan efektif.

#### 5) Lembar validasi silabus

Instrumen ini digunakan oleh para ahli/validator untuk menilai silabus. Nilai dari para ahli digunakan untuk menentukan valid

tidaknya silabus atau untuk memperbaiki silabus yang dikembangkan.

6) Lembar validasi RPP

Instrumen ini digunakan oleh para ahli/validator untuk menilai rencana pelaksanaan pembelajaran. Nilai dari para ahli digunakan untuk menentukan valid tidaknya RPP untuk memperbaiki RPP yang dikembangkan.

7) Lembar validasi buku siswa

Instrumen ini digunakan oleh para ahli/validator untuk menilai buku siswa. Nilai dari para ahli digunakan untuk menentukan valid tidaknya buku siswa atau untuk memperbaiki buku siswa yang dikembangkan.

8) Lembar validasi LKS

Instrumen ini digunakan oleh para ahli/validator untuk menilai lembar kerja siswa. Nilai dari para ahli digunakan untuk menentukan valid tidaknya LKS atau untuk memperbaiki LKS yang dikembangkan.

## E. Metode Analisis Data

Pengembangan perangkat pembelajaran ini menggunakan analisis statistik deskriptif.

### 1. Analisis data penilaian validator

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan divalidasi oleh 3 orang validator yaitu 1 Dosen Pembimbing dan 2 orang teman sejawat yang sudah S2.

$$\text{Rataan skor perangkat} = \frac{\text{jumlah skor validator pada tiap aspek}}{\text{banyak aspek penilaian}}$$

Perangkat pembelajaran yang sudah divalidasi ahli selanjutnya dianalisis secara deskriptif atau kualitatif dengan perhitungan sebagai berikut:

Tabel 3.4 Kriteria Penyeoran Validator terhadap Perangkat Pembelajaran

No	Interval rata-rata skor	Kriteria
1	$1,0 \leq \text{rata-rata} < 1,75$	Kurang baik
2	$1,75 \leq \text{rata-rata} < 2,50$	Cukup baik
3	$2,50 \leq \text{rata-rata} < 3,25$	Baik
4	$3,25 \leq \text{rata-rata} \leq 4,00$	Sangat baik

Secara keseluruhan perangkat dikatakan valid jika rerata skor penilaian perangkat pada kategori baik atau sangat baik.

a. Uji Validitas Tes Hasil Belajar

Validitas adalah tingkat kemampuan instrument penelitian untuk mengungkapkan data sesuai dengan masalah yang akan diungkapkan. Validitas instrument dilakukan agar mengetahui ketepatan alat penilaian. Uji validitas butir soal dilakukan dengan menggunakan rumus *korelasi biserial*. Berdasarkan hasil analisis dari 20 soal yang diikuti oleh 32 siswa diperoleh semua soal valid. Soal-soal tersebut digunakan sebagai soal uji coba kelompok besar untuk melihat hasil belajar siswa yang diajarkan dengan perangkat pembelajaran yang dikembangkan.

b. Reliabilitas

Reliabilitas perangkat tes dihitung untuk mengetahui ketetapan hasil tes. Koefisien reliabilitas suatu tes bentuk pilihan ganda dapat ditaksir dengan menggunakan rumus KR-20. Berdasarkan hasil uji

reliabilitas 20 butir soal diperoleh hasil  $r_{11} = 0,91$ , ini berarti butir soal reliabel dan mempunyai derajat reliabilitas tinggi.

c. Uji Tingkat Kesukaran

Butir-butir item tes yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran (*difficulty index*). Besarnya indeks kesukaran antara 0,00 sampai dengan 1,00. Berdasarkan hasil perhitungan tingkat kesukaran dari 20 soal tes hasil belajar diperoleh 16 soal termasuk kriteria sedang dan 4 nomor soal yang termasuk kriteria mudah.

d. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Berdasarkan hasil perhitungan daya pembeda dari 20 soal tes hasil belajar terdapat 1 soal dengan kriteria daya pembeda sangat baik, 18 soal dengan daya pembeda baik, dan 1 soal dengan daya pembeda cukup. Hasil perhitungan daya pembeda soal selengkapnya disajikan pada Lampiran C.3.

2. Uji Perangkat Praktis

a. Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran

Data hasil pengamatan kemampuan guru mengelola pembelajaran dianalisis dengan mencari rata-rata nilai keterlaksanaan RPP dalam mengelola pembelajaran. Kriteria keterlaksanaan RPP didasarkan rata-rata penilaian pengamat terhadap aspek-aspek pernyataan pada lembar

pengamatan, dengan setiap pernyataan diberikan pilihan skor 1, 2, 3, atau 4. Kriteria keterlaksanaan RPP dinyatakan dalam:

Tabel 3.5 Kriteria Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran

No	Interval rata-rata skor	Kriteria
1	$1,0 \leq \text{rata-rata} < 1,75$	Kurang baik
2	$1,75 \leq \text{rata-rata} < 2,50$	Cukup baik
3	$2,50 \leq \text{rata-rata} < 3,25$	Baik
4	$3,25 \leq \text{rata-rata} \leq 4,00$	Sangat baik

#### b. Respon Siswa

Data hasil angket respon siswa dianalisis dengan mencari rata-rata skor pilihan siswa. Kriteria respon siswa didasarkan pada rata-rata pilihan siswa pada lembar angket, dengan setiap pernyataan diberikan pilihan skor 1, 2, 3, atau 4. Kriteria respon siswa dinyatakan dalam:

Tabel 3.6 Kriteria Respon Siswa

No	Interval rata-rata skor	Kriteria
1	$1,0 \leq \text{rata-rata} < 1,75$	Kurang baik
2	$1,75 \leq \text{rata-rata} < 2,50$	Cukup baik
3	$2,50 \leq \text{rata-rata} < 3,25$	Baik
4	$3,25 \leq \text{rata-rata} \leq 4,00$	Sangat baik

Perangkat dikatakan praktis jika kemampuan guru mengelola pembelajaran pada kategori baik atau sangat baik dan respon siswa berada pada kategori baik atau sangat baik.

#### 3. Analisa data (Keefektivan)

Analisis data keadaan awal dengan tujuan untuk mengetahui kondisi awal kelas eksperimen sebelum mendapat perlakuan yang berbeda, apakah kelas populasi berasal dari sampel yang normal dan homogen atau tidak. Oleh karena itu data yang digunakan adalah dari nilai ulangan harian pada

materi pesawat sederhana. Metode untuk menganalisis data keadaan awal adalah sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Menurut Sembiring dalam Sukestyarno (2012: 67) berdasar teori statistika model linier hanya variabel dependen Y yang mempunyai distribusi untuk diuji normalitasnya, sedangkan variabel independen diasumsikan bukan merupakan fungsi distribusi jadi tidak perlu diuji normalitasnya.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk memperoleh asumsi bahwasanya penulis berangkat dari kondisi yang sama, maksudnya uji homogenitas varian digunakan untuk mengetahui apakah kedua kelas mempunyai varian yang sama atau tidak.

Rumusan hipotesis:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \text{ (varians kelas eksperimen = varians kelas kontrol)}$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \text{ (varians kelas eksperimen } \neq \text{ varians kelas kontrol)}$$

Rumus yang digunakan:  $F = \frac{\text{varians besar}}{\text{varians kecil}}$  (Sudjana, 2005: 250)

Uji homogenitas akan dilakukan dengan menggunakan SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*). Apabila nilai *sig* pada kolom *Levene's Test for Equality of Variances* di *Independent Sample Test* > 5% maka  $H_0$  diterima atau varians dua variabel sama.

c. Uji Ketuntasan Rata-rata

Uji ketuntasan rata-rata digunakan untuk mengetahui apakah hasil

pencapaian soal pesawat sederhana siswa di kelas eksperimen telah mencapai 65.

Rumusan hipotesis:

$H_0 : \mu \geq 65$ , rata-rata tes pesawat sederhana mencapai 65.

$H_1 : \mu < 65$ , rata-rata tes pesawat sederhana belum mencapai 65.

Untuk menghitung ketuntasan kemampuan pengerjaan materi pesawat sederhana yang dicapai siswa digunakan rumus

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}} \quad (\text{Sugiyono, 2010})$$

dimana:  $t$  = nilai  $t$  yang dihitung

$\bar{x}$  = nilai rata-rata

$\mu_0$  = nilai yang dihipotesiskan

$s$  = simpangan baku sampel

$n$  = jumlah anggota sampel

Kriteria:  $H_0$  diterima jika  $t_{hit} \geq t_{tab}$  dengan  $t_{tab}$  didapat dari daftar distribusi  $t$  dengan taraf kesalahan 5% dan  $dk = (n-1)$ . Perhitungan dapat dilakukan dengan menggunakan SPSS dengan *compare mean one sample t-test* dengan kriteria:  $H_0$  diterima jika output *sig pada one sample t-test*  $\geq 5\%$ , dan jika sebaliknya  $H_0$  ditolak

#### d. Uji Ketuntasan Klasikal

Uji ketuntasan klasikal dari kemampuan mengerjakan soal materi pesawat sederhana siswa digunakan untuk mengetahui keberhasilan siswa di kelas eksperimen dalam mencapai ketuntasan belajar materi

pesawat sederhana memenuhi syarat ketuntasan belajar secara klasikal. Menurut Bloom (Winkel, 2007: 466) adalah apabila 75 % siswa mencapai nilai ketuntasan klasikal yaitu 70.

Uji ketuntasan klasikal dilakukan secara kualitatif deskriptif yakni dengan menghitung persentase ketuntasan klasikal dengan menggunakan rumus:

$$\text{Persentase Ketuntasan} = \frac{\text{Jumlah Siswa yang Tuntas}}{\text{Jumlah Peserta Tes}}$$

e. Uji Banding

Uji banding digunakan untuk membandingkan kemampuan menguasai materi pesawat sederhana siswa yang diajarkan menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan dengan siswa yang diajarkan tanpa perangkat yang dikembangkan.

Rumusan hipotesis:

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$  (Kemampuan menguasai materi IPA siswa yang diajarkan menggunakan PBL pendekatan *ethosains* dengan IPA tidak lebih baik dibanding siswa yang diajarkan secara konvensional).

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$  (Kemampuan menguasai materi IPA siswa yang diajarkan menggunakan PBL pendekatan *ethosains* lebih baik dibanding siswa yang diajarkan secara konvensional).

Dimana:

$\mu_1$  :  $t_{\text{tabel}}$  nilai TKB siswa yang diajarkan menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan.

$\mu_2$  :  $t_{\text{tabel}}$  nilai TKB siswa yang diajarkan tanpa menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan

Rumus uji statistik untuk kasus varians sama:  $t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{s^2 \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$

$$\text{Dimana } s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$H_0$  diterima jika  $t_{hit} \leq t_{tab}$ , jika sebaliknya maka terima  $H_1$ .

Rumus uji statistik untuk kasus varians tidak sama:

$$t' = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\left( \frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} \right)}}$$

$t_{tab}$  didapat dari daftar distribusi  $t$  dengan taraf kesalahan 5% dan

dk =  $(n_1 + n_2 - 2)$ .  $H_0$  diterima jika  $t_{hit} \leq t_{tab}$  yang artinya

Kemampuan materi pesawat sederhana siswayang diajarkan menggunakan perangkat yang dikembangkan tidak lebih baik dari siswa yang diajarkan tanpa perangkat yang dikembangkan (Sukestiyarno, 2012).

#### f. Uji pengaruh

Analisis regresi digunakan untuk mengetahui persamaan regresi tentang pengaruh sikap tanggung jawab belajar siswa terhadap materi Pesawat Sederhana.

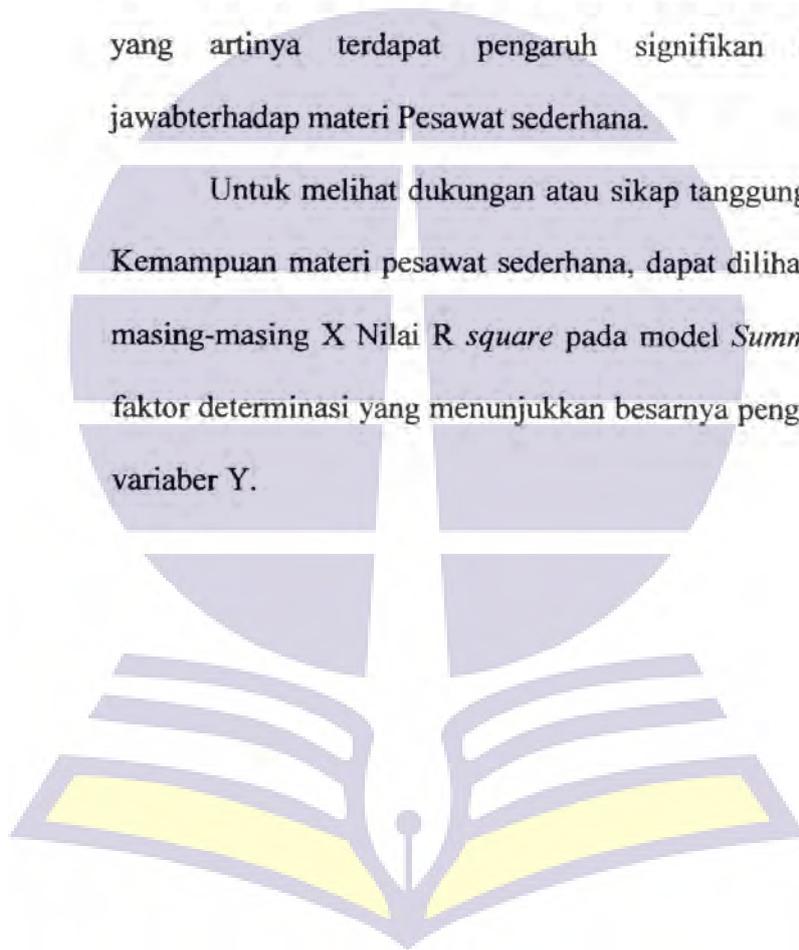
Uji regresi ini dikerjakan dengan SPSS untuk menguji pengaruh sikap tanggung jawab terhadap materi Pesawat Sederhana, dengan rumusan hipotesis:

$H_0 : \beta =$  (Tidak terdapat pengaruh signifikan dari sikap tanggung jawab terhadap kemampuan materi Pesawat Sederhana).

$H_1 : \beta \neq$  (Terdapat pengaruh signifikan dari sikap tanggung jawab terhadap materi Pesawat Sederhana).

Persamaan regresi  $\hat{Y} = \alpha + \beta_1 X_1$  dibaca pada output tabel *Coefficient* yakni pada kolom *Unstandardized coefficients* B. Untuk menerima atau menolak hipotesis, akan dilihat pada output tabel ANOVA. Apabila nilai sig.< 5% maka  $H_0$  ditolak atau terima  $H_1$  yang artinya terdapat pengaruh signifikan dari tanggung jawab terhadap materi Pesawat sederhana.

Untuk melihat dukungan atau sikap tanggung jawab terhadap Kemampuan materi pesawat sederhana, dapat dilihat nilai koefisien masing-masing X Nilai *R square* pada model *Summary* merupakan faktor determinasi yang menunjukkan besarnya pengaruh X terhadap variabel Y.



## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Deskripsi Objek Penelitian

SD Negeri Tumbrep 01 berlokasi di desa Tumbrep Kecamatan Bandar Kabupaten Batang. Sekolah ini berdiri pada tahun 1985 dengan luas tanah 866 m<sup>2</sup>. SD Negeri Tumbrep 01 memiliki 6 kelas dari kelas 1 sampai kelas 6. Penelitian ini dilakukan di SD Negeri Tumbrep 01 Kecamatan Bandar Kabupaten Batang, hal ini dikarenakan penulis merupakan guru kelas V di sekolah tersebut. SD Negeri Tumbrep 01 dengan jumlah 32 siswa dijadikan sebagai kelas eksperimen, sementara untuk kelas kontrol penulis mengambil kelas V dari SD Negeri Kluwih 01 dengan jumlah 33 siswa.

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan literatur penelitian dari berbagai jurnal dan buku yang berkaitan dengan pengembangan materi energi dan perubahannya, *ethosains*, silabus, buku siswa, RPP dan LKS.

#### B. Hasil

##### 1. Prosedur Pengembangan

Penelitian yang dilaksanakan adalah model penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut yang mengadopsi model pengembangan 4-D Thiagarajan. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah model pembelajaran *Problem based Learning* bernuansa *ethosains* yang meliputi: silabus, RPP, bahan ajar, LKS, dan perangkat penilaian. Model pengembangan pada

penelitian ini meliputi hal-hal sebagai berikut: pendefinisian(*define*), perancangan (*design*), dan pengembangan(*develop*).

**a. Tahap Pendefinisian (*Define*)**

Tahap ini merupakan tahap untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat yang dibutuhkan dalam pengembangan pembelajaran. Penetapan syarat-syarat yang dibutuhkan dilakukan dengan memperhatikan serta menyesuaikan kebutuhan pembelajaran untuk peserta didik.

Hal yang dilaksanakan pada tahap ini adalah menentukan permasalahan mendasar yang akan diteliti dalam pembelajaran IPA di sekolah yang didasarkan pada hasil (1) Studi dokumentasi hasil belajar kognitif siswa materi pesawat sederhana, (2) Studi dokumentasi kelengkapan perangkat pembelajaran sekolah yang dilaksanakan di gugus Gajahmada Kecamatan Bandar. Masalah mendasar yang diperoleh dijadikan dasar dalam mengembangkan perangkat pembelajaran.

Penulis melakukan kegiatan studi dokumentasi dan mengedarkan angket pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Analisis ini dimaksudkan untuk menelaah karakteristik siswa yang sesuai dengan rancangan dan pengembangan perangkat pembelajaran. Karakteristik yang dimaksud meliputi latar belakang pengetahuan, keterampilan kognitif, dan afektif (sikap ilmiah) peserta didik yang berupa aktivitas siswa. Berdasarkan analisis ujung depan maka kegiatan yang dilaksanakan oleh penulis adalah menganalisis perangkat pembelajaran yang dibutuhkan dalam penelitian.

Kegiatan selanjutnya yang dilaksanakan pada tahap ini adalah menganalisis Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar, silabus dan RPP mata pelajaran IPA kelas V yang sudah ada didasarkan materi yang akan dipelajari yang disesuaikan dengan perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Berdasarkan analisis konsep dilakukan perancangan masalah-masalah yang sesuai dengan pengembangan perangkat pembelajaran *Problem Based Learning bernuansa etnosains* untuk meningkatkan sikap ilmiah dan pemahaman konsep Pesawat sederhana pelajaran IPA di sekolah dasar.

**b. Tahap Perancangan (*Design*)**

Penyusunan perangkat pembelajaran yang dikembangkan meliputi: silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), bahan ajar, dan perangkat penilaian termasuk lembar kerja siswa (LKS). Dalam penelitian ini, instrumen yang dikembangkan meliputi: (1) instrumen validasi perangkat pembelajaran, (2) instrumen observasi aktivitas guru dan siswa, (3) instrumen peningkatan sikap ilmiah siswa, (4) instrumen angket respon siswa terhadap pembelajaran.

Karakteristik perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Desain penyusunan perangkat pembelajaran dalam penelitian ini mengacu pada desain model model 4-D Thiagarajan.
2. Perangkat yang dikembangkan berupa silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), Buku Ajar, dan soal Tes Pretasi Belajar.

3. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan menggunakan KTSP yang dipadukan dengan sintak model pembelajaran model *Problem Based Learning Bernuansa Etnosains*.
4. Silabus yang dikembangkan menguraikan secara garis besar perpaduan fase-fase sintaks model pembelajaran model *Problem Based Learning Bernuansa Etnosains*. Silabus yang dikembangkan memuat secara garis besar dari model yang digunakan dan kegiatan model yang digunakan dibuat secara rinci dalam RPP, LKS dan buku ajar mengacu pada KTSP yang dikembangkan dan didesain untuk menarik minat dan motivasi belajar siswa.

**c. Tahap Pengembangan (*Develop*)**

Sebelum instrumen tes diujicobakan pada kelompok uji coba skala kecil, perlu dinilai terlebih dahulu apakah instrumen yang digunakan mempunyai validitas yang tinggi. Untuk menilai apakah instrumen yang dikembangkan mempunyai validitas yang tinggi, Penulis mengkonsultasikan pada validator (*expert judgement*).

Perangkat pembelajaran dikatakan valid apabila penilaian validator memberikan penilaian minimal kriteria baik sesuai dengan ketentuan yang telah ditetapkan setelah memberikan saran serta masukan untuk revisi. Perangkat pembelajaran yang divalidasi adalah Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), dan Bahan Ajar.. Saran dan masukan dari validator yang terdapat pada lembar validasi dijadikan bahan acuan untuk merevisi perangkat pembelajaran yang dikembangkan.

Prosedur dan revisi perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah sebagai berikut.

### 1) Silabus

Dalam proses validasi silabus terdapat beberapa kriteria penilaian yaitu, 1) Identitas, 2) Standar Kompetensi (SK), 3) Kompetensi Dasar (KD), 4) Indikator pencapaian kompetensi dirumuskan dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati dan diukur, yang mencakup pengetahuan tentang mata pelajaran IPA, 5) Kegiatan pembelajaran meliputi : kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, kegiatan penutup, 6) Media pembelajaran yang digunakan media komputer atau laptop, LCD, dan media cetak lembar siswa (LKS) serta bahan ajar, 7) Prosedur dan instrumen penilaian proses serta hasil belajar disesuaikan dengan indikator pencapaian kompetensi dan mengacu kepada standar penilaian guna mengukur kemampuan kreatif dalam pembelajaran IPA, 8) Sumber belajar yang digunakan didasarkan pada SK dan KD, materi ajar, KBM dan indikator pencapaian kompetensi, 9) Alokasi waktu yang digunakan disesuaikan dengan SK dan KD, materi ajar, KBM dan indikator pencapaian kompetensi, dan 10) Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar,

Secara umum validator menyatakan bahwa silabus yang dikembangkan dalam kategori sangat baik dan valid dengan rata-rata 3,93, sehingga dapat digunakan untuk ujicoba lapangan. Saran

dari validator terhadap silabus digunakan penulis sebagai bahan pertimbangan dalam melakukan perbaikan silabus.. Saran dan masukan dari validator menjadi acuan dalam merevisi silabus.

## 2) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Dalam proses validasi RPP terdapat beberapa aspek penilaian yaitu, 1) Kelengkapan komponen RPP, 2) Standar kompetensi ditulis sesuai dengan KTSP, 3) KD yang dikembangkan merupakan kemampuan yang harus dikuasai peserta didik tentang alat indera manusia. KD telah dikembangkan sesuai KTSP, 4) Indikator pencapaian kompetensi dirumuskan dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati dan diukur, yang mencakup pengetahuan tentang mata pelajaran IPA, 5) Perencanaan rumusan tujuan pembelajaran, 6) Pemilihan materi pembelajaran sesuai dengan tujuan dan karakter siswa, 7) metode Ketepatan pemilihan media dan sumber pembelajaran, 9) Perencanaan skenario pembelajaran (langkah-langkah kegiatan pembelajaran, pendahuluan, inti dan penutup, 10) Perencanaan penilaian, dan 11) Bahasa yang digunakan dalam RPP.

Secara umum penilaian validator terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang dikembangkan termasuk kategori sangat baik dengan total rata-rata 3,91 dan dapat digunakan untuk uji coba lapangan dengan sedikit revisi, hasil validasi selengkapnya disajikan pada lampiran B.2. Saran dan masukan dari validator digunakan penulis sebagai bahan

pertimbangan dalam melakukan perbaikan/revisi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Saran dan masukan dari validator yaitu: Perlu adanya perbaikan pada kegiatan penutup yaitu tindak lanjut dengan memberikan tugas rumah atau pekerjaan rumah (PR) pada siswa. Berdasarkan saran dan masukan dari validator di atas menjadi bahan acuan dalam merevisi RPP, sehingga hasil revisi RPP yang dikembangkan dapat digunakan dalam uji coba lapangan. Produk akhir RPP disajikan pada Lampiran A.2.

### 3) Lembar Kegiatan Siswa (LKS)

Dalam proses validasi RPP terdapat beberapa kriteria penilaian yaitu, 1) Kelengkapan LKS memuat, 2) Pembagian materi jelas, 3) Disediakan lembar kerja siswa, 4) Pengaturan ruang tata letak dan desain memadai, 5) Menghadirkan materi kontekstual, 6) Berisi materi yang memfasilitasi kelancaran pelaksanaan *Problem Based Learning* Bernuansa *Etnosains*, 7) Materi mendukung ketercapaian KD, 8) Materi LKS mendukung untuk pengembangan pembelajaran, dan 9) Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.

Berdasarkan penilaian dari validator diperoleh hasil bahwa LKS yang dikembangkan dengan rata-rata 3,81 termasuk kategori sangat baik dan dapat digunakan untuk ujicoba lapangan dengan sedikit revisi, hasil validasi selengkapnya disajikan pada lampiran B.3. Saran dan masukan dari validator digunakan penulis sebagai bahan

pertimbangan dalam melakukan perbaikan/revisi LKS. Adapun saran dan revisi dari validator adalah perlu penambahan materi kontekstual pada LKS 1 dan LKS 2.

Saran dan masukan dari validator di atas menjadi bahan rujukan utama dalam merevisi LKS sehingga LKS yang dikembangkan dapat digunakan dalam uji coba lapangan. Produk akhir RPP disajikan pada Lampiran A.3.

#### 4) Ahli Materi

Dalam proses validasi materi bahan ajar terdapat kriteria penilaian antara lain yaitu, 1) Tingkat relevansi bahan ajar dengan kurikulum yang berlaku, 2) Ketepatan judul unit dengan uraian materi dalam tiap unit/bab, 3) Bahasa yang digunakan dalam bahasa buku ajar, 4) Kemudahan bahasa dipahami dalam buku ajar, 5) Kesesuaian jenis-jenis dan bentuk penilaian aspek pengetahuan, sikap dan unjuk kerja dalam buku ajar, 6) Kesesuaian antara isi latihan dengan tujuan pembelajaran IPA, 7) Kesesuaian antara isi rangkuman dengan poin-poin inti isi materi pembelajaran, 8) Kesesuaian antara isi balikan dengan tujuan pembelajaran IPA 9) Komponen yang ada sudah memadai sebagai buku ajar untuk meningkatkan keterampilan pada mata pelajaran IPA, 10) Kesesuaian isi uraian pembelajaran dengan karakteristik materi IPA, 11) Ketepatan rumusan tujuan pembelajaran IPA, dan 12) Kesesuaian referensi yang digunakan sesuai dengan bidang ilmu.

Berdasarkan penilaian dari validator ahli materi diperoleh hasil bahwa materi yang dikembangkan dalam bahan ajar termasuk kriteria sangat baik dengan rata-rata 3,93 serta dapat digunakan pada ujicoba lapangan dengan sedikit revisi, hasil validasi selengkapnya disajikan pada lampiran B.4. Dalam proses validasi saran dan masukan dari validator digunakan peneliti sebagai acuan dalam melakukan perbaikan/revisi materi buku ajar. Adapun saran dan revisi dari validator adalah perlunya ilustrasi pada Bab V.

Saran dan masukan dari validator ahli materi di atas menjadi bahan rujukan utama dalam merevisi materi buku ajar sehingga buku ajar yang dikembangkan dapat digunakan dalam uji coba lapangan.

#### **5) Ahli Desain**

Dalam proses validasi materi bahan ajar terdapat kriteria penilaian antara lain yaitu, 1) Kemenarikan pengemasan desain cover, 2) Ketepatan pemakaian jenis huruf yang digunakan dalam cover, 3) Ketepatan layout pengetikan, 4) Konsistensi penggunaan spasi, judul, dan pengetikan materi, 5) Kejelasan tulisan atau pengetikan, 6) Ketepatan penempatan gambar, 7) Kesesuaian penggunaan variasi jenis, ukuran dan bentuk huruf untuk judul bab-sub bab, 8) etepatan penggunaan *whitespace* (kolom kosong), 9) Ketepatan penggunaan ilustrasi, 10) Konsistensi penggunaan sistem penomoran, 11) Kesesuaian pengorganisasian isi buku ajar, 12) Konsistensi penggunaan jenis huruf, ukuran huruf yang digunakan

untuk sub judul tujuan pembelajaran, dan 13) Kemudahan bahasa yang digunakan dalam bahasa buku ajar.

Berdasarkan penilaian dari validator ahli desain diperoleh bahwa desain buku ajar yang dikembangkan termasuk kriteria baik dengan rata-rata 3,97 serta dapat digunakan pada ujicoba lapangan dengan sedikit revisi, hasil validasi selengkapnya disajikan pada lampiran

B.5. Dalam proses validasi saran dan masukan dari validator digunakan penulis sebagai acuan dalam melakukan perbaikan/revisi desain buku ajar. Adapun saran dan revisi dari validator adalah penggunaan EYD perlu diperbaiki.

Saran dan masukan dari validator ahli desain di atas menjadi bahan acuan dalam merevisi desain buku ajar sehingga buku ajar yang dikembangkan lebih menarik dan dapat digunakan dalam uji coba lapangan. Produk akhir buku ajar selengkapnya disajikan pada Lampiran A.4

## **2. Hasil Validasi**

Perangkat pembelajaran yang berupa Silabus, RPP, Buku Siswa LKS dinilai oleh 3 validator yang berkompeten untuk menilai perangkat pembelajaran. Untuk menilai apakah instrumen yang dikembangkan mempunyai validitas yang tinggi.

Hasil penilaian perangkat pembelajaran yang dikembangkan oleh validator disajikan dalam table 4.1.

**Table 4.1**  
**Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran**

No	Perangkat	Validator			Rata-rata	Klasifikasi
		1	2	3		
1	Silabus	5,00	4,57	4,36	4,64	Sangat Baik
2	RPP	4,95	4,65	4,7	4,77	Sangat Baik
3	Buku Siswa	4,91	4,18	4,45	4,52	Sangat Baik
4	LKS	5,00	4,50	4,40	4,63	Sangat Baik

Berdasarkan Tabel 4.1 perangkat pembelajaran yang dikembangkan dan dinilai oleh validator mempunyai klasifikasi sangat baik sehingga valid. Berdasarkan Tabel di atas dapat disimpulkan bahwa semua perangkat pembelajaran yang dikembangkan termasuk kriteria sangat baik menurut validator, sehingga semua perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah valid. Untuk mendapatkan perangkat pembelajaran yang dikembangkan valid terjadi beberapa siklus, artinya proses validasi dilakukan berulang-ulang, hal ini disebabkan karena hasil validasi belum valid berdasarkan penilaian validator. Selama proses validasi saran dan masukan dari validator menjadi acuan untuk perbaikan. Penulis mengikuti saran dan masukan serta petunjuk dari validator dalam merevisi perangkat pembelajaran yang dikembangkan.

### **3. Hasil Uji Kepraktisan**

#### **a. Kemampuan Guru**

Untuk mengetahui kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dan selanjutnya digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk merevisi perangkat pembelajaran. Tingkat kemampuan guru mengelola pembelajaran diperoleh dari rata-rata hasil pengamatan

kemampuan guru mengelola kelas oleh seorang pengamat dari empat kali pertemuan dengan rumus dan kriteria yang disebutkan pada Bab III. Hasil pengamatan yang dilakukan oleh observer pada tabel 4.2 berikut:

**Tabel 4.2**  
**Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran**

<b>Pertemuan</b>	<b>Kemampuan Guru Mngelola Pembelajaran</b>
1	3,13
2	3,40
3	3,47
4	3,60
Rata-rata	3,40
Kriteria	Sangat Baik

Dari Tabel 4.2 di atas menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan guru mengelola pembelajaran adalah 3,40 yang berarti kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran termasuk kategori sangat baik. Hasil pengamatan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dapat dilihat pada Lampiran D.1.

#### **b. Respon Siswa**

Instrument ini digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap proses pembelajaran menggunakan model PBL Bernuansa Etnosains yang selanjutnya digunakan sebagai masukan untuk memperbaiki proses pembelajaran. Analisis data respon siswa terhadap proses pembelajaran yang digunakan adalah analisis rata-rata. Respon siswa terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan dengan model PBL bernuansa etnosains adalah 75,56 % dan termasuk pada kategori sangat baik, artinya respon siswa

adalah positif. Hasil perhitungan angket yang telah diisi siswa disajikan pada lampiran D.2

#### 4. Hasil Keefektifan

##### a. Uji Normalitas

Setelah dilakukan pembelajaran di kelas eksperimen dan kelas kontrol, kedua kelas tersebut diberi tes, uji normalitas menggunakan nilai pretest pada kedua kelas tersebut. data tes diuji normalitas dan homogenitasnya sebagai prasarat dilakukan uji berikutnya.

**Tabel 4.3**  
**Hasil Uji Normalitas Kolmogorov-Smirnov**

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test		Unstandardized Residual
N		64
Normal Parameters <sup>a</sup>	Mean	.0000000
	Std. Deviation	10.54597644
Most Extreme Differences	Absolute	.090
	Positive	.076
	Negative	-.090
Kolmogorov-Smirnov Z		.719
Asymp. Sig. (2-tailed)		.680
a. Test distribution is Normal.		

$H_0$ : Data hasil belajar IPA berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

$H_1$ : data hasil belajar IPA berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Berdasarkan tabel uji normalitas Kolmogorov-Smirnov menunjukkan bahwa nilai signifikansi =  $0,680 > \alpha = 0,05$ . Berdasarkan kaidah

penolakan dan penerimaan hipotesis diputuskan bahwa  $H_0$  diterima. Hal ini menunjukkan bahwa data hasil belajar IPA, siswa yang diajar menggunakan pembelajaran model PBL Bernuansa Etnosains dan yang diajar dengan model konvensional berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Output uji normalitas selengkapnya disajikan pada lampiran D. 7

#### b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas untuk mengetahui kesamaan varians kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan nilai pretest. Untuk uji homogenitas menggunakan uji *Levene Statistic Test*. Output hasil perhitungan homogenitas dapat dilihat pada Tabel 4.7

**Tabel 4.7**

#### **Uji Homogenitas Nilai Postest TPMM**

Test of Homogeneity of Variances

Hasil Belajar

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
10.074	1	62	.002

$H_0$  : Kelas sampel homogen

$H_1$  : Kelas sampel tidak homogen

Berdasarkan Tabel 4.7 diperoleh nilai signifikan sebesar 0,002. Jika dibandingkan dengan  $\alpha=0,05$  maka signifikansi =  $0,002 > \alpha=0,05$  sehingga berdasarkan kaidah penolakan hipotesis diputuskan bahwa terima  $H_0$ . Hal ini berarti bahwa varians hasil belajar IPA data siswa yang diajar menggunakan pembelajaran model PBL Bernuansa Etnosains dan yang diajar dengan model konvensional sama atau homogen.

### c. Hasil Uji Ketuntasan IPA

Uji ketuntasan rata-rata digunakan untuk mengetahui ketercapaian hasil belajar IPA siswa kelas eksperimen sesuai standar ketetapan sebesar 70. Rumusan hipotesis:

**Tabel 4.9**  
**Uji Kelinieran**

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1(Constant)	28.906	7.504		3.852	.001
Sikap Tanggung Jawab	1.815	.255	.793	7.121	.000

a. Dependent Variable: Hasil Belajar

Dari tabel 4.9 di atas diperoleh nilai  $\beta_0=28,906$ , dan  $\beta_1=1,815$  maka diperoleh persamaan  $Y=28,906 + 1,815x$  yang berarti setiap penambahan variabel karakter tanggung jawab (X1) sebesar satu satuan maka akan menambah nilai Tes Kemampuan berhitung (Y) sebesar 1,815. Besarnya pengaruh sikap tanggung jawab terhadap kemampuan komunikasi terdapat pada tabel 4.10

**Tabel 4.10**

**Koefisien Diterminasi**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.793 <sup>a</sup>	.628	.616	5.1828

a. Predictors: (Constant), Sikap Tanggung Jawab

a. Predictors: (constant), Tanggung Jawab

Output SPSS menunjukkan nilai R squar sebesar 0,793 atau 79,3%.

Hal ini berarti sikap tanggung jawab mempengaruhi kemampuan komunikasi.

#### d. Ketuntasan Klasikal

Dalam penelitian ini salah indikator keberhasilan penelitian, apabila lebih dari 75% siswa yang diajar menggunakan pembelajaran model *Problem Based Learning* Bernuansa *Etnosains* mencapai ketuntasan minimum yang ditetapkan sebesar 70. Untuk menguji ketuntasan klasikal menggunakan uji proporsi satu sampel dengan hipotesis statistiknya sebagai berikut.

$H_0$  :  $\pi \leq 75\%$  (proporsi siswa yang mendapat nilai  $\geq 70$  kurang sama dari atau dengan 75%)

$H_1$  :  $\pi > 75\%$  (proporsi siswa yang mendapat nilai  $\geq 70$  lebih dari 75%)

Dengan menggunakan uji proporsi  $Z = \frac{\hat{p} - \pi_0}{\sqrt{\frac{\pi_0(1-\pi_0)}{n}}}$ , hasil belajar IPA

siswa yang diajar menggunakan pembelajaran model *Problem Based Learning* Bernuansa *Etnosains* diolah dan diperoleh nilai  $z_{hit} =$

2,293. Nilai  $z_{hitung} = 1,723$  jika dibandingkan dengan  $z_{0,05} = 1,645$

maka diperoleh hasil  $z_{hitung} = 21,723 > z_{0,05} = 1,645$ . Berdasarkan

kriteria penerimaan dan penolakan hipotesis yakni  $z_{hitung} = 1,723$

$> z_{0,05} = 1,645$  maka tolak  $H_0$  yang artinya lebih dari 75% siswa

yang diajar menggunakan pembelajaran *Problem Based Learning*

Bernuansa *Etnosains* mencapai hasil belajar IPA minimal 70. Hasil

perhitungan uji proporsi selengkapnya disajikan pada Lampiran D.9.

### e. Uji Banding Rata-rata Hasil Belajar IPA

Uji banding ini digunakan untuk membandingkan hasil belajar IPA siswa yang diajar menggunakan pembelajaran *Problem Based Learning* Bernuansa *Etnosains* dan siswa yang diajar dengan model konvensional. Rumusan hipotesis:

$H_0$  :  $\mu_1 \leq \mu_2$  (hasil belajar IPA siswa yang diajar menggunakan pembelajaran model *Problem Based Learning* Bernuansa *Etnosains* (eksperimen) tidak lebih baik dari siswa yang diajar dengan model konvensional (kontrol))

$H_1$  :  $\mu_1 > \mu_2$  (hasil belajar IPA siswa yang diajar menggunakan pembelajaran model *Problem Based Learning* Bernuansa *Etnosains* (eksperimen) lebih dari siswa yang diajar menggunakan model konvensional (kontrol)).

Hasil perhitungan statistik deskriptif hasil belajar IPA siswa di kelas eksperimen dan kontrol pada SPSS 16 disajikan pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6 Statistik Deskriptif Kelas Eksperimen dan Kontrol

Variabel	Kelas	N	Rata-Rata	Standar Deviasi	Standar
					Error Rata-Rata
Hasil Belajar	Eksperimen	22	74,86	11,294	2,408
	Kontrol	20	61,1	8,885	1,987

Berdasarkan tabel di atas rata-rata hasil belajar siswa yang diajar menggunakan pembelajaran model *Problem Based Learning* Bernuansa *Etnosains* (eksperimen) sebesar 74,86 dan lebih dari rata-

rata hasil belajar siswa yang diajar menggunakan model konvensional (kontrol) yaitu 61,1. Perbedaan secara empiris tersebut lebih lanjut diuji secara statistik untuk mengetahui signifikansinya. Hasil perhitungan uji ketuntasan menggunakan uji *Independent Sample T-Test* pada SPSS 16 disajikan pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7 Hasil Perhitungan Uji t Dua Sampel

Variabel	Asumsi Kesamaan Varians	Uji Kesamaan Varians Levene		Uji t untuk Kesamaan Dua Rata-Rata		
		F	Signifikansi	t	dk	Signifikansi
Hasil Belajar	Asumsi Varians Sama	1.978	.167	4.359	40	.000

(Sumber: Lampiran E.6)

Sebagaimana hasil uji *Levene* dengan melihat nilai signifikansi = 1,978 pada kolom uji Kesamaan Varians diketahui bahwa kedua varians data hasil belajar IPA adalah homogen. Sehingga yang kita perhatikan adalah nilai t pada baris Asumsi Varians Sama yang menunjukkan nilai t sebesar 4,359, jika dibandingkan dengan nilai t tabel pada  $\alpha = 0,05$  dan  $dk = n_1 + n_2 - 2 = 22 + 20 - 2 = 40$ , yaitu  $t_{0,05;40} = 1,684$  dan diperoleh  $t_{hitung} = 4,359 > t_{0,05;40} = 1,684$ . Karena  $t_{hitung} = 4,359 > t_{0,05;40} = 1,684$ , berdasarkan kriteria penerimaan dan penolakan hipotesis maka  $H_0$  ditolak. Artinya hasil belajar IPA siswa yang diajar menggunakan pembelajaran model *Problem Based Learning* Bernuansa *Etnosains* lebih dari siswa yang diajar menggunakan model konvensional (kontrol).

#### f. Hasil Uji Pengaruh Sikap Tanggung Jawab

Persamaan regresi  $\hat{Y} = \alpha + \beta_1 X_1$  dibaca pada output tabel *Coefficient* yakni pada kolom *Unstandardized coefficients* B. Untuk melihat dukungan atau sikap tanggung jawab, dapat dilihat nilai koefisien masing-masing X Nilai *R square* pada model *Summary* merupakan faktor determinasi yang menunjukkan besarnya pengaruh X terhadap variabel Y.

**Tabel 4.9 Diterminasi**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.876 <sup>a</sup>	.767	.756	5.584	1.840

Predictors: (Constant), sikap tanggung jawab

b. Dependent Variable: kemampuan IPA

Output SPSS menunjukkan nilai R squar sebesar 0,767 atau 76,7%. Hal ini berarti sikap tanggung jawab mempengaruhi kemampuan IPA siswa sebesar 76,7 % atau ada 23,3 % variabel lain yang tidak mempengaruhi.

#### C. Pembahasan

Pembelajaran *Problem Based Learning* Bernuansa *Etnosains*. Tujuan dilaksanakannya penelitian ini adalah untuk mengetahui efektifitas kemampuan berpikir kritis antara penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* masalah riil atau nyata dengan masalah imajiner atau disimulasikan dalam mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam pada siswa SDN Tumbrep 01. Sebelum mencari tahu seberapa besar efektifitas model

pembelajaran Problem Based Learning masalah riil atau nyata dengan masalah imajiner atau disimulasikan, terlebih dahulu dilakukan uji beda dan dilanjutkan dengan mencari nilai (gain score) untuk mengetahui kategori efektifitasnya. Perbedaan yang Signifikan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Pada Penggunaan Model Pembelajaran Problem Based Learning dengan Masalah riil dan Imajiner dalam Pembelajaran IPA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan berpikir kritis siswa kelas V SDN Tumbrep 01 antara menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning yang menggunakan masalah riil dengan yang menggunakan masalah imajiner.

Pembelajaran *Problem Based Learning* Bernuansa *Etnosains* sebagai suatu model pembelajaran yang kreatif dan inovatif merupakan salah satu solusi yang efektif. Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Bernuansa *Etnosains* mendukung peserta didik dalam belajar, di mana nuansa alam yang dihadirkan dalam kelas dapat memberikan kesempatan pada peserta didik untuk selalu ingin tahu dan memiliki minat, mampu bekerjasama dalam kelompok, dan bertanggungjawab.

Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Bernuansa *Etnosains* yang dilakukan guru lebih antusias para peserta didik dalam tiap tahap, baik tahap belajar klasikal, tahap belajar dalam kelompok. Sikap tanggung jawab terlihat pada tahap siswa mempraktekkan materi pembelajaran di depan kelas.

Peningkatan hasil belajar IPA siswa dalam penelitian ini dianalisis berdasarkan rata-rata nilai Gain yang dinormalisasi. Untuk melakukan uji

Normalitas Gain, data yang digunakan adalah data *pretes* (tes awal) dan *posttes* (tes akhir) dengan menggunakan rumus Gain ternormalisasi ( $g$ ). Hasil analisis uji peningkatan kelas eksperimen diperoleh nilai rata-rata yaitu 0,49, artinya peningkatan hasil belajar IPA siswa yang diajar menggunakan pembelajaran model Pembelajaran *Problem Based Learning* Bernuansa *Etnosains* berada pada kategori sedang dan hasil analisis uji peningkatan kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata yaitu 0,11, artinya peningkatan hasil belajar IPA siswa kelas kontrol juga berada pada kategori rendah. Berdasarkan kriteria peningkatan Gain, hasil belajar IPA siswa dikatakan meningkat, jika kriteria nilai Gain hasil belajar siswa yang diajar menggunakan pembelajaran model Pembelajaran *Problem Based Learning* Bernuansa *Etnosains* berada pada kategori minimal sedang.

Berdasarkan hasil uji ketuntasan rata-rata hasil belajar IPA siswa yang diajar menggunakan pembelajaran model Pembelajaran *Problem Based Learning* Bernuansa *Etnosains* lebih dari rata-rata yang ditetapkan yakni sebesar 70 dengan nilai rata-rata 74,75. Hasil tersebut sejalan dengan ketuntasan klasikal yang diperoleh, dimana lebih dari 75% atau sebesar 95,7% siswa yang diajar menggunakan pembelajaran model Pembelajaran *Problem Based Learning* Bernuansa *Etnosains* mencapai hasil belajar IPA minimal 70.

Penerapan model Pembelajaran *Problem Based Learning* Bernuansa *Etnosains* sangat cocok diterapkan pada proses pembelajaran. Model ini pada prinsipnya memberikan kesempatan kepada siswa untuk memperoleh informasi sendiri dengan bantuan guru dan biasanya menggunakan barang

yang nyata. Peranan guru dalam pembelajaran ini bukanlah sebagai seorang pemberi informasi melainkan seorang penuntun untuk mendapatkan informasi.

Rata-rata hasil belajar siswa yang diajar menggunakan pembelajaran model Pembelajaran *Problem Based Learning* Bernuansa *Etnosains* sebesar 73,53 dan lebih dari rata-rata hasil belajar siswa yang diajar menggunakan model konvensional yaitu 73,53. Perbedaan secara empiris tersebut secara statistik sejalan dengan hasil uji banding yang dilakukan dan disimpulkan bahwa hasil belajar IPA siswa yang diajar menggunakan pembelajaran model Pembelajaran *Problem Based Learning* Bernuansa *Etnosains* lebih dari siswa yang diajar menggunakan model konvensional.

Hasil uji regresi menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan antara sikap tanggung jawab terhadap kemampuan berhitung siswa. Sikap tanggung jawab yang ditanamkan pada proses pembelajaran memberikan dampak yang positif pada kemampuan berhitung. Indikator yang diterapkan sebagai implementasi nilai sikap tanggung jawab dapat terealisasi dengan baik sehingga sikap tanggung jawab pada diri siswa terbentuk dengan baik sebagai pendukung pembentukan kemampuan berhitung siswa. Hal ini terjadi karena pembelajaran berpusat pada siswa dan guru bertindak sebagai fasilitator serta siswa terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran. Hasil ini sesuai dengan teori Piaget yang menyatakan bahwa siswa diposisikan sebagai sentral kegiatan pembelajaran (*instruction*), sedangkan guru aktif memberikan kemudahan (fasilitas) belajar kepada siswa.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan:

1. Prosedur pengembangan perangkat pembelajaran yang dikembangkan model pembelajaran *problem based learning* bernuansa *etosains* untuk meningkatkan sikap tanggung jawab dan kemampuan komunikasi materi pesawat sederhana pada mata pelajaran IPA kelas V meliputi 3 tahap : 1) Tahap Pendefinisian (*Define*), 2) Tahap Perancangan (*Design*), 3) Tahap Pengembangan (*Develop*). Adapun perangkat pembelajaran yang dikembangkan meliputi Silabus, RPP, LKS, dan Bahan Ajar divalidasi oleh validator terdiri dari 3 orang yaitu 1 orang dosen pembimbing dan 2 orang teman sejawat yang berkualifikasi S2 sebelum diimplementasikan pada kelas perlakuan.
2. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan model pembelajaran *problem based learning* bernuansa *etosains* untuk meningkatkan sikap tanggung jawab dan kemampuan komunikasi materi pesawat sederhana pada mata pelajaran IPA kelas V berada pada kriteria baik menurut validator, sehingga semua perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah valid dengan hasil skor rata-rata 74,34 (sangat baik).
3. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan model pembelajaran *problem based learning* bernuansa *etosains* untuk meningkatkan sikap tanggung jawab dan kemampuan komunikasi materi pesawat sederhana

pada mata pelajaran IPA kelas V berdasarkan hasil analisis respon siswa dan kemampuan guru mengelola pembelajaran berada pada kriteria baik, sehingga semua perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah praktis dengan hasil skor rata-rata kemampuan guru 46,25 (sangat baik), persentase respon siswa 74,26% (sangat baik).

4. Penerapan Perangkat pembelajaran yang dikembangkan model pembelajaran *problem based learning* bernuansa *etnosains* untuk meningkatkan sikap tanggung jawab dan kemampuan komunikasi materi pesawat sederhana pada mata pelajaran IPA kelas V berdasarkan hasil uji normalitas, uji homogenitas, uji ketuntasan rata-rata hasil belajar, uji ketuntasan klasikal, uji banding antara hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol, dan uji pengaruh tanggung jawab terhadap kemampuan berhitung siswa, menunjukkan : 1) terjadi ketuntasan rata-rata hasil belajar, 2) terjadi ketuntasan klasikal rata-rata hasil belajar, 3) adanya perbedaan yang lebih baik hasil belajar IPA kelas eksperimen dibanding dengan kelas kontrol. Berdasarkan hasil di atas terbukti bahwa penerapan model pembelajaran model pembelajaran *problem based learning* bernuansa *etnosains* efektif.

## B. SARAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang pembelajaran model *problem based learning* bernuansa *etnosains* untuk meningkatkan sikap tanggung jawab dan kemampuan komunikasi materi pesawat sederhana pada mata pelajaran IPA kelas V maka diajukan saran-saran sebagai berikut.

1. Perangkat pembelajaran model *problem based learning* bernuansa *etnosains* untuk meningkatkan sikap tanggung jawab dan kemampuan komunikasi materi pesawat sederhana pada mata pelajaran IPA kelas V ini hendaknya dikembangkan juga untuk materi yang lain. Hal ini dimungkinkan karena berdasarkan respons peserta didik diperoleh bahwa peserta didik berminat mengikuti pembelajaran selanjutnya dengan menggunakan pembelajaran model *problem based learning* bernuansa *etnosains* untuk meningkatkan sikap tanggung jawab dan kemampuan komunikasi materi pesawat sederhana pada mata pelajaran IPA kelas V. Pembelajaran *Problem Based Learning* Bernuansa *Etnosains* disesuaikan dengan lokasi masing-masing daerah.
2. Guru-guru IPA agar mengimplementasikan model pembelajaran ini dalam pembelajaran IPA, sebagai salah satu strategi untuk meningkatkan hasil belajar siswa dengan Pembelajaran *Problem Based Learning* Bernuansa *Etnosains* yang disesuaikan dengan lokasi masing-masing daerah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andrian. 2010. *Media Pendidikan IPA Membuat Muridku Pintar*. Jakarta: Ganeca Exact.
- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Arikunto, S. 2013. *Dasar – Dasar Evaluasi Penelitian*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Baharudin dan Esa, N W. 2007. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media Group.
- Dahar, W. R. 2011. *Teori-Teori Belajar*. Jakarta: Erlangga.
- Kemendibud. 2016. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 21 Tahun 2016. Tentang Standar Isi*.
- Dewi, L N., Dantes, N., dan Sadia, W I. 2013. “Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Sikap Ilmiah dan Hasil Belajar IPA”. *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*. Vol 3. Hal 15-26.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Echols, M J. dan Shadily, H. 2005. *Kamus Inggris Indonesia*. Jakarta: PT Gramedia.
- Huda, M. 2013 a. *Cooperative Learning*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Huda, M. 2013 b. *Model-model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Hakim, L. 2009. *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung: CV. Wacana Prima.
- Hamdani. 2011. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: CV. Pustaka Setia.
- Lie, A. 2005. *Cooperative Learning*. Jakarta: Gramedia
- Miarso, Y. 2013. *Menyemai Benih Tehnologi Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.

- Prastowo, A. 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif. Menciptakan Metode Pembelajaran yang Menarik dan Menyenangkan*. Jogjakarta: Diva Press.
- Ramon. 2012. "The effects of jigsaw learning on studen's attitudes in a Vietnamese Higher Education Classroom". *International Journal of Higher Education*. Vol 1, No 2 . Hal 9-20.
- Riduwan. 2005. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung, Alfabeta.
- Rusman. 2013. *Model-model Pembelajaran, Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sanjaya, W. 2011. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standart Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media.
- Sengul, S. dan Katranci, Y. 2012. "Teaching the Subject ,Sets' with the 'Dissociation and Re-Association' (Jigsaw)." *International Online Journal of Educational Sciences*. Vol. 4, No. 1. Hal. 1-18.
- Slavin, E R. 2005. *Cooperative Learning, Teori, Riset, dan Praktik*. Bandung: Nusa Media.
- Sudjana, N. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito
- Sudjana, N. 2013. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT.Remaja Rosda Karya
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan, Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfa Beta
- Trianto. 2007. *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher.
- Trianto. 2012. *Model Pembelajaran Terpadu. Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam KTSP*. Jakarta: PT.Bumi Aksara.
- Tuan, T L. 2011. "Integrating Cooperative Learning into Organizational Behavior Lessons". *Mediterranean Journal of Social Sciences*. Vol 2, No 3. Hal. 519-530
- Wawan, A. dan Dewi, M. 2010. *Teori & Pengukuran Pengetahuan Sikap, dan Perilaku Manusia*. Jogjakarta: Nuha Medika.

Yamin, M. 2013. *Strategi & Metode dalam Model Pembelajaran*. Jakarta: Referensi (GP Press Group).

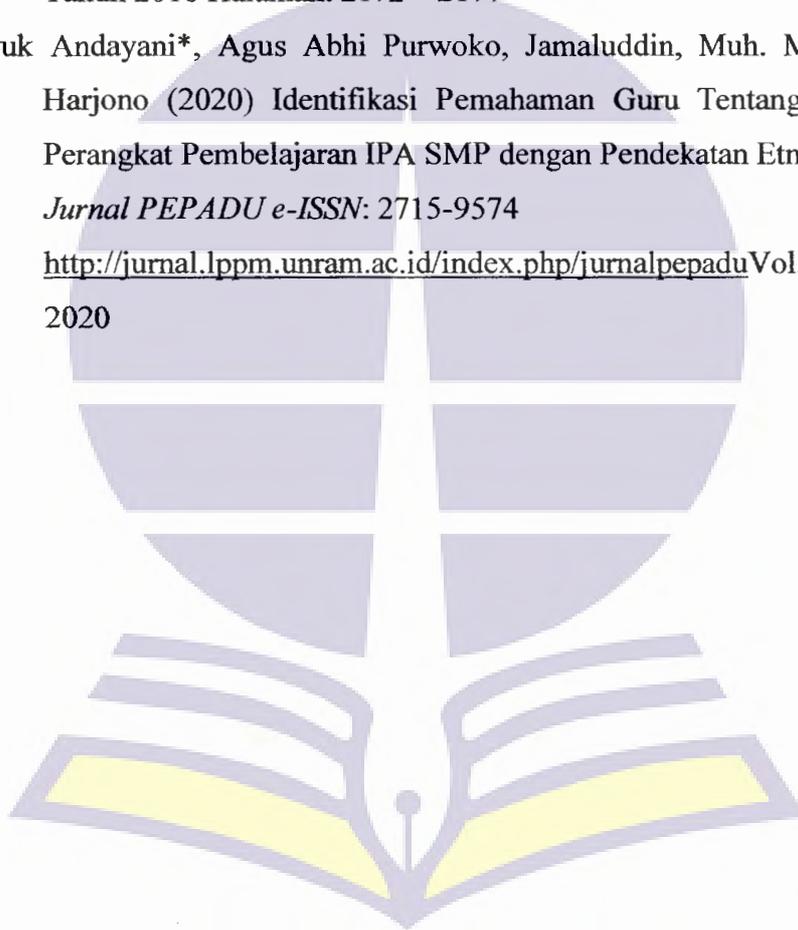
Ratna Ningsih, Andi Ichrar Asbar, Muh. Amir Masruhim (2016) pengembangan perangkat pembelajaran berbasis problem based learning untuk meningkatkan kinerja dalam menyusun laporan siswa SMA.

*Jurnal Pendidikan Pendidikan* Volume: 1 Nomor: 11 Bulan November Tahun 2016 Halaman: 2172—2177

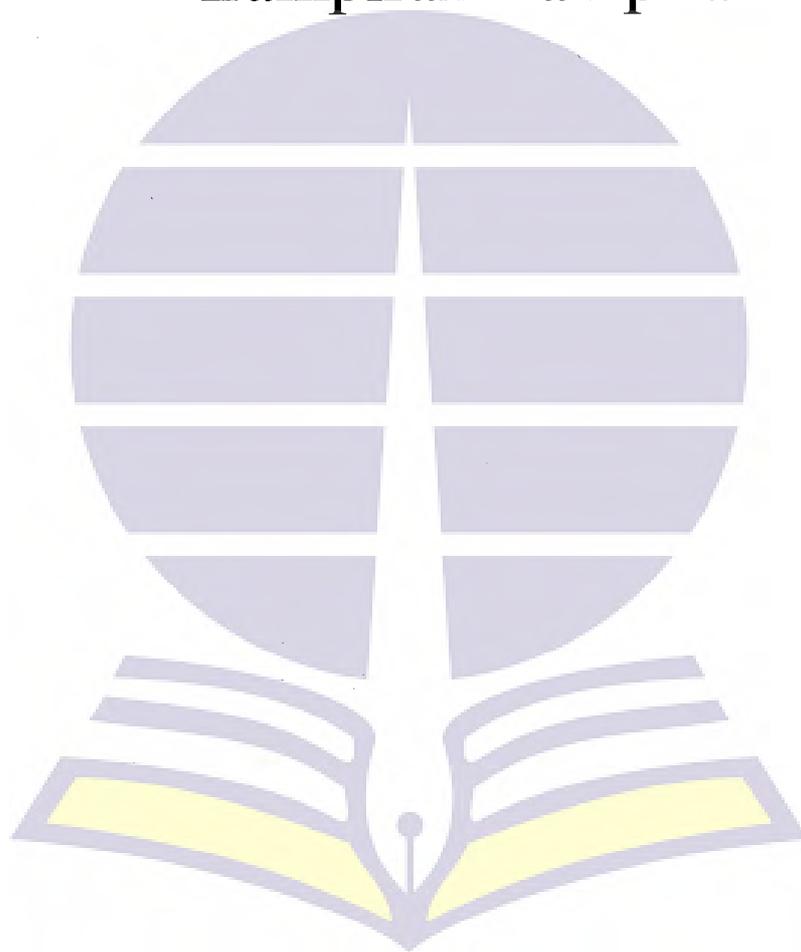
Yayuk Andayani\*, Agus Abhi Purwoko, Jamaluddin, Muh. Makhrus, Ahmad Harjono (2020) Identifikasi Pemahaman Guru Tentang Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA SMP dengan Pendekatan Etnosain

*Jurnal PEPADU e-ISSN: 2715-9574*

<http://jurnal.lppm.unram.ac.id/index.php/jurnalpepadu> Vol. 1 No. 2, April 2020



## Lampiran-Lampiran





**SILABUS**

**INSTRUMEN TAPM**

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN PROBLEM  
BASED LEARNING BERNUANSA ETNOSAINS UNTUK  
MENINGKATKAN SIKAP TANGGUNG JAWAB  
DAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATERI  
PESAWAT SEDERHANA PADA MATA  
PELAJARAN IPA KELAS V SD**

**Oleh :**

**PRIHANDOKO JUWONO**

**NIM. 500833898**

**PROGRAM PASCASARJANA**

**UNIVERSITAS TERBUKA**

**2019**

### SILABUS PEMBELAJARAN I

**Nama Sekolah** : SD NEGERI TUMBREP 01

**Mata Pelajaran** : IPA

**Kelas/Program** : V

**Semester** : 2 (dua)

**Standar Kompetensi** : 5. Memahami hubungan antara gaya, gerak, dan energi, serta fungsinya

#### PEMBELAJARAN I

Kompetensi Dasar	Materi Pokok dan Uraian Materi	Pengalaman Belajar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber/Bahan/Alat
				Jenis Tagihan	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
5.2 Menjelaskan pesawat sederhana yang dapat membuat pekerjaan lebih mudah dan lebih cepat	Energi dan Perubahannya A. Pesawat sederhana (Hlm.2-6) B. Jenis-jenis pesawat sederhana (Hlm.7-20)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memahami peta konsep tentang pesawat sederhana melalui pembelajaran Problem Based Learning Bermuansa Etnosains</li> <li>Menyebutkan jenis pesawat sederhana               <ul style="list-style-type: none"> <li>Tuas (pengungkit)</li> </ul> </li> <li>Memahami pengertian Tuas (pengungkit)</li> <li>Memahami tuas golongan pertama, kedua, ketiga dan memberikan contohnya</li> <li>Menyebutkan keuntungan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengidentifikasi berbagai jenis pesawat sederhana melalui pembelajaran Problem Based Learning Bermuansa Etnosains misal pengungkit.</li> <li>Menggolongkan berbagai alat rumah tangga sebagai pengungkit</li> <li>Mengidentifikasi kegiatan yang menggunakan pesawat sederhana</li> </ul>	Tugas Individu dan Kelompok	Laporan Uraian Objektif	Kegiatan 1	2 x 35 menit	Sumber: Buku Siswa Pesawat Sederhana Kelas V oleh Prihandoko Juwono halaman 4-6 Alat: 1. Sepotong kayu yang panjangnya 30 cm 2. Balok kayu yang

Kompetensi Dasar	Materi Pokok dan Uraian Materi	Pengalaman Belajar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber/Bahan/Alat
				Jenis Tagihan	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
		menggunakan pesawat sederhana	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mendemonstrasikan cara menggunakan pesawat sederhana.</li> </ul>				berfungsi sebagai penumpu. 3. Beban dari balok kayu 4. Karet gelang 5. Mistar.	

❖ Karakter siswa yang diharapkan : Sikap Tanggung jawab (*responsibility*) Dan Kemampuan Komunikasi



Pengetahui  
Kepala SD Negeri Tumbrep 01,

Tumbrep,.....2019.

Penulis,

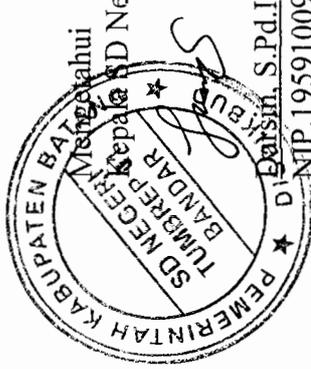
Prihandoko Juwono  
NIM.500833898

Darwin S.Pd.I  
DISINI 19591009 198201 1 008

## PEMBELAJARAN 2

Kompetensi Dasar	Materi Pokok dan Uraian Materi	Pengalaman Belajar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber/Bahan/Alat
				Jenis Tagihan	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
3 Menjelaskan pesawat sederhana yang dapat membuat pekerjaan lebih mudah dan lebih cepat	<p>Energi dan Perubahannya</p> <p>A. Pesawat sederhana (Hlm.2-6)</p> <p>B. Jenis-jenis pesawat sederhana (Hlm.7-20)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memahami peta konsep tentang pesawat sederhana melalui pembelajaran Problem Based Learning Bernuansa Etnosains</li> <li>• Menyebutkan jenis pesawat sederhana               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tuas (pengungkit)</li> <li>- Bidang miring</li> </ul> </li> <li>• Memahami pengertian               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tuas (pengungkit)</li> <li>- Bidang miring</li> </ul> </li> <li>• Memahami tuas golongan pertama, kedua, ketiga dan memberikan contohnya</li> <li>• Menyebutkan keuntungan menggunakan pesawat sederhana</li> <li>• Menyebutkan bidang miring               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kapak</li> <li>- Pisau</li> <li>- Linggis</li> <li>- Obeng</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengidentifikasi berbagai jenis pesawat sederhana melalui pembelajaran Problem Based Learning Bernuansa Etnosains misalnya pengungkit, bidang miring, katrol.</li> <li>• Menggolongkan berbagai alat rumah tangga sebagai pengungkit, bidang miring.</li> <li>• Mengidentifikasi kegiatan yang menggunakan pesawat sederhana</li> <li>• Mendemonstrasikan cara</li> </ul>	Tugas Individu dan Kelompok	Laporan Uraian Objektif	Kegiatan 2	2 x 35 menit	<p>Sumber:</p> <p>Buku Siswa Pesawat Sederhana Kelas V oleh Prihandoko Juwono halaman 10-16</p> <p>Alat:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Papan berukuran panjang 40 cm.</li> <li>2. Balok kayu sebagai beban.</li> <li>3. Paku dan karet gelang.</li> <li>4. Mistar.</li> <li>5. Beberapa buku atau</li> </ol>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Paku ulir</li> <li>- sekrup</li> </ul>	menggunakan pesawat sederhana.				benda lain yang berfungsi sebagai ganjal.
<b>Karakter siswa yang diharapkan : Sikap Tanggung jawab (<i>responsibility</i>) Dan Kemampuan Komunikasi</b>						



Tumbrep,.....2019.

Penulis,

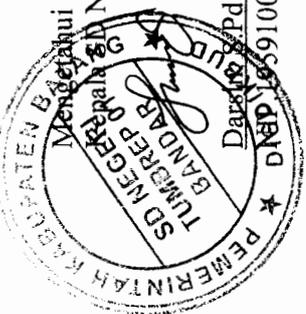
Prihandoko Juwono  
NIM.500833898

PEMERINTAH KABUPATEN BANGKAJENECEBERAH  
SD NEGERI TUMBREPA 01  
D. Darshin, S.Pd.I  
NTP.19591009 198201 1 008

## PEMBELAJARAN 3

Kompetensi Dasar	Materi Pokok dan Uraian Materi	Pengalaman Belajar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber/Bahan/Alat
				Jenis Tagihan	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
4 Menjelaskan pesawat sederhana yang dapat membuat pekerjaan lebih mudah dan lebih cepat	Energi dan Perubahannya A. Pesawat sederhana (Hlm.2-6) B. Jenis-jenis pesawat sederhana (Hlm.7-20)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memahami peta konsep tentang pesawat sederhana melalui pembelajaran Problem Based Learning Bernuansa Etnosains</li> <li>Menyebutkan jenis pesawat sederhana               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Katrol</li> </ul> </li> <li>Memahami pengertian               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Katrol</li> </ul> </li> <li>Menyebutkan keuntungan menggunakan pesawat sederhana</li> <li>Menyebutkan jenis katrol               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Katrol tetap</li> <li>- Katrol bebas</li> <li>- Katrol majemuk</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengidentifikasi pesawat sederhana katrol melalui pembelajaran Problem Based Learning Bernuansa Etnosains.</li> <li>Menggolongkan berbagai alat rumah tangga sebagai katrol.</li> <li>Mengidentifikasi kegiatan yang menggunakan pesawat sederhana</li> <li>Mendemonstrasikan cara menggunakan pesawat sederhana.</li> </ul>	Tugas Individu dan Kelompok	Laporan Uraian Objektif	Kegiatan 3	2 x35-menit	Sumber: Buku Siswa Pesawat Sederhana Kelas V oleh Prihandoko Juwono halaman 17-19 Alat: 1. Katrol 2. Benang 3. Beban dari balok kayu 4. Paku

❖ Karakter siswa yang diharapkan : Sikap Tanggung jawab (*responsibility*) Dan Kemampuan Komunikasi



Tumbrep,.....2019.

Penulis,

Prihandoko Juwono  
NIM.500833898

## PEMBELAJARAN 4

Kompetensi Dasar	Materi Pokok dan Uraian Materi	Pengalaman Belajar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber/ Bahan/ Alat
				Jenis Tagihan	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
5.5 Menjelaskan pesawat sederhana yang dapat membuat pekerjaan lebih mudah dan lebih cepat	Energi dan Perubahannya A. Pesawat sederhana (Hlm.2-6) B. Jenis-jenis pesawat sederhana (Hlm.7-20)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memahami peta konsep tentang pesawat sederhana melalui pembelajaran Problem Based Learning Bernuansa Etnosains</li> <li>Menyebutkan jenis pesawat sederhana roda berporos.</li> <li>Memahami pengertian roda berporos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengidentifikasi pesawat sederhana melalui pembelajaran Problem Based Learning Bernuansa Etnosains misal roda.</li> <li>Menggolongkan berbagai alat rumah tangga sebagai roda.</li> <li>Mengidentifikasi kegiatan yang menggunakan pesawat sederhana</li> </ul>	Tugas Individu dan Kelompok	Laporan Uraian Objektif	Kegiatan 4	2 x 35 menit	Sumber: Buku Siswa Pesawat Sederhana Kelas V oleh Prihandoko Juwono halaman 20  Alat: 1. Beberapa buah buku atau benda lainnya yang berfungsi sebagai beban 2. Papan berukuran 1 x 10 x 20 cm 3. Paku dan karet gelang 4. Pipa air berukuran ½ inci dan satu inci, jika tidak ada, dapat menggunakan kayu yang dibulatkan seperti pensil dengan ukuran yang berbeda masing-masing dua buah!





**(RPP)**

**1**

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

**INSTRUMEN TAPM**

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN PROBLEM  
BASED LEARNING BERNUANSA ETNOSAINS UNTUK  
MENINGKATKAN SIKAP TANGGUNG JAWAB  
DAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATERI  
PESAWAT SEDERHANA PADA MATA  
PELAJARAN IPA KELAS V SD**

**Oleh :**

**PRIHANDOKO JUWONO**

**NIM. 500833898**

**PROGRAM PASCASARJANA**

**UNIVERSITAS TERBUKA**

**2019**

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**  
**(RPP)**  
**Pertemuan 1**

Nama Sekolah : SD Negeri Tumbrep 01  
Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam ( IPA )  
Kelas/Semester : V/ 2  
Materi : Pesawat sederhana  
Waktu : 2 x 35 menit

**A. Standar Kompetensi**

5. Memahami hubungan antara gaya, gerak, dan energi, serta fungsinya

**B. Kompetensi Dasar**

5.2 Menjelaskan pesawat sederhana yang dapat membuat pekerjaan lebih mudah dan lebih cepat

**C. Indikator Pencapaian Kompetensi**

Siswa dengan kemampuan komunikasi dapat mengidentifikasi berbagai jenis pesawat sederhana.

**D. Indikator Pembelajaran**

5.2.1 Mendiskripsikan gejala dan ciri-ciri pesawat sederhana

5.2.2 Menyebutkan jenis-jenis pesawat sederhana serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

5.2.3 Memahami ciri-ciri tuas/pengungkit jenis pertama dan kedua serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

5.2.4 Menyebutkan penggunaan tuas/pengungkit golongan pertama, dan kedua serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

5.2.5 Menyebutkan keuntungan pesawat sederhana, khususnya tuas/pengungkit golongan pertama, dan kedua serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

### E. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti kegiatan belajar dengan pengembangan perangkat pembelajaran problem based learning bernuansa etnosains, siswa dapat:

1. memahami definisi pesawat sederhana serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.
2. memahami tujuan penggunaan pesawat sederhana serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.
3. menyebutkan jenis pesawat sederhana serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.
4. memahami pengertian tuas/pengungkit atau pengungkit serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.
5. memahami tuas/pengungkit golongan pertama, dan kedua serta dapat memberi contoh penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.
6. menyebutkan keuntungan penggunaan pesawat sederhana, khususnya tuas/pengungkit golongan pertama dan kedua serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

### F. Materi Pembelajaran

#### Pesawat sederhana

Pesawat sederhana merupakan peralatan yang dibuat sangat praktis dan mudah digunakan. Prinsip kerja pesawat sederhana dikelompokkan menjadi beberapa bagian yaitu tuas/pengungkit, katrol, dan bidang miring.

#### a. Tuas/pengungkit

Tuas/pengungkit adalah pesawat sederhana yang memiliki lengan yang berputar pada sebuah titik tumpu. Perbandingan antara beban dan kuasa adalah sama dengan perbandingan antara lengan kuasa dan lengan beban. Berdasarkan letak titik tumpu pada tuas/pengungkit, maka tuas/pengungkit diklasifikasikan menjadi tiga golongan, yaitu sebagai berikut:

#### 1) Tuas/pengungkit golongan pertama

Tuas/pengungkit golongan pertama adalah tuas/pengungkit yang memiliki titik tumpu di antara titik beban dan titik kuasa. Contoh

tuas/pengungkit golongan pertama seperti gunting, tang pemotong, gunting kuku, dan lingis.

2) Tuas/pengungkit golongan kedua

Tuas/pengungkit golongan kedua adalah tuas/pengungkit yang memiliki titik beban berada diantara titik tumpu dan titik kuasa.

Contoh tuas/pengungkit jenis golongan kedua adalah gerobak beroda satu, pemotong kertas, dan pelubang kertas.

**G. Media dan Sumber Belajar**

1. Buku IPA “Pesawat Sederhana untuk Kelas 5 SD oleh Prihandoko Juwono
2. Lembar Kerja Siswa, materi Pesawat Sederhana

**H. Model Pembelajaran**

Problem Based Learning Bermuansa Etnosains

**I. Metode Pembelajaran**

1. Tanya jawab
2. Eksperimen
3. Diskusi kelompok

**J. Langkah-Langkah Pembelajaran**

Kegiatan	Waktu
<b>Kegiatan Awal</b>	
1. Guru membuka proses pembelajaran dengan mengucapkan salam dan mengajak semua siswa untuk berdoa.	1 menit
2. Apersepsi: Siswa diajak mengingat pemahaman pesawat dalam kehidupan sehari-hari	2 menit
3. Motivasi: memotivasi akan pentingnya menguasai materi ini dengan baik, untuk membantu siswa dalam memahami pesawat sederhana	1 menit
4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	1 menit
<b>Kegiatan Inti</b>	
1. Guru membentuk kelompok belajar yang terdiri dari 5 siswa, memilih ketua kelompok dan mengatur tempat duduk peserta didik ( <i>Elaborasi</i> )	3 menit
2. Melalui informasi dari guru siswa diajak memahami pengertian pesawat sederhana ( <i>Eksplorasi</i> )	2 menit
3. Guru memberi petunjuk-petunjuk yang akan dilaksanakan dalam kegiatan pembelajaran ( <i>Elaborasi</i> )	1 menit

4. Guru menginformasikan tugas yang harus dilaksanakan tiap kelompok. Tiap kelompok diberi tugas yang sama. (Elaborasi)	2 menit
5. Guru membagikan lembar prosedur eksperimen yang akan dilakukan siswa dan meminta siswa untuk membuat hipotesis dari permasalahan yang telah ditentukan oleh guru dengan membaca buku teks pelajaran IPA pokok bahasan tuas/pengungkit, tuas/pengungkit jenis pertama, dan tuas/pengungkit jenis kedua. (Elaborasi)	3 menit
6. Guru membimbing siswa menyusun jawaban sementara terhadap permasalahan tersebut. (Elaborasi)	5 menit
7. Dengan metode eksperimen, siswa diminta untuk melakukan eksperimen tentang tuas/pengungkit, tuas/pengungkit jenis pertama, dan tuas/pengungkit jenis kedua. Siswa diminta mengikuti prosedur penelitian yang telah disusun guru, dan diharapkan dapat menemukan jawaban dari permasalahan yang telah ditentukan guru (eksplorasi)	15 menit
8. Siswa diminta menulis semua hasil kegiatan eksperimen. (elaborasi)	3 menit
9. Setelah siswa melakukan eksperimen tentang tuas/pengungkit, tuas/pengungkit jenis pertama, dan tuas/pengungkit jenis kedua, siswa diminta untuk mendiskusikan jawaban dari masalah yang telah diberikan guru berdasarkan hasil eksperimen. (eksplorasi)	8 menit
10. Setiap kelompok menuliskan hasil diskusinya menjadi sebuah laporan dan dipajang di depan kelas.	2 menit
11. Salah satu kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil diskusinya secara singkat. (elaborasi)	3 menit
12. Kelompok lain diminta untuk memberi tanggapan atau pertanyaan kepada kelompok yang presentasi. (elaborasi)	3 menit
13. Kelompok yang presentasi menjawab pertanyaan dari kelompok lain. (elaborasi)	2 menit
14. Guru memberikan umpan balik berupa penguatan terhadap hasil kerja siswa. (konfirmasi)	2 menit
15. Siswa bersama guru melakukan refleksi terhadap kegiatan yang telah berlangsung. (konfirmasi)	2 menit
16. Guru bersama siswa bertanya jawab meluruskan kesalahan pemahaman, memberikan penguatan dan kesimpulan. (Konfirmasi)	2 menit

<b>Kegiatan Penutup</b>	
1. Dengan bimbingan guru, siswa diminta untuk membuat kesimpulan materi	3 menit
2. Siswa dan guru melakukan refleksi	2 menit
3. Guru memberikan pekerjaan rumah tentang karakteristik pesawat sederhana, tuas/pengungkit jenis pertama, dan tuas/pengungkit jenis kedua	2 menit

## K. Penilaian

### 1. Tes Tertulis

Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian			Alokasi Waktu
	Teknik	Bentuk	Soal	
Mengidentifikasi berbagai jenis pesawat sederhana.	Tes	Uraian	1. Apa kegunaan dari pesawat sederhana? Berilah contohnya!	3
			2. Sebutkan ciri-ciri tuas/pengungkit golongan pertama! Berilah contohnya!	3
			3. Sebutkan ciri-ciri tuas/pengungkit golongan kedua! Berilah contohnya!	3

## 2. Kunci Jawaban dan Penskoran

No	Kunci Jawaban	Skor
1	Untuk mempermudah pekerjaan manusia dalam kehidupan sehari-hari. contoh: membuka tutup botol dengan pengungkitmenimba air sumur dengan bantuan katrolmencabut paku dengan palu.	4
2	Tuas/pengungkit jenis pertama: titik tumpu berada diantara beban dan kuasa. Contoh: gunting, linggis, palu pencabut paku, tang, permainan jungkit-jungkit.	3
3	Tuas/pengungkit jenis kedua: beban berada diantara kuasa dan titik tumpu. Contoh: gerobak dorong, alat pembuka tutup botol minuman, alat pemecah kemiri, alat pengambil gorengan.	3

## 3. Pedoman penskoran (Nilai Akhir)

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$



Bandar,.....2019.  
Mahasiswa,

  
Prihandoko Juwono  
NIM.500833898



**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

**(RPP)**

**2**

**INSTRUMEN TAPM**

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN PROBLEM  
BASED LEARNING BERNUANS A ETNOSAINS UNTUK  
MENINGKATKAN SIKAP TANGGUNG JAWAB  
DAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATERI  
PESAWAT SEDERHANA PADA MATA  
PELAJARAN IPA KELAS V SD**

**Oleh :**

**PRIHANDOKO JUWONO  
NIM. 500833898**

**PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS TERBUKA  
2019**

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**  
**(RPP)**  
**Pertemuan 2**

Nama Sekolah : SD Negeri Tumbrep 01  
Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam ( IPA )  
Kelas/Semester : V/ 2  
Materi : Pesawat Sederhana  
Waktu : 2 x 35 menit

**A. Standar Kompetensi**

5. Memahami hubungan antara gaya, gerak, dan energi, serta fungsinya

**B. Kompetensi Dasar**

5.2 Menjelaskan pesawat sederhana yang dapat membuat pekerjaan lebih mudah dan lebih cepat

**C. Indikator Pencapaian Kompetensi**

Siswa dengan kemampuan komunikasi dapat mengidentifikasi berbagai jenis pesawat sederhana.

**D. Indikator Pembelajaran**

5.2.1 Melakukan percobaan tentang tuas jenis ketiga serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

5.2.2 Menyebutkan penggunaan tuas jenis ketiga dalam kehidupan sehari-hari.

5.2.3 Menyebutkan manfaat penggunaan tuas jenis ketiga dan bidang miring.

5.2.4 Mendeskripsikan ciri-ciri bidang miring.

5.2.5 Memahami ciri-ciri bidang miring dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

5.2.6 Menyebutkan penggunaan bidang miring.

5.2.7 Menyebutkan manfaat penggunaan bidang miring.

### E. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti kegiatan belajar dengan pengembangan perangkat pembelajaran problem based learning bernuansa etnosains:

1. siswa dapat memahami peta konsep tentang pesawat sederhana.
2. siswa dapat memahami tujuan penggunaan pesawat sederhana, khususnya tuas/pengungkit jenis ketiga dan bidang miring.
3. siswa dapat memahami tuas/pengungkit golongan ketiga serta memberikan contoh dalam kehidupan sehari-hari.
4. siswa dapat menyebutkan penggunaan bidang miring.
5. Siswa dapat menyebutkan keuntungan menggunakan tuas/pengungkit jenis ketiga dan bidang miring.

### F. Materi Pembelajaran

#### Pesawat sederhana

Pesawat sederhana merupakan peralatan yang dibuat sangat praktis dan mudah digunakan. Prinsip kerja pesawat sederhana dikelompokkan menjadi beberapa bagian yaitu tuas, katrol, dan bidang miring.

#### a. Tuas/pengungkit golongan ketiga

Tuas/pengungkit golongan ketiga adalah tuas yang memiliki titik kuasa di antara titik tumpu dan titik beban.

Contoh tuas/pengungkit jenis golongan ketiga adalah lengan, alat pancing, dan sekop.

#### b. Bidang miring.

Bidang miring merupakan bidang datar yang diletakkan miring atau membentuk sudut terhadap lantai. Bidang miring merupakan alat yang sangat efektif untuk memudahkan kerja. Keuntungan mekanis bidang miring bergantung pada panjang landasan bidang miring dan tingginya.

Pesawat sederhana yang prinsip kerjanya menggunakan prinsip bidang miring adalah baji dan sekrup.

### G. Media dan Sumber Belajar

1. Buku IPA "Pesawat Sederhana untuk Kelas 5 SD oleh Prihandoko Juwono halaman 10-16

## 2. Lembar Kerja Siswa, materi Pesawat Sederhana

**H. Model Pembelajaran**

Problem Based Learning Bernuansa Etnosains

**I. Metode Pembelajaran**

1. Tanya jawab
2. Eksperimen
3. Diskusi kelompok

**J. Langkah-Langkah Pembelajaran**

Kegiatan	Waktu
<b>Kegiatan Awal</b>	
1. Guru membuka proses pembelajaran dengan mengucapkan salam dan mengajak semua siswa untuk berdoa.	1 menit
2. Apersepsi: Siswa diajak mengingat pemahaman pesawat dalam kehidupan sehari-hari	2 menit
3. Motivasi: memotivasi akan pentingnya menguasai materi ini dengan baik, untuk membantu siswa dalam memahami pesawat sederhana	1 menit
4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	1 menit
<b>Kegiatan Inti</b>	
5. Guru membentuk kelompok belajar yang terdiri dari 5 siswa, memilih ketua kelompok dan mengatur tempat duduk peserta didik ( <i>Elaborasi</i> )	3 menit
6. Guru memberi petunjuk-petunjuk yang akan dilaksanakan dalam kegiatan pembelajaran ( <i>Elaborasi</i> )	1 menit
7. Guru menginformasikan tugas yang harus dilaksanakan tiap kelompok. Tiap kelompok diberi tugas yang sama. ( <i>Elaborasi</i> )	2 menit
8. Guru membagikan lembar prosedur eksperimen yang akan dilakukan siswa dan meminta siswa untuk membuat	3 menit

hipotesis dari permasalahan yang telah ditentukan oleh guru dengan membaca buku teks pelajaran IPA pokok bahasan bidang mirinng ( <i>Elaborasi</i> )	
9. Guru membimbing siswa menyusun jawaban sementara terhadap permasalahan tersebut. ( <i>Elaborasi</i> )	5 menit
10. Dengan metode eksperimen, siswa diminta untuk melakukan eksperimen tentang tuas jenis ketiga. Siswa diminta mengikuti prosedur penelitian yang telah disusun guru, dan diharapkan dapat menemukan jawaban dari permasalahan yang telah ditentukan guru ( <i>eksplorasi</i> )	15 menit
11. Siswa diminta menulis semua hasil kegiatan eksperimen. ( <i>elaborasi</i> )	3 menit
12. Setelah siswa melakukan eksperimen tentang tuas, tuas jenis pertama, dan tuas jenis kedua, siswa diminta untuk mendiskusikan jawaban dari masalah yang telah diberikan guru berdasarkan hasil eksperimen. ( <i>eksplorasi</i> )	8 menit
13. Setiap kelompok menuliskan hasil diskusinya menjadi sebuah laporan dan dipajang di depan kelas.	2 menit
14. Salah satu kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil diskusinya secara singkat. ( <i>elaborasi</i> )	3 menit
15. Kelompok lain diminta untuk memberi tanggapan atau pertanyaan kepada kelompok yang presentasi. ( <i>elaborasi</i> )	3 menit
16. Kelompok yang presentasi menjawab pertanyaan dari kelompok lain. ( <i>elaborasi</i> )	2 menit
17. Guru memberikan umpan balik berupa penguatan terhadap hasil kerja siswa. ( <i>konfirmasi</i> )	2 menit
18. Siswa bersama guru melakukan refleksi terhadap kegiatan yang telah berlangsung. ( <i>konfirmasi</i> )	2 menit
19. Guru bersama siswa bertanya jawab meluruskan kesalahan pemahaman, memberikan penguatan dan kesimpulan. ( <i>Konfirmasi</i> )	2 menit

Kegiatan Penutup	
20. Dengan bimbingan guru, siswa diminta untuk membuat kesimpulan materi	3 menit
21. Siswa dan guru melakukan refleksi	2 menit
22. Guru memberikan pekerjaan rumah tentang karakteristik pesawat sederhana.	2 menit

## K. Penilaian

### 1. Tes Tertulis

Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian			Alokasi Waktu
	Teknik	Bentuk	Soal	
Mengidentifikasi berbagai jenis pesawat sederhana.	Tes	Uraian	4. Sebutkan cirri-ciri dari pesawat sederhana?	3
			5. Sebutkan penggunaan tuas jenis ketiga dalam kehidupan sehari-hari.	3
			6. Sebutkan pengertian bidang miring!	3
			7. Sebutkan penggunaan bidang miring dalam kehidupan sehari-hari!	3
			8. Sebutkan keuntungan penggunaan bidang miring dalam kehidupan sehari-hari!	3

## 2. Kunci Jawaban dan Penskoran

No	Kunci Jawaban	Skor
1	Tuas jenis ketiga: memiliki letak kuasa yang berada diantara titik beban dan titik tumpu.	2
2	Tuas jenis ketiga dalam kehidupan sehari-hari adalah sekop pasir.	2
3	Pengertian bidang miring adalah suatu permukaan datar yang mempunyai suatu sudut yang bukan sudut tegak lurus, terhadap permukaan horizontal.	2
4	Penggunaan bidang miring dalam kehidupan sehari-hari adalah jalan pegunungan yang dibuat berkelok-kelok, mata pisau, baji pembelah kayu, sekrap.	2
5	Keuntungan penggunaan bidang miring dalam kehidupan sehari-hari adalah untuk meringankan beban manusia, mempermudah satu pekerjaan.	2

## 3. Pedoman penskoran (Nilai Akhir)

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Bandar,.....2019.

Mahasiswa,



Prihandoko Juwono  
NIM.500833898



**(RPP)**

**3**

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

**INSTRUMEN TAPM**

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN PROBLEM  
BASED LEARNING BERNUANSA ETNOSAINS UNTUK  
MENINGKATKAN SIKAP TANGGUNG JAWAB  
DAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATERI  
PESAWAT SEDERHANA PADA MATA  
PELAJARAN IPA KELAS V SD**

**Oleh :**

**PRIHANDOKO JUWONO**

**NIM. 500833898**

**PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS TERBUKA  
2019**

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**  
**(RPP)**  
**Pertemuan 3**

Nama Sekolah : SD Negeri Tumbrep 01  
Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam ( IPA )  
Kelas/Semester : V/ 2  
Materi : Pesawat sederhana  
Waktu : 2 x 35 menit

**A. Standar Kompetensi**

5. Memahami hubungan antara gaya, gerak, dan energi, serta fungsinya

**B. Kompetensi Dasar**

5.2 Menjelaskan pesawat sederhana yang dapat membuat pekerjaan lebih mudah dan lebih cepat

**C. Indikator Pencapaian Kompetensi**

Siswa dengan kemampuan komunikasi dapat mengidentifikasi berbagai jenis pesawat sederhana.

**D. Indikator Pembelajaran**

5.2.1 Mendiskripsikan ciri-ciri katrol

5.2.2 Memahami pengertian katrol dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

5.2.3 Menyebutkan penggunaan katrol.

5.2.4 Menyebutkan manfaat penggunaan katrol.

**E. Tujuan Pembelajaran**

Setelah mengikuti kegiatan belajar dengan pengembangan perangkat pembelajaran problem based learning bernuansa etnosains:

1. Melalui kegiatan eksperimen, siswa dapat memahami tujuan penggunaan pesawat sederhana.
2. Melalui diskusi siswa dapat memahami pengertian katrol.

3. Melalui kegiatan eksperimen dan diskusi, siswa dapat menyebutkan keuntungan menggunakan pesawat sederhana.
4. Melalui kegiatan eksperimen dan diskusi, siswa dapat menyebutkan jenis katrol tetap, katrol bebas, dan katrol majemuk.
5. Melalui kegiatan eksperimen dan diskusi, siswa dapat menyebutkan penggunaan katrol.

## **F. Materi Pembelajaran**

### **Pesawat sederhana**

Katrol merupakan pesawat sederhana berupa roda yang dikelilingi rantai atau tali. Katrol dibedakan menjadi tiga jenis, yaitu katrol tetap, katrol bergerak, dan katrol berganda.

#### **1. Katrol Tetap**

Katrol tetap adalah katrol yang jika digunakan untuk melakukan usaha, tidak berpindah tempat melainkan hanya berputar pada porosnya. Katrol berfungsi untuk membelokkan gaya sehingga berat beban tetap sama dengan gaya kuasanya tetapi dapat dilakukan dengan mudah. Keuntungan mekanis katrol tetap sama dengan satu.

#### **2. Katrol Bebas**

Prinsip katrol bebas hampir sama dengan tuas jenis kedua, yaitu titik beban berada di antara titik tumpu dan titik kuasa. Keuntungan mekanis katrol bebas adalah 2.

#### **3. Katrol Majemuk atau Katrol Berganda**

Katrol majemuk merupakan gabungan dari beberapa katrol sehingga kerja yang dilakukan semakin mudah. Keuntungan mekanis dari katrol majemuk bergantung pada banyaknya tali yang dipergunakan untuk mengangkat beban.

## **G. Media dan Sumber Belajar**

1. Buku IPA “Pesawat Sederhana untuk Kelas 5 SD oleh Prihandoko Juwono halaman 17 – 19.
2. Lembar Kerja Siswa, materi Pesawat Sederhana.

**H. Model Pembelajaran**

Problem Based Learning Bernuansa Etnosains

**I. Metode Pembelajaran**

1. Tanya jawab
2. Eksperimen
3. Diskusi kelompok

**J. Langkah-Langkah Pembelajaran**

Kegiatan	Waktu
<b>Kegiatan Awal</b>	
1. Guru membuka proses pembelajaran dengan mengucapkan salam dan mengajak semua siswa untuk berdoa.	1 menit
2. Apersepsi: Siswa diajak mengingat pemahaman pesawat dalam kehidupan sehari-hari	2 menit
3. Motivasi: memotivasi akan pentingnya menguasai materi ini dengan baik, untuk membantu siswa dalam memahami pesawat sederhana	1 menit
4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	1 menit
<b>Kegiatan Inti</b>	
5. Guru membentuk kelompok belajar yang terdiri dari 5 siswa, memilih ketua kelompok dan mengatur tempat duduk peserta didik ( <i>Elaborasi</i> )	3 menit
6. Melalui informasi dari guru siswa diajak memahami pengertian pesawat sederhana ( <i>Eksplorasi</i> )	2 menit
7. Guru memberi petunjuk-petunjuk yang akan dilaksanakan dalam kegiatan pembelajaran ( <i>Elaborasi</i> )	1 menit
8. Guru menginformasikan tugas yang harus dilaksanakan tiap kelompok. Tiap kelompok diberi tugas yang sama. ( <i>Elaborasi</i> )	2 menit
9. Guru membagikan lembar prosedur eksperimen yang akan dilakukan siswa dan meminta siswa untuk membuat hipotesis dari permasalahan yang telah ditentukan oleh	3 menit

guru dengan membaca buku teks pelajaran IPA pokok bahasan tuas/pengungkit, tuas/pengungkit jenis pertama, dan tuas/pengungkit jenis kedua. ( <i>Elaborasi</i> )	
10. Guru membimbing siswa menyusun jawaban sementara terhadap permasalahan tersebut. ( <i>Elaborasi</i> )	5 menit
11. Dengan metode eksperimen, siswa diminta untuk melakukan eksperimen tentang katrol. Siswa diminta mengikuti prosedur penelitian yang telah disusun guru, dan diharapkan dapat menemukan jawaban dari permasalahan yang telah ditentukan guru ( <i>eksplorasi</i> )	15 menit
12. Siswa diminta menulis semua hasil kegiatan eksperimen. ( <i>elaborasi</i> )	3 menit
13. Setelah siswa melakukan eksperimen tentang katrol, siswa diminta untuk mendiskusikan jawaban dari masalah yang telah diberikan guru berdasarkan hasil eksperimen. ( <i>eksplorasi</i> )	8 menit
14. Setiap kelompok menuliskan hasil diskusinya menjadi sebuah laporan dan dipajang di depan kelas.	2 menit
15. Salah satu kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil diskusinya secara singkat. ( <i>elaborasi</i> )	3 menit
16. Kelompok lain diminta untuk memberi tanggapan atau pertanyaan kepada kelompok yang presentasi. ( <i>elaborasi</i> )	3 menit
17. Kelompok yang presentasi menjawab pertanyaan dari kelompok lain. ( <i>elaborasi</i> )	2 menit
18. Guru memberikan umpan balik berupa penguatan terhadap hasil kerja siswa. ( <i>konfirmasi</i> )	2 menit
19. Siswa bersama guru melakukan refleksi terhadap kegiatan yang telah berlangsung. ( <i>konfirmasi</i> )	2 menit
20. Guru bersama siswa bertanya jawab meluruskan kesalahan pemahaman, memberikan penguatan dan kesimpulan. ( <i>Konfirmasi</i> )	2 menit

<b>Kegiatan Penutup</b>	
21. Dengan bimbingan guru, siswa diminta untuk membuat kesimpulan materi	3 menit
22. Siswa dan guru melakukan refleksi	2 menit
23. Guru memberikan pekerjaan rumah tentang tentang katrol.	2 menit

## K. Penilaian

### 4. Tes Tertulis

<b>Indikator Pencapaian Kompetensi</b>	<b>Penilaian</b>			<b>Alokasi Waktu</b>
	<b>Teknik</b>	<b>Bentuk</b>	<b>Soal</b>	
Mengidentifikasi berbagai jenis pesawat sederhana.	Tes	Uraian	1. Sebutkan keuntungan menggunakan pesawat sederhana katrol!	2
			2. Sebutkan ciri-ciri katrol! Berilah contohnya!	3
			3. Sebutkan jenis-jenis katrol! Berilah contohnya!	3
			4. Sebutkan kegunaan katrol dalam kehidupan sehari-hari!	2

## 5. Kunci Jawaban dan Penskoran

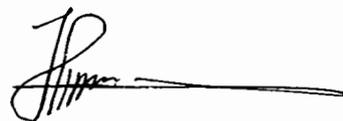
No	Kunci Jawaban	Skor
1	Untuk mempermudah pekerjaan manusia dalam kehidupan sehari-hari. contoh: menimba air sumur dengan bantuan katrol.	2
2	Katrol adalah sebuah roda kecil yang tepinya beraturan dapat diputar pada porosnya. Satu rangkaian katrol adalah katrol bersama rantai atau troli Katrol adalah sebuah roda kecil yang tepinya beraturan dapat diputar pada porosnya. Satu rangkaian katrol adalah katrol bersama rantai atau troli	3
3	Jenis-jenis katrol adalah, 1. Katrol tetap: katrol yang tidak berubah posisinya saat memindahkan benda. 2. Katrol bebas katrol yang berubah posisinya saat memindahkan benda. 3. Katrol majemuk katrol yang terdiri dari beberapa katrol dijadikan satu tali.	3
4	Kegunaan katrol dalam kehidupan sehari-hari 1. Menimba dengan menggunakan katrol tetap 2. Pemindahan peti kemas menggunakan katrol bebas	2

## 6. Pedoman penskoran (Nilai Akhir)

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Bandar,.....2019.

Mahasiswa,


Prihandoko Juwono

NIM.500833898





**(RPP)**

**4**

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

**INSTRUMEN TAPM**

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN PROBLEM  
BASED LEARNING BERNUANSA ETNOSAINS UNTUK  
MENINGKATKAN SIKAP TANGGUNG JAWAB  
DAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATERI  
PESAWAT SEDERHANA PADA MATA  
PELAJARAN IPA KELAS V SD**

Oleh :  
**PRIHANDOKO JUWONO**  
**NIM. 500833898**

**PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS TERBUKA  
2019**

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP)**

**Pertemuan 4**

Nama Sekolah : SD Negeri Tumbrep 01  
Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam ( IPA )  
Kelas/Semester : V/ 2  
Materi : Pesawat sederhana  
Waktu : 2 x 35 menit

**A. Standar Kompetensi**

5. Memahami hubungan antara gaya, gerak, dan energi, serta fungsinya

**B. Kompetensi Dasar**

5.2 Menjelaskan pesawat sederhana yang dapat membuat pekerjaan lebih mudah dan lebih cepat

**C. Indikator Pencapaian Kompetensi**

Siswa dengan kemampuan komunikasi dapat mengidentifikasi berbagai jenis pesawat sederhana.

**D. Indikator Pembelajaran**

5.2.1 Melakukan percobaan tentang roda berporos serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

5.2.2 Menyebutkan penggunaan roda berporos.

5.2.3 Menyebutkan manfaat penggunaan roda berporos.

**E. Tujuan Pembelajaran**

Setelah mengikuti kegiatan belajar dengan pengembangan perangkat pembelajaran problem based learning bernuansa etnosains:

- i. Melalui penjelasan guru, siswa dapat memahami peta konsep tentang pesawat sederhana
- ii. Melalui kegiatan eksperimen, siswa dapat memahami tujuan penggunaan pesawat sederhana, khususnya roda berporos.

- iii. Melalui kegiatan eksperimen dan diskusi, siswa dapat menyebutkan penggunaan roda.
- iv. Melalui kegiatan eksperimen dan diskusi, siswa dapat menyebutkan keuntungan menggunakan roda berporos.

#### **F. Materi Pembelajaran**

##### **Pesawat sederhana**

Roda berporos merupakan roda yang dihubungkan dengan sebuah poros yang dapat berputar bersama-sama. Roda berporos merupakan salah satu jenis pesawat sederhana yang banyak ditemukan pada alat-alat seperti setir mobil, setir kapal, roda sepeda, roda kendaraan bermotor, dan gerinda.

Roda dan poros merupakan pesawat sederhana yang terdiri atas sebuah roda berputar yang dihubungkan dengan sebuah poros yang dapat berputar bersama-sama. Roda dan poros merupakan pesawat sederhana yang berfungsi memperbesar kecepatan dan gaya.

Sepeda merupakan contoh alat yang bekerja menggunakan prinsip roda dan poros. Fungsi roda dan poros adalah untuk memungkinkan manusia bergerak lebih cepat. Contoh benda yang bergerak dengan menggunakan prinsip roda dan poros antara lain motor, mobil, kursi roda, dan sepatu roda.

#### **G. Media dan Sumber Belajar**

1. Buku IPA “Pesawat Sederhana untuk Kelas 5 SD oleh Prihandoko Juwono halaman 20.
2. Lembar Kerja Siswa, materi Pesawat Sederhana.

#### **H. Model Pembelajaran**

Problem Based Learning Bernuansa Etnosains

#### **I. Metode Pembelajaran**

1. Tanya jawab
2. Eksperimen
3. Diskusi kelompok

**J. Langkah-Langkah Pembelajaran**

Kegiatan	Waktu
<b>Kegiatan Awal</b>	
1. Guru membuka proses pembelajaran dengan mengucapkan salam dan mengajak semua siswa untuk berdoa.	1 menit
2. Apersepsi: Siswa diajak mengingat pemahaman pesawat dalam kehidupan sehari-hari	2 menit
3. Motivasi: memotivasi akan pentingnya menguasai materi ini dengan baik, untuk membantu siswa dalam memahami pesawat sederhana	1 menit
4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	1 menit
<b>Kegiatan Inti</b>	
5. Guru membentuk kelompok belajar yang terdiri dari 5 siswa, memilih ketua kelompok dan mengatur tempat duduk peserta didik ( <i>Elaborasi</i> )	3 menit
6. Melalui informasi dari guru siswa diajak memahami pengertian pesawat sederhana ( <i>Eksplorasi</i> )	2 menit
7. Guru memberi petunjuk-petunjuk yang akan dilaksanakan dalam kegiatan pembelajaran ( <i>Elaborasi</i> )	1 menit
8. Guru menginformasikan tugas yang harus dilaksanakan tiap kelompok. Tiap kelompok diberi tugas yang sama. ( <i>Elaborasi</i> )	2 menit
9. Guru membagikan lembar prosedur eksperimen yang akan dilakukan siswa dan meminta siswa untuk membuat hipotesis dari permasalahan yang telah ditentukan oleh guru dengan membaca buku teks pelajaran IPA pokok bahasan roda berporos. ( <i>Elaborasi</i> )	3 menit
10. Guru membimbing siswa menyusun jawaban sementara terhadap permasalahan tersebut. ( <i>Elaborasi</i> )	5 menit
11. Dengan metode eksperimen, siswa diminta untuk melakukan eksperimen tentang katrol. Siswa diminta mengikuti prosedur penelitian yang telah disusun guru, dan diharapkan dapat menemukan jawaban dari permasalahan yang telah ditentukan guru ( <i>eksplorasi</i> )	15 menit
12. Siswa diminta menulis semua hasil kegiatan eksperimen. ( <i>elaborasi</i> )	3 menit
13. Setelah siswa melakukan eksperimen tentang katrol, siswa diminta untuk mendiskusikan jawaban dari masalah yang telah diberikan guru berdasarkan hasil eksperimen. ( <i>eksplorasi</i> )	8 menit

14. Setiap kelompok menuliskan hasil diskusinya menjadi sebuah laporan dan dipajang di depan kelas.	2 menit
15. Salah satu kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil diskusinya secara singkat. (elaborasi)	3 menit
16. Kelompok lain diminta untuk memberi tanggapan atau pertanyaan kepada kelompok yang presentasi. (elaborasi)	3 menit
17. Kelompok yang presentasi menjawab pertanyaan dari kelompok lain. (elaborasi)	2 menit
18. Guru memberikan umpan balik berupa penguatan terhadap hasil kerja siswa. (konfirmasi)	2 menit
19. Siswa bersama guru melakukan refleksi terhadap kegiatan yang telah berlangsung. (konfirmasi)	2 menit
20. Guru bersama siswa bertanya jawab meluruskan kesalahan pemahaman, memberikan penguatan dan kesimpulan. (Konfirmasi)	2 menit
<b>Kegiatan Penutup</b>	
21. Dengan bimbingan guru, siswa diminta untuk membuat kesimpulan materi	3 menit
22. Siswa dan guru melakukan refleksi	2 menit
23. Guru memberikan pekerjaan rumah tentang tentang roda berporos.	2 menit

## K. Penilaian

### 7. Tes Tertulis

Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian			Alokasi Waktu
	Teknik	Bentuk	Soal	
Mengidentifikasi berbagai jenis pesawat sederhana.	Tes	Uraian	1. Sebutkan pengertian pesawat sederhana roda berporos!	2
			2. Sebutkan penggunaan roda berporos dalam kehidupan sehari-hari!	2
			3. Sebutkan manfaat roda berporos dalam kehidupan sehari-hari!	3

## 8. Kunci Jawaban dan Penskoran

No	Kunci Jawaban	Skor
1	Roda dan poros merupakan pesawat sederhana yang terdiri atas sebuah roda berputar yang dihubungkan dengan sebuah poros yang dapat berputar bersama-sama. Roda dan poros merupakan pesawat sederhana yang berfungsi memperbesar kecepatan dan gaya.	2
2	Roda berporos dalam kehidupan sehari-hari seperti sepeda menggunakan ban, kursi roda, mobil, sepatu roda	4
3	Manfaat roda berporos adalah Mempermudah melakukan usaha manusia, mempermudah memindahkan suatu benda yang berat menggunakan gerobak yang memakai sistem roda berporos	4

## 1. Pedoman penskoran (Nilai Akhir)

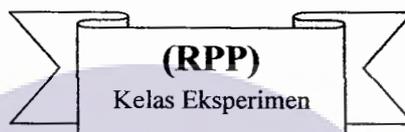
$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Mengetahui  
Kepala SD Negeri Tumbrep 01,  
Darsia, S.Pd.I  
NIP. 19791009 198201 1 008



Bandar, .....2019.  
Mahasiswa,

  
Prihandoko Juwono  
NIM.500833898



**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

**INSTRUMEN TAPM**

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN PROBLEM  
BASED LEARNING BERNUANSA ETNOSAINS UNTUK  
MENINGKATKAN SIKAP TANGGUNG JAWAB  
DAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATERI  
PESAWAT SEDERHANA PADA MATA  
PELAJARAN IPA KELAS V SD**

Oleh :  
**PRIHANDOKO JUWONO**  
**NIM. 500833898**

**PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS TERBUKA  
2019**

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

### (RPP)

Kelas Eksperimen

Nama Sekolah : SD Negeri Tumbrep 01  
Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam ( IPA )  
Kelas/Semester : V/ 2  
Materi : Pesawat Sederhana  
Waktu : 2 x 35 menit

#### A. STANDAR KOMPETENSI

5. Memahami hubungan antara gaya, gerak, dan energy, serta fungsinya

#### B. KOMPETENSI DASAR

5.2 Menjelaskan pesawat sederhana yang dapat membuat pekerjaan lebih mudah dan lebih cepat

#### C. INDIKATOR

- Mendeskripsikan ciri-ciri katrol
- Memahami pengertian katrol
- Memahami ciri-ciri katrol dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari
- Menyebutkan penggunaan katrol
- Menyebutkan manfaat penggunaan katrol

#### D. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti kegiatan belajar dengan pengembangan perangkat pembelajaran problem based learning bermuansa etnosains diharapkan:

- Melalui kegiatan eksperimen, siswa dapat memahami tujuan penggunaan pesawat sederhana
- Melalui diskusi, siswa dapat memahami pengertian katrol
- Melalui kegiatan eksperimen dan diskusi, siswa dapat menyebutkan keuntungan menggunakan pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari
- Melalui kegiatan eksperimen dan diskusi, siswa dapat menyebutkan jenis katrol dalam kehidupan sehari-hari

**Karakter siswa yang diharapkan:** *Perhatian, teliti, disiplin, bekerja sama, tekun dan tanggungjawab*

## **E. MATERI PEMBELAJARAN**

Pesawat Sederhana

### 1. Katrol

Katrol merupakan pesawat sederhana berupa roda yang dikelilingi rantai atau tali. Katrol dibedakan menjadi tiga jenis, yaitu katrol tetap, katrol bergerak, dan katrol berganda.

### 2. Katrol Tetap

Katrol tetap adalah katrol yang jika digunakan untuk melakukan usaha, tidak berpindah tempat melainkan hanya berputar pada porosnya. Katrol berfungsi untuk membelokkan gaya sehingga berat beban tetap sama dengan gaya kuasanya tetapi dapat dilakukan dengan mudah. Keuntungan mekanis katrol tetap sama dengan satu.

### 3. Katrol Bebas

Prinsip katrol bebas hampir sama dengan tuas jenis kedua, yaitu titik beban berada di antara titik tumpu dan titik kuasa. Keuntungan mekanis katrol bebas adalah 2.

### 4. Katrol Majemuk atau Katrol Berganda

Katrol majemuk merupakan gabungan dari beberapa katrol sehingga kerja yang dilakukan semakin mudah. Keuntungan mekanis dari katrol majemuk bergantung pada banyaknya tali yang dipergunakan untuk mengangkat beban

## **F. METODE PEMBELAJARAN**

Model Pembelajaran : Problem Based Learning Bernuansa Etnosains

## G. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN DENGAN PROBLEM BASED LEARNING BERNUANSA ETNOSAINS

<b>Kegiatan</b>	<b>Waktu</b>
<b>Kegiatan Awal</b>	
1. Membuka proses pembelajaran dengan mengucapkan salam dan mengajak semua siswa untuk berdoa.	1 menit
2. Apersepsi: Siswa diajak mengingat pemahaman pesawat dalam kehidupan sehari-hari	2 menit
3. Motivasi: Memotivasi akan pentingnya menguasai materi ini dengan baik, untuk membantu siswa dalam memahami pesawat sederhana	1 menit
4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	1 menit
<b>Kegiatan Inti</b>	
1. Guru membentuk kelompok belajar yang terdiri dari 4-5 siswa, memilih ketua kelompok dan mengatur tempat duduk peserta didik. <i>(Elaborasi)</i>	3 menit
2. Guru memberikan petunjuk-petunjuk yang akan dilaksanakan dalam kegiatan pembelajaran. <i>(Elaborasi)</i>	1 menit
3. Guru menginformasikan tugas yang harus dilaksanakan tiap kelompok. Tiap kelompok diberi tugas yang sama. <i>(Elaborasi)</i>	2 menit
4. Guru membagikan lembar prosedur eksperiman yang akan dilakukan siswa dan meminta siswa untuk membuat hipotesis dari permasalahan yang telah ditentukan oleh guru dengan membaca buku teks pelajaran IPA pokok bahasan katrol. <i>(elaborasi)</i>	3 menit
5. Siswa dibimbing guru menyusun jawaban sementara terhadap permasalahan tersebut. <i>(elaborasi)</i>	5 menit
6. Dengan metode eksperimen, siswa diminta untuk melakukan eksperimen tentang katrol. Siswa diminta mengikuti prosedur penelitian yang telah disusun guru, dan diharapkan dapat menemukan jawaban dari permasalahan yang telah ditentukan guru. <i>(eksplorasi)</i>	15 menit

7. Siswa diminta menulis semua hasil kegiatan eksperimennya.  
(*elaborasi*)
  8. Setelah siswa selesai melakukan eksperimen tentang katrol, siswa diminta untuk mendiskusikan jawaban dari masalah yang telah diberikan guru berdasarkan hasil eksperimen. (*eksplorasi*)
  9. Setiap kelompok menuliskan hasil diskusinya menjadi sebuah laporan yang boleh dihias sesuka kelompok untuk kemudian dipajang di depan kelas. (*elaborasi*)
  10. Salah satu kelompok diminta mempresentasikan hasil diskusinya secara singkat. (*elaborasi*)
  11. Kelompok lainnya diminta memberi tanggapan atau pertanyaan kepada kelompok yang presentasi. (*elaborasi*)
  12. Kelompok yang bersangkutan menjawab pertanyaan dari kelompok lain. (*elaborasi*)
  13. Guru memberikan umpan balik berupa penguatan terhadap hasil kerja siswa. (*konfirmasi*)
  14. Siswa bersama guru melakukan refleksi terhadap kegiatan yang telah berlangsung. (*konfirmasi*)
  15. Guru bersama siswa bertanya jawab meluruskan kesalahan pemahaman, memberikan penguatan dan penyimpulan (*Konfirmasi*)
- Kegiatan Penutup**
1. Dengan bimbingan guru, siswa diminta untuk membuat kesimpulan materi
  2. Siswa dan guru melakukan refleksi
  3. Guru memberikan tugas rumah tentang katrol. (PR)

#### H. Media dan Sumber

1. Media
  - Power point
  - Lembar Kerja Siswa

- Kertas buffalo
- 2. Alat dan Bahan
  - Benang
  - Katrol pada sumur
  - Ember
  - Tali

**H. SUMBER BELAJAR :**

- Buku IPA “Pesawat Sederhana untuk Kelas 5 SD oleh Prihandoko Juwono
- Buku lain yang relevan

**I. PENILAIAN**

No	Teknik	Bentuk Instrumen
1	Tes Tertulis	Tes Pilihan Ganda
2	Tugas	- Tugas kelompok berupa laporan hasil eksperimen - Tugas individu berupa tugas rumah

Bandar,.....2019.

Mengetahui  
Kepala SD Negeri Tumbrep 01,  
  
Darsin, S.Pd.I  
NIP. 19591109 198201 1 008

Penulis,

  
Prihandoko Juwono  
NIM.500833898



**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

**INSTRUMEN TAPM**

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN PROBLEM  
BASED LEARNING BERNUANSA ETNOSAINS UNTUK  
MENINGKATKAN SIKAP TANGGUNG JAWAB  
DAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATERI  
PESAWAT SEDERHANA PADA MATA  
PELAJARAN IPA KELAS V SD**

Oleh :  
**PRIHANDOKO JUWONO**  
**NIM. 500833898**

**PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS TERBUKA  
2019**

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN ( RPP )

Kelas Kontrol

Nama Sekolah : SD Negeri Kluwih 01  
Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam ( IPA )  
Kelas/Semester : V/ 2  
Materi Pokok : Pesawat Sederhana  
Waktu : 2 x 35 menit  
Metode : Ceramah dan praktek

### A. Standar Kompetensi

5. Memahami hubungan antara gaya, gerak, dan energi, serta fungsinya

### B. Kompetensi Dasar

5.2 Menjelaskan pesawat sederhana yang dapat membuat pekerjaan lebih mudah dan lebih cepat.

### C. Indikator

- Mendeskripsikan gejala dan ciri-ciri pesawat sederhana
- Menyebutkan jenis-jenis pesawat sederhana.
- Memahami ciri-ciri tuas jenis pertama dan kedua
- Menyebutkan penggunaan tuas golongan pertama, dan kedua.
- Menyebutkan keuntungan menggunakan pesawat.  
sederhana, khususnya tuas golongan pertama, dan kedua.

### D. Tujuan Pembelajaran

- Melalui penjelasan guru, siswa dapat memahami definisi pesawat sederhana
- Melalui kegiatan eksperimen, siswa dapat memahami tujuan penggunaan pesawat sederhana
- Melalui demonstrasi, siswa dapat menyebutkan jenis pesawat sederhana
- Melalui diskusi, siswa dapat memahami pengertian tuas atau pengungkit.

- Melalui kegiatan eksperimen dan diskusi, siswa dapat memahami tuas golongan pertama, dan kedua dan memberikan contohnya
- Melalui kegiatan eksperimen dan diskusi, siswa dapat menyebutkan keuntungan menggunakan pesawat sederhana, khususnya tuas golongan pertama, dan kedua

**Karakter siswa yang diharapkan:** *Perhatian, teliti, disiplin, bekerja sama, tekun dan tanggungjawab*

#### **E. Materi Pembelajaran**

Pesawat sederhana merupakan peralatan yang dibuat sangat praktis dan mudah digunakan. Prinsip kerja pesawat sederhana dikelompokkan menjadi beberapa bagian, yaitu tuas, katrol, dan bidang miring.

##### **a. Tuas**

Tuas adalah pesawat sederhana yang memiliki lengan yang berputar pada sebuah titik tumpu. Perbandingan antara beban dan kuasa adalah sama dengan perbandingan antara lengan kuasa dan lengan beban. Berdasarkan letak titik tumpu pada tuas, maka tuas diklasifikasikan menjadi tiga golongan, yaitu sebagai berikut:

##### **1) Tuas Golongan Pertama**

Tuas golongan pertama adalah tuas yang memiliki titik tumpu di antara titik beban dan titik kuasa. Contoh tuas golongan pertama seperti gunting, tang pemotong, gunting kuku, dan linggis.

##### **2) Tuas Golongan Kedua**

Tuas golongan kedua adalah tuas yang memiliki titik beban berada diantara titik tumpu dan titik kuasa. Contoh tuas jenis golongan ketiga adalah gerobak beroda satu, pemotong kertas, dan pelubang kertas.

#### **F. Metode Pembelajaran**

Eksperimen, diskusi kelompok, tanya jawab, dan penugasan

**G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran**

Kegiatan	Waktu
<b>Kegiatan Awal</b>	
1. Membuka proses pembelajaran dengan mengucapkan salam dan mengajak semua siswa untuk berdoa.	1 menit
2. Apersepsi: Siswa diajak mengingat pemahaman pesawat dalam kehidupan sehari-hari.	2 menit
3. Motivasi: memotivasi akan pentingnya menguasai materi ini dengan baik, untuk membantu siswa dalam memahami pesawat sederhana.	1 menit
4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	1 menit
<b>Kegiatan Inti</b>	
1. Guru membentuk kelompok belajar yang terdiri dari 4-5 siswa, memilih ketua kelompok dan mengatur tempat duduk peserta didik. <i>(Elaborasi)</i>	3 menit
2. Melalui informasi dari guru, siswa diajak memahami pengertian pesawat sederhana. <i>(Eksplorasi)</i>	2 menit
3. Guru memberikan petunjuk-petunjuk yang akan dilaksanakan dalam kegiatan pembelajaran. <i>(Elaborasi)</i>	1 menit
4. Guru menginformasikan tugas yang harus dilaksanakan tiap kelompok. Tiap kelompok diberi tugas yang sama. <i>(Elaborasi)</i>	2 menit
5. Guru membagikan lembar prosedur eksperimen yang akan dilakukan siswa dan meminta siswa untuk membuat hipotesis dari permasalahan yang telah ditentukan oleh guru dengan membaca buku teks pelajaran IPA pokok bahasan tuas, tuas jenis pertama, dan tuas jenis kedua. <i>(elaborasi)</i>	3 menit
6. Siswa dibimbing guru menyusun jawaban sementara terhadap permasalahan tersebut. <i>(elaborasi)</i>	5 menit
7. Dengan metode eksperimen, siswa diminta untuk melakukan eksperimen tentang tuas, tuas jenis pertama, dan tuas jenis kedua. Siswa diminta mengikuti prosedur penelitian yang telah disusun guru, dan diharapkan dapat menemukan jawaban dari	15 menit

- permasalahan yang telah ditentukan guru. (*eksplorasi*)
8. Siswa diminta menulis semua hasil kegiatan eksperimennya. 3 menit  
(*elaborasi*)
  9. Setelah siswa selesai melakukan eksperimen tentang tuas, tuas jenis pertama, dan tuas jenis kedua, siswa diminta untuk mendiskusikan jawaban dari masalah yang telah diberikan guru berdasarkan hasil eksperimen. (*eksplorasi*) 8 menit
  10. Setiap kelompok menuliskan hasil diskusinya menjadi sebuah laporan yang boleh dihias sesuka kelompok untuk kemudian dipajang di depan kelas. (*elaborasi*) 2 menit
  11. Salah satu kelompok diminta mempresentasikan hasil diskusinya secara singkat. (*elaborasi*) 3 menit
  12. Kelompok lainnya diminta memberi tanggapan atau pertanyaan kepada kelompok yang presentasi. (*elaborasi*) 3 menit
  13. Kelompok yang bersangkutan menjawab pertanyaan dari kelompok lain. (*elaborasi*) 2 menit
  14. Guru memberikan umpan balik berupa penguatan terhadap hasil kerja siswa. (*konfirmasi*) 2 menit
  15. Siswa bersama guru melakukan refleksi terhadap kegiatan yang telah berlangsung. (*konfirmasi*) 2 menit
  16. Guru bersama siswa bertanya jawab meluruskan kesalahan pemahaman, memberikan penguatan dan penyimpulan (*Konfirmasi*) 2 menit

### **Kegiatan Penutup**

1. Dengan bimbingan guru, siswa diminta untuk membuat kesimpulan materi 3 menit
2. Siswa dan guru melakukan refleksi 2 menit
3. Guru memberikan tugas rumah tentang karakteristik pesawat sederhana, tuas, tuas jenis pertama, dan tuas jenis kedua. (PR) 2menit

**J. Media dan Sumber**

1. Media

- Lembar Kerja Siswa
- Kertas buffalo

2. Alat dan Bahan

- Tang - Pembuka kaleng
- Gunting - Pemotong kertas
- Pemotong kuku - Kertas dan tali rafia
- Sendok - gerobak dorong
- Kaleng biskuit - Batu besar
- Staples - Pisau

**K. SUMBER BELAJAR :**

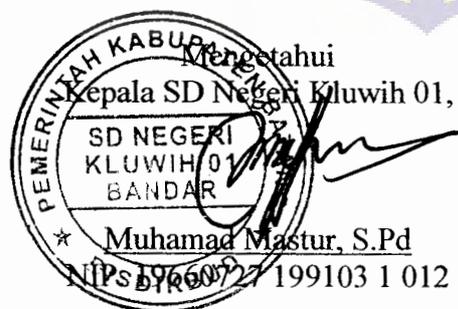
- Buku IPA “Pesawat Sederhana untuk Kelas 5 SD oleh Prihandoko Juwono
- Buku lain yang relevan

**L. PENILAIAN**

No	Teknik	Bentuk Instrumen
1	Tes Tertulis	Tes Pilihan Ganda
2	Tugas	- Tugas kelompok berupa laporan hasil eksperimen - Tugas individu berupa tugas rumah

Batang,.....2019.

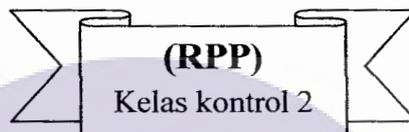
Mengetahui  
Kepala SD Negeri Kluwih 01,  
SD NEGERI  
KLUWIH 01  
BANDAR  
\* Muhamad Mastur, S.Pd  
NIP. 19600727 199103 1 012



Penulis,



Prihandoko Juwono  
NIM.500833898



**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

**INSTRUMEN TAPM**

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN PROBLEM  
BASED LEARNING BERNUANSA ETNOSAINS UNTUK  
MENINGKATKAN SIKAP TANGGUNG JAWAB  
DAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATERI  
PESAWAT SEDERHANA PADA MATA  
PELAJARAN IPA KELAS V SD**

Oleh :  
**PRIHANDOKO JUWONO**  
NIM. 500833898

**PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS TERBUKA  
2019**

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN ( RPP )

Kelas kontrol 2

Nama Sekolah : SD Negeri Kluwih 01  
Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam ( IPA )  
Kelas/Semester : V/ 2  
Materi Pokok : Pesawat Sederhana  
Waktu : 2 x 35 menit

### A. Standar Kompetensi :

5. Memahami hubungan antara gaya, gerak, dan energi, serta fungsinya

### B. Kompetensi Dasar

5.2 Menjelaskan pesawat sederhana yang dapat membuat pekerjaan lebih mudah dan lebih cepat

### C. Indikator

- Melakukan percobaan tentang tuas jenis ketiga dan roda berporos serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari
- Menyebutkan penggunaan tuas jenis ketiga dan roda berporos
- Menyebutkan manfaat penggunaan tuas jenis ketiga dan roda berporos

### D. Tujuan Pembelajaran

- Melalui penjelasan guru, siswa dapat memahami peta konsep tentang pesawat sederhana
- Melalui kegiatan eksperimen, siswa dapat memahami tujuan penggunaan pesawat sederhana, khususnya tuas jenis ketiga dan roda berporos
- Melalui kegiatan eksperimen dan diskusi, siswa dapat memahami tuas golongan ketiga dan memberikan contohnya
- Melalui kegiatan eksperimen dan diskusi, siswa dapat menyebutkan penggunaan roda
- Melalui kegiatan eksperimen dan diskusi, siswa dapat menyebutkan keuntungan menggunakan tuas jenis ketiga dan roda berporos

**Karakter siswa yang diharapkan** *Perhatian, teliti, disiplin, bekerja sama, tekun dan tanggungjawab*

## E. Materi Pembelajaran

### Pesawat sederhana

#### 1. Tuas Golongan Ketiga

a. Tuas golongan ketiga adalah tuas yang memiliki titik kuasa berada di antara titik tumpu dan titik beban. Contoh tuas jenis golongan kedua adalah lengan, alat pancing, dan sekop.

#### b. Roda Berporos

Roda berporos merupakan roda yang di dihubungkan dengan sebuah poros yang dapat berputar bersama-sama. Roda berporos merupakan salah satu jenis pesawat sederhana yang banyak ditemukan pada alat-alat seperti setir mobil, setir kapal, roda sepeda, roda kendaraan bermotor, dan gerinda.

## F. Metode Pembelajaran

Eksperimen, diskusi kelompok, tanya jawab, dan penugasan

Kegiatan	Waktu
<b>Kegiatan Awal</b>	
1. Membuka proses pembelajaran dengan mengucapkan salam dan mengajak semua siswa untuk berdoa.	1 menit
2. Apersepsi: Siswa diajak mengingat pemahaman pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari	2 menit
3. Motivasi: Memotivasi akan pentingnya menguasai materi ini dengan baik, untuk membantu siswa dalam memahami pesawat sederhana	1 menit
4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	1 menit
<b>Kegiatan Inti</b>	
1. Guru membentuk kelompok belajar yang terdiri dari 4-5 siswa yang berbeda dengan siklus I, memilih ketua kelompok dan	3 menit

- mengatur tempat duduk peserta didik. (*Elaborasi*)
2. Guru memberikan petunjuk-petunjuk yang akan dilaksanakan dalam kegiatan pembelajaran. (*Elaborasi*) 1 menit
  3. Guru menginformasikan tugas yang harus dilaksanakan tiap kelompok. Tiap kelompok diberi tugas yang sama. (*Elaborasi*) 2 menit
  4. Guru membagikan lembar prosedur eksperimen yang akan dilakukan siswa dan meminta siswa untuk membuat hipotesis dari permasalahan yang telah ditentukan oleh guru dengan membaca buku teks pelajaran IPA pokok bahasan tuas jenis ketiga, dan roda berporos. (*elaborasi*) 3 menit
  5. Siswa dibimbing guru menyusun jawaban sementara terhadap permasalahan tersebut. (*elaborasi*) 5 menit
  6. Dengan metode eksperimen, siswa diminta untuk melakukan eksperimen tentang tuas jenis ketiga, dan roda berporos. Siswa diminta mengikuti prosedur penelitian yang telah disusun guru, dan diharapkan dapat menemukan jawaban dari permasalahan yang telah ditentukan guru. (*eksplorasi*) 15 menit
  7. Siswa diminta menulis semua hasil kegiatan eksperimennya. (*elaborasi*) 3 menit
  8. Setelah siswa selesai melakukan eksperimen tentang tuas jenis ketiga, dan roda berporos, siswa diminta untuk mendiskusikan jawaban dari masalah yang telah diberikan guru berdasarkan hasil eksperimen. (*eksplorasi*) 8 menit
  9. Setiap kelompok menuliskan hasil diskusinya menjadi sebuah laporan yang boleh dihias sesuka kelompok untuk kemudian dipajang di depan kelas. (*elaborasi*) 2 menit
  10. Salah satu kelompok diminta mempresentasikan hasil diskusinya secara singkat. (*elaborasi*) 3 menit
  11. Kelompok lainnya diminta memberi tanggapan atau pertanyaan kepada kelompok yang presentasi. (*elaborasi*) 3 menit
  12. Kelompok yang bersangkutan menjawab pertanyaan dari 2 menit

kelompok lain. (*elaborasi*)

13. Guru memberikan umpan balik berupa penguatan terhadap hasil kerja siswa. (*konfirmasi*) 2 menit
14. Siswa bersama guru melakukan refleksi terhadap kegiatan yang telah berlangsung. (*konfirmasi*) 3 menit
15. Guru bersama siswa bertanya jawab meluruskan kesalahan pemahaman, memberikan penguatan dan penyimpulan (*Konfirmasi*) 3 menit

#### **Kegiatan Penutup**

1. Dengan bimbingan guru, siswa diminta untuk membuat kesimpulan materi 3 menit
2. Siswa dan guru melakukan refleksi 2 menit
3. Guru memberikan tugas rumah tentang karakteristik pesawat sederhana, tuas jenis ketiga, dan roda berporos. (PR) 2 menit

#### **G. Media dan Sumber**

- Media
- Power point
- Lembar Kerja Siswa
- Kertas buffalo

#### **H. Media dan Sumber**

1. Alat dan Bahan
  - Tang - Pembuka kaleng
  - Gunting - Pemotong kertas
  - Pemotong kuku - Kertas dan tali rafia
  - Sendok - gerobak dorong
  - Kaleng biskuit - Batu besar
  - Staples - Pisau
  - Paku - Katrol pada sumur

## 3. Sumber belajar :

- Buku IPA “Senang belajar ilmu pengetahuan alam 5” untuk Kelas V Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah oleh S.

**M. SUMBER BELAJAR :**

- Buku IPA “Pesawat Sederhana untuk Kelas 5 SD oleh Prihandoko Juwono
- Buku lain yang relevan

**N. PENILAIAN**

No	Teknik	Bentuk Instrumen
1	Tes Tertulis	Tes Pilihan Ganda
2	Tugas	- Tugas kelompok berupa laporan hasil eksperimen - Tugas individu berupa tugas rumah

Batang,.....2019.

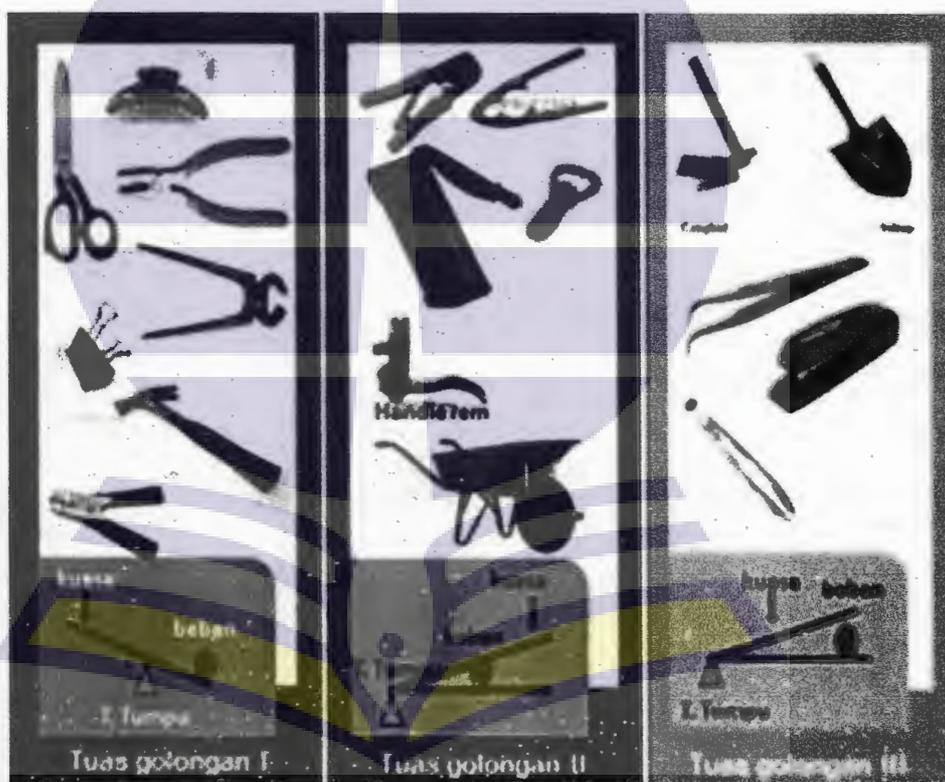


Penulis,

Prihandoko Juwono  
NIM.500833898

**BUKU SISWA  
ILMU PENGETAHUAN ALAM  
KELAS 5 SD**

**PESAWAT SEDERHANA ETNOSAINS**



**PRIHANDOKO JUWONO**  
NIM 500833898

Prof. Dr. ZAENURI MASTUR, SE, M.Si, Ak  
NIP 196412231988031001

## Kata Sambutan

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat Nya sehingga kami dapat menyelesaikan buku Ilmu Pengetahuan Alam untuk sekolah dasar ini. Penyusunan buku ini didasarkan atas model *Problem Based Learning* bernuansa ethnosains, yaitu kerja ilmiah dan pemahaman konsep serta penerapannya berdasarkan kearifan budaya lokal. Kerja ilmiah disajikan terintegrasi dalam kompetensi dasar berdasarkan indikator-indikator yang sesuai. Buku ini dapat dipergunakan siswa sebagai bahan belajar mandiri, dan saat pembelajaran sedang berlangsung.

Masalah yang dihadirkan disesuaikan dengan tujuan pembelajaran yaitu meningkatkan sikap tanggung jawab dan kemampuan komunikasi IPA, materi dan kegiatan serta soal-soal latihan disesuaikan dengan kehidupan dan budaya sehari-hari.

Kami berharap semoga buku ini dapat bermanfaat bagi siswa dan guru dalam memahami konsep-konsep sains serta mampu meningkatkan kemampuan siswa bersikap tanggung jawab dan berkomunikasi dalam pembelajaran IPA. Kritik dan saran yang bersifat membangun sangat kami harapkan demi perbaikan dan penyempurnaan buku ini.

Batang, 2019

Prihandoko Juwono

## Kata Pengantar

Kita selalu berhubungan dengan alam. Alam banyak memberikan manfaat bagi kita. Dengan belajar mengenal alam kita dapat mengambil manfaat dan menjaga kelestarian alam. Dalam buku ini, materi disampaikan dalam bahasa yang sederhana. Materi disajikan dalam bentuk kegiatan dan tugas.

Di akhir bab diberikan latihan dan kegiatan. Dengan latihan dan kegiatan ini, kalian dapat menerapkan pelajaran yang kalian peroleh dalam kelas dengan kehidupan sehari-hari. Selain itu, diharapkan kalian dapat menemukan konsep materi melalui latihan dan kegiatan yang kalian kerjakan.

Batang, 2019

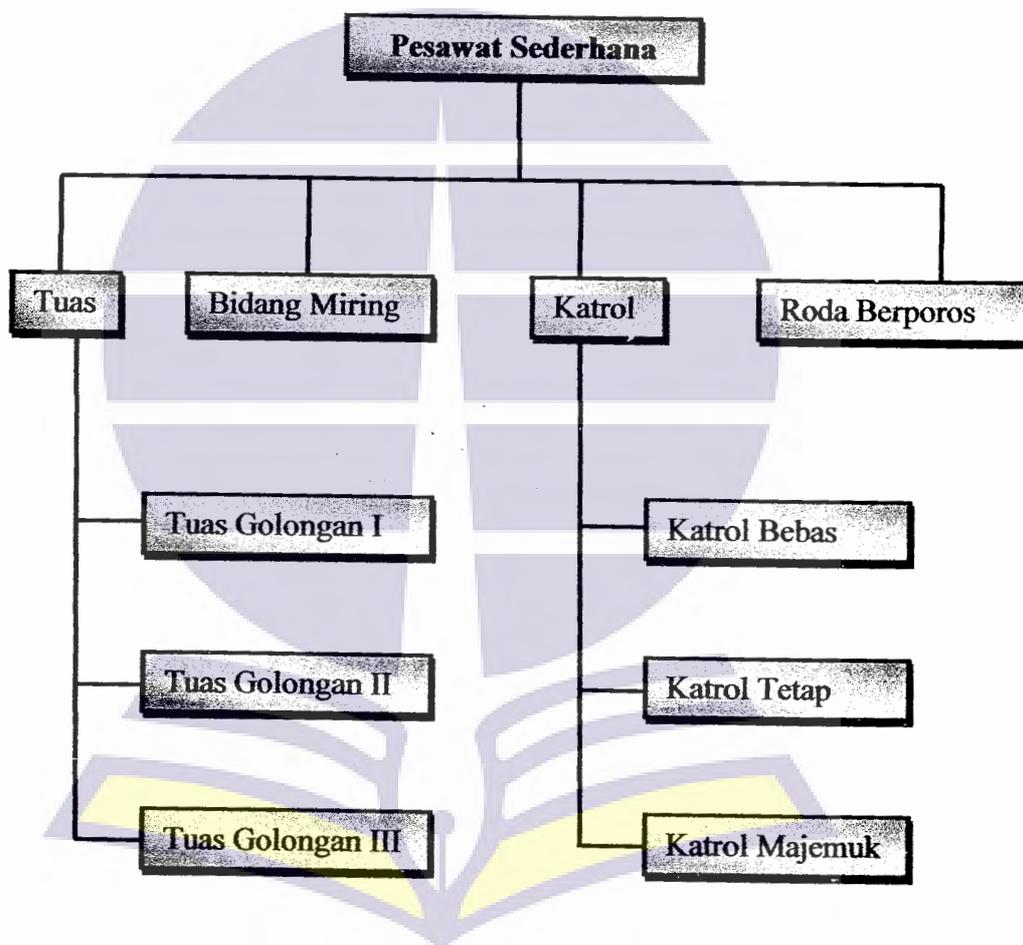
Penulis



## DAFTAR ISI

Sampul.....	i
Kata Sambutan.....	ii
Kata Pengantar.....	iii
Daftar Isi.....	iv
Peta Konsep.....	v
Glossary.....	vi
<b>BAB I    PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A    Deskripsi.....	1
B    Petunjuk Penggunaan Buku.....	1
C    Materi Pesawat Sederhana.....	2
D    Tujuan Pembelajaran.....	2
<b>BAB II    PESAWAT SEDERHANA.....</b>	<b>3</b>
A    Pengertian Pesawat Sederhana.....	5
B    Jenis-jenis Pesawat Sederhana.....	6
<b>BAB III    TUAS ATAU PENGUNGKIT.....</b>	<b>7</b>
A    Pengungkit Jenis I.....	9
B    Pengungkit Jenis II.....	11
C    Pengungkit Jenis III.....	12
<b>BAB. IV    BIDANG MIRING.....</b>	<b>15</b>
<b>BAB. V    KATROL.....</b>	<b>20</b>
1    Katrol Tetap.....	21
2    Katrol Bebas.....	21
3    Katrol Majemuk.....	22
<b>BAB V    RODA BERPOROS.....</b>	<b>23</b>
LAMPIRAN.....	24
Daftar Pustaka.....	27

## Peta Konsep



### Kata Kunci

- Pesawat sederhana
- Benda miring
- Pengungkit
- Katrol
- Roda berporos

## GLOSSARY

ISTILAH	KETERANGAN
Pesawat	Alat mekanik yang dapat mengubah arah atau besaran dari suatu gaya
Bidang Miring	Suatu permukaan datar yang memiliki suatu sudut, yang bukan sudut tegak lurus, terhadap permukaan horizontal
Baji	Suatu pesawat sederhana secara teknis terdiri dari dua bidang miring yang digunakan untuk memisahkan dua objek atau bagian bagian objek dengan penerapan gaya tegak lurus terhadap permukaan miring yang dihasilkan oleh pengubahan gaya yang diberikan pada bagian ujung yang lebar.
Katrol	Suatu roda dengan bagian berongga di sepanjang sisinya untuk tempat tali atau kabel
Roda	Merupakan pesawat sederhana yang terdiri atas sebuah roda berputar yang dihubungkan dengan sebuah poros yang dapat berputar bersama-sama. Roda dan poros merupakan pesawat sederhana yang berfungsi memperbesar kecepatan dan gaya. Sepeda merupakan contoh alat yang bekerja menggunakan prinsip roda dan poros.

## BAB I PENDAHULUAN

### A. DESKRIPSI

Buku siswa ini berisikan langkah-langkah pembelajaran tentang pesawat sederhana yang terintegrasi dengan kearifan budaya lokal yang ada disekitar kita yaitu:

- BAB I : Pendahuluan, pada bagian ini akan diuraikan deskripsi, petunjuk penggunaan buku, materi pesawat sederhana.
- BAB II : Pesawat sederhana, pengertian dan jenis-jenis pesawat sederhana.
- BAB III : adalah tuas atau pengungkit, dalam kegiatan belajar akan diuraikan tentang pengungkit jenis I, pengungkit jenis II, dan pengungkit jenis III
- BAB IV : adalah bidang miring, dalam kegiatan belajar akan diuraikan tentang bidang miring, kegunaannya, kelebihan dan kekurangannya
- BAB V : adalah katrol, dalam kegiatan belajar akan diuraikan tentang katrol tetap, katrol bebas, katrol majemuk rangkap.
- BAB VI : adalah roda berporos, dalam kegiatan belajar akan diuraikan tentang roda berporos dan kaitannya dengan kehidupan sehari-hari.

### B. PETUNJUK PENGGUNAAN BUKU

Penyusunan buku ini mengikuti model pembelajaran *problem based learning* bermuansa etnosains untuk meningkatkan sikap tanggung jawab dan kemampuan komunikasi.

Maka yang perlu diperhatikan dalam penggunaan buku ini adalah

1. Daftar isi membantu siswa untuk melihat halaman-halaman yang ada di buku ini.
2. Glossary adalah kumpulan dari istilah-istilah yang mungkin belum diketahui oleh siswa.

3. Pembukaan BAB, bagian ini berisi kompetensi dasar yang sesuai dengan materi yang akan dipelajari. Dengan membaca bagian ini, siswa diharapkan dapat mengetahui kompetensi apa saja yang harus dicapai sebagai hasil belajar.
4. Contoh-contoh agar siswa bisa lebih memahami materi yang diajarkan oleh guru

### C. MATERI PESAWAT SEDERHANA

Standar Kompetensi		Memahami hubungan antara gaya, gerak, dan energi, serta fungsinya
Kompetensi Dasar		Indikator
1	Menjelaskan pesawat sederhana yang dapat membuat pekerjaan lebih mudah dan lebih cepat	Mengidentifikasi pengertian pesawat sederhana misal pengungkit, bidang miring, katrol dan roda.
2	Menjelaskan manfaat pesawat sederhana	Menjelaskan manfaat pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari
3	Penggolongan pesawat sederhana	Menggolongkan macam-macam pesawat sederhana yang ada di lingkungan sekitar
4	Penerapan pesawat sederhana	Membedakan kegunaan benda-benda yang termasuk pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari

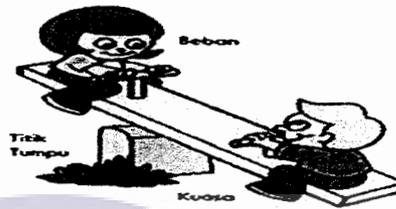
### D. TUJUAN PEMBELAJARAN

Penyusunan buku ini mengikuti model pembelajaran *model problem based learning* bernuansa etnosains untuk meningkatkan sikap tanggung jawab dan kemampuan komunikasi dan tujuan umum dari buku ini adalah:

1. Mengetahui tuas dan fungsinya dalam kehidupan sehari-hari
2. Mengetahui bidang miring dan fungsinya dalam kehidupan sehari-hari
3. Mengetahui katrol dan fungsinya dalam kehidupan sehari-hari
4. Mengetahui roda berporos dan fungsinya dalam kehidupan sehari-hari.

## BAB II

### PESAWAT SEDERHANA



#### INFO

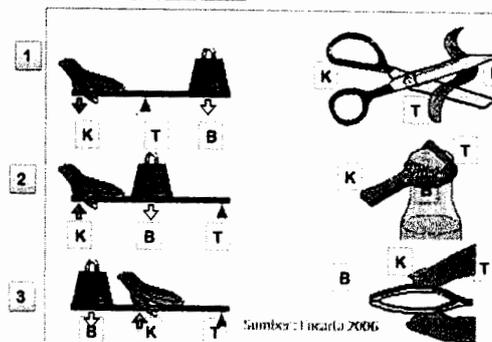
Budaya adalah suatu cara hidup yang berkembang dan dimiliki bersama oleh sebuah kelompok orang, dan diwariskan dari generasi ke generasi.

Budaya terbentuk dari banyak unsur yang rumit termasuk system agama dan politik, adat istiadat, bahasa, perkakas, pakaian, bangunan, dan karya seni.

Budaya yang ada di sekitar kita bisa dijadikan sumber belajar yang sangat menarik. Budaya merupakan warisan dari pendahulu kita, bisa berupa peninggalan-peninggalan sejarah, kesenian, kerajinan daerah, makanan tradisional, permainan tradisional, dan lain-lain.

Seperti gambar di atas budaya untuk merawat tanaman dan menghindari pohon dari tancapan paku yang dapat merusak atau mematikan pohon, untuk mengambil paku bisa digunakan tang.

Jenis-jenis Pengungkit/tuas



Upacara bendera setiap hari Senin merupakan kegiatan wajib yang harus dilaksanakan oleh seluruh sekolah. Upacara Bendera hari Senin mempunyai manfaat yang sangat baik untuk menumbuhkan budi pekerti dan karakter bangsa, terutama nilai-nilai kebangsaan dan kebhinekaan. Nilai-nilai tersebut terkandung di dalam setiap urutan kegiatan/tata upacara bendera. Nilai-nilai tersebut diantaranya adalah nilai kedisiplinan, kepemimpinan, kerja sama dan kekompakan, kekuatan fisik dan mental, patriotisme (kepahlawanan).

Setiap hari Senin, di sekolahmu tentu dilangsungkan upacara pengibaran bendera. Setiap peserta upacara mengikuti jalannya upacara dengan khidmat. Petugas bendera yang terdiri dari tiga orang petugas membawa bendera berjalan menuju tiang bendera dengan berbaris rapi dan teratur.

Bendera dikibarkan pada tiang bendera. Diujung atas tiang bendera terdapat katrol yang digunakan untuk memudahkan bendera yang diikat pada tali ditarik atau dinaikkan ke atas. Tahukah kamu, katrol merupakan salah satu jenis pesawat sederhana? selain katrol, pada bab ini kamu juga akan mempelajari dan mengetahui jenis pesawat sederhana lainnya.

Dalam kehidupan sehari-hari manusia menggunakan alat untuk mempermudah pekerjaannya dalam kehidupan setiap hari. Bentuk dan jenis alat yang digunakan manusia sangat beragam tergantung dari pekerjaan yang dilakukan. Alat yang digunakan oleh manusia untuk memudahkan melakukan pekerjaan atau kegiatan disebut pesawat. Ada dua jenis pesawat, yaitu: pesawat sederhana dan pesawat rumit.

Pengertian Pesawat Sederhana adalah suatu alat sederhana yang dapat digunakan untuk mempermudah manusia dalam melakukan usaha. Pesawat sederhana merupakan alat bantu kerja yang bentuknya sangat sederhana contohnya adalah tuas, bidang miring, dan katrol. Pesawat rumit adalah pesawat yang terdiri dari susunan beberapa pesawat rumit contohnya pesawat terbang, pesawat telepon, pesawat televisi, mobil, motor, sepeda dll. Pesawat sederhana dirancang untuk memudahkan kegiatan manusia dalam kehidupan sehari-hari yang biasanya berkaitan dengan pekerjaan manusia.

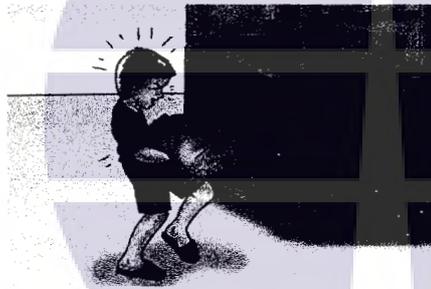
### A. Pengertian Pesawat Sederhana



**Gambar 2.1**  
Mencabut paku dengan tangan



**Gambar 2.2**  
Mencabut paku dengan catut



**Gambar 2.3**  
Menaikkan beras pada bak truk



**Gambar 2.4**  
Menaikkan beras dengan papan



**Gambar 2.5**  
Membuka tutup botol dengan tangan



**Gambar 2.6**  
Membuka tutup botol dengan  
pembuka tutup botol

Perhatikan gambar-gambar di atas! Pekerjaan manakah yang lebih mudah dilakukan?

Semua jenis alat yang digunakan untuk memudahkan pekerjaan manusia disebut pesawat. Kesederhanaan dalam penggunaannya menyebabkan alat-alat tersebut dikenal dengan sebutan pesawat sederhana. Gabungan beberapa pesawat sederhana dapat membentuk pesawat rumit, contohnya mesin cuci, sepeda, mesin mobil dan lain-lain.

Dapatkah kamu sebutkan alat apa saja yang termasuk ke dalam pesawat sederhana pada gambar di atas?. Selain bertujuan untuk memudahkan pekerjaan, pesawat sederhana juga dapat membuat pekerjaan menjadi lebih cepat diselesaikan.

## **B. Jenis-jenis Pesawat Sederhana**

Manusia selalu berusaha memperoleh kemudahan dalam melakukan pekerjaan. Oleh karena itulah manusia membuat alat-alat yang dapat memudahkan pekerjaannya. Alat-alat yang dapat mempermudah pekerjaan disebut pesawat sederhana. Contoh dalam kehidupan sehari-hari, misalnya ketika kita akan menancapkan paku pada kayu, tentu akan sulit tanpa palu. Begitu pula ketika kita akan membuka baut, akan kesulitan apabila tanpa bantuan kunci pembukanya. Jadi, pesawat sederhana adalah alat sederhana yang digunakan untuk mempermudah manusia melakukan usaha. Pesawat sederhana banyak sekali jenisnya dan semuanya dibuat untuk memudahkan manusia untuk melakukan pekerjaan.

Pesawat sederhana adalah peralatan yang dapat mempermudah kita dalam melakukan usaha.

Pesawat sederhana dapat mempermudah melakukan usaha dengan:

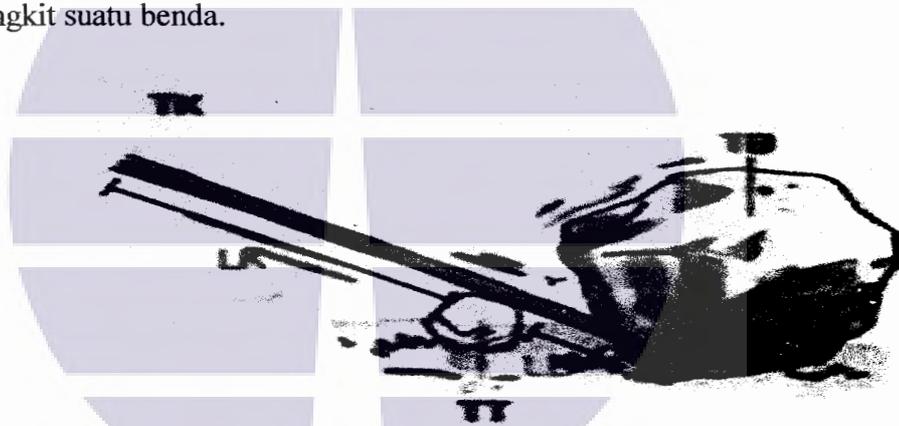
1. meningkatkan besar gaya yang bekerja pada objek
2. meningkatkan jarak untuk gaya dapat bekerja
3. mengubah arah gaya yang bekerja

Pesawat sederhana dikelompokkan menjadi empat jenis, yaitu tuas, bidang miring, katrol, dan roda berporos.

### BAB III

## TUAS ATAU PENGUNGKIT

Pernahkah kamu kesulitan menggeser bongkahan batu yang besar? Bagaimana caranya agar batu dapat digeser? alat yang dapat membantu untuk menggeser batu yang besar adalah linggis. Linggis merupakan salah satu jenis tuas. Tuas lebih dikenal dengan nama pengungkit. Pada umumnya, tuas atau pengungkit menggunakan batang besi atau kayu yang digunakan untuk mengungkit suatu benda.



Gambar 2.7

- (a) linggis memudahkan kita memindahkan batu besar, dan
- (b) tuas/linggis digambarkan secara sederhana

Terdapat tiga titik yang menggunakan gaya ketika kita mengungkit suatu benda, yaitu beba (B), titik tumpu (TT), dan kuasa (K). Beban merupakan berat benda, sedangkan titik tumpu merupakan tempat bertumpunya suatu gaya. Gaya yang bekerja pada tuas disebut kuasa. Tuas/linggis dapat digambarkan secara sederhana.

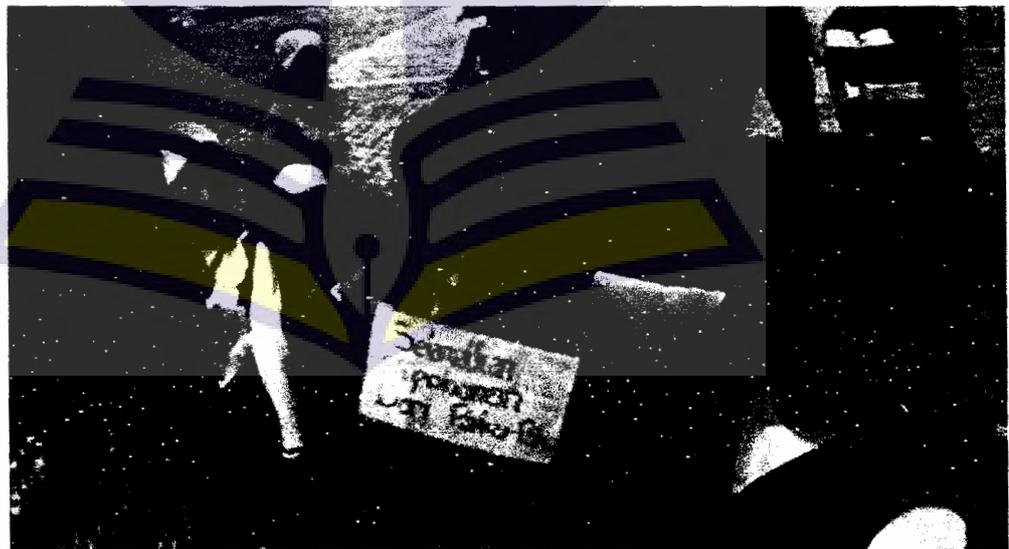
Dalam kehidupan sehari-hari kamu tentu pernah lihat seorang penjahit memotong kain dengan gunting. Coba diskusikan dengan kelompokmu, mengapa gunting bisa memotong kain dengan mudah?



Gambar 2.8  
Memotong kain dengan gunting

Perhatikan juga ketika kita sedang mencabut paku dengan alat!

Kita mencabut paku dengan linggis maka lebih mudah tercabut dan tenaga kita lebih ringan.



Gambar 2.9  
Mencabut paku dengan linggis

Pengungkit merupakan tuas yang paling sederhana, jenis tuas dibedakan menjadi 3 golongan yaitu pengungkit jenis I, pengungkit jenis II, dan pengungkit jenis III.

#### A. Pengungkit Jenis I

Pada tuas jenis pertama, kedudukan titik tumpu terletak di antara beban dan kuasa. Contoh tuas golongan pertama ini di antaranya adalah gunting, linggis, jungkit-jungkit, dan alat pencabut paku. Perhatikan gambar di samping. Ada seseorang sedang mencongkel batu dengan menggunakan sebatang kayu. Orang tersebut akan lebih mudah untuk menggeser batu dengan kayu dibandingkan dengan menggeser batu dengan menggunakan tangan.

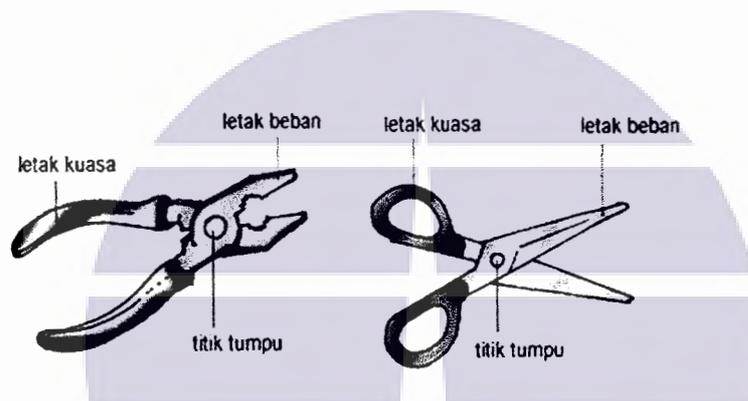


Gambar 2.10  
Mencongkel batu dengan linggis

Dalam kehidupan di sekitar kita banyak kegiatan semakin mudah dilakukan dengan menggunakan pesawat sederhana seperti pengungkit jenis I. Coba kalian sebutkan beberapa kegiatan yang ada di sekitar kamu yang menggunakan pengungkit jenis I.

Urutan dari pengungkit jenis I adalah beban - titik tumpu - kuasa.

Contoh: tang, gunting dan palu pencabut paku.



Gambar 2.11  
Gunting dan tang



Gambar 2.12  
Pencabut Paku

### Kegiatan 2.1

#### **A. Tujuan:**

Mengetahui keuntungan tuas jenis pertama untuk melakukan suatu usaha.

#### **B. Alat dan bahan:**

- Kaleng biskuit
- Sendok alumunium

#### **C. Langkah kerja:**

1. Ajaklah salah satu temanmu membuka kaleng biskuit dengan jarinya!
2. Temanmu yang lain membuka kaleng biskuit tersebut dengan ujung sendok!
3. Bandingkanlah olehmu siapa yang terlebih dahulu dapat membuka tutup kaleng biskuit? Apakah temanmu mengalami kesulitan?
4. Sekarang tukarlah pekerjaan kedua temanmu itu! Siapakah yang lebih dahulu menyelesaikannya? Diskusikanlah pengalaman kalian!

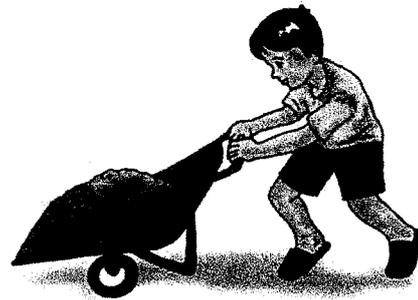
#### **B. Pengungkit jenis II**

Pada tuas jenis kedua, kedudukan bebantertletak di antara titik tumpu dan kuasa. Contoh tuas golongan kedua ini diantaranya adalah gerobak beroda satu, alat pemotong kertas, dan alat pemecah kemiri, pembuka tutup botol. Perhatikan letak titik tumpu (TT), beban (B), dan kuasa (K) pada gambar gerobak roda satu berikut.

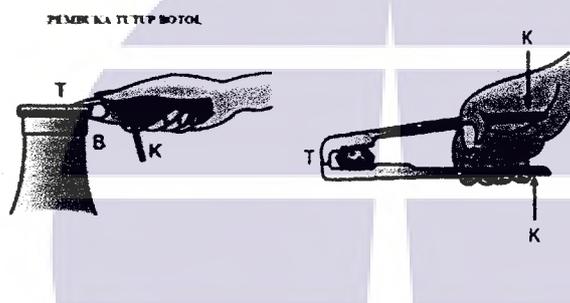


Gambar 2.13  
titik tumpu (TT), beban (B), dan kuasa (K)

Perhatikan gambar di samping ini !  
Diskusikan dengan temanmu apa yang sedang dilakukan anak tersebut, mengapa memilih menggunakan gerobak untuk memindahkan pasir ?



Gambar 2.14  
Gerobak pasir



Gambar 2.15  
Pembuka tutup botol.

Gambar 2.16  
Pemecah kemiri.

Banyak sekali disekitar kita

Memanfaatkan Fungsi dari pengungkit jenis kedua ini. Pengungkit jenis kedua (disebut juga pengungkit kelas 2) memiliki letak titik beban (B) yang berada diantara titik kuasa (K) dan titik tumpu (T).

Contoh pemanfaatan pengungkit jenis kedua diantaranya gerobak dorong, pembuka botol, pemecah kemiri, dan sejenisnya.

### C. Pengungkit Jenis III

Pada tuas jenis ketiga, kedudukan kuasa terletak di antara titik tumpu dan beban. Contoh tuas golongan ketiga adalah sekop yang biasa digunakan untuk memindahkan pasir. Coba perhatikan letak titik tumpu, beban, dan kuasa pada gambar berikut !

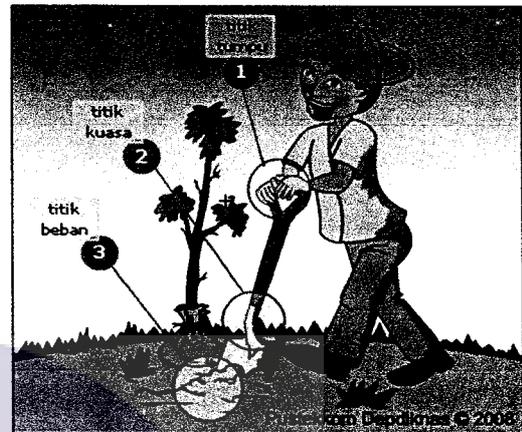


Gambar 2.17  
Sekop adalah contoh tuas golongan ketiga



Lengan Bawah T

Gambar 2.18  
Mengangkat Cangkir.



Gambar 2.19  
Pegang Sekop

Pengungkit jenis ketiga (disebut juga pengungkit kelas 3) memiliki letak titik kuasa (K) yang berada diantara titik beban (B) dan titik tumpu (T). Contoh pemanfaatan pengungkit jenis ketiga diantaranya pinset, stapler, alat pancing, termasuk lengan Anda, dan sejenisnya.

**Kegiatan 2.2**

Tunjukkan dengan anak panah mana yang dimaksud dengan titik tumpu, beban, dan kuasa. Kemudian berilah keterangan tentang gambar tersebut

No	Alat	Tuas Golongan ke.....
1		
2		
3		
4		
5		
		



## BAB IV

### BIDANG MIRING



#### INFO

Sebagian besar wilayah Kabupaten Batang merupakan perbukitan dan pegunungan. Jalan berkelok kelok di wilayah perbukitan dan pegunungan maka banyak tempat-tempat wisata.

Agrowisata Kebun Teh Pagilaran yang berada di Desa Keteleng, Kecamatan Blado, Kabupaten Batang.

Agrowisata Sikembang Park, sesuai namanya wisata ini hadir dengan memberikan kesempatan kepada pengunjung untuk benar-benar menikmati alam, karena Sikembang juga berdiri di area hutan pinus yang rindang serta masih dijaga keasriannya oleh warga sekitar.

Wisata Dieng dapat di tempuh juga melalui Pantura kearah Bandar-kembang langit - Desa Gerlang - Batur dari perjalanan ini banyak lokasi wisata yang dilewati seperti wisata Sikembang, wisata, Sibiting, jembatan Kembang Langit, perkebunan teh, dan hutan alam yang indah.

Ketika liburan sekolah kamu mungkin pernah mengunjungi daerah pegunungan untuk mencari udara segar. Ingatkah kamu? Jalan-jalan di sana ternyata dibuat berkelok-kelok. Mengapa demikian?

Jalan yang berkelok-kelok menuju pegunungan memanfaatkan cara kerja bidang miring. Bidang miring adalah permukaan rata yang menghubungkan dua tempat yang berbeda ketinggiannya. Dengan dibuat berkelok-kelok pengendara kendaraan bermotor lebih mudah melewati jalan yang menanjak.

Pelajari dan perhatikan jalur jalan yang ada di Agrowisata Pagilaran, Agrowisata Sikembang, dan Wisata Dieng!

Diskusikan dengan kelompokmu.

Mengapa jalur jalan tersebut dibuat berkelok-kelok ?



Gambar 3.1  
Agrowisata Pagilaran

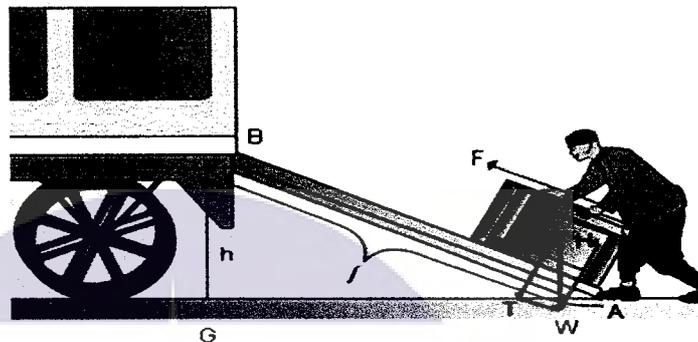


Gambar 3.2  
Agrowisata Sikembang



Gambar 3.3  
Wisata Dieng

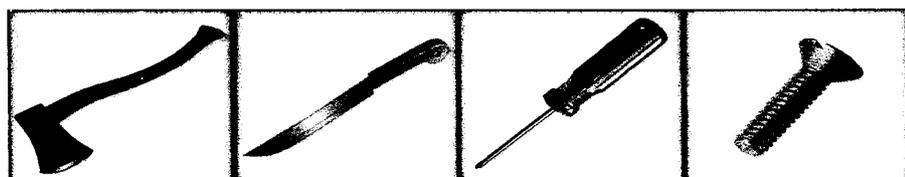
Jalan-jalan di wilayah pegunungan dibuat berkelok-kelok, ini merupakan salah satu prinsip dari bidang miring. Bidang miring adalah letak permukaan-permukaan yang miring.



Gambar 3.4  
Memindahkan kotak ke atas truk

Bidang miring digunakan untuk memudahkan pekerjaan kita. Misalnya, memindahkan kayu ke dalam truk. Keuntungan menggunakan bidang miring. Tenaga yang dibutuhkan sama, tetapi memudahkan usaha atau kerja. Dengan menggunakan bidang miring beban yang berat dapat dipindahkan ke tempat yang lebih tinggi dengan lebih mudah, artinya gaya yang kita keluarkan menjadi lebih kecil bila dibanding tidak menggunakan bidang miring. Semakin landai bidang miring semakin ringan gaya yang harus kita keluarkan. Kelemahan bidang miring adalah jarak tempuhnya menjadi jauh.

Dalam kehidupan sehari-hari prinsip bidang miring digunakan untuk alat bantu kerja, prinsip kerja bidang miring juga dapat kamu temukan pada beberapa perkakas, contohnya kampak, pisau, pahat, obeng, dan sekrup. Berbeda dengan bidang miring lainnya, pada perkakas yang bergerak adalah alatnya.

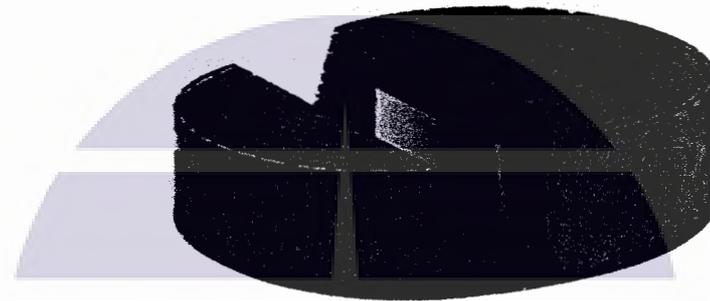


Gambar 3.5  
Alat bantu kerja prinsip bidang miring

**a. Baji**

Baji adalah benda keras yang terbuat dari batu atau logam yang dibuat tebal pada salah satu ujungnya sedangkan ujung yang lain dibuat lebih tipis sehingga bagian ujung yang tipis menjadi lebih tajam.

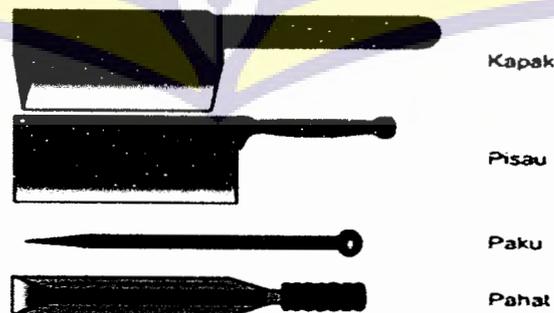
Pada zaman dahulu baji digunakan untuk membelah kayu atau memotong hewan dan memotong benda-benda lain.



Gambar 3.6  
Baji pembelah kayu

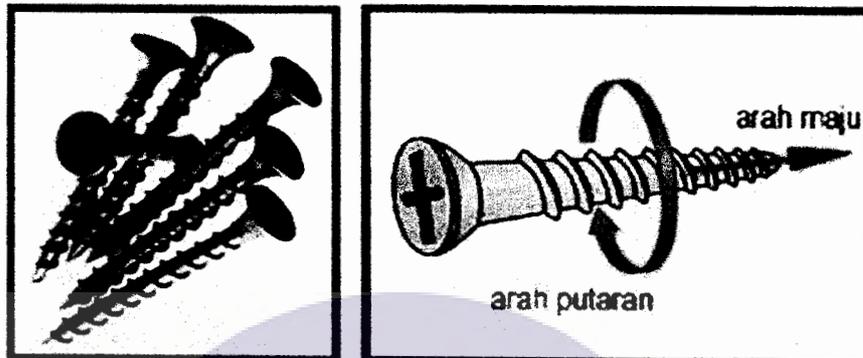
Di zaman sekarang kita sering menggunakan peralatan rumah tangga yang dibuat dalam bentuk baji misalnya :

- Kapak digunakan untuk membelah atau memotong kayu.
- Pisau digunakan untuk memotong
- Paku digunakan untuk menyambung atau menempelkan benda
- Pahat digunakan oleh tukang ukir untuk membuat patung.



Gambar 3.7  
Kapak, Pisau, Paku, Pahat

b. Sekrup



Gambar 3.8  
Sekrup berulir

Sekrup adalah salah satu alat yang menggunakan prinsip bidang miring. Pada dasarnya sekrup adalah bidang miring yang melilit pada sebuah silinder oleh karena itu apabila sekrup diputar atau diulir maka sekrup tersebut dapat bergerak maju mundur.

## BAB V

### KATROL

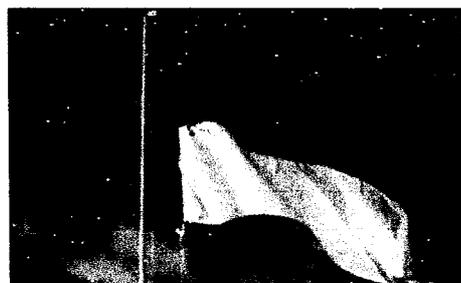
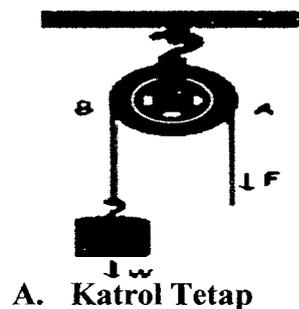


Katrol merupakan roda yang berputar pada porosnya. Biasanya pada katrol juga terdapat tali atau rantai sebagai penghubungnya. Berdasarkan cara kerjanya, katrol merupakan jenis pengungkit karena memiliki titik tumpu, kuasa, dan beban. Katrol adalah sebuah roda kecil yang tepinya beraturan dapat diputar pada porosnya. Satu rangkaian katrol adalah katrol bersama rantai atau trolis. Prinsip pembuatan katrol pun berdasarkan pada pengungkitnya. Karena mempunyai titik tumpu, kuasa, dan beban. Ada beberapa katrol yang kita kenal, yaitu katrol tetap, katrol bebas, katrol majemuk, dan katrol rangkap.

Katrol tetap : katrol yang tidak berubah posisinya saat memindahkan benda.

Katrol bebas : katrol yang berubah posisinya saat memindahkan benda.

Katrol majemuk : katrol yang terdiri dari beberapa katrol dijadikan satu tali.

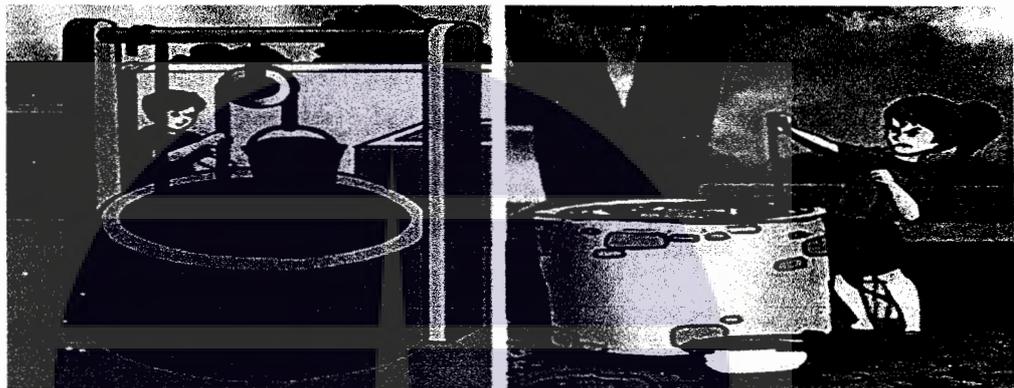


Gambar 4.1  
Katrol Tetap

Katrol tetap merupakan katrol yang posisinya tidak berpindah pada saat digunakan. Katrol jenis ini biasanya dipasang pada tempat tertentu. Contoh : katrol yang digunakan pada tiang bendera dan sumur timba.

Perhatikan gambar di bawah ini !

Gambar mana yang lebih mudah dalam mendapataka air sumur ?



A

B

Gambar 4.2  
Menimba dengan Katrol

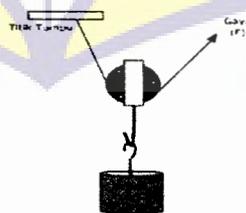
Gambar 4.3  
Menimba Tanpa Katrol

### B. Katrol Bebas

Berbeda dengan katrol tetap, pada katrol bebas kedudukan atau posisi katrol berubah dan tidak dipasang pada tempat tertentu. Katrol jenis ini biasanya ditempatkan di atas tali yang kedudukannya dapat berubah. Salah satu ujung tali diikat pada tempat tertentu. Jika ujung yang lainnya ditarik maka katrol akan bergerak. Katrol jenis ini bisa kita temukan pada alat-alat pengangkat peti kemas



Gambar 4.4  
Katrol Bebas



Gambar 4.5  
Penggunaan Katrol Bebas dalam kehidupan



Gambar 4.6  
Katrol Bebas pada peti kemas

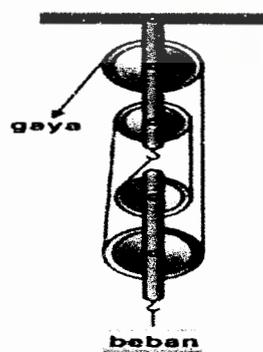
#### Keuntungan mekanik

Pada katrol bebas, panjang lengan kuasa sama dengan dua kali panjang lengan beban sehingga keuntungan mekanik pada katrol tetap adalah 2, artinya besar gaya kuasa sama dengan setengah dari gaya beban.

#### C. Katrol Majemuk /takal

Katrol majemuk merupakan perpaduan dari katrol tetap dan katrol bebas. Kedua katrol ini dihubungkan dengan tali. Pada katrol majemuk, beban dikaitkan pada katrol bebas. Salah satu ujung tali dikaitkan pada penampang katrol tetap. Jika ujung tali yang lainnya ditarik maka beban akan terangkat beserta Bergeraknya katrol bebas ke atas.

Keuntungan mekanik pada katrol majemuk adalah sejumlah tali yang digunakan untuk mengangkat beban.



Gambar 4.7  
Katrol Majemuk



Gambar 4.8  
Katrol majemuk dalam kehidupan sehari-hari

## BAB VI

### RODA BERPOROS

Kalian tentunya pernah naik sepeda, coba perhatikan roda dari sepeda tersebut!

Diskusikan dengan temanmu mengapa roda sepeda tersebut dapat berputar ?

Carilah bentuk benda lain yang seperti roda sepeda !



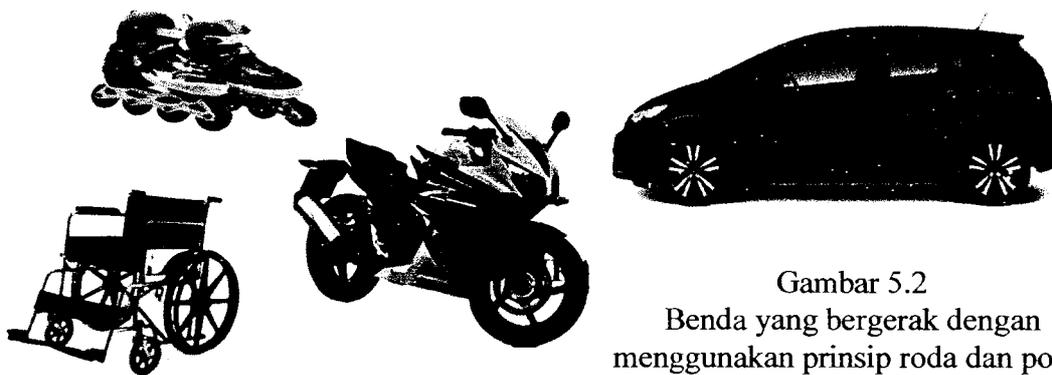
Gambar 5.1  
Roda Sepeda

Roda berporos merupakan roda yang dihubungkan dengan sebuah poros yang dapat berputar bersama-sama. Roda berporos merupakan salah satu jenis pesawat sederhana yang banyak ditemukan pada alat-alat seperti setir mobil, setir kapal, roda sepeda, roda kendaraan bermotor, dan gerinda.

Roda dan poros merupakan pesawat sederhana yang terdiri atas sebuah roda berputar yang dihubungkan dengan sebuah poros yang dapat berputar bersama-sama. Roda dan poros merupakan pesawat sederhana yang berfungsi memperbesar kecepatan dan gaya.

Sepeda merupakan contoh alat yang bekerja menggunakan prinsip roda dan poros. Fungsi roda dan poros adalah untuk memungkinkan manusia bergerak lebih cepat. Contoh benda yang bergerak dengan menggunakan prinsip roda dan poros antara lain motor, mobil, kursi roda, dan sepatu roda.

LCODCDML



KY-809B

Gambar 5.2  
Benda yang bergerak dengan menggunakan prinsip roda dan poros

**I. Berilah tanda silang (x) pada huruf a, b, c, atau d pada jawaban yang benar!**

1. Setiap alat yang digunakan untuk mempermudah pekerjaan manusia disebut ....
  - a. katrol
  - b. tuas
  - c. pesawat
  - d. mobil
  
2. Urutan pengungkit yaitu beban - titik tumpu - kuasa. Termasuk prinsip pengungkit ...
  - a. I
  - b. II
  - c. III
  - d. IV
  
3. Contoh pengungkit jenis I adalah...
  - a. Gunting dan pisau
  - b. Gunting dan tang
  - c. Tang dan gerobak pasir
  - d. Sekop dan gerobak
  
4. Sekop adalah contoh pengungkit jenis....
  - a. I
  - b. II
  - c. III
  - d. IV
  
5. Kelemahan pesawat sederhana bidang miring adalah....
  - a. lebih berat
  - b. jarak tempuh menjadi jauh
  - c. sulit diterapkan
  - d. benda menjadi lebih ringan
  
6. Bidang miring digunakan manusia untuk.....
  - a. Mempermudah pekerjaan
  - b. Memperlama pekerjaan
  - c. Mempersulit pekerjaan
  - d. Melemahkan pekerjaan
  
7. Contoh penggunaan bidang miring dalam kehidupan sehari-hari adalah....
  - a. bermain jungkat-jungkit
  - b. memindahkan pohon ke dalam truk dengan menggunakan papan
  - c. Mengambil air dengan katrol
  - d. Menurunkan barang dari atas bangunan menggunakan tali.
  
8. Katrol yang tidak berubah posisinya saat memindahkan benda disebut katrol....
  - a. majemuk.
  - b. bebas
  - c. bebas
  - d. majemuk.

- b. rangkap.
- d. tetap.

9. Contoh penggunaan roda berporos adalah....

- a. katrol dan baut
- c. sepatu dan sandal
- b. sepeda dan mobil
- d. pisau dan sekop

10. Berikut adalah contoh pemanfaatan bidang miring, kecuali....

- a. gergaji
- c. rantai
- b. jalan pegunungan
- d. mur

**II. Isilah titik-titik di bawah ini dengan jawaban yang benar !**

1. Pesawat sederhana adalah sebuah alat yang berguna untuk . . . .
2. Nama lain dari tuas adalah . . . .
3. Gerobak dorong adalah salah satu contoh pesawat sederhana jenis. . . .
4. Linggis dan jungkat-jungkit termasuk pengungkit golongan . . . .
5. Salah satu pengungkit golongan III adalah . . . .
6. Obeng, pisau termasuk pesawat sederhana jenis . . . .
7. Untuk memindahkan beban yang berat ke atas truk, biasanya menggunakan . . . .
8. Sumur timba termasuk pesawat sederhana jenis. . . .
9. Pesawat sederhana yang menggunakan tali biasanya jenis. . . .
10. Roda sepeda termasuk pesawat sederhana jenis. . . .

**III. Jawablah pertanyaan -pertanyaan berikut dengan benar !**

1. Apakah kegunaan dari pesawat sederhana? Berikan contohnya!

Jawab:.....  
.....

2. Sebutkan contoh pengungkit jenis kedua! Tunjukkanlah mana yang dimaksud beban, kuasa, dan titik tumpunya!

Jawab:.....  
.....

3. Mengapa jalan di pegunungan dibuat berkelok-kelok?

Jawab:.....  
.....

4. Berikanlah contoh katrol bebas! Bagaimana ciri-cirinya?

Jawab:.....  
.....

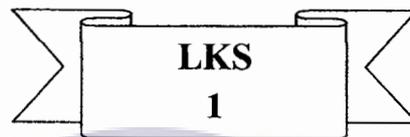
5. Berikanlah contoh roda berporos, dan kegunaannya

Jawab:.....  
.....



## DAFTAR PUSTAKA

- Arini N, Situngkir AM, Sutiono. 2004. *Sains Modern 1*. Jakarta: Widya Utama.
- Badan Standar Nasional Pendidikan. 2006. *Standar Isi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Depdiknas.
- Baxter N. 2004. *My Book of Science Experiments*. Bookmart Limited. Singapore.
- Datta Wardana. 2000. *Ilmu Pengetahuan Sosial*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Encarta Premium DVD 2006.
- Hadiat, dkk. 2003. *Alam Sekitar Kita 1 – 4*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Microsoft Students 2006.
- Sriyati S dan Permanasari. 2004. *Pengenalan Sains untuk Anak Seri Kehidupan Dunia Manusia*. Jakarta: Tarity Samudra Berlian.
- Tim Penyusun Kamus Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa. 2004. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.



**LEMBAR KERJA SISWA**

**INSTRUMEN TAPM**

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN PROBLEM  
BASED LEARNING BERNUANSA ETNOSAINS UNTUK  
MENINGKATKAN SIKAP TANGGUNG JAWAB  
DAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATERI  
PESAWAT SEDERHANA PADA MATA  
PELAJARAN IPA KELAS V SD**

**Oleh :  
PRIHANDOKO JUWONO  
NIM. 500833898**

**PROGRAM PASCASARJANA**

**UNIVERSITAS TERBUKA**

**2019**

## LEMBAR KERJA SISWA MENDEMONSTRASIKAN CARA KERJA PENGUNGKIT

Pertemuan 1

### Kompetensi Dasar

5.6 Menjelaskan pesawat sederhana yang dapat membuat pekerjaan lebih mudah dan lebih cepat

### Materi Pokok

Energi dan Perubahannya

1. Pesawat sederhana (Hlm.2-6)
2. Jenis-jenis pesawat sederhana (Hlm.7-20)

**Tujuan Kegiatan:** Siswa dengan kemampuan komunikasi dapat memahami cara kerja pengungkit serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

Petunjuk Umum:

1. Kerjakan LKS berikut secara kelompok!
2. Setiap kelompok terdiri dari 4-5 siswa.
3. Waktu pengerjaan 15 menit.
4. Setelah selesai mengerjakan, setiap kelompok melaporkan hasilnya.

Alat dan Bahan

1. Sepotong kayu yang panjangnya 30 cm
2. Balok kayu yang berfungsi sebagai penumpu.
3. Beban dari balok kayu
4. Karet gelang
5. Mistar

Langkah kegiatan:

1. Susun sepotong kayu, balok kayu, beban, dan karet gelang.
2. Letakkan titik tumpu pada jarak pada 15 cm dari beban, sehingga panjang lengan beban 15 cm dan lengan kuasa 15 cm!

3. Tarik karet gelang sehingga beban terangkat, kemudian ukur panjang karet gelang tersebut!
4. Lakukan kegiatan 2 dan 3 secara berulang-ulang tetapi titik tumpu digeser-geser menjauhi atau mendekati beban!
5. Catat hasil penelitian yang kalian lakukan pada tabel berikut ini!

No	Panjang Lengan		Panjang renggangan karet gelang
	Beban (cm)	Kuasa (cm)	
1	15	15	....
2	12	18	....
3	11	....	....
4	....	....	....
5	....	....	....
6	....	....	....
7	....	....	....
8	....	....	....
9	....	....	....
10	....	....	....

6. Pada percobaan nomor berapa ragangan panjang karet menunjukkan paling besar?
7. Pada percobaan nomor berapa ragangan panjang karet menunjukkan paling kecil?
8. Diskusikan pada temanmu apa yang menyebabkan perubahan panjang regangan karet gelang pada lengan kuasa!
9. Buat kesimpulan!

<b>KELOMPOK</b>	:	.....	<b>NILAI</b>
<b>NAMA</b>	:	.....	
	:	.....	
	:	.....	
	:	.....	
	:	.....	
	:	.....	
	:	.....	



**LKS**

**2**

**LEMBAR KERJA SISWA**

**INSTRUMEN TAPM**

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN PROBLEM  
BASED LEARNING BERNUANSA ETNOSAINS UNTUK  
MENINGKATKAN SIKAP TANGGUNG JAWAB  
DAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATERI  
PESAWAT SEDERHANA PADA MATA  
PELAJARAN IPA KELAS V SD**

**Oleh :**

**PRIHANDOKO JUWONO  
NIM. 500833898**

**PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS TERBUKA**

**2019**

**LEMBAR KERJA SISWA**  
**MENDEMONSTRASIKAN CARA KERJA BIDANG MIRING**  
Pertemuan 2

**Kompetensi Dasar**

5.7 Menjelaskan pesawat sederhana yang dapat membuat pekerjaan lebih mudah dan lebih cepat

**Materi Pokok**

Energi dan Perubahannya

1. Pesawat sederhana (Hlm.2-6)
2. Jenis-jenis pesawat sederhana (Hlm.7-20)

**Tujuan Kegiatan:** Siswa dengan kemampuan komunikasi dapat memahami cara kerja bidang miring serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

**Petunjuk Umum:**

1. Kerjakan LKS berikut secara kelompok!
2. Setiap kelompok terdiri dari 4-5 siswa.
3. Waktu pengerjaan 15 menit.
4. Setelah selesai mengerjakan, setiap kelompok melaporkan hasilnya.

**Alat dan bahan:**

1. Papan berukuran panjang 40 cm.
2. Balok kayu sebagai beban.
3. Paku dan karet gelang.
4. Mistar.
5. Beberapa buku atau benda lain yang berfungsi sebagai ganjal.

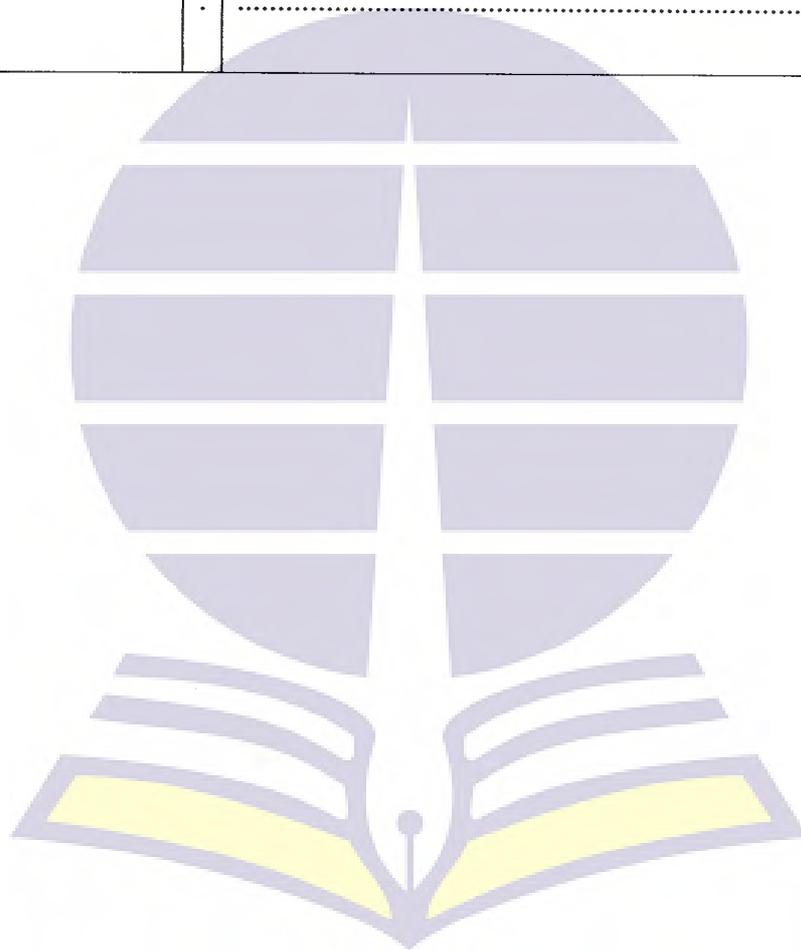
Langkah kegiatan:

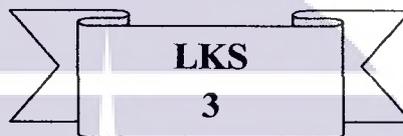
1. Susun papan dengan salah satu ujungnya bertumpu pada tumpukan buku sehingga membentuk bidang miring, kemudian ukuran ketinggian bidang miring dan catat.
2. Pakukan salah satu ujung balok, kemudian ikatkan salah satu ujung benang pada paku tersebut dan ujung lainnya pada karet dan diletakkan pada diatas bidang miring.
3. Tarik karet gelang sehingga meregang dan kayu balok bergeser, ukur regangan karet gelang dan catat!
4. Lakukan kata kerja 1 sampai 3 secara berurutan tetapi ketinggian bidang miring diubah-ubah!
5. Catat hasil pengamatanmu pada tabel berikut ini!

No	Ketinggian Bidang Miring (cm)	Panjang Reggan Karet (cm)
1	30	...
2	27	...
3	24	...
4	21	...
5	18	...
6	15	...
7	12	...
8	9	...
9	6	...
10	3	...

6. Pada percobaan nomor berapa regangan karet menunjukkan paling panjang?
7. Pada percobaan nomor berapa regangan karet pendek?
8. Diskusikan pada temanmu apa yang menyebabkan perubahan panjang regangan karet gelang tersebut!
9. Buat kesimpulannya!

KELOMPOK	:	.....	NILAI
NAMA	:	.....	
	:	.....	
	:	.....	
	:	.....	
	:	.....	
	:	.....	





**LEMBAR KERJA SISWA**

**INSTRUMEN TAPM**

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN PROBLEM  
BASED LEARNING BERNUANSA ETNOSAINS UNTUK  
MENINGKATKAN SIKAP TANGGUNG JAWAB  
DAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATERI  
PESAWAT SEDERHANA PADA MATA  
PELAJARAN IPA KELAS V SD**

Oleh :  
**PRIHANDOKO JUWONO**  
**NIM. 500833898**

**PROGRAM PASCASARJANA**  
**UNIVERSITAS TERBUKA**

**2019**

**LEMBAR KERJA SISWA**  
**MENDEMONSTRASIKAN CARA KERJA PENGUNGKIT**

Pertemuan 3

**Kompetensi Dasar**

5.8 Menjelaskan pesawat sederhana yang dapat membuat pekerjaan lebih mudah dan lebih cepat

**Materi Pokok**

Energi dan Perubahannya

1. Pesawat sederhana (Hlm.2-6)
2. Jenis-jenis pesawat sederhana (Hlm.7-20)

**Tujuan Kegiatan:** Siswa dengan kemampuan komunikasi dapat memahami cara kerja katrol serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

Petunjuk Umum:

1. Kerjakan LKS berikut secara kelompok!
2. Setiap kelompok terdiri dari 4-5 siswa.
3. Waktu pengerjaan 15 menit.
4. Setelah selesai mengerjakan, setiap kelompok melaporkan hasilnya.

Alat dan bahan:

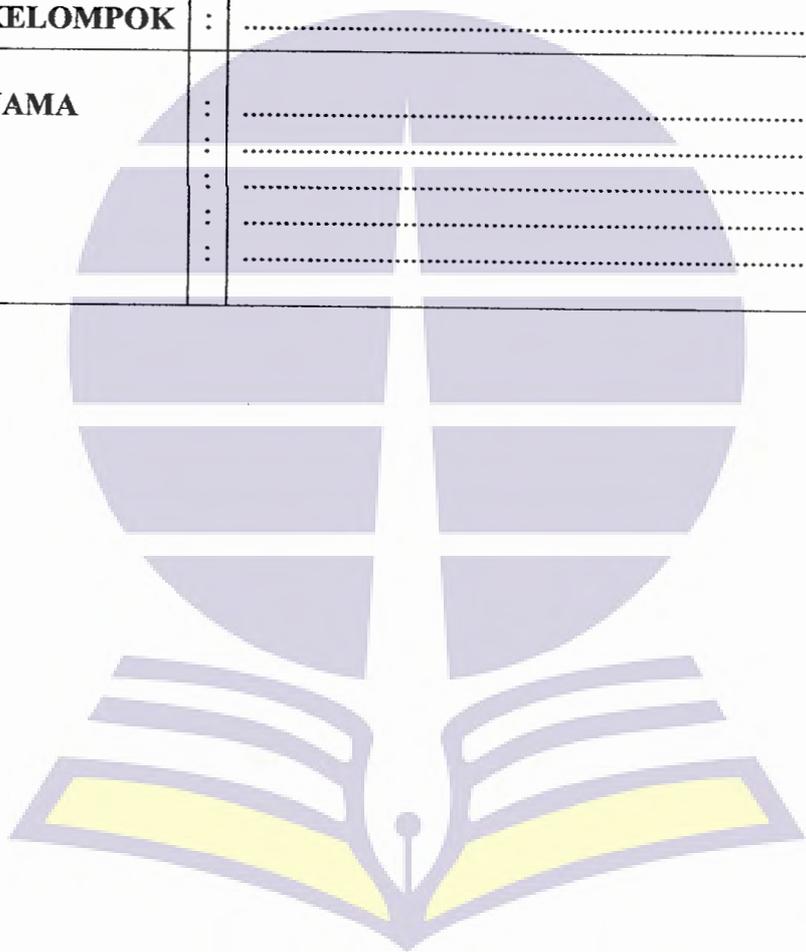
5. Katrol
6. Benang
7. Beban dari balok kayu
8. Paku

Langkah kegiatan:

1. Masukkan benang kedalam katrol!
2. Ikat benang dengan beban, kemudian tarik ulur benang sehingga beban naik dan turun!

3. Cara kerja yang ditunjukkan oleh katrol tersebut merupakan prinsip kerja katrol tetap.
4. Susunlah katrol seperti prinsip kerja katrol bebas!
5. Bandingkan kata kerja katrol tetap dan katrol bebas! Diskusikan perbedaannya!

<b>KELOMPOK</b>	:	.....	<b>NILAI</b>
<b>NAMA</b>	:	.....	
	:	.....	
	:	.....	
	:	.....	
	:	.....	





**LKS**

**4**

**LEMBAR KERJA SISWA**

**INSTRUMEN TAPM**

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN PROBLEM  
BASED LEARNING BERNUANSA ETNOSAINS UNTUK  
MENINGKATKAN SIKAP TANGGUNG JAWAB  
DAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATERI  
PESAWAT SEDERHANA PADA MATA  
PELAJARAN IPA KELAS V SD**

**Oleh :**

**PRIHANDOKO JUWONO**

**NIM. 500833898**

**PROGRAM PASCASARJANA**

**UNIVERSITAS TERBUKA**

**2019**

**LEMBAR KERJA SISWA**  
**MENDEMONSTRASIKAN CARA KERJA RODA BERPOROS**

Pertemuan 4

**Kompetensi Dasar**

5.9 Menjelaskan pesawat sederhana yang dapat membuat pekerjaan lebih mudah dan lebih cepat

**Materi Pokok**

Energi dan Perubahannya

1. Pesawat sederhana (Hlm.2-6)
2. Jenis-jenis pesawat sederhana (Hlm.7-20)

**Tujuan Kegiatan:** Siswa dengan kemampuan komunikasi dapat memahami cara kerja roda berporos serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

**Petunjuk Umum:**

1. Kerjakan LKS berikut secara kelompok!
2. Setiap kelompok terdiri dari 4-5 siswa.
3. Waktu pengerjaan 15 menit.
4. Setelah selesai mengerjakan, setiap kelompok melaporkan hasilnya.

**Alat dan bahan:**

1. Beberapa buah buku atau benda lainnya yang berfungsi sebagai beban
2. Papan berukuran 1 x 10 x 20 cm
3. Paku dan karet gelang
4. Pipa air berukuran ½ inci dan satu inci, jika tidak ada, kalian dapat menggunakan kayu yang dibulatkan seperti pensil dengan ukuran yang berbeda masing-masing dua buah!

Langkah kegiatan:

1. Paku salah satu ujung papan dan ikatkan ujung benang pada paku tersebut!
2. Susun tumpukan buku di atas papan dan letakkan pipa air dibawah papan sehingga berfungsi sebagai roda.
3. Tarik karet yang tarik pada benang hingga meregang dan papan bersama tumpukan buku bergerak, kemudian ukur peregangan karet!
4. Catat hasil pengamatan yang kalian lakukan pada tabel berikut!
5. Pada ukuran pipa air yang mana, regangan karet menunjukan paling panjang?
6. Pada ukuran pipa air yang mana, ragangan karet menunjukan paling panjang?
7. Diskusikan pada temanmu apa yang menyebabkan perubahan anjang regangan karet gelang tersebut!
8. Buat kesimpulannya!

No	Ukuran pipa paralon sebagai roda (inci)	Panjang regangan karet (cm)
1	pensil	...
2	$\frac{1}{2}$	...
3	1	...

KELOMPOK	:	.....	NILAI
NAMA	:	.....	
	:	.....	
	:	.....	
	:	.....	
	:	.....	

**ULANGAN HARIAN**

<b>Tanda Tangan Orang Tua</b>	<b>Mata Pelajaran : IPA</b>	<b>NILAI</b>
	<b>Kelas /Semester : 5 (Lima) / 2</b>	
	<b>Hari / Tanggal :</b>	
	<b>Nama Siswa :</b>	<b>Tanda Tangan Guru</b>
	<b>No.Absen</b>	

**Petunjuk :**

1. Tulislah nama dan nomor absenmu pada lembar soal.
2. Soal terdiri dari 15 pilihan ganda , 10 soal jawaban singkat dan 5 soal uraian
3. Kerjakan soal yang kamu anggap paling mudah terlebih dahulu.
4. Selamat Bekerja

**I. Berilah tanda silang (x) pada jawaban yang kamu anggap paling benar**

1. Gambar berikut ini termasuk tuas jenis ....

- a. pertama
- b. kedua
- c. ketiga
- d. keempat



2. Jarak antara titik tumpu dengan titik beban disebut ....

- a. titik kuasa      c. lengan beban
- b. titik tumpu      d. lengan kuasa

3. Gambar berikut ini adalah pesawat sederhana jenis ....

- a. katrol
- b. bidang miring
- c. tuas
- d. roda berputar



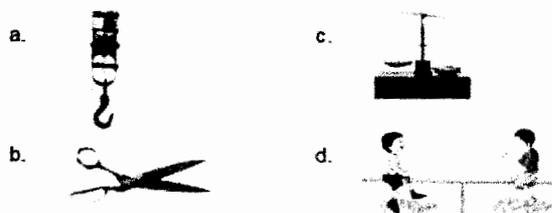
4. Perhatikan alat-alat berikut.

- 1) Jungkat-jungkit
- 2) Sekop tanah
- 3) Penjepit roti
- 4) Kereta satu roda

Alat yang tergolong tuas jenis III adalah ....

- a. 1) dan 2)
- b. 2) dan 3)
- c. 3) dan 4)
- d. 1), 2), dan 3)

5. Berikut ini yang *tidak* menggunakan prinsip kerja tuas adalah ....

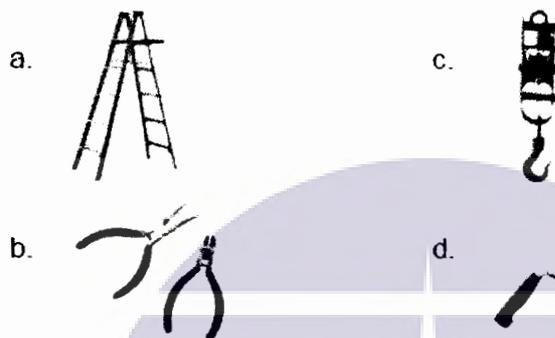


6. Alat berikut ini yang menggunakan prinsip bidang miring adalah ....
- gunting
  - tangga
  - gerobak pasir
  - Kapak
7. Alat yang tepat untuk memindahkan beban ke tempat lebih tinggi adalah ....
- tuas
  - gerobak dorong
  - katrol
  - bidang miring
8. Jalan yang berkelok-kelok di pegunungan menggunakan prinsip kerja ....
- pengungkit
  - bidang miring
  - tuas
  - roda berporos
9. Katrol berikut yang dinamakan katrol tetap adalah ....
- 
10. Katrol mempunyai titik tumpu, kuasa, dan beban. Oleh karena itu, pada prinsipnya katrol termasuk ....
- pengungkit
  - bidang miring
  - roda
  - bidang datar
11. Kamu akan memindahkan tong besar ke dalam bak truk. Alat yang kamu perlukan adalah ....
- katrol
  - linggis
  - bidang miring
  - gerobak pasir
12. Kerugian bidang miring adalah ....
- lintasan lebih panjang
  - lintasan lebih pendek
  - lintasan lebih licin
  - lintasan berkelok-kelok

13. Tuas dapat dibedakan menjadi ... jenis.

- a. empat                      c. dua  
b. tiga                         d. satu

14. Berikut ini alat yang termasuk pengungkit adalah. . . .



15. Bentuk ulir pada sekrup menggunakan prinsip ....

- a. katrol c. bidang miring  
b. tuas d. Tanjakan

## II. Isilah dengan jawaban yang benar !

1. Sekop adalah jenis tuas golongan ke .....
2. Gaya yang bekerja pada tuas disebut ....
3. Penggunaan sekop merupakan tuas jenis ke ...
4. Permukaan datar yang menghubungkan dua tempat yang berbeda ketinggiannya disebut ....
5. Katrol majemuk merupakan perpaduan antara katrol ..... dan katrol .....
6. Titik tumpu pada tuas disebut juga ....
7. Katrol yang penggunaannya ikut bergerak bersama beban adalah ...
8. Jalan di daerah pegunungan dibuat berkelok-kelok. Hal ini merupakan contoh penerapan ....
9. Roda pada sepeda bekerja menggunakan prinsip . . . .
10. Papan jungkat-jungkit termasuk tuas jenis ....

### III. Jawablah pertanyaan berikut ini dengan benar !

1. Apa yang dimaksud dengan pesawat sederhana?

Jawab: .....  
.....

2. Apakah ciri-ciri tuas jenis III!

Jawab: .....  
.....

3. Sebutkan keuntungan dan kelemahan menggunakan bidang miring!

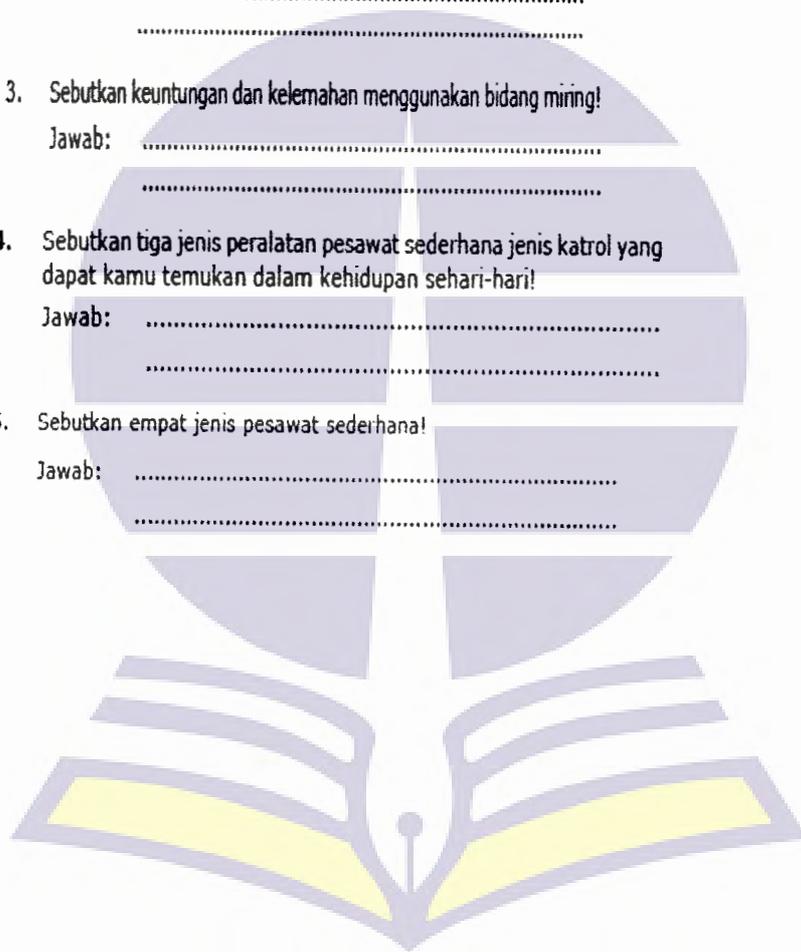
Jawab: .....  
.....

4. Sebutkan tiga jenis peralatan pesawat sederhana jenis katrol yang dapat kamu temukan dalam kehidupan sehari-hari!

Jawab: .....  
.....

5. Sebutkan empat jenis pesawat sederhana!

Jawab: .....  
.....



### SOAL TES HASIL BELAJAR SISWA

Nama Siswa : .....  
Sekolah : SDN Tumbrep 01  
Kelas/Semester : 5 / 2  
Mata Pelajaran : IPA  
Materi : Pesawat Sederhana

*Petunjuk:*

1. Sebelum mengerjakan berdo'alah terlebih dahulu
2. Bacalah soal dengan teliti
3. Pilihlah jawaban A, B, atau C yang paling benar di bawah ini dengan memberi tanda silang (X) pada lembar jawab!
4. Jangan membuat coretan dalam lembar soal
5. Telitilah pekerjaan anda sebelum diserahkan
6. Waktu mengerjakan 25 menit

**Soal**

1. Alat yang dibuat untuk memudahkan pekerjaan manusia disebut ....
  - A. Pesawat
  - B. Pengungkit
  - C. Motor
2. Tujuan penggunaan pesawat sederhana adalah untuk ...
  - A. Menambah gaya
  - B. Memudahkan pekerjaan
  - C. Memperpendek jarak
3. Diantara benda-benda berikut ini:
  - I. Tang
  - II. Selembar kertas
  - III. Gunting
  - IV. Gerobak Roda SatuYang merupakan pesawat sederhana adalah ....

- A. I dan II
- B. II dan III
- C. I, III dan IV

4. Pesawat sederhana yang dibedakan berdasarkan letak titik tumpu, titik beban dan titik kuasa seperti gambar di bawah ini adalah ...

- A. Pengungkit
- B. Bidang miring
- C. Katrol

5. Tuas atau pengungkit digolongkan menjadi .... jenis.

- A. 1
- B. 2
- C. 3

6. Gambar di bawah ini termasuk pesawat sederhana jenis...

- A. Bidang miring
- B. Katrol
- C. Pengungkit

7. Gambar di samping adalah pengungkit jenis ... .

- A. I
- B. II
- C. III

8. Cara menggunakan pengungkit agar gaya kuasa yang diperlukan mengangkat beban semakin ringan adalah dengan membuat lengan beban ...

- A. Sama panjang dengan lengan kuasa
- B. Lebih panjang daripada lengan kuasa
- C. Lebih pendek daripada lengan kuasa

9. Kelompok alat rumah tangga yang menggunakan prinsip pengungkit adalah ...
- A. Katrol, timbangan, dan tang
  - B. Gunting, pembuka tutup botol, dan sekop
  - C. Stepler, roda sepeda dan linggis
10. Berikut ini yang menunjukkan urutan bagian pengungkit jenis pertama adalah
- A. Titik tumpu- titik beban- titik kuasa
  - B. Titik tumpu- titik kuasa- titik beban
  - C. Titik kuasa- titik tumpu- titik beban
11. Jarak antara titik tumpu dengan titik beban disebut ....
- A. titik kuasa
  - B. lengan beban
  - C. lengan kuasa
12. Gambar di bawah ini termasuk pesawat sederhana jenis ...
- A. Pengungkit
  - B. Katrol
  - C. Roda
13. Pada tuas golongan kedua, posisi .... berada diantara kuasa dan titik tumpu.
- A. Pengungkit
  - B. Titik tumpu
  - C. Beban
14. Untuk memindahkan karung beras seberat 4 kwintal sejauh 200 meter, menggunakan alat yang berupa ...
- A. Roda
  - B. Sekop
  - C. Katrol

15. Pemecah kemiri seperti gambar di bawah ini, menggunakan prinsip kerja ...
- A. Roda
  - B. Pengungkit
  - C. Bidang miring
16. Roda banyak digunakan untuk .... Benda.
- A. Mengungkit
  - B. Mengangkat
  - C. Memindahkan
17. Alat yang tergolong tuas jenis II adalah ....
- A. sekop
  - B. gunting
  - C. gerobak beroda satu
18. Di bawah ini yang merupakan contoh penggunaan pengungkit adalah ... .
- A. Setir mobil
  - B. Roda sepeda
  - C. Dongkrak
19. Prinsip kerja alat-alat berikut berdasarkan roda dan poros, *kecuali* ... .
- A. engkol sepeda
  - B. setir mobil
  - C. sekrup
20. Iwan sedang memotong kukunya yang panjang, maka ia menggunakan pesawat sederhana jenis ... .
- A. Tuas
  - B. Katrol
  - C. Bidang miring

## SOAL TES HASIL BELAJAR SISWA

Nama Siswa : .....  
Sekolah : SDN Tumbrep 01  
Kelas/Semester : 5 / 2  
Mata Pelajaran : IPA  
Materi : Pesawat Sederhana

### *Petunjuk:*

- 1. Sebelum mengerjakan berdo'alah terlebih dahulu*
- 2. Bacalah soal dengan teliti*
- 3. Pilihlah jawaban A, B, atau C yang paling benar di bawah ini dengan memberi tanda silang (X) pada lembar jawab!*
- 4. Jangan membuat coretan dalam lembar soal*
- 5. Telitilah pekerjaan anda sebelum diserahkan*
- 6. Waktu mengerjakan 15 menit*

### **Soal**

1. Alat bantu pekerjaan manusia yang susunannya sederhana disebut ....
  - A. mesin ringan
  - B. pesawat sederhana
  - C. mesin berat
2. Untuk mengangkat baja pada waktu membangun gedung diperlukan ....
  - A. tuas
  - B. katrol
  - C. bidang miring
3. Untuk mengambil air dari sumur sebaiknya menggunakan ....
  - A. bidang miring
  - B. katrol
  - C. tuas

4. Gabungan antara katrol tetap dan katrol bergerak seperti gambar di bawah ini disebut
- A. katrol majemuk
  - B. roda berporos
  - C. roda berganda
5. Alat berikut memanfaatkan prinsip baji, *kecuali* ....
- A. roda
  - B. pisau
  - C. sekrup
6. Permukaan datar dengan salah satu ujungnya lebih tinggi daripada ujung yang lain disebut ... .
- A. tuas
  - B. katrol
  - C. bidang miring
7. Keuntungan menggunakan bidang miring ....
- A. Gaya yang dibutuhkan kecil
  - B. Jarak menjadi jauh
  - C. Gaya yang dibutuhkan besar
8. Jalan di pegunungan seperti gambar di bawah ini, menggunakan prinsip ....
- A. tuas
  - B. katrol
  - C. bidang miring

9. Prinsip bidang miring dimanfaatkan orang untuk membuat ....
- A. Jungkat jungkit
  - B. Roda
  - C. Baji
10. Kerugian bidang miring adalah ....
- A. lintasan lebih panjang
  - B. lintasan lebih pendek
  - C. lintasan lebih licin
11. Contoh penggunaan katrol majemuk terdapat pada permainan ....
- A. Roda sepeda
  - B. Katrol pada sumur timba
  - C. Flying fox
12. Benda yang dibuat menggunakan prinsip baji adalah .....
- A. Pisau
  - B. Jalan berkelok
  - C. Dongkrak
13. Alat di bawah ini menggunakan prinsip ...
- A. Sekop
  - B. Katrol
  - C. Bidang miring
14. Suatu roda yang berputar pada porosnya disebut ....
- A. bidang miring
  - B. tuas

C. katrol

15. Contoh katrol tetap yaitu ... .

- A. Roda sepeda
- B. Katrol pada sumur timba
- C. Flying fox

16. Katrol yang posisinya selalu berubah disebut ....

- A. katrol majemuk
- B. katrol bebas
- C. katrol tetap

17. Kuasa yang diberikan pada katrol bebas lebih .... daripada kuasa yang diberikan pada katrol tetap

- A. kecil
- B. besar
- C. banyak

18. Untuk memudahkan menaikkan bendera, pada ujung tiang bendera biasanya dipasang ...

- A. Pengungkit
- B. Katrol
- C. Roda

19. Diantara pernyataan berikut ini:

- I. Katrol bebas bergerak bersama dengan bebannya
- II. Katrol bebas membuat pekerjaan menjadi mudah

III. Dengan katrol bebas kita menggunakan tenaga yang sedikit untuk mengangkat beban yang berat

Pernyataan yang benar tentang katrol bebas adalah ... .

A. I dan II

B. II dan III

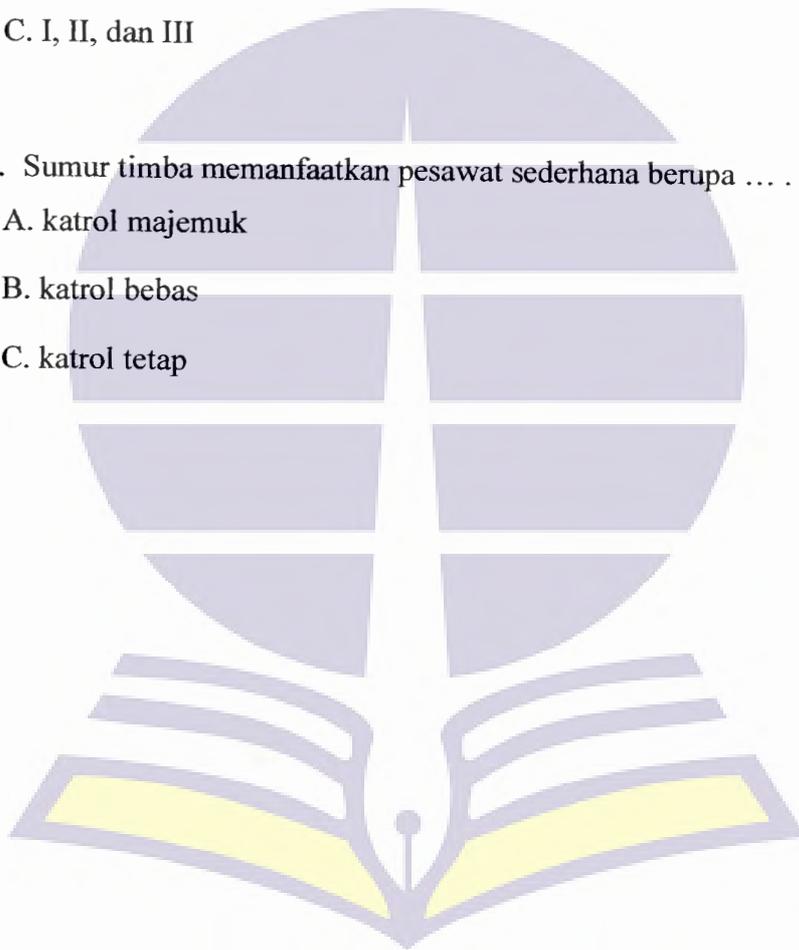
C. I, II, dan III

20. Sumur timba memanfaatkan pesawat sederhana berupa ... .

A. katrol majemuk

B. katrol bebas

C. katrol tetap







**LEMBAR KERJA SISWA**  
**Lembar Kegiatan Praktikum Siswa**

**Cara Kerja Pengungkit**

**Kelompok :**

Ketua Kelompok :

Anggota:

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....

Tujuan : Untuk memahami cara kerja pengungkit.

Alat dan bahan:

1. Sepotong kayu yang panjangnya 30 cm
2. Balok kayu yang berfungsi sebagai penumpu
3. Beban dari balok kayu
4. Karet gelang
5. Mistar

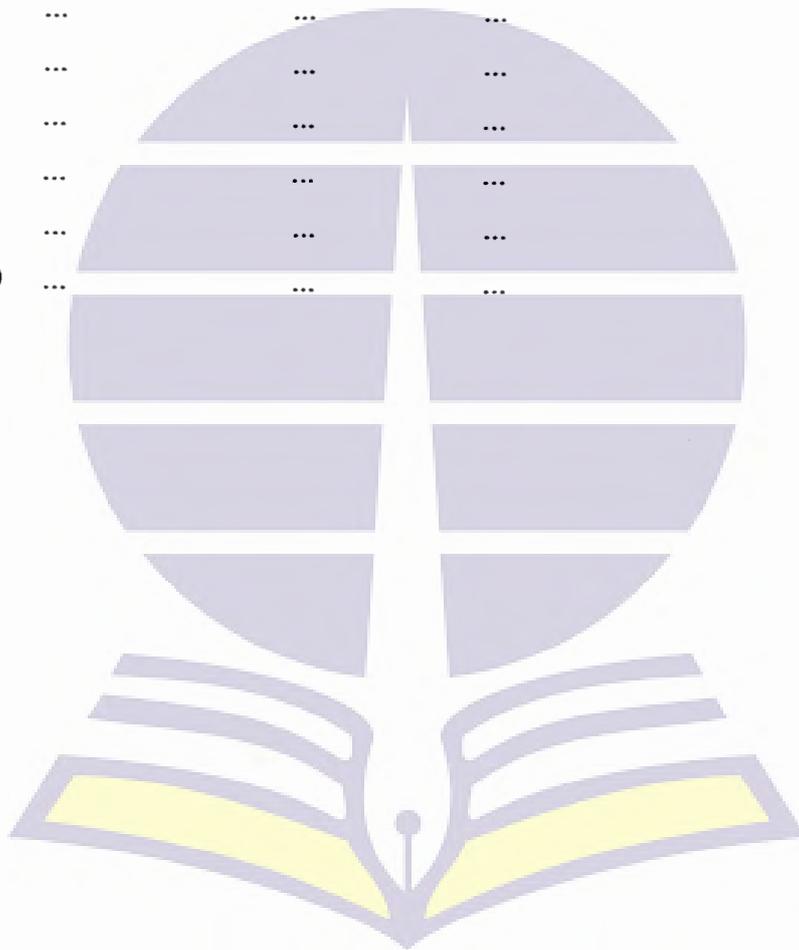
Langkah kegiatan:

1. Susun sepotong kayu, balok kayu, beban, dan karet gelang.
2. Letakkan titik tumpu pada jarak pada 15 cm dari beban, sehingga panjang lengan beban 15 cm dan lengan kuasa 15 cm!
3. Tarik karet gelang sehingga beban terangkat, kemudian ukur panjang karet gelang tersebut!
4. Lakukan kegiatan 2 dan 3 secara berulang-ulang tetapi titik tumpu digeser-geser menjauhi atau mendekati beban!
5. Catat hasil penelitian yang kalian lakukan pada tabel berikut ini!

**No**    **Panjang lengan (cm)**                      **Panjang regangan karet gelang karet**

**Beban (cm)**    **Kuasa (cm)**

1	15	15	...
2	12	18	...
3	11	...	...
4	...	...	...
5	...	...	...
6	...	...	...
7	...	...	...
8	...	...	...
9	...	...	...
10	...	...	...



## SOAL TES HASIL BELAJAR SISWA

Nama Siswa : .....

Sekolah : SDN Tumbrep 01

Kelas/Semester : 5 / 2

Mata Pelajaran : IPA

Materi : Pesawat Sederhana

### *Petunjuk:*

- 1. Sebelum mengerjakan berdo'alah terlebih dahulu*
- 2. Bacalah soal dengan teliti*
- 3. Pilihlah jawaban A, B, atau C yang paling benar di bawah ini dengan memberi tanda silang (X) pada lembar jawab!*
- 4. Jangan membuat coretan dalam lembar soal*
- 5. Telitilah pekerjaan anda sebelum diserahkan*
- 6. Waktu mengerjakan 25 menit*

### **Soal**

1. Alat yang dibuat untuk memudahkan pekerjaan manusia disebut ....
  - A. Pesawat
  - B. Pengungkit
  - C. Motor
2. Tujuan penggunaan pesawat sederhana adalah untuk ...
  - A. Menambah gaya
  - B. Memudahkan pekerjaan
  - C. Memperpendek jarak
3. Diantara benda-benda berikut ini:
  - I. Tang
  - II. Selembar kertas
  - III. Gunting
  - IV. Gerobak Roda SatuYang merupakan pesawat sederhana adalah ....

- D. I dan II
- E. II dan III
- F. I, III dan IV

4. Pesawat sederhana yang dibedakan berdasarkan letak titik tumpu, titik beban dan titik kuasa seperti gambar di bawah ini adalah ...

- A. Pengungkit
- B. Bidang miring
- C. Katrol

5. Tuas atau pengungkit digolongkan menjadi .... jenis:

- A. 1
- B. 2
- C. 3

6. Gambar di bawah ini termasuk pesawat sederhana jenis...

- A. Bidang miring
- B. Katrol
- C. Pengungkit

7. Gambar di samping adalah pengungkit jenis ... .

- A. I
- B. II
- C. III

8. Cara menggunakan pengungkit agar gaya kuasa yang diperlukan mengangkat beban semakin ringan adalah dengan membuat lengan beban ...

- A. Sama panjang dengan lengan kuasa
- B. Lebih panjang daripada lengan kuasa
- C. Lebih pendek daripada lengan kuasa

9. Kelompok alat rumah tangga yang menggunakan prinsip pengungkit adalah ...
- A. Katrol, timbangan, dan tang
  - B. Gunting, pembuka tutup botol, dan sekop
  - C. Stepler, roda sepeda dan linggis
10. Berikut ini yang menunjukkan urutan bagian pengungkit jenis pertama adalah
- A. Titik tumpu- titik beban- titik kuasa
  - B. Titik tumpu- titik kuasa- titik beban
  - C. Titik kuasa- titik tumpu- titik beban
11. Jarak antara titik tumpu dengan titik beban disebut ....
- A. titik kuasa
  - B. lengan beban
  - C. lengan kuasa
12. Gambar di bawah ini termasuk pesawat sederhana jenis ...
- A. Pengungkit
  - B. Katrol
  - C. Roda
13. Pada tuas golongan kedua, posisi .... berada diantara kuasa dan titik tumpu.
- A. Pengungkit
  - B. Titik tumpu
  - C. Beban
14. Untuk memindahkan karung beras seberat 4 kwintal sejauh 200 meter, menggunakan alat yang berupa ...
- A. Roda
  - B. Sekop
  - C. Katrol
15. Pemecah kemiri seperti gambar di bawah ini, menggunakan prinsip kerja ...

- A. Roda
- B. Pengungkit
- C. Bidang miring

16. Roda banyak digunakan untuk .... Benda.

- A. Mengungkit
- B. Mengangkat
- C. Memindahkan

17. Alat yang tergolong tuas jenis II adalah ....

- A. sekop
- B. gunting
- C. gerobak beroda satu

18. Di bawah ini yang merupakan contoh penggunaan pengungkit adalah ... .

- A. Setir mobil
- B. Roda sepeda
- C. Dongkrak

19. Prinsip kerja alat-alat berikut berdasarkan roda dan poros, *kecuali* ... .

- A. engkol sepeda
- B. setir mobil
- C. sekrup

20. Iwan sedang memotong kukunya yang panjang, maka ia menggunakan pesawat sederhana jenis ... .

- A. Tuas
- B. Katrol
- C. Bidang miring

## SOAL TES HASIL BELAJAR SISWA

Nama Siswa : .....  
Sekolah : SDN Tumbrep 01  
Kelas/Semester : 5 / 2  
Mata Pelajaran : IPA  
Materi : Pesawat Sederhana

### *Petunjuk:*

- 1. Sebelum mengerjakan berdo'alah terlebih dahulu*
- 2. Bacalah soal dengan teliti*
- 3. Pilihlah jawaban A, B, atau C yang paling benar di bawah ini dengan memberi tanda silang (X) pada lembar jawab!*
- 4. Jangan membuat coretan dalam lembar soal*
- 5. Telitilah pekerjaan anda sebelum diserahkan*
- 6. Waktu mengerjakan 15 menit*

### **Soal**

1. Alat bantu pekerjaan manusia yang susunannya sederhana disebut ....
  - A. mesin ringan
  - B. pesawat sederhana
  - C. mesin berat
2. Untuk mengangkat baja pada waktu membangun gedung diperlukan ....
  - A. tuas
  - B. katrol
  - C. bidang miring
3. Untuk mengambil air dari sumur sebaiknya menggunakan ....
  - A. bidang miring
  - B. katrol
  - C. tuas

4. Gabungan antara katrol tetap dan katrol bergerak seperti gambar di bawah ini disebut
- A. katrol majemuk
  - B. roda berporos
  - C. roda berganda
5. Alat berikut memanfaatkan prinsip baji, *kecuali* ....
- A. roda
  - B. pisau
  - C. sekrup
6. Permukaan datar dengan salah satu ujungnya lebih tinggi daripada ujung yang lain disebut ....
- A. tuas
  - B. katrol
  - C. bidang miring
7. Keuntungan menggunakan bidang miring ....
- A. Gaya yang dibutuhkan kecil
  - B. Jarak menjadi jauh
  - C. Gaya yang dibutuhkan besar
8. Jalan di pegunungan seperti gambar di bawah ini, menggunakan prinsip ....
- A. tuas
  - B. katrol
  - C. bidang miring
9. Prinsip bidang miring dimanfaatkan orang untuk membuat ....

- A. Jungkat jungkit
  - B. Roda
  - C. Baji
10. Kerugian bidang miring adalah ....
- A. lintasan lebih panjang
  - B. lintasan lebih pendek
  - C. lintasan lebih licin
11. Contoh penggunaan katrol majemuk terdapat pada permainan ....
- A. Roda sepeda
  - B. Katrol pada sumur timba
  - C. Flying fox
12. Benda yang dibuat menggunakan prinsip baji adalah .....
- A. Pisau
  - B. Jalan berkelok
  - C. Dongkrak
13. Alat di bawah ini menggunakan prinsip ...
- A. Sekop
  - B. Katrol
  - C. Bidang miring
14. Suatu roda yang berputar pada porosnya disebut ....
- A. bidang miring
  - B. tuas
  - C. katrol

15. Contoh katrol tetap yaitu ... .
- A. Roda sepeda
  - B. Katrol pada sumur timba
  - C. Flying fox
16. Katrol yang posisinya selalu berubah disebut ....
- A. katrol majemuk
  - B. katrol bebas
  - C. katrol tetap
17. Kuasa yang diberikan pada katrol bebas lebih .... daripada kuasa yang diberikan pada katrol tetap
- A. kecil
  - B. besar
  - C. banyak
18. Untuk memudahkan menaikkan bendera, pada ujung tiang bendera biasanya dipasang ...
- A. Pengungkit
  - B. Katrol
  - C. Roda
19. Diantara pernyataan berikut ini:
- I. Katrol bebas bergerak bersama dengan bebannya
  - II. Katrol bebas membuat pekerjaan menjadi mudah
  - III. Dengan katrol bebas kita menggunakan tenaga yang sedikit untuk mengangkat beban yang berat

Pernyataan yang benar tentang katrol bebas adalah ... .

A. I dan II

B. II dan III

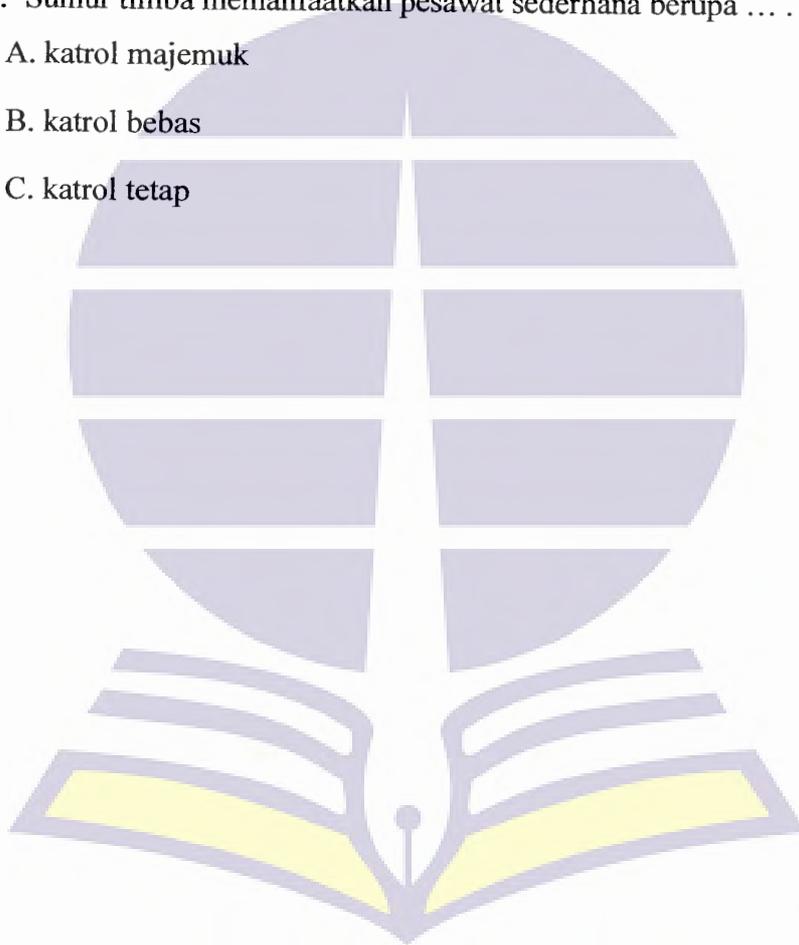
C. I, II, dan III

20. Sumur timba memanfaatkan pesawat sederhana berupa ... .

A. katrol majemuk

B. katrol bebas

C. katrol tetap





**PEDOMAN PENSKORAN  
INSTRUMEN TES HASIL BELAJAR SISWA**

Sekolah : SDN Tumbrep 01                      Alokasi Waktu: 25 menit  
Kelas/Semester : 5                                      Jumlah soal : 20 soal  
Mata Pelajaran : IPA                                      Penulis: Prihandoko  
Materi : Pesawat Sederhana

No	Kunci Jawaban	Skor
1	B. pesawat sederhana	2
2	B. katrol	2
3	B. katrol	2
4	A. katrol majemuk	2
5	A. roda	2
6	C. bidang miring	2
7	A. Gaya yang dibutuhkan kecil	2
8	C. bidang miring	2
9	C. Baji	2
10	A. lintasan lebih panjang	2
11	C. Flying fox	2
12	A. Pisau	2
13	C. bidang miring	2
14	C. katrol	2
15	B. Katrol pada sumur timba	2
16	B. katrol bebas	2
17	A. kecil	2
18	B. Katrol	2
19	C. I, II, dan III	2
20	C. katrol tetap	2

Catatan:

**LEMBAR KERJA SISWA**  
**Lembar Kegiatan Praktikum Siswa**

**Cara Kerja Pengungkit**

**Kelompok :**

Ketua Kelompok :

Anggota:

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....

Tujuan : Untuk memahami cara kerja pengungkit.

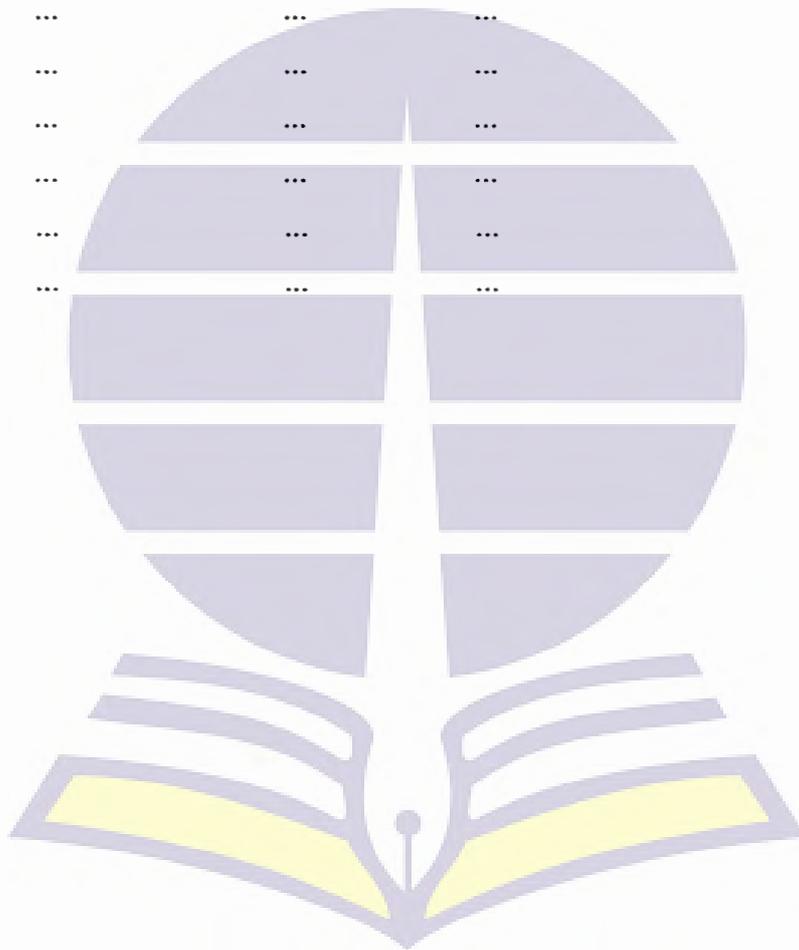
Alat dan bahan:

1. Sepotong kayu yang panjangnya 30 cm
2. Balok kayu yang berfungsi sebagai penumpu
3. Beban dari balok kayu
4. Karet gelang
5. Mistar

Langkah kegiatan:

1. Susun sepotong kayu, balok kayu, beban, dan karet gelang.
2. Letakkan titik tumpu pada jarak pada 15 cm dari beban, sehingga panjang lengan beban 15 cm dan lengan kuasa 15 cm!
3. Tarik karet gelang sehingga beban terangkat, kemudian ukur panjang karet gelang tersebut!
4. Lakukan kegiatan 2 dan 3 secara berulang-ulang tetapi titik tumpu digeser-geser menjauhi atau mendekati beban!
5. Catat hasil penelitian yang kalian lakukan pada tabel berikut ini!

No	Panjang lengan (cm)		Panjang regangan karet gelang karet
	Beban (cm)	Kuasa (cm)	
1	15	15	...
2	12	18	...
3	11	...	...
4	...	...	...
5	...	...	...
6	...	...	...
7	...	...	...
8	...	...	...
9	...	...	...
10	...	...	...





**LEMBAR VALIDASI  
TERHADAP SILABUS**

**INSTRUMEN TESIS**

**Pengembangan Perangkat Pembelajaran Problem Based Learning  
Bernuansa Etnosains Untuk Meningkatkan Sikap Tanggung Jawab  
Dan Kemampuan Komunikasi Materi Pesawat Sederhana  
Pada Mata Pelajaran IPA Kelas VSD**

**Oleh:**

**Prihandoko Juwono**

**NIM. 500833898**

**PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS TERBUKA  
2019**

## LEMBAR VALIDASI SILABUS

### A. Tujuan

Lembar validasi Silabus ini disusun untuk mengetahui tingkat validitas Silabus yang akan digunakan dalam penelitian pengembangan Dengan model *Problem Based Learning* bernuansa etnosains pada materi Energi dan Perubahannya kelas V SD.

### B. Komponen-Komponen Validasi Silabus

Validasi terhadap instrumen instrumen Silabus diperlukan untuk meningkatkan hasil pembelajaran. Komponen-komponen validasi Silabus dijabarkan dalam beberapa indikator, dan selanjutnya dikembangkan dalam bentuk pernyataan untuk dinilai. Komponen-komponen indikator validasi silabus ditunjukkan dalam tabel di bawah ini, komponen silabus lainnya tidak termasuk dalam komponen penilaian silabus ini karena hal tersebut sudah baku dari Standar Isi KTSP.

**Tabel 1. Komponen-komponen indikator validasi Silabus  
Model PBL bernuansa Etnosains**

NO.	Aspek yang dinilai
1	Identitas
2	Standar Kompetensi
3	Kompetensi Dasar
4	Indikator
5	Materi Pembelajaran
	<b>Kegiatan Pembelajaran PBL Bernuansa etnosains</b>
6	Orientasi Siswa pada masalah
7	Mengorganisasikan siswa untuk belajar
8	Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok
9	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya
10	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

11	Nilai Karakter
12	Penilaian
13	Alokasi Waktu
14	Sumber Belajar

### C. Bentuk Instrumen

Bentuk instrumen validasi silabus ini menggunakan skala penilaian. Masing-masing butir pernyataan memiliki 5 pilihan (option) jawaban yang merupakan nilai terhadap kevalidan silabus untuk pembelajaran yang akan dilaksanakan.

### D. Identitas Materi Pembelajaran

Mata Pelajaran	: IPA
Satuan Pendidikan	: Sekolah Dasar
Kelas/ Semester	: V/2
Materi Pokok	: Energi dan Perubahannya (Pesawat Sederhana)
Metode Pembelajaran	: PBL Bernuansa Etnosains
Standar Kompetensi	: 5. Memahami hubungan antara gaya, gerak, dan energi, serta fungsinya

### E. Petunjuk Pengisian Validasi

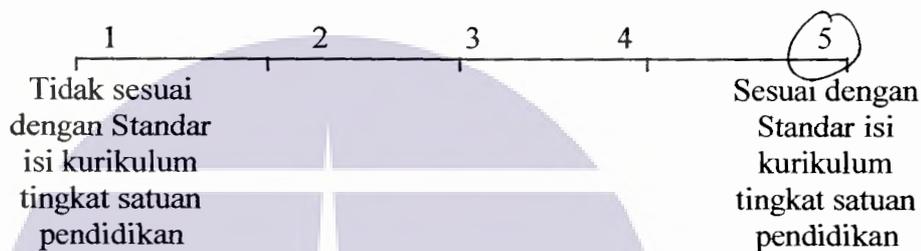
1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap Silabus yang telah saya susun.
2. Berilah penilaian seobyektif mungkin untuk mengetahui tingkat validitas silabus yang akan digunakan dalam pembelajaran
3. Mohon Bapak/Ibu memberi nilai dengan cara melingkari option pada kolom nilai (1, 2, 3, 4, 5).
4. Option 1 dan 5, indikator penilaiannya sudah jelas diskripsikan. Untuk option 2 merupakan indikator penilaian yang mendekati option 1, option 3 merupakan indikator penilaian yang berada di tengah-tengah antara option 1 dan 5, dan option 4 merupakan option yang indikatornya mendekati option 5.
5. Saran-saran untuk perbaikan mohon dituliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau dituliskan pada lembar saran (pada bagian bawah).

6. Atas kesedian Ibu/Bapak, saya ucapkan banyak terimakasih

**F. Penilaian Silabus Berdasarkan Komponen-Komponennya**

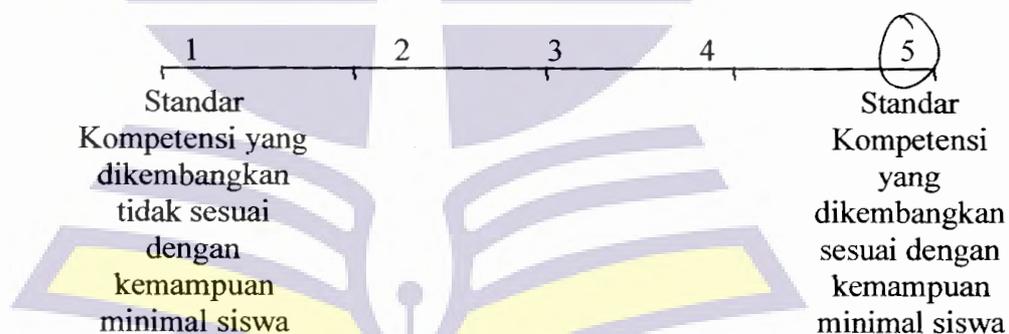
**1) Identitas**

Satuan pendidikan, mata pelajaran, materi pokok, kelas, semester, dan alokasi waktu telah ditulis sesuai dengan Standar Isi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan.



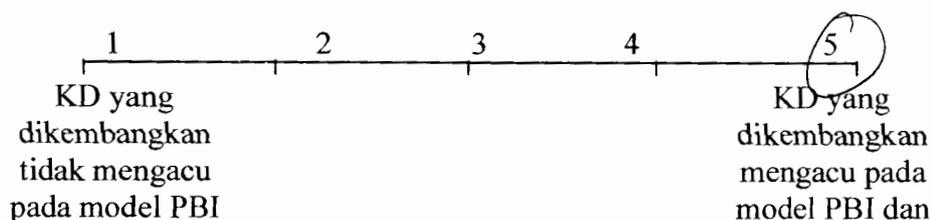
**2) Standar Kompetensi (SK)**

Standar kompetensi yang dikembangkan merupakan kualifikasi kemampuan minimal siswa yang menggambarkan penguasaan pemahaman konsep hubungan antara gaya, gerak, dan energy, dan fungsinya serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari bernuansa etnosains.



**3) Kompetensi Dasar (KD)**

Kompetensi Dasar yang dikembangkan merupakan kemampuan yang harus dikuasai dan dimiliki siswa dengan mengacu pembelajaran PBL bernuansa etnosains.

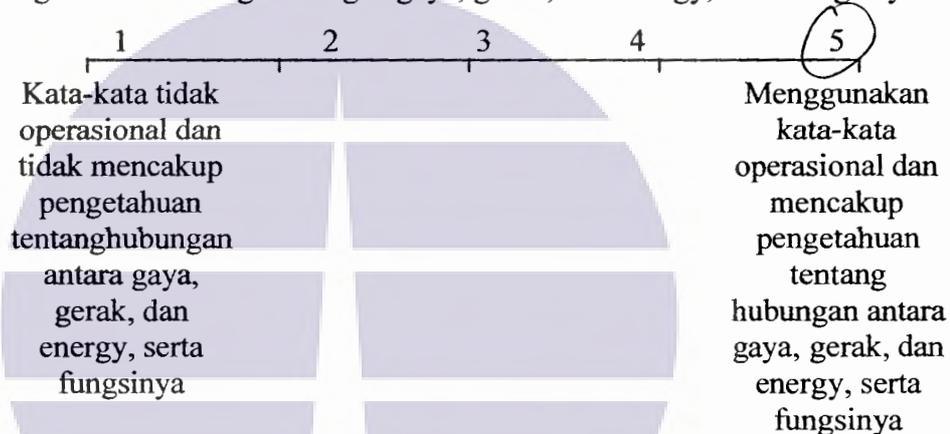


dan kemampuan  
yang harus  
dikuasai siswa

kemampuan  
yang harus  
dikuasai siswa

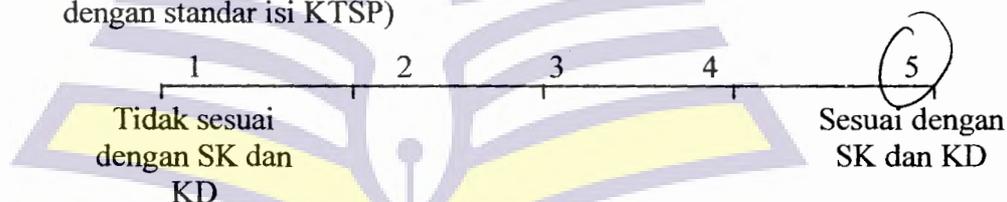
#### 4) Indikator

Indikator pencapaian kompetensi dirumuskan dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati dan diukur, yang mencakup pengetahuan tentang hubungan gaya, gerak, dan energy, serta fungsinya.



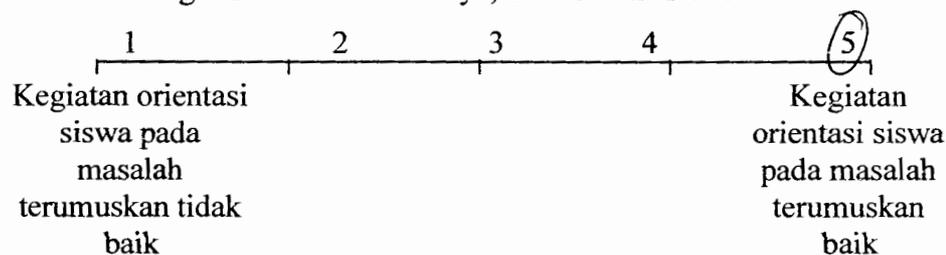
#### 5) Materi Pembelajaran

Materi pembelajaran yang dikembangkan meliputi pesawat sederhana yang dapat membuat pekerjaan lebih mudah dan lebih cepat (sesuai dengan standar isi KTSP)



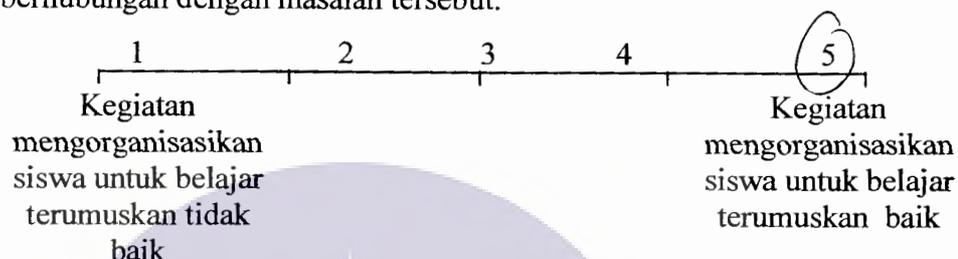
#### 6) Orientasi siswa pada masalah

Tahap orientasi siswa pada masalah meliputi Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang dibutuhkan, mengajukan fenomena dengan memasukkan budaya, memotivasi siswa

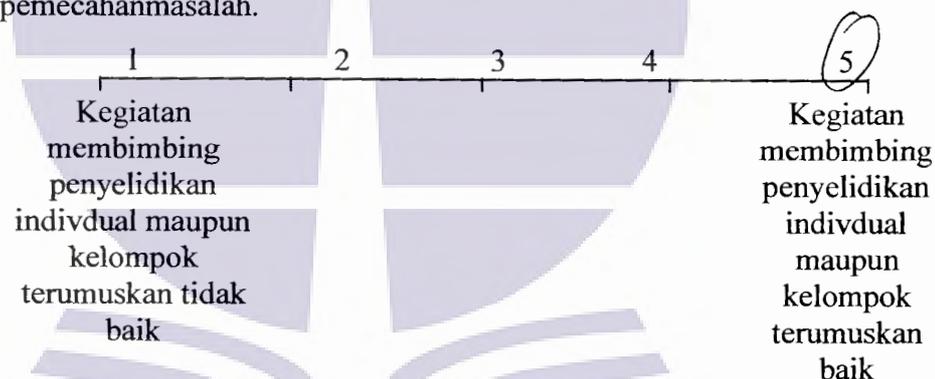


**7) Mengorganisasikan siswa untuk belajar**

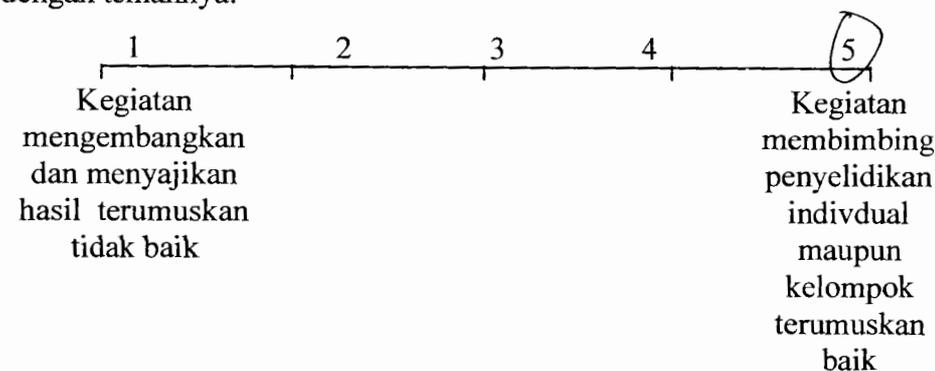
Mengorganisasikan siswa untuk belajar meliputi guru membantu siswa untuk mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.

**8) Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok**

Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok meliputi guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang diperlukan, Melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.

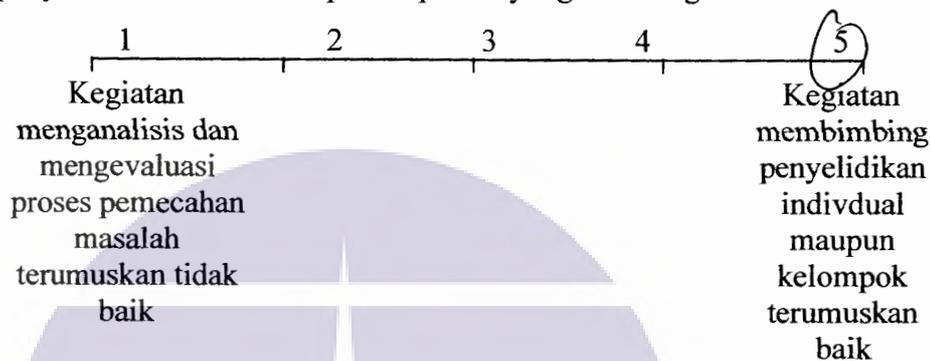
**9) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya**

Mengembangkan dan menyajikan hasil karya meliputi guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, video, dan model serta membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temannya.

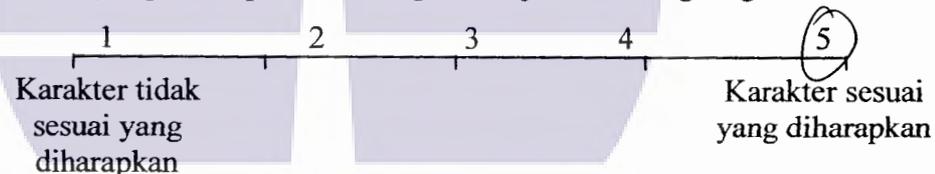


**10) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah**

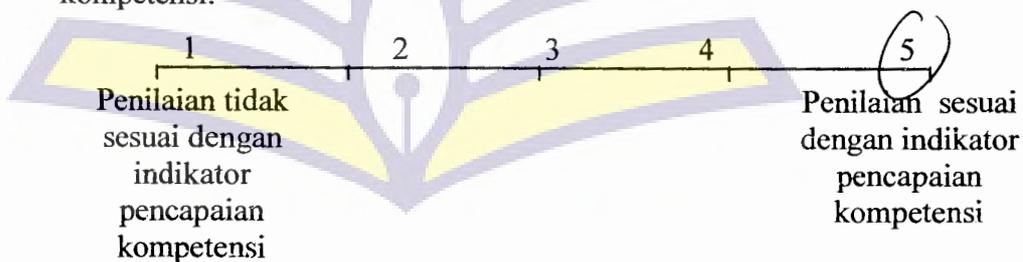
Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah meliputi guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan

**11) Nilai Karakter**

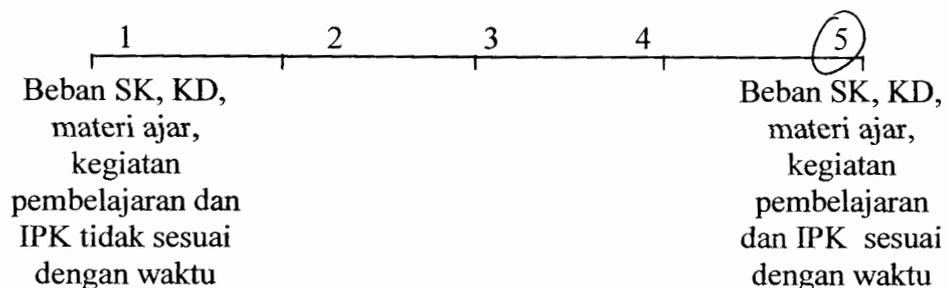
Karakter yang diharapkan setelah pembelajaran berlangsung

**12) Penilaian**

Penilaian hasil belajar disesuaikan dengan indikator pencapaian kompetensi.

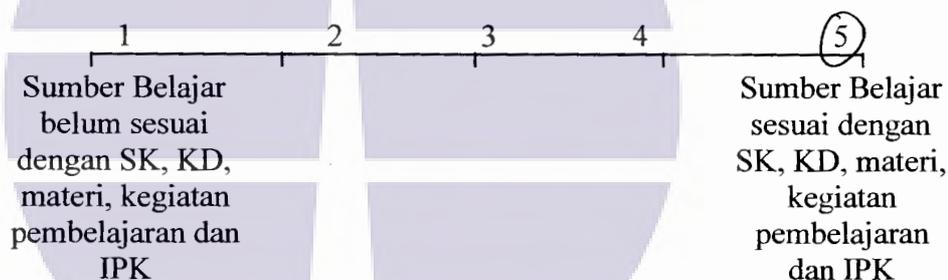
**13) Alokasi Waktu**

Alokasi waktu yang digunakan sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi standar, materi ajar, kegiatan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi.



#### 14) Sumber Belajar

Sumber belajar yang digunakan didasarkan pada standar kompetensi dan kompetensi standar, materi ajar, kegiatan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi. Salah satu sumber yang digunakan adalah pengembangan bahan ajar dalam bentuk buku siswa



#### G. Skala Penilaian

Jumlah Skor Total (n)	Nilai	Hasil (√)
$1,00 < n \leq 2,00$	Tidak baik	.....
$2,00 < n \leq 3,00$	Kurang baik	.....
$3,00 < n \leq 4,00$	Baik	.....
$4,00 < n \leq 5,00$	Sangat baik	1,2

#### Kesimpulan terhadap validasi silabus :

- Dapat digunakan tanpa revisi
- Dapat digunakan dengan revisi kecil
- Dapat digunakan dengan revisi besar
- Tidak dapat digunakan

**H. Komentor Dan Saran Perbaikan**

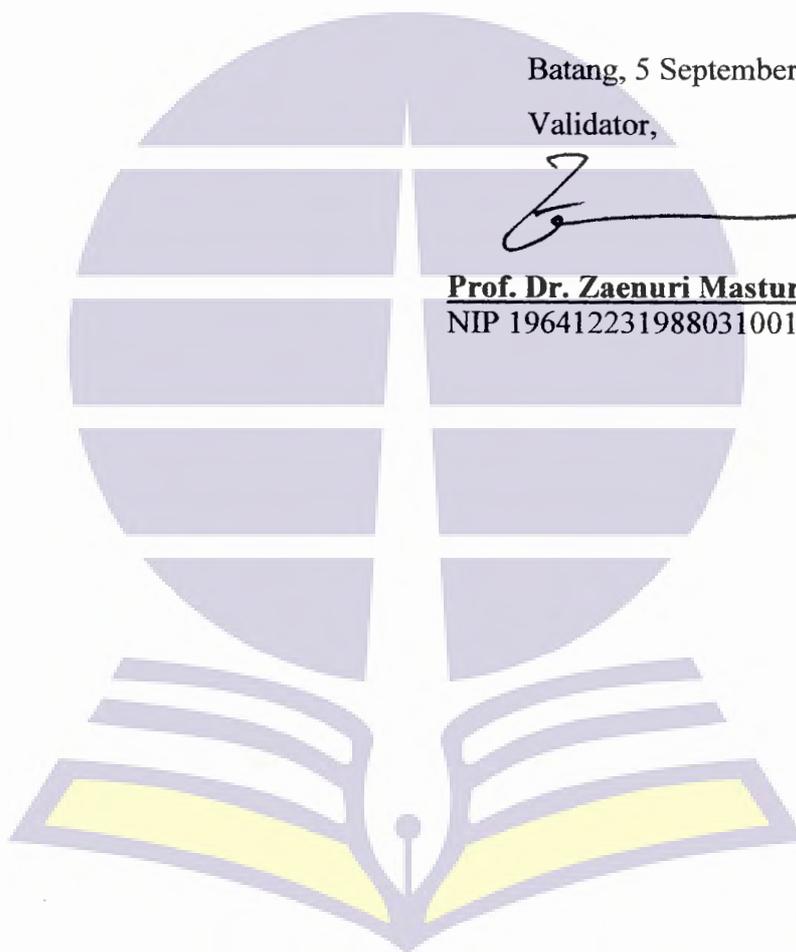
.....  
*Gurukan taha basa g. baha*  
.....  
.....

Batang, 5 September 2019

Validator,



**Prof. Dr. Zaenuri Mastur, SE, M.Si, Akt**  
NIP 196412231988031001





**LEMBAR VALIDASI  
TERHADAPSILABUS**

**INSTRUMEN TESIS**

**Pengembangan Perangkat Pembelajaran Problem Based Learning  
Bernuansa Etnosains Untuk Meningkatkan Sikap Tanggung Jawab  
Dan Kemampuan Komunikasi Materi Pesawat Sederhana  
Pada Mata Pelajaran IPA Kelas VSD**

**Oleh:**

**Prihandoko Juwono**

**NIM. 500833898**

**PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS TERBUKA  
2019**

## LEMBAR VALIDASI SILABUS

### A. Tujuan

Lembar validasi Silabus ini disusun untuk mengetahui tingkat validitas Silabus yang akan digunakan dalam penelitian pengembangan Dengan model *Problem Based Learning* bernuansa etnosains pada materi Energi dan Perubahannya kelas V SD.

### B. Komponen-Komponen Validasi Silabus

Validasi terhadap instrumen instrumen Silabus diperlukan untuk meningkatkan hasil pembelajaran. Komponen-komponen validasi Silabus dijabarkan dalam beberapa indikator, dan selanjutnya dikembangkan dalam bentuk pernyataan untuk dinilai. Komponen-komponen indikator validasi silabus ditunjukkan dalam tabel di bawah ini, komponen silabus lainnya tidak termasuk dalam komponen penilaian silabus ini karena hal tersebut sudah baku dari Standar Isi KTSP.

**Tabel 1. Komponen-komponen indikator validasi Silabus  
Model PBL bernuansa Etnosains**

NO.	Aspek yang dinilai
1	Identitas
2	Standar Kompetensi
3	Kompetensi Dasar
4	Indikator
5	Materi Pembelajaran
	<b>Kegiatan Pembelajaran PBL Bernuansa etnosains</b>
6	Orientasi Siswa pada masalah
7	Mengorganisasikan siswa untuk belajar

8	Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok
9	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya
10	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah
11	Nilai Karakter
12	Penilaian
13	Alokasi Waktu
14	Sumber Belajar

### C. Bentuk Instrumen

Bentuk instrumen validasi silabus ini menggunakan skala penilaian. Masing-masing butir pernyataan memiliki 5 pilihan (option) jawaban yang merupakan nilai terhadap kevalidan silabus untuk pembelajaran yang akan dilaksanakan.

### D. Identitas Materi Pembelajaran

Mata Pelajaran : IPA  
 Satuan Pendidikan : Sekolah Dasar  
 Kelas/ Semester : V/ 2  
 Materi Pokok : Energi dan Perubahannya (Pesawat Sederhana)  
 Metode Pembelajaran : PBL bernuansa Etnosains  
 Standar Kompetensi : 5. Memahami hubungan antara gaya, gerak, dan energy, serta fungsinya

### E. Petunjuk Pengisian Validasi

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap Silabus yang telah saya susun.
2. Berilah penilaian seobyektif mungkin untuk mengetahui tingkat validitas silabus yang akan digunakan dalam pembelajaran
3. Mohon Bapak/Ibu memberi nilai dengan cara melingkari option pada kolom nilai (1, 2, 3, 4, 5).
4. Option 1 dan 5, indikator penilaiannya sudah jelas diskripsikan. Untuk option 2 merupakan indikator penilaian yang mendekati option 1, option 3 merupakan

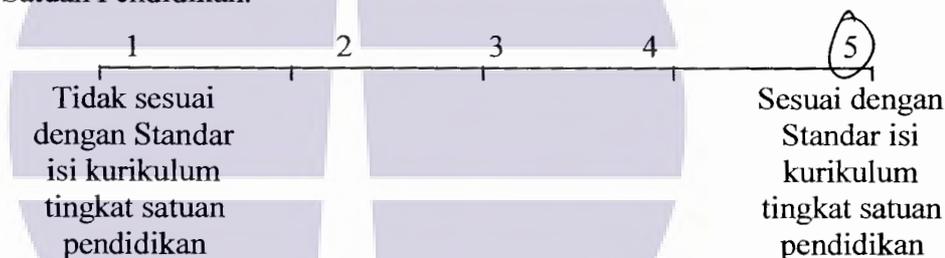
indikator penilaian yang berada di tengah-tengah antara option 1 dan 5, dan option 4 merupakan option yang indikatornya mendekati option 5.

5. Saran-saran untuk perbaikan mohon dituliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau dituliskan pada lembar saran (pada bagian bawah).
6. Atas kesedian Ibu/Bapak, saya ucapkan banyak terimakasih

## F. Penilaian Silabus Berdasarkan Komponen-Komponennya

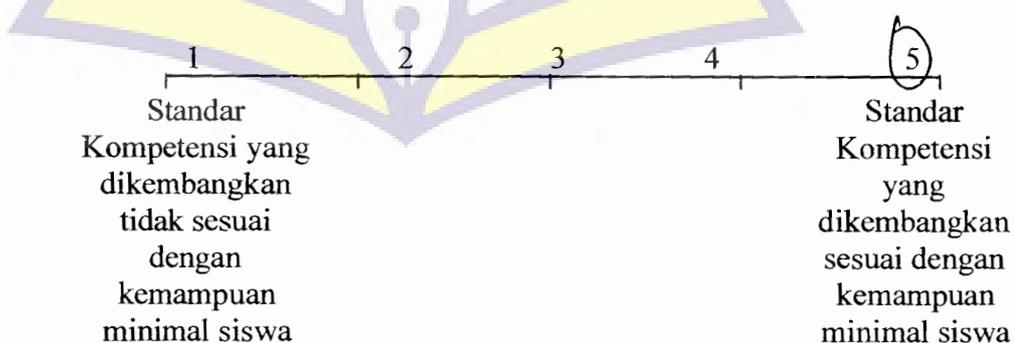
### 1) Identitas

Satuan pendidikan, mata pelajaran, materi pokok, kelas, semester, dan alokasi waktu telah ditulis sesuai dengan Standar Isi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan.



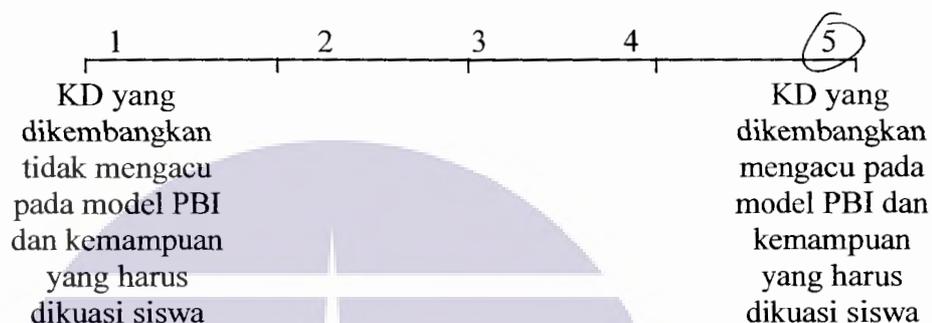
### 2) Standar Kompetensi (SK)

Standar kompetensi yang dikembangkan merupakan kualifikasi kemampuan minimal siswa yang menggambarkan penguasaan pemahaman konsep hubungan antara gaya, gerak, dan energy, dan fungsinya serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari bernuansa etnosains.



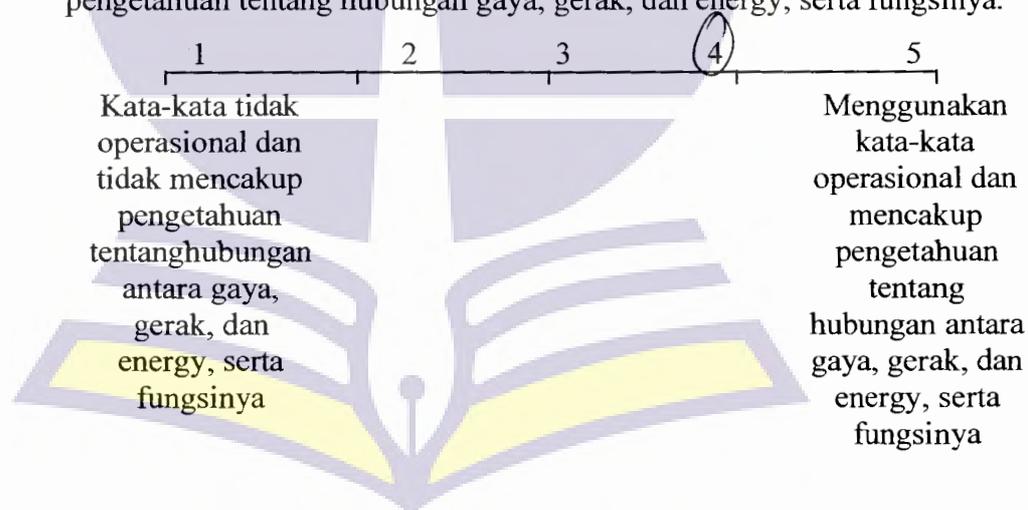
### 3) Kompetensi Dasar (KD)

Kompetensi Dasar yang dikembangkan merupakan kemampuan yang harus dikuasai dan dimiliki siswa dengan mengacu pembelajaran PBL bernuansa etnosains.



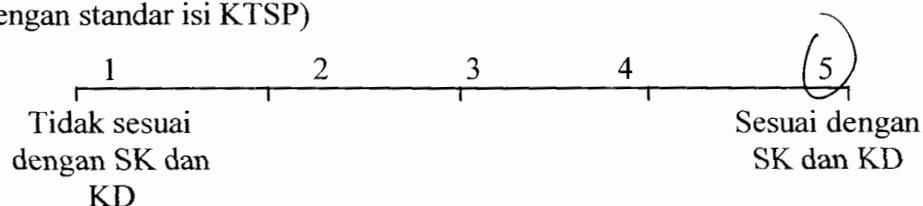
### 4) Indikator

Indikator pencapaian kompetensi dirumuskan dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati dan diukur, yang mencakup pengetahuan tentang hubungan gaya, gerak, dan energy, serta fungsinya.



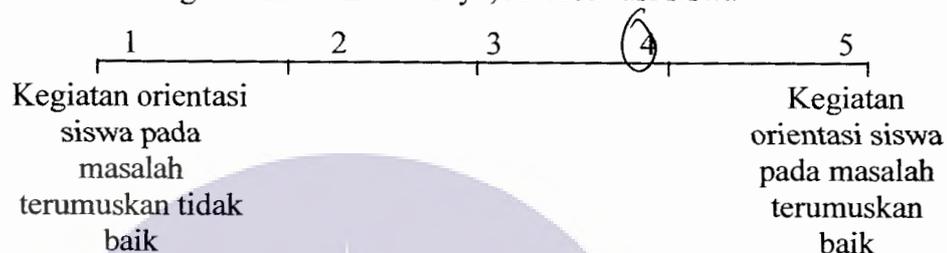
### 5) Materi Pembelajaran

Materi pembelajaran yang dikembangkan meliputi pesawat sederhana yang dapat membuat pekerjaan lebih mudah dan lebih cepat (sesuai dengan standar isi KTSP)

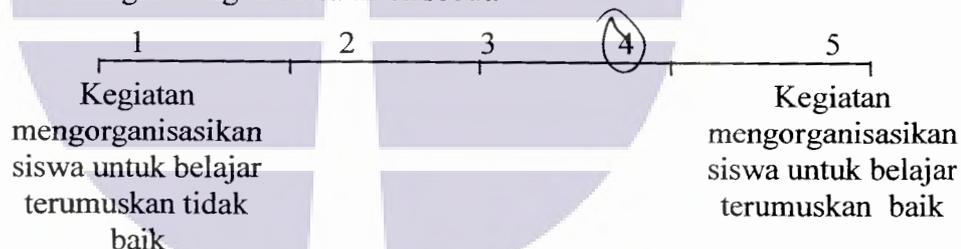


**6) Orientasi siswa pada masalah**

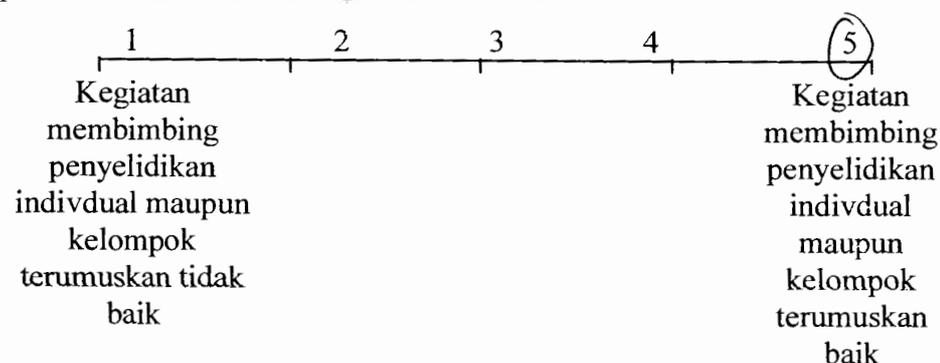
Tahap orientasi siswa pada masalah meliputi Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang dibutuhkan, mengajukan fenomena dengan memasukan budaya, memotivasi siswa

**7) Mengorganisasikan siswa untuk belajar**

Mengorganisasikan siswa untuk belajar meliputi guru membantu siswa untuk mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.

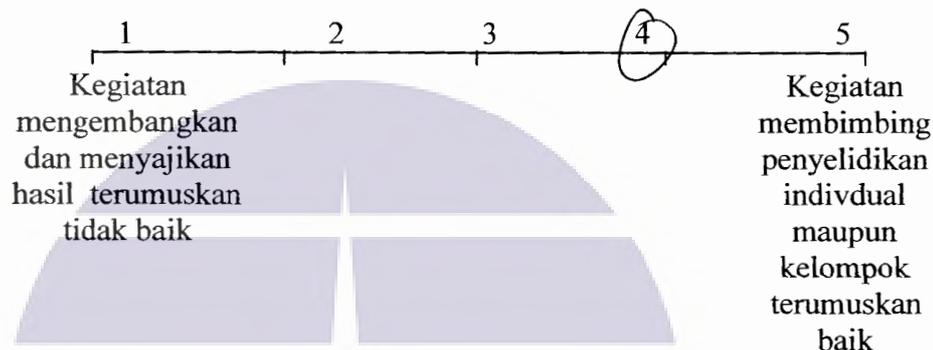
**8) Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok**

Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok meliputi guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang diperlukan, Melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.



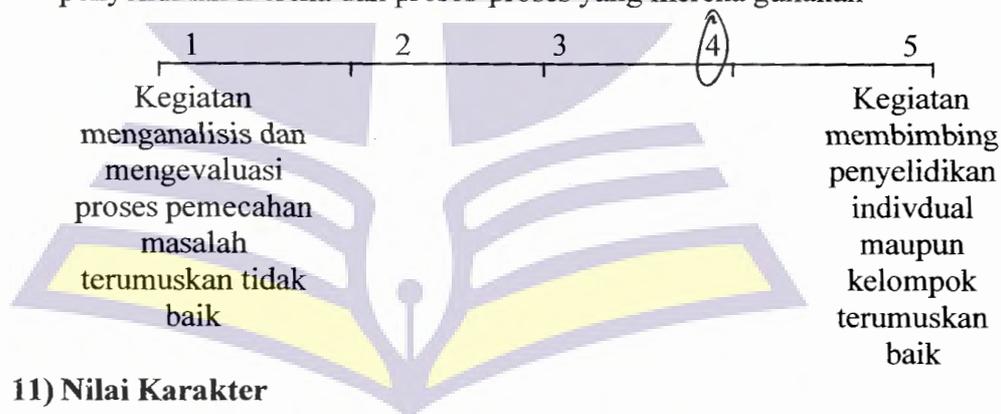
**9) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya**

Mengembangkan dan menyajikan hasil karya meliputi guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, video, dan model serta membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temannya.



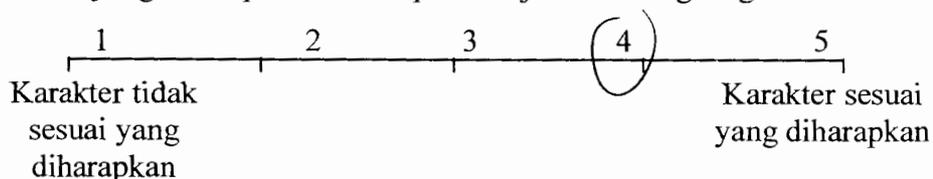
**10) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah**

Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah meliputi guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan



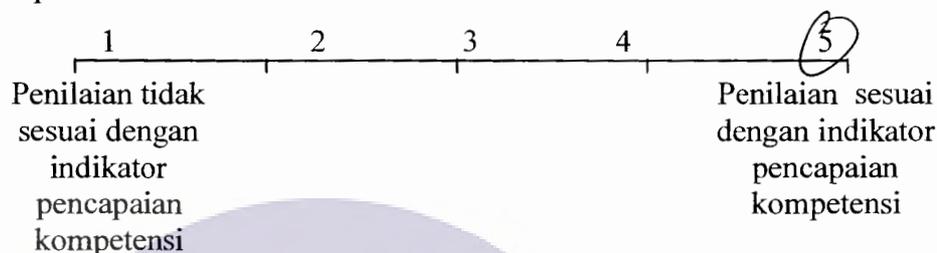
**11) Nilai Karakter**

Karakter yang diharapkan setelah pembelajaran berlangsung



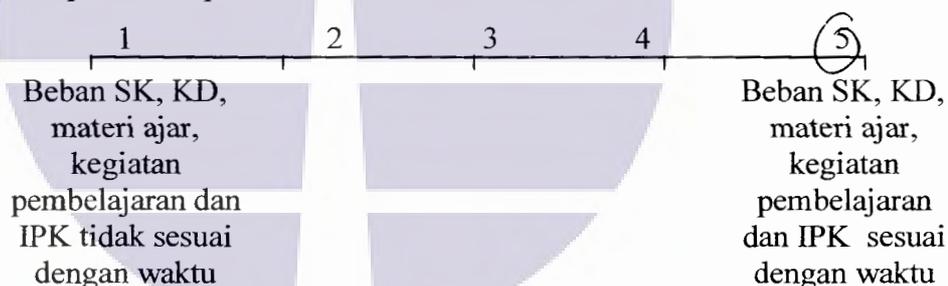
### 12) Penilaian

Penilaian hasil belajar disesuaikan dengan indikator pencapaian kompetensi.



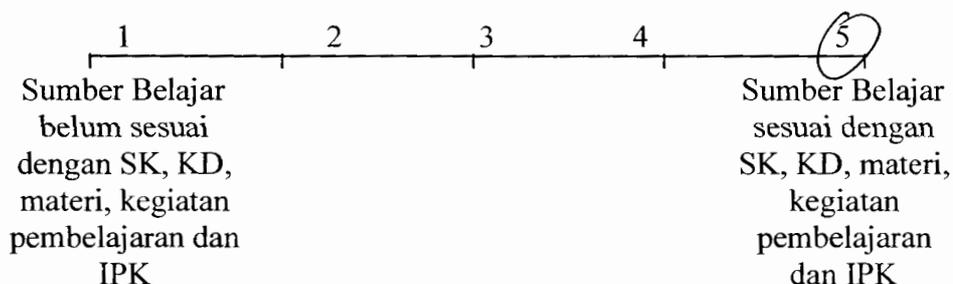
### 13) Alokasi Waktu

Alokasi waktu yang digunakan sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi standar, materi ajar, kegiatan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi.



### 14) Sumber Belajar

Sumber belajar yang digunakan didasarkan pada standar kompetensi dan kompetensi standar, materi ajar, kegiatan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi. Salah satu sumber yang digunakan adalah pengembangan bahan ajar dalam bentuk buku siswa



**G. Skala Penilaian**

Jumlah Skor Total (n)	Nilai	Hasil (√)
$1,00 < n \leq 2,00$	Tidak baik	.....
$2,00 < n \leq 3,00$	Kurang baik	.....
$3,00 < n \leq 4,00$	Baik	6 .....
$4,00 < n \leq 5,00$	Sangat baik	8 .....

**Kesimpulan terhadap validasi silabus :**

- Dapat digunakan tanpa revisi
- Dapat digunakan dengan revisi kecil
- Dapat digunakan dengan revisi besar
- Tidak dapat digunakan

**H. Komentar Dan Saran Perbaikan**

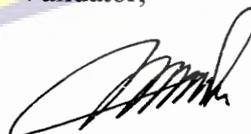
.....

.....

.....

Batang, 5 September 2019

Validator,

**Ninik Sri Wulan, S.Pd, M.Pd**

NIP 19700618 199903 2 006



**LEMBAR VALIDASI  
TERHADAP SILABUS**

**INSTRUMEN TESIS**

**Pengembangan Perangkat Pembelajaran Problem Based Learning  
Bernuansa Etnosains Untuk Meningkatkan Sikap Tanggung Jawab  
Dan Kemampuan Komunikasi Materi Pesawat Sederhana  
Pada Mata Pelajaran IPA Kelas VSD**

**Oleh:**

**Prihandoko Juwono**

**NIM. 500833898**

**PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS TERBUKA  
2019**

## LEMBAR VALIDASI SILABUS

### A. Tujuan

Lembar validasi Silabus ini disusun untuk mengetahui tingkat validitas Silabus yang akan digunakan dalam penelitian pengembangan Dengan model *Problem Based Learning* bernuansa etnosains pada materi Energi dan Perubahannya kelas V SD.

### B. Komponen-Komponen Validasi Silabus

Validasi terhadap instrumen instrumen Silabus diperlukan untuk meningkatkan hasil pembelajaran. Komponen-komponen validasi Silabus dijabarkan dalam beberapa indikator, dan selanjutnya dikembangkan dalam bentuk pernyataan untuk dinilai. Komponen-komponen indikator validasi silabus ditunjukkan dalam tabel di bawah ini, komponen silabus lainnya tidak termasuk dalam komponen penilaian silabus ini karena hal tersebut sudah baku dari Standar Isi KTSP.

**Tabel 1. Komponen-komponen indikator validasi Silabus  
Model PBL bernuansa Etnosains**

NO.	Aspek yang dinilai
1	Identitas
2	Standar Kompetensi
3	Kompetensi Dasar
4	Indikator
5	Materi Pembelajaran
	<b>Kegiatan Pembelajaran PBL Bernuansa etnosains</b>
6	Orientasi Siswa pada masalah
7	Mengorganisasikan siswa untuk belajar

8	Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok
9	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya
10	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah
11	Nilai Karakter
12	Penilaian
13	Alokasi Waktu
14	Sumber Belajar

### C. Bentuk Instrumen

Bentuk instrumen validasi silabus ini menggunakan skala penilaian. Masing-masing butir pernyataan memiliki 5 pilihan (option) jawaban yang merupakan nilai terhadap kevalidan silabus untuk pembelajaran yang akan dilaksanakan.

### D. Identitas Materi Pembelajaran

Mata Pelajaran : IPA  
Satuan Pendidikan : Sekolah Dasar  
Kelas/ Semester : V/ 2  
Materi Pokok : Energi dan Perubahannya (Pesawat Sederhana)  
Metode Pembelajaran : PBL bernuansa Etnosains  
Standar Kompetensi : 5. Memahami hubungan antara gaya, gerak, dan energy, serta fungsinya

### E. Petunjuk Pengisian Validasi

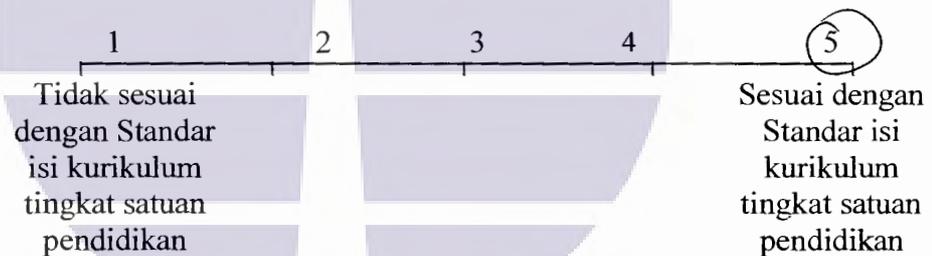
1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap Silabus yang telah saya susun.
2. Berilah penilaian seobyektif mungkin untuk mengetahui tingkat validitas silabus yang akan digunakan dalam pembelajaran
3. Mohon Bapak/Ibu memberi nilai dengan cara melingkari option pada kolom nilai (1, 2, 3, 4, 5).

4. Option 1 dan 5, indikator penilaiannya sudah jelas diskripsikan. Untuk option 2 merupakan indikator penilaian yang mendekati option 1, option 3 merupakan indikator penilaian yang berada di tengah-tengah antara option 1 dan 5, dan option 4 merupakan option yang indikatornya mendekati option 5.
5. Saran-saran untuk perbaikan mohon dituliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau dituliskan pada lembar saran (pada bagian bawah).
6. Atas kesedian Ibu/Bapak, saya ucapkan banyak terimakasih

## F. Penilaian Silabus Berdasarkan Komponen-Komponennya

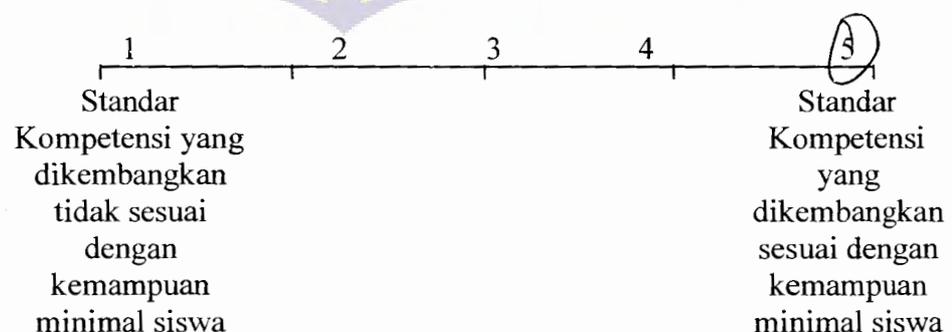
### 1) Identitas

Satuan pendidikan, mata pelajaran, materi pokok, kelas, semester, dan alokasi waktu telah ditulis sesuai dengan Standar Isi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan.



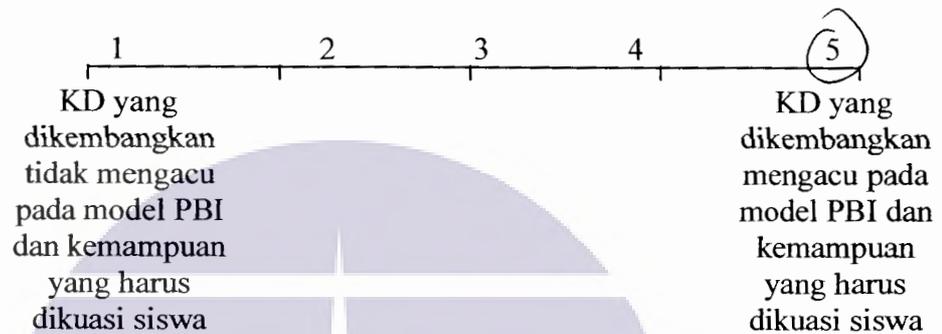
### 2) Standar Kompetensi (SK)

Standar kompetensi yang dikembangkan merupakan kualifikasi kemampuan minimal siswa yang menggambarkan penguasaan pemahaman konsep hubungan antara gaya, gerak, dan energy, dan fungsinya serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari bernuansa etnosains.



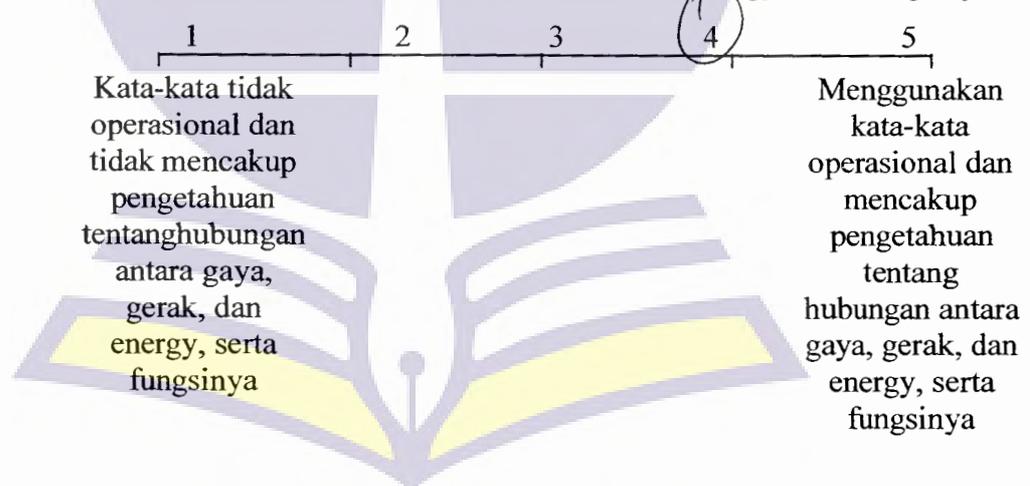
### 3) Kompetensi Dasar (KD)

Kompetensi Dasar yang dikembangkan merupakan kemampuan yang harus dikuasai dan dimiliki siswa dengan mengacu pembelajaran PBL bernunasa etnosains.



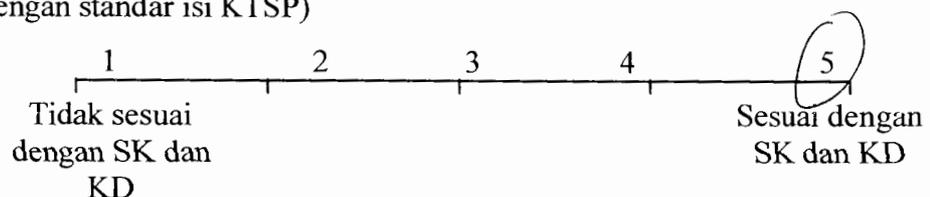
### 4) Indikator

Indikator pencapaian kompetensi dirumuskan dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati dan diukur, yang mencakup pengetahuan tentang hubungan gaya, gerak, dan energy, serta fungsinya.



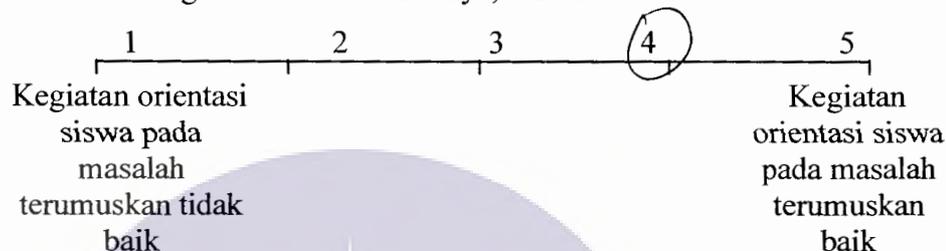
### 5) Materi Pembelajaran

Materi pembelajaran yang dikembangkan meliputi pesawat sederhana yang dapat membuat pekerjaan lebih mudah dan lebih cepat (sesuai dengan standar isi KTSP)

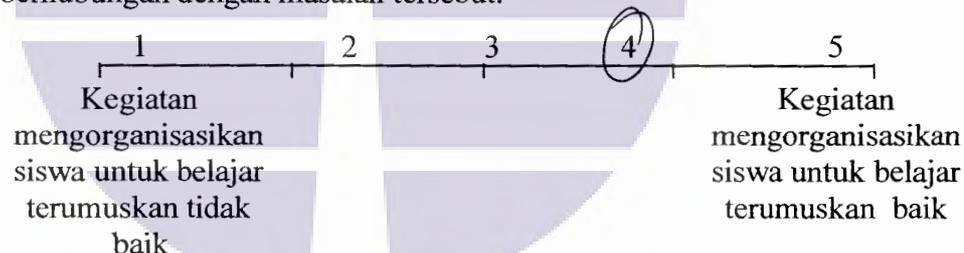


**6) Orientasi siswa pada masalah**

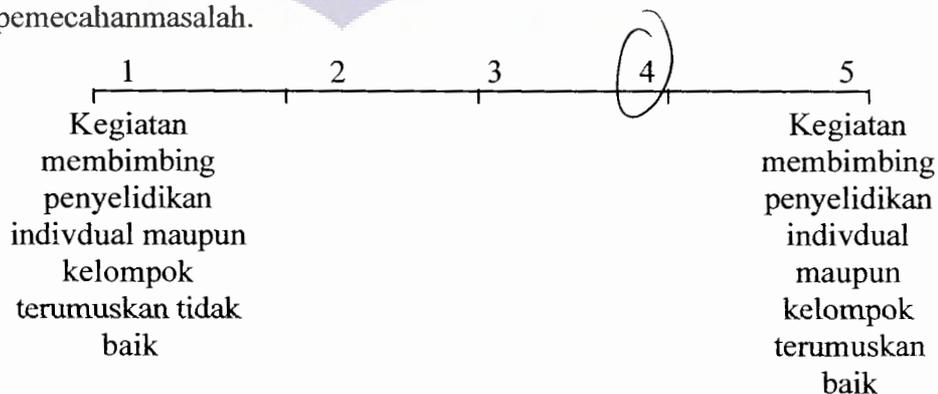
Tahap orientasi siswa pada masalah meliputi Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang dibutuhkan, mengajukan fenomena dengan memasukan budaya, memotivasi siswa

**7) Mengorganisasikan siswa untuk belajar**

Mengorganisasikan siswa untuk belajar meliputi guru membantu siswa untuk mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.

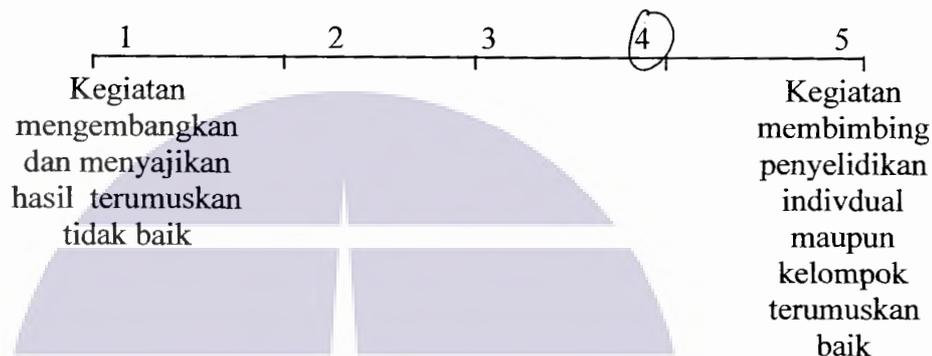
**8) Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok**

Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok meliputi guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang diperlukan, Melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.

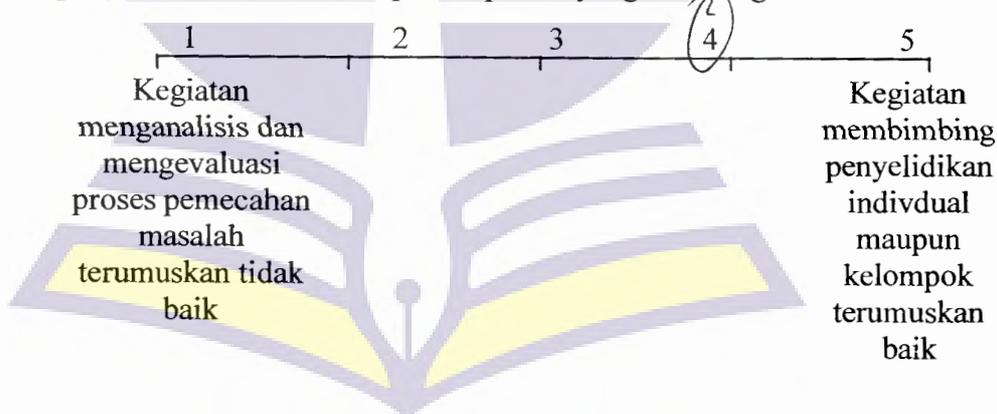


**9) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya**

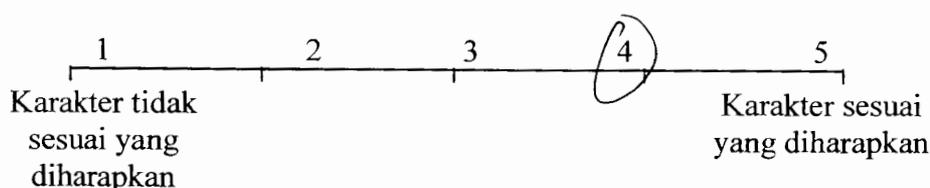
Mengembangkan dan menyajikan hasil karya meliputi guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, video, dan model serta membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temannya.

**10) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah**

Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah meliputi guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan

**11) Nilai Karakter**

Karakter yang diharapkan setelah pembelajaran berlangsung

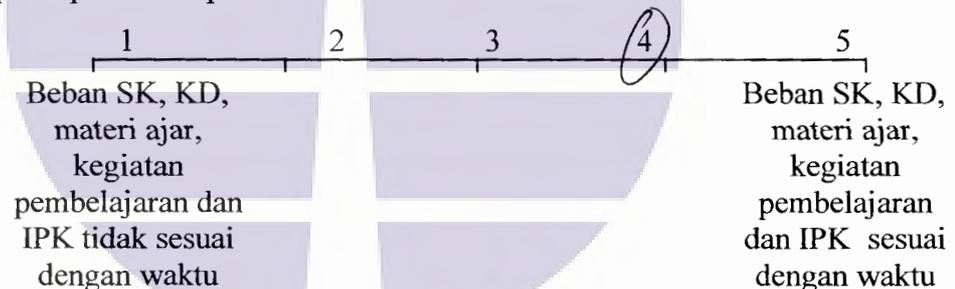


**12) Penilaian**

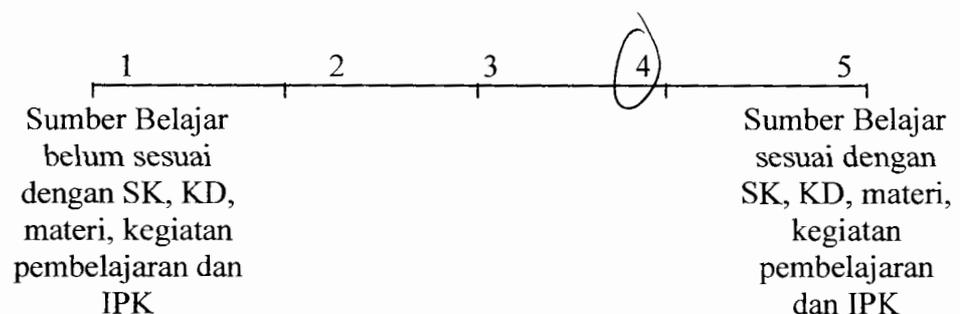
Penilaian hasil belajar disesuaikan dengan indikator pencapaian kompetensi.

**13) Alokasi Waktu**

Alokasi waktu yang digunakan sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi standar, materi ajar, kegiatan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi.

**14) Sumber Belajar**

Sumber belajar yang digunakan didasarkan pada standar kompetensi dan kompetensi standar, materi ajar, kegiatan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi. Salah satu sumber yang digunakan adalah pengembangan bahan ajar dalam bentuk buku siswa



**G. Skala Penilaian**

Jumlah Skor Total (n)	Nilai	Hasil (√)
$1,00 < n \leq 2,00$	Tidak baik	.....
$2,00 < n \leq 3,00$	Kurang baik	.....
$3,00 < n \leq 4,00$	Baik	..... <i>g</i>
$4,00 < n \leq 5,00$	Sangat baik	..... <i>5</i>

**Kesimpulan terhadap validasi silabus :**

- Dapat digunakan tanpa revisi  
 Dapat digunakan dengan revisi kecil  
 Dapat digunakan dengan revisi besar  
 Tidak dapat digunakan

**H. Komentor Dan Saran Perbaikan**

.....

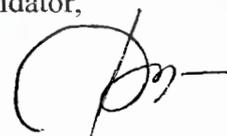
.....

.....

.....

Batang, 5 September 2019

Validator,



**Antonius Heru Priyanto, S.Pd, MPd**  
 NIP 196109211983041001



**LEMBAR VALIDASITERHADAP  
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP)**

**INSTRUMEN TESIS**

**Pengembangan Perangkat Pembelajaran Problem Based Learning  
Bernuansa Etnosains Untuk Meningkatkan Sikap Tanggung Jawab  
Dan Kemampuan Komunikasi Materi Pesawat Sederhana  
Pada Mata Pelajaran IPA Kelas VSD**

**Oleh:**

**Prihandoko Juwono**

**NIM. 500833898**

**PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS TERBUKA**

**2019**

## LEMBAR VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

### A. TUJUAN

Lembar validasi RPP ini disusun untuk mengetahui tingkat validitas RPP yang akan digunakan dalam penelitian pengembangan dengan model *Problem Based learning* bernuansa etnosains.

### B. KOMPONEN-KOMPONEN VALIDASI RPP

Untuk meningkatkan hasil pembelajaran maka instrumen-instrumen pembelajaran divalidasi, diantaranya validasi terhadap RPP. Komponen-komponen validasi RPP dijabarkan dalam beberapa indikator, dan selanjutnya dikembangkan dalam bentuk pernyataan untuk dinilai. Komponen-komponen indikator validasi RPP ditunjukkan dalam tabel di bawah ini.

**Tabel 1. Komponen-komponen Indikator Validasi RPP**

No	Aspek yang dinilai
1	Kesesuaian RPP dengan kurikulum
2	Kelengkapan komponen RPP
3	Kesesuaian identitas dengan standar isi
4	Kesesuaian alokasi penggunaan waktu pembelajaran
5	Kesesuaian standar kompetensi dengan standar isi
6	Kesesuaian kompetensi dasar dengan standar isi
7	Pencapaian indikator sesuai dengan SK dan KD
8	Perencanaan rumusan tujuan pembelajaran
9	Ketepatan materi ajar dengan tujuan pembelajaran
10	Ketepatan metode pembelajaran dengan tujuan pembelajaran
11	Orientasi Siswa pada masalah
12	Mengorganisasikan siswa untuk belajar

13	Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok
14	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya
15	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah
16	Kesesuaian perencanaan penilaian hasil belajar dengan tujuan pembelajaran
15	Kejelasan penggunaan alat dan sumber-sumber belajar
16	Keterbacaan bahasa
17	Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar
18	Pemanfaatan bahasa secara efektif dan efisien
19	Sistematika Penelitian
20	Kelengkapan komponen-komponen RPP yang diketahui oleh para dosen pembimbing

### C. BENTUK INSTRUMEN

Bentuk instrumen validasi RPP ini menggunakan skala penilaian. Masing-masing butir pernyataan memiliki 5 pilihan (option) jawaban yang merupakan nilai terhadap kevalidan RPP untuk pembelajaran yang akan dilaksanakan.

### D. IDENTITAS MATERI PEMBELAJARAN

Nama Sekolah : SD Negeri Tumbrep 01  
Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)  
Kelas/ Semester : V/ 2  
Materi Pokok : Energi dan Perubahannya (Pesawat Sederhana)  
Model Pembelajaran : PBL Bernuansa Etnosains  
Standar Kompetensi : 5. Memahami hubungan antara gaya, gerak, dan energi, serta fungsinya

### E. PETUNJUK PENGISIAN VALIDASI

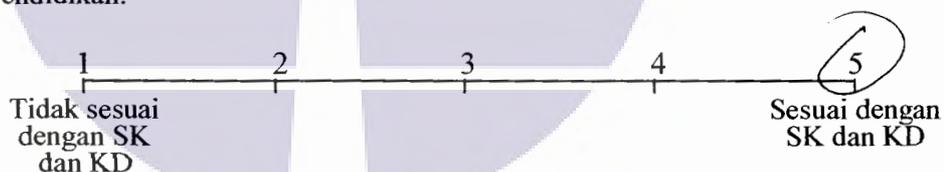
- Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap RPP yang telah saya susun.

8. Berilah penilaian seobyektif mungkin untuk mengetahui tingkat validitas RPP yang akan digunakan dalam pembelajaran
9. Mohon Bapak/Ibu memberi nilai dengan cara melingkari option pada kolom nilai (1, 2, 3, 4, 5).
10. Option 1 dan 5, indikator penilaiannya sudah jelas diskripsikan. Untuk option 2 merupakan indikator penilaian yang mendekati option 1, option 3 merupakan indikator penilaian yang berada di tengah-tengah antara option 1 dan 5, dan option 4 merupakan option yang indikatornya mendekati option 5.
11. Saran-saran untuk perbaikan mohon dituliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau dituliskan pada lembar saran (pada bagian bawah).
12. Atas kesedian Ibu/Bapak, saya ucapkan banyak terimakasih

#### F. PENILAIAN RPP BERDASARKAN INDIKATOR-INDIKATOR

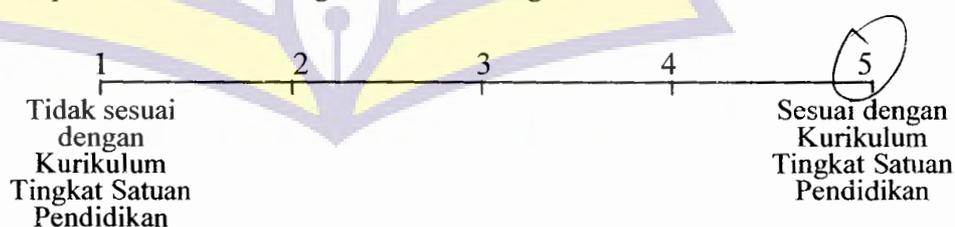
##### 1). Kesesuaian RPP dengan Kurikulum

Satuan pendidikan, mata pelajaran, materi pokok, kelas, semester, dan alokasi waktu telah ditulis sesuai dengan Standar Isi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan.



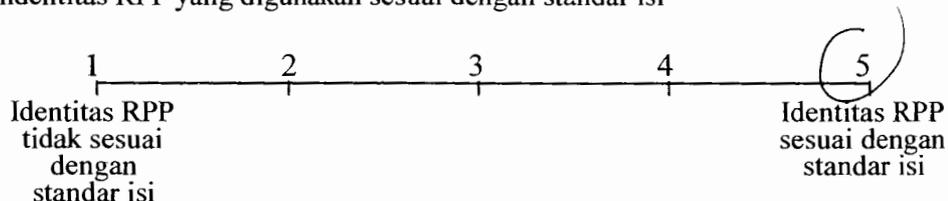
##### 2) Kelengkapan Komponen RPP

Komponen RPP sesuai dengan kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan



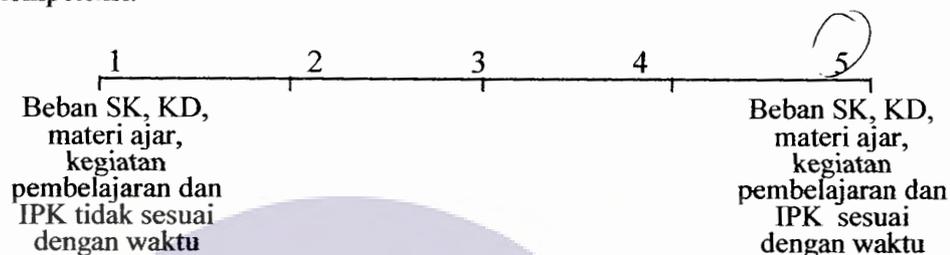
##### 3) Kesesuaian identitas dengan standar isi

Identitas RPP yang digunakan sesuai dengan standar isi

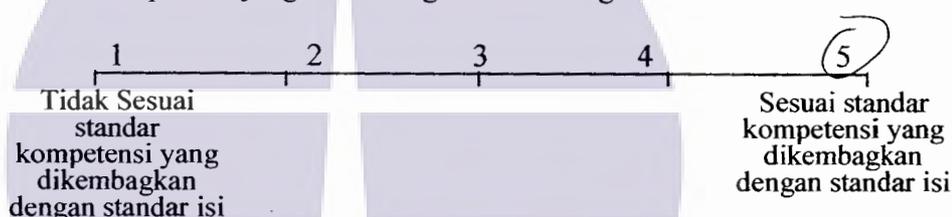


**4) Kesesuaian Alokasi penggunaan waktu pembelajaran**

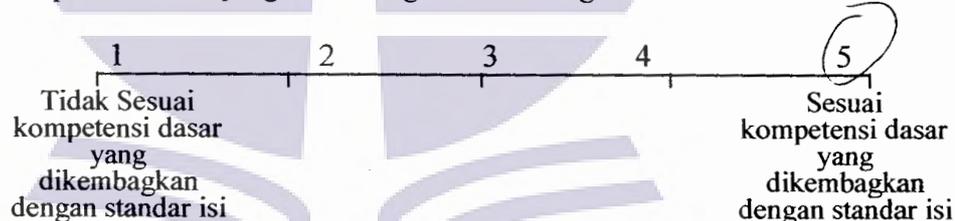
Alokasi waktu yang digunakan sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi standar, materi ajar, kegiatan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi.

**5) Kesesuaian standar kompetensi dengan standar isi**

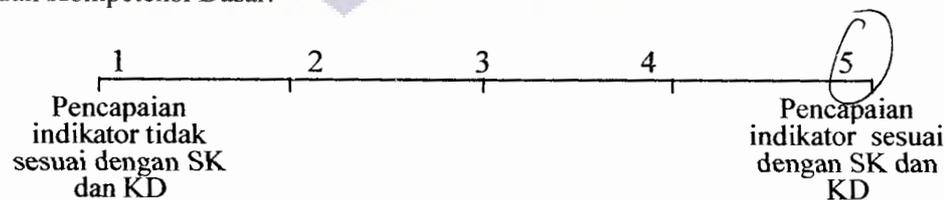
Standar Kompetensi yang dikembangkan sesuai dengan standar isi

**6) Kesesuaian Kompetensi Dasar dengan standar isi**

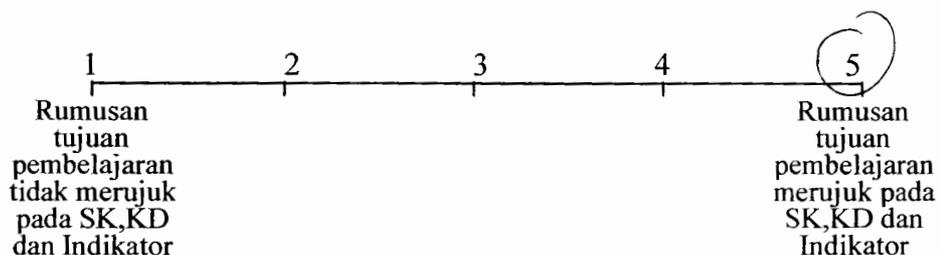
Kompetensi Dasar yang dikembangkan sesuai dengan standar isi

**7) Pencapaian indikator sesuai dengan SK dan KD**

Indikator pencapaian kompetensi dirumuskan dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati, diukur dan merujuk pada Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar.

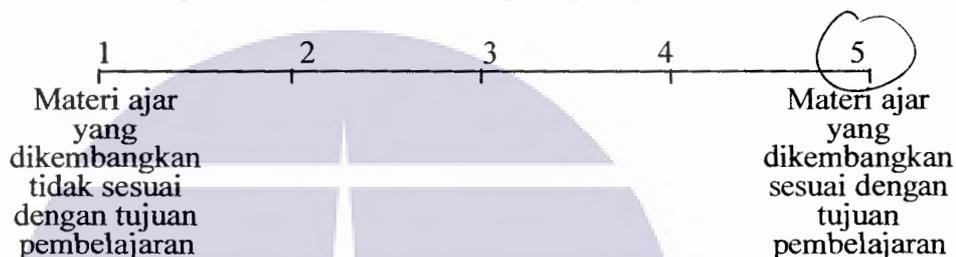
**8) Perencanaan rumusan tujuan pembelajaran**

Rumusan tujuan pembelajaran dirumuskan dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati, diukur dan merujuk pada Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar dan Indikator.



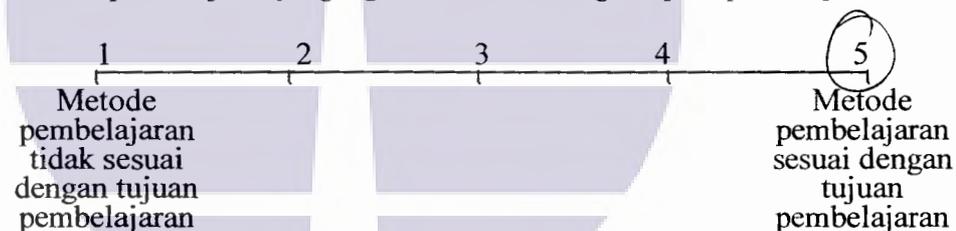
**9) Ketepatan materi ajar dengan tujuan pembelajaran**

Materi ajar yang dikembangkan sesuai dengan tujuan pembelajaran



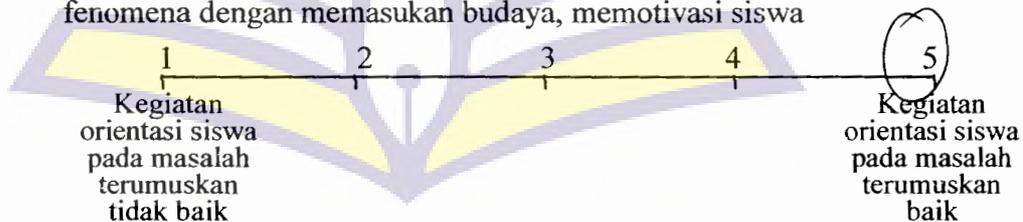
**10) Ketepatan metode pembelajaran dengan tujuan pembelajaran**

Metode pembelajaran yang digunakan sesuai dengan tujuan pembelajaran



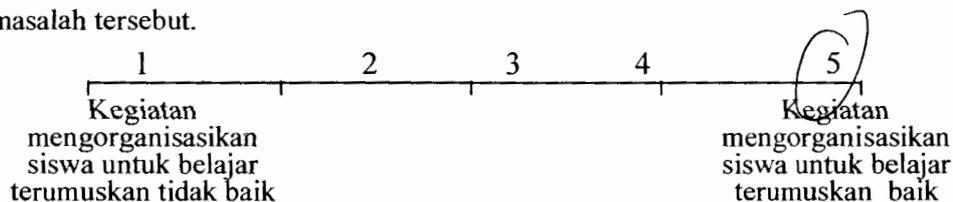
**11) Orientasi siswa pada masalah**

Tahap orientasi siswa pada masalah meliputi Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang dibutuhkan, mengajukan fenomena dengan memasukkan budaya, memotivasi siswa



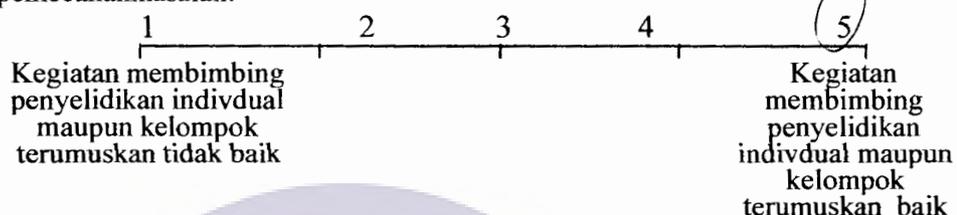
**12) Mengorganisasikan siswa untuk belajar**

Mengorganisasikan siswa untuk belajar meliputi guru membantu siswa untuk mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.

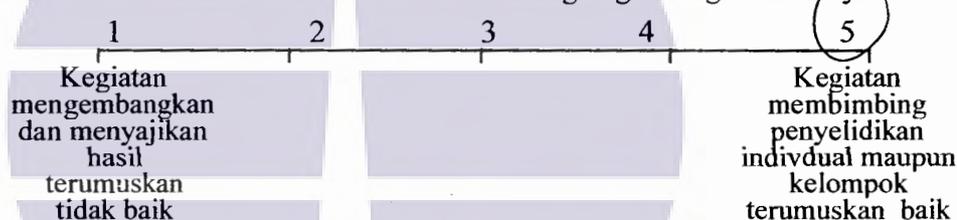


**13) Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok**

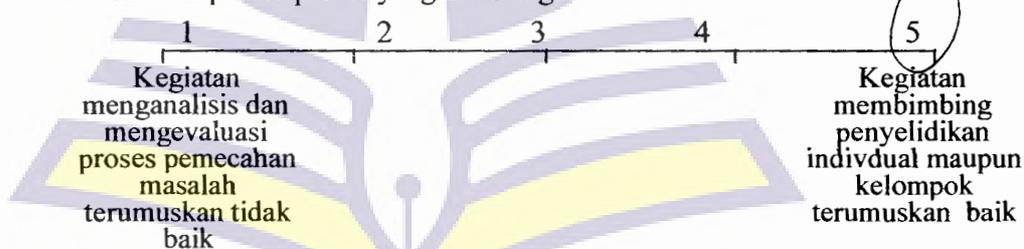
Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok meliputi guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang diperlukan, Melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.

**14) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya**

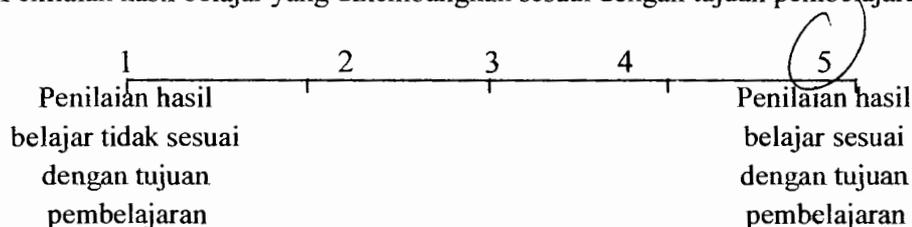
Mengembangkan dan menyajikan hasil karya meliputi guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, video, dan model serta membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temannya.

**15) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah**

Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah meliputi guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan

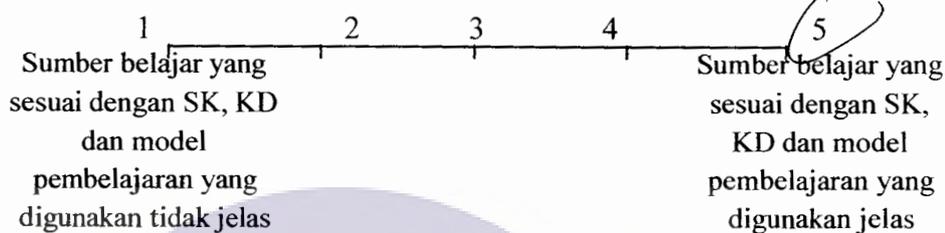
**16) Kesesuaian perencanaan penilaian hasil belajar dengan tujuan pembelajaran**

Penilaian hasil belajar yang dikembangkan sesuai dengan tujuan pembelajaran.



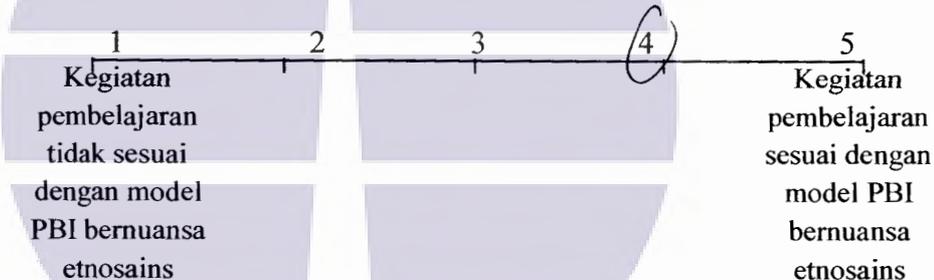
**17) Kejelasan penggunaan alat atau sumber-sumber belajar**

Penggunaan sumber belajar sesuai dengan Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar dan Model pembelajaran yang digunakan.

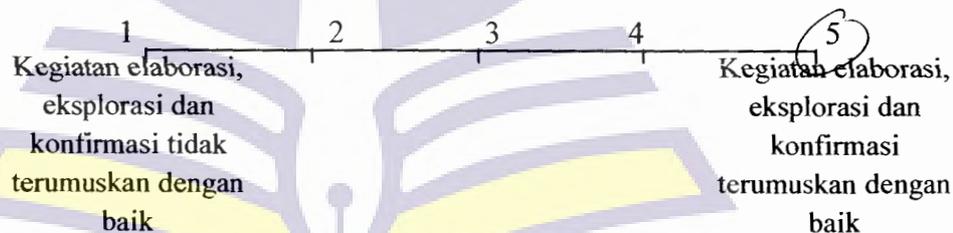


**18) Penerapan pengembangan model PBI bernuansa etnosains**

Kegiatan pembelajaran yang dikembangkan sesuai dengan model pengembangan pembelajaran model PBL bernuansa etnosains

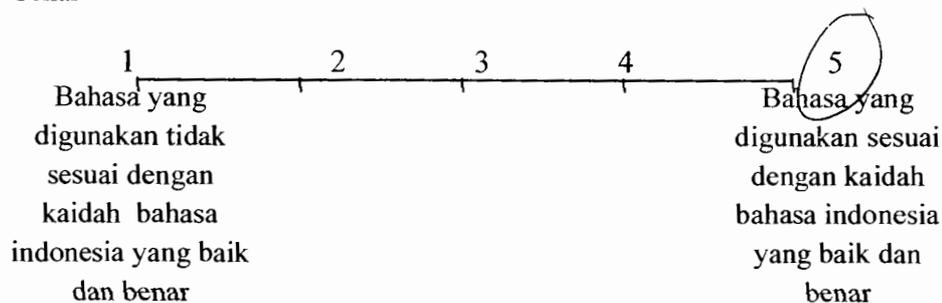


**19) Kegiatan Elaborasi, Eksplorasi dan Konfirmasi**



**20) Kesesuaian dengan kaidah bahasa indonesia yang baik dan benar**

Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa indonesia yang baik dan benar



**G. Skala penilaian:**

Jumlah Skor Total (n)	Nilai	Hasil (√)
$1,00 < n \leq 2,00$	Tidak baik	.....
$2,00 < n \leq 3,00$	Kurang baik	.....
$3,00 < n \leq 4,00$	Baik	.....
$4,00 < n \leq 5,00$	Sangat baik	.....

**Kesimpulan terhadap validasi RPP :**

- Dapat digunakan tanpa revisi
- Dapat digunakan dengan revisi kecil
- Dapat digunakan dengan revisi besar
- Tidak dapat digunakan

**H. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN**

Model pembelajaran = PBL dan  
PBL Berbasis Etnosains

Semarang, 6 September 2019

Validator,



**Prof. Dr. Zaenuri Mastur, SE, M.Si, Akt**  
NIP 196412231988031001



**LEMBAR VALIDASITERHADAP  
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP)**

**INSTRUMEN TESIS**

**Pengembangan Perangkat Pembelajaran Problem Based Learning  
Bernuansa Etnosains Untuk Meningkatkan Sikap Tanggung Jawab  
Dan Kemampuan Komunikasi Materi Pesawat Sederhana  
Pada Mata Pelajaran IPA Kelas V SD**

**Oleh:**

**Prihandoko Juwono**

**NIM. 500833898**

**PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS TERBUKA**

**2019**

**LEMBAR VALIDASI  
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP)**

**A. TUJUAN**

Lembar validasi RPP ini disusun untuk mengetahui tingkat validitas RPP yang akan digunakan dalam penelitian pengembangan dengan model *Problem Based learning* bernuansa etnosains.

**B. KOMPONEN-KOMPONEN VALIDASI RPP**

Untuk meningkatkan hasil pembelajaran maka instrumen-instrumen pembelajaran divalidasi, diantaranya validasi terhadap RPP. Komponen-komponen validasi RPP dijabarkan dalam beberapa indikator, dan selanjutnya dikembangkan dalam bentuk pernyataan untuk dinilai. Komponen-komponen indikator validasi RPP ditunjukkan dalam tabel di bawah ini.

**Tabel 1. Komponen-komponen Indikator Validasi RPP**

No	Aspek yang dinilai
1	Kesesuaian RPP dengan kurikulum
2	Kelengkapan komponen RPP
3	Kesesuaian identitas dengan standar isi
4	Kesesuaian alokasi penggunaan waktu pembelajaran
5	Kesesuaian standar kompetensi dengan standar isi
6	Kesesuaian kompetensi dasar dengan standar isi
7	Pencapaian indikator sesuai dengan SK dan KD
8	Perencanaan rumusan tujuan pembelajaran
9	Ketepatan materi ajar dengan tujuan pembelajaran
10	Ketepatan metode pembelajaran dengan tujuan pembelajaran
11	Orientasi Siswa pada masalah
12	Mengorganisasikan siswa untuk belajar

13	Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok
14	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya
15	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah
16	Kesesuaian perencanaan penilaian hasil belajar dengan tujuan pembelajaran
15	Kejelasan penggunaan alat dan sumber-sumber belajar
16	Keterbacaan bahasa
17	Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar
18	Pemanfaatan bahasa secara efektif dan efisien
19	Sistematika Penelitian
20	Kelengkapan komponen-komponen RPP yang diketahui oleh para dosen pembimbing

### C. BENTUK INSTRUMEN

Bentuk instrumen validasi RPP ini menggunakan skala penilaian. Masing-masing butir pernyataan memiliki 5 pilihan (option) jawaban yang merupakan nilai terhadap kevalidan RPP untuk pembelajaran yang akan dilaksanakan.

### D. IDENTITAS MATERI PEMBELAJARAN

Nama Sekolah : SD Negeri Tumbrep 01  
Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)  
Kelas/ Semester : V/ 2  
Materi Pokok : Energi dan Perubahannya (Pesawat Sederhana)  
Model Pembelajaran : PBL Bernuansa Etnosains  
Standar Kompetensi : 5. Memahami hubungan antara gaya, gerak, dan energi, serta fungsinya

### E. PETUNJUK PENGISIAN VALIDASI

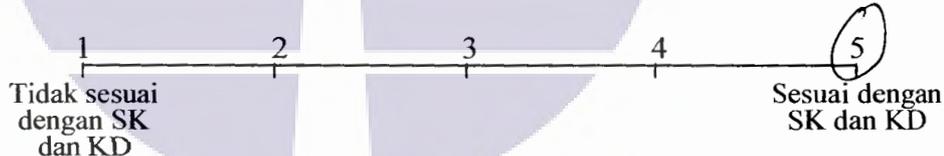
1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap RPP yang telah saya susun.

2. Berilah penilaian seobyektif mungkin untuk mengetahui tingkat validitas RPP yang akan digunakan dalam pembelajaran
3. Mohon Bapak/Ibu memberi nilai dengan cara melingkari option pada kolom nilai (1, 2, 3, 4, 5).
4. Option 1 dan 5, indikator penilaiannya sudah jelas diskripsikan. Untuk option 2 merupakan indikator penilaian yang mendekati option 1, option 3 merupakan indikator penilaian yang berada di tengah-tengah antara option 1 dan 5, dan option 4 merupakan option yang indikatornya mendekati option 5.
5. Saran-saran untuk perbaikan mohon dituliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau dituliskan pada lembar saran (pada bagian bawah).
6. Atas kesedian Ibu/Bapak, saya ucapkan banyak terimakasih

**F. PENILAIAN RPP BERDASARKAN INDIKATOR-INDIKATOR**

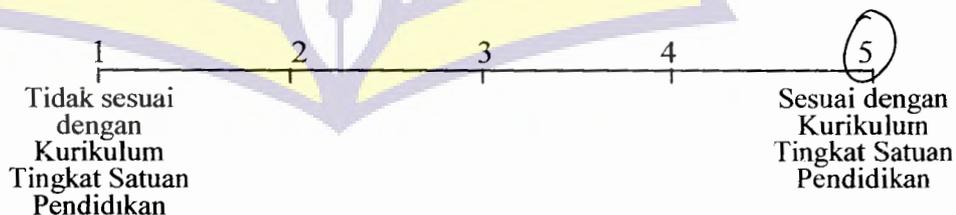
**1). Kesesuaian RPP dengan Kurikulum**

Satuan pendidikan, mata pelajaran, materi pokok, kelas, semester, dan alokasi waktu telah ditulis sesuai dengan Standar Isi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan.



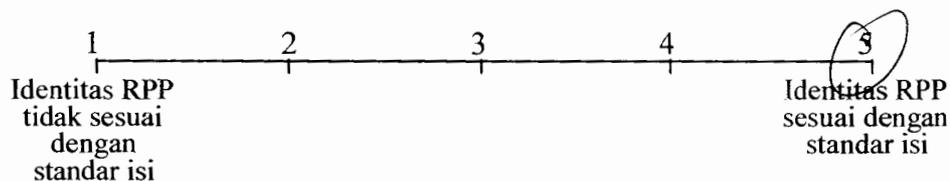
**2) Kelengkapan Komponen RPP**

Komponen RPP sesuai dengan kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan



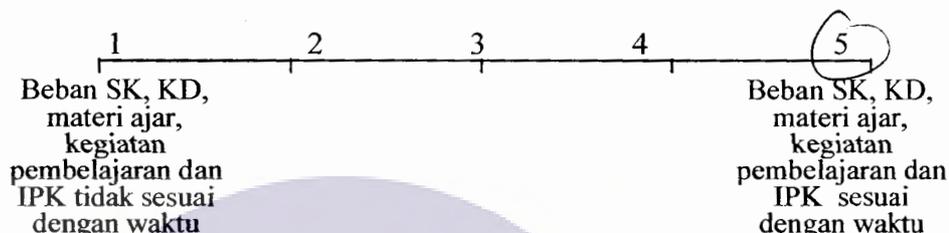
**3) Kesesuaian identitas dengan standar isi**

Identitas RPP yang digunakan sesuai dengan standar isi



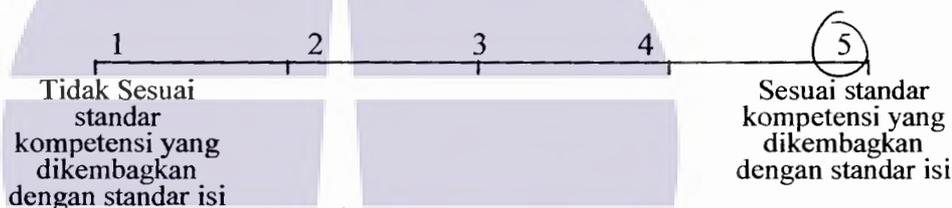
**4) Kesesuaian Alokasi penggunaan waktu pembelajaran**

Alokasi waktu yang digunakan sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi standar, materi ajar, kegiatan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi.



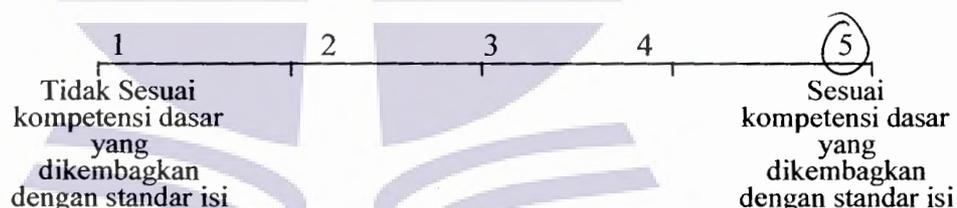
**5) Kesesuaian standar kompetensi dengan standar isi**

Standar Kompetensi yang dikembangkan sesuai dengan standar isi



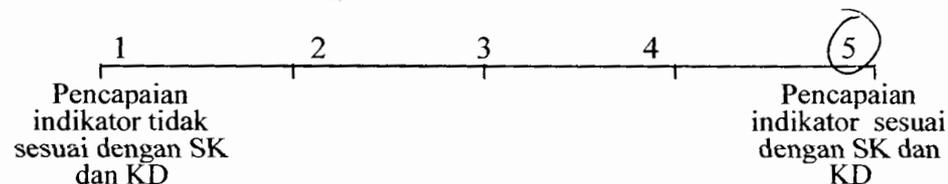
**6) Kesesuaian Kompetensi Dasar dengan standar isi**

Kompetensi Dasar yang dikembangkan sesuai dengan standar isi



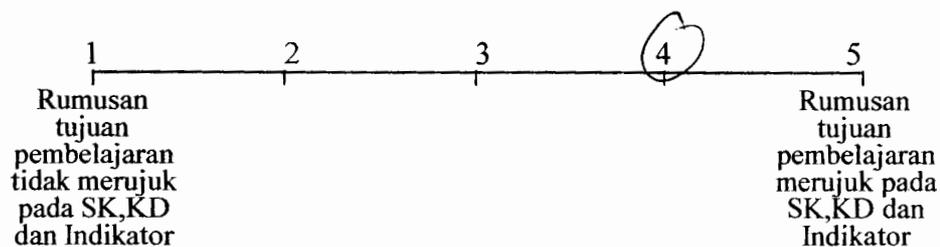
**7) Pencapaian indikator sesuai dengan SK dan KD**

Indikator pencapaian kompetensi dirumuskan dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati, diukur dan merujuk pada Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar.



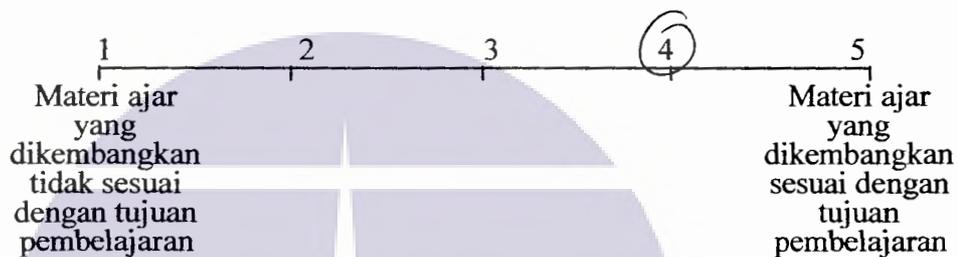
**8) Perencanaan rumusan tujuan pembelajaran**

Rumusan tujuan pembelajaran dirumuskan dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati, diukur dan merujuk pada Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar dan Indikator.



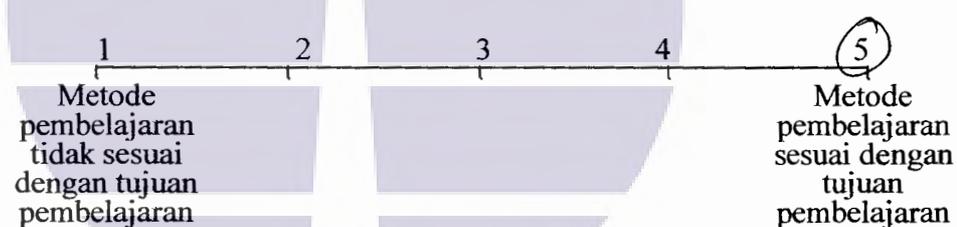
**9) Ketepatan materi ajar dengan tujuan pembelajaran**

Materi ajar yang dikembangkan sesuai dengan tujuan pembelajaran



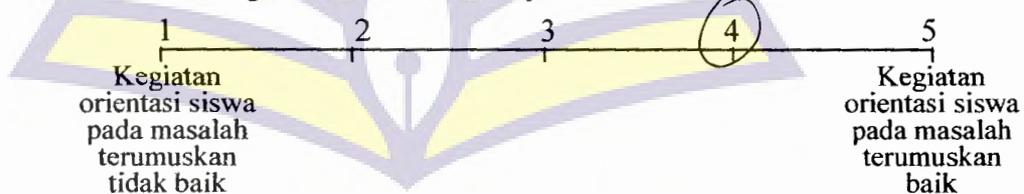
**10) Ketepatan metode pembelajaran dengan tujuan pembelajaran**

Metode pembelajaran yang digunakan sesuai dengan tujuan pembelajaran



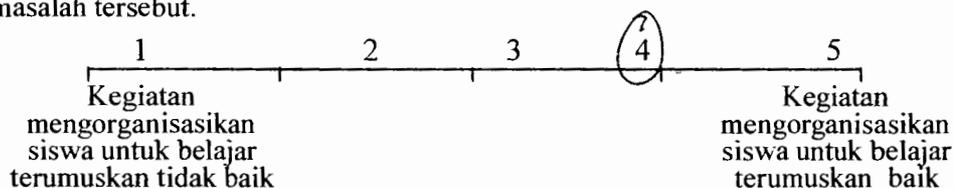
**11) Orientasi siswa pada masalah**

Tahap orientasi siswa pada masalah meliputi Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang dibutuhkan, mengajukan fenomena dengan memasukkan budaya, memotivasi siswa



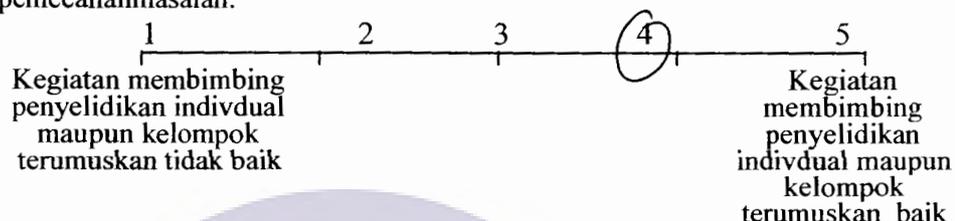
**16) Mengorganisasikan siswa untuk belajar**

Mengorganisasikan siswa untuk belajar meliputi guru membantu siswa untuk mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.



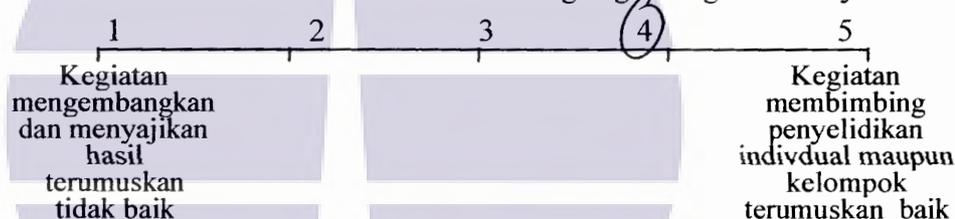
**17) Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok**

Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok meliputi guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang diperlukan, Melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.



**18) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya**

Mengembangkan dan menyajikan hasil karya meliputi guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, video, dan model serta membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temannya.



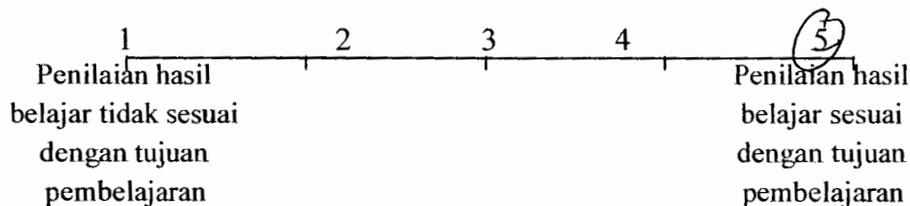
**19) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah**

Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah meliputi guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan



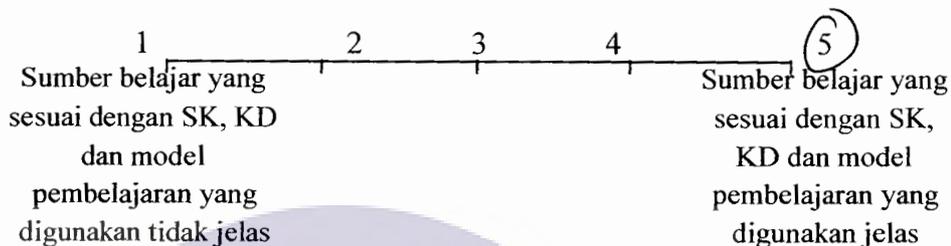
**16) Kesesuaian perencanaan penilaian hasil belajar dengan tujuan pembelajaran**

Penilaian hasil belajar yang dikembangkan sesuai dengan tujuan pembelajaran.



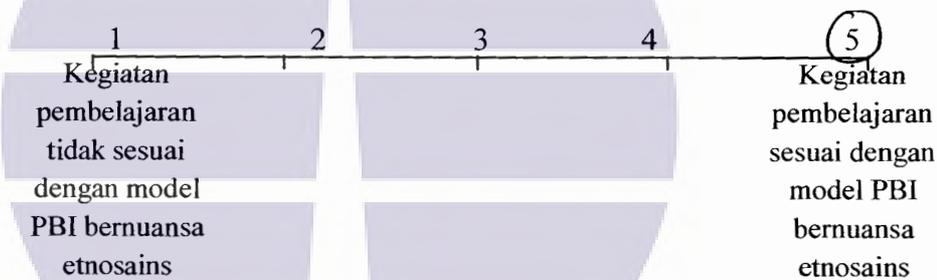
**17) Kejelasan penggunaan alat atau sumber-sumber belajar**

Penggunaan sumber belajar sesuai dengan Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar dan Model pembelajaran yang digunakan.

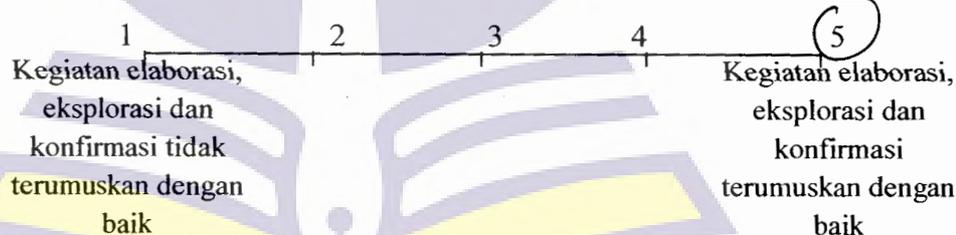


**18) Penerapan pengembangan model PBI bernuansa etnosains**

Kegiatan pembelajaran yang dikembangkan sesuai dengan model pengembangan pembelajaran model PBL bernuansa etnosains

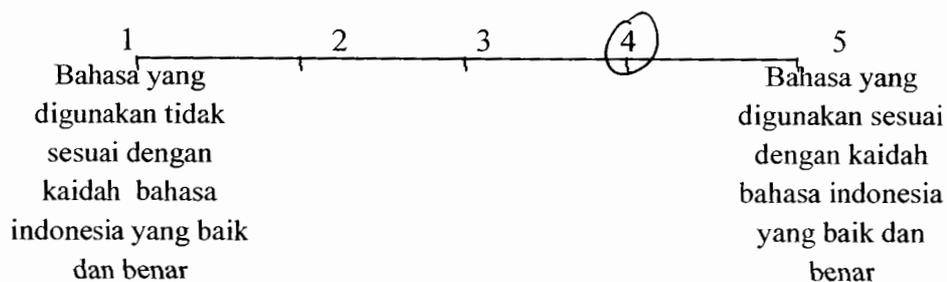


**19) Kegiatan Elaborasi, Eksplorasi dan Konfirmasi**



**20) Kesesuaian dengan kaidah bahasa indonesia yang baik dan benar**

Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa indonesia yang baik dan benar



**G. Skala penilaian:**

Jumlah Skor Total (n)	Nilai	Hasil (√)
$1,00 < n \leq 2,00$	Tidak baik	.....
$2,00 < n \leq 3,00$	Kurang baik	.....
$3,00 < n \leq 4,00$	Baik	.....8
$4,00 < n \leq 5,00$	Sangat baik	.....12

**Kesimpulan terhadap validasi RPP :**

- Dapat digunakan tanpa revisi
- Dapat digunakan dengan revisi kecil
- Dapat digunakan dengan revisi besar
- Tidak dapat digunakan

**H. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN**

.....

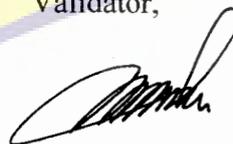
.....

.....

.....

Semarang, 6 September 2019

Validator,



**Ninik Sri Wulan, S.Pd, M.Pd**  
NIP 19700618 199903 2 006



**LEMBAR VALIDASITERHADAP  
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP)**

**INSTRUMEN TESIS**

**Pengembangan Perangkat Pembelajaran Problem Based Learning  
Bernuansa Etnosains Untuk Meningkatkan Sikap Tanggung Jawab  
Dan Kemampuan Komunikasi Materi Pesawat Sederhana  
Pada Mata Pelajaran IPA Kelas VSD**

Oleh:  
**Prihandoko Juwono**  
NIM. 500833898

**PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS TERBUKA**

**2019**

## LEMBAR VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

### A. TUJUAN

Lembar validasi RPP ini disusun untuk mengetahui tingkat validitas RPP yang akan digunakan dalam penelitian pengembangan dengan model *Problem Based learning* bernuansa etnosains.

### B. KOMPONEN-KOMPONEN VALIDASI RPP

Untuk meningkatkan hasil pembelajaran maka instrumen-instrumen pembelajaran divalidasi, diantaranya validasi terhadap RPP. Komponen-komponen validasi RPP dijabarkan dalam beberapa indikator, dan selanjutnya dikembangkan dalam bentuk pernyataan untuk dinilai. Komponen-komponen indikator validasi RPP ditunjukkan dalam tabel di bawah ini.

**Tabel 1. Komponen-komponen Indikator Validasi RPP**

No	Aspek yang dinilai
1	Kesesuaian RPP dengan kurikulum
2	Kelengkapan komponen RPP
3	Kesesuaian identitas dengan standar isi
4	Kesesuaian alokasi penggunaan waktu pembelajaran
5	Kesesuaian standar kompetensi dengan standar isi
6	Kesesuaian kompetensi dasar dengan standar isi
7	Pencapaian indikator sesuai dengan SK dan KD
8	Perencanaan rumusan tujuan pembelajaran
9	Ketepatan materi ajar dengan tujuan pembelajaran
10	Ketepatan metode pembelajaran dengan tujuan pembelajaran
11	Orientasi Siswa pada masalah
12	Mengorganisasikan siswa untuk belajar

13	Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok
14	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya
15	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah
16	Kesesuaian perencanaan penilaian hasil belajar dengan tujuan pembelajaran
15	Kejelasan penggunaan alat dan sumber-sumber belajar
16	Keterbacaan bahasa
17	Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar
18	Pemanfaatan bahasa secara efektif dan efisien
19	Sistematika Penelitian
20	Kelengkapan komponen-komponen RPP yang diketahui oleh para dosen pembimbing

### C. BENTUK INSTRUMEN

Bentuk instrumen validasi RPP ini menggunakan skala penilaian. Masing-masing butir pernyataan memiliki 5 pilihan (option) jawaban yang merupakan nilai terhadap kevalidan RPP untuk pembelajaran yang akan dilaksanakan.

### D. IDENTITAS MATERI PEMBELAJARAN

Nama Sekolah : SD Negeri Tumbrep 01  
 Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)  
 Kelas/ Semester : V/ 2  
 Materi Pokok : Energi dan Perubahannya (Pesawat Sederhana)  
 Model Pembelajaran : PBL Bernuansa Etnosains  
 Standar Kompetensi : 5. Memahami hubungan antara gaya, gerak, dan energi, serta fungsinya

### E. PETUNJUK PENGISIAN VALIDASI

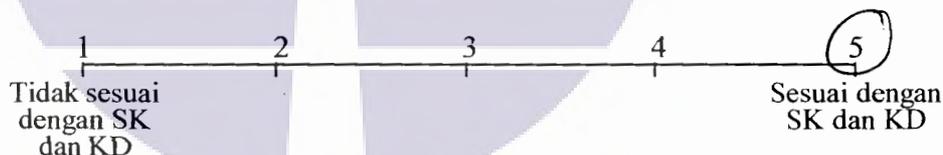
1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap RPP yang telah saya susun.

2. Berilah penilaian seobyektif mungkin untuk mengetahui tingkat validitas RPP yang akan digunakan dalam pembelajaran
3. Mohon Bapak/Ibu memberi nilai dengan cara melingkari option pada kolom nilai (1, 2, 3, 4, 5).
4. Option 1 dan 5, indikator penilaiannya sudah jelas diskripsikan. Untuk option 2 merupakan indikator penilaian yang mendekati option 1, option 3 merupakan indikator penilaian yang berada di tengah-tengah antara option 1 dan 5, dan option 4 merupakan option yang indikatornya mendekati option 5.
5. Saran-saran untuk perbaikan mohon dituliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau dituliskan pada lembar saran (pada bagian bawah).
6. Atas kesedian Ibu/Bapak, saya ucapkan banyak terimakasih

#### F. PENILAIAN RPP BERDASARKAN INDIKATOR-INDIKATOR

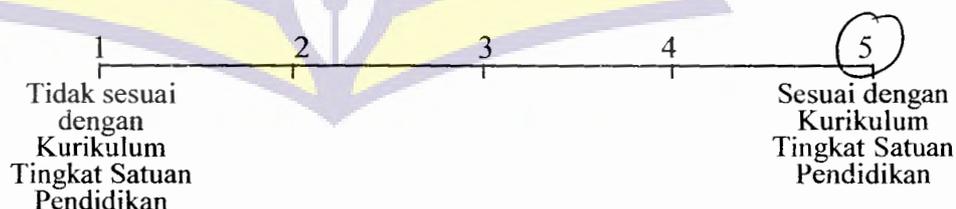
##### 1). Kesesuaian RPP dengan Kurikulum

Satuan pendidikan, mata pelajaran, materi pokok, kelas, semester, dan alokasi waktu telah ditulis sesuai dengan Standar Isi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan.



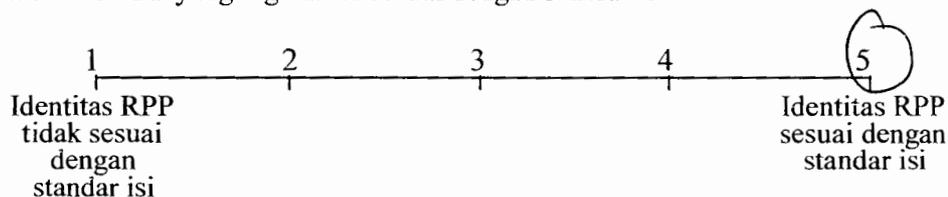
##### 2) Kelengkapan Komponen RPP

Komponen RPP sesuai dengan kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan



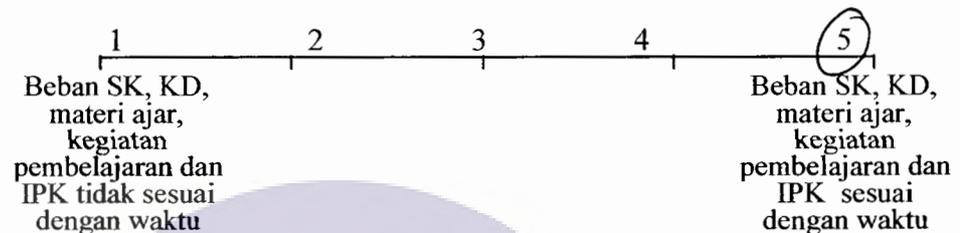
##### 3) Kesesuaian identitas dengan standar isi

Identitas RPP yang digunakan sesuai dengan standar isi

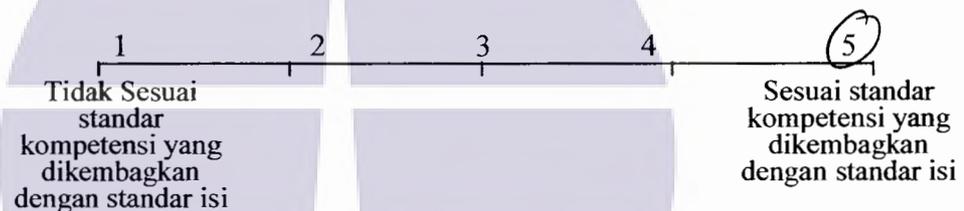


**4) Kesesuaian Alokasi penggunaan waktu pembelajaran**

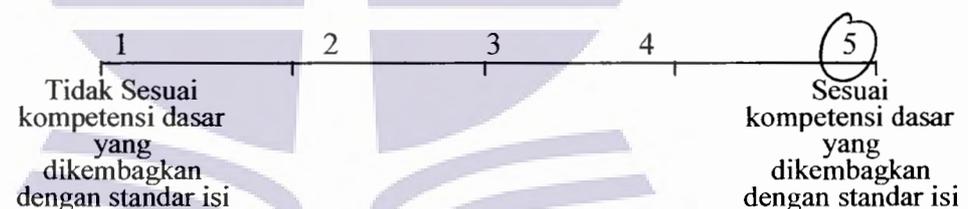
Alokasi waktu yang digunakan sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi standar, materi ajar, kegiatan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi.

**5) Kesesuaian standar kompetensi dengan standar isi**

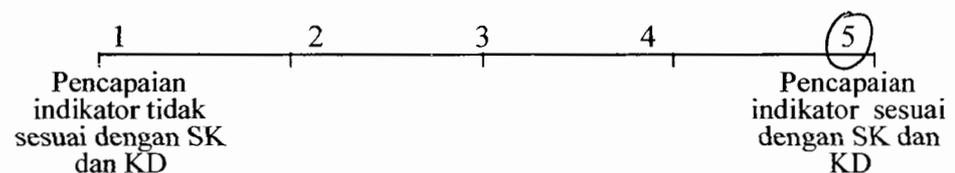
Standar Kompetensi yang dikembangkan sesuai dengan standar isi

**6) Kesesuaian Kompetensi Dasar dengan standar isi**

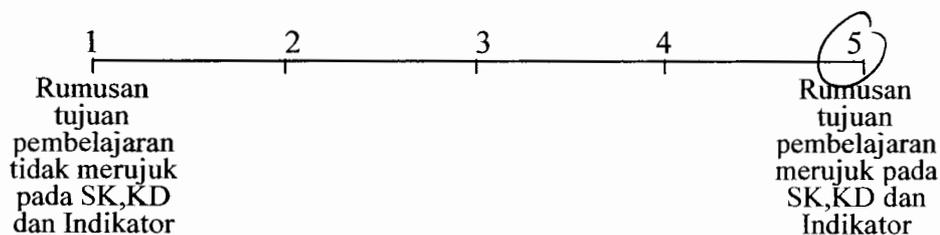
Kompetensi Dasar yang dikembangkan sesuai dengan standar isi

**7) Pencapaian indikator sesuai dengan SK dan KD**

Indikator pencapaian kompetensi dirumuskan dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati, diukur dan merujuk pada Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar.

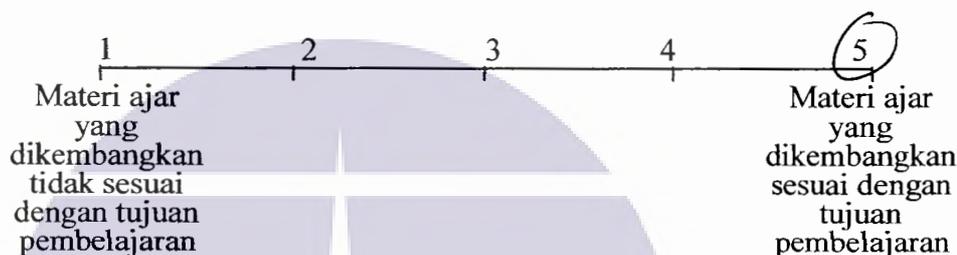
**8) Perencanaan rumusan tujuan pembelajaran**

Rumusan tujuan pembelajaran dirumuskan dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati, diukur dan merujuk pada Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar dan Indikator.



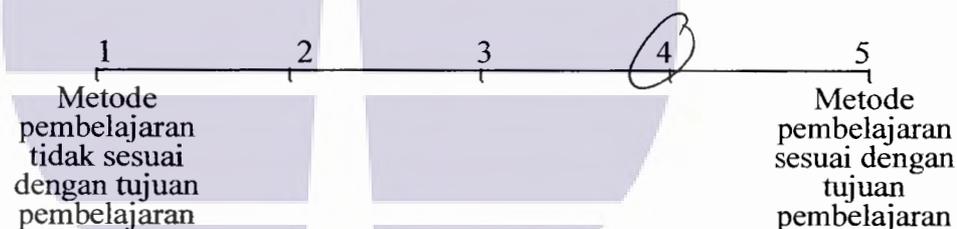
**9) Ketepatan materi ajar dengan tujuan pembelajaran**

Materi ajar yang dikembangkan sesuai dengan tujuan pembelajaran



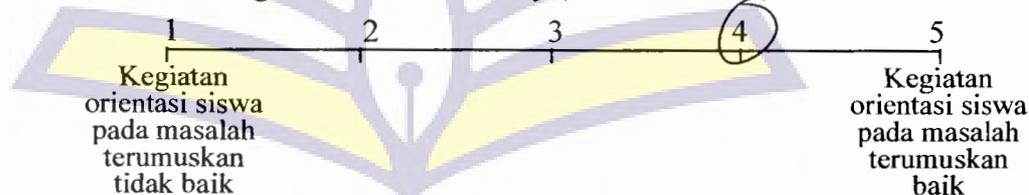
**10) Ketepatan metode pembelajaran dengan tujuan pembelajaran**

Metode pembelajaran yang digunakan sesuai dengan tujuan pembelajaran



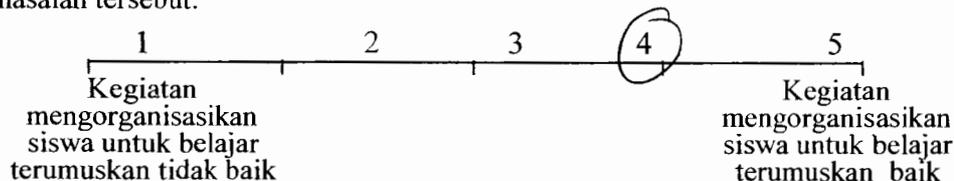
**11) Orientasi siswa pada masalah**

Tahap orientasi siswa pada masalah meliputi Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang dibutuhkan, mengajukan fenomena dengan memasukkan budaya, memotivasi siswa



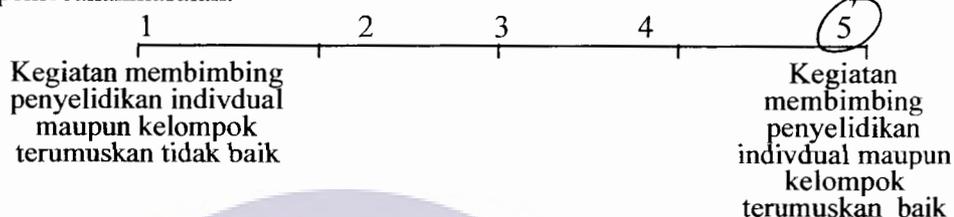
**12) Mengorganisasikan siswa untuk belajar**

Mengorganisasikan siswa untuk belajar meliputi guru membantu siswa untuk mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.

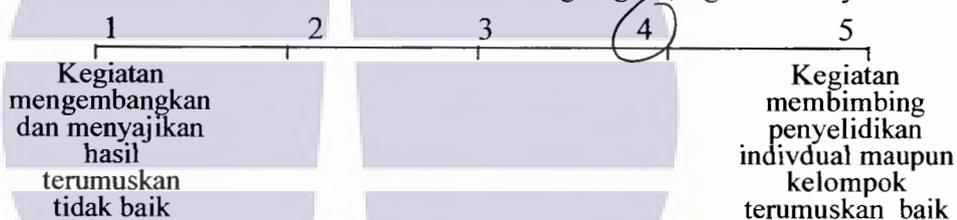


**13) Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok**

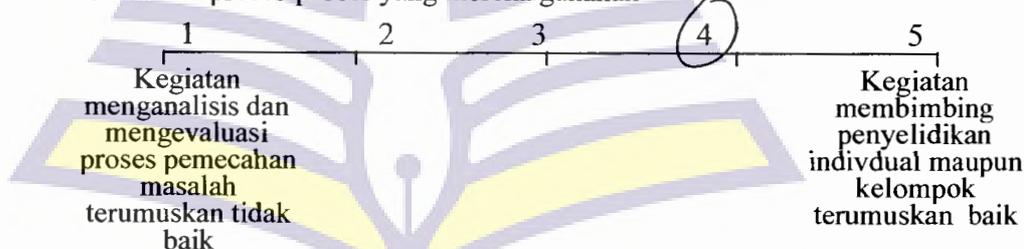
Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok meliputi guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang diperlukan, Melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.

**14) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya**

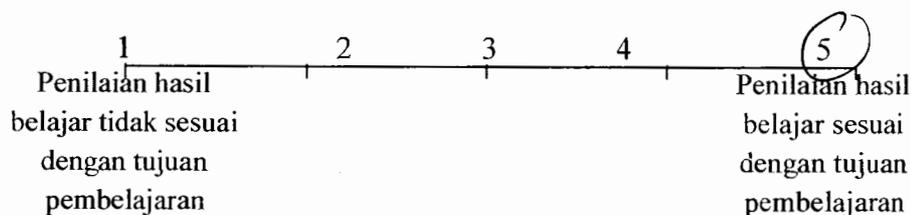
Mengembangkan dan menyajikan hasil karya meliputi guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, video, dan model serta membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temannya.

**15) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah**

Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah meliputi guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan

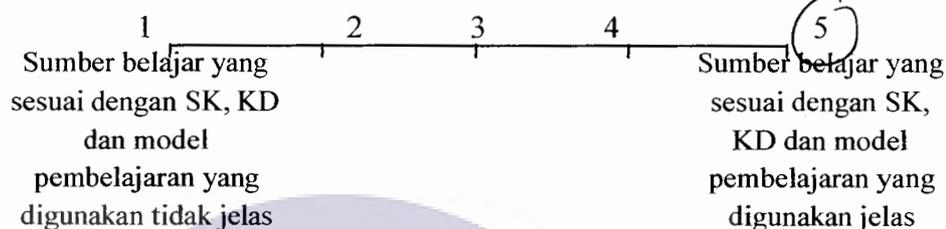
**16) Kesesuaian perencanaan penilaian hasil belajar dengan tujuan pembelajaran**

Penilaian hasil belajar yang dikembangkan sesuai dengan tujuan pembelajaran.

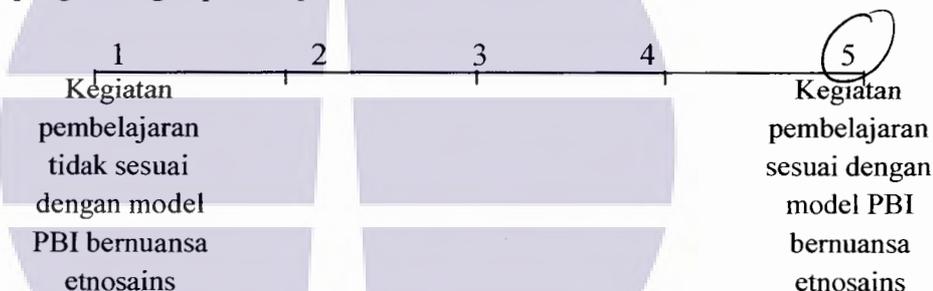
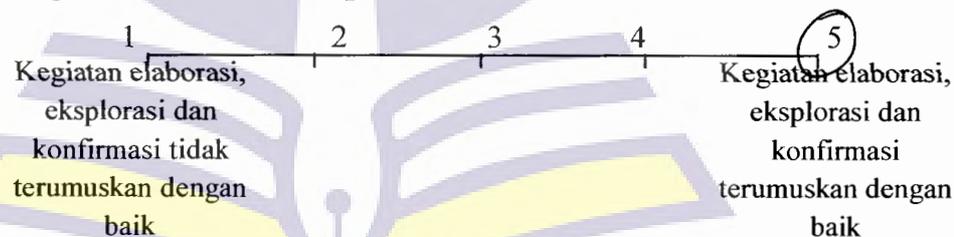


**17) Kejelasan penggunaan alat atau sumber-sumber belajar**

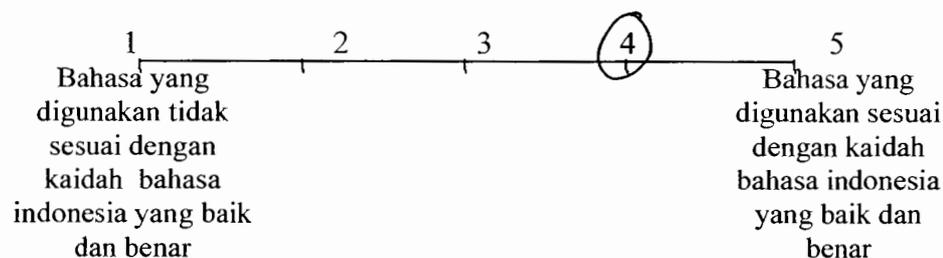
Penggunaan sumber belajar sesuai dengan Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar dan Model pembelajaran yang digunakan.

**18) Penerapan pengembangan model PBI bernuansa etnosains**

Kegiatan pembelajaran yang dikembangkan sesuai dengan model pengembangan pembelajaran model PBL bernuansa etnosains

**19) Kegiatan Elaborasi, Eksplorasi dan Konfirmasi****20) Kesesuaian dengan kaidah bahasa indonesia yang baik dan benar**

Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa indonesia yang baik dan benar



**G. Skala penilaian:**

Jumlah Skor Total (n)	Nilai	Hasil (√)
$1,00 < n \leq 2,00$	Tidak baik	.....
$2,00 < n \leq 3,00$	Kurang baik	.....
$3,00 < n \leq 4,00$	Baik	.....
$4,00 < n \leq 5,00$	Sangat baik	.....

**Kesimpulan terhadap validasi RPP :**

- Dapat digunakan tanpa revisi
- Dapat digunakan dengan revisi kecil
- Dapat digunakan dengan revisi besar
- Tidak dapat digunakan

**H. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN**

.....

.....

.....

.....

Semarang, 6 September 2019

Validator,



**Antonius Heru Priyanto, S.Pd, MPd**  
NIP 196109211983041001



**LEMBAR VALIDASITERHADAP  
BUKU SISWA**

**INSTRUMEN TESIS**

**Pengembangan Perangkat Pembelajaran Problem Based Learning  
Bernuansa Etnosains Untuk Meningkatkan Sikap Tanggung Jawab  
Dan Kemampuan Komunikasi Materi Pesawat Sederhana  
Pada Mata Pelajaran IPA Kelas VSD**

**Oleh:**

**Prihandoko Juwono**

**NIM. 500833898**

**PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS TERBUKA**

**2019**

## LEMBAR VALIDASI BUKU SISWA (BS)

### A. TUJUAN

Lembar validasi Buku siswa ini disusun untuk mengetahui tingkat validitas Buku siswa yang akan digunakan dalam penelitian pengembangan dengan model *Problem Based Learning* bernuansa etnosains.

### B. KOMPONEN-KOMPONEN VALIDASI BUKU SISWA

Untuk meningkatkan hasil pembelajaran maka instrumen-instrumen pembelajaran divalidasi, diantaranya validasi terhadap buku siswa. Komponen-komponen validasi buku siswa dijabarkan dalam beberapa indikator, dan selanjutnya dikembangkan dalam bentuk pernyataan untuk dinilai. Komponen-komponen indikator validasi buku siswa ditunjukkan dalam tabel di bawah ini.

**Tabel 1. Komponen-komponen indikator validasi buku siswa**

No	Aspek yang dinilai
1	Pengantar dan tujuan belajar
2	Peta Konsep
3	Sistematika yang digunakan dalam buku siswa
4	Kelengkapan urutan cara kerja
5	Materi Pelajaran
6	Pengenalan atau pemecahan masalah
7	Peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa
8	Contoh soal dan pembahasan
9	Tugas Kelompok dan Permasalahan secara tertulis
10	Latihan soal
11	Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar

### C. BENTUK INSTRUMEN

Bentuk instrumen validasi buku siswa ini menggunakan skala penilaian. Masing-masing butir pernyataan memiliki 5 pilihan (option) jawaban yang merupakan nilai terhadap kevalidan buku siswa untuk pembelajaran yang akan dilaksanakan.

### D. IDENTITAS MATERI PEMBELAJARAN

Mata Pelajaran	: IPA
Satuan Pendidikan	: Sekolah Dasar
Kelas/ Semester	: V/ 2
Materi Pokok	: Energi dan Perubahannya (Pesawat Sederhana)
Metode Pembelajaran	: PBL Bermuansa Etnosains
Standar Kompetensi	: 5. Memahami hubungan antara gaya, gerak, dan energy, serta fungsinya

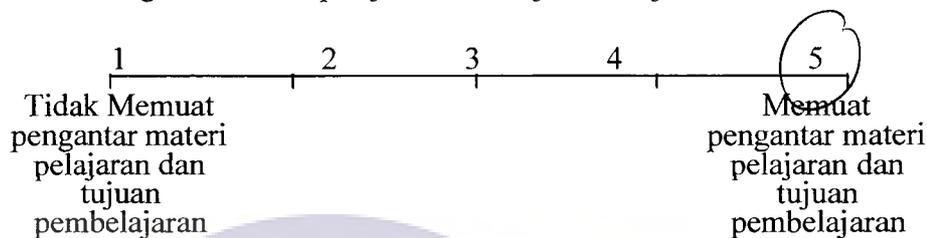
### E. PETUNJUK PENGISIAN VALIDASI

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian buku siswa yang telah saya susun.
2. Berilah penilaian seobyektif mungkin untuk mengetahui tingkat validitas buku siswa yang akan digunakan dalam pembelajaran
3. Mohon Bapak/Ibu memberi nilai dengan cara melingkari option pada kolom nilai (1, 2, 3, 4, 5).
4. Option 1 dan 5, indikator penilaiannya sudah jelas diskripsikan. Untuk option 2 merupakan indikator penilaian yang mendekati option 1, option 3 merupakan indikator penilaian yang berada di tengah-tengah antara option 1 dan 5, dan option 4 merupakan option yang indikatornya mendekati option 5.
5. Saran-saran untuk perbaikan mohon dituliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau dituliskan pada lembar saran (pada bagian bawah).
6. Atas kesedian Ibu/Bapak, saya ucapkan banyak terimakasih

## F. PENILAIAN BUKU SISWA BERDASARKAN INDIKATOR-INDIKATOR

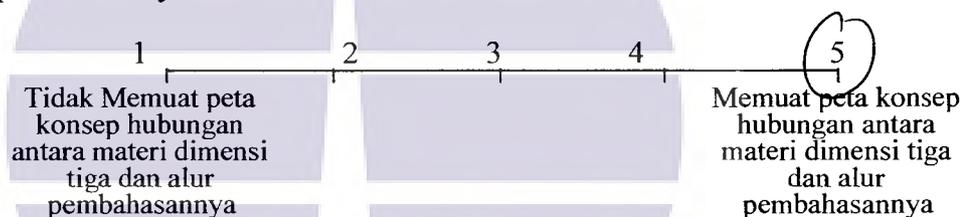
### 1) Pengantar dan Tujuan Belajar

Memuat Pengantar materi pelajaran dan Tujuan belajar



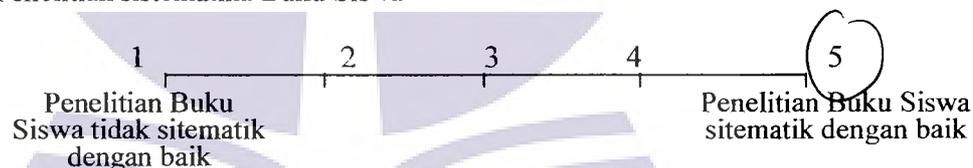
### 2) Peta Konsep

Memuat Peta Konsep hubungan antar materi Energi dan Perubahannya dan alur pembahasannya



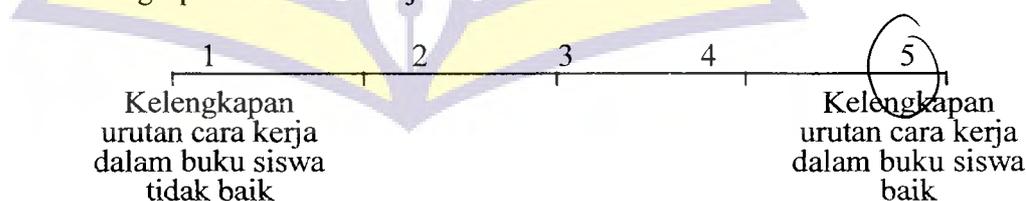
### 3) Sistematika yang digunakan dalam Buku siswa

Penelitian sistematika Buku Siswa



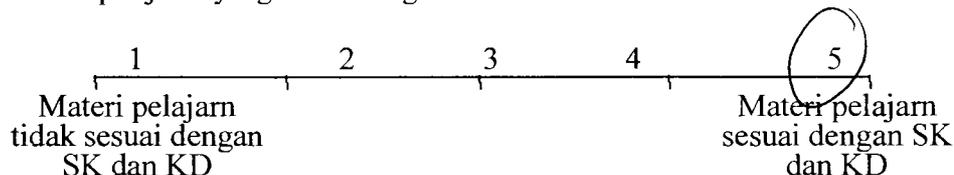
### 4) Kelengkapan urutan cara kerja

Kelengkapan urutan cara kerja siswa



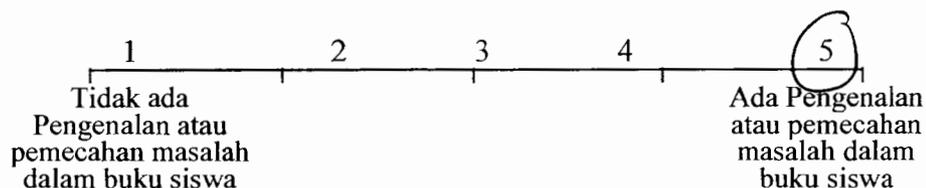
### 5) Materi Pelajaran

Materi pelajaran yang sesuai dengan SK dan KD

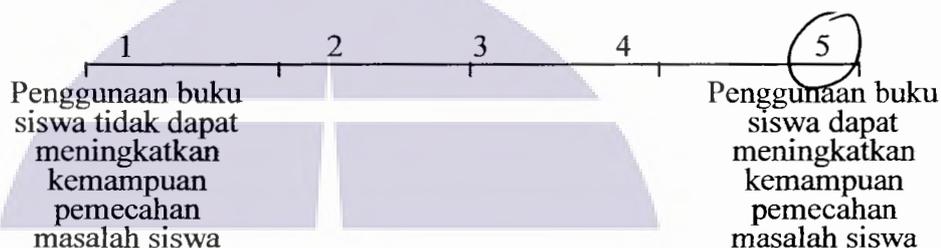


**6) Pengenalan atau pemecahan masalah**

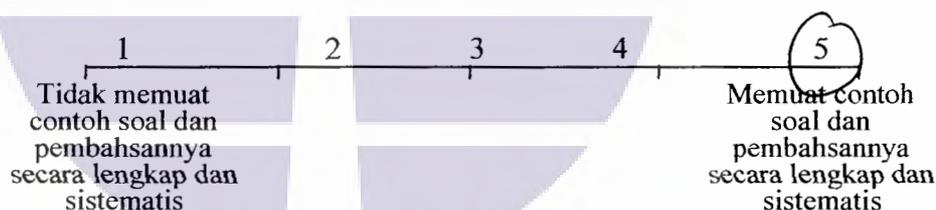
Pengenalan kemampuan pemecahan masalah

**7) Peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa**

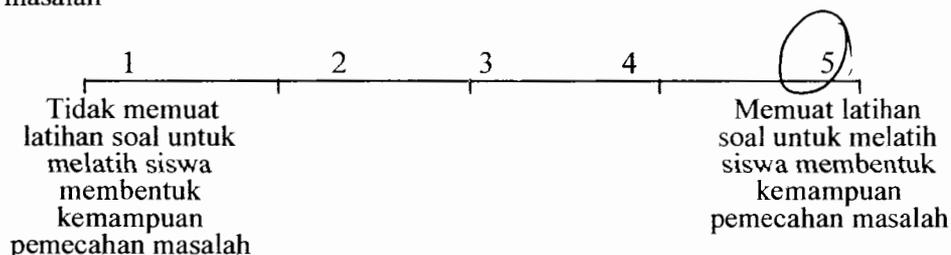
Peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa

**8) Contoh Soal dan Pembahasannya**

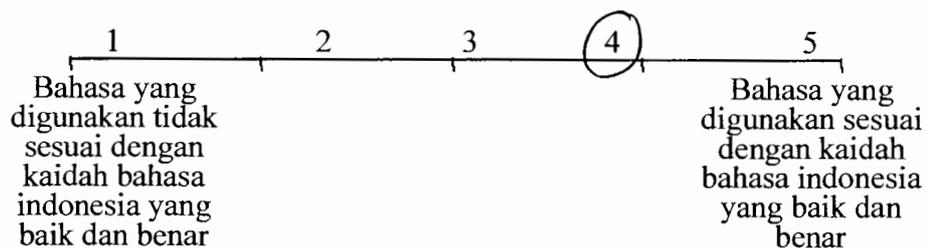
Memuat contoh soal dan pembahasannya

**9) Tugas Kelompok dan permasalahannya secara tertulis**Memuat tugas yang dikerjakan secara kelompok dengan model penggunaan *PBL* bernuansa etnosains**10) Latihan Soal**

Memuat latihan soal untuk melatih siswa membentuk kemampuan pemecahan masalah



## 11) Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar



## G. SKALA PENILAIAN:

Jumlah Skor Total (n)	Nilai	Hasil (√)
$1,00 < n \leq 2,00$	Tidak baik	.....
$2,00 < n \leq 3,00$	Kurang baik	.....
$3,00 < n \leq 4,00$	Baik	.....
$4,00 < n \leq 5,00$	Sangat baik	.....

## Kesimpulan terhadap validasi buku siswa :

- Dapat digunakan tanpa revisi
- Dapat digunakan dengan revisi kecil
- Dapat digunakan dengan revisi besar
- Tidak dapat digunakan

## H. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN

*Draft judul perbaikannya*

*Ubah*

Semarang, 6 September 2019

Validator,

**Prof. Dr. Zaenuri Mastur, SE, M.Si, Akt**  
NIP 196412231988031001



**LEMBAR VALIDASITERHADAP  
BUKU SISWA**

**INSTRUMEN TESIS**

**Pengembangan Perangkat Pembelajaran Problem Based Learning  
Bernuansa Etnosains Untuk Meningkatkan Sikap Tanggung Jawab  
Dan Kemampuan Komunikasi Materi Pesawat Sederhana  
Pada Mata Pelajaran IPA Kelas VSD**

**Oleh:**

**Prihandoko Juwono**

**NIM. 500833898**

**PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS TERBUKA  
2019**

## LEMBAR VALIDASI BUKU SISWA (BS)

### A. TUJUAN

Lembar validasi Buku siswa ini disusun untuk mengetahui tingkat validitas Buku siswa yang akan digunakan dalam penelitian pengembangan dengan model *Problem Based Learning* bernuansa etnosains.

### B. KOMPONEN-KOMPONEN VALIDASI BUKU SISWA

Untuk meningkatkan hasil pembelajaran maka instrumen-instrumen pembelajaran divalidasi, diantaranya validasi terhadap buku siswa. Komponen-komponen validasi buku siswa dijabarkan dalam beberapa indikator, dan selanjutnya dikembangkan dalam bentuk pernyataan untuk dinilai. Komponen-komponen indikator validasi buku siswa ditunjukkan dalam tabel di bawah ini.

**Tabel 1. Komponen-komponen indikator validasi buku siswa**

No	Aspek yang dinilai
1	Pengantar dan tujuan belajar
2	Peta Konsep
3	Sitematika yang digunakan dalam buku siswa
4	Kelengkapan urutan cara kerja
5	Materi Pelajaran
6	Pengenalan atau pemecahan masalah
7	Peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa
8	Contoh soal dan pembahasan
9	Tugas Kelompok dan Permasalahan secara tertulis
10	Latihan soal
11	Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar

### C. BENTUK INSTRUMEN

Bentuk instrumen validasi buku siswa ini menggunakan skala penilaian. Masing-masing butir pernyataan memiliki 5 pilihan (option) jawaban yang merupakan nilai terhadap kevalidan buku siswa untuk pembelajaran yang akan dilaksanakan.

### D. IDENTITAS MATERI PEMBELAJARAN

Mata Pelajaran	: IPA
Satuan Pendidikan	: Sekolah Dasar
Kelas/ Semester	: V/ 2
Materi Pokok	: Energi dan Perubahannya (Pesawat Sederhana)
Metode Pembelajaran	: PBL Bernuansa Etnosains
Standar Kompetensi	: 5. Memahami hubungan antara gaya, gerak, dan energy, serta fungsinya

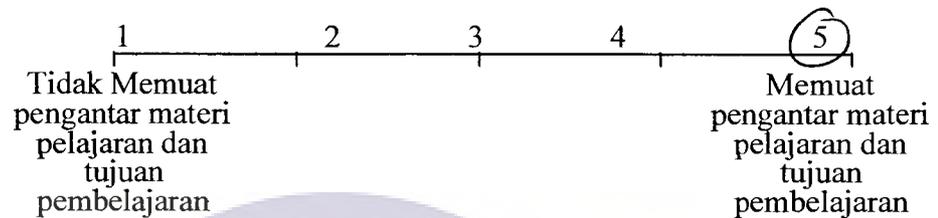
### E. PETUNJUK PENGISIAN VALIDASI

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian buku siswa yang telah saya susun.
2. Berilah penilaian seobyektif mungkin untuk mengetahui tingkat validitas buku siswa yang akan digunakan dalam pembelajaran
3. Mohon Bapak/Ibu memberi nilai dengan cara melingkari option pada kolom nilai (1, 2, 3, 4, 5).
4. Option 1 dan 5, indikator penilaiannya sudah jelas diskripsikan. Untuk option 2 merupakan indikator penilaian yang mendekati option 1, option 3 merupakan indikator penilaian yang berada di tengah-tengah antara option 1 dan 5, dan option 4 merupakan option yang indikatornya mendekati option 5.
5. Saran-saran untuk perbaikan mohon dituliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau dituliskan pada lembar saran (pada bagian bawah).
6. Atas kesedian Ibu/Bapak, saya ucapkan banyak terimakasih

## F. PENILAIAN BUKU SISWA BERDASARKAN INDIKATOR-INDIKATOR

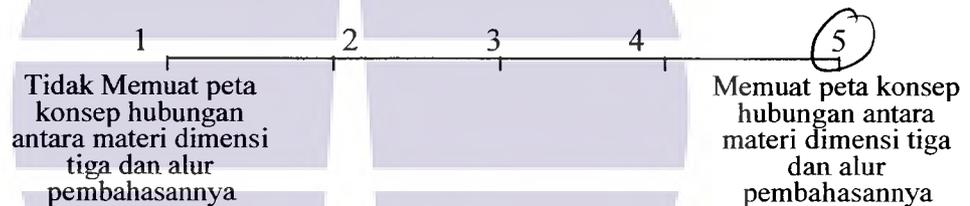
### 1). Pengantar dan Tujuan Belajar

Memuat Pengantar materi pelajaran dan Tujuan belajar



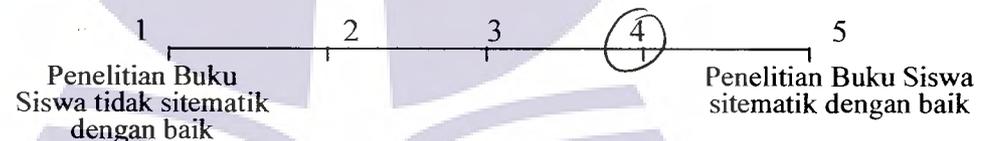
### 2) Peta Konsep

Memuat Peta Konsep hubungan antar materi Energi dan Perubahannya dan alur pembahasannya



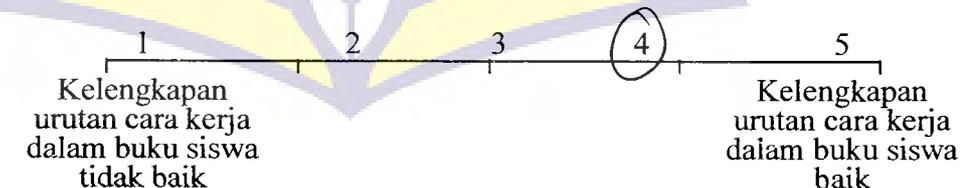
### 3) Sistematika yang digunakan dalam Buku siswa

Penelitian sistematika Buku Siswa



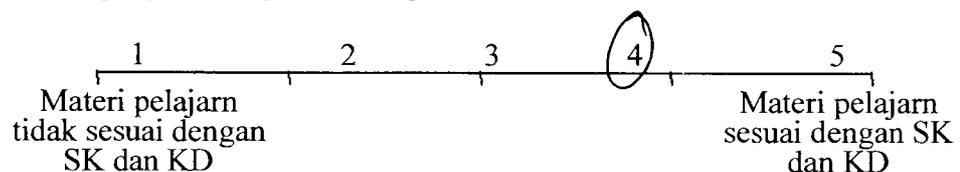
### 4) Kelengkapan urutan cara kerja

Kelengkapan urutan cara kerja siswa



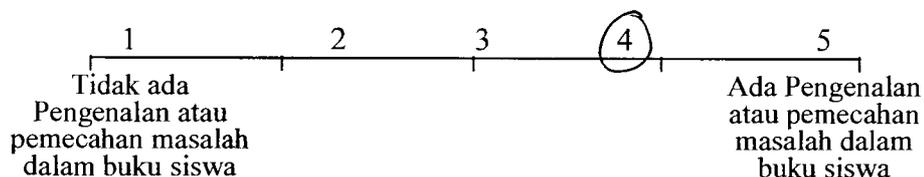
### 5) Materi Pelajaran

Materi pelajaran yang sesuai dengan SK dan KD

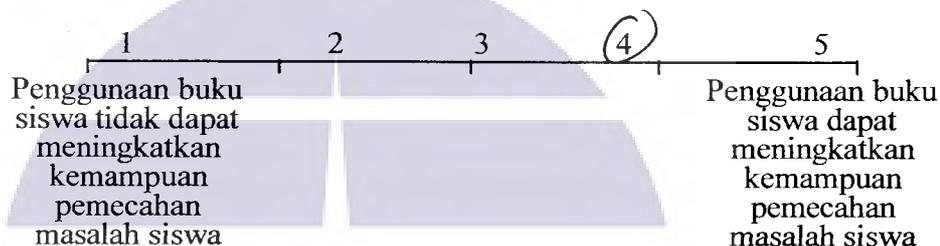


**6) Pengenalan atau pemecahan masalah**

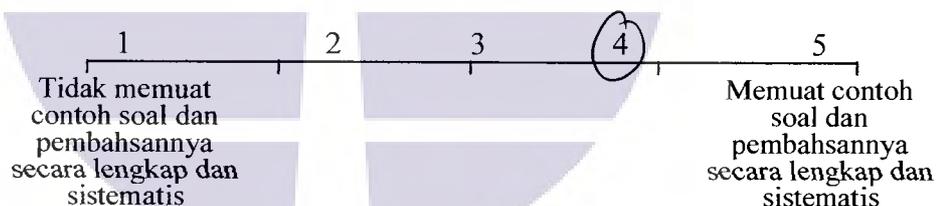
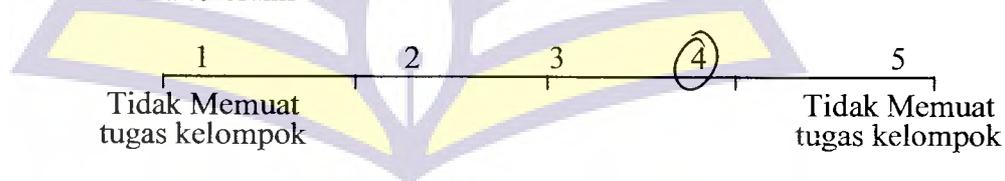
Pengenalan kemampuan pemecahan masalah

**7) Peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa**

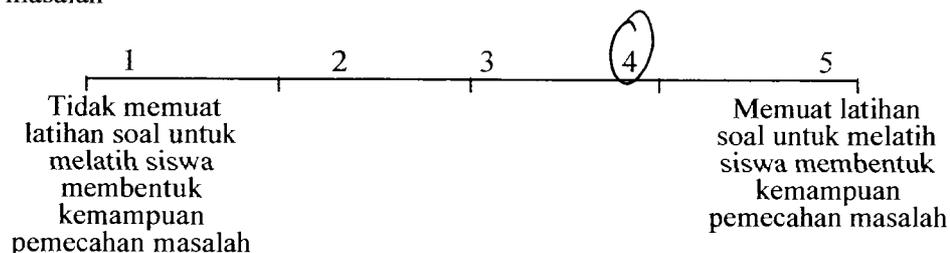
Peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa

**8) Contoh Soal dan Pembahasannya**

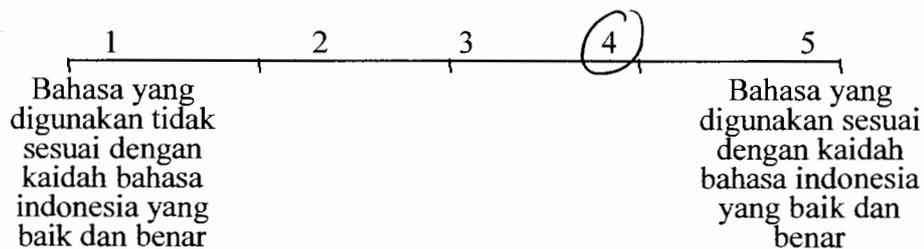
Memuat contoh soal dan pembahasannya

**9) Tugas Kelompok dan permasalahannya secara tertulis**Memuat tugas yang dikerjakan secara kelompok dengan model penggunaan *PBL* bernuansa etnosains**10) Latihan Soal**

Memuat latihan soal untuk melatih siswa membentuk kemampuan pemecahan masalah



## 11) Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar



## G. SKALA PENILAIAN:

Jumlah Skor Total (n)	Nilai	Hasil (√)
$1,00 < n \leq 2,00$	Tidak baik	.....
$2,00 < n \leq 3,00$	Kurang baik	.....
$3,00 < n \leq 4,00$	Baik	9.....
$4,00 < n \leq 5,00$	Sangat baik	2.....

## Kesimpulan terhadap validasi buku siswa :

- Dapat digunakan tanpa revisi
- Dapat digunakan dengan revisi kecil
- Dapat digunakan dengan revisi besar
- Tidak dapat digunakan

## H. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN

.....

.....

.....

.....

Semarang, 6 September 2019

Validator,

Ninik Sri Wulan, S.Pd, M.Pd

NIP 19700618 199903 2 006



**LEMBAR VALIDASITERHADAP  
BUKU SISWA**

**INSTRUMEN TESIS**

**Pengembangan Perangkat Pembelajaran Problem Based Learning  
Bernuansa Etnosains Untuk Meningkatkan Sikap Tanggung Jawab  
Dan Kemampuan Komunikasi Materi Pesawat Sederhana  
Pada Mata Pelajaran IPA Kelas VSD**

**Oleh:**

**Prihandoko Juwono**

**NIM. 500833898**

**PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS TERBUKA  
2019**

## LEMBAR VALIDASI BUKU SISWA (BS)

### A. TUJUAN

Lembar validasi Buku siswa ini disusun untuk mengetahui tingkat validitas Buku siswa yang akan digunakan dalam penelitian pengembangan dengan model *Problem Based Learning* bernuansa etnosains.

### B. KOMPONEN-KOMPONEN VALIDASI BUKU SISWA

Untuk meningkatkan hasil pembelajaran maka instrumen-instrumen pembelajaran divalidasi, diantaranya validasi terhadap buku siswa. Komponen-komponen validasi buku siswa dijabarkan dalam beberapa indikator, dan selanjutnya dikembangkan dalam bentuk pernyataan untuk dinilai. Komponen-komponen indikator validasi buku siswa ditunjukkan dalam tabel di bawah ini.

**Tabel 1. Komponen-komponen indikator validasi buku siswa**

No	Aspek yang dinilai
1	Pengantar dan tujuan belajar
2	Peta Konsep
3	Sitematika yang digunakan dalam buku siswa
4	Kelengkapan urutan cara kerja
5	Materi Pelajaran
6	Pengenalan atau pemecahan masalah
7	Peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa
8	Contoh soal dan pembahasan
9	Tugas Kelompok dan Permasalahan secara tertulis
10	Latihan soal
11	Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar

### C. BENTUK INSTRUMEN

Bentuk instrumen validasi buku siswa ini menggunakan skala penilaian. Masing-masing butir pernyataan memiliki 5 pilihan (option) jawaban yang merupakan nilai terhadap kevalidan buku siswa untuk pembelajaran yang akan dilaksanakan.

### D. IDENTITAS MATERI PEMBELAJARAN

Mata Pelajaran	: IPA
Satuan Pendidikan	: Sekolah Dasar
Kelas/ Semester	: V/ 2
Materi Pokok	: Energi dan Perubahannya (Pesawat Sederhana)
Metode Pembelajaran	: PBL Bernuansa Etnosains
Standar Kompetensi	: 5. Memahami hubungan antara gaya, gerak, dan energy, serta fungsinya

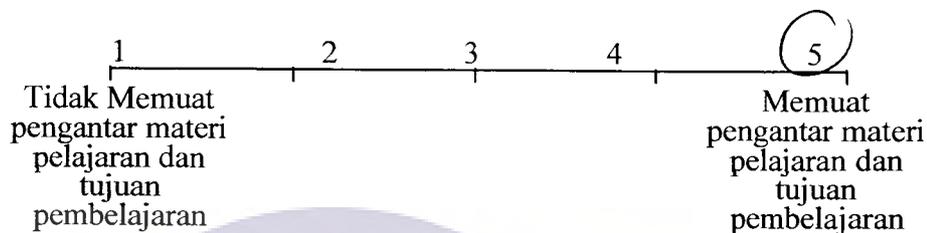
### E. PETUNJUK PENGISIAN VALIDASI

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian buku siswa yang telah saya susun.
2. Berilah penilaian seobyektif mungkin untuk mengetahui tingkat validitas buku siswa yang akan digunakan dalam pembelajaran
3. Mohon Bapak/Ibu memberi nilai dengan cara melingkari option pada kolom nilai (1, 2, 3, 4, 5).
4. Option 1 dan 5, indikator penilaiannya sudah jelas diskripsikan. Untuk option 2 merupakan indikator penilaian yang mendekati option 1, option 3 merupakan indikator penilaian yang berada di tengah-tengah antara option 1 dan 5, dan option 4 merupakan option yang indikatornya mendekati option 5.
5. Saran-saran untuk perbaikan mohon dituliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau dituliskan pada lembar saran (pada bagian bawah).
6. Atas kesedian Ibu/Bapak, saya ucapkan banyak terimakasih

**F. PENILAIAN BUKU SISWA BERDASARKAN INDIKATOR-INDIKATOR**

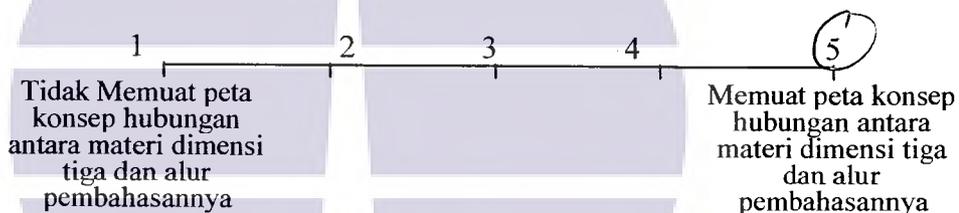
**1). Pengantar dan Tujuan Belajar**

Memuat Pengantar materi pelajaran dan Tujuan belajar



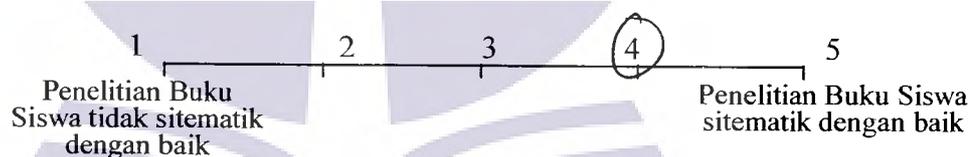
**2) Peta Konsep**

Memuat Peta Konsep hubungan antar materi Energi dan Perubahannya dan alur pembahasannya



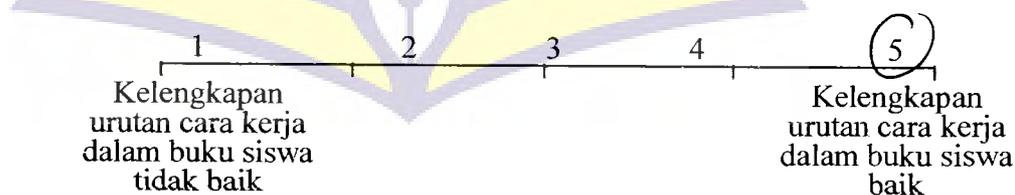
**3) Sistematika yang digunakan dalam Buku siswa**

Penelitian sistematika Buku Siswa



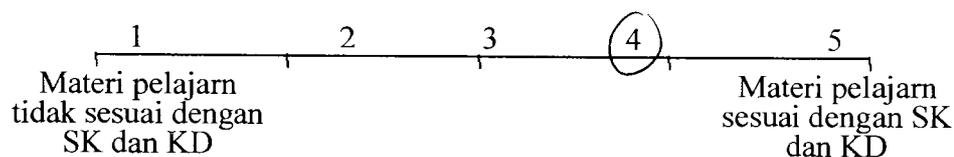
**4) Kelengkapan urutan cara kerja**

Kelengkapan urutan cara kerja siswa



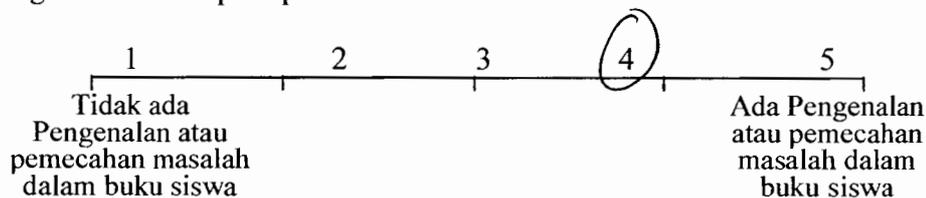
**5) Materi Pelajaran**

Materi pelajaran yang sesuai dengan SK dan KD

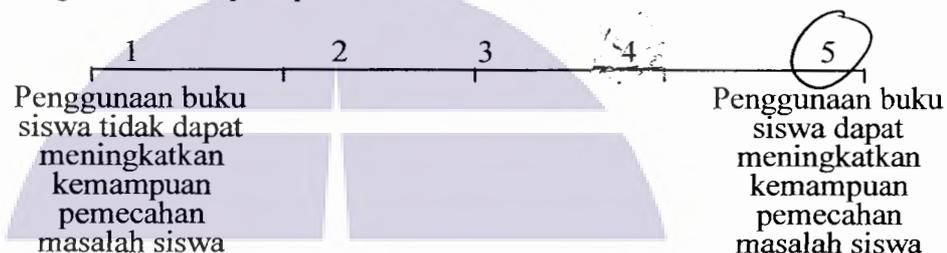


**6) Pengenalan atau pemecahan masalah**

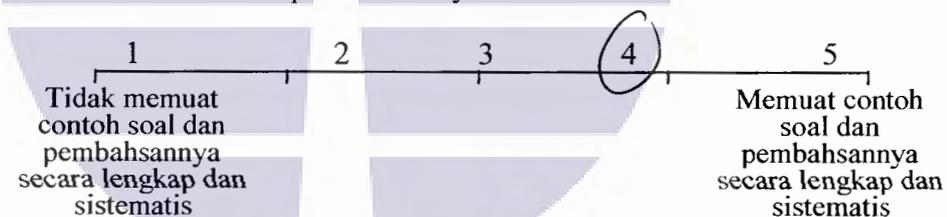
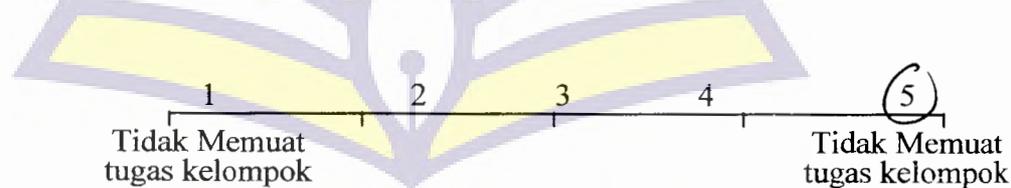
Pengenalan kemampuan pemecahan masalah

**7) Peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa**

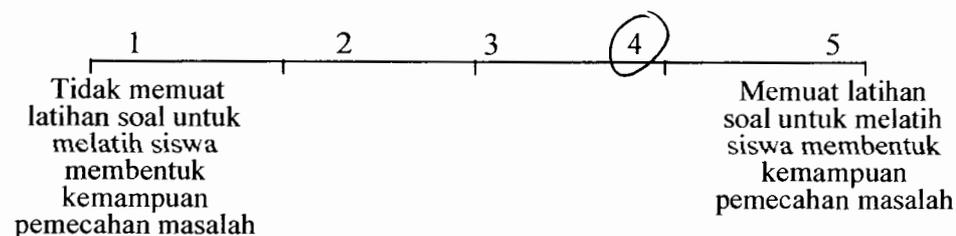
Peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa

**8) Contoh Soal dan Pembahasannya**

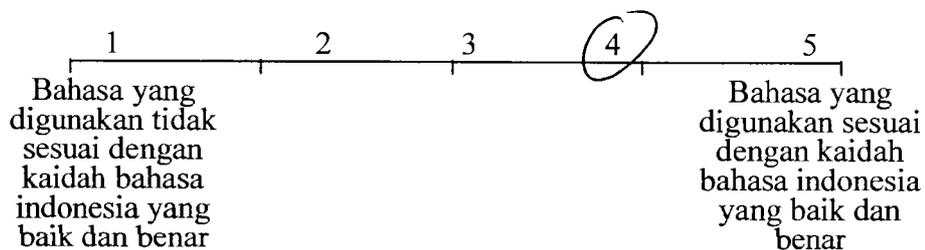
Memuat contoh soal dan pembahasannya

**9) Tugas Kelompok dan permasalahannya secara tertulis**Memuat tugas yang dikerjakan secara kelompok dengan model penggunaan *PBL* bernuansa etnosains**10) Latihan Soal**

Memuat latihan soal untuk melatih siswa membentuk kemampuan pemecahan masalah



## 11) Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar



## G. SKALA PENILAIAN:

Jumlah Skor Total (n)	Nilai	Hasil (√)
$1,00 < n \leq 2,00$	Tidak baik	.....
$2,00 < n \leq 3,00$	Kurang baik	.....
$3,00 < n \leq 4,00$	Baik	.....6
$4,00 < n \leq 5,00$	Sangat baik	.....5

## Kesimpulan terhadap validasi buku siswa :

- Dapat digunakan tanpa revisi
- Dapat digunakan dengan revisi kecil
- Dapat digunakan dengan revisi besar
- Tidak dapat digunakan

## H. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN

.....

.....

.....

.....

Semarang, 6 September 2019

Validator,

**Antonius Heru Priyanto, S.Pd, MPd**  
NIP 196109211983041001

**LEMBAR VALIDASITERHADAP  
LEMBAR KERJA SISWA  
(LKS)**

**INSTRUMEN TESIS**

**Pengembangan Perangkat Pembelajaran Problem Based Learning  
Bernuansa Etnosains Untuk Meningkatkan Sikap Tanggung Jawab  
Dan Kemampuan Komunikasi Materi Pesawat Sederhana  
Pada Mata Pelajaran IPA Kelas VSD**

**Oleh:**

**Prihandoko Juwono**

**NIM. 500833898**

**PROGRAM PASCASARJANA**

**UNIVERSITAS TERBUKA**

**2019**

## LEMBAR VALIDASI LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

### A. TUJUAN

Lembar validasi LKS siswa ini disusun untuk mengetahui tingkat validitas LKS yang akan digunakan dalam penelitian pengembangan dengan model *Problem Based Learning* bernuansa etnosains.

### B. KOMPONEN-KOMPONEN VALIDASI LKS

Untuk meningkatkan hasil pembelajaran maka instrumen-instrumen pembelajaran divalidasi, diantaranya validasi terhadap LKS. Komponen-komponen validasi LKS dijabarkan dalam beberapa indikator, dan selanjutnya dikembangkan dalam bentuk pernyataan untuk dinilai. Komponen-komponen indikator validasi LKS ditunjukkan dalam tabel di bawah ini.

**Tabel 1. Komponen-komponen indikator validasi LKS**

No	Aspek yang dinilai
1	Kesesuaian tujuan LKS dengan indikator hasil belajar
2	Sitematika yang digunakan dalam LKS
3	Alokasi waktu
4	Petunjuk Kegiatan LKS
5	Adanya pertanyaan untuk uji pemahaman konsep materi dan kemampuan pemecahan masalah
6	Pengenalan atau pemecahan masalah
7	Peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa
	<b>Keterkaitan dengan <i>model PBL</i> bernuansa etnosains</b>
8	Pembentukan dan presentasi Kelompok secara heterogen

9	Penilaian hasil kerja kelompok
	<b>Latihan soal</b>
10	Adanya latihan soal yang mendukung dan menguatkan kemampuan pemecahan masalah siswa

### C. BENTUK INSTRUMEN

Bentuk instrumen validasi LKS ini menggunakan skala penilaian. Masing-masing butir pernyataan memiliki 5 pilihan (option) jawaban yang merupakan nilai terhadap kevalidan LKS untuk pembelajaran yang akan dilaksanakan.

### D. IDENTITAS MATERI PEMBELAJARAN

Mata Pelajaran : IPA  
Satuan Pendidikan : Sekolah Dasar  
Kelas/ Semester : V/ 2  
Materi Pokok : Energi dan Perubahannya  
Metode Pembelajaran : PBL bernuansa Etnosains  
Standar Kompetensi : 5. Memahami hubungan antara gaya, gerak, dan energy, serta fungsinya

### E. PETUNJUK PENGISIAN VALIDASI

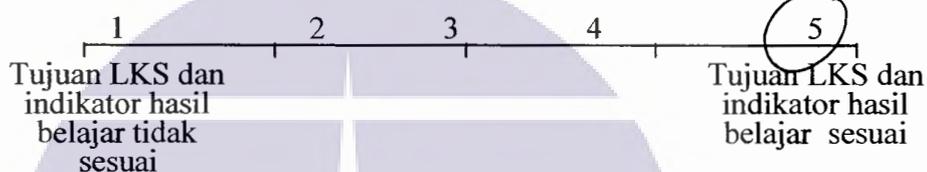
7. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian LKS yang telah saya susun.
8. Berilah penilaian seobyektif mungkin untuk mengetahui tingkat validitas LKS yang akan digunakan dalam pembelajaran
9. Mohon Bapak/Ibu memberi nilai dengan cara melingkari option pada kolom nilai (1, 2, 3, 4, 5).
10. Option 1 dan 5, indikator penilaiannya sudah jelas diskripsikan. Untuk option 2 merupakan indikator penilaian yang mendekati option 1, option 3 merupakan indikator penilaian yang berada di tengah-tengah antara option 1 dan 5, dan option 4 merupakan option yang indikatornya mendekati option 5.

11. Saran-saran untuk perbaikan mohon dituliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau dituliskan pada lembar saran (pada bagian bawah).
12. Atas kesedian Ibu/Bapak, saya ucapkan banyak terimakasih

## F. PENILAIAN LKS BERDASARKAN INDIKATOR-INDIKATOR

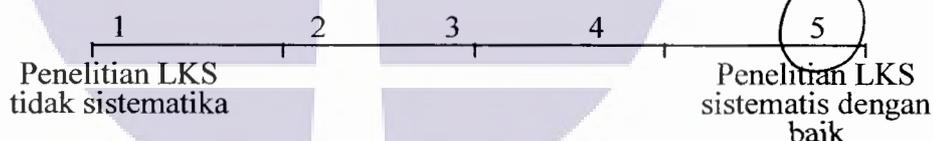
### 1). Kesesuaian tujuan LKS dengan indikator hasil belajar

Tujuan pembelajaran sesuai dengan indikator hasil belajar



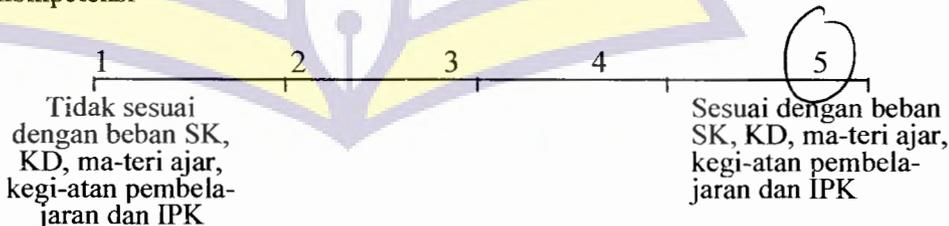
### 2) Sitematika yang digunakan dalam LKS

Sitematika LKS yang digunakan dalam kegiatan disesuaikan dengan proporsi beban SK, KD, materi ajar, kegiatan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi



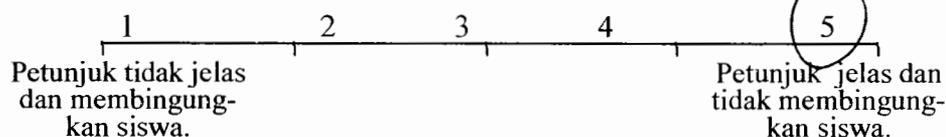
### 3) Alokasi Waktu

Alokasi waktu yang digunakan dalam kegiatan disesuaikan dengan proporsi beban SK, KD, materi ajar, kegiatan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi



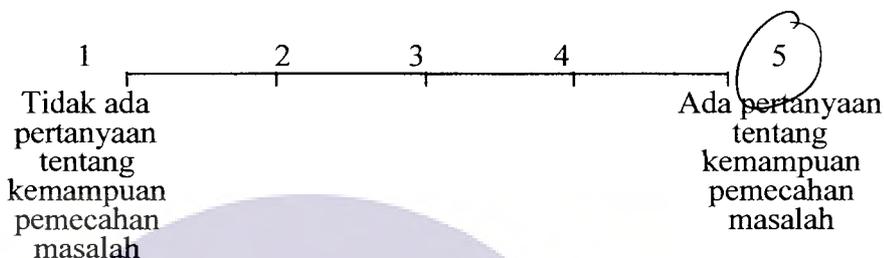
### 4) Petunjuk Kegiatan LKS

Petunjuk melakukan kegiatan LKS jelas dan tidak membingungkan siswa



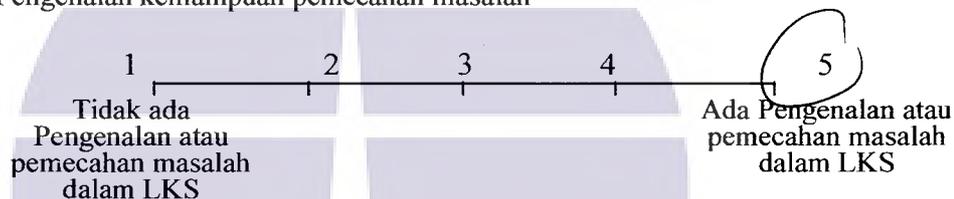
**5) Adanya pertanyaan untuk uji pemahaman konsep materi dan kemampuan pemecahan masalah**

Terdapat pertanyaan untuk menguji pemahaman konsep materi dan kemampuan pemecahan masalah.



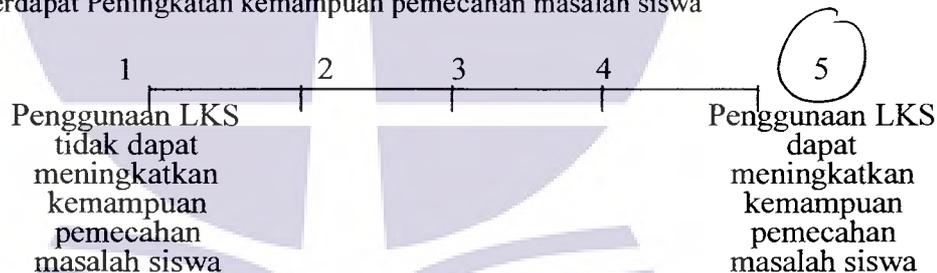
**6) Pengenalan atau pemecahan masalah**

Pengenalan kemampuan pemecahan masalah



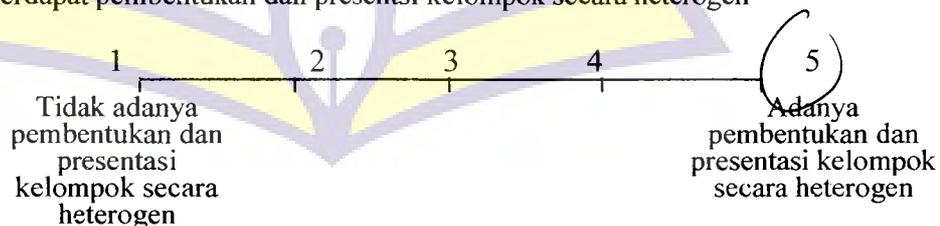
**7) Peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa**

Terdapat Peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa



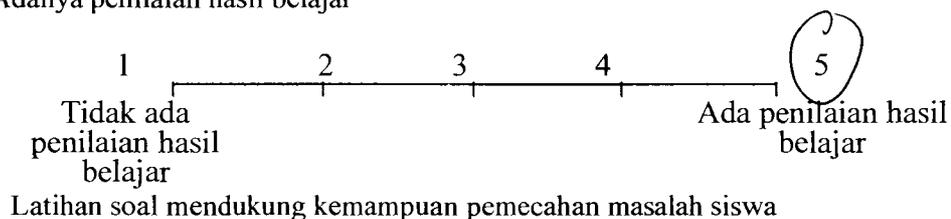
**8) Pembentukan dan presentasi kelompok secara heterogen**

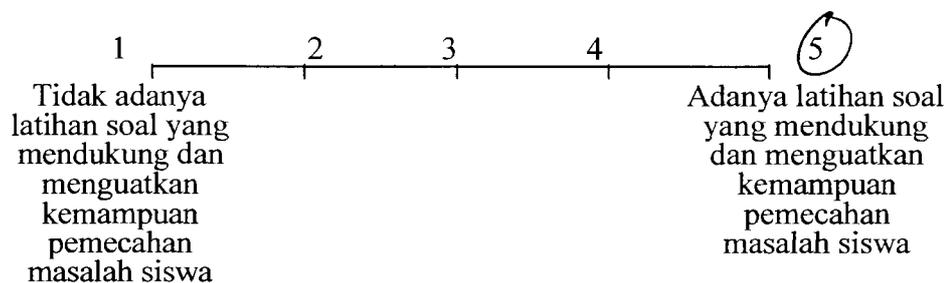
Terdapat pembentukan dan presentasi kelompok secara heterogen



**9) Penilaian hasil belajar**

Adanya penilaian hasil belajar





### G. SKALA PENILAIAN:

Jumlah Skor Total (n)	Nilai	Hasil (✓)
$1,00 < n \leq 2,00$	Tidak baik	.....
$2,00 < n \leq 3,00$	Kurang baik	.....
$3,00 < n \leq 4,00$	Baik	.....
$4,00 < n \leq 5,00$	Sangat baik	.....

### Kesimpulan terhadap validasi LKS :

- Dapat digunakan tanpa revisi
- Dapat digunakan dengan revisi kecil
- Dapat digunakan dengan revisi besar
- Tidak dapat digunakan

### H. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN

.....

.....

.....

.....

Batang, 6 September 2019

Validator,

**Prof. Dr. Zaenuri Mastur, SE, M.Si, Akt**  
NIP 196412231988031001



**LEMBAR VALIDASITERHADAP  
LEMBAR KERJA SISWA  
(LKS)**

**INSTRUMEN TESIS**

**Pengembangan Perangkat Pembelajaran Problem Based Learning  
Bernuansa Etnosains Untuk Meningkatkan Sikap Tanggung Jawab  
Dan Kemampuan Komunikasi Materi Pesawat Sederhana  
Pada Mata Pelajaran IPA Kelas VSD**

**Oleh:**

**Prihandoko Juwono**

**NIM. 500833898**

**PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS TERBUKA  
2019**

## LEMBAR VALIDASI LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

### A. TUJUAN

Lembar validasi LKS siswa ini disusun untuk mengetahui tingkat validitas LKS yang akan digunakan dalam penelitian pengembangan dengan model *Problem Based Learning* bernuansa etnosains.

### B. KOMPONEN-KOMPONEN VALIDASI LKS

Untuk meningkatkan hasil pembelajaran maka instrumen-instrumen pembelajaran divalidasi, diantaranya validasi terhadap LKS. Komponen-komponen validasi LKS dijabarkan dalam beberapa indikator, dan selanjutnya dikembangkan dalam bentuk pernyataan untuk dinilai. Komponen-komponen indikator validasi LKS ditunjukkan dalam tabel di bawah ini.

**Tabel 1. Komponen-komponen indikator validasi LKS**

No	Aspek yang dinilai
1	Kesesuaian tujuan LKS dengan indikator hasil belajar
2	Sitematika yang digunakan dalam LKS
3	Alokasi waktu
4	Petunjuk Kegiatan LKS
5	Adanya pertanyaan untuk uji pemahaman konsep materi dan kemampuan pemecahan masalah
6	Pengenalan atau pemecahan masalah
7	Peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa
	<b>Keterkaitan dengan model PBL bernuansa etnosains</b>
8	Pembentukan dan presentasi Kelompok secara heterogen

9	Penilaian hasil kerja kelompok
	<b>Latihan soal</b>
10	Adanya latihan soal yang mendukung dan menguatkan kemampuan pemecahan masalah siswa

### C. BENTUK INSTRUMEN

Bentuk instrumen validasi LKS ini menggunakan skala penilaian. Masing-masing butir pernyataan memiliki 5 pilihan (option) jawaban yang merupakan nilai terhadap kevalidan LKS untuk pembelajaran yang akan dilaksanakan.

### D. IDENTITAS MATERI PEMBELAJARAN

Mata Pelajaran : IPA  
 Satuan Pendidikan : Sekolah Dasar  
 Kelas/ Semester : V/ 2  
 Materi Pokok : Energi dan Perubahannya  
 Metode Pembelajaran : PBL bernuansa Etnosains  
 Standar Kompetensi : 5. Memahami hubungan antara gaya, gerak, dan energy, serta fungsinya

### E. PETUNJUK PENGISIAN VALIDASI

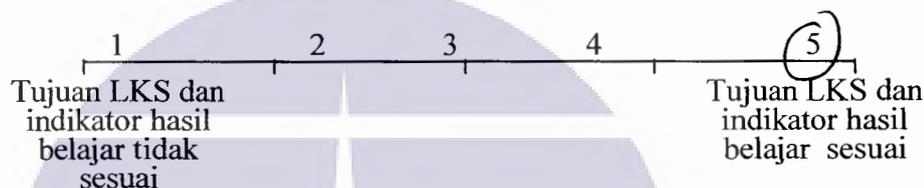
1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian LKS yang telah saya susun.
2. Berilah penilaian seobyektif mungkin untuk mengetahui tingkat validitas LKS yang akan digunakan dalam pembelajaran
3. Mohon Bapak/Ibu memberi nilai dengan cara melingkari option pada kolom nilai (1, 2, 3, 4, 5).
4. Option 1 dan 5, indikator penilaiannya sudah jelas diskripsikan. Untuk option 2 merupakan indikator penilaian yang mendekati option 1, option 3 merupakan indikator penilaian yang berada di tengah-tengah antara option 1 dan 5, dan option 4 merupakan option yang indikatornya mendekati option 5.

5. Saran-saran untuk perbaikan mohon dituliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau dituliskan pada lembar saran (pada bagian bawah).
6. Atas kesedian Ibu/Bapak, saya ucapkan banyak terimakasih

#### F. PENILAIAN LKS BERDASARKAN INDIKATOR-INDIKATOR

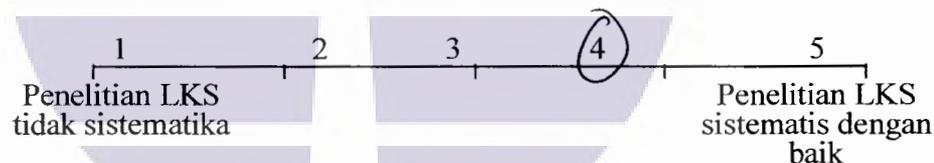
##### 1). Kesesuaian tujuan LKS dengan indikator hasil belajar

Tujuan pembelajaran sesuai dengan indikator hasil belajar



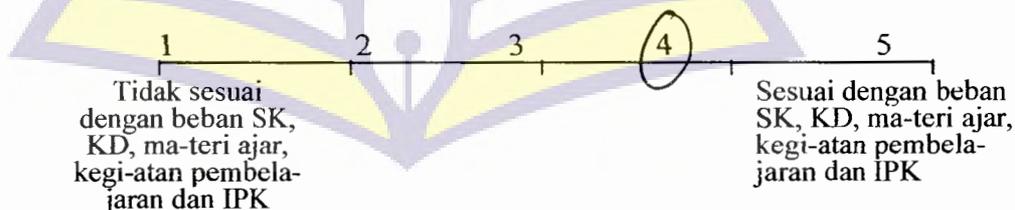
##### 2) Sitematika yang digunakan dalam LKS

Sitematika LKS yang digunakan dalam kegiatan disesuaikan dengan proporsi beban SK, KD, materi ajar, kegiatan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi



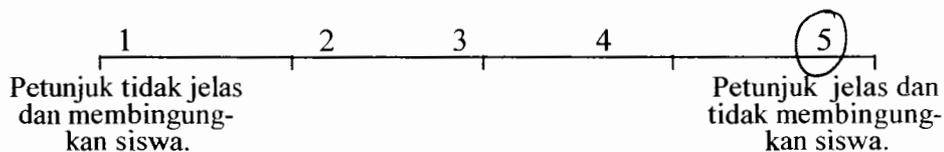
##### 3) Alokasi Waktu

Alokasi waktu yang digunakan dalam kegiatan disesuaikan dengan proporsi beban SK, KD, materi ajar, kegiatan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi



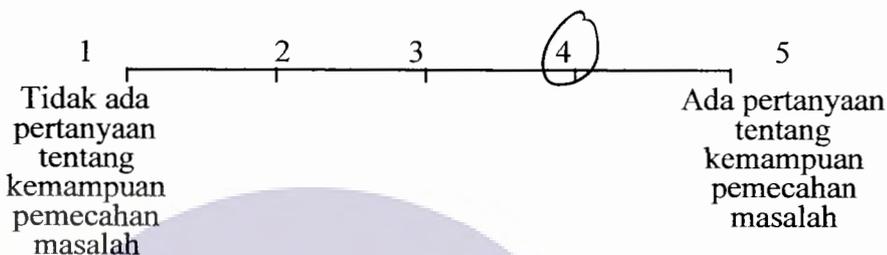
##### 4) Petunjuk Kegiatan LKS

Petunjuk melakukan kegiatan LKS jelas dan tidak membingungkan siswa



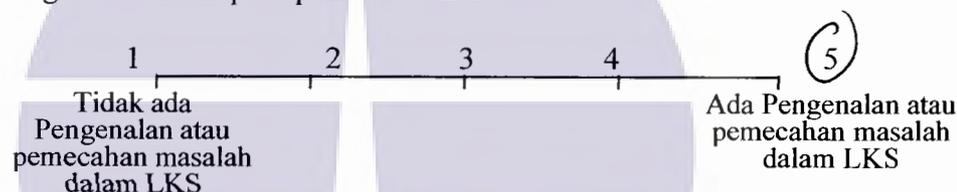
**5) Adanya pertanyaan untuk uji pemahaman konsep materi dan kemampuan pemecahan masalah**

Terdapat pertanyaan untuk menguji pemahaman konsep materi dan kemampuan pemecahan masalah.



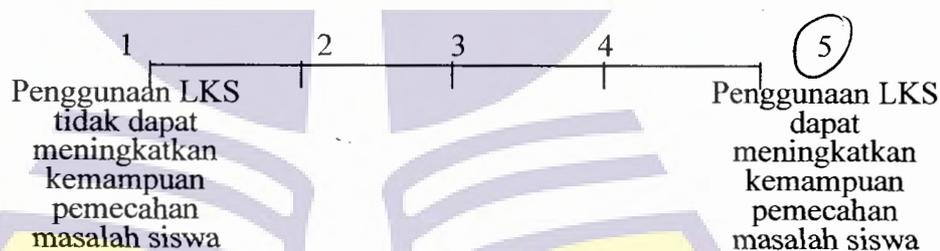
**6) Pengenalan atau pemecahan masalah**

Pengenalan kemampuan pemecahan masalah



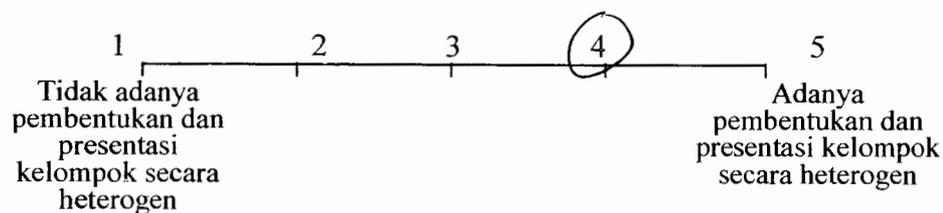
**7) Peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa**

Terdapat Peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa



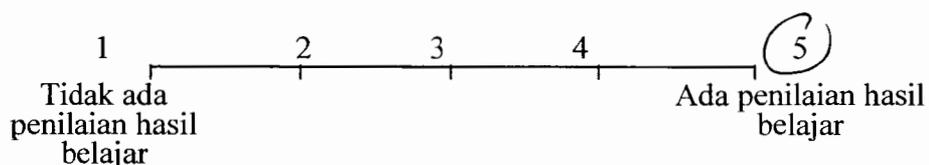
**8) Pembentukan dan presentasi kelompok secara heterogen**

Terdapat pembentukan dan presentasi kelompok secara heterogen



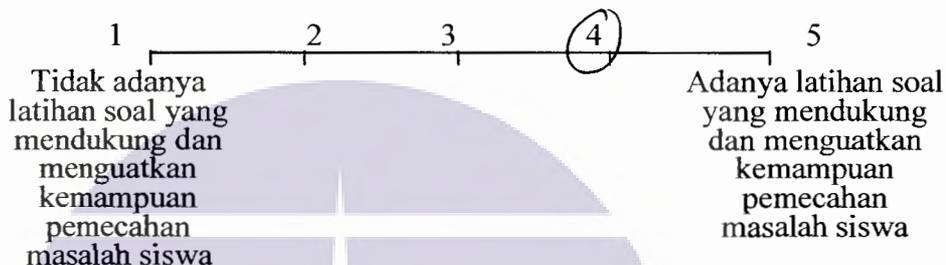
**9) Penilaian hasil belajar**

Adanya penilaian hasil belajar



**10) Adanya latihan soal yang mendukung dan menguatkan kemampuan pemecahan masalah siswa**

Latihan soal mendukung kemampuan pemecahan masalah siswa



**G. SKALA PENILAIAN:**

Jumlah Skor Total (n)	Nilai	Hasil (√)
$1,00 < n \leq 2,00$	Tidak baik	.....
$2,00 < n \leq 3,00$	Kurang baik	.....
$3,00 < n \leq 4,00$	Baik	5.....
$4,00 < n \leq 5,00$	Sangat baik	5.....

**Kesimpulan terhadap validasi LKS :**

- Dapat digunakan tanpa revisi
- Dapat digunakan dengan revisi kecil
- Dapat digunakan dengan revisi besar
- Tidak dapat digunakan

**H. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN**

.....

.....

.....

Batang, 6 September 2019

Validator,

**Ninik Sri Wulan, S.Pd, M.Pd**

NIP 19700618 199903 2 00



**LEMBAR VALIDASITERHADAP  
LEMBAR KERJA SISWA  
(LKS)**

**INSTRUMEN TESIS**

**Pengembangan Perangkat Pembelajaran Problem Based Learning  
Bernuansa Etnosains Untuk Meningkatkan Sikap Tanggung Jawab  
Dan Kemampuan Komunikasi Materi Pesawat Sederhana  
Pada Mata Pelajaran IPA Kelas VSD**

**Oleh:**

**Prihandoko Juwono**

**NIM. 500833898**

**PROGRAM PASCASARJANA**

**UNIVERSITAS TERBUKA**

**2019**

## LEMBAR VALIDASI LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

### A. TUJUAN

Lembar validasi LKS siswa ini disusun untuk mengetahui tingkat validitas LKS yang akan digunakan dalam penelitian pengembangan dengan model *Problem Based Learning* bernuansa etnosains.

### B. KOMPONEN-KOMPONEN VALIDASI LKS

Untuk meningkatkan hasil pembelajaran maka instrumen-instrumen pembelajaran divalidasi, diantaranya validasi terhadap LKS. Komponen-komponen validasi LKS dijabarkan dalam beberapa indikator, dan selanjutnya dikembangkan dalam bentuk pernyataan untuk dinilai. Komponen-komponen indikator validasi LKS ditunjukkan dalam tabel di bawah ini.

**Tabel 1. Komponen-komponen indikator validasi LKS**

No	Aspek yang dinilai
1	Kesesuaian tujuan LKS dengan indikator hasil belajar
2	Sitematika yang digunakan dalam LKS
3	Alokasi waktu
4	Petunjuk Kegiatan LKS
5	Adanya pertanyaan untuk uji pemahaman konsep materi dan kemampuan pemecahan masalah
6	Pengenalan atau pemecahan masalah
7	Peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa
	<b>Keterkaitan dengan model PBL bernuansa etnosains</b>
8	Pembentukan dan presentasi Kelompok secara heterogen

9	Penilaian hasil kerja kelompok
	<b>Latihan soal</b>
10	Adanya latihan soal yang mendukung dan menguatkan kemampuan pemecahan masalah siswa

### C. BENTUK INSTRUMEN

Bentuk instrumen validasi LKS ini menggunakan skala penilaian. Masing-masing butir pernyataan memiliki 5 pilihan (option) jawaban yang merupakan nilai terhadap kevalidan LKS untuk pembelajaran yang akan dilaksanakan.

### D. IDENTITAS MATERI PEMBELAJARAN

Mata Pelajaran	: IPA
Satuan Pendidikan	: Sekolah Dasar
Kelas/ Semester	: V/ 2
Materi Pokok	: Energi dan Perubahannya
Metode Pembelajaran	: PBL bernuansa Etnosains
Standar Kompetensi	: 5. Memahami hubungan antara gaya, gerak, dan energy, serta fungsinya

### E. PETUNJUK PENGISIAN VALIDASI

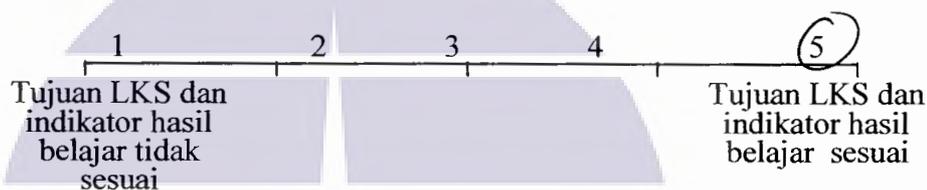
7. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian LKS yang telah saya susun.
8. Berilah penilaian seobyektif mungkin untuk mengetahui tingkat validitas LKS yang akan digunakan dalam pembelajaran
9. Mohon Bapak/Ibu memberi nilai dengan cara melingkari option pada kolom nilai (1, 2, 3, 4, 5).
10. Option 1 dan 5, indikator penilaiannya sudah jelas diskripsikan. Untuk option 2 merupakan indikator penilaian yang mendekati option 1, option 3 merupakan indikator penilaian yang berada di tengah-tengah antara option 1 dan 5, dan option 4 merupakan option yang indikatornya mendekati option 5.

11. Saran-saran untuk perbaikan mohon dituliskan pada naskah yang perlu direvisi, atau dituliskan pada lembar saran (pada bagian bawah).
12. Atas kesedian Ibu/Bapak, saya ucapkan banyak terimakasih

#### F. PENILAIAN LKS BERDASARKAN INDIKATOR-INDIKATOR

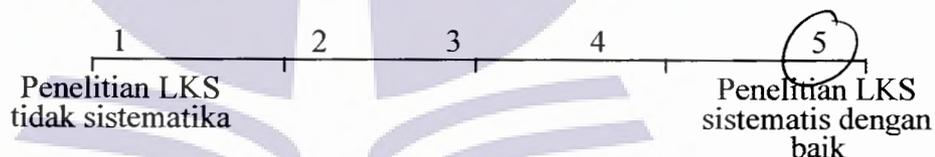
##### 1). Kesesuaian tujuan LKS dengan indikator hasil belajar

Tujuan pembelajarn sesuai dengan indikator hasil belajar



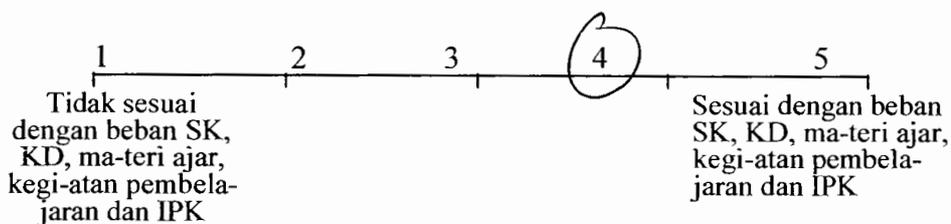
##### 2) Sitematika yang digunakan dalam LKS

Sitematika LKS yang digunakan dalam kegiatan disesuaikan dengan proporsi beban SK, KD, materi ajar, kegiatan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi



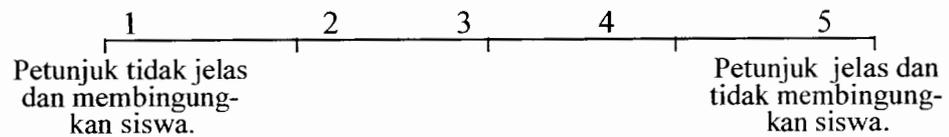
##### 3) Alokasi Waktu

Alokasi waktu yang digunakan dalam kegiatan disesuaikan dengan proporsi beban SK, KD, materi ajar, kegiatan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi



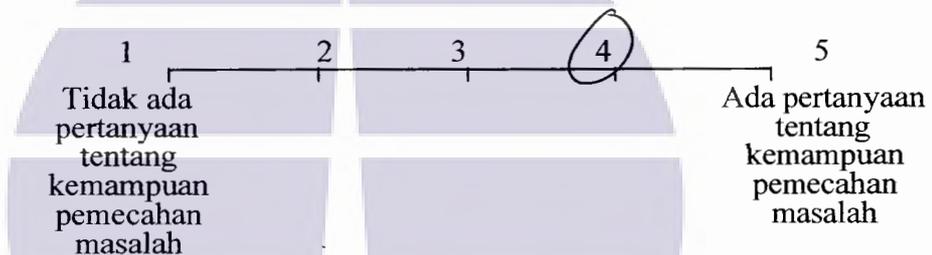
##### 4) Petunjuk Kegiatan LKS

Petunjuk melakukan kegiatan LKS jelas dan tidak membingungkan siswa



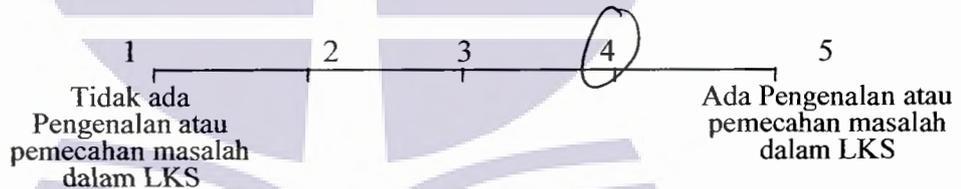
**5) Adanya pertanyaan untuk uji pemahaman konsep materi dan kemampuan pemecahan masalah**

Terdapat pertanyaan untuk menguji pemahaman konsep materi dan kemampuan pemecahan masalah.



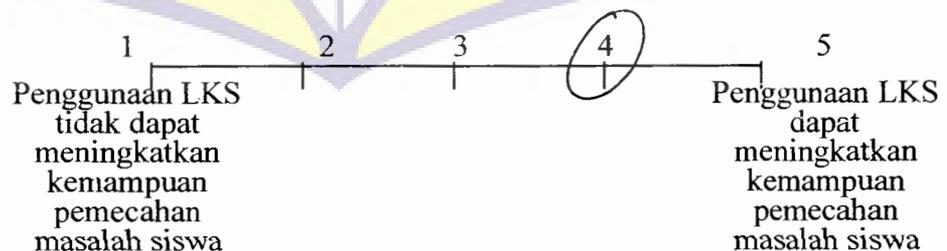
**6) Pengenalan atau pemecahan masalah**

Pengenalan kemampuan pemecahan masalah



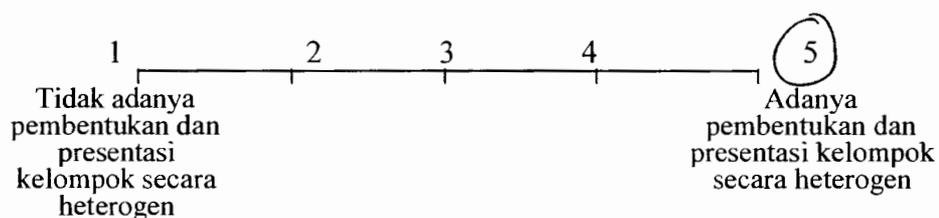
**7) Peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa**

Terdapat Peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa



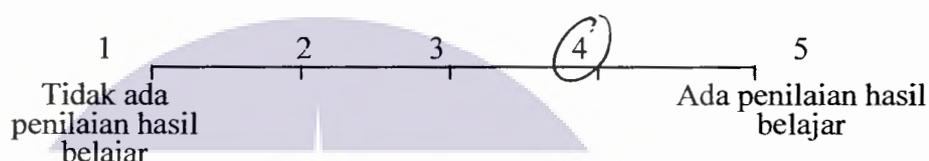
**8) Pembentukan dan presentasi kelompok secara heterogen**

Terdapat pembentukan dan presentasi kelompok secara heterogen



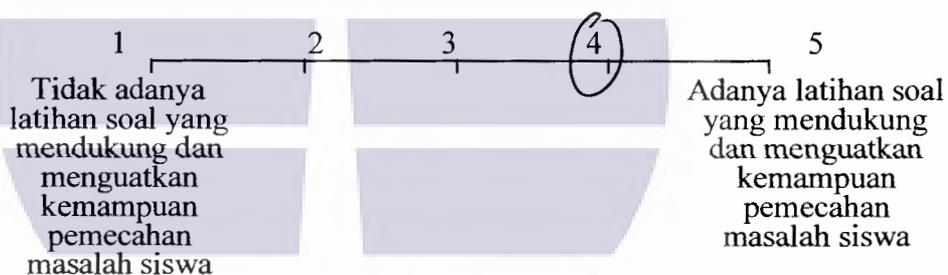
**9) Penilaian hasil belajar**

Adanya penilaian hasil belajar



**10) Adanya latihan soal yang mendukung dan menguatkan kemampuan pemecahan masalah siswa**

Latihan soal mendukung kemampuan pemecahan masalah siswa



**G. SKALA PENILAIAN:**

Jumlah Skor Total (n)	Nilai	Hasil (√)
$1,00 < n \leq 2,00$	Tidak baik	.....
$2,00 < n \leq 3,00$	Kurang baik	.....
$3,00 < n \leq 4,00$	Baik	7.....
$4,00 < n \leq 5,00$	Sangat baik	3.....

**Kesimpulan terhadap validasi LKS :**

- Dapat digunakan tanpa revisi
- Dapat digunakan dengan revisi kecil
- Dapat digunakan dengan revisi besar
- Tidak dapat digunakan

## H. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN

.....

.....

.....

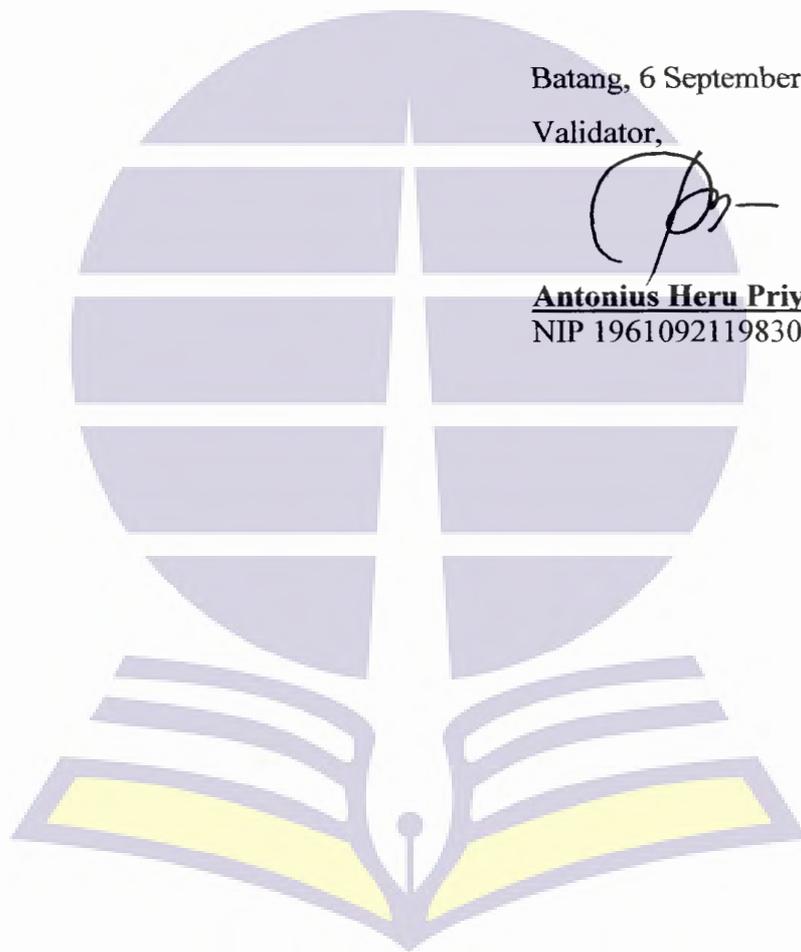
.....

Batang, 6 September 2019

Validator,



**Antonius Heru Priyanto, S.Pd, MPd**  
NIP 196109211983041001





**LEMBAR ANGKET  
TANGGUNG JAWAB BELAJAR SISWA**

**INSTRUMEN TESIS**

**Pengembangan Perangkat Pembelajaran Problem Based Learning  
Bernuansa Etnosains Untuk Meningkatkan Sikap Tanggung Jawab  
Dan Kemampuan Komunikasi Materi Pesawat Sederhana  
Pada Mata Pelajaran IPA Kelas VSD**

**Oleh:**

**Prihandoko Juwono**

**NIM. 500833898**

**PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS TERBUKA**

**2019**

## LEMBAR ANGGKET TANGGUNG JAWAB BELAJAR SISWA

### Identitas Responden

**Nama** :

**No. Absen** :

**Kelas** :

### A. PETUNJUK PENGISIAN ANGGKET

1. Tulislah identitas terlebih dahulu pada kolom yang disediakan.
2. Jawablah pertanyaan dengan memilih salah satu dari 4 alternatif jawaban
3. Jawablah dengan memberikan tanda centang (  $\checkmark$  ) atau silang (  $\times$  ) pada kolom yang telah disediakan

### B. ALTERNATIF JAWABAN

- 1 : Selalu
- 2 : Sering
- 3 : Kadang-kadang
- 4 : Tidak Pernah

### C. INDIKATOR-INDIKATOR DISIPLIN BELAJAR SISWA

NO	INDIKATOR	ITEM		JML
		(+)	(-)	
1	Ketertiban dan keteraturan dalam belajar			
2	Ketaatan dan kepatuhan terhadap peraturan sekolah			
3	Kesadaran dan tanggung jawab dalam melaksanakan tugas			
4	Kesungguhan dalam belajar dan mengerjakan tugas			

**D. PERTANYAAN ANGGKET TANGGUNG JAWAB BELAJAR SISWA  
BERDASARKAN INDIKATOR-INDIKATOR**

NO	Pernyataan	SL	SR	KK	TP
1	Saya sering tidak mengerjakan tugas materi Energi dan Perubahannya yang diberikan guru				
2	Saya tidak memperhatikan guru ketika pembelajaran berlangsung				
3	Saya menyiapkan alat-alat tulis dan buku-buku dan PR untuk pelajaran Energi dan Perubahannya besok				
4	Apabila ada tugas materi Energi dan Perubahannya saya berusaha menyelesaikan tepat waktu				
5	Saya mengerjakan sendiri PR materi Energi dan Perubahannya yang diberikan guru				
6	Saya bertanya kepada guru apabila ada materi pelajaran yang tidak dimengerti				
7	Saya mematuhi semua peraturan yang berlaku disekolah				
8	Bila saya lupa mengerjakan PR materi Energi dan Perubahannya, maka saya kerjakan disekolah				
9	Saat belajar kelompok saya mengandalkan teman kelompok untuk mengerjakannya				
10	Saya berusaha mengerjakan mengerjakan tugas materi Energi dan Perubahannya dengan sungguh-sungguh				
11	Jika saya mengalami kesulitan mengerjakan soal-soal Energi dan Perubahannya, saya berusaha mencari pemecahan masalah				
12	Saya senang mengobrol atau mengganggu konsentrasi teman kelompok saya ketika belajar materi Energi dan Perubahannya				
13	Bila saya malas belajar, saya pura-pura sakit sehingga dapat tidak mengikuti pembelajaran				
14	Saya senang bermain HP ketika sedang pembelajaran berlangsung				
15	Saya berpura-pura kebelakang saat pembelajaran berlangsung				

16	Saya diam saja jika tidak sesuai dengan pendapat saya				
17	Saya mengerjakan tugas materi Energi dan Perubahannya tepat pada waktunya				
18	Bila ada sedang tugas kelompok saya akan mengandalkan teman-teman untuk mengerjakannya				
19	Saya tidak memberikan ide/gagasan saat belajar kelompok				
20	Saya sengaja datang terlambat sehingga waktu pembelajaran cepat selesai				
21	Saya tidak memperhatikan guru, ketika guru sedang mengajar didepan kelas				
22	Saya mencatat dengan rapih catatan catatan yang penting				
23	Saya berdiskusi dengan serius ketika pembelajaran kelompok berlangsung				
24	Saya merangkum dengan rapih hasil dari diskusi kelompok dan diskusi kelas				
25	Setelah pembelajaran selesai saya merapihkan catatan dan buku untuk dipelajari dirumah				

#### E. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN

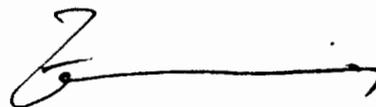
.....

.....

.....

.....

Semarang, 6 September 2019  
Validator,



**Prof. Dr. Zaenuri Mastur, SE, M.Si, Akt**  
NIP 196412231988031001



**LEMBAR ANGKET  
TANGGUNG JAWAB BELAJAR SISWA**

**INSTRUMEN TESIS**

**Pengembangan Perangkat Pembelajaran Problem Based Learning  
Bernuansa Etnosains Untuk Meningkatkan Sikap Tanggung Jawab  
Dan Kemampuan Komunikasi Materi Pesawat Sederhana  
Pada Mata Pelajaran IPA Kelas V SD**

**Oleh:**

**Prihandoko Juwono**

**NIM. 500833898**

**PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS TERBUKA  
2019**

## LEMBAR ANGKET TANGGUNG JAWAB BELAJAR SISWA

### Identitas Responden

**Nama :**

**No. Absen :**

**Kelas :**

### A. PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

1. Tulislah identitas terlebih dahulu pada kolom yang disediakan.
2. Jawablah pertanyaan dengan memilih salah satu dari 4 alternatif jawaban
3. Jawablah dengan memberikan tanda centang (  $\checkmark$  ) atau silang (  $\times$  ) pada kolom yang telah disediakan

### B. ALTERNATIF JAWABAN

- 1 : Selalu
- 2 : Sering
- 3 : Kadang-kadang
- 4 : Tidak Pernah

### C. INDIKATOR-INDIKATOR DISIPLIN BELAJAR SISWA

NO	INDIKATOR	ITEM		JML
		(+)	(-)	
1	Ketertiban dan keteraturan dalam belajar			
2	Ketaatan dan kepatuhan terhadap peraturan sekolah			
3	Kesadaran dan tanggung jawab dalam melaksanakan tugas			
4	Kesungguhan dalam belajar dan mengerjakan tugas			

**D. PERTANYAAN ANKET TANGGUNG JAWAB BELAJAR SISWA  
BERDASARKAN INDIKATOR-INDIKATOR**

NO	Pernyataan	SL	SR	KK	TP
1	Saya sering tidak mengerjakan tugas materi Energi dan Perubahannya yang diberikan guru				
2	Saya tidak memperhatikan guru ketika pembelajaran berlangsung				
3	Saya menyiapkan alat-alat tulis dan buku-buku dan PR untuk pelajaran Energi dan Perubahannya besok				
4	Apabila ada tugas materi Energi dan Perubahannya saya berusaha menyelesaikan tepat waktu				
5	Saya mengerjakan sendiri PR materi Energi dan Perubahannya yang diberikan guru				
6	Saya bertanya kepada guru apabila ada materi pelajaran yang tidak dimengerti				
7	Saya mematuhi semua peraturan yang berlaku disekolah				
8	Bila saya lupa mengerjakan PR materi Energi dan Perubahannya, maka saya kerjakan disekolah				
9	Saat belajar kelompok saya mengandalkan teman kelompok untuk mengerjakannya				
10	Saya berusaha mengerjakan mengerjakan tugas materi Energi dan Perubahannya dengan sungguh-sungguh				
11	Jika saya mengalami kesulitan mengerjakan soal-soal Energi dan Perubahannya, saya berusaha mencari pemecahan masalah				
12	Saya senang mengobrol atau mengganggu konsentrasi teman kelompok saya ketika belajar materi Energi dan Perubahannya				
13	Bila saya malas belajar, saya pura-pura sakit sehingga dapat tidak mengikuti pembelajaran				
14	Saya senang bermain HP ketika sedang pembelajaran berlangsung				
15	Saya berpura-pura kebelakang saat pembelajaran berlangsung				

16	Saya diam saja jika tidak sesuai dengan pendapat saya				
17	Saya mengerjakan tugas materi Energi dan Perubahannya tepat pada waktunya				
18	Bila ada sedang tugas kelompok saya akan mengandalkan teman-teman untuk mengerjakannya				
19	Saya tidak memberikan ide/gagasan saat belajar kelompok				
20	Saya sengaja datang terlambat sehingga waktu pembelajaran cepat selesai				
21	Saya tidak memperhatikan guru, ketika guru sedang mengajar didepan kelas				
22	Saya mencatat dengan rapih catatan catatan yang penting				
23	Saya berdiskusi dengan serius ketika pembelajaran kelompok berlangsung				
24	Saya merangkum dengan rapih hasil dari diskusi kelompok dan diskusi kelas				
25	Setelah pembelajaran selesai saya merapihkan catatan dan buku untuk dipelajari dirumah				

#### E. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN

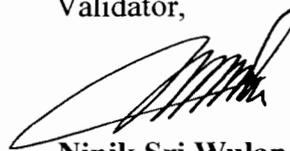
.....

.....

.....

.....

Semarang, 6 September 2019  
Validator,



**Ninik Sri Wulan, S.Pd, M.Pd**  
NIP 19700618 199903 2 006



**LEMBAR ANGKET  
TANGGUNG JAWAB BELAJAR SISWA**

**INSTRUMEN TESIS**

**Pengembangan Perangkat Pembelajaran Problem Based Learning  
Bernuansa Etnosains Untuk Meningkatkan Sikap Tanggung Jawab  
Dan Kemampuan Komunikasi Materi Pesawat Sederhana  
Pada Mata Pelajaran IPA Kelas VSD**

**Oleh:**

**Prihandoko Juwono**

**NIM. 500833898**

**PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS TERBUKA  
2019**

## LEMBAR ANGKET TANGGUNG JAWAB BELAJAR SISWA

### Identitas Responden

**Nama :**

**No. Absen :**

**Kelas :**

### A. PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

1. Tulislah identitas terlebih dahulu pada kolom yang disediakan.
2. Jawablah pertanyaan dengan memilih salah satu dari 4 alternatif jawaban
3. Jawablah dengan memberikan tanda centang (  $\checkmark$  ) atau silang (  $\times$  ) pada kolom yang telah disediakan

### B. ALTERNATIF JAWABAN

- 1 : Selalu
- 2 : Sering
- 3 : Kadang-kadang
- 4 : Tidak Pernah

### C. INDIKATOR-INDIKATOR DISIPLIN BELAJAR SISWA

NO	INDIKATOR	ITEM		JML
		(+)	(-)	
1	Ketertiban dan keteraturan dalam belajar			
2	Ketaatan dan kepatuhan terhadap peraturan sekolah			
3	Kesadaran dan tanggung jawab dalam melaksanakan tugas			
4	Kesungguhan dalam belajar dan mengerjakan tugas			

**D. PERTANYAAN ANGGKET TANGGUNG JAWAB BELAJAR SISWA  
BERDASARKAN INDIKATOR-INDIKATOR**

NO	Pernyataan	SL	SR	KK	TP
1	Saya sering tidak mengerjakan tugas materi Energi dan Perubahannya yang diberikan guru				
2	Saya tidak memperhatikan guru ketika pembelajaran berlangsung				
3	Saya menyiapkan alat-alat tulis dan buku-buku dan PR untuk pelajaran Energi dan Perubahannya besok				
4	Apabila ada tugas materi Energi dan Perubahannya saya berusaha menyelesaikan tepat waktu				
5	Saya mengerjakan sendiri PR materi Energi dan Perubahannya yang diberikan guru				
6	Saya bertanya kepada guru apabila ada materi pelajaran yang tidak dimengerti				
7	Saya mematuhi semua peraturan yang berlaku disekolah				
8	Bila saya lupa mengerjakan PR materi Energi dan Perubahannya, maka saya kerjakan disekolah				
9	Saat belajar kelompok saya mengandalkan teman kelompok untuk mengerjakannya				
10	Saya berusaha mengerjakan mengerjakan tugas materi Energi dan Perubahannya dengan sungguh-sungguh				
11	Jika saya mengalami kesulitan mengerjakan soal-soal Energi dan Perubahannya, saya berusaha mencari pemecahan masalah				
12	Saya senang mengobrol atau mengganggu konsentrasi teman kelompok saya ketika belajar materi Energi dan Perubahannya				
13	Bila saya malas belajar, saya pura-pura sakit sehingga dapat tidak mengikuti pembelajaran				
14	Saya senang bermain HP ketika sedang pembelajaran berlangsung				
15	Saya berpura-pura kebelakang saat pembelajaran berlangsung				

16	Saya diam saja jika tidak sesuai dengan pendapat saya				
17	Saya mengerjakan tugas materi Energi dan Perubahannya tepat pada waktunya				
18	Bila ada sedang tugas kelompok saya akan mengandalkan teman-teman untuk mengerjakannya				
19	Saya tidak memberikan ide/gagasan saat belajar kelompok				
20	Saya sengaja datang terlambat sehingga waktu pembelajaran cepat selesai				
21	Saya tidak memperhatikan guru, ketika guru sedang mengajar didepan kelas				
22	Saya mencatat dengan rapih catatan catatan yang penting				
23	Saya berdiskusi dengan serius ketika pembelajaran kelompok berlangsung				
24	Saya merangkum dengan rapih hasil dari diskusi kelompok dan diskusi kelas				
25	Setelah pembelajaran selesai saya merapihkan catatan dan buku untuk dipelajari dirumah				

#### E. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN

.....

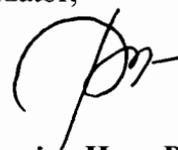
.....

.....

.....

Semarang, 6 September 2019

Validator,



**Antonius Heru Priyanto, S.Pd, MPd**  
NIP 196109211983041001



**LEMBAR ANGKET  
TANGGUNG JAWAB BELAJAR SISWA**

**INSTRUMEN TESIS**

**Pengembangan Perangkat Pembelajaran Problem Based Learning  
Bernuansa Etnosains Untuk Meningkatkan Sikap Tanggung Jawab  
Dan Kemampuan Komunikasi Materi Pesawat Sederhana  
Pada Mata Pelajaran IPA Kelas VSD**

**Oleh:**

**Prihandoko Juwono**

**NIM. 500833898**

**PROGRAM PASCASARJANA**

**UNIVERSITAS TERBUKA**

**2019**

## LEMBAR ANGKET TANGGUNG JAWAB BELAJAR SISWA

### Identitas Responden

**Nama :**

**No. Absen :**

**Kelas :**

### A. PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

1. Tulislah identitas terlebih dahulu pada kolom yang disediakan.
2. Jawablah pertanyaan dengan memilih salah satu dari 4 alternatif jawaban
3. Jawablah dengan memberikan tanda centang (  $\checkmark$  ) atau silang (  $\times$  ) pada kolom yang telah disediakan

### B. ALTERNATIF JAWABAN

- 1 : Selalu
- 2 : Sering
- 3 : Kadang-kadang
- 4 : Tidak Pernah

### C. INDIKATOR-INDIKATOR DISIPLIN BELAJAR SISWA

NO	INDIKATOR	ITEM		JML
		(+)	(-)	
1	Ketertiban dan keteraturan dalam belajar			
2	Ketaatan dan kepatuhan terhadap peraturan sekolah			
3	Kesadaran dan tanggung jawab dalam melaksanakan tugas			
4	Kesungguhan dalam belajar dan mengerjakan tugas			

**D. PERTANYAAN ANKET TANGGUNG JAWAB BELAJAR SISWA  
BERDASARKAN INDIKATOR-INDIKATOR**

NO	Pernyataan	SL	SR	KK	TP
1	Saya sering tidak mengerjakan tugas materi Energi dan Perubahannya yang diberikan guru				
2	Saya tidak memperhatikan guru ketika pembelajaran berlangsung				
3	Saya menyiapkan alat-alat tulis dan buku-buku dan PR untuk pelajaran Energi dan Perubahannya besok				
4	Apabila ada tugas materi Energi dan Perubahannya saya berusaha menyelesaikan tepat waktu				
5	Saya mengerjakan sendiri PR materi Energi dan Perubahannya yang diberikan guru				
6	Saya bertanya kepada guru apabila ada materi pelajaran yang tidak dimengerti				
7	Saya mematuhi semua peraturan yang berlaku disekolah				
8	Bila saya lupa mengerjakan PR materi Energi dan Perubahannya, maka saya kerjakan disekolah				
9	Saat belajar kelompok saya mengandalkan teman kelompok untuk mengerjakannya				
10	Saya berusaha mengerjakan mengerjakan tugas materi Energi dan Perubahannya dengan sungguh-sungguh				
11	Jika saya mengalami kesulitan mengerjakan soal-soal Energi dan Perubahannya, saya berusaha mencari pemecahan masalah				
12	Saya senang mengobrol atau mengganggu kosentrasi teman kelompok saya ketika belajar materi Energi dan Perubahannya				
13	Bila saya malas belajar, saya pura-pura sakit sehingga dapat tidak mengikuti pembelajaran				
14	Saya senang bermain HP ketika sedang pembelajaran berlangsung				
15	Saya berpura-pura kebelakang saat pembelajaran berlangsung				

16	Saya diam saja jika tidak sesuai dengan pendapat saya				
17	Saya mengerjakan tugas materi Energi dan Perubahannya tepat pada waktunya				
18	Bila ada sedang tugas kelompok saya akan mengandalkan teman-teman untuk mengerjakannya				
19	Saya tidak memberikan ide/gagasan saat belajar kelompok				
20	Saya sengaja datang terlambat sehingga waktu pembelajaran cepat selesai				
21	Saya tidak memperhatikan guru, ketika guru sedang mengajar didepan kelas				
22	Saya mencatat dengan rapih catatan catatan yang penting				
23	Saya berdiskusi dengan serius ketika pembelajaran kelompok berlangsung				
24	Saya merangkum dengan rapih hasil dari diskusi kelompok dan diskusi kelas				
25	Setelah pembelajaran selesai saya merapihkan catatan dan buku untuk dipelajari dirumah				

#### E. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN

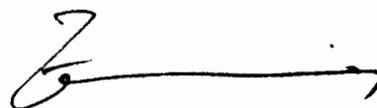
.....

.....

.....

.....

Semarang, 6 September 2019  
Validator,



**Prof. Dr. Zaenuri Mastur, SE, M.Si, Akt**  
NIP 196412231988031001



**LEMBAR ANGKET  
TANGGUNG JAWAB BELAJAR SISWA**

**INSTRUMEN TESIS**

**Pengembangan Perangkat Pembelajaran Problem Based Learning  
Bernuansa Etnosains Untuk Meningkatkan Sikap Tanggung Jawab  
Dan Kemampuan Komunikasi Materi Pesawat Sederhana  
Pada Mata Pelajaran IPA Kelas VSD**

**Oleh:**

**Prihandoko Juwono**

**NIM. 500833898**

**PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS TERBUKA**

**2019**

## LEMBAR ANGKET TANGGUNG JAWAB BELAJAR SISWA

### Identitas Responden

**Nama :**

**No. Absen :**

**Kelas :**

### F. PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

4. Tulislah identitas terlebih dahulu pada kolom yang disediakan.
5. Jawablah pertanyaan dengan memilih salah satu dari 4 alternatif jawaban
6. Jawablah dengan memberikan tanda centang (  $\checkmark$  ) atau silang (  $\times$  ) pada kolom yang telah disediakan

### G. ALTERNATIF JAWABAN

- 1 : Selalu
- 2 : Sering
- 3 : Kadang-kadang
- 4 : Tidak Pernah

### H. INDIKATOR-INDIKATOR DISIPLIN BELAJAR SISWA

NO	INDIKATOR	ITEM		JML
		(+)	(-)	
1	Ketertiban dan keteraturan dalam belajar			
2	Ketaatan dan kepatuhan terhadap peraturan sekolah			
3	Kesadaran dan tanggung jawab dalam melaksanakan tugas			
4	Kesungguhan dalam belajar dan mengerjakan tugas			

**I. PERTANYAAN ANKET TANGGUNG JAWAB BELAJAR SISWA  
BERDASARKAN INDIKATOR-INDIKATOR**

NO	Pernyataan	SL	SR	KK	TP
1	Saya sering tidak mengerjakan tugas materi Energi dan Perubahannya yang diberikan guru				
2	Saya tidak memperhatikan guru ketika pembelajaran berlangsung				
3	Saya menyiapkan alat-alat tulis dan buku-buku dan PR untuk pelajaran Energi dan Perubahannya besok				
4	Apabila ada tugas materi Energi dan Perubahannya saya berusaha menyelesaikan tepat waktu				
5	Saya mengerjakan sendiri PR materi Energi dan Perubahannya yang diberikan guru				
6	Saya bertanya kepada guru apabila ada materi pelajaran yang tidak dimengerti				
7	Saya mematuhi semua peraturan yang berlaku disekolah				
8	Bila saya lupa mengerjakan PR materi Energi dan Perubahannya, maka saya kerjakan disekolah				
9	Saat belajar kelompok saya mengandalkan teman kelompok untuk mengerjakannya				
10	Saya berusaha mengerjakan mengerjakan tugas materi Energi dan Perubahannya dengan sungguh-sungguh				
11	Jika saya mengalami kesulitan mengerjakan soal-soal Energi dan Perubahannya, saya berusaha mencari pemecahan masalah				
12	Saya senang mengobrol atau mengganggu konsentrasi teman kelompok saya ketika belajar materi Energi dan Perubahannya				
13	Bila saya malas belajar, saya pura-pura sakit sehingga dapat tidak mengikuti pembelajaran				
14	Saya senang bermain HP ketika sedang pembelajaran berlangsung				
15	Saya berpura-pura kebelakang saat pembelajaran berlangsung				

16	Saya diam saja jika tidak sesuai dengan pendapat saya				
17	Saya mengerjakan tugas materi Energi dan Perubahannya tepat pada waktunya				
18	Bila ada sedang tugas kelompok saya akan mengandalkan teman-teman untuk mengerjakannya				
19	Saya tidak memberikan ide/gagasan saat belajar kelompok				
20	Saya sengaja datang terlambat sehingga waktu pembelajaran cepat selesai				
21	Saya tidak memperhatikan guru, ketika guru sedang mengajar didepan kelas				
22	Saya mencatat dengan rapih catatan catatan yang penting				
23	Saya berdiskusi dengan serius ketika pembelajaran kelompok berlangsung				
24	Saya merangkum dengan rapih hasil dari diskusi kelompok dan diskusi kelas				
25	Setelah pembelajaran selesai saya merapihkan catatan dan buku untuk dipelajari dirumah				

#### J. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN

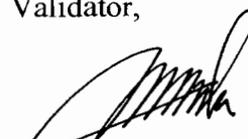
.....

.....

.....

.....

Semarang, 6 September 2019  
Validator,



**Ninik Sri Wulan, S.Pd, M.Pd**  
NIP 19700618 199903 2 006



**LEMBAR ANGKET  
TANGGUNG JAWAB BELAJAR SISWA**

**INSTRUMEN TESIS**

**Pengembangan Perangkat Pembelajaran Problem Based Learning  
Bernuansa Etnosains Untuk Meningkatkan Sikap Tanggung Jawab  
Dan Kemampuan Komunikasi Materi Pesawat Sederhana  
Pada Mata Pelajaran IPA Kelas VSD**

**Oleh:**

**Prihandoko Juwono**

**NIM. 500833898**

**PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS TERBUKA  
2019**

## LEMBAR ANGKET TANGGUNG JAWAB BELAJAR SISWA

### Identitas Responden

**Nama :**

**No. Absen :**

**Kelas :**

### F. PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

4. Tulislah identitas terlebih dahulu pada kolom yang disediakan.
5. Jawablah pertanyaan dengan memilih salah satu dari 4 alternatif jawaban
6. Jawablah dengan memberikan tanda centang (  $\surd$  ) atau silang (  $\times$  ) pada kolom yang telah disediakan

### G. ALTERNATIF JAWABAN

- 1 : Selalu
- 2 : Sering
- 3 : Kadang-kadang
- 4 : Tidak Pernah

### H. INDIKATOR-INDIKATOR DISIPLIN BELAJAR SISWA

NO	INDIKATOR	ITEM		JML
		(+)	(-)	
1	Ketertiban dan keteraturan dalam belajar			
2	Ketaatan dan kepatuhan terhadap peraturan sekolah			
3	Kesadaran dan tanggung jawab dalam melaksanakan tugas			
4	Kesungguhan dalam belajar dan mengerjakan tugas			

**I. PERTANYAAN ANKET TANGGUNG JAWAB BELAJAR SISWA  
BERDASARKAN INDIKATOR-INDIKATOR**

NO	Pernyataan	SL	SR	KK	TP
1	Saya sering tidak mengerjakan tugas materi Energi dan Perubahannya yang diberikan guru				
2	Saya tidak memperhatikan guru ketika pembelajaran berlangsung				
3	Saya menyiapkan alat-alat tulis dan buku-buku dan PR untuk pelajaran Energi dan Perubahannya besok				
4	Apabila ada tugas materi Energi dan Perubahannya saya berusaha menyelesaikan tepat waktu				
5	Saya mengerjakan sendiri PR materi Energi dan Perubahannya yang diberikan guru				
6	Saya bertanya kepada guru apabila ada materi pelajaran yang tidak dimengerti				
7	Saya mematuhi semua peraturan yang berlaku disekolah				
8	Bila saya lupa mengerjakan PR materi Energi dan Perubahannya, maka saya kerjakan disekolah				
9	Saat belajar kelompok saya mengandalkan teman kelompok untuk mengerjakannya				
10	Saya berusaha mengerjakan mengerjakan tugas materi Energi dan Perubahannya dengan sungguh-sungguh				
11	Jika saya mengalami kesulitan mengerjakan soal-soal Energi dan Perubahannya, saya berusaha mencari pemecahan masalah				
12	Saya senang mengobrol atau mengganggu konsentrasi teman kelompok saya ketika belajar materi Energi dan Perubahannya				
13	Bila saya malas belajar, saya pura-pura sakit sehingga dapat tidak mengikuti pembelajaran				
14	Saya senang bermain HP ketika sedang pembelajaran berlangsung				
15	Saya berpura-pura kebelakang saat pembelajaran berlangsung				

16	Saya diam saja jika tidak sesuai dengan pendapat saya				
17	Saya mengerjakan tugas materi Energi dan Perubahannya tepat pada waktunya				
18	Bila ada sedang tugas kelompok saya akan mengandalkan teman-teman untuk mengerjakannya				
19	Saya tidak memberikan ide/gagasan saat belajar kelompok				
20	Saya sengaja datang terlambat sehingga waktu pembelajaran cepat selesai				
21	Saya tidak memperhatikan guru, ketika guru sedang mengajar didepan kelas				
22	Saya mencatat dengan rapih catatan catatan yang penting				
23	Saya berdiskusi dengan serius ketika pembelajaran kelompok berlangsung				
24	Saya merangkum dengan rapih hasil dari diskusi kelompok dan diskusi kelas				
25	Setelah pembelajaran selesai saya merapihkan catatan dan buku untuk dipelajari dirumah				

#### J. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN

.....

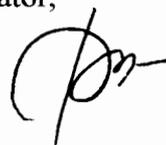
.....

.....

.....

Semarang, 6 September 2019

Validator,



**Antonius Heru Priyanto, S.Pd, MPd**  
NIP 196109211983041001

## NILAI HASIL VALIDASI SILABUS

No Soal	Validator			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
1	5	5	5	15	5,00
2	5	5	5	15	5,00
3	5	5	5	15	5,00
4	5	4	4	13	4,33
5	5	5	5	15	5,00
6	5	4	4	13	4,33
7	5	4	4	13	4,33
8	5	5	4	14	4,67
9	5	4	4	13	4,33
10	5	4	4	13	4,33
11	5	4	4	13	4,33
12	5	5	5	15	5,00
13	5	5	4	14	4,67
14	5	5	4	14	4,67
Jumlah	70	64	61		
Rata-rata	5,00	4,57	4,36		<b>4,64</b>



## NILAI HASIL VALIDASI RPP

No Soal	Validator			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
1	5	5	5	15	5,00
2	5	5	5	15	5,00
3	5	5	5	15	5,00
4	5	5	5	15	5,00
5	5	5	5	15	5,00
6	5	5	5	15	5,00
7	5	5	5	15	5,00
8	5	5	5	15	5,00
9	5	4	5	14	4,67
10	5	5	4	14	4,67
11	5	4	4	13	4,33
12	5	4	4	13	4,33
13	5	4	5	14	4,67
14	5	4	4	13	4,33
15	5	4	4	13	4,33
16	5	5	5	15	5,00
17	5	5	5	15	5,00
18	4	5	5	14	4,67
19	5	5	5	15	5,00
20	5	4	4	13	4,33
<b>Jumlah</b>	<b>99</b>	<b>93</b>	<b>94</b>		
<b>Rata-rata</b>	<b>4,95</b>	<b>4,65</b>	<b>4,7</b>		<b>4,77</b>

## NILAI HASIL VALIDASI BUKU

No Soal	Validator			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
1	5	5	5	15	5,00
2	5	5	5	15	5,00
3	5	4	5	14	4,67
4	5	4	4	13	4,33
5	5	4	5	14	4,67
6	5	4	4	13	4,33
7	5	4	4	13	4,33
8	5	4	4	13	4,33
9	5	4	4	13	4,33
10	5	4	4	13	4,33
11	4	4	5	13	4,33
<b>Jumlah</b>	<b>54</b>	<b>46</b>	<b>49</b>		
<b>Rata-rata</b>	<b>4,91</b>	<b>4,18</b>	<b>4,45</b>		<b>4,52</b>

## NILAI HASIL VALIDASI LKS

No Soal	Validator			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
1	5	5	5	15	5,00
2	5	4	5	14	4,67
3	5	4	4	13	4,33
4	5	5	5	15	5,00
5	5	4	4	13	4,33
6	5	5	4	14	4,67
7	5	5	4	14	4,67
8	5	4	5	14	4,67
9	5	5	4	14	4,67
10	5	4	4	13	4,33
<b>Jumlah</b>	<b>50</b>	<b>45</b>	<b>44</b>		
<b>Rata-rata</b>	<b>5,00</b>	<b>4,50</b>	<b>4,40</b>		<b>4,63</b>



**LEMBAR ANGKET RESPON SISWA  
INSTRUMEN TESIS**

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN PROBLEM  
BASED LEARNING BERNUANSA ETNOSAINS UNTUK  
MENINGKATKAN SIKAP TANGGUNG JAWAB  
DAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATERI  
PESAWAT SEDERHANA PADA MATA  
PELAJARAN IPA KELAS V SD**

**Disusun Oleh:  
Prihandoko Juwono  
NIM. 500833898**

**PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS TERBUKA  
2019**

## LEMBAR ANGKET RESPON SISWA

### Identitas Responden

Nama : .....

No. Absen : .....

Kelas : .....

### A. Petunjuk Pengisian Angket :

4. Tulislah identitas terlebih dahulu pada kolom yang disediakan.
5. Jawablah pertanyaan dengan memilih salah satu dari 4 alternatif jawaban
6. Jawablah dengan memberikan tanda centang (√) atau silang (x) pada kolom yang telah disediakan sesuai dengan pendapat anda.

### B. Alternatif Jawaban :

1 = Sangat Setuju

2 = Setuju

3 = Tidak Setuju

4 = Sangat Tidak Setuju

### C. Indikator-Indikator Respon Siswa

NO	INDIKATOR	NO PERTANYAAN	JML
1	Minat siswa mengikuti kegiatan pembelajaran dengan model <i>Problem Based Learning Bernuansa Etnosains</i> .	1 - 8	8
2	Persepsi siswa terhadap penggunaan LKS dan Buku Siswa dalam kegiatan pembelajaran	9 - 14	6
3	Persepsi dan minat siswa terhadap soal-soal yang diberikan	15 - 25	11

**D. Pertanyaan Angket Respon Siswa Berdasarkan Indikator-Indikator**

NO	Pernyataan	SS	S	TS	STS
1	Pembelajaran IPA materi Pesawat Sederhana dengan model <i>Problem Based Learning Bermuansa Etnosains</i> yang dilaksanakan lebih menarik				
2	Pembelajaran langsung lebih mendukung saya untuk berkonsentrasi terhadap materi Pelajaran Pesawat Sederhana				
3	Lingkungan belajar dengan kelompok membuat saya lebih semangat untuk belajar				
4	Penerapan konsep dalam penyelesaian masalah terkait dengan kehidupan sehari-hari termasuk budaya lebih mudah dipahami				
5	Guru tidak memberitahu rencana materi Pelajaran Pesawat Sederhana yang diajarkan sehingga tidak memahami tujuan pembelajaran				
6	Penggunaan Buku Siswa dalam pembelajaran model <i>Problem Based Learning Bermuansa Etnosains</i> membantu dalam memahami materi Pelajaran Pesawat Sederhana yang dipelajari				
7	Saya senang membaca buku siswa meskipun belum diajarkan sama guru				
8	Saya senang mengerjakan soal-soal yang ada pada buku siswa walaupun tidak ditugaskan guru				

9	Penggunaan LKS dalam pembelajaran model <i>Problem Based Learning Bernuansa Etnosains</i> membantu dalam memahami materi Pelajaran Pesawat Sederhana yang dipelajari				
10	Beberapa pertanyaan dalam LKS sulit dipahami				
11	Penilaian yang dilakukan oleh guru lebih variatif				
12	Keterlibatan siswa dalam pembelajaran dengan menggunakan model <i>Problem Based Learning Bernuansa Etnosains</i> lebih meningkat				
13	Soal-soal yang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari/unsur budaya membuat motivasi belajar lebih meningkat				
14	Soal-soal yang berbentuk pemecahan masalah membuat motivasi belajar berkurang				
15	Mendemonstrasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas membuat suasana kelas hidup dan menyenangkan				
16	Model pembelajaran yang dikembangkan dapat melatih saya untuk berdiskusi, bekerjasama, dan mengkomunikasikan ide				
17	Model pembelajaran yang dikembangkan meningkatkan disiplin belajar saya.				
18	Dalam menyampaikan materi guru menggunakan bahasa yang mudah diterima dan dipahami				

19	Model pembelajaran ini membuat rasa ingin				
20	Umpan balik terhadap hasil belajar dan penilaian lebih sering dilakukan				
21	Suasana pembelajaran yang dikembangkan mendukung saya meningkatkan disiplin belajar				
22	Guru melibatkan siswa aktif berpartisipasi dalam kegiatan pembelajaran				
23	Dalam pembelajaran disertai dengan contoh-contoh soal materi Pesawat Sederhana yang sangat menarik				
24	Saya merasa bosan dengan penyampaian materi Pelajaran Pesawat Sederhana dengan model pembelajaran yang digunakan				
25	Bagaimana pendapatmu materi pelajaran IPA lain menggunakan model <i>Problem Based Learning Bernuansa Etnosains</i>				

### I. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

## HASIL UJI COBA SOAL TES KEMAMPUAN LKS

NO	NAMA SISWA	NO SOAL										Y	$\Sigma Y$	$(\Sigma Y)^2$	Y <sup>2</sup>	$\Sigma Y^2$				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10									
1	KC01	7,5	10	7,5	10	5	10	7,5	7,5	5	10	7,5	7,5	5	5	75	1145	1311025	5625	81512,5
2	KC02	5	10	5	10	10	10	5	10	5	10	10	5	7,5	5	72,5			5256,25	
3	KC03	10	7,5	10	7,5	7,5	10	10	7,5	10	10	10	7,5	7,5	7,5	85			7225	
4	KC04	10	7,5	10	10	7,5	10	10	7,5	10	7,5	5	5	10	10	87,5			7656,25	
5	KC05	5	7,5	5	10	7,5	10	10	7,5	10	5	5	10	5	10	75			5625	
6	KC06	7,5	10	7,5	10	7,5	10	7,5	10	7,5	10	5	10	7,5	5	80			6400	
7	KC07	10	5	10	7,5	10	7,5	10	5	10	7,5	10	7,5	10	5	80			6400	
8	KC08	10	7,5	7,5	10	10	10	7,5	10	7,5	10	10	10	5	10	87,5			7656,25	
9	KC09	7,5	10	10	10	10	10	10	10	10	7,5	7,5	10	7,5	7,5	90			8100	
10	KC10	10	5	7,5	10	10	10	10	7,5	7,5	7,5	7,5	5	10	7,5	80			6400	
11	KC11	10	7,5	10	7,5	10	7,5	10	10	10	7,5	7,5	10	10	7,5	90			8100	
12	KC12	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	5	7,5	10	75			5625	
13	KC13	10	10	7,5	10	10	10	10	10	5	10	10	7,5	10	5	10			100	
14	KC14	10	10	10	7,5	10	7,5	10	7,5	10	7,5	10	7,5	10	7,5	10			100	
15	KC15	7,5	10	10	7,5	5	7,5	5	7,5	5	10	7,5	10	5	10	7,5			56,25	
16	KC16	7,5	10	7,5	5	7,5	10	7,5	10	7,5	10	7,5	10	5	7,5	7,5			56,25	
17	KC17	7,5	10	5	10	10	10	7,5	10	7,5	10	10	5	10	10	7,5			56,25	
18	KC18	7,5	10	5	10	7,5	10	10	7,5	10	10	10	7,5	10	7,5	7,5			56,25	
19	KC19	10	5	10	7,5	10	7,5	10	10	10	10	10	10	7,5	10	7,5			56,25	
20	KC20	10	7,5	10	10	7,5	10	7,5	10	7,5	10	10	7,5	7,5	10	7,5			56,25	
21	KC21	10	10	7,5	10	5	10	7,5	10	5	10	5	10	88,5	7,5	10			100	
22	KC22	10	5	10	7,5	5	10	7,5	5	10	7,5	7,5	5	82	7,5	10			100	
23	KC23	10	7,5	10	7,5	10	7,5	10	10	10	5	5	10	93	10	7,5			56,25	
24	KC24	10	10	7,5	10	7,5	10	7,5	10	7,5	10	7,5	7,5	94	7,5	10			100	

KC25	10	7,5	10	7,5	10	10	7,5	10	10	7,5	10	10	7,5	10	10	10	100
KC26	10	10	7,5	7,5	5	10	7,5	10	10	7,5	10	10	7,5	10	10	10	100
KC27	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	10	7,5	10	10	7,5	10	10	7,5	10	10	7,5	56,25
KC28	5	10	7,5	7,5	10	7,5	10	10	7,5	10	5	7,5	10	7,5	7,5	7,5	56,25
KC29	10	7,5	10	7,5	7,5	10	10	10	10	7,5	10	7,5	10	7,5	10	10	100
KC30	10	10	7,5	7,5	10	10	10	10	10	7,5	10	10	7,5	10	10	7,5	56,25
KC31	7,5	10	7,5	7,5	7,5	10	10	10	10	7,5	7,5	7,5	7,5	10	10	5	25
KC32	10	7,5	10	7,5	10	7,5	10	7,5	10	10	10	7,5	10	10	10	7,5	56,25
$\Sigma X$	280	270	262,5	280	280	272,5	285	265	265	250	582,5	262,5	1145				
$\Sigma XY$	9768,75	9187,5	9431,25	10375	10375	9812,5	9918,75	9181,25	9181,25	8912,5	12017,5	8793,75	81512,5				
$r_{xy}$	-0,13	-0,24	0,02	0,20	0,03	-0,15	-0,15	-0,15	-0,15	-0,01	-0,29	-0,29	1,00				
$\Sigma X^2$	2056	2162	970	1618	1587	1351	1848	1459	1415	1858							
Rata-rata	12,72727	12,27273	11,93182	12,72727	12,38636	12,95455	12,04545	12,04545	11,36364	26,47727	11,93182						
BA	2,588235	2,882353	1,823529	3,529412	4,294118	3,117647	3,294118	4,058824	3,823529	3,529412							

100
100
56,25
56,25
100
56,25
25
56,25
1311025



28	KC28	7,5	10	10	7,5	10	7,5	10	7,5	5	7,5	7,5	5	77,5
29	KC29	5	7,5	5	10	7,5	10	7,5	10	5	10	7,5	10	77,5
30	KC30	7,5	5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	5	5	5	5	5	62,5
31	KC31	7,5	5	7,5	5	5	5	5	7,5	7,5	7,5	5	5	60
32	KC32	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
		0,428779	0,380518	0,350274	0,418845	0,474531	0,520946	0,364282	0,434077	0,56911	0,56911	0,364974		



## ANALISIS BUTIR SOAL

NO	KODE SISWA	NO SOAL										NILAI				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					
1		7,5	5	2,5	5	5	10	7,5	5	5	10	7,5	5	5	5	57,5
2		5	5	5	10	2,5	5	10	7,5	5	10	10	7,5	7,5	5	62,5
3		2,5	10	2,5	7,5	5	7,5	10	7,5	5	10	10	7,5	7,5	7,5	70
4		7,5	10	5	5	7,5	5	10	7,5	10	10	7,5	7,5	10	10	7,5
5		10	10	7,5	10	5	10	10	10	5	5	10	5	5	5	10
6		5	5	10	7,5	10	7,5	10	7,5	10	7,5	10	7,5	10	10	7,5
7		10	10	7,5	10	10	10	10	7,5	10	10	7,5	10	7,5	10	10
8		7,5	10	10	10	10	10	10	5	7,5	10	5	7,5	7,5	7,5	7,5
9		5	5	10	7,5	5	7,5	7,5	7,5	5	7,5	7,5	2,5	5	2,5	7,5
10		10	2,5	5	10	7,5	10	7,5	5	7,5	5	5	10	5	2,5	10
11		7,5	5	10	10	7,5	10	7,5	10	7,5	10	5	5	5	2,5	2,5
12		5	7,5	10	7,5	10	7,5	10	10	7,5	10	10	5	7,5	7,5	7,5
13		10	5	5	10	5	10	10	10	5	10	10	5	10	7,5	7,5
14		7,5	10	7,5	10	7,5	10	10	7,5	10	10	5	5	7,5	10	7,5
15		10	10	10	7,5	10	7,5	10	7,5	10	5	10	5	5	5	7,5
16		10	10	10	5	7,5	7,5	10	7,5	7,5	7,5	10	7,5	10	10	7,5
17		7,5	5	7,5	7,5	2,5	7,5	10	7,5	2,5	10	7,5	10	7,5	10	7,5
18		5	5	5	5	10	5	10	10	10	10	5	7,5	7,5	7,5	7,5
19		7,5	5	10	5	10	5	7,5	7,5	5	7,5	7,5	2,5	5	2,5	7,5
20		7,5	10	7,5	10	7,5	10	7,5	10	7,5	10	5	10	7,5	5	7,5
21		5	5	10	7,5	10	7,5	10	7,5	10	5	5	7,5	10	5	7,5
22		10	7,5	7,5	10	10	10	7,5	10	10	7,5	10	5	5	10	7,5
23		7,5	10	5	5	5	5	10	7,5	5	10	7,5	10	7,5	7,5	7,5
24		10	10	7,5	10	10	10	7,5	10	10	7,5	10	10	10	7,5	7,5

25		2,5	7,5	10	7,5	10	10	10	10	10	7,5	7,5
26		7,5	5	7,5	7,5	7,5	7,5	5	7,5	5	5	7,5
27		7,5	7,5	2,5	5	2,5	7,5	5	5	5	5	7,5
28		5	5	10	5	2,5	10	7,5	5	10	5	7,5
29		10	5	5	5	2,5	2,5	2,5	2,5	10	5	7,5
30		5	10	5	7,5	7,5	7,5	5	7,5	10	7,5	7,5
31		5	5	10	10	10	10	5	7,5	7,5	7,5	7,5
32		5	5	10	7,5	10	7,5	5	5	7,5	5	7,5
	Koefisien Validitas	-0,308	-0,021	-0,531	-0,020	-0,339	0,005	0,283	0,033	-0,137	-0,072	
	r tabel	0,468										
	Kriteria	Tidak Valid										
	VARIANS	5,286	6,092	6,647	4,177	7,434	4,530	5,217	5,488	3,824	5,948	
	JUMLAH VARIANS	54,643										
	VARIANS TOTAL	276,5										
	n	10										
	n-1	9										
	(n/n-1)	1,111										
	(1-JV/VT)	0,802										
	reliabilitas kriteria	0,892										
	RT	7,109	7,109	7,422	7,734	7,031	8,203	7,344	6,641	7,578	6,563	
	TK	0,711	0,711	0,742	0,773	0,703	0,820	0,734	0,664	0,758	0,656	
	Kriteria	Mudah	Sedang	Mudah	Sedang							

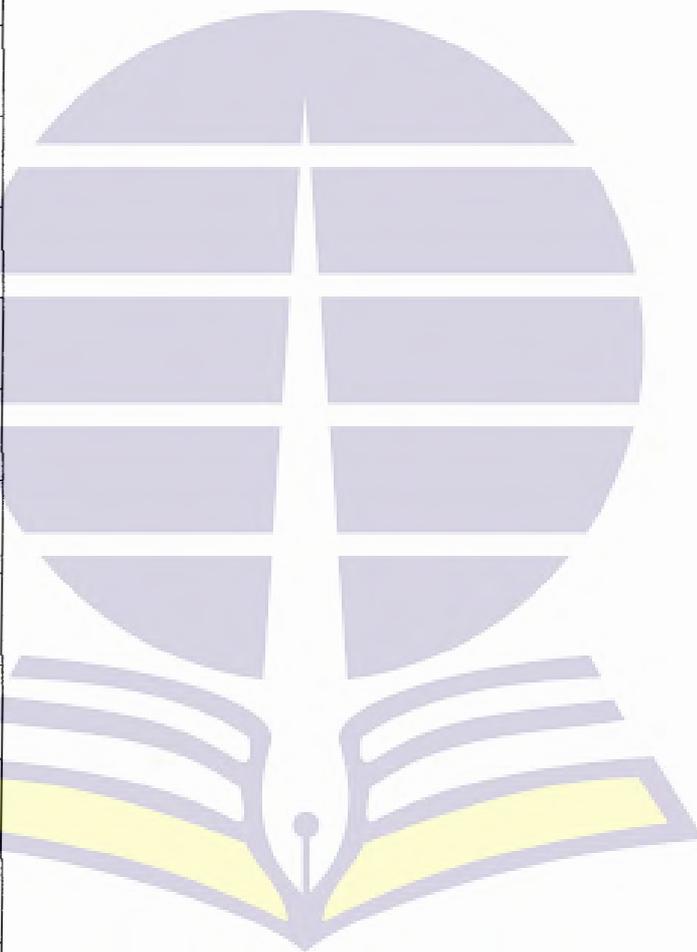
## DAYA BEDA BUTIR SOAL

NO	KODE SISWA	NO SOAL										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
10	TB10	10	10	7,5	10	10	7,5	10	10	10	7,5	92,5
4	TB04	10	7,5	10	10	10	10	7,5	10	5	10	90
11	TB11	2,5	7,5	10	7,5	10	10	10	10	10	7,5	85
8	TB08	10	7,5	7,5	10	10	7,5	10	5	5	10	82,5
6	TB06	7,5	10	7,5	10	7,5	10	5	10	7,5	5	80
17	TB17	5	5	10	10	10	10	5	7,5	7,5	7,5	77,5
9	TB1	7,5	10	5	5	5	10	7,5	10	7,5	7,5	75
16	TB2	5	10	5	7,5	7,5	7,5	5	7,5	10	7,5	72,5
3	TB3	2,5	10	2,5	7,5	5	10	10	7,5	7,5	7,5	70
7	TB4	5	5	10	7,5	10	5	5	7,5	10	5	70
12	TB5	7,5	5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	5	7,5	5	67,5
18	TB6	5	5	10	7,5	10	7,5	5	5	7,5	5	67,5
14	TB7	5	5	10	5	2,5	10	7,5	5	10	5	65
2	TB8	5	5	5	10	2,5	5	10	7,5	7,5	5	62,5
1	TB9	7,5	5	2,5	5	5	10	7,5	5	5	5	57,5
5	TB10	2,5	7,5	5	5	2,5	5	5	10	5	10	57,5
13	TB11	7,5	7,5	2,5	5	2,5	7,5	5	5	5	5	52,5
15	TB12	10	5	5	5	2,5	2,5	2,5	2,5	10	5	50
	TB 13	60	77,5	65	77,5	75	82,5	70	77,5	70	70	
	TB 14	55	50	57,5	57,5	45	60	55	52,5	67,5	50	
	TB 15	0,5 6	3,0 6	0,8 3	2,22	3,3 3	2,50	1,67	2,78	0,2 8	2,22	
	TB 16	0,0 6	0,3 1	0,0 8	0,22	0,3 3	0,25	0,17	0,28	0,0 3	0,22	
	TB 17	Jelek	Baik	Jelek	Cukup	Baik	Cukup	Cukup	Cukup	Jelek	Cukup	
	TB 18											

## VALIDITAS BUTIR SOAL

NO	KODE SISWA	NO SOAL																		NIL AI			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		19	20	
1	KL-1	2,5	0	2,5	2,5	5	2,5	5	2,5	5	2,5	0	0	0	0	2,5	2,5	0	0	0	2,5	2,5	40
2	KL-2	2,5	0	2,5	2,5	0	2,5	5	2,5	2,5	2,5	5	2,5	2,5	0	5	2,5	5	2,5	5	2,5	55	
3	KL-3	0	5	0	2,5	2,5	5	5	2,5	2,5	5	2,5	5	5	2,5	5	5	0	2,5	2,5	2,5	62,5	
4	KL-4	5	2,5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	2,5	5	5	5	95	
5	KL-5	2,5	0	2,5	0	2,5	0	2,5	2,5	0	2,5	2,5	0	2,5	0	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	35	
6	KL-6	5	5	5	5	2,5	5	2,5	5	2,5	5	5	5	5	2,5	5	2,5	5	5	5	5	87,5	
7	KL-7	2,5	5	5	5	5	2,5	2,5	5	5	2,5	5	5	5	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	77,5	
8	KL-8	5	5	5	5	5	5	5	2,5	2,5	5	5	2,5	5	5	5	2,5	5	5	5	5	90	
9	KL-9	5	5	2,5	2,5	2,5	5	5	5	5	5	2,5	5	5	2,5	2,5	2,5	2,5	5	2,5	5	77,5	
10	KL-10	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	2,5	5	5	5	97,5	
11	KL-11	5	2,5	5	5	5	5	5	5	2,5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	95	
12	KL-12	2,5	0	2,5	5	5	2,5	5	2,5	5	2,5	0	2,5	5	5	2,5	5	2,5	2,5	0	2,5	60	
13	KL-13	0	5	0	2,5	0	2,5	2,5	2,5	0	2,5	2,5	2,5	2,5	0	2,5	2,5	0	2,5	2,5	2,5	35	
14	KL-14	2,5	2,5	5	2,5	0	2,5	5	2,5	5	2,5	2,5	2,5	2,5	5	0	5	2,5	2,5	0	2,5	55	
15	KL-15	0	2,5	2,5	2,5	0	0	0	2,5	0	2,5	0	0	0	2,5	5	0	0	2,5	2,5	2,5	30	
16	KL-16	2,5	5	2,5	5	5	2,5	2,5	5	2,5	5	5	5	5	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	75	
17	KL-17	5	2,5	5	5	5	5	2,5	5	5	2,5	5	2,5	5	5	5	2,5	5	2,5	5	2,5	82,5	
18	KL-18	5	2,5	2,5	2,5	5	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	5	5	2,5	5	2,5	5	2,5	2,5	2,5	85	

Koefisien Validitas	0,788	0,464	0,682	0,792	0,619	0,832	0,383	0,760	0,442	0,787	0,822	0,756	0,764	0,661	0,486	0,447	0,492	0,692	0,639	0,799
r tabel	0,468																			
Kriteria	Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Valid	Valid						
VARIANS	3,533	4,085	2,941	2,369	4,412	3,105	2,390	1,634	2,941	2,206	3,105	3,676	3,676	3,676	3,105	2,063	2,798	2,614	3,350	1,634

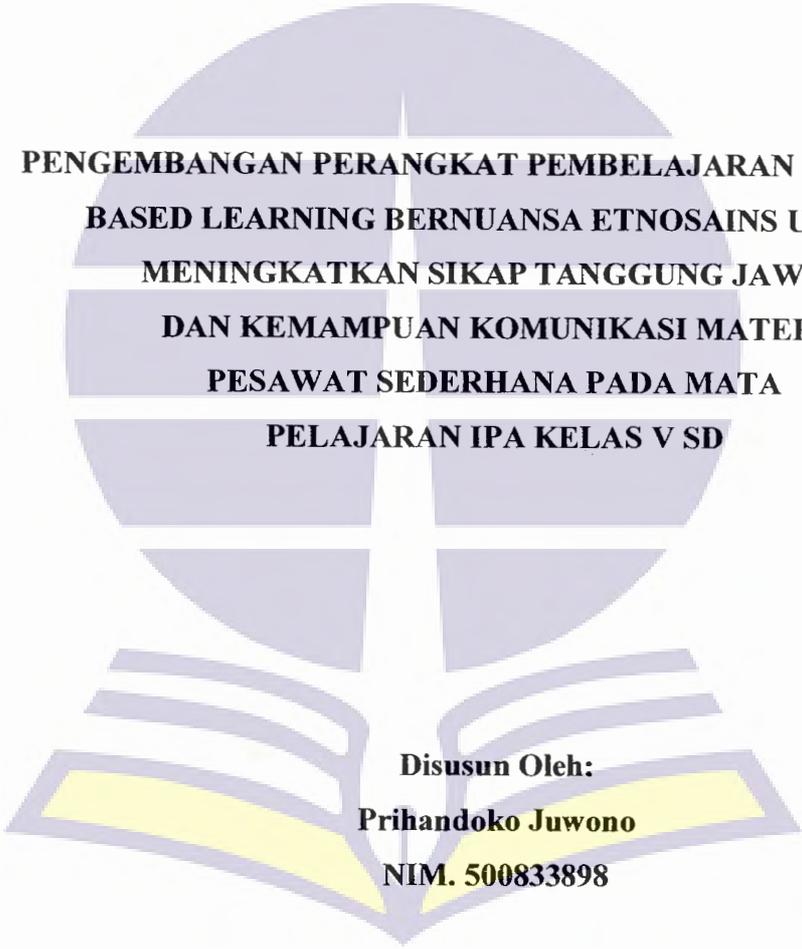


**RELIABILITAS DAN TINGKAT KESUKARAN BUTIR SOAL**

NO	KODE SISWA	NO SOAL																		NILA I		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		19	20
1	KL-1	2,5	0	2,5	2,5	5	2,5	5	2,5	5	2,5	2,5	0	0	0	2,5	2,5	0	0	0	2,5	40
2	KL-2	2,5	0	2,5	2,5	0	2,5	5	2,5	2,5	2,5	5	2,5	2,5	0	5	2,5	5	2,5	5	2,5	55
3	KL-3	0	5	0	2,5	2,5	5	5	2,5	2,5	5	2,5	5	2,5	2,5	5	5	5	0	2,5	2,5	62,5
4	KL-4	5	2,5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	2,5	5	5	5	95
5	KL-5	2,5	0	2,5	0	2,5	2,5	2,5	2,5	0	2,5	0	2,5	0	2,5	0	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	35
6	KL-6	5	5	5	5	2,5	5	2,5	5	2,5	5	5	5	5	2,5	5	2,5	5	5	5	5	87,5
7	KL-7	2,5	5	5	5	5	2,5	2,5	5	5	5	5	5	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	5	77,5
8	KL-8	5	5	5	5	5	5	5	2,5	2,5	5	5	5	2,5	5	5	2,5	5	5	5	5	90
9	KL-9	5	5	2,5	2,5	2,5	5	5	5	5	5	2,5	2,5	5	2,5	2,5	2,5	2,5	5	2,5	5	77,5
10	KL-10	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	2,5	5	5	5	97,5
11	KL-11	5	2,5	5	5	5	5	5	5	2,5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	95
12	KL-12	2,5	0	2,5	5	5	2,5	5	2,5	5	2,5	5	0	2,5	5	2,5	5	2,5	0	2,5	0	60
13	KL-13	0	5	0	2,5	0	2,5	2,5	2,5	2,5	0	2,5	2,5	2,5	0	2,5	2,5	0	2,5	2,5	2,5	35
14	KL-14	2,5	2,5	5	2,5	0	2,5	5	2,5	5	2,5	2,5	2,5	2,5	5	0	5	2,5	2,5	0	2,5	55
15	KL-15	0	2,5	2,5	2,5	0	2,5	0	2,5	0	2,5	0	0	0	2,5	5	0	2,5	2,5	2,5	2,5	30
16	KL-16	2,5	5	2,5	5	5	5	2,5	5	2,5	5	5	5	5	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	5	75
17	KL-17	5	2,5	5	5	5	5	2,5	5	5	5	5	5	2,5	5	5	2,5	5	2,5	2,5	5	82,5
18	KL-18	5	2,5	2,5	2,5	5	2,5	2,5	2,5	2,5	5	2,5	2,5	5	2,5	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	65
	VARIAN	3,53	4,08	2,94	2,36	4,41	3,10	2,39	1,63	2,94	2,20	3,10	3,67	3,67	3,67	3,10	2,06	2,79	2,61	3,35	1,63	
	S	3	5	1	9	2	5	0	4	1	6	5	6	6	6	5	3	8	4	0	4	

**LEMBAR PENGAMATAN  
KEMAMPUAN GURU MENGELOLA KELAS**

**INSTRUMEN TESIS**



**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN PROBLEM  
BASED LEARNING BERNUANSA ETNOSAINS UNTUK  
MENINGKATKAN SIKAP TANGGUNG JAWAB  
DAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATERI  
PESAWAT SEDERHANA PADA MATA  
PELAJARAN IPA KELAS V SD**

**Disusun Oleh:  
Prihandoko Juwono  
NIM. 500833898**

**PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS TERBUKA  
2019**

**Indikator-Indikator Kemampuan Guru Mengelola Kelas**

<b>NO</b>	<b>INDIKATOR</b>	<b>TAHAP</b>	<b>ASPEK YANG DIAMATI</b>
1	Kemampuan memulai pembelajaran yang efektif	Tahap 1 Orientasi siswa pada masalah	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengkondisikan siswa</li> <li>2. Menyampaikan tujuan pembelajaran</li> <li>3. Memotivasi siswa</li> <li>4. Menyampaikan masalah</li> <li>5. Memotivasi siswa pada permasalahan</li> </ol>
2	Kemampuan guru dalam menerapkan model pembelajaran yang digunakan	Tahap 2 Mengorganisasikan siswa untuk belajar	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Membentuk kelompok diskusi belajar siswa</li> <li>2. Membantu siswa mendefinisikan masalah</li> <li>3. Membimbing siswa memecahkan masalah yang disajikan</li> </ol>
3	Kemampuan guru dalam memelihara keterlibatan siswa dalam kegiatan pembelajaran	Tahap 3 Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Membimbing dalam diskusi kelompok dan kelas</li> </ol>
		Tahap 4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Membimbing siswa mempresentasikan hasil kerja</li> <li>2. Memotivasi siswa terlibat aktif</li> </ol>
4	Kemampuan guru dalam mengakhiri pembelajaran dengan efektif.	Tahap 5 Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melakukan refleksi</li> <li>2. Melakukan evaluasi</li> <li>3. Memimbing siswa menyimpulkan dan merangkum materi pelajaran</li> </ol>

**Lembar Pengamatan Kemampuan Guru Mengelola Kelas**  
**Pertemuan Ke 1 (Satu)**

Nama Sekolah : SD Negeri Tumbrep 01

Materi Pokok : Pesawat Sederhana

Kelas/ Semester : 5 / 2

Hari / Tanggal :

**Petunjuk**

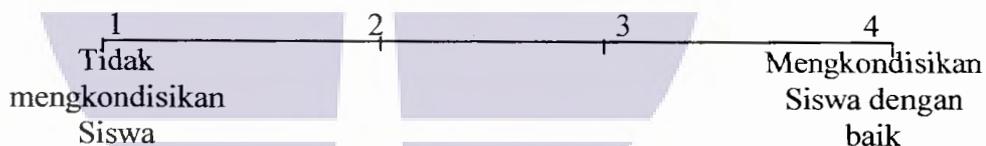
Berilah penilaian anda dengan memberi tanda lingkaran ( O ) atau silang ( x ) sesuai penilaian anda !

**KEMAMPUAN MEMULAI PEMBELAJARAN YANG EFEKTIF**

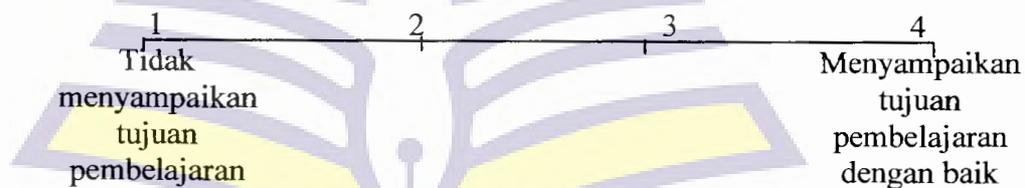
**Tahap 1**

**Orientasi Siswa pada Masalah**

1. Mengkondisikan Siswa



2. Menyampaikan Tujuan Pembelajaran



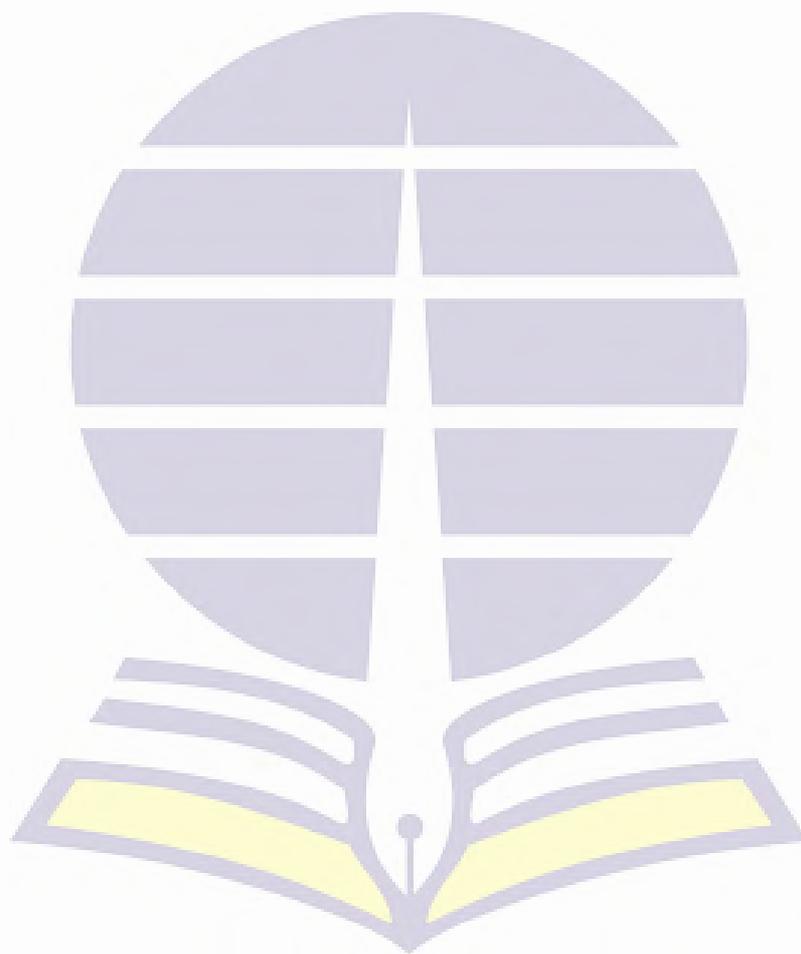
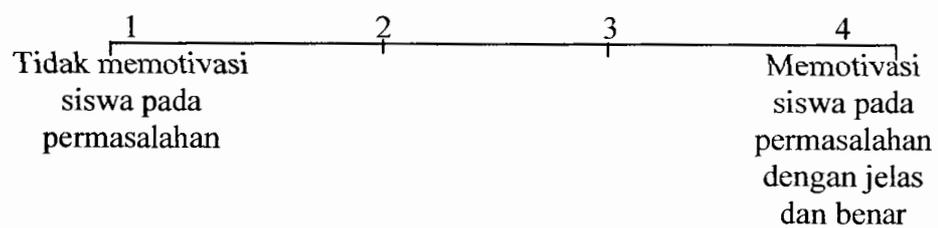
3. Memotivasi Siswa



4. Menyampaikan Masalah



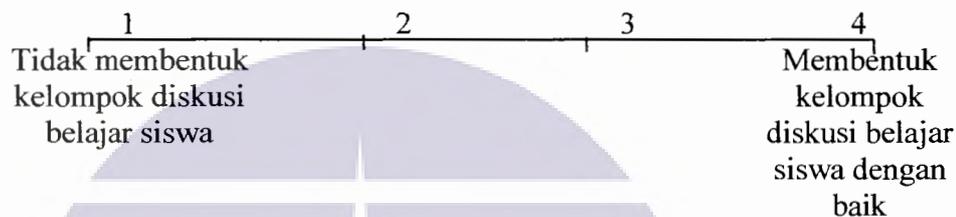
## 5. Memotivasi siswa pada permasalahan



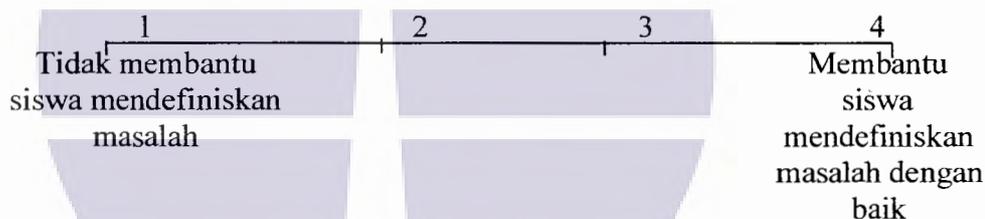
**Kemampuan Guru Dalam Menerapkan  
Model Pembelajaran Yang Digunakan  
Tahap 2**

**Mengorganisasikan siswa untuk belajar**

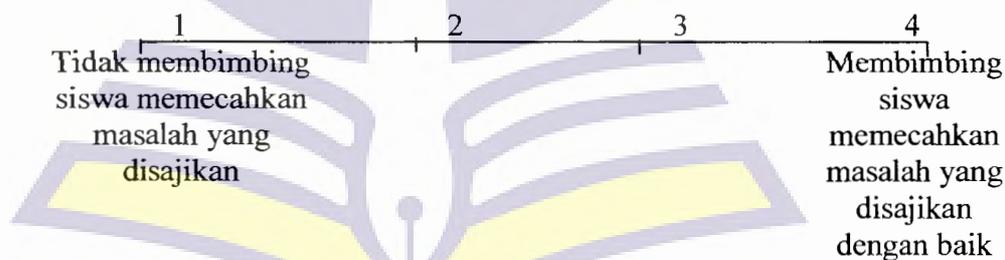
1. Membentuk kelompok diskusi belajar siswa



2. Membantu siswa mendefinisikan masalah



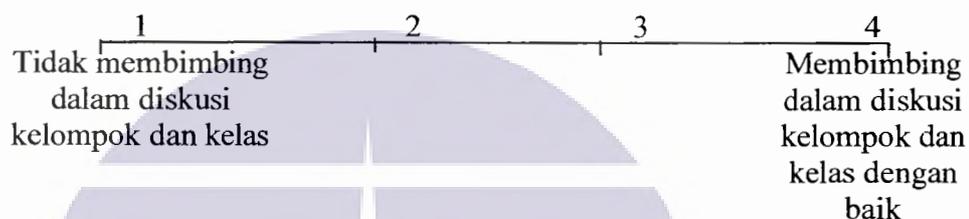
3. Membimbing siswa memecahkan masalah yang disajikan



**Kemampuan Guru Dalam Memelihara Keterlibatan Siswa  
Dalam Kegiatan Pembelajaran  
Tahap 3**

**Membimbing Penyelidikan Individual Maupun Kelompok**

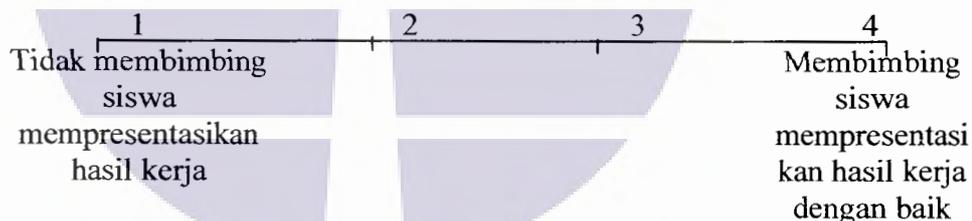
1. Membimbing dalam diskusi kelompok dan kelas



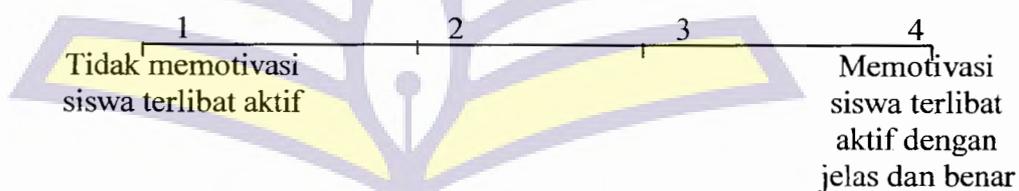
**Tahap 4**

**Mengembangkan dan menyajikan hasil karya**

2. Membimbing siswa mempresentasikan hasil kerja



3. Memotivasi siswa terlibat aktif



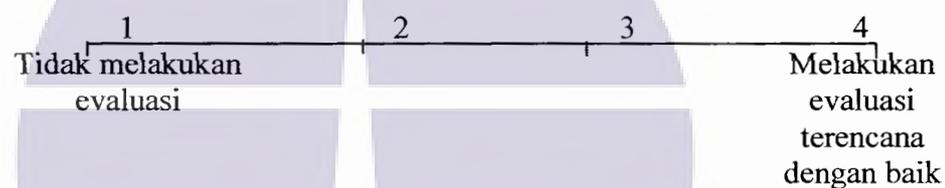
## Kemampuan Guru Dalam Mengakhiri Pembelajaran Dengan Efektif Tahap 5

### Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

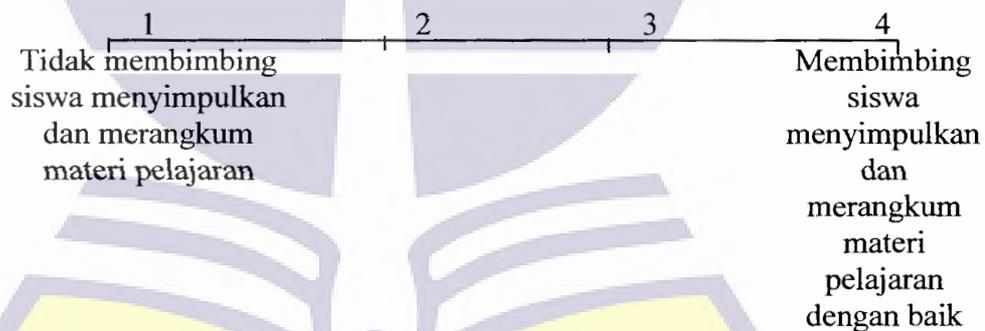
1. Melakukan refleksi



2. Melakukan evaluasi



3. Memimbing siswa menyimpulkan dan merangkum materi pelajaran



NO	ASPEK YANG DINILAI	PEDOMAN PESKORAN
	<b>Orientasi Siswa pada Masalah</b>	
1	Mengkondisikan siswa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tidak mengkondisikan siswa</li> <li>2. Kurang mengkondisikan siswa</li> <li>3. Cukup Mengkondisikan siswa</li> <li>4. Mengkondisikan siswa dengan baik</li> </ol>
2	Menyampaikan Tujuan Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tidak menyampaikan tujuan pembelajaran</li> <li>2. Menyampaikan tujuan pembelajaran tetapi kurang jelas</li> <li>3. Cukup Menyampaikan tujuan pembelajaran</li> <li>4. Menyampaikan tujuan pembelajaran dengan baik</li> </ol>
3	Memotivasi siswa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tidak memotivasi siswa</li> <li>2. Memotivasi siswa tetapi kurang jelas dan benar</li> <li>3. Memotivasi siswa dengan benar tetapi kurang benar</li> <li>4. Memotivasi siswa dengan jelas dan benar</li> </ol>
4	Menyampaikan masalah	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tidak menyampaikan masalah</li> <li>2. Menyampaikan masalah tetapi kurang jelas dan benar</li> <li>3. Menyampaikan masalah dengan jelas tetapi kurang benar</li> <li>4. Menyampaikan masalah dengan jelas dan benar</li> </ol>
5	Memotivasi Siswa pada permasalahan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tidak memotivasi siswa pada permasalahan</li> <li>2. Memotivasi siswa pada permasalahan tetapi kurang jelas dan benar</li> <li>3. Memotivasi siswa pada permasalahan dengan jelas tetapi kurang benar</li> <li>4. Memotivasi siswa pada permasalahan dengan jelas dan benar</li> </ol>
	<b>Mengorganisasikan Siswa untuk Belajar</b>	
6	Membentuk kelompok	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tidak membentuk kelompok diskusi</li> </ol>

	diskusi belajar siswa	<p>belajar</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Membentuk diskusi kelompok asal-asalan</li> <li>3. Membentuk diskusi kelompok dengan cukup baik</li> <li>4. Membentuk diskusi kelompok dengan baik</li> </ol>
7	Membantu siswa mendefinisikan masalah	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tidak membantu siswa mendefinisikan masalah</li> <li>2. Kurang membantu siswa mendefinisikan masalah</li> <li>3. Cukup membantu siswa mendefinisikan masalah.</li> <li>4. Membantu siswa mendefinisikan masalah dengan baik</li> </ol>
8	Membimbing siswa memecahkan masalah yang disajikan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tidak membimbing siswa memecahkan masalah yang disajikan</li> <li>2. Kurang membimbing siswa memecahkan masalah yang disajikan</li> <li>3. Cukup membimbing siswa memecahkan masalah yang disajikan</li> <li>4. Membimbing siswa memecahkan masalah yang disajikan dengan baik</li> </ol>
	<b>Membimbing penyelidikan individual dan kelompok</b>	
9	Membimbing dalam diskusi kelompok dan kelas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tidak membimbing dalam diskusi kelompok dan kelas</li> <li>2. Kurang membimbing dalam diskusi kelompok dan kelas</li> <li>3. Cukup membimbing dalam diskusi kelompok dan kelas</li> <li>4. Membimbing dalam diskusi kelompok dan kelas dengan baik</li> </ol>
	<b>Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</b>	
10	Membimbing siswa mempresentasikan hasil karya	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tidak membimbing siswa mempresentasikan hasil karya</li> <li>2. Kurang membimbing siswa mempresentasikan hasil karya</li> </ol>

		<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Cukup membimbing siswa mempresentasikan hasil karya</li> <li>4. Membimbing siswa mempresentasikan hasil karya dengan baik</li> </ol>
11	Memotivasi siswa terlibat aktif	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tidak memotivasi siswa terlibat aktif</li> <li>2. Memotivasi siswa terlibat aktif tetapi kurang jelas dan benar</li> <li>3. Memotivasi siswa terlibat aktif dengan jelas tetapi kurang benar</li> <li>4. Memotivasi siswa terlibat aktif dengan jelas dan benar</li> </ol>
	<b>Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</b>	
12	Melakukan refleksi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tidak melakukan refleksi</li> <li>2. Kurang melakukan refleksi</li> <li>3. Cukup melakukan refleksi</li> <li>4. Melakukan refleksi dengan baik</li> </ol>
13	Melakukan evaluasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tidak melakukan evaluasi</li> <li>2. Melakukan evaluasi tetapi tidak terencana dengan baik</li> <li>3. Melakukan evaluasi dengan cukup terencana</li> <li>4. Melakukan evaluasi terencana dengan baik</li> </ol>
14	Membimbing siswa menyimpulkan dan merangkum materi pelajaran	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tidak membimbing siswa menyimpulkan dan merangkum materi pelajaran</li> <li>2. Kurang membimbing siswa menyimpulkan dan merangkum materi pelajaran</li> <li>3. Cukup membimbing siswa menyimpulkan dan merangkum materi pelajaran</li> <li>4. Membimbing siswa menyimpulkan dan merangkum materi pelajaran dengan baik</li> </ol>

Pengamat,

**HASIL UJI COBA SOAL TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH**

NO	NAMA SISWA	NO SOAL										Y	ΣY	(ΣY) <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	ΣY <sup>2</sup>				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10									
1	TB-1	7	9	5	7	8	6	6	8	8	6	6	8	8	8	72	2099	4405801	5184	142037
2	TB-2	7	9	6	6	6	8	8	9	8	8	8	9	8	9	76			5776	
3	TB-3	6	9	5	7	6	7	6	5	2	2	2	2	2	2	46			2116	
4	TB-4	7	5	4	7	6	7	6	8	8	8	8	7	6	8	66			4356	
5	TB-5	8	5	5	7	6	7	6	7	7	8	8	8	7	9	70			4900	
6	TB-6	9	9	5	8	6	8	6	8	8	8	7	7	7	8	75			5625	
7	TB-7	8	9	7	7	2	7	2	2	2	3	2	2	2	9	51			2601	
8	TB-8	6	5	4	2	2	2	2	6	6	6	6	8	8	6	53			2809	
9	TB-9	7	6	5	8	7	8	7	7	7	7	7	8	6	9	70			4900	
10	TB-10	9	9	5	9	9	9	9	8	8	8	8	8	7	6	78			6084	
11	TB-11	9	9	5	8	9	8	9	7	7	8	7	8	8	9	79			6241	
12	TB-12	6	3	4	6	3	6	3	5	5	7	2	2	2	4	42			1764	
13	TB-13	9	9	5	9	9	9	9	4	4	8	8	8	8	8	77			5929	
14	TB-14	9	9	5	9	9	9	9	5	5	9	9	6	6	6	73			5329	
15	TB-15	8	2	3	8	2	8	2	6	6	6	4	2	2	6	47			2209	
16	TB-16	8	9	5	7	9	7	9	5	5	9	6	8	8	74			5476		
17	TB-17	7	5	6	8	6	8	6	7	7	8	8	8	8	9	72			5184	
18	TB-18	9	9	2	2	6	2	6	9	9	9	2	2	2	6	56			3136	
19	TB-19	9	9	6	9	9	9	9	5	5	9	8	8	8	6	78			6084	
20	TB-20	7	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6	8	8	6	63			3969	
21	TB-21	7	6	7	5	6	5	6	7	7	7	8	8	8	9	70			4900	
22	TB-22	7	9	4	3	3	3	3	3	3	3	3	8	8	9	57			3249	
23	TB-23	9	9	6	9	9	9	9	8	8	9	8	7	7	9	83			6889	

5625
3600
1681
4900
4900
5476
3844
2401
4900
37327

24	TB-24	9	9	9	6	8	3	8	9	8	7	8	75
25	TB-25	7	9	6	6	2	3	3	6	7	8	9	60
26	TB-26	6	9	5	5	3	3	3	3	3	3	3	41
27	TB-27	7	9	6	6	5	5	8	8	8	6	8	70
28	TB-28	7	9	6	6	6	9	6	9	6	6	6	70
29	TB-29	7	9	6	6	8	9	6	9	5	6	9	74
30	TB-30	8	8	7	7	2	7	8	8	2	4	8	62
31	TB-31	9	9	5	7	7	9	2	2	2	2	2	49
32	TB-32	7	5	6	7	7	8	6	6	8	8	9	70
	$\Sigma X$	245	244	167	205	200	192	222	199	194	231	2099	
	$\Sigma XY$	16261	16252	11109	13885	13716	12952	15148	13703	13366	15645	142037	
	$r_{xy}$	0,49	0,32	0,38	0,53	0,65	0,51	0,74	0,73	0,75	0,64	1,00	
	$\Sigma X^2$	60025	59536	27889	42025	40000	36864	49284	39601	37636	53361		

**VALIDITAS TIAP ITEM SOAL**

NO SOAL	$\Sigma X$	$\Sigma Y$	$\Sigma X^2$	$\Sigma Y^2$	$\Sigma XY$	N	r <sub>xy</sub>	r tabel	Ket
1	245	2099	60025	4405801	514255	32	0,49	0,339	valid
2	244	2099	59536	4405801	512156	32	0,32	0,339	tidak valid
3	167	2099	27889	4405801	350533	32	0,38	0,339	valid
4	205	2099	42025	4405801	430295	32	0,53	0,339	valid
5	200	2099	40000	4405801	419800	32	0,65	0,339	valid
6	192	2099	36864	4405801	403008	32	0,51	0,339	valid
7	222	2099	49284	4405801	465978	32	0,73	0,339	valid
8	199	2099	39601	4405801	417701	32	0,74	0,339	valid
9	194	2099	37636	4405801	407206	32	0,73	0,339	valid
10	231	2099	53361	4405801	484869	32	0,64	0,339	valid

Tes hasil KPM dikatakan valid jika koefisien validitas (r<sub>xy</sub>) lebih besar atau sama dengan r tabel.

Keterangan :

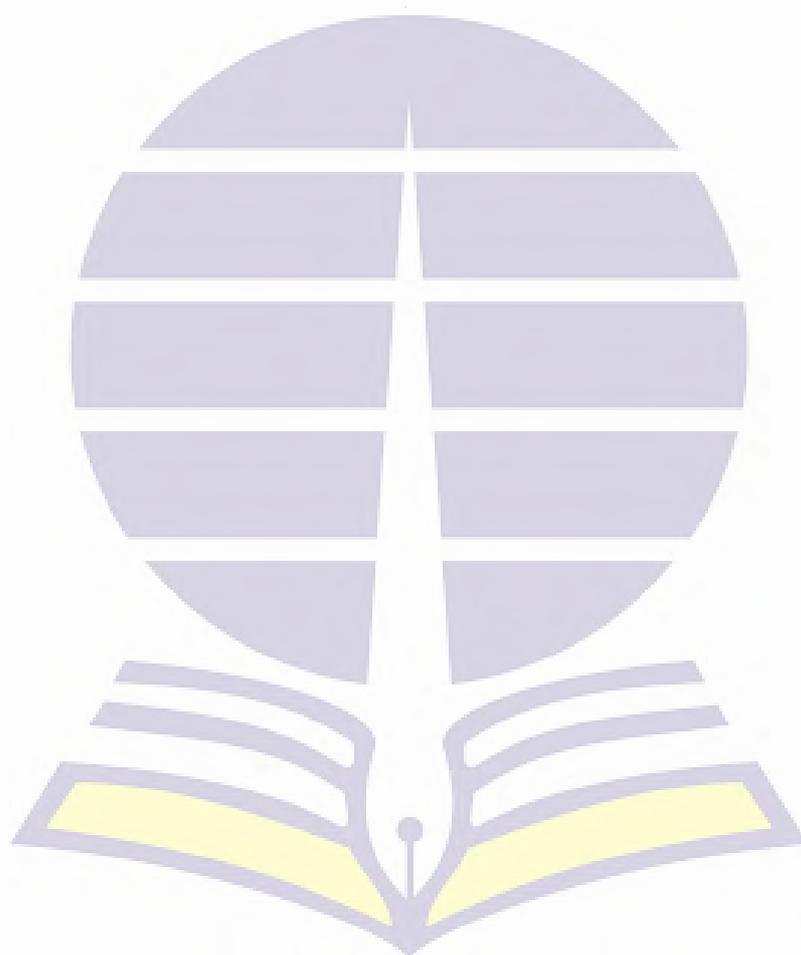
r<sub>xy</sub> ≥ r tabel

r<sub>xy</sub> < r tabel

### Daya Beda

N O	NAMA SISWA	NO SOAL									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	TB-1	9	9	7	9	9	9	9	9	8	9
2	TB-2	9	9	7	9	9	8	9	8	8	9
3	TB-3	9	9	7	9	9	8	9	8	8	9
4	TB-4	9	9	6	9	9	8	9	8	8	9
5	TB-5	9	9	6	9	9	8	9	8	8	9
6	TB-6	9	9	6	9	9	8	9	8	8	9
7	TB-7	9	9	6	8	9	8	9	8	8	9
8	TB-8	9	9	6	8	9	8	9	8	8	9
9	TB-9	9	9	6	8	9	8	9	8	8	9
10	TB-10	9	9	6	8	9	7	9	8	8	9
11	TB-11	9	9	6	8	9	7	8	8	8	9
12	TB-12	8	9	6	8	8	7	8	8	8	9
13	TB-13	8	9	6	8	8	7	8	8	8	8
14	TB-14	8	9	6	8	8	7	8	8	8	8
15	TB-15	8	9	5	7	7	7	8	8	7	8
16	TB-16	8	9	5	7	7	6	8	8	7	8
17	TB-17	8	9	5	7	6	6	8	7	7	8
18	TB-18	7	9	5	7	6	6	8	7	7	8
19	TB-19	7	9	5	7	6	6	8	7	7	8
20	TB-20	7	9	5	7	6	6	8	7	6	8
21	TB-21	7	9	5	7	6	6	7	6	6	7
22	TB-22	7	9	5	7	6	6	7	6	6	6
23	TB-23	7	9	5	6	6	6	7	6	6	6
24	TB-24	7	8	5	6	6	5	6	6	6	6
25	TB-25	7	6	5	6	6	5	6	5	6	6
26	TB-26	7	6	5	6	5	5	6	4	4	6
27	TB-27	7	5	5	5	3	5	6	3	3	6
28	TB-28	7	5	5	5	3	5	6	2	3	6
29	TB-29	7	5	4	3	3	4	6	2	2	6
30	TB-30	7	5	4	3	3	3	3	2	2	4
31	TB-31	6	5	4	2	3	3	3	2	2	3
32	TB-32	6	5	4	2	2	3	3	2	2	2

BA	147	153	102	139	143	127	146	136	133	148
BB	103	104	71	79	70	74	90	67	68	88
DAYA BEDA	2,5 9	2,8 8	1,8 2	3,5 3	4,2 9	3,1 2	3,2 9	4,0 6	3,8 2	3,5 3



**Tabel**  
**Daya Pembeda Tiap Item Soal**

<b>No Soal</b>	<b>Daya Beda</b>	<b>Kategori</b>
1	1,88	Sangat baik
2	2,59	Sangat baik
3	1,53	Sangat baik
4	3,29	Sangat baik
5	4,06	Sangat baik
6	2,88	Sangat baik
7	3,06	Sangat baik
8	3,82	Sangat baik
9	3,59	Sangat baik
10	3,29	Sangat baik



Tingkat Kesukaran

NO	NAMA SISWA	NO SOAL										Y	Σ Y	(Σ Y) <sup>2</sup>	Y <sup>3</sup>	Σ Y <sup>3</sup>		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10							
1	TB-1	7	9	5	7	8	6	6	8	8	8	8	8	72	2099	4405801	5184	142037
2	TB-2	7	9	6	6	6	8	8	9	8	9	8	8	76			5776	
3	TB-3	6	9	5	7	6	5	2	2	2	2	2	2	46			2116	
4	TB-4	7	5	4	7	6	8	8	7	7	8	6	8	66			4356	
5	TB-5	8	5	5	7	6	7	8	8	7	8	7	8	70			4900	
6	TB-6	9	9	5	8	6	8	8	7	8	7	7	8	75			5625	
7	TB-7	8	9	7	7	2	2	3	2	2	2	2	2	51			2601	
8	TB-8	6	5	4	2	2	6	6	8	6	8	8	6	53			2809	
9	TB-9	7	6	5	8	7	7	7	8	7	8	6	9	70			4900	
10	TB-10	9	9	5	9	9	8	8	8	8	8	7	6	78			6084	
11	TB-11	9	9	5	8	9	9	7	7	7	8	8	9	79			6241	
12	TB-12	6	3	4	6	3	5	7	2	5	2	2	4	42			1764	
13	TB-13	9	9	5	9	9	4	8	8	4	8	8	8	77			5929	
14	TB-14	9	9	5	9	9	5	9	6	5	9	6	6	73			5329	
15	TB-15	8	2	3	8	2	6	6	4	2	6	4	2	47			2209	
16	TB-16	8	9	5	7	9	5	9	6	5	9	6	8	74			5476	
17	TB-17	7	5	6	8	6	7	8	8	7	8	8	9	72			5184	



## HASIL RESPON TERHADAP PROSES PEMBELAJARAN

No	Nama Siswa	NO PERTANYAAN																							JUM			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23		24	25	
1	TB-1	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	94	
2	TB-2	3	3	3	3	3	3	4	3	2	2	3	3	2	2	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	2	3	68
3	TB-3	3	3	4	3	3	3	4	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	2	3	81	
4	TB-4	3	3	4	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	4	3	3	2	3	77	
5	TB-5	3	4	3	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	76	
6	TB-6	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	2	3	69	
7	TB-7	3	4	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	76	
8	TB-8	4	3	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	2	4	4	4	4	3	3	3	3	3	4	3	4	86	
9	TB-9	3	3	4	3	4	3	4	3	2	3	3	3	3	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3	2	2	78	
10	TB-10	3	3	4	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	2	2	3	79	
11	TB-11	3	4	3	3	4	3	4	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	78	
12	TB-12	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	4	4	2	2	3	3	4	2	76	
13	TB-13	3	3	3	2	3	2	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2	66	
14	TB-14	3	3	3	3	3	3	4	2	3	3	4	3	3	4	4	4	3	4	4	4	3	3	4	3	3	82	
15	TB-15	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	77	
16	TB-16	3	3	2	3	2	2	4	2	2	2	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	3	64	
17	TB-17	3	4	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	3	60	
18	TB-18	3	4	3	3	3	2	2	3	2	3	2	3	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	2	3	68	
19	TB-19	3	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	69	
20	TB-20	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	4	4	3	2	3	3	3	3	4	3	4	80	
21	TB-21	3	4	3	3	2	3	2	2	3	2	3	3	3	3	4	4	2	3	3	3	3	3	3	3	3	69	
22	TB-22	3	3	4	4	3	3	2	3	2	4	4	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	2	4	2	3	76	
23	TB-23	3	4	3	3	1	3	3	3	2	4	3	4	2	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	2	2	77	

24	TB-24	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	70			
25	TB-25	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	82			
26	TB-26	3	4	3	3	2	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	82			
27	TB-27	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	74			
28	TB-28	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	80			
29	TB-29	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	75			
30	TB-30	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	72			
31	TB-31	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	73			
32	TB-32	3	3	3	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	91			
	JUML	97	104	100	100	99	97	97	97	90	94	103	82	99	94	98	93	104	112	95	101	96	94	95	100	85	95	2425
	RATA- RATA																											75,78

## HASIL KEMAMPUAN GURU MENGELOLA PEMBELAJARAN

NO	TAHAP	ASPEK YANG DIAMATI	PERTEMUAN				JML	RATA-RATA
			1	2	3	4		
1	Orientasi siswa pada masalah	Mengkondisikan siswa	3	3	3	4	13	3,25
		Menyampaikan tujuan pembelajaran	4	4	4	4	16	4
		Memotivasi siswa	3	3	4	3	13	3,25
		Menyampaikan masalah	2	3	3	3	11	2,75
		Memotivasi siswa pada permasalahan	3	3	3	3	12	3
2	Mengorganisasikan siswa untuk belajar	Membentuk kelompok diskusi belajar siswa	4	4	4	4	16	4
		membantu siswa mendefinisikan masalah	3	3	3	3	12	3
		membimbing siswa memecahkan masalah yang disajikan	3	3	4	4	14	3,5
3	Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	Membimbing dalam diskusi kelompok dan kelas	3	4	3	3	13	3,25
4	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Membimbing siswa mempresentasikan hasil kerja	3	3	3	3	12	3
		memotivasi siswa terlibat aktif	3	4	4	3	14	3,5
5	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Melakukan refleksi	4	3	3	4	14	3,5
		melakukan evaluasi	3	3	3	3	12	3
		membimbing siswa menyimpulkan dan merangkum materi pelajaran	3	3	3	4	13	3,25
<b>JUMLAH</b>			44	46	47	48	185	46,25

**HASIL ANGKET SIKAP TANGGUNG JAWAB BELAJAR**

No	Nama Siswa	PERTEMUAN			JUMLAH	RATA RATA
		1	2	3		
1	TB-1	75	75	75	225	75,00
2	TB-2	67	66	65	198	66,00
3	TB-3	75	83	80	238	79,33
4	TB-4	78	87	90	255	85,00
5	TB-5	76	78	75	229	76,33
6	TB-6	70	66	68	204	68,00
7	TB-7	81	86	91	258	86,00
8	TB-8	73	68	70	211	70,33
9	TB-9	75	79	70	224	74,67
10	TB-10	71	70	70	211	70,33
11	TB-11	69	71	73	213	71,00
12	TB-12	85	85	85	255	85,00
13	TB-13	75	74	75	224	74,67
14	TB-14	68	70	70	208	69,33
15	TB-15	70	73	70	213	71,00
16	TB-16	71	75	77	223	74,33
17	TB-17	73	76	77	226	75,33
18	TB-18	85	83	85	253	84,33
19	TB-19	66	68	72	206	68,67
20	TB-20	85	87	85	257	85,67
21	TB-21	69	72	70	211	70,33
22	TB-22	70	72	68	210	70,00
23	TB-23	74	74	78	226	75,33
24	TB-24	67	67	65	199	66,33
25	TB-25	85	85	87	257	85,67
26	TB-26	69	71	70	210	70,00
27	TB-27	73	76	75	224	74,67
28	TB-28	70	70	73	213	71,00
29	TB-29	68	68	69	205	68,33
30	TB-30	68	65	66	199	66,33
31	TB-31	70	71	70	211	70,33
32	TB-32	80	81	80	241	80,33
JUMLAH						2379,00
RATA-RATA						74,34

**ANGKET ANGKET SIKAP TANGGUNG JAWAB BELAJAR**

**ANGKET KE : SATU**

No	Nama Siswa	NO PERTANYAAN																								Rata rata		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		25	
1	TB-1	4	4	4	4	2	2	1	3	3	4	2	4	4	3	4	2	2	4	4	4	4	2	2	2	2	1	75
2	TB-2	4	3	2	2	2	4	4	3	3	3	2	3	3	3	3	1	2	2	2	2	3	2	2	2	3	3	67
3	TB-3	1	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	4	4	3	3	2	2	2	2	75
4	TB-4	4	4	1	3	3	3	1	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	4	2	3	3	3	3	78
5	TB-5	4	4	4	4	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	4	2	4	4	4	76
6	TB-6	3	2	3	3	4	3	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	70
7	TB-7	4	3	3	3	3	3	4	1	3	3	3	3	4	4	4	3	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	81
8	TB-8	4	2	3	2	2	2	4	2	3	3	2	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	73
9	TB-9	3	2	3	3	3	3	3	2	3	4	3	3	4	3	3	2	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	75
10	TB-10	3	2	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2	2	4	2	3	3	3	3	69
11	TB-11	4	3	4	3	2	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	73
12	TB-12	4	3	4	2	3	3	4	3	3	3	2	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	2	3	4	85	
13	TB-13	1	3	2	2	2	2	4	3	3	3	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	75
14	TB-14	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	68
15	TB-15	3	4	4	3	1	1	3	1	3	3	4	3	4	4	4	4	1	2	3	3	3	3	3	2	2	2	70
16	TB-16	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	4	1	3	2	2	2	4	3	3	3	3	3	71
17	TB-17	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	73
18	TB-18	3	4	4	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	3	2	2	3	3	85
19	TB-19	3	3	4	2	2	2	3	2	3	2	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	66
20	TB-20	4	4	4	4	3	3	3	1	4	3	3	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	3	3	3	85
21	TB-21	3	3	3	3	2	2	3	1	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	2	2	2	2	69
22	TB-22	1	3	4	2	1	3	4	2	2	2	2	3	4	3	4	3	2	2	3	4	3	4	4	3	3	3	70
23	TB-23	4	3	4	2	2	2	4	2	3	2	2	4	4	4	4	3	2	3	3	3	3	3	2	2	3	3	74
24	TB-24	3	2	4	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	2	2	2	2	3	67



**ANGKET SIKAP TANGGUNG JAWAB BELAJAR**

**ANGKET KE : DUA**

No	Nama Siswa	NO PERTANYAAN																				JUM					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		21	22	23	24	25
1	TB-1	1	3	3	3	3	1	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	2	4	2	3	75
2	TB-2	3	3	2	2	1	1	4	1	3	3	4	4	4	4	4	1	2	3	3	4	4	4	2	2	2	66
3	TB-3	3	2	2	4	3	2	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	2	3	83
4	TB-4	4	4	4	2	2	4	3	4	4	2	4	4	4	4	4	4	2	3	3	4	4	4	4	4	4	87
5	TB-5	4	4	4	2	2	4	3	4	2	2	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	4	2	2	4	78
6	TB-6	3	3	2	2	2	2	2	3	2	2	4	4	4	4	4	3	2	3	3	4	3	4	2	2	1	66
7	TB-7	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	86
8	TB-8	3	3	2	2	2	2	4	2	3	2	1	3	3	3	2	3	3	3	4	4	3	2	3	3	3	68
9	TB-9	3	3	4	2	2	4	3	3	4	4	4	4	4	3	3	3	2	3	3	4	4	4	3	4	2	79
10	TB-10	3	3	3	3	2	1	3	2	2	4	3	4	3	3	3	3	2	2	2	4	4	3	3	3	4	70
11	TB-11	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	71
12	TB-12	3	3	4	4	4	2	4	2	3	3	4	4	4	3	4	3	3	3	4	4	4	3	4	4	4	85
13	TB-13	3	3	4	4	1	1	4	3	1	2	3	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	3	3	2	4	74
14	TB-14	3	2	2	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	70
15	TB-15	3	4	3	2	2	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	73
16	TB-16	3	1	3	2	3	3	3	2	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	3	3	2	75
17	TB-17	4	3	4	4	2	2	4	3	3	2	3	4	4	4	4	3	2	3	3	4	4	3	4	2	2	76
18	TB-18	3	3	3	4	3	3	3	2	3	3	4	4	4	3	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3	83
19	TB-19	3	3	2	2	2	2	4	2	3	2	1	3	4	3	4	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	68
20	TB-20	4	3	4	3	3	2	3	3	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	3	4	87
21	TB-21	4	3	4	4	2	2	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	2	2	72
22	TB-22	1	3	4	2	4	2	4	2	2	1	2	2	4	4	4	2	4	2	3	4	4	3	2	4	4	72



**ANGKET SIKAP TANGGUNG JAWAB BELAJAR**

**ANGKET KE : TIGA**

No	Nama Siswa	NO PERTANYAAN																				JUM					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		21	22	23	24	25
1	TB-1	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	2	3	3	3	3	3	3	4	3	3	75
2	TB-2	2	4	2	2	1	4	1	3	2	2	3	4	4	4	4	1	2	3	3	4	4	2	2	2	2	65
3	TB-3	1	4	4	4	3	2	3	3	3	3	4	4	3	4	4	3	3	4	3	4	4	3	3	3	2	80
4	TB-4	4	4	4	4	2	2	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	2	4	4	90
5	TB-5	4	4	4	2	2	2	3	3	2	2	3	3	3	3	3	4	2	3	4	3	3	3	4	4	3	75
6	TB-6	4	3	2	3	2	2	3	2	3	2	4	4	4	4	3	3	2	3	3	3	3	2	2	2	2	68
7	TB-7	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	91
8	TB-8	3	3	3	3	3	2	4	2	2	4	4	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	4	2	2	70
9	TB-9	4	3	4	2	2	2	3	3	4	4	3	4	3	3	3	2	2	3	1	4	3	3	2	2	2	70
10	TB-10	2	4	3	3	3	2	3	3	2	4	3	4	3	4	1	2	2	2	2	4	3	3	2	2	3	70
11	TB-11	4	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	73
12	TB-12	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	3	4	2	2	2	85
13	TB-13	3	3	2	1	2	2	4	2	3	3	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	2	3	3	3	75
14	TB-14	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	70
15	TB-15	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	4	4	2	2	2	4	70
16	TB-16	3	3	3	4	3	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	3	2	3	3	4	3	2	2	2	2	77
17	TB-17	4	3	4	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	4	3	3	3	3	2	77
18	TB-18	3	3	4	4	4	2	4	2	4	4	3	4	3	3	4	4	4	4	2	4	4	3	3	3	4	85
19	TB-19	3	3	3	3	2	2	4	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	4	3	3	3	72
20	TB-20	4	3	4	4	3	3	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	2	4	4	85



**HASIL ANKET SIKAP TANGGUNG JAWAB BELAJAR**

No	Nama Siswa	PERTEMUAN			JUMLAH	RATA RATA
		1	2	3		
1	TB-1	75	75	75	225	75,00
2	TB-2	67	66	65	198	66,00
3	TB-3	75	83	80	238	79,33
4	TB-4	78	87	90	255	85,00
5	TB-5	76	78	75	229	76,33
6	TB-6	70	66	68	204	68,00
7	TB-7	81	86	91	258	86,00
8	TB-8	73	68	70	211	70,33
9	TB-9	75	79	70	224	74,67
10	TB-10	71	70	70	211	70,33
11	TB-11	69	71	73	213	71,00
12	TB-12	85	85	85	255	85,00
13	TB-13	75	74	75	224	74,67
14	TB-14	68	70	70	208	69,33
15	TB-15	70	73	70	213	71,00
16	TB-16	71	75	77	223	74,33
17	TB-17	73	76	77	226	75,33
18	TB-18	85	83	85	253	84,33
19	TB-19	66	68	72	206	68,67
20	TB-20	85	87	85	257	85,67
21	TB-21	69	72	70	211	70,33
22	TB-22	70	72	68	210	70,00
23	TB-23	74	74	78	226	75,33
24	TB-24	67	67	65	199	66,33
25	TB-25	85	85	87	257	85,67
26	TB-26	69	71	70	210	70,00
27	TB-27	73	76	75	224	74,67
28	TB-28	70	70	73	213	71,00
29	TB-29	68	68	69	205	68,33
30	TB-30	68	65	66	199	66,33
31	TB-31	70	71	70	211	70,33
32	TB-32	80	81	80	241	80,33
JUMLAH						2379,00
RATA-RATA						74,34

**DAFTAR NILAI KELAS EKSPERIMEN**

No	Nama Siswa	pre tes	pos tes
1	TB-1	55	80
2	TB-2	38	65
3	TB-3	40	84
4	TB-4	43	95
5	TB-5	55	79
6	TB-6	55	65
7	TB-7	70	90
8	TB-8	54	70
9	TB-9	47	80
10	TB-10	45	72
11	TB-11	40	75
12	TB-12	45	90
13	TB-13	40	80
14	TB-14	45	72
15	TB-15	60	75
16	TB-16	28	80
17	TB-17	48	80
18	TB-18	36	90
19	TB-19	42	70
20	TB-20	43	90
21	TB-21	44	72
22	TB-22	34	72
23	TB-23	31	80
24	TB-24	38	65
25	TB-25	50	89
26	TB-26	41	72
27	TB-27	41	80
28	TB-28	47	75
29	TB-29	35	65
30	TB-30	38	60
31	TB-31	42	75
32	TB-32	65	85

**DAFTAR NILAI KELAS KONTROL**

No	Nama Siswa	pre tes	pos tes
1	KL-1	57	85
2	KL-2	40	70
3	KL-3	42	89
4	KL-4	45	90
5	KL-5	57	84
6	KL-6	57	70
7	KL-7	72	95
8	KL-8	56	75
9	KL-9	49	85
10	KL-10	47	77
11	KL-11	42	80
12	KL-12	47	95
13	KL-13	42	85
14	KL-14	47	77
15	KL-15	62	80
16	KL-16	30	85
17	KL-17	50	85
18	KL-18	38	95
19	KL-19	44	75
20	KL-20	45	95
21	KL-21	46	77
22	KL-22	36	77
23	KL-23	33	85
24	KL-24	40	70
25	KL-25	52	94
26	KL-26	43	77
27	KL-27	43	85
28	KL-28	49	80
29	KL-29	37	70
30	KL-30	40	65
31	KL-31	44	80
32	KL-32	67	90

## FOTO-FOTO PADA SAAT PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

### 1. Orientasi Siswa pada masalah



**Foto.01:** Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang dibutuhkan, mengajukan fenomena atau memunculkan masalah, dan memotivasi siswa

### 2. Mengorganisasikan siswa untuk belajar



**Foto.02:** Siswa membentuk kelompok yang anggotanya 5-6 orang dan mempelajari topik yang sudah ditentukan oleh guru dengan siswa yang terdapat dalam buku siswa.

### 3. Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok



**Foto.03:** Siswa berdiskusi dengan kelompoknya untuk memecahkan masalah dan bertanya kepada guru apabila mengalami kesulitan.



**Foto.04:** Siswa melaksanakan praktek pembelajaran untuk menimbulkan keterampilan proses siswa.

4. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya



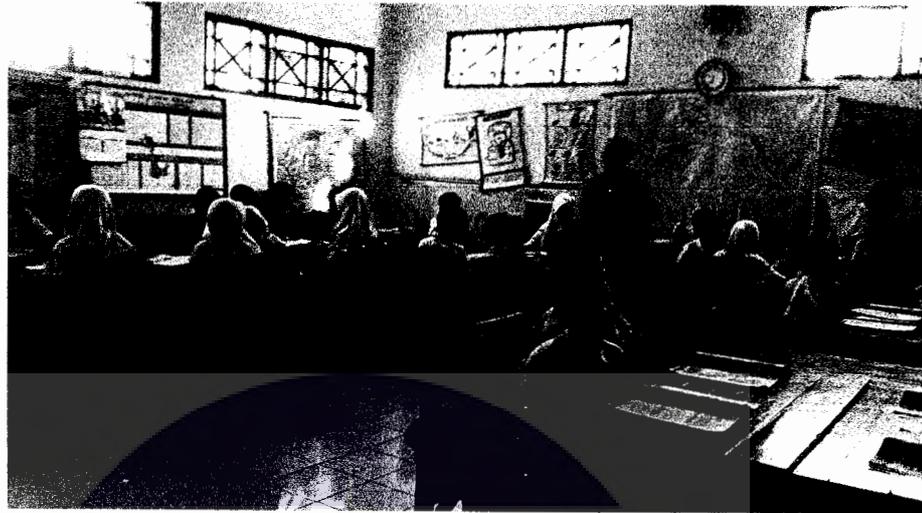
**Foto.05:** Siswa mempersentasikan hasil diskusi kelompok didepan kelas dan terjadi diskusi kelas dan berbagi tugas dengan temannya.

5. Semangat siswa dalam pembelajaran

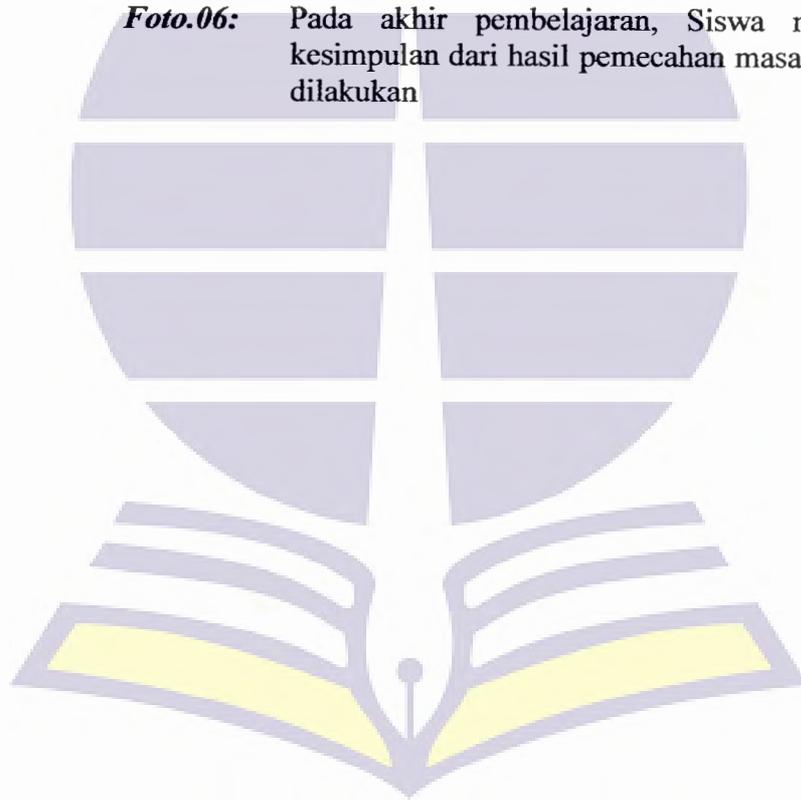


**Foto.06:** Semangat siswa dalam mengikuti pembelajaran tampak ketika ada pertanyaan semua ingin menjawab

6. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah



**Foto.06:** Pada akhir pembelajaran, Siswa membuat kesimpulan dari hasil pemecahan masalah yang dilakukan



**ARTIKEL PUBLIKASI ILMIAH**

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN PROBLEM  
BASED LEARNING BERNUANSA ETNOSAINS UNTUK  
MENINGKATKAN SIKAP TANGGUNG JAWAB  
DAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATERI  
PESAWAT SEDERHANA PADA MATA  
PELAJARAN IPA KELAS V SD**



**PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS TERBUKA**

**2020**



**KEMENTERIAN RISET TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS TERBUKA**

**UNIT PROGRAM BELAJAR JARAK JAUH (UPBJJ) SEMARANG**

Jalan Raya Semarang-Kendal Km.14.5 Mangkang Wetan Semarang  
Telepon/Faksimile (024) 8666044 Email: ut-semarang@ut.ac.id

---

**LEMBAR PERSETUJUAN TAPM  
TUGAS AKHIR PROGRAM MAGISTER (TAPM)**

Judul TAPM: Pengembangan Perangkat Pembelajaran *Problem Based Learning*  
Bernuansa *Etnosains* Untuk Meningkatkan Sikap Tanggung Jawab  
dan Kemampuan Komunikasi Materi Pesawat Sederhana pada  
Mata Pelajaran IPA Kelas V SD.

Penulis artikel

Nama : Prihandoko Juwono  
NIM : 500833898  
Program Studi : Magister Pendidikan Dasar  
Hari/Tanggal :

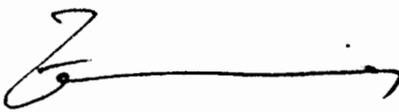
Semarang,

2020

Pembimbing II

Dr. Dodi Sukmayadi. M.Sc.Ed  
NIP 196107271987031002

Pembimbing I

  
Prof. Dr. Zaenuri Mastur, SE, M.Si, Akt  
NIP 196412231988031001

**ABSTRACT****DEVELOPMENT OF A DEVICE PROBLEMS BASED LEARNING  
ETNOSAINS NUANCE TO INCREASE THE RESPONSIBILITIES AND  
THE ABILITY TO COMMUNICATE THE SIMPLE MACHINES IN  
SCIENCE SUBJECTS GRADE V PRIMARY SCHOOL**

Prihandoko Juwono  
[Prihandokojuwono@gmail.com](mailto:Prihandokojuwono@gmail.com)

Graduate Program

Universitas Terbuka

Learning science is expected become ideas for students to learning themselves, development abilities social relations and the environment, along with prospects for further development and applying it in every day. Learning process is emphasize on giving direct experience for developing competence and understand the environment scientifically, and learning based on learning community. Based on observation in Tumbrep 01 elementary school the learning process still teacher centered, the teacher teach science as a product and students memorize factual information, the result about simple machines material the score are under standard of minimum completeness, plan for learning process have not reflecting innovation learning. Assessment device for facilitate understanding of concepts simple machines material and enhance the attitude of responsibility and communication skills. Learning equipment etnosains nuance give students opportunity to observe and collaborate in environment oriented learning. Advantage of problem based learning etnosains nuance is meaningful learning. Learning is meaningful and students are dealing with situations where concepts are applied. Problem based learning etnosains nuance improve critical thinking, foster student initiative in learning, motivation for learning, and developing interpersonal relationships in group. The advantages of learning tools with problem based learning etnosains nuance is development of responsibility and communication skills for science subjects. Problem based learning etnosains

nuance is a creative and innovative learning model is one of the effective solutions. Problem based learning etnosains nuance support students in learning, where the nuances of nature can give students the opportunity to have an interest in curiosity, be able to work together in groups and be responsible. Based on the result of completeness test, average learning outcomes of science using problem based learning etnosains nuance more than standard of minimum completeness that is 70 with average value 74, 75. That result in line with the classical completeness obtained, more than 75% or 95, 7% students taught with problem based learning etnosains nuance achieving minimal learning outcomes 70. Students are more enthusiastic on each stage, classical and group stages. The responsibility is seen at the stage where students practice the material in front of the class. Increase cognitive learning outcomes after participating problem based learning etnosains nuance for enhance the attitude of responsibility and communication skills of simple machines material in science learning grade V marked by an increasing science learning outcomes using problem based learning etnosains nuance. Communication skills in simple machines material are more than those taught using conventional models.

Key words: Etnosains, Responsible



## ABSTRAK

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* BERNUANSA *ETNOSAINS* UNTUK MENINGKATKAN SIKAP TANGGUNG JAWAB DAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATERI PESAWAT SEDERHANA PADA MATA PELAJARAN IPA KELAS VSD**

Prihandoko Juwono  
[prihandokojuwono@gmail.com](mailto:prihandokojuwono@gmail.com)

Program Pascasarjana  
Universitas Terbuka

Pembelajaran IPA diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri, mengembangkan kemampuan hubungan sosial dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dan menerapkannya di dalam kehidupan sehari-hari. Proses pembelajarannya menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah, dan pembelajaran yang berbasis *learning community* (masyarakat belajar). Berdasarkan hasil pengamatan yang dilaksanakan ditemukan bahwa pembelajaran di SD Negeri Tumbrep 01 masih bersifat *teacher-centered*, guru hanya menyampaikan IPA sebagai produk dan siswa menghafal informasi faktual, hasil belajar kognitif siswa pada materi pesawat sederhana masih rendah, perencanaan pembelajaran yang disusun guru belum mencerminkan adanya sebuah inovasi pembelajaran. Perangkat penilaian itu dilakukan dalam rangka mempermudah pemahaman konsep siswa terhadap materi pesawat sederhana dan meningkatkan sikap tanggung jawab dan kemampuan komunikasi. Perangkat pembelajaran bernuansa etnosains ini memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengamati dan bekerjasama dalam pembelajaran yang berorientasi pada lingkungan setempat, sehingga memudahkan siswa untuk mendapatkan gambaran dalam pembelajaran.

Kelebihan Pembelajaran *Problem Based Learning* Bernuansa *Etnosains* akan terjadi pembelajaran bermakna. Belajar dapat semakin bermakna dan dapat diperluas ketika peserta didik berhadapan dengan situasi di mana konsep diterapkan. Pembelajaran *Problem Based Learning* Bernuansa *Etnosains* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis, menumbuhkan inisiatif peserta didik dalam bekerja, motivasi internal untuk belajar, dan dapat mengembangkan hubungan interpersonal dalam bekerja kelompok. Kelebihan dari perangkat pembelajaran *Problem Based Learning* Bernuansa *Etnosains* ini adalah adanya pengembangan tanggung jawab dan kemampuan komunikasi terhadap mata pelajaran IPA. Pembelajaran *Problem Based Learning* Bernuansa *Etnosains* sebagai suatu model pembelajaran yang kreatif dan inovatif merupakan salah satu solusi yang efektif. Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Bernuansa

*Etnosains* mendukung peserta didik dalam belajar, di mana nuansa alam yang dihadirkan dalam kelas dapat memberikan kesempatan pada peserta didik untuk selalu ingin tahu dan memiliki minat, mampu bekerjasama dalam kelompok, dan bertanggungjawab. Berdasarkan hasil uji ketuntasan rata-rata hasil belajar IPA siswa yang diajar menggunakan pembelajaran model Pembelajaran *Problem Based Learning* Bernuansa *Etnosains* lebih dari rata-rata yang ditetapkan yakni sebesar 70 dengan nilai rata-rata 74,75. Hasil tersebut sejalan dengan ketuntasan klasikal yang diperoleh, dimana lebih dari 75% atau sebesar 95,7% siswa yang diajar menggunakan pembelajaran model Pembelajaran *Problem Based Learning* Bernuansa *Etnosains* mencapai hasil belajar IPA minimal 70. Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Bernuansa *Etnosains* yang dilakukan guru lebih antusias para peserta didik dalam tiap tahap, baik tahap belajar klasikal, tahap belajar dalam kelompok. Sikap tanggung jawab terlihat pada tahap siswa mempraktekkan materi pembelajaran di depan kelas. Terjadi peningkatan hasil belajar kognitif (pemahaman konsep) siswa setelah mengikuti pembelajaran model *problem based learning* bernuansa *etnosains* untuk meningkatkan sikap tanggung jawab dan kemampuan komunikasi materi pesawat sederhana pada mata pelajaran IPA kelas V yang ditandai dengan peningkatan hasil belajar IPA siswa yang diajar menggunakan pembelajaran model *problem based learning* bernuansa *etnosains* kemampuan komunikasi materi pesawat sederhana pada mata pelajaran IPA kelas V lebih dari siswa yang diajar menggunakan model konvensional.

*Kata kunci: PBL, Etnosains, Tanggung Jawab*



## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

UU No 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pada pasal 13 menyebutkan bahwa pendidikan nasional bertujuan untuk berkembangannya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis dan bertanggung jawab. Peraturan Pemerintah no 17 ayat (3) tahun 2010 tentang pengelola Penyelenggaraan Pendidikan dasar, termasuk Sekolah Dasar (SD) bertujuan membangun landasan bagi berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang: 1) beriman kepada Tuhan Yang Maha Esa, 2) dan berakhlak mulia dan berkepribadian luhur, 3) berilmu, cakap, kritis, kreatif dan inovatif 4) sehat, mandiri, dan percaya diri, 5) toleran, peka sosial demokrasi serta bertanggung jawab. Pada dua peraturan di atas tujuan pendidikan tidak hanya membentuk peserta didik yang cerdas saja akan tetapi juga membentuk manusia yang memiliki karakter yang unggul, peka sosial, demokratis dan bertanggung jawab. Hal tersebut dapat diwujudkan melalui pembelajaran IPA. Melalui pembelajaran IPA peserta didik dibantu untuk memahami fenomena alam dan mengembangkan sejumlah sikap sebagai dampak dari mempelajari IPA. Belajar IPA dengan menggunakan pendekatan, model, strategi dan metode belajar yang mengintegrasikan ketrampilan-ketrampilan berpikir dan strategi-strategi berpikir dalam aktivitas

peserta didik, maka akan melatih peserta didik untuk terampil berpikir dan mampu memecahkan masalah dan menumbuhkan nilai-nilai mulia; jujur, disiplin, kerja keras, bertanggung jawab, mandiri, teliti, berani berkomunikasi.

Sekolah sebagai wahana untuk melahirkan sumber daya pelaksana kegiatan pembangunan, sudah saatnya melakukan evaluasi dan refleksi. Kondisi pembelajaran yang statis, gaya mengajar yang konvensional dan praktek-praktek pembelajaran yang tidak profesional sudah saatnya kita ubah. Rendahnya mutu pendidikan di Indonesia telah disadari oleh pemerhati pendidikan di Indonesia. Bahkan hasil studi PISA (Program for International Student Assessment) tahun 2015 menunjukkan Indonesia baru bisa menduduki peringkat 69 dari 76 negara.

Tujuan pembelajaran IPA adalah 1) mengembangkan rasa ingin tahu, mengembangkan sikap positif terhadap sains, mengembangkan teknologi, mengembangkan daya nalar masyarakat, mengembangkan keterampilan proses untuk menyelidiki alam, mampu memecahkan masalah, mampu membuat keputusan.

Pembelajaran IPA diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri, mengembangkan kemampuan hubungan sosial dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dan menerapkannya di dalam kehidupan sehari-hari. Proses pembelajarannya menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah, dan

pembelajaran yang berbasis learning community (masyarakat belajar) sehingga dapat membantu peserta didik untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang alam sekitar serta mampu mengembangkan potensi diri sebagai makhluk sosial.

Muara dari semua itu sejalan dengan tujuan pembelajaran IPA di sekolah dasar yaitu dapat mengembangkan pengetahuan, kemampuan dan keterampilan, serta sikap dan nilai ilmiah dalam memecahkan masalah-masalah mengenai alam sekitar. Hal tersebut sesuai dengan tujuan pembelajaran dengan pendekatan saintifik yang meliputi: 1) untuk meningkatkan kemampuan intelek, khususnya kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik, 2) untuk membentuk kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan suatu masalah secara sistematis, 3) terciptanya kondisi pembelajaran dimana siswa merasa bahwa belajar itu merupakan suatu kebutuhan, 4) diperolehnya hasil belajar yang tinggi untuk melatih peserta didik dalam mengkomunikasikan ide-ide khususnya dalam menulis artikel ilmiah, dan 5) untuk mengembangkan karakter peserta didik. (Wagiran, 2014:23).

Berdasarkan pengamatan yang peneliti lakukan sebelumnya, ditemukan bahwa pembelajaran IPA di kelas masih bersifat konvensional. Hal ini terlihat dari urutan sajian yang monoton yakni: 1) mengajarkan konsep melalui pemberitahuan, 2) memberikan contoh-contoh, 3) memberi latihan soal. Pembelajaran dengan urutan seperti itu mengakibatkan pembelajaran

IPA menjadi tidak bermakna. Dengan kata lain siswa hanya mempelajari IPA sebagai produk menghafalkan konsep, teori dan hukum saja.

Pada umumnya pengajaran IPA di sekolah khususnya di SD Negeri Tumbrep 01 sampai saat ini masih konvensional yaitu guru aktif menjelaskan materi pelajaran sedangkan siswa hanya mendengarkan, mencatat, dan mengerjakan latihan yang diberikan guru. Tentunya pendekatan seperti ini tidak sesuai karena siswa kurang aktif dan mematikan kreativitas anak. Berdasarkan tujuan yang tercantum dalam kurikulum IPA SD disebutkan bahwa pengajaran IPA SD mempunyai tujuan antara lain agar siswa memahami konsep-konsep IPA, mempunyai rasa ingin tahu yang tinggi, mampu menggunakan teknologi sederhana dan sebagainya. Mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berfikir logis, analitis, sistematis dan kreatif serta kemampuan kerjasama. Oleh sebab itu pembelajaran IPA memerlukan strategi mengajar sesuai dengan materi yang sedang dipelajari sehingga kualitas belajar IPA dapat meningkat. Metode yang tepat dapat memudahkan siswa dalam pembelajaran dan menanamkan konsep. Dalam rangka meningkatkan kreativitas seorang guru harus menciptakan kondisi belajar yang aktif dan kreatif. Pembelajaran yang kreatif tercapai apabila guru menguasai teknik-teknik pembelajaran yang tepat.

Roger, dkk dalam Huda Pembelajaran kooperatif merupakan aktivitas pembelajaran kelompok yang diorganisir oleh satu prinsip bahwa

pembelajaran harus didasarkan pada perubahan informasi secara sosial di antara kelompok-kelompok pembelajaran yang didalamnya setiap pembelajar bertanggung jawab atas pembelajarannya dan didorong untuk meningkatkan pembelajaran anggota-anggota yang lain. Dengan kata lain, pembelajaran kooperatif harus didasarkan bekerja sama antar kelompok untuk menciptakan diskusi antar kelompok dengan membahas materi yang diberikan oleh guru. Pembelajaran adalah sesuatu yang dilakukan oleh siswa bukan dibuat untuk siswa, pembelajaran pada dasarnya merupakan upaya pendidik untuk membantu peserta didik melakukan kegiatan belajar.

Dalam pembelajaran kooperatif harus diterapkan lima unsur yaitu:

1. *Positive interdependence* (saling ketergantungan positif)
2. *Personal responsibility* (tanggung jawab perseorangan).
3. *Face to face promotive interaction* (Inteaksi promosi)
4. *Interpersonal skill* (komunikasi antar anggota)
5. *Group processing* (pemrosesan kelompok)

Unsur pertama pembelajaran kooperatif adalah saling ketergantungan positif. Unsur ini menunjukkan bahwa bahwa dalam pembelajaran kooperatif ada dua pertanggungjawaban kelompok. Pertama, mempelajari bahan yang ditugaskan kepada kelompok. Kedua, menjamin semua anggota kelompok secara individu mempelajari bahan yang ditugaskan. Unsur kedua pembelajaran kooperatif adalah tanggung jawab individual. Tanggung jawab perseorangan adalah kunci untuk menjamin anggota yang diperkuat oleh kegiatan belajar bersama.

Unsur ketiga pembelajaran kooperatif interaksi promotif. Unsur ini penting karena dapat menghasilkan ketergantungan positif.

Ciri-ciri interaksi promotif adalah:

1. Saling membantu secara efektif dan efisien
2. Saling memberi informasi dan sarana yang diperlukan.
3. Memproses informasi bersama secara lebih efektif dan efisien.
4. Saling mengingatkan.
5. Saling membantu dalam merumuskan dan mengembangkan argumentasi serta meningkatkan kemampuan wawasan terhadap masalah yang dihadapi.
6. saling percaya
7. saling memotivasi untuk memperoleh keberhasilan bersama.

Unsur keempat pembelajaran kooperatif adalah keterampilan sosial. Untuk mengoordinasikan kegiatan peserta didik dalam pencapaian tujuan peserta didik harus:

1. saling mengenal dan mempercayai
2. mampu berkomunikasi secara akurat dan tidak ambisius
3. saling menerima dan saling mendukung
4. mampu menyelesaikan konflik secara konstruktif

Unsur kelima pembelajaran kooperatif adalah pemrosesan kelompok. Pemrosesan mengandung arti menilai. Melalui pemrosesan kelompok dapat diidentifikasi dari urutan atau tahapan kegiatan kelompok dan kegiatan dari anggota kelompok. Siapa diantara anggota kelompok yang sangat membantu

dan yang tidak membantu. Tujuan pemrosesan kelompok adalah meningkatkan efektivitas anggota dalam memberikan kontribusi terhadap kegiatan kolaboratif untuk mencapai tujuan kelompok. Ada dua tingkat pemrosesan yaitu kelompok kecil dan kelas secara keseluruhan.

Pembelajaran IPA di kelas V semester 2 khususnya materi pesawat sederhana merupakan materi yang dirasa sulit oleh siswa. Berdasarkan hasil studi dokumentasi buku nilai kelas menunjukkan rendahnya hasil belajar yang dalam penelitian ini diidentifikasi dengan pemahaman konsep materi pesawat sederhana. Hasil belajar siswa kelas V SDN Tumbrep 01 untuk materi tersebut dalam 2 tahun terakhir di bawah KKM yang ditetapkan yaitu 75. Tahun pelajaran 2014/2015 dari 31 peserta didik rata-rata kelas nilai ulangan harian untuk materi pesawat sederhana 64 ketuntasan klasikal hanya mencapai 35%, sedangkan pada tahun pelajaran 2015/2016 dari 29 peserta didik rata-rata kelas nilai ulangan harian untuk materi pesawat sederhana 77 sedangkan ketuntasan klasikal hanya mencapai 55%.

Rendahnya hasil belajar atau pemahaman konsep ini karena guru kesulitan menampilkan materi secara nyata dan kontekstual. Pembelajaran dilakukan hanya dengan ceramah atau dengan modal belajar kelompok yang bersifat statis. Dengan kata lain pembelajaran IPA dilakukan tanpa menggunakan variasi model pembelajaran.

Untuk mempermudah pemahaman konsep siswa tentang pesawat sederhana dan menunjukkan sikap ilmiah yang baik maka penelitian ini

mengembangkan perangkat pembelajaran *Problem Based Learning* Bernuansa *Etnosains*.

*Problem Based Learning* Bernuansa *Etnosains* pada pembelajaran IPA materi pesawat sederhana dapat menjadi salah satu solusi untuk meningkatkan pemahaman konsep pada siswa sebab pembelajaran *Problem Based Learning* Bernuansa *Etnosains* menerapkan tahapan-tahapan yang sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif siswa yang berada pada tahap operasional kongkret. Menurut Jean Piaget dalam Trianto (2007: 15) menyatakan bahwa pada tahap operasional kongkret ini tahap perkembangan kognitif siswa diharapkan mencapai perbaikan dalam kemampuan untuk berpikir secara logis dan pemecahan masalah tidak begitu dibatasi oleh keegosentrisan.

*Etnosains* dapat meningkatkan sikap ilmiah siswa sebab sintak dalam pembelajaran *Problem Based Learning* Bernuansa *Etnosains* mempersyaratkan siswa untuk saling berkomunikasi dengan anggota kelompok serta harus menuntut siswa untuk bereksperimen dalam kegiatan pembelajaran.

Tujuan *Etnosains* dalam pembelajaran ini 1) untuk mengenal dan menjadi lebih akrab dengan lingkungan alam, sosial, dan budaya 2) memberikan bekal kemampuan dan keterampilan serta pengetahuan mengenai daerahnya yang berguna bagi siswa maupun lingkungan masyarakat pada umumnya.

Adapun yang dikembangkan pada penelitian ini adalah tersusunnya perangkat pembelajaran yang berorientasi ekonomi pedesaan. Orientasi ekonomi pedesaan berkaitan dengan jenis pekerjaan dari orang tua siswa yang kita gunakan untuk mendukung pembelajaran. Rata-rata pekerjaan orang tua siswa adalah buruh bangunan, dan petani.

Perangkat pembelajaran dengan *Problem Based Learning* Bernuansa *Etnosains* ini meliputi: silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), bahan ajar, lembar kerja siswa (LKS), dan perangkat penilaian. Setiap perangkat pembelajaran menggunakan pendekatan etnosains. Perangkat penilaian itu dilakukan dalam rangka mempermudah pemahaman konsep siswa terhadap materi pesawat sederhana dan meningkatkan sikap tanggung jawab dan kemampuan komunikasi. Perangkat pembelajaran bernuansa etnosains ini memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengamati dan bekerjasama dalam pembelajaran yang berorientasi pada lingkungan setempat, sehingga memudahkan siswa untuk mendapatkan gambaran dalam pembelajaran.

Kelebihan lain dari perangkat pembelajaran *Problem Based Learning* Bernuansa *Etnosains* ini adalah adanya pengembangan tanggung jawab dan kemampuan komunikasi terhadap mata pelajaran IPA.

#### 1. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dapat diidentifikasi masalah yang mendasari penulis melakukan penelitian sebagai berikut :

- 1) Berdasarkan hasil pengamatan yang dilaksanakan ditemukan bahwa pembelajaran di SD yang masih bersifat *teacher-centered*, guru hanya menyampaikan IPA sebagai produk dan siswa menghafal informasi faktual.
  - 2) Hasil belajar kognitif (pemahaman konsep) siswa pada materi pesawat sederhana masih rendah.
  - 3) Perencanaan pembelajaran yang disusun guru belum mencerminkan adanya sebuah inovasi pembelajaran. Hal tersebut dibuktikan dari hasil telaah RPP yang telah penulis laksanakan sebelumnya.
  - 4) Model pembelajaran yang digunakan belum mampu meningkatkan hasil belajar kognitif (pemahaman konsep) pada diri siswa. Hal tersebut terbukti dari hasil belajar siswa yang dicapai pada materi pesawat sederhana pada tahun pelajaran sebelumnya.
  - 5) Perangkat pembelajaran yang dapat meningkatkan sikap ilmiah pada diri siswa belum tersedia dengan jelas dan terperinci.
2. Analisis Masalah

Berdasarkan masalah yang telah diidentifikasi tersebut penulis mencoba menganalisis permasalahan tersebut untuk menemukan faktor faktor yang menyebabkan permasalahan tersebut terjadi. Penulis berkesimpulan penyebab permasalahan di atas adalah:

- a) Cara penyampaian materi pembelajaran kurang menarik.
- b) Model pembelajaran yang diterapkan kurang tepat.

### 3. Pembatasan Masalah

Untuk mengantisipasi luasnya masalah yang dibahas dan kesalahpahaman maksud, serta demi keefektifan dan keefisienan penelitian, pada penelitian ini masalah yang akan diteliti dibatasi sebagai berikut:

- 1) Materi yang dikembangkan dalam pengembangan perangkat pembelajaran dalam penelitian ini adalah materi Pesawat sederhana pada mata pelajaran IPA kelas V semester dua dengan pendekatan etnosains.
- 2) Materi pada penelitian ini dibatasi pada Standar Kompetensi 5. Memahami hubungan antara gaya, gerak, dan energy, serta fungsinya. Sedangkan kompetensi dasar meliputi Kompetensi dasar 5.2 menjelaskan pesawat sederhana yang dapat membuat pekerjaan lebih mudah dan lebih cepat.
- 3) Model pembelajaran *Problem Based Learning* Bernuansa *Etnosain*. *Problem Based Learning* Bernuansa *Etnosains* merupakan sebuah model pembelajaran yang menyajikan masalah kontekstual sehingga merangsang peserta didik untuk belajar. Dalam kelas yang menerapkan pembelajaran berbasis masalah, peserta didik bekerja dalam tim untuk memecahkan masalah dunia nyata (*real world*).
- 4) Perangkat pembelajaran  
Perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah model pembelajaran *Problem Based Learning* Bernuansa *Etnosains* meliputi:

silabus, RPP, bahan ajar, LKS, dan perangkat penilaian yang bernuansa *etnosains*.

5) Hasil belajar kognitif (pemahaman konsep) siswa .

Pada penelitian ini hasil belajar yang diukur adalah hasil belajar pada domain kognitif yang diidentikkan dengan pemahaman konsep. Untuk mengukur hasil belajar kognitif (pemahaman konsep) siswa dengan teknik tes yaitu menggunakan tes formatif.

6) Sikap ilmiah sebagai hasil belajar domain afektif.

Dalam penelitian ini sikap ilmiah yang akan dikembangkan meliputi: (1) selalu ingin tahu dan memiliki minat, (2) mampu bekerjasama dalam tim, (3) bertanggungjawab.

7) Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM)

KKM yang diberlakukan untuk subjek penelitian ini adalah 75 secara individual dan 70% secara klasikal.

8) Angket untuk mengetahui respon siswa

Angket ini dipergunakan untuk mendapatkan data tentang respon siswa terhadap pembelajaran yang dilakukan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* Bernuansa *Etnosains* pada materi pesawat sederhana.

## B. Perumusan Masalah

Bertolak dari latar belakang, identifikasi masalah, dan pembatasan masalah, maka masalah yang akan diteliti dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana prosedur pengembangan perangkat pembelajaran *problem based learning* bernuansa *ethosains* pada materi pesawat sederhana kelas V mata pelajaran IPA yang valid, praktis, dan efektif.
2. Bagaimana hasil pengembangan perangkat pembelajaran *problem based learning* bernuansa *ethosains* pada materi pesawat sederhana kelas V mata pelajaran IPA yang valid?
3. Bagaimana hasil pengembangan perangkat pembelajaran *problem based learning* bernuansa *ethosains* pada materi pesawat sederhana kelas V mata pelajaran IPA yang praktis?
4. Bagaimana hasil pengembangan perangkat pembelajaran *problem based learning* bernuansa *ethosains* pada materi pesawat sederhana kelas V mata pelajaran IPA yang efektif ?

### C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui prosedur perangkat pembelajaran *Problem Based Learning* bernuansa *ethosains* pada materi pesawat sederhana mata pelajaran IPA
2. Menganalisis kevalidan perangkat pembelajaran *problem based learning* bernuansa *ethosains* pada materi pesawat sederhana mata pelajaran IPA.
3. Menganalisis kepraktisan perangkat pembelajaran *problem based learning* bernuansa *ethosains* pada materi pesawat sederhana mata pelajaran IPA.

4. Menganalisis keefektifan perangkat pembelajaran *problem based learning* bernuansa *etnosains* pada materi pesawat sederhana mata pelajaran IPA.

#### **D. Kegunaan Penelitian**

Kegunaan penelitian pengembangan ini ada dua, yaitu kegunaan teoritis dan kegunaan praktis.

##### 1. Kegunaan Teoritis

- a. Hasil penelitian pengembangan ini menjadi sumbangan inovasi pembelajaran pada mata pelajaran IPA khususnya pada materi pesawat sederhana.
- b. Hasil penelitian pengembangan ini dapat digunakan sebagai acuan dalam pengembangan perangkat pembelajaran yang disesuaikan dengan metode, model dan teknik pembelajaran tertentu.

##### 2. Kegunaan Praktis

###### a. Bagi Siswa

Memberi pengalaman belajar yang lebih bervariasi untuk meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan proses sains siswa dalam situasi *learning community* yang menyenangkan serta meningkatkan sikap tanggung jawab dan kemampuan komunikasi siswa yang dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari.

###### b. Bagi guru

Penelitian ini diharapkan dapat memotivasi guru untuk meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan proses sains siswa, dapat

menjadi referensi guru dalam melakukan variasi pembelajaran dan mampu mendorong guru kelas untuk mengembangkan perangkat pembelajaran yang menggunakan nuansa *etnosains*.

c. Bagi sekolah

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dengan etnosains dapat digunakan sebagai salah satu referensi bagi sekolah dalam pembelajaran IPA materi pesawat sederhana dan sebagai bahan pengambilan kebijakan yang berkaitan dengan pengembangan perangkat pembelajaran yang disesuaikan dengan metode dan model pembelajaran tertentu sehingga dapat meningkatkan kualitas pembelajaran.

3 Spesifikasi Produk penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Silabus

Silabus yang akan dikembangkan memiliki spesifikasi antara lain : kegiatan pembelajaran IPA dengan Model Pembelajaran PBL bernuansa *Etnosains*; dan Karakter yang siswa yang diharapkan tanggung jawab dan kejujuran.

b. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

RPP yang akan dikembangkan memiliki spesifikasi langkah pembelajaran Model PBL bernuansa *etnosains* antara lain: 1) merumuskan masalah, . 2) menganalisis masalah, 3) merumuskan hipotesis, 4) mengumpulkan data, 5) pengujian hipotesis, 6)

merumuskan rekomendasi pemecahan masalah. Semua langkah-langkah pembelajaran bernuansa *etnosains*.

c. Bahan Ajar

Bahan Ajar yang dikembangkan memiliki spesifikasi antara lain: materi dimulai dari yang paling terdekat dengan siswa dan bernuansa budaya setempat.

d. Lembar Kerja Siswa

Spesifikasi Lembar Kerja Siswa antara lain: siswa belajar untuk mencapai tujuan tujuan, siswa bekerja sesuai dengan petunjuk kegiatan, siswa berdiskusi menyelesaikan masalah, dan membuat kesimpulan berdasarkan hasil diskusi kelompok.

e. Soal Tes

Spesifikasi soal yang dikembangkan antara lain: soal disusun berdasarkan kisi-kisi soal; soal untuk melihat ketercapaian indikator kemampuan komunikasi; terdapat kunci jawaban, dan kriteria penilaian.

## E. PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan:

1. Prosedur pengembangan perangkat pembelajaran yang dikembangkan model pembelajaran *problem based learning* bernuansa *etnosains* untuk meningkatkan sikap tanggung jawab dan kemampuan komunikasi materi pesawat sederhana pada mata pelajaran IPA kelas V meliputi 3 tahap : 1) Tahap Pendefinisian (*Define*), 2) Tahap Perancangan (*Design*), 3) Tahap Pengembangan (*Develop*). Adapun perangkat pembelajaran yang

dikembangkan meliputi Silabus, RPP, LKS, dan Bahan Ajar divalidasi oleh validator terdiri dari 3 orang yaitu 1 orang dosen pembimbing dan 2 orang teman sejawat yang berkualifikasi S2 sebelum diimplementasikan pada kelas perlakuan.

2. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan model pembelajaran *problem based learning* bernuansa *etosains* untuk meningkatkan sikap tanggung jawab dan kemampuan komunikasi materi pesawat sederhana pada mata pelajaran IPA kelas V berada pada kriteria baik menurut validator, sehingga semua perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah valid dengan hasil skor rata-rata 74,34 (sangat baik).
3. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan model pembelajaran *problem based learning* bernuansa *etosains* untuk meningkatkan sikap tanggung jawab dan kemampuan komunikasi materi pesawat sederhana pada mata pelajaran IPA kelas V berdasarkan hasil analisis respon siswa dan kemampuan guru mengelola pembelajaran berada pada kriteria baik, sehingga semua perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah praktis dengan hasil skor rata-rata kemampuan guru 46,25 (sangat baik), persentase respon siswa 74,26% (sangat baik).
4. Penerapan Perangkat pembelajaran yang dikembangkan model pembelajaran *problem based learning* bernuansa *etosains* untuk meningkatkan sikap tanggung jawab dan kemampuan komunikasi materi pesawat sederhana pada mata pelajaran IPA kelas V berdasarkan hasil uji normalitas, uji homogenitas, uji ketuntasan rata-rata hasil belajar, uji

ketuntasan klasikal, uji banding antara hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol, dan uji pengaruh tanggung jawab terhadap kemampuan berhitung siswa, menunjukkan : 1) terjadi ketuntasan rata-rata hasil belajar, 2) terjadi ketuntasan klasikal rata-rata hasil belajar, 3) adanya perbedaan yang lebih baik hasil belajar IPA kelas eksperimen dibanding dengan kelas kontrol. Berdasarkan hasil di atas terbukti bahwa penerapan model pembelajaran model pembelajaran *problem based learning* bernuansa *etnosains* efektif.

#### 1. Revisi Silabus

Penilaian silabus oleh validator digunakan untuk merevisi silabus yang dikembangkan. Berdasarkan hasil validasi, revisi yang dilakukan terhadap Silabus disajikan pada tabel 4.2.

**Tabel 4.2**  
**Revisi Silabus Berdasarkan Penilaian dari Validator**

No	Aspek yang direvisi	Silabus sebelum revisi	Silabus setelah revisi
1	Penggunaan tanda baca silabus	Penggunaan tanda baca menggunakan yang baku	Penggunaan tanda baca pada silabus menggunakan EYD
2	Penggunaan bahan ajar.	Penggunaan bahan ajar, buku umum pembelajaran IPA	Penggunaan bahan ajar buku pembelajaran bernuansa etnosains.
3	kegiatan pembelajaran harus memperlihatkan model <i>PBL</i> bernuansa etnosains dan tahapan eksplorasi, elaborasi dan konfirmasi.	Menemukan materi pesawat sederhana dalam pembelajaran.	Dengan menggunakan model pembelajaran <i>PBL</i> bernuansa etnosains.

## 2. Revisi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Penilaian validator terhadap perangkat pembelajaran RPP dilihat dari indikator-indikator yang termuat dalam RPP. Berdasarkan hasil penilaian beberapa revisi terhadap RPP dapat dilihat pada tabel 4.3.

**Tabel 4.3**  
**Revisi RPP Berdasarkan penilaian dari validator**

No	Aspek yang Direvisi	RPP Sebelum Revisi	RPP Setelah Revisi
1	Model pembelajaran	Model pembelajaran PBL belum menunjukkan etnosains	Model pembelajaran PBL menunjukkan etnosains
2	Indikator dan tujuan pembelajaran	Tujuan pengembangan perangkat pembelajaran belum tampak	Tujuan pengembangan perangkat pembelajaran sudah tampak
3	Kegiatan pembelajaran	kegiatan pembelajaran harus sesuai dengan model <i>PBL</i> dan tahapan-tahapan eksplorasi, elaborasi dan konfirmasi ditulis secara eksplisit	kegiatan pembelajaran sesuai dengan model <i>PBL</i> dan tahapan-tahapan eksplorasi, elaborasi dan konfirmasi.

## 3. Revisi Buku Siswa

Penilaian validator terhadap perangkat pembelajaran Buku Siswa dilihat dari indikator-indikator yang termuat dalam Buku Siswa. Berdasarkan hasil penilaian validator beberapa revisi yang dilakukan terhadap buku siswa dapat dilihat pada tabel 4.4.

**Tabel 4.4****Revisi Buku Siswa berdasarkan Penilaian dari Validator**

No	Aspek yang Direvisi	Buku Siswa Sebelum Revisi	Buku Siswa Setelah Revisi
1	Gambar-gambar di dalam buku bernuansa etnosains	Gambar-gambar yang disajikan belum menggambarkan etnosains	Gambar-gambar yang disajikan sudah menggambarkan etnosains
2	Format buku siswa didesain seperti format buku	Format buku siswa belum didesain seperti format buku	Format buku siswa sudah didesain seperti format buku
3	Penulisan daftar pustaka	Daftar pustaka belum sesuai dengan abjad	Daftar pustaka sesuai dengan abjad

## 4. Revisi LKS

Penilaian validator terhadap perangkat pembelajaran LKS dilihat dari indikator-indikator yang termuat dalam LKS. Berdasarkan hasil penilaian validator beberapa revisi yang dilakukan terhadap buku LKS dapat dilihat pada tabel 4.5.

**Tabel 4.5****Revisi LKS Berdasarkan Penilaian dari Validator**

No	Aspek yang Direvisi	LKS Sebelum Revisi	LKS Setelah Revisi
1	Tata tulis harus baku,	Tata tulis masih ada yang belum baku	Tata tulis sudah baku
2	Gambar-gambar harus lebih jelas, mencantumkan sumber dan ada yang belum bernuansa etnosains	Gambar-gambar masih ada yang kurang jelas, belum mencantumkan sumber dan belum bernuansa etnosains	Gambar-gambar jelas, mencantumkan sumber dan belum bernuansa etnosains
3	Langkah-langkah Polya harus tertulis dengan benar.	Langkah-langkah Polya belum tertulis dengan benar	Langkah-langkah Polya sudah tertulis dengan benar

Perangkat pembelajaran yang berupa Silabus, RPP, Buku Siswa LKS dinilai oleh 3 validator yang berkompeten untuk menilai perangkat pembelajaran. Hasil penilaian perangkat pembelajaran yang dikembagikan oleh validator disajikan dalam table 4.1.

**Table 4.1**  
**Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran**

No	Perangkat	Validator			Rata-rata	Klasifikasi
		1	2	3		
1	Silabus	5,00	4,57	4,36	4,64	Sangat Baik
2	RPP	4,95	4,65	4,7	4,77	Sangat Baik
3	Buku Siswa	4,91	4,18	4,45	4,52	Sangat Baik
4	LKS	5,00	4,50	4,40	4,63	Sangat Baik

Berdasarkan Tabel 4.1 perangkat pembelajaran yang dikembangkan dan dinilai oleh validator mempunyai klasifikasi sangat baik sehingga valid.

Untuk mengetahui kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dan selanjutnya digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk merevisi perangkat pembelajaran. Hasil pengamatan yang dilakukan oleh observer pada tabel 4.2 berikut:

**Tabel 4.2**  
**Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran**

Pertemuan	Kemampuan Guru Mngelola Pembelajaran
1	3,13
2	3,40
3	3,47
4	3,60
Rata-rata	3,40
Kriteria	Sangat Baik

### a) Respon Siswa

Instrument ini digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap proses pembelajaran menggunakan model PBL Bernuansa Etnosains yang selanjutnya digunakan sebagai masukan untuk memperbaiki proses pembelajaran. Analisis data respon siswa terhadap proses pembelajaran yang digunakan adalah analisis rata-rata. Respon siswa terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan dengan model PBL bernuansa etnosains adalah 75,56 % dan termasuk pada kategori sangat baik, artinya respon siswa adalah positif.

Penelitian ini dilaksanakan di SDN Tumbrep 01 di kelas V pada tahun ajaran 2018/2019. Tujuan dilaksanakannya penelitian ini adalah untuk mengetahui efektifitas kemampuan berpikir kritis antara penggunaan model pembelajaran Problem Based Learning masalah riil atau nyata dengan masalah imajiner atau disimulasikan dalam mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam pada siswa SDN Tumbrep 01. Sebelum mencari tahu seberapa besar efektifitas model pembelajaran Problem Based Learning masalah riil atau nyata dengan masalah imajiner atau disimulasikan, terlebih dahulu dilakukan uji beda dan dilanjutkan dengan mencari nilai (gain score) untuk mengetahui kategori efektifitasnya. Perbedaan yang Signifikan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Penggunaan Model Pembelajaran Problem Based Learning dengan Masalah riil dan Imajiner dalam Pembelajaran IPA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan berpikir kritis siswa kelas V SDN Tumbrep 01 antara menggunakan model

pembelajaran Problem Based Learning yang menggunakan masalah riil dengan yang menggunakan masalah imajiner.

Berdasarkan hasil penelitian tentang pembelajaran model *problem based learning* bernuansa *etosains* untuk meningkatkan sikap tanggung jawab dan kemampuan komunikasi materi pesawat sederhana pada mata pelajaran IPA kelas V maka diajukan saran-saran sebagai berikut.

Perangkat pembelajaran model *problem based learning* bernuansa *etosains* untuk meningkatkan sikap tanggung jawab dan kemampuan komunikasi materi pesawat sederhana pada mata pelajaran IPA kelas V ini hendaknya dikembangkan juga untuk materi yang lain. Hal ini dimungkinkan karena berdasarkan respons peserta didik diperoleh bahwa peserta didik berminat mengikuti pembelajaran selanjutnya dengan menggunakan pembelajaran model *problem based learning* bernuansa *etosains* untuk meningkatkan sikap tanggung jawab dan kemampuan komunikasi materi pesawat sederhana pada mata pelajaran IPA kelas V.

Guru-guru IPA agar mengimplementasikan model pembelajaran ini dalam pembelajaran IPA, sebagai salah satu strategi untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

## Daftar Pustaka

- Andrian. 2010. *Media Pendidikan IPA Membuat Muridku Pintar*. Jakarta: Ganeca Exact.
- Slavin, E R. 2005. *Cooperative Learning, Teori, Riset, dan Praktik*. Bandung: Nusa Media.
- Kemendibud. 2016. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 21 Tahun 2016. Tentang Standar Isi*.
- Isjoni. (2009). *Pembelajaran Kooperatif Meningkatkan Kecerdasan Komunikasi Antar Peserta Didik*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Borg & Gall, 2003. *Education Research*. New York : Allyn and Bacon.
- Stanley, W.B & N.W. Brickhouse. 2001. *The Multicultural Question Revisited*. *Science Education*. Vol 85 (I). Pp.35-48.

