

**TUGAS AKHIR PROGRAM MAGISTER**

**HUBUNGAN ANTARA *PROBLEM BASED LEARNING* DENGAN  
KEAKTIFAN DAN HASIL BELAJAR IPA MATERI PERPINDAHAN  
DAN PERUBAHAN ENERGI LISTRIK SISWA KELAS VI**

**SD NEGERI TULUNGREJO 01**

**Disusun untuk memenuhi persyaratan  
memperoleh gelar Magister Pendidikan Dasar**



**Disusun Oleh :**

**SAMBANG PRIBADI  
NIM : 500648969**

**PROGRAM PASCA SARJANA  
UNIVERSITAS TERBUKA  
2017**

## ABSTRAK

### HUBUNGAN ANTARA *PROBLEM BASED LEARNING* DENGAN KEAKTIFAN DAN HASIL BELAJAR IPA MATERI PERPINDAHAN DAN PERUBAHAN ENERGI LISTRIK SISWA KELAS VI SD NEGERI TULUNGREJO 01

Sambang Pribadi  
[Sambangpribadi3@gmail.com](mailto:Sambangpribadi3@gmail.com)

Program Pasca Sarjana  
Universitas Terbuka

Kegiatan pembelajaran yang dilakukan guru pada saat ini memerlukan penerapan model pembelajaran yang dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar. Model Pembelajaran *problem based learning* merupakan model pembelajaran yang melibatkan siswa untuk memecahkan permasalahan yang ada di sekitar lingkungannya, sehingga siswa dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan permasalahan tersebut dan sekaligus memiliki keterampilan untuk memecahkannya. Selama ini *problem based learning* masih banyak diterapkan dalam pembelajaran pada tingkat SMP, SMA, bahkan Perguruan tinggi. Oleh karena itu, penelitian ini akan mengujicoba penerapan *problem based learning* pada siswa SD dengan materi perpindahan dan perubahan energi listrik. Yang menjadi permasalahan adalah apakah terdapat hubungan antara *problem based learning* dengan keaktifan dan hasil belajar siswa. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Desain penelitian ini menggunakan *quasi experimental* bentuk *nonivalent control group design*. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas VI SD Negeri Tulungrejo 01, sebanyak 38 siswa. Dalam menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan uji homogenitas. Pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes dan observasi. Tes digunakan untuk mengumpulkan data kuantitatif hasil belajar siswa yang dilakukan sebelum dan sesudah pelaksanaan pembelajaran. Pedoman observasi digunakan untuk mengamati aktivitas yang dilakukan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Untuk mengetahui hasil penelitian, data dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan uji beda (Uji - t). Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan antara *problem based learning* dengan keaktifan siswa yang meliputi, keaktifan visual, mental dan emosional. Ada hubungan antara *problem based learning* dengan hasil belajar yang terdiri dari hasil belajar kognitif dan hasil belajar psikomotorik.

Kata kunci : *Problem based learning*, keaktifan, hasil belajar.

## ABSTRACT

### **CORELATION PROBLEM BASED LEARNING WITH ACTIVITY AND LEARNING RESULT OF THE SAINS OF MOVES AND CHANGES OF ELECTRIC ENERGY STUDENTS OF GRADE VI SD NEGERI TULUNGREJO 01**

Sambang Pribadi  
[Sambangpribadi3@gmail.com](mailto:Sambangpribadi3@gmail.com)

Program Pasca Sarjana  
Universitas Terbuka

Most teaching activities make are nowadays still to apply the learning model that can improve the students' activity and learning outcomes. PBL is a learning model that involves students to solve problems around their environment, so that students can learn the knowledge related to the problem and also have the skills to solve it. PBL is still now widely applied in elementary school, junior high school, senior high school, or even in university. This study will focus on the implementation of PBL on elementary students studying the flow and changes of in electrical energy. The purpose of the study is to study the influence of PBL, on the students learning activity and outcomes. This research uses quantitative approach, using quasi experimental form design of non-equivalent control group design. The sample of this research is the students of class VI of SD Negeri Tulungrejo 01 which 38 students. In determining the experimental class and control class, homogeneity test is conducted. Data is derived from test and observation. The test used to collect quantitative data on student learning outcomes conducted before and after the implementation of learning. Observation guidelines are used to observe the activities of the students during the learning process. Data is analyzed using descriptive statistic and t-test. The result of the research shows that there are significant effect of PBL on students' activit visual, mental and emotional activity. In addition, there is also the significant effect on cognitive and psychomotor learning outcomes.

**Keywords:** Problem based learning, activity, learning result.

**UNIVERSITAS TERBUKA  
PROGRAM PASCASARJANA  
MAGISTER PENDIDIKAN DASAR**

**PERNYATAAN**

TAPM yang berjudul Hubungan antara *Problem Based Learning* dengan Keaktifan dan Hasil Belajar IPA Materi Perpindahan dan Perubahan Energi Listrik Siswa Kelas VI SD Negeri Tulungrejo 01 adalah hasil karya saya sendiri, dan seluruh sumber yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Apabila dikemudian hari ternyata ditemukan adanya penjiplakan (plagiat), maka saya bersedia menerima sanksi akademik.

Malang, 26 Agustus 2017

Yang Menyatakan



Sambang Pribadi

NIM. 500648969

**UNIVERSITAS TERBUKA**  
**PROGRAM PASCASARJANA**  
**MAGISTER PENDIDIKAN DASAR**

**PENGESAHAN TUGAS AKHIR PROGRAM MAGISTER**

Nama : Sambang Pribadi  
NIM : 500648969  
Program Studi : Pendidikan Dasar  
Judul TAPM : Hubungan antara *Problem Based Learning* dengan Keaktifan dan Hasil Belajar IPA Materi Perpindahan dan Perubahan Energi Listrik Siswa Kelas VI SD Negeri Tulungrejo 01

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Tugas Akhir Program Magister (TAPM) Pendidikan Dasar Program Pascasarjana Universitas Terbuka pada:

hari/tanggal : Sabtu, 26 Agustus 2017

waktu : 08.00 – 09.30 WIB

dan telah dinyatakan LULUS.

**PANITIA PENGUJI TAPM**

Ketua Komisi Penguji

Nama : Dr. Tita Rosita, M.Pd.

Penguji Ahli

Nama : Prof. Ir. Tian Belawati, M.Ed., Ph.D.

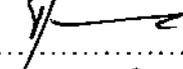
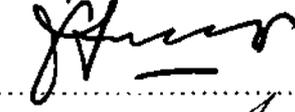
Pembimbing I

Nama : Dr. Mujianto, M.Pd.

Pembimbing II

Nama : Dr. Dodi Sukmayadi, M.Sc.Ed.

Tandatangan

  
.....  
  
.....  
  
.....  
  
.....

**LEMBAR PERSETUJUAN  
TUGAS AKHIR PROGRAM MAGISTER (TAPM)**

Judul TAPM : *Hubungan antara Problem Based Learning dengan Keaktifan dan Hasil Belajar IPA Materi Perpindahan dan Perubahan Energi Listrik Siswa Kelas VI SD Negeri Tulungrejo 01*

Penyusun TAPM :  
N a m a : Sambang Pribadi  
NIM : 500648969  
Program Studi : Pendidikan Dasar

Menyetujui :

Pembimbing II

Pembimbing I,




**Dr. Dodi Sukmayadi, M.Sc.Ed.**  
**NIP. 19610727 198703 1 002**

**Dr. Mujianto, M.Pd.**  
**NIP. 19600815 198603 1 003**

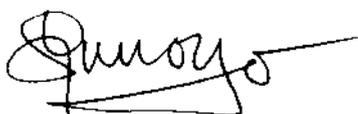
Penguji Ahli



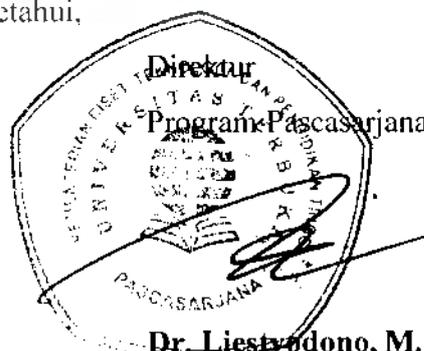
**Prof. Ir. Tian Belawati, M.Ed., Ph.D.**  
**NIP. 19620401 198601 2 001**

Mengetahui,

Ketua Bidang Ilmu/Program Magister  
Pendidikan Dasar



**Dr. Suroyo, M.Sc.**  
**NIP 195604141986091001**



**Dr. Liestyadono, M.Si.**  
**NIP 195812151986011009**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan nikmat, karunia, kemudahan serta tuntunan sehingga Tugas Akhir Program Magister dengan judul *"Hubungan antara Problem based Learning dengan Keaktifan dan Hasil Belajar IPA Materi Perpindahan dan Perubahan Energi Listrik Siswa Kelas VI SD Negeri Tulungrejo 01"* ini dapat selesai tepat waktu. TAPM ini terwujud berkat kerjasama dan bantuan berbagai pihak yang telah memberikan informasi dan bimbingannya. Dengan kerendahan hati disampaikan penghargaan dan terimakasih kepada beberapa pihak sebagai berikut.

1. Dr. Liestyodono, M.Si. selaku Direktur Program Pasca Sarjana Universitas Terbuka, yang telah memberikan arahan dan motivasi demi terselesainya TAPM ini.
2. Dr. Agus Santoso, M.Si. selaku Kepala UPBJJ-UT Malang, yang telah memberikan dukungan semangat dan membantu segala keperluan yang terkait dengan penyusunan TAPM ini.
3. Dr. Mujianto, M.Pd. selaku dosen pembimbing I dan Dr. Dodi Sukmayadi, M.Sc.Ed. selaku dosen pembimbing II atas waktu, bimbingan serta arahan selama penyelesaian TAPM ini.
4. Dr. Suroyo, M.Sc. selaku Ketua Bidang Ilmu/Program Magister Pendidikan Dasar yang telah membantu terselesainya TAPM ini.
5. Kepala sekolah, guru serta staf karyawan SD Negeri Tulungrejo 01, Kecamatan Gandusari, Kabupaten Blitar, yang telah memberikan izin

terlaksananya penelitian ini serta telah memberikan segala informasi yang terkait dengan penelitian ini.

6. Seluruh siswa kelas 6 di SD Negeri Tulungrejo 01 Kecamatan Gandusari, Kabupaten Blitar, yang telah bersedia menjadi populasi penelitian dan dalam penelitian ini.
7. Kedua orang tua, istri yang telah mendampingi, seluruh keluarga besar, teman serta sahabat yang telah memberikan dukungan baik materiil maupun moril tanpa batas demi kelancaran dan kesuksesan penulisan TAPM ini.
8. Putri kecilku, Kurnia Eka Nurizka dan Saskia Riska Khairina, sebagai sumber kekuatan, inspirasi tiada henti, penenang di kala menemui saat sulit dalam penyelesaian TAPM ini.
9. Teman satu bimbingan dengan penulis, teman S2 Pendas UT Pokjar Garum Blitar, yang pernah jatuh dan bangkit bersama, terimakasih telah memberikan dukungan selama dua tahun sampai dengan penyelesaian TAPM ini.
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung selama penyelesaian TAPM ini.

Penulisan TAPM ini masih jauh dari sempurna, semoga dapat bermanfaat bagi pembaca. Kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi menyempurnakan TAPM ini.

Blitar, 25 September 2017

Penulis

## RIWAYAT HIDUP



Sambang Pribadi, dilahirkan di Kabupaten Blitar, tepatnya di Desa Krisik pada tanggal 9 April 1981. Anak ketiga dari tiga bersaudara pasangan dari Bapak Kadiran dan Ibu Gemi. Pendidikan yang diselesaikan dimulai dari pendidikan di SD Negeri Krisik 03 Kecamatan Gandusari, Kabupaten Blitar, lulus pada tahun 1994. Pada tahun itu juga dilanjutkan pendidikan di SLTPN 1 Gandusari dan lulus 1997. Selesai dari pendidikan di SLTP, dilanjutkan ke SMU Negeri 2 Ngadirojo, Kecamatan Ngadirojo, Kabupaten Pacitan dan selesai tahun 2000. Pada tahun 2000 dilanjutkan pendidikan di perguruan tinggi negeri tepatnya di Universitas Negeri Surabaya (UNESA) jurusan Pendidikan Guru Sekolah Dasar, program studi D2 PGSD dan selesai pada tahun 2002. Setelah menempuh pendidikan D2 PGSD dilanjutkan pendidikan pada jenjang S1 di STKIP PGRI Blitar pada tahun 2007 dan selesai pada tahun 2009. Pada tahun 2015 penulis melanjutkan pendidikan pada jenjang S2 Pendidikan Dasar di Universitas Terbuka. Karier sebagai guru dimulai pada tahun 2002 dengan menjadi tenaga sukarelawan atau Guru Tidak Tetap di SD Negeri Krisik 03 Kecamatan Gandusari, Kabupaten Blitar sampai dengan tahun 2003. Pada tahun diangkat menjadi Guru Bantu Sementara (GBS) di lembaga SD Negeri Krisik 03 juga. Di tahun 2005 mendapat kepercayaan menjadi PNS di lembaga SD Negeri Sukosewu 05 Kecamatan Gandusari, Kabupaten Blitar. Pada Tahun 2006 mendapat SK mutasi ke SD Negeri Krisik 03 sampai dengan tahun 2008 kembali mendapat SK mutasi ke SD Negeri Tulungrejo 03 sampai dengan sekarang.

## DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	ii
PERNYATAAN .....	iii
PENGESAHAN.....	iv
PERSETUJUAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	9
C. Tujuan.....	11
D. Manfaat.....	12
BAB II.....	14
TINJAUAN PUSTAKA.....	14
A. Kajian Teori.....	14
B. Keaktifan Belajar.....	23
C. Hasil Belajar.....	31
D. Ilmu Pengetahuan Alam(IPA) di SD.....	42
E. Penelitian Terdahulu.....	47
F. Kerangka Berfikir.....	49
G. Definisi Operasional.....	50
H. Hipotesis.....	51
BAB III.....	53
METODE PENELITIAN.....	53
A. Pendekatan dan Desain Penelitian.....	53
B. Populasi Penelitian.....	59
C. Data dan Teknik Pengumpulan Data.....	59
D. Teknik Analisis Data.....	64
E. Kerangka Teoritik dan Penelitian.....	68

BAB IV.....	69
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	69
A. Hasil Penelitian.....	69
B. Pembahasan.....	112
BAB V	
KESIMPULAN DAN SARAN.....	125
A. Kesimpulan.....	125
B. Saran.....	128
DAFTAR PUSTAKA.....	129
LAMPIRAN – LAMPIRAN	



## DAFTAR GRAFIK

Grafik	Halaman
4.1 Grafik Keaktifan Visual Siswa.....	112
4.2 Grafik Keaktifan Mental Siswa.....	114
4.3 Grafik Keaktifan Emosional Siswa.....	116
4.4 Grafik Hasil Belajar Kognitif.....	118
4.5 Grafik Hasil Belajar Psikomotorik.....	120



## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Desain Penelitian .....	55
3.2 Instrumen Penelitian.....	59
4.1 Skor Keaktifan Visual Pra Eksperimen .....	68
4.2 Skor Keaktifan Mental Pra eksperimen .....	69
4.3 Skor Keaktifan Emosional pra eksperimen .....	70
4.4 Skor Hasil Belajar Kognitif Pra Eksperimen .....	72
4.5 Skor Hasil Belajar Psikomotorik pra eksperimen .....	73
4.6 Skor Keaktifan Visual Pertemuan pertama .....	74
4.7 Skor Keaktifan Mental Pertemuan Pertama .....	76
4.8 Skor Keaktifan Emosional Pertemuan Pertama.....	77
4.9 Skor Hasil Belajar Kognitif Pertemuan Pertama.....	78
4.10 Skor Hasil Belajar Psikomotorik Pertemuan Pertama.....	80
4.11 Skor Keaktifan Visual Pertemuan Kedua .....	83
4.12 Skor Keaktifan Mental Pertemuan Kedua .....	85
4.13 Skor Keaktifan Emosional Pertemuan Kedua.....	87
4.14 Skor Hasil Belajar Kognitif Pertemuan Kedua.....	89
4.15 Skor Hasil Belajar Psikomotorik Pertemuan Kedua.....	90
4.16 Skor Keaktifan Visual Pertemuan Ketiga .....	92

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Pendidikan merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam menentukan kehidupan seseorang di masa yang akan datang. Keberhasilan dapat diraih melalui proses pendidikan yang baik dan mampu mengembangkan potensi peserta didiknya. Seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin pesat, pendidikan yang ada pada jenjang sekolah dasar dituntut untuk mendorong peserta didik memiliki keaktifan dalam belajar. Kegiatan belajar mengajar yang dilaksanakan harus bervariasi dan memberikan pengalaman bermakna bagi siswanya, guru bukan merupakan satu-satunya sumber belajar yang ada di sekolah, namun diharapkan siswa dapat secara aktif menemukan sumber-sumber belajar yang ada baik di lingkungan sekolah maupun di lingkungan rumahnya.

Keaktifan belajar adalah segala kegiatan yang dilakukan siswa berupa perubahan tingkah laku individu dengan melakukan interaksi dengan lingkungannya dan bekerjasama untuk mencapai tujuan dalam belajar. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Sardiman (2009:100) keaktifan merupakan motor dalam kegiatan pembelajaran maupun kegiatan belajar, siswa diharapkan untuk selalu aktif memproses dan mengolah hasil belajarnya, untuk dapat memproses dan mengolah hasil belajarnya secara efektif, siswa dituntut untuk aktif secara fisik, intelektual, dan emosional. Keaktifan belajar akan menumbuhkan

kognitif, afektif dan psikomotor setelah mengikuti proses pembelajaran yang diukur dengan menggunakan instrumen tes yang relevan. Hal ini sesuai dengan pendapat S. Nasution (1996: 17) hasil belajar adalah kesempurnaan yang dicapai seseorang dalam berfikir, merasa dan berbuat. Hasil belajar dikatakan sempurna apabila memenuhi tiga aspek yaitu kognitif, afektif dan psikomotor, sebaliknya dikatakan kurang memuaskan apabila belum mampu memenuhi target ketiga kategori tersebut.

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan ilmu pengetahuan tentang gejala alam yang dituangkan berupa fakta, konsep, prinsip dan hukum yang teruji kebenarannya dan melalui suatu rangkaian kegiatan dalam metode ilmiah. Hal ini sesuai pendapat Samatowa (2006:2) IPA merupakan Ilmu yang mempelajari peristiwa-peristiwa yang terjadi di alam ini”, sedangkan Iskandar (1997 : 2) menyebutkan IPA secara harafiah dapat disebut sebagai ilmu tentang alam ini, ilmu yang mempelajari peristiwa – peristiwa yang terjadi di alam mengenai sifat - sifat cahaya

Tujuan dari mata pelajaran IPA menurut BSNP (2011:13-14) yaitu sebagai berikut. (a) memperoleh keyakinan dengan kebesaran Tuhan Yang Maha Esa berdasarkan keberadaan, keindahan, dan keteraturan alam ciptaanNya, (b) mengembangkan pengetahuan dan pemahaman konsep – konsep IPA yang bermanfaat dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari – hari, (c) mengembangkan rasa ingin tahu, sikap positif, dan kesadaran tentang adanya hubungan yang saling mempengaruhi antara IPA, lingkungan, teknologi, dan masyarakat, (d) mengembangkan keterampilan proses untuk menyelidiki alam sekitar, memecahkan masalah dan membuat keputusan, (e) meningkatkan

kesadaran untuk berperan serta dalam memelihara, menjaga, dan melestarikan lingkungan alam, (f) meningkatkan kesadaran untuk menghargai alam dan segala keteraturannya sebagai salah satu ciptaan Tuhan, (g) memperoleh bekal pengetahuan, konsep, dan keterampilan IPA sebagai dasar untuk melanjutkan pendidikan yang lebih tinggi.

Pada kenyataannya kegiatan pembelajaran yang ada di sekolah-sekolah pada jenjang sekolah dasar masih menerapkan pembelajaran berpusat pada guru. Realitas di lapangan menunjukkan bahwa pembelajaran IPA sampai sekarang ini masih merupakan mata pelajaran yang sulit dipahami oleh sebagian siswa. Hal ini disebabkan oleh cara memahami IPA belum tepat terutama pada tahap pembelajaran awal, siswa yang hanya menerima materi dari guru akan mudah melupakannya. Dalam pembelajaran IPA siswa membutuhkan pengalaman langsung untuk membangun konsep agar pembelajaran menjadi bermakna. Mencermati hal terkait dengan pembelajaran IPA tampak bahwa pembelajaran di SD Negeri Tulungrejo 01 terjadi kesenjangan antara harapan dan kenyataan. Hal tersebut terlihat dari hasil wawancara dan observasi langsung di lapangan berkenaan dengan permasalahan yang terjadi. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kelas diketahui bahwa siswa di SD Negeri Tulungrejo 01 kurang antusias dalam menerima pelajaran, siswa sulit memahami materi yang disampaikan oleh guru, dan hasil formatif siswa masih rendah yaitu dari 38 orang siswa, hanya 17 anak yang mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM) yaitu 70,00. Hal ini terlihat dari nilai IPA kelas VI SD Negeri Tulungrejo 01 sebagai berikut.

Tabel 1.1 : Daftar nilai ulangan harian ( Nilai Formatif) Kelas VI A dan B  
SD Negeri Tulungrejo 01

No	Nama	KKM	Nilai Formatif	Keterangan
1.	Andi Setiawan	70	75	Tuntas
2.	Anjar Febriansyah	70	55	Tidak tuntas
3.	Amelia	70	70	Tuntas
4.	Astutik	70	75	Tuntas
5.	Friska Dwi Enjelin	70	80	Tuntas
6.	Ihkwon Afandi	70	50	Tidak tuntas
7.	Intan Rahayu N	70	75	Tuntas
8.	Miki Adi Prasetyo	70	65	Tidak tuntas
9.	Mirnawati	70	75	Tuntas
10.	Nanang Purniawan	70	50	Tidak tuntas
11.	Nanda Saputro	70	75	Tuntas
12.	I Putu Febriantara	70	60	Tidak tuntas
13.	Ridho Yuniawan	70	65	Tidak tuntas
14.	Reni Mirawati	70	65	Tidak tuntas
15.	Sendi Rivano	70	75	Tuntas
16.	Uci Nofitasari	70	80	Tuntas
17.	Valentino saputro	70	65	Tidak tuntas
18.	Yoga Adi Prasetyo	70	75	Tuntas
19.	Widayati	70	70	Tidak tuntas
20.	Wawan Widiantoro	70	65	Tidak tuntas
21.	Heri prasetyo	70	75	Tuntas
22.	Jainuri	70	65	Tidak tuntas
23.	Nurhadi	70	60	Tidak tuntas
24.	Rio Fendi setiawan	70	55	Tidak tuntas
25.	Trini	70	50	Tidak tuntas
26.	Ely Fardian	70	60	Tidak tuntas
27.	Vera Wulandari	70	75	Tuntas
28.	Arik Pambudi	70	65	Tidak tuntas
29.	Badriyah	70	50	Tidak tuntas
30.	Ilus Mega Cahaya	70	65	Tidak tuntas
31.	Sri Wahyuni	70	60	Tidak tuntas
32.	Angga Aprillia	70	80	Tuntas
33.	Dika Krisnanda	70	75	Tuntas
34.	Dian Dwi A	70	55	Tidak tuntas
35.	Indah Nursanti	70	60	Tidak tuntas
36.	Dhea Frisca Tri V	70	80	Tuntas

Berdasarkan hal tersebut, perlu perubahan paradigma dan penggunaan model pembelajaran yang lebih inovatif dan mampu mengembangkan keaktifan dan hasil belajar siswa. Model pembelajaran yang sesuai untuk memberikan solusi

permasalahan di atas adalah *problem based learning*. *Problem based learning* sesuai untuk pembelajaran IPA yang memiliki karakter membangun konsep melalui permasalahan – permasalahan yang ada. Hal ini sesuai dengan pendapat Dutch (dalam Amir 2009:21) *problem based learning* merupakan metode instruksional yang menantang siswa agar belajar untuk belajar, bekerja sama dalam kelompok untuk mencari solusi bagi masalah yang nyata masalah ini digunakan untuk mengingatkan rasa keingintahuan serta kemampuan analitis dan inisiatif atas materi pelajaran.

*Problem based learning* merupakan suatu model pembelajaran atau metode mengajar yang fokus pada siswa dengan mengarahkan siswa menjadi pembelajar mandiri yang terlibat langsung secara aktif terlibat dalam pembelajaran berkelompok. *Problem based learning* membantu siswa untuk mengembangkan ketrampilan mereka dalam memberikan alasan dan berpikir ketika mereka mencari data atau informasi agar mendapatkan solusi untuk memecahkan masalah, Suyanto ( 2008:21). *Problem based learning* atau pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang memanfaatkan masalah dalam kehidupan sehari-hari sebagai suatu bahan bagi peserta didik untuk mengembangkan kemandirian belajar, kemampuan berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh hasil belajar yang maksimal. Selama ini *problem based learning* masih banyak diterapkan dalam pembelajaran pada tingkat SMP, SMA, bahkan Perguruan tinggi. Oleh karena itu, penelitian ini akan mengujicoba penerapan *problem based learning* pada siswa SD dengan materi perpindahan dan perubahan energi listrik. Yang

menjadi permasalahan adalah apakah terdapat Hubungan antara *problem based learning* dengan keaktifan dan hasil belajar siswa.

Kajian atau penelitian tentang hubungan antara *problem based learning* dengan keaktifan dan hasil belajar belum pernah dilakukan oleh peneliti terdahulu. Namun, penelitian ini memiliki keterkaitan dengan penelitian-penelitian yang berhubungan dengan penerapan *problem based learning* yang telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya. Penelitian-penelitian yang dimaksud sebagai berikut.

Penelitian pertama dilakukan oleh Lestari dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar IPA siswa kelas VIII SMPN 2 Blitar Ditinjau dari Kemampuan Dasar Matematika”. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain penelitian *Quasi Experimental Design*. Temuan penelitian menunjukkan adanya Hubungan antara model *problem based learning* dengan hasil belajar siswa hal ini dibuktikan berdasarkan hasil analisis analisis anova dua arah untuk interaksi diperoleh nilai uji-F = 172,647 dengan derajat kebebasan 1 dan P-value = 0,000 lebih kecil dari alpha 0,05, maka hipotesis  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, yaitu terdapat interaksi antara model pembelajaran *problem based learning* dengan hasil belajar IPA.

Penelitian Kedua dilakukan oleh Wulandari dengan judul “Pengaruh Penerapan *Problem Based Learning* dengan Kemandirian Belajar IPA Siswa Kelas IV SD Se-Gugus III Kecamatan Temon, Kabupaten Kulon Progo. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain penelitian eksperimen bentuk *quasi eksperimental design*. Temuan penelitian menunjukkan terdapat pengaruh positif signifikan penerapan *problem based learning* dengan kemandirian belajar IPA. Hal tersebut dibuktikan dari hasil t-test pada taraf

signifikansi 5% diperoleh signifikansi hitung lebih rendah dari 0,05 yaitu  $0,024 < 0,05$ , sehingga dapat dinyatakan bahwa perbedaan yang ada adalah signifikan.

Penelitian ketiga dilakukan oleh Handayani dengan judul “ Hubungan antara *Problem Based Learning* (PBL) Dengan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas VIII SMPN 1 Teras, Boyolali Semester Genap Tahun Ajaran 2015/2016 ”, Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Desain penelitian yang digunakan *true experimental design* yakni *Randomized Posttest Only Control Group* dengan membandingkan hasil belajar kelas eksperimen menggunakan PBL dan kelas kontrol tanpa PBL. Hasil belajar IPA kelas PBL memiliki rata-rata  $81,01 \pm 5,14$  lebih tinggi dari pada kelas tanpa PBL  $77,22 \pm 5,41$ . Berdasarkan hasil uji hipotesis *Independent Sample T-Test*, hasil belajar IPA memiliki nilai *Asymp.Sig.*  $0,005 <$  tetapan signifikansi 0,05, maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Hal ini dikatakan bahwa terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar IPA antara siswa kelas PBL dan kelas tanpa PBL. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara PBL dengan hasil belajar IPA siswa kelas VIII SMPN 1 Teras, Boyolali semester genap tahun ajaran 2015/2016.

Penelitian keempat dilakukan oleh Hidayah dengan Judul “Pengaruh Model *Problem Based Learning* dengan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Kognitif IPA pada Siswa Kelas V SD Gugus 3 Kotagede”, Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain kuasi eksperimen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 1) *problem based learning* pengaruh positif dan signifikan dengan keterampilan proses sains dengan nilai signifikansi 0,00

(*independent t-test* dengan taraf signifikansi 0,025). 2) *Problem based learning* berpengaruh positif dan signifikan dengan hasil belajar IPA dengan nilai signifikansi 0,00 (*independent t-test* dengan taraf signifikansi 0,025). 3) *Problem based learning* berpengaruh positif dan signifikan dengan keterampilan proses sains dan hasil belajar IPA dengan nilai signifikansi 0,00 (MANOVA T<sup>2</sup> Hotelling dengan taraf signifikansi 0,05). Keterampilan proses sains dan hasil belajar kognitif IPA di kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 lebih tinggi daripada kelas kontrol (Uji Bonferroni pada taraf signifikansi 0,05). Keseluruhan uji dan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa model *Problem Based Learning* berpengaruh positif dan signifikan dengan keterampilan proses sains dan hasil belajar kognitif IPA pada siswa kelas V SD Gugus 3 Kotagede. Berdasarkan pernyataan tersebut maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan model *problem based learning* diyakini memiliki pengaruh dengan aktivitas dan hasil belajar siswa serta dapat di gunakan untuk membelajarkan siswa dalam melatih kemandirian belajar dalam pembelajaran.

Jika mengacu pada keempat penelitian tersebut, maka penelitian ini memiliki beberapa persamaan dan perbedaan. Persamaannya, terletak dalam pendekatan dan desain penelitian, sumber data, dan analisis data yang digunakan. Sementara itu, perbedaannya terletak pada fokus penelitian. Penelitian ini memokuskan pada keaktifan dan hasil belajar siswa yang dijabarkan lebih rinci. Keaktifan siswa terdiri dari beberapa indikator sebagai tolak ukurnya, yaitu keaktifan visual, keaktifan mental dan keaktifan emosional. Hasil belajar siswa terdiri dari kemampuan pengetahuan (*kognitif*), sikap (*afektif*) dan keterampilan (*psikomotorik*).

Berdasarkan persamaan dan perbedaan penelitian tersebut, dapat dikemukakan bahwa fokus penelitian ini belum pernah dilakukan oleh peneliti lain. Dengan demikian, penelitian ini melengkapi kajian penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti terdahulu dengan fokus pada keaktifan dan hasil belajar siswa. Oleh karena itu, judul penelitian ini adalah “ Hubungan antara *Problem Based Learning* dengan Keaktifan dan Hasil Belajar IPA Materi Perpindahan dan Perubahan Energi Listrik Siswa Kelas VI SD Negeri Tulungrejo 01”. SD Negeri Tulungrejo 01 menjadi tempat untuk melaksanakan penelitian ini dikarenakan lembaga tersebut memiliki kelas paralel di kelas VI dengan jumlah murid 38 anak. Kelas VI yang terdiri atas dua kelas dapat dijadikan sebagai populasi penelitian sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Lokasi sekolah yang memiliki karakteristik wilayah pedesaan menjadi alasan lain untuk dilakukan penelitian di lembaga tersebut, sekolah yang berada di pedesaan secara umum belum melaksanakan model pembelajaran *problem based learning*.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka rumusan masalah penelitian ini adalah apakah terdapat hubungan antara *problem based learning* dengan keaktifan dan hasil belajar pada mata pelajaran IPA materi perpindahan dan perubahan energi listrik siswa Kelas VI SD Negeri Tulungrejo 01 Kecamatan Gandusari Kabupaten Blitar? Rumusan masalah tersebut dirinci sebagai berikut.

1. Apakah terdapat hubungan antara *Problem Based Learning* dengan keaktifan belajar pada mata pelajaran IPA materi perpindahan dan perubahan energi listrik siswa Kelas VI SD Negeri Tulungrejo 01 Kecamatan Gandusari

- Kabupaten Blitar? Rumusan masalah tersebut dijabarkan ke dalam subrumusan masalah sebagai berikut.
- a. Apakah terdapat hubungan antara *Problem Based Learning* dengan keaktifan visual pada mata pelajaran IPA materi perpindahan dan perubahan energi listrik siswa Kelas VI SD Negeri Tulungrejo 01 Kecamatan Gandusari Kabupaten Blitar?
  - b. Apakah terdapat hubungan antara *Problem Based Learning* dengan keaktifan mental pada mata pelajaran IPA materi perpindahan dan perubahan energi listrik siswa Kelas VI SD Negeri Tulungrejo 01 Kecamatan Gandusari Kabupaten Blitar?
  - c. Apakah terdapat hubungan antara *Problem Based Learning* dengan keaktifan emosional pada mata pelajaran IPA materi perpindahan dan perubahan energi listrik siswa Kelas VI SD Negeri Tulungrejo 01 Kecamatan Gandusari Kabupaten Blitar?
2. Apakah terdapat hubungan antara *Problem Based Learning* dengan hasil belajar pada mata pelajaran IPA materi perpindahan dan perubahan energi listrik siswa Kelas VI SD Negeri Tulungrejo 01 Kecamatan Gandusari Kabupaten Blitar? Rumusan masalah tersebut dijabarkan ke dalam subrumusan masalah sebagai berikut.
- a. Apakah terdapat hubungan antara *Problem Based Learning* dengan kemampuan kognitif pada mata pelajaran IPA materi perpindahan dan perubahan energi listrik siswa Kelas VI SD Negeri Tulungrejo 01 Kecamatan Gandusari Kabupaten Blitar?

- b. Apakah terdapat hubungan antara *Problem Based Learning* dengan kemampuan psikomotorik pada mata pelajaran IPA materi perpindahan dan perubahan energi listrik siswa Kelas VI SD Negeri Tulungrejo 01 Kecamatan Gandusari Kabupaten Blitar?

### C. Tujuan

Sesuai dengan rumusan masalah yang telah diuraikan di atas, tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Memperoleh gambaran hubungan antara *Problem Based Learning* dengan keaktifan belajar pada mata pelajaran IPA materi perpindahan dan perubahan energi listrik siswa Kelas VI SD Negeri Tulungrejo 01 Kecamatan Gandusari Kabupaten Blitar. Tujuan penelitian tersebut dijabarkan ke dalam subtujuan penelitian sebagai berikut.
  - a. Memperoleh gambaran hubungan antara *Problem Based Learning* dengan keaktifan visual pada mata pelajaran IPA materi perpindahan dan perubahan energi listrik siswa Kelas VI SD Negeri Tulungrejo 01 Kecamatan Gandusari Kabupaten Blitar
  - b. Memperoleh gambaran hubungan antara *Problem Based Learning* dengan keaktifan mental pada mata pelajaran IPA materi perpindahan dan perubahan energi listrik listrik siswa Kelas VI SD Negeri Tulungrejo 01 Kecamatan Gandusari Kabupaten Blitar
  - c. Memperoleh gambaran hubungan antara *Problem Based Learning* dengan keaktifan emosional pada mata pelajaran IPA materi perpindahan dan

perubahan energi listrik siswa Kelas VI SD Negeri Tulungrejo 01 Kecamatan Gandusari Kabupaten Blitar

2. Memperoleh gambaran hubungan antara *Problem Based Learning* dengan hasil belajar pada mata pelajaran IPA materi perpindahan dan perubahan energi listrik siswa Kelas VI SD Negeri Tulungrejo 01 Kecamatan Gandusari Kabupaten Blitar. Tujuan penelitian tersebut dijabarkan ke dalam subtujuan penelitian sebagai berikut.

- a. Memperoleh gambaran hubungan antara *Problem Based Learning* dengan kemampuan kognitif pada mata pelajaran IPA materi perpindahan dan perubahan energi listrik siswa Kelas VI SD Negeri Tulungrejo 01 Kecamatan Gandusari Kabupaten Blitar.
- b. Memperoleh gambaran hubungan antara *Problem Based Learning* dengan kemampuan psikomotorik pada mata pelajaran IPA materi perpindahan dan perubahan energi listrik siswa Kelas VI SD Negeri Tulungrejo 01 Kecamatan Gandusari Kabupaten Blitar.

#### **D. Manfaat**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut.

##### **a. Manfaat Teoritis**

1. Hasil penelitian ini dapat memberi sumbangan yang sangat berharga pada perkembangan ilmu pendidikan, terutama pada penerapan model-model pembelajaran untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar di kelas.
2. Hasil penelitian ini dapat menambah wawasan dan pengetahuan serta menemukan kebenaran dari suatu teori sehingga dapat di terapkan dalam kegiatan belajar – mengajar di lembaga yang lain.

## b. Manfaat praktis

### 1. Sekolah

- a. Penelitian ini diharapkan memberi manfaat untuk menentukan kebijakan dalam upaya meningkatkan mutu belajar siswa khususnya pada siswa kelas VI
- b. Penelitian ini diharapkan sebagai bahan masukan bagi sekolah untuk memperbaiki praktik-praktik pembelajaran agar menjadi lebih efektif dan efisien sehingga kualitas pembelajaran dan hasil belajar siswa meningkat.

### 2. Guru,

- a. Penelitian ini diharapkan sebagai bahan pertimbangan dalam menentukan model pembelajaran yang dapat menumbuhkan kemandirian belajar siswanya.
- b. Penelitian ini diharapkan sebagai sumber informasi dan referensi dalam pengembangan model pembelajaran dan menumbuhkan budaya meneliti agar terjadi inovasi pembelajaran.

### 3. Siswa

- a. Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar, serta sikap sosial untuk saling peduli dengan keberhasilan siswa lain dalam mencapai tujuan belajar.
- b. Penelitian ini diharapkan membantu siswa dalam memecahkan permasalahan dalam kegiatan pembelajaran.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini akan disajikan uraian tentang teori –teori yang terkait dengan penelitian yang akan dilakukan agar dalam pelaksanaannya memiliki dasar dari teori-teori yang sudah ada. Dalam kajian pustaka ini akan diuraikan teori – teori yang dikemukakan oleh para ahli sebagai berikut.

#### A. Kajian Teori

##### I. Pengertian *Problem Based Learning*

*Problem based learning* merupakan suatu pendekatan pembelajaran atau metode mengajar yang fokus pada siswa dengan mengarahkan siswa menjadi pembelajar mandiri yang terlibat langsung secara aktif terlibat dalam pembelajaran berkelompok. *Problem based learning* membantu siswa untuk mengembangkan ketrampilan mereka dalam memberikan alasan dan berpikir ketika mereka mencari data atau informasi agar mendapatkan solusi untuk memecahkan masalah, (Suyanto, 2008:21). Model pembelajaran *problem based learning* akan memberikan hasil berupa pengalaman yang memotivasi siswa belajar secara aktif, memperoleh pengetahuan dan dapat memadukan pembelajaran yang ada di sekolah dengan kehidupan sehari-hari di lingkungan sekitarnya.

*Problem Based Learning* merupakan salah satu strategi pengajaran yang berasosiasi dengan pembelajaran kontekstual. *Problem Based Learning* adalah suatu pendekatan pengajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai

konteks bagi siswa untuk belajar berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pelajaran (Nurhadi dkk, 2009:16). Adapun Riyanto (2009:288) berpendapat *problem based learning* memfokuskan pada siswa menjadi pembelajaran yang mandiri dan terlibat langsung secara aktif dalam pembelajaran kelompok. Model ini membantu siswa untuk mengembangkan berpikir siswa dalam mencari pemecahan masalah melalui pencarian data sehingga diperoleh solusi untuk suatu masalah dengan rasional dan autentik. Beberapa pengertian dari pembelajaran *problem based learning* yang telah dinyatakan para ahli dapat diuraikan sebagai berikut.

- a. Menurut Dutch (dalam Amir, 2009:21) *problem based learning* adalah metode instruksional yang menantang siswa agar belajar untuk belajar, bekerja sama dalam kelompok untuk mencari solusi bagi masalah yang nyata masalah ini digunakan untuk mengingatkan rasa keingintahuan serta kemampuan analitis dan inisiatif atas materi pelajaran. *Problem based learning* menyiapkan siswa untuk berfikir kritis dan analitis, serta mampu mendapatkan dan menggunakan secara tepat sumber – sumber belajar.
- b. Menurut John R. Savery (2006:126), "*Problem based learning is an instructional (and curricular) learner-centered approach that empowers learners to conduct research, integrated theory and practice, and apply knowledge and skills to develop a viable solution to a defined problem*". *Problem based learning* merupakan suatu model pembelajaran yang mengutamakan pendekatan berpusat pada siswa yang memberdayakan

siswa untuk melakukan penelitian, memadukan antara teori dan praktek, mengaplikasikan pengetahuan dan keterampilan siswa untuk memecahkan masalah yang nyata.

- c. Menurut Arends (2012 : 43, *problem based learning* adalah suatu pendekatan yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan yang esensial dari mata pelajaran. Esensi *problem based learning* menyuguhkan berbagai situasi bermasalah yang autentik dan bermakna kepada siswa, yang dapat berfungsi sebagai batu loncatan untuk investigasi dan penyelidikan. PBL dirancang untuk membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir dan keterampilan menyelesaikan masalah, mempelajari peran-peran orang dewasa dan menjadi pelajar yang mandiri. Model ini menyediakan sebuah alternatif yang menarik bagi guru yang menginginkan maju melebihi pendekatan-pendekatan yang lebih berpusat pada guru untuk menantang siswa dengan aspek pembelajaran aktif dari model itu.

Berdasarkan pengertian yang disampaikan oleh para ahli di atas, dapat dinyatakan bahwa *problem based learning* merupakan sebuah model pembelajaran yang memberikan kesempatan siswa sebagai pusat belajar dan secara aktif melakukan kegiatan pembelajaran dengan proses pembelajaran berupa penyampaian suatu permasalahan untuk diperdalam dan dicari solusi untuk menyelesaikannya. *Problem based learning* menjadi model pembelajaran alternatif yang dapat diterapkan oleh para pendidik. Guru perlu mengembangkan lingkungan kelas yang memungkinkan pertukaran ide secara terbuka sehingga

pembelajaran ini menekankan siswa dalam berkomunikasi dengan teman sebayanya maupun dengan lingkungan belajar siswa, sehingga membantu siswa menjadi lebih mandiri dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan fakta.

Fokus pembelajaran ada pada konsep yang dipilih sehingga siswa tidak saja mempelajari konsep-konsep yang berhubungan dengan masalah tetapi juga metode ilmiah untuk menyelesaikan masalah tersebut. Masalah yang dijadikan fokus pembelajaran dapat diselesaikan siswa melalui kerja kelompok sehingga dapat memberi pengalaman-pengalaman belajar yang beragam pada siswa seperti kerjasama dan interaksi dalam kelompok tersebut menunjukkan bahwa model *problem based learning* dapat memberikan pengalaman yang kaya pada siswa. Dengan kata lain, penggunaan *problem based learning* dapat meningkatkan pemahaman siswa tentang apa yang mereka pelajari di sekolah, sehingga diharapkan mereka dapat menerapkannya dalam kondisi sebenarnya dalam kehidupan sehari-hari.

## **2. Karakteristik *Problem Based Learning***

Berdasarkan teori yang dikembangkan Barrow (dalam Min Liu,2005) dijelaskan bahwa karakteristik dari *problem based learning* sebagai berikut.

### *a. Learning is student-centered*

Proses pembelajaran dalam *problem based learning* lebih menitik beratkan kepada siswa sebagai orang belajar. Oleh karena itu, *problem based learning* didukung juga oleh teori konstruktivisme yang dalam kegiatan pembelajarannya siswa didorong untuk dapat mengembangkan dan membangun pengetahuannya sendiri.

b. *Authentic problems form the organizing focus for learning.*

Masalah yang disajikan kepada siswa adalah masalah yang otentik sehingga siswa mampu dengan mudah memahami masalah tersebut serta dapat menerapkannya dalam kehidupan profesionalnya nanti.

c. *New information is acquired through self-directed learning*

Dalam proses pemecahan masalah mungkin saja siswa belum mengetahui dan memahami semua pengetahuan prasyaratnya, sehingga siswa berusaha untuk mencari sendiri melalui sumbernya, baik dari buku atau informasi lainnya.

d. *Learning occurs in small groups*

Agar terjadi interaksi ilmiah dan tukar pemikiran dalam usaha membangun pengetahuan secara *Colaborative*, maka *problem based learning* dilaksanakan dalam kelompok kecil. Kelompok yang dibuat menuntut pembagian tugas yang jelas dan penetapan tujuan yang jelas.

e. *Teachers act as faeilitators.*

Pada pelaksanaan *problem based learning*, guru hanya berperan sebagai fasilitator. Namun, walaupun begitu guru harus selalu memantau perkembangan aktivitas siswa dan mendorong siswa agar mencapai target yang hendak dicapai.

Adapun menurut John R Savery (2006), karakteristik penting dalam pembelajaran *problem based learning* adalah sebagai berikut.

- a. Siswa bertanggung jawab pada pembelajaran mereka sendiri
- b. Masalah dalam pembelajaran *problem based learning* harus *ill-structured* dan *free inquiry*

- c. Pembelajaran yang dilakukan sebaiknya mencakup cukup banyak kajian ilmu ( mata pelajaran yang lain) dan dikaji secara terpadu.
- d. Sangat penting siswa berkolaborasi dengan siswa lain.
- e. Apa yang dipelajari siswa selama belajar mandiri harus diterapkan kembali pada masalah yang ada dan dianalisis kembali dan jika diperlukan siswa harus mencari penyelesaiannya kembali.
- f. Analisis yang mendalam tentang apa yang telah dipelajari dari kegiatan pemecahan masalah dan diskusi tentang konsep dan prinsip apa yang dipelajari adalah sangat penting.
- g. Tugas individu dan kelompok sebaiknya diberikan saat berlangsung pemecahan masalah dan pada saat akhir penyelesaian masalah.
- h. Kegiatan dalam *problem based learning* harus bermakna untuk kehidupan sehari-hari
- i. Penilaian dengan siswa harus dapat mengukur kemajuan siswa dalam mencapai tujuan.

Berdasarkan uraian tentang karakteristik *problem based learning* di atas, dapat dikatakan bahwa karakteristik *problem based learning* adalah menjadikan siswa sebagai pusat belajar dan guru sebagai fasilitatornya, dalam pembelajarannya siswa akan bekerjasama dengan kelompoknya dalam memecahkan masalah yang diberikan, masalah yang dicari solusinya oleh siswa merupakan masalah yang memberikan makna dalam kehidupan sehari-hari, *problem based learning* melatih siswa untuk bertanggungjawab.

### **3. Tahapan Pembelajaran *Problem Based Learning***

Menurut Arends (2008: 56-60) menyatakan bahwa sintaks pembelajaran berdasarkan masalah terdiri dari lima *fase* utama. *Fase-fase* tersebut merujuk pada tahapan-tahapan yang praktis yang dilakukan dalam kegiatan pembelajaran dengan *problem based learning* sebagaimana disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 2.1. Sintaks untuk *problem based learning*

Fase	Perilaku guru
<i>Fase 1.</i> Memberikan orientasi tentang permasalahan kepada siswa	Guru membahas tujuan pembelajaran, mendeskripsikan berbagai kebutuhan logistik penting, dan memotivasi siswa untuk terlibat dalam kegiatan mengatasi masalah
<i>Fase 2.</i> Mengorganisasikan siswa untuk Meneliti	Guru membantu siswa untuk mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas-tugas belajar yang terkait dengan Permasalahannya
<i>Fase 3.</i> Membantu investigasi mandiri dan kelompok	Guru mendorong siswa untuk mendapatkan informasi yang tepat, melaksanakan eksperimen dan mencari penjelasan dan solusi.
<i>Fase 4.</i> Mengembangkan dan mempresentasikan artefak dan <i>exhibit</i> .	Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan artefak-artefak yang sesuai seperti laporan, rekaman video, dan model - model, serta membantu mereka untuk menyampaikannya kepada orang lain.
<i>Fase 5.</i> Menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah.	Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi dengan investigasinya dan proses-proses yang mereka gunakan.

(sumber: Arends, 2008: 56-60)

### 1. Fase 1. Memberikan Orientasi tentang Permasalahannya kepada Siswa.

Pada awal pelajaran *problem based learning*, seperti semua tipe pelajaran lainnya, guru seharusnya mengkomunikasikan dengan jelas maksud pelajarannya, membangun sikap positif dengan pelajaran itu, dan mendeskripsikan sesuatu yang diharapkan untuk dilakukan oleh siswa. Guru perlu menyodorkan situasi bermasalah dengan hati-hati atau memiliki prosedur

yang jelas untuk melibatkan siswa dalam mengidentifikasi permasalahan. Guru seharusnya menyuguhkan situasi bermasalah itu kepada siswa dengan semenarik mungkin.

## 2. Fase 2. Mengorganisasikan Siswa untuk Meneliti.

*Problem based learning* mengharuskan guru untuk mengembangkan kemampuan bekerjasama diantara siswa dan membantu mereka untuk menggali informasi terkait masalah secara bersama-sama. *Problem based learning* juga mewajibkan guru untuk membantu siswa dalam merencanakan tugas menggali informasi dan melaporkan hasilnya.

## 3. Fase 3. Membantu Investigasi Mandiri dan Kelompok.

Investigasi yang dilakukan secara mandiri, berpasangan, atau dalam tim-tim studi kecil adalah inti *problem based learning*. Meskipun setiap situasi masalah membutuhkan teknik investigatif yang agak berbeda, kebanyakan melibatkan proses mengumpulkan data dan eksperimentasi, pembuatan hipotesis dan penjelasan, dan memberikan solusi.

## 4. Fase 4. Mengembangkan dan Mempresentasikan Artefak dan *Exhibits*.

Fase investigatif diikuti dengan pembuatan artefak dan *exhibits*. Artefak lebih dari sekedar laporan tertulis. Artefak termasuk hal-hal seperti rekaman video yang memperlihatkan situasi yang bermasalah dan solusi yang diusulkan, model-model yang mencakup representasi fisik dari situasi masalah atau solusinya, dan pemrograman komputer serta presentasi multimedia. Setelah artefak dikembangkan, guru sering mengorganisasikan *exhibits* untuk memamerkan hasil karya siswa di depan umum. *Exhibits* dapat berupa pekan

ilmu pengetahuan tradisional, yang masing-masing siswa memamerkan hasil karyanya untuk diobservasi dan dinilai oleh orang lain.

#### **5. Fase 5. Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Mengatasi Masalah.**

Fase terakhir *problem based learning* melibatkan kegiatan-kegiatan yang dimaksudkan untuk membantu siswa menganalisis dan mengevaluasi proses berpikirnya sendiri maupun keterampilan investigatif dan keterampilan intelektual yang mereka gunakan. Selama fase ini, guru meminta siswa untuk merekonstruksikan pikiran dan kegiatan mereka selama berbagai fase pelajaran.

#### **4. Langkah-Langkah Problem based learning**

Pelaksanaan *problem based learning* memiliki ciri tersendiri berkaitan dengan langkah pembelajarannya. Barret (2005) menjelaskan langkah-langkah pelaksanaan *problem based learning* sebagai berikut:

- Siswa diberi permasalahan oleh guru (atau permasalahan diungkap dari pengalaman siswa)
- Siswa melakukan diskusi dalam kelompok kecil dan melakukan hal-hal berikut. (a) Mengklarifikasi kasus permasalahan yang diberikan; (b) Mendefinisikan masalah; (c) Melakukan tukar pikiran berdasarkan pengetahuan yang mereka miliki; (d) Menetapkan hal-hal yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah; dan (e) Menetapkan hal-hal yang harus dilakukan untuk menyelesaikan masalah
- Siswa melakukan kajian secara *independen* berkaitan dengan masalah yang harus diselesaikan. Mereka dapat melakukannya dengan cara mencari sumber di perpustakaan, database, internet, sumber personal atau melakukan observasi.

- Siswa kembali kepada kelompok semula untuk melakukan tukar informasi, pembelajaran teman sejawat, dan bekerjasama dalam menyelesaikan masalah.
- Siswa menyajikan solusi yang mereka temukan.
- Siswa dibantu oleh guru melakukan evaluasi berkaitan dengan seluruh kegiatan pembelajaran. Hal ini meliputi sejauh mana pengetahuan yang sudah diperoleh oleh siswa serta bagaimana peran masing-masing siswa dalam kelompok.

## **B. Keaktifan Belajar**

### **1. Pengertian Keaktifan Belajar**

Secara harfiah keaktifan berasal dari kata aktif yang berarti sibuk, giat (Kamus Besar Bahasa Indonesia: 17). Aktif mendapat awalan *ke-* dan *an*, sehingga menjadi keaktifan yang mempunyai arti kegiatan atau kesibukan. Jadi, keaktifan belajar adalah kegiatan atau kesibukan peserta didik dalam kegiatan belajar mengajar di sekolah maupun di luar sekolah yang menunjang keberhasilan belajar siswa.

Keaktifan merupakan motor dalam kegiatan pembelajaran maupun kegiatan belajar, siswa diharapkan untuk selalu aktif memproses dan mengolah hasil belajarnya, untuk dapat memproses dan mengolah hasil belajarnya secara efektif, siswa dituntut untuk aktif secara fisik, intelektual, dan emosional (Sardiman (2009 : 100).

Dari beberapa pengertian dapat disimpulkan bahwa aktifitas atau keaktifan belajar siswa adalah segala kegiatan yang dilakukan siswa berupa perubahan

tingkah laku individu dengan melakukan interaksi dengan lingkungannya dan bekerjasama untuk mencapai tujuan dalam belajar.

Paul D. Deirich dalam (Wahyuni, 2012: 4) menyatakan bahwa indikator keaktifan belajar siswa berdasarkan jenis aktivitasnya dalam proses pembelajaran yaitu, keaktifan visual, keaktifan lisan (oral), keaktifan mendengarkan, keaktifan menulis, keaktifan menggambar, keaktifan motorik, dan keaktifan mental. Penjelasan indikator keaktifan siswa berdasarkan jenisnya adalah sebagai berikut,

- a. Keaktifan visual, misalnya kegiatan siswa saat membaca materi ajar yang ada di buku, memperhatikan gambar atau contoh yang diberikan oleh guru saat menjelaskan materi, mengamati eksperimen yang dilakukan oleh guru atau siswa lain, dan mengamati tindakan siswa lain saat mengerjakan tugas di depan kelas.
- b. Keaktifan lisan (oral), misalnya kegiatan siswa saat mengemukakan suatu fakta atau prinsip yang berhubungan dengan materi pembelajaran, menghubungkan suatu kejadian yang berkaitan dengan materi, mengajukan pertanyaan kepada guru jika belum mengerti dengan materi yang dijelaskan oleh guru atau bertanya kepada siswa lain saat mempresentasikan gagasannya di depan kelas, memberi saran baik kepada guru ataupun siswa saat diskusi kelas berlangsung, mengemukakan pendapat saat diskusi kelas berlangsung dan melakukan interupsi jika mengetahui terdapat kesalahan konsep materi pada penjelasan guru ataupun siswa.

- c. Keaktifan mendengarkan, misalnya saat mendengarkan penyajian materi oleh guru dalam kegiatan belajar mengajar, mendengarkan percakapan atau diskusi kelompok, mendengarkan presentasi hasil tugas siswa lainnya.
- d. Keaktifan menulis, misalnya saat siswa menulis kesimpulan dari penjelasan guru saat menjelaskan materi ajar, menulis tugas laporan, karangan, melakukan resume materi dari buku atau sumber belajar lain.
- e. Keaktifan menggambar, misalnya saat siswa menggambar konsep materi sesuai dengan pemahamannya, membuat grafik, diagram, peta.
- f. Keaktifan motorik, seperti melakukan percobaan, memilih alat-alat, melaksanakan pameran, membuat model, menyelenggarakan permainan, menari dan berkebun.
- g. Keaktifan mental, misalnya saat siswa merenung, mengingat, memecahkan masalah, menganalisis faktor-faktor, melihat hubungan-hubungan dan membuat keputusan.
- h. Keaktifan emosional, misalnya jika siswa mempunyai minat belajar, berani berpendapat, tenang dan percaya diri saat mengemukakan pendapat atau gagasannya baik saat di depan kelas ataupun di tempat duduknya.

## **2. Jenis-Jenis Keaktifan Belajar**

Kegiatan belajar merupakan kegiatan yang sangat rumit dan proses yang berlangsung pada otak manusia. Dengan melakukan kegiatan belajar tersebut siswa akan menjadi aktif di dalam belajar. Jenis-jenis keaktifan belajar siswa dalam proses belajar sangat beragam. *Curriculum Guiding Commite of the Winsconsin Cooperative Educational Program* dalam Oemar Hamalik (2009: 20-21) mengelompokkan aktivitas siswa dalam proses belajar menjadi: (1) kegiatan

penyelidikan: membaca, berwawancara, mendengarkan radio, menonton film, dan alat-alat AVA lainnya; (2) kegiatan penyajian: laporan, *panel and round table discussion*, mempertunjukkan *visual aid*, membuat grafik dan *chart*; (3) kegiatan latihan mekanik: digunakan bila kelompok menemui kesulitan sehingga perlu diadakan ulangan dan latihan; (4) kegiatan apresiasi: mendengarkan musik, membaca, menyaksikan gambar; (5) kegiatan observasi dan mendengarkan: bentuk alat-alat dari murid sebagai alat bantu belajar; (6) kegiatan ekspresi kreatif: pekerjaan tangan, menggambar, menulis, bercerita, bermain, membuat sajak, bernyanyi, dan bermain musik, (7) bekerja dalam kelompok: latihan dalam tata kerja demokratis, pembagian kerja antara kelompok dalam melaksanakan rencana, (8) percobaan: belajar mencobakan cara-cara menegrijakan sesuatu, kerja laboratorium dengan menekankan perlengkapan yang dapat dibuat oleh peserta didik di samping perlengkapan yang telah tersedia, serta (9) kegiatan mengorganisasi dan menilai: diskriminasi, menyeleksi, mengatur dan menilai pekerjaan yang dikerjakan oleh mereka sendiri.

Lebih lanjut Muhammad Ali (2010) membagi jenis - jenis keaktifan siswa dalam proses belajar menjadi delapan aktivitas, yaitu: mendengar, melihat, mencium, merasa, meraba, mengolah ide, menyatakan ide, dan melakukan latihan.

Secara sederhana kedelapan aktivitas tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut.

a. Mendengar

Dalam proses belajar yang sangat menonjol adalah mendengar dan melihat. Apa yang kita dengar dapat menimbulkan tanggapan dalam ingatan-ingatan, yang turut dalam membentuk jiwa seseorang.

b. Melihat

Peserta didik dapat menyerap dan belajar 83% dari penglihatannya. Melihat berhubungan dengan penginderaan dengan objek nyata, seperti peragaan atau demonstrasi. Untuk meningkatkan keaktifan peserta didik dalam belajar melalui proses mendengar dan melihat, sering digunakan alat bantu dengar dan pandang, atau yang sering di kenal dengan istilah alat peraga.

c. Mencium

Sebenarnya penginderaan dalam proses belajar bukan hanya mendengar dan melihat, tetapi meliputi penciuman. Seseorang dapat memahami perbedaan objek melalui bau yang dapat dicium.

d. Merasa

Yang dapat memberi kesan sebagai dasar terjadinya berbagai bentuk perubahan bentuk tingkah laku bisa juga dirasakan dari benda yang dikecap.

e. Meraba

Untuk melengkapi penginderaan, meraba dapat dilakukan untuk membedakan suatu benda dengan yang lainnya.

f. Mengolah Ide

Dalam mengolah ide peserta didik melakukan proses berpikir atau proses kognisi. Dari keterangan yang disampaikan kepadanya, baik secara lisan maupun secara tulisan, serta dari proses penginderaan yang lain yang kemudian peserta didik mempersepsi dan menanggapi. Berdasarkan tanggapannya, dimungkinkan terbentuk pengetahuan, pemahaman, kemampuan menerapkan prinsip atau konsep, kemampuan menganalisis,

menarik kesimpulan dan menilai. Inilah bentuk-bentuk perubahan tingkah laku kognitif yang dapat dicapai dalam proses belajar mengajar.

g. Menyatakan Ide

Tercapainya kemampuan melakukan proses berpikir yang kompleks ditunjang oleh kegiatan belajar melalui pernyataan atau mengekspresikan ide. Ekspresi ide ini dapat diwujudkan melalui kegiatan diskusi, melakukan eksperimen, atau melalui proses penemuan melalui kegiatan semacam itu, taraf kemampuan kognitif yang dicapai lebih baik dan lebih tinggi dibandingkan dengan hanya sekedar melakukan penginderaan, apalagi penginderaan yang dilakukan hanya sekedar mendengar semata-mata.

h. Melakukan Latihan

Bentuk tingkah laku yang sepatutnya dapat dicapai melalui proses belajar, di samping tingkah laku kognitif, tingkah laku afektif (sikap) dan tingkah laku psikomotorik (keterampilan). Untuk meningkatkan keterampilan tersebut memerlukan latihan-latihan tertentu. Oleh karena itu kegiatan proses belajar yang tujuannya untuk membentuk tingkah laku psikomotorik dapat dicapai dengan melalui latihan-latihan.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, maka dapat disimpulkan bahwa jenis-jenis kegiatan keaktifan peserta didik dalam proses belajar dapat dikelompokkan menjadi keaktifan jasmani dan keaktifan rohani, di mana bentuk dari kedua jenis keaktifan tersebut sangat beragam, diantaranya adalah: keaktifan panca indera, akal, ingatan, dan emosional.

### 3. Faktor-faktor yang MemHubungan antarai Keaktifan Belajar

Belajar merupakan aktifitas yang berlangsung melalui proses, tentunya tidak terlepas dari pengaruh baik dari dalam individu yang mengalaminya. Keaktifan belajar peserta didik dalam proses kadang-kadang berjalan lancar, kadang-kadang tidak, kadang-kadang dapat cepat menangkap apa yang dipelajari, dan kadang-kadang terasa amat sulit. Berjalannya proses belajar mengajar tersebut diHubungan antarai oleh banyak faktor yang sangat berHubungan antara dengan keaktifan belajar peserta didik.

Muhibbin Syah (2012: 146) mengatakan bahwa faktor yang mempengaruhi keaktifan belajar peserta didik dapat digolongkan menjadi tiga macam, yaitu faktor internal (faktor dari dalam peserta didik), faktor eksternal (faktor dari luar peserta didik), dan faktor pendekatan belajar (*approach to learning*). Secara sederhana faktor-faktor yang mempengaruhi keaktifan belajar peserta didik tersebut dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Faktor internal peserta didik, merupakan faktor yang berasal dari dalam diri peserta didik itu sendiri, yang meliputi:
  - a. aspek fisiologis, yaitu kondisi umum jasmani dan *tonus* (tegangan otot) yang menandai tingkat kebugaran organ-organ tubuh dan sendi-sendinya, dapat mempengaruhi semangat dan intensitas peserta didik dalam mengikuti pelajaran
  - b. aspek psikologis, belajar pada hakikatnya adalah proses psikologis. Oleh karena itu, semua keadaan dan fungsi psikologis tentu saja memHubungan antarai belajar seseorang. Adapun faktor psikologis peserta didik yang mempengaruhi keaktifan belajarnya adalah sbegai berikut: (1) inteligensi,

tingkat kecerdasan atau inteligensi (IQ) peserta didik tidak dapat diragukan lagi dalam menentukan keaktifan dan keberhasilan belajar peserta didik. Ini bermakna bahwa semakin tinggi tingkat inteligensinya maka semakin besar peluangnya untuk meraih sukses, begitu juga sebaliknya; (2) sikap, adalah gejala internal yang berdimensi afektif berupa kecenderungan untuk mereaksi atau merespon dengan cara yang relatif tetap dengan objek orang, barang, dan sebagainya, baik secara positif maupun negatif; (3) bakat, adalah potensi atau kecakapan dasar yang dibawa sejak lahir yang berguna untuk mencapai prestasi sampai ke tingkat tertentu sesuai dengan kapasitas masing-masing; (4) minat, adalah kecenderungan atau kegairahan yang tinggi atau keinginan yang besar dengan sesuatu; dan (5) motivasi, adalah kondisi psikologis yang mendorong seseorang untuk melakukan sesuatu. Jadi motivasi belajar adalah kondisi psikologis yang mendorong seseorang untuk belajar.

2. Faktor eksternal peserta didik, merupakan faktor dari luar siswa yakni kondisi lingkungan di sekitar siswa. Adapaun yang termasuk dari faktor eksternal di antaranya adalah: (a) lingkungan sosial, yang meliputi: para guru, para staf administrasi, dan teman-teman sekelas; serta (b) lingkungan non sosial, yang meliputi: gedung sekolah dan letaknya, rumah tempat tinggal keluarga peserta didik dan letaknya, alat-alat belajar, keadaan cuaca dan waktu belajar yang digunakan peserta didik.
3. Faktor pendekatan belajar, merupakan segala cara atau strategi yang digunakan peserta didik dalam menunjang keefektifan dan efisiensi proses pembelajaran materi tertentu.

Hal yang sama dikemukakan oleh Abu Ahmadi (2008: 78) bahwa faktor yang memHubungan antarai keaktifan belajar peserta didik diklasifikasikan menjadi dua macam, yakni: (1) faktor *intern* (faktor dari dalam diri manusia itu sendiri) yang meliputi faktor fisiologis dan psikologi; serta (2) faktor *ektern* (faktor dari luar manusia) yang meliputi faktor sosial dan non sosial. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa faktor-faktor yang memHubungan antarai keaktifan peserta didik dalam proses belajar adalah faktor internal (faktor dari dalam peserta didik) dan faktor eksternal (faktor dari luar peserta didik).

## **C. Hasil Belajar**

### **1. Pengertian Hasil Belajar**

Dalam kamus besar bahasa Indonesia (2011: 787) hasil belajar merupakan penguasaan pengetahuan atas ketrampilan yang dikembangkan oleh mata pelajaran lazimnya ditunjukan dengan tes atau angka nilai yang diberikan oleh guru.

Menurut S. Nasution (1996: 17) hasil belajar adalah kesempurnaan yang dicapai seseorang dalam berfikir, merasa dan berbuat. Hasil belajar dikatakan sempurna apabila memenuhi tiga aspek yaitu kognitif, afektif dan psikomotor, sebaliknya dikatakan kurang memuaskan apabila belum mampu memenuhi target ketiga kategori tersebut.

Sumadi Suryabrata (2002: 23) menyatakan bahwa hasil belajar adalah hasil yang dicapai dari hasil latihan, pengalaman yang didukung oleh kesadaran. Jadi hasil belajar merupakan hasil dari perubahan dalam proses belajar.

Berdasarkan pengertian di atas dapat ditarik kesimpulan, hasil belajar merupakan tingkat keberhasilan dalam proses pembelajaran setelah melalui tahap

tes yang dinyatakan dalam bentuk nilai berupa angka. Hasil belajar dapat diketahui setelah melakukan evaluasi dan evaluasi dapat memperlihatkan tentang tinggi atau rendahnya prestasi belajar. Hasil belajar adalah hasil pengukuran dari penilaian usaha belajar yang dinyatakan dalam bentuk simbol, huruf maupun kalimat yang menceritakan hasil yang sudah dicapai oleh setiap siswa pada waktu tertentu yang meliputi faktor kognitif, afektif dan psikomotor setelah mengikuti proses pembelajaran yang diukur dengan menggunakan instrumen tes yang relevan .

## **2. Faktor-Faktor Yang MemHubungan antarai Hasil Belajar**

Dalam setiap aktivitas yang dilakukan oleh seseorang tentu akan ada faktor yang mempengaruhinya, baik faktor yang cenderung memberikan dorongan maupun menjadi penghambat dalam aktivitas tersebut. Demikian juga yang dialami dalam menentukan hasil belajar siswa. Menurut Slameto, (2010:54) beberapa faktor yang memHubungan antarai hasil belajar siswa adalah sebagai berikut.

a. Faktor internal, yaitu faktor yang berasal dari dalam diri siswa,yang termasuk kedalam faktor ini adalah sebagai berikut.

1. Faktor jasmani, yaitu meliputi:

a. Faktor kesehatan.

Sehat berarti dalam keadaan baik segenap badan beserta bagian-bagiannya/bebas dari penyakit. Kesehatan adalah keadaan atau hal sehat. Kesehatan seseorang berHubungan antara dengan belajarnya. Proses belajar seseorang akan terganggu jika kesehatan seseorang terganggu, selain itu juga ia akan cepat lelah, kurang bersemangat.

b. Cacat tubuh.

Cacat tubuh memiliki arti sesuatu yang menyebabkan kurang baik atau kurang sempurna mengenai keadaan tubuh/badan.

2. Faktor psikologis, yaitu meliputi intelegensi, perhatian, minat, bakat, motif, kematangan dan kesiapan. Faktor – faktor tersebut diuraikan sebagai berikut.
  - a. Intelegensi adalah kecakapan yang terdiri dari tiga jenis yaitu kecakapan untuk menghadapi dan menyesuaikan kedalam situasi yang baru dengan cepat dan efektif, mengetahui/menggunakan konsep-konsep yang abstrak secara efektif, mengetahui relasi dan mempelajarinya dengan cepat.
  - b. Perhatian adalah keaktifan jiwa yang dipertinggi, jiwa itu pun semata-mata tertuju kepada suatu obyek (benda/hal) atau sekumpulan objek. Untuk dapat menjamin hasil belajar yang baik, maka siswa harus mempunyai perhatian dengan bahan yang dipelajarinya, jika bahan pelajaran tidak menjadi perhatian siswa, maka timbulah kebosanan, sehingga ia tidak lagi suka belajar.
  - c. Minat adalah kecenderungan yang tetap untuk memperhatikan dan mengenang beberapa kegiatan. Minat besar Hubungan antaranya dengan belajar, karena bila bahan pelajaran yang dipelajari tidak sesuai dengan minat siswa, siswa tidak akan belajar dengan sebaik-baiknya, karena tidak ada daya tarik baginya.
  - d. Bakat adalah kemampuan untuk belajar. Kemampuan itu baru akan terealisasi menjadi kecakapan yang nyata sesuai belajar dan berlatih.

Jadi jelaslah bahwa bakat itu memHubungan antarai belajar, jika bahan pelajaran yang dipelajari siswa sesuai dengan bakatnya, maka hasil belajarnya lebih baik karena ia senang belajar dan pastilah selanjutnya ia lebih giat lagi dalam belajarnya itu.

- e. Motif erat sekali hubungannya dengan tujuan yang akan dicapai. Di dalam menentukan tujuan itu dapat disadari atau tidak, akan tetapi untuk mencapai tujuan itu perlu berbuat, sedangkan yang menjadi penyebab berbuat adalah motif itu sendiri sebagai daya penggerak/pendorongnya.
  - f. Kematangan adalah suatu tingkat atau fase dalam pertumbuhan seseorang, dimana alat-alat tubuhnya sudah siap untuk melaksanakan kecakapan baru. Kematangan belum berarti anak dapat melaksanakan kegiatan secara terus menerus, untuk itu diperlukan latihan-latihan dan pelajaran.
  - g. Kesiapan adalah kesediaan untuk memberi response atau bereaksi. Kesediaan itu timbul dari dalam diri seseorang dan juga berhubungan dengan kematangan, karena kematangan berarti kesiapan untuk melaksanakan kecakapan. Kesiapan itu perlu diperhatikan dalam proses belajar, karena jika siswa belajar dan padanya sudah ada kesiapan, maka hasil belajarnya akan lebih baik.
3. Faktor kelelahan, yang meliputi kelelahan jasmani dan kelelahan rohani. Kelelahan jasmani terlihat dengan lemah lunglainya tubuh dan timbul kecenderungan untuk membaringkan tubuh. Sedangkan kelelahan rohani

dapat dilihat dengan adanya kelesuan dan kebosanan, sehingga minat dan dorongan untuk menghasilkan sesuatu hilang.

b. Faktor eksternal, yaitu faktor yang berasal dari luar diri siswa, yang termasuk kedalam faktor eksternal adalah sebagai berikut.

1. Faktor Keluarga.

Siswa yang belajar akan menerima pengaruh dari keluarga berupa: cara orang tua mendidik, relasi antara anggota keluarga, suasana rumah tangga dan keadaan ekonomi keluarga.

2. Faktor Sekolah.

Faktor sekolah yang mempengaruhi belajar ini mencakup metode mengajar, kurikulum, relasi guru dengan siswa, relasi siswa dengan siswa, disiplin sekolah, pelajaran dan waktu sekolah, standar pelajaran, keadaan gedung, metode belajar dan tugas rumah.

3. Faktor Masyarakat.

Masyarakat sangat berpengaruh dengan belajar siswa karena keberadaannya siswa dalam masyarakat. Seperti kegiatan siswa dalam masyarakat, media masa yang juga berpengaruh dengan positif dan negatifnya, pengaruh dari teman bergaul siswa dan kehidupan masyarakat disekitar siswa juga berhubungan antara dengan belajar siswa.

#### **h. Jenis dan indikator hasil belajar**

Hasil belajar pada dasarnya adalah hasil akhir yang diharapkan dapat dicapai setelah seseorang belajar. Menurut Ahmad Tafsir (2008: 34-35), hasil belajar atau bentuk perubahan tingkah laku yang diharapkan itu merupakan suatu target atau tujuan pembelajaran yang meliputi 3 (tiga) aspek yaitu: 1) tahu,

mengetahui (*knowing*); 2) terampil melaksanakan atau mengerjakan yang ia ketahui itu (*doing*); dan 3) melaksanakan yang ia ketahui itu secara rutin dan konsekuen (*being*).

Adapun menurut Benjamin S. Bloom, sebagaimana yang dikutip oleh Abu Muhammad Ibnu Abdullah (2008), bahwa hasil belajar diklasifikasikan ke dalam tiga ranah yaitu: 1) ranah kognitif (*cognitive domain*); 2) ranah afektif (*affective domain*); dan 3) ranah psikomotor (*psychomotor domain*).

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa jenis hasil belajar itu meliputi 3 (tiga) ranah atau aspek, yaitu: 1) ranah kognitif (*cognitive domain*); 2) ranah afektif (*affective domain*); dan 3) ranah psikomotor (*psychomotor domain*).

#### a. Ranah Kognitif

Tujuan kognitif atau ranah kognitif adalah ranah yang mencakup kegiatan mental (otak). Menurut Bloom, segala upaya yang menyangkut aktifitas otak adalah termasuk dalam ranah kognitif. Dalam ranah kognitif itu terdapat enam jenjang proses berfikir, mulai dari jenjang terendah sampai jenjang yang tertinggi yang meliputi 6 tingkatan antara lain :

##### 1. Pengetahuan (*Knowledge*) – C1

Pada level atau tingkatan terendah ini dimaksudkan sebagai kemampuan mengingat kembali materi yang telah dipelajari, misalnya: (a) pengetahuan tentang istilah; (b) pengetahuan tentang fakta khusus; (c) pengetahuan tentang konvensi; (d) pengetahuan tentang kecenderungan dan urutan; (e) pengetahuan tentang klasifikasi dan

kategori; (f) pengetahuan tentang kriteria; dan (g) pengetahuan tentang metodologi. Contoh: menyatakan kebijakan.

## 2. Pemahaman (*Comprehension*) – C2

Pada level atau tingkatan kedua ini, pemahaman diartikan sebagai kemampuan memahami materi tertentu, dapat dalam bentuk: (a) translasi (mengubah dari satu bentuk ke bentuk lain); (b) interpretasi (menjelaskan atau merangkum materi); (c) ekstrapolasi (memperpanjang/memperluas arti/memaknai data). Contoh : Menuliskan kembali atau merangkum materi pelajaran

## 3. Penerapan (*Application*) – C3

Pada level atau tingkatan ketiga ini, aplikasi dimaksudkan sebagai kemampuan untuk menerapkan informasi dalam situasi nyata atau kemampuan menggunakan konsep dalam praktek atau situasi yang baru. Contoh: Menggunakan pedoman/ aturan dalam menghitung gaji pegawai.

## 4. Analisa (*Analysis*) – C4

Analisis adalah kategori atau tingkatan ke-4 dalam taksonomi Bloom tentang ranah (domain) kognitif. Analisis merupakan kemampuan menguraikan suatu materi menjadi bagian-bagiannya. Kemampuan menganalisis dapat berupa: (a) analisis elemen (mengidentifikasi bagian-bagian materi); (b) analisis hubungan (mengidentifikasi hubungan); (c) analisis pengorganisasian prinsip (mengidentifikasi pengorganisasian/organisasi). Contoh: Menganalisa penyebab

meningkatnya Harga pokok penjualan dalam laporan keuangan dengan memisahkan komponen- komponennya.

5. Sintesis (*Synthesis*) – C5

Level kelima adalah sintesis yang dimaknai sebagai kemampuan untuk memproduksi. Tingkatan kognitif kelima ini dapat berupa: (a) memproduksi komunikasi yang unik; (b) memproduksi rencana atau kegiatan yang utuh; dan (c) menghasilkan/memproduksi seperangkat hubungan abstrak. Contoh: Menyusun kurikulum dengan mengintegrasikan pendapat dan materi dari beberapa sumber.

6. Evaluasi (*Evaluation*) – C6

Level ke-6 dari taksonomi Bloom pada ranah kognitif adalah evaluasi. Kemampuan melakukan evaluasi diartikan sebagai kemampuan menilai 'manfaat' suatu benda/hal untuk tujuan tertentu berdasarkan kriteria yang jelas. Paling tidak ada dua bentuk tingkat (level) evaluasi menurut Bloom, yaitu: (a) penilaian atau evaluasi berdasarkan bukti internal; dan (2) evaluasi berdasarkan bukti eksternal. Contoh: Membandingkan hasil ujian siswa dengan kunci jawaban.

b. Ranah *Afektif*

Ranah *Afektif* mencakup segala sesuatu yang terkait dengan emosi, misalnya perasaan, nilai, penghargaan, semangat, minat, motivasi, dan sikap. Lima kategori ranah ini diurutkan mulai dari perilaku yang sederhana hingga yang paling kompleks.

1. Penerimaan (*Receiving*) – A1

Mengacu kepada kemampuan memperhatikan dan memberikan respon dengan stimulasi yang tepat. Penerimaan merupakan tingkat hasil belajar terendah dalam domain afektif. Dengan kemampuan untuk menunjukkan atensi dan penghargaan dengan orang lain. Contoh: mendengar pendapat orang lain, mengingat nama seseorang.

2. Responsive (*Responding*) – A2

Satu tingkat di atas penerimaan. Dalam hal ini siswa menjadi terlibat secara afektif, menjadi peserta dan tertarik. Kemampuan berpartisipasi aktif dalam pembelajaran dan selalu termotivasi untuk segera bereaksi dan mengambil tindakan atas suatu kejadian. Contoh: berpartisipasi dalam diskusi kelas

3. Nilai yang dianut (*Value*) – A3

Mengacu kepada nilai atau pentingnya kita menterikatkan diri pada objek atau kejadian tertentu dengan reaksi-reaksi seperti menerima, menolak atau tidak menghiraukan. Tujuan-tujuan tersebut dapat diklasifikasikan menjadi “sikap dan apresiasi”. Serta Kemampuan menunjukkan nilai yang dianut untuk membedakan mana yang baik dan kurang baik dengan suatu kejadian/obyek, dan nilai tersebut diekspresikan dalam perilaku. Contoh: Mengusulkan kegiatan *Corporate Social Responsibility* sesuai dengan nilai yang berlaku dan komitmen perusahaan.

#### 4. Organisasi (*Organization*) – A4

Mengacu kepada penyatuan nilai, sikap-sikap yang berbeda yang membuat lebih konsisten dapat menimbulkan konflik-konflik internal dan membentuk suatu sistem nilai internal, mencakup tingkah laku yang tercermin dalam suatu filsafat hidup. Dan Kemampuan membentuk sistem nilai dan budaya organisasi dengan mengharmonisasikan perbedaan nilai. Contoh: Menyepakati dan mentaati etika profesi, mengakui perlunya keseimbangan antara kebebasan dan tanggung jawab.

#### 5. Karakterisasi (*characterization*) – A5

Mengacu kepada karakter dan daya hidup seseorang. Nilai-nilai sangat berkembang nilai teratur sehingga tingkah laku menjadi lebih konsisten dan lebih mudah diperkirakan. Tujuan dalam kategori ini ada hubungannya dengan keteraturan pribadi, sosial dan emosi jiwa. Dan Kemampuan mengendalikan perilaku berdasarkan nilai yang dianut dan memperbaiki hubungan intrapersonal, interpersonal dan social. Contoh: Menunjukkan rasa percaya diri ketika bekerja sendiri, kooperatif dalam aktivitas kelompok

#### c. Ranah Psikomotorik

Ranah Psikomotorik meliputi gerakan dan koordinasi jasmani, keterampilan motorik dan kemampuan fisik. Keterampilan ini dapat diasah jika sering melakukannya. Perkembangan tersebut dapat diukur sudut kecepatan, ketepatan, jarak, cara/teknik pelaksanaan. Ada tujuh kategori

dalam ranah psikomotorik mulai dari tingkat yang sederhana hingga tingkat yang rumit.

1. Peniruan – P1

Terjadi ketika siswa mengamati suatu gerakan. Mulai memberi respons serupa dengan yang diamati. Mengurangi koordinasi dan kontrol otot-otot saraf. Peniruan ini pada umumnya dalam bentuk global dan tidak sempurna.

2. Manipulasi – P2

Menekankan perkembangan kemampuan mengikuti pengarah, penampilan, gerakan-gerakan pilihan yang menetapkan suatu penampilan melalui latihan. Pada tingkat ini siswa menampilkan sesuatu menurut petunjuk-petunjuk tidak hanya meniru tingkah laku saja.

3. Ketetapan – P3

Memerlukan kecermatan, proporsi dan kepastian yang lebih tinggi dalam penampilan. Respon-respon lebih terkoreksi dan kesalahan-kesalahan dibatasi sampai pada tingkat minimum.

4. Artikulasi – P4

Menekankan koordinasi suatu rangkaian gerakan dengan membuat urutan yang tepat dan mencapai yang diharapkan atau konsistensi internal di antara gerakan-gerakan yang berbeda.

5. Pengalamiahan – P5

Menurut tingkah laku yang ditampilkan dengan paling sedikit mengeluarkan energi fisik maupun psikis. Gerakannya dilakukan

secara rutin. Pengalamiahan merupakan tingkat kemampuan tertinggi dalam domain psikomotorik.

Berdasarkan uraian di atas, dapat dinyatakan bahwa untuk mengetahui hasil belajar siswa dapat diketahui dari tiga indikator sebagai alat untuk mengukurnya, yaitu (1). Kemampuan Berfikir atau Aspek Kognitif, (2).Perubahan Tingkah Laku atau Aspek Afektif, (3).Keterampilan atau Aspek Psikomotorik.

#### **D. Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di SD**

##### **I. Pengertian IPA**

Ilmu Pengetahuan Alam merupakan pengetahuan yang bersifat rasional dan objektif tentang fenomena alam yang berhubungan dengan objek di sekitar lingkungan berdasarkan hasil observasi maupun eksperimen. Di dalam pembelajaran IPA diperlukan kerja, cara berpikir kritis, dan cara menyelesaikan permasalahan. Hal ini sesuai pendapat Hendro Darmojo (2006: 15) menyatakan IPA merupakan pengetahuan yang rasional dan objektif dengan alam semesta dan segala isinya, IPA merupakan suatu cara atau metode untuk mengamati alam yang bersifat analisis, lengkap, cermat, serta menghubungkannya antara suatu fenomena dengan fenomena lain, sehingga keseluruhannya membentuk suatu perspektif yang baru tentang objek yang diamatinya.

Powler (dalam Winaputra, 1998: 122) menyatakan IPA adalah ilmu yang berhubungan dengan gejala alam dan kebendaan yang bersifat sistematis yang tersusun secara teratur yang berlaku umum, merupakan kumpulan observasi maupun eksperimen. Sistematis artinya pengetahuan itu tersusun dalam suatu sistem, tidak berdiri sendiri,

satu dengan yang lainnya saling berkaitan, saling menjelaskan sehingga seluruhnya merupakan satu kesatuan yang utuh, sedangkan berlaku umum artinya pengetahuan itu tidak hanya berlaku oleh seseorang atau beberapa orang dengan cara eksperimentasi yang sama akan memperoleh hasil yang sama atau konsisten. IPA juga memerlukan kerja, cara berpikir, dan cara menyelesaikan permasalahan.

## 2. Pembelajaran IPA di SD

Pembelajaran IPA di SD seharusnya dilaksanakan dengan menggunakan model pembelajaran yang menumbuhkan kemampuan siswa untuk membangun atau menemukan konsep sesuai dengan kondisi lingkungannya. Hal ini sesuai dengan pendapat Usman Samatowa (2006: 1-4) menjelaskan di dalam jenjang pendidikan sekolah dasar, IPA hendaknya membuka kesempatan untuk memupuk rasa ingin tahu anak didik secara alamiah. Hal ini akan membantu mereka mengembangkan kemampuan bertanya dan mencari jawaban atas fenomena alam berdasarkan bukti serta mengembangkan cara berfikir saintifik (ilmiah).

Fokus program pembelajaran IPA di SD hendaknya ditujukan untuk menumbuhkan minat dan mengembangkan potensi siswa dengan lingkungan hidup sehari-hari. Materi IPA perlu diajarkan di sekolah dasar karena terdapat beberapa alasan, antara lain: (a) IPA bermanfaat bagi suatu bangsa, sebab IPA merupakan sebuah dasar bagi teknologi, (b) IPA merupakan sebuah mata pelajaran yang memberikan kesempatan untuk berpikir kritis, (c) IPA bukanlah mata pelajaran yang bersifat

hafalan apabila diajarkan melalui percobaan-percobaan, (d) memiliki nilai-nilai pendidikan yang berpotensi untuk membentuk kepribadian anak secara keseluruhan.

Pada kurikulum KTSP, IPA untuk sekolah dasar (SD) / madrasah ibtidaiyah (MI) diharapkan dapat menjadi wahana bagi siswa untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya di dalam kehidupan sehari-hari. Proses pembelajarannya menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah.

### 3. Materi Energi Listrik

Listrik merupakan kebutuhan yang sangat penting bagi manusia dalam kehidupan sehari – hari. Kita dapat menonton televisi, mendengarkan radio, belajar pada malam hari karena adanya listrik. S Rositawati (2008:112) menjabarkan materi listrik di sekolah dasar untuk siswa kelas VI sebagai berikut.

#### a. Gejala Kelistrikan

Suatu benda mengandung ribuan muatan listrik yang sangat kecil. Ada dua jenis muatan listrik, yaitu muatan positif (+) dan muatan negatif (-). Jumlah muatan listrik pada setiap benda sama, jika jumlah jumlah kedua muatan tersebut tidak sama maka akan muncul gejala kelistrikan.

#### b. Sumber Energi Listrik

Sumber energi listrik adalah benda – benda yang dapat menghasilkan energi listrik.

Contoh sumber energi listrik adalah matahari, angin, air, bahan kimia (aki dan baterai) dan dinamo sepeda.

c. Konduktor dan isolator listrik

Konduktor listrik adalah benda yang dapat menghantarkan arus listrik, misalnya benda dari logam. Adapun isolator listrik adalah benda yang tidak dapat menghantarkan arus listrik, misalnya plastik dan karet.

d. Rangkaian Listrik

Arus listrik dapat mengalir apabila kabel-kabelnya saling dihubungkan, dengan kata lain listrik akan mengalir pada rangkaian tertutup. Rangkaian listrik dibagi menjadi dua jenis, yaitu rangkaian seri dan rangkaian paralel.

e. Perubahan Energi Listrik

Energi dapat berubah dari satu bentuk ke bentuk yang lain. Bentuk perubahan energi listrik diantaranya, perubahan energi listrik menjadi energi panas, perubahan energi listrik menjadi energi gerak, perubahan energi listrik menjadi energi bunyi, dan perubahan energi listrik menjadi energi cahaya.

4. Keterkaitan *Problem Based Learning* dengan IPA

Pembelajaran IPA menuntut suatu keterampilan proses siswa untuk memahami secara rinci materi yang dipelajari, karena pembelajaran IPA adalah suatu pembelajaran yang mengkaitkan antara

materi yang sudah ada dengan lingkungan sekitar siswa dalam kehidupannya sehari – hari. Tujuan pembelajaran IPA bagi siswa adalah dapat mengetahui keadaan lingkungan sekitar menghubungkan dengan materi yang ada dengan melakukan kegiatan pengamatan, percobaan, demonstrasi, dan sebagainya. Sebelum memulai proses belajar di kelas, siswa diminta untuk mengobservasi masalah terlebih dahulu agar pembelajaran IPA lebih bermakna bagi siswa, artinya dengan melakukan kegiatan ini siswa mengetahui tujuan belajar IPA tersebut.

*Problem Based Learning* (Pembelajaran Berbasis Masalah) memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengungkapkan gagasan secara eksplisit, memberi pengalaman yang berhubungan dengan gagasan yang telah dimiliki siswa. Sehingga siswa terdorong untuk membedakan dan memadukan gagasan tentang fenomena yang menantang. Model pembelajaran PBL ini mendorong siswa dapat berfikir kreatif, imajinatif, refleksi, tentang model dan teori, mengenalkan gagasan- gagasan pada saat yang tepat, mencoba gagasan baru, mendorong siswa untuk memperoleh kepercayaan diri Model pembelajaran

Berdasarkan uraian di atas, *Prolem Based Learning* memiliki keterkaitan dengan pembelajaran IPA, materi IPA sebagian besar sesuai jika diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning*. adalah salah satu model pembelajaran yang sangat ideal diterapkan dalam pembelajaran IPA. Hal ini sesuai dengan

pendapat Rusman, (2010:221) *Problem Based Learning* adalah salah satu model pembelajaran yang sangat ideal diterapkan dalam pembelajaran IPA, dengan topik IPA yang cukup luas dan desain tugas-tugas atau sub-sub topik yang mengarah pada kegiatan metode ilmiah, diharapkan siswa dan kelompoknya dapat saling memberi kontribusi berdasarkan pengalaman sehari-hari.

#### **E. Penelitian Terdahulu**

Penelitian terkait *problem based learning* telah dilakukan oleh beberapa peneliti, adapun penelitian terdahulu yang terkait dengan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Penelitian yang dilakukan oleh Dina Lestari dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar IPA siswa kelas VIII SMPN 2 Blitar Ditinjau dari kemampuan Dasar matematika”.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Evi Tri Wulandari dengan judul “Pengaruh Penerapan *Problem Based Learning* terhadap Kemandirian Belajar IPA Siswa Kelas IV SD Se-Gugus III Kecamatan Temon, Kabupaten Kulon Progo”.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Desi Handayani dengan judul “Hubungan antara *Problem Based Learning* (PBL) dengan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas VIII SMPN 1 Teras Boyolali Semester Genap Tahun Ajaran 2015/2016”.
4. Penelitian yang dilakukan oleh Rohmawati dengan Judul “Pengaruh Strategi Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Berbasis Multimedia dan Kemampuan Akademik Dengan Kemampuan Pemecahan Masalah ,

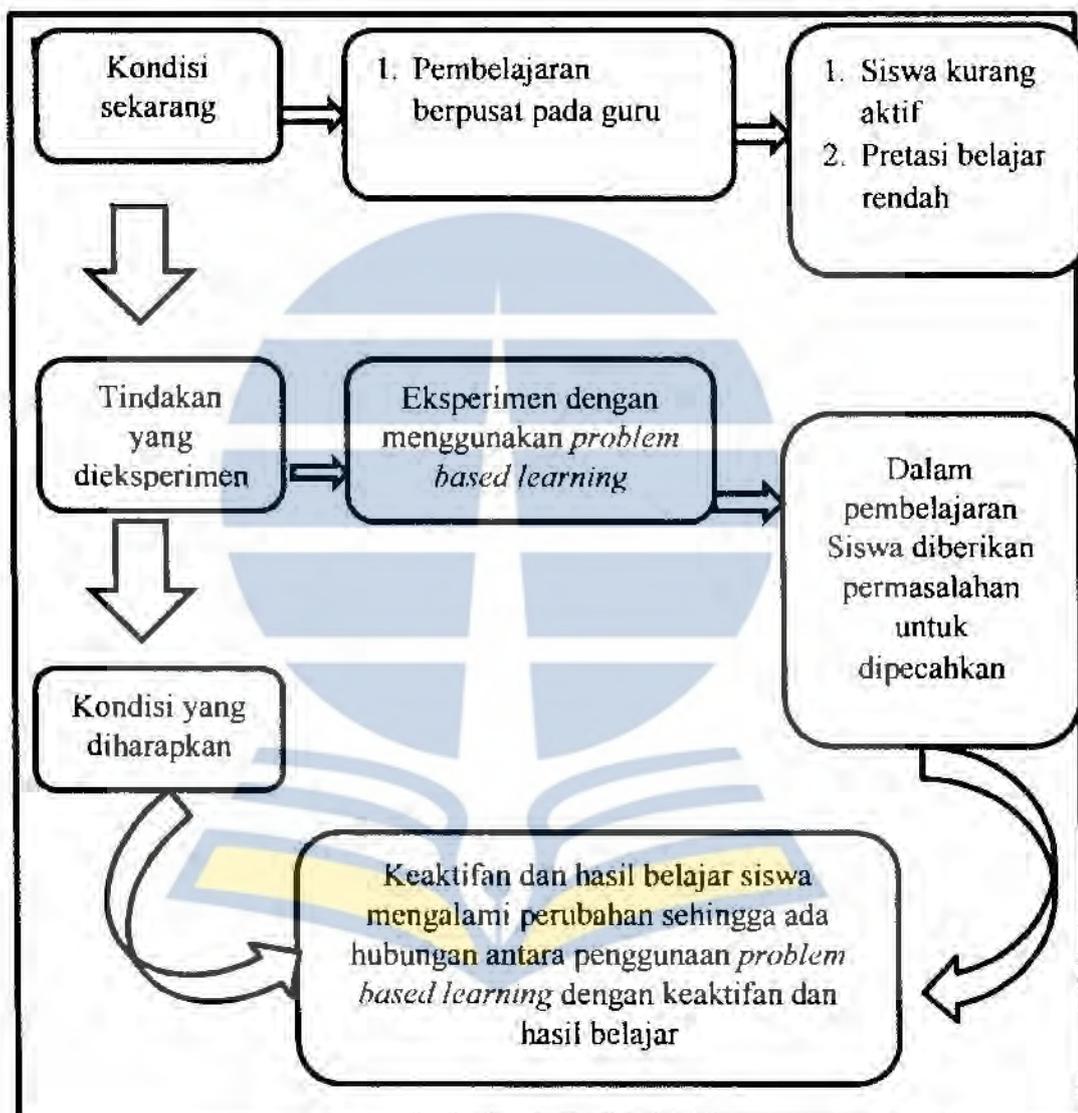
Penguasaan Konsep , Sikap, dan Keterampilan Pengelolaan Lingkungan siswa SMK Negeri Bondowoso”,

5. Penelitian yang dilakukan oleh Ratna Hidayah dengan judul “Hubungan antara Model *Problem Based Learning* dengan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Kognitif IPA pada Siswa Kelas V SD Gugus 3 Kotagede.
6. Penelitian yang dilakukan oleh Dwi Lestari dengan judul “Studi Perbedaan Hasil Belajar IPA Siswa yang diajar dengan Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dan Model Pembelajaran Konvensional di Kelas VIII SMP Negeri 5 Kota Jambi”.



## F. Kerangka Berfikir

Kerangka berfikir pada penelitian ini secara sederhana dapat digambarkan sebagai berikut.



## G. Definisi Operasional

Agar tidak terjadi kesalahan dalam menafsirkan istilah – istilah yang digunakan, berikut dikemukakan definisi operasional istilah –istilah yang terkait dengan penelitian ini.

### 1. Problem based learning

*Problem based learning* adalah sebuah model pembelajaran yang memberikan kesempatan siswa sebagai pusat belajar dan secara aktif melakukan kegiatan pembelajaran dengan proses pembelajaran berupa penyampaian suatu permasalahan untuk diperdalam dan dicari solusi untuk menyelesaikannya.

### 2. Keaktifan belajar

keaktifan belajar adalah segala kegiatan yang dilakukan siswa berupa perubahan tingkah laku individu dengan melakukan interaksi dengan lingkungannya dan bekerjasama untuk mencapai tujuan dalam belajar.

### 3. Hasil belajar

Hasil belajar adalah hasil pengukuran dari penilaian usaha belajar yang dinyatakan dalam bentuk simbol, huruf maupun kalimat yang menceritakan hasil yang sudah dicapai oleh setiap siswa pada waktu tertentu yang meliputi faktor kognitif, afektif dan psikomotor setelah mengikuti proses pembelajaran yang diukur dengan menggunakan instrumen tes yang relevan .

## H. Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah dan kerangka pemikiran penelitian, maka hipotesis penelitian dirumuskan sebagai berikut.

1. Terdapat hubungan antara *Problem based learning* dengan keaktifan belajar mata pelajaran IPA Materi Perpindahan dan Perubahan Energi Listrik pada siswa kelas VI SD Negeri Tulungrejo 01.

Adapun hipotesis statistiknya dirumuskan sebagai berikut.

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

- a. Terdapat hubungan antara *Problem based learning* dengan keaktifan visual mata pelajaran IPA Materi Perpindahan dan Perubahan Energi Listrik pada siswa kelas VI SD Negeri Tulungrejo 01.

Adapun hipotesis statistiknya dirumuskan sebagai berikut.

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

- b. Terdapat hubungan antara *Problem based learning* dengan keaktifan mental mata pelajaran IPA Materi Perpindahan dan Perubahan Energi Listrik pada siswa kelas VI SD Negeri Tulungrejo 01.

Adapun hipotesis statistiknya dirumuskan sebagai berikut.

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

- c. Terdapat hubungan antara *Problem based learning* dengan keaktifan emosional mata pelajaran IPA Materi Perpindahan dan Perubahan Energi Listrik pada siswa kelas VI SD Negeri Tulungrejo 01.

Adapun hipotesis statistiknya dirumuskan sebagai berikut.

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

3. *Problem based learning* memiliki hubungan antara dengan hasil belajar mata pelajaran IPA materi perpindahan dan perubahan energi listrik siswa kelas VI SD Negeri Tulungrejo 01.

Adapun hipotesis statistiknya dirumuskan sebagai berikut.

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

- a. Terdapat hubungan antara *Problem based learning* dengan hasil belajar kognitif mata pelajaran IPA Materi Perpindahan dan Perubahan Energi Listrik pada siswa kelas VI SD Negeri Tulungrejo 01.

Adapun hipotesis statistiknya dirumuskan sebagai berikut.

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

- b. Terdapat hubungan antara *Problem based Learning* dengan hasil belajar psikomotorik mata pelajaran IPA Materi Perpindahan dan Perubahan Energi Listrik pada siswa kelas VI SD Negeri Tulungrejo 01.

Adapun hipotesis statistiknya dirumuskan sebagai berikut.

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

## BAB III

### METODE PENELITIAN

Pada bab ini akan dipaparkan hal – hal terkait dengan metode penelitian yang digunakan dalam penelitian “ Hubungan antara *Problem Based Learning* dengan Keaktifan dan Hasil Belajar IPA Materi Perpindahan dan Perubahan Energi Listrik Siswa Kelas VI SD Negeri Tulungrejo 01“. Materi yang akan diuraikan adalah pendekatan dan desain penelitian, populasi dan sampel, data dan teknik pengumpulan data, dan teknik analisis atau pengolahan data. Uraian lebih jelas akan disampaikan sebagai berikut.

#### **A. Pendekatan dan Desain Penelitian**

Pada sub bab ini akan diuraikan pendekatan dan desain penelitian yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian tentang hubungan antara *problem based learning* dengan keaktifan dan hasil belajar IPA materi perpindahan dan perubahan energi listrik siswa kelas VI SD Negeri Tulungrejo 01. Secara rinci pendekatan dan desain penelitian dipaparkan sebagai berikut.

##### **1. Pendekatan Penelitian**

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Hal ini disebabkan data yang diperoleh dalam penelitian ini berupa angka – angka, cara pengumpulan data dan analisis pengolahan data yang digunakan menggunakan teknik analisis statistik. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui ada dan tidaknya hubungan antara model pembelajaran *problem based learning* dengan keaktifan dan hasil belajar IPA materi perpindahan dan perubahan energi listrik dibutuhkan data yang berupa angka-angka yang

memungkinkan dilakukannya pencatatan dan analisa data hasil penelitian secara eksak dan menganalisis data menggunakan perhitungan statistik. Hal ini sesuai dengan pendapat Creswel (dalam Wibawa dkk, 2014 : 3.4) Pendekatan kuantitatif merupakan suatu pendekatan penelitian yang mendasarkan diri pada paradigma postpositivistist dalam mengembangkan ilmu pengetahuan. Beberapa ciri khas pendekatan kuantitatif adalah bersandar pada pengumpulan dan analisis data kuantitatif (numerik), menggunakan strategi survei dan eksperimen, mengadakan pengukuran dan observasi melaksanakan pengujian teori dengan uji statistik. Berdasarkan uraian tersebut dapat dikatakan bahwa penelitian dengan pendekatan kuantitatif banyak dituntut menggunakan angka, mulai pengumpulan data, penafsiran dengan data serta penampilan hasilnya.

Penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif dengan tujuan untuk menguji hipotesis dari data-data yang telah diperoleh disesuaikan dengan teori-teori dan konsep yang sudah ada sebelumnya. Penelitian kuantitatif adalah suatu penelitian yang dilakukan dengan menggunakan pendekatan deduktif induktif yang berangkat dari suatu kerangka teori, gagasan para ahli, ataupun pemahaman peneliti berdasarkan pengalamannya yang kemudian dikembangkan menjadi permasalahan-permasalahan beserta pemecahan-pemecahannya yang diajukan untuk memperoleh pembenaran dalam bentuk dukungan data empiris di lapangan (Tanzeh,2009:81). Menurut Sugiyono (2015:13), metode penelitian kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel pada umumnya dilakukan secara random, pengumpulan data menggunakan instrument penelitian

analisis data bersifat kuantitatif/statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.

## 2. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain penelitian eksperimen model *Quasi Experimental Design*. Hal ini disebabkan tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya hubungan antara dari penggunaan model *problem based learning* dengan keaktifan dan hasil belajar siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat Sugiyono (2015:107) penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari hubungan antara perlakuan tertentu dengan yang lain dalam kondisi yang terkendalikan. Penelitian eksperimen merupakan penelitian yang dimaksudkan untuk mengetahui ada dan tidaknya akibat dari suatu hal yang diterapkan untuk subjek penelitian. Dengan kata lain penelitian eksperimen mencoba meneliti ada dan tidaknya hubungan sebab akibat. Pendekatan dalam penelitian eksperimen menggunakan pendekatan positivisme-kuantitatif. Positivisme merupakan data dalam penelitian ini menggunakan data kuantitatif untuk menguji hipotesis hubungan antara variabel yang nantinya diteliti.

Menurut Sugiyono (2015:114) dalam bukunya , menjelaskan bahwa *Quasi Experimental* merupakan pengembangan dari *True Experimental Design*, yang sulit dilaksanakan. Pada desain ini mempunyai kelompok kontrol tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel – variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Namun demikian desain ini lebih baik jika dibandingkan dengan *Pre-Experimental Design*. Desain ini digunakan karena

pada kenyataannya sulit mendapatkan kelompok kontrol yang digunakan untuk penelitian.

Dalam penelitian ini peneliti ingin meneliti hubungan antara dari penggunaan model pembelajaran *problem based learning* dengan keaktifan dan hasil belajar IPA materi perpindahan dan perubahan energi listrik siswa di kelas VI SD Negeri Tulungrejo 01 Kecamatan Gandusari, Kabupaten Blitar. Pemilihan metode *quasi eksperimental design* dikarenakan peneliti ingin mengetahui apakah ada perbedaan antara keaktifan dan hasil belajar siswa yang kegiatan pembelajarannya menggunakan *problem based learning* dengan keaktifan dan hasil belajar siswa yang kegiatan pembelajarannya masih konvensional atau tidak menggunakan *problem based learning*, sehingga untuk mengetahuinya peneliti menggunakan metode *Quasi Experimental Design*.

Desain Eksperimen *Quasi Experimental Design* yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu desain *Quasi Experimental Design* dalam bentuk *Nonequivalent Control Group Design*. Desain ini sebenarnya tidak jauh berbeda dibandingkan dengan *pretest-posttest control design*, hanya pada desain bentuk *Nonequivalent Control Group Design* kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara random (Sugiyono,2015:116). Adapun gambaran mengenai rancangan *nonequivalent control group design* sebagai berikut.

**Tabel 3.1**  
**Desain Penelitian**

KELAS	Prc Test	Perlakuan	Post Test
Eksperimen	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
Kontrol	O <sub>3</sub>	-	O <sub>4</sub>

Rancangan *Nonequivalent Control Group Design*

Keterangan :

O<sub>1</sub>: Pengukuran kemampuan awal kelompok eksperimen

O2: Pengukuran kemampuan akhir kelompok eksperimen

X : Pemberian perlakuan

O3: Pengukuran kemampuan awal kelompok kontrol

O4: Pengukuran kemampuan akhir kelompok control

### 3. Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini, variabel penelitian yang digunakan adalah variabel bebas dan variabel terikat dan tidak melibatkan variabel yang lain. Adapun variabel-variabel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

a. Variabel bebas

Model pembelajaran *problem based learning* yang dilambangkan X dengan indikator pelaksanaan pembelajaran *problem based learning*.

b. Variabel terikat

Keaktifan belajar siswa yang dilambangkan  $Y_1$  dengan indikator keaktifan mental, keaktifan emosional dan keaktifan visual. Hasil belajar siswa yang dilambangkan  $Y_2$  dengan indikator kemampuan kognitif, dan Kemampuan psikomotorik siswa.

Hal ini sesuai dengan pendapat Riyanto (2010 : 11) bahwa variabel dapat diartikan sebagai suatu konsep yang memiliki nilai ganda, atau dengan perkataan lain suatu faktor yang jika diukur akan menghasilkan skor yang bervariasi.. Secara umum dapat dinyatakan bahwa variabel adalah operasionalisasi dari konsep. Fungsi variabel dapat dibedakan atas tiga fungsi, yakni variabel sebab, variabel penghubung, dan variabel akibat

Berdasarkan hubungan antara satu variabel dengan variabel yang lain, variabel penelitian dibedakan menjadi beberapa jenis sebagai berikut.

a. *Variabel independen*

Variabel ini sering disebut sebagai variabel stimulus, prediktor, *antecedent* serta variabel bebas. Variabel ini merupakan variabel yang memHubungan antarai atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat).

b. *Variabel dependen*

Variabel ini disebut juga variabel output, kriteria, konsekuen, serta variabel terikat variabel ini merupakan variabel yang diHubungan antarai atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas.

c. *Variabel moderator*

Variabel yang memHubungan antarai (memperkuat dan memperlemah) hubungan antara variabel independen dengan dependen.

d. *Variabel intervening*

Variabel yang secara teoritis memHubungan antarai hubungan antara variabel independen dengan dependen menjadi hubungan yang tidak langsung dan tidak dapat diamati dan diukur.

e. *Variabel kontrol*

Variabel yang dikendalikan atau dibuat konstan sehingga Hubungan antara variabel independen dengan dependen tidak diHubungan antarai oleh faktor luar yang tidak diteliti.

## B. Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VI SD Negeri Tulungrejo 01 Kecamatan Gandusari, Kabupaten Blitar, yang berjumlah 38 siswa dan dibagi dalam dua kelas yaitu kelas VI A dan VI B. Penelitian ini menggunakan dua kelas tersebut sebagai subjek penelitian, untuk menentukan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol digunakan uji homogenitas. Uji homogenitas dilakukan dengan memberikan tes kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan materi pelajaran yang sudah diterima siswa, yaitu materi tentang hubungan gaya dan gerak. Uji homogenitas varians dilakukan dengan variansi pasangan antar kelompok, dengan hipotesis  $H_0 : S_1^2 = S_2^2$  dan  $H_1 : S_1^2 \neq S_2^2$ . Rumus yang digunakan adalah uji-F dengan kriteria data homogen jika  $F_0 < F_{tabel}$ . Dari hasil perhitungan diperoleh  $F_{hitung} = 1,355$  dan  $F_{tabel} = 2,23$  maka data memiliki varians yang homogen. Hasil uji homogenitas diperoleh bahwa data dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol berdistribusi normal dan homogen. Berdasarkan hal tersebut, maka dapat dikatakan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah homogen.

## C. Data dan Teknik Pengumpulan Data

### 1. Data Penelitian

Data penelitian ini terdiri atas data tiga kategori, yaitu data hasil belajar siswa kelas VI SD Negeri Tulungrejo 01 Kecamatan Gandusari Kabupaten Blitar yang menggunakan pembelajaran *problem based learning* dan pembelajaran konvensional, data proses pembelajaran *problem based learning* dan konvensional, dan data keaktifan siswa SD yang menggunakan *problem based learning* dan konvensional.

## 2. Teknik Pengumpulan Data

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis dan observasi. Tes digunakan untuk mengumpulkan data kuantitatif hasil belajar siswa yang dilakukan sebelum (*pre – test*) dan sesudah pelaksanaan pembelajaran (*post – test*) baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

Observasi digunakan untuk memperoleh gambaran keaktifan siswa dalam kegiatan belajar mengajar dengan *problem based learning* yang meliputi keaktifan visual, keaktifan mental dan keaktifan emosional. Gambaran secara terinci instrumen penelitian dapat disajikan dalam tabel di bawah ini.

Tabel 3.2  
Instrumen Penelitian

Sumber Data	Jenis Data	Teknik Pengambilan Data	Instrumen
Siswa	Hasil Belajar siswa sebelum ( <i>Pre test</i> ) dan setelah ( <i>Post test</i> ) perlakuan.	<i>Pre test</i> <i>Post test</i>	Butir soal piliban
Siswa	Aktifitas siswa dalam kegiatan pembelajaran	Observasi	Pedoman Observasi

Hal ini sesuai dengan pendapat Wibawa, dkk (2014: 3.37) menjelaskan bahwa instrumen penelitian digunakan untuk memperoleh data, untuk pemilihan atau penyusunan instrumen harus dilakukan dengan tepat agar data yang diperoleh sesuai dengan yang diharapkan. Titik tolak dari penyusunan instrumen penelitian adalah variabel yang telah ditetapkan dengan indikator – indikator sebagai pengukurnya. Berikut ini diuraikan secara rinci instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini.

### c. Tes Hasil Belajar Siswa

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini salah satunya adalah tes tertulis. Tes tertulis yang dimaksud adalah tes yang berupa sejumlah pertanyaan yang diajukan secara tertulis tentang aspek-aspek yang ingin diketahui keadaannya dari jawaban yang diberikan secara tertulis pula. Jenis tes tertulis yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes uraian. Tes uraian ini digunakan untuk mengetahui kemampuan dan pemahaman siswa dengan materi pembelajaran yang diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Tes dilakukan pada awal pembelajaran (*pre - test*) dan akhir pembelajaran (*post - test*).

Penyusunan tes hasil belajar dimulai dengan menyusun kisi-kisi soal kemudian disusun menjadi soal berbentuk pilihan ganda dan dikonsultasikan kepada dosen pembimbing kemudian dilakukan uji coba soal. Tes diuji cobakan untuk mengetahui validitas butir soal, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran. Item soal yang dikembangkan untuk mengetahui hasil belajar siswa berbentuk soal pilihan uraian yang berkaitan dengan materi Ilmu Pengetahuan Alam tentang perpindahan dan perubahan energi listrik. Indikator hasil belajar siswa meliputi pengetahuan, pemahaman, dan penerapan. Sebelum digunakan untuk mengumpulkan data maka test tersebut diuji cobakan kepada kelas VI SD Negeri Tulungrejo 03 (bukan kelas kontrol maupun kelas eksperimen). Lembaga tersebut dijadikan sebagai tempat ujicoba tes dikarenakan lokasinya yang tidak jauh dari SD Negeri Tulungrejo 01, sehingga karakteristik siswa di kedua sekolah ini hampir sama.

Untuk mengetahui validitas butir soal, reabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran peneliti menggunakan beberapa rumus sebagai berikut.

### 1. Validitas Butir Soal

Penelitian ini menggunakan uji validitas isi. Hal ini disebabkan Instrumen penelitian harus dapat memberikan data yang tepat, sehingga isi dari butir soal harus benar-benar valid. Hal ini sesuai dengan pendapat Wibawa, dkk (2014:3.41) menjelaskan bahwa validitas isi berkenaan dengan kesahihan instrumen dengan materi yang ditanyakan, baik per butir soal maupun menurut soalnya secara menyeluruh. Artinya, alat ukur tersebut mampu mengungkap isi suatu konsep atau variabel yang hendak diukur. Pengujian validitas isi ini dilakukan dengan meminta pertimbangan ahli (*expert judgement*) yaitu, dua validator dimana validator merupakan dosen pembimbing dan Pengawas TK/SD Kecamatan Gandusari.

Rumus korelasi yang dapat digunakan adalah yang dikemukakan oleh Pearson, yang dikenal dengan rumus korelasi sebagai berikut.

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

Keterangan:

N = jumlah responden

X = skor yang diberikan oleh rater 1

Y = skor yang diberikan oleh rater 2

Rumus di atas digunakan untuk mengukur tingkat kevalidan soal tes per item. Adapun datanya diperoleh dari uji coba siswa kelas VI sebanyak 18 responden.

Kriteria penafsiran suatu instrumen itu valid atau tidak dapat dilihat dari indeks korelasinya pada tabel berikut ini:

**Tabel 3.3 Interpretasi Koefisien Korelasi**

Nilai r Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00 – 0,199	Sangat Rendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,40 – 0,599	Cukup
0,60 – 0,799	Kuat
0,80 – 1,000	Sangat Kuat

## 2. Reliabilitas Tes

Dalam penelitian ini, menggunakan uji reliabilitas internal karena perhitungan diperoleh dengan cara menganalisis data hasil pengtesan saja. Reliabilitas berhubungan dengan masalah kepercayaan. Suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Maka pengertian reliabilitas instrumen, berhubungan dengan masalah ketetapan hasil tes. Ada juga yang mengatakan reliabilitas itu erat kaitannya dengan keajegan. Hal ini sesuai dengan pendapat Wibawa, dkk (2014:3.48) bahwa reliabilitas sebagai koefisiensi konsistensi internal berpandangan bahwa suatu instrumen reliabel apabila hasil pengukuran pada butir-butir soal secara internal menunjukkan konsistensi. Hal senada juga disampaikan oleh Sudjana (2011:16) bahwa reliabilitas adalah ketepatan atau keajegan alat dalam menilai apa yang dinilainya. Dalam penelitian ini untuk mencari reabilitas menggunakan rumus alfa, sebagai berikut.

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum Si^2}{St^2} \right)$$

Keterangan :

$r_{11}$  : reliabilitas

$n$  : Jumlah soal

$s_i^2$  : Jumlah varian dari skor soal

$s_t^2$ : Jumlah varian dari skor total

#### **d. Pedoman Observasi**

Penelitian ini menggunakan instrumen observasi langsung, hal ini disebabkan pelaksanaan pengamatan atau observasi dilaksanakan secara langsung pada saat kegiatan pembelajaran di dalam kelas sedang berlangsung. Hal – hal yang diamati meliputi keaktifan siswa dalam kegiatan belajar mengajar dan ketrampilannya dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Hal ini sesuai dengan pendapat Riyanto (2010:96), observasi merupakan metode pengumpulan data yang menggunakan pengamatan dengan obyek penelitian. Observasi dapat dilaksanakan secara langsung maupun tidak langsung.

Untuk memudahkan pemerolehan data atau informasi melalui observasi, penelitian ini menggunakan instrumen observasi berupa *check list*. Pengamatan dilakukan oleh peneliti pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan bantuan dari guru lain.

#### **D. Teknik Analisis Data**

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif kuantitatif. Hal ini dikarenakan, pada akhir pembelajaran, dilakukan penilaian dengan hasil tes yang dicapai oleh peserta didik, kemudian data dikumpulkan dan dianalisis menggunakan statistik deskriptif. Seperti yang dinyatakan oleh Sugiyono (2015 : 207), bahwa statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskriptifkan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan

yang berlaku untuk umum atau generalisasi. Dalam penelitian ini, setelah data dari nilai tes awal (*pre - test*) dari kelas eksperimen dan kelas kontrol telah terkumpul, maka langkah awal adalah data hasil belajar kedua kelas ditabulasikan pada tabel. Kemudian langkah selanjutnya adalah membandingkan nilai rata-rata (*mean*) yang dimiliki oleh kelas eksperimen dan kelas kontrol. Mean atau rata – rata atau rata-rata merupakan salah satu ukuran yang penting dalam metode statistika, khususnya dalam statistika inferensial (Wahyudin, dkk, 2015:3.9). Adapun rumus untuk mencari rata – rata dalam penelitian ini sebagai berikut.

$$\mu_x = \frac{\sum_{i=1}^N X}{N}$$

Keterangan :

$\mu_x$  = rata – rata populasi

$\sum_{i=1}^N X$  = Jumlah skor seluruh responden

N = jumlah responden Apabila mean tes akhir kelas eksperimen ( $X_e$ ) lebih besar dari kelas kontrol ( $X_k$ ) , maka terdapat Hubungan antara positif variabel bebas dengan variabel (Wahyudin, dkk, 2015 : 3.10)

Dalam penelitian kuantitatif, teknik analisa data yang digunakan adalah uji statistik. Melalui uji statistik ini, dapat digunakan untuk menghitung data-data yang diperoleh dan nantinya dapat dianalisis.

Penelitian ini menggunakan teknik statistik *t test* atau uji t. Dalam statistik, teknik yang digunakan untuk mengetahui koefisien perbedaan antara dua buah distribusi data adalah teknik *t-test* atau uji t. Hal ini sesuai dengan pendapat Riyanto, (2010 : 105) bahwa uji t pada dasarnya adalah untuk uji hipotesis nihil tentang perbedaan mean dari dua sampel atau dua variabel. Masing masing variabel tersebut berskala internal/rasio dan adanya linieritas dan normalitas.

Analisis data ini digunakan untuk mengetahui Hubungan antara penggunaan model *problem based learning*, dengan keaktifan dan hasil belajar siswa. Seperti yang dinyatakan oleh Sugiyono (2015 : 207) bahwa, analisis data adalah kegiatan mengelompokkan data berdasarkan variable dan jenis responden, mentabulasi data berdasarkan variabel dan jenis responden, menyajikan data tiap variabel yang diteliti, melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis yang telah diajukan. Data dalam penelitian ini diperoleh data dari tes hasil belajar baik sebelum maupun sesudah dengan menggunakan *problem based learning*.

Menurut Wibawa dkk,( 2015:8.29) menjelaskan bahwa hasil analisis statistik deskriptif digunakan untuk mengukur dan mengobservasi *pre – test* dan *post – test* sebelumnya, statistik ini ditampilkan berupa *mean* (rata-rata), *standard deviation* (deviasi standar), dan *range* (jangkauan). Hasil tes statistik inferensial (*inferential statistical test*) digunakan untuk menguji hipotesis penelitian. Dalam rancangan eksperimen yang menerapkan informasi kategoris untuk variabel bebas dan informasi berkelanjutan untuk variabel terikat, peneliti menerapkan t –test untuk uji univariete. Adapun rumus yang digunakan dalam menguji hipotesis adalah sebagai berikut.

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Riyanto,(2010:105)

Keterangan :

t = Koefisien t

X1 = Mean sampel 1

X2 = Mean sampel 2

N1 = Sampel 1

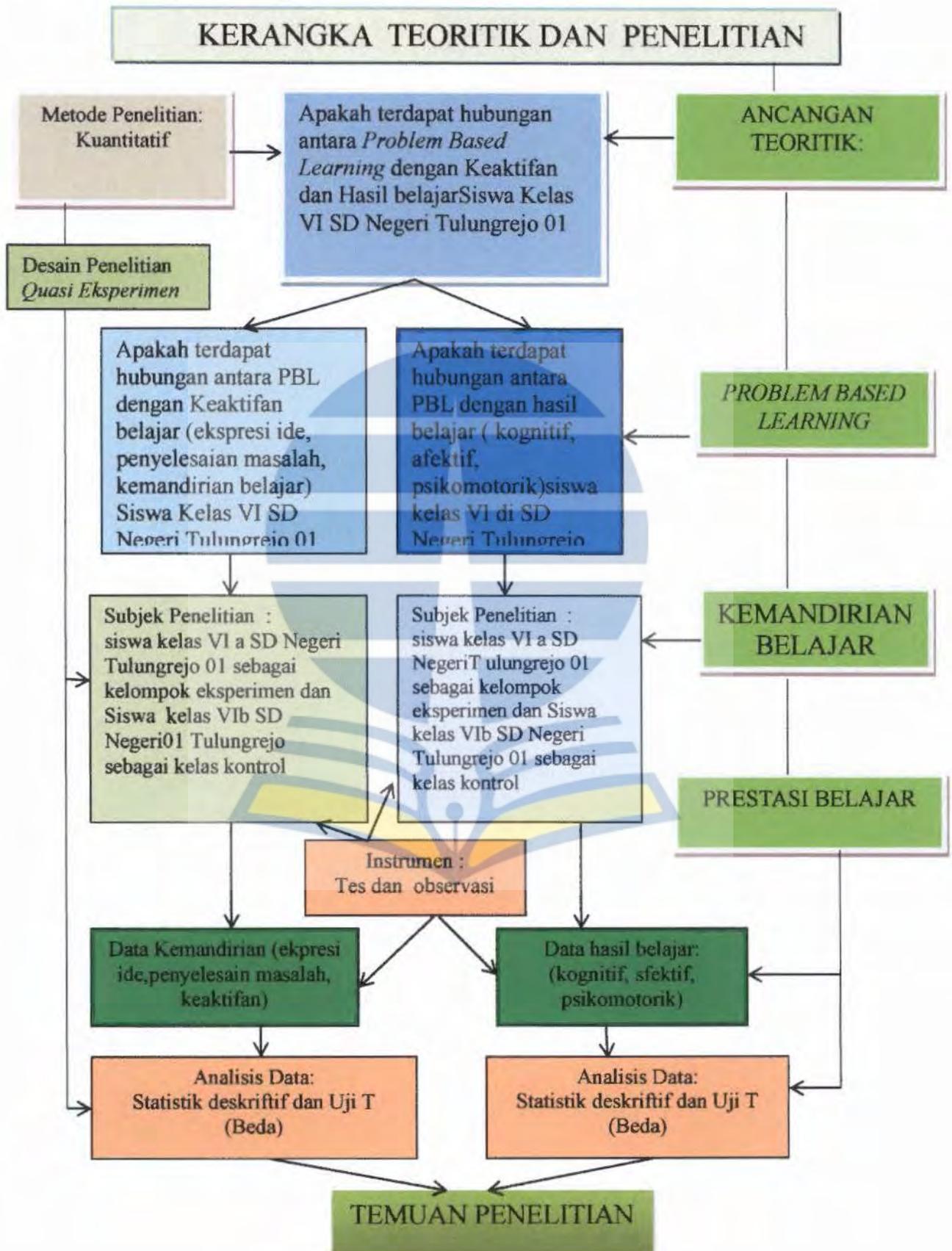
$N_2$  = Sampel 2

$S_1$  = Standart devisai sampel 1

$S_2$  = Standart deviasi sampel



### E. Kerangka Teoritik Penelitian



## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dipaparkan mengenai hasil penelitian dan pembahasannya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara *problem based learning* dengan keaktifan dan hasil belajar siswa kelas VI SD Negeri Tulungrejo 01. Penelitian ini menggunakan dua kelas yaitu kelas eksperimen sebagai kelas yang mendapatkan perlakuan dengan model pembelajaran *problem based learning* dan kelas kontrol sebagai pembanding tanpa diberikan perlakuan. Secara rinci hasil penelitian dan pembahasan diuraikan sebagai berikut.

#### A. Hasil Penelitian

Pengambilan data dalam penelitian ini dilakukan dalam lima kali pertemuan, baik pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol. Pertemuan pertama digunakan untuk melakukan pra eksperimen, pertemuan kedua, ketiga, keempat, kelima digunakan untuk memberikan perlakuan, kelompok eksperimen akan diberikan perlakuan dengan model pembelajaran *problem based learning*, sedangkan kelompok kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional. Adapun pelaksanaan penelitian lebih rinci dijelaskan sebagai berikut.

##### 1. Deskripsi Data *pra* Eksperimen

Pengambilan data *Pra Eksperimen* pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dilakukan pada Selasa, 23 Februari 2017, kelompok eksperimen dilakukan pada jam pelajaran ke 1 dan 2 sedangkan pada kelompok kontrol dilakukan pada

jam ke 3 dan 4. Dalam kegiatan ini kedua kelompok sama – sama tidak diberikan perlakuan, kegiatan ini dilakukan untuk mengetahui kondisi awal sebelum dilakukan eksperimen. Data yang akan digali dalam pra eksperimen meliputi, keaktifan visual, keaktifan mental, keaktifan emosional, hasil belajar kognitif dan hasil belajar psikomotorik. Berdasarkan hasil observasi, data *pre-test* dan *post-test* diketahui hasilnya sebagai berikut.

a. Data Keaktifan Visual

Data keaktifan visual siswa diperoleh dengan menggunakan instrumen observasi yang meliputi kegiatan – kegiatan siswa terkait kemampuan menggunakan penglihatan. Hasil observasi dapat disajikan dalam tabel sebagai berikut .

Tabel : 4.1 Skor Keaktifan Visual

No Absen	Perolehan Skor	
	Kelompok Eksperimen	Kelompok Kontrol
1	12	11
2	11	12
3	13	12
4	12	10
5	11	12
6	10	10
7	12	13
8	11	12
9	12	13
10	13	12
11	11	12
12	10	12
13	12	10
14	13	13
15	12	11
16	12	13
17	11	12
18	13	12
19	12	-
20	12	-
$\Sigma$	235	212
$\bar{x}$	11,75	11,78

$S_1$	0,910	1,003
$S_1^2$	0,829	1,007

Berdasarkan data keaktifan visual siswa di atas, dapat diperoleh gambaran bahwa kondisi awal keaktifan siswa sebelum diberikan perlakuan relatif sama. Hal ini ditunjukkan dari rata – rata skor yang diperoleh kelompok eksperimen 11,75 dan kelompok kontrol 11,77. Setelah itu dilakukan uji F sebagai berikut.

$$F = \frac{\text{Varian Terbesar}}{\text{Varian Terkecil}} = \frac{1,007}{0,829} = 1,214$$

Dari hasil pengolahan skor, diketahui harga F hitung lebih kecil dari F tabel ( $1,214 < 2,23$ ), sehingga dinyatakan bahwa varian ke dua kelompok data tersebut adalah homogen

b. Data keaktifan Mental

Data keaktifan mental siswa diperoleh dengan menggunakan instrumen observasi yang meliputi kegiatan – kegiatan siswa seperti sikap merenung, mengingat, memecahkan masalah, menganalisis faktor-faktor, melihat hubungan-hubungan dan membuat keputusan. Hasil observasi dapat disajikan dalam tabel sebagai berikut .

Tabel : 4.2 Skor Keaktifan Mental Pra eksperimen

No Absen	Perolehan Skor	
	Kelompok Eksperimen	Kelompok Kontrol
1	11	10
2	12	12
3	12	11
4	11	12
5	13	13
6	13	11
7	14	12
8	13	14
9	14	12
10	12	14
11	12	12

No Absen	Perolehan Skor	
	Kelompok Eksperimen	Kelompok Kontrol
12	12	13
13	11	12
14	10	13
15	12	12
16	12	10
17	13	12
18	12	14
19	11	-
20	13	-
$\Sigma$	243	219
$\bar{x}$	12,15	12,17
$S_1$	1,040	1,200
$S_1^2$	1,082	1,441

Setelah itu di uji F

$$F = \frac{\text{Varian Terbesar}}{\text{Varian Terkecil}} = \frac{1,441}{1,082} = 1,332$$

Dari data di atas, harga F hitung lebih kecil dari F tabel ( $1,332 < 2,23$ ), sehingga dinyatakan bahwa varian ke dua kelompok data tersebut adalah homogen. Berdasarkan data keaktifan mental siswa dapat diperoleh gambaran bahwa kondisi awal keaktifan mental siswa sebelum diberikan perlakuan relatif sama. Hal ini dapat dilihat dari rata – rata skor yang diperoleh kelompok eksperimen 11,15 dan kelompok kontrol 12,17.

c. Data Keaktifan Emosional

Data keaktifan Emosional siswa didapatkan dengan menggunakan instrumen observasi yang meliputi kegiatan – kegiatan siswa terkait minat belajar, berani berpendapat, tenang dan percaya diri saat mengemukakan pendapat atau gagasannya baik saat di depan kelas ataupun di tempat duduknya. Hasil observasi dapat disajikan dalam tabel sebagai berikut .

Tabel : 4.3 Skor Keaktifan Emosional pra eksperimen

No Absen	Perolehan Skor	
	Kelompok Eksperimen	Kelompok Kontrol

No Absen	Perolehan Skor	
	Kelompok Eksperimen	Kelompok Kontrol
1	7	8
2	6	9
3	8	7
4	10	10
5	8	10
6	8	8
7	9	8
8	8	10
9	9	8
10	10	9
11	8	6
12	8	8
13	8	8
14	9	10
15	10	9
16	8	8
17	10	7
18	9	8
19	8	-
20	8	-
$\Sigma$	169	151
$\bar{x}$	8,45	8,39
$S_1$	1,050	1,145
$S_1^2$	1,103	1,310

Kemudian dilakukan uji F sebagai berikut.

$$F = \frac{\text{Varian Terbesar}}{\text{Varian Terkecil}} = \frac{1,310}{1,103} = 1,188$$

Jika harga F hitung lebih kecil dari F tabel ( $1,188 < 2,23$ ), maka dinyatakan bahwa varian ke dua kelompok data tersebut adalah homogen, sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa kondisi awal keaktifan emosional siswa pra eksperimen adalah sama. Hal ini terlihat dari rata – rata skor yang diperoleh kelompok eksperimen 8,45 dan kelompok kontrol 8,39

#### d. Data Hasil Belajar Kognitif

Data hasil belajar kognitif siswa diperoleh dengan menggunakan instrumen tes tertulis yang meliputi *pre test* dan *post test*. Data hasil belajar berupa skor peningkatan nilai yang diperoleh siswa dalam *pre test* dan *post test*. Peningkatan hasil belajar siswa dapat disajikan dalam tabel sebagai berikut.

Tabel : 4.4 Skor Peningkatan Hasil Belajar Kognitif pra eksperimen

No Absen	Perolehan Skor	
	Kelompok Eksperimen	Kelompok Kontrol
1	70	65
2	65	70
3	65	60
4	70	70
5	55	65
6	65	70
7	70	65
8	60	60
9	65	55
10	70	60
11	55	60
12	60	55
13	60	70
14	65	65
15	60	60
16	70	65
17	65	70
18	70	70
19	60	
20	65	
$\Sigma$	1285	1155
$\bar{x}$	64,25	64,17
$S_1$	4,940	5,216
$S_1^2$	24,408	27,206

Hasil uji f dapat dihitung sebagai berikut.

$$F = \frac{\text{Varian Terbesar}}{\text{Varian Terkecil}} = \frac{27,206}{24,408} = 1,115$$

Harga F hitung lebih kecil dari F tabel ( $1,115 < 2,23$ ), maka dinyatakan bahwa varian ke dua kelompok data tersebut adalah homogen. Berdasarkan data hasil belajar kognitif siswa di atas, dapat diperoleh gambaran bahwa kondisi awal hasil belajar kognitif siswa sebelum diberikan perlakuan relatif sama. Hal ini ditunjukkan dari rata - rata hasil post test yang diperoleh kelompok eksperimen 64,25 dan kelompok kontrol 64,17.

e. Data Hasil Belajar Psikomotorik

Data hasil belajar psikomotorik siswa dapat diketahui dengan menggunakan instrumen observasi yang berhubungan dengan aktifitas siswa dalam pembelajaran. Data hasil belajar psikomotorik berupa skor siswa yang dapat disajikan dalam tabel sebagai berikut

Tabel : 4.5 Skor Peningkatan Hasil Belajar Psikomotorik pra eksperimen

No Absen	Perolehan Skor	
	Kelompok Eksperimen	Kelompok Kontrol
1	11	12
2	12	10
3	9	10
4	10	11
5	11	12
6	8	11
7	12	10
8	11	10
9	12	12
10	10	11
11	9	10
12	11	12
13	12	10
14	10	9
15	9	11
16	11	8
17	10	12
18	11	10
19	12	-
20	12	-

$\Sigma$	213	191
$\bar{x}$	10,65	10,61
$S_t$	1,226	1,145
$S_t^2$	1,503	1,310

$$F = \frac{\text{Varian Terbesar}}{\text{Varian Terkecil}} = \frac{1,503}{1,310} = 1,147$$

Ternyata harga F hitung lebih kecil dari F tabel ( $1,147 < 2,23$ ), maka dinyatakan bahwa varian ke dua kelompok data tersebut adalah homogen.

Berdasarkan data hasil belajar psikomotorik siswa di atas, dapat diperoleh gambaran bahwa kondisi awal hasil belajar psikomotorik siswa sebelum diberikan perlakuan relatif sama. Hal ini ditunjukkan dari rata – rata skor yang diperoleh kelompok eksperimen 10,65 dan kelompok kontrol 10,61.

## 2. Deskripsi Data Tindakan Pertemuan 1

Pengambilan data pada pertemuan pertama, kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dilakukan pada Selasa, 28 Pebruari 2017, kelompok eksperimen dilakukan pada jam pelajaran ke 1 dan 2 sedangkan pada kelompok kontrol dilakukan pada jam ke 3 dan 4. Dalam kegiatan ini kedua kelompok eksperimen diberikan perlakuan dengan model pembelajaran *problem based learning* sedangkan kelompok kontrol tidak diberikan perlakuan. Data yang akan digali dalam pertemuan pertama meliputi, keaktifan visual, keaktifan mental, keaktifan emosional, hasil belajar kognitif dan hasil belajar psikomotorik. Berdasarkan hasil observasi, data *pre-test* dan *post-test* diketahui hasilnya sebagai berikut.

### a. Data Keaktifan Visual

Data keaktifan visual siswa pada pertemuan pertama pemberian tindakan dapat disajikan dalam tabel sebagai berikut .

Tabel : 4.6 Skor Keaktifan Visual Pertemuan pertama

No Absen	Perolehan Skor
----------	----------------

	Kelompok Eksperimen	Kelompok Kontrol
1	14	13
2	15	12
3	14	13
4	16	11
5	16	14
6	17	11
7	16	13
8	17	13
9	16	15
10	15	12
11	16	12
12	15	14
13	16	10
14	16	13
15	14	12
16	18	13
17	14	13
18	14	12
19	15	-
20	16	-
$\Sigma$	310	226
$\bar{x}$	15,2	12,56
$S_1$	1,147	1,199
$S_1^2$	1,316	1,438

Setelah itu di uji F

$$F = \frac{\text{Varian Terbesar}}{\text{Varian Terkecil}} = \frac{1,199}{1,147} = 1,045$$

Ternyata harga F hitung lebih kecil dari F tabel ( $1,045 < 2,23$ ), maka dinyatakan bahwa varian ke dua kelompok data tersebut adalah homogen.

Karena  $n_1$  dan  $n_2$  tidak sama, tetapi varian homogen, maka pengujian *t-test* menggunakan rumus *polled* varian.

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

$$t = \frac{15,5 - 12,56}{\sqrt{\frac{(20-1)1,315 + (18-1)1,438}{20+18-2} \left(\frac{1}{20} + \frac{1}{18}\right)}} = 7,733$$

Selanjutnya  $t$  hitung tersebut dibandingkan dengan  $t$  tabel dengan  $dk = n_1 + n_2 - 2 = 20 + 18 - 2 = 36$ . Dengan  $dk$  36 dan taraf kesalahan 5%, maka  $t$  tabel = 2,021. Ternyata  $t$  hitung lebih besar dari  $t$  tabel ( $7,733 > 2,021$ ). Dengan demikian  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Kesimpulannya, terdapat perbedaan keaktifan visual siswa antara kelompok eksperimen dengan model problem based learning dan kelompok kontrol dengan pembelajaran konvensional mata pelajaran IPA materi gejala kelistrikan dan sumber energi listrik.

#### b. Data Keaktifan Mental

Data keaktifan mental siswa didapat dengan menggunakan instrumen observasi yang meliputi kegiatan – kegiatan siswa seperti sikap merenung, mengingat, memecahkan masalah, menganalisis faktor-faktor, melihat hubungan-hubungan dan membuat keputusan. Hasil observasi pada tindakan pertemuan pertama dapat disajikan dalam tabel sebagai berikut .

Tabel : 4.7 Skor Keaktifan Mental Pertemuan Pertama

No Absen	Perolehan Skor	
	Kelompok Eksperimen	Kelompok Kontrol
1	17	15
2	18	15
3	18	16
4	20	15
5	19	16
6	19	14
7	20	16
8	19	17
9	20	15
10	18	14
11	18	15

No Absen	Perolehan Skor	
	Kelompok Eksperimen	Kelompok Kontrol
12	20	16
13	16	14
14	16	13
15	17	16
16	18	13
17	17	15
18	18	12
19	19	-
20	18	-
$\Sigma$	365	267
$\bar{x}$	18,25	14,83
$S_1$	1,251	1,295
$S_1^2$	1,566	1,676

Setelah itu di uji F

$$F = \frac{\text{Varian Terbesar}}{\text{Varian Terkecil}} = \frac{1,676}{1,566} = 1,070$$

Ternyata harga F hitung lebih kecil dari F tabel ( $1,070 < 2,23$ ), maka dinyatakan bahwa varian ke dua kelompok data tersebut adalah homogen.

Karena  $n_1$  dan  $n_2$  tidak sama, tetapi varian homogen, maka pengujian *t-test* menggunakan rumus *polled* varian.

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

$$t = \frac{18,28 - 14,83}{\sqrt{\frac{(20 - 1)1,566 + (18 - 1)1,676}{20 + 18 - 2} \left( \frac{1}{20} + \frac{1}{18} \right)}} = 8,267$$

Selanjutnya t hitung tersebut dibandingkan dengan t tabel dengan dk =  $n_1 + n_2 - 2 = 20 + 18 - 2 = 36$ . Dengan dk 36 dan taraf kesalahan 5%, maka t tabel = 2,021. Ternyata t hitung lebih besar dari t tabel ( $8,267 > 2,021$ ). Dengan

demikian  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Kesimpulannya, terdapat perbedaan keaktifan mental siswa antara kelompok eksperimen dengan model problem based learning dan kelompok kontrol dengan pembelajaran konvensional mata pelajaran IPA materi gejala kelistrikan dan sumber energi listrik.

c. Data Keaktifan Emosional

Data keaktifan Emosional siswa diperoleh dengan menggunakan instrumen observasi yang meliputi kegiatan – kegiatan siswa terkait minat belajar, berani berpendapat, tenang dan percaya diri saat mengemukakan pendapat atau gagasannya baik saat di depan kelas ataupun di tempat duduknya. Hasil observasi dapat disajikan dalam tabel sebagai berikut .

Tabel : 4.8 Skor Keaktifan Emosional Pertemuan Pertama

No Absen	Perolehan Skor	
	Kelompok Eksperimen	Kelompok Kontrol
1	12	8
2	11	9
3	12	8
4	13	10
5	12	10
6	11	8
7	12	8
8	10	10
9	12	8
10	10	9
11	12	7
12	11	8
13	10	8
14	9	10
15	12	9
16	11	8
17	13	8
18	12	8
19	11	-
20	12	-
$\Sigma$	228	154
$\bar{x}$	11,40	8,56

$S_1$	1,046	0,922
$S_1^2$	1,095	0,850

Setelah itu di uji F

$$F = \frac{\text{Varian Terbesar}}{\text{Varian Terkecil}} = \frac{1,095}{0,850} = 1,288$$

Ternyata harga F hitung lebih kecil dari F tabel ( $1,288 < 2,23$ ), maka dinyatakan bahwa varian ke dua kelompok data tersebut adalah homogen.

Karena  $n_1$  dan  $n_2$  tidak sama, tetapi varian homogen, maka pengujian *t-test* menggunakan rumus *polled* varian.

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

$$t = \frac{11,40 - 8,56}{\sqrt{\frac{(20 - 1)1,095 + (18 - 1)0,850}{20 + 18 - 2} \left( \frac{1}{20} + \frac{1}{18} \right)}} = 8,848$$

Selanjutnya t hitung tersebut dibandingkan dengan t tabel dengan  $dk = n_1 + n_2 - 2 = 20 + 18 - 2 = 36$ . Dengan dk 36 dan taraf kesalahan 5%, maka t tabel = 2,021. Ternyata t hitung lebih besar dari t tabel ( $8,848 > 2,021$ ). Dengan demikian  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Kesimpulannya, terdapat perbedaan keaktifan emosional siswa antara kelompok eksperimen dengan model *problem based learning* dan kelompok kontrol dengan pembelajaran konvensional mata pelajaran IPA materi gejala kelistrikan dan sumber energi listrik.

d. Data Hasil Belajar Kognitif

Data hasil belajar kognitif siswa diperoleh dengan menggunakan instrumen tes tertulis yang meliputi *pre test* dan *post test*. Data hasil belajar kognitif berupa peningkatan nilai dalam *pre test* dan *post test*. Data hasil belajar kognitif dapat disajikan dalam tabel sebagai berikut .

Tabel : 4.9 Nilai Hasil Belajar Kognitif Pertemuan Pertama

No Absen	Perolehan Skor	
	Kelompok Eksperimen	Kelompok Kontrol
1	90	65
2	85	70
3	90	60
4	90	70
5	85	65
6	95	70
7	75	65
8	80	60
9	75	55
10	90	60
11	70	60
12	70	55
13	85	70
14	85	65
15	80	60
16	90	65
17	80	70
18	85	70
19	70	
20	80	
$\Sigma$	1650	1155
$\bar{x}$	82,50	64,17
$S_1$	7,522	5,216
$S_1^2$	56,579	27,206

Setelah itu di uji F

$$F = \frac{\text{Varian Terbesar}}{\text{Varian Terkecil}} = \frac{56,579}{27,206} = 2,080$$

Ternyata harga F hitung lebih kecil dari F tabel ( $2,080 < 2,23$ ), maka dinyatakan bahwa varian ke dua kelompok data tersebut adalah homogen.

Karena  $n_1$  dan  $n_2$  tidak sama, tetapi varian homogen, maka pengujian *t-test* menggunakan rumus *polled* varian.

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

$$t = \frac{82,50 - 64,17}{\sqrt{\frac{(20 - 1)56,579 + (18 - 1)27,206}{20 + 18 - 2} \left( \frac{1}{20} + \frac{1}{18} \right)}} = 8,635$$

Selanjutnya *t* hitung tersebut dibandingkan dengan *t* tabel dengan *dk* =  $n_1 + n_2 - 2 = 20 + 18 - 2 = 36$ . Dengan *dk* 36 dan taraf kesalahan 5%, maka *t* tabel = 2,021. Ternyata *t* hitung lebih besar dari *t* tabel ( $8,635 > 2,021$ ). Dengan demikian  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Kesimpulannya, terdapat perbedaan hasil belajar kognitif antara kelompok eksperimen dengan model *problem based learning* dan kelompok kontrol dengan pembelajaran konvensional mata pelajaran IPA materi gejala kelistrikan dan sumber energi listrik.

e. Data Hasil Belajar Psikomotorik

Data hasil belajar psikomotorik siswa diperoleh dengan menggunakan instrumen observasi yang meliputi kegiatan – kegiatan siswa terkait aktifitas berupa keterampilan dalam pengamatan, eksperimen maupun demonstrasi. Hasil observasi dapat disajikan dalam tabel sebagai berikut .

Tabel : 4.10. Data Skor Hasil Belajar Psikomotorik Pertemuan Pertama

No Absen	Perolehan Skor	
	Kelompok Eksperimen	Kelompok Kontrol
1	16	12

No Absen	Perolehan Skor	
	Kelompok Eksperimen	Kelompok Kontrol
2	15	10
3	14	11
4	18	11
5	16	12
6	17	11
7	16	10
8	19	10
9	16	12
10	15	12
11	18	12
12	15	12
13	16	10
14	16	12
15	15	12
16	18	8
17	14	12
18	14	10
19	15	-
20	18	-
$\Sigma$	321	199
$\bar{x}$	16,05	11,06
$S_1$	1,504	1,162
$S_1^2$	2,261	1,350

Setelah itu di uji F

$$F = \frac{\text{Varian Terbesar}}{\text{Varian Terkecil}} = \frac{2,261}{1,350} = 1,675$$

Ternyata harga F hitung lebih kecil dari F tabel ( $1,675 < 2,23$ ), maka dinyatakan bahwa varian ke dua kelompok data tersebut adalah homogen. Karena  $n_1$  dan  $n_2$  tidak sama, tetapi varian homogen, maka pengujian *t-test* menggunakan rumus *polled varian*.

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

$$t = \frac{16,05 - 11,06}{\sqrt{\frac{(20-1)2,261 + (18-1)1,350}{20+18-2} \left( \frac{1}{20} + \frac{1}{18} \right)}} = 11,632$$

Selanjutnya t hitung tersebut dibandingkan dengan t tabel dengan  $dk = n_1 + n_2 - 2 = 20 + 18 - 2 = 36$ . Dengan dk 36 dan taraf kesalahan 5%, maka t tabel = 2,021. Ternyata t hitung lebih besar dari t tabel ( $11,632 > 2,021$ ). Dengan demikian  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Kesimpulannya, terdapat perbedaan hasil belajar psikomotorik siswa antara kelompok eksperimen dengan model problem based learning dan kelompok kontrol dengan pembelajaran konvensional mata pelajaran IPA materi gejala kelistrikan dan sumber energi listrik.

### 3. Deskripsi Data Tindakan pada Pertemuan Kedua

Pengambilan data pada pertemuan kedua pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dilakukan pada Kamis, 2 Maret 2017, kelompok eksperimen dilakukan pada jam pelajaran ke 1 dan 2 sedangkan pada kelompok kontrol dilakukan pada jam ke 3 dan 4. Dalam kegiatan ini kedua kelompok eksperimen diberikan perlakuan dengan model pembelajaran problem based learning sedangkan kelompok kontrol tidak diberikan perlakuan. Data yang akan digali dalam tindakan pertemuan kedua meliputi, keaktifan visual, keaktifan mental, keaktifan emosional, hasil belajar kognitif dan hasil belajar psikomotorik. Berdasarkan hasil observasi, data *pre-test* dan *post-test* diketahui hasilnya sebagai berikut.

#### a. Data Keaktifan Visual

Data keaktifan visual siswa diperoleh dengan menggunakan instrumen observasi. Hasil observasi dapat disajikan dalam tabel sebagai berikut .

Tabel : 4.11 Skor Keaktifan Visual Pertemuan Kedua

No Absen	Perolehan Skor	
	Kelompok Eksperimen	Kelompok Kontrol
1	15	14
2	16	13
3	15	13
4	16	12
5	17	14
6	17	11
7	18	13
8	17	13
9	16	15
10	15	13
11	16	12
12	17	14
13	16	10
14	18	13
15	14	12
16	18	13
17	15	12
18	15	12
19	15	-
20	16	-
$\Sigma$	322	229
$\bar{x}$	16,10	12,72
$S_1$	1,165	1,179
$S_1^2$	1,358	1,389

Setelah itu di uji F

$$F = \frac{\text{Varian Terbesar}}{\text{Varian Terkecil}} = \frac{1,389}{1,358} = 1,023$$

Ternyata harga F hitung lebih kecil dari F tabel ( $1,023 < 2,23$ ), maka dinyatakan bahwa varian ke dua kelompok data tersebut adalah homogen.

Karena  $n_1$  dan  $n_2$  tidak sama, tetapi varian homogen, maka pengujian *t-test* menggunakan rumus *polled* varian.

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

$$t = \frac{16,10 - 12,72}{\sqrt{\frac{(20-1)1,358 + (18-1)1,389 \left(\frac{1}{20} + \frac{1}{18}\right)}{20+18-2}}} = 8,874$$

Selanjutnya  $t$  hitung tersebut dibandingkan dengan  $t$  tabel dengan  $dk = n_1 + n_2 - 2 = 20 + 18 - 2 = 36$ . Dengan  $dk$  36 dan taraf kesalahan 5%, maka  $t$  tabel = 2,021. Ternyata  $t$  hitung lebih besar dari  $t$  tabel ( $8,874 > 2,021$ ). Dengan demikian  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Kesimpulannya, terdapat perbedaan keaktifan visual siswa antara kelompok eksperimen dengan *model problem based learning* dan kelompok kontrol dengan pembelajaran konvensional mata pelajaran IPA materi rangkaian listrik.

#### b. Data Keaktifan Mental

Data keaktifan mental siswa diperoleh dengan menggunakan instrumen observasi yang meliputi kegiatan – kegiatan siswa seperti sikap merenung, mengingat, memecahkan masalah, menganalisis faktor-faktor, melihat hubungan-hubungan dan membuat keputusan. Hasil observasi dapat disajikan dalam tabel sebagai berikut .

Tabel : 4.12 Skor Keaktifan Mental Pertemuan Kedua

No Absen	Perolehan Skor	
	Kelompok Eksperimen	Kelompok Kontrol
1	18	15
2	20	14
3	18	16
4	20	15
5	22	16
6	19	15
7	20	17
8	19	16
9	21	15
10	18	15
11	18	14

No Absen	Perolehan Skor	
	Kelompok Eksperimen	Kelompok Kontrol
12	22	16
13	18	15
14	16	13
15	17	15
16	18	12
17	18	15
18	18	13
19	19	-
20	18	-
$\Sigma$	377	267
$\bar{x}$	18,85	14,83
$S_1$	1,565	1,249
$S_1^2$	2,450	1,559

Setelah itu di uji F

$$F = \frac{\text{Varian Terbesar}}{\text{Varian Terkecil}} = \frac{2,450}{1,559} = 1,572$$

Ternyata harga F hitung lebih kecil dari F tabel ( $1,572 < 2,23$ ), maka dinyatakan bahwa varian ke dua kelompok data tersebut adalah homogen.

Karena  $n_1$  dan  $n_2$  tidak sama, tetapi varian homogen, maka pengujian *t-test* menggunakan rumus *polled* varian.

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

$$t = \frac{18,85 - 14,83}{\sqrt{\frac{(20 - 1)2,450 + (18 - 1)1,559}{20 + 18 - 2} \left( \frac{1}{20} + \frac{1}{18} \right)}} = 8,679$$

Selanjutnya t hitung tersebut dibandingkan dengan t tabel dengan  $dk = n_1 + n_2 - 2 = 20 + 18 - 2 = 36$ . Dengan  $dk = 36$  dan taraf kesalahan 5%, maka t tabel = 2,021. Ternyata t hitung lebih besar dari t tabel ( $8,679 > 2,021$ ). Dengan

demikian  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Kesimpulannya, terdapat perbedaan keaktifan mental siswa antara kelompok eksperimen dengan model problem based learning dan kelompok kontrol dengan pembelajaran konvensional mata pelajaran IPA materi rangkaian listrik.

c. Data Keaktifan Emosional

Data keaktifan Emosional siswa diperoleh dengan menggunakan instrumen observasi yang meliputi kegiatan – kegiatan siswa terkait minat belajar, berani berpendapat, tenang dan percaya diri saat mengemukakan pendapat atau gagasannya baik saat di depan kelas ataupun di tempat duduknya. Hasil observasi dapat disajikan dalam tabel sebagai berikut.

Tabel : 4.13 Skor Keaktifan Emosional Pertemuan Kedua

No Absen	Perolehan Skor	
	Kelompok Eksperimen	Kelompok Kontrol
1	10	9
2	12	9
3	13	10
4	14	8
5	12	10
6	13	8
7	12	10
8	12	10
9	14	8
10	12	9
11	12	7
12	13	8
13	10	8
14	10	10
15	14	9
16	12	8
17	13	10
18	12	8
19	11	-
20	12	-
$\Sigma$	243	159
$\bar{x}$	12,15	8,83
$S_1$	1,226	0,985
$S_1^2$	1,503	0,971

Setelah itu di uji F

$$F = \frac{\text{Varian Terbesar}}{\text{Varian Terkecil}} = \frac{1,503}{0,971} = 1,548$$

Ternyata harga F hitung lebih kecil dari F tabel ( $1,548 < 2,23$ ), maka dinyatakan bahwa varian ke dua kelompok data tersebut adalah homogen.

Karena  $n_1$  dan  $n_2$  tidak sama, tetapi varian homogen, maka pengujian *t-test* menggunakan rumus *polled* varian.

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

$$t = \frac{12,15 - 8,83}{\sqrt{\frac{(20 - 1)1,503 + (18 - 1)0,971}{20 + 18 - 2} \left( \frac{1}{20} + \frac{1}{18} \right)}} = 9,126$$

Selanjutnya *t* hitung tersebut dibandingkan dengan *t* tabel dengan  $dk = n_1 + n_2 - 2 = 20 + 18 - 2 = 36$ . Dengan  $dk$  36 dan taraf kesalahan 5%, maka *t* tabel = 2,021. Ternyata *t* hitung lebih besar dari *t* tabel ( $9,126 > 2,021$ ). Dengan demikian  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Kesimpulannya, terdapat perbedaan keaktifan emosional siswa antara kelompok eksperimen dengan model *problem based learning* dan kelompok kontrol dengan pembelajaran konvensional mata pelajaran IPA materi rangkaian listrik.

#### d. Data Hasil Belajar Kognitif

Data hasil belajar kognitif siswa diperoleh dengan menggunakan instrumen tes tertulis, yang meliputi pre test dan post test. Hasil belajar kognitif siswa dapat disajikan dalam tabel sebagai berikut.

Tabel : 4.14 Skor Hasil Belajar Kognitif Pertemuan Kedua

No Absen	Perolehan Skor	
	Kelompok Eksperimen	Kelompok Kontrol
1	80	70
2	75	70
3	85	60
4	85	70
5	90	65
6	80	60
7	85	70
8	90	65
9	75	60
10	80	50
11	75	65
12	70	60
13	85	55
14	80	65
15	85	60
16	75	65
17	85	65
18	85	70
19	80	
20	70	
$\Sigma$	1615	1145
$\bar{x}$	80,75	63,61
$S_1$	5,911	5,637
$S_1^2$	34,934	31,781

Setelah itu di uji F

$$F = \frac{\text{Varian Terbesar}}{\text{Varian Terkecil}} = \frac{34,934}{31,781} = 1,099$$

Ternyata harga F hitung lebih kecil dari F tabel ( $1,099 < 2,23$ ), maka dinyatakan bahwa varian ke dua kelompok data tersebut adalah homogen.

Karena  $n_1$  dan  $n_2$  tidak sama, tetapi varian homogen, maka pengujian *t-test* menggunakan rumus *polled* varian.

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

$$t = \frac{80,75 - 63,61}{\sqrt{\frac{(20 - 1)34,934 + (18 - 1)31,781}{20 + 18 - 2} \left( \frac{1}{20} + \frac{1}{18} \right)}} = 9,122$$

Selanjutnya t hitung tersebut dibandingkan dengan t tabel dengan dk =  $n_1 + n_2 - 2 = 20 + 18 - 2 = 36$ . Dengan dk 36 dan taraf kesalahan 5%, maka t tabel = 2,021. Ternyata t hitung lebih besar dari t tabel ( $9,122 > 2,021$ ). Dengan demikian  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Kesimpulannya, terdapat perbedaan hasil belajar kognitif siswa antara kelompok eksperimen dengan model *problem based learning* dan kelompok kontrol dengan pembelajaran konvensional mata pelajaran IPA materi rangkaian listrik.

e. Data Hasil Belajar Psikomotorik

Data hasil belajar psikomotorik siswa diperoleh dengan menggunakan instrumen observasi yang meliputi kegiatan – kegiatan siswa terkait aktifitas keterampilan siswa dalam pengamatan, eksperimen maupun demonstrasi. Hasil observasi dapat disajikan dalam tabel sebagai berikut .

Tabel : 4.15 Skor Hasil Belajar Psikomotorik Pertemuan Kedua

No Absen	Perolehan Skor	
	Kelompok Eksperimen	Kelompok Kontrol
1	15	11
2	16	8
3	17	12
4	16	9
5	19	12

No Absen	Perolehan Skor	
	Kelompok Eksperimen	Kelompok Kontrol
6	18	12
7	16	10
8	18	9
9	16	12
10	14	12
11	18	12
12	15	10
13	16	10
14	16	12
15	15	12
16	18	9
17	14	12
18	18	12
19	15	-
20	18	-
$\Sigma$	328	196
$\bar{x}$	16,40	10,89
$S_1$	1,501	1,410
$S_1^2$	2,253	1,987

Setelah itu di uji F

$$F = \frac{\text{Varian Terbesar}}{\text{Varian Terkecil}} = \frac{2,253}{1,987} = 1,134$$

Ternyata harga F hitung lebih kecil dari F tabel ( $1,134 < 2,23$ ), maka dinyatakan bahwa varian ke dua kelompok data tersebut adalah homogen. Karena  $n_1$  dan  $n_2$  tidak sama, tetapi varian homogen, maka pengujian *t-test* menggunakan rumus *polled* varian.

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

$$t = \frac{16,40 - 10,89}{\sqrt{\frac{(20 - 1)2,253 + (18 - 1)1,987}{20 + 18 - 2} \left( \frac{1}{20} + \frac{1}{18} \right)}} = 11,631$$

Selanjutnya  $t$  hitung tersebut dibandingkan dengan  $t$  tabel dengan  $dk = n_1 + n_2 - 2 = 20 + 18 - 2 = 36$ . Dengan  $dk$  36 dan taraf kesalahan 5%, maka  $t$  tabel = 2,021. Ternyata  $t$  hitung lebih besar dari  $t$  tabel ( $11,631 > 2,021$ ). Dengan demikian  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Kesimpulannya, terdapat perbedaan hasil belajar psikomotorik siswa antara kelompok eksperimen dengan model *problem based learning* dan kelompok kontrol dengan pembelajaran konvensional mata pelajaran IPA materi rangkaian listrik.

#### 4. Deskripsi Data Tindakan Pada Pertemuan Ketiga

Pengambilan data pada pertemuan ketiga pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dilakukan pada Selasa, 7 Maret 2017, kelompok eksperimen dilakukan pada jam pelajaran ke 1 dan 2 sedangkan pada kelompok kontrol dilakukan pada jam ke 3 dan 4. Dalam kegiatan ini kedua kelompok eksperimen diberikan perlakuan dengan model pembelajaran *problem based learning* sedangkan kelompok kontrol tidak diberikan perlakuan. Berdasarkan hasil observasi, data *pre-test* dan *post-test* diketahui hasilnya sebagai berikut.

##### a. Data Keaktifan Visual

Data keaktifan visual siswa diperoleh dengan menggunakan instrumen observasi yang meliputi kegiatan – kegiatan siswa terkait kemampuan menggunakan penglihatan. Hasil observasi dapat disajikan dalam tabel sebagai berikut .

Tabel : 4.16 Skor Keaktifan Visual Pertemuan Ketiga

No Absen	Perolehan Skor	
	Kelompok Eksperimen	Kelompok Kontrol
1	16	14
2	17	13
3	16	13
4	16	12
5	18	14

No Absen	Perolehan Skor	
	Kelompok Eksperimen	Kelompok Kontrol
6	18	12
7	18	13
8	17	13
9	17	15
10	15	13
11	16	12
12	17	14
13	18	12
14	18	15
15	15	13
16	18	12
17	14	14
18	15	12
19	15	-
20	16	-
$\Sigma$	330	236
$\bar{x}$	16,50	13,11
$S_1^2$	1,277	1,023
$S_1^2$	1,632	1,046

Setelah itu di uji F

$$F = \frac{\text{Varian Terbesar}}{\text{Varian Terkecil}} = \frac{1,632}{1,046} = 1,560$$

Ternyata harga F hitung lebih kecil dari F tabel ( $1,560 < 2,23$ ), maka dinyatakan bahwa varian ke dua kelompok data tersebut adalah homogen. Karena  $n_1$  dan  $n_2$  tidak sama, tetapi varian homogen, maka pengujian *t-test* menggunakan rumus *polled* varian.

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

$$t = \frac{16,50 - 13,11}{\sqrt{\frac{(20 - 1)1,362 + (18 - 1)1,046}{20 + 18 - 2} \left( \frac{1}{20} + \frac{1}{18} \right)}} = 8,961$$

Selanjutnya  $t$  hitung tersebut dibandingkan dengan  $t$  tabel dengan  $dk = n_1 + n_2 - 2 = 20 + 18 - 2 = 36$ . Dengan  $dk$  36 dan taraf kesalahan 5%, maka  $t$  tabel = 2,021. Ternyata  $t$  hitung lebih besar dari  $t$  tabel ( $8,961 > 2,021$ ). Dengan demikian  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Kesimpulannya, terdapat perbedaan keaktifan visual siswa antara kelompok eksperimen dengan model problem based learning dan kelompok kontrol dengan pembelajaran konvensional mata pelajaran IPA materi konduktor dan isolator listrik.

b. Data keaktifan Mental

Data keaktifan mental siswa diperoleh dengan menggunakan instrumen observasi yang meliputi kegiatan – kegiatan siswa seperti sikap merenung, mengingat, memecahkan masalah, menganalisis faktor-faktor, melihat hubungan-hubungan dan membuat keputusan. Hasil observasi dapat disajikan dalam tabel sebagai berikut .

Tabel : 4.17 Skor Keaktifan Mental Pertemuan Ketiga

No Absen	Perolehan Skor	
	Kelompok Eksperimen	Kelompok Kontrol
1	20	15
2	19	14
3	18	16
4	22	15
5	22	16
6	20	15
7	18	16
8	19	16
9	22	15
10	18	15
11	20	14
12	22	14
13	18	15
14	19	11
15	18	15
16	18	16

No Absen	Perolehan Skor	
	Kelompok Eksperimen	Kelompok Kontrol
17	20	15
18	18	13
19	19	-
20	18	-
$\Sigma$	388	266
$\bar{x}$	19,40	14,78
$S_1$	1,536	1,263
$S_1^2$	2,358	1,595

Setelah itu di uji F

$$F = \frac{\text{Varian Terbesar}}{\text{Varian Terkecil}} = \frac{2,358}{1,595} = 1,479$$

Ternyata harga F hitung lebih kecil dari F tabel ( $1,479 < 2,23$ ), maka dinyatakan bahwa varian ke dua kelompok data tersebut adalah homogen.

Karena  $n_1$  dan  $n_2$  tidak sama, tetapi varian homogen, maka pengujian *t-test* menggunakan rumus *polled* varian.

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

$$t = \frac{19,40 - 14,78}{\sqrt{\frac{(20 - 1)2,358 + (18 - 1)1,595}{20 + 18 - 2} \left( \frac{1}{20} + \frac{1}{18} \right)}} = 10,066$$

Selanjutnya t hitung tersebut dibandingkan dengan t tabel dengan  $dk = n_1 + n_2 - 2 = 20 + 18 - 2 = 36$ . Dengan  $dk = 36$  dan taraf kesalahan 5%, maka t tabel = 2,021. Ternyata t hitung lebih besar dari t tabel ( $10,066 > 2,021$ ). Dengan demikian  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Kesimpulannya, terdapat perbedaan keaktifan mental siswa antara kelompok eksperimen dengan model

problem based learning dan kelompok kontrol dengan pembelajaran konvensional mata pelajaran IPA materi konduktor dan isolator listrik.

c. Data Keaktifan Emosional

Data keaktifan Emosional siswa diperoleh dengan menggunakan instrumen observasi yang meliputi kegiatan – kegiatan siswa terkait minat belajar, berani berpendapat, tenang dan percaya diri saat mengemukakan pendapat atau gagasannya baik saat di depan kelas ataupun di tempat duduknya. Hasil observasi dapat disajikan dalam tabel sebagai berikut .

Tabel : 4.18 Skor Keaktifan Emosional Pertemuan Ketiga

No Absen	Perolehan Skor	
	Kelompok Eksperimen	Kelompok Kontrol
1	10	8
2	12	9
3	13	8
4	12	10
5	12	10
6	13	8
7	12	8
8	12	10
9	14	8
10	12	9
11	12	7
12	13	8
13	10	8
14	10	10
15	14	9
16	12	10
17	13	8
18	14	9
19	11	-
20	12	-
$\Sigma$	243	157
$\bar{x}$	12,15	8,72
$S_1$	1,226	0,958
$S_1^2$	1,503	0,918

Setelah itu di uji F

$$F = \frac{\text{Varian Terbesar}}{\text{Varian Terkecil}} = \frac{1,503}{0,918} = 1,636$$

Ternyata harga F hitung lebih kecil dari F tabel ( $1,636 < 2,23$ ), maka dinyatakan bahwa varian ke dua kelompok data tersebut adalah homogen. Karena  $n_1$  dan  $n_2$  tidak sama, tetapi varian homogen, maka pengujian *t-test* menggunakan rumus *polled* varian.

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

$$t = \frac{12,15 - 8,72}{\sqrt{\frac{(20 - 1)1,503 + (18 - 1)0,918}{20 + 18 - 2} \left( \frac{1}{20} + \frac{1}{18} \right)}} = 9,526$$

Selanjutnya *t* hitung tersebut dibandingkan dengan *t* tabel dengan  $dk = n_1 + n_2 - 2 = 20 + 18 - 2 = 36$ . Dengan  $dk$  36 dan taraf kesalahan 5%, maka *t* tabel = 2,021. Ternyata *t* hitung lebih besar dari *t* tabel ( $9,526 > 2,021$ ). Dengan demikian  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Kesimpulannya, terdapat perbedaan keaktifan emosional siswa antara kelompok eksperimen dengan model *problem based learning* dan kelompok kontrol dengan pembelajaran konvensional mata pelajaran IPA materi konduktor dan isolator listrik.

#### d. Data Hasil Belajar Kognitif

Data hasil belajar kognitif siswa diperoleh dengan menggunakan instrumen tes tertulis, yang meliputi pre test dan post test. Hasil belajar kognitif siswa dapat disajikan dalam tabel sebagai berikut.

Tabel : 4.19 Nilai Hasil Belajar Kognitif Pertemuan Ketiga

No Absen	Perolehan Skor	
	Kelompok Eksperimen	Kelompok Kontrol
1	85	75
2	80	70
3	85	65
4	90	70
5	80	65
6	80	60
7	75	65
8	80	70
9	85	60
10	80	55
11	75	65
12	70	60
13	85	60
14	90	65
15	75	60
16	85	65
17	85	65
18	90	70
19	80	
20	70	
$\Sigma$	1625	1165
$\bar{x}$	81,25	64,72
$S_1$	6,043	4,992
$S_1^2$	36,513	24,918

Setelah itu di uji F

$$F = \frac{\text{Varian Terbesar}}{\text{Varian Terkecil}} = \frac{36,513}{24,918} = 1,465$$

Ternyata harga F hitung lebih kecil dari F tabel ( $1,465 < 2,23$ ), maka dinyatakan bahwa varian ke dua kelompok data tersebut adalah homogen.

Karena  $n_1$  dan  $n_2$  tidak sama, tetapi varian homogen, maka pengujian *t-test* menggunakan rumus *polled* varian.

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

$$t = \frac{29,25 - 18,89}{\sqrt{\frac{(20-1)36,513 + (18-1)24,918 \left(\frac{1}{20} + \frac{1}{18}\right)}}{20+18-2}} = 9,131$$

Selanjutnya t hitung tersebut dibandingkan dengan t tabel dengan  $dk = n_1 + n_2 - 2 = 20 + 18 - 2 = 36$ . Dengan  $dk$  36 dan taraf kesalahan 5%, maka t tabel = 2,021. Ternyata t hitung lebih besar dari t tabel ( $9,131 > 2,021$ ). Dengan demikian  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Kesimpulannya, terdapat perbedaan hasil belajar kognitif siswa antara kelompok eksperimen dengan model *problem based learning* dan kelompok kontrol dengan pembelajaran konvensional mata pelajaran IPA materi konduktor dan isolator listrik.

e. Data Hasil Belajar Psikomotorik

Data hasil belajar psikomotorik siswa diperoleh dengan menggunakan instrumen observasi yang meliputi kegiatan – kegiatan siswa terkait aktifitas siswa dalam pengamatan, percobaan dan demonstrasi. Hasil observasi dapat disajikan dalam tabel sebagai berikut .

Tabel : 4.20 Skor Hasil Belajar Psikomotorik Pertemuan Ketiga

No Absen	Perolehan Skor	
	Kelompok Eksperimen	Kelompok Kontrol
1	17	10
2	18	9
3	14	12
4	18	11
5	16	12
6	19	11
7	16	10
8	19	10
9	18	12
10	15	11
11	18	12
12	14	9

No Absen	Perolehan Skor	
	Kelompok Eksperimen	Kelompok Kontrol
13	16	10
14	16	11
15	15	12
16	18	8
17	15	9
18	16	10
19	15	-
20	18	-
$\Sigma$	331	189
$\bar{x}$	16,55	10,50
$S_1$	1,605	1,249
$S_1^2$	2,576	1,559

Setelah itu di uji F

$$F = \frac{\text{Varian Terbesar}}{\text{Varian Terkecil}} = \frac{2,576}{1,559} = 1,653$$

Ternyata harga F hitung lebih kecil dari F tabel ( $1,653 < 2,23$ ), maka dinyatakan bahwa varian ke dua kelompok data tersebut adalah homogen. Karena  $n_1$  dan  $n_2$  tidak sama, tetapi varian homogen, maka pengujian *t-test* menggunakan rumus *polled* varian.

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

$$t = \frac{16,55 - 10,50}{\sqrt{\frac{(20 - 1)2,576 + (18 - 1)1,559}{20 + 18 - 2} \left( \frac{1}{20} + \frac{1}{18} \right)}} = 12,863$$

Selanjutnya t hitung tersebut dibandingkan dengan t tabel dengan  $dk = n_1 + n_2 - 2 = 20 + 18 - 2 = 36$ . Dengan  $dk = 36$  dan taraf kesalahan 5%, maka t tabel = 2,021. Ternyata t hitung lebih besar dari t tabel ( $12,863 > 2,021$ ). Dengan demikian  $H_0$

ditolak dan  $H_a$  diterima. Kesimpulannya, terdapat perbedaan hasil belajar psikomotorik siswa antara kelompok eksperimen dengan model *problem based learning* dan kelompok kontrol dengan pembelajaran konvensional mata pelajaran IPA materi isolator dan konduktor listrik.

### 5. Deskripsi Data Tindakan Pada Pertemuan Keempat

Pengambilan data pada pertemuan keempat pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dilakukan pada Kamis, 9 Maret 2017, kelompok eksperimen dilakukan pada jam pelajaran ke 1 dan 2 sedangkan pada kelompok kontrol dilakukan pada jam ke 3 dan 4. Dalam kegiatan ini kedua kelompok eksperimen diberikan perlakuan dengan model pembelajaran *problem based learning* sedangkan kelompok kontrol tidak diberikan perlakuan. Data yang akan digali dalam pertemuan ke empat meliputi, keaktifan visual, keaktifan mental, keaktifan emosional, hasil belajar kognitif dan hasil belajar psikomotorik. Berdasarkan hasil observasi, data *pre-test* dan *post-test* diketahui hasilnya sebagai berikut.

#### a. Data Keaktifan Visual

Data keaktifan visual siswa diperoleh dengan menggunakan instrumen observasi yang meliputi kegiatan – kegiatan siswa terkait kemampuan menggunakan penglihatan. Hasil observasi dapat disajikan dalam tabel sebagai berikut .

Tabel : 4.21 Skor Keaktifan Visual Pertemuan Keempat

No Absen	Perolehan Skor	
	Kelompok Eksperimen	Kelompok Kontrol
1	16	14
2	15	13
3	16	11
4	17	12
5	18	14

No Absen	Perolehan Skor	
	Kelompok Eksperimen	Kelompok Kontrol
6	16	12
7	18	13
8	17	13
9	16	14
10	15	13
11	16	13
12	16	14
13	18	13
14	18	15
15	15	13
16	18	10
17	16	14
18	15	12
19	15	-
20	17	-
$\Sigma$	328	233
$\bar{x}$	16,40	12,94
$S_1$	1,142	1,211
$S_1^2$	1,305	1,467

Setelah itu di uji F

$$F = \frac{\text{Varian Terbesar}}{\text{Varian Terkecil}} = \frac{1,305}{1,467} = 1,124$$

Ternyata harga F hitung lebih kecil dari F tabel ( $1,124 < 2,23$ ), maka dinyatakan bahwa varian ke dua kelompok data tersebut adalah homogen. Karena  $n_1$  dan  $n_2$  tidak sama, tetapi varian homogen, maka pengujian *t-test* menggunakan rumus *polled* varian.

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

$$t = \frac{16,40 - 12,94}{\sqrt{\frac{(20 - 1)1,305 + (18 - 1)1,467}{20 + 18 - 2} \left( \frac{1}{20} + \frac{1}{18} \right)}} = 9,048$$

Selanjutnya  $t$  hitung tersebut dibandingkan dengan  $t$  tabel dengan  $dk = n_1 + n_2 - 2 = 20 + 18 - 2 = 36$ . Dengan  $dk$  36 dan taraf kesalahan 5%, maka  $t$  tabel = 2,021. Ternyata  $t$  hitung lebih besar dari  $t$  tabel ( $9,048 > 2,021$ ). Dengan demikian  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Kesimpulannya, terdapat perbedaan keaktifan visual siswa antara kelompok eksperimen dengan model *problem based learning* dan kelompok kontrol dengan pembelajaran konvensional mata pelajaran IPA materi perubahan energi listrik.

b. Data keaktifan Mental

Data keaktifan mental siswa diperoleh dengan menggunakan instrumen observasi yang meliputi kegiatan – kegiatan siswa seperti sikap merenung, mengingat, memecahkan masalah, menganalisis faktor-faktor, melihat hubungan-hubungan dan membuat keputusan. Hasil observasi dapat disajikan dalam tabel sebagai berikut .

Tabel : 4.22 Skor Keaktifan Mental Pertemuan Keempat

No Absen	Perolehan Skor	
	Kelompok Eksperimen	Kelompok Kontrol
1	20	14
2	22	16
3	18	15
4	22	15
5	20	16
6	22	16
7	21	17
8	19	16
9	22	15
10	20	15
11	22	15
12	20	14
13	18	15
14	21	12
15	18	15
16	18	16
17	20	15
18	18	13

No Absen	Perolehan Skor	
	Kelompok Eksperimen	Kelompok Kontrol
19	18	-
20	19	-
$\Sigma$	398	270
$\bar{x}$	19,90	15,00
$S_1$	1,586	1,188
$S_1^2$	2,516	1,412

Setelah itu di uji F

$$F = \frac{\text{Varian Terbesar}}{\text{Varian Terkecil}} = \frac{2,516}{1,412} = 1,782$$

Ternyata harga F hitung lebih kecil dari F tabel ( $1,782 < 2,23$ ), maka dinyatakan bahwa varian ke dua kelompok data tersebut adalah homogen.

Karena  $n_1$  dan  $n_2$  tidak sama, tetapi varian homogen, maka pengujian *t-test* menggunakan rumus *polled* varian.

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

$$t = \frac{19,90 - 15,00}{\sqrt{\frac{(20 - 1)2,516 + (18 - 1)1,412}{20 + 18 - 2} \left( \frac{1}{20} + \frac{1}{18} \right)}} = 10,679$$

Selanjutnya t hitung tersebut dibandingkan dengan t tabel dengan  $dk = n_1 + n_2 - 2 = 20 + 18 - 2 = 36$ . Dengan  $dk = 36$  dan taraf kesalahan 5%, maka t tabel = 2,021. Ternyata t hitung lebih besar dari t tabel ( $10,679 > 2,021$ ). Dengan demikian  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Kesimpulannya, terdapat perbedaan keaktifan mental siswa antara kelompok eksperimen dengan model

*problem based learning* dan kelompok kontrol dengan pembelajaran konvensional mata pelajaran IPA materi perubahan energi listrik.

c. Data Keaktifan Emosional

Data keaktifan Emosional siswa diperoleh dengan menggunakan instrumen observasi yang meliputi kegiatan – kegiatan siswa terkait minat belajar, berani berpendapat, tenang dan percaya diri saat mengemukakan pendapat atau gagasannya baik saat di depan kelas ataupun di tempat duduknya. Hasil observasi dapat disajikan dalam tabel sebagai berikut .

Tabel : 4.23 Skor Keaktifan Emosional Pertemuan Keempat

No Absen	Perolehan Skor	
	Kelompok Eksperimen	Kelompok Kontrol
1	12	9
2	14	9
3	13	10
4	14	10
5	12	10
6	13	8
7	12	8
8	14	10
9	12	8
10	14	9
11	12	7
12	15	9
13	12	8
14	10	10
15	14	10
16	12	8
17	13	10
18	14	8
19	12	-
20	14	-
$\Sigma$	258	161
$\bar{x}$	12,90	8,94
$S_1$	1,210	0,998
$S_1^2$	1,463	0,997

Setelah itu di uji F

$$F = \frac{\text{Varian Terbesar}}{\text{Varian Terkecil}} = \frac{1,463}{0,997} = 1,468$$

Ternyata harga F hitung lebih kecil dari F tabel ( $1,468 < 2,23$ ), maka dinyatakan bahwa varian ke dua kelompok data tersebut adalah homogen. Karena  $n_1$  dan  $n_2$  tidak sama, tetapi varian homogen, maka pengujian *t-test* menggunakan rumus *polled* varian.

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

$$t = \frac{12,90 - 8,94}{\sqrt{\frac{(20 - 1)1,463 + (18 - 1)0,997}{20 + 18 - 2} \left( \frac{1}{20} + \frac{1}{18} \right)}} = 10,921$$

Selanjutnya t hitung tersebut dibandingkan dengan t tabel dengan dk =  $n_1 + n_2 - 2 = 20 + 18 - 2 = 36$ . Dengan dk 36 dan taraf kesalahan 5%, maka t tabel = 2,021. Ternyata t hitung lebih besar dari t tabel ( $10,921 > 2,021$ ). Dengan demikian  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Kesimpulannya, terdapat perbedaan keaktifan emosional siswa antara kelompok eksperimen dengan model *problem based learning* dan kelompok kontrol dengan pembelajaran konvensional mata pelajaran IPA materi perubahan energi listrik.

#### d. Data Hasil Belajar Kognitif

Data hasil belajar kognitif siswa diperoleh dengan menggunakan instrumen tes tertulis, yang meliputi pre test dan post test. Hasil belajar kognitif siswa dapat disajikan dalam tabel sebagai berikut.

Tabel : 4.24 Nilai Hasil Belajar Kognitif Pertemuan Keempat

No Absen	Perolehan Skor
----------	----------------

	Kelompok Eksperimen	Kelompok Kontrol
1	90	75
2	95	75
3	80	65
4	85	70
5	90	65
6	85	60
7	75	70
8	85	70
9	85	60
10	80	55
11	85	65
12	70	60
13	85	60
14	90	65
15	80	65
16	90	60
17	85	70
18	90	65
19	75	
20	75	
$\Sigma$	1675	1175
$\bar{x}$	83,75	65,28
$S_1^2$	6,463	5,550
$S_1^2$	41,776	30,801

Setelah itu di uji F

$$F = \frac{\text{Varian Terbesar}}{\text{Varian Terkecil}} = \frac{41,776}{30,801} = 1,356$$

Ternyata harga F hitung lebih kecil dari F tabel ( $1,356 < 2,23$ ), maka dinyatakan bahwa varian ke dua kelompok data tersebut adalah homogen.

Karena  $n_1$  dan  $n_2$  tidak sama, tetapi varian homogen, maka pengujian *t-test* menggunakan rumus *polled* varian.

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

$$t = \frac{83,75 - 65,28}{\sqrt{\frac{(20-1)41,776 + (18-1)30,801}{20+18-2} \left(\frac{1}{20} + \frac{1}{18}\right)}} = 9,399$$

Selanjutnya t hitung tersebut dibandingkan dengan t tabel dengan  $dk = n_1 + n_2 - 2 = 20 + 18 - 2 = 36$ . Dengan  $dk = 36$  dan taraf kesalahan 5%, maka t tabel = 2,021. Ternyata t hitung lebih besar dari t tabel ( $9,399 > 2,021$ ). Dengan demikian  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Kesimpulannya, terdapat perbedaan hasil belajar kognitif siswa antara kelompok eksperimen dengan model *problem based learning* dan kelompok kontrol dengan pembelajaran konvensional mata pelajaran IPA materi perubahan energi listrik.

e. Data Hasil Belajar Psikomotorik

Data hasil belajar psikomotorik siswa diperoleh dengan menggunakan instrumen observasi yang meliputi kegiatan – kegiatan siswa terkait aktifitas siswa dalam pengamatan, percobaan dan demonstrasi.

Hasil observasi dapat disajikan dalam tabel sebagai berikut .

Tabel : 4.25 Skor Keaktifan Visual

No Absen	Perolehan Skor	
	Kelompok Eksperimen	Kelompok Kontrol
1	17	10
2	16	9
3	14	13
4	18	12
5	16	12
6	19	11
7	16	10
8	18	8
9	16	12
10	15	11
11	18	12
12	14	9
13	16	10
14	14	11

No Absen	Perolehan Skor	
	Kelompok Eksperimen	Kelompok Kontrol
15	15	12
16	18	10
17	15	9
18	16	10
19	15	-
20	16	-
$\Sigma$	322	191
$\bar{x}$	16,10	10,61
$S_1$	1,483	1,378
$S_1^2$	2,200	1,899

Setelah itu dilakukan uji F

$$F = \frac{\text{Varian Terbesar}}{\text{Varian Terkecil}} = \frac{2,200}{1,899} = 1,159$$

Ternyata harga F hitung lebih kecil dari F tabel ( $1,159 < 2,23$ ), maka dinyatakan bahwa varian ke dua kelompok data tersebut adalah homogen.

Karena  $n_1$  dan  $n_2$  tidak sama, tetapi varian homogen, maka pengujian *t-test* menggunakan rumus *polled* varian.

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

$$t = \frac{16,10 - 10,61}{\sqrt{\frac{(20 - 1)2,200 + (18 - 1)1,899}{20 + 18 - 2} \left( \frac{1}{20} + \frac{1}{18} \right)}} = 11,777$$

Selanjutnya t hitung tersebut dibandingkan dengan t tabel dengan  $dk = n_1 + n_2 - 2 = 20 + 18 - 2 = 36$ . Dengan  $dk$  36 dan taraf kesalahan 5%, maka t tabel = 2,021. Ternyata t hitung lebih besar dari t tabel ( $11,777 > 2,021$ ). Dengan demikian  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Kesimpulannya, terdapat perbedaan

hasil belajar psikomotorik siswa antara kelompok eksperimen dengan model *problem based learning* dan kelompok kontrol dengan pembelajaran konvensional mata pelajaran IPA materi gejala kelistrikan.

## B. Pembahasan

Pada sub bab ini akan dilakukan pembahasan berdasarkan data – data yang diperoleh dalam penelitian. Hal – hal yang akan dibahas terkait dengan hubungan antara *problem based learning* dengan keaktifan visual, keaktifan mental, keaktifan emosional, hasil belajar kognitif dan hasil belajar psikomotorik. Secara rinci pembahasan diuraikan sebagai berikut.

### 1. Hubungan antara *Problem Based Learning* dengan Keaktifan Visual Siswa

Sebelum dilakukan proses pembelajaran pada kelompok eksperimen, rata-rata skor keaktifan visual siswa yang diperoleh adalah 11,75, sedangkan kelompok kontrol, rata-rata keaktifan visual adalah 11,78. Dari data tersebut, dapat diketahui bahwa keaktifan visual baik pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol sebelum diberikan perlakuan mempunyai kemampuan awal yang hampir sama. Hal ini disebabkan sebelum dilaksanakan penelitian dan perlakuan, kedua kelompok menggunakan pembelajaran konvensional, yaitu ceramah dan tanya jawab atau penugasan. Hal ini sesuai dengan pendapat Ahmadi (dalam Widiyanti, 2012:24) “ model pembelajaran konvensional menyandarkan pada hafalan belaka, penyampain informasi lebih banyak dilakukan oleh guru, siswa secara pasif menerima informasi, pembelajaran sangat abstrak dan teoritis serta tidak bersandar pada realitas kehidupan, memberikan hanya tumpukan beragam informasi kepada siswa, cenderung fokus pada bidang tertentu, waktu

belajar siswa sebagian besar digunakan untuk mengerjakan buku tugas, mendengar ceramah guru, dan mengisi latihan (kerja individual)”. Selain itu, pembelajaran dilakukan secara klasikal, sehingga siswa belum dapat melatih keaktifan visual siswa.

Setelah mendapatkan hasil tersebut, diberikan perlakuan dengan kelompok eksperimen yakni kelas VI A dengan menggunakan model *problem based learning*, sedangkan kelompok kontrol yakni kelas VI B dengan pembelajaran yang biasa dilakukan oleh guru yaitu menggunakan metode ceramah dan tanya jawab atau penugasan. Penelitian dilaksanakan selama empat pertemuan, dan diperoleh data skor keaktifan visual siswa dengan menggunakan lembar observasi sebagai berikut.

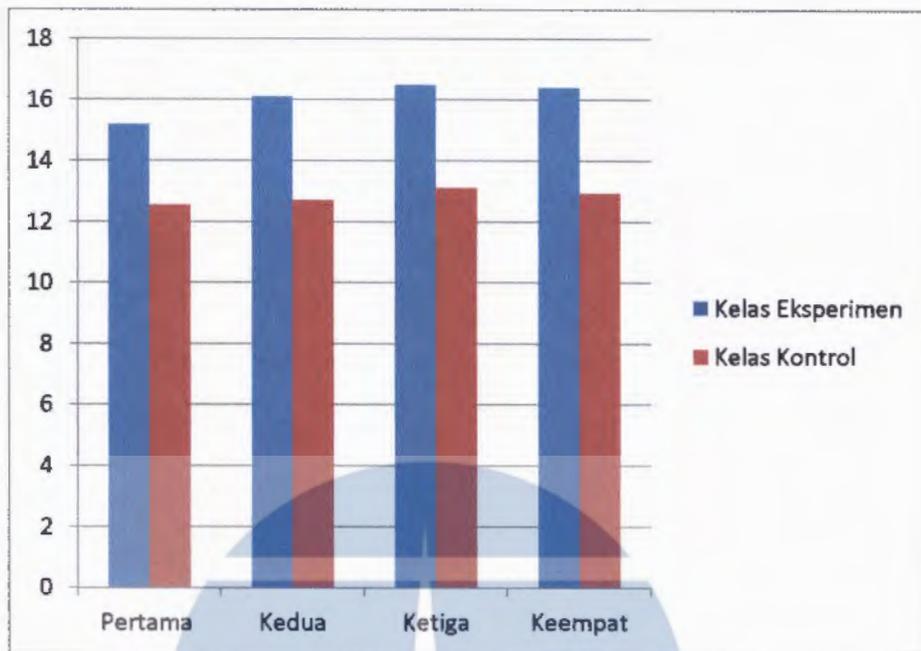
Tabel 4.26 : Rata – rata perolehan skor keaktifan visual

No	Pertemuan	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1.	Pertama	15,2	12,56
2.	Kedua	16,1	12,72
3.	Ketiga	16,5	13,11
4.	Keempat	16,4	12,94

Dari data pada tabel di atas dapat dilihat perbedaan yang signifikan skor keaktifan visual yang diperoleh siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Hal ini dapat digambarkan dalam bentuk grafik sebagai berikut.

Gambar 4. 1. Grafik skor keaktifan visual siswa



Grafik di atas menunjukkan bahwa keaktifan visual siswa kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan siswa kelas kontrol. Selain hal tersebut, dari hasil uji – t dengan hipotesis “terdapat hubungan antara *Problem based learning* dengan keaktifan visual mata pelajaran IPA Materi Perpindahan dan Perubahan Energi Listrik pada siswa kelas VI SD Negeri Tulungrejo 01” diperoleh nilai  $t$  hitung pada pertemuan pertama 7,733, pertemuan kedua 8,874, pertemuan ketiga 8,961 dan pertemuan keempat 9,048. Hasil data uji – t menunjukkan  $t_{hitung} > t_{tabel}$  sehingga dengan demikian  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Kesimpulannya, terdapat hubungan antara keaktifan visual siswa antara kelompok eksperimen dengan model *problem based learning* dan kelompok kontrol dengan pembelajaran konvensional mata pelajaran IPA Perpindahan dan Perubahan Energi Listrik pada siswa kelas VI SD Negeri Tulungrejo 01. Hal ini sesuai dengan penelitian Leonardus Baskoro Pandu Y, hasil penelitian menunjukkan bahwa aktivitas belajar siswa dengan menerapkan PBL mengalami

peningkatan, hal ini ditunjukkan dari: (1) Berdasarkan hasil observasi aktivitas siswa diperoleh informasi bahwa adanya peningkatan dalam aktivitas listening dari 86% menjadi 88%, oral dari 45% menjadi 61%, emotional dari 65% menjadi 84%, visual dari 35% menjadi 78%, writing dari 65% menjadi 73%, motor dari 39% menjadi 69%, dan mental dari 66% menjadi 68%.

## 2. Hubungan antara *Problem Based Learning* dengan Keaktifan Mental

Pada kegiatan pra eksperimen, kelompok eksperimen, rata - rata skor keaktifan mental siswa yang diperoleh adalah 12,15, sedangkan kelompok kontrol, rata-rata keaktifan visual adalah 12,17. Berdasarkan hal tersebut, dapat dikatakan bahwa kondisi awal baik kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sebelum diberikan perlakuan mempunyai keaktifan mental yang relatif sama. Hal ini dikarenakan sebelum dilaksanakan penelitian dan perlakuan, kedua kelompok menggunakan pembelajaran biasa yang dilakukan oleh guru, yaitu ceramah dan tanya jawab atau penugasan. Selain itu, pembelajaran dilakukan secara klasikal, sehingga siswa belum dilatih keaktifan mentalnya

Setelah diperoleh hasil dalam pra eksperimen, diberikan perlakuan pada kelompok eksperimen yakni kelas VI A dengan menggunakan model *problem based learning* dan kelompok kontrol yakni kelas VI B dengan pembelajaran konvensional, menggunakan metode ceramah dan tanya jawab atau penugasan. Penelitian dilaksanakan selama empat pertemuan, dan diperoleh data skor keaktifan mental siswa dengan menggunakan lembar observasi sebagai berikut.

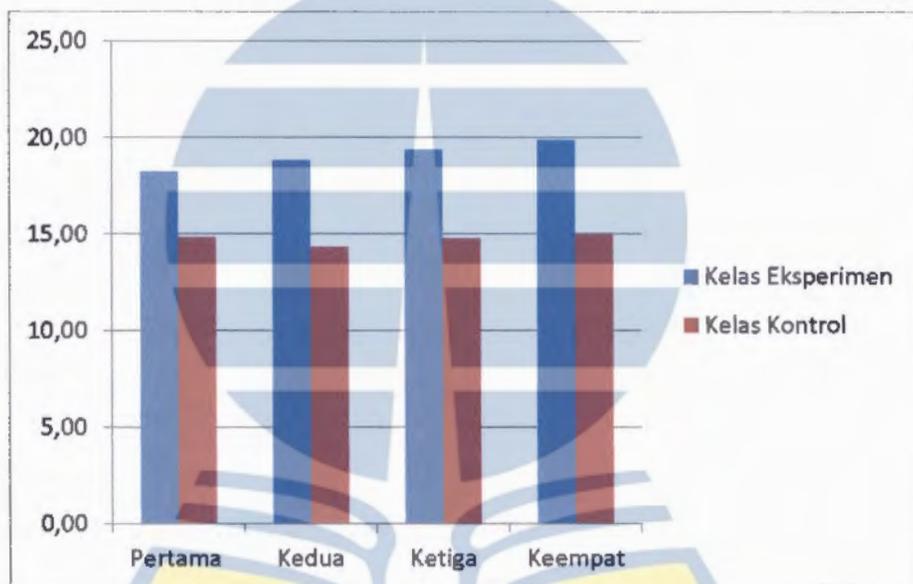
Tabel 4.27 : Rata – rata perolehan skor keaktifan visual

No	Pertemuan	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1.	Pertama	18,25	14,83
2.	Kedua	18,85	14,33

3.	Ketiga	19,40	14,78
4.	Keempat	19,90	15,00

Berdasarkan data tabel di atas, dapat dilihat adanya perbedaan yang signifikan keaktifan mental siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Secara lebih rinci perbedaan tersebut dapat digambarkan dalam bentuk grafik sebagai berikut.

Gambar 4. 2. Grafik skor keaktifan mental siswa



Grafik di atas memberikan gambaran bahwa keaktifan mental siswa pada kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan siswa kelas kontrol. Hal ini sejalan dengan hasil uji - t dengan hipotesis “terdapat hubungan antara *Problem based learning* dengan keaktifan mental mata pelajaran IPA Materi Perpindahan dan Perubahan Energi Listrik pada siswa kelas VI SD Negeri Tulungrejo 01” diperoleh nilai t hitung pada pertemuan pertama 8,267, pertemuan kedua 8,679, pertemuan ketiga 10,066 dan pertemuan keempat 10,679. Hasil data uji - t menunjukkan  $t_{hitung} > t_{tabel}$  sehingga dengan demikian  $H_0$  ditolak dan  $H_a$

diterima, artinya terdapat hubungan antara keaktifan mental siswa antara kelompok eksperimen dengan model *problem based learning* dan kelompok kontrol dengan pembelajaran konvensional mata pelajaran IPA Perpindahan dan Perubahan Energi Listrik pada siswa kelas VI SD Negeri Tulungrejo 01. Hal ini sesuai dengan pendapat Suyanto (2008:21) *Problem based learning* membantu siswa untuk mengembangkan ketrampilan mereka dalam memberikan alasan dan berpikir ketika mereka mencari data atau informasi agar mendapatkan solusi untuk memecahkan masalah. Penelitian menunjukkan dengan *problem based learning* siswa memiliki keaktifan mental yang berupa kemampuan mengingat, memecahkan masalah, menganalisis faktor-faktor, melihat hubungan-hubungan dan membuat keputusan. Hal ini juga sesuai dengan pendapat Dutch (dalam Amir 2009:21) *problem based learning* merupakan metode instruksional yang menantang siswa agar belajar untuk belajar, bekerja sama dalam kelompok untuk mencari solusi bagi masalah yang nyata masalah ini digunakan untuk mengingatkan rasa keingintahuan serta kemampuan analitis dan inisiatif atas materi pelajaran.

### 3. Hubungan antara *Problem Based Learning* dengan Keaktifan Emosional

Dalam kegiatan pra eksperimen, kelompok eksperimen memperoleh rata-rata skor keaktifan emosional siswa 8,45, sedangkan pada kelompok kontrol, rata-rata keaktifan emosional adalah 8,39. Dari skor rata-rata dapat dilihat bahwa keadaan awal kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sebelum diberikan perlakuan memiliki keaktifan emosional yang relatif sama. Dalam Pra eksperimen, kedua kelompok menggunakan pembelajaran konvensional, yaitu

ceramah dan tanya jawab atau penugasan, sehingga siswa belum dilatih keaktifan emosionalnya

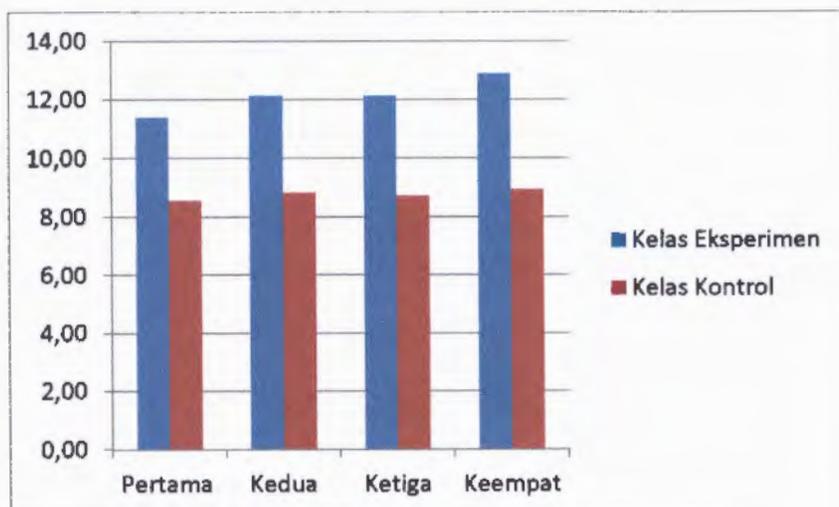
Berangkat dari keadaan tersebut, diberikan perlakuan pada kelompok eksperimen yakni kelas VI A dengan menggunakan model *problem based learning*, sedangkan pada kelompok kontrol yakni kelas VI B dengan pembelajaran konvensional dengan menggunakan metode ceramah dan tanya jawab atau penugasan. Dari empat kali pertemuan yang dilaksanakan diperoleh data skor keaktifan emosional siswa dengan menggunakan lembar observasi sebagai berikut.

Tabel 4.28 : Rata – rata perolehan skor keaktifan emosional

No	Pertemuan	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1.	Pertama	11,40	8,56
2.	Kedua	12,15	8,83
3.	Ketiga	12,15	8,72
4.	Keempat	12,90	8,94

Berdasarkan data tabel diatas dapat dilihat perbedaan yang signifikan, keaktifan emosional siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal ini dapat digambarkan dalam bentuk grafik sebagai berikut

Gambar 4. 3. Grafik skor keaktifan emosional siswa



Dengan melihat grafik di atas dapat diketahui bahwa keaktifan emosional siswa kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan keaktifan emosional siswa kelas kontrol. Hal ini juga dapat dilihat dari hasil uji – t dengan hipotesis “terdapat hubungan antara *Problem based learning* dengan keaktifan emosional mata pelajaran IPA Materi Perpindahan dan Perubahan Energi Listrik pada siswa kelas VI SD Negeri Tulungrejo 01” diperoleh nilai t hitung pada pertemuan pertama 8,848, pertemuan kedua 9,126, pertemuan ketiga 9,526 dan pertemuan keempat 10,921. Hasil data uji – t menunjukkan  $t_{hitung} > t_{tabel}$  sehingga dengan demikian  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Kesimpulannya, terdapat hubungan antara keaktifan emosional siswa antara kelompok eksperimen dengan model *problem based learning* dan kelompok kontrol dengan pembelajaran konvensional mata pelajaran IPA Perpindahan dan Perubahan Energi Listrik pada siswa kelas VI SD Negeri Tulungrejo 01. Hal ini sesuai dengan pendapat Riyanto (2009:288) *problem based learning* memfokuskan pada siswa menjadi pembelajaran yang mandiri dan terlibat langsung secara aktif dalam pembelajaran kelompok. *Problem based learning* juga melatih kemandirian belajar sebagai salah satu bentuk keaktifan emosional. Penelitian ini senada dengan penelitian Wulandari dengan Judul “Pengaruh Penerapan *Problem Based Learning* Terhadap Kemandirian Belajar IPA Siswa Kelas IV SD Se-Gugus III Kecamatan Temon, Kabupaten Kulon Progo”. Temuan penelitian menunjukkan terdapat pengaruh positif signifikan penerapan *problem based learning* terhadap kemandirian belajar IPA, hal ini dibuktikan dari hasil t-test pada taraf signifikansi 5% diperoleh signifikansi hitung lebih rendah dari 0,05 yaitu

$0,024 < 0,05$ , sehingga dapat dinyatakan bahwa perbedaan yang ada adalah signifikan.

#### 4. Hubungan antara *Problem Based Learning* dengan hasil belajar kognitif

Pada saat dilaksanakan pra eksperimen, diperoleh rata - rata skor peningkatan hasil belajar kognitif siswa yang diperoleh adalah 19,25 pada kelas eksperimen, sedangkan pada kelompok kontrol, rata-rata peningkatan hasil belajar kognitif adalah 19,17. Berdasarkan hal tersebut, dapat dikatakan bahwa kondisi awal baik pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol sebelum diberikan perlakuan mempunyai hasil belajar kognitif yang relatif sama. Kedua kelompok menggunakan pembelajaran konvensional, yaitu ceramah dan tanya jawab atau penugasan.

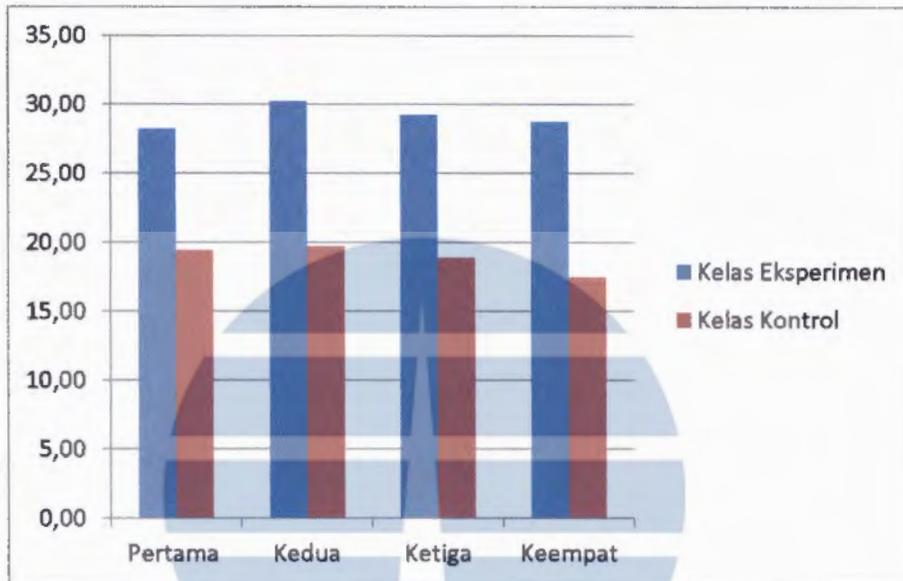
Setelah mendapatkan hasil tersebut, kemudian diberikan perlakuan pada kelompok eksperimen yakni kelas VI A dengan menggunakan model *problem based learning* , sedangkan pada kelompok kontrol yakni kelas VI B dengan pembelajaran konvensional yaitu menggunakan metode ceramah dan tanya jawab atau penugasan. Penelitian dilaksanakan selama empat pertemuan, dan diperoleh data skor peningkatan hasil belajar kognitif siswa dengan lembar *pre test* dan *post test* sebagai berikut.

Tabel 4.29 : Rata – rata skor peningkatan hasil belajar kognitif

No	Pertemuan	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1.	Pertama	28,25	19,44
2.	Kedua	30,25	19,72
3.	Ketiga	29,25	18,89
4.	Keempat	28,75	17,50

Tabel di atas dapat menunjukkan perbedaan yang signifikan, peningkatan hasil belajar kognitif siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perbedaan tersebut juga dapat digambarkan dalam bentuk grafik sebagai berikut.

Gambar 4. 4. Grafik skor peningkatan hasil belajar kognitif



Peningkatan hasil belajar kognitif siswa kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan siswa kelas kontrol dapat terlihat pada grafik di atas. Selain hal tersebut, jika disesuaikan dengan hasil uji – t dengan hipotesis “terdapat hubungan antara *Problem based learning* dengan hasil belajar kognitif mata pelajaran IPA Materi Perpindahan dan Perubahan Energi Listrik pada siswa kelas VI SD Negeri Tulungrejo 01” maka diperoleh nilai t hitung pada pertemuan pertama 5,396, pertemuan kedua 6,156, pertemuan ketiga 6,236 dan pertemuan keempat 6,110. Hasil data uji – t menunjukkan  $t_{hitung} > t_{tabel}$  sehingga dengan demikian  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Dari hasil uji – t dapat disimpulkan bahwa, terdapat hubungan antara hasil belajar kognitif siswa antara kelompok eksperimen dengan model *problem based learning* dan kelompok kontrol dengan pembelajaran konvensional mata pelajaran IPA Perpindahan dan Perubahan

Energi Listrik pada siswa kelas VI SD Negeri Tulungrejo 01. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Desi Handayani (2015), dikatakan bahwa terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar IPA antara siswa kelas PBL dan kelas tanpa PBL. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada Hubungan antara PBL dengan hasil belajar IPA siswa kelas VIII SMPN 1 Teras, Boyolali semester genap tahun ajaran 2015/2016. Hal yang sama juga

#### 4. Hubungan antara *Problem Based Learning* dengan Hasil Belajar Psikomotorik

Pada kegiatan pra eksperimen, kelompok eksperimen memiliki rata - rata skor peningkatan hasil belajar psikomotorik siswa 10,65, sedangkan pada kelompok kontrol, rata-rata peningkatan hasil belajar kognitif adalah 10,61. Berdasarkan hal tersebut, dapat dikatakan bahwa kondisi awal baik pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sebelum diberikan perlakuan mempunyai hasil belajar kognitif yang hampir sama. Hal ini dikarenakan sebelum dilaksanakan penelitian dan perlakuan, kedua kelompok menggunakan pembelajaran konvensional, yaitu ceramah dan tanya jawab atau penugasan. Selain itu, pembelajaran dilakukan secara klasikal, sehingga siswa belum memiliki hasil belajar psikomotorik kurang tampak.

Sesudah diperoleh data pra eksperimen, kemudian diberikan perlakuan pada kelompok eksperimen yakni kelas VI A dengan menggunakan model *problem based learning* , sedangkan pada kelompok kontrol yakni kelas VI B dengan pembelajaran yang menggunakan metode ceramah dan tanya jawab atau penugasan. Penelitian dilaksanakan selama empat pertemuan, dan diperoleh data

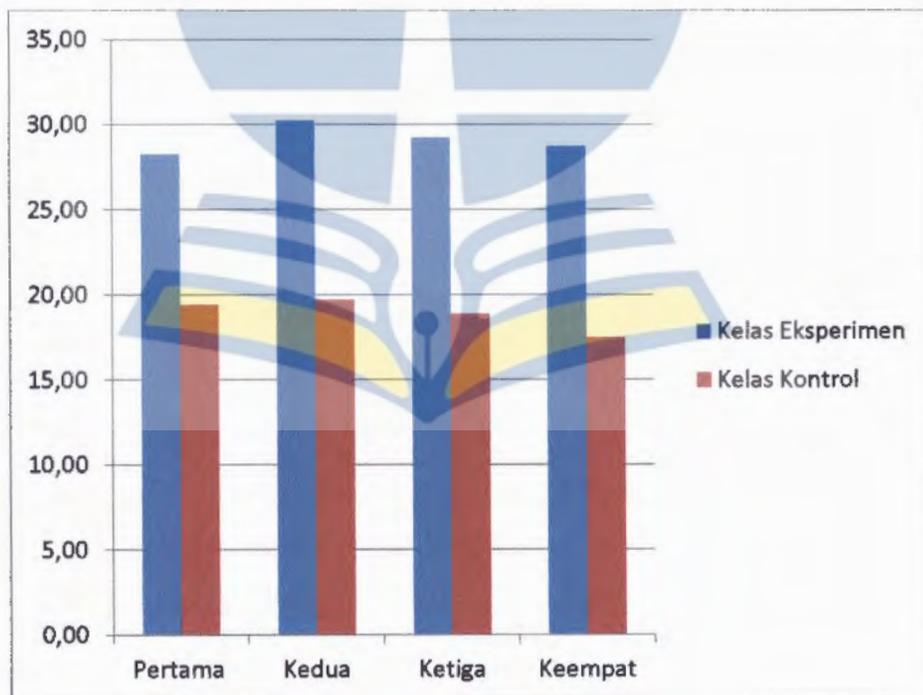
skor peningkatan hasil belajar psikomotorik siswa dengan lembar observasi sebagai berikut.

Tabel 4.30 : Rata – rata skor hasil belajar psikomotorik

No	Pertemuan	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1.	Pertama	16,05	11,06
2.	Kedua	16,40	10,89
3.	Ketiga	16,55	10,50
4.	Keempat	16,10	10,61

Merujuk pada data tabel di atas dapat dilihat adanya perbedaan yang signifikan skor hasil belajar psikomotorik siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk mengetahui perbedaan tersebut juga dapat digambarkan dalam bentuk grafik sebagai berikut

Gambar 4. 5. Grafik skor hasil belajar psikomotorik



Grafik di atas menunjukkan bahwa skor hasil belajar psikomotorik siswa kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan siswa kelas kontrol. Selain hal tersebut, dari hasil uji – t dengan hipotesis “terdapat

hubungan antara *problem based learning* dengan hasil belajar psikomotorik mata pelajaran IPA Materi Perpindahan dan Perubahan Energi Listrik pada siswa kelas VI SD Negeri Tulungrejo 01” diperoleh nilai  $t$  hitung pada pertemuan pertama 11,632, pertemuan kedua 11,631, pertemuan ketiga 12,863 dan pertemuan keempat 11,777. Hasil data uji –  $t$  menunjukkan  $t_{hitung} > t_{tabel}$  sehingga dengan demikian  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Kesimpulannya terdapat hubungan antara hasil belajar psikomotorik siswa antara kelompok eksperimen dengan model *problem based learning* dan kelompok kontrol dengan pembelajaran konvensional mata pelajaran IPA Perpindahan dan Perubahan Energi Listrik pada siswa kelas VI SD Negeri Tulungrejo 01. Hal ini sesuai dengan pendapat John R. Savery (2006:126), “*Problem based learning is an instructional (and curricular) learner-centered approach that empowers learners to conduct research, integrated theory and practice, and apply knowledge and skills to develop a viable solution to a defined problem*”. Problem based learning merupakan suatu model pembelajaran yang mengutamakan pendekatan berpusat pada siswa yang memberdayakan siswa untuk melakukan penelitian, memadukan antara teori dan praktek, mengaplikasikan pengetahuan dan keterampilan siswa untuk memecahkan masalah yang nyata. Penelitian menunjukkan bahwa siswa mampu melakukan percobaan, pengamatan dan berbagai ketrampilan yang berhubungan dengan psikomotorik dengan pembelajaran *problem based learning*.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan tentang hubungan antara *problem based learning* dengan keaktifan dan hasil belajar siswa kelas VI mata pelajaran IPA materi perpindahan dan perubahan energi listrik, diperoleh beberapa kesimpulan hasil penelitian. Kesimpulan tersebut dipaparkan secara rinci sebagai berikut.

1. Terdapat hubungan antara yang signifikan penerapan *problem based learning* dengan keaktifan visual siswa dalam mata pelajaran IPA. Hal ini dibuktikan dari hasil uji – t dengan hipotesis “terdapat hubungan antara *Problem based learning* dengan keaktifan visual mata pelajaran IPA Materi Perpindahan dan Perubahan Energi Listrik pada siswa kelas VI SD Negeri Tulungrejo 01” diperoleh nilai t hitung pada pertemuan pertama 7,733, pertemuan kedua 8,874, pertemuan ketiga 8,961 dan pertemuan keempat 9,048. Hasil data uji – t menunjukkan  $t_{hitung} > t_{tabel}$  sehingga dengan demikian  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Kesimpulannya terdapat hubungan antara keaktifan visual siswa antara kelompok eksperimen dengan model *problem based learning* dan kelompok kontrol dengan pembelajaran konvensional mata pelajaran IPA Perpindahan dan Perubahan Energi Listrik pada siswa kelas VI SD Negeri Tulungrejo 01
2. Terdapat hubungan antara yang signifikan penerapan *problem based learning* dengan keaktifan mental siswa dalam mata pelajaran IPA. Hal ini dibuktikan dari hasil uji – t dengan hipotesis “terdapat hubungan antara *Problem based*

*learning* dengan keaktifan mental mata pelajaran IPA Materi Perpindahan dan Perubahan Energi Listrik pada siswa kelas VI SD Negeri Tulungrejo 01” diperoleh nilai  $t$  hitung pada pertemuan pertama 8,267, pertemuan kedua 8,679, pertemuan ketiga 10,066 dan pertemuan keempat 10,679. Hasil data uji –  $t$  menunjukkan  $t_{hitung} > t_{tabel}$  sehingga dengan demikian  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Kesimpulannya terdapat hubungan antara keaktifan mental siswa antara kelompok eksperimen dengan model *problem based learning* dan kelompok kontrol dengan pembelajaran konvensional mata pelajaran IPA Perpindahan dan Perubahan Energi Listrik pada siswa kelas VI SD Negeri Tulungrejo 01.

3. Terdapat hubungan antara yang signifikan penerapan *problem based learning* dengan keaktifan emosional siswa dalam mata pelajaran IPA. Hal ini dibuktikan dari hasil uji –  $t$  dengan hipotesis “terdapat hubungan antara *Problem based learning* dengan keaktifan emosional mata pelajaran IPA Materi Perpindahan dan Perubahan Energi Listrik pada siswa kelas VI SD Negeri Tulungrejo 01” diperoleh nilai  $t$  hitung pada pertemuan pertama 8,848, pertemuan kedua 9,126, pertemuan ketiga 9,526 dan pertemuan keempat 10,921. Hasil data uji –  $t$  menunjukkan  $t_{hitung} > t_{tabel}$  sehingga dengan demikian  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Kesimpulannya terdapat hubungan antara keaktifan emosional siswa antara kelompok eksperimen dengan model *problem based learning* dan kelompok kontrol dengan pembelajaran konvensional mata pelajaran IPA Perpindahan dan Perubahan Energi Listrik pada siswa kelas VI SD Negeri Tulungrejo 01.

4. Terdapat hubungan antara yang signifikan penerapan *problem based learning* dengan hasil belajar kognitif siswa dalam mata pelajaran IPA. Hal ini dibuktikan dari hasil uji – t dengan hipotesis “terdapat hubungan antara *Problem based learning* dengan hasil belajar kognitif mata pelajaran IPA Materi Perpindahan dan Perubahan Energi Listrik pada siswa kelas VI SD Negeri Tulungrejo 01” diperoleh nilai t hitung pada pertemuan pertama 5,396, pertemuan kedua 6,156, pertemuan ketiga 6,236 dan pertemuan keempat 6,110. Hasil data uji – t menunjukkan  $t_{hitung} > t_{tabel}$  sehingga dengan demikian  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Kesimpulannya terdapat hubungan antara hasil belajar kognitif siswa antara kelompok eksperimen dengan model *problem based learning* dan kelompok kontrol dengan pembelajaran konvensional mata pelajaran IPA Perpindahan dan Perubahan Energi Listrik pada siswa kelas VI SD Negeri Tulungrejo 01.
5. Terdapat hubungan antara yang signifikan penerapan *problem based learning* dengan hasil belajar psikomotorik siswa dalam mata pelajaran IPA. Hal ini dibuktikan dari hasil uji – t dengan hipotesis “terdapat hubungan antara *problem based learning* dengan hasil belajar psikomotorik mata pelajaran IPA Materi Perpindahan dan Perubahan Energi Listrik pada siswa kelas VI SD Negeri Tulungrejo 01” diperoleh nilai t hitung pada pertemuan pertama 11,632, pertemuan kedua 11,631, pertemuan ketiga 12,863 dan pertemuan keempat 11,777. Hasil data uji – t menunjukkan  $t_{hitung} > t_{tabel}$  sehingga dengan demikian  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Kesimpulannya terdapat hubungan antara hasil belajar psikomotorik siswa antara kelompok eksperimen dengan model *problem based learning* dan kelompok kontrol dengan pembelajaran

konvensional mata pelajaran IPA Perpindahan dan Perubahan Energi Listrik pada siswa kelas VI SD Negeri Tulungrejo 01.

## B. Saran

Berdasarkan penelitian, pembahasan dan kesimpulan, maka dapat disampaikan beberapa saran sebagai berikut:

### 1. Bagi Guru

Dalam kegiatan pembelajaran, guru hendaknya menggunakan model pembelajaran yang dapat meningkatkan keaktifan siswa baik keaktifan visual, mental dan emosional, serta hasil belajar kognitif dan psikomotorik. Salah satu rekomendasi dari peneliti adalah dengan penerapan model *Problem Based Learning*.

### 2. Bagi Sekolah

Sekolah hendaknya memberikan motivasi dan menyediakan sarana prasarana yang diperlukan untuk dapat membantu guru dan siswa dalam proses pembelajaran yang lebih bermakna.

### 3. Bagi Peneliti

Bagi peneliti lain yang berkeinginan untuk melakukan penelitian yang sejenis dapat mengembangkan indikator - indikator keaktifan lainnya, tidak hanya membatasi tentang keaktifan visual, mental dan emosional serta upaya peningkatan hasil belajar siswa tetapi juga variable yang lain.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, A. (2008). *Psikologi Belajar Edisi Revisi*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Ali, M. (2010). *Guru dalam Proses Belajar Mengajar*. Bandung : Sinar Baru Algensindo.
- Amir, M.T.( 2009). *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning*. Jakarta: Kencana.
- Arends, R.I. (2012). *Learning to Teach*. New York: McGraw Hill.
- Barret, T. (2005). *Understanding Problem Based Learning. Handbook of Enquiry and Problem-based Learning. Irish Case Studies and International Perspectives: AISHE READINGS*
- BSNP. (2006). *Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar 2006 Mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Sekolah Dasar / Madrasah Ibtidaiyah*. Jakarta: Department Pendidikan Nasional.
- Departemen Pendidikan Nasional. (2008) *Kamus Besar Bahasa Indonesia Pusat Bahasa* Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama
- Dimiyati dan Mudjiono. (2009). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Haris, M. (2007). *Manajemen Pelatihan Berbasis Belajar Mandiri*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Lestari, D. (2011). *Hubungan antara Model Pembelajaran Problem based Learning dengan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas VIII SMPN 2 Blitar Ditinjau dari Kemampuan Dasar Matematika*. Malang: Tesis, Magister Pendidikan Dasar Universitas Negeri Malang.
- Liu, M. (2005). *Motivating Students Through Problem-based Learning* University of Texas – Austin.
- Syah, M. (2010). *Psikologi Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

- Nasution S. (1996). *Prestasi Belajar*. Jakarta: Penerbit Rineka Cipta
- Nurhadi, dkk. (2004). *Pembelajaran Kontekstual dan Penerapannya dalam KBK*. Malang: UM Press.
- Oemar, H. (2009). *Proses belajar mengajar*. Bandung: Bumi Aksara.
- Riyanto, Y. (2010). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Surabaya: Penerbit SIC.
- Rohmawati. (2011). *Hubungan antara Strategi Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Berbasis Multimedia dan Kemampuan Akademik dengan Kemampuan Pemecahan Masalah, Penguasaan Konsep, Sikap, dan Keterampilan Pengelolaan Lingkungan Siswa SMK Negeri 2 Bondowoso*. Malang : Tesis, Magister Pendidikan Dasar Universitas Negeri Malang.
- Rusmono, (2012). *Strategi Pembelajaran dengan Problem Based Learning itu Perlu Untuk Meningkatkan Profesionalitas Guru*. Bogor : Penerbit Ghalia Indonesia.
- Sardiman, A. M. (2010). *Interaksi & motivasi belajarmengajar*. Cetakan ke-21. Jakarta: Rajawali Pers.
- Savery, J. R. (2006). *Overview of Problem - based Learning: Definitions and Distinctions*. *Interdisciplinary Journal of Problem - Based Learning*. 1(1). Hlm. 9-20.
- Slameto. (2010). *Belajar dan Faktor-Faktor yang MemHubungan antarainya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sudjana,N.(2011). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung : Penerbit PT Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif,Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Penerbit Alfabeta Bandung.
- Suryabrata, S. (2002). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: PT. Grafindo Perkasa Rajawali.

- Tafsir, A. (2008). *Ilmu Pendidikan Dalam Perspektif Islam*. Bandung: Rosda karya
- Wahyudin, & Dahlan, J.A. (2015). *Statistika Pendidikan*. Jakarta : Penerbit Universitas Terbuka.
- Wibawa, W. Mahdiyah. & Jarnawi, A (2014). *Metode Penelitian Pendidikan*. Jakarta : Penerbit Universitas Terbuka.
- Wulandari, E.T. (2015). *Hubungan antara Problem Based Learning dengan Kemandirian Belajar IPA Siswa Kelas IV SD Se Gugus III Temon Kabupaten Kulonprogo*. Diambil 10 September 2016 dari situs WWW : <https://journal.student.uny.ac.id/ojs/index.php/pgsd/article/view/1009>





**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS TERBUKA**

**Unit Program Belajar Jarak Jauh (UPBJJ-UT) Malang**  
Jl. Mayjen Sungkono No. 9 Malang 65135  
Telepon: 0341-751600, Faksimile: 0341-751717  
E-mail: [malang@ut.ac.id](mailto:malang@ut.ac.id) Home Page: [www.malang.ut.ac.id](http://www.malang.ut.ac.id)

Nomor: ~~Z-90~~UN31.38/LL/2017  
Lamp. : -  
Hal : Permohonan Izin

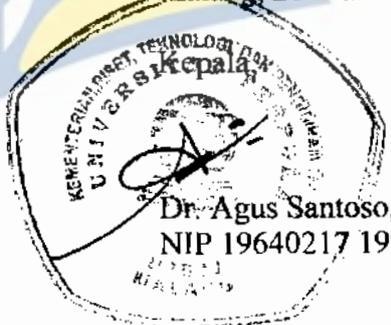
Yth. : Kepala SDN Tulungrejo 01  
di  
Kabupaten Blitar

Sebagai syarat penyelesaian studi, mahasiswa Program Pascasarjana Universitas Terbuka Unit Program Belajar Jarak Jauh Malang diwajibkan menyusun Tugas Akhir Program Magister yang berupa laporan penelitian atau Tesis, untuk itu besar harapan kami kepada pimpinan lembaga ini dapat memberikan izin kepada mahasiswa kami untuk pengambilan data di sekolah ini. Adapun mahasiswa yang akan melaksanakannya adalah:

Nama : SAMBANG PRIBADI  
Nim : 500648969  
Program Studi : S2 Pendidikan Dasar

Atas perhatian, pemberian izin, dan kerja sama yang baik kami menyampaikan terima kasih.

Malang, 20 Maret 2017



Dr. Agus Santoso, M.Si.  
NIP 19640217 199303 1 001

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
( RPP )  
Kelas Eksperimen**

**Sekolah** : SD Negeri Tulungrejo 01  
**Mata Pelajaran** : Ilmu Pengetahuan Alam ( IPA )  
**Kelas/Semester** : VI / 2  
**Materi Pokok** : Energi dan Perubahannya  
**Waktu** : 8 x 35 menit ( 4 x pertemuan )  
**Metode** : Ceramah dan Tanya jawab dan penugasan

**A. Standar Kompetensi :**

7. Mempraktikkan pola penggunaan dan perpindahan energi

**B. Kompetensi Dasar**

7.2 Menyajikan informasi tentang perpindahan dan perubahan energi listrik

**C. Tujuan Pembelajaran:**

- Melalui Demonstrasi, siswa dapat memahami peta konsep tentang energi listrik dan gejala kelistrikan
- Melalui kegiatan mengamati gambar siswa dapat menyebutkan berbagai jenis sumber energi listrik
- Melalui percobaan siswa dapat menyebutkan macam – macam rangkaian listrik
- Melalui percobaan siswa dapat menyebutkan konduktor dan isolator listrik
- Melalui mengamati dan diskusi kelompok siswa dapat menjelaskan perubahan energi listrik
- Melalui diskusi kelompok siswa dapat menyebutkan alat-alat yang memanfaatkan perubahan energi

 **Karakter siswa yang diharapkan : Disiplin ( *Discipline* ), Rasa hormat dan perhatian ( *respect* ), Tekun ( *diligence* ), Tanggung jawab ( *responsibility* ) Dan Ketelitian ( *carefulness* )**

**D. Materi Essensial**

- Energi Listrik
- Sumber energi listrik
- Rangkaian Listrik
- Konduktor dan isolator listrik
- Perubahan energi listrik

**E. Media Belajar**

- Buku BSE IPA Kelas VI
- Gambar – gambar tentang energi listrik
- Buku referensi lainnya

## F. Rincian Kegiatan Pembelajaran Siswa

<p><b>Pertemuan ke-1</b></p> <p>1. Pendahuluan Kegiatan awal :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru mengondisikan semua siswa agar siap mengikuti pembelajaran kemudian dilanjutkan dengan mengucapkan salam.</li> <li>➤ Guru meminta ketua kelas untuk memimpin berdoa sesuai agama dan kepercayaan masing-masing.</li> <li>➤ Guru melakukan komunikasi dengan mempresensi siswa.</li> <li>➤ Pelaksanaan <i>pre- test</i></li> </ul> <p>a. Apersepsi.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru menyampaikan apersepsi. Guru bertanya kepada siswa, "Apakah dirumah kalian ada lampu penerangan?"</li> </ul> <p>b. Memberikan motivasi.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru memberikan motivasi kepada siswa bahwa materi yang akan dipelajari sangat berguna dalam kehidupan sehari-hari khususnya dalam menggunakan listrik.</li> </ul> <p>c. Memberikan informasi tujuan pembelajaran.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang harus dicapai oleh siswa, yaitu dapat memahami peta konsep tentang energi listrik dan gejala kelistrikan serta berbagai jenis sumber energi listrik</li> </ul>	(15 menit)
<p>2. Kegiatan Inti</p> <p><b>a. Orientasi siswa pada masalah.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru menunjukkan tentang penggunaan listrik di suatu wilayah, dan kondisi daerah daerah yang belum memiliki aliran listrik.</li> <li>➤ Siswa serta guru melakukan tanya jawab mengenai informasi yang terdapat dalam video tersebut.</li> </ul> <p><b>b. Mengorganisasikan siswa untuk belajar.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Siswa dibagi dalam kelompok-kelompok. Masing-masing kelompok terdiri dari 4 orang siswa.</li> <li>➤ Setiap kelompok dibagikan LKS yang akan digunakan dalam melakukan kegiatan demonstrasi menemukan gejala kelistrikan, dan mengamati gambar untuk menentukan sumber energi listrik.</li> <li>➤ Siswa dengan bimbingan guru menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan dalam demonstrasi dan pengamatan.</li> <li>➤ Guru memberikan arahan kepada siswa secara jelas.</li> </ul> <p><b>c. Membimbing pengalaman individu/kelompok.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Masing-masing kelompok diminta untuk melakukan demonstrasi untuk membuktikan adanya gejala kelistrikan</li> <li>➤ Masing-masing kelompok diminta untuk mengamati perbedaan yang terjadi.</li> </ul>	(40 menit)

<p><b>d. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Siswa mengamati serta mencatat hasil demonstrasi yang telah dilakukan serta menghubungkannya dengan peristiwa yang terjadi di alam</li> <li>➤ Masing-masing kelompok melakukan diskusi untuk menyimpulkan hasil kegiatan pengamatan.</li> <li>➤ Setiap kelompok mempresentasikan hasil kerja di depan kelas.</li> </ul> <p><b>e. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Siswa lain yang belum maju ke depan kelas memberikan tanggapan kepada kelompok yang sedang berada didepan kelas.</li> <li>➤ Siswa bersama dengan guru mendiskusikan gejala kelistrikan dan sumber energi listrik, guru meluruskan pemahaman siswa yang belum tepat.</li> </ul>	
<p>3. Penutup</p> <p><b>a. Kesimpulan.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Siswa dengan bimbingan guru merangkum materi yang telah dipelajari.</li> <li>➤ Guru memberikan kesempatan untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami.</li> <li>➤ Pelaksanaan Post – test</li> </ul> <p><b>b. Melakukan tindak lanjut.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru bersama dengan siswa merefleksi jalannya kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.</li> <li>➤ Guru memberikan pesan moral terkait materi yang telah dipelajari yaitu memanfaatkan listrik di rumah dengan sebaik - baiknya.</li> <li>➤ Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam.</li> </ul>	(15 menit)
<b>Pertemuan ke-2</b>	
<p>Pendahuluan</p> <p><b>1. Kegiatan awal :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru mengondisikan semua siswa agar siap mengikuti pembelajaran kemudian dilanjutkan dengan mengucapkan salam.</li> <li>➤ Guru meminta ketua kelas untuk memimpin berdoa sesuai agama dan kepercayaan masing-masing.</li> <li>➤ Guru melakukan komunikasi dengan mempresensi siswa.</li> <li>➤ Pelaksanaan <i>pre- test</i></li> </ul> <p><b>a. Apersepsi.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru menyampaikan apersepsi. Guru bertanya kepada siswa, "Apakah anak – anak pernah mematikan lampu kamar pada malam hari? Apakah lampu yang lain juga ikut mati?"</li> </ul> <p><b>b. Memberikan motivasi.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru memberikan motivasi kepada siswa bahwa materi yang akan dipelajari sangat berguna dalam kehidupan sehari-hari khususnya dalam menggunakan listrik.</li> </ul>	(15 menit)

<p>c. Memberikan informasi tujuan pembelajaran.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang harus dicapai oleh siswa, yaitu dapat dapat menyebutkan macam – macam rangkaian listrik</li> </ul>	
<p>2. Kegiatan Inti</p> <p><b>a. Orientasi siswa pada masalah.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru menunjukkan video berisi seseorang menyalakan listrik di suatu rumah</li> <li>➤ Siswa serta guru melakukan tanya jawab mengenai informasi yang terdapat dalam video tersebut.</li> </ul> <p><b>b. Mengorganisasikan siswa untuk belajar.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Siswa dibagi dalam kelompok-kelompok. Masing-masing kelompok terdiri dari 4 orang siswa.</li> <li>➤ Setiap kelompok dibagikan LKS yang akan digunakan dalam melakukan kegiatan percobaan tentang rangkaian listrik.</li> <li>➤ Siswa dengan bimbingan guru menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan dalam percobaan dan pengamatan.</li> <li>➤ Guru memberikan arahan kepada siswa secara jelas.</li> </ul> <p><b>c. Membimbing pengalaman individu/kelompok.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Masing-masing kelompok diminta untuk melakukan percobaan untuk menentukan jenis – jenis rangkaian listrik.</li> <li>➤ Masing-masing kelompok diminta untuk mengamati perbedaan yang terjadi.</li> </ul> <p><b>d. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Siswa mengamati serta mencatat hasil percobaan yang telah dilakukan serta menghubungkannya dengan peristiwa yang terjadi di lingkungannya</li> <li>➤ Masing-masing kelompok melakukan diskusi untuk menyimpulkan hasil kegiatan pengamatan.</li> <li>➤ Setiap kelompok mempresentasikan hasil kerja di depan kelas.</li> </ul> <p><b>e. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Siswa lain yang belum maju ke depan kelas memberikan tanggapan kepada kelompok yang sedang berada didepan kelas.</li> <li>➤ Siswa bersama dengan guru mendiskusikan jenis – jenis rangkaian listrik, guru meluruskan pemahaman siswa yang belum tepat.</li> </ul>	(40 menit)
<p>3. Penutup</p> <p><b>a. Kesimpulan.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Siswa dengan bimbingan guru merangkum materi yang telah dipelajari.</li> <li>➤ Guru memberikan kesempatan untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami.</li> <li>➤ Pelaksanaan Post – test</li> </ul> <p><b>b. Melakukan tindak lanjut.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru bersama dengan siswa merefleksikan jalannya kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.</li> </ul>	(15 menit)

<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru memberikan pesan moral terkait materi yang telah dipelajari yaitu memanfaatkan listrik di rumah dengan sebaik - baiknya.</li> <li>➤ Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam.</li> </ul>	
<b>Pertemuan ke-3</b>	
<p>Pendahuluan</p> <p>1. Kegiatan awal :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru mengondisikan semua siswa agar siap mengikuti pembelajaran kemudian dilanjutkan dengan mengucapkan salam.</li> <li>➤ Guru meminta ketua kelas untuk memimpin berdoa sesuai agama dan kepercayaan masing-masing.</li> <li>➤ Guru melakukan komunikasi dengan mempresensi siswa.</li> <li>➤ Pelaksanaan <i>pre- test</i></li> </ul> <p>a. Apersepsi.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru menyampaikan apersepsi. Guru bertanya kepada siswa, "Apakah anak – anak pernah melihat orang tersengat listrik? Mengapa hal itu bisa terjadi?"</li> </ul> <p>b. Memberikan motivasi.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru memberikan motivasi kepada siswa bahwa materi yang akan dipelajari sangat berguna dalam kehidupan sehari-hari khususnya dalam menggunakan listrik.</li> </ul> <p>c. Memberikan informasi tujuan pembelajaran.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang harus dicapai oleh siswa, yaitu dapat menyebutkan konduktor dan isolator listrik dan pemanfaatannya dalam kehidupan sehari – hari.</li> </ul>	(15 menit)
<p>2. Kegiatan Inti</p> <p>a. <b>Orientasi siswa pada masalah.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru menunjukkan gambar peralatan listrik yang memanfaatkan konduktor dan isolator listrik.</li> <li>➤ Siswa serta guru melakukan tanya jawab mengenai informasi yang terdapat dalam video tersebut.</li> </ul> <p>b. <b>Mengorganisasikan siswa untuk belajar.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Siswa dibagi dalam kelompok-kelompok. Masing-masing kelompok terdiri dari 4 orang siswa.</li> <li>➤ Setiap kelompok dibagikan LKS yang akan digunakan dalam melakukan kegiatan percobaan tentang konduktor dan isolator listrik.</li> <li>➤ Siswa dengan bimbingan guru menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan dalam percobaan dan pengamatan.</li> <li>➤ Guru memberikan arahan kepada siswa secara jelas.</li> </ul> <p>c. <b>Membimbing pengalaman individu/kelompok.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Masing-masing kelompok diminta untuk melakukan percobaan untuk menentukan benda yang termasuk konduktor dan isolator listrik.</li> <li>➤ Masing-masing kelompok diminta untuk mengamati perbedaan yang terjadi.</li> </ul>	(50 menit)

<p><b>d. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Siswa mengamati serta mencatat hasil percobaan yang telah dilakukan serta menghubungkannya dengan peristiwa yang terjadi di lingkungannya</li> <li>➤ Masing-masing kelompok melakukan diskusi untuk menyimpulkan hasil kegiatan pengamatan.</li> <li>➤ Setiap kelompok mempresentasikan hasil kerja di depan kelas.</li> </ul> <p><b>e. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Siswa lain yang belum maju ke depan kelas memberikan tanggapan kepada kelompok yang sedang berada didepan kelas.</li> <li>➤ Siswa bersama dengan guru mendiskusikan jenis – jenis rangkaian listrik, guru meluruskan pemahaman siswa yang belum tepat.</li> </ul>	
<p><b>3. Penutup</b></p> <p><b>a. Kesimpulan.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Siswa dengan bimbingan guru merangkum materi yang telah dipelajari.</li> <li>➤ Guru memberikan kesempatan untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami.</li> <li>➤ Pelaksanaan Post – test</li> </ul> <p><b>b. Melakukan tindak lanjut.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru bersama dengan siswa merefleksi jalannya kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.</li> <li>➤ Guru memberikan pesan moral terkait materi yang telah dipelajari yaitu memanfaatkan listrik di rumah dengan sebaik - baiknya.</li> <li>➤ Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam.</li> </ul>	(15 menit)
<b>Pertemuan ke-4</b>	
<p><b>Pendahuluan</b></p> <p><b>1. Kegiatan awal :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru mengondisikan semua siswa agar siap mengikuti pembelajaran kemudian dilanjutkan dengan mengucapkan salam.</li> <li>➤ Guru meminta ketua kelas untuk memimpin berdoa sesuai agama dan kepercayaan masing-masing.</li> <li>➤ Guru melakukan komunikasi dengan mempresensi siswa.</li> <li>➤ Pelaksanaan <i>pre- test</i></li> </ul> <p><b>a. Apersepsi.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru menyampaikan apersepsi. Guru bertanya kepada siswa, "Apakah anak – anak memiliki peralatan yang menggunakan listrik?"</li> </ul> <p><b>b. Memberikan motivasi.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru memberikan motivasi kepada siswa bahwa materi yang akan dipelajari sangat berguna dalam kehidupan sehari-hari khususnya dalam menggunakan listrik.</li> </ul>	(15 menit)

<p>c. Memberikan informasi tujuan pembelajaran.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang harus dicapai oleh siswa, yaitu dapat menjelaskan perubahan energi listrik dan menyebutkan alat-alat yang memanfaatkan perubahan energi</li> </ul>	
<p>2. Kegiatan Inti</p> <p><b>a. Orientasi siswa pada masalah.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru menunjukkan gambar peralatan – peralatan yang memanfaatkan energi listrik.</li> <li>➤ Siswa serta guru melakukan tanya jawab mengenai informasi yang terdapat dalam video tersebut.</li> </ul> <p><b>b. Mengorganisasikan siswa untuk belajar.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Siswa dibagi dalam kelompok-kelompok. Masing-masing kelompok terdiri dari 4 orang siswa.</li> <li>➤ Setiap kelompok dibagikan LKS yang akan digunakan dalam melakukan kegiatan mengamati perubahan energi listrik.</li> <li>➤ Siswa dengan bimbingan guru menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan dalam pengamatan.</li> <li>➤ Guru memberikan arahan kepada siswa secara jelas.</li> </ul> <p><b>c. Membimbing pengalaman individu/kelompok.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Masing-masing kelompok diminta untuk melakukan pengamatan untuk menentukan perubahan energi yang terjadi.</li> </ul> <p><b>d. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Siswa mengamati serta mencatat hasil percobaan yang telah dilakukan serta menghubungkannya dengan peristiwa yang terjadi di lingkungannya</li> <li>➤ Masing-masing kelompok melakukan diskusi untuk menyimpulkan hasil kegiatan pengamatan.</li> <li>➤ Setiap kelompok mempresentasikan hasil kerja di depan kelas.</li> </ul> <p><b>e. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Siswa lain yang belum maju ke depan kelas memberikan tanggapan kepada kelompok yang sedang berada didepan kelas.</li> <li>➤ Siswa bersama dengan guru mendiskusikan jenis – jenis rangkaian listrik, guru meluruskan pemahaman siswa yang belum tepat.</li> </ul>	(40 menit)
<p>3. Penutup</p> <p><b>a. Kesimpulan.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Siswa dengan bimbingan guru merangkum materi yang telah dipelajari.</li> <li>➤ Guru memberikan kesempatan untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami.</li> <li>➤ Pelaksanaan Post – test</li> </ul> <p><b>b. Melakukan tindak lanjut.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru bersama dengan siswa merefleksikan jalannya kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.</li> <li>➤ Guru memberikan pesan moral terkait materi yang telah</li> </ul>	(15 menit)

dipelajari yaitu memanfaatkan listrik di rumah dengan sebaik - baiknya. ➤ Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam.	
---	--

**G. Penilaian:**

- a. Teknik : Tes tertulis
- b. Bentuk tes : Uraian singkat
- c. Instrumen : Lembar tes
- d. Observasi : Lembar observasi

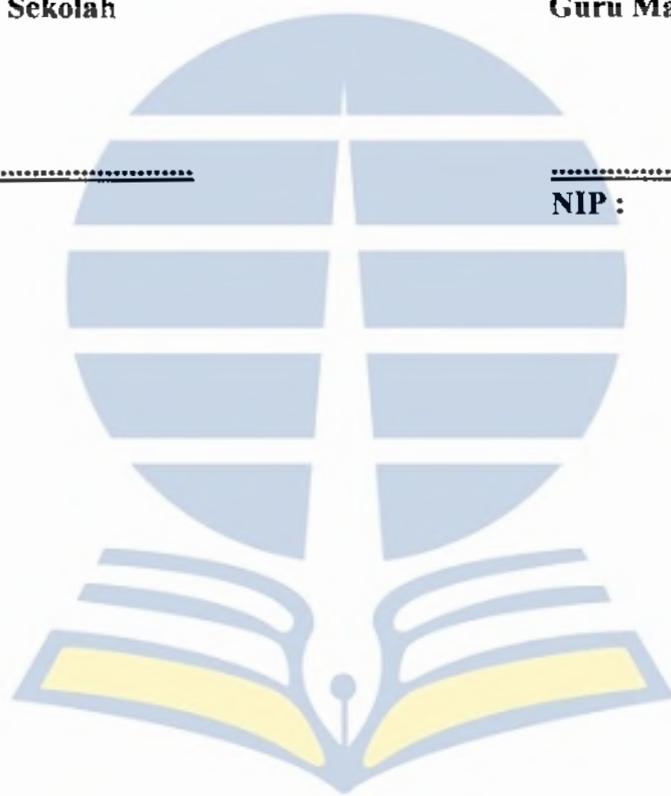
Tulungrejo, .....2017

Mengetahui  
Kepala Sekolah

Guru Mapel IPA

NIP : \_\_\_\_\_

NIP : \_\_\_\_\_



## Lampiran 1

### Rangkuman Materi

#### Perpindahan dan Perubahan Energi Listrik

Masih ingatkah kamu tentang energi? Energi adalah kemampuan untuk melakukan kerja. Berbagai macam bentuk energi, yaitu energi gerak, energi potensial, energi panas, energi cahaya, dan energi kimia. Energi tidak dapat diciptakan dan tidak dapat dimusnahkan. Energi hanya dapat diubah dari bentuk satu ke bentuk lainnya dan dapat mengalami perpindahan. Energi dapat berpindah dari satu benda ke benda lain. Nah, kali ini akan kita pelajari perpindahan dan perubahan energi listrik. Saat ini, listrik merupakan salah satu kebutuhan paling utama. Arus listrik dapat menghasilkan energi yang dinamakan energi listrik. Televisi, komputer, mesin cuci, dan setrika listrik hanya dapat digunakan apabila dialiri arus listrik.

1. Gejala kelistrikan

2. Sumber energi listrik

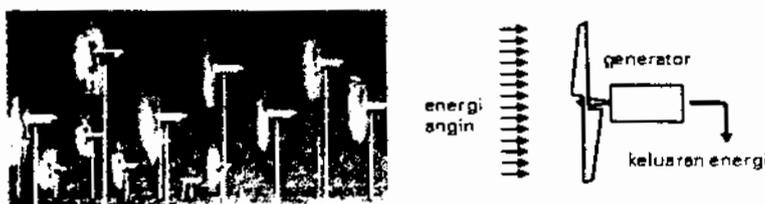
Sumber timbulnya gejala kelistrikan dinamakan sumber energi listrik. Ada beberapa jenis sumber energi listrik, yaitu matahari, angin, air, dan bahan kimia.

a. Matahari

Matahari disebut juga sebagai bintang karena dapat memancarkan cahaya sendiri. Cahaya yang dipancarkan berasal dari reaksi inti yang terjadi pada matahari. Reaksi inti tersebut menghasilkan energi yang sangat besar. Sumber energi listrik juga dimanfaatkan oleh manusia untuk banyak hal. Ingatkah kamu tentang energi listrik tenaga surya? Pada pembangkit listrik tenaga surya, sinar matahari ditampung oleh sel surya. Sel surya selanjutnya akan mengubah energi matahari menjadi energi listrik.

b. Angin

Angin yang bertiup dapat dimanfaatkan oleh manusia sebagai sumber energi untuk membangkitkan tenaga. Kincir angin memanfaatkan tenaga angin untuk menggerakkan kincirnya. Dari kincir angin ini akan dihasilkan energi yang sangat besar yang dapat dimanfaatkan untuk kehidupan manusia. Kincir angin memiliki bagian berputar yang digerakkan oleh angin. Bagian yang berputar ini biasanya terdiri atas baling-baling logam dan sebuah poros. Angin merupakan energi kinetik. Energi kinetik dari angin diubah menjadi energi listrik. Energi kinetik ini dipakai untuk memutar generator.

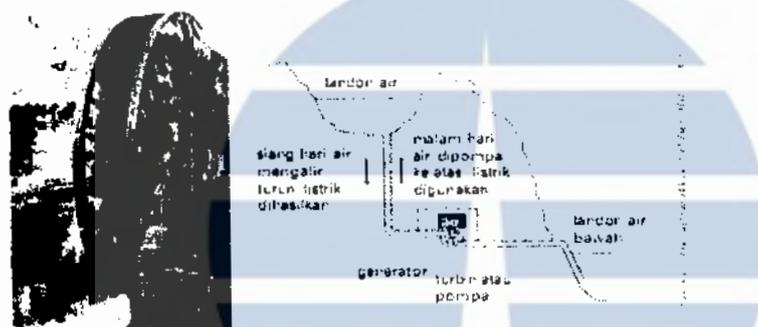


Gambar 8.7  
Pembangkit Listrik Tenaga Angin

Kincir angin hanya cocok digunakan di daerah yang mempunyai angin dengan kecepatan 29 – 40 km per jam. Belanda dikenal sebagai *Negara Kincir Angin* karena penduduk di negara ini memanfaatkan angin sebagai sumber tenaga. Bentuk kincir angin itu akhirnya menjadi lambang negeri Belanda.

#### c. Air

Air digunakan oleh manusia untuk minum, mandi, mencuci pakaian, olahraga, rekreasi, dan sebagainya. Selain untuk kebutuhan-kebutuhan tersebut, air juga dimanfaatkan oleh manusia untuk menghasilkan arus listrik. Pada pembangkit listrik tenaga air (PLTA), generator pembangkit arus listrik digerakkan dengan menggunakan tenaga air. Umumnya, air yang digunakan untuk pembangkit listrik ditampung pada suatu tempat yang dinamakan bendungan atau waduk. Air dari bendungan ini dialirkan melalui saluran tertentu yang menurun. Aliran air ini akan memutarakan turbin yang dihubungkan dengan generator. Dari generator inilah akan dihasilkan arus listrik.



Gambar 2.5  
Pembangkit Listrik Tenaga Air

#### d. Bahan kimia

Bahan kimia digunakan untuk memperoleh energi listrik. Energi listrik dari bahan kimia, antara lain energi baterai dan aki.

##### a. Baterai

Penggunaan baterai sangat mudah ditemukan. Coba sebutkan peralatan di rumahmu yang menggunakan baterai! Radio, mainan anak-anak, lampu senter, kalkulator, kamera, dan sebagainya. Banyak, bukan?



Sumber: *Praktikum Fisika Dasar*, Edisi ke-empat, tahun 2013, Salsabila Nurcahyo, P. 20, 21



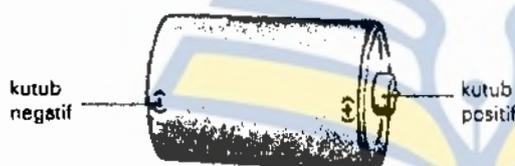
Sumber: *Praktikum Fisika Dasar*, Edisi ke-empat, tahun 2013, Salsabila Nurcahyo, P. 20, 21

**Gambar 8.9**

*Beberapa peralatan yang menggunakan baterai.*

Bagian dalam baterai berisi bahan-bahan kimia. Bahan-bahan kimia itu dapat diubah menjadi arus listrik, apabila kutub positif baterai dihubungkan dengan kutub negatifnya. Pada bagian tengah baterai terdapat batang karbon. Ujung bagian luar batang karbon ini dijadikan sebagai kutub positif. Bahan-bahan kimia yang terdapat pada baterai berwujud padat. Oleh karena itu, baterai disebut juga sebagai elemen kering. Bagian luar baterai biasanya dibungkus dengan karton tebal atau dengan logam. Bila pembungkus dibuka, akan didapatkan logam seng yang berfungsi sebagai kutub negatif.

Agar lebih jelas, perhatikan gambar 8.10!



**Gambar 8.10**

*Kutub positif dan negatif bagian baterai.*

Pada baterai terdapat bagian yang menonjol dan bagian rata. Bagian menonjol adalah kutub positif, dan bagian yang rata merupakan kutub negatif. Arus listrik mengalir dari kutub positif ke kutub negatif. Setiap baterai hanya menghasilkan energi listrik yang kecil. Agar energi listrik yang dihasilkan besar, maka batu baterai yang digunakan harus banyak dan disusun secara paralel.

#### *b. Aki*

Aki disebut juga elemen basah. Bagian dalam aki berisi bahan kimia cair. Oleh karena itu, bila aki dipakai terus menerus bahan kimia di dalamnya akan habis. Aki harus sering dikontrol. Apabila bahan kimia cair di dalamnya habis, maka harus segera ditambahkan. Jika tidak segera ditambahkan, maka komponen-komponen lain pada bagian dalam aki akan rusak dan tidak dapat digunakan lagi. Aki banyak digu-

nakan sebagai sumber energi listrik pada kendaraan bermotor. Lihatlah gambar 8.11 berikut ini!



Gambar 8.11  
A) Elemen busi

Bagian luar aki biasanya terbuat dari bahan plastik ebonit yang kuat. Saat ini sudah banyak dipilih dinding plastik transparan, sehingga bisa dilihat banyaknya bahan kimia cair yang ada di dalamnya. Energi listrik yang tersimpan dalam aki lebih besar dibandingkan energi dalam baterai. Seperti baterai, pada aki juga terdapat dua kutub listrik, yaitu kutub positif dan kutub negatif. Untuk menggunakannya, kita harus menghubungkan kutub positif dengan kutub negatifnya.

### c. Dinamo

Selain aki dan baterai, sumber listrik juga bisa dihasilkan dari dinamo. Dinamo banyak digunakan sebagai sumber arus pada sepeda. Dinamo terdiri dari sebuah magnet berbentuk tabung yang dapat berputar. Pada bagian pinggir magnet dipasang gulungan kawat. Gulungan kawat ini disebut juga kumparan. Agar dinamo ini dapat menghasilkan arus listrik, maka magnet harus berputar. Oleh karena itu, hiasanya dinamo diletakkan di bagian depan ban sepeda. Pada saat ban sepeda bergerak, bagian kepala dinamo yang langsung berhubungan dengan magnet akan berputar. Magnet yang berputar menghasilkan arus listrik. Semakin cepat magnet berputar, semakin terang nyala lampu yang dihasilkan. Jadi, semakin cepat kaku mengayuh sepeda, semakin terang nyala lampu sepedamu. Bentuk dinamo sepeda dapat kamu lihat pada gambar 8.12.



Gambar 8.12  
Dinamo sepeda

### 3. Rangkaian listrik sederhana

Rangkaian listrik dapat menghidupkan lampu dan peralatan lain. Agar dapat menghidupkan lampu, rangkaian harus tertutup. Artinya, rangkaian tidak terputus atau terbuka. Perhatikan gambar 8.13!

Dengan membuat variasi rangkaian dapat dinyalakan beberapa buah lampu. Variasi rangkaian adalah rangkaian seri, rangkaian paralel, atau campuran antara rangkaian seri dan paralel.

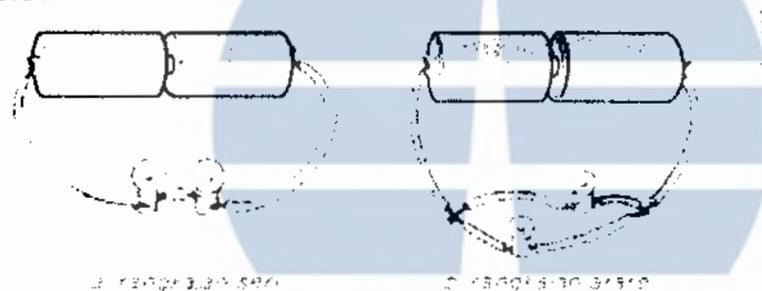


Gambar 8.13

Rangkaian listrik

selektora dan tertutup

Rangkaian seri merupakan rangkaian listrik yang disusun secara ber-deret. Rangkaian paralel merupakan rangkaian listrik yang disusun secara sejajar. Rangkaian tertutup dapat dibuat dengan berbagai variasi dan cara, seperti gambar 8.14!



a. rangkaian seri

b. rangkaian paralel

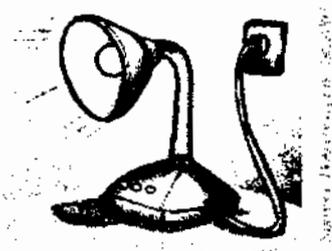
Gambar 8.14

Rangkaian listrik sederhana

#### 4. Perubahan energi listrik ke bentuk lain

Seperti energi lain, listrik dapat berubah ke bentuk energi lain. Dalam kehidupan sehari-hari, kamu sering menggunakan energi listrik, bukan? Beberapa bentuk perubahan energi listrik adalah sebagai berikut.

- Energi listrik berubah menjadi energi cahaya. Coba perhatikan gambar 8.18 di samping! Terjadi perubahan energi apakah pada lampu belajar tersebut? Ya, pada lampu belajar terjadi perubahan energi listrik menjadi energi cahaya dan panas. Buktinya, lampu itu akan terasa panas jika kamu sentuh, bukan?



Gambar 8.18  
Lampu meja

- Energi listrik berubah menjadi energi gerak.

Alat-alat apakah yang memanfaatkan perubahan energi listrik menjadi energi gerak? Ya, salah satunya adalah kipas angin. Lihat gambar 8.19! Blender, mesin cuci, dan dinamo sepeda juga memanfaatkan perubahan energi listrik menjadi energi gerak.

- Energi listrik berubah menjadi energi kalor atau panas.

Apakah kamu pernah menyetrika pakaian? Setrika listrik memanfaatkan perubahan energi listrik menjadi panas. Lihat gambar 8.20! Panas tersebut kita gunakan untuk menghaluskan pakaian yang berkerut. Alat-alat apa lagi yang memanfaatkan perubahan energi listrik menjadi energi panas? Dapatkah kamu menyebutkannya?



Gambar 8.19  
Kipas angin



Gambar 8.20  
Setrika listrik

- Energi listrik berubah menjadi energi bunyi.

Pernah mendengarkan radio? Ya, radio memanfaatkan perubahan energi listrik menjadi energi bunyi. Gelombang elektromagnetik yang dipancarkan oleh stasiun pemancar radio diubah sedemikian rupa oleh rangkaian elektronik. Kemudian, diperkuat oleh *amplifier* dan disalurkan ke *speaker*. Getaran listrik pada *speaker* terdengar oleh telinga kita sebagai suara atau bunyi. Alat lain yang memanfaatkan perubahan energi listrik menjadi bunyi adalah bel listrik, alarm, alat perekam, penguat suara, dan *walkman*.

- Energi listrik berubah menjadi energi kimia.

Pada penyetruman aki terjadi perubahan energi listrik menjadi energi kimia.

## Lampiran 2

### Lembar pre test dan post test

#### Pertemuan pertama

Mata Pelajaran: IPA

Nama : .....

Kelas : VI

Nilai : .....

Waktu : 15 menit

#### Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan singkat dan benar !

1. Jelaskan yang dimaksud dengan gejala kelistrikan!
2. Berikan contoh gejala kelistrikan yang ada disekitar lingkunganmu disertai penjelasannya!
3. Apakah yang dimaksud dengan sumber energi listrik!
4. Sebutkan 4 contoh sumber energi listrik!
5. Bagaimana pendapat kalian terhadap penggunaan sumber energi listrik yang ada di sekitar tempat tinggalmu?

**Jawab.**

1. ....  
.....  
.....
2. ....  
.....  
.....
3. ....  
.....  
.....
4. ....  
.....  
.....
5. ....  
.....  
.....

**Lembar pre test dan post test****Pertemuan Kedua**

Mata Pelajaran: IPA

Nama : .....

Kelas : VI

Nilai : .....

Waktu : 15 menit

---

**Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan singkat dan benar !**

1. Jelaskan perbedaan rangkaian listrik tertutup dan rangkaian listrik terbuka!
2. Gambarlah contoh rangkaian listrik paralel!
3. Sebutkan kelebihan dan kekurangan penggunaan rangkaian listrik seri!
4. Jelaskan kelebihan dan kekurangan penggunaan rangkaian listrik paralel!
5. Jelaskan rangkaian listrik yang digunakan pada pemasangan listrik dirumahmu?

**Jawab.**

1. ....  
.....  
.....
2. ....  
.....  
.....
3. ....  
.....  
.....
4. ....  
.....  
.....
5. ....  
.....  
.....

**Lembar pre test dan post test****Pertemuan Ketiga**

Mata Pelajaran: IPA

Nama : .....

Kelas : VI

Nilai : .....

Waktu : 15 menit

**Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan singkat dan benar !**

1. Jelaskan pengertian dari konduktor listrik!
2. Jelaskan pengertian dari isolator listrik!
3. Sebutkan 5 contoh benda yang termasuk konduktor dan isolator listrik!
4. Jelaskan manfaat dari benda – benda konduktor dan isolator listrik!
5. Sebutkan 5 peralatan yang memanfaatkan konduktor dan isolator listrik?

**Jawab.**

1. ....  
.....  
.....
2. ....  
.....  
.....
3. ....  
.....  
.....
4. ....  
.....  
.....
5. ....  
.....  
.....

**Lembar pre test dan post test****Pertemuan Keempat**

Mata Pelajaran: IPA

Nama : .....

Kelas : VI

Nilai : .....

Waktu : 15 menit

**Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan singkat dan benar !**

1. Jelaskan perubahan energi yang terjadi pada akumulator!
2. Sebutkan 4 contoh peralatan yang memanfaatkan perubahan energi listrik menjadi energi gerak!
3. Sebutkan 4 contoh peralatan yang memanfaatkan perubahan energi listrik menjadi energi kalor!
4. Jelaskan perubahan energi yang terjadi pada peralatan *Air Conditioner* (AC) !
5. Bagaimana cara kerja setrika listrik?

**Jawab.**

1. ....  
.....  
.....
2. ....  
.....  
.....
3. ....  
.....  
.....
4. ....  
.....  
.....
5. ....  
.....  
.....

### Lembar Observasi Keaktifan Visual

Petunjuk Umum : Pada lembar observasi ini terdapat beberapa perilaku siswa yang harus diamati oleh observator, untuk mempermudah pengamatan berilah tanda cek lis (  $\checkmark$  ) pada kolom yang tersedia!

No	No Absen	Perilaku yang diamati																				Skor		
		Membaca Materi ajar				Memperhatikan penjelasan guru				Memperhatikan Gambar/media				Mengamati Eksperimen				Memperhatikan Presentasi teman						
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
1																								
2																								
3																								
4																								
5																								
6																								
7																								
8																								
9																								
10																								
11																								
12																								
13																								
14																								
15																								
16																								
17																								
18																								
19																								
20																								

### Lembar Observasi Keaktifan Mental

Petunjuk Umum : Pada lembar observasi ini terdapat beberapa perilaku siswa yang harus diamati oleh observator, untuk mempermudah pengamatan berilah tanda cek lis (  $\checkmark$  ) pada kolom yang tersedia!

No	No Absen	Perilaku yang diamati																Skor									
		Mengingat Materi				Memecahkan Masalah				Menganalisis faktor - faktor				Menghubungkan					Membuat Keputusan								
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		1	2	3	4					
1																											
2																											
3																											
4																											
5																											
6																											
7																											
8																											
9																											
10																											
11																											
12																											
13																											
14																											
15																											
16																											
17																											
18																											
19																											
20																											

### Lembar Observasi Keaktifan Emosional

Petunjuk Umum : Pada lembar observasi ini terdapat beberapa perilaku siswa yang harus diamati oleh observator, untuk mempermudah pengamatan berilah tanda cek lis (  $\checkmark$  ) pada kolom yang tersedia!

No	No Absen	Perilaku yang diamati																Skor		
		Minat Belajar				Berani berpendapat				Tenang / percaya diri				Bekerjasama dengan teman						
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
1																				
2																				
3																				
4																				
5																				
6																				
7																				
8																				
9																				
10																				
11																				
12																				
13																				
14																				
15																				
16																				
17																				
18																				
19																				
20																				

### Lembar Observasi Hasil belajar psikomotorik

Petunjuk Umum : Pada lembar observasi ini terdapat beberapa perilaku siswa yang harus diamati oleh observator, untuk mempermudah pengamatan berilah tanda cek lis (√) pada kolom yang tersedia!

No	Nama Siswa	Perilaku yang diamati																Skor	
		Minat Belajar				Berani berpendapat				Tenang / percaya diri				Bekerjasama dengan teman					
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
1																			
2																			
3																			
4																			
5																			
6																			
7																			
8																			
9																			
10																			
11																			
12																			
13																			
14																			
15																			
16																			
17																			
18																			
19																			
20																			

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
( RPP )  
Kelas Kontrol**

**Sekolah** : SD Negeri Tulungrejo 01  
**Mata Pelajaran** : Ilmu Pengetahuan Alam ( IPA )  
**Kelas/Semester** : VI / 2  
**Materi Pokok** : Energi dan Perubahannya  
**Waktu** : 8 x 35 menit ( 4 x pertemuan )  
**Metode** : Ceramah dan Tanya jawab dan penugasan

**A. Standar Kompetensi :**

7. Mempraktikkan pola penggunaan dan perpindahan energi

**B. Kompetensi Dasar**

7.2 Menyajikan informasi tentang perpindahan dan perubahan energi listrik

**C. Tujuan Pembelajaran:**

- Melalui penjelasan guru siswa dapat memahami peta konsep tentang energi listrik dan gejala kelistrikan
- Melalui kegiatan tanya jawab siswa dapat menyebutkan berbagai jenis sumber energi listrik
- Melalui penjelasan guru siswa dapat menyebutkan macam – macam rangkaian listrik
- Melalui tanya jawab siswa dapat menyebutkan konduktor dan isolator listrik
- Melalui penjelasan guru siswa dapat menjelaskan perubahan energi listrik
- Melalui tanya jawab dan penugasan siswa dapat menyebutkan alat-alat yang memanfaatkan perubahan energi

☒ **Karakter siswa yang diharapkan : Disiplin ( *Discipline* ), Rasa hormat dan perhatian ( *respect* ), Tekun ( *diligence* ), Tanggung jawab ( *responsibility* ) Dan Ketelitian ( *carefulness* )**

**D. Materi Essensial**

- Energi Listrik
- Sumber energi listrik
- Rangkaian Listrik
- Konduktor dan isolator listrik
- Perubahan energi listrik

**E. Media Belajar**

- Buku BSE IPA Kelas VI
- Gambar – gambar tentang energi listrik
- Buku referensi lainnya

## F. Rincian Kegiatan Pembelajaran Siswa

<i>Pertemuan ke-1</i>	
<p>1. Pendahuluan</p> <p>Apersepsi dan Motivasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Melaksanakan pre-tes</li> <li>○ Menyampaikan Tujuan Pembelajaran: dan kompetensi yang diharapkan</li> </ul>	(15 menit)
<p>2. Kegiatan Inti</p> <p><b>📖 Eksplorasi</b></p> <p>Dalam kegiatan eksplorasi, guru:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Menjelaskan peta konsep energi Listrik</li> <li>☞ Menjelaskan prinsip kerja sumber energi listrik generator</li> <li>☞ Menjelaskan proses kerja pembangkit listrik</li> </ul> <p><b>📖 Elaborasi</b></p> <p>Dalam kegiatan elaborasi, guru:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Melakukan tanya jawab dengan siswa tentang gejala listrik</li> <li>☞ Menyebutkan penggerak pembangkit listrik <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tenaga air</li> <li>- Tenaga diesel</li> <li>- Tenaga uap</li> <li>- Tenaga nuklir</li> <li>- Tenaga panas bumi</li> <li>- Tenaga matahari</li> <li>- Tenaga angin</li> </ul> </li> <li>☞ Melakukan tanya jawab tentang sumber energi listrik yang diketahui siswa</li> <li>☞ Menyebutkan sumber energi listrik</li> <li>☞ memfasilitasi siswa melalui pemberian tugas, baik secara lisan maupun tertulis;</li> <li>☞ memberi kesempatan untuk berpikir, dan bertindak tanpa rasa takut;</li> </ul> <p><b>📖 Konfirmasi</b></p> <p>Dalam kegiatan konfirmasi, guru:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Guru bertanya jawab tentang hal-hal yang belum diketahui siswa</li> <li>☞ Guru bersama siswa bertanya jawab meluruskan kesalahan pemahaman, memberikan penguatan dan penyimpulan</li> </ul>	(40 menit)
<p>3. Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Pelaksanaan evaluasi / pos- tes</li> <li>○ Refleksi kegiatan pembelajaran</li> </ul>	(15 menit)

<b>Pertemuan ke-2</b>	
<p>1. Pendahuluan</p> <p>Apersepsi dan Motivasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Pelaksanaan Pre - test</li> <li>○ Menyampaikan Tujuan Pembelajaran: dan kompetensi yang diharapkan</li> </ul>	(15 menit)
<p>2. Kegiatan Inti</p> <p><b>📖 Eksplorasi</b></p> <p>Dalam kegiatan eksplorasi, guru:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Mengulang materi sebelumnya</li> <li>☞ Melakukan tanya jawab tentang listrik yang ada dirumah masing - masing</li> </ul> <p><b>📖 Elaborasi</b></p> <p>Dalam kegiatan elaborasi, guru:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Guru memberikan penjelasan tentang rangkaian listrik yang digunakan dalam kehidupan sehari – hari</li> <li>☞ Guru dan siswa melakukan tanya jawab tentang rangkaian energi listrik</li> <li>☞ Siswa menyebutkan kelebihan dan kekurangan masing – masing rangkaian listrik</li> <li>☞ Guru meminta siswa untuk mencatat hasil tanya jawab di buku tulis.</li> </ul> <p><b>📖 Konfirmasi</b></p> <p>Dalam kegiatan konfirmasi, guru:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Guru bertanya jawab tentang hal-hal yang belum diketahui siswa</li> <li>☞ Guru bersama siswa bertanya jawab meluruskan kesalahan pemahaman, memberikan penguatan dan penyimpulan</li> </ul>	(40 menit)
<p>3. Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Pelaksanaan post-test</li> <li>○ Refleksi kegiatan pembelajaran dan rencana tindak lanjut</li> </ul>	(15 menit)
<b>Pertemuan ke-3</b>	
<p>1. Pendahuluan</p> <p>Apersepsi dan Motivasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Pelaksanaan Pre - test</li> <li>○ Menyampaikan Tujuan Pembelajaran dan kompetensi yang diharapkan</li> <li>○ Mengulang materi sebelumnya</li> </ul>	(15 menit)

<p>2. Kegiatan Inti</p> <p><b>📖 Eksplorasi</b></p> <p>Dalam kegiatan eksplorasi, guru:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Mengulang materi sebelumnya</li> <li>☞ Melakukan tanya jawab tentang benda – benda yang berhubungan dengan listrik</li> </ul> <p><b>📖 Elaborasi</b></p> <p>Dalam kegiatan elaborasi, guru:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Guru memberikan penjelasan tentang pengertian konduktor dan isolator listrik</li> <li>☞ Guru dan siswa melakukan tanya jawab tentang benda – benda yang termasuk konduktor listrik</li> <li>☞ Guru dan siswa melakukan tanya jawab tentang benda – benda yang termasuk isolator listrik</li> <li>☞ Siswa mencatat hasil tanya jawab di buku tulis.</li> </ul> <p><b>📖 Konfirmasi</b></p> <p>Dalam kegiatan konfirmasi, guru:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Guru bertanya jawab tentang hal-hal yang belum diketahui siswa</li> <li>☞ Guru bersama siswa bertanya jawab meluruskan kesalahan pemahaman, memberikan penguatan dan penyimpulan</li> </ul>	(50 menit)
<p>3. Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Pelaksanaan Post – tes</li> <li>○ Refleksi dan rencana tindak lanjut pembelajaran</li> </ul>	(15 menit)
<b>Pertemuan ke-4</b>	
<p>1. Pendahuluan</p> <p>Apersepsi dan Motivasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Pelaksanaan pre - test</li> <li>○ Menyampaikan tujuan pembelajaran dan kompetensi yang diharapkan</li> <li>○ Mengulang materi sebelumnya</li> </ul>	(15 menit)
<p>2. Kegiatan Inti</p> <p><b>📖 Eksplorasi</b></p> <p>Dalam kegiatan eksplorasi, guru:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Menjelaskan perubahan energi listrik</li> <li>☞ Melakukan tanya jawab dengan siswa tentang benda – benda yang menggunakan energi listrik</li> <li>☞ Guru mengaitkan hasil tanya jawab dengan materi yang akan dibahas dalam kegiatan pembelajaran</li> </ul>	(40 menit)

<p><b>Elaborasi</b></p> <p>Dalam kegiatan elaborasi, guru:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Menyebutkan alat-alat yang menggunakan energi listrik</li> <li>☞ Mengelompokkan benda yang menggunakan listrik dari PLTN <ul style="list-style-type: none"> <li>- Televisi</li> <li>- Komputer</li> <li>- AC</li> </ul> </li> <li>☞ Mengelompokkan benda yang menggunakan listrik dari baterai <ul style="list-style-type: none"> <li>- Remote TV</li> <li>- Mobil mainan</li> <li>- Jam dinding</li> </ul> </li> <li>☞ melalui pemberian tugas, siswa diminta menyebutkan peralatan listrik dan perubahan energi yang terjadi.</li> <li>☞ Siswa menyebutkan benda – benda dan perubahan energi yang terjadi, misalnya Solder merubah energi listrik menjadi energi panas.</li> </ul> <p><b>Konfirmasi</b></p> <p>Dalam kegiatan konfirmasi, guru:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Guru bertanya jawab tentang hal-hal yang belum diketahui siswa</li> <li>☞ Guru bersama siswa bertanya jawab meluruskan kesalahan pemahaman, memberikan penguatan dan penyimpulan</li> </ul>	
<p>3. Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Pelaksanaan Post - tes</li> <li>○ Memberi kesimpulan bahwa energi listrik dapat diubah menjadi energi panas, energi cahaya, energi gerak dan energi bunyi</li> </ul>	(15 menit)

**G. Penilaian:**

- a. Teknik : Tes tertulis  
b. Bentuk tes : Uraian singkat  
c. Instrumen : Lembar tes

Mengetahui  
Kepala Sekolah

.....  
NIP :

....., .....20 ...

Guru Mapel IPA

.....  
NIP :

## Lampiran 1

### Rangkuman Materi

#### Perpindahan dan Perubahan Energi Listrik

Masih ingatkah kamu tentang energi? Energi adalah kemampuan untuk melakukan kerja. Berbagai macam bentuk energi, yaitu energi gerak, energi potensial, energi panas, energi cahaya, dan energi kimia. Energi tidak dapat diciptakan dan tidak dapat dimusnahkan. Energi hanya dapat diubah dari bentuk satu ke bentuk lainnya dan dapat mengalami perpindahan. Energi dapat berpindah dari satu benda ke benda lain. Nah, kali ini akan kita pelajari perpindahan dan perubahan energi listrik. Saat ini, listrik merupakan salah satu kebutuhan paling utama. Arus listrik dapat menghasilkan energi yang dinamakan energi listrik. Televisi, komputer, mesin cuci, dan setrika listrik hanya dapat digunakan apabila dialiri arus listrik.

1. Gejala kelistrikan

2. Sumber energi listrik

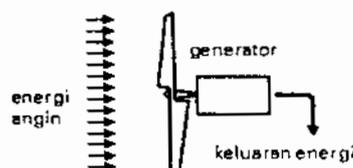
Sumber timbulnya gejala kelistrikan dinamakan sumber energi listrik. Ada beberapa jenis sumber energi listrik, yaitu matahari, angin, air, dan bahan kimia.

a. Matahari

Matahari disebut juga sebagai bintang karena dapat memancarkan cahaya sendiri. Cahaya yang dipancarkan berasal dari reaksi inti yang terjadi pada matahari. Reaksi inti tersebut menghasilkan energi yang sangat besar. Sumber energi listrik juga dimanfaatkan oleh manusia untuk banyak hal. Ingatkah kamu tentang energi listrik tenaga surya? Pada pembangkit listrik tenaga surya, sinar matahari ditampung oleh sel surya. Sel surya selanjutnya akan mengubah energi matahari menjadi energi listrik.

b. Angin

Angin yang bertiup dapat dimanfaatkan oleh manusia sebagai sumber energi untuk membangkitkan tenaga. Kincir angin memanfaatkan tenaga angin untuk menggerakkan kincirnya. Dari kincir angin ini akan dihasilkan energi yang sangat besar yang dapat dimanfaatkan untuk kehidupan manusia. Kincir angin memiliki bagian berputar yang digerakkan oleh angin. Bagian yang berputar ini biasanya terdiri atas baling-baling logam dan sebuah poros. Angin merupakan energi kinetik. Energi kinetik dari angin diubah menjadi energi listrik. Energi kinetik ini dipakai untuk memutar generator.



Gambar 5.1  
Pembangkit Listrik Tenaga Angin

Kincir angin hanya cocok digunakan di daerah yang mempunyai angin dengan kecepatan 29 – 40 km per jam. Belanda dikenal sebagai *Negara Kincir Angin* karena penduduk di negara ini memanfaatkan angin sebagai sumber tenaga. Bentuk kincir angin itu akhirnya menjadi lambang negeri Belanda.

#### d. Air

Air digunakan oleh manusia untuk minum, mandi, mencuci pakaian, olahraga, rekreasi, dan sebagainya. Selain untuk kebutuhan-kebutuhan tersebut, air juga dimanfaatkan oleh manusia untuk menghasilkan arus listrik. Pada pembangkit listrik tenaga air (PLTA), generator pembangkit arus listrik digerakkan dengan menggunakan tenaga air. Umumnya, air yang digunakan untuk pembangkit listrik ditampung pada suatu tempat yang dinamakan bendungan atau waduk. Air dari bendungan ini dialirkan melalui saluran tertentu yang menurun. Aliran air ini akan memutarakan turbin yang dihubungkan dengan generator. Dari generator inilah akan dihasilkan arus listrik.



Gambar 8.8  
Pembangkit listrik tenaga air

#### d. Bahan kimia

Bahan kimia digunakan untuk memperoleh energi listrik. Energi listrik dari bahan kimia, antara lain energi baterai dan aki.

##### a. Baterai

Penggunaan baterai sangat mudah ditemukan. Coba sebutkan per-alatan di rumahmu yang menggunakan baterai! Radio, mainan anak-anak, lampu senter, kalkulator, kamera, dan sebagainya. Banyak, bukan?



Sumber: *1. Buku Fisika SMA/MA Kelas XI IPS  
Sinar Baru, tahun 2012*



Sumber: *2. Buku Fisika SMA/MA Kelas XI IPS*

**Gambar 8.9**

*Beberapa peralatan yang menggunakan baterai.*

Bagian dalam baterai berisi bahan-bahan kimia. Bahan-bahan kimia itu dapat diubah menjadi arus listrik, apabila kutub positif baterai dihubungkan dengan kutub negatifnya. Pada bagian tengah baterai terdapat batang karbon. Ujung bagian luar batang karbon ini dijadikan sebagai kutub positif. Bahan-bahan kimia yang terdapat pada baterai berwujud padat. Oleh karena itu, baterai disebut juga sebagai elemen kering. Bagian luar baterai biasanya dibungkus dengan karton tebal atau dengan logam. Bila pembungkus dibuka, akan didapatkan logam seng yang berfungsi sebagai kutub negatif.

Agar lebih jelas, perhatikan gambar 8.10!



**Gambar 8.10**

*Kutub positif dan negatif pada baterai*

Pada baterai terdapat bagian yang menonjol dan bagian rata. Bagian menonjol adalah kutub positif, dan bagian yang rata merupakan kutub negatif. Arus listrik mengalir dari kutub positif ke kutub negatif. Setiap baterai hanya menghasilkan energi listrik yang kecil. Agar energi listrik yang dihasilkannya besar, maka batu baterai yang digunakan harus banyak dan disusun secara paralel.

#### *b. Aki*

Aki disebut juga elemen basah. Bagian dalam aki berisi bahan kimia cair. Oleh karena itu, bila aki dipakai terus menerus bahan kimia di dalamnya akan habis. Aki harus sering dikontrol. Apabila bahan kimia cair di dalamnya habis, maka harus segera ditambahkan. Jika tidak segera ditambahkan, maka komponen-komponen lain pada bagian dalam aki akan rusak dan tidak dapat digunakan lagi. Aki banyak digu-

nakan sebagai sumber energi listrik pada kendaraan bermotor. Lihatlah gambar 8.11 berikut ini!



Gambar 8.11  
Aki Eveready biasa

Bagian luar aki biasanya terbuat dari bahan plastik ebonit yang kuat. Saat ini sudah banyak dipilih dinding plastik transparan, sehingga bisa dilihat banyaknya bahan kimia cair yang ada di dalamnya. Energi listrik yang tersimpan dalam aki lebih besar dibandingkan energi dalam baterai. Seperti baterai, pada aki juga terdapat dua kutub listrik, yaitu kutub positif dan kutub negatif. Untuk menggunakannya, kita harus menghubungkan kutub positif dengan kutub negatifnya.

#### c. Dinamo

Selain aki dan baterai, sumber listrik juga bisa dihasilkan dari dinamo. Dinamo banyak digunakan sebagai sumber arus pada sepeda. Dinamo terdiri dari sebuah magnet berbentuk tabung yang dapat berputar. Pada bagian pinggir magnet dipasang gulungan kawat. Gulungan kawat ini disebut juga kumparan. Agar dinamo ini dapat menghasilkan arus listrik, maka magnet harus berputar. Oleh karena itu, biasanya dinamo diletakkan di bagian depan ban sepeda. Pada saat ban sepeda bergerak, bagian kepala dinamo yang langsung berhubungan dengan magnet akan berputar. Magnet yang berputar menghasilkan arus listrik. Semakin cepat magnet berputar, semakin terang nyala lampu yang dihasilkan. Jadi, semakin cepat kamu mengayuh sepeda, semakin terang nyala lampu sepedamu. Bentuk dinamo sepeda dapat kamu lihat pada gambar 8.12.



Gambar 8.12  
Dinamo sepeda

### 3. Rangkaian listrik sederhana

Rangkaian listrik dapat menghidupkan lampu dan peralatan lain. Agar dapat menghidupkan lampu, rangkaian harus tertutup. Artinya, rangkaian tidak terputus atau terbuka. Perhatikan gambar 8.13!

Dengan membuat variasi rangkaian dapat dinyalakan beberapa buah lampu. Variasi rangkaian adalah rangkaian seri, rangkaian paralel, atau campuran antara rangkaian seri dan paralel.

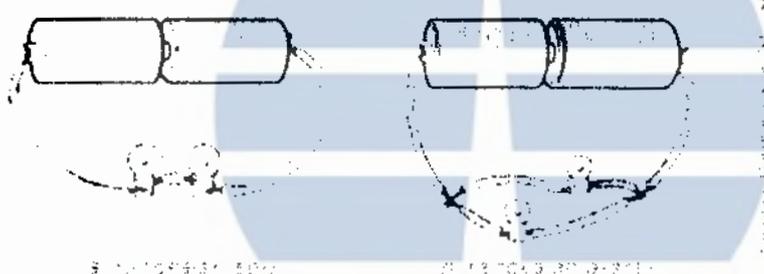


Gambar 8.13

Rangkaian listrik

selektif dan tertutup

Rangkaian seri merupakan rangkaian listrik yang disusun secara ber-deret. Rangkaian paralel merupakan rangkaian listrik yang disusun secara sejajar. Rangkaian tertutup dapat dibuat dengan berbagai variasi dan cara, seperti gambar 8.14!



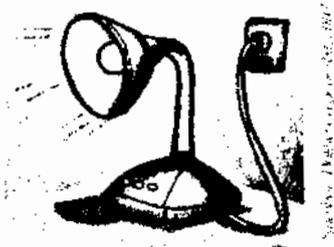
Gambar 8.14

Rangkaian listrik seri dan paralel

#### 4. Perubahan energi listrik ke bentuk lain

Seperti energi lain, listrik dapat berubah ke bentuk energi lain. Dalam kehidupan sehari-hari, kamu sering menggunakan energi listrik, bukan? Beberapa bentuk perubahan energi listrik adalah sebagai berikut.

- Energi listrik berubah menjadi energi cahaya. Coba perhatikan gambar 8.18 di samping! Terjadi perubahan energi apakah pada lampu belajar tersebut? Ya, pada lampu belajar terjadi perubahan energi listrik menjadi energi cahaya dan panas. Buktinya, lampu itu akan terasa panas jika kamu sentuh, bukan?



Gambar 8.18  
Lampu meja

- Energi listrik berubah menjadi energi gerak.

Alat-alat apakah yang memanfaatkan perubahan energi listrik menjadi energi gerak? Ya, salah satunya adalah kipas angin. Lihat gambar 8.19! Blender, mesin cuci, dan dinamo sepeda juga memanfaatkan perubahan energi listrik menjadi energi gerak.

- Energi listrik berubah menjadi energi kalor atau panas.

Apakah kamu pernah menyetrika pakaian? Setrika listrik memanfaatkan perubahan energi listrik menjadi panas. Lihat gambar 8.20! Panas tersebut kita gunakan untuk menghaluskan pakaian yang berkerut. Alat-alat apa lagi yang memanfaatkan perubahan energi listrik menjadi energi panas? Dapatkah kamu menyebutkannya?



Gambar 8.19  
Kipas angin



Gambar 8.20  
Setrika listrik

- Energi listrik berubah menjadi energi bunyi.

Pernah mendengarkan radio? Ya, radio memanfaatkan perubahan energi listrik menjadi energi bunyi. Gelombang elektromagnetik yang dipancarkan oleh stasiun pemancar radio diubah sedemikian rupa oleh rangkaian elektronik. Kemudian, diperkuat oleh *amplifier* dan disalurkan ke *speaker*. Getaran listrik pada *speaker* terdengar oleh telinga kita sebagai suara atau bunyi. Alat lain yang memanfaatkan perubahan energi listrik menjadi bunyi adalah bel listrik, alarm, alat perekam, pengeras suara, dan *walkman*.

- Energi listrik berubah menjadi energi kimia.

Pada penyetruman aki terjadi perubahan energi listrik menjadi energi kimia.

## Lampiran 2

### Lembar pre test dan post test

#### Pertemuan pertama

Mata Pelajaran: IPA

Nama : .....

Kelas : VI

Nilai : .....

Waktu : 15 menit

**Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan singkat dan benar !**

1. Jelaskan yang dimaksud dengan gejala kelistrikan!
2. Berikan contoh gejala kelistrikan yang ada disekitar lingkunganmu disertai penjelasannya!
3. Apakah yang dimaksud dengan sumber energi listrik!
4. Sebutkan 4 contoh sumber energi listrik!
5. Bagaimana pendapat kalian terhadap penggunaan sumber energi listrik yang ada di sekitar tempat tinggalmu?

**Jawab.**

1. ....  
.....
2. ....  
.....
3. ....  
.....
4. ....  
.....
5. ....  
.....

**Lembar pre test dan post test****Pertemuan Kedua**

Mata Pelajaran: IPA

Nama : .....

Kelas : VI

Nilai : .....

Waktu : 15 menit

**Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan singkat dan benar !**

1. Jelaskan perbedaan rangkaian listrik tertutup dan rangkaian listrik terbuka!
2. Gambarlah contoh rangkaian listrik paralel!
3. Sebutkan kelebihan dan kekurangan penggunaan rangkaian listrik seri!
4. Jelaskan kelebihan dan kekurangan penggunaan rangkaian listrik paralel!
5. Jelaskan rangkaian listrik yang digunakan pada pemasangan listrik dirumahmu?

**Jawab.**

1. ....  
.....
2. ....  
.....
3. ....  
.....
4. ....  
.....
5. ....  
.....

**Lembar pre test dan post test****Pertemuan Ketiga**

Mata Pelajaran: IPA

Nama : .....

Kelas : VI

Nilai : .....

Waktu : 15 menit

**Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan singkat dan benar !**

1. Jelaskan pengertian dari konduktor listrik!
2. Jelaskan pengertian dari isolator listrik!
3. Sebutkan 5 contoh benda yang termasuk konduktor dan isolator listrik!
4. Jelaskan manfaat dari benda – benda konduktor dan isolator listrik!
5. Sebutkan 5 peralatan yang memanfaatkan konduktor dan isolator listrik?

**Jawab.**

1. ....  
.....  
.....
2. ....  
.....  
.....
3. ....  
.....  
.....
4. ....  
.....  
.....
5. ....  
.....  
.....

**Lembar pre test dan post test****Pertemuan Keempat**

Mata Pelajaran: IPA

Nama : .....

Kelas : VI

Nilai : .....

Waktu : 15 menit

**Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan singkat dan benar !**

1. Jelaskan perubahan energi yang terjadi pada akumulator!
2. Sebutkan 4 contoh peralatan yang memanfaatkan perubahan energi listrik menjadi energi gerak!
3. Sebutkan 4 contoh peralatan yang memanfaatkan perubahan energi listrik menjadi energi kalor!
4. Jelaskan perubahan energi yang terjadi pada peralatan *Air Conditioner (AC)* !
5. Bagaimana cara kerja setrika listrik?

**Jawab.**

1. ....  
.....  
.....
2. ....  
.....  
.....
3. ....  
.....  
.....
4. ....  
.....  
.....
5. ....  
.....  
.....

### Lembar Observasi Keaktifan Visual

Petunjuk Umum : Pada lembar observasi ini terdapat beberapa perilaku siswa yang harus diamati oleh observator, untuk mempermudah pengamatan berilah tanda cek lis (  $\checkmark$  ) pada kolom yang tersedia!

No	No Absen	Perilaku yang diamati																				Skor		
		Membaca Materi ajar				Memperhatikan penjelasan guru				Memperhatikan Gambar/media				Mengamati Eksperimen				Memperhatikan Presentasi teman						
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
1																								
2																								
3																								
4																								
5																								
6																								
7																								
8																								
9																								
10																								
11																								
12																								
13																								
14																								
15																								
16																								
17																								
18																								
19																								
20																								

### Lembar Observasi Keaktifan Mental

Petunjuk Umum : Pada lembar observasi ini terdapat beberapa perilaku siswa yang harus diamati oleh observator, untuk mempermudah pengamatan berilah tanda cek lis (  $\checkmark$  ) pada kolom yang tersedia!

No	No Absen	Perilaku yang diamati																Skor									
		Mengingat Materi				Memecahkan Masalah				Menganalisis faktor - faktor				Menghubungkan					Membuat Keputusan								
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		1	2	3	4					
1																											
2																											
3																											
4																											
5																											
6																											
7																											
8																											
9																											
10																											
11																											
12																											
13																											
14																											
15																											
16																											
17																											
18																											
19																											
20																											

### Lembar Observasi Keaktifan Emosional

Petunjuk Umum : Pada lembar observasi ini terdapat beberapa perilaku siswa yang harus diamati oleh observator, untuk mempermudah pengamatan berilah tanda cek lis (√) pada kolom yang tersedia!

No	No Absen	Perilaku yang diamati																Skor	
		Minat Belajar				Berani berpendapat				Tenang / percaya diri				Bekerjasama dengan teman					
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
1																			
2																			
3																			
4																			
5																			
6																			
7																			
8																			
9																			
10																			
11																			
12																			
13																			
14																			
15																			
16																			
17																			
18																			
19																			
20																			

### Lembar Observasi Hasil belajar psikomotorik

Petunjuk Umum : Pada lembar observasi ini terdapat beberapa perilaku siswa yang harus diamati oleh observator, untuk mempermudah pengamatan berilah tanda cek lis (  $\checkmark$  ) pada kolom yang tersedia!

No	Nama Siswa	Perilaku yang diamati																Skor	
		Minat Belajar				Berani berpendapat				Tenang / percaya diri				Bekerjasama dengan teman					
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
1																			
2																			
3																			
4																			
5																			
6																			
7																			
8																			
9																			
10																			
11																			
12																			
13																			
14																			
15																			
16																			
17																			
18																			
19																			
20																			

## Rekap Nilai Pre test dan post test

Pertemuan : *Pra Tindakan*Kelas : *Eksperimen*

No Absen	Nilai	
	Pre test	Post test
1	50	70
2	50	65
3	45	65
4	50	70
5	40	55
6	45	65
7	55	70
8	45	60
9	50	65
10	50	70
11	45	55
12	50	60
13	35	60
14	40	65
15	40	60
16	55	70
17	45	65
18	45	70
19	40	60
20	40	65

## Rekap Nilai Pre test dan post test

Pertemuan : *Kedua*Kelas : *Eksperimen*

No Absen	Nilai	
	Pre test	Post test
1	45	80
2	50	75
3	55	85
4	50	85
5	60	90
6	55	80
7	60	85
8	50	90
9	45	75
10	50	80
11	60	75
12	55	70
13	60	85
14	50	80
15	50	85
16	55	75
17	60	85
18	50	85
19	55	80
20	60	70

## Rekap Nilai Pre test dan post test

Pertemuan : *Pertama*Kelas : *Eksperimen*

No Absen	Nilai	
	Pre test	Post test
1	55	90
2	50	85
3	60	90
4	70	90
5	60	85
6	60	95
7	55	75
8	60	85
9	50	75
10	60	90
11	55	70
12	50	70
13	55	85
14	60	85
15	50	80
16	60	90
17	50	80
18	55	85
19	50	70
20	55	80

## Rekap Nilai Pre test dan post test

Pertemuan : Ketiga

Kelas : Eksperimen

No Absen	Nilai	
	Pre test	Post test
1	50	85
2	45	80
3	55	85
4	60	90
5	50	80
6	55	80
7	45	75
8	50	80
9	55	85
10	50	80
11	50	75
12	55	70
13	60	85
14	65	90
15	50	75
16	55	85
17	60	85
18	65	90
19	50	80
20	45	70

## Rekap Nilai Pre test dan post test

Pertemuan : *Keempat*Kelas : *Eksperimen*

No Absen	Nilai	
	Pre test	Post test
1	60	90
2	55	95
3	50	80
4	50	85
5	60	90
6	55	85
7	50	75
8	60	85
9	55	85
10	50	80
11	55	85
12	50	70
13	55	85
14	55	90
15	60	80
16	55	90
17	50	85
18	50	90
19	45	75
20	50	75

## Rekap Nilai Pre test dan post test

Pertemuan : *pra Tindakan*Kelas : *Kontrol*

No Absen	Nilai	
	Pre test	Post test
1	40	65
2	45	70
3	45	60
4	50	70
5	50	65
6	50	70
7	40	65
8	50	60
9	40	55
10	40	60
11	45	60
12	45	55
13	55	70
14	50	65
15	45	60
16	45	65
17	55	70
18	50	70
19	-	-
20	-	-

## Rekap Nilai Pre test dan post test

Pertemuan : *Pertama*Kelas : *Kontrol*

No Absen	Nilai	
	Pre test	Post test
1	50	65
2	55	70
3	50	60
4	60	70
5	50	65
6	55	70
7	50	65
8	50	60
9	40	55
10	50	60
11	50	60
12	50	55
13	60	70
14	55	65
15	45	60
16	50	65
17	60	70
18	55	70
19	-	-
20	-	-

## Rekap Nilai Pre test dan post test

Pertemuan : *Kedua*Kelas : *Kontrol*

No Absen	Nilai	
	Pre test	Post test
1	50	70
2	55	70
3	45	60
4	50	70
5	50	65
6	45	60
7	55	70
8	50	65
9	45	60
10	45	50
11	50	65
12	50	60
13	50	55
14	55	65
15	45	60
16	50	65
17	60	65
18	55	70
19		-
20		-

## Rekap Nilai Pre test dan post test

Pertemuan : *Ketiga*Kelas : *Kontrol*

No Absen	Nilai	
	Pre test	Post test
1	55	75
2	50	70
3	50	65
4	55	70
5	50	65
6	45	60
7	50	65
8	60	70
9	55	60
10	50	55
11	55	65
12	50	60
13	50	60
14	45	65
15	50	60
16	55	65
17	50	65
18	55	70
19	-	-
20	-	-

## Lembar Observasi Keaktifan Visual

Pertemuan : ..*Pro tindakan*.....Kelas : ...*Eksperimen*.....

Petunjuk Umum : Pada lembar observasi ini terdapat beberapa perilaku siswa yang harus diamati oleh observator, untuk mempermudah pengamatan berilah tanda cek lis ( ✓ ) pada kolom yang tersedia!

No	No Absen	Perilaku yang diamati																				Skor				
		Membaca Materi ajar				Memperhatikan penjelasan guru				Memperhatikan Gambar/media				Mengamati Eksperimen				Memperhatikan Presentasi teman								
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4					
1	1			✓			✓				✓					✓					✓					12
2	2		✓				✓					✓				✓						✓				11
3	3			✓				✓				✓				✓						✓				13
4	4			✓			✓					✓				✓						✓				12
5	5			✓			✓				✓					✓						✓				11
6	6		✓				✓				✓					✓						✓				10
7	7			✓			✓				✓					✓							✓			12
8	8			✓			✓				✓					✓						✓				11
9	9			✓			✓				✓					✓						✓				12
10	10			✓			✓				✓					✓						✓				13
11	11			✓			✓				✓					✓						✓				11
12	12		✓				✓				✓					✓						✓				10
13	13		✓				✓				✓					✓						✓				12
14	14			✓			✓				✓					✓						✓				13
15	15			✓			✓				✓					✓						✓				12
16	16			✓			✓				✓					✓							✓			12
17	17		✓				✓				✓					✓							✓			11
18	18			✓			✓					✓				✓						✓				13
19	19			✓			✓				✓					✓						✓				12
20	20			✓			✓					✓				✓						✓				12

## Lembar Observasi Keaktifan Visual

Pertemuan : ...*Pertama*.....Kelas : ...*Eksperimen*.....

Petunjuk Umum : Pada lembar observasi ini terdapat beberapa perilaku siswa yang harus diamati oleh observator, untuk mempermudah pengamatan berilah tanda cek lis (✓) pada kolom yang tersedia!

No	No Absen	Perilaku yang diamati																				Skor	
		Membaca Materi ajar				Memperhatikan penjelasan guru				Memperhatikan Gambar/media				Mengamati Eksperimen				Memperhatikan Presentasi teman					
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
1	1			✓				✓				✓				✓				✓			14
2	2			✓				✓				✓										✓	15
3	3			✓				✓				✓			✓					✓			14
4	4				✓			✓				✓				✓				✓			16
5	5			✓				✓				✓				✓						✓	16
6	6				✓			✓				✓				✓						✓	17
7	7			✓				✓				✓				✓						✓	16
8	8				✓			✓				✓			✓							✓	17
9	9			✓				✓				✓			✓					✓			16
10	16			✓				✓				✓			✓					✓			15
11	11				✓			✓				✓			✓					✓			16
12	12			✓				✓				✓			✓					✓			15
13	13			✓				✓				✓			✓					✓			16
14	14			✓				✓				✓			✓							✓	16
15	5			✓				✓				✓				✓				✓			14
16	16			✓				✓				✓			✓							✓	18
17	17			✓				✓				✓			✓					✓			14
18	18			✓				✓				✓			✓					✓			14
19	19			✓				✓				✓			✓					✓			15
20	20				✓			✓				✓			✓					✓			16

## Lembar Observasi Keaktifan Visual

Pertemuan : ..*Kedua*.....Kelas : ..*Eksperimen*.....

Petunjuk Umum : Pada lembar observasi ini terdapat beberapa perilaku siswa yang harus diamati oleh observator, untuk mempermudah pengamatan berilah tanda cek lis ( ✓ ) pada kolom yang tersedia!

No	No Absen	Perilaku yang diamati																				Skor				
		Membaca Materi ajar				Memperhatikan penjelasan guru				Memperhatikan Gambar/media				Mengamati Eksperimen				Memperhatikan Presentasi teman								
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4					
1	1			✓								✓									✓				15	
2	2				✓							✓										✓				16
3	3			✓								✓										✓				15
4	4			✓								✓												✓		16
5	5				✓							✓											✓			17
6	6				✓							✓											✓			17
7	7				✓									✓									✓			18
8	8				✓									✓									✓			17
9	9			✓										✓									✓			16
10	10			✓										✓									✓			15
11	11				✓									✓									✓			16
12	12				✓									✓									✓			17
13	13			✓										✓									✓			16
14	14				✓									✓									✓			18
15	15			✓										✓									✓			14
16	16				✓									✓									✓			18
17	17			✓										✓									✓			15
18	18			✓										✓									✓			15
19	19			✓										✓									✓			15
20	20			✓										✓									✓			16

## Lembar Observasi Keaktifan Visual

Pertemuan : *Ketiga*.....Kelas : *Eksperimen*

Petunjuk Umum : Pada lembar observasi ini terdapat beberapa perilaku siswa yang harus diamati oleh observator, untuk mempermudah pengamatan berilah tanda cek lis ( ✓ ) pada kolom yang tersedia!

No	No Absen	Perilaku yang diamati																				Skor
		Membaca Materi ajar				Memperhatikan penjelasan guru				Memperhatikan Gambar/media				Mengamati Eksperimen				Memperhatikan Presentasi teman				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1	1			✓				✓				✓				✓			✓			16
2	2			✓				✓				✓				✓			✓			17
3	3				✓			✓				✓			✓			✓				16
4	4			✓				✓				✓				✓			✓			16
5	5				✓			✓				✓				✓				✓		18
6	6			✓				✓				✓				✓				✓		18
7	7			✓				✓				✓				✓				✓		18
8	8				✓			✓				✓			✓				✓			17
9	9				✓			✓				✓				✓				✓		17
10	10			✓				✓				✓				✓				✓		15
11	11				✓			✓				✓				✓				✓		16
12	12			✓				✓				✓				✓				✓		17
13	13				✓			✓				✓				✓				✓		18
14	14			✓				✓				✓				✓				✓		18
15	15			✓				✓				✓				✓				✓		15
16	16				✓			✓				✓				✓				✓		18
17	17			✓				✓				✓				✓				✓		14
18	18			✓				✓				✓				✓				✓		15
19	19			✓				✓				✓				✓				✓		15
20	20				✓			✓				✓				✓				✓		16

## Lembar Observasi Keaktifan Visual

Pertemuan : *Keempat*.....Kelas : *Eksperimen*.....

Petunjuk Umum : Pada lembar observasi ini terdapat beberapa perilaku siswa yang harus diamati oleh observator, untuk mempermudah pengamatan berilah tanda cek lis ( ✓ ) pada kolom yang tersedia!

No	No Absen	Perilaku yang diamati																Skor									
		Membaca Materi ajar				Memperhatikan penjelasan guru				Memperhatikan Gambar/media				Mengamati Eksperimen					Memperhatikan Presentasi teman								
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		1	2	3	4					
1	1				✓				✓				✓							✓						16	
2	2				✓				✓				✓								✓						15
3	3				✓				✓				✓								✓						16
4	4				✓				✓				✓								✓						17
5	5				✓				✓				✓									✓					18
6	6				✓				✓				✓									✓					16
7	7				✓				✓				✓									✓					18
8	8				✓				✓				✓									✓					17
9	9				✓				✓				✓									✓					16
10	10				✓				✓				✓									✓					15
11	11				✓				✓				✓									✓					16
12	12				✓				✓				✓									✓					16
13	13				✓				✓				✓										✓				18
14	14				✓				✓				✓										✓				18
15	15				✓				✓				✓									✓					15
16	16				✓				✓				✓										✓				18
17	17				✓				✓				✓										✓				16
18	18				✓				✓				✓										✓				15
19	19				✓				✓				✓										✓				15
20	20				✓				✓				✓										✓				17

## Lembar Observasi Keaktifan Visual

Pertemuan : ...*Pra tindakan*.....Kelas : ...*Kontrol*.....

Petunjuk Umum : Pada lembar observasi ini terdapat beberapa perilaku siswa yang harus diamati oleh observator, untuk mempermudah pengamatan berilah tanda cek lis ( ✓ ) pada kolom yang tersedia!

No	No Absen	Perilaku yang diamati																				Skor	
		Membaca Materi ajar				Memperhatikan penjelasan guru				Memperhatikan Gambar/media				Mengamati Eksperimen				Memperhatikan Presentasi teman					
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
1	1		✓					✓			✓				✓				✓				11
2	2			✓				✓			✓				✓				✓				12
3	3		✓					✓				✓			✓				✓				12
4	4		✓					✓			✓				✓				✓				10
5	5			✓				✓			✓				✓				✓				12
6	6		✓					✓			✓				✓				✓				10
7	7			✓				✓				✓			✓					✓			13
8	8			✓				✓			✓					✓			✓				12
9	9			✓				✓			✓					✓			✓				13
10	10		✓					✓			✓				✓					✓			12
11	11		✓					✓			✓				✓				✓				12
12	12			✓				✓			✓				✓				✓				12
13	13		✓					✓			✓				✓				✓				10
14	14			✓				✓			✓					✓			✓				13
15	15		✓					✓			✓				✓					✓			11
16	16			✓				✓				✓			✓				✓				13
17	17		✓					✓			✓						✓		✓				12
18	18			✓				✓				✓			✓				✓				12
19	-																						
20	-																						

## Lembar Observasi Keaktifan Visual

Pertemuan : KetigaKelas : Kontrol

Petunjuk Umum : Pada lembar observasi ini terdapat beberapa perilaku siswa yang harus diamati oleh observator, untuk mempermudah pengamatan berilah tanda cek lis (  $\checkmark$  ) pada kolom yang tersedia!

No	No Absen	Perilaku yang diamati																Skor						
		Membaca Materi ajar				Memperhatikan penjelasan guru				Memperhatikan Gambar/media				Mengamati Eksperimen					Memperhatikan Presentasi teman					
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		1	2	3	4		
1	1			$\checkmark$					$\checkmark$			$\checkmark$				$\checkmark$			$\checkmark$					14
2	2			$\checkmark$					$\checkmark$			$\checkmark$				$\checkmark$			$\checkmark$					13
3	3			$\checkmark$					$\checkmark$			$\checkmark$				$\checkmark$			$\checkmark$					13
4	4		$\checkmark$						$\checkmark$			$\checkmark$				$\checkmark$					$\checkmark$			12
5	5			$\checkmark$					$\checkmark$			$\checkmark$				$\checkmark$					$\checkmark$			14
6	6			$\checkmark$					$\checkmark$			$\checkmark$				$\checkmark$					$\checkmark$			12
7	7			$\checkmark$					$\checkmark$			$\checkmark$				$\checkmark$					$\checkmark$			13
8	8			$\checkmark$					$\checkmark$			$\checkmark$				$\checkmark$					$\checkmark$			13
9	9			$\checkmark$					$\checkmark$			$\checkmark$				$\checkmark$					$\checkmark$			15
10	10		$\checkmark$						$\checkmark$			$\checkmark$				$\checkmark$					$\checkmark$			13
11	11		$\checkmark$						$\checkmark$			$\checkmark$				$\checkmark$					$\checkmark$			12
12	12			$\checkmark$					$\checkmark$			$\checkmark$				$\checkmark$					$\checkmark$			14
13	13			$\checkmark$					$\checkmark$			$\checkmark$				$\checkmark$					$\checkmark$			12
14	14			$\checkmark$					$\checkmark$			$\checkmark$				$\checkmark$					$\checkmark$			15
15	15			$\checkmark$					$\checkmark$			$\checkmark$				$\checkmark$					$\checkmark$			13
16	16			$\checkmark$					$\checkmark$			$\checkmark$				$\checkmark$					$\checkmark$			12
17	17			$\checkmark$					$\checkmark$			$\checkmark$				$\checkmark$					$\checkmark$			14
18	18		$\checkmark$						$\checkmark$			$\checkmark$				$\checkmark$					$\checkmark$			12
19	-																							-
20	-																							-

### Lembar Observasi Keaktifan Visual

Pertemuan : *Keempat* .....

Kelas : *Kontrol* .....

Petunjuk Umum : Pada lembar observasi ini terdapat beberapa perilaku siswa yang harus diamati oleh observator, untuk mempermudah pengamatan berilah tanda cek lis (√) pada kolom yang tersedia!

No	No Absen	Perilaku yang diamati																				Skor		
		Membaca Materi ajar				Memperhatikan penjelasan guru				Memperhatikan Gambar/media				Mengamati Eksperimen				Memperhatikan Presentasi teman						
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
1	1			√				√				√			√					√			14	
2	2			√				√			√			√							√			13
3	3			√				√			√			√						√				11
4	4			√				√			√			√						√				12
5	5			√				√			√			√					√					14
6	6			√				√			√			√					√					12
7	7			√				√			√			√						√				13
8	8			√				√			√			√					√					13
9	9				√			√			√			√						√				14
10	10			√				√			√			√						√				13
11	11			√				√			√			√					√					13
12	12			√				√			√			√							√			14
13	13			√				√			√			√						√				13
14	14				√			√			√			√					√					15
15	15			√				√			√			√					√					13
16	16		√					√			√			√					√					10
17	17			√				√			√			√					√					14
18	18		√					√			√			√						√				12
19	-																							-
20	-																							-

## Lembar Observasi Keaktifan Mental

Pertemuan : ...*pra tindakan*.....Kelas : .....*Kontrol*.....

Petunjuk Umum : Pada lembar observasi ini terdapat beberapa perilaku siswa yang harus diamati oleh observator, untuk mempermudah pengamatan berilah tanda cek lis ( ✓ ) pada kolom yang tersedia!

No	No Absen	Perilaku yang diamati																Skor							
		Mengingat Materi				Memecahkan Masalah				Menganalisis faktor - faktor				Menghubungkan					Membuat Keputusan						
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		1	2	3	4			
1	1		✓				✓				✓				✓				✓						10
2	2			✓			✓					✓			✓				✓						12
3	3		✓				✓				✓			✓						✓					11
4	4			✓				✓			✓			✓					✓						12
5	5			✓			✓				✓			✓					✓						13
6	6		✓				✓				✓			✓						✓					10
7	7			✓			✓				✓			✓						✓					12
8	8			✓				✓			✓			✓						✓					14
9	9			✓			✓				✓			✓						✓					12
10	10			✓				✓			✓			✓						✓					14
11	11			✓			✓				✓			✓						✓					12
12	12		✓				✓				✓			✓						✓					13
13	13		✓				✓				✓			✓						✓					12
14	14			✓				✓			✓			✓						✓					13
15	15		✓				✓				✓			✓						✓					12
16	16		✓				✓				✓			✓						✓					10
17	17		✓					✓				✓		✓						✓					12
18	18			✓					✓			✓		✓							✓				14
19	-																								-
20	-																								-

## Lembar Observasi Keaktifan Mental

Pertemuan : ...Pertama...Kelas: ...KORTRAL...

Petunjuk Umum : Pada lembar observasi ini terdapat beberapa perilaku siswa yang harus diamati oleh observator, untuk mempermudah pengamatan berilah tanda cek lis (  $\checkmark$  ) pada kolom yang tersedia!

No	No Absen	Perilaku yang diamati																Skor						
		Mengingat Materi				Memecahkan Masalah				Menganalisis faktor - faktor				Menghubungkan					Membuat Keputusan					
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		1	2	3	4		
1	1			$\checkmark$				$\checkmark$				$\checkmark$				$\checkmark$				$\checkmark$				15
2	2			$\checkmark$				$\checkmark$				$\checkmark$				$\checkmark$				$\checkmark$				15
3	3				$\checkmark$				$\checkmark$				$\checkmark$				$\checkmark$				$\checkmark$			16
4	4			$\checkmark$					$\checkmark$				$\checkmark$				$\checkmark$				$\checkmark$			15
5	5				$\checkmark$				$\checkmark$				$\checkmark$				$\checkmark$				$\checkmark$			16
6	6			$\checkmark$				$\checkmark$					$\checkmark$				$\checkmark$				$\checkmark$			14
7	7			$\checkmark$					$\checkmark$					$\checkmark$				$\checkmark$			$\checkmark$			16
8	8			$\checkmark$					$\checkmark$					$\checkmark$				$\checkmark$			$\checkmark$			17
9	9			$\checkmark$					$\checkmark$					$\checkmark$				$\checkmark$			$\checkmark$			15
10	10			$\checkmark$				$\checkmark$						$\checkmark$				$\checkmark$			$\checkmark$			14
11	11			$\checkmark$					$\checkmark$					$\checkmark$				$\checkmark$			$\checkmark$			15
12	12			$\checkmark$				$\checkmark$						$\checkmark$				$\checkmark$			$\checkmark$			16
13	13			$\checkmark$				$\checkmark$						$\checkmark$				$\checkmark$			$\checkmark$			14
14	14			$\checkmark$				$\checkmark$					$\checkmark$					$\checkmark$			$\checkmark$			13
15	15			$\checkmark$				$\checkmark$						$\checkmark$				$\checkmark$			$\checkmark$			16
16	16			$\checkmark$				$\checkmark$						$\checkmark$				$\checkmark$			$\checkmark$			13
17	17			$\checkmark$					$\checkmark$					$\checkmark$				$\checkmark$			$\checkmark$			15
18	18			$\checkmark$				$\checkmark$						$\checkmark$			$\checkmark$				$\checkmark$			12
19	-																							-
20	-																							-

### Lembar Observasi Keaktifan Mental

Pertemuan : ...Kedua.....

Kelas: ...Kontrol.....

Petunjuk Umum : Pada lembar observasi ini terdapat beberapa perilaku siswa yang harus diamati oleh observator, untuk mempermudah pengamatan berilah tanda cek lis ( √ ) pada kolom yang tersedia!

No	No Absen	Perilaku yang diamati																Skor							
		Mengingat Materi				Memecahkan Masalah				Menganalisis faktor - faktor				Menghubungkan					Membuat Keputusan						
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		1	2	3	4			
1	1			√				√				√				√				√					15
2	2			√				√				√				√				√					14
3	3			√				√				√				√						√			16
4	4			√				√				√				√				√					15
5	5				√			√				√				√				√					16
6	6			√				√				√				√				√					15
7	7			√				√				√				√						√			17
8	8			√				√				√				√						√			16
9	9			√				√				√				√				√					15
10	10			√				√				√				√				√					15
11	11			√				√				√				√				√					14
12	12			√				√				√			√					√					16
13	13			√				√				√				√				√					15
14	14			√				√				√				√				√					13
15	15			√				√				√				√				√					15
16	16			√				√				√				√				√					12
17	17			√				√				√				√				√					15
18	18			√				√				√				√				√					13
19	-																								-
20	-																								-

## Lembar Observasi Keaktifan Mental

Pertemuan : ...*Ketiga*.....Kelas: ....*Kontrol*.....

Petunjuk Umum : Pada lembar observasi ini terdapat beberapa perilaku siswa yang harus diamati oleh observator, untuk mempermudah pengamatan berilah tanda cek lis (✓) pada kolom yang tersedia!

No	No Absen	Perilaku yang diamati																				Skor	
		Mengingat Materi				Memecahkan Masalah				Menganalisis faktor - faktor				Menghubungkan				Membuat Keputusan					
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
1	1			✓				✓				✓				✓				✓			15
2	2			✓			✓					✓				✓				✓			14
3	3			✓				✓				✓				✓					✓		16
4	4			✓				✓				✓				✓				✓			15
5	5			✓				✓				✓				✓		✓		✓			16
6	6			✓				✓				✓				✓				✓			15
7	7				✓			✓				✓				✓				✓			16
8	8			✓				✓				✓			✓					✓			16
9	9			✓				✓				✓				✓				✓			15
10	10			✓				✓				✓				✓				✓			15
11	11			✓				✓				✓				✓				✓			14
12	12			✓				✓				✓				✓				✓			14
13	13			✓				✓				✓				✓				✓			15
14	14			✓				✓				✓			✓				✓				11
15	15			✓				✓				✓				✓				✓			15
16	16				✓			✓				✓				✓				✓			16
17	17			✓				✓				✓				✓				✓			15
18	18			✓				✓				✓				✓				✓			13
19	-																						-
20	-																						-

## Lembar Observasi Keaktifan Mental

Pertemuan : *Keempat*.....Kelas: *Kontrol*.....

Petunjuk Umum : Pada lembar observasi ini terdapat beberapa perilaku siswa yang harus diamati oleh observator, untuk mempermudah pengamatan berilah tanda cek lis (  $\checkmark$  ) pada kolom yang tersedia!

No	No Absen	Perilaku yang diamati																Skor				
		Mengingat Materi				Memecahkan Masalah				Menganalisis faktor - faktor				Menghubungkan					Membuat Keputusan			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		1	2	3	4
1	1			$\checkmark$				$\checkmark$			$\checkmark$					$\checkmark$				$\checkmark$	14	
2	2				$\checkmark$			$\checkmark$			$\checkmark$								$\checkmark$		16	
3	3				$\checkmark$			$\checkmark$			$\checkmark$			$\checkmark$				$\checkmark$			15	
4	4				$\checkmark$			$\checkmark$			$\checkmark$				$\checkmark$			$\checkmark$			15	
5	5				$\checkmark$			$\checkmark$			$\checkmark$				$\checkmark$			$\checkmark$			16	
6	6				$\checkmark$			$\checkmark$			$\checkmark$					$\checkmark$		$\checkmark$			16	
7	7				$\checkmark$			$\checkmark$			$\checkmark$					$\checkmark$		$\checkmark$			17	
8	8			$\checkmark$				$\checkmark$			$\checkmark$			$\checkmark$				$\checkmark$			16	
9	9				$\checkmark$			$\checkmark$			$\checkmark$			$\checkmark$				$\checkmark$			15	
10	10			$\checkmark$				$\checkmark$			$\checkmark$				$\checkmark$			$\checkmark$			15	
11	11			$\checkmark$				$\checkmark$			$\checkmark$				$\checkmark$			$\checkmark$			15	
12	12			$\checkmark$			$\checkmark$				$\checkmark$				$\checkmark$			$\checkmark$			14	
13	13			$\checkmark$				$\checkmark$			$\checkmark$				$\checkmark$			$\checkmark$			15	
14	14			$\checkmark$			$\checkmark$				$\checkmark$			$\checkmark$				$\checkmark$			12	
15	15				$\checkmark$		$\checkmark$				$\checkmark$			$\checkmark$				$\checkmark$			15	
16	16			$\checkmark$				$\checkmark$			$\checkmark$				$\checkmark$					$\checkmark$	16	
17	17			$\checkmark$				$\checkmark$			$\checkmark$				$\checkmark$			$\checkmark$			15	
18	18			$\checkmark$			$\checkmark$				$\checkmark$				$\checkmark$		$\checkmark$				13	
19	-																				-	
20	-																					-

### Lembar Observasi Keaktifan Mental

Pertemuan : ...*Pra tindakan*...

Kelas : ...*ERs Perimen*...

Petunjuk Umum : Pada lembar observasi ini terdapat beberapa perilaku siswa yang harus diamati oleh observator, untuk mempermudah pengamatan berilah tanda cek lis ( ✓ ) pada kolom yang tersedia!

No	No Absen	Perilaku yang diamati																Skor					
		Mengingat Materi				Memecahkan Masalah				Menganalisis faktor - faktor				Menghubungkan					Membuat Keputusan				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		1	2	3	4	
1	1		✓				✓				✓				✓			✓					11
2	2			✓				✓			✓				✓				✓				12
3	3			✓				✓			✓				✓					✓			12
4	4		✓					✓			✓					✓			✓				11
5	5			✓				✓				✓			✓				✓				13
6	6			✓				✓				✓				✓			✓				13
7	7			✓				✓				✓				✓			✓				14
8	8			✓				✓				✓				✓			✓				13
9	9			✓				✓				✓				✓			✓				14
10	10		✓					✓				✓				✓			✓				12
11	11			✓				✓				✓				✓				✓			12
12	12		✓					✓				✓				✓			✓				12
13	13		✓					✓				✓				✓			✓				11
14	14		✓					✓				✓				✓			✓				10
15	15			✓				✓				✓				✓			✓				12
16	16		✓					✓				✓				✓				✓			12
17	17			✓				✓				✓				✓			✓				13
18	18		✓					✓				✓				✓			✓				12
19	19		✓					✓				✓				✓			✓				11
20	20		✓					✓				✓				✓			✓				13

## Lembar Observasi Keaktifan Mental

Pertemuan : ...*Pertama*...Kelas: ...*Eksperimen*...

Petunjuk Umum : Pada lembar observasi ini terdapat beberapa perilaku siswa yang harus diamati oleh observator, untuk mempermudah pengamatan berilah tanda cek lis (✓) pada kolom yang tersedia!

No	No Absen	Perilaku yang diamati																Skor										
		Mengingat Materi				Memecahkan Masalah				Menganalisis faktor - faktor				Menghubungkan					Membuat Keputusan									
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		1	2	3	4						
1	1				✓				✓				✓				✓				✓					17		
2	2				✓				✓				✓				✓								✓		18	
3	3			✓					✓				✓												✓		18	
4	4				✓				✓				✓												✓		20	
5	5				✓				✓				✓												✓		19	
6	6				✓				✓				✓												✓		19	
7	7				✓				✓				✓												✓		20	
8	8				✓				✓				✓												✓		19	
9	9				✓				✓				✓												✓		20	
10	10				✓				✓				✓												✓		18	
11	11				✓				✓				✓												✓		18	
12	12				✓				✓				✓												✓		20	
13	13			✓					✓				✓												✓		16	
14	14				✓				✓				✓												✓		16	
15	15				✓				✓				✓												✓		17	
16	16				✓				✓				✓												✓		18	
17	17				✓				✓				✓												✓		17	
18	18			✓					✓				✓													✓		18
19	19				✓				✓				✓													✓		19
20	20				✓				✓				✓												✓		18	

## Lembar Observasi Keaktifan Mental

Pertemuan : ...*Kedua*.....Kelas: ...*Eksperimen*.....

Petunjuk Umum : Pada lembar observasi ini terdapat beberapa perilaku siswa yang harus diamati oleh observator, untuk mempermudah pengamatan berilah tanda cek lis ( ✓ ) pada kolom yang tersedia!

No	No Absen	Perilaku yang diamati																				Skor		
		Mengingat Materi				Memecahkan Masalah				Menganalisis faktor - faktor				Menghubungkan				Membuat Keputusan						
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
1	1			✓				✓				✓				✓				✓			✓	18
2	2				✓				✓							✓							✓	20
3	3			✓					✓							✓				✓				18
4	4				✓				✓							✓							✓	20
5	5				✓				✓							✓							✓	20
6	6				✓				✓							✓							✓	19
7	7				✓				✓							✓							✓	20
8	8				✓				✓							✓				✓				19
9	9				✓				✓							✓							✓	20
10	10				✓				✓							✓							✓	18
11	11				✓				✓							✓							✓	18
12	12				✓				✓							✓							✓	20
13	13				✓				✓							✓							✓	18
14	14			✓					✓							✓							✓	16
15	15			✓					✓							✓							✓	17
16	16				✓				✓							✓							✓	18
17	17				✓				✓							✓							✓	18
18	18				✓				✓							✓				✓				18
19	19				✓				✓							✓							✓	19
20	20				✓				✓							✓				✓				18



## Lembar Observasi Keaktifan Mental

Pertemuan : *Keempat*.....Kelas: *EKS Perimen*

Petunjuk Umum : Pada lembar observasi ini terdapat beberapa perilaku siswa yang harus diamati oleh observator, untuk mempermudah pengamatan berilah tanda cek lis (  $\checkmark$  ) pada kolom yang tersedia!

No	No Absen	Perilaku yang diamati																				Skor
		Mengingat Materi				Memecahkan Masalah				Menganalisis faktor - faktor				Menghubungkan				Membuat Keputusan				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1	1				$\checkmark$				$\checkmark$				$\checkmark$				$\checkmark$				$\checkmark$	20
2	2				$\checkmark$				$\checkmark$				$\checkmark$				$\checkmark$				$\checkmark$	20
3	3			$\checkmark$					$\checkmark$				$\checkmark$				$\checkmark$				$\checkmark$	18
4	4				$\checkmark$				$\checkmark$				$\checkmark$				$\checkmark$				$\checkmark$	20
5	5				$\checkmark$				$\checkmark$				$\checkmark$				$\checkmark$				$\checkmark$	20
6	6				$\checkmark$				$\checkmark$				$\checkmark$				$\checkmark$				$\checkmark$	20
7	7				$\checkmark$				$\checkmark$				$\checkmark$				$\checkmark$				$\checkmark$	20
8	8				$\checkmark$				$\checkmark$				$\checkmark$				$\checkmark$				$\checkmark$	19
9	9				$\checkmark$				$\checkmark$				$\checkmark$				$\checkmark$				$\checkmark$	20
10	10				$\checkmark$				$\checkmark$				$\checkmark$				$\checkmark$				$\checkmark$	20
11	11				$\checkmark$				$\checkmark$				$\checkmark$				$\checkmark$				$\checkmark$	20
12	12				$\checkmark$				$\checkmark$				$\checkmark$				$\checkmark$				$\checkmark$	20
13	13				$\checkmark$				$\checkmark$				$\checkmark$				$\checkmark$			$\checkmark$	$\checkmark$	18
14	14				$\checkmark$				$\checkmark$				$\checkmark$				$\checkmark$				$\checkmark$	20
15	15				$\checkmark$				$\checkmark$				$\checkmark$			$\checkmark$					$\checkmark$	18
16	16			$\checkmark$					$\checkmark$				$\checkmark$			$\checkmark$					$\checkmark$	18
17	17				$\checkmark$				$\checkmark$				$\checkmark$				$\checkmark$				$\checkmark$	20
18	18				$\checkmark$				$\checkmark$			$\checkmark$				$\checkmark$					$\checkmark$	18
19	19				$\checkmark$				$\checkmark$			$\checkmark$				$\checkmark$					$\checkmark$	18
20	20				$\checkmark$				$\checkmark$				$\checkmark$				$\checkmark$				$\checkmark$	19

## Lembar Observasi Keaktifan Emosional

Pertemuan : ...*Keempat*.....Kelas : ...*Eksperimen*.....

Petunjuk Umum : Pada lembar observasi ini terdapat beberapa perilaku siswa yang harus diamati oleh observator, untuk mempermudah pengamatan berilah tanda cek lis (  $\checkmark$  ) pada kolom yang tersedia!

No	No Absen	Perilaku yang diamati																Skor
		Minat Belajar				Berani berpendapat				Tenang / percaya diri				Bekerjasama dengan teman				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1	1			$\checkmark$				$\checkmark$			$\checkmark$						$\checkmark$	12
2	2				$\checkmark$			$\checkmark$				$\checkmark$					$\checkmark$	14
3	3				$\checkmark$			$\checkmark$				$\checkmark$			$\checkmark$			13
4	4				$\checkmark$			$\checkmark$				$\checkmark$					$\checkmark$	14
5	5			$\checkmark$				$\checkmark$			$\checkmark$						$\checkmark$	12
6	6				$\checkmark$			$\checkmark$			$\checkmark$						$\checkmark$	13
7	7			$\checkmark$				$\checkmark$				$\checkmark$			$\checkmark$			12
8	8				$\checkmark$				$\checkmark$			$\checkmark$			$\checkmark$			14
9	9			$\checkmark$				$\checkmark$			$\checkmark$						$\checkmark$	12
10	10				$\checkmark$			$\checkmark$				$\checkmark$					$\checkmark$	14
11	11			$\checkmark$				$\checkmark$				$\checkmark$			$\checkmark$			12
12	12				$\checkmark$				$\checkmark$			$\checkmark$					$\checkmark$	15
13	13			$\checkmark$				$\checkmark$				$\checkmark$			$\checkmark$			12
14	14			$\checkmark$				$\checkmark$			$\checkmark$			$\checkmark$				10
15	15				$\checkmark$			$\checkmark$				$\checkmark$					$\checkmark$	14
16	16			$\checkmark$				$\checkmark$				$\checkmark$			$\checkmark$			12
17	17			$\checkmark$					$\checkmark$			$\checkmark$			$\checkmark$			13
18	18				$\checkmark$			$\checkmark$				$\checkmark$					$\checkmark$	14
19	19			$\checkmark$				$\checkmark$				$\checkmark$			$\checkmark$			12
20	20			$\checkmark$					$\checkmark$			$\checkmark$			$\checkmark$			14

## Lembar Observasi Keaktifan Emosional

Pertemuan : ...Pertama.....Kelas : ...E&Sperimen.....

Petunjuk Umum : Pada lembar observasi ini terdapat beberapa perilaku siswa yang harus diamati oleh observator, untuk mempermudah pengamatan berilah tanda cek lis ( ✓ ) pada kolom yang tersedia!

No	No Absen	Perilaku yang diamati																Skor
		Minat Belajar				Berani berpendapat				Tenang / percaya diri				Bekerjasama dengan teman				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1	1			✓				✓				✓				✓		12
2	2			✓				✓				✓				✓		11
3	3			✓				✓				✓				✓		12
4	4				✓			✓				✓				✓		13
5	5				✓			✓				✓					✓	12
6	6			✓				✓				✓				✓		11
7	7			✓				✓				✓				✓		12
8	8			✓				✓				✓			✓			10
9	9			✓				✓				✓				✓		12
10	10			✓				✓				✓				✓		10
11	11			✓				✓				✓			✓			12
12	12			✓				✓				✓				✓		11
13	13			✓				✓				✓				✓		10
14	14		✓					✓				✓			✓			9
15	15			✓				✓				✓				✓		12
16	16			✓				✓				✓				✓		11
17	17			✓				✓				✓					✓	13
18	18			✓				✓				✓				✓		12
19	19			✓				✓				✓				✓		11
20	20			✓				✓				✓				✓		12

## Lembar Observasi Keaktifan Emosional

Pertemuan : KeduaKelas : EKS perimen

Petunjuk Umum : Pada lembar observasi ini terdapat beberapa perilaku siswa yang harus diamati oleh observator, untuk mempermudah pengamatan berilah tanda cek lis ( ✓ ) pada kolom yang tersedia!

No	No Absen	Perilaku yang diamati																Skor	
		Minat Belajar				Berani berpendapat				Tenang / percaya diri				Bekerjasama dengan teman					
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
1	1			✓			✓			✓					✓				10
2	2			✓				✓			✓				✓				12
3	3			✓				✓			✓					✓			13
4	4				✓			✓			✓					✓			14
5	5			✓				✓			✓				✓				12
6	6			✓				✓			✓					✓			13
7	7			✓				✓			✓					✓			12
8	8				✓			✓			✓				✓				12
9	9				✓				✓			✓			✓				14
10	10			✓				✓			✓				✓				12
11	11			✓				✓			✓				✓				12
12	12				✓			✓			✓				✓				13
13	13			✓				✓			✓				✓				10
14	14			✓				✓			✓				✓				10
15	15				✓				✓			✓					✓		14
16	16			✓					✓			✓			✓				12
17	17				✓				✓			✓			✓				13
18	18			✓					✓			✓			✓				12
19	19			✓				✓			✓						✓		11
20	20			✓				✓			✓					✓			12

## Lembar Observasi Keaktifan Emosional

Pertemuan : KelgaKelas : EKS perimen

Petunjuk Umum : Pada lembar observasi ini terdapat beberapa perilaku siswa yang harus diamati oleh observator. Untuk mempermudah pengamatan berilah tanda cek lis ( ✓ ) pada kolom yang tersedia!

No	No Absen	Perilaku yang diamati																Skor	
		Minat Belajar				Berani berpendapat				Tenang / percaya diri				Bekerjasama dengan teman					
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
1	1			✓			✓				✓					✓			10
2	2				✓			✓			✓					✓			12
3	3				✓			✓				✓				✓			13
4	4			✓				✓				✓				✓			12
5	5			✓				✓				✓					✓		12
6	6			✓				✓				✓					✓		13
7	7			✓				✓				✓				✓			12
8	8			✓				✓				✓					✓		12
9	9				✓			✓				✓					✓		14
10	10			✓				✓				✓				✓			12
11	11			✓				✓				✓					✓		12
12	12				✓			✓				✓				✓			13
13	13			✓				✓				✓				✓			10
14	14			✓				✓				✓				✓			10
15	15				✓			✓				✓					✓		14
16	16			✓				✓				✓				✓			12
17	17				✓			✓				✓				✓			13
18	18				✓			✓				✓					✓		14
19	19			✓				✓				✓				✓			11
20	20			✓				✓				✓				✓			12

## Lembar Observasi Keaktifan Emosional

Pertemuan : ...*Dra. Tindakan*...Kelas : ...*Eks Perimen*...

Petunjuk Umum : Pada lembar observasi ini terdapat beberapa perilaku siswa yang harus diamati oleh observator, untuk mempermudah pengamatan berilah tanda cek lis (√) pada kolom yang tersedia!

No	No Absen	Perilaku yang diamati																Skor	
		Minat Belajar				Berani berpendapat				Tenang / percaya diri				Bekerjasama dengan teman					
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
1	1			√			√				√				√				7
2	2		√				√				√				√				6
3	3			√		√					√					√			8
4	4			√			√				√						√		10
5	5		√				√			√						√			8
6	6			√		√					√				√				8
7	7		√			√					√		√			√			9
8	8		√				√				√				√				8
9	9		√				√				√				√		√		9
10	10			√				√			√				√				10
11	11		√				√				√				√				8
12	12		√				√				√				√				8
13	13			√		√					√				√				8
14	14			√			√				√					√			9
15	15			√				√		√					√				10
16	16		√				√				√				√				8
17	17			√				√			√				√				10
18	18			√			√				√				√				9
19	19		√				√				√				√				8
20	20		√				√				√				√				8

## Lembar Observasi Keaktifan Emosional

Pertemuan : ...*pada tindakan*.....Kelas : .....*Kontrol*.....

Petunjuk Umum : Pada lembar observasi ini terdapat beberapa perilaku siswa yang harus diamati oleh observator, untuk mempermudah pengamatan berilah tanda cek lis ( √ ) pada kolom yang tersedia!

No	No Absen	Perilaku yang diamati																Skor	
		Minat Belajar				Berani berpendapat				Tenang / percaya diri				Bekerjasama dengan teman					
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
1	1		√																8
2	2		√				√											√	9
3	3				√				√					√					7
4	4				√				√									√	10
5	5				√				√									√	10
6	6		√						√								√		8
7	7		√						√								√		8
8	8				√				√									√	10
9	9		√				√											√	8
10	10				√				√									√	9
11	11		√				√											√	6
12	12		√						√								√		8
13	13		√						√								√		8
14	14				√				√									√	10
15	15				√				√									√	9
16	16		√						√									√	8
17	17		√						√									√	7
18	18		√						√									√	8
19	-																		-
20	-																		-

## Lembar Observasi Keaktifan Emosional

Pertemuan : PertamaKelas : Kontrol

Petunjuk Umum : Pada lembar observasi ini terdapat beberapa perilaku siswa yang harus diamati oleh observator, untuk mempermudah pengamatan berilah tanda cek lis (  $\checkmark$  ) pada kolom yang tersedia!

No	No Absen	Perilaku yang diamati																Skor		
		Minat Belajar				Berani berpendapat				Tenang / percaya diri				Bekerjasama dengan teman						
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
1	1			$\checkmark$		$\checkmark$				$\checkmark$						$\checkmark$				8
2	2			$\checkmark$				$\checkmark$		$\checkmark$						$\checkmark$				9
3	3		$\checkmark$					$\checkmark$		$\checkmark$				$\checkmark$						8
4	4			$\checkmark$				$\checkmark$		$\checkmark$						$\checkmark$				10
5	5			$\checkmark$				$\checkmark$		$\checkmark$						$\checkmark$				10
6	6		$\checkmark$					$\checkmark$		$\checkmark$						$\checkmark$				8
7	7		$\checkmark$					$\checkmark$		$\checkmark$						$\checkmark$				8
8	8			$\checkmark$					$\checkmark$		$\checkmark$					$\checkmark$				10
9	9		$\checkmark$					$\checkmark$		$\checkmark$						$\checkmark$				8
10	10			$\checkmark$				$\checkmark$		$\checkmark$						$\checkmark$				9
11	11		$\checkmark$					$\checkmark$		$\checkmark$						$\checkmark$				8
12	12			$\checkmark$				$\checkmark$		$\checkmark$						$\checkmark$				10
13	13		$\checkmark$			$\checkmark$				$\checkmark$						$\checkmark$				7
14	14		$\checkmark$					$\checkmark$		$\checkmark$						$\checkmark$				8
15	15			$\checkmark$				$\checkmark$		$\checkmark$						$\checkmark$				8
16	16		$\checkmark$					$\checkmark$		$\checkmark$						$\checkmark$				8
17	17		$\checkmark$					$\checkmark$		$\checkmark$						$\checkmark$				8
18	18		$\checkmark$					$\checkmark$		$\checkmark$						$\checkmark$				8
19	-																			1
20	-																			1

## Lembar Observasi Keaktifan Emosional

Pertemuan : KeduaKelas : Kontrol

Petunjuk Umum : Pada lembar observasi ini terdapat beberapa perilaku siswa yang harus diamati oleh observator, untuk mempermudah pengamatan berilah tanda cek lis ( ✓ ) pada kolom yang tersedia!

No	No Absen	Perilaku yang diamati																Skor	
		Minat Belajar				Berani berpendapat				Tenang / percaya diri				Bekerjasama dengan teman					
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
1	1			✓			✓				✓				✓				9
2	2			✓		✓					✓					✓			9
3	3			✓			✓				✓					✓			10
4	4		✓				✓				✓				✓				8
5	5			✓			✓				✓					✓			10
6	6			✓			✓			✓					✓				8
7	7			✓			✓				✓					✓			10
8	8			✓			✓				✓					✓			10
9	9			✓		✓					✓				✓				8
10	10			✓		✓					✓					✓			9
11	11			✓		✓					✓				✓				7
12	12			✓			✓			✓					✓				8
13	13			✓			✓			✓					✓				8
14	14			✓				✓			✓				✓				10
15	15			✓			✓			✓						✓			9
16	16		✓				✓				✓				✓				8
17	17			✓		✓					✓						✓		10
18	18		✓			✓					✓					✓			8
19	-																		-
20	-																		-

## Lembar Observasi Keaktifan Emosional

Pertemuan : *ketiga*Kelas : *Kontrol*

Petunjuk Umum : Pada lembar observasi ini terdapat beberapa perilaku siswa yang harus diamati oleh observator, untuk mempermudah pengamatan berilah tanda cek lis (✓) pada kolom yang tersedia!

No	No Absen	Perilaku yang diamati																Skor	
		Minat Belajar				Berani berpendapat				Tenang / percaya diri				Bekerjasama dengan teman					
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
1	1			✓		✓				✓						✓			8
2	2			✓			✓			✓						✓			9
3	3			✓		✓				✓						✓			8
4	4			✓			✓				✓		✓			✓			10
5	5			✓				✓		✓						✓			10
6	6		✓					✓			✓				✓				8
7	7			✓				✓		✓						✓			8
8	8			✓				✓			✓				✓				10
9	9		✓					✓			✓				✓				8
10	10			✓				✓		✓						✓			9
11	11			✓		✓				✓					✓				7
12	12		✓					✓			✓				✓				8
13	13		✓					✓			✓				✓				8
14	14			✓				✓			✓					✓			10
15	15			✓				✓		✓						✓			9
16	16			✓				✓			✓					✓			10
17	17		✓					✓			✓				✓				8
18	18			✓				✓			✓				✓				9
19	-																		-
20	-																		-

### Lembar Observasi Keaktifan Emosional

Pertemuan : *Keempat*

Kelas : *Kontrol*

Petunjuk Umum : Pada lembar observasi ini terdapat beberapa perilaku siswa yang harus diamati oleh observator, untuk mempermudah pengamatan berilah tanda cek lis (✓) pada kolom yang tersedia!

No	No Absen	Perilaku yang diamati																Skor	
		Minat Belajar				Berani berpendapat				Tenang / percaya diri				Bekerjasama dengan teman					
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
1	1			✓			✓				✓				✓				9
2	2			✓			✓				✓					✓			9
3	3			✓			✓				✓					✓			10
4	4			✓			✓				✓				✓				10
5	5			✓			✓				✓						✓		10
6	6		✓				✓				✓				✓				8
7	7		✓				✓				✓				✓				8
8	8			✓			✓				✓					✓			10
9	9		✓				✓				✓				✓				8
10	10			✓			✓				✓				✓				9
11	11		✓				✓				✓				✓				7
12	12			✓			✓				✓				✓				9
13	13		✓			✓					✓					✓			8
14	14			✓			✓				✓					✓			10
15	15			✓			✓				✓				✓				10
16	16		✓				✓				✓				✓				8
17	17			✓			✓				✓					✓			10
18	18		✓				✓				✓				✓				8
19	-																		-
20	-																		-



## Lembar Observasi Hasil belajar psikomotorik

Pertemuan : ...*Kedua*.....Kelas: ...*Eksperimen*.....

Petunjuk Umum : Pada lembar observasi ini terdapat beberapa perilaku siswa yang harus diamati oleh observator, untuk mempermudah pengamatan berilah tanda cek lis ( ✓ ) pada kolom yang tersedia!

No	No Absen	Perilaku yang diamati																				Skor	
		Ketrampilan mengamati				Demonstrasi / Eksperimen				Memilih alat / bahan				Menggunakan alat/bahan				Kemampuan berbicara					
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
1	1			✓				✓				✓				✓				✓			15
2	2				✓			✓				✓				✓				✓			16
3	3				✓			✓				✓				✓					✓		17
4	4				✓			✓				✓				✓				✓			16
5	5				✓				✓				✓				✓			✓			19
6	6				✓				✓				✓				✓				✓		18
7	7			✓					✓				✓					✓			✓		16
8	8				✓				✓				✓					✓			✓		18
9	9			✓					✓				✓						✓			✓	16
10	10			✓					✓			✓								✓			14
11	11				✓				✓				✓								✓		18
12	12			✓					✓				✓							✓			15
13	13			✓					✓				✓							✓			16
14	14			✓					✓				✓								✓		16
15	15			✓					✓				✓							✓			15
16	16				✓				✓				✓								✓		18
17	17			✓					✓			✓								✓			14
18	18				✓				✓				✓							✓			18
19	19			✓					✓				✓							✓			15
20	20				✓				✓				✓								✓		18



### Lembar Observasi Hasil belajar psikomotorik

Pertemuan : *Keempat.....*

Kelas: *...Eksperimen..*

Petunjuk Umum : Pada lembar observasi ini terdapat beberapa perilaku siswa yang harus diamati oleh observator, untuk mempermudah pengamatan berilah tanda cek lis ( ✓ ) pada kolom yang tersedia!

No	No Absen	Perilaku yang diamati																				Skor
		Ketrampilan mengamati				Demonstrasi / Eksperimen				Memilih alat / bahan				Menggunakan alat/bahan				Kemampuan berbicara				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1	1				✓				✓				✓				✓				✓	17
2	2				✓				✓				✓				✓			✓		16
3	3			✓					✓			✓					✓			✓		14
4	4				✓				✓				✓				✓			✓		18
5	5				✓				✓				✓				✓			✓		16
6	6				✓				✓				✓		✓		✓			✓		19
7	7				✓				✓				✓				✓			✓		16
8	8				✓				✓				✓				✓			✓		18
9	9				✓				✓				✓				✓			✓		16
10	10			✓					✓				✓				✓			✓		15
11	11				✓				✓				✓				✓			✓		18
12	12			✓					✓				✓		✓		✓			✓		14
13	13				✓				✓				✓				✓			✓		16
14	14			✓					✓			✓					✓			✓		14
15	15			✓					✓				✓				✓			✓		15
16	16				✓				✓				✓		✓		✓			✓		18
17	17			✓					✓				✓				✓			✓		15
18	18				✓				✓				✓				✓			✓		16
19	19			✓					✓				✓				✓			✓		15
20	20			✓					✓				✓				✓			✓		16



## Lembar Observasi Hasil belajar psikomotorik

Pertemuan : ...*Pra Tindakan*...Kelas: ...*Kontrol*.....

Petunjuk Umum : Pada lembar observasi ini terdapat beberapa perilaku siswa yang harus diamati oleh observator, untuk mempermudah pengamatan, berilah tanda ceklis ( ✓ ) pada kolom yang tersedia!

No	No Absen	Perilaku yang diamati																				Skor	
		Ketrampilan mengamati				Demonstrasi / Eksperimen				Memilih alat / bahan				Menggunakan alat/bahan				Kemampuan berbicara					
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
1	1			✓			✓					✓			✓				✓				12
2	2		✓				✓				✓				✓				✓				10
3	3		✓				✓				✓				✓				✓				10
4	4			✓			✓				✓				✓				✓				11
5	5			✓			✓				✓				✓					✓			12
6	6			✓			✓				✓				✓				✓				11
7	7		✓				✓				✓				✓					✓			10
8	8		✓				✓				✓				✓					✓			10
9	9			✓			✓				✓				✓						✓		12
10	10			✓			✓				✓				✓				✓				11
11	11		✓				✓				✓				✓				✓				10
12	12			✓			✓				✓				✓						✓		12
13	13			✓			✓				✓				✓				✓				10
14	14		✓				✓				✓				✓				✓				9
15	15			✓			✓				✓				✓				✓				11
16	16		✓				✓				✓				✓				✓				10
17	17			✓			✓				✓				✓					✓			12
18	18		✓				✓				✓				✓				✓				10
19	-																						-
20	-																						-

### Lembar Observasi Hasil belajar psikomotorik

Pertemuan : ...*pertama*.....

Kelas: ...*kontrol*.....

Petunjuk Umum : Pada lembar observasi ini terdapat beberapa perilaku siswa yang harus diamati oleh observator, untuk mempermudah pengamatan berilah tanda cek lis ( ✓ ) pada kolom yang tersedia!

No	No Absen	Perilaku yang diamati																Skor					
		Ketrampilan mengamati				Demonstrasi / Eksperimen				Memilih alat / bahan				Menggunakan alat/bahan					Kemampuan berbicara				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		1	2	3	4	
1	1			✓			✓				✓				✓				✓				12
2	2		✓				✓				✓				✓				✓				10
3	3			✓		✓				✓					✓					✓			11
4	4			✓			✓			✓					✓					✓			11
5	5			✓			✓				✓					✓				✓			12
6	6			✓			✓			✓						✓				✓			11
7	7		✓			✓					✓					✓				✓			10
8	8			✓																			10
9	9			✓			✓				✓				✓					✓			12
10	10			✓			✓				✓				✓					✓			12
11	11			✓			✓				✓				✓					✓			12
12	12			✓		✓				✓					✓						✓		12
13	13			✓		✓					✓				✓				✓				10
14	14			✓			✓				✓				✓					✓			12
15	15			✓			✓				✓				✓					✓			12
16	16		✓				✓			✓					✓				✓				8
17	17			✓			✓				✓				✓					✓			12
18	18		✓				✓				✓				✓				✓				10
19	-																						-
20	-																						-

## Lembar Observasi Hasil belajar psikomotorik

Pertemuan : *Kedua*.....Kelas: *Kontrol*.....

Petunjuk Umum : Pada lembar observasi ini terdapat beberapa perilaku siswa yang harus diamati oleh observator, untuk mempermudah pengamatan berilah tanda cek lis (✓) pada kolom yang tersedia!

No	No Absen	Perilaku yang diamati																Skor					
		Ketrampilan mengamati				Demonstrasi / Eksperimen				Memilih alat / bahan				Menggunakan alat/bahan					Kemampuan berbicara				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		1	2	3	4	
1	1			✓			✓				✓				✓				✓				11
2	2		✓				✓				✓				✓				✓				8
3	3			✓			✓				✓				✓					✓			12
4	4		✓				✓				✓				✓					✓			9
5	5			✓			✓					✓			✓					✓			12
6	6			✓			✓				✓				✓					✓			12
7	7		✓				✓				✓				✓				✓				10
8	8		✓				✓				✓				✓				✓				9
9	9			✓			✓				✓				✓					✓			12
10	10			✓			✓				✓				✓					✓			12
11	11			✓			✓				✓					✓				✓			12
12	12		✓				✓				✓					✓				✓			10
13	13		✓				✓				✓				✓					✓			10
14	14			✓			✓				✓				✓					✓			12
15	15			✓			✓				✓				✓					✓			12
16	16		✓				✓				✓				✓				✓				9
17	17			✓			✓				✓				✓					✓			12
18	18			✓			✓				✓				✓					✓			12
19	-																						-
20	-																						-



## Lembar Observasi Hasil belajar psikomotorik

Pertemuan : *Keempat*.....Kelas: *Kontrol*.....

Petunjuk Umum : Pada lembar observasi ini terdapat beberapa perilaku siswa yang harus diamati oleh observator, untuk mempermudah pengamatan berilah tanda cek lis ( ✓ ) pada kolom yang tersedia!

No	No Absen	Perilaku yang diamati																Skor							
		Ketrampilan mengamati				Demonstrasi / Eksperimen				Memilih alat / bahan				Menggunakan alat/bahan					Kemampuan berbicara						
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		1	2	3	4			
1	1		✓					✓				✓				✓				✓					10
2	2		✓					✓				✓				✓				✓					9
3	3				✓					✓			✓				✓					✓			13
4	4				✓					✓			✓				✓					✓			12
5	5				✓					✓			✓				✓					✓			12
6	6				✓			✓				✓				✓				✓					11
7	7		✓							✓			✓				✓				✓				10
8	8		✓					✓				✓				✓				✓					8
9	9				✓					✓			✓				✓					✓			12
10	10				✓					✓			✓				✓				✓				11
11	11				✓					✓			✓				✓				✓				12
12	12		✓					✓				✓				✓				✓					9
13	13		✓							✓			✓				✓				✓				10
14	14		✓							✓			✓				✓				✓				11
15	15		✓							✓			✓				✓				✓				12
16	16		✓							✓			✓				✓				✓				10
17	17		✓					✓				✓					✓				✓				9
18	18				✓			✓				✓					✓				✓				10
19	-																								-
20	-																								-