

TUGAS AKHIR PROGRAM MAGISTER (TAPM)

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS
MASALAH BERORIENTASI BERPIKIR KRITIS DENGAN
METODE DEMONSTRASI DALAM PEMBELAJARAN
SIFAT-SIFAT CAHAYA**



UNIVERSITAS TERBUKA

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

Disusun Oleh :

RIMA YULIA SARI

NIM. 500638667

PROGRAM PASCASARJANA

UNIVERSITAS TERBUKA

JAKARTA

2018

**UNIVERSITAS TERBUKA
PROGRAM PASCA SARJANA
MAGISTER PENDIDIKAN DASAR**

PERNYATAAN

**TAPM yang berjudul “PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN
BERBASIS MASALAH BERORIENTASI BERPIKIR KRITIS
DENGAN METODE DEMONSTRASI
DALAM PEMBELAJARAN SIFAT-SIFAT CAHAYA”**

Adalah hasil karya saya sendiri, dan seluruh sumber yang dikutip maupun
dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

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

Bandung, 17 Desember 2017

Yang Menyatakan


E92E9AFF08287619

6000
ENAM RIBU RUPIAH

(RIMA YULIA SARI)

NIM. 500638667

ABSTRAK**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH
BERORIENTASI BERPIKIR KRITIS
DENGAN METODE DEMONSTRASI
DALAM PEMBELAJARAN SIFAT-SIFAT CAHAYA**

Rima Yulia Sari
(ngah.rhy@gmail.com)

Program Pascasarjana
Universitas Terbuka

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan salah satu pelajaran yang penting untuk di pelajari karena, kehidupan setiap manusia tidak terlepas dengan alam, dan manusia sangat bergantung dengan alam. Namun dalam proses pembelajaran seringkali menghadapi kendala yang menyebabkan proses pembelajaran IPA tidak maksimal sehingga tujuan pembelajaran tidak tercapai. Pembelajaran Berbasis Masalah merupakan suatu pendekatan pembelajaran di mana peserta didik mengerjakan permasalahan dalam pembelajaran dengan maksud untuk membangun pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan inquiry dan keterampilan berpikir, mengembangkan kemandirian, dan percaya diri, serta kerjasama dengan rekan kelompok, serta dapat mengembangkan dan membangun pengetahuan peserta didik lebih aktif dan lebih bermakna. Tujuan penelitian ini untuk menyusun profil pembelajaran berbasis masalah, mengetahui perbedaan kemampuan berpikir kritis antara peserta didik di kelas eksperimen dan kelas kontrol, dan memperoleh tanggapan peserta didik terhadap pembelajaran berbasis masalah. Pembelajaran Berbasis Masalah yaitu suatu pembelajaran yang berkaitan dengan penggunaan intelegensi peserta didik yang memungkinkan dikembangkannya keterampilan berpikir peserta didik dalam memecahkan masalah. Penelitian kuasi eksperimen ini dilakukan dengan 2 perlakuan, model pembelajaran berbasis masalah dan metode konvensional. Subyek penelitian yaitu siswa kelas V SDN Nagasari III, kelas eksperimen terdiri dari 50 siswa dan kelas demonstrasi 49 siswa. Instrumen pengambilan data berupa lembar observasi, angket dan test. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan peserta didik terlibat aktif dalam pembelajaran, kemampuan berpikir kritis peserta didik dilihat dari hasil uji *mann whitney* pada hasil post-tes kelas eksperimen dan kelas kontrol di peroleh hasil nilai *U* sebesar 185 dan nilai *W* sebesar 1937, apabila dikonversikan ke nilai *Z* maka besarnya -3,627. Nilai Sig atau *P Value* sebesar 0,000 lebih kecil dari nilai $\alpha = 0,05$ yang berarti terdapat perbedaan bermakna antara dua kelompok atau kemampuan kelas kontrol lebih baik dari kelas eksperimen, dan peserta didik memberikan respon yang positif dalam pembelajaran sebanyak 87,2%. Simpulan pada penelitian ini yakni model Pembelajaran Berbasis Masalah efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam pembelajaran IPA.

Kata Kunci Model Pembelajaran Berbasis Masalah, Metode Demonstrasi, Kemampuan Berpikir Kritis

ABSTRACT**APPLICATION OF PROBLEM-BASED LEARNING MODEL
ORIENTED TO CRITICAL THINKING
WITH DEMONSTRATION METHODS
IN LEARNING THE PROPERTIES OF LIGHT**

Rima Yulia Sari
(ngah.rhy@gmail.com)

Program Pascasarjana
Universitas Terbuka

Science is one of the important lessons to be learned because, every human life is inseparable from nature, and humans are very dependent on nature. But in the learning process often faces obstacles that cause the learning process of science is not maximal so that the learning objectives are not achieved. Problem Based Learning is a learning approach in which learners work on learning problems with the intention to build their own knowledge, develop inquiry and thinking skills, develop independence, and self-confidence, as well as cooperation with peer groups, and can develop and build learners' knowledge More active and more meaningful. The purpose of this research is to develop problem-based learning profile, to know the difference of critical thinking ability among learners in experimental class and control class, and to get learners' responses to problem based learning. Problem-Based Learning is a learning that is related to the use of intelligence of learners that allows the development of thinking skills of learners in solving problems. This quasi experimental research was conducted with 2 treatments, problem-based learning model and conventional method. The subjects of the study were the students of grade V SDN Nagasari III, the experimental class consisted of 50 students and the demonstration class of 49 students. Instrument data collection in the form of observation sheet, questionnaire and test. Based on the results of the study can be concluded learners actively involved in learning, critical thinking skills of learners seen from the test results mann Whitney on the results of post-test experimental class and control class in obtaining the value of U value of 185 and value W as 1937, when converted to value Z then the magnitude is -3,627. The value of Sig or P Value is 0.000 smaller than $\alpha = 0,05$ meaning there is significant difference between two group or control class ability better than experiment class, and learners give positive response in learning as much 87,2%. Conclusion in this research that is model of Problem Based Learning effective to improve critical thinking ability of learners in science learning.

Keywords Problem Based Learning, Demonstration Method, Critical Thinking Skills.

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

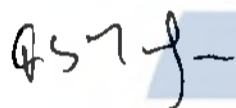
JUDUL TAPM : Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah
Berorientasi Berpikir Kritis dengan Metode Demonstrasi
dalam Pembelajaran Sifat-Sifat Cahaya

NAMA : Rima Yulia Sari

NIM : 500638667

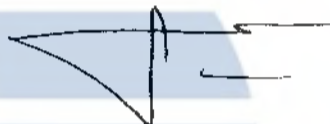
PROGRAM STUDI : Magister Pendidikan Dasar

Pembimbing I



Dr. Isah Cahyani, M.Pd
NIP. 19640707 198901 2 001

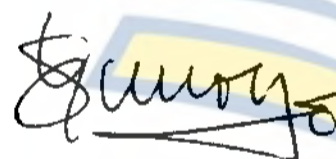
Pembimbing II



Dr. Sandra Sukmaning A, M.Ed., M. Pd
NIP. 19590105 198503 2 001

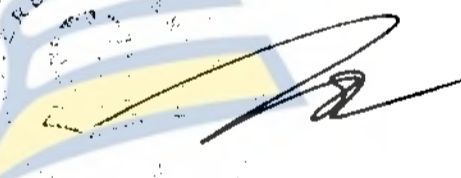
Mengetahui,

Ketua Bidang Ilmu Pendidikan dan
Keguruan
Program Magister Pendidikan Dasar



Dr. Suroyo, M.Sc
NIP. 19560414 198609 1 00 1

Direktur Program Pascasarjana



Dr. Liestyono B Irianto, M.Si
NIP. 19581215 198601 1 00 9

**UNIVERSITAS TERBUKA
PROGRAM PASCASARJANA
MAGISTER PENDIDIKAN DASAR**

PENGESAHAN

NAMA : Rima Yulia Sari
 NIM : 500638667
 PROGRAM STUDI : Magister Pendidikan Dasar
 JUDUL TAPM : Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah
 Berorientasi Berpikir Kritis dengan Metode Demonstrasi
 dalam Pembelajaran Sifat-Sifat Cahaya

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

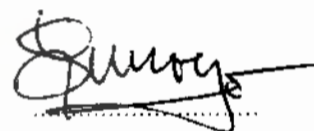
hari/tanggal : Sabtu/16 Desember 2017
 waktu : 16.30 – 18.00

dan telah dinyatakan LULUS

PANITIA PENGUJI TAPM

Ketua Komisi Penguji
 Nama : Dr. Suroyo, M.Sc

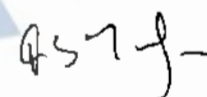
Tandatangan



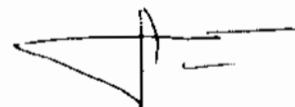
Penguji Ahli
 Nama : Prof. Dr. SI Budi Waluya, M.Si



Pembimbing I
 Nama : Dr. Isah Cahyani, M.Pd



Pembimbing II
 Nama : Dr. Sandra Sukmaning A, M.Ed., M. Pd



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur dipanjatkan ke Allah SWT, atas petunjuk dan limpahan rahmat serta karunia-Nya, TAPM berjudul **“PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH BERORIENTASI BERPIKIR KRITIS DENGAN METODE DEMONSTRASI DALAM PEMBELAJARAN SIFAT-SIFAT CAHAYA”** ini dapat diselesaikan.

Shalawat dan salam semoga Allah Limpahkan kepada anutan umat, Nabi Besar Muhammad SAW, keluarga, sahabat, serta umat yang senantiasa mengikuti dan melaksanakan ajarannya.

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas V SDN Nagasari III Kecamatan Karawang Barat Kabupaten Karawang, dalam proses pembelajaran diharapkan dapat membantu kelancaran, efektivitas dan efisiensi pencapaian tujuan pembelajaran serta mempertinggi kualitas proses belajar peserta didik dan diharapkan dapat meningkatkan prestasi belajar yang dicapainya.

Di dalam penyusunan TAPM ini, didapat bantuan dari berbagai pihak, terutama dari kedua pembimbing. Oleh karena itu, selayaknya diucapkan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada:

1. Dr. Liestyodono Bawono, M.Si. selaku Direktur Program Pascasarjana Universitas Terbuka.
2. Dr. Ir. Suroyo, M.Sc. selaku Ketua Bidang Pendidikan Dasar pada Program Pascasarjana Universitas Terbuka.
3. Dra. Dina Thaib, M. Ed. selaku Kepala UPBJJ Bandung.
4. Dr. Isah Cahyani, M. Pd. selaku dosen pembimbing I yang dengan kerendahan hati dan ketulusan jiwanya telah membimbing dalam penyusunan TAPM dari awal hingga akhir.
5. Dr. Sandra Sukmaning Adji, M.Ed., M.Pd. selaku dosen pembimbing II, atas segala bimbingan, dorongan yang sangat berarti bagi penulis dalam menyelesaikan TAPM ini.

6. Drs. Radis Diding Rusdianto, M. Pd dan Drs. Ruganda, M. Pd. Selaku dosen pembimbing akademik, yang selalu memberikan pengarahan dan motivasinya selama ini.
7. Bapak dan Ibu Dosen Program Pasca Sarjana Pendidikan Dasar UPBJJ Bandung, yang senantiasa memberikan motivasi dan arahnya selama penulisan ini.
8. Hj. Yetty Heriawati, S. Pd. yang menjabat Kepala SDN Nagasari III Karawang yang telah memberikan ijin, bantuan dan dorongan selama melaksanakan penelitian ini.
9. Siti Julaeha, S.Pd. selaku Guru Kelas VB SDN Nagasari III yang telah banyak membantu dan membimbing selama penelitian.
10. Eli Komalasari, S.Pd. selaku Guru Kelas VA SDN Nagasari III yang telah banyak membantu dan membimbing selama penelitian.
11. Seluruh guru dan staff SDN Nagasari III Karawang yang sudah banyak membantu dalam kelancaran penelitian ini.
12. Orangtua tersayang, kakak-kakak dan adik-adik ku, serta keluarga besar yang selalu mendoakan dan memotivasi dalam pembuatan TAPM ini.
13. Seluruh rekan mahasiswa program Pasca Sarjana Pendidikan Dasar UPBJJ Bandung angkata 2015.
14. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan penulisan TAPM ini, yang tak dapat disebutkan satu persatu.

Atas segala bantuan dan budi baik yang telah diberikan oleh semua pihak selama penyusunan TAPM ini, semoga mendapat balasan yang berlipat dari Allah SWT.

Semoga TAPM ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca pada umumnya.

Bandung, 17 Desember 2017

Peneliti

Rima Yulia Sari
NIM. 500638667

RIWAYAT HIDUP

Nama : RIMA YULIA SARI
NIM : 500638667
Program Studi : Magister Pendidikan Dasar
Tempat/Tanggal Lahir : Karawang, 24 Juli 1991

Riwayat Pendidikan : Lulus SD di SDN Nagasari X pada tahun 2003
Lulus SMP di SMPN 2 Karawang pada tahun 2006
Lulus SMA di SMAN 1 Teluk Jambe
pada tahun 2009
Lulus S1 di Universitas Pendidikan Indonesia
pada tahun 2013

Riwayat Pekerjaan : Tahun 2013 s/d saat ini sebagai Guru Kelas di
SDN Nagasari III

Bandung, 17 Desember 2017

RIMA YULIA SARI
NIM. 500638667

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	i
ABSTRAK	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iv
LEMBAR PENGESAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
RIWAYAT HIDUP	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR BAGAN	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	7
C. Tujuan Penelitian	8
D. Manfaat Penelitian	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	10
A. Kajian Teori	10
B. Penelitian Terdahulu	31
C. Kerangka Berpikir	35
D. Definisi Operasional	36
BAB III METODE PENELITIAN	38
A. Desain Penelitian	38
B. Populasi dan Sampel	39
C. Instrumen Penelitian	40
D. Prosedur Pengumpulan Data	42
E. Metode Analisis Data	43
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	51
A. Deskripsi dan Objek Penelitian	51
B. Hasil	53
C. Pembahasan	82

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	89
A. Kesimpulan	89
B. Saran	91
DAFTAR PUSTAKA	93
LAMPIRAN	95



DAFTAR BAGAN

2.1 Alur Proses Pembelajaran Berbasis Masalah	18
2.2 Kerangka Berpikir	35
4.1 Hasil Pre Tes Kelas Eksperimen	55
4.2 Hasil Post Tes Kelas Eksperimen	54
4.3 Hasil Pretes Kelas Kontrol	58
4.4 Hasil Postes Kelas Kontrol	60
4.5 Perbandingan Nilai Rata-Rata Pretes dan Postes	61



DAFTAR TABEL

2.1 Perbedaan Pembelajaran Berbasis Masalah dan Pembelajaran Konvensional	19
2.2 Sintaks Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah di dalam Kelas	24
2.3 Indikator Berpikir Kritis Menurut Ennis	27
2.4 Sintaks Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Kegiatan Berpikir Kritis Peserta Didik	29
3.1 Desain Penelitian	38
3.2 Contoh Tabel Penolong	44
4.1 Kondisi Peringkat Hasil Belajar Peserta Didik	52
4.2 Analisi Data Pretes dan Postes	53
4.3 Statistik Deskriptif Hasil Pretes Kelas Eksperimen	55
4.4 Statistik Deskriptif Hasil Postes Kelas Eksperimen	56
4.5 Statistik Deskriptif Hasil Pretes Kelas Kontrol	58
4.6 Statistik Deskriptif Hasil Postes Kelas Kontrol	59
4.7 Statistik Deskriptif Hasil Pretes dan Postes	61
4.8 Pencapaian Indeks Gain Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	62
4.9 Normalitas Hasil Pre Tes	63
4.10 Homogenitas Hasil Pre Tes	64
4.11 Uji Perbedaan Rata-Rata Hasil Pre Tes	65
4.12 Perbedaan Rerata Hasil Pre Tes	65
4.13 Normalitas Hasil Post Tes	66
4.14 Homogenitas Hasil Post Tes	67
4.15 Perbedaan Rata-Rata Hasil Post Tes	68
4.16 Perbedaan Rerata Hasil Post Tes	69
4.17 Hasil Observasi Peserta Didik Pertemuan ke-1	75
4.18 Hasil Observasi Peserta Didik Pertemuan ke-4	77
4.19 Hasil Angket Peserta Didik	80

DAFTAR LAMPIRAN

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	97
2. Lembar Kerja Kelompok	112
3. Soal Pretes dan Postes	120
4. Angket	123
5. Pedoman Observasi	125
6. Pedoman Wawancara	132
7. Data Uji Coba Soal Pretes dan Postes	138
8. Analisis Butir Soal Pretes	147
9. Analisis Butir Soal Postes	149
10. Data Uji Statistik Hasil Pretes dan Postes	151



BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan salah satu pelajaran yang penting untuk di pelajari karena, kehidupan setiap manusia tidak terlepas dengan alam, dan manusia sangat bergantung dengan alam. Ruang lingkup mata pelajaran IPA meliputi dua aspek yaitu, Kerja ilmiah dan Pemahaman Konsep dan Penerapannya. Kerja ilmiah mencakup: penyelidikan atau penelitian, berkomunikasi ilmiah, pengembangan kreativitas dan pemecahan masalah, sikap dan nilai ilmiah. Sedangkan Pemahaman Konsep dan Penerapannya mencakup makhluk hidup dan proses kehidupan, yaitu manusia, hewan, tumbuhan dan interaksinya dengan lingkungan. Namun saat ini objek kajian IPA menjadi semakin luas, meliputi konsep IPA, proses, nilai, dan sikap ilmiah, aplikasi IPA dalam kehidupan sehari-hari, dan kreativitas (Kemendiknas, 2011).

Pembelajaran IPA di SD mempunyai tiga tujuan utama : mengembangkan keterampilan ilmiah, memahami konsep IPA, dan mengembangkan sikap yang berdasar pada nilai-nilai yang terkandung dalam pembelajarannya (Tiarani: 2010). Dengan demikian, pembelajaran IPA tidak hanya penentuan dan penguasaan materi, tetapi aspek apa dari IPA yang perlu diajarkan dan dengan cara bagaimana, supaya peserta didik dapat memahami konsep yang dipelajari dengan baik, mengasah keterampilan berpikir tinggi, serta terampil untuk mengaplikasikan dengan pengalaman kesehariannya.

Agar pembelajaran IPA dapat mencapai tujuan yang diharapkan, seorang guru harus memiliki empat kompetensi seperti telah ditetapkan dalam Undang-Undang Guru dan Dosen (UU No. 14 Tahun 2005) dan Standar Nasional Pendidikan (PP No. 19 Tahun 2005). Kompetensi guru tersebut adalah.

1. Kompetensi pedagogik, yaitu kemampuan melaksanakan proses pembelajaran IPA.
2. Kompetensi profesional, yaitu kemampuan menguasai materi IPA.
3. Kompetensi kepribadian, yaitu kemampuan menjadi teladan bagi peserta didik dan sejawat, atasan, dan bawahan.
4. Kompetensi sosial, yaitu kemampuan hidup bermasyarakat di sekolah maupun di luar sekolah.

Dalam pembelajaran IPA seorang guru harus mampu melaksanakan proses pembelajaran sesuai dengan kurikulum yang berlaku mulai dari perencanaan, pelaksanaan, hingga proses penilaian.

Namun dalam proses pembelajaran seringkali menghadapi kendala yang menyebabkan proses pembelajaran IPA tidak maksimal sehingga tujuan pembelajaran tidak tercapai. Berikut kendala-kendala yang sering ditemui saat proses pembelajaran berlangsung.

1. Kurangnya motivasi peserta didik, kendala ini menyebabkan peserta didik tidak tertarik untuk mengikuti atau menyimak proses pembelajaran yang berlangsung.
2. Kondisi belajar yang kurang kondusif, kondisi ini terjadi karena beberapa faktor seperti, jumlah peserta didik yang melebihi kapasitas, ruang kelas

yang tidak layak, sarana dan prasarana yang tidak memadai, dan sebagainya.

3. Pengelolaan pembelajaran yang dilakukan guru masih kurang baik, karena guru hanya terpaku pada satu sumber belajar, atau metode pembelajaran yang digunakan guru monoton dan kurang menarik.
4. Kegiatan pembelajaran yang hanya bertujuan mencapai target hasil belajar, peserta didik hanya dituntut untuk mendapat nilai yang baik, dan mengesampingkan proses belajar peserta didik.

Pertmasalahan yang sering ditemui di sekolah dasar adalah kurangnya motivasi peserta didik dalam pembelajaran IPA, dalam proses pembelajaran peserta didik hanya sebagai pendengar, sehingga kurang berperan aktif selama kegiatan berlangsung. Selain itu, pembelajaran IPA di SD sekarang ini adalah pembelajaran IPA hanya terbatas pada produk, fakta konsep dan teori saja, sehingga peserta didik menganggap IPA adalah pembelajaran yang harus dihafal, hanya bertujuan untuk mendapat nilai yang baik, tanpa mengasah keterampilan berpikir peserta didik.

Berpikir kritis merupakan salah satu keterampilan berpikir yang saat ini sedang ramai dikembangkan dalam dunia pendidikan, karena keterampilan berpikir kritis memiliki pengaruh besar terhadap kemampuan bernalar peserta didik dalam proses pembelajaran. Dalam proses pembelajaran IPA peserta didik akan menemukan soal-soal pembelajaran yang membutuhkan kemampuan bernalar, menganalisis, dan memprediksi, serta membuktikan kebenaran. Oleh karena itu peserta didik perlu memiliki keterampilan berpikir kritis, sehingga dapat menemukan cara yang tepat untuk menyelesaikan

masalah yang dihadapinya dan dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari.

John Dewey merupakan salah satu pengembang berpikir kritis, ia sering menyebutnya sebagai berfikir reflektif, dan Dewey (Fisher, 2009: 2) mendefinisikan berpikir kritis sebagai, “Pertimbangan yang aktif, *persistent* (terus-menerus), dan teliti mengenai sebuah keyakinan atau bentuk pengetahuan yang diterima begitu saja dipandang dari sudut alasan-alasan yang mendukungnya dan kesimpulan-kesimpulan lanjutan yang menjadi kecenderungannya”.

Dari definisi tersebut, Dewey menyatakan bahwa berpikir kritis merupakan suatu proses yang aktif, dimana tidak menerima begitu saja suatu gagasan atau informasi yang diterima dari orang lain, melainkan ditelaah dan dianalisis terlebih dahulu kebenarannya agar mendapatkan kesimpulan yang telah terbukti kebenarannya. Selain itu berpikir kritis juga merupakan sebuah proses yang terarah dan jelas yang digunakan dalam kegiatan pemecahan masalah dalam pembelajaran, mengambil keputusan, menganalisis, dan melakukan penelitian sederhana dalam upaya menemukan jawaban atas masalah yang dihadapi peserta didik.

Namun pada kenyataannya dalam kegiatan pembelajaran peserta didik lebih terpaku terhadap penjabaran yang tersedia dalam buku dan selalu diberikan soal yang bersifat rutin, sehingga membuat peserta didik kesulitan saat menemukan soal-soal yang bersifat non-rutin, yang membutuhkan yang membutuhkan kemampuan bernalar dan pemecahan masalah dalam penyelesaiannya. Terutama dalam materi pelajaran yang bersifat penalaran,

dan pemecahan masalah peserta didik merasa kesulitan sebab peserta didik belum terbiasa untuk memecahkan masalah yang terdapat pada kegiatan pembelajaran yang diberikan dan kurang mengasah kemampuan berpikir kritis peserta didik. Dalam kegiatan pembelajarannya pun peserta didik kurang aktif dan bersosialisasi dengan guru dan teman-temannya dalam hal mendiskusikan pembelajaran, peserta didik hanya terpaku dengan penjelasan yang diberikan guru, dan materi yang telah tersedia dalam buku sumber. Karena itu peserta didik perlu memiliki kemampuan berpikir kritis, sehingga dapat menemukan cara yang tepat untuk menyelesaikan masalahnya yang dihadapinya, serta dapat meningkatkan keaktifan dan sosialisasi antara peserta didik dengan guru maupun teman-temannya.

Dalam pembelajaran IPA di SD guru diharapkan dapat menerapkan pendekatan yang mendidik secara kreatif untuk menyelesaikan masalah IPA dan masalah dalam dunia nyata. pembelajaran IPA hendaknya dimulai dengan pengenalan masalah atau mengajukan masalah riil atau nyata, yaitu pembelajaran yang mengaitkan dengan kehidupan sehari-hari peserta didik, kemudian peserta didik secara bertahap dibimbing untuk memecahkan masalah IPA dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik dengan melibatkan peran aktif peserta didik dalam proses pembelajaran.

Oleh karena itu guru merupakan fasilitator bagi peserta didik harus mampu untuk menciptakan pembelajaran yang bermakna, dan guru dituntut untuk senantiasa mengasah dan memperbaharui pengetahuannya untuk mengelola pembelajaran dan proses pembelajaran itu sendiri. Guru tidak hanya sekedar mengajar (*transfer of knowledge*) tetapi harus dapat

menciptakan kondisi belajar yang kreatif, memotivasi peserta didik untuk turut serta aktif dalam kegiatan pembelajaran, agar dapat mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan, khususnya dalam pembelajaran IPA.

Sehubungan dengan masalah di atas, menemukan strategi pembelajaran yang menarik dan bermakna bagi peserta didik, dapat meningkatkan keaktifan dan interaksi peserta didik, serta dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis peserta didik merupakan salah satu jalan keluarnya. Salah satu pembelajaran yang dapat membangkitkan keaktifan peserta didik, cara berpikir kritis dan membantu peserta didik dalam mengidentifikasi masalah dan memecahkan masalah sekaligus berinteraksi secara kolaboratif yaitu dengan menerapkan Pembelajaran Berbasis Masalah (disingkat PMB).

Pembelajaran Berbasis Masalah yaitu suatu pembelajaran yang berkaitan dengan penggunaan intelegensi peserta didik yang memungkinkan dikembangkannya keterampilan berpikir peserta didik dalam memecahkan masalah. Menurut Polya ada empat langkah penting dalam proses pemecahan masalah, yaitu (1) memahami masalahnya, dalam arti menentukan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan; (2) merencanakan cara penyelesaiannya; (3) melaksanakan rencana; dan (4) menafsirkan atau mengecek hasilnya. PBM menyediakan cara pembelajaran inquiry yang bersifat kolaboratif dan belajar. Bray, dkk (Rusman, 2011 : 235) menggambarkan.

“Inquiry kolaboratif sebagai proses dimana orang melakukan refleksi dan kegiatan secara berulang-ulang, mereka berkerja dalam tim untuk menjawab pertanyaan penting. Peserta didik bekerja secara kelompok untuk mengembangkan proses kognitif untuk meneliti dan memahami permasalahan, menganalisis data, dan mencari solusi. Pembelajaran Berbasis Masalah selain meningkatkan hubungan sosial

antar peserta didik dengan latar belakang berbeda dan bekerja sama guna mengatasi masalah dalam pembelajaran, juga meningkatkan motivasi dan mengukur kemampuan peserta didik sehingga diharapkan mampu memperbaiki proses dan hasil pembelajaran”.

Berangkat dari masalah tersebut, untuk mendapatkan data yang nyata

dan akurat perlu dilaksanakan penelitian yang berjudul Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berorientasi Berpikir Kritis dengan Metode Demonstrasi dalam Pembelajaran Sifat-Sifat Cahaya.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan diatas, dapat dirumuskan permasalahan yang akan diteliti, yaitu :

1. Bagaimana profil model Pembelajaran Berbasis Masalah yang digunakan untuk pembelajaran?
2. Adakah perbedaan kemampuan berpikir kritis antara peserta didik dengan menggunakan model Pembelajaran Berbasis Masalah dengan pembelajaran konvensional?
3. Bagaimana tanggapan peserta didik setelah belajar menggunakan model Pembelajaran Berbasis Masalah?



C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Menyusun profil Pembelajaran Berbasis Masalah dalam pembelajaran.
2. Menganalisis perbedaan kemampuan antara peserta didik dengan menggunakan model Pembelajaran Berbasis Masalah dengan pembelajaran konvensional.
3. Mengetahui tanggapan peserta didik setelah belajar menggunakan model Pembelajaran Berbasis Masalah.

D. Kegunaan Penelitian

Kegiatan penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat yang baik bagi semua pihak, baik dalam bidang pendidikan maupun dalam bidang non pendidikan, khususnya dalam pembelajaran IPA. Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai :

1. Bagi Guru

Penelitian ini dapat menjadi alternatif bagi guru dalam pemilihan strategi kegiatan pembelajaran IPA, serta meningkatkan kompetensi serta profesionalisme guru dalam penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah. Penelitian ini juga diharapkan dapat menambah kepekaan guru terhadap masalah-masalah yang terjadi dalam kegiatan pembelajaran dikelas, baik dalam hal penyampaian materi maupun masalah yang timbul dari dalam diri peserta didik.

2. Bagi Peserta didik

Dengan penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah dalam kegiatan pembelajaran IPA dapat meningkatkan motivasi, keaktifan, kerjasama, dan tanggung jawab kelompok peserta didik dalam memecahkan masalah IPA bersama-sama sehingga dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

3. Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat menambah dan memperluas wawasan serta pengetahuan tentang penggunaan model Pembelajaran Berbasis Masalah dalam pembelajaran IPA khususnya dalam materi sifat-sifat cahaya. Selain itu menjadi bekal bermanfaat sehingga dapat menerapkannya ketika terjun ke lapangan yaitu ketika melakukan kegiatan pembelajaran di sekolah.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Pengertian Model Pembelajaran

Model pembelajaran menurut Joyce (Trianto, 2007) adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas ataupun pembelajaran dalam tutorial dan untuk menentukan perangkat-perangkat pembelajaran termasuk di dalamnya buku-buku, film, komputer, kurikulum, dan lain-lain.

Arens (Trianto, 2007:5) menyatakan, istilah model pembelajaran mengarah pada suatu model pembelajaran tertentu termasuk tujuannya, sintaksnya, lingkungannya, dan sistem pengelolannya.

Model pembelajaran memiliki arti yang lebih luas dari pada strategi, metode atau prosedur. Model pembelajaran memiliki ciri-ciri tertentu, yaitu :

- a. rasional teoretik logis yang disusun oleh para pencipta atau pengembangnya;
- b. landasan pemikiran tentang apa dan bagaimana peserta didik belajar (tujuan pembelajaran yang akan dicapai);
- c. tingkah laku mengajar yang diperlukan agar model tersebut dapat dilaksanakan dengan berhasil; dan
- d. lingkungan belajar diperlukan agar tujuan pembelajaran itu dapat tercapai. Kardi dan Nur (Trianto, 2007)

Model-model pembelajaran biasanya disusun berdasarkan prinsip atau teori pengetahuan. Para ahli menyusun model pembelajaran berdasarkan prinsip-prinsip pembelajaran, teori-teori psikologis, sosiologi,

analisis sistem, atau teori-teori lain yang mendukung. Joyce & Weil (Rusman:2011)

Menurut Nieveen (Trianto, 2007), suatu model pembelajaran dikatakan baik jika memenuhi kriteria sebagai berikut: *Pertama*, valid.

Aspek validitas dikaitkan dengan dua hal yaitu :

“(1) apakah model dikembangkan didasarkan pada rasional teoritik yang kuat; dan (2) apakah terdapat konsistensi internal. *Kedua*, praktis. Aspek kepraktisan hanya dapat dipenuhi jika: (1) para ahli dan praktisi menyatakan bahwa apa yang dikembangkan dapat diterapkan; dan (2) kenyataan menunjukkan bahwa apa yang dikembangkan tersebut dapat diterapkan. *Ketiga*, efektif. Berkaitan dengan efektivitas ini, Nieveen memberikan parameter sebagai berikut: (1) ahli dan praktisi berdasar pengalamannya menyatakan model tersebut efektif; dan (2) secara operasional model tersebut memberikan hasil sesuai dengan diharapkan.”

Model pembelajaran yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran haruslah sesuai dengan kebutuhan, seperti sesuai dengan materi ajar, sesuai dengan tujuan pembelajaran, dan efisien dengan kegiatan pembelajaran. Pemilihan model pembelajaran akan berpengaruh pada hasil akhir dalam pembelajaran, apakah model tersebut dapat memudahkan guru dan peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran atau tidak.

2. Model Pembelajaran Berbasis Masalah

a. Definisi Pembelajaran Berbasis Masalah

Pembelajaran berbasis masalah (PBM) atau *Problem Based Learning* adalah model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dimana peserta didik mengelaborasi pemecahan masalah dengan pengalaman sehari-hari (en.wikipedia.org). Menurut Arends (Supinah dan Sutanti, 2010 : 17).

“Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) merupakan suatu model pembelajaran di mana peserta didik mengerjakan permasalahan yang autentik dengan maksud untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan inkuiri dan keterampilan berpikir, mengembangkan kemandirian, dan percaya diri. Model pembelajaran ini diawali dengan pemberian masalah kepada peserta didik dan masalah tersebut merupakan pengalaman sehari-hari peserta didik, selanjutnya peserta didik menyelesaikan masalah tersebut secara berkelompok untuk menemukan dan membangun pengetahuan barunya”.

HS Barrows (Supinah, 2010 : 18) menyatakan bahwa proses pembelajaran berbasis masalah adalah suatu model pembelajaran yang didasarkan pada prinsip menggunakan masalah sebagai titik akuisisi dan integrasi pengetahuan baru. Sementara itu Satya (Supinah, 2010 :18) mengidentifikasi pembelajaran berbasis masalah sebagai suatu model pembelajaran dengan membuat konfrontasi kepada peserta didik dengan masalah-masalah praktis, berbentuk illstructured, atau open ended melalui stimulus dalam belajar. Sementara itu Moffit (Supinah, 2010 : 62) mendefinisikan pembelajaran berbasis masalah, sebagai suatu model yang melibatkan peserta didik dalam penyelidikan dalam pemecahan masalah yang memadukan keterampilan dan konsep dari berbagai kandungan area.

Berdasarkan pendapat para ahli tersebut maka dapat didefinisikan pembelajaran berbasis masalah yang selanjutnya disebut PBM, sebagai model pembelajaran yang menjadikan masalah sebagai awal pembelajaran yang diberikan kepada peserta didik dimana masalah tersebut merupakan pengalaman sehari-hari peserta didik. Selanjutnya peserta didik menyelesaikan masalah tersebut untuk menemukan pengetahuan baru. Secara garis besar PBM terdiri dari

kegiatan menyajikan masalah kepada peserta didik untuk dilakukan penyelidikan dan inkuiri dalam mencari solusi dalam pemecahan masalahnya.

Lingkungan belajar PBM memberikan lebih banyak kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan kemampuan mereka dalam mengeksplorasi pengetahuannya dalam menemukan solusi dari permasalahan yang dihadapinya. Dalam PBM peserta didik diajak untuk berkerja secara kolaboratif, dalam suatu kelompok yang bersifat heterogen, maka dalam suatu kelompok akan dijumpai peserta didik yang berkemampuan baik, cukup, dan kurang. Oleh karena itu lingkungan pembelajaran perlu dikondisikan sebaik dan kondusif mungkin sehingga setiap peserta didik dapat memperoleh kesempatan untuk mengembangkan kemampuannya secara optimal sesuai kemampuan yang dimilikinya.

Dalam proses pembelajaran IPA, peserta didik perlu dibiasakan untuk memecahkan masalah, menemukan sesuatu yang berguna bagi dirinya, dan berkerja dengan ide-ide. Peserta didik harus dapat mengkonstruksikan pengetahuan dalam pikirannya sendiri, hal tersebut sesuai dengan esensi dari teori konstruktivisme. Dengan demikian dalam Pembelajaran Berbasis Masalah peserta didik membangun pengetahuannya, dengan bantuan guru sebagai fasilitator.

b. Sejarah Pembelajaran Berbasis Masalah

Dari segi pedagogis, pembelajaran berbasis masalah didasarkan pada teori belajar konstruktivisme. Menurut teori konstruktivisme peserta didik harus menemukan sendiri dan mentransformasikan informasi kompleks, mengecek informasi baru dengan aturan-aturan lama dan merevisinya apabila aturan-aturan itu tidak sesuai.

Wardhani, (Supinah, 2010 : 19) mengemukakan PBM mengikuti tiga aliran pikiran utama yang berkembang yaitu sebagai berikut.

- 1) **Pemikiran John Dewey dan Kelas Demokratisnya.** Menurut Dewey, sekolah seharusnya mencerminkan masyarakat yang lebih besar dan kelas merupakan laboratorium untuk pemecahan masalah kehidupan yang nyata. Pendapat Dewey ini memberikan dasar filosofis dari PBM.
- 2) **Pemikiran Jean Piaget** Menurut Piaget, anak memiliki rasa ingin tahu bawaan dan secara terus menerus berusaha memahami dunia di sekitarnya. Rasa ingin tahu itu memotivasi anak untuk secara aktif membangun tampilan dalam otak mereka tentang lingkungan yang mereka hayati. Ketika tumbuh semakin dewasa dan memperoleh lebih banyak kemampuan bahasa dan memori, tampilan mental mereka tentang dunia menjadi lebih luas dan lebih abstrak. Pada semua tahap perkembangan, anak perlu memahami lingkungan mereka, memotivasi mereka untuk menyelidiki dan membangun teori-teori yang menjelaskan lingkungan itu.

- 3) Pemikiran Lev Vygotsky dengan Konstruktivismenya, serta Jerome Bruner dengan Pembelajaran Penemuannya Vygotsky berpandangan bahwa interaksi sosial dengan teman lain memacu terbentuknya ide baru dan memperkaya perkembangan intelektual peserta didik. Bruner menyatakan pentingnya pembelajaran penemuan, yaitu model pembelajaran yang menekankan perlunya membantu peserta didik memahami struktur atau ide dari suatu disiplin ilmu, perlunya peserta didik aktif terlibat dalam proses pembelajaran dan yakin bahwa pembelajaran yang sebenarnya adalah yang terjadi melalui penemuan pribadi.

c. Ciri-ciri Pembelajaran Berbasis Masalah

Pembelajaran Berbasis Masalah memiliki ciri-ciri seperti menurut Tan (Amir, 2010 : 12), yaitu ;

“pembelajaran dimulai dengan pemberian ‘masalah’, biasanya ‘masalah’ memiliki konteks dengan dunia nyata peserta didik secara berkelompok aktif merumuskan masalah dan mengidentifikasi kesenjangan pemogetahuan mereka, mempelajari dan mencari sendiri materi yang terkait dengan ‘masalah’, dan melaporkan solusi dari ‘masalah’.”

Menurut Krajcik *et.al*, dan Slavin *et.al*, (Supinah, 2010 : 23), ciri-ciri khusus dari PBM adalah sebagai berikut.

- 1) Pengajuan pertanyaan atau masalah. Pertanyaan dan masalah yang diajukan pada awal kegiatan pembelajaran adalah yang secara sosial penting dan secara pribadi bermakna bagi peserta didik.
- 2) Berfokus pada keterkaitan antar disiplin. Masalah yang diangkat hendaknya dipilih yang benar-benar nyata sehingga dalam pemecahannya peserta didik dapat meninjaunya dari banyak mata pelajaran.
- 3) Penyelidikan autentik. Penyelidikan autentik, berarti peserta didik dituntut untuk menganalisis dan mendefinisikan masalah, mengembangkan hipotesis dan membuat ramalan, mengumpulkan

dan menganalisis informasi, melakukan eksperimen (jika diperlukan), membuat inferensi, dan merumuskan kesimpulan. Metode yang digunakan tergantung pada masalah yang dipelajari.

- 4) Menghasilkan produk atau karya dan memamerkannya. Peserta didik dituntut untuk menghasilkan produk tertentu dalam bentuk karya nyata atau artefak. Artefak yang dihasilkan antara lain dapat berupa transkrip debat, laporan, model fisik, video, program komputer. Peserta didik juga dituntut untuk menjelaskan bentuk penyelesaian masalah yang ditemukan. Penjelasan antara lain dapat dilakukan dengan presentasi, simulasi, peragaan.

d. Karakteristik Pembelajaran Berbasis Masalah

Tan (Amir, 2010 : 22) merangkum karakteristik PBM sebagai berikut :

- 1) Masalah digunakan sebagai awal pembelajaran.
- 2) Biasanya, masalah yang digunakan merupakan masalah dunia nyata yang disajikan secara mengambang (*ill-structured*).
- 3) Masalah biasanya menuntut perspektif majemuk (*multiple perspective*).
- 4) Masalah membuat peserta didik tertantang untuk mendapatkan pembelajaran di ranah pembelajaran yang baru.
- 5) Sangat mengutamakan belajar mandiri (*self directed learning*).
- 6) Memanfaatkan sumber pengetahuan yang bervariasi, tidak dari satu sumber saja.
- 7) Pembelajaran kolaboratif, komunikatif, dan kooperatif.

Sedangkan menurut Arends (Supinah, 2010 : 33) Karakteristik Pembelajaran Berbasis Masalah adalah sebagai berikut :

- 1) Pengajuan pertanyaan atau masalah; 2) Berfokus pada keterkaitan antar disiplin; 3) Penyelidikan autentik; 4) Menghasilkan produk dan memamerkannya; 5) Kolaborasi

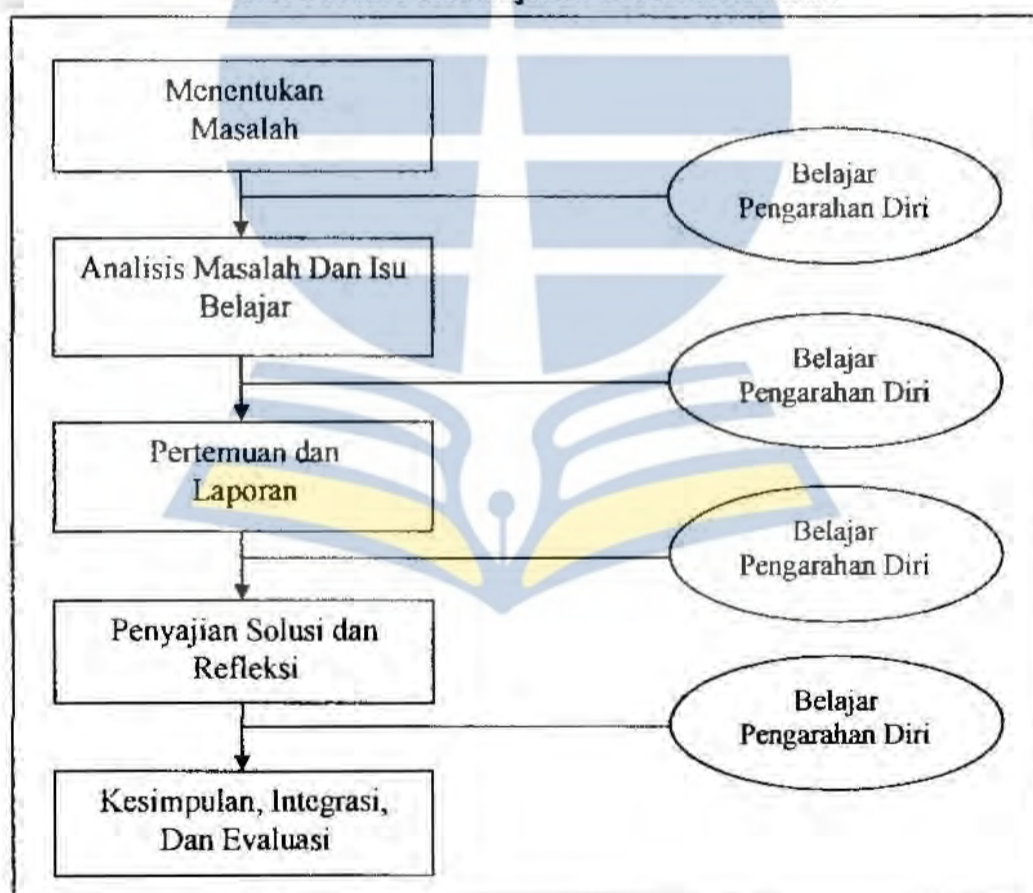
e. Langkah-Langkah Pembelajaran Berbasis Masalah

Langkah-langkah PBM menurut Barrow dan Tamblyn (Supinah, 2010 : 21) yakni :

- 1) Masalah diberikan diawal pembelajaran sebelum persiapan atau saat belajar.
- 2) Situasi masalah disajikan kepada peserta didik dengan cara yang sama tetapi nantinya harus disajikan sendiri dengan cara yang nyata.
- 3) Peserta didik bekerja dengan masalah yang sesuai dengan tingkat pengetahuan mereka sehingga memungkinkan bagi mereka untuk memberi alasan dan menerapkan pengetahuan untuk menjawab tantangan dan untuk dinilai.
- 4) Dibutuhkan area pembelajaran yang dinyatakan sebagai masalah, yang dieksplorasi dan digunakan sebagai pemandu dalam studi individual.
- 5) Keterampilan dan pengetahuan yang dipeoleh dalam studi individual diaplikasikan dalam masalah untuk mengevaluasi efektivitas pembelajaran dan untuk menguatkan pembelajaran.
- 6) Pembelajaran yang didapat melalui bekerja dengan masalah dan kemadirian belajar dirangkum dan diintegrasikan dalam pengetahuan dan keterampilan-keterampilan yang dimiliki peserta didik.

Gambar 2.1

Alur Proses Pembelajaran Berbasis Masalah



Berdasarkan alur pembelajaran diatas, kegiatan peserta didik dalam Pembelajaran Berbasis Masalah adalah sebagai berikut.

- 1) Menganalisis masalah
 - 2) Memfokuskan
 - 3) Mencari informasi
 - 4) Memberikan pendapat tentang topik masalah
 - 5) Menghargai pendapat yang berbeda
 - 6) Memberikan alternatif solusi tentang masalah yang menjadi topik diskusi
 - 7) Memilih solusi yang tepat untuk menyelesaikan masalah
 - 8) Menyajikan masalah
- f. Perbedaan Pembelajaran Berbasis Masalah dan Konvensional

Adapun perbedaan antara model Pembelajaran Berbasis Masalah dengan metode pembelajaran Konvensional, adalah sebagai berikut.

Tabel 2.1

Perbedaan Pembelajaran Berbasis Masalah dan Pembelajaran Konvensional

No.	Pembelajaran Berbasis Masalah	Pembelajaran Konvensional
1	Students Center	Teacher Center
2	Peserta didik menjadi lebih bersikap aktif untuk mencari informasi.	mahapeserta didik menjadi pasif (hanya diberikan informasi)

3	Menggunakan metode multidisipliner	menggunakan metode disiplin ilmu
4	Kesalahan merupakan bagian dari pembelajaran	dim proses pembelajaran hanya yang benar saja yang disampaikan.
5	Lebih kolaboratif, kooperatif dan suportif	situasi belajar lebih individualis
6	Penilaian dan proses belajar terintegrasi	penilaian dan proses belajar dilakukan terpisah.

3. Metode Demonstrasi

Metode demonstrasi menurut Wisudawati dan Sulistyowati (2015) merupakan kegiatan pembelajaran yang dilakukan dengan cara memperagakan barang, kejadian, aturan, dan urutan dengan menggunakan media pembelajaran atau alat peraga yang sesuai dengan materi pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditentukan.

Demonstrasi menurut Djamarah (2002) mengatakan bahwa, metode demonstrasi adalah pembelajaran yang menyajikan materi pembelajaran dengan cara memperagakan atau mempertunjukkan kepada peserta didik suatu proses, sesuatu atau benda tertentu yang sedang dipelajari, baik sebenarnya atau tiruan, yang sering disertai dengan penjelasan lisan.

Sedangkan metode demonstrasi menurut Sumiati dan Asra (2009) adalah kegiatan pembelajaran yang dilakukan dengan cara memberikan petunjuk atau peragaan suatu proses yang berkaitan dengan materi pembelajaran yang dapat dilakukan di dalam kelas maupun di luar kelas dengan bimbingan guru.

Dari pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa metode demonstrasi adalah kegiatan pembelajaran yang dilakukan dengan cara memperagakan dan memberikan petunjuk kepada peserta didik dalam menyampaikan materi pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran yang sesuai, untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Manfaat metode demonstrasi dari sisi psikologis pedagogis dalam proses pembelajaran IPA menurut Wisudawati dan Sulistyowati (2015:149) adalah.

- a. Peserta didik dapat memusatkan perhatian pada objek IPA yang didemonstrasikan.
- b. Proses pembelajaran IPA akan lebih terarah pada materi yang dipelajari.
- c. Pengalaman dan kesan akibat dari demonstrasi yang dilakukan akan lebih melekat pada peserta didik.
- d. Proses pembelajaran peserta didik lebih terarah pada materi IPA yang sedang dipelajari.

Menurut Syaiful Sagala (2010) beberapa kelebihan dan kekurangan metode demonstrasi yaitu:

- a. Perhatian murid dapat dipusatkan

- b. Dapat membimbing siswa kearah berpikir yang sama.
- c. Ekonomis dalam jam pelajaran.
- d. Siswa lebih mendapatkan gambaran yang jelas dari hasil pengamatan.
- e. Persoalan yang menimbulkan pertanyaan dapat di perjelas pada saat proses demonstrasi

Selain mempunyai kelebihan, metode demonstrasi juga memiliki kekurangan-kekurangan, kekurangan metode demonstrasi adalah.

- a. Kadang-kadang terjadi perubahan yang tidak terkontrol.
- b. Memerlukan alat-alat khusus yang terkadang alat itu sukar di dapat.
- c. Tidak semua hal dapat didemonstrasikan di dalam kelas.
- d. Kadang demonstrasi di dalam kelas beda dengan demonstrasi dalam situasi nyata.
- e. Memerlukan ketelitian dan kesabaran

4. Pembelajaran IPA

Ilmu pengetahuan alam (IPA) atau sering disebut sains, merupakan salah satu mata pelajaran pokok dalam kurikulum pendidikan di Indonesia, termasuk jenjang sekolah dasar.

a. Karakteristik IPA

Menurut Jacobson & Bergman (Susanto, 2016) IPA memiliki karakteristik sebagai berikut :

- 1) IPA merupakan kumpulan konsep, prinsip, hukum, danteori.
- 2) Proses ilmiah dapat berupa fisik dan mental, serta mencermati fenomena alam, termasuk juga penerapannya.
- 3) Sikap keteguhan hati, keingintahuan, dan ketekunan dalam menyingkap rahasia alam.
- 4) IPA tidak dapat membuktikan semua akan tetapi hanya sebagian atau beberapa saja.

- 5) Keberanian IPA bersifat subjektif dan bukan kebenaran yang bersifat objektif.

b. Tujuan Pembelajaran IPA di SD

Adapun tujuan pembelajaran sains di sekolah dasar dalam Badan Nasional Standar Pendidikan (BSNP, 2006), dimaksudkan untuk :

- 1) Memperoleh keyakinan terhadap kebesaran Tuhan Yang Maha Esa berdasarkan keberadaan, keindahan, dan keteraturan alam ciptaan-Nya.
- 2) Mengembangkan pengetahuan dan pemahaman konsep-konsep IPA yang bermanfaat dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.
- 3) Mengembangkan rasa ingin tahu, sikap positif dan kesadaran tentang adanya hubungan yang saling mempengaruhi antara IPA, lingkungan, teknologi, dan masyarakat.
- 4) Mengembangkan keterampilan proses untuk menyelidiki alam sekitar, memecahkan masalah, dan membuat keputusan.
- 5) Meningkatkan kesadaran untuk berperan serta dalam memelihara, menjaga, dan melestarikan lingkungan alam.
- 6) Meningkatkan kesadaran untuk menghargai alam dan segala keteraturannya sebagai salah satu ciptaan Tuhan.
- 7) Memperoleh bekal pengetahuan, konsep, dan keterampilan IPA sebagai dasar untuk melanjutkan pendidikan ke SMP.

c. Materi Sifat-Sifat Cahaya

Cahaya adalah nama yang diberikan manusia pada radiasi yang dapat dilihat oleh mata manusia. Kita memerlukan cahaya untuk dapat melihat. Benda-benda yang ada di sekitar kita dapat kita lihat apabila ada cahaya yang mengenai benda tersebut, dan cahaya yang mengenai benda tersebut dipantulkan oleh benda ke mata. Walaupun benda terkena cahaya, jika pantulannya terhalang dari mata kita, kita tidak dapat melihat benda tersebut, misalnya suatu benda yang berada di balik tirai atau tembok.

Sebuah benda dapat dilihat karena adanya cahaya, yang memancar atau dipantulkan dari benda tersebut, yang sampai ke mata.

Berdasarkan sumbernya cahaya dibedakan menjadi dua macam, yaitu:

- 1) cahaya yang berasal dari benda itu sendiri, seperti matahari, senter, lilin, dan lampu;
- 2) cahaya yang memancar dari benda akibat memantulnya cahaya pada permukaan benda tersebut dari sumber cahaya. Misalnya, jika kamu melihat benda berwarna biru, artinya benda tersebut memantulkan cahaya berwarna biru.

Cahaya mempunyai sifat-sifat tertentu. Sifat-sifat cahaya banyak manfaatnya bagi kehidupan manusia. Maka sifat-sifat cahaya yang akan berikan dalam penelitian ini, yaitu.

- 1) Cahaya merambat lurus.
- 2) Cahaya dapat dipantulkan.
- 3) Cahaya dapat dibiaskan
- 4) Cahaya dapat diuraikan.

(Wulandari, 2013)

d. Implementasi Model Pembelajaran Berbasis Masalah dalam Pembelajaran IPA

Model Pembelajaran Berbasis Masalah dapat diterapkan dalam pembelajaran IPA dengan mengacu kepada prinsip dan karakteristik model tersebut dengan menunjukkan sintaks dari model Pembelajaran

Berbasis Masalah. Adapun sintaks yang dimaksud dapat dilihat dari tabel berikut :

Tabel 2.2

Sintaks Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah di dalam kelas

Tahap	Kegiatan Guru dan Peserta Didik
Tahap 1 Menyajikan masalah	Guru memberikan masalah yang harus diselesaikan atau dipecahkan oleh peserta didik.
Tahap 2 Merumuskan masalah	Guru dan peserta didik menganalisis masalah dan mencoba mengidentifikasi langkah-langkah yang perlu dilakukan untuk memecahkan masalah.
Tahap 3 Membantu peserta didik memecahkan masalah	Guru memberikan fasilitas kepada peserta didik untuk menjalankan rencananya untuk memecahkan masalah.
Tahap 4 Merumuskan hasil pemecahan masalah	Guru mendorong peserta didik untuk merumuskan hasil pemecahan masalah dalam bentuk yang menarik dan mereka sukai.
Tahap 5 Menyajikan hasil pemecahan masalah	Guru memfasilitasi peserta didik untuk mempresentasikan hasil pemecahan masalah yang telah mereka lakukan

e. Penilaian dalam Pembelajaran IPA

Dalam kegiatan pembelajaran, guru melakukan penilaian dengan beberapa cara, antara lain.

- 1) Penilaian yang digunakan dalam pembelajaran IPA menggunakan penilaian pretes dan postes yang telah disesuaikan dengan model Pembelajaran berpikir kritis dan indikator berpikir kritis, untuk mengetahui peningkatan kemampuan peserta didik sebelum pembelajaran dan sesudah pembelajaran.
- 2) Penilaian sikap menggunakan lembar observasi yang telah disesuaikan dengan indikator berpikir kritis, untuk mengetahui apakah dalam pembelajaran IPA peserta didik sudah memperlihatkan atau memiliki keterampilan berpikir kritis

5. Berpikir Kritis

Berpikir kritis merupakan salah satu kemampuan berpikir tingkat tinggi. Untuk berpikir kritis, seseorang harus mampu berpikir logis, analitis, dan sistematis. Menurut Piaget setiap individu mengalami tingkat perkembangan kognitif yang teratur, dimulai dari tingkat sensori-motor (0-2), pra-operasional (2-7), pra-operasional konkret (7-11), dan operasional formal (11 tahun keatas).

Ada beberapa pengertian berpikir kritis menurut para ahli, diantaranya menurut Ennis (Fisher, 2009 : 4) berpikir kritis adalah pemikiran yang masuk akal dan reflektif yang berfokus untuk memutuskan apa yang mesti dipercaya atau dilakukan. Sedangkan

menurut Ruggiero dan Vincent (Jhonson 2007:187) mengatakan bahwa berpikir adalah segala aktivitas mental yang membantu merumuskan atau memecahkan masalah, membuat keputusan atau memenuhi keinginan untuk memahami.

Berpikir kritis merupakan sebuah proses yang terarah dan jelas yang digunakan dalam kegiatan mental seperti memecahkan masalah dalam pembelajaran, mengambil keputusan, membujuk, menganalisis asumsi dan melakukan penelitian dalam upaya menemukan jawaban atas masalah yang dihadapi peserta didik, reflektif dan dapat dipertanggung jawabkan serta difokuskan pada pengambilan keputusan dan menyelesaikan masalah.

Untuk berpikir kritis maka membutuhkan orang yang mempunyai kriteria pemikir kritis, menurut Ruggiero dan Ryan (2004) kriteria pemikir kritis adalah :

a. Mereka jujur terhadap diri sendiri; b. Mereka melawan manipulasi; c. Mereka mengatasi kebingungan; d. Mereka bertanya; e. Mereka mendasarkan penilaiannya pada bukti; f. Mereka mencari hubungan antar topik; g. Mereka bebas secara intelektual.

Indikator berpikir kritis yaitu memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, membuat inferensi, membuat penjelasan lebih lanjut dan mengatur strategi dan taktik. Berikut indikator berpikir kritis menurut ennis (2000) :

Tabel 2.3
Indikator Berpikir Kritis Menurut Ennis (2000)

Keterampilan Berpikir Kritis	Sub Keterampilan
<i>Elementary Clarification</i> (memberikan penjelasan sederhana)	1. Memfokuskan pertanyaan. 2. Menganalisis argument. 3. Bertanya dan menjawab pertanyaan klarifikasi dan pertanyaan yang menantang.
<i>Basic Suport</i> (membangun keterampilan berpikir)	4. Menyesuaikan dengan sumber. 5. Mengobservasi dan mempertimbangkan. 6. Membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi.
<i>Inference</i> (menyimpulkan)	7. Membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi. 8. Membuat dan mempertimbangkan hasil kesimpulan.
<i>Advanced Clarification</i> (membuat penjelasan lebih lanjut)	9. Mengidentifikasi istilah, mempertimbangkan definisi. 10. Mengidentifikasi asumsi.
<i>Strategies and Tactics</i> (strategi dan Taktik)	11. Memutuskan sesuatu tindakan. 12. Berinteraksi dengan orang lain.

Menurut Glazer (2004) berpikir kritis menggunakan tiga indikator yaitu :

- a. Pembuktian adalah kemampuan untuk membuktikan suatu pernyataan secara deduktif (menggunakan teori-teori yang telah dipelajari sebelumnya).
- b. Generalisasi adalah kemampuan untuk menghasilkan pola atas persoalan yang dihadapi untuk kategori yang lebih luas.
- c. Pemecahan masalah adalah kemampuan mengidentifikasi unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan memeriksa kecukupan unsur yang diperlukan dalam soal; menyusun model IPA dan menyelesaikannya; serta memeriksa kebenaran hasil atau jawaban.

Dalam penelitian ini, indikator kemampuan berpikir kritis yang digunakan merujuk pada pendapat Glazer, yaitu pembuktian, generalisasi, dan pemecahan masalah. Sedangkan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis peserta didik menggunakan instrument berupa tes kemampuan berpikir kritis.

Langkah Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Kegiatan Berpikir Kritis Peserta Didik

Model Pembelajaran Berbasis Masalah dapat diterapkan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik dengan mengacu kepada indikator berpikir kritis. Adapun sintaks yang dimaksud dapat dilihat dari tabel berikut :



Tabel 2.4
Sintaks Pembelajaran Berbasis Masalah
dengan Kegiatan Berpikir Kritis Peserta Didik

Tahap Pembelajaran Berbasis Masalah	Kegiatan Berpikir Kritis
Tahap 1 Menyajikan masalah	Guru memberikan masalah kepada peserta didik, peserta didik menganalisis masalah yang akan dibuktikan melalui kegiatan eksperimen.
Tahap 2 Merumuskan masalah	Peserta didik memfokuskan masalah dengan melakukan tanya jawab dengan guru dan rekan kelompok, kemudian menyusun hipotesis (jawaban sementara).
Tahap 3 Membantu peserta didik memecahkan masalah	Peserta didik melakukan eksperimen untuk menguji jawaban sementara yang telah disusun sebelumnya dengan memanfaatkan sumber informasi yang ada dengan baik dan tepat, dengan bimbingan guru.

<p>Tahap 4</p> <p>Merumuskan hasil pemecahan masalah</p>	<p>Peserta didik melakukan diskusi setelah kegiatan eksperimen, hasil eksperimen di diskusikan untuk merumuskan jawaban dari pemecahan masalah. Setiap anggota kelompok berhak memberikan pendapatnya untuk memberikan alternatif jawaban, serta menghargai pendapat dari setiap anggotanya.</p>
<p>Tahap 5</p> <p>Menyajikan hasil pemecahan masalah</p>	<p>Setelah melakukan diskusi selanjutnya kelompok memilih solusi yang tepat untuk menyelesaikan masalah. Setelah hasil pemecahan masalah ditentukan, setiap kelompok akan menyampaikan hasil diskusinya kepada teman kelompok lain.</p>

B. Penelitian Terdahulu

Dasar atau acuan yang berupa teori-teori atau temuan-temuan melalui hasil berbagai penelitian sebelumnya merupakan hal yang sangat perlu dan dapat dijadikan sebagai data pendukung. Salah satu data pendukung yang

menurut peneliti perlu dijadikan bagian tersendiri adalah penelitian terdahulu yang relevan dengan permasalahan yang sedang dibahas dalam penelitian ini. Dalam hal ini, fokus penelitian terdahulu yang dijadikan acuan adalah terkait dengan masalah teknologi informasi. Oleh karena itu, peneliti melakukan langkah kajian terhadap beberapa hasil penelitian berupa jurnal-jurnal melalui internet, sebagai berikut :

1. Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah yang di tulis oleh Rusman dari fakultas Kurikulum dan Teknologi Pendidikan Universitas Pendidikan Indonesia dalam jurnal *Edutech*, Tahun 13, Vol 1, No.2, Juni 2014.

Dalam jurnal tersebut dijelaskan bahwa Pembelajaran Berbasis Masalah merupakan inovasi dalam pembelajaran karena dalam proses pembelajaran kemampuan berpikir peserta didik betul-betul dioptimalisasikan melalui proses kerja kelompok atau tim yang sistematis, sehingga peserta didik dapat memberdayakan, mengasah, menguji, dan mengembangkan kemampuan berpikirnya secara berkesinambungan. Berdasarkan hal tersebut, maka perlu kiranya ada sebuah bahan kajian yang mendalam tentang apa dan bagaimana pembelajaran berbasis masalah diterapkan dalam proses pembelajaran, sehingga pembelajaran berorientasi pada aktivitas peserta didik, sarat nilai dan lebih bermakna.

2. Pengaruh Model *Problem Based Learning* Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Peserta didik Sekolah Dasar Pada Materi Daur Air yang di tulis oleh Rani Nopia dari fakultas PGSD Universitas Pendidikan

Indonesia Kampus Sumedang dalam jurnal Jurnal Pena Ilmiah: Vol. 1, No. 1 (2016).

Dalam jurnal tersebut dijelaskan bahwa keterampilan berpikir kritis sangat penting untuk menentukan keputusan dalam memecahkan masalah. Untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik, digunakan model PBM pada materi daur air. Respon peserta didik yang diberikan pada saat pembelajaran IPA dengan menggunakan model PBM cenderung positif. Dapat dilibat dari pemberian komentar positif peserta didik yang mengatakan bahwa pembelajaran IPA yang dilaksanakan sangat menyenangkan dan tidak membuat bosan dan peserta didik merasa penasaran dengan kartu-kartu masalah yang harus dipecahkannya di pertemuan selanjutnya. Hasil yang diperoleh dari penelitian yaitu pembelajaran model PBM dan konvensional sama-sama meningkatkan keterampilan berpikir kritis tetapi pembelajaran model PBM lebih baik secara signifikan. Secara umum respon positif diberikan peserta didik terhadap pembelajaran model PBM.

3. Mengembangkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Melalui Pembelajaran Ipa Berbasis *Problem-Based Learning*. Disusun oleh Sri Wahyuni dari Program Studi Pendidikan Kimia PMIPA FKIP-UT.

Dalam penelitian tersebut dijelaskan bahwa *Problem-Based Learning* merupakan salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa. Oleh karena itu, dalam makalah ini akan dibahas *Problem-Based Learning* pada

pembelajaran IPA untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa yang meliputi apa dan mengapa PBL, bagaimana mendesain, memfasilitasi dan menerapkan PBL dalam pembelajaran IPA untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis beserta penilaian yang digunakan. Menurut Sri Wahyuni model pembelajaran PBL telah terbukti dapat meningkatkan partisipasi, aktivitas, motivasi, dan hasil belajar siswa serta meningkatkan keterampilan berpikir kritis/berpikir tingkat tinggi. Ketersediaan sumber belajar merupakan hal yang sangat penting untuk menerapkan PBL. Pada saat ini, terdapat berbagai sumber belajar yang dapat mendukung penerapan PBL dalam pembelajaran IPA. Sehingga kini semua bergantung pada guru dan pihak sekolah apakah mereka mau menerapkan PBL guna meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswanya.

4. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematis Siswa Melalui Pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan *Software Cabri 3D*. Disusun oleh Hedi Budiman, Mahasiswa Pendidikan Matematika, SPs UPI Bandung.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan berbasis masalah berbantuan *software Cabri 3D* dan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional, mengetahui keterkaitan antara kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah pembelajaran dilakukan,

dan untuk mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan pendekatan berbasis masalah berbantuan *Cabri 3D*.

Pengolahan data dalam penelitian ini dilakukan menggunakan *software SPSS 17.0* dan *Microsoft Office Excel*.

Berdasarkan hasil analisis data yang dilakukan oleh Hedi Budiman, menunjukkan peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis siswa yang mendapat pembelajaran berbasis masalah berbantuan *software Cabri 3D* lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional, terdapat hubungan yang cukup signifikan antara kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis, dan secara umum siswa yang mendapatkan pembelajaran berbasis masalah berbantuan *software Cabri 3D* menunjukkan sikap yang positif.



C. Kerangka Berpikir

Gambar 2.2
Kerangka Berpikir



Penelitian ini dilakukan berdasarkan latar belakang masalah yang berasal dari masalah-masalah dalam dunia pendidikan, khususnya dalam pembelajaran IPA. Untuk mencari jalan keluar dari masalah tersebut disusunlah hipotesis yang akan diuji melalui penelitian kuasi eksperimen pada kelas eksperimen menggunakan model Pembelajaran Berbasis Masalah dan kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran klasikal. Setelah penelitian pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka dilakukan evaluasi postes. Hasil dari pretes dan postes diuji melalui uji statistik untuk mengetahui apakah hipotesis diterima ataukah ditolak.

D. Operasionalisasi Variabel

1. Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM)

Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) merupakan suatu model pembelajaran di mana peserta didik mengerjakan permasalahan dalam pembelajaran dengan maksud untuk membangun pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan inquiry dan keterampilan berpikir, mengembangkan kemandirian, dan percaya diri, serta kerjasama dengan rekan kelompok.

2. Berpikir Kritis

Berpikir kritis merupakan sebuah proses yang terarah dan jelas yang digunakan dalam kegiatan mental seperti memecahkan masalah dalam pembelajaran, mengambil keputusan, membujuk, menganalisis asumsi dan melakukan penelitian dalam upaya menemukan jawaban atas

masalah yang dihadapi peserta didik, reflektif dan dapat dipertanggungjawabkan serta difokuskan pada pengambilan keputusan dan menyelesaikan masalah.

3. Pembelajaran IPA di SD

Pembelajaran IPA adalah suatu proses atau kegiatan guru dan peserta didik untuk mempelajari ilmu tentang alam dan lingkungan sekitarnya, dengan tujuan agar peserta didik mempunyai pengetahuan, gagasan dan konsep yang terorganisasi tentang alam sekitar, yang diperoleh dari pengalaman belajarnya.



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Desain eksperimen yang digunakan adalah Rancangan kelompok-kontrol (pra-tes dan pos-tes) nonekuivalen (*Nonequivalent (Pretest-postest) Control Group Design*). Dalam rancangan ini, kelompok eksperimen (A) dan kelompok kontrol (B) diseleksi tanpa prosedur penempatan acak (*without random assignment*). Pada dua kelompok tersebut, sama-sama dilakukan *pre-test* dan *post-test*. Hanya kelompok eksperimen (A) saja yang diberi *treatment* (Wibawa, dkk : 2014).

Eksperimen dilakukan dengan memberikan perlakuan model Pembelajaran Berbasis Masalah pada kelompok eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelompok kontrol.

Tabel 3.1
Desain Penelitian

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Postest
Eksperimen	O	X	O
Kontrol	O	-	O

Keterangan :

X : Perlakuan Pembelajaran dengan model Pembelajaran Berbasis Masalah

O : Pretest – Postest

Penelitian ini meneliti dua variabel, yaitu variabel terikat (*dependent*) dan variabel bebas (*independent*). Variabel terikat yang diselidiki adalah keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas V SDN Nagasari III dan diberi simbol Y. Variabel bebasnya adalah penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah diberi simbol X.

B. Populasi Dan Sampel

Lokasi penelitian akan dilaksanakan di SDN Nagasari III, Kecamatan Karawang Barat Kabupaten Karawang. Lokasi nya terletak di Jalan RK Sastra Kusumah dan berada tepat di pinggir jalan. SDN Nagasari III memiliki 12 ruangan kelas, 1 ruang guru beserta kepala sekolah, ruang Perpustakaan, UKS, mushola dan toilet. SDN Nagasari III didukung oleh 25 staf, yang terdiri dari 1 kepala sekolah, 15 guru kelas, 3 guru PJOK, 2 guru PAI, 1 guru Bahasa Inggris, 1 orang operator sekolah dan 2 penjaga sekolah.

Pemilihan SDN Nagasari III ini sebagai tempat penelitian karena didasarkan dengan pertimbangan-pertimbangan sebagai berikut :

- a. Lokasi sekolah relatif mudah dijangkau.
- b. Guru di sekolah tersebut bersedia menerima pembaharuan dan penggunaan model/pendekata/ metode pembelajaran baru.

Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas V A dan V B SDN Nagasari III, Kecamatan Karawang Barat, Kabupaten Karawang. Dengan wali kelas V A adalah Ibu Eli Komalasari dan wali kelas V B adalah Ibu Siti Julacha.

C. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam evaluasi ini adalah tes dan non tes, di jelaskan sebagai berikut :

1. Tes

Tes merupakan kegiatan yang digunakan untuk mengukur kemampuan peserta didik dengan cara memberikan serangkaian pertanyaan yang dibuat sesuai dengan materi yang diujikan.

Tes memiliki beberapa kelebihan yaitu sebagai berikut :

- a. Tes dapat memberikan hasil yang relatif terhadap sesuatu yang diukur.
- b. Jawaban peserta didik terhadap butir-butir tes relatif tetap.
- c. Hasil tes diperiksa siapapun menghasilkan skor yang kurang lebih sama.

Hasil tes tidak hanya mencerminkan berapa banyak peserta didik berhasil dalam belajar, tetapi juga bagaimana keakuratan tes itu sendiri. Keakuratan tes akan mempengaruhi skor yang diperoleh peserta didik, maka skor tidak akan secara sempurna mencerminkan kemampuan yang sebenarnya.

2. Non Tes

a. Observasi

Observasi merupakan proses pengamatan langsung terhadap objek yang diteliti untuk memperoleh dan mengumpulkan data yang akurat.

Observasi ini digunakan untuk mengamati proses kegiatan pembelajaran, sehingga aktivitas peserta didik selama mengikuti kegiatan pembelajaran dapat terpantau secara baik. Observasi ini

bertujuan untuk memperoleh gambaran tentang penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah pada mata pelajaran IPA.

Observasi digunakan sebagai penilaian hasil belajar mengajar yang bersifat keterampilan, ataupun proses terjadinya suatu proses kegiatan yang dapat diamati, baik dalam situasi sebenarnya maupun buatan (Atmaja, 2016).

b. Angket

Angket adalah suatu alat pengumpul data berupa serangkaian pertanyaan tertulis yang diajukan kepada subjek yang diteliti untuk mendapatkan jawaban secara tertulis juga tanpa adanya pengaruh dari orang lain, yang artinya murni pendapat dari subjek yang sedang diteliti.

Angket memiliki tujuan dan kegunaannya, yaitu sebagai berikut :

- 1) Untuk mengumpulkan informasi yang dibutuhkan peneliti dalam kegiatan penelitian.
- 2) Untuk mengetahui tanggapan responden atas kegiatan yang telah dilakukan.
- 3) Untuk mengambil sampel sikap atau pendapat dari responden.
- 4) Pembuatan evaluasi program bimbingan.

c. Wawancara

Wawancara merupakan komunikasi langsung antara narasumber dan pewawancara. Untuk memudahkan pelaksanaannya perlu disediakan pedoman wawancara (Sudjana, 2011:114). Tujuan dari wawancara adalah untuk mendapatkan informasi di mana sang

pewawancara melontarkan pertanyaan-pertanyaan untuk dijawab oleh orang yang diwawancarai.

Langkah-langkah melakukan wawancara.

- 1) Menentukan tujuan wawancara.
- 2) Menentukan dan menghubungi narasumber.
- 3) Menyusun pertanyaan.
- 4) Mempersiapkan buku catatan atau alat rekam
- 5) Melakukan wawancara dengan sopan.
- 6) Mengolah hasil wawancara.

d. Dokumentasi

Dokumentasi sebagai data penghubung yang berguna untuk mengetahui proses selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Dokumentasi berupa foto-foto kegiatan peserta didik selama proses pembelajaran berbasis masalah berlangsung.

D. Prosedur Pengumpulan Data

Menurut Hermawan (2007 : 149) teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian tindakan kelas bersifat multi teknik dan multi instrument. Artinya tidak hanya satu, akan tetapi ada tiga kelompok teknik.

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan memilah sumber data (peserta didik dan pendidik), jenis data, serta instrument (tes dan observasi) yang digunakan.

- a. Data yang berkaitan dengan kemampuan berpikir kritis peserta didik dikumpulkan dengan melalui pretes dan postes.

- b. Data yang berkaitan dengan aktivitas peserta didik dan pendidik dikumpulkan melalui observasi dengan menggunakan instrument lembar observasi, angket, serta wawancara kepada pendidik.

E. Metode Analisis Data

Metode analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan bantuan aplikasi SPSS Statistic 23, untuk memudahkan peneliti dalam menghitung data statistik. Namun untuk lebih jelasnya akan di uraikan analisis data manual dalam rumus dibawah ini.

1. Analisis Data Kuantitatif

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk menentukan apakah data yang telah didapat berdistribusi normal atau tidak. Normalitas data diperlukan untuk menentukan pengujian beda dua rerata yang akan diselidiki. Uji Normalitas yang akan digunakan adalah metode Chi-kuadrat (χ^2)

Langkah-langkah yang harus dilakukan menurut Riduwan (2007:121-124) :

1) Mencari skor terbesar dan terkecil

2) Mencari nilai Rentangan (R)

$$R = \text{Skor terbesar} - \text{skor terkecil}$$

3) Mencari Banyaknya Kelas (BK)

$$BK = 1 + 3,3 \log n \quad (\text{Rumus Sturgess})$$

4) Mencari nilai panjang kelas (i)

$$i = \frac{R}{BK}$$

5) Membuat tabulasi dengan tabel penolong

Tabel 3.2
Contoh Tabel Penolong

No.	Kelas Interval	F	Nilai Tengah X_i	X_i^2	$f X_i$	$f X_i^2$

6) Mencari rata-rata (*mean*)

$$\bar{x} = \frac{\sum f X_i}{n}$$

7) Mencari simpangan baku (*standar deviasi*)

$$S = \sqrt{\frac{n \sum f X_i^2 - (\sum f X_i)^2}{n(n-1)}}$$

8) Membuat daftar frekuensi yang diharapkan dengan cara:

- Menentukan batas kelas, yaitu angka skor kiri kelas interval. Pertama dikurangi 0,5 dan kemudian angka skor-skor kanan kelas interval ditambah 0,5.

- Mencari nilai Z-skor untuk batas kelas interval dengan rumus :

$$Z = \frac{\text{Bataskelas} - \bar{x}}{s}$$

- Mencari luas 0 - Z dari tabel kurva normal 0 - Z dengan menggunakan angka-angka untuk batas kelas.

- Mencari luas tiap kelas interval dengan cara mengurangkan angka-angka 0 - Z yaitu angka baris pertama dikurangkan dengan baris kedua, angka baris kedua dikurangi angka baris ketiga dan begitu seterusnya, kecuali untuk angka yang berada pada garis paling tengah ditambahkan dengan angka pada garis berikutnya.

- Mencari frekuensi yang diharapkan (f_e) dengan cara mengalikan luas tiap interval dengan jumlah responden (n).

9) Mencari chi-kuadrat hitung

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

10) Membandingkan χ^2_{hitung} dengan χ^2_{tabel}

Kriteria Pengujian:

- Jika $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$, artinya Distribusi Data Normal
- Jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$, artinya Distribusi Data Tidak Normal.



b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui kedua distribusi skor pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sama (homogen) atau tidak. Untuk menguji homogenitas kedua kelompok dalam penelitian ini dilakukan uji F dilakukan langkah-langkah sebagai berikut :

- 1) Mencari nilai varians terbesar dan terkecil dengan rumus

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

- 2) Membandingkan nilai F_{hitung} dengan F_{tabel} dengan rumus :

dk pembilang = $n - 1$ (untuk varians terbesar)

dk penyebut = $n - 1$ (untuk varians terkecil)

Taraf signifikan (α) = 0,05 maka di cari pada table F, di dapat F_{tabel}

Dengan Kriteria Pengujian:

- Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ artinya tidak homogen,
- Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ artinya homogen.

c. Uji Hipotesis

Untuk menguji hipotesis digunakan Uji-t. Uji-t ini adalah perbedaan dua rata-rata yang bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik yang memperoleh pembelajaran IPA dengan PBM lebih baik daripada peserta didik yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Jika kedua kelas berdistribusi normal dan variansnya homogen, maka statistik yang digunakan untuk menguji kesamaan rerata kedua kelompok adalah uji-t, langkah – langkahnya antara lain:

- 1) Langkah pertama, Mencari Standar Deviasi (simpangan baku)

$$S_{gab} = \sqrt{\frac{(n_e-1)S_e^2 + (n_k-1)S_k^2}{n_e + n_k - 2}}$$

Keterangan:

S_{gab} = Standar deviasi gabungan

n_e = Jumlah sampel kelas eksperimen

n_k = Jumlah sampel kelas kontrol

S_e^2 = Varians dari kelas eksperimen

S_k^2 = Varians dari kelas kontrol

- 2) Langkah kedua, Mencari t_{hitung}

$$t = \frac{\bar{x}_e - \bar{x}_k}{S_{gab} \sqrt{\frac{1}{n_e} + \frac{1}{n_k}}}$$

Keterangan:

\bar{x}_e = Rata-rata kelas eksperimen

\bar{x}_k = Rata-rata kelas kontrol

- 3) Langkah ketiga, Menentukan derajat kebebasan

$$dk = n_1 + n_2 - 2$$

- 4) Langkah keempat, Menentukan nilai t dari daftar

$t_{0,95}(dk)$ berarti pada daftar signifikan 5%

5) Langkah kelima, Pengujian hipotesis

Rumus hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

Kriteria Pengujian:

Jika $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka (H_0) diterima dan (H_1) ditolak

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka (H_0) ditolak dan (H_1) diterima

2. Analisis Data Kualitatif

Data kualitatif dalam penelitian ini adalah hasil isian angket yang terlebih dahulu data kualitatif tersebut diubah ke dalam skala kuantitatif. Skala sikap yang dipergunakan yaitu Skala Guttman. Derajat penilaian peserta didik terhadap suatu pernyataan terbagi ke dalam 2 kategori. Bagi suatu pernyataan positif skor yang diberikan yaitu Ya = 1 dan Tidak = 0 sedangkan bagi pernyataan negatif diberikan skor-skor sebaliknya yaitu Ya = 0 dan Tidak = 1

Data selanjutnya dikelompokkan dengan cara mengklasifikasi data untuk memudahkan pengolahan data. Kemudian data tersebut ditabulasi untuk mengetahui frekuensi masing-masing alternatif jawaban yang diberikan. Peserta didik dikatakan memiliki respon positif jika skor peserta didik lebih besar dari jumlah skor netral. Sebaliknya jika skor peserta didik kurang dari jumlah skor netral, maka peserta didik tersebut member respon yang negatif terhadap soal-soal berpikir kritis dan

terhadap model Pembelajaran Berbasis Masalah. Dalam mengolah data tersebut rumus perhitungan presentase sebagai berikut:

$$P = \frac{f_0}{n} \times 100\%$$

Keterangan : P = presentase jawaban

f_0 = jumlah frekuensi alternatif jawaban

n = jumlah total peserta didik

Hipotesis Penelitian

Penelitian ini menggunakan dua kelompok kelas, satu kelompok mengikuti pembelajaran IPA dengan model Pembelajaran Berbasis Masalah dan satu lagi mengikuti pembelajaran IPA dengan pendekatan konvensional. Pengaruh model Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik akan dapat diketahui dengan membandingkan kemampuan berpikir kritis pada kedua kelompok tersebut. Oleh karena itu hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. $H_0 : \mu_1 = \mu_2$

Tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis secara signifikan antara peserta didik yang memperoleh pembelajaran dengan model Pembelajaran Berbasis Masalah dengan peserta didik yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan konvensional.

2. $H_a : \mu_1 \neq \mu_2$

Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis secara signifikan antara peserta didik yang memperoleh pembelajaran dengan model

Pembelajaran Berbasis Masalah dengan peserta didik yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan konvensional.



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi dan Objek Penelitian

1. Lokasi penelitian

Penelitian ini dilakukan di Sekolah Dasar Negeri Nagasari III yang berlokasi di Jalan RK Sastra Kusumah rt/rw.01/015 Kecamatan Karawang Barat Kabupaten Karawang. Adapun jumlah ruang kelas yang terdapat di SDN Nagasari III yaitu sebanyak 12 ruang kelas, setiap kelasnya terbagi dalam beberapa rombongan belajar (rombel). Kelas I sampai kelas III dibagi menjadi tiga rombel yaitu kelas A, B, dan C, sedangkan kelas IV sampai kelas VI dibagi menjadi dua rombel yaitu ruang kelas A dan B.

2. Jumlah Objek penelitian

Peserta didik yang dijadikan objek penelitian adalah kelas VA yang berjumlah 49 dijadikan sebagai kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional sedangkan kelas VB yang berjumlah 50 orang dijadikan kelas eksperimen menggunakan model Pembelajaran Berbasis Masalah, dan semuanya dijadikan subjek penelitian.

3. Keadaan Objek Penelitian

Kondisi peringkat hasil belajar pada semester 1 dapat dilihat pada Tabel.

Tabel 4.1
Kondisi Peringkat Hasil Belajar Peserta Didik

No	Kelas	Kelompok	Jumlah	Persentase (%)
1	VA	Tinggi	10	20,4 %
2		Sedang	29	59,2 %
3		Kurang	10	20,4 %
Jumlah			49	100 %
1	VB	Tinggi	10	20 %
2		Sedang	28	56 %
3		Kurang	12	24 %
Jumlah			50	100 %

Berdasarkan pada Tabel dapat disimpulkan bahwa pada kelas VA 10 orang peserta didik dengan persentase 20,4 % digolongkan peserta didik pandai, 29 orang peserta didik atau 59,2 % digolongkan peserta didik kelompok sedang dan sisanya yaitu 10 orang peserta didik atau 20,4 % digolongkan pada kelompok kurang. Sedangkan pada kelas VB 10 orang peserta didik dengan persentase 20 % digolongkan peserta didik pandai, 28 orang peserta didik atau 56 % digolongkan peserta didik kelompok sedang dan sisanya yaitu 12 orang peserta didik atau 24 % digolongkan pada kelompok kurang.

B. Hasil

Hasil penelitian dan pembahasan mengenai data dan instrumen penelitian akan diuraikan sebagai berikut.

1. Deskripsi Data

Hasil analisis ini diperoleh dari kegiatan pretes dan postes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis peserta didik mata pelajaran IPA dengan materi sifat-sifat cahaya.

Data hasil pretes dan postes adalah sebagai berikut.

Tabel 4.2

Analisi Data Pretes dan Postes

Perolehan	Kelas Eksperimen				Kelas Kontrol			
	Pretes		Postes		Pretes		Postes	
	Skor	Nilai	Skor	Nilai	Skor	Nilai	Skor	Nilai
Tertinggi	17	70	21	85	15	60	17	70
Terendah	6	25	10	40	6	25	8	35
Kategori	f	%	F	%	F	%	F	%
Tinggi	-	0	14	28	-	0	2	4
Sedang	17	34	24	48	15	31	22	45
Rendah	33	66	12	24	34	69	25	51
Jumlah	50	100	50	100	49	100	49	100

Kegiatan pretes diberikan sebelum peserta didik melakukan kegiatan pembelajaran IPA dengan materi sifat-sifat cahaya, sedangkan kegiatan postes diberikan setelah peserta didik melakukan kegiatan pembelajaran IPA dengan materi sifat-sifat cahaya.

Soal pretes dan postes berisikan 6 soal yang telah disusun dan disesuaikan dengan indikator berpikir kritis, indikator soal dapat di lihat pada lampiran. Setiap soal memiliki 4 kategori jawaban dengan rentang skor 1 – 4 untuk setiap kategori, sehingga skor maksimal yang akan diperoleh peserta didik adalah 24. Skor yang diperoleh peserta didik akan di konfersikan kedalam nilai rumus :

$$\text{Nilai peserta didik} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Berdasarkan hasil diskusi dan kesepakatan dengan guru nilai yang diperoleh peserta didik akan di bulatkan menjadi kelipatan 5, karena dalam kegiatan pembelajaran peserta didik terbiasa memperoleh nilai dengan kelipatan[5. Contoh penilai hasil pretes atau postes peserta didik.

$$\text{Nilai peserta didik A} = \frac{17}{24} \times 100 = 70,8 \text{ dibulatkan menjadi } 70$$

Dengan demikian nilai yang diperoleh peserta didik sesuai dengan tabel 4.2 akan dianalisi secara lebih jelas pada pembahasan selanjutnya.

a. Kelas Eksperimen

1) Hasil Pre Tes

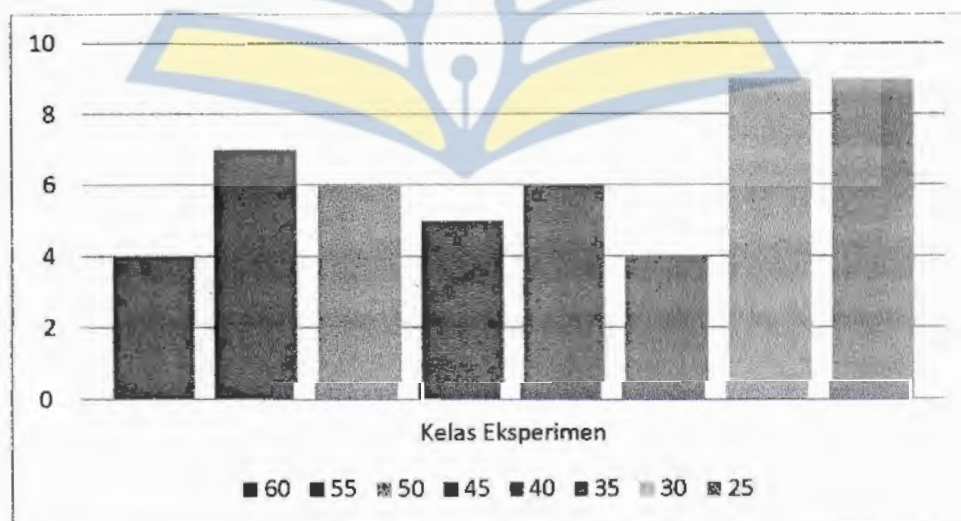
Berikut ini hasil analisis statistik deskriptif untuk hasil pretes kelas eksperimen, yaitu.

Tabel 4.3

Statistik Deskriptif Hasil Pretes Kelas Eksperimen

Data	Minimum	Maksimum	Median	Mean	Standar Deviasi
Pretes Eksperimen	25	70	40	40,5	11,9

Berdasarkan tabel pencapaian nilai pretes yang dilakukan pada peserta didik di kelas VB (kelas eksperimen) memperoleh nilai minimum 25, maksimum 60 memperoleh rata-rata 40,5. Secara lebih jelas perolehan nilai pre-tes kelas eksperimen, dapat dilihat pada grafik berikut ini :



Grafik 4.1

Hasil Pre Tes Kelas Eksperimen

Berdasarkan grafik tersebut, dapat dilihat bahwa empat orang peserta didik memperoleh nilai 60, tujuh orang peserta didik memperoleh nilai 55, enam orang peserta didik memperoleh nilai 50, lima orang peserta didik memperoleh nilai 45, enam orang peserta didik memperoleh nilai 40, empat orang peserta didik memperoleh nilai 35, sembilan orang peserta didik memperoleh nilai 30, dan sembilan orang peserta didik memperoleh nilai 25.

2) Hasil Post tes

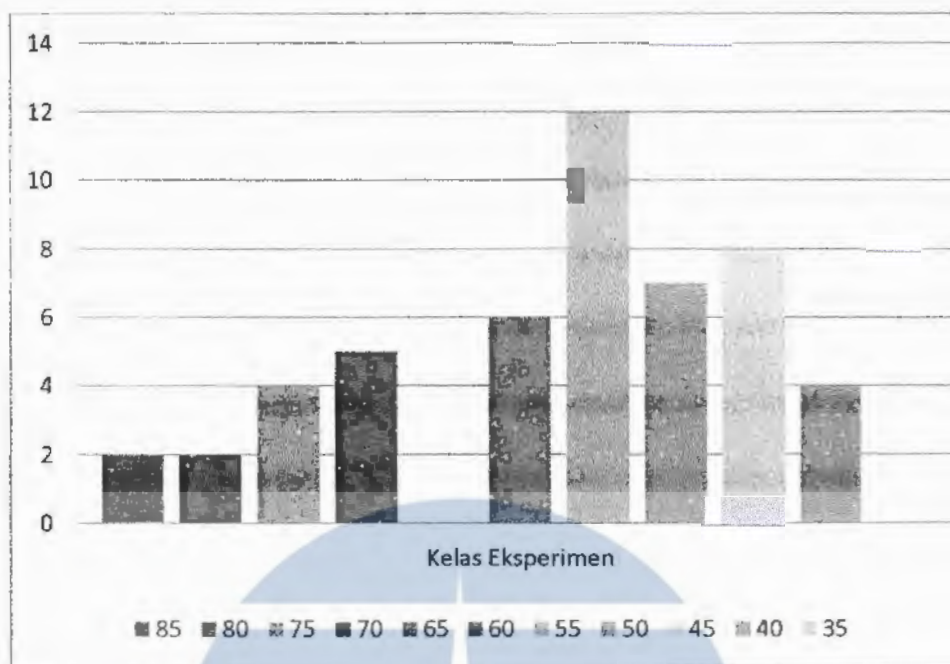
Berikut ini hasil analisis statistik deskriptif untuk hasil pretes kelas eksperimen, yaitu.

Tabel 4.4

Statistik Deskriptif Hasil Postes Kelas Eksperimen

Data	Minimum	Maksimum	Median	Mean	Standar Deviasi
Pretes Eksperimen	40	85	55	57,4	12,4

Berdasarkan tabel diatas pencapaian nilai postes yang dilakukan pada peserta didik di kelas eksperimen memperoleh nilai minimum 40, maksimum 85 memperoleh rata-rata 57,4. Secara lebih jelas perolehan nilai pre-tes kelas eksperimen, dapat dilihat pada grafik berikut ini :



Grafik 4.2
Hasil Post Tes Kelas Eksperimen

Berdasarkan grafik diatas, dapat dilihat bahwa dua orang peserta didik memperoleh nilai 85 dan 80, empat orang peserta didik memperoleh nilai 75, lima orang peserta didik memperoleh nilai 70, enam orang peserta didik memperoleh nilai 60, dua belas orang peserta didik memperoleh nilai 55, tujuh orang peserta didik memperoleh nilai 50, delapan orang peserta didik memperoleh nilai 45, dan empat orang peserta didik memperoleh nilai 40.

b. Kelas Kontrol

1) Hasil Pre Tes

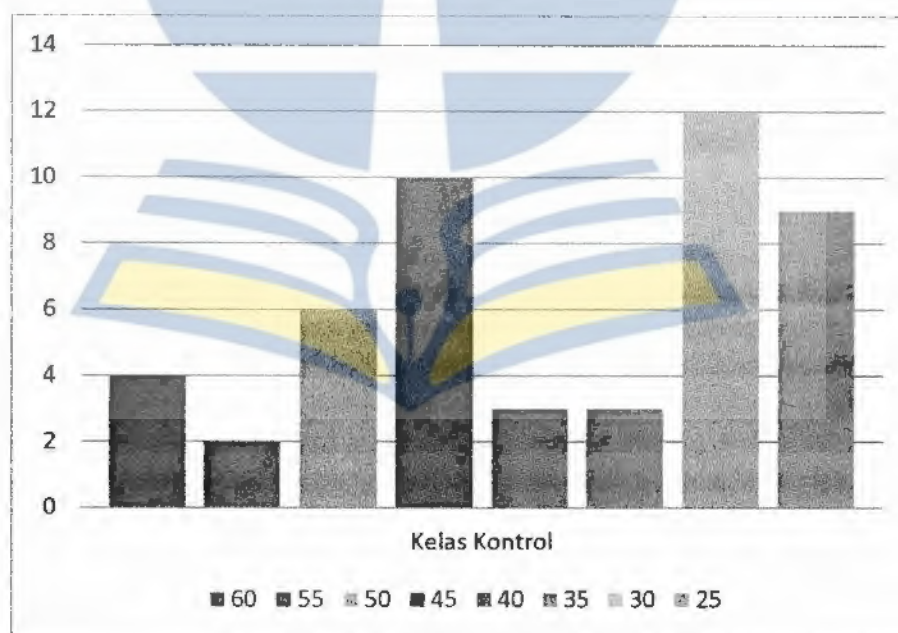
Berikut ini hasil analisis statistik deskriptif untuk hasil pretes kelas eksperimen, yaitu.

Tabel 4.5

Statistik Deskriptif Hasil Pretes Kelas Kontrol

Data	Minimum	Maksimum	Median	Mean	Standar Deviasi
Pretes Eksperimen	25	60	40	39	11,3

Berdasarkan tabel diatas pencapaian nilai pretes yang dilakukan pada peserta didik di kelas VA (kelas Kontrol) memperoleh nilai minimum 25, maksimum 40 memperoleh rata-rata 39. Secara lebih jelas perolehan nilai pre-tes kelas eksperimen, dapat dilihat pada grafik berikut ini :



Grafik 4.3

Hasil Pretes Kelas Kontrol

Berdasarkan grafik tersebut, dapat dilihat bahwa empat orang peserta didik memperoleh nilai 60, dua orang peserta didik memperoleh nilai 55, enam orang peserta didik memperoleh nilai 50, sepuluh orang peserta didik memperoleh nilai 45, tiga orang peserta didik memperoleh nilai 40, tiga orang peserta didik memperoleh nilai 35, dua belas orang peserta didik memperoleh nilai 30, dan sembilan orang peserta didik memperoleh nilai 25.

2) Hasil Post Tes

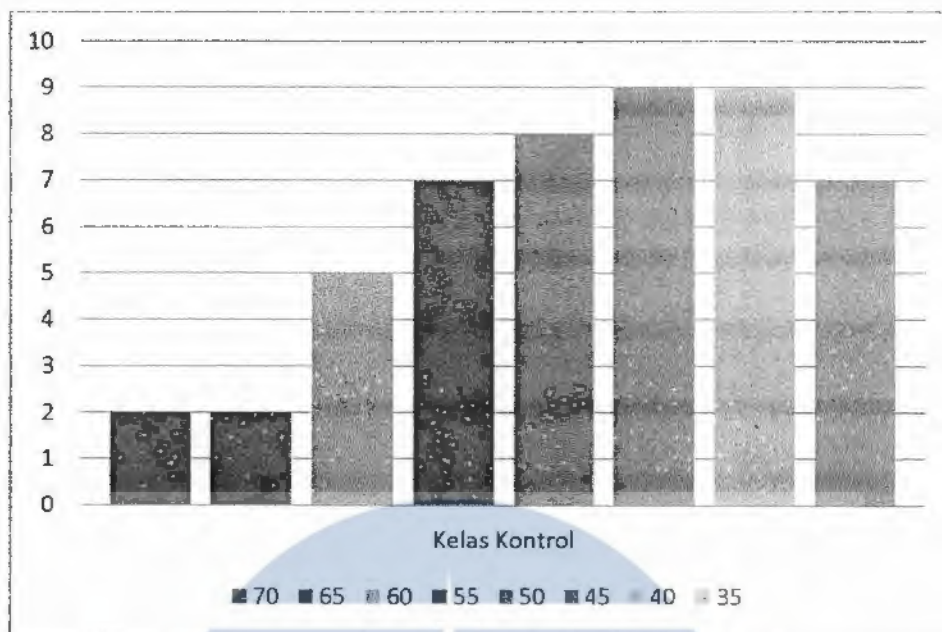
Berikut ini hasil analisis statistik deskriptif untuk hasil postes kelas kontrol, yaitu.

Tabel 4.6

Statistik Deskriptif Hasil Postes Kelas Kontrol

Data	Minimum	Maksimum	Median	Mean	Standar Deviasi
Pretes	35	70	45	48,2	9,6
Eksperimen					

Berdasarkan tabel diatas pencapaian nilai postes yang dilakukan pada peserta didik di kelas kontrol memperoleh nilai minimum 35, maksimum 70 memperoleh rata-rata 48,2. Secara lebih jelas perolehan nilai pre-tes kelas eksperimen, dapat dilihat pada grafik berikut ini :



Grafik 4.4

Hasil Postes Kelas Kontrol

Berdasarkan grafik diatas, dapat dilihat bahwa dua orang peserta didik memperoleh nilai 70, dua orang peserta didik memperoleh nilai 65, lima orang peserta didik memperoleh nilai 60, tujuh orang peserta didik memperoleh nilai 55, delapan orang peserta didik memperoleh nilai 50, sembilan orang peserta didik memperoleh nilai 45, sembilan orang peserta didik memperoleh nilai 40, dan tujuh orang peserta didik memperoleh nilai 35.

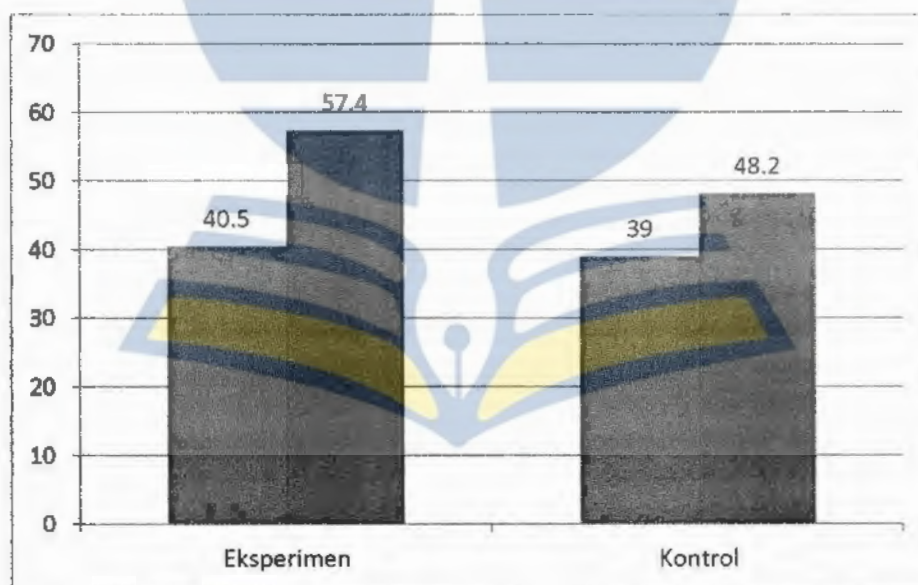
- 3) Rekapitulasi nilai pre-tes dan post-tes antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Berikut ini hasil analisis statistik deskriptif untuk hasil postes kelas kontrol, yaitu.

Tabel 4.7

Statistik Deskriptif Perolehan Kelas Kontrol dan Eksperimen

Data	Minimum	Maksimum	Median	Mean	Standar Deviasi
Pretes Eksperimen	25	60	40	40,5	11,9
Postes Eksperimen	40	85	55	57,4	12,4
Pretes Kontrol	25	60	40	39	11,3
Postes kontrol	35	70	45	48,2	9,7



Grafik 4.5

**Perbandingan Nilai Rata-Rata Pretes dan postes
Antara Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

Berdasarkan tabel dan grafik tersebut tampak bahwa nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan nilai rata-rata kelas kontrol.

Tabel 4.8

Pencapaian Indeks Gain

Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Nilai Indeks Gain	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	Frekuensi	Persentase	Frekuensi	Persentase
Tinggi	0	0%	0	0%
Sedang	13	26%	0	0%
Rendah	37	74%	49	100%
Jumlah	50	100%	49	100%

c. Uji Hipotesis

1) Analisis Terhadap Hasil Pretes

Hipotesis Awal

H_0 : Tidak terdapat perbedaan nilai pre-tes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

H_1 : Terdapat perbedaan nilai pre-tes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

a. Uji Normalitas data hasil pretes

Uji normalitas menggunakan bantuan program SPSS *Kolmogorov Smirnov*, sehingga didapatkan hasil sebagai berikut.

Tabel 4.9

Normalitas Hasil Pre Tes

Tests of Normality				
	Faktor	Kolmogorov-Smirnov ^a		
		Statistic	df	Sig.
Kemampuan Berpikir Kritis	PBM	,172	50	,001
	Konvensional	,215	49	,000

Taraf signifikannya adalah 0,05. Pada hasil yang diperoleh untuk kelas eksperimen yang menggunakan Pembelajaran Berbasis Masalah nilai signifikansi $p = 0,001$ dan untuk kelas kontrol yang menggunakan metode konvensional nilai signifikansi $p = 0,000$. Dengan demikian sampel berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal. Selanjutnya untuk mengetahui homogenitas data akan dilanjutkan dengan uji Mann Whitney.

b. Uji Homogenitas

Tabel dibawah menunjukkan hasil uji homogenitas menggunakan metode Levene's test. Uji Levene lebih dianjurkan sebab uji tersebut dapat digunakan untuk

menguji homogenitas varians pada data yang tidak berdistribusi normal.

Tabel 4.10
Homogenitas Hasil Pre Tes

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Kemampuan Berpikir Kritis	Based on Mean	,100	1	97	,753
	Based on Median	,074	1	97	,786
	Based on Median and with adjusted df	,074	1	96,050	,786
	Based on trimmed mean	,079	1	97	,779

Nilai uji Levene's Test ditunjukkan pada baris Nilai Based On Mean, yaitu dengan Sig (p value) $0,753 > 0,05$ yang berarti varians kedua kelompok sama atau yang disebut homogen. Maka asumsi kedua yaitu homogenitas telah terpenuhi. Selanjutnya kita akan menguji hipotesis yaitu uji Mann Whitney U Test.

c. Uji perbedaan dua rata-rata pretes

Tabel 4.11

Uji Perbedaan Rata-Rata Hasil Pre Tes

Ranks

	Faktor	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Kemampuan Berpikir Kritis	PBM	50	51,79	2589,50
	Konvensional	49	48,17	2360,50
	Total	99		

Tabel di atas menunjukkan Mean Rank atau rata-rata peringkat tiap kelompok. Yaitu pada kelompok kesatu rerata peringkatnya 51,79 lebih tinggi dari pada rerata peringkat kedua, yaitu 48,17. Untuk mengetahui apakah perbedaan rerata peringkat kedua kelompok di atas bermakna secara statistik atau yang disebut dengan signifikan dapat dilihat di bawah ini :

Tabel 4.12

Perbedaan Rerata Hasil Pre Tes

Test Statistics ^a	
	Kemampuan Berpikir Kritis
Mann-Whitney U	1135,500
Wilcoxon W	2360,500
Z	-,634
Asymp. Sig. (2-tailed)	,526
a. Grouping Variable: Faktor	

Tabel di atas menunjukkan nilai U sebesar 1135,5 dan nilai W sebesar 3260,5. Apabila dikonversikan ke nilai Z maka besarnya $-0,634$. Nilai Signifikan atau P Value sebesar $0,526 > 0,05$. Apabila nilai p value lebih besar dari batas kritis $0,05$ maka tidak terdapat perbedaan bermakna antara dua kelompok atau yang berarti H_0 diterima.

2) Analisis Terhadap Hasil Post-tes

Hipotesis Awal

H_0 : Tidak terdapat perbedaan nilai post-tes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

H_1 : Terdapat perbedaan nilai post-tes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

a. Uji Normalitas data hasil post-tes

Uji normalitas menggunakan bantuan program SPSS Kolmogorov Smirnov, sehingga didapatkan hasil seperti tertera pada tabel.

Tabel 4.13
Normalitas Hasil Post Tes

Tests of Normality				
		Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Faktor	Statistic	Df	Sig.
Kemampuan Berpikir Kritis	PBM	,197	50	,000
	Konvensional	,143	49	,014
a. Lilliefors Significance Correction				

Taraf signifikannya adalah 0,05. Pada hasil yang diperoleh untuk kelas eksperimen yang menggunakan Pembelajaran Berbasis Masalah nilai signifikansi $p = 0,000$ dan untuk kelas kontrol yang menggunakan metode konvensional nilai signifikansi $p = 0,014$. Dengan demikian sampel berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal. Selanjutnya akan dilanjutkan dengan uji Mann Whitney.

b. Uji Homogenitas

Tabel dibawah menunjukkan hasil uji homogenitas menggunakan metode Levene's test. Uji Levene lebih dianjurkan sebab uji tersebut dapat digunakan untuk menguji homogenitas varians pada data yang tidak berdistribusi normal.

Tabel 4.14
Homogenitas Hasil Post Tes

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Kemampuan Berpikir Kritis	Based on Mean	2,367	1	97	,127
	Based on Median	,944	1	97	,334
	Based on Median and with adjusted df	,944	1	90,351	,334
	Based on trimmed mean	2,019	1	97	,159

Nilai uji Levene's Test ditunjukkan pada baris Nilai Based On Mean, yaitu dengan Sig (p value) $0,127 > 0,05$ yang berarti varians kedua kelompok sama atau yang disebut homogen. Maka asumsi kedua yaitu homogenitas telah terpenuhi. Selanjutnya kita akan menguji hipotesis yaitu uji Mann Whitney U Test.

c. Uji perbedaan dua rata-rata postes hasil postes

Tabel 4.15

Perbedaan Rata-Rata Hasil Post Tes

	Faktor	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Kemampuan Berpikir Kritis	PBM	50	60,26	3013,00
	Konvensional	49	39,53	1937,00
	Total	99		

Tabel di atas menunjukkan Mean Rank atau rata-rata peringkat tiap kelompok. Yaitu pada kelompok kesatu rerata peringkatnya 60,26 lebih tinggi dari pada rerata peringkat kedua, yaitu 39,53. Untuk mengetahui apakah perbedaan rerata peringkat kedua kelompok di atas bermakna secara statistik atau yang disebut dengan signifikan dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.16
Rerata Hasil Post Tes

Test Statistics ^a	
	Kemampuan Berpikir Kritis
Mann-Whitney U	712,000
Wilcoxon W	1937,000
Z	-3,627
Asymp. Sig. (2-tailed)	,000
a. Grouping Variable: Faktor	

Tabel di atas menunjukkan nilai U sebesar 185 dan nilai W sebesar 1937. Apabila dikonversikan ke nilai Z maka besarnya -3,627. Nilai Sig atau P Value sebesar 0,000 < 0,05. Apabila nilai p value (kurang dari) < batas kritis 0,05 maka terdapat perbedaan bermakna antara dua kelompok atau yang berarti H_1 diterima.

2. Deskripsi Pembelajaran Eksperimen

a. Deskripsi Langkah Pembelajaran

1) Pendahuluan

Pada kegiatan pendahuluan guru mengawali kegiatan dengan melakukan pengkondisian pada situasi belajar peserta didik, pembacaan do'a, selanjutnya memberikan motivasi kepada peserta didik dengan nyanyian-nyanyian yang memotivasi

Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan manfaat dari materi yang akan dipelajari kepada peserta didik, berikut tujuan dalam pembelajaran. Peserta didik dapat memahami apa itu cahaya dan sifat cahaya yang merambat lurus.

Kegiatan selanjutnya yaitu apersepsi atau melakukan tanya jawab untuk mengetahui sejauh mana pengetahuan peserta didik pada materi sifat-sifat cahaya.

2) Kegiatan Inti

Pada kegiatan inti guru menyampaikan informasi tentang materi pembelajaran dan melakukan tanya jawab untuk membangun pengetahuan awal peserta didik, kemudian peserta didik dibagi kedalam 6 kelompok dengan kemampuan yang heterogen.

Selanjutnya guru membagikan Lembar Kerja Kelompok (LKK) dan menjelaskan tentang permasalahan yang dapat ditemui dalam kegiatan sehari-hari dan melakukan pembuktiannya dengan mengikuti intruksi yang pada LKK yang telah diberikan.

Contoh permasalahan yang diberikan kepada peserta didik adalah mengapa cahaya matahari dapat masuk kedalam kelas melalui kaca, tapi tidak bisa masuk melewati tembok?

Dalam kegiatan inti guru berperan sebagai fasilitator dalam kegiatan pembelajaran. Guru akan memberikan intruksi kepada peserta didik, serta mengamati kegiatan yang dilakukan peserta didik.

Setelah guru mengemukakan permasalahan yang ada dalam materi pembelajaran, selanjutnya peserta didik bersama kelompoknya akan melakukan kegiatan praktek dan diskusi untuk mencari jawaban dari permasalahan yang telah diajukan.

Dalam tersebut peserta didik dan guru membahas materi sifat-sifat cahaya dengan langkah kegiatan sebagai berikut :

a) Menganalisis masalah :

Peserta didik mengidentifikasi masalah yang terdapat pada LKK mengenai sifat-sifat cahaya, dengan cara membuat pertanyaan atas setiap permasalahan dalam LKK.

Contohnya pada materi cahaya merambat lurus.

Mengapa cahaya bisa menembus kaca jendela?

Apa penyebab cahaya tidak dapat menembus tembok?

b) Memfokuskan masalah :

Peserta didik memikirkan masalah dan disesuaikan dengan kenyataan yang terjadi. Peserta didik bersama kelompoknya akan melakukan kegiatan yang diinstruksikan guru dan melakukan diskusi untuk mencari jawaban dari masalah dengan cara pembuktian sifat-sifat cahaya.

c) Mencari informasi :

Peserta didik memanfaatkan sumber informasi yang ada dengan baik dan tepat untuk mencari penyelesaian masalah. Sumber informasi yang digunakan peserta didik dapat berupa buku pelajaran, LKS, dan sebagainya, agar peserta didik dapat merumuskan penyelesaian masalah berdasarkan sumber yang terpercaya.

d) Memberikan pendapat tentang topik masalah :

Peserta didik memberikan pendapat kepada teman kelompoknya untuk mencari penyelesaian masalah. Setiap kelompok berdiskusi untuk menjawab pertanyaan yang telah diajukan dalam LKK dengan cara mengajukan pendapatnya atas kegiatan yang telah dilakukan.

Setiap kelompok memberikan pendapatnya masing-masing, dan setiap peserta didik juga memberikan pendapatnya pada diskusi kelompoknya. Hal itu terlihat dari gambar dibawah ini, saat peserta didik sedang melakukan kegiatan diskusi.

c) Menghargai pendapat yang berbeda :

Peserta didik mendengarkan dan menghargai pendapat teman kelompoknya. Dalam kelompok, peserta didik memberikan pendapatnya kepada teman-temannya, saat pertemuan pertama hanya beberapa peserta didik saja yang sudah berani

memberikan pendapatnya. Namun pada setiap pertemuan, peserta didik lain mulai berani mengemukakan pendapatnya pada teman kelompoknya.

- f) Memberikan alternatif solusi tentang masalah yang menjadi topik diskusi :

Peserta didik bersama teman kelompoknya membuat hipotesis atau jawaban sementara dari masalah tersebut. Biasanya dalam setiap kelompok akan memiliki beberapa pendapat, yang nantinya akan disimpulkan untuk dijadikan solusi yang telah disepakati.

- g) Memilih solusi yang tepat untuk menyelesaikan masalah :

Setelah melakukan percobaan dan diskusi, peserta didik bersama-sama mengambil kesimpulan atas jawaban dari masalah tersebut. Dan hasil diskusinya akan disajikan didepan kelas.

- h) Menyajikan masalah :

Peserta didik bersama kelompoknya menyampaikan hasil diskusi di depan kelas. Sedangkan kelompok lain akan menyimak, dan memberikan tanggapan.

Seperti penyajian dari kelompok 5 (yang dapat dilihat pada lampiran) menjelaskan tentang sifat cahaya merambat lurus.

Mereka mengungkapkan bahwa kesimpulan dari percobaannya adalah “Saat lubang karton sejajar, cahaya lilin dari belakang akan terlihat sampai lubang yang paling depan. Tapi saat karton kedua digeser, cahaya lilin dari belakang tidak terlihat dari depan. Kesimpulannya, kalau lubang karton sejajar dan lurus, cahaya lilin akan merambat dan terlihat. Itu membuktikan bahwa sifat cahaya merambat lurus, sudah dibuktikan.”

Pada kegiatan ini setiap kelompok akan mendapatkan giliran untuk menyajikan hasil diskusinya didepan kelas.

3) Kegiatan Akhir

Dalam kegiatan akhir guru memberikan penguatan terhadap hasil presentasi setiap kelompok. Selanjutnya peserta didik dan guru melakukan tanya jawab untuk meluruskan dan menyamakan persepsi. Terakhir peserta didik dan guru menarik kesimpulan atas kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.

b. Deskripsi Observasi

Dalam proses pembelajaran kegiatan peserta didik dan guru selalu dipantau, untuk mengetahui keaktifan dan interaksi antara peserta didik dan guru. Dalam proses pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran berbasis masalah, salah satu metode pembelajaran yang digunakan yaitu metode diskusi atau kelompok. Maka telah disusun lembar observasi peserta didik yang dimaksudkan untuk mengamati keaktifan peserta didik selama proses pembelajaran dengan

mengacu kepada delapan aspek kegiatan. Setiap pertemuan aktivitas peserta didik selalu dipantau, dan setiap pertemuan keaktifan peserta didik semakin bertambah baik, hal tersebut telah dibuktikan dengan penilaian observasi pada setiap pertemuannya. Pedoman observasi dapat di lihat pada lampiran, berikut hasil observasi dari kegiatan peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung.

Tabel 4.17

Hasil Observasi Peserta Didik Pertemuan ke-1

No.	Aspek	Kategori			
		Selalu	Sering	Jarang	Tidak Pernah
1	Menganalisis masalah	3 (6%)	7 (14%)	17 (34%)	23 (46%)
2	Memfokuskan masalah	5 (10%)	5 (10%)	22 (44%)	18 (36%)
3	Mencari informasi	8 (16%)	13 (16%)	18 (36%)	11 (22%)
4	Memberikan pendapat tentang topik masalah.	6 (12%)	8 (16%)	24 (48%)	12 (24%)
5	Menghargai pendapat yang berbeda.	9 (18%)	5 (10%)	22 (44%)	14 (28%)

6	Memberikan alternatif solusi tentang masalah yang menjadi topik diskusi	6 (12%)	11 (22%)	20 (40%)	13 (26%)
7	Memilih solusi yang tepat untuk menyelesaikan masalah.	6 (12%)	8 (16%)	28 (56%)	8 (16%)
8	Menyajikan masalah	6 (12%)	16 (32%)	22 (44%)	6 (12%)

Berdasarkan tabel diatas terlihat dari semua kategori peserta didik masih belum aktif, hanya beberapa saja yang terlihat selalu aktif. Peserta didik yang aktif dalam kegiatan diskusi adalah ketua kelompok, ketua kelompok dipilih karena kemampuan akademisnya yang lebih baik dari anggota kelompok lainnya. Karena hal itulah, anggota kelompok lain tidak terlalu aktif karena lebih mengandalkan ketua kelompoknya yang memiliki kemampuan akademis yang tinggi.

Selanjutnya, dibawah ini adalah hasil observasi pada pertemuan keempat.

Tabel 4.18

Hasil Observasi Peserta Didik Pertemuan ke-4

No.	Aspek	Kategori			
		Selalu	Sering	Jarang	Tidak Pernah
1	Menganalisis masalah	13 (26%)	25 (50%)	7 (14%)	5 (10%)
2	Memfokuskan masalah	16 (32%)	12 (24%)	17 (34%)	5 (10%)
3	Mencari informasi	17 (34%)	20 (40%)	13 (26%)	0
4	Memberikan pendapat tentang topik masalah.	15 (30%)	20 (40%)	15 (30%)	0
5	Menghargai pendapat yang berbeda.	23 (46%)	18 (36%)	9 (18%)	0
6	Memberikan alternatif solusi tentang masalah yang menjadi topik diskusi	18 (36%)	21 (42%)	11 (22%)	0 (0%)
7	Memilih solusi yang tepat untuk menyelesaikan masalah.	15 (30%)	25 (50%)	17 (34%)	3 (6%)

8	Menyajikan masalah	12 (24%)	18 (36%)	14 (28%)	6 (12%)
---	--------------------	-------------	-------------	-------------	------------

Aspek pertama yaitu menganalisis masalah, hampir semua peserta didik aktif dalam aspek tersebut. Namun, masih ada 5 orang peserta didik yang tidak aktif dalam aspek menganalisis masalah karena terlalu mengandalkan anggota kelompok lainnya.

Aspek yang kedua yaitu memfokuskan masalah, memiliki hasil yang sama karena menganalisis masalah dan memfokuskan masalah berlangsung pada saat yang hampir bersamaan. Sehingga hasil yang didapat tidak berbeda dengan aspek yang pertama.

Aspek yang ketiga yaitu mencari informasi, semua anggota kelompok berperan aktif untuk mencari informasi atas kegiatan tersebut, yang membedakan hanyalah frekuensi keaktifan dari setiap anggota kelompok.

Aspek yang keempat yaitu memberikan pendapat tentang topik masalah. Semua anggota kelompok ikut memberikan pendapatnya untuk mencari jawaban atas kegiatan yang sedang mereka lakukan, dan yang membedakan hanyalah frekuensi keaktifan dari setiap anggota kelompok.

Aspek yang kelima yaitu menghargai pendapat yang berbeda. Semua anggota kelompok dapat menghargai pendapat dari teman-temannya, meskipun masih ada sedikit perdebatan namun hal tersebut

dapat mereka diskusikan sehingga, mereka dapat menghargai perbedaan pendapat yang terjadi dalam kelompoknya.

Aspek yang keenam yaitu memberikan alternatif solusi tentang masalah yang menjadi topik diskusi. Dalam aspek ini peserta didik sudah ikut berperan, namun masih ada yang memiliki frekuensi yang kurang aktif karena mereka lebih mengandalkan ketua kelompok atau anggota kelompok lain yang pandai dalam mencari solusi.

Aspek ketujuh yaitu memilih solusi yang tepat untuk menyelesaikan masalah. Tidak semua anggota kelompok aktif dalam aspek ini, karena mereka lebih mengandalkan ketua kelompok dalam mengambil keputusan atas solusi yang akan mereka ambil untuk menjawab permasalahan dalam pembelajaran.

Aspek yang terakhir, atau aspek ketujuh yaitu menyajikan masalah. Ada beberapa orang peserta didik yang tidak aktif dalam aspek ini dan sisanya sudah dapat berperan aktif atas kegiatan tersebut, yang membedakan hanyalah frekuensi keaktifan dari setiap anggota kelompok.

c. Deskripsi Hasil Angket

Setelah kegiatan pembelajaran IPA tentang materi sifat-sifat cahaya selesai, peserta didik yang berjumlah 50 orang diberikan angket untuk mengetahui tanggapan peserta didik setelah melakukan kegiatan pembelajaran menggunakan model Pembelajaran Berbasis Masalah. Untuk mengetahui lebih lanjut tanggapan peserta didik, berikut tabel

persentase atas angket yang telah diisi oleh peserta didik dari kelas VB.

Tabel 4.19
Hasil Angket Peserta Didik

No	Aspek	Indikator	Kategori Pertanyaan		Responden	
			Positif	Negatif	Ya	Tidak
1.	Diri peserta didik	Menemukan ide-ide baru	1		39 (78%)	11 (22%)
		Memotivasi	2		50 (100%)	-
2.	Cara belajar	Aktif	3		50 (100%)	
		Memahami materi		4	5 (10%)	45 (90%)
		Latihan soal	5		36 (72%)	14 (28%)
		Mengeksplorasi diri	6		42 (84%)	8 (16%)
3.	Bekerjasama dalam kelompok	Bekerjasama	7		44 (88%)	6 (12%)
		Berpendapat	8		38 (76%)	12 (24%)
4.	Penyelesaian masalah-masalah di dunia nyata	Terampil menyelesaikan masalah		9	8 (16%)	42 (84%)
		Menarik	10		50 (100%)	-

Pada hasil angket yang telah diberikan kepada 50 orang peserta didik tersebut terdapat beberapa aspek yang dijadikan pertanyaan pada lembar angket. Angket terdiri dari sepuluh pertanyaan, dengan jawaban “Ya” dan “Tidak” sebagai tanggapannya.

Terdapat delapan pertanyaan positif yang diajukan pada angket, yaitu nomor 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, dan 10 yang artinya apabila peserta didik menjawab “Ya” maka jawaban tersebut menunjukkan respon yang positif atau baik. Sedangkan pada pertanyaan negatif dalam nomor 4 dan 9, apabila peserta didik menjawab “Tidak” maka jawaban tersebut menunjukkan respon yang positif atau baik.

Berdasarkan hasil angket diatas, maka dapat disimpulkan bahwa respon peserta didik pada pembelajaran menggunakan model Pembelajaran Berbasis Masalah mendapatkan respon yang positif atau baik dari peserta didik dengan persentase sebesar 87,2%.

d. Deskripsi Hasil Wawancara

1) Sebelum Penelitian

Kegiatan wawancara dilakukan sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan model Pembelajaran Berbasis Masalah, dengan narasumber wali kelas VB yaitu ibu Siti Julaha. Pada sesi wawancara sebelum penelitian dilakukan, peneliti mengumpulkan informasi untuk mengetahui informasi awal guru dan peserta didik, serta respon dan proses mengajar guru sebelum

menggunakan Pembelajaran Berbasis Masalah. Berikut hasil wawancara sebelum penelitian dilakukan.

Dalam kegiatan wawancara dengan guru, pada wawancara sebelum penelitian guru mengungkapkan bahwa hasil belajar peserta didik selama ini cukup baik, tetapi kadang terdapat perbedaan nilai yang cukup signifikan antara peserta didik yang pintar dengan peserta didik dengan kemampuan biasa saja.

Untuk metode pembelajaran yang sering beliau gunakan adalah pembelajaran konvensional, seperti ceramah, tanya-jawab, dan pemberian tugas. Responnya peserta didik terhadap metode pembelajaran yang diterapkan guru cukup baik, walaupun tidak semua peserta didik aktif dalam pembelajaran, biasanya hanya peserta didik yang pintar saja yang sering merespon. Peserta didik biasanya menyukai dan tertarik dengan pembelajaran yang menggunakan media pembelajaran, dan memang saat menggunakan media peserta didik menjadi lebih aktif.

Guru juga belum mengetahui tentang model Pembelajaran Berbasis Masalah, dan belum pernah menerapkan model Pembelajaran Berbasis Masalah.

2) Sesudah Penelitian

Selanjutnya adalah hasil wawancara dengan guru setelah melakukan penelitian, yaitu pembelajaran menggunakan model Pembelajaran Berbasis Masalah. Berikut hasil wawancara dengan wali kelas VB.

Setelah penelitian selesai dilakukan, peneliti melakukan wawancara dengan guru untuk mengetahui tanggapan guru setelah menggunakan model Pembelajaran Berbasis Masalah. Guru memberikan tanggapan yang positif terhadap model Pembelajaran Berbasis Masalah, hal tersebut dilihat dari aktivitas peserta didik yang aktif saat pelaksanaan pembelajaran. Kemudian pemahaman peserta didik terhadap materi yang disampaikan lebih mudah diterima oleh peserta didik. Selain itu interaksi peserta didik dengan teman kelompoknya dapat membangun kerjasama, sikap toleransi, dan berani mengungkapkan pendapatnya.

Sehingga guru menyimpulkan bahwa model Pembelajaran Berbasis Masalah cocok untuk digunakan dalam pembelajaran IPA dengan materi Sifat-Sifat Cahaya.



C. Pembahasan

Pembahasan hasil penelitian berikut berdasarkan analisis data dan temuan di lapangan.

1. Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah di Kelas V

Model Pembelajaran Berbasis Masalah dalam pembelajaran IPA di kelas V mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik yang dapat dilihat dari hasil post-tes peserta didik. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Arends (dalam Supinah, 2010:17) mengemukakan bahwa pembelajaran berbasis masalah merupakan model pembelajaran yang bertujuan merangsang terjadinya proses berpikir tingkat tinggi dalam situasi yang berorientasi masalah.

Pembelajaran Berbasis Masalah dapat meningkatkan interaksi yang positif antara peserta didik dengan teman kelompoknya, melatih kerjasama dan toleransi dalam kelompok, serta berani untuk mengemukakan pendapatnya kepada teman-temannya. Sama halnya dengan pernyataan Donalds Woods (dalam Amir, 2009:13) menyebutkan bahwa Pembelajaran Berbasis Masalah lebih dari sekedar lingkungan yang efektif untuk mempelajari pengetahuan tertentu. Ia dapat membantu pelajar membangun kecakapan sepanjang hidupnya dalam memecahkan masalah. Kerja sama tim, dan berkomunikasi.

2. Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik

Penelitian yang berjudul “Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berorientasi Berpikir Kritis dengan Metode Demonstrasi dalam

Pembelajaran Sifat-Sifat Cahaya.”, menggunakan dua kelompok sebagai sampel penelitian, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen pada penelitian ini menggunakan model Pembelajaran Berbasis Masalah dan kelompok kontrol menggunakan pendekatan konvensional, yaitu metode ceramah dan tanya jawab. Adapun instrumen yang digunakan untuk menjangkau keterampilan berpikir kritis peserta didik, yaitu dengan pemberian soal-soal tes sebanyak 6 soal.

Soal-soal tes diberikan pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sebelum pembelajaran (pretes) dan setelah pembelajaran dilakukan (postes). Berdasarkan tabel hasil analisis penelitian mengenai hasil uji hipotesis pretes peserta didik pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol menunjukkan H_0 diterima. Hal ini berarti tidak ada perbedaan yang signifikan antara kemampuan berpikir kritis peserta didik pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Meskipun nilai tertinggi antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sama, namun secara keseluruhan nilai rata-rata pada kedua kelompok berbeda. Adapun perbedaan nilai rata-rata pretes pada kedua kelas hanya sebesar 0,3. Hal ini menunjukkan secara keseluruhan kemampuan berpikir kritis awal kelompok eksperimen dan kelompok kontrol adalah sama dan berpengaruh terhadap pengetahuan mengenai materi atau konsep tersebut.

Dengan penjelasan sebelumnya diketahui bahwa nilai tes awal antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol tidak berbeda secara signifikan. Oleh karena itu, untuk mengetahui pengaruh kegiatan

pembelajaran yang telah dilaksanakan terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik pada kedua kelas tersebut dilakukan dengan menganalisis tes akhir.

Tes akhir pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dilakukan setelah penelitian dengan menggunakan model pembelajaran yang berbeda. Hasil postes tersebut menunjukkan peningkatan yang dapat dilihat dari nilai rata-rata posttest peserta didik menunjukkan nilai rata-rata tes akhir kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol, yaitu 48,2 pada kelas kontrol dan kelas eksperimen memperoleh rata-rata sebesar 57,4. Peningkatan yang terjadi pada kedua kelas tersebut berbeda dikarenakan perlakuan yang dilakukan pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol berbeda. Perbedaan diuji dengan rumus Mann Whitney karena data berdistribusi tidak normal. Dari hasil uji mann whitney yang telah dilakukan menunjukkan bahwa, nilai p value (kurang dari) $<$ batas kritis 0,05 sehingga H_0 ditolak, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik kelompok eksperimen dan kelompok kontrol tidak sama (berbeda) atau dapat dikatakan bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik kelompok eksperimen lebih baik dari kelompok kontrol.

Dengan diketahui adanya perbedaan kemampuan berpikir kritis antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, maka dapat disimpulkan bahwa perbedaan ini terjadi karena kedua kelompok mendapatkan pembelajaran dengan metode yang berbeda. Kelompok eksperimen memiliki nilai rata-rata yang lebih tinggi daripada kelompok

kontrol karena adanya pengaruh model Pembelajaran Berbasis Masalah. Hal ini menunjukkan bahwa Pembelajaran Berbasis Masalah merupakan model pembelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik selama pembelajaran IPA dengan materi sifat-sifat cahaya.

Namun kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam kelas eksperimen tidak meningkat terlalu tinggi, hal tersebut dapat dilihat dari indeks gain peserta didik pada Tabel 4.8 Pencapaian Indeks Gain. Peserta didik pada kelas eksperimen yang memperoleh indeks kategori rendah sebanyak 74% atau 37 orang, indeks gain kategori sedang sebanyak 26% atau sebanyak 13 orang, sedangkan untuk indeks gain kategori tinggi adalah 0%. Jika dibandingkan dengan perolehan indeks gain pada kelas kontrol yang 100% peserta didiknya memperoleh indeks gain dengan kategori rendah, kelas eksperimen memperoleh hasil yang lebih baik. Melihat rendahnya pencapaian indeks gain pada kelas eksperimen, ada beberapa alasan yang diperkirakan menjadi penyebab hal tersebut terjadi, yaitu sebagai berikut :

- 1) Jumlah peserta didik yang cukup banyak dalam satu kelas yaitu 50 orang, hal tersebut dapat menyebabkan kondisi belajar yang kurang kondusif.
- 2) Guru kurang menguasai desain pembelajaran yang telah disusun oleh peneliti. Hal ini dapat terjadi karena guru belum mengetahui dan pernah menggunakan pembelajaran berbasis masalah seperti yang beliau sampaikan pada sesi wawancara sebelum kegiatan penelitian.

3) Masih ada peserta didik yang lebih mengandalkan teman kelompoknya yang memiliki kemampuan lebih unggul, hal ini dapat dilihat pada hasil observasi peserta didik.

3. Respon peserta didik terhadap Pembelajaran IPA dengan menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Masalah

Pada umumnya respon peserta didik yang menjadi sampel dalam penelitian ini mempunyai sikap yang positif terhadap pembelajaran IPA dengan model Pembelajaran Berbasis Masalah. Sikap ini dipengaruhi oleh cara yang dipilih guru dalam memberikan pelajaran. Hasil yang diperoleh dari jawaban peserta didik dapat diketahui bahwa pada pembelajaran yang dikembangkan terlihat motivasi peserta didik dalam belajar adalah tinggi. Peserta didik mengungkapkan bahwa melalui pembelajaran yang dilakukan bisa membuat pelajaran IPA menjadi sesuatu yang menarik dan mudah untuk dipelajari. Tahapan belajar dengan model Pembelajaran Berbasis Masalah dikemas sedemikian rupa sehingga motivasi peserta didik dalam belajar meningkat dan mengakibatkan meningkatnya kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Pembelajaran IPA dengan model Pembelajaran Berbasis Masalah ini dapat memberikan sumbangan lebih dalam usaha meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik dibandingkan dengan pendekatan konvensional. Hal ini dapat diketahui dari jawaban peserta didik yang menyatakan lebih menyenangi cara belajar yang diberikan dan pembelajaran seperti ini membantu peserta didik untuk membiasakan diri

melakukan pembelajaran sesuai dengan kemampuan berpikirnya. Dan dari jawaban peserta didik diketahui bahwa pembelajaran ini, membuat peserta didik senang, dapat bekerjasama dan berdiskusi, menguasai konsep pelajaran yang diajarkan, aktif dalam pembelajaran dan lebih mengenal diri sendiri sehingga dapat belajar lebih baik lagi.

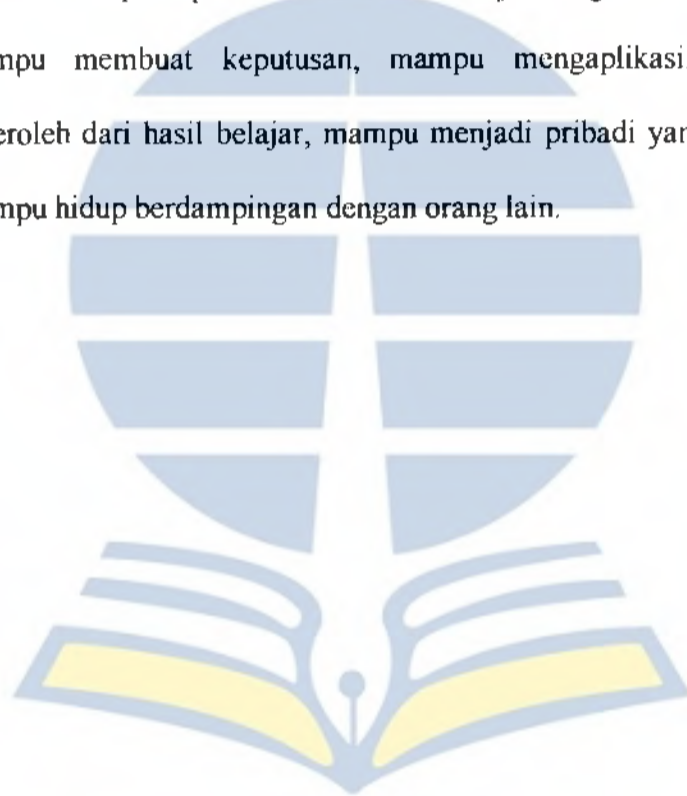
4. Aktivitas Peserta Didik Selama Proses Pembelajaran

a. Aktivitas Peserta didik Kelompok Eksperimen

Aktivitas peserta didik dalam pembelajaran dengan menggunakan model Pembelajaran Berbasis Masalah menunjukkan sikap yang aktif dalam pembelajar peserta didik dapat bekerjasama dengan teman sekelompoknya dan kompak dalam menjawab pertanyaan saat presentasi, secara kognitif pun semakin hari semakin menunjukkan peningkatan tingkat pengetahuan dikarenakan konsep yang diperoleh semakin banyak, secara kinestetik peserta didik melakukan percobaan dengan sangat antusias dan teliti sehingga semua langkah-langkah percobaan dilakukan sesuai dengan petunjuk dalam LKS, secara reflektif peserta didik menunjukkan perubahan yang baik, yaitu dengan membuat kesimpulan di setiap pembelajaran membuat para peserta didik mengingat materi yang sudah dipelajari sehingga pada saat guru melakukan verifikasi para peserta didik dapat menjawab pertanyaan guru dengan tepat dan membuat kesimpulan di setiap akhir pembelajaran.

b. Aktivitas Peserta didik Kelompok Kontrol

Aktivitas peserta didik dalam pembelajaran menggunakan pendekatan konvensional dengan metode ceramah dan tanya jawab menunjukkan sikap pasif peserta didik selama pembelajaran. Kegiatan peserta didik selama belajar hanya duduk di bangku dan menulis apa yang disampaikan oleh guru, peserta didik cenderung pasif dan malu untuk bertanya, tidak percaya diri untuk menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru, sehingga pembelajaran cenderung monoton. Pembelajaran yang baik seharusnya tidak berpusat kepada guru sebagai *teacher centre* melainkan kepada peserta didik untuk belajar dengan cara mengetahui dan mampu membuat keputusan, mampu mengaplikasikan ilmu yang diperoleh dari hasil belajar, mampu menjadi pribadi yang lebih baik dan mampu hidup berdampingan dengan orang lain.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Setelah melakukan penelitian, analisis data dan pembahasan terhadap Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berorientasi Berpikir Kritis dengan Metode Demonstrasi dalam Pembelajaran Sifat-Sifat Cahaya. Berdasarkan hasil analisis data dan temuan yang diperoleh selama menerapkan model Pembelajaran Berbasis Masalah di SDN Nagasari III, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Model Pembelajaran Berbasis Masalah yang diterapkan pada pembelajaran IPA di kelas V B SDN Nagasari III mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Hal tersebut disebabkan oleh pembelajaran yang diterapkan menggunakan langkah-langkah kegiatan yang merangsang keaktifan peserta didik dan membantu peserta didik untuk dapat berkomunikasi dalam kelompok dengan baik. Model Pembelajaran Berbasis Masalah memiliki kegiatan menganalisis dan memfokuskan masalah, dimana peserta didik akan mencoba untuk mencari inti masalah dari kegiatan pembelajaran. Langkah selanjutnya peserta didik akan mencari informasi dari berbagai sumber seperti buku yang dapat membantu mereka mencari solusi. Dalam kegiatan pembelajaran peserta didik berinteraksi dalam kelompok, dimana dalam kegiatan pembelajaran peserta didik akan belajar bagaimana berkomunikasi dengan teman kelompoknya, belajar untuk berani dalam mengemukakan pendapat,

belajar untuk dapat menghargai perbedaan pendapat dengan teman, dan bersama-sama untuk menentukan jawaban dari permasalahan yang diberikan. Sehingga dalam kegiatan pembelajaran dengan model Pembelajaran Berbasis Masalah tidak hanya meningkatkan kompetensi peserta didik, namun juga meningkatkan kemampuan interaksi peserta didik.

2. Kemampuan berpikir kritis pada kelompok eksperimen dengan menggunakan model Pembelajaran Berbasis Masalah lebih tinggi daripada kemampuan berpikir kritis pada kelompok kontrol dengan menggunakan pendekatan konvensional. Hal ini ditunjukkan oleh hasil tes akhir (*posttest*) pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol menunjukkan peningkatan yang dapat dilihat dari nilai rata-rata *posttest* peserta didik menunjukkan nilai rata-rata tes akhir kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol, yaitu 48,2 pada kelas kontrol dan kelas eksperimen memperoleh rata-rata sebesar 57,4. Peningkatan yang terjadi pada kedua kelas tersebut berbeda dikarenakan perlakuan yang dilakukan pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol berbeda. Perbedaan diuji dengan rumus Mann Whitney karena data berdistribusi tidak normal. Dari hasil Mann Whitney yang telah dilakukan menunjukkan bahwa, nilai *p* value (kurang dari) $<$ batas kritis 0,05 sehingga H_0 ditolak, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik kelompok eksperimen dan kelompok kontrol tidak sama (berbeda) secara signifikan atau dapat dikatakan bahwa kemampuan

berpikir kritis peserta didik kelompok eksperimen lebih baik dari kelompok kontrol.

3. Peserta didik menunjukkan respon positif yang sangat tinggi terhadap pembelajaran IPA dengan menggunakan model Pembelajaran Berbasis Masalah. Aktivitas peserta didik dalam proses pembelajaran IPA dengan model Pembelajaran Berbasis Masalah cenderung mengalami peningkatan. Peserta didik semakin mengerti, menyukai dan terbiasa dengan cara belajar sesuai dengan tahapan dan prinsip model Pembelajaran Berbasis Masalah. Hal tersebut ditunjukkan oleh hasil observasi peserta didik, dan hasil angket peserta didik yang menunjukkan hasil positif terhadap model Pembelajaran Berbasis Masalah.

B. Saran

Berdasarkan temuan dalam penelitian ini, maka penulis mengajukan beberapa saran, yaitu:

1. Kepada Guru

Hasil penelitian menunjukkan pembelajaran IPA dengan model Pembelajaran Berbasis Masalah dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis, aktivitas dan juga sikap peserta didik. Untuk itu disarankan kepada guru supaya pembelajaran IPA dengan model Pembelajaran Berbasis Masalah dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif pembelajaran di dalam kelas. Apabila guru menggunakan model Pembelajaran Berbasis

Masalahdisarankan dalam pelaksanaannya memperhatikan beberapa hal yaitu:

- a. Membuat suasana yang nyaman dan menyenangkan untuk peserta didik
- b. Membuat peta konsep dan LKS yang menarik untuk peserta didik
- c. Menyiapkan simulasi yang dapat memotivasi peserta didik
- d. Menyediakan alat dan bahan yang sesuai dengan materi pembelajaran

2. Kepada Instansi terkait

Diharapkan dukungan dari instansi terkait agar dapat mendukung pembaharuan pembelajaran yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan tenaga pendidik dalam proses pembelajaran, mendorong tenaga pendidik untuk menciptakan kegiatan pembelajaran yang menyenangkan, kreatif, dan kondusif, sehingga memberikan pengaruh positif terhadap pembelajaran dan peserta didik dalam menerima pembelajaran.

3. Kepada peneliti

- a. Bagi peneliti selanjutnya kiranya dapat menerapkan pembelajaran IPA dengan model Pembelajaran Berbasis Masalah pada kelompok dan materi yang berbeda serta aspek kemampuan yang lain.
- b. Peneliti dapat menggunakan populasi yang lebih besar dan teknik pengambilan sampel secara acak, agar hasilnya dapat digeneralisasikan untuk populasi yang besar tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Amir, T. (2010). *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Atmaja, N. P. (2016). *Evaluasi Belajar Mengajar*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Budiman, H. (2016, Oktober 31). *Browser: Repository UT*. Dipetik Februari 5, 2017, dari Repository UT: <http://repository.ut.ac.id/id/eprint/2498>
- Djamarah, S. B., & Zain, A. (2002). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Fisher, A. (2009). *Berpikir Kritis Sebuah Pengantar*. Jakarta: Erlangga.
- Handika, J. (2009). Pembelajaran Fisika Melalui Inkuiri Terbimbing Dengan Metode Eksperimen Dan Demonstrasi Ditinjau Dari Aktivitas Dan Perhatian Mahasiswa. *JP2F Volume 1 Nomor 1, 9-23*.
- Hendriani, Y., & Darliana. (1998). *Alam Sekitar Kita 4*. Jakarta: PT Amrita Mutiara Graha.
- Hermawan, R., Mujono, & Suherman. (2007). *Metode Penelitian Pendidikan Sekolah Dasar*. Bandung: UPI PRESS.
- Nopia, R. (2016). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar Pada Materi Daur Air. *Pena Ilmiah*.
- Rusman. (2011). *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Rusman. (2014). *Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah*. Edutech.
- Sagala, S. (2010). *Konsep Dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Sudjana, N. (2011). *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sumiati, & Asra. (2009). *Metode Pembelajaran*. Bandung: CV Wacana Prima.

- Supinah, & Sutanti, T. (2010). *Pembelajaran Berbasis Masalah Matematika Di SD*. Jakarta: KEMENDIKNAS.
- Trianto. (2007). *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher.
- Wahyuni, S. (2016, Oktober 31). *Browser: Repository UT*. Dipetik Februari 5, 2017, dari Repository UT: <http://repository.ut.ac.id/id/eprint/2491>
- Wihawa, B., Mahdiyah, & Dahlan, J.A (2014). *Metode Penelitian Pendidikan*. Tangerang Universitas Terhuka.
- Wisudawati, A. W., & Sulistyowati. E. (2014). *Metodologi Pembelajaran IPA*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Wulandari, R. (2013, Juni 14). *Materi IPA Kelas 5*. Dipetik Mei 29, 2017, dari <http://ipa5sd.blogspot.co.id/2013/06/sifat-cahaya.html>



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)

Sekolah : SDN NAGASARI III
Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
Kelas/Semester : V (lima) / 2 (dua)
Materi Pokok : Cahaya dan Sifat-Sifatnya
Waktu : 8 x 35 menit (4 x pertemuan)

A. Standar Kompetensi

6. Menerapkan sifat-sifat cahaya melalui kegiatan membuat suatu karya/model

B. Kompetensi Dasar

6.1 Mendeskripsikan sifat-sifat cahaya

C. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat Memahami peta konsep tentang cahaya
2. Peserta didik dapat Menyebutkan sifat cahaya :
3. Peserta didik dapat Memahami sifat cermin datar, cermin cekung dan cermin cembung.
4. Peserta didik dapat Memahami bayangan yang terjadi pada cermin datar, cermin cekung, cermin cembung.
5. Peserta didik dapat Memahami istilah dari pemantulan teratur, bayangan semu, bayangan nyata, pembiasan, medium, garis normal, spektrum.

6. Peserta didik dapat Menyebutkan contoh peristiwa penguraian cahaya dalam kehidupan sehari-hari.
7. Peserta didik dapat Memahami bahwa benda terlihat oleh mata karena benda memantulkan cahaya.

D. Pendidikan Budaya dan Karakter Bangsa

1. **Jujur** : Mengemukakan pendapat tentang sesuatu sesuai dengan yang diyakininya
2. **Disiplin** : Menyelesaikan tugas pada waktunya
3. **Kerja keras** : Mencatat dengan sungguh-sungguh sesuatu yang dibaca, diamati, dan didengar untuk kegiatan kelas
4. **Rasa ingin tahu** : Bertanya atau membaca sumber di luar buku teks tentang materi yang terkait dengan pelajaran
5. **Bersahabat/ komunikatif** : Memberi dan mendengarkan pendapat dalam diskusi kelas.
6. **Senang membaca** : Membaca buku dan tulisan yang terkait dengan mata pelajaran.

E. Materi Pelajaran

1. Sifat Cahaya
2. Cahaya merambat lurus
3. Cahaya menembus benda bening
4. Cahaya dapat dipantulkan
5. Cahaya dapat dibiaskan
6. Cahaya putih terdiri dari berbagai warna

F. Model Pembelajaran

Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM)

G. Langkah-langkah Kegiatan

Pertemuan ke-1

➤ Kegiatan Awal

1. Pembelajaran dimulai dengan ucapan salam
2. Berdoa bersama
3. Absensi peserta didik
4. Penataan kelas
5. Motivasi, guru memotivasi peserta didik dengan menyampaikan tujuan pembelajaran dan manfaat dari materi yang akan dipelajari.
6. Mempersiapkan sumber bahan pembelajaran
7. Apersepsi, tanya jawab dengan peserta didik mengenai materi cahaya yang akan dipelajari dan mengaitkannya dengan kegiatan sehari-hari peserta didik.

➤ Kegiatan Inti

1. Menjelaskan sifat-sifat cahaya.
2. Menjelaskan sifat cahaya merambat lurus dan cahaya menembus benda bening.
3. Melakukan tanya jawab tentang cahaya. Contoh pertanyaan :
 - Mengapa sinar matahari bisa masuk ke dalam kelas kita melalui kaca?
 - Mengapa sinar matahari tidak menebus tembok?

4. Memfasilitasi peserta didik melakukan percobaan di untuk membuktikan sifat cahaya merambat lurus dan cahaya menebus benda bening.
5. Membagi peserta didik ke dalam beberapa kelompok kecil.
6. Membagikan lembar kerja kelompok dan memberikan intruksi tentang tugas yang diberikan.
7. **Menganalisis masalah :**
Peserta didik mengidentifikasi masalah yang terdapat pada LKK mengenai sifat-sifat cahaya.
8. **Memfokuskan masalah :**
Peserta didik memikirkan masalah dan disesuaikan dengan kenyataan yang terjadi.
9. **Mencari informasi :**
Peserta didik memanfaatkan sumber informasi yang ada dengan baik dan tepat untuk mencari penyelesaian masalah.
10. **Memberikan pendapat tentang topik masalah :**
Peserta didik memberikan pendapat kepada teman kelompoknya untuk mencari penyelesaian masalah.
11. **Menghargai pendapat yang berbeda :**
Peserta didik mendengarkan dan menghargai pendapat teman kelompoknya.

12. **Memberikan alternatif solusi tentang masalah yang menjadi topik diskusi :**

Peserta didik bersama teman kelompoknya membuat hipotesis atau jawaban sementara dari masalah tersebut.

13. **Memilih solusi yang tepat untuk menyelesaikan masalah :**

Peserta didik bersama-sama mengambil kesimpulan atas jawaban dari masalah tersebut.

14. **Menyajikan masalah :**

Peserta didik menyampaikan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas.

➤ **Kegiatan penutup**

1. Guru memberikan penguatan terhadap hasil presentasi setiap kelompok.
2. Guru melakukan tanya jawab untuk meluruskan dan menyamakan persepsi.
3. Guru memberikan kesimpulan bahwa :
 - Berkas cahaya merambat lurus
 - Cahaya dapat menembus benda-benda bening

Pertemuan ke-2

➤ **Kegiatan Awal**

1. Pembelajaran dimulai dengan ucapan salam
2. Berdoa bersama
3. Absensi peserta didik

4. Penataan kelas
5. Motivasi, guru memotivasi peserta didik dengan menyampaikan tujuan pembelajaran dan manfaat dari materi yang akan dipelajari.
6. Mempersiapkan sumber bahan pembelajaran
7. Apersepsi, tanya jawab dengan peserta didik mengenai materi cahaya yang telah dipelajari pada kelas sebelumnya dan mengaitkannya dengan materi pada pertemuan sekarang.

➤ Kegiatan Inti

1. Menjelaskan sifat-sifat cahaya dengan menampilkan slide show.
2. Menjelaskan dan melakukan tanya jawab tentang sifat cahaya dapat dipantulkan :
 - Memahami istilah dari pemantulan teratur
 - Memahami bayangan yang terjadi pada cermin datar
 - Memahami istilah dari bayangan semu dan nyata
 - Memahami bayangan yang terjadi pada cermin cekung
 - Memahami bayangan yang terjadi pada cermin cembung
 - Memahami sifat cermin datar, cermin cekung dan cermin cembung.
3. Memfasilitasi peserta didik melakukan percobaan di untuk membuktikan sifat cahaya dapat dipantulkan. Percobaan yang dilakukan hari ini sebanyak dua percobaan, percobaan yang pertama untuk membuktikan bahwa cahaya merambat lurus dengan menggunakan cermin datar, dan percobaan yang kedua untuk membuktikan pantulan

cahaya pada cermin cekung dan cermin cembung dengan menggunakan sendok.

4. Peserta didik melakukan pembelajaran dengan cara diskusi kelompok, sesuai dengan kelompok yang telah ditentukan.
5. Membagikan lembar kerja dan memberikan intruksi tentang tugas yang diberikan.

6. ***Menganalisis masalah :***

Peserta didik mengidentifikasi masalah yang terdapat pada LKK mengenai sifat-sifat cahaya.

7. ***Memfokuskan masalah :***

Peserta didik memikirkan masalah dan disesuaikan dengan kenyataan yang terjadi.

8. ***Mencari informasi :***

Peserta didik memanfaatkan sumber informasi yang ada dengan baik dan tepat untuk mencari penyelesaian masalah.

9. ***Memberikan pendapat tentang topik masalah :***

Peserta didik memberikan pendapat kepada teman kelompoknya untuk mencari penyelesaian masalah.

10. ***Menghargai pendapat yang berbeda :***

Peserta didik mendengarkan dan menghargai pendapat teman kelompoknya.

11. **Memberikan alternatif solusi tentang masalah yang menjadi topik diskusi :**

Peserta didik bersama teman kelompoknya membuat hipotesis atau jawaban sementara dari masalah tersebut.

12. **Memilih solusi yang tepat untuk menyelesaikan masalah :**

Peserta didik bersama-sama mengambil kesimpulan atas jawaban dari masalah tersebut.

13. **Menyajikan masalah :**

Peserta didik menyampaikan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas.

➤ **Kegiatan penutup**

1. Guru memberikan penguatan terhadap hasil presentasi setiap kelompok.
2. Guru melakukan tanya jawab untuk meluruskan dan menyamakan persepsi.
3. Memberikan kesimpulan dari kegiatan :
Bayangan yang dibentuk cermin datar selalau semu, tegak dan sama dengan bendanya.

Pertemuan ke-3

➤ Kegiatan Awal

1. Pembelajaran dimulai dengan ucapan salam
2. Berdoa bersama
3. Absensi peserta didik
4. Penataan kelas
5. Motivasi, guru memotivasi peserta didik dengan menyampaikan tujuan pembelajaran dan manfaat dari materi yang akan dipelajari.
6. Mempersiapkan sumber bahan pembelajaran
7. Apersepsi, tanya jawab dengan peserta didik mengenai materi cahaya yang telah dipelajari pada kelas sebelumnya dan mengaitkannya dengan materi pada pertemuan sekarang.

➤ Kegiatan Inti

1. Menjelaskan sifat-sifat cahaya dengan menampilkan slide show.
2. Menjelaskan dan melakukan tanya jawab tentang sifat cahaya :
 - Memahami bahwa cahaya dapat dibiaskan.
 - Peserta didik dapat Memahami istilah dari pembiasan, medium, garis normal, spektrum.
3. Memfasilitasi peserta didik melakukan percobaan di untuk membuktikan sifat cahaya dapat dibiaskan.
4. Menyebutkan sifat-sifat pembiasan cahaya bila melalui dua medium yang berbeda.

5. Peserta didik melakukan pembelajaran dengan cara diskusi kelompok, sesuai dengan kelompok yang telah ditentukan.
6. Membagikan lembar kerja dan memberikan intruksi tentang tugas yang diberikan.
7. **Menganalisis masalah :**
Peserta didik mengidentifikasi masalah yang terdapat pada LKK mengenai sifat-sifat cahaya.
8. **Memfokuskan masalah :**
Peserta didik memikirkan masalah dan disesuaikan dengan kenyataan yang terjadi.
9. **Mencari informasi :**
Peserta didik memanfaatkan sumber informasi yang ada dengan baik dan tepat untuk mencari penyelesaian masalah.
10. **Memberikan pendapat tentang topik masalah :**
Peserta didik memberikan pendapat kepada teman kelompoknya untuk mencari penyelesaian masalah.
11. **Menghargai pendapat yang berbeda :**
Peserta didik mendengarkan dan menghargai pendapat teman kelompoknya.
12. **Memberikan alternatif solusi tentang masalah yang menjadi topik diskusi :**
Peserta didik bersama teman kelompoknya membuat hipotesis atau jawaban sementara dari masalah tersebut.

13. Memilih solusi yang tepat untuk menyelesaikan masalah :

Peserta didik bersama-sama mengambil kesimpulan atas jawaban dari masalah tersebut.

14. Menyajikan masalah :

Peserta didik menyampaikan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas.

➤ Kegiatan Akhir

1. Guru memberikan penguatan terhadap hasil presentasi setiap kelompok.
2. Guru melakukan tanya jawab untuk meluruskan dan menyamakan persepsi.
3. Memberikan kesimpulan bahwa :
 - Cahaya dapat dibiaskan jika melalui dua medium yang berbeda.

Pertemuan ke-4**➤ Kegiatan Awal**

1. Pembelajaran dimulai dengan ucapan salam
2. Berdoa bersama
3. Absensi peserta didik
4. Penataan kelas
5. Motivasi, guru memotivasi peserta didik dengan menyampaikan tujuan pembelajaran dan manfaat dari materi yang akan dipelajari.
6. Mempersiapkan sumber bahan pembelajaran

7. **Apersepsi**, tanya jawab dengan peserta didik mengenai materi cahaya yang telah dipelajari pada kelas sebelumnya dan mengaitkannya dengan materi pada pertemuan sekarang.

➤ **Kegiatan Inti**

1. Menjelaskan sifat-sifat cahaya dengan menampilkan slide show.
2. Menjelaskan dan melakukan tanya jawab tentang sifat cahaya :
 - Memahami mengenai penguraian cahaya .
 - Memahami bahwa cahaya putih terdiri dari berbagai warna.
3. Memfasilitasi peserta didik melakukan percobaan di untuk menghuktikan sifat cahaya dapat diuraikan.
4. Peserta didik melakukan pembelajaran dengan cara diskusi kelompok, sesuai dengan kelompok yang telah ditentukan.
5. Membagikan lembar kerja dan memberikan intruksi tentang tugas yang diberikan.
6. **Menganalisis masalah :**
Peserta didik mengidentifikasi masalah yang terdapat pada LKK mengenai sifat-sifat cahaya.
7. **Memfokuskan masalah :**
Peserta didik memikirkan masalah dan disesuaikan dengan kenyataan yang terjadi.
8. **Mencari informasi :**
Peserta didik memanfaatkan sumber informasi yang ada dengan baik dan tepat untuk mencari penyelesaian masalah.

9. **Memberikan pendapat tentang topik masalah :**

Peserta didik memberikan pendapat kepada teman kelompoknya untuk mencari penyelesaian masalah.

10. **Menghargai pendapat yang berbeda :**

Peserta didik mendengarkan dan menghargai pendapat teman kelompoknya.

11. **Memberikan alternatif solusi tentang masalah yang menjadi topik diskusi :**

Peserta didik bersama teman kelompoknya membuat hipotesis atau jawaban sementara dari masalah tersebut.

12. **Memilih solusi yang tepat untuk menyelesaikan masalah :**

Peserta didik bersama-sama mengambil kesimpulan atas jawaban dari masalah tersebut.

13. **Menyajikan masalah :**

Peserta didik menyampaikan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas.

➤ **Kegiatan Akhir**

1. Guru memberikan penguatan terhadap hasil presentasi setiap kelompok.
2. Guru melakukan tanya jawab untuk meluruskan dan menyamakan persepsi.
3. Memberikan kesimpulan bahwa :
 - Cahaya matahari terdiri dari berbagai warna yang disebut dengan spektrum.

H. Alat dan Sumber Belajar

1. LKS
2. Buku BSE IPA Salingtemas untuk kelas V SD/MI
3. Alat dan bahan untuk percobaan (Terlampir dalam LKK)

I. Penilaian Hasil Belajar

Indikator Pencapaian Kompetensi	Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen	Instrumen/ Soal
1. Mendemonstrasikan sifat cahaya yang mengenai berbagai benda (bening, berwarna, dan gelap).	Tugas Kelompok dan Individu	Laporan Unjuk Kerja Tes Tertulis	TERLAMPIR
2. Mendeskripsikan sifat-sifat cahaya yang mengenai cermin datar dan cermin lengkung (cembung atau cekung).			
3. Menunjukkan contoh peristiwa pembiasan cahaya dalam kehidupan sehari-hari melalui percobaan.			
4. Menunjukkan bukti bahwa cahaya putih terdiri dari berbagai warna.			

5. Memberikan contoh peristiwa penguraian cahaya dalam kehidupan sehari-hari.			
---	--	--	--

Mengetahui

Karawang, 2 Maret 2017

Guru Kelas V B

Peneliti

Siti Julaela, S. Pd

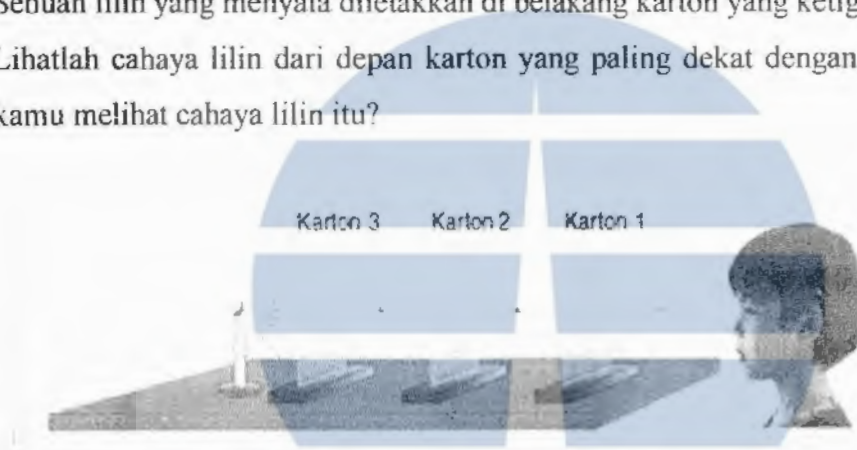
Rima Yulia Sari, S.Pd



LEMBAR KERJA KELOMPOK

Membuktikan Arah Perambatan Cahaya

1. Sediakan 3 lembar karton tebal dengan ukuran sama besar, lilin, dan korek api!
2. Pada tiap-tiap karton dibuat lubang kecil tepat di tengahnya.
3. Ketiga karton ditegakkan dengan bantuan teman kelompok. Usahakan ketiga lubang itu dalam satu garis lurus!
4. Sebuah lilin yang menyala diletakkan di belakang karton yang ketiga.
5. Lihatlah cahaya lilin dari depan karton yang paling dekat dengan mata! Dapatkah kamu melihat cahaya lilin itu?



6. Salah satu karton digeser ke kanan atau ke kiri sehingga ketiga lubang tidak dalam satu garis lurus. Dapatkah kamu melihat cahaya lilin?
7. Catatlah hasil pengamatanmu dalam tabel seperti berikut!

No.	Posisi Lubang-Lubang	Cahaya Lilin	
		Terlihat	Tidak Terlihat
1.	Dalam satu garis lurus		
2.	Tidak dalam satu garis lurus		

8. Susunlah laporan kegiatan ini beserta kesimpulan! Selanjutnya, kumpulkan laporan itu kepada guru!
9. Simpan alat-alat yang kamu gunakan dalam percobaan ini agar sewaktu-waktu dapat digunakan kembali!

LEMBAR KERJA KELOMPOK

Mengenal Sifat Bayangan pada Cermin Datar

1. Sediakan cermin datar yang cukup besar, pensil, dan kertas!
2. Berdirilah menghadap cermin sehingga kamu dapat melihat wajahmu di cermin!
3. Tulislah namamu pada kertas, kemudian tempelkan kertas tersebut di dahimu! Lihatlah ke arah cermin! Dapatkah kamu membaca namamu yang tertulis di kertas itu? Mengapa demikian? Apa sifat bayangan yang dapat kamu amati dari peristiwa ini?
4. Cermati bayangan dirimu di cermin! Bandingkan ukuran bayangan dengan dirimu sebenarnya! Sama atau berbeda? Apa sifat bayangan yang dapat kamu amati dari peristiwa ini?
5. Tulislah laporan dan kesimpulan dari kegiatan ini! Sampaikan laporanmu di depan kelas, sambil memperagakan kegiatan itu!



LAPORAN KEGIATAN KELOMPOK

Kelompok :

1. Tulislah namamu pada kertas, kemudian tempelkan kertas tersebut di dahimu! Lihatlah ke arah cermin! Dapatkah kamu membaca namamu yang tertulis di kertas itu? Mengapa demikian? Apa sifat bayangan yang dapat kamu amati dari peristiwa ini?

.....

.....

.....

.....

.....

2. Cermati bayangan dirimu di cermin! Bandingkan ukuran bayangan dengan dirimu sebenarnya! Sama atau berbeda? Apa sifat bayangan yang dapat kamu amati dari peristiwa ini?

.....

.....

.....

.....

.....

3. Apa kesimpulan dari percobaan yang telah kalian lakukan?

.....

.....

.....

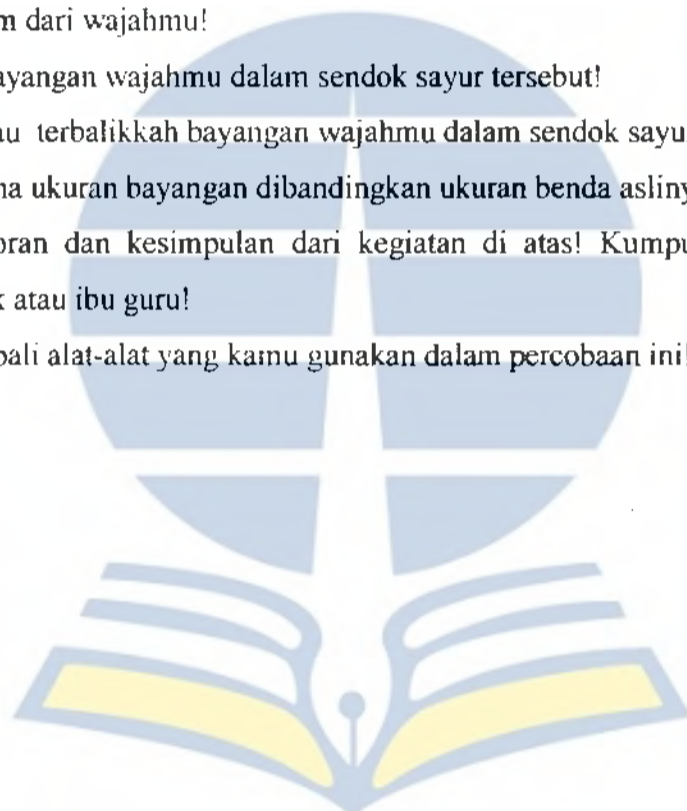
.....

.....

LEMBAR KERJA KELOMPOK

Menentukan Sifat Bayangan pada Cermin Cembung dan Cermin Cekung

1. Sediakan penggaris, pensil, dan sendok sayur dari logam stainless steel !
2. Peganglah sendok sayur dengan satu tangan secara vertikal dengan bagian belakang kepala sendok berjarak ± 30 cm dari wajahmu!
3. Perhatikan bayangan wajahmu dalam sendok sayur tersebut!
 - a. Tegak atau terbalikkah bayangan wajahmu dalam sendok sayur itu?
 - b. Bagaimana ukuran bayangan itu? (diperbesar, sama besar, atau diperkecil)
 - c. Apakah sifat bayangan yang dapat kamu amati dari kegiatan ini?
4. Baliklah sendok sayur tersebut sehingga bagian dalam kepala sendok berjarak kira-kira 30 cm dari wajahmu!
5. Perhatikan bayangan wajahmu dalam sendok sayur tersebut!
 - a. Tegak atau terbalikkah bayangan wajahmu dalam sendok sayur itu?
 - b. Bagaimana ukuran bayangan dibandingkan ukuran benda aslinya?
6. Tulislah laporan dan kesimpulan dari kegiatan di atas! Kumpulkan laporan itu kepada bapak atau ibu guru!
7. Simpan kembali alat-alat yang kamu gunakan dalam percobaan ini!



LEMBAR KERJA KELOMPOK

Menunjukkan Pembiasan Cahaya

Percobaan ke-1

1. Sediakan mangkuk plastik, uang logam, dan air!
2. Taruhlah mangkuk plastik diatas meja, kemudian letakan uang logam di dalamnya!
3. Pandanglah bibir mangkuk segaris dengan pinggiran uang logam! Usahakan uang logam sedikit terlihat oleh mata! Terlihatkah uang itu? Lihat gambar dibawah ini!

4. Tahan posisi pandanganmu! Mintalah bantuan temanmu untuk menuangkan air jernih ke dalam mangkuk! Lihat gambar B!
5. Amati apa yang terjadi! Terlihatkah uang logam itu?

Percobaan ke-2

1. Sediakan gelas kaca bening, air, dan pensil!
2. Isilah gelas tersebut dengan air sampai setengah penuh, kemudian masukan pensil kedalam gelas!
3. Amati keadaan pensil dalam gelas tersebut! Apa yang terjadi? Mengapa hal tersebut bisa terjadi?
4. Diskusikan hasil percobaan bersama kelompok! Kumpulkan hasil diskusi kelompok kepada bapak atau ibu guru!


LAPORAN KEGIATAN KELOMPOK

Kelompok :

Percobaan ke-1

No.	Banyak Air	Posisi Koin
1	Kosong	
2	Setengah Penuh	
3	Penuh	

Megapa posisi koin bisa berubah? Jelaskan!



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Percobaan ke-2

Bagaimana keadaan pensil dalam gelas yang berisi air? Jelaskan mengapa hal tersebut bisa terjadi!



.....

.....

.....

.....

.....

LEMBAR KERJA KELOMPOK

Mengamati Beberapa Kombinasi Warna dengan Cermin

Percobaan ini hanya bisa dilakukan diluar ruangan, saat cahaya matahari terlihat.

1. Sediakan kertas sebuah wadah air/baskom, cermin ukuran kecil, air, dan kertas putih.
2. Masukkan air kedalam wadah.
3. Masukkan cermin kedalam wadah berisi air, pastikan cermin terkena pantulan sinar matahari.
4. Gunakan kertas putih untuk memantulkan cahaya matahari agar jatuh tepat di cermin.
5. Amatilah! Apa yang terjadi saat cermin terkena cahaya matahari?
6. Buatlah laporan kegiatan ini dan kumpulkan kepada guru!



LAPORAN KEGIATAN KELOMPOK

Kelompok :

1. Bagaimana keadaan cermin dalam baskom yang terkena sinar matahari tanpa diberi air?

.....

.....

.....

.....

2. Bagaimana keadaan cermin dalam baskom yang terkena sinar matahari setelah diberi air?

.....

.....

.....

.....

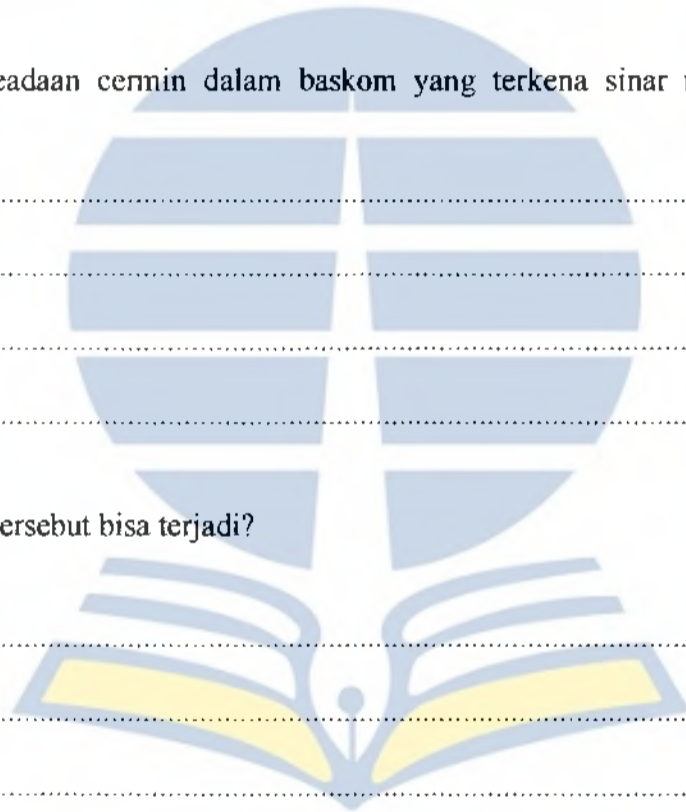
3. Mengapa hal tersebut bisa terjadi?

.....

.....

.....

.....



SOAL PRETES DAN POSTTES

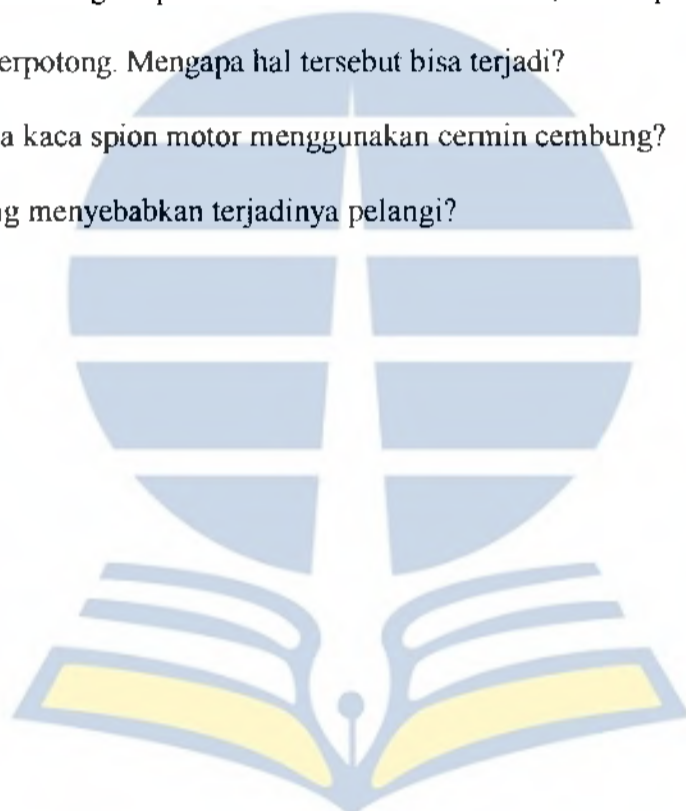
Sekolah : SDN NAGASARI III

Materi : Sifat-Sifat Cahaya

Waktu : 60 menit

Nama :

1. Mengapa sinar matahari dapat masuk kedalam ruangan melalui kaca?
2. Bagaimana keadaan bayangan yang dipantulkan oleh cermin datar?
3. Mengapa cahaya tidak dapat menembus benda gelap?
4. Pada saat sebagian pensil dimasukkan kedalam air, maka pensil akan terlihat seperti terpotong. Mengapa hal tersebut bisa terjadi?
5. Mengapa kaca spion motor menggunakan cermin cembung?
6. Apa yang menyebabkan terjadinya pelangi?



KISI-KISI SOAL TES BERPIKIR KRITIS

Kompetensi Dasar	Aspek Berpikir Kritis	Indikator Berpikir Kritis	Nomor Soal	Soal dan Ranah Kognitif				Bobot Soal
				C1	C2	C3	C4	
Mendeskripsikan sifat-sifat cahaya	Memberikan penjelasan sederhana	Menjawab pertanyaan/ masalah secara kontekstual	1		√			Mudah
	Membangun keterampilan berpikir	Menjawab pertanyaan dengan menyertakan alasan yang logis	5			√		Sukar
	Menyimpulkan	Menarik kesimpulan	3			√		Sedang
	Membuat penjelasan lebih lanjut	Menunjukkan pemahaman terhadap masalah	2		√			Sedang
	Strategi dan Taktik	Memberikan solusi	4 6				√ √	Sedang Sukar

LEMBAR KERJA SISWA

Sekolah : SDN NAGASARI III

Materi : Sifat-Sifat Cahaya

Waktu : 60 menit

Nama :

Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan tepat, berdasarkan pemikiranmu sendiri!

1. Mengapa sinar matahari dapat masuk kedalam ruangan melalui kaca?

2. Bagaimana keadaan bayangan yang dipantulkan oleh cermin datar?

3. Mengapa cahaya tidak dapat menembus benda gelap?

4. Pada saat sebagian pensil dimasukan kedalam air, maka pensil akan terlihat seperti terpotong. Mengapa hal tersebut bisa terjadi?

5. Mengapa kaca spion motor menggunakan cermin cembung?

6. Apa yang menyebabkan terjadinya pelangi?

KISI-KISI ANGKET SISWA

No	Aspek	Indikator	Kategori pertanyaan	
			Positif	Negatif
1.	Diri siswa	Menemukan ide-ide baru	1	
		memotivasi	2	
2.	Cara belajar	Aktif	3	
		Memahami materi		4
		Latihan soal	5	
		Mengeksplorasi diri	6	
3.	Bekerjasama dalam kelompok	Bekerjasama	7	
		Berpendapat	8	
4.	Penyelesaian masalah-masalah di dunia nyata	Terampil menyelesaikan masalah		9
		Menarik	10	

ANGKET SISWA

Petunjuk :

1. Isilah nama dan kelas pada bagian atas.
2. Bacalah pertanyaan dengan teliti.
3. Berilah tanda silang (X) pada kolom “ya” atau “tidak” pada setiap pertanyaan di bawah ini.

No.	Deskripsi	Tanggapan	
		Ya	Tidak
1	Pembelajaran tersebut memudahkan saya untuk menemukan ide-ide baru.		
2	Pembelajaran tersebut membuat saya semangat untuk belajar		
3	Pembelajaran tersebut membuat saya menjadi lebih aktif dalam kegiatan belajar di kelas.		
4	Pembelajaran tersebut membuat saya sulit memahami materi pelajaran.		
5	Pembelajaran tersebut membuat saya mudah menjawab soal-soal.		
6	Pembelajaran tersebut dapat meningkatkan kemampuan saya.		
7	Dengan belajar kelompok membuat saya berlatih bekerjasama dengan teman yang lain.		
8	Pembelajaran tadi membuat saya berlatih untuk menyampaikan pendapat.		
9	Saya sulit memahami soal-soal yang diberikan guru.		
10	Pembelajaran yang telah dilakukan tadi membuat belajar menjadi lebih menarik.		

LEMBAR OBSERVASI SISWA

Nama Siswa :

Kelompok :

No.	Aspek	Skor			
		1	2	3	4
1	Menganalisis masalah				
2	Memfokuskan masalah				
3	Mencari informasi				
4	Memberikan pendapat tentang topik masalah.				
5	Menghargai pendapat yang berbeda.				
6	Memberikan alternatif solusi tentang masalah yang menjadi topik diskusi				
7	Memilih solusi yang tepat untuk menyelesaikan masalah.				
8	Menyajikan masalah				

Mengetahui,
Guru Kelas

Peneliti

SITI JULAEHA, S. Pd

RIMA YULIA SARI

KRITERIA PENILAIAN OBSERVASI

No.	Aspek	Skor	Kategori	Keterangan
1	Menganalisis masalah	4	Selalu	Siswa dapat menangani masalah sesuai dengan fakta.
		3	Sering	Siswa dapat menangani masalah sesuai dengan fakta yang kurang akurat.
		2	Jarang	Siswa menangani masalah dengan bahasa sendiri.
		1	Tidak Pernah	Siswa tidak dapat menangani masalah baik dengan bahasa sendiri ataupun fakta yang ada.
2	Memfokuskan masalah	4	Selalu	Siswa mampu memikirkan masalah sesuai dengan kenyataan yang terjadi.
		3	Sering	Siswa memikirkan masalah dengan mengikuti topik berita yang sedang terjadi.
		2	Jarang	Siswa memikirkan masalah dengan bahasa siswa sendiri.
		1	Tidak Pernah	Siswa tidak mampu memikirkan masalah baik dengan bahasa sendiri ataupun sesuai dengan fakta yang ada.
3	Mencari informasi	4	Selalu	Siswa selalu memanfaatkan sumber informasi yang ada dengan baik dan tepat.
		3	Sering	Siswa sering memanfaatkan sumber lain yang ada di sekolah.

		2	Jarang	Dalam mencari informasi hanya terkadang siswa membuka buku yang ada.
		1	Tidak Pernah	Dalam mencari informasi siswa tidak membuka buku ataupun memanfaatkan media yang ada di sekolah.
4	Memberikan pendapat tentang topik masalah.	4	Selalu	Selalu memberikan pendapat tentang topik masalah yang sedang hangat di masyarakat.
		3	Sering	Memberikan pendapat tentang topik masalah sesuai dengan . pemikiran sendiri dan sesuai dengan fakta yang terjadi.
		2	Jarang	Siswa hanya sesekali memberikan pendapat yang sesuai dengan topik pembahasan.
		1	Tidak Pernah	Tidak pernah mengeluarkan pendapatnya.
5	Menghargai pendapat yang berbeda.	4	Selalu	Mendengarkan dan menyimak pendapat dari siswa lain.
		3	Sering	Menghormati teman lain yang sedang berbicara.
		2	Jarang	Mendengarkan pendapat teman tetapi tidak mengikuti pendapat teman tersebut.
		1	Tidak Pernah	Merasa pendapatnya yang paling benar.

6	Memberikan alternatif solusi tentang masalah yang menjadi topik diskusi.	4	Selalu	Selalu memberikan alternatif solusi tentang masalah yang menjadi topik diskusi.
		3	Sering	Sering memberikan alternatif solusi tentang masalah yang menjadi topik diskusi.
		2	Jarang	Jarang memberikan alternatif solusi tentang masalah yang menjadi topik diskusi.
		1	Tidak Pernah	Tidak pernah memberikan alternatif solusi tentang masalah yang menjadi topik diskusi.
7	Memilih solusi yang tepat untuk menyelesaikan masalah.	4	Selalu	Selalu memilih solusi yang tepat untuk menyelesaikan masalah.
		3	Sering	Sering memilih solusi yang tepat untuk menyelesaikan masalah.
		2	Jarang	Jarang memilih solusi yang tepat untuk menyelesaikan masalah.
		1	Tidak Pernah	Tidak pernah memilih solusi yang tepat untuk menyelesaikan masalah.
8	Menyajikan masalah	4	Selalu	Setiap ada kesempatan siswa menyampaikan hasil diskusinya kepada teman kelompok lain.
		3	Sering	Siswa menyampaikan hasil diskusinya setiap ditunjuk guru.

		2	Jarang	Dalam menyampaikan hasil diskusinya hanya atas perintah guru.
		1	Tidak Pernah	Setiap diminta untuk menyampaikan hasil diskusinya siswa tidak mau.



LEMBAR OBSERVASI GURU MENGAJAR

Materi Pelajaran : SIFAT-SIFAT CAHAYA

Pertemuan Ke :

Berilah tanda (√) pada kolom. (0) bila tidak dilakukan, (1) bila dikerjakan tapi kurang, (2) bila dilakukan dengan baik, pada masing-masing pernyataan dibawah ini !

No.	Aspek yang Diamati	0	1	2
A	Pendahuluan			
1	Persiapan sarana pembelajaran			
2	Mengkomunikasikan tujuan pembelajaran			
3	Menghubungkan dengan pelajaran yang lalu			
4	Menghubungkan materi dengan lingkungan sehari - hari			
5	Memotivasi peserta didik			
B	Kegiatan Inti			
1	Menguasai materi pelajaran dengan baik			
2	Kesesuaian materi yang dibahas dengan indikator			
3	Berperan sebagai fasilitator			
4	Mengajukan pertanyaan pada peserta didik			
5	Memberi waktu tunggu pada peserta didik untuk menjawab pertanyaan			
6	Memberi kesempatan peserta didik untuk bertanya			
7	Menguasai alat dan bahan peraga			
8	Memberikan bimbingan pada kegiatan pembelajaran			
9	Kejelasan penyajian konsep			
10	Memberi contoh konkrit dalam kejadian yang ada dalam kehidupan, sesuai dengan yang diperagakan			
11	Memberikan motivasi dan penguatan			

C	Penutup			
1	Membimbing peserta didik menyimpulkan materi			
2	Mengaitkan materi dengan pelajaran yang akan datang			
3	Memberi tugas pada peserta didik			
4	Mengadakan evaluasi			

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah Skor Perolehan}}{\text{Jumlah Skor Maksimum}} \times 100 = \frac{\dots}{40} \times 100 = \dots$$

Kriteria :

Sangat baik = nilai 76 sampai 100

Baik = nilai 51 sampai 75

Cukup = nilai 26 sampai 50

Kurang = nilai 1 sampai 25

Saran / Perbaikan :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

PENELITI

RIMA YULIA SARI

KISI-KISI PEDOMAN WAWANCARA SEBELUM PEMBELAJARAN

No.	Komponen	Sub Komponen	No Lembar Wawancara
1	Mengetahui informasi awal guru dan peserta didik.	Lamanya guru mengajar di sekolah dan di kelas.	1 dan 2
		Jumlah peserta didik di kelas.	3
		Hasil belajar peserta didik sebelum pembelajaran menggunakan PBM.	4
2	Respon dan proses mengajar guru sebelum menggunakan PBM.	Cara menyampaikan materi dan penggunaan PBM.	5 dan 10
		Model pembelajaran yang diketahui oleh guru dan yang sering digunakan.	7 dan 8
		Respon peserta didik terhadap pembelajaran dan respon terhadap model pembelajaran yang digunakan.	6



PEDOMAN WAWANCARA GURU SEBELUM PEMBELAJARAN

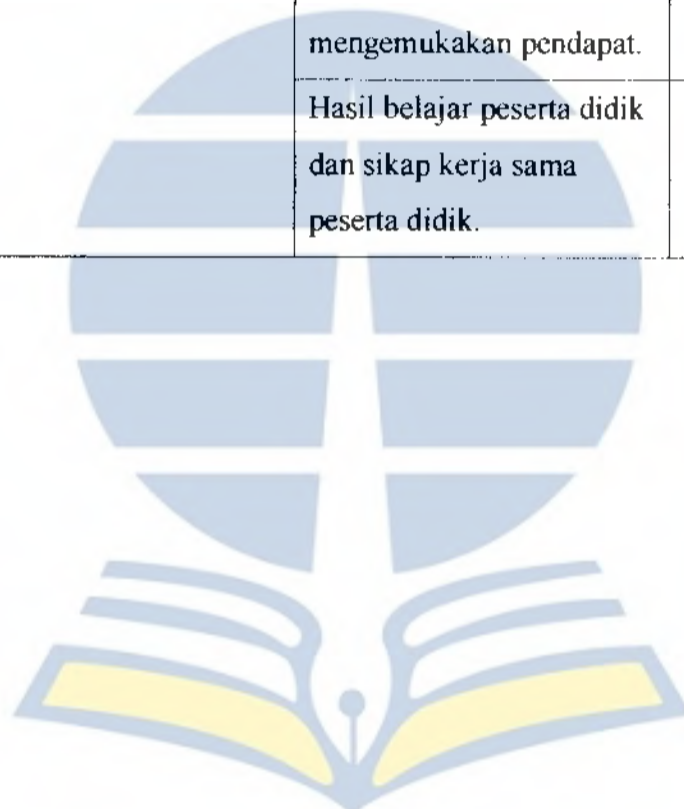
No.	Pertanyaan	Jawaban
1	Berapa lama anda mengajar di SDN Nagasari III?	Ibu Siti Julaeha telah mengajar di SDN Nagasari III selama kurang lebih 10 tahun, dan mulai tahun ajaran 2006/2007.
2	Berapa lama anda mengajar di kelas V?	Ibu Siti Julaeha telah mengajar di kelas V selama 3 tahun.
3	Berapa jumlah peserta didik yang belajar di kelas anda saat ini?	Jumlah peserta didik di kelas VB adalah 50 orang, dengan rincian 26 orang putra dan 24 orang putri.
4	Bagaimana hasil belajar peserta didik saat pembelajaran?	Hasil belajar peserta didik selama ini cukup baik, tetapi kadang terdapat perbedaan nilai yang cukup drastis antara peserta didik yang pintar dengan peserta didik dengan kemampuan biasa saja.
5	Bagaimana cara anda menyampaikan materi kepada peserta didik?	Selama ini saya memang lebih sering menggunakan metode ceramah, kadang-kadang saya juga menggunakan metode diskusi jika materi yang akan diberikan sesuai, dan jika persiapannya cukup.
6	Bagaimana respon peserta didik saat pembelajaran?	Kalau saya menggunakan metode konvensional memang respon peserta didik kurang aktif. Jika saya menggunakan metode diskusi siswa akan lebih aktif, tapi cenderung yang pintar saja yang terlihat lebih aktif.

7	Model pembelajaran apa yang anda ketahui?	Model pembelajaran yang saya tahu dan pernah digunakan yaitu
8	Model pembelajaran apa saja yang sering anda gunakan saat pembelajaran?	Cooperatif Learning, Pendidikan Matematika Realistik,
9	Apakah dalam pembelajaran anda pernah menggunakan model Pembelajaran Berbasis Masalah?	Saya pernah mendengar model tersebut, tapi tidak tahu seperti apa pembelajarannya dan belum pernah menggunakannya.



KISI-KISI PEDOMAN WAWANCARA SETELAH PEMBELAJARAN

No.	Komponen	Sub Komponen	No Lembar Wawancara
1	Mengetahui informasi akhir guru setelah menggunakan model PBM.	Pembelajaran lebih mudah di pahami.	1
		Dapat mengamati pemahaman peserta didik dalam diskusi kelompok.	2
2	Respon peserta didik setelah menggunakan model PBM.	Model PBM dapat membuat peserta didik aktif dan berani mengemukakan pendapat.	3 dan 4
		Hasil belajar peserta didik dan sikap kerja sama peserta didik.	5



PEDOMAN WAWANCARA GURU SETELAH PEMBELAJARAN

No.	Pertanyaan	Jawaban
1	Apakah dengan menggunakan model PBM materi belajar lebih mudah dipahami oleh peserta didik?	Ya. Peserta didik lebih mudah menerima materi dan lebih mudah memahami materi pembelajaran saat menggunakan model PBM tersebut, karena dengan pembelajaran demikian peserta didik diajak untuk mencari jawaban melalui hasil pemikirannya dibantu dengan diskusi kelompok bersama teman-temannya sehingga mereka lebih mudah menerima dan menyerap pembelajaran.
2	Apakah dengan menggunakan model PBM dapat mengamati pemahaman masing-masing peserta didik dalam diskusi kelompok?	Dalam pembelajaran saya bisa mengamati proses pembelajaran dan proses interaksi antar peserta didik, karena peserta didik berada dalam kelompok, hal tersebut memudahkan saya memantau perkembangan. Selain itu dengan berdiskusi peserta didik dapat berinteraksi dan berkomunikasi dengan lebih baik.
3	Apakah dengan menggunakan model PBM peserta didik menjadi lebih aktif dalam proses pembelajaran?	Ya. Karena dalam pembelajaran tersebut peserta didik diajak untuk mencari masalah, mencari cara penyelesaian, dan menemukan solusi untuk masalah yang dihadapinya. Dalam pembelajaran juga peserta didik dilatih agar dapat berkerja sama dengan anggota kelompoknya, menyampaikan pendapat, dan menerima pendapat dari teman kelompoknya.

4	Apakan dengan menggunakan model PBM peserta didik menjadi lebih berani dalam mengungkapkan pendapatnya?	Ya. Karena model PBM ini menggunakan pembelajaran dengan cara diskusi kelompok, peserta didik dilatih agar bisa berkerja sama, mengungkapkan pendapat dan masukannya, sehingga kemampuan komunikasi antar peserta didik menjadi lebih baik dan meningkat.
5	Bagaimana hasil belajar dan sikap peserta didik setelah menggunakan model PBM?	Selain hasil belajar yang meningkat, peserta didik juga mendapatkan pengalaman baru saat menggunakan model PBM tersebut karena mereka tidak hanya belajara di dalam kelas saja, tetapi juga bisa belajar diluar kelas sehingga memberikan kesan dan pengalam bari bagi peserta didik.



PENGUJIAN SOAL PRETES-POSTES

1. Validitas

Untuk menentukan validitas tiap soal dicari menggunakan rumus :

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

No.	$\sum X$	$\sum Y$	$\sum XY$	$(\sum X)(\sum Y)$	$\sum X^2$	$\sum Y^2$	$(\sum X)^2$	$(\sum Y)^2$
1	80	535	2236	42800	364	16533	6400	286225
2	29	535	926	15515	65	16533	841	286225
3	26	535	820	13910	54	16533	676	286225
4	31	535	946	16585	75	16533	961	286225
5	77	535	2214	41195	333	16533	5929	286225
6	68	535	2037	36380	296	16533	4624	286225
7	53	535	1507	28355	165	16533	2809	286225
8	35	535	1230	18725	175	16533	1225	286225
9	73	535	2403	39055	463	16533	5329	286225
10	63	535	2214	33705	409	16533	3969	286225

Menentukan validitas tiap soal :

$$1) \frac{(20)(2236) - 42800}{\sqrt{\{(20)(364) - 6400\} \{(20)(16533) - 286225\}}} = \frac{1920}{\sqrt{(4211)(44435)}} = 0,3180$$

$$2) \frac{(20)(926) - 15515}{\sqrt{\{(20)(65) - 841\} \{(20)(16533) - 286225\}}} = \frac{3005}{\sqrt{(459)(44435)}} = 0,6643$$

$$3) \frac{(20)(820) - 13910}{\sqrt{\{(20)(54) - 676\} \{(20)(16533) - 286225\}}} = \frac{2490}{\sqrt{(404)(44435)}} = 0,5877$$

$$4) \frac{(20)(946) - 16585}{\sqrt{\{(20)(75) - 961\} \{(20)(16533) - 286225\}}} = \frac{2335}{\sqrt{(539)(44435)}} = 0,4771$$

$$5) \frac{(20)(2214) - 41195}{\sqrt{\{(20)(333) - 5929\} \{(20)(16533) - 286225\}}} = \frac{3085}{\sqrt{(731)(44435)}} = 0,5413$$

$$6) \frac{(20)(2037) - 36380}{\sqrt{\{(20)(296) - 4624\} \{(20)(16533) - 286225\}}} = \frac{4360}{\sqrt{(1296)(44435)}} = 0,5745$$

$$7) \frac{(20)(1507) - 28355}{\sqrt{\{(20)(165) - 2809\} \{(20)(16533) - 286225\}}} = \frac{1785}{\sqrt{(491)(44435)}} = 0,3821$$

$$8) \frac{(20)(1230) - 18725}{\sqrt{\{(20)(175) - 1225\}\{(20)(16533) - 286225\}}} = \frac{5875}{\sqrt{(2275)(44435)}} = 0,5843$$

$$9) \frac{(20)(2403) - 39055}{\sqrt{\{(20)(463) - 5329\}\{(20)(16533) - 286225\}}} = \frac{9005}{\sqrt{(4211)(44435)}} = 0,6583$$

$$10) \frac{(20)(2214) - 33705}{\sqrt{\{(20)(489) - 3969\}\{(20)(16533) - 286225\}}} = \frac{10575}{\sqrt{(4211)(44435)}} = 0,7730$$

Tabel Penafsiran Validitas Soal

No. Soal	Nilai r_{xy}	Interpretasi
1	0,32	Kurang
2	0,66	Baik
3	0,59	Cukup
4	0,48	Cukup
5	0,54	Cukup
6	0,57	Cukup
7	0,38	Kurang
8	0,58	Cukup
9	0,66	Baik
10	0,77	Baik

2. Reliabilitas

Dalam menentukan reliabilitas digunakan rumus :

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

Keterangan :

r_{11} : Reliabilitas yang dicari

$\sum \sigma_i^2$: Jumlah varians tiap-tiap skor

σ_t^2 : Varians total

n : Banyak item

a. Varians Total

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n}}{n}$$
$$\sigma_t^2 = \frac{16533 - \frac{286225}{20}}{20} = 111,0875$$

b. Varians Butir

$$\sigma^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n}$$
$$\sigma_1^2 = \frac{364 - \frac{6400}{20}}{20} = 2,2$$

$$\sigma_2^2 = \frac{65 - \frac{841}{20}}{20} = 1,1475$$

$$\sigma_3^2 = \frac{54 - \frac{676}{20}}{20} = 1,01$$

$$\sigma_4^2 = \frac{75 - \frac{961}{20}}{20} = 1,3475$$

$$\sigma_5^2 = \frac{333 - \frac{5929}{20}}{20} = 1,8275$$

$$\sigma_6^2 = \frac{296 - \frac{4624}{20}}{20} = 3,24$$

$$\sigma_7^2 = \frac{165 - \frac{2809}{20}}{20} = 1,2275$$

$$\sigma_8^2 = \frac{175 - \frac{1225}{20}}{20} = 5,6875$$

$$\sigma_9^2 = \frac{463 - \frac{5329}{20}}{20} = 9,8275$$

$$\sigma_{10}^2 = \frac{409 - \frac{3969}{20}}{20} = 10,5275$$

$$\sum \sigma_i^2 = 2,2 + 1,1475 + 1,01 + 1,3475 + 1,8275 + 3,24 + 1,2275 + 5,6875 + 9,8275 + 10,5275 = 38,0425$$

c. Reliabilitas

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right) = \left(\frac{10}{10-1} \right) \left(1 - \frac{38,04}{111,09} \right) = 0,73$$

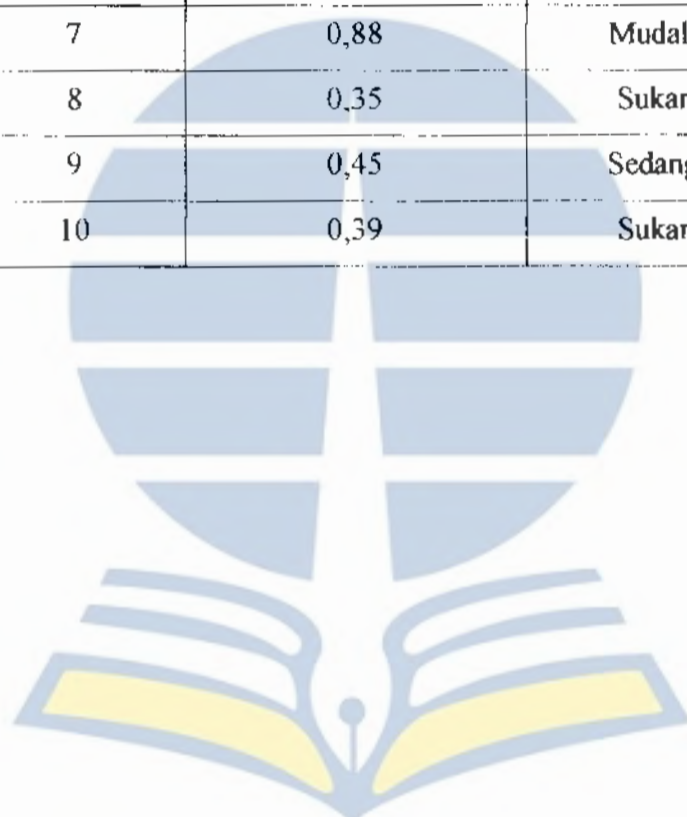
Dari hasil perhitungan yang diperoleh diatas, dapat diketahui pada keterangan yang berada diatas tabel yakni reliabilitas tes atau $r_{11} = 0,73$ yang menunjukkan bahwa reliabilitas soal termasuk kategori sedang.

3. Daya Beda

No. Soal	P _A	P _B	Daya Pembeda	Interpretasi
1	5	3	2	Cukup
2	2,3	0,6	1,7	Jelek
3	2,1	0,5	1,6	Jelek
4	2,6	0,5	2,1	Cukup
5	4,5	3,2	1,3	Jelek
6	4,6	2,2	2,4	Cukup
7	3	2,3	0,7	Jelek
8	3,5	0	3,5	Cukup
9	6,3	1	5,3	Baik
10	6,3	0	6,3	Baik

4. Indeks Kesukaran

No. Soal	Tingkat Kesukaran	Interpretasi
1	0,8	Mudah
2	0,48	Sedang
3	0,43	Sedang
4	0,52	Sedang
5	0,77	Mudah
6	0,68	Sedang
7	0,88	Mudah
8	0,35	Sukar
9	0,45	Sedang
10	0,39	Sukar



Kesimpulan Pemakaian Soal

Uji coba soal yang dilakukan di kelas VA SDN Nagasari 1, pada hari senin, tanggal 13 Februari 2017 dengan materi soal yang diujikan adalah materi kelas V semester 2, yaitu materi tentang sifat-sifat cahaya telah dilaksanakan. Hasil perhitungan secara validitas item adalah 0,55 yaitu rendah. Sedangkan nilai reliabilitas adalah 0,56 yaitu sedang.

Untuk lebih mengetahui kualitas soal yang dipakai uji coba, maka kita dapat melihat dari daya beda dan tingkat kesukaran. Dari sisi kita bisa mengetahui soal mana yang layak dipakai, yang mana yang harus direvisi dan yang mana yang harus dibuang.

No. Soal	Daya Beda	Interpretasi	Tingkat Kesukaran	Interpretasi	Keterangan
1	2	Cukup	0,8	Mudah	Dipakai
2	1,7	Jelek	0,48	Sedang	Dibuang
3	1,6	Jelek	0,43	Sedang	Dibuang
4	2,1	Cukup	0,52	Sedang	Dipakai
5	1,3	Jelek	0,77	Mudah	Dibuang
6	2,4	Cukup	0,68	Sedang	Dipakai
7	0,7	Jelek	0,88	Mudah	Dibuang
8	3,5	Cukup	0,35	Sukar	Dipakai
9	5,3	Baik	0,45	Sedang	Dipakai
10	6,3	Baik	0,39	Sukar	Dipakai

Dari tabel diatas dapat kita simpulkan dari 10 soal, terdapat soal dibuang sebanyak 4 soal yakni nomor 2, 3, 5, dan 7. Soal yang dapat digunakan sebanyak 6 soal.

Pada soal yang dibuang, soal nomor 2 indikatornya sudah di wakili oleh soal nomor 1, soal nomor 3 indikatornya sudah di wakili oleh soal nomor 6, soal nomor 5 indikatornya sudah di wakili oleh soal nomor 8, dan soal nomor 7

indikatornya sudah di wakili oleh soal nomor 4. Pada penelitian ini, peneliti mengambil 9 soal yang dapat dipakai yakni soal nomor 1, 4, 6, 8, 9, dan 10 untuk dijadikan soal *pretest* dan *post-test* dengan kisi-kisi sebagai berikut :



KISI-KISI SOAL TES BERPIKIR KRITIS

Kompetensi Dasar	Aspek Berpikir Kritis	Indikator Berpikir Kritis	Nomor Soal	Soal dan Ranah Kognitif				Bobot Soal
				C1	C2	C3	C4	
Mendeskripsikan sifat-sifat cahaya	Memberikan penjelasan sederhana	Menjawab pertanyaan/ masalah secara kontekstual	1		√			Mudah
	Membangun keterampilan berpikir	Menjawab pertanyaan dengan menyertakan alasan yang logis	5			√		Sukar
	Menyimpulkan	Menarik kesimpulan	3			√		Sedang
	Membuat penjelasan lebih lanjut	Menunjukkan pemahaman terhadap masalah	2		√			Sedang
	Strategi dan Taktik	Memberikan solusi	4 6				√ √	Sedang Sukar

SOAL PRE TES DAN POST TES

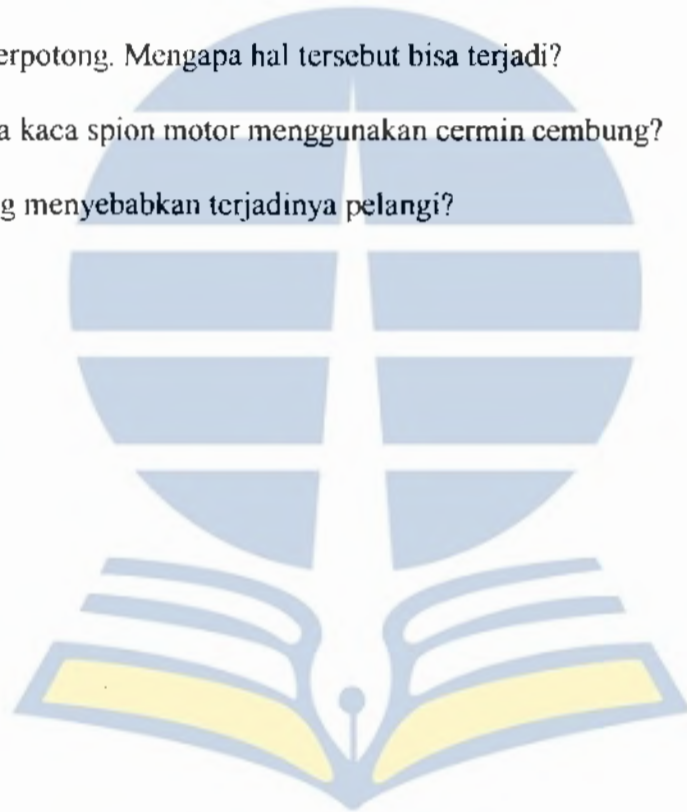
Sekolah : SDN NAGASARI III

Materi : Sifat-Sifat Cahaya

Waktu : 60 menit

Nama :

7. Mengapa sinar matahari dapat masuk kedalam ruangan melalui kaca?
8. Bagaimana keadaan bayangan yang dipantulkan oleh cermin datar?
9. Mengapa cahaya tidak dapat menembus benda gelap?
10. Pada saat sebagian pensil dimasukkan kedalam air, maka pensil akan terlihat seperti terpotong. Mengapa hal tersebut bisa terjadi?
11. Mengapa kaca spion motor menggunakan cermin cembung?
12. Apa yang menyebabkan terjadinya pelangi?



ANALISIS BUTIR SOAL PRETES

Eksperimen

No.	Subjek	Nomor Soal						Skor
		1	2	3	4	5	6	Pre
1	A	3	2	3	2	3	2	65
2	B	4	3	2	1	3	1	60
3	C	3	2	3	2	2	1	55
4	D	4	3	3	2	2	1	65
5	E	3	3	2	1	2	1	50
6	F	4	4	3	1	2	1	65
7	G	4	3	4	1	1	1	60
8	H	4	2	3	2	2	1	60
9	I	3	3	3	1	3	1	60
10	J	4	1	4	2	2	1	60
11	K	3	2	2	1	2	2	50
12	L	4	2	3	1	1	1	50
13	M	4	2	3	1	2	1	55
14	N	4	2	2	1	3	1	55
15	O	3	2	2	1	3	1	50
16	P	4	3	3	1	1	1	55
17	Q	4	3	2	1	2	1	55
18	R	3	3	2	1	3	1	55
19	S	3	2	1	1	2	1	45
20	T	3	1	3	1	1	1	45
21	U	2	3	1	1	1	1	40
22	V	2	2	1	1	2	1	40
23	W	3	1	2	1	2	1	45
24	X	3	1	1	1	1	1	35
25	Y	3	1	2	1	2	1	45
26	Z	2	2	1	1	2	1	40
27	AA	2	1	1	1	3	1	40

Kontrol

No.	Subjek	Nomor Soal						Skor
		1	2	3	4	5	6	Post
1	A	3	3	2	1	3	2	60
2	B	3	3	3	1	3	1	60
3	C	4	2	3	1	3	1	60
4	D	3	2	2	1	1	1	45
5	E	3	2	1	1	2	1	45
6	F	4	3	3	2	1	1	60
7	G	3	3	3	1	1	1	50
8	H	3	2	2	1	3	1	50
9	I	3	2	1	1	2	1	45
10	J	3	2	2	1	3	1	50
11	K	2	2	2	1	1	2	45
12	L	3	2	2	2	2	1	50
13	M	3	2	2	2	3	1	55
14	N	3	3	2	2	2	1	55
15	O	3	2	2	1	2	2	50
16	P	3	1	1	2	1	1	40
17	Q	2	3	1	1	2	1	45
18	R	4	2	1	1	3	1	50
19	S	3	1	3	1	1	1	45
20	T	3	2	1	1	2	1	45
21	U	2	2	1	2	2	1	45
22	V	3	2	1	1	2	1	45
23	W	2	2	2	1	1	2	45
24	X	2	2	2	1	1	1	40
25	Y	2	1	2	1	2	1	40
26	Z	2	1	1	1	2	1	35
27	AA	3	1	1	1	1	1	35

No.	Subjek	Nomor Soal						Skor
		1	2	3	4	5	6	Pre
28	BB	3	2	1	1	1	1	40
29	CC	2	2	2	1	1	1	40
30	DD	2	2	1	1	2	1	35
31	EE	3	1	1	1	2	1	35
32	FF	2	2	1	2	1	1	35
33	GG	2	1	1	1	1	1	30
34	HH	2	1	1	1	1	1	30
35	II	1	1	2	1	1	1	30
36	JJ	2	1	1	1	1	1	30
37	KK	1	1	1	1	1	1	25
38	LL	1	1	1	1	2	1	30
39	MM	2	1	1	1	1	1	30
40	NN	2	1	1	1	1	1	30
41	OO	1	1	1	1	1	1	25
42	PP	1	1	1	1	1	1	25
43	QQ	1	1	1	1	1	1	25
44	RR	1	1	1	1	1	1	25
45	SS	2	1	1	1	1	1	30
46	TT	1	1	1	1	1	1	25
47	UU	1	1	1	1	1	1	25
48	VV	1	1	1	1	1	1	25
49	WW	2	1	1	1	1	1	30
50	XX	1	1	1	1	1	1	25
Rata-Rata								41.6
Tertinggi								65
Terendah								25

No.	Subjek	Nomor Soal						Skor
		1	2	3	4	5	6	Post
28	BB	2	1	1	1	1	1	30
29	CC	1	1	2	1	1	1	30
30	DD	2	1	1	1	1	1	30
31	EE	2	1	1	1	1	1	30
32	FF	2	1	1	1	1	1	30
33	GG	1	1	1	1	2	1	30
34	HH	2	1	1	1	1	1	30
35	II	1	1	2	1	1	1	30
36	JJ	1	1	1	1	1	1	25
37	KK	1	1	1	1	1	1	25
38	LL	1	1	1	1	1	1	25
39	MM	2	1	1	1	1	1	30
40	NN	2	1	1	1	1	1	30
41	OO	2	2	1	1	1	1	35
42	PP	1	1	1	1	1	1	25
43	QQ	1	1	1	1	1	1	25
44	RR	1	1	1	1	1	1	25
45	SS	2	1	1	1	1	1	30
46	TT	1	1	1	1	1	1	25
47	UU	1	1	2	1	1	1	30
48	VV	1	1	1	1	1	1	25
49	WW	1	1	1	1	1	1	25
Rata-Rata								38.979592
Tertinggi								60
Terendah								25

ANALISIS BUTIR SOAL POSTES

Eksperimen

No.	Subjek	Nomor Soal						Skor
		1	2	3	4	5	6	Pre
1	A	4	4	3	3	3	3	85
2	B	4	4	3	3	3	3	85
3	C	4	3	3	3	4	3	85
4	D	4	4	3	3	3	3	85
5	E	4	3	3	3	3	3	80
6	F	4	4	3	3	3	2	80
7	G	4	3	3	3	3	3	80
8	H	4	3	4	2	3	3	80
9	I	4	3	3	3	3	3	80
10	J	4	4	3	3	3	2	80
11	K	4	3	3	2	3	3	75
12	L	4	3	3	3	3	2	75
13	M	3	3	3	3	3	3	75
14	N	4	3	3	2	3	3	75
15	O	3	3	3	3	3	3	75
16	P	4	3	3	2	3	3	75
17	Q	4	3	3	3	3	2	75
18	R	3	3	3	2	3	2	70
19	S	3	3	3	2	3	2	70
20	T	4	3	2	2	3	2	70
21	U	3	3	3	2	3	2	70
22	V	3	3	3	3	2	2	70
23	W	3	3	3	2	3	2	70
24	X	3	2	3	2	3	2	65
25	Y	3	3	3	2	3	1	65
26	Z	3	3	3	2	2	2	65
27	AA	3	3	3	1	2	3	65

Kontrol

No.	Subjek	Nomor Soal						Skor
		1	2	3	4	5	6	Post
1	A	4	3	3	2	2	2	70
2	B	3	4	3	2	3	1	70
3	C	4	2	3	1	3	2	65
4	D	3	3	2	2	3	1	60
5	E	4	3	1	2	2	2	60
6	F	4	3	2	2	2	2	65
7	G	4	3	3	2	1	1	60
8	H	3	2	3	2	2	2	60
9	I	3	3	3	2	2	1	60
10	J	3	2	2	3	2	1	55
11	K	3	3	3	1	1	2	55
12	L	3	2	3	1	2	2	55
13	M	3	1	2	2	3	2	55
14	N	3	3	2	2	2	1	55
15	O	3	2	2	1	3	2	55
16	P	4	2	3	1	2	1	55
17	Q	4	2	1	2	2	1	50
18	R	4	2	2	1	1	2	50
19	S	3	3	2	2	1	1	50
20	T	3	2	2	1	3	1	50
21	U	3	3	1	2	2	1	50
22	V	2	3	2	2	2	1	50
23	W	3	2	3	1	2	1	50
24	X	3	2	2	2	2	1	50
25	Y	3	1	1	2	2	1	45
26	Z	3	2	1	1	2	1	45
27	AA	4	2	1	1	1	1	45

No.	Subjek	Nomor Soal						Skor
		1	2	3	4	5	6	Pre
28	BB	4	3	3	1	3	1	65
29	CC	3	3	3	1	3	1	60
30	DD	3	3	3	2	2	1	60
31	EE	3	3	3	1	3	1	60
32	FF	4	3	2	1	3	1	60
33	GG	3	2	3	2	3	1	60
34	HH	3	3	2	2	2	2	60
35	II	2	2	3	2	3	2	60
36	JJ	3	2	3	1	3	2	60
37	KK	4	2	2	1	3	1	55
38	LL	3	2	2	2	2	2	55
39	MM	3	3	2	1	3	1	55
40	NN	3	3	2	1	2	2	55
41	OO	4	3	2	1	2	1	55
42	PP	3	2	2	2	2	2	55
43	QQ	2	2	3	1	2	2	50
44	RR	2	2	2	2	2	2	50
45	SS	3	2	2	1	3	1	50
46	TT	3	2	3	2	1	1	50
47	UU	3	3	2	1	1	2	50
48	VV	4	2	2	1	2	1	50
49	WW	4	2	2	1	2	1	50
50	XX	3	2	2	1	3	1	50
Rata-Rata								66
Tertinggi								85
Terendah								50

No.	Subjek	Nomor Soal						Skor
		1	2	3	4	5	6	Post
28	BB	2	2	3	1	1	1	45
29	CC	3	2	2	1	1	1	45
30	DD	2	3	1	1	2	1	45
31	EE	2	2	2	1	2	1	45
32	FF	3	2	2	1	1	1	45
33	GG	3	1	3	1	1	1	45
34	HH	2	2	1	1	2	1	40
35	II	2	1	3	1	1	1	40
36	JJ	3	2	1	1	1	1	40
37	KK	2	2	1	2	1	1	40
38	LL	3	2	1	1	1	1	40
39	MM	2	3	1	1	1	1	40
40	NN	2	2	2	1	1	1	40
41	OO	3	2	1	1	1	1	40
42	PP	3	1	1	1	2	1	40
43	QQ	3	1	1	1	1	1	35
44	RR	2	2	1	1	1	1	35
45	SS	1	2	1	1	2	1	35
46	TT	2	1	2	1	1	1	35
47	UU	3	1	1	1	1	1	35
48	VV	2	2	1	1	1	1	35
49	WW	3	1	1	1	1	1	35
Rata-Rata								48.265306
Tertinggi								70
Terendah								35

Lampiran Data Uji Statistik Pretes dan Postes Menggunakan PSSS Versi 23

Normalitas Hasil Pre Tes

Tests of Normality				
	Faktor	Kolmogorov-Smirnov ^a		
		Statistic	df	Sig.
Kemampuan	PBM	,172	50	,001
Berpikir Kritis	Konvensional	,215	49	,000

Homogenitas Hasil Pre Tes

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene			
		Statistic	df1	df2	Sig.
Kemampuan	Based on Mean	,100	1	97	,753
Berpikir	Based on Median	,074	1	97	,786
Kritis	Based on Median and with adjusted df	,074	1	96,050	,786
	Based on trimmed mean	,079	1	97	,779

Uji Perbedaan Rata-Rata Hasil Pre Tes

Ranks

	Faktor	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Kemampuan	PBM	50	51,79	2589,50
Berpikir Kritis	Konvensional	49	48,17	2360,50
	Total	99		

Perbedaan Rerata Hasil Pre Tes

Test Statistics ^a	
	Kemampuan Berpikir Kritis
Mann-Whitney U	1135,500
Wilcoxon W	2360,500
Z	-,634
Asymp. Sig. (2-tailed)	,526
a. Grouping Variable: Faktor	

Normalitas Hasil Post Tes

Tests of Normality				
	Faktor	Kolmogorov-Smirnov ^a		
		Statistic	Df	Sig.
Kemampuan Berpikir Kritis	PBM	,197	50	,000
	Konvensional	,143	49	,014
a. Lilliefors Significance Correction				

Homogenitas Hasil Post Tes

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene			
		Statistic	df1	df2	Sig.
Kemampuan Berpikir Kritis	Based on Mean	2,367	1	97	,127
	Based on Median	,944	1	97	,334
	Based on Median and with adjusted df	,944	1	90,351	,334
	Based on trimmed mean	2,019	1	97	,159

Perbedaan Rata-Rata Hasil Post Tes

	Faktor	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Kemampuan	PBM	50	60,26	3013,00
Berpikir	Konvensional	49	39,53	1937,00
Kritis	Total	99		

Rerata Hasil Post Tes

Test Statistics ^a	
	Kemampuan Berpikir Kritis
Mann-Whitney U	712,000
Wilcoxon W	1937,000
Z	-3,627
Asymp. Sig. (2-tailed)	,000
a. Grouping Variable: Faktor	

