

**PENGARUH PENGGUNAAN MODEL PENEMUAN TERBIMBING
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS IPA SISWA
KELAS V SD NEGERI KALINEGORO 5 MERTOYUDAN
MAGELANG TAHUN AJARAN 2016/2017**

TUGAS AKHIR SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Yogyakarta
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan guna Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan



Oleh
Siti Nur Aghniatul Khoiriyah
NIM 13108241149

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2017**

**PENGARUH PENGGUNAAN MODEL PENEMUAN TERBIMBING
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS IPA SISWA
KELAS V SD NEGERI KALINEGORO 5 MERTOYUDAN
MAGELANG TAHUN AJARAN 2016/2017**

Oleh:

Siti Nur Aghniatul Khoiriyah
NIM 13108241149

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan model penemuan terbimbing terhadap kemampuan berpikir kritis IPA siswa kelas V SD Negeri Kalinegoro 5.

Penelitian ini merupakan penelitian *quasi experiment* dengan desain *nonequivalent control group design*. Populasi subjek penelitian ini adalah 42 siswa kelas V tahun ajaran 2016/2017 yang terbagi ke dalam dua kelas. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan tes dan observasi. Analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan membandingkan rata-rata skor kemampuan berpikir kritis awal dan akhir kedua kelompok dan uji gain normalitas.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan model penemuan terbimbing terhadap kemampuan berpikir kritis IPA siswa kelas V SD Negeri Kalinegoro 5. Hasil tersebut didasarkan pada hasil tes kemampuan berpikir kritis dan presentase keterlaksanaan pembelajaran IPA pada kelompok eksperimen lebih tinggi dari kelompok kontrol. Rata-rata tes kemampuan berpikir kritis awal pada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen secara berturut-turut adalah 46,82 (Kategori C) dan 46,67 (Kategori C), sedangkan rata-rata tes kemampuan berpikir kritis akhir pada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen secara berturut-turut adalah 60,45 (Kategori B) dan 75,33 (Kategori B). Rata-rata tes kemampuan berpikir kritis menggunakan uji gain normalitas pada kelompok kontrol sebesar 0,26 (kriteria rendah) dan kelompok eksperimen sebesar 0,56 (kriteria sedang). Presentase keterlaksanaan pembelajaran IPA awal pada kelompok kontrol dan eksperimen secara berturut-turut adalah 35,45% (Kategori C) dan 38,50% (Kategori C), sedangkan presentase keterlaksanaan pembelajaran IPA akhir pada kelompok kontrol dan eksperimen secara berturut-turut adalah 44,09% (Kategori C) dan 58% (Kategori C).

Kata kunci: penemuan terbimbing, kemampuan berpikir kritis.

**THE INFLUENCE OF GUIDED DISCOVERY LEARNING MODEL ON
THE FIFTH GRADERS' CRITICAL THINKING ON SCIENCE IN SD
NEGERI KALINEGORO 5 MERTOYUDAN MAGELANG
IN THE ACADEMIC YEAR OF 2016/2017**

By:

Siti Nur Aghniatul Khoiriyah
NIM 13108241149

ABSTRACT

This research aims to find out about how the application of guided discovery learning model affects the fifth graders' critical thinking on science in SD Negeri Kalinegoro 5.

This research was a quasi-experimental research in a form of nonequivalent control group design. The population of this research subjects were 42 fifth graders in the academic year of 2016/2017 which divided into two classes. The data was collected through tests and observations. The data analysis was done by comparing the mean of the initial and final scientific attitudes scores of both groups and gain normalized.

The result of the research shows the effect of guided discovery learning model application towards the fifth graders' critical thinking on science in SD Negeri Kalinegoro 5. The result based on critical thinking test and the implementation of science learning of experimental group is higher than control group. The average scores acquired using tests on the students' initial critical thinking of the control and experimental group are 46,82 (C category) and 46,67 (C category) respectively, whereas the average scores acquired using tests on the students' final critical thinking of the control and experimental group are 60,45 (B category) and 75,33 (B category) respectively. The implementation of science learning on the students' initial critical thinking of the control and experimental group are 35,45% (C category) and 38,50% (C category) respectively, whereas the implementation of science learning tests on the students' final of the control and experimental group are 44,09% (C category) and 58% (B category) respectively.

Keywords: guided discovery, critical thinking.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Siti Nur Aghniatul Khoiriyah
NIM : 13108241149
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Judul TAS : Pengaruh Penggunaan Model Penemuan Terbimbing terhadap Kemampuan Berpikir Kritis IPA Siswa Kelas V SD Negeri Kalinegoro 5 Mertoyudan Magelang Tahun Ajaran 2016/2017

menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri*). Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta, 17 Juni 2017
Yang menyatakan



Siti Nur Aghniatul Khoiriyah
NIM 13108241149

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

**PENGARUH PENGGUNAAN MODEL PENEMUAN TERBIMBING
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS IPA SISWA
KELAS V SD NEGERI KALINEGORO 5 MERTOYUDAN
MAGELANG TAHUN AJARAN 2016/2017**

Disusun oleh:

Siti Nur Aghniatul Khoiriyah
NIM 13108241149

telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk
dilaksanakan Ujian Akhir Tugas Akhir Skripsi bagi yang
bersangkutan.

Yogyakarta, 17 Juni 2017

Mengetahui,
Ketua Program Studi



Drs. Suparlan, M.Pd.I
NIP. 19632704 199203 1 001

Disetujui,
Dosen Pembimbing



Woro Sri Hastuti, M. Pd.
NIP. 19780616 200501 2 001

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi


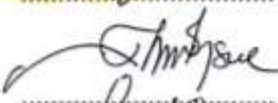
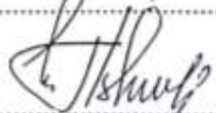
**PENGARUH PENGGUNAAN MODEL PENEMUAN TERBIMBING
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS IPA SISWA
KELAS V SD NEGERI KALINEGORO 5 MERTOYUDAN
MAGELANG TAHUN AJARAN 2016/2017**

Disusun oleh:

Siti Nur Aghniatul Khoiriyah
NIM 13108241149


Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program
Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas Ilmu Pendidikan
Universitas Negeri Yogyakarta
Pada tanggal 20 Juli 2017

TIM PENGUJI

Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua Penguji/Pembimbing Woro Sri Hastuti, M. Pd.		25-7-2017
Sekretaris Ikhlasul Ardi Nugroho, M. Pd.		24-7-2017
Penguji Dr. Insih Wilujeng, M. Pd.		21-7-2017

Yogyakarta, 26 JUL 2017

Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Yogyakarta
Dekan,


Dr. Waryanto, M.Pd.
NIP. 19600902 198702 1001

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini kupersembahkan untuk :

1. Ibu, Bapak, Mbak Hima, Mbak Arum, Dek Aji, dan segenap keluarga besar yang tidak henti-hentinya memberikan doa dan motivasi dalam penyelesaian Tugas Akhir Skripsi ini.
2. Almamaterku, Universitas Negeri Yogyakarta.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmatNya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi dengan judul “**Pengaruh Penggunaan Model Penemuan Terbimbing terhadap Kemampuan Berpikir Kritis IPA Siswa Kelas V SD Negeri Kalinegoro 5 Mertoyudan Magelang Tahun Ajaran 2016/2017**”. Keberhasilan dalam penyusunan proposal skripsi ini tidak terlepas dari dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Woro Sri Hastuti, M. Pd., dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan bimbingan, masukan, dan pengarahan dalam penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.
2. Ibu Woro Sri Hastuti, M. Pd., validator instrumen penelitian TAS yang memberikan saran dan masukan perbaikan sehingga penelitian TAS dapat terlaksana sesuai dengan tujuan.
3. Ibu Woro Sri Hastuti, M. Pd., Bapak Ikhlasul Ardi Nugroho, M. Pd., dan Ibu Dr. Insih Wilujeng, M. Pd., Ketua Penguji, Sekretaris, dan Penguji TAS ini.
4. Bapak Suparlan, M. Pd. I., ketua jurusan pendidikan sekolah dasar yang telah mendukung kelancaran penyelesaian TAS ini.
5. Bapak Fathurrohman, M. Pd., dosen pembimbing akademik yang senantiasa mendukung dan mendorong proses penyusunan TAS ini.
6. Bapak Haryanto, M. Pd., Dekan Fakultas Ilmu Pendidikan yang memberikan persetujuan pelaksanaan TAS.

7. Bapak Fx. Purwandi S. Pd., MM. Pd., Kepala SD Negeri Kalinegoro 5 yang telah memberikan izin dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian TAS di SD Negeri Kalinegoro 5.
8. Ibu Titik Zumriyati, S. Pd.SD dan Ibu Sugiyati, S. Pd.SD, guru kelas VA dan VB yang telah memberikan izin dan bantuan dalam melaksanakan penelitian di kelas VA dan VB.
9. Para guru dan staf SD Negeri Kalinegoro 5 yang telah memberi bantuan dalam memperlancar pengambilan data selama penelitian TAS ini.
10. Keluarga tercinta yang telah memberikan motivasi dan bantuan dalam penyusunan skripsi.
11. Teman-teman KATULKECE yang telah memberikan dukungan dan semangat dalam menyelesaikan TAS ini.
12. Semua pihak, secara langsung maupun tidak langsung, yang telah terlibat dalam proses penyusunan TAS ini.

Semoga amal ibadah Bapak/ Ibu/ Saudara/ teman-teman mendapatkan balasan yang setimpal dari Allah SWT dan semoga penelitian skripsi ini membawa manfaat bagi semua pihak.

Yogyakarta, 17 Juni 2017

Penulis



Siti Nur Aghniatul Khoiriyah

NIM 13108241149

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
<i>ABSTRACT</i>	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
LEMBAR PERSETUJUAN	v
LEMBAR PENGESAHAN	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Pembatasan Masalah	6
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Penelitian	6
F. Manfaat Penelitian	7
BAB II KAJIAN TEORI	
A. Model Penemuan Terbimbing	9
1. Pengertian Model Penemuan Terbimbing	9
2. Tipe Pembelajaran Model Penemuan Terbimbing	13
3. Kelebihan dan Kekurangan Model Penemuan Terbimbing	13
B. Kemampuan Berpikir Kritis	14
1. Pengertian Berpikir Kritis	14
2. Prosedur Berpikir Kritis	16
3. Karakteristik Berpikir Kritis	16
4. Indikator Berpikir Kritis	17
5. Berpikir Kritis pada Siswa Sekolah Dasar	20
C. Hakikat IPA	21
D. Karakteristik Siswa SD	23
E. Pembelajaran IPA di SD	25
F. Kajian tentang Pokok Bahasan Cahaya di SD	28
G. Pembelajaran Menggunakan Model Penemuan Terbimbing	30
H. Pembelajaran Model Penemuan Terbimbing untuk Menumbuhkan Kemampuan Berpikir Kritis	33
I. Penelitian yang Relevan	34
J. Kerangka Pikir	35
K. Hipotesis Penelitian	37

	Halaman
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian	38
B. Populasi Penelitian	38
C. Tempat dan Waktu Penelitian	39
D. Variabel Penelitian	40
E. Definisi Operasional Variabel	41
F. Desain/ Rancangan Penelitian	42
G. Metode Pengumpulan Data	44
H. Instrumen Penelitian	45
I. Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen	46
J. Teknik Analisis Data	48
 BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Deskripsi Lokasi Penelitian	52
B. Deskripsi Data Hasil Penelitian	53
1. Data Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis IPA Siswa Kelompok Kontrol dan Kelompok Eksperimen	54
2. Data Observasi Aktivitas Siswa	55
3. Hasil Uji Hipotesis	60
4. Pembahasan	63
 BAB V SIMPULAN DAN SARAN	
A. Simpulan	80
B. Implikasi	81
C. Saran	81
 DAFTAR PUSTAKA	 83
LAMPIRAN	86

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kisi-kisi Kemampuan Berpikir Kritis.....	19
Tabel 2. SK dan KD Kelas 5 Semester 2 KTSP.....	27
Tabel 3. Sintaks Model Pembelajaran Penemuan Terbimbing.....	32
Tabel 4. Jumlah Siswa Kelas 5 SD Negeri Kalinegoro 5.....	39
Tabel 5. Desain Penelitian.....	43
Tabel 6. Lembar Pedoman Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran IPA...	45
Tabel 7. Interpretasi Nilai r	48
Tabel 8. Pengkategorian Rata-rata Perolehan Skor Hasil Tes dan Observasi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa.....	50
Tabel 9. Kriteria Hasil Belajar Siswa Menggunakan Uji Gain Normalitas..	50
Tabel 10. Rekapitulasi Data Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kritis Kelompok Kontrol dan Kelompok Eksperimen.....	55
Tabel 11. Keterlaksanaan Pembelajaran IPA Kelompok Kontrol Pertemuan Pertama.....	56
Tabel 12. Keterlaksanaan Pembelajaran IPA Kelompok Kontrol Pertemuan Kedua.....	57
Tabel 13. Keterlaksanaan Pembelajaran IPA Kelompok Eksperimen Pertemuan Pertama.....	58
Tabel 14. Keterlaksanaan Pembelajaran IPA Kelompok Eksperimen Pertemuan Kedua.....	59
Tabel 15. Nilai Tes Kemampuan Berpikir Kritis Awal dan Akhir Kelompok Kontrol dan Kelompok Eksperimen.....	77
Tabel 16. Rekapitulasi Data Hasil Penelitian Kemampuan Berpikir Kritis Kelompok Kontrol dan Kelompok Eksperimen.....	78

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Kerangka Pikir Penelitian	37
Gambar 2. Diagram Keterlaksanaan Pembelajaran IPA Kelompok Kontrol Pertemuan Pertama	56
Gambar 3. Diagram Keterlaksanaan Pembelajaran IPA Kelompok Kontrol Pertemuan Kedua	57
Gambar 4. Diagram Keterlaksanaan Pembelajaran IPA Kelompok Eksperimen Pertemuan Pertama	59
Gambar 5. Diagram Keterlaksanaan Pembelajaran IPA Kelompok Eksperimen Pertemuan Kedua	60
Gambar 6. Diagram Rata-Rata Skor Tes Kemampuan Berpikir Kritis Awal pada Kelompok Kontrol dan Kelompok Eksperimen	69
Gambar 7. Diagram Keterlaksanaan Pembelajaran IPA Awal Kelompok Kontrol dan Kelompok Eksperimen	70
Gambar 8. Diagram Keterlaksanaan Pembelajaran IPA Akhir Kelompok Kontrol dan Kelompok Eksperimen	72
Gambar 9. Diagram Rata-Rata Skor Tes Kemampuan Berpikir Kritis Akhir pada Kelompok Kontrol dan Kelompok Eksperimen	74
Gambar 10. Hasil Pengerjaan Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol	76

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelompok Kontrol.....	87
Lampiran 2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelompok Eksperimen....	96
Lampiran 3. Kisi-kisi Tes Kemampuan Berpikir Kritis.....	119
Lampiran 4. Lembar Observasi Kemampuan Berpikir Kritis pada Pembelajaran IPA.....	121
Lampiran 5. Soal <i>Pretest</i> Kemampuan Berpikir Kritis.....	122
Lampiran 6. Soal <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kritis.....	124
Lampiran 7. Rubrik Penilaian Soal <i>Pretest</i> Kemampuan Berpikir Kritis Awal.....	126
Lampiran 8. Rubrik Penilaian Soal <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kritis Akhir.....	130
Lampiran 9. Rekapitulasi Data Hasil <i>Pretest</i> Kemampuan Berpikir Kritis Kelompok Kontrol.....	134
Lampiran 10. Rekapitulasi Data Hasil <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kritis Kelompok Kontrol.....	135
Lampiran 11. Rekapitulasi Data Hasil <i>Pretest</i> Kemampuan Berpikir Kritis Kelompok Eksperimen.....	136
Lampiran 12. Rekapitulasi Data Hasil <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kritis Kelompok Eksperimen.....	137
Lampiran 13. Data Hasil Observasi Aktivitas Siswa Kelompok Kontrol.....	138
Lampiran 14. Data Hasil Observasi Aktivitas Siswa Kelompok Eksperimen.....	140
Lampiran 15. Hasil Uji Validitas Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kritis.....	142
Lampiran 16. Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kritis.....	144
Lampiran 17. Contoh Pengerjaan Lembar Kerja Oleh Siswa.....	145
Lampiran 18. Contoh Pengerjaan Soal Latihan Oleh Siswa.....	148
Lampiran 19. Contoh Pengerjaan Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Oleh Siswa.....	150

Lampiran 20. Foto Dokumentasi Penelitian.....	152
Lampiran 21. Surat-surat Penelitian.....	154

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan sarana bagi manusia untuk mengembangkan potensi diri melalui proses pembelajaran. Pendidikan dialami manusia sepanjang hayat. Pendidikan sangat penting bagi manusia untuk keberlangsungan hidupnya. Pendidikan yang dilaksanakan bertujuan untuk mengembangkan potensi yang dimiliki oleh individu supaya dapat berkembang.

Pendidikan formal yang dialami seseorang dimulai di tingkat sekolah dasar. Di tingkat ini, siswa dibimbing dan dididik untuk memperoleh pengetahuan sebagai bekal di jenjang selanjutnya. Oleh karena itu, pendidikan yang diselenggarakan di sekolah dasar harus mampu memfasilitasi siswa agar dapat berkembang dengan baik. Di sekolah dasar, siswa mempelajari beberapa mata pelajaran. Salah satu pembelajaran di sekolah dasar yang wajib diketahui dan dikuasai siswa adalah mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA).

IPA pada hakikatnya terdiri atas tiga komponen, yaitu produk, proses, dan sikap ilmiah. Pembelajaran IPA menuntut siswa supaya dapat menerapkan keterampilan ilmiah dalam kehidupan sehari-hari, sebab tiada satu hari pun manusia yang tidak menggunakan IPA dalam kehidupannya. Karena pentingnya IPA dalam kehidupan sehari-hari, IPA pada siswa perlu diberikan, supaya siswa memiliki keterampilan ilmiah. IPA juga menekankan pada siswa untuk berlatih berpikir kritis dan kreatif karena dalam pembelajaran IPA terdapat banyak

aktivitas percobaan/praktikum, penelitian, dan membutuhkan analisis dalam hampir setiap materi yang dipelajari.

Pembelajaran IPA harus menggunakan strategi ataupun model yang cocok diterapkan sesuai materi yang dipelajari. Oleh karena itu pembelajaran IPA yang ideal bagi tingkatan siswa SD yaitu menekankan pengalaman siswa secara langsung. Hal ini bertujuan agar dapat merangsang daya pikir siswa terhadap gejala alam yang timbul, menumbuhkan motivasi pola pikir aktif siswa untuk mengkritisi dan memecahkan masalah yang ada tentang fenomena alam yang timbul. Selain itu pembelajaran IPA perlu dikemas secara menarik, ada variasi pembelajaran, dan siswa diberikan kesempatan untuk mengembangkan ide dan gagasannya dalam proses pembelajaran.

Sesuai dengan penjelasan di atas, pembelajaran IPA melatih kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan ilmiah siswa. Kemampuan berpikir, baik berpikir kritis maupun berpikir kreatif merupakan kemampuan yang penting untuk dimiliki siswa agar dapat memecahkan persoalan-persoalan yang dihadapi dalam dunia yang senantiasa berubah. Dengan demikian, pengembangan kemampuan berpikir, terutama berpikir kritis merupakan suatu hal yang penting untuk dilakukan dan perlu dilatihkan pada siswa mulai dari jenjang pendidikan dasar.

Proses berpikir kritis pada siswa harus dibentuk agar siswa dapat membuat keputusan yang benar atas segala tindakan yang dilakukan. Dengan mengajarkan kebiasaan berpikir kritis, siswa akan lebih siap menggunakan kebiasaan-kebiasaan tersebut saat menghadapi suatu tantangan dan permasalahan. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan pola berpikir kritis dan

keaktivitas yang dimiliki oleh siswa. Guru berperan sebagai fasilitator. Melalui tugas-tugas belajar yang terancang secara konseptual, yang memadukan banyak jenis kecerdasan yang digunakan siswa untuk menunjukkan pemahaman mereka tentang topik-topik yang ada.

Semua anak memiliki kemampuan dan kecerdasan dapat ditumbuhkembangkan sejak dini. Pembiasaan kemampuan berpikir pada siswa dilakukan oleh guru di sekolah. Guru perlu memberikan latihan yang intensif kepada siswa supaya siswa menjadi terbiasa untuk bisa memecahkan masalah dengan berpikir terlebih dahulu. Rusyna (2014: 136) menjelaskan prinsip yang perlu diperhatikan dalam pengajaran keterampilan berpikir di sekolah diantaranya adalah keterampilan berpikir siswa tidak otomatis dimiliki oleh siswa, keterampilan berpikir bukan hasil langsung dari pengajaran suatu bidang studi, siswa belum mampu melakukan transfer keterampilan berpikir sendiri sehingga perlu latihan terbimbing dari guru, dan pengajaran keterampilan berpikir memerlukan model pembelajaran yang berpusat pada siswa.

Salah satu model pembelajaran yang cocok digunakan dalam mata pelajaran IPA adalah model penemuan terbimbing (*guided discovery learning*). Model penemuan terbimbing merupakan satu pendekatan mengajar di mana guru memberi siswa contoh-contoh topik spesifik dan memandu siswa untuk memahami topik tersebut (Eggen dan Kauchak, 2012: 177). Melalui model pembelajaran tersebut siswa dapat menumbuhkan perannya secara aktif, berpikir kritis, inovatif, dan siswa lebih bebas untuk memahami konsep materi menggunakan pola pikirnya. Model tersebut cocok karena siswa dapat

mengembangkan pola pikir dan kemampuan ilmiah dalam memecahkan masalah-masalah IPA.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara terhadap guru di SD Negeri Kalinegoro 5, terdapat beberapa permasalahan yang ada di sekolah yang berkaitan dengan pembelajaran IPA. Bagi siswa kelas V SD Negeri Kalinegoro 5, kebanyakan siswa menganggap bahwa mata pelajaran IPA adalah mata pelajaran yang sulit, sehingga banyak siswa yang kurang menyukai mata pelajaran tersebut dan menyebabkan siswa kurang memperhatikan proses pembelajaran. Konsep IPA yang banyak pun juga menyulitkan siswa untuk memahami materi IPA. Siswa kurang mampu dalam mengembangkan pola berpikir dan kreativitas karena kurangnya kesempatan yang diberikan untuk berlatih berpikir kritis dalam kegiatan pembelajaran. Hal tersebut terjadi karena guru kekurangan jam pembelajaran dalam penyampaian materi, sehingga kesempatan siswa untuk mengembangkan pola berpikir kritis tidak maksimal.

Hasil observasi dan wawancara di SD Negeri Kalinegoro 5 tersebut adalah salah satu fakta yang terjadi bahwa pembelajaran yang umum dilaksanakan adalah penggunaan model konvensional dengan metode ceramah diskusi. Kurangnya jam pelajaran dan jumlah siswa yang banyak adalah salah satu faktor penghambat guru untuk melakukan variasi pembelajaran yang berakibat terbatasnya kesempatan siswa untuk menumbuhkembangkan kemampuan berpikir kritis dan mengeksplor pengetahuan yang dimiliki siswa. Kurangnya kemampuan berpikir kritis yang dimiliki menyebabkan siswa kurang memahami materi IPA menyebabkan masih banyak yang tidak tuntas, sehingga siswa mengikuti kegiatan

remedial. Kurangnya variasi pembelajaran dalam pembelajaran konsep yang digunakan guru juga menjadi salah satu penyebab siswa kurang antusias dengan kegiatan pembelajaran IPA.

Berdasarkan analisis di atas, peneliti bermaksud untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh antara penggunaan model pembelajaran penemuan terbimbing pada mata pelajaran IPA dengan keterampilan berpikir kritis siswa sekolah dasar. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian. Penelitian yang akan dilaksanakan oleh peneliti adalah penelitian eksperimen dengan judul “Pengaruh Penggunaan Model Penemuan Terbimbing terhadap Kemampuan Berpikir Kritis IPA Siswa Kelas V SD Negeri Kalingoro 5 Mertoyudan Magelang Tahun Ajaran 2016/2017”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, dapat diidentifikasi permasalahan dalam pembelajaran IPA kelas V sebagai berikut.

1. Siswa menganggap bahwa mata pelajaran IPA adalah mata pelajaran yang sulit, sehingga siswa kurang memperhatikan pembelajaran IPA.
2. Siswa kurang mampu dalam mengembangkan pola berpikir kritis dan kreativitas karena kurangnya kesempatan yang diberikan untuk berlatih berpikir kritis dalam kegiatan pembelajaran.
3. Kurangnya variasi pembelajaran dalam pembelajaran konsep yang digunakan guru juga menjadi salah satu penyebab siswa kurang antusias dengan kegiatan pembelajaran IPA.

4. Belum diketahuinya besar pengaruh penggunaan model penemuan terbimbing terhadap kemampuan berpikir kritis.

C. Pembatasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini dimaksudkan untuk membatasi ruang lingkup permasalahan yang akan dikaji lebih lanjut. Maka masalah dalam penelitian dibatasi pada kemampuan berpikir kritis IPA siswa kelas V SD Negeri Kalinegoro 5 Mertoyudan Magelang tahun ajaran 2016/2017.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah tersebut, rumusan masalah dalam penelitian ini, yaitu “apakah model penemuan terbimbing berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis IPA siswa kelas V SD Negeri Kalinegoro 5 Mertoyudan Magelang tahun ajaran 2016/2017?”

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan penelitian ini adalah mengetahui ada tidaknya pengaruh model penemuan terbimbing terhadap kemampuan berpikir kritis IPA siswa kelas V SD Negeri Kalinegoro 5 Mertoyudan Magelang tahun ajaran 2016/2017.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat, baik secara teoritis maupun praktis, sebagai berikut.

1. Manfaat teoritis

- a. Untuk menambah wawasan ilmu pendidikan, khususnya mengenai penggunaan model penemuan terbimbing sebagai salah satu cara untuk menanamkan kemampuan keterampilan berpikir kritis

2. Manfaat praktis

a. Bagi siswa

- 1) Untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa
- 2) Sebagai bahan masukan yang dapat berpengaruh pada prestasi belajar IPA

b. Bagi guru

- 1) Sebagai bahan masukan untuk menggunakan model pembelajaran penemuan terbimbing dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa
- 2) Meningkatkan profesionalisme guru

c. Bagi sekolah

- 1) Memberikan sumbangan positif terhadap kemajuan sekolah serta kondusifnya iklim pendidikan di sekolah khususnya pembelajaran IPA dan umumnya semua mata pelajaran yang ada di sekolah dasar
- 2) Dapat memberikan masukan dan memberikan efek pembinaan dan pengelolaan proses belajar mengajar dalam pelaksanaan pendidikan

d. Bagi peneliti

- 1) Menambah pengetahuan tentang penggunaan model pembelajaran penemuan terbimbing di sekolah dasar
- 2) Menambah pengetahuan tentang pengaruh penggunaan model pembelajaran penemuan terbimbing terhadap kemampuan berpikir kritis

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Model Penemuan Terbimbing

1. Pengertian Model Penemuan Terbimbing

Model penemuan terbimbing merupakan salah satu jenis model pembelajaran penemuan. Model penemuan merupakan komponen dari praktik pendidikan yang meliputi metode mengajar yang memajukan cara belajar aktif, berorientasi pada proses, mengarahkan sendiri, mencari sendiri, dan reflektif (Suryosubroto, 2002: 192). Pembelajaran dengan model penemuan mendorong siswa untuk belajar aktif melalui keterlibatan aktif mereka sendiri dengan konsep atau prinsip, serta guru mendorong siswa memiliki pengalaman dalam melakukan percobaan yang membantu siswa dalam menemukan prinsip untuk dirinya.

Wisudawati dan Sulistyowati (2015: 81) menjelaskan bahwa pembelajaran dengan model penemuan/*discovery* merupakan pembelajaran yang selalu melibatkan peserta didik dalam pembangunan konsep IPA yang melibatkan proses mental yang terjadi di dalam diri peserta didik. Jadi dalam pembelajaran penemuan, siswa dilatih menemukan konsep sendiri dari permasalahan yang telah ditemukannya.

Melalui pembelajaran penemuan, siswa terlibat dalam penyelidikan suatu hubungan, mengumpulkan data, dan menggunakannya untuk menemukan hukum atau prinsip yang sedang ia pelajari. Menurut Suprihatiningrum (2012: 242), pembelajaran ini menekankan proses berpikir siswa secara kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah selidiki. Guru

menyediakan masalah dan mendorong siswa untuk menyelesaikan masalah tersebut secara individu maupun berkelompok dengan cara lain atau tidak seperti biasanya yang ada di prosedur. Menurut J. Bruner (Sulistyorini, 2007: 10), alasan penggunaan model penemuan begitu penting bagi proses belajar siswa adalah (1) dapat mengembangkan kemampuan intelektual siswa, (2) mendapatkan motivasi intrinsik, (3) menghayati bagaimana ilmu diperoleh, dan (4) memperoleh daya ingat yang lebih lama retensinya.

Menurut Zuhdan Kun Prasetyo dkk (Suprihatiningrum, 2012: 245), pembelajaran menggunakan model penemuan dibagi menjadi dua, yakni pembelajaran penemuan bebas (*free discovery learning/open ended discovery*) dan pembelajaran penemuan terbimbing (*guided discovery learning*). Dalam penemuan terbimbing, guru menyediakan data dan siswa diberi pertanyaan atau masalah untuk membantu mereka mencari jawaban, kesimpulan generalisasi, dan solusi. Pada penemuan bebas siswa merencanakan solusi, mengumpulkan data dan selebihnya sama dengan penemuan terbimbing. Dalam pelaksanaannya, pembelajaran menggunakan model penemuan terbimbing lebih sering digunakan karena dengan petunjuk guru, siswa akan bekerja lebih terarah dalam mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.

Menurut Eggen dan Kauchak (2012: 177), penemuan terbimbing adalah satu pendekatan mengajar di mana guru memberi siswa contoh-contoh topik spesifik dan memandu siswa untuk memahami topik tersebut. Model penemuan terbimbing menyajikan pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan informasi yang berupa konsep-konsep dan prinsip-prinsip

dalam suatu topik, yang dilakukan melalui kegiatan percobaan dengan bimbingan dan petunjuk dari guru. Model ini efektif dilaksanakan untuk mendorong partisipasi dan memberikan motivasi kepada siswa untuk mendapatkan pengetahuan mengenai suatu topik.

Berdasarkan pendapat ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa penemuan terbimbing adalah model pembelajaran penemuan yang mendorong siswa untuk belajar aktif dan berpikir melalui keterlibatan aktif mereka sendiri dengan konsep atau prinsip, serta guru mendorong siswa memiliki pengalaman dalam melakukan percobaan yang membantu siswa dalam menemukan prinsip untuk dirinya. Guru bertindak sebagai penunjuk jalan, membantu siswa agar mempergunakan konsep, ide-ide dan keterampilan yang telah dipelajari sebelumnya untuk memperoleh pengetahuan yang baru. Bimbingan ini merupakan pengarahan yang dapat berbentuk pertanyaan-pertanyaan baik secara lisan ataupun tulisan yang dituangkan dalam LKS. Pengajuan pertanyaan yang tepat oleh guru akan merangsang kreativitas dan siswa menemukan pengetahuan yang baru. Pengetahuan yang baru akan melekat lebih lama jika siswa dilibatkan secara langsung dalam proses pemahaman dan mengonstruksi konsep atau prinsip pengetahuan tersebut.

Seperti halnya yang dikemukakan oleh Westwood (2008: 29) mengenai model penemuan terbimbing yang menyatakan:

'In guided discovery methods, the teacher usually explains the lesson objectives to the students, provides initial input or explanation to help students begin the task efficiently, and may offer suggestions for a step-by-step procedure to find out the target information or to solve the problem. During the activities, the teacher may make suggestions, raise questions, or provide hints.'

Berdasarkan pendapat tersebut, dalam model penemuan terbimbing, guru biasanya menjelaskan tujuan pembelajaran kepada siswa, memberikan masukan awal atau penjelasan untuk membantu siswa memulai tugas secara efisien, dan dapat menawarkan saran untuk langkah demi langkah prosedur untuk mengetahui informasi target atau untuk memecahkan masalah. Selama kegiatan pembelajaran, guru dapat mengambil saran, memberikan pertanyaan, dan memberikan petunjuk/arahan.

Menurut Eggen dan Kauchak (2012: 212), materi/topik yang cocok diajarkan menggunakan model penemuan terbimbing adalah materi konsep (kategori dengan karakteristik-karakteristik yang sama) dan generalisasi (hubungan antar konsep). Topik-topik yang diajarkan merupakan topik yang spesifik dan sudah terdefiniskan dengan jelas. Guru bertugas untuk membimbing pikiran siswa dalam memperoleh informasi penting dan siswa bertugas untuk membangun pemahaman sendiri, sehingga guru dituntut untuk memiliki keahlian dalam mengajukan pertanyaan dan membimbing pemikiran siswa untuk dapat memecahkan masalah. Penemuan terbimbing adalah metode dimana guru sebagai fasilitator dan pengarah sedangkan siswa aktif melakukan kegiatan sesuai prosedur atau langkah kerja untuk mengembangkan rasa ingin tahunya. Hal tersebut menunjukkan bahwa model ini juga dirancang untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir kritis mereka (Eggen dan Kauchak, 2012: 212).

2. Tipe Pembelajaran Model Penemuan Terbimbing

Tipe pembelajaran menggunakan model penemuan terbimbing menurut Westwood (2012: 29) adalah sebagai berikut.

- a. Topik yang akan dipelajari sudah diketahui terlebih dahulu.
- b. Guru dan siswa bekerja sama dalam menyelidiki suatu topik, tetapi dalam hal ini, siswa yang lebih berperan aktif.
- c. Dalam pembelajaran ini, siswa dapat bekerja secara mandiri ataupun dalam kelompok kecil untuk memperoleh dan menasirkan data.
- d. Dapat dilakukan juga antar lintas grup dalam menemukan kesimpulan, maksudnya siswa dapat saling bertukar pikiran dengan kelompok lain.
- e. Guru berperan jika terjadi kesalahpahaman dalam menemukan ataupun merangkum kesimpulan pada diri siswa.

3. Kelebihan dan Kekurangan Model Penemuan Terbimbing

Penggunaan model penemuan terbimbing dalam pembelajaran memiliki kelebihan. Berikut merupakan 8 kelebihan penggunaan model penemuan terbimbing dalam pembelajaran menurut Westwood (2008: 29), diantaranya:

- a) siswa terlibat secara aktif dalam pembelajaran,
- b) pembelajaran lebih bermakna,
- c) siswa memperoleh keterampilan reflektif dan investigasi yang dapat digunakan pada konteks lainnya,
- d) siswa dapat memperoleh keterampilan dan strategi baru yang diperoleh selama pembelajaran,
- e) model ini dapat membangun pengetahuan dan pengalaman siswa,
- f) mendorong kebebasan berpikir siswa,
- g) siswa cenderung lebih mengingat konsep dan informasi jika mereka menemukan sendiri, dan
- h) meningkatkan keterampilan bekerja sama.

Sementara itu Westwood (2008: 30) juga menjabarkan kelemahan menggunakan model penemuan terbimbing dalam pembelajaran diantaranya:

- a) membutuhkan waktu yang lama, masih menggunakan metode lain untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan,
- b) model penemuan ini sangat membutuhkan lingkungan belajar yang mendukung,

- c) sangat tergantung pada siswa yang memiliki kemampuan membaca dan menghitung, keterampilan belajar independen, dan manajemen diri,
- d) siswa harus memiliki pengetahuan dasar yang memadai,
- e) meskipun siswa terlibat aktif, tetapi terkadang siswa masih tidak memahami atau mengenali konsep dasar peraturan maupun prinsip,
- f) siswa yang memiliki kesulitan belajar akan mengalami masalah dalam berpendapat, membuat prediksi, atau membuat kesimpulan,
- g) guru sebaiknya memiliki pengalaman dan pengetahuan yang baik, dan
- h) guru tidak dapat memantau kegiatan secara efektif, jadi tidak dapat memberikan dorongan individu dan petunjuk yang mungkin dibutuhkan oleh para siswa.

B. Kemampuan Berpikir Kritis

1. Pengertian Berpikir Kritis

Menurut Peter Reason (Sanjaya, 2012: 230), berpikir adalah proses mental seseorang yang lebih dari sekadar mengingat (*remembering*) dan memahami (*comprehending*). Beliau menjelaskan bahwa mengingat dan memahami lebih pasif daripada kegiatan berpikir. Berpikir melibatkan dua aktivitas tersebut, mengingat dan memahami. Kegiatan berpikir menyebabkan seseorang bergerak di luar informasi yang didengarnya. Kemampuan berpikir memerlukan kemampuan mengingat dan memahami, oleh karena itu kemampuan mengingat adalah bagian terpenting dalam mengembangkan kemampuan berpikir. Artinya belum tentu seseorang yang memiliki kemampuan mengingat dan memahami juga memiliki kemampuan berpikir, sebaliknya kemampuan berpikir pasti diikuti oleh kemampuan mengingat dan memahami.

Rusyna (2014: 1) berpendapat bahwa berpikir merupakan kegiatan akal untuk mengolah pengetahuan yang telah diterima melalui panca indra dan ditujukan untuk mencapai suatu kebenaran. Maksudnya orang berpikir menggunakan panca indera untuk menemukan sesuatu hal dari apa yang

diperolehnya. Berpikir berguna untuk memecahkan masalah dalam situasi tertentu. Melalui berpikir, suatu perilaku dapat menjadi kebiasaan dalam pengaturannya, namun dilakukan dengan hati-hati dalam pelaksanaannya. Berdasarkan beberapa pendapat di atas disimpulkan bahwa berpikir merupakan kegiatan manusia mengolah informasi menggunakan panca indera untuk memperoleh hal yang ingin diketahui. Berpikir memiliki beberapa fungsi, yaitu mengambil keputusan, memecahkan masalah, menghasilkan sesuatu yang baru, dan sebagai filter/pengendali (Rusyna, 2014: 2-5).

Sedangkan kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan siswa dalam menghimpun berbagai informasi lalu membuat sebuah kesimpulan evaluatif dari berbagai informasi tersebut (Rosyada, 2004: 170). Beliau menjelaskan bahwa berpikir kritis ialah proses menemukan suatu kesimpulan baru berdasarkan informasi yang telah diperoleh. Menurut Ennis (Karim, 2011: 33), berpikir kritis merupakan suatu proses berpikir yang terjadi pada seseorang serta bertujuan untuk membuat keputusan-keputusan yang masuk akal mengenai sesuatu yang diyakini kebenarannya serta akan dilakukan nanti. Beliau berpendapat berpikir kritis berkaitan dengan pemahaman suatu konsep/prinsip dan suatu permasalahan yang berusaha untuk dipecahkan dengan membuat keputusan yang dianggap paling benar.

Dari pendapat beberapa ahli, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan membuat suatu kesimpulan atau keputusan berdasarkan fakta-fakta yang diperoleh dan diyakini kebenarannya. Dalam

menyelesaikan permasalahan perlu diketahui apa masalahnya, apa yang diketahui, inti persoalan, dan strategi yang digunakan dalam pemecahan masalah tersebut.

2. Prosedur Berpikir Kritis

Berpikir kritis memiliki prosedur. Menurut Rosyada (2004: 173) yang diadaptasi dari Kauchak, terdapat empat prosedur dalam berpikir kritis, yaitu:

- a) observasi,
- b) perumusan berbagai macam pola pilihan dan generalisasi,
- c) perumusan kesimpulan berdasarkan pola-pola yang telah dikembangkan, dan
- d) mengevaluasi kesimpulan berdasarkan data.

Berpikir kritis terdiri atas beberapa prosedur yang saling terkait. Proses berpikir tersebut diawali dari mengamati hal-hal apa yang ada di sekitarnya, menemukan permasalahan kemudian dirumuskan dan digeneralisasikan, membuat kesimpulan permasalahan apa yang terjadi berdasarkan konsep atau teori yang dimiliki, dan mengevaluasi atau membuktikan kebenarannya.

3. Karakteristik Berpikir Kritis

Terdapat beberapa karakteristik orang yang memiliki kemampuan berpikir kritis. Menurut Bassham et. al (2010: 25-26), orang berpikir kritis memiliki ciri-ciri: (1) memiliki semangat untuk belajar, (2) memiliki kemampuan dalam memahami, menganalisis, mengevaluasi, (3) mampu membuat kesimpulan sendiri, (4) jujur dan percaya terhadap kemampuan yang dimiliki, (5) terbuka dan mau menerima argumen, (6) berpikir secara mandiri dan tidak takut untuk tidak

setuju dengan pendapat grup, (7) memiliki rasa ingin tahu, dan (8) berani mengambil resiko.

Kedelapan karakteristik tersebut harus dimiliki oleh orang yang ingin mempunyai dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Pemikir kritis harus memiliki sikap semangat dan rasa ingin tahu yang tinggi, jujur pada diri sendiri, dan tidak mudah terpengaruh oleh argumen, tetapi tetap mau menerima argumen yang disampaikan orang lain.

4. Indikator Berpikir Kritis

Menurut Facione (Fithriyah, Sa'dijah, dan Sisworo, 2016: 582), indikator kemampuan berpikir kritis antara lain *interpretation*, *analysis*, *evaluation*, *inference*, *explanation*, dan *self regulation*.

- a. *Interpretation* adalah kemampuan dapat memahami dan mengekspresikan makna/arti dari permasalahan.
- b. *Analysis* adalah kemampuan dapat mengidentifikasi dan menyimpulkan hubungan antar pernyataan, pertanyaan, konsep, deskripsi, atau bentuk lainnya.
- c. *Evaluation* adalah kemampuan dapat mengakses kredibilitas pernyataan/representasi serta mampu mengakses secara logika hubungan antar pernyataan, deskripsi, pertanyaan, maupun konsep.
- d. *Inference* adalah kemampuan dapat mengidentifikasi dan mendapatkan unsur-unsur yang dibutuhkan dalam menarik kesimpulan.

- e. *Explanation* adalah kemampuan dapat menetapkan dan memberikan alasan secara logis berdasarkan hasil yang diperoleh.
- f. *Self regulation* adalah kemampuan untuk memonitoring aktivitas kognitif seseorang, unsur-unsur yang digunakan dalam aktivitas menyelesaikan permasalahan, khususnya dalam menerapkan kemampuan dalam menganalisis dan mengevaluasi.

Keenam indikator kemampuan berpikir kritis yang dikemukakan Facione dijabarkan kembali oleh peneliti menjadi beberapa *subskill* sebagai berikut.

- a. Interpretasi : dapat menuliskan makna atau arti permasalahan, dapat menuliskan apa yang ditanyakan dengan jelas dan benar
- b. Analisis : dapat menuliskan hubungan konsep-konsep yang digunakan dalam menyelesaikan soal, dapat menuliskan apa yang harus dilakukan dalam menyelesaikan soal
- c. Evaluasi : dapat menuliskan penyelesaian soal
- d. Inferensi : dapat menarik kesimpulan
- e. Eksplanasi : dapat menuliskan hasil akhir, dapat memberikan alasan mengenai kesimpulan yang diambil
- f. *Self regulation* : dapat menjelaskan ulang jawaban yang dipaparkan

Indikator kemampuan berpikir kritis menurut Ennis (Muhfahroyin, 2009: 91) ada 12 indikator yang dikelompokkan menjadi 5 aspek kemampuan berpikir kritis, yaitu:

- 1) memberikan penjelasan secara sederhana (meliputi: memfokuskan pertanyaan, menganalisis pertanyaan, bertanya dan menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan),
- 2) membangun keterampilan dasar (meliputi: mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak, mengamati dan mempertimbangkan suatu laporan hasil observasi),
- 3) menyimpulkan (meliputi: mendeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi, menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi, membuat dan menentukan nilai pertimbangan),
- 4) memberikan penjelasan lanjut (meliputi: mendefinisikan istilah dan pertimbangan definisi dalam tiga dimensi, mengidentifikasi asumsi), dan
- 5) mengatur strategi dan taktik (meliputi: menentukan tindakan, berinteraksi dengan orang lain).

Indikator yang dikemukakan oleh Facione dan Ennis dijabarkan menjadi indikator sebagai berikut.

Tabel 1. Kisi-kisi Kemampuan Berpikir Kritis

No	Aspek	Indikator
1	Interpretasi	Menjelaskan konsep Memaknai hasil percobaan suatu peristiwa
2	Analisis	Mengidentifikasi hubungan antar pernyataan/pertanyaan
3	Evaluasi	Menjawab pertanyaan analitik
4	Inferensi	Menyimpulkan hasil percobaan/pengujian
5	Eksplanasi	Menuliskan hasil percobaan/pengujian Memberikan alasan mengenai kesimpulan yang diambil
6	<i>Self regulation</i>	Mereview ulang jawaban yang diberikan/ditulisakan
7	Mengatur strategi	Menentukan tindakan yang harus dilakukan dalam pemecahan masalah

Kemampuan berpikir kritis dapat diukur dengan menggunakan instrumen yang dikembangkan melalui aspek dan indikator berpikir kritis. Instrumen berpikir kritis dapat bertujuan untuk mengukur satu aspek atau lebih dari satu aspek berpikir kritis.

5. Berpikir Kritis pada Siswa Sekolah Dasar

Proses berpikir kritis pada siswa harus dibentuk agar siswa dapat membuat keputusan yang benar atas segala tindakan yang dilakukan. Dengan mengajarkan kebiasaan berpikir, siswa akan lebih siap menggunakan kebiasaan-kebiasaan tersebut saat menghadapi suatu tantangan dan permasalahan. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan pola berpikir kritis dan kreatif yang dimiliki oleh siswa. Guru berperan sebagai fasilitator. Melalui tugas-tugas belajar yang terancang secara konseptual, yang memadukan banyak jenis kecerdasan yang digunakan siswa untuk menunjukkan pemahaman mereka tentang topik-topik yang ada.

Semua anak memiliki kemampuan dan kecerdasan dapat ditumbuhkembangkan sejak dini. Pembiasaan kemampuan berpikir pada siswa dilakukan oleh guru di sekolah. Guru perlu memberikan latihan yang intensif kepada siswa supaya siswa menjadi terbiasa untuk bisa memecahkan masalah dengan berpikir terlebih dahulu. Prinsip yang perlu diperhatikan dalam pengajaran keterampilan berpikir di sekolah diantaranya adalah keterampilan berpikir siswa tidak otomatis dimiliki oleh siswa, keterampilan berpikir bukan hasil langsung dari pengajaran suatu bidang studi, siswa belum mampu melakukan transfer

keterampilan berpikir sendiri sehingga perlu latihan terbimbing dari guru, dan pengajaran keterampilan berpikir memerlukan model pembelajaran yang berpusat pada siswa (Rusyna, 2014: 136).

C. Hakikat IPA

Konsep IPA merupakan suatu konsep yang memerlukan penalaran dan proses mental yang kuat pada seorang peserta didik (Wisudawati dan Sulistyowati, 2015: 10). Proses mental peserta didik dalam mempelajari IPA merupakan kemampuan mengintegrasikan pengetahuan peserta didik dalam bentuk keterampilan dan nilai dalam mempelajari fenomena alam. Aspek IPA yang diukur oleh PISA bertujuan untuk mengetahui kemampuan peserta didik dalam mengidentifikasi masalah dalam memahami fakta-fakta alam dan lingkungan serta menggunakannya untuk memahami fenomena dan perubahan lingkungan hidup (Wisudawati dan Sulistyowati, 2015: 11).

Menurut Samatowa (2006: 7-8), dalam pembelajaran IPA, terdapat banyak aspek penting yang perlu diberdayakan dalam pelaksanaan pembelajarannya. Hal tersebut meliputi: (1) pentingnya memahami bahwa pada saat memulai kegiatan pembelajaran, anak telah memiliki berbagai konsepsi, pengetahuan yang relevan dengan apa yang mereka pelajari, (2) aktivitas anak melalui berbagai kegiatan nyata dengan alam menjadi hal utama dalam pembelajaran IPA, (3) dalam setiap pembelajaran IPA, kegiatan bertanyalah yang menjadi bagian penting, dan (4) dalam pembelajaran IPA memberikan kesempatan kepada anak untuk mengembangkan kemampuan berpikirnya dalam menjelaskan suatu masalah.

Pada hakikatnya, IPA dipandang dari segi produk, proses, dan pengembangan sikap (Sulistiyorini, 2007: 9). Maksudnya, belajar IPA memiliki dimensi proses, produk/hasil, dan pengembangan sikap ilmiah.

a. IPA sebagai produk

IPA sebagai produk merupakan akumulasi hasil upaya para perintis IPA terdahulu dan umumnya telah tersusun secara lengkap dan sistematis dalam bentuk buku teks. Bentuk IPA sebagai produk adalah fakta-fakta, konsep, prinsip, dan teori IPA (Iskandar, 1997: 2).

b. IPA sebagai proses

Yang dimaksud dengan ‘proses’ adalah proses mendapatkan IPA. IPA disusun dan diperoleh melalui metode ilmiah. Untuk siswa SD, metode ilmiah dikembangkan secara bertahap dan berkesinambungan dengan harapan bahwa pada akhirnya akan terbentuk paduan yang lebih utuh sehingga anak SD dapat melakukan penelitian sederhana (Sulistiyorini, 2007: 9). Dalam proses mendapatkan IPA diperlukan keterampilan proses IPA. Memahami IPA berarti juga memahami proses IPA, yaitu memahami bagaimana mengumpulkan fakta-fakta dan memahami bagaimana menghubungkan fakta-fakta untuk menginterpretasikannya (Iskandar, 1997: 4). Keterampilan proses IPA atau keterampilan sains disebut juga keterampilan seumur hidup karena keterampilan ini juga dipakai untuk kehidupan sehari-hari dan digunakan untuk bidang studi lainnya.

c. IPA sebagai pemupukan sikap

Makna dari ‘sikap’ pada pengajaran IPA adalah sikap ilmiah terhadap alam sekitar. Sikap ilmiah siswa dapat dikembangkan melalui kegiatan-kegiatan, seperti diskusi, simulasi, percobaan, atau kegiatan lainnya di lapangan.

Berdasarkan uraian dari hakikat IPA tersebut, berpikir kritis dan hakikat IPA adalah memiliki hubungan saling keterkaitan, karena berpikir kritis tidak hanya menekankan pada salah satu dari hakikat IPA, tetapi menekankan pada ketiga dimensi tersebut, yang ditunjukkan dengan indikator dan karakteristik yang ada pada kemampuan berpikir kritis sejalan dengan hakikat IPA.

D. Karakteristik Siswa Sekolah Dasar

Menurut Nasution (Djamarah, 2002: 89), masa kanak-kanak akhir yang berlangsung dari usia enam tahun hingga kira-kira sebelas tahun atau dua belas tahun. Usia ini ditandai dengan mulainya anak masuk sekolah dasar, dan dimulainya sejarah baru dalam kehidupannya untuk mengubah sikap dan tingkah laku pada dirinya.

Pada masa ini sering disebut dengan masa sekolah, karena anak baru pertama kali mendapatkan pendidikan formal melalui sekolah. Tetapi dapat dikatakan pada usia sekolah ini adalah masa matang untuk sekolah. Disebut masa sekolah karena anak sudah menamatkan taman kanak-kanak, sebagai lembaga persiapan bersekolah yang sebenarnya. Disebut masa matang untuk belajar karena anak sudah berusaha untuk mencapai sesuatu, tetapi perkembangan aktivitas bermain yang hanya bertujuan untuk mendapatkan kesenangan pada waktu

melakukan aktivitasnya sendiri. Disebut masa matang untuk bersekolah karena anak sudah menginginkan kecakapan-kecakapan baru yang dapat diberikan oleh sekolah (Djamarah, 2002: 90).

Menurut Piaget, perkembangan intelektual/kognitif anak berlangsung dalam empat tahap, yaitu tahap sensorimotorik (0-2 tahun), praoperasional (2-6 tahun), operasional konkret (7-11 tahun), dan operasional formal (11-14 tahun). Jika dilihat dari usia, masa usia sekolah anak dibagi menjadi dua yang disebut dengan masa intelektual/keserasian sekolah, yaitu masa-masa kelas rendah dan masa-masa kelas tinggi (Djamarah, 2002: 90).

Berdasarkan pendapat tersebut, maka siswa kelas V SD dengan rentang usia 10-11 tahun termasuk dalam tahap operasional konkret dan masa-masa kelas tinggi. Izzaty (2008: 107) mengemukakan bahwa pada tahap operasional konkret, kemampuan berpikir anak berkembang dari yang sederhana dan konkret ke yang lebih rumit dan abstrak yang ditandai dengan adanya aktivitas-aktivitas mental seperti mengingat, memahami, dan mampu memecahkan masalah. Pada tahap ini, anak-anak mampu memahami operasi-operasi mental yang dapat diubah, seperti ditunjukkan dalam kemampuan mereka untuk mengonservasi dan menjawab pertanyaan-pertanyaan inklusi kelompok dengan benar. Lebih penting lagi mereka dapat memberikan alasan logis untuk jawaban-jawaban mereka (Penney, 2012: 160). Penalaran pada siswa usia ini masih terbatas, tetapi anak dapat menalar secara logis dan memahami hubungan-hubungan kausal yang dikaitkan dengan contoh-contoh konkret spesifik. Pembelajaran yang sesuai dengan usia ini menggunakan pendekatan pembelajaran terhadap pengajaran yang didasarkan

pada prinsip Piaget, yaitu bahwa anak-anak belajar tentang dunia sekeliling mereka melalui penjelajahan lingkungan secara aktif, bisa dilakukan melalui penemuan mencakup penjelajahan langsung dan eksperimen, yang selanjutnya dapat mencakup penemuan topik dan belajar berbasis masalah di mana pembelajar mengerjakan soal dan kontroversi kehidupan nyata dan abstrak.

Selain itu, siswa kelas V SD tergolong dalam masa kelas tinggi. Menurut Suryobroto (Djamarah, 2002: 90), siswa kelas tinggi memiliki sifat-sifat sebagai berikut.

- a. Adanya minat terhadap kehidupan praktis sehari-hari yang konkret, hal ini menimbulkan adanya kecenderungan untuk membandingkan pekerjaan-pekerjaan praktis.
- b. Amat realistik, ingin tahu, dan ingin belajar.
- c. Menjelang akhir masa ini telah ada minat terhadap hal-hal dan mata pelajaran khusus, yang oleh para ahli ditafsirkan sebagai mulai menonjolnya faktor-faktor.
- d. Sampai kira-kira berusia sebelas tahun anak membutuhkan guru atau orang-orang dewasa lainnya.
- e. Anak-anak pada masa ini gemar membentuk kelompok sebaya, biasanya untuk dapat bermain bersama-sama. Di dalam permainan ini biasanya anak tidak lagi terikat pada aturan permainan yang tradisional, mereka membuat peraturan sendiri.

E. Pembelajaran IPA di SD

Penyiapan strategi dan kondisi pembelajaran IPA menuntut penyesuaian antara presentasi atau penyajian bahan ajar IPA dengan kebutuhan peserta didik (Wisudawati dan Sulistyowati (2015: 18). Perpaduan antara keduanya dapat memberikan pengalaman belajar yang membantu siswa dalam memahami pengetahuan IPA yang dipelajarinya. Guru perlu mendesain pembelajaran IPA yang dapat mengemas berbagai kebutuhan siswa. Desain pembelajaran tersebut perlu ditata berdasarkan tujuan yang telah direncanakan.

Adanya pembelajaran IPA di SD memiliki tujuan. Sulistyorini (2007: 40) menjabarkan tujuan pembelajaran IPA menurut Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), yaitu:

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 berperanserta 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/MTs.

Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD) IPA di SD/MI merupakan standar minimum yang harus dicapai oleh peserta didik dan menjadi acuan dalam pengembangan kurikulum di setiap satuan pendidikan (Sulistyorini, 2007: 39). Berikut merupakan SK dan KD IPA Kelas 5 Semester 2 berdasarkan KTSP.

Tabel 2. SK dan KD Kelas 5 Semester 2 KTSP

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar
Energi dan Perubahannya 1. Memahami hubungan antara gaya, gerak, dan energi, serta fungsinya	5.1 Mendeskripsikan hubungan antara gaya, gerak dan energi melalui percobaan (gaya gravitasi, gaya gesek, dan gaya magnet) 5.2 Menjelaskan pesawat sederhana yang dapat membuat pekerjaan lebih mudah dan lebih cepat
2. Menerapkan sifat-sifat cahaya melalui kegiatan membuat suatu karya/model	6.1 Mendeskripsikan sifat-sifat cahaya 6.2 Membuat suatu karya/model, misalnya periskop atau lensa dari bahan sederhana dengan menerapkan sifat-sifat cahaya
3. Memahami perubahan yang terjadi di alam dan hubungannya dengan penggunaan sumber daya alam	7.1 Mendeskripsikan proses pembentukan tanah karena pelapukannya 7.2 Mengidentifikasi jenis-jenis tanah 7.3 Mendeskripsikan struktur bumi 7.5 Mendeskripsikan proses daur air dan kegiatan manusia yang dapat mempengaruhinya 7.5 Mendeskripsikan perlunya penghematan air 7.6 Mengidentifikasi peristiwa alam yang terjadi di Indonesia dan dampaknya bagi makhluk hidup dan lingkungannya 7.7 Mengidentifikasi beberapa kegiatan manusia yang dapat mengubah permukaan bumi (pertanian, perkotaan, dan sebagainya)

Berdasarkan uraian di atas, model penemuan terbimbing disesuaikan dengan tujuan, ruang lingkup, serta SK dan KD yang telah dipetakan dalam kurikulum. Penggunaan model penemuan terbimbing bertujuan untuk melatih dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa SD melalui kegiatan penemuan yang dilakukan oleh siswa dengan memperhatikan indikator-indikator berpikir kritis.

F. Kajian tentang Pokok Bahasan Cahaya di Sekolah Dasar

Materi Cahaya merupakan salah satu pokok bahasan yang perlu dipelajari dan dikuasai siswa kelas V semester 2. Materi cahaya yang dipelajari adalah sebagai berikut.

1. Cahaya merambat lurus

Cahaya memiliki arah rambatan menurut garis lurus. Tidak semua benda dapat memancarkan cahaya Berdasarkan dapat tidaknya memancarkan cahaya, benda dikelompokkan menjadi benda sumber cahaya dan benda gelap. Benda sumber cahaya dapat memancarkan cahaya, seperti matahari, lampu, nyala lilin, dan nyala api. Sedangkan benda gelap adalah benda yang tidak dapat memancarkan cahaya, seperti papan, batu, dan kertas.

2. Cahaya menembus benda bening

Bayangan adalah daerah gelap yang terbentuk akibat cahaya tidak dapat menembus suatu benda. Bayangan dibedakan menjadi dua, yakni bayangan nyata dan bayangan maya. Bayangan maya (semu) adalah bayangan yang dapat dilihat mata, tapi tidak dapat ditangkap pada layar, sedangkan bayangan nyata adalah bayangan yang dapat ditangkap layar.

Berdasarkan dapat dan tidaknya benda meneruskan cahaya, benda dibedakan menjadi benda tembus cahaya dan benda tidak tembus cahaya. Benda tembus cahaya dapat meneruskan cahaya yang mengenainya, contohnya kaca dan mika. Sementara itu benda tidak tembus cahaya tidak dapat meneruskan cahaya yang mengenainya dan benda ini akan membentuk bayangan. Contoh benda tidak tembus cahaya adalah tripleks, tembok, dan karpet.

3. Cahaya dapat dipantulkan

Pemantulan cahaya ada dua, yaitu pemantulan teratur dan pemantulan baur (pemantulan difus). Pemantulan teratur terjadi jika cahaya mengenai permukaan yang rata, licin, dan mengkilap, misalnya cermin. Pada pemantulan ini sinar pantul memiliki arah yang teratur. Sedangkan pemantulan baur terjadi apabila cahaya mengenai permukaan yang tidak rata atau kasar. Pemantulan ini sinar pantul memiliki arah yang tidak beraturan.

4. Cahaya dapat dibiaskan

Pembiasan adalah peristiwa pembelokan arah rambatan cahaya setelah melewati rambatan yang berbeda. Apabila cahaya merambat dari zat yang kurang rapat ke zat yang lebih rapat, cahaya akan dibiaskan mendekati garis normal. Sebaliknya apabila cahaya merambat dari zat yang lebih rapat ke zat yang kurang rapat maka cahaya akan dibiaskan menjauhi garis normal.

5. Cahaya dapat diuraikan

Cahaya matahari memiliki warna putih yang sebenarnya tersusun atas beberapa warna. Cahaya matahari diuraikan oleh titik-titik air di awan sehingga terbentuk warna pelangi. Pelangi terjadi karena peristiwa penguraian cahaya (dispersi). Dispersi merupakan penguraian cahaya putih menjadi berbagai warna cahaya.

G. Pembelajaran menggunakan Model Penemuan Terbimbing

1. Merencanakan Pembelajaran Model Penemuan Terbimbing

Dalam menerapkan model pembelajaran penemuan terbimbing, guru hendaknya mampu merumuskan langkah-langkah pembelajaran sesuai dengan tingkat perkembangan kompetensi dasar yang dimiliki siswa. Menurut pendapat Eggen dan Kauchak (2012: 182), merencanakan pembelajaran model penemuan terbimbing terdapat tiga langkah penting, yaitu (a) mengidentifikasi topik, (b) menentukan tujuan belajar, dan (c) menyiapkan contoh dan noncontoh.

a. Mengidentifikasi Topik

Topik dapat diperoleh dari standar kompetensi, buku teks, panduan kurikulum, atau sumber-sumber lain. Topik yang berupa konsep atau generalisasi dapat dilakukan dengan efektif menggunakan model penemuan terbimbing.

b. Menentukan Tujuan Belajar

Dalam merancang suatu kegiatan pembelajaran, guru menyiapkan tujuan belajar yang akan diperoleh siswa.

c. Menyiapkan Contoh dan Noncontoh

Pemberian contoh dan noncontoh penting untuk diberikan, supaya siswa lebih mengerti dan paham mengenai suatu konsep yang dipelajari. Menyiapkan contoh perlu memerhatikan kualitas contoh yang diberikan, apakah sudah sesuai dan berkaitan dengan topik bahasan. Jenis-jenis contoh dapat berupa materi konkret, gambar, model, sketsa, dan simulasi/bermain peran (Eggen dan Kauchak, 2012: 185-187).

2. Menerapkan Pembelajaran Menggunakan Model Penemuan Terbimbing

Eggen dan Kauchak (2012: 189-199) menjelaskan bahwa dalam menerapkan pembelajaran menggunakan model penemuan terbimbing terdapat empat fase, yaitu fase pendahuluan, fase berujung terbuka (*open-ended phrase*), fase konvergen, serta fase penutup dan penerapan.

a. Fase 1: Pendahuluan

Fase 1 ditujukan untuk menarik perhatian siswa, menetapkan fokus pembelajaran, dan memberikan kerangka konseptual mengenai hal yang akan dipelajari.

b. Fase 2: Fase Berujung Terbuka (*Open-Ended Phrase*)

Pada fase ini, guru memberikan contoh-contoh dan melibatkan siswa untuk mengamati dan membandingkan contoh-contoh yang diberikan.

c. Fase 3: Fase Konvergen

Tugas guru memberi pertanyaan-pertanyaan yang lebih spesifik untuk membimbing siswa dalam memahami konsep maupun generalisasi.

d. Fase 4: Penutup dan Penerapan

Guru membimbing siswa memahami definisi suatu konsep, prinsip, maupun generalisasi dilanjutkan dengan siswa menerapkannya dalam konteks baru.

Suprihatiningrum (2012: 248) juga menjelaskan tahap-tahap pembelajaran penemuan terbimbing, yaitu: (1) menjelaskan tujuan/mempersiapkan siswa, (2) orientasi siswa pada masalah. (3) merumuskan hipotesis, (4) melakukan kegiatan penemuan, (5) mempresentasikan hasil kegiatan penemuan, dan (6) mengevaluasi kegiatan penemuan.

Berdasarkan langkah-langkah pembelajaran model penemuan terbimbing di atas, kemudian dirumuskan sintaks pembelajaran dengan implementasi model pembelajaran penemuan terbimbing sebagai berikut.

Tabel 3. Sintaks Model Pembelajaran Penemuan Terbimbing

Tahap	Tingkah Laku Guru	Tingkah Laku Siswa
Tahap 1 Menemukan masalah	Guru menyajikan contoh & noncontoh kejadian-kejadian atau fenomena yang memungkinkan siswa menemukan masalah.	Siswa menemukan permasalahan berdasarkan contoh dan noncontoh kejadian yang disajikan oleh guru.
Tahap 2 Merumuskan masalah	Guru membimbing siswa merumuskan masalah berdasarkan kejadian dan fenomena yang disajikannya.	Siswa merumuskan masalah berdasarkan kejadian dan fenomena yang disajikan guru.
Tahap 3 Menentukan hipotesis	Guru membimbing siswa untuk mengajukan hipotesis terhadap masalah yang telah dirumuskannya.	Siswa menetapkan jawaban sementara (hipotesis).
Tahap 4 Merencanakan dan melaksanakan pemecahan masalah (melalui eksperimen atau cara lain)	Guru membimbing siswa untuk merencanakan pemecahan masalah, membantu menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan dan menyusun prosedur kerja yang tepat.	Siswa mencari informasi, data, fakta yang diperlukan untuk menjawab permasalahan/ hipotesis. Siswa dapat mencari data atau keterangan yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah tersebut, misalnya dengan membaca buku, meneliti, bertanya, berdiskusi dan lain-lain.
Tahap 5 Melakukan pengamatan dan pengumpulan data	Guru membimbing siswa melakukan pengamatan tentang hal-hal yang penting dan memfasilitasi kebutuhan siswa dalam mengumpulkan dan mengorganisasi data.	Siswa kemudian menguji kebenaran hipotesis tersebut berdasarkan data yang diperoleh.
Tahap 6 Analisis data dan penarikan kesimpulan atau penemuan	Guru membantu siswa menganalisis data supaya menemukan suatu konsep. Setelah itu guru membimbing siswa mengambil kesimpulan berdasarkan data dan konsep yang ingin ditanamkan kepada siswa.	Siswa menganalisis data untuk menemukan suatu konsep. Lalu siswa menarik kesimpulan, merumuskan kaidah, prinsip, ide generalisasi atau konsep berdasarkan data yang diperoleh.
Tahap 7 Evaluasi	Guru membimbing siswa mengevaluasi hasil kesimpulan yang diperoleh siswa	Siswa mengevaluasi hasil kesimpulan yang telah dipaparkan.

H. Pembelajaran Model Penemuan Terbimbing untuk Menumbuhkan Kemampuan Berpikir Kritis

Dalam proses pembelajaran guru harus dapat memberikan dukungan dan kesempatan kepada siswa untuk dapat menumbuhkan kemampuan berpikir kritisnya dengan cara menggunakan metode pembelajaran yang mampu mengajak siswa untuk berpikir, merangsang untuk bertanya dan mencari fakta dalam rangka menyelesaikan masalah atau tema yang sedang dipelajarinya. Dalam pembelajaran, guru juga dituntut agar dapat menciptakan suasana kelas yang kondusif agar siswa mau berpartisipasi selama proses pembelajaran. Hal yang dilakukan guru dalam membantu siswa dalam memecahkan masalah memberikan instruksi kepada siswa secara verbal untuk membantu siswa memecahkan masalah itu atau guru membantu siswa dengan menggunakan contoh-contoh/gambar-gambar dan membiarkan siswa menemukan sendiri pemecahan masalah itu (Nasution, 2005: 171).

Menurut Jacqueline dan Martin Brooks (Santrock, 2007), sebuah cara yang dapat dilakukan untuk menumbuhkan keterampilan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran adalah dengan menghadapkan siswa pada topik atau tema-tema yang kontroversial dan dekat dengan dunia mereka. Dengan menggunakan model penemuan terbimbing, guru memberikan kesempatan-kesempatan pada siswa untuk mencoba keterampilan baru dalam mengolah informasi/topik, dan guru memberikan umpan balik (*feedback*) tentang kemajuan pembelajaran.

Selama pelaksanaan pembelajaran berlangsung, guru masih perlu memberikan susunan (*structure*) dan bimbingan (*guidance*) untuk memastikan

bahwa abstraksi yang sedang dipelajari sudah akurat dan lengkap (Eggen, Jacobsen, dan Kauchak, 2009: 209). Dengan menggunakan penemuan terbimbing, guru menghabiskan waktu lebih sedikit untuk menjelaskan dan waktu lebih banyak untuk mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang memancing proses berpikir siswa.

I. Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini diantaranya adalah penelitian oleh Mimi Hariyani tentang penerapan metode penemuan terbimbing untuk meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan penalaran matematik siswa Sekolah Dasar di Kecamatan Rokan IV Koto Kabupaten Rokan Hulu. Hasil penelitian menunjukkan dari hasil analisis data dan uji statistik dengan taraf signifikansi 5% terhadap data pretest dan posttest diperoleh bahwa hasil pretest di kelompok eksperimen dan kelompok kontrol secara signifikan tidak terdapat perbedaan, sedangkan pada hasil posttest kedua kelompok menunjukkan perbedaan yang signifikan. Hal tersebut menunjukkan adanya perbedaan peningkatan pemahaman konsep dan kemampuan penalaran matematik antara siswa yang mengikuti pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing dan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Relevansi penelitian yang dilakukan oleh Mimi Hariyani dengan penelitian ini adalah subjek dan variabel yang diteliti sama, yaitu siswa sekolah dasar dan penggunaan model penemuan terbimbing dalam pembelajaran. Adapun perbedaannya adalah terletak pada mata pelajaran yang diteliti dan tujuan dari

penelitian Mimi Hariyani yaitu meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan penalaran matematik.

Penelitian oleh Rani Nopia, Julia, dan Atep Sujana mengenai pengaruh model *problem based learning* terhadap keterampilan berpikir kritis siswa sekolah dasar pada materi daur air merupakan penelitian lain yang relevan dengan penelitian ini. Hasil penelitian menunjukkan pembelajaran IPA dengan menggunakan model PBL dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Hal tersebut dilihat dari hasil pengujian beda rata-rata dengan menggunakan uji-T. Hasil dari pengujian tersebut yaitu sig *2-tailed* sebesar 0,000. *P-value* $< \alpha$, sehingga *H0* ditolak dan *H1* diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa model PBL yang dilandasi dengan pemberian masalah kepada siswa untuk dipecahkan dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa.

Relevansi penelitian Rani Nopia, Julia, dan Atep Sujana dengan penelitian ini yaitu peningkatan keterampilan berpikir kritis IPA. Adapun perbedaannya terletak pada model pembelajaran yang digunakan, yakni PBL, sedangkan penelitian ini menggunakan model penemuan terbimbing.

J. Kerangka Pikir

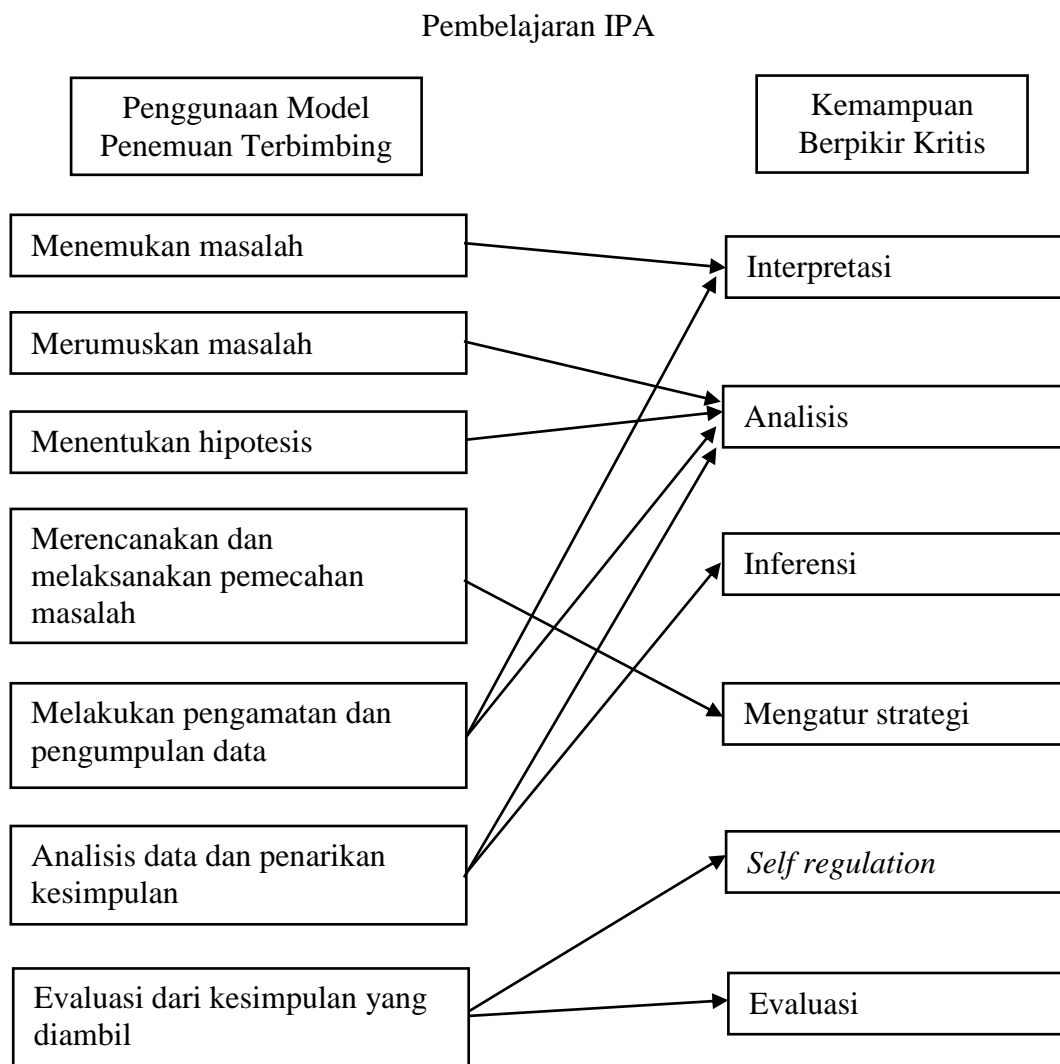
IPA merupakan suatu ilmu yang mempelajari dan mencari tahu tentang fenomena alam dan lingkungan di sekitarnya. IPA bukan hanya untuk mengetahui dan menguasai pengetahuan yang terdiri atas fakta, konsep, prinsip, dan teori, tetapi proses untuk memperoleh fakta, konsep, prinsip, dan teori tersebut juga sangat penting, proses dimana kemampuan/keterampilan seorang individu diasah.

Salah satu kemampuan yang sangat penting untuk dikembangkan adalah kemampuan berpikir kritis.

Kemampuan berpikir kritis dalam IPA dapat diasah melalui kegiatan pembelajaran yang bersifat menuntun siswa untuk aktif mencari tahu mengenai suatu topik. Dengan mengajarkan kebiasaan berpikir, siswa akan lebih siap menerapkan kebiasaan-kebiasaan tersebut saat menghadapi suatu tantangan dan permasalahan. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir yang dimiliki oleh siswa. Guru berperan sebagai fasilitator, sehingga siswa terlatih untuk berpikir dalam proses menemukan bukti kebenaran dari teori ataupun konsep yang sedang dipelajari.

Salah satu model pembelajaran yang tepat untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa adalah penemuan terbimbing. Pembelajaran dengan model penemuan ini mendorong siswa untuk belajar aktif melalui keterlibatan aktif mereka sendiri dengan konsep atau prinsip, serta guru mendorong siswa memiliki pengalaman dalam melakukan percobaan yang membantu siswa dalam menemukan prinsip untuk dirinya. Pembelajaran ini menekankan proses berpikir siswa secara kritis. Siswa dilatih menemukan konsep sendiri dari permasalahan yang telah ditemukannya dan guru berperan sebagai pendamping siswa dalam proses pembelajarannya. Hal ini dapat diartikan bahwa penggunaan model penemuan terbimbing dapat mempengaruhi kemampuan berpikir kritis IPA pada siswa sekolah dasar. Penelitian ini akan membahas pengaruh penggunaan model penemuan terbimbing di SD Negeri Kalinegoro 5.

Kerangka pikir dalam penelitian ini disajikan dalam bagan sebagai berikut.



Gambar 1. Kerangka Pikir Penelitian

K. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kajian teori dan kerangka pikir, maka hipotesis penelitian ini adalah terdapat pengaruh penggunaan model penemuan terbimbing terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas V SD Negeri Kalinegoro 5, Kecamatan Mertoyudan, Kabupaten Magelang.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Menurut Sukmadinata (2010: 5), penelitian diartikan sebagai suatu proses pengumpulan dan analisis data yang dilakukan secara sistematis dan logis untuk mencapai tujuan-tujuan tertentu. Penelitian ini dapat dikategorikan dalam penelitian kuantitatif karena data yang dikumpulkan berbentuk angka-angka yang kemudian dianalisis dengan menggunakan rumus-rumus statistika. Penelitian kuantitatif merupakan penelitian dengan pengumpulan dan pengukuran data yang berbentuk angka-angka.

Adapun penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Menurut Sukardi (2003: 179), penelitian eksperimen didefinisikan sebagai metode sistematis guna membangun hubungan yang mengandung fenomena sebab akibat (*causal-effect relationship*). Selain itu, penelitian eksperimen merupakan penelitian untuk mencari hubungan sebab akibat (hubungan kausal) antara dua faktor yang sengaja ditimbulkan oleh peneliti dengan mengeliminasi atau mengurangi atau menyisihkan faktor-faktor lain yang mengganggu (Arikunto, 2013: 9). Dalam hal ini yang akan diteliti adalah pengaruh variabel-variabel penelitian, yaitu pengaruh model penemuan terbimbing (X) terhadap kemampuan berpikir kritis (Y).

B. Populasi Penelitian

Sugiyono (2012: 80) menjelaskan bahwa populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas subjek/objek yang mempunyai kualitas dan

karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas V SD Negeri Kalinegoro 5 tahun pelajaran 2016/2017 sejumlah 45 siswa. Populasi tersebut terdiri atas 2 kelas. Secara terperinci, jumlah populasi siswa kelas V SD Negeri Kalinegoro 5 dapat dilihat dalam tabel sebagai berikut.

Tabel 4. Jumlah Siswa Kelas V SD Negeri Kalinegoro 5

No	Kelas	Jumlah Populasi		Jumlah
		Laki-laki	Perempuan	
1.	Kelas V A	9	13	22
2.	Kelas V B	13	10	23
Jumlah		22	23	45

(Sumber: SD Negeri Kalinegoro 5 Kecamatan Mertoyudan, Kabupaten Magelang)

Arikunto (2013: 134) menyatakan subjek yang kurang dari 100 lebih baik dijadikan subjek penelitian sebagai penelitian populasi. Namun subjek yang lebih dari 100 dapat menggunakan sampel. Oleh sebab itu penelitian ini termasuk penelitian populasi. Peneliti melakukan pengundian dalam menentuka kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Didapatkan kelas VA sebagai kelas kontrol dan kelas VB sebagai kelas eksperimen.

C. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SD Negeri Kalinegoro 5 yang beralamat di Jalan Nanas Raya No 52, Kalinegoro, Mertoyudan, Magelang. Lokasi tersebut dipilih karena memiliki semua aspek pendukung berjalannya penelitian, diantaranya terdiri atas kelas paralel A-B sehingga memudahkan peneliti untuk

menentukan kelas kontrol dan eksperimen, selain itu lokasi sekolah dekat dengan tempat tinggal peneliti.

2. Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan antara bulan Maret-April 2017.

D. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2012: 38). Variabel dalam penelitian ini terdiri atas dua macam, yaitu variabel bebas (variabel independen) dan variabel terikat (variabel dependen).

1. Variabel Bebas (Independen)

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat (dependen). Dalam penelitian ini, variabel bebas adalah penggunaan model penemuan terbimbing.

2. Variabel Terikat (Dependen)

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas (independen). Dalam penelitian ini, variabel terikat adalah kemampuan berpikir kritis IPA siswa kelas V SD Negeri Kalinegoro 5.

E. Definisi Operasional Variabel

1. Model Penemuan Terbimbing

Model penemuan terbimbing menyajikan pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan informasi yang berupa konsep-konsep dan prinsip-prinsip dalam suatu topik, yang dilakukan melalui berbagai kegiatan dengan bimbingan dan petunjuk dari guru. Penemuan terbimbing adalah model dimana guru sebagai fasilitator dan pengarah sedangkan siswa aktif melakukan kegiatan sesuai prosedur atau langkah kerja untuk mengembangkan rasa ingin tahunya. Model ini dirancang untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir kritis mereka.

2. Kemampuan Berpikir Kritis

Berpikir kritis merupakan suatu proses berpikir yang terjadi pada seseorang yang bertujuan untuk membuat keputusan-keputusan yang masuk akal mengenai sesuatu yang diyakini kebenarannya serta akan dilakukan nanti. Berpikir kritis berkaitan dengan pemahaman suatu konsep/prinsip dan suatu permasalahan yang berusaha untuk dipecahkan dengan membuat keputusan yang dianggap paling benar. Dalam menyelesaikan permasalahan perlu diketahui apa masalahnya, apa yang diketahui, inti persoalan, dan strategi yang digunakan dalam pemecahan masalah tersebut.

3. Pembelajaran IPA

IPA mempelajari hal-hal yang berkaitan dengan fenomena dan gejala alam. Pembelajaran IPA bertujuan untuk mengetahui kemampuan peserta didik dalam mengidentifikasi masalah dalam memahami fakta-fakta alam dan lingkungan serta

menggunakannya untuk memahami fenomena dan perubahan lingkungan hidup. Dalam pembelajaran IPA, pengalaman langsung memegang peranan penting sebagai pendorong lajunya perkembangan kognitif anak. IPA pada sekolah dasar hendaknya membuka kesempatan kepada siswa untuk memupuk rasa ingin tahunya secara ilmiah yang dapat mendorong siswa mengembangkan kemampuan berpikirnya.

F. Desain/Rancangan Penelitian

Desain penelitian merupakan tahapan proses yang diperlukan dalam merencanakan dan melaksanakan penelitian. Penelitian ini termasuk penelitian eksperimen. Desain eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen semu atau eksperimen kuasi yang bertujuan untuk mencari pengaruh model penemuan terbimbing terhadap kemampuan berpikir kritis.

Sugiyono (2012: 114) menyatakan bahwa *kuasi eksperimen* adalah metode yang mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel yang mempengaruhi eksperimen.

Bentuk desain eksperimen kuasi yang merupakan pengembangan dari *true experimental design* yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Nonequivalent Control Group Design*. Desain ini hampir sama dengan *Pretest-Posttest Group Design*, hanya saja pada desain ini kelompok kontrol dan kelompok eksperimen tidak dipilih secara random. Alasan tidak dilakukannya random adalah karena peneliti tidak mungkin menentukan subyek penelitian yang mana saja yang masuk ke dalam kelompok-kelompok eksperimen. Untuk menghindari

ketidakharmonisan dan hilangnya suasana ilmiah dalam kelas, maka peneliti tidak mengubah kelas yang telah ada dan biasanya kelompok-kelompok yang berada dalam suatu kelas sudah seimbang. Untuk menghindari hal tersebut, maka peneliti menggunakan metode eksperimen kuasi dengan mempergunakan kelas yang sudah ada dalam populasi tersebut.

Dalam desain ini terdapat dua kelompok, yaitu kelompok kontrol dan kelompok eksperimen, kemudian diberi *pretest* kepada kedua kelompok untuk mengetahui keadaan awal, adakah perbedaan antara kelompok kontrol dan eksperimen. Kelompok pertama dengan perlakuan pembelajaran IPA kemampuan berpikir kritis dengan model penemuan terbimbing (X1) disebut kelompok eksperimen dan kelompok kedua dengan pembelajaran konvensional (X2) disebut kelompok kontrol. Apabila digambarkan penelitiannya adalah sebagai berikut.

Tabel 5. Desain Penelitian

Kelompok	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
A	O ₁	X ₁	O ₂
B	O ₃	X ₂	O ₄

Keterangan:

A = kelompok eksperimen

B = kelompok kontrol

X₁ = pembelajaran IPA kemampuan berpikir kritis dengan model penemuan terbimbing

X₂ = pembelajaran IPA kemampuan berpikir kritis dengan model konvensional

O₁ = *pretest* kelompok eksperimen

O₂ = *posttest* kelompok eksperimen

O₃ = *pretest* kelompok kontrol

O₄ = *posttest* kelompok kontrol

G. Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi dan tes.

1. Observasi

Observasi digunakan untuk mendapatkan hasil keterlaksanaan pembelajaran IPA di kelas V. Menurut Sugiyono (2012: 145), dari segi proses, observasi dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu *participant observation* (observasi berperan serta) dan *non participant observation* (observasi nonpartisipan). Observasi berperan serta adalah peneliti terlibat dengan kegiatan sehari-hari orang yang sedang diamati atau yang digunakan sebagai sumber data penelitian. Peneliti juga ikut melakukan apa yang dikerjakan oleh sumber data dan ikut merasakan sukanya. Sedangkan observasi nonpartisipan adalah peneliti tidak terlibat, hanya sebagai pengamat independen. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan proses observasi nonpartisipan. Peneliti melakukan pengamatan terhadap pelaksanaan pembelajaran IPA di dalam kelas.

2. Tes

Tes digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa. Tes digunakan peneliti untuk mengungkapkan kemampuan berpikir kritis siswa sebelum dan sesudah pemberian perlakuan. Tes disusun peneliti dalam bentuk tes

uraian, hal ini untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa terhadap materi yang telah dipelajari.

H. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian digunakan untuk mengumpulkan data mengenai model penemuan terbimbing terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas IV SD Negeri Kalinegoro 5.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Lembar observasi

Lembar observasi digunakan untuk mengetahui pelaksanaan pembelajaran IPA di kelas. Adapun kisi-kisi lembar observasi yang telah disusun oleh peneliti dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Lembar Pedoman Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran IPA

No	Aspek	Indikator
1	Jujur dan percaya pada kemampuan yang dimiliki	Tanggung jawab terhadap hasil pekerjaan sendiri
		Jujur saat ulangan
2	Terbuka dan mau menerima argumen	Tidak egois terhadap pendapat sendiri saat berdiskusi
		Menerima dan menghormati pendapat teman
3	Memiliki rasa ingin tahu	Memperhatikan penjelasan guru
		Aktif bertanya di dalam kelas
4	Berani mengambil resiko	Berani salah dalam mengambil keputusan
		Berani mencoba hal baru
5	Berpikir secara mandiri	Tidak tergantung pada orang lain
		Tidak mudah terpengaruh oleh argumen orang lain dalam berdiskusi

2. Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Arikunto (2013: 193) menjelaskan tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh seorang individu atau kelompok. Tes digunakan untuk mengukur tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari. Instrumen tes yang digunakan adalah tes uraian yang dikembangkan berdasarkan standar isi KTSP 2006. Instrumen penelitian menggunakan tes uraian karena untuk mengetahui sejauh mana siswa telah memahami apa yang dipelajari dan sejauh mana siswa dapat mengungkapkan hasil pemikirannya melalui tulisan. Adapun kisi-kisi instrumen yang telah disusun oleh peneliti dapat dilihat pada lampiran 3.

I. Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen

1. Uji Validitas Instrumen

Menurut Sugiyono (2012: 121), valid berarti apabila instrumen dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur. Selain itu instrumen juga dapat menggambarkan data sesuai dengan keadaan yang sesungguhnya.

a. Uji validitas instrumen soal tes

Uji validitas tes belajar kognitif yang digunakan adalah validitas isi dan validitas konstruk. Validitas isi dilakukan dengan membandingkan antara isi instrumen dengan materi pelajaran berdasarkan kisi-kisi instrumen. Validitas konstruk dilakukan dengan cara meminta pendapat ahli, yaitu kepada dosen ahli Pembelajaran IPA, Woro Sri Hastuti, S. Pd., M. Pd. untuk mengetahui kesesuaian

butir soal dengan kisi-kisi. Setelah instrumen dibuat, maka instrumen tersebut diujicobakan kepada siswa kelas V SD Negeri Kalinegoro 1 yang memiliki karakteristik yang relatif sama dengan SD N Kalinegoro 5.

Penghitungan validitas butir-butir instrumen menggunakan perangkat lunak *Statistics Package for Social Sciences (SPSS) v23 for Windows*. Uji validitas menguji kelayakan butir-butir dalam instrumen penelitian. Butir-butir instrumen yang dinyatakan tidak valid dibuang agar siap digunakan untuk menghimpun data penelitian. Setelah diujicobakan kepada subjek, yaitu 15 siswa kelas V SD Negeri Kalinegoro 1 tahun ajaran 2016/2017, melalui perhitungan dengan dibantu perangkat lunak SPSS diperoleh bahwa terdapat 2 butir soal yang tidak valid dari total 9 butir soal yang diujicobakan, kemudian 2 butir tersebut diubah kalimat dan pertanyaannya disesuaikan dengan indikator. Dua butir soal tersebut kemudian diujicobakan ulang di kelas yang sama, dan hasilnya valid. Hasil uji validitas dapat dilihat dalam lampiran.

b. Uji validitas instrumen lembar observasi

Uji validitas lembar observasi yang digunakan adalah validitas isi dan validitas konstruk.

2. Uji Reliabilitas Instrumen

Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang apabila digunakan beberapa kali untuk mengukur obyek yang sama akan menghasilkan data yang sama (Sugiyono, 2012: 121). Sebagaimana yang dikemukakan oleh Arikunto (2013: 222) bahwa rumus alpha digunakan untuk mencari reliabilitas instrumen yang

skornya bukan nol atau satu, uji reliabilitas dalam penelitian ini menggunakan koefisien *Cronbach Alpha* dibantu dengan perangkat lunak SPSS v23 *for Windows*. Koefisien alfa yang diperoleh melalui perhitungan kemudian dibandingkan dengan nilai r dalam tabel interpretasi koefisien reliabilitas (Arikunto, 2013: 276). Setelah dilakukan perhitungan dengan perangkat lunak SPSS v23 *for Windows*, diperoleh koefisien alfa sebesar 0,727. Koefisien alfa ini kemudian diinterpretasikan dengan pedoman harga r . Berikut ini adalah tabel 7 yang berisi interpretasi nilai r .

Tabel 7. Interpretasi Nilai r

Besarnya nilai r	Interpretasi
Antara 0,800 – 1,00	Tinggi
Antara 0,600 – 0,800	Cukup
Antara 0,400 – 0,600	Agak rendah
Antara 0,200 – 0,400	Rendah
Antara 0,000 – 0,200	Sangat rendah (tak berkorelasi)

J. Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan kegiatan yang dilakukan setelah data terkumpul. Melihat tujuan dari penelitian ini, yaitu untuk mengetahui adakah pengaruh penggunaan model penemuan terbimbing terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas V SD N Kalinegoro 5. Data hasil tes dianalisis melalui tiga tahap, yaitu deskripsi data, tahap uji prasyarat analisis, dan tahap pengujian hipotesis.

1. Tahap Deskripsi Data

Langkah-langkah yang digunakan pada tahap ini adalah membuat rangkuman distribusi data *pretest* dan *posttest*.

2. Tahap Pengujian Hipotesis

a. Beda Mean

Uji hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah beda rata-rata karena subyek penelitian ini adalah populasi, sehingga tidak ada generalisasi terhadap subyek itu, maka uji hipotesis yang digunakan adalah membandingkan nilai rata-rata. Penelitian populasi dalam analisis korelasi, regresi, maupun komparasi tidak memerlukan uji signifikansi karena tidak bermaksud untuk membuat generalisasi. Dengan demikian, analisis data untuk uji hipotesis dalam penelitian ini adalah statistik deskriptif. Rumus statistik yang digunakan dalam menganalisis data penelitian adalah rata-rata (*mean*).

$$\text{Mean (rata - rata)} = \frac{\sum X}{N}$$

Keterangan:

$\sum X$ = jumlah nilai

N = jumlah data

Riduwan (2006: 102)

Dalam penelitian ini, rata-rata skor hasil tes dan observasi kemampuan berpikir kritis awal dan akhir kelompok kontrol maupun kelompok eksperimen dibandingkan untuk mengetahui apakah hipotesis diterima atau tidak. Dengan demikian, pengkategorian perlu disusun guna memudahkan dalam membandingkan rata-ratanya.

Arikunto (2010: 192) mengemukakan bahwa jika ingin menyusun pengkategorian skor maka skor maksimal dibagi menjadi jumlah kategorinya dan hasil tersebut adalah besar interval dalam kategori tersebut. Pedoman

pengkategorian skor angket dan observasi sikap ilmiah siswa kelompok kontrol dan kelompok eksperimen dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Pengkategorian Rata-Rata Perolehan Skor Hasil Tes dan Observasi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

No	Rentang Skor	Kategori	Predikat
1.	$80 < X \leq 100$	A	Sangat Baik
2.	$60 < X \leq 80$	B	Baik
3.	$40 < X \leq 60$	C	Cukup
4.	$20 < X \leq 40$	D	Kurang

b. Gain Normalisasi

Gain adalah selisih antara nilai *posttest* dan nilai *pretest*, menunjukkan peningkatan pemahaman atau penguasaan konsep siswa setelah pembelajarannya dilakukan (Herlanti, 2006: 71). Gain normalisasi digunakan untuk menghitung peningkatan hasil belajar dari *pretest* dan *posttest*. Menurut Meltzer (2002: 1260), Rumus yang digunakan untuk menghitung gain normalisasi adalah sebagai berikut.

$$gain = \frac{posttest\ score - pretest\ score}{maximum\ possible\ score - pretest\ score}$$

Keterangan:

posttest score = skor *posttest*

pretest score = skor *pretest*

maximum possible score = skor maksimal

Kriteria hasil belajar siswa ditentukan dengan kriteria nilai sebagai berikut.

Tabel 9. Kriteria Hasil Belajar Siswa Menggunakan Uji Gain Normalitas

Nilai	Kriteria Nilai
$(\langle g \rangle) > 0,7$	Tinggi (<i>high-g</i>)
$0,7 > (\langle g \rangle) > (0,3)$	Sedang (<i>medium-g</i>)
$(\langle g \rangle) < 0,3$	Rendah (<i>low-g</i>)

Hake (1999: 1)

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah skor hasil tes kemampuan berpikir kritis melalui perbandingan rata-rata dan uji gain normalitas serta observasi keterlaksanaan pembelajaran IPA dari *pretest* dan *posttest* kelompok kontrol maupun kelompok eksperimen. Rata-rata skor hasil tes dan observasi dari kedua kelompok tersebut dibandingkan untuk mengetahui apakah hipotesis diterima atau ditolak.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SD Negeri Kalinegoro 5 yang terletak di Jalan Nanas Raya No 52, Kalinegoro, Mertoyudan, Magelang, Jawa Tengah. SD Negeri Kalinegoro 5 merupakan salah satu sekolah dasar berstatus negeri di lingkup Gugus Ki Hadjar Dewantara (Dabin 3), UPT D Kecamatan Mertoyudan yang telah berdiri sejak tahun 1984. Skor akreditasi terbaru SD Negeri Kalinegoro 5 adalah A (per 2012). Gedung SD Negeri Kalinegoro 5 terdiri dari tiga unit terpisah, yaitu unit barat, selatan, dan timur. Unit barat ruang komputer, kelas I A, I B, II A, sedangkan unit selatan II B, III A, III B, ruang perpustakaan, ruang UKS, IV A, V B, dan V A, sedangkan unit timur fokus untuk kegiatan belajar mengajar kelas IV B, VI A, VI B, dan ruang seni. Dalam hal kurikulum, SD Negeri Kalinegoro 5 menerapkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) untuk semua kelas I-VI.

SD Negeri Kalinegoro 5 memiliki berbagai prasarana penunjang kegiatan belajar mengajar, meliputi 12 ruang kelas, 1 ruang guru dan ruang kepala sekolah, 1 ruang perpustakaan dan alat peraga, 1 ruang seni, 1 ruang UKS, 1 ruang komputer, 1 mushola (dalam proses pembangunan), 2 gudang, dan 10 kamar kecil. Sumber daya manusia di SD Negeri Kalinegoro 5, meliputi 1 kepala sekolah, 12 guru kelas, 1 guru bahasa Inggris, 3 guru agama, 2 guru olahraga, 1 operator pengelola administrasi sekolah, dan 1 penjaga sekolah.

Peneliti memilih SD Negeri Kalinegoro 5 sebagai lokasi penelitian karena memenuhi beberapa kriteria bahwa SD Negeri Kalinegoro 5 memiliki kelas paralel (mampu mengakomodasi penelitian eksperimen yang mensyaratkan adanya kelompok kontrol dan kelompok eksperimen), lokasi dekat dengan domisili peneliti, dan populasi kelas siswa kelas V A dan V B yang seimbang.

Penelitian ini dilaksanakan di kelas V SD Negeri Kalinegoro 5 tahun ajaran 2016/2017, yaitu kelas V A dan V B yang masing-masing terdiri atas 23 siswa, sehingga populasinya sebesar 46 siswa. Dalam penelitian ini, kelompok kontrol adalah kelas V A, sedangkan kelompok eksperimen adalah kelas V B.

B. Deskripsi Data Hasil Penelitian

Deskripsi data merupakan gambaran hasil penelitian yang telah dilakukan dengan menggunakan teknik pengumpulan data yang telah dijelaskan peneliti pada bab 3. Pelaksanaan penelitian dilakukan pada bulan Maret sampai April 2017. Adapun deskripsi hasil penelitian yang telah dilakukan diperoleh data yaitu data tentang kemampuan berpikir kritis pada mata pelajaran IPA siswa kelas V SD kelompok kontrol dan kelompok eksperimen, serta data tentang keterlaksanaan pembelajaran IPA. Adapun data-data yang diperoleh antara lain, data hasil *pretest* dan *posttest* kelompok kontrol dan kelompok eksperimen dan data hasil pengamatan keterlaksanaan pembelajaran IPA di dalam kelas yang dinilai dengan lembar observasi.

1. Data Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis IPA Kelompok Kontrol dan Kelompok Eksperimen

Data tentang kemampuan siswa adalah data yang diperoleh siswa melalui tes kemampuan berpikir kritis pada saat *pretest* dan *posttest*.

1) Data *Pretest* dan *Posttest* Kelompok Kontrol dan Kelompok Eksperimen

Data *pretest* memberikan gambaran hasil kemampuan awal siswa sebelum diberikan *treatment*. Data *posttest* merupakan gambaran hasil kemampuan akhir siswa setelah pembelajaran berlangsung atau setelah dilakukannya *treatment*. Dalam hal ini, kelompok kontrol melakukan pembelajaran dengan model pembelajaran yang biasa dilakukan serta dengan metode ceramah dan tanya jawab, sedangkan kelompok eksperimen menggunakan model pembelajaran penemuan terbimbing. Hasil data *pretest* dan *posttest* kelompok kontrol dan kelompok eksperimen didapat dari tes kemampuan berpikir kritis yang dinilai menggunakan instrumen kemampuan berpikir kritis yang telah dirancang sebelumnya. Data tentang rata-rata skor tiap kelompok, skor tertinggi dan terendah hasil pengukuran kemampuan berpikir kritis awal dan akhir melalui tes pada kelompok kontrol maupun kelompok eksperimen, serta standar deviasi skor kedua kelompok secara berturut-turut dapat dilihat pada tabel 10.

Tabel 10. Rekapitulasi Hasil *Pretest* dan *Posttest* Kemampuan Berpikir Kritis Kelompok Kontrol dan Kelompok Eksperimen

Kelompok		Data <i>Pretest</i>	Data <i>Posttest</i>
Kontrol	Rata-rata skor	46,82	60,55
	Skor terendah	30	43,33
	Skor tertinggi	63,33	80
	Standar Deviasi	9,62	10,14
	Gain Normalisasi	0,26 (kriteria rendah/ <i>low-g</i>)	
Eksperimen	Rata-rata skor	46,67	75,33
	Skor terendah	30	60
	Skor tertinggi	66,67	96,67
	Standar Deviasi	11,34	11,57
	Gain Normalisasi	0,56 (kriteria sedang/ <i>medium-g</i>)	

2. Data Keterlaksanaan Pembelajaran IPA

Data pengamatan tentang keterlaksanaan pembelajaran yakni data aktivitas siswa pada saat proses pembelajaran selama 2 kali pertemuan pada masing-masing kelompok yang sudah dikaitkan dengan karakteristik berpikir kritis. Data ini adalah hasil pengamatan terhadap siswa selama pembelajaran berlangsung. Aktivitas siswa dinilai berdasarkan butir-butir penilaian yang telah disusun sebelumnya.

Pengamatan terhadap kelompok kontrol adalah pengamatan aktivitas siswa pada saat pembelajaran IPA menggunakan model pembelajaran yang biasa digunakan guru, yang meliputi metode ceramah dan tanya jawab. Sedangkan pengamatan terhadap kelompok eksperimen adalah pengamatan aktivitas siswa pada saat pembelajaran IPA menggunakan model pembelajaran penemuan terbimbing. Pengamatan pada kedua kelompok tersebut menggunakan pedoman pengamatan yang terdiri atas 10 butir yang berhubungan dengan aktivitas siswa dalam proses pelaksanaan pembelajaran.

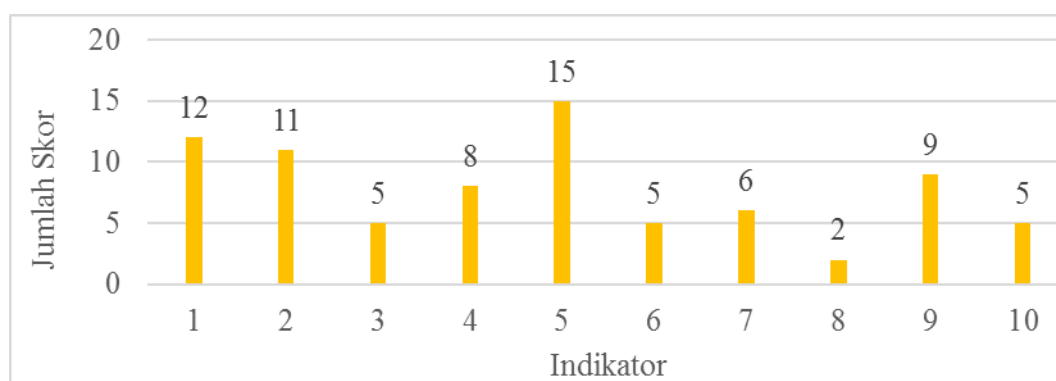
a. Data Keterlaksanaan Pembelajaran IPA Kelompok Kontrol Pertemuan Pertama

Keterlaksanaan pembelajaran IPA kelompok kontrol pada pertemuan pertama dapat dilihat dalam tabel 11 berikut.

Tabel 11. Keterlaksanaan Pembelajaran IPA Kelompok Kontrol Pertemuan Pertama

No	Indikator	Skor Maksimal	Skor Perolehan
1.	Tanggung jawab terhadap hasil pekerjaan sendiri	22	12
2.	Jujur saat ulangan	22	11
3.	Tidak egois terhadap pendapat sendiri saat berdiskusi	22	5
4.	Menerima dan menghormati pendapat teman	22	8
5.	Memperhatikan penjelasan guru	22	15
6.	Aktif bertanya di dalam kelas	22	5
7.	Berani salah dalam mengambil keputusan	22	6
8.	Berani mencoba hal baru	22	2
9.	Tidak tergantung pada orang lain	22	9
10.	Tidak mudah terpengaruh oleh argumen orang lain dalam berdiskusi	22	5
Jumlah		220	78
Persentase Keterlaksanaan			35,45 %

Berdasarkan tabel 11, data keterlaksanaan pembelajaran IPA kelompok kontrol pertemuan pertama dapat disusun menjadi diagram batang pada gambar 2.



Gambar 2. Diagram Keterlaksanaan Pembelajaran IPA Kelompok Kontrol Pertemuan Pertama

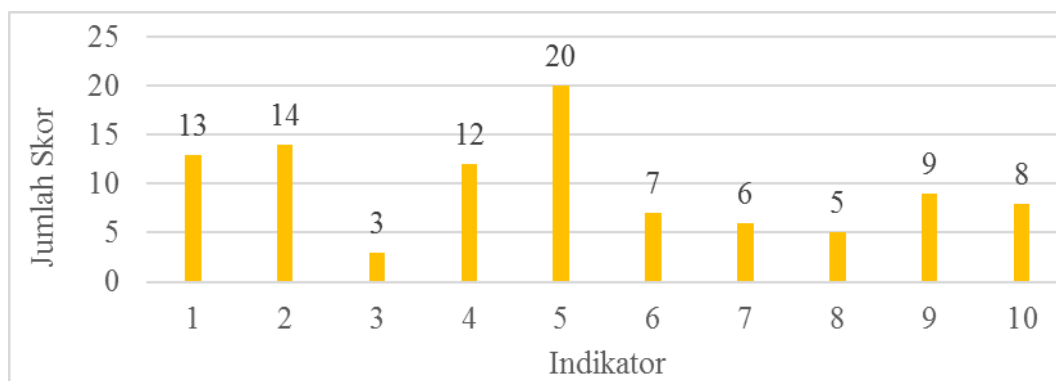
b. Data Keterlaksanaan Pembelajaran IPA Kelompok Kontrol Pertemuan Kedua

Keterlaksanaan pembelajaran IPA kelompok kontrol pada pertemuan kedua dapat dilihat dalam tabel 12 berikut.

Tabel 12. Keterlaksanaan Pembelajaran IPA Kelompok Kontrol Pertemuan Kedua

No	Indikator	Skor Maksimal	Skor Perolehan
1.	Tanggung jawab terhadap hasil pekerjaan sendiri	22	13
2.	Jujur saat ulangan	22	14
3.	Tidak egois terhadap pendapat sendiri saat berdiskusi	22	3
4.	Menerima dan menghormati pendapat teman	22	12
5.	Memperhatikan penjelasan guru	22	20
6.	Aktif bertanya di dalam kelas	22	7
7.	Berani salah dalam mengambil keputusan	22	6
8.	Berani mencoba hal baru	22	5
9.	Tidak tergantung pada orang lain	22	9
10.	Tidak mudah terpengaruh oleh argumen orang lain dalam berdiskusi	22	8
Jumlah		220	97
Persentase Keterlaksanaan			44,09 %

Berdasarkan tabel 12, data keterlaksanaan pembelajaran IPA kelompok kontrol pertemuan kedua dapat disusun menjadi diagram batang pada gambar 3 berikut.



Gambar 3. Diagram Keterlaksanaan Pembelajaran IPA Kelompok Kontrol Pertemuan Kedua

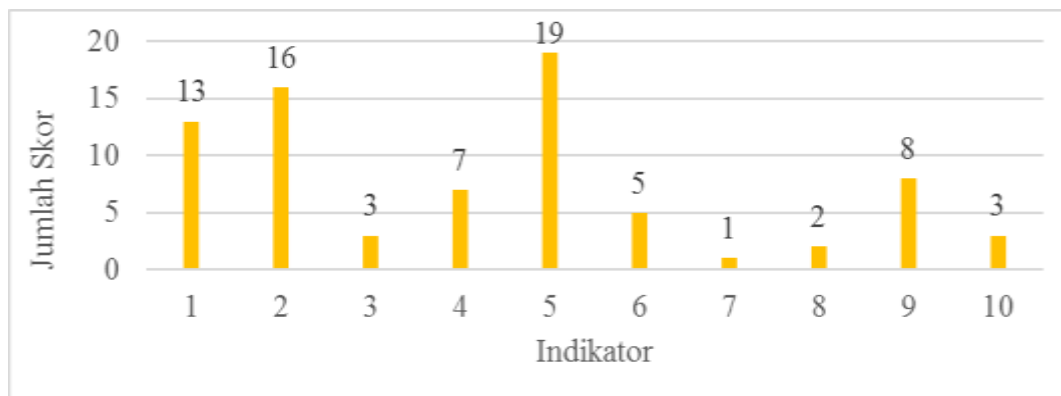
c. Data Keterlaksanaan Pembelajaran IPA Kelompok Eksperimen Pertemuan Pertama

Keterlaksanaan pembelajaran IPA kelompok eksperimen pada pertemuan pertama dapat dilihat dalam tabel 13 berikut.

Tabel 13. Keterlaksanaan Pembelajaran IPA Kelompok Eksperimen Pertemuan Pertama

No	Indikator	Skor Maksimal	Skor Perolehan
1.	Tanggung jawab terhadap hasil pekerjaan sendiri	20	13
2.	Jujur saat ulangan	20	16
3.	Tidak egois terhadap pendapat sendiri saat berdiskusi	20	3
4.	Menerima dan menghormati pendapat teman	20	7
5.	Memperhatikan penjelasan guru	20	19
6.	Aktif bertanya di dalam kelas	20	5
7.	Berani salah dalam mengambil keputusan	20	1
8.	Berani mencoba hal baru	20	2
9.	Tidak tergantung pada orang lain	20	8
10.	Tidak mudah terpengaruh oleh argumen orang lain dalam berdiskusi	20	3
Jumlah		200	77
Persentase Keterlaksanaan			38,50 %

Berdasarkan tabel 13, data keterlaksanaan pembelajaran IPA kelompok eksperimen pertemuan pertama dapat disusun menjadi diagram batang pada gambar 4 berikut.



Gambar 4. Diagram Keterlaksanaan Pembelajaran IPA Kelompok Eksperimen Pertemuan Pertama

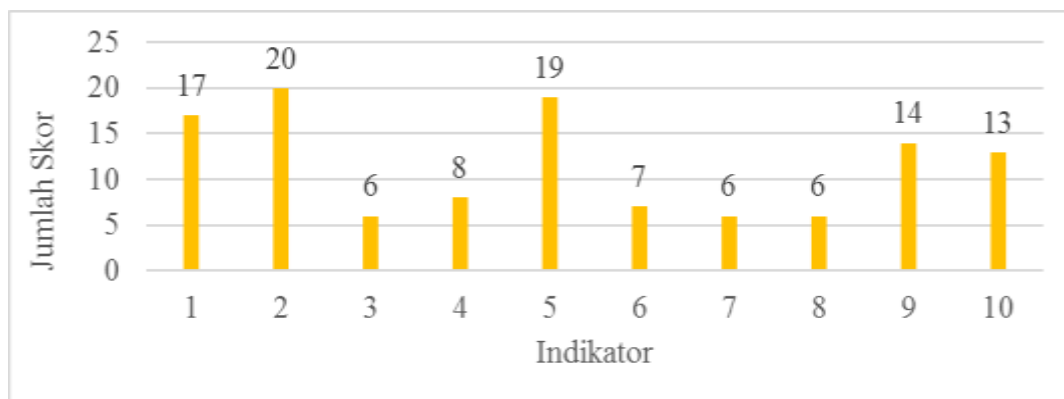
d. Data Keterlaksanaan Pembelajaran IPA Kelompok Eksperimen Pertemuan Kedua

Keterlaksanaan pembelajaran IPA kelompok eksperimen pada pertemuan kedua dapat dilihat dalam tabel 14 berikut.

Tabel 14. Keterlaksanaan pembelajaran IPA Kelompok Eksperimen Pertemuan Kedua

No	Indikator	Skor Maksimal	Skor Perolehan
1.	Tanggung jawab terhadap hasil pekerjaan sendiri	20	17
2.	Jujur saat ulangan	20	20
3.	Tidak egois terhadap pendapat sendiri saat berdiskusi	20	6
4.	Menerima dan menghormati pendapat teman	20	8
5.	Memperhatikan penjelasan guru	20	19
6.	Aktif bertanya di dalam kelas	20	7
7.	Berani salah dalam mengambil keputusan	20	6
8.	Berani mencoba hal baru	20	6
9.	Tidak tergantung pada orang lain	20	14
10.	Tidak mudah terpengaruh oleh argumen orang lain dalam berdiskusi	20	13
Jumlah		200	116
Persentase Keterlaksanaan			58%

Berdasarkan tabel 14, data keterlaksanaan pembelajaran IPA kelompok eksperimen pertemuan kedua dapat disusun menjadi diagram batang pada gambar 5.



Gambar 5. Diagram Keterlaksanaan Pembelajaran IPA Kelompok Eksperimen Pertemuan Kedua

3. Hasil Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilaksanakan untuk mengetahui pengaruh penggunaan model penemuan terbimbing terhadap kemampuan berpikir kritis IPA siswa kelas V SD Negeri Kalinegoro 5, sehingga dapat diketahui penerimaan atau penolakan terhadap hipotesis penelitian. Pengujian terhadap hipotesis dilakukan dengan membandingkan rata-rata perolehan hasil tes dan observasi kemampuan berpikir kritis siswa beserta pengkategorianya baik pada kelompok kontrol maupun kelompok eksperimen.

Pada pertemuan pertama, sebelum diberikan perlakuan kepada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen, siswa mengerjakan soal *pretest* dengan rata-rata skor hasil secara berturut-turut adalah 46,82 (Kategori C) dan 46,67 (Kategori C). Jadi, rata-rata skor hasil pengukuran kemampuan berpikir kritis awal melalui tes pada kedua kelompok sama-sama berada dalam kategori C (cukup).

Setelah mengerjakan soal *pretest*, kelompok kontrol menerima perlakuan proses pembelajaran IPA dengan skema pembelajaran yang biasa digunakan guru kelas V A SD Negeri Kalinegoro 5, yaitu menggunakan metode ceramah, diskusi, tanya jawab, dan penugasan, sedangkan untuk kelompok eksperimen menerima perlakuan proses pembelajaran IPA dengan menggunakan model penemuan terbimbing.

Keterlaksanaan pembelajaran IPA awal juga dilakukan pada pertemuan pertama ini. Ditinjau dari hasil observasi, presentase keterlaksanaan pembelajaran IPA awal pada kelompok kontrol dan eksperimen secara berturut-turut adalah 35,45% (Kategori D) dan 38,50% (Kategori D). Jadi, presentase Keterlaksanaan pembelajaran IPA awal pada kedua kelompok sama-sama berada dalam kategori D (kurang).

Pada pertemuan kedua, kelompok kontrol menggunakan metode pembelajaran yang sama dengan pertemuan pertama, begitupun dengan kelompok eksperimen menggunakan model pembelajaran yang sama dengan pertemuan pertama yaitu menggunakan model penemuan terbimbing. Kelompok kontrol terdiri atas 2 kali pertemuan atau 2 kali perlakuan, sedangkan kelompok eksperimen terdiri atas 3 kali pertemuan atau 3 kali perlakuan. Rata-rata skor hasil pengukuran kemampuan berpikir kritis akhir melalui tes (*posttest*) pada kelompok kontrol adalah 60,55 (Kategori B), sedangkan jika ditinjau dari hasil observasi memiliki presentase 44,09% (Kategori C). Jadi rata-rata hasil pengukuran kemampuan berpikir kritis akhir pada kelompok kontrol melalui tes adalah termasuk kategori baik dan melalui observasi berada pada kategori cukup. Pada

pertemuan kedua kelompok eksperimen, jika dilihat dari hasil observasi memiliki presentase 58% (Kategori C). Selanjutnya pada pertemuan ketiga (terakhir), siswa dari kelompok eksperimen mengerjakan soal *posttest* dengan hasil perolehan rata-rata 75,33 (Kategori B). Jadi, rata-rata skor hasil pengukuran kemampuan berpikir kritis akhir melalui tes pada kelompok eksperimen yang sudah berada pada kategori B (baik), lebih baik daripada kategori rata-rata skor hasil pengukuran kemampuan berpikir kritis akhir melalui tes kelompok kontrol, sejak kelompok eksperimen menerima perlakuan berupa penerapan model pembelajaran penemuan terbimbing diberikan pada setiap pertemuan.

Jika ditinjau dari hasil observasi pun, perbandingan presentase keterlaksanaan pembelajaran IPA awal dan akhir pada kelompok kontrol dan eksperimen memiliki selisih yang besar. Pada kelompok kontrol yakni 35,45% (awal) dan 44,09% (akhir), sedangkan pada kelompok eksperimen 38,50% (awal) dan 58% (akhir). Kenaikan presentase dari hasil pengukuran awal dan akhir pada kelompok kontrol sebesar 7,64% dan kenaikan presentase hasil pengukuran awal dan akhir pada kelompok eksperimen sebesar 19,50%. Jadi, presentase keterlaksanaan pembelajaran IPA akhir melalui observasi pada kelompok eksperimen lebih baik daripada kategori keterlaksanaan pembelajaran IPA akhir pada kelompok kontrol, yaitu memiliki kenaikan presentase lebih tinggi dengan selisih 10,91%, hal ini sejak kelompok eksperimen menerima perlakuan berupa penerapan model pembelajaran penemuan terbimbing diberikan pada setiap pertemuan.

Berdasarkan uraian data hasil penelitian di atas, pengukuran dan penilaian kemampuan berpikir kritis siswa baik melalui tes kemampuan berpikir kritis dan keterlaksanaan pembelajaran IPA siswa kelompok kontrol dan kelompok eksperimen menunjukkan bahwa kategori skor hasil pengukuran kemampuan berpikir kritis akhir siswa kelompok eksperimen lebih baik daripada kelompok kontrol sejak model pembelajaran penemuan terbimbing kelompok eksperimen pada setiap pertemuan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan model pembelajaran penemuan terbimbing terhadap kemampuan berpikir kritis IPA siswa kelas V SD Negeri Kalinegoro 5.

4. Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah penggunaan model penemuan terbimbing berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis IPA siswa kelas V di SD Negeri Kalinegoro 5. Berdasarkan uraian pelaksanaan pembelajaran IPA pada kedua kelompok dan hasil penelitian kemampuan berpikir kritis, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh positif penggunaan model penemuan terbimbing terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

Model pembelajaran penemuan terbimbing dilandasi oleh paham konstruktivisme bahwa pengetahuan harus dibangun sendiri oleh siswa. Guru memberikan bimbingan kepada siswa agar dapat mengikuti pembelajaran dengan baik dan meminimalisir kesulitan yang ditemui siswa. Hal ini sejalan dengan pendapat Eggen dan Kauchak (2012: 177) bahwa model penemuan terbimbing menyajikan pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk

menemukan informasi yang berupa konsep-konsep dan prinsip-prinsip dalam suatu topik, yang dilakukan melalui kegiatan percobaan dengan bimbingan dan petunjuk dari guru. Wisudawati dan Sulistyowati (2015: 81) juga menjelaskan bahwa pembelajaran dengan model penemuan/*discovery* merupakan pembelajaran yang selalu melibatkan peserta didik dalam pembangunan konsep IPA yang melibatkan proses mental yang terjadi di dalam diri peserta didik. Jadi dalam pembelajaran penemuan, siswa dilatih menemukan konsep sendiri dari permasalahan yang telah ditemukannya. Siswa mengalami aktivitas langsung dan memperoleh pengalaman langsung selama proses pembelajaran. Sejalan dengan hal tersebut model penemuan terbimbing adalah model dimana guru sebagai fasilitator dan pengarah sedangkan siswa aktif melakukan kegiatan sesuai prosedur atau langkah kerja untuk mengembangkan rasa ingin tahunya. Hal tersebut menunjukkan bahwa model penemuan terbimbing juga dirancang untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir kritis mereka (Eggen dan Kauchak, 2012: 212).

Materi pokok dalam pembelajaran IPA yang digunakan untuk penelitian kemampuan berpikir kritis ini adalah materi “Cahaya”. Kompetensi dasar pembelajaran adalah “Mendeskripsikan sifat-sifat cahaya”. Indikator pembelajaran disesuaikan dengan variabel penelitian yaitu untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh penggunaan model pembelajaran penemuan terbimbing terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Pembelajaran didesain untuk menumbuhkembangkan kemampuan penalaran dan berpikir dalam memecahkan masalah. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Samatowa (2006: 7-8), yang

menyatakan dalam pembelajaran IPA terdapat banyak aspek penting yang perlu diberdayakan dalam pelaksanaan pembelajarannya, salah satunya adalah memberikan kesempatan kepada anak untuk mengembangkan kemampuan berpikirnya dalam menjelaskan suatu masalah. Pembelajaran diimplementasikan dengan adanya berbagai aktivitas siswa yang melibatkan partisipasi aktif dan pengalaman langsung siswa. Kajian materi yang ada pada materi Cahaya sangat cocok diterapkan menggunakan model penemuan terbimbing dan menumbuhkan kemampuan berpikir siswa dikarenakan adanya banyak aktivitas yang menuntut siswa untuk menalar dan memecahkan permasalahan terkait fenomena cahaya yang ada di kehidupan sehari-hari. Melalui materi tersebut, siswa dapat berlatih melakukan kegiatan percobaan, pengamatan, dan demonstrasi sehingga keterampilan siswa dapat berkembang, guru berperan sebagai fasilitator dan pembimbing/pemberi arahan saat siswa membutuhkan bantuan guru.

Penerapan indikator kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran ialah ada pada setiap kegiatan inti dari langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan. Pada awal pembelajaran siswa diberikan contoh dan noncontoh beberapa fenomena alam. Siswa mengidentifikasi dan menjelaskan konsep, hubungan, dan perbedaan dari contoh dan noncontoh yang diberikan oleh guru. Siswa juga diberikan permasalahan untuk kemudian menentukan tindakan yang tepat untuk mengatasi permasalahan tersebut. Kegiatan siswa mengidentifikasi pernyataan/pertanyaan dan menjelaskan konsep dalam penerapan model pembelajaran penemuan terbimbing ini mengakomodasi indikator kemampuan berpikir kritis, yaitu interpretasi dan analisis, sedangkan kegiatan siswa

memecahkan permasalahan adalah termasuk indikator mengatur strategi untuk menentukan tindakan yang tepat dalam memecahkan permasalahan.

Implementasi indikator evaluasi, inferensi, dan eksplanasi terdapat pada aktivitas langsung yang dilakukan siswa, yaitu pengamatan dan percobaan. Pada kegiatan pengamatan dan percobaan, siswa melaksanakan langkah-langkah percobaan sesuai dengan petunjuk kerja, mencatat hasil percobaan pada lembar kerja, dan memeriksa pengisian lembar kerja percobaan serta langkah kerja yang telah dilaksanakannya. Dalam melakukan aktivitas ini, siswa mendiskusikan dan mengolah data hasil percobaan yang dilakukan secara berkelompok. Siswa dibimbing oleh guru untuk menuliskan data yang diperoleh secara lengkap sesuai dengan hasil pengamatan dan percobaan tanpa menggantungkan diri pada hasil kerja kelompok lain.

Berdasarkan aktivitas pembelajaran yang dilakukan, siswa berperan aktif karena melakukan secara langsung percobaan dan pengamatan terkait sifat-sifat cahaya yang dipelajari sehingga sudah menerapkan pembelajaran model penemuan terbimbing dan menunjukkan karakteristik berpikir kritis karena dalam proses diskusi dan kerja kelompok akan tumbuh sikap-sikap yang menunjukkan karakteristik tersebut, diantaranya memiliki kemampuan berbicara, berpendapat, menyanggah, menjelaskan, menganalisis, menginterpretasi, dan mengevaluasi meskipun masih dalam tahap yang sederhana dikarenakan siswa masih berada dalam lingkup SD. Rasa ingin tahu juga dapat dimunculkan dalam setiap permasalahan yang diberikan oleh guru, sehingga siswa akan tertarik untuk mampu memecahkan rasa penasaran dan menimbulkan rasa ingin tahu yang

tinggi. Beberapa siswa juga menanyakan hal-hal yang belum mereka pahami, sehingga memunculkan sikap aktif bertanya dalam pembelajaran. Berdasarkan kegiatan pembelajaran IPA yang dilakukan dengan berbasis pada penemuan langsung mampu menjawab rasa ingin tahu dan siswa dapat memecahkan masalah dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis mereka.

Setelah setiap siswa dalam satu kelompok memiliki data hasil percobaannya masing-masing, maka setiap kelompok saling mengomunikasikan hasil temuannya di depan kelas. Siswa memperhatikan temuan kelompok lain kemudian memberikan tanggapan. Guru berperan sebagai moderator dengan memberikan hak setiap siswa untuk berpartisipasi dalam kegiatan curah pendapat (*brainstorming*). Kegiatan *brainstorming* dalam penerapan model pembelajaran penemuan terbimbing ini mengakomodasi salah satu indikator kemampuan berpikir kritis, yaitu eksplanasi dan *self regulation* yang diimplementasikan dalam kegiatan menuliskan hasil akhir, dapat memberikan alasan mengenai kesimpulan yang diambil, dan dapat memaparkan/*mereview* ulang jawaban yang telah dituliskan.

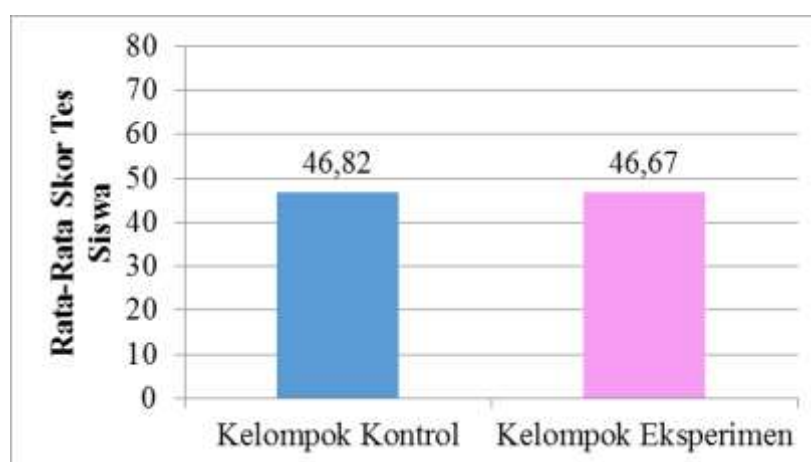
Pelaksanaan pembelajaran secara keseluruhan ialah guru membimbing siswa melaksanakan pembelajaran dengan model penemuan terbimbing yang terdiri atas 7 tahap, yakni (1) menemukan masalah, (2) merumuskan masalah, (3) menentukan hipotesis, (4) merencanakan dan melaksanakan pemecahan masalah (melalui eksperimen atau cara lain), (5) melakukan pengamatan dan pengumpulan data, (6) analisis data dan penarikan kesimpulan atau penemuan, dan (7) evaluasi dari kesimpulan yang diambil. Berdasarkan 7 tahap model penemuan terbimbing

ditunjukkan dalam kegiatan pembelajaran, yaitu tahap 1 guru menunjukkan 2 contoh fenomena alam yaitu fenomena siang dan malam, siswa diminta untuk menemukan perbedaan dari kedua fenomena tersebut, tahap 2 dan 3 siswa dibimbing untuk merumuskan permasalahan dan menganalisis syarat benda dapat dilihat, tahap 4 mengamati beberapa benda (benda gelap dan benda sumber cahaya) yang kemudian akan menuntun siswa dalam melakukan percobaan/pengamatan. Selanjutnya siswa dibentuk menjadi 6 kelompok diskusi untuk melakukan kerja kelompok. Tahap 5 siswa melakukan pengamatan terkait sifat cahaya merambat lurus dan melakukan percobaan terkait sifat cahaya menembus benda bening, selanjutnya tahap 6 siswa memaknai hasil percobaan yang telah dilakukan. Setelah selesai melaksanakan kerja kelompok, dilanjutkan dengan tahap 7 yaitu masing-masing kelompok melakukan presentasi menyampaikan hasil diskusi dan kerja kelompok kemudian siswa menganalisis hasil kegiatan yang telah dilakukan untuk menemukan suatu konsep cahaya dan sifat-sifatnya.

Keberlangsungan pembelajaran IPA pertemuan pertama di kedua kelompok memiliki kesamaan umum, yaitu terlihat beberapa siswa mendengarkan penjelasan guru kemudian mengerjakan tugas kelompok sesuai instruksi guru, tetapi ada juga beberapa yang ramai, tidak fokus, mengabaikan penjelasan guru. Namun terdapat perbedaan dari kedua kelompok yaitu pada kelompok kontrol siswa kurang berpartisipasi aktif dan memperoleh pengalaman langsung dalam pelaksanaan pembelajaran, tidak semua siswa dapat melakukan percobaan dan pengamatan terkait sifat cahaya merambat lurus dan menembus benda bening dikarenakan media yang dipersiapkan kurang, bahkan beberapa siswa cenderung

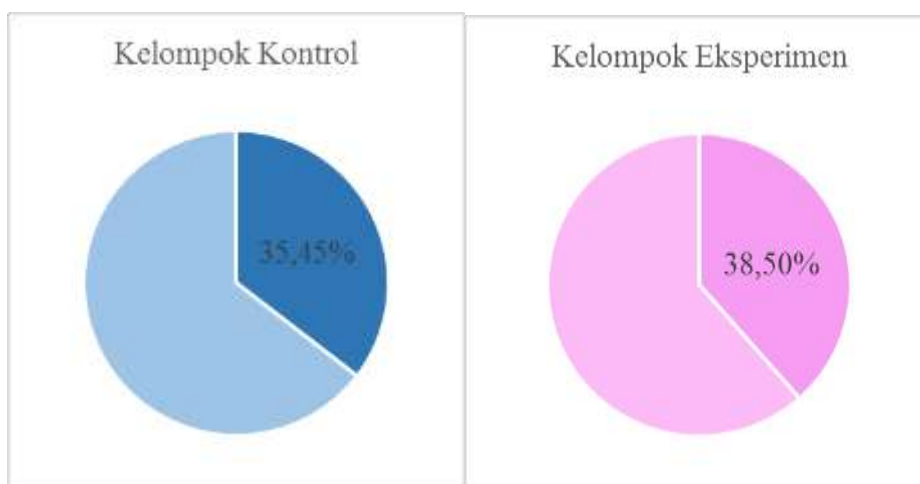
pasif selama kegiatan dan ramai sendiri. Sedangkan pada kelompok eksperimen, seluruh siswa dapat melakukan percobaan dan pengamatan terkait sifat cahaya merambat lurus dan menembus benda bening karena alat, bahan, dan lembar kerja sudah dipersiapkan sebanyak sejumlah kelompok.

Setelah pertemuan pertama pada kedua kelompok selesai, maka diperoleh data hasil penelitian berupa data kemampuan berpikir kritis awal siswa yang sudah terhimpun melalui instrumen tes dan lembar observasi. Rata-rata perolehan skor tes kemampuan berpikir kritis awal pada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen tidak memiliki selisih yang jauh, di mana kelompok kontrol sebesar 46,82 dan kelompok eksperimen sebesar 46,67. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa rata-rata tes kemampuan berpikir kritis awal pada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen sama-sama berada dalam kategori C atau cukup. Data terkait rata-rata tes kemampuan berpikir kritis awal pada kelompok kontrol maupun eksperimen dapat disusun menjadi diagram batang pada gambar 6.



Gambar 6. Diagram Rata-Rata Skor Tes Kemampuan Berpikir Kritis Awal pada Kelompok Kontrol dan Kelompok Eksperimen

Jika ditinjau dari hasil observasi, presentase keterlaksanaan pembelajaran IPA terkait kemampuan berpikir kritis awal pada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen tidak memiliki selisih yang jauh, di mana kelompok kontrol sebesar 35,45% dan kelompok eksperimen sebesar 38,50%. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa rata-rata keterlaksanaan pembelajaran IPA pada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen sama-sama berada dalam kategori D atau kurang. Data terkait presentase keterlaksanaan pembelajaran IPA pada kelompok kontrol maupun eksperimen dapat disusun menjadi diagram lingkaran pada gambar 7 berikut.



Gambar 7. Diagram Keterlaksanaan Pembelajaran IPA Awal Kelompok Kontrol dan Kelompok Eksperimen

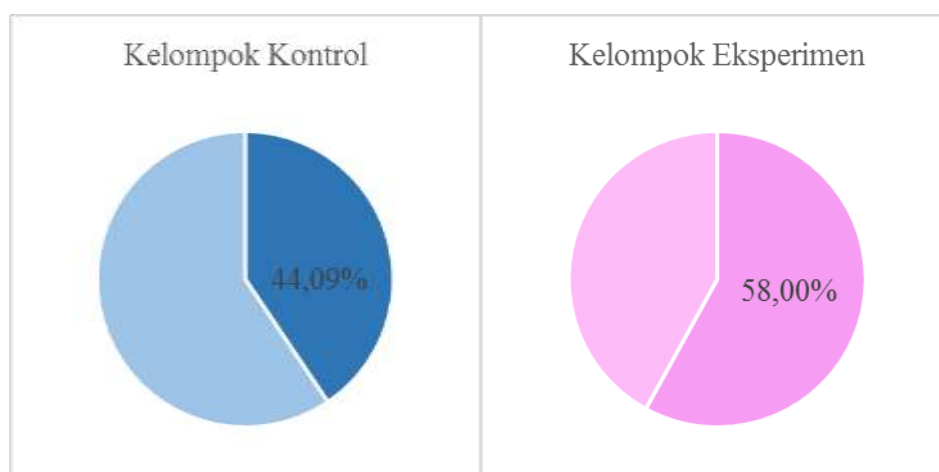
Pada pertemuan kedua, kelompok kontrol tetap menerima perlakuan seperti pada pertemuan pertama, sedangkan kelompok eksperimen menerapkan model pembelajaran penemuan terbimbing. Materi pembelajaran IPA pertemuan kedua kelompok eksperimen adalah sifat cahaya dapat dipantulkan dan dibiaskan, serta sifat bayangan.

Guru memberikan apersepsi dengan menanyakan aktivitas sehari-hari sebelum berangkat ke sekolah, salah satunya adalah berdandan di depan cermin. Setelah guru memberikan apersepsi, tujuan pembelajaran, dan motivasi kepada siswa, guru membimbing siswa melaksanakan pembelajaran dengan model penemuan terbimbing yang terdiri atas 7 tahap, yakni (1) menemukan masalah, (2) merumuskan masalah, (3) menentukan hipotesis, (4) merencanakan dan melaksanakan pemecahan masalah (melalui eksperimen atau cara lain), (5) melakukan pengamatan dan pengumpulan data, (6) analisis data dan penarikan kesimpulan atau penemuan, dan (7) evaluasi dari kesimpulan yang diambil.

Berdasarkan 7 tahap tersebut ditunjukkan dalam kegiatan pembelajaran, yaitu tahap 1 guru menyajikan contoh dan noncontoh aktivitas dan fenomena yang berkaitan dengan sifat cahaya (bercermin, menulis, peristiwa pelangi, peristiwa pasang surut, dll), tahap 2 siswa mengamati perbedaan dari kedua contoh dan noncontoh tersebut, tahap 3 siswa dibimbing membuat hipotesis mengenai contoh fenomena yang berkaitan dengan sifat cahaya, tahap 4 siswa mempersiapkan diri untuk melakukan percobaan/pengamatan. Selanjutnya siswa dibentuk menjadi 6 kelompok diskusi untuk melakukan kerja kelompok. Tahap 5 siswa melakukan percobaan untuk mengetahui sifat cahaya dapat dibiaskan dan dipantulkan, selanjutnya tahap 6 siswa memaknai hasil percobaan yang telah dilakukan. Setelah selesai melaksanakan kerja kelompok, dilanjutkan dengan tahap 7 yaitu masing-masing kelompok melakukan presentasi menyampaikan hasil diskusi dan kerja kelompok dilanjutkan dengan siswa melakukan demonstrasi bercermin di

depan kaca kemudian siswa mengevaluasi sifat bayangan yang terjadi saat bercermin.

Pada pertemuan kedua dilaksanakan pengukuran kemampuan berpikir kritis akhir pada kelompok kontrol, rata-rata skor pengukuran tersebut adalah rata-rata skor tes kemampuan berpikir kritis pada kelompok kontrol adalah 60,55. Sedangkan keterlaksanaan pembelajaran IPA dilakukan pada kedua kelompok dengan presentase masing-masing 44,09% dan 58%. Dengan demikian, presentase perolehan skor tes kemampuan berpikir kritis akhir kelompok kontrol berada pada kategori C (cukup), sedangkan kelompok eksperimen berada pada kategori C (cukup). Data terkait presentase keterlaksanaan pembelajaran IPA pada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen dapat disusun menjadi diagram lingkaran dalam gambar 8.

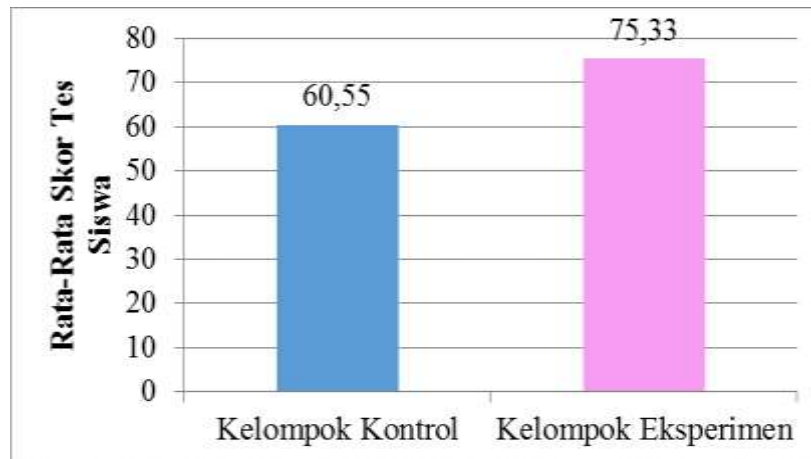


Gambar 8. Diagram Keterlaksanaan Pembelajaran IPA Akhir Kelompok Kontrol dan Kelompok Eksperimen

Pada pertemuan ketiga, kelompok eksperimen tetap menerapkan model pembelajaran penemuan terbimbing. Materi pembelajaran IPA pertemuan ketiga kelompok eksperimen adalah membuat karya cakram warna dan menentukan tindakan yang dapat dilakukan untuk melindungi tubuh akibat cahaya yang dapat merugikan. Tahap-tahap yang dilakukan adalah sebagai berikut. Tahap 1 guru menyajikan contoh fenomena pelangi, tahap 2 siswa merumuskan proses terjadinya pelangi, tahap 3 siswa membuat hipotesis penyebab dan proses terjadinya fenomena pelangi tersebut, tahap 4 siswa mempersiapkan diri untuk melakukan percobaan/pengamatan. Selanjutnya siswa dibentuk menjadi 6 kelompok diskusi untuk melakukan kerja kelompok. Tahap 5 siswa membuat karya cakram warna, selanjutnya tahap 6 siswa membuat laporan hasil karya yang telah dibuat. Setelah selesai melaksanakan kerja kelompok, dilanjutkan dengan tahap 7 yaitu masing-masing kelompok melakukan presentasi menyampaikan hasil diskusi dan kerja kelompok dilanjutkan dengan menganalisis sifat cahaya berdasarkan hasil karya yang telah dibuat, dilanjutkan dengan berdiskusi mengenai tindakan yang dapat dilakukan untuk melindungi tubuh akibat cahaya yang dapat merugikan kemudian menganalisis suatu konsep cahaya dan sifat-sifatnya berdasarkan kegiatan pembelajaran yang telah dipelajari.

Pada pertemuan kedua telah dilaksanakan pengukuran kemampuan berpikir kritis akhir pada kelompok kontrol, rata-rata skor pengukuran tersebut adalah rata-rata hasil pengukuran kemampuan berpikir kritis melalui tes pada kelompok kontrol adalah 60,55 (Kategori B), sedangkan pada kelompok eksperimen dilaksanakan pada pertemuan ketiga dengan rata-rata 75,33 (Kategori B). Berikut

adalah diagram rata-rata perolehan skor tes kemampuan berpikir kritis akhir pada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen.



Gambar 9. Diagram Rata-Rata Skor Tes Kemampuan Berpikir Kritis Akhir pada Kelompok Kontrol dan Kelompok Eksperimen

Pengukuran kemampuan berpikir kritis juga dihitung menggunakan uji gain normalitas yang diperoleh dari skor tiap individu pada pelaksanaan *pretest* dan *posttest*. Hasil yang diperoleh siswa pada kedua kelompok mengalami peningkatan. Rerata gain normalisasi kelompok eksperimen lebih tinggi dari kelompok kontrol, yaitu $0,56 > 0,26$. Rerata gain normalisasi kelompok eksperimen berada pada kriteria sedang, sedangkan rerata gain normalisasi kelompok kontrol berada pada kriteria rendah. Hal ini menunjukkan bahwa adanya peningkatan pemahaman/penguasaan konsep dan kemampuan berpikir kritis siswa pada kelompok eksperimen yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol.

Berikut merupakan contoh pengerjaan tes kemampuan berpikir kritis awal dan akhir pada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen.

Kelompok Eksperimen

Soal Penger Materi Cahaya

Nama : Pradita Jerika A
No. Presensi : 11

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan benar!


- Benda-benda di sekitar kita dapat dilihat pada siang hari dan tidak dapat dilihat/masih dilihat pada malam hari. Jelaskan mengapa pada malam hari benda masih tidak dapat dilihat!

Karena cahaya bulan tidak terang
dan matahari
- Berdasarkan sifatnya terhadap cahaya, benda dibagi menjadi benda gelap dan benda sumber cahaya. Jelaskan yang dimaksud dengan kedua benda tersebut dan berikan contohnya!


Benda gelap-benda yang sudah dilihat pada malam hari (Pak bunga bewarna hitam)
benda cahaya-benda yang bisa dilihat pada malam hari (Cahaya)
- Amanda melakukan pengamatan untuk mengetahui sifat cahaya menembus benda bening. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan Amanda, dapat disimpulkan bahwa cahaya senyer dapat menembus benda kosong. Jelaskan mengapa hal tersebut bisa terjadi!

Karena botol kosong bening dan cahaya dapat menembus benda bening. Maka cahaya dapat menembus botol kosong
- Sebuah sendok yang dimasukkan ke dalam gelas berisi setengah air akan terlihat patah. Mengapa hal tersebut bisa terjadi?

Karena ada pembiasan cahaya yang terjadi pada perisifida tersebut.



(a)



(b)

Amati gambar di samping!
Gambar di samping merupakan salah satu contoh percobaan untuk mengetahui sifat cahaya. Berdasarkan hasil pengamatanmu, bagaimana sifat cahaya yang ditunjukkan oleh gambar tersebut?

Cahaya dapat menembus benda bening.

Soal Penger Materi Cahaya


Nama : Pradita Jerika A
No. Presensi : 11
Kelas : VB

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan benar!

- Benda-benda di sekitar kita dapat dilihat pada siang hari dan tidak dapat dilihat/masih dilihat pada malam hari. Jelaskan mengapa pada siang hari benda sudah dilihat!

Karena benda yang dapat dilihat pada siang hari adalah benda yang sudah dilihat pada malam hari adalah benda gelap.
- Berilah tiga contoh benda yang termasuk sumber cahaya. Jelaskan mengapa benda tersebut termasuk sumber cahaya!

lampu, matahari, dan lilin.
Karena benda tersebut menyala dan terlihat pada siang hari.
- Amati gambar di samping!



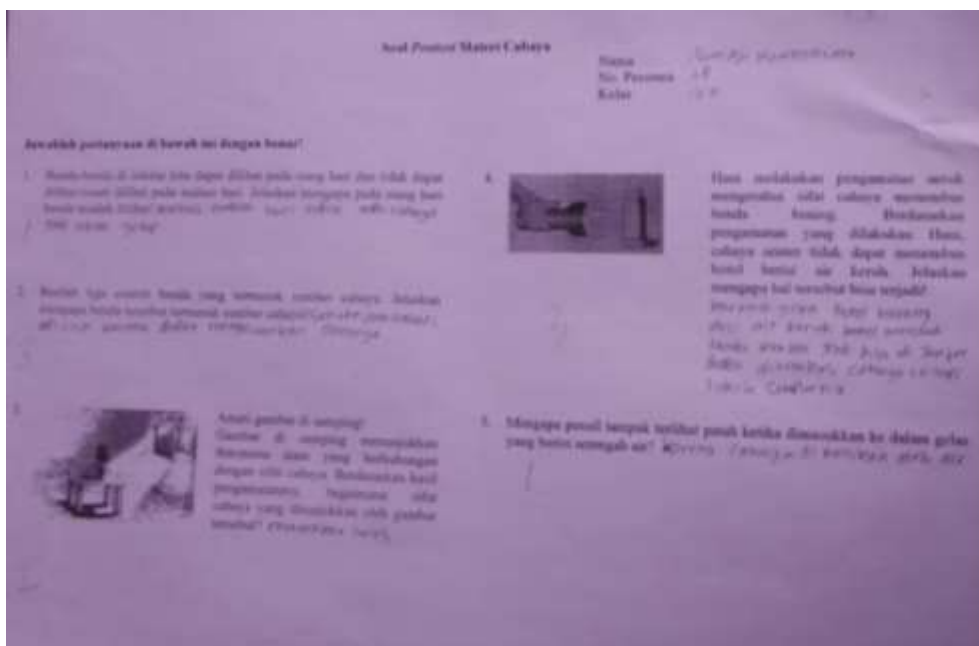
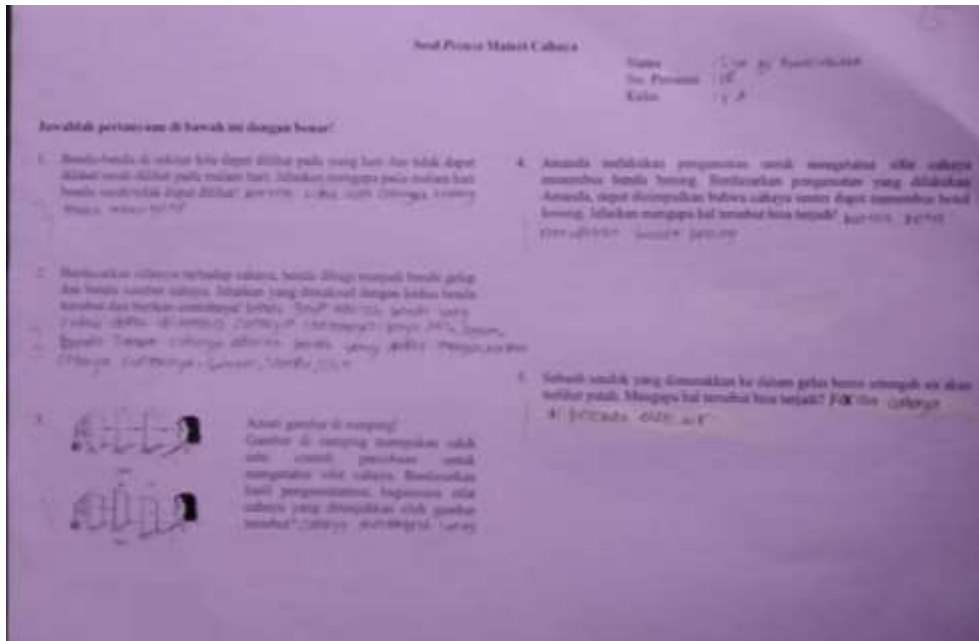
Gambar di samping menunjukkan bagaimana sinar yang terbelah dengan sifat cahaya. Berdasarkan hasil pengamatanmu, bagaimana sifat cahaya yang ditunjukkan oleh gambar tersebut?

Cahaya dapat menembus benda bening.
Pada jendela cerminan benda bening, sehingga cahaya dapat menembus benda bening.
- Hana melakukan pengamatan untuk mengetahui sifat cahaya menembus benda bening. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan Hana, cahaya senyer tidak dapat menembus benda bening air. Jelaskan mengapa hal tersebut bisa terjadi!

Karena air yang bening menghalangi cahaya untuk menembus benda yang bening.
kecil.
- Mengapa pensil tampak terlihat patah ketika dimasukkan ke dalam gelas yang berisi setengah air?

Karena adanya pembiasan cahaya.

Kelompok Kontrol



Gambar 10. Hasil Pengerjaan Soal *Pretest* dan *Posttest* Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

Berikut merupakan tabel skor tes kemampuan berpikir kritis awal pada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen

Tabel 15. Nilai Tes Kemampuan Berpikir Kritis Awal dan Akhir Kelompok Kontrol dan Kelompok Eksperimen

Nama Siswa	Pretest/ Posttest	Skor									Jumlah	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
SK (Kelompok Kontrol)	Pretest	3	3	1	1	1	1	1	2	2	15	50
	Posttest	3	3	2	3	1	2	1	2	2	19	63,33
FDA (Kelompok Eksperimen)	Pretest	3	2	1	3	1	2	1	2	2	17	56,67
	Posttest	3	2	2	3	3	4	4	4	3	28	93,33

Berdasarkan tabel 15, diketahui bahwa nilai kelompok kontrol setelah tindakan/perlakuan mengalami peningkatan dari nilai 50 menjadi 63,33. Hal tersebut menunjukkan peningkatan nilai sebanyak 13,33 dengan jawaban benar dari 15 menjadi 19. Sedangkan pada kelompok eksperimen setelah tindakan/perlakuan mengalami peningkatan nilai dari 56,67 menjadi 93,33. Hal tersebut menunjukkan peningkatan nilai sebanyak 36,66 dengan jawaban benar dari 17 menjadi 28.

Berdasarkan analisis di atas, dapat disimpulkan bahwa siswa dari kelompok kontrol belum sepenuhnya mampu menjelaskan, menganalisis, memaknai, dan mengevaluasi pernyataan dan pertanyaan yang disajikan guru walaupun sudah diberikan tindakan/perlakuan dari guru. Siswa belum menunjukkan kemampuannya dalam berpikir kritis dan masih memperoleh nilai yang rendah. Sedangkan pada kelompok eksperimen yang telah diberikan perlakuan menggunakan model penemuan terbimbing, siswa dari kelompok eksperimen sudah menunjukkan peningkatan dalam menunjukkan kemampuan berpikir kritisnya, dibuktikan dengan siswa mengalami peningkatan skor tes yang telah

dikerjakan dimana tingkatan soal yang dikerjakan sudah disesuaikan dengan indikator berpikir kritis. Hal tersebut menunjukkan bahwa pelaksanaan tindakan pembelajaran menggunakan model penemuan terbimbing memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini dibuktikan dengan adanya peningkatan skor yang diperoleh kelompok eksperimen lebih tinggi dari kelompok kontrol.

Data-data skor kemampuan berpikir kritis yang dihimpun melalui teknik tes dan observasi kedua kelompok dapat disusun menjadi tabel 16.

Tabel 16. Rekapitulasi Data Hasil Penelitian Kemampuan Berpikir Kritis Kelompok Kontrol dan Kelompok Eksperimen

Data Tes Kemampuan Berpikir Kritis Siswa				
Parameter Pemanding	Kontrol		Eksperimen	
	Rata-rata Skor Kemampuan Berpikir Kritis Awal	Rata-rata Skor Kemampuan Berpikir Kritis Akhir	Rata-rata Skor Kemampuan Berpikir Kritis Awal	Rata-rata Skor Kemampuan Berpikir Kritis Akhir
Skor	46,82	60,55	46,67	75,33
Kategori	C	B	C	B
G	0,26		0,56	
Kriteria	rendah		Sedang	
Data Observasi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa				
Parameter Pemanding	Kontrol		Eksperimen	
	Presentase Skor Kemampuan Berpikir Kritis Awal	Presentase Skor Kemampuan Berpikir Kritis Akhir	Presentase Skor Kemampuan Berpikir Kritis Awal	Presentase Skor Kemampuan Berpikir Kritis Akhir
Skor	35,45	44,09	38,50	58,00
Kategori	C	C	C	C

Berdasarkan analisis deskriptif dan hasil uji hipotesis di atas dapat dikatakan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran IPA dipengaruhi oleh

penggunaan model pembelajaran penemuan terbimbing. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh positif penggunaan model penemuan terbimbing terhadap kemampuan berpikir kritis IPA siswa kelas V SD Negeri Kalinegoro 5.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat ditarik simpulan bahwa terdapat pengaruh penggunaan model penemuan terbimbing terhadap kemampuan berpikir kritis IPA siswa kelas V SD Negeri Kalinegoro 5. Hal ini ditunjukkan oleh kategori rata-rata perolehan skor tes kemampuan berpikir kritis dan observasi keterlaksanaan pembelajaran IPA pada kelompok eksperimen lebih baik daripada kelompok kontrol. Rata-rata perolehan tes kemampuan berpikir kritis awal pada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen secara berturut-turut adalah 46,82 (Kategori C) dan 46,67 (Kategori C), sedangkan rata-rata tes kemampuan berpikir kritis akhir pada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen secara berturut-turut adalah 60,45 (Kategori B) dan 75,33 (Kategori B). Presentase keterlaksanaan pembelajaran IPA pada kelompok kontrol dan eksperimen secara berturut-turut adalah 35,45% (Kategori C) dan 38,50% (Kategori C), sedangkan presentase keterlaksanaan pembelajaran IPA pada kelompok kontrol dan eksperimen secara berturut-turut adalah 44,09% (Kategori C) dan 58% (Kategori C). Hasil pengukuran kemampuan berpikir kritis IPA menggunakan uji gain normalitas pada kelompok kontrol sebesar 0,26 (kriteria rendah), sedangkan kelompok eksperimen memperoleh hasil sebesar 0,56 (kriteria sedang).

B. Implikasi

Berdasarkan kesimpulan di atas, penelitian ini memiliki implikasi bahwa penggunaan model penemuan terbimbing dapat membantu siswa dalam menumbuhkembangkan kemampuan berpikir kritis dan berpengaruh pada pengoptimalan hasil belajar. Pembelajaran dengan model penemuan terbimbing berpengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi cahaya, oleh karena itu hasil penelitian ini dapat menjadi masukan untuk lebih dimanfaatkan dalam pembelajaran, bahwasanya model penemuan terbimbing dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

C. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan simpulan yang telah dipaparkan, maka peneliti memberikan beberapa saran kepada beberapa pihak berikut.

1. Bagi Guru

- a. Guru disarankan untuk menggunakan model pembelajaran penemuan terbimbing sebagai salah satu alternatif dalam pembelajaran IPA. Adapun pembelajaran dengan menggunakan model penemuan terbimbing telah mendorong siswa untuk lebih aktif dan membantu memori siswa memahami materi pembelajaran lebih lama karena model ini menuntut siswa belajar dengan *learning by doing*.
- b. Guru sebaiknya lebih intensif memandu seluruh kelas secara langsung pada aktivitas-aktivitas yang pada umumnya anak membutuhkan bimbingan, tidak hanya sekadar ceramah dalam membelajarkan siswa.

2. Bagi Siswa

- a. Siswa memiliki keinginan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis, tidak hanya mengikuti pendapat saja, tetapi memiliki keberanian dan kemampuan untuk memberikan pendapat dan masukan.
- b. Siswa dapat mengintegrasikan keaktifan dan keantusiasan dalam pembelajaran IPA menggunakan model pembelajaran penemuan terbimbing yang peneliti lakukan untuk diterapkan pada pembelajaran lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2010). *Manajemen Penelitian*. Jakarta: P.T. Rineka Cipta.
- _____. (2013). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Bassham, G. et. al. (2010). *Critical Thinking: A Student's Introduction*. New York: McGraw-Hill.
- Djamarah, S. B. (2002). *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Eggen, P & Kauchak, D. (2012). *Strategi dan Model Pembelajaran: Mengajarkan Konten dan Keterampilan Berpikir Edisi 6*. (Terjemahan Satrio Wibowo). Jakarta: Indeks.
- Eggen, P., Jacobsen, D.A., Kauchak, D. (2008). *Methods for Teaching: Metode-Metode Pengajaran Meningkatkan Belajar Siswa TK – SMA Edisi ke-8*. (Terjemahan Achmad Fawaid & Khoirul Anam). Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Fithriyah, I., Sa'dijah, C., Sisworo. (2016). *Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas IX-D SMPN 17 Malang*. Prosiding. Malang: Universitas Negeri Malang. Sumber <https://publikasiilmiah.ums.ac.id/handle/11617/7000> diakses pada 25 Januari 2017
- Hake, R. R. (1999). *Analyzing Change/Gain Score*. 24245 Hatteras Street Woodland Hills, CA USA.
- Herlanti, Y. (2006). *Tanya Jawab Seputar Penelitian Pendidikan Sains*. Bogor: UIN Syarif Hidayatullah.
- Iskandar, S. M. (1997). *Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam*. Depdikbud.
- Izzaty, R. E et. al. (2008). *Perkembangan Peserta Didik*. Yogyakarta: UNY Press.
- Karim, A. (2011). *Penerapan Metode Penemuan Terbimbing dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar*. (disampaikan pada Seminar Nasional Matematika dan Terapan). Sumber <http://jurnal.bull-math.org> diakses pada 27 Oktober 2016
- Meltzer, D. E. (2002). *The Relationship between Mathematic Preparation and Conceptual Learning Gains in Physics: a possible 'Hidden Variable' in Diagnostic Pretest Scores*. American Journal of Physics Volume 70.

- Muhfahroyin. (2009). *Memberdayakan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa melalui Pembelajaran Konstruktivik*. Jurnal Pendidikan & Pembelajaran 16 (1). Sumber <http://journal.um.ac.id/index.php/pendidikan-dan-pembelajaran> diakses pada 14 Februari 2017
- Nasution, S. (2005). *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar dan Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Penney, U. (2012). *Psikologi Perkembangan*. Jakarta: Erlangga.
- Riduwan. (2006). *Dasar-Dasar Statistik*. Bandung: Alfabeta.
- Rosyada, D. (2004). *Paradigma Pendidikan Demokratis: Sebuah Model Pelibatan Masyarakat dalam Penyelenggaraan Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Rusyna, A. (2014). *Keterampilan Berpikir*. Yogyakarta: Ombak.
- Samatowa, U. (2006). *Bagaimana Membelajarkan IPA di Sekolah Dasar*. Jakarta: Depdiknas.
- Sanjaya, W. (2012). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Santrock, J. W. (2007). *Perkembangan Anak*. Jakarta: Erlangga.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukardi. (2003). *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktiknya*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sukmadinata, N. S. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sulistiyorini, S. (2007). *Model Pembelajaran IPA Sekolah Dasar dan Penerapannya dalam KTSP*. Yogyakarta: Tiara Wacana.
- Suprihatiningrum, J. (2012). *Strategi Pembelajaran (Teori dan Aplikasi)*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Suryosubroto, B. (2002). *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*. Jakarta: Rineka Cipta.

Westwood, P. (2008). *What Teachers Need to Know about Teaching Methods*.
Victoria: ACER Press.

Wisudawati, A. W dan Sulistyowati, E. (2015). *Metodologi Pembelajaran IPA*.
Jakarta: Bumi Aksara.

LAMPIRAN

Lampiran 1

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelompok Kontrol

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) KELOMPOK KONTROL

Sekolah	: SD Negeri Kalinegoro 5
Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
Kelas/Semester	: V/ 2
Materi Pokok	: Cahaya dan Sifat-Sifatnya
Waktu	: 4 x 35 menit (2 X pertemuan)
Metode	: Ceramah dan praktek

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:**

- Siswa dapat memahami peta konsep tentang cahaya
- Siswa dapat menyebutkan sifat cahaya :
- Siswa dapat memahami sifat cermin datar, cermin cekung dan cermin cembung.
- Siswa dapat memahami bayangan yang terjadi pada cermin datar, cermin cekung, cermin cembung.
- Siswa dapat memahami istilah dari pemantulan teratur, bayangan semu, bayangan nyata, pembiasan, medium, garis normal, spektrum.

- Siswa dapat menyebutkan contoh peristiwa penguraian cahaya dalam kehidupan sehari-hari.
- Siswa dapat memahami bahwa benda terlihat oleh mata karena benda memantulkan cahaya

 **Karakter siswa yang diharapkan :**

- *Kerja keras, Kreatif, Mandiri, Rasa ingin tahu.*

D. Materi Essensial

Sifat Cahaya




- Cahaya merambat lurus
- Cahaya menembus benda bening
- Cahaya dapat dipantulkan
- Cahaya dapat dibiaskan
- Cahaya putih terdiri dari berbagai warna
- Antara cahaya dan penglihatan saling berhubungan
- Benda dapat dilihat karena benda memantulkan cahaya


E. Media Belajar

- Buku SAINS SD Relevan Kelas V
- Karton tebal, tiga potong kayu penjepit yang seragam, gunting, pelubang, lampu senter, gelas bening, gelas berwarna, kaleng, batu, karton, potongan triplek, plastik bening, dua botol bening, air jernih, air berlumpur/keruh.

F. Rincian Kegiatan Pembelajaran Siswa

<i>Pertemuan ke-1</i>	
1. Pendahuluan Apersepsi dan Motivasi : <ul style="list-style-type: none"> ○ Menyampaikan Indikator Pencapaian Kompetensi dan kompetensi yang diharapkan 	(5 menit)

<p>2. Kegiatan Inti</p> <p> Eksplorasi</p> <p>Dalam kegiatan eksplorasi, guru:</p> <ul style="list-style-type: none"> ☞ Siswa dapat memahami peta konsep tentang cahaya ☞ Memahami bahwa cahaya merambat lurus ☞ Memahami bahwa cahaya menembus benda bening ☞ Memahami definisi benda bening ☞ Melibatkan peserta didik secara aktif dalam setiap kegiatan pembelajaran; dan ☞ Memfasilitasi peserta didik melakukan percobaan di laboratorium, studio, atau lapangan. <p> Elaborasi</p> <p>Dalam kegiatan elaborasi, guru:</p> <ul style="list-style-type: none"> ☞ memfasilitasi peserta didik melalui pemberian tugas, diskusi, dan lain-lain untuk memunculkan gagasan baru baik secara lisan maupun tertulis; ☞ memberi kesempatan untuk berpikir, menganalisis, menyelesaikan masalah, dan bertindak tanpa rasa takut; ☞ memfasilitasi peserta didik membuat laporan eksplorasi yang dilakukan baik lisan maupun tertulis, secara individual maupun kelompok; ☞ memfasilitasi peserta didik untuk menyajikan hasil kerja individual maupun kelompok; ☞ melakukan kegiatan <p> Konfirmasi</p> <p>Dalam kegiatan konfirmasi, guru:</p> <ul style="list-style-type: none"> ☞ Guru bertanya jawab tentang hal-hal yang belum diketahui siswa ☞ Guru bersama siswa bertanya jawab meluruskan kesalahan pemahaman, memberikan penguatan dan 	<p>(60 menit)</p>
---	-----------------------

penyimpulan	
<p>3. Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Memberikan kesimpulan bahwa <ul style="list-style-type: none"> - Berkas cahaya merambat lurus - Cahaya dapat menembus benda-benda bening 	(5 menit)
<p>4. Pekerjaan Rumah</p> <p>–</p>	
<i>Pertemuan ke-2</i>	
<p>1. Pendahuluan</p> <p>Apersepsi dan Motivasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Mengulang materi pertemuan sebelumnya ○ Menyampaikan Indikator Pencapaian Kompetensi dan kompetensi yang diharapkan 	(5 menit)
<p>2. Kegiatan Inti</p> <p> <i>Eksplorasi</i></p> <p>Dalam kegiatan eksplorasi, guru:</p> <ul style="list-style-type: none"> ☞ Siswa dapat Memahami peta konsep tentang cahaya ☞ Memahami bahwa 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. ☞ Siswa dapat memahami peta konsep tentang cahaya ☞ Siswa dapat memahami bahwa cahaya dapat 	(60 menit)

dibiaskan

- ☞ Siswa dapat memahami istilah dari pembiasan, medium, garis normal., spektrum.
- ☞ Memahami bahwa cahaya putih terdiri dari berbagai warna
- ☞ Melibatkan peserta didik secara aktif dalam setiap kegiatan pembelajaran; dan
- ☞ Memfasilitasi peserta didik melakukan percobaan di laboratorium, studio, atau lapangan.

Elaborasi

Dalam kegiatan elaborasi, guru:

- ☞ Menyebutkan sifat-sifat pembiasan cahaya bila melalui dua medium yang berbeda.
- ☞ Menyebutkan contoh peristiwa penguraian cahaya dalam kehidupan sehari-hari.
- ☞ Memfasilitasi peserta didik melalui pemberian tugas, diskusi, dan lain-lain untuk memunculkan gagasan baru baik secara lisan maupun tertulis;
- ☞ Memberi kesempatan untuk berpikir, menganalisis, menyelesaikan masalah, dan bertindak tanpa rasa takut;
- ☞ Memfasilitasi peserta didik membuat laporan eksplorasi yang dilakukan baik lisan maupun tertulis, secara individual maupun kelompok;
- ☞ Memfasilitasi peserta didik untuk menyajikan hasil kerja individual maupun kelompok;
- ☞ Melakukan kegiatan

Konfirmasi

Dalam kegiatan konfirmasi, guru:

- ☞ Guru bertanya jawab tentang hal-hal yang belum diketahui siswa

☞ Guru bersama siswa bertanya jawab meluruskan kesalahan pemahaman, memberikan penguatan dan penyimpulan	
<p>3. Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Memberikan kesimpulan dari kegiatan : <ul style="list-style-type: none"> - Bayangan yang dibentuk cermin datar selalau semu, tegak dan sama dengan bendanya - Jika benda dekat cermin , bayangan yang dibentuk semu, lebih besar dan tegak. Jika benda jauh dari cermin bayangan yang dibentuk nyata dan terbalik. - Bayangan yang dibentuk cermin cembung selalau semu, lebih kecil, dan tegak seperti bendanya - Cahaya dapat dibiaskan jika melalui dua medium yang berbeda. - Cahaya matahari terdiri dari berbagai warna yang disebut dengan spektrum. 	(5 menit)
<p>4. Pekerjaan Rumah</p> <p>-</p>	

G. Penilaian:

Nilai Budaya Dan Karakter Bangsa	Indikator Pencapaian Kompetensi	Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen	Instrumen/ Soal
<ul style="list-style-type: none"> ○ Kerja keras : Perilaku yang menunjukkan upaya sungguh-sungguh dalam mengatasi berbagai hambatan belajar dan tugas,serta menyelesaikan tugas dengan sebaik-baiknya. ○ Kreatif : 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Mendemonstrasikan sifat cahaya yang mengenai berbagai benda (bening, berwarna, dan gelap). ○ Mendeskripsikan sifat-sifat cahaya yang mengenai cermin datar dan cermin lengkung (cembung atau cekung). 	Tugas Individu dan Kelompok	<p>Laporan dan unjuk kerja</p> <p>Uraian Objektif</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Jelaskanlah sifat cahaya yang mengenai berbagai benda (bening, berwarna, dan gelap). ○ Jelaskanlah sifat-sifat cahaya yang mengenai

<p>Berpikir dan melakukan sesuatu untuk menghasilkan cara atau hasil baru dari sesuatu yang telah dimiliki</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Mandiri : Sikap dan perilaku yang tidak mudah tergantung pada orang lain dalam menyelesaikan tugas-tugas ○ Rasa ingin tahu : Sikap dan tindakan yang selalu berupaya untuk mengetahui lebih mendalam dan meluas dari sesuatu yang dipelajarinya, dilihat, dan didengar 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Menunjukkan contoh peristiwa pembiasan cahaya dalam kehidupan sehari-hari melalui percobaan. ○ Menunjukkan bukti bahwa cahaya putih terdiri dari berbagai warna. ○ Memberikan contoh peristiwa penguraian cahaya dalam kehidupan sehari-hari. 			<p>cermin datar dan cermin lengkung (cembung atau cekung).</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Sebutkanlah contoh peristiwa pembiasan cahaya dalam kehidupan sehari-hari melalui percobaan. ○ Jelaskanlah bukti bahwa cahaya putih terdiri dari berbagai warna. ○ Sebutkanlah contoh peristiwa penguraian cahaya dalam kehidupan sehari-hari.
--	---	--	--	---

FORMAT KRITERIA PENILAIAN

📖 PRODUK (HASIL DISKUSI)

No.	Aspek	Kriteria	Skor
1.	Konsep	<ul style="list-style-type: none"> * semua benar * sebagian besar benar * sebagian kecil benar * semua salah 	<ul style="list-style-type: none"> 4 3 2 1

 **PERFORMANSI**

No.	Aspek	Kriteria	Skor
1.	Pengetahuan	* Pengetahuan	4
		* kadang-kadang Pengetahuan	2
		* tidak Pengetahuan	1
2.	Praktek	* aktif Praktek	4
		* kadang-kadang aktif	2
		* tidak aktif	1
3.	Sikap	* Sikap	4
		* kadang-kadang Sikap	2
		* tidak Sikap	1

 **LEMBAR PENILAIAN**

No	Nama Siswa	Performan			Produk	Jumlah Skor	Nilai
		Pengetahuan	Praktek	Sikap			
	Afrian Zaky Fauzan						
	Aryana Dwi S						
	Dewi Fantika A						
	Dewi Setyaningsih						
	Diska Agnanta A. S						
	Eksa Kusuma W						
	Elsa Oktavianita R						
	Ifham Lutfi Naim						
	Ika Nuraeni						
	Kapilla Karinawastu						
	Kevin Arlando S						
	Kuswidiningtyas N. Q						
	Levita Choirunnisak						
	Muhammad Vian S						
	Mutiara Sekar W						
	Sandy Nur R						
	Shobirotul Mukhanah						
	Sunhaji Kurniawan						
	Yasmin Fawaida M						
	Zahra Fiona S						
	Naufal Dzaki A. N						

Alika Ramadhan R						
Hasyieb Ali						

CATATAN :

☞ *Nilai = (Jumlah skor : jumlah skor maksimal) X 10.*

Untuk siswa yang tidak memenuhi syarat penilaian KKM maka diadakan Remedial.

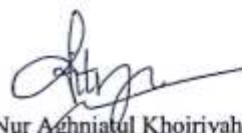
Yogyakarta, 17 Maret 2017

Mengetahui,
Wali Kelas V A

Peneliti



Titik Zumriyati, S. Pd.SD.
NIP. 19690624 200701 2 010



Siti Nur Aghniaul Khoiriyah
NIM. 13108241149



Menyetujui,
Kepala SD N Kalinegoro 5

Surwandi, S. Pd., MM. Pd.
NIP. 19600707 198201 1 006

Lampiran 2

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelompok Eksperimen

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)
KELOMPOK EKSPERIMEN**

Satuan Pendidikan	: SD N Kalinegoro 5
Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
Kelas / Semester	: V / II
Hari, tanggal	: Selasa, 25 April 2017
Pertemuan ke-	: 1
Alokasi Waktu	: 2 x 35 menit

A. Standar Kompetensi (SK)

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

B. Kompetensi Dasar (KD)

- 6.1. Mendeskripsikan sifat-sifat cahaya.

C. Indikator

1. Kognitif
 - a. Menganalisis syarat benda dapat dilihat.
 - b. Menjelaskan macam-macam benda berdasarkan sifatnya terhadap cahaya.
 - c. Menyimpulkan hasil pengamatan terhadap sifat cahaya merambat lurus.
 - d. Memaknai hasil percobaan sifat cahaya dapat menembus benda bening.

2. Afektif
 - a. Bekerja sama mengerjakan kegiatan belajar bersama dalam kelompok.
 - b. Menghargai pendapat teman ketika berdiskusi.
 - c. Aktif dalam pelaksanaan pembelajaran di kelas.
3. Psikomotor
 - a. Menyampaikan pendapat saat berdiskusi.
 - b. Menuliskan dan menyampaikan hasil diskusi.

D. Tujuan Pembelajaran

1. Kognitif
 - a. Melalui kegiatan diskusi, siswa dapat menganalisis syarat benda dapat dilihat dengan benar.
 - b. Setelah melakukan diskusi, siswa dapat menjelaskan macam-macam benda berdasarkan sifatnya terhadap cahaya dengan tepat.
 - c. Melalui kegiatan pengamatan, siswa dapat menyimpulkan hasil pengamatan terhadap sifat cahaya merambat lurus dengan benar.
 - d. Melalui kegiatan percobaan, siswa dapat memaknai hasil percobaan sifat cahaya dapat menembus benda bening dengan benar.
2. Afektif
 - a. Setelah melakukan diskusi kelompok, siswa dapat bekerja sama mengerjakan soal LKS secara berkelompok dengan baik.
 - b. Setelah melakukan diskusi kelompok, siswa dapat menghargai pendapat teman ketika berdiskusi dengan santun.
 - c. Melalui kegiatan diskusi, siswa dapat berpartisipasi aktif dalam pembelajaran dengan baik.
3. Psikomotor
 - a. Melalui kegiatan diskusi dan kerja kelompok, siswa dapat menyampaikan pendapat dengan percaya diri dan benar.
 - b. Setelah melakukan kerja kelompok, siswa dapat menuliskan dan menyampaikan hasil diskusi dengan benar dan jelas.

E. Materi Pokok Pembelajaran

Cahaya

F. Model dan Metode Pembelajaran

- a. Model : penemuan terbimbing (*Guided Discovery Learning*)
- b. Metode : diskusi kelompok, kerja kelompok, eksperimen, tanya jawab

G. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
Kegiatan Awal	<ol style="list-style-type: none">1. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam.2. Guru memimpin siswa untuk berdoa sebelum memulai pelajaran.3. Guru melakukan presensi kehadiran.4. Guru menyampaikan apersepsi dengan menanyakan macam-macam benda yang bisa dilihat setiap hari.5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, yaitu menjelaskan sifat benda dapat dilihat, macam-macam benda berdasarkan sifatnya terhadap cahaya, sifat	<ol style="list-style-type: none">1. Siswa menjawab salam guru.2. Siswa berdoa menurut agama atau keyakinan masing-masing.3. Siswa memberitahukan kehadirannya.4. Siswa mengamati dan memberikan respon atas demonstrasi yang dilakukan guru.5. Siswa menyimak guru menyampaikan tujuan pembelajaran.	10 menit

	<p>cahaya merambat lurus, dan sifat cahaya menembus benda bening dengan tepat.</p> <p>6. Guru memberikan motivasi kepada siswa.</p>	<p>6. Siswa menerima motivasi dari guru.</p>	
<p>Kegiatan Inti</p>	<p>Tahap 1</p> <p>1. Guru menyajikan contoh kejadian-kejadian atau fenomena yang berkaitan dengan sifat cahaya (fenomena siang dan malam).</p> <p>Tahap 2</p> <p>2. Guru meminta siswa untuk menemukan perbedaan contoh fenomena siang dan malam.</p> <p>Tahap 3</p> <p>3. Guru membimbing siswa untuk merumuskan permasalahan dan menganalisis syarat benda dapat dilihat.</p> <p>4. Selanjutnya guru menginstruksikan siswa untuk mengamati beberapa benda (benda gelap dan benda sumber cahaya).</p>	<p>1. Siswa memperhatikan guru menyajikan 2 gambar (fenomena siang dan malam).</p> <p>2. Siswa mengamati perbedaan dari kedua gambar.</p> <p>3. Siswa menganalisis syarat benda dapat dilihat berdasarkan gambar yang disajikan guru.</p> <p>4. Siswa mengamati beberapa benda (benda gelap dan sumber benda).</p>	<p>40 menit</p>

	<p>Tahap 4</p> <p>5. Guru meminta siswa untuk berkelompok untuk melakukan kegiatan diskusi.</p> <p>6. Guru menginstruksikan siswa untuk berdiskusi berdasarkan benda yang diamati.</p> <p>Tahap 5 dan 6</p> <p>7. Guru membimbing siswa melakukan pengamatan terkait sifat cahaya merambat lurus.</p> <p>8. Guru meminta siswa untuk menyimpulkan hasil pengamatan yang telah dilakukan.</p> <p>9. Guru membimbing siswa melakukan percobaan terkait sifat cahaya menembus benda bening.</p> <p>10. Guru meminta siswa untuk memaknai hasil percobaan yang telah dilakukan.</p> <p>Tahap 7</p> <p>11. Guru mempersilakan</p>	<p>5. Siswa dibagi menjadi enam kelompok untuk melakukan kegiatan diskusi.</p> <p>6. Siswa berdiskusi terkait benda yang diamati dan menjelaskan macam-macam benda tersebut berdasarkan sifatnya terhadap cahaya.</p> <p>7. Siswa melakukan pengamatan terkait sifat cahaya merambat lurus.</p> <p>8. Siswa menyimpulkan hasil pengamatan terhadap sifat cahaya merambat lurus.</p> <p>9. Siswa melakukan percobaan terkait sifat cahaya menembus benda bening.</p> <p>10. Siswa memaknai hasil percobaan sifat cahaya dapat menembus benda bening.</p> <p>11. Siswa</p>	
--	--	--	--

	<p>siswa untuk mempresentasikan hasil pengamatan dan percobaan yang telah dilakukan.</p> <p>12. Guru membimbing siswa menganalisis hasil kegiatan yang telah dilakukan.</p> <p>Guru mengecek pemahaman siswa terkait dengan materi yang telah dipelajari.</p> <p>Guru membimbing dan mengevaluasi kesimpulan materi yang telah dipelajari.</p>	<p>mempresentasikan hasil pengamatan dan percobaan yang telah dilakukan.</p> <p>12. Siswa menganalisis hasil kegiatan yang telah dilakukan untuk menemukan suatu konsep cahaya dan sifat-sifatnya.</p> <p>Siswa bertanya jika ada hal yang belum dipahami, kemudian siswa menjawab pertanyaan lisan yang dilontarkan oleh guru terkait materi yang telah dipelajari.</p> <p>Siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari.</p>	
Kegiatan Akhir	<p>1. Guru membagikan soal evaluasi untuk mengukur pemahaman siswa terkait materi yang telah dipelajari.</p> <p>2. Guru menginstruksikan untuk mengumpulkan hasil pengerjaan soal latihan.</p> <p>3. Guru memberikan motivasi untuk</p>	<p>1. Siswa mengerjakan soal latihan yang dibagikan guru.</p> <p>2. Siswa mengumpulkan soal latihan kepada guru.</p> <p>3. Siswa mendengarkan motivasi yang</p>	20 menit

	pembelajaran selanjutnya.	disampaikan guru.	
	4. Guru menutup pelajaran dengan berdoa	4. Siswa berdoa sesuai dengan agama atau kepercayaan masing-masing.	

H. Sumber dan Media Pembelajaran

1. Media :

- a. gambar fenomena siang dan malam
- b. benda-benda di lingkungan kelas

2. Sumber :

H. Panut, dkk. 2007. *Dunia IPA 5B Kelas 5 SD*. Bogor: Yudhistira. Halaman 49-62

Haryanto. 2007. *Sains untuk Sekolah Dasar Kelas 5*. Jakarta: Erlangga. Halaman 141-150.

Tim Sains Quadra. 2007. *Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Kelas 5 Sekolah Dasar Semester Kedua*. Jakarta: Yudhistira. Halaman 68-77.

I. Penilaian

1. Prosedur Penilaian

- a. Penilaian Hasil Belajar Kognitif (Pengetahuan)
 - 1) Menggunakan penilaian lembar kerja siswa
 - 2) Menggunakan penilaian hasil belajar kognitif berupa soal latihan
- b. Penilaian Hasil Belajar Afektif (Sikap Ilmiah)
 - 1) Melalui observasi
- c. Penilaian Hasil Belajar Psikomotor
 - 1) Menggunakan pedoman observasi

2. Instrumen Penilaian

- a. Penilaian Hasil Belajar Kognitif

- 1) LKS
 - 2) Soal Evaluasi
- b. Penilaian Hasil Belajar Afektif
- 1) Lembar observasi
- c. Penilaian Hasil Belajar Psikomotor
- 1) Lembar observasi dan pedomannya

Yogyakarta, 17 Maret 2017

Mengetahui,
Wali Kelas V B



Sugiyati, S. Pd.SD

NIP. 19680724 200501 2 003

Peneliti



Siti Nur Aghniatul Khoiriyah

NIM. 13108241149

Menyetujui,

Kepala SD N Kalinegoro 5



Wandi, S. Pd., MM. Pd.

NIP. 19600707 198201 1 006

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

KELOMPOK EKSPERIMEN

Satuan Pendidikan	: SD N Kalinegoro 5
Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
Kelas / Semester	: V / II
Hari, tanggal	: Rabu, 26 April 2017
Pertemuan ke-	: 2
Alokasi Waktu	: 2 x 35 menit

A. Standar Kompetensi (SK)

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

B. Kompetensi Dasar (KD)

- 6.1. Mendeskripsikan sifat-sifat cahaya.

C. Indikator

1. Kognitif
 - a. Memaknai hasil percobaan sifat cahaya dapat dibiaskan
 - b. Mengevaluasi hasil percobaan sifat cahaya dapat dipantulkan
 - c. Mengevaluasi sifat bayangan yang terjadi saat bercermin
 - d. Menganalisis sifat-sifat cahaya berdasarkan fenomena alam
2. Afektif
 - a. Bekerja sama mengerjakan kegiatan belajar bersama dalam kelompok
 - b. Menghargai pendapat teman ketika berdiskusi
 - c. Aktif dalam pelaksanaan pembelajaran di kelas
3. Psikomotor
 - a. Menyampaikan pendapat saat berdiskusi
 - b. Menuliskan dan menyampaikan hasil diskusi

D. Tujuan Pembelajaran

1. Kognitif
 - a. Melalui kegiatan percobaan, siswa dapat memaknai hasil percobaan sifat cahaya dapat dibiaskan dengan benar.
 - b. Melalui kegiatan percobaan, siswa dapat mengevaluasi hasil percobaan sifat cahaya dapat dipantulkan dengan tepat.
 - c. Melalui pengamatan, siswa dapat mengevaluasi sifat bayangan yang terjadi saat bercermin dengan benar.
 - d. Setelah melakukan diskusi, siswa dapat menganalisis sifat-sifat cahaya berdasarkan fenomena alam dengan benar.
2. Afektif
 - a. Setelah melakukan diskusi kelompok, siswa dapat bekerja sama mengerjakan soal LKS secara berkelompok dengan baik.
 - b. Setelah melakukan diskusi kelompok, siswa dapat menghargai pendapat teman ketika berdiskusi dengan santun.
 - c. Melalui kegiatan diskusi, siswa dapat berpartisipasi aktif dalam pembelajaran dengan baik.
3. Psikomotor
 - a. Melalui kegiatan diskusi dan kerja kelompok, siswa dapat menyampaikan pendapat dengan percaya diri dan benar.
 - b. Setelah melakukan kerja kelompok, siswa dapat menuliskan dan menyampaikan hasil diskusi dengan benar dan jelas.

E. Materi Pokok Pembelajaran

Cahaya

F. Model dan Metode Pembelajaran

- a. Model : penemuan terbimbing (*Guided Discovery Learning*)
- b. Metode : tanya jawab, eksperimen, diskusi kelompok

G. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
Kegiatan Awal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam. 2. Guru memimpin siswa untuk berdoa sebelum memulai pelajaran. 3. Guru melakukan presensi kehadiran. 4. Guru menyampaikan apersepsi dengan menanyakan aktivitas sehari-hari sebelum berangkat ke sekolah, salah satunya adalah berdandan di depan cermin. 5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, yaitu menjelaskan sifat cahaya dapat dibiaskan dan sifat cahaya dapat dipantulkan dengan tepat. 6. Guru memberikan motivasi kepada siswa. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menjawab salam guru. 2. Siswa berdoa menurut agama atau keyakinan masing-masing. 3. Siswa memberitahukan kehadirannya. 4. Siswa mendengarkan dan menjawab pertanyaan dari guru. 5. Siswa menyimak guru menyampaikan tujuan pembelajaran. 6. Siswa menerima motivasi dari guru. 	10 menit
Kegiatan Inti	<p>Tahap 1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyajikan contoh dan noncontoh aktivitas 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa memperhatikan guru menyajikan contoh 	45 menit

	<p>dan fenomena yang berkaitan dengan sifat cahaya (bercermin, menulis, peristiwa pelangi, peristiwa pasang surut, dll).</p> <p>Tahap 2</p> <p>2. Guru meminta siswa untuk menemukan perbedaan contoh dan noncontoh yang disajikan.</p> <p>Tahap 3</p> <p>3. Guru membimbing siswa untuk merumuskan permasalahan dan membuat hipotesis mengenai fenomena yang berkaitan dengan sifat cahaya.</p> <p>Tahap 4</p> <p>4. Guru meminta siswa untuk berkelompok untuk melakukan kegiatan diskusi.</p> <p>Tahap 5 dan 6</p> <p>5. Guru menginstruksikan siswa untuk melakukan percobaan untuk mengetahui sifat cahaya</p>	<p>dan noncontoh aktivitas dan fenomena yang berkaitan dengan sifat cahaya (bercermin, menulis, peristiwa pelangi, peristiwa pasang surut, dll)</p> <p>2. Siswa mengamati perbedaan dari kedua contoh dan noncontoh tersebut.</p> <p>3. Siswa membuat hipotesis mengenai contoh fenomena yang berkaitan dengan sifat cahaya.</p> <p>4. Siswa dibagi menjadi enam kelompok untuk melakukan kegiatan diskusi.</p> <p>5. Siswa melakukan percobaan untuk mengetahui sifat cahaya dapat dibiaskan.</p>	
--	---	--	--

	<p>dapat dibiaskan</p> <p>6. Guru meminta siswa untuk memaknai hasil percobaan yang telah dilakukan.</p> <p>7. Guru membimbing siswa melakukan percobaan untuk mengetahui sifat cahaya dapat dipantulkan</p> <p>8. Guru meminta siswa untuk memaknai hasil percobaan yang telah dilakukan.</p> <p>Tahap 7</p> <p>9. Guru mempersilakan siswa untuk mempresentasikan hasil pengamatan dan percobaan yang telah dilakukan.</p> <p>10. Guru meminta beberapa siswa untuk melakukan demonstrasi bercermin.</p> <p>11. Guru membimbing siswa mengevaluasi sifat bayangan dari demonstrasi yang telah dilakukan.</p> <p>12. Guru menyajikan informasi mengenai</p>	<p>6. Siswa memaknai hasil percobaan terhadap sifat cahaya dapat dibiaskan.</p> <p>7. Siswa melakukan percobaan untuk mengetahui sifat cahaya dapat dipantulkan.</p> <p>8. Siswa memaknai hasil percobaan sifat cahaya dapat dipantulkan.</p> <p>9. Siswa mempresentasikan hasil percobaan yang telah dilakukan.</p> <p>10. Siswa melakukan demonstrasi bercermin di depan kaca.</p> <p>11. Siswa mengevaluasi sifat bayangan yang terjadi saat bercermin.</p> <p>12. Siswa memperhatikan guru menyajikan</p>	
--	--	---	--

	<p>fenomena alam yang berkaitan dengan sifat cahaya.</p> <p>13. Guru membimbing siswa menganalisis sifat-sifat cahaya berdasarkan fenomena alam yang telah disajikan.</p> <p>14. Guru membimbing siswa menganalisis sifat-sifat cahaya yang telah dipelajari hari ini.</p> <p>Guru mengecek pemahaman siswa terkait dengan materi yang telah dipelajari.</p> <p>Guru membimbing dan mengevaluasi kesimpulan materi yang telah dipelajari.</p>	<p>informasi mengenai fenomena alam yang berkaitan dengan sifat cahaya.</p> <p>13. Siswa menganalisis sifat-sifat cahaya berdasarkan fenomena alam yang telah disajikan guru.</p> <p>14. Siswa menganalisis suatu konsep cahaya dan sifat-sifatnya berdasarkan kegiatan yang telah dipelajari.</p> <p>Siswa bertanya jika ada hal yang belum dipahami, kemudian siswa menjawab pertanyaan lisan yang dilontarkan oleh guru terkait materi yang telah dipelajari.</p> <p>Siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari.</p>	
Kegiatan Akhir	<p>1. Guru membagikan soal evaluasi untuk mengukur pemahaman siswa terkait materi yang telah dipelajari.</p> <p>2. Guru menginstruksikan untuk mengumpulkan hasil pengerjaan soal</p>	<p>1. Siswa mengerjakan soal latihan yang dibagikan guru.</p> <p>2. Siswa mengumpulkan soal latihan kepada guru.</p>	15 menit

	latihan.		
	3. Guru memberikan motivasi untuk pembelajaran selanjutnya.	3. Siswa mendengarkan motivasi yang disampaikan guru.	
	4. Guru menutup pelajaran dengan berdoa	4. Siswa berdoa sesuai dengan agama atau kepercayaan masing-masing.	

H. Sumber dan Media Pembelajaran

1. Media : cermin
2. Sumber :

H. Panut, dkk. 2007. *Dunia IPA 5B Kelas 5 SD*. Bogor: Yudhistira.
Halaman 49-62

Haryanto. 2007. *Sains untuk Sekolah Dasar Kelas 5*. Jakarta: Erlangga.
Halaman 141-150.

Tim Sains Quadra. 2007. *Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Kelas 5 Sekolah Dasar Semester Kedua*. Jakarta: Yudhistira. Halaman 68-77.

I. Penilaian

1. Prosedur Penilaian
 - a. Penilaian Hasil Belajar Kognitif (Pengetahuan)
 - 1) Menggunakan penilaian lembar kerja siswa
 - 2) Menggunakan penilaian hasil belajar kognitif berupa soal latihan
 - b. Penilaian Hasil Belajar Afektif (Sikap Ilmiah)
 - 1) Melalui observasi
 - c. Penilaian Hasil Belajar Psikomotor
 - 1) Menggunakan pedoman observasi

2. Instrumen Penilaian

- a. Penilaian Hasil Belajar Kognitif
 - 1) LKS
 - 2) Soal Evaluasi
- b. Penilaian Hasil Belajar Afektif
 - 1) Lembar observasi
- c. Penilaian Hasil Belajar Psikomotor
 - 1) Lembar observasi dan pedomannya

Yogyakarta, 20 Maret 2017

Mengetahui,
Wali Kelas V B



Sugiyati, S. Pd.SD
NIP. 19680724 200501 2 003

Peneliti



Siti Nur Aghniatul Khoiriyah
NIM. 13108241149

Menyetujui,

Kepala SD N Kalinegoro 5



Arwandi, S. Pd., MM. Pd.
NIP. 19600707 198201 1 006

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

KELOMPOK EKSPERIMEN

Satuan Pendidikan	: SD N Kalinegoro 5
Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
Kelas / Semester	: V / II
Hari, tanggal	: Jumat, 28 April 2017
Pertemuan ke-	: 3
Alokasi Waktu	: 2 x 35 menit

A. Standar Kompetensi (SK)

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

B. Kompetensi Dasar (KD)

- 6.1. Membuat suatu karya/model, misalnya periskop atau lensa dari bahan sederhana dengan menerapkan sifat-sifat cahaya

C. Indikator

1. Kognitif
 - a. Membuat karya cakram warna
 - b. Menentukan tindakan yang dapat dilakukan untuk melindungi tubuh akibat cahaya yang dapat merugikan
2. Afektif
 - a. Bekerja sama mengerjakan kegiatan belajar bersama dalam kelompok
 - b. Menghargai pendapat teman ketika berdiskusi
 - c. Aktif dalam pelaksanaan pembelajaran di kelas
3. Psikomotor
 - a. Menyampaikan pendapat saat berdiskusi
 - b. Menuliskan dan menyampaikan hasil diskusi

D. Tujuan Pembelajaran

1. Kognitif
 - a. Melalui kegiatan percobaan, siswa dapat membuat karya cakram warna dengan benar.
 - b. Melalui kegiatan diskusi, siswa dapat menentukan tindakan yang dapat dilakukan untuk melindungi tubuh akibat cahaya yang dapat merugikan dengan tepat.
2. Afektif
 - a. Setelah melakukan diskusi kelompok, siswa dapat bekerja sama mengerjakan soal LKS secara berkelompok dengan baik.
 - b. Setelah melakukan diskusi kelompok, siswa dapat menghargai pendapat teman ketika berdiskusi dengan santun.
 - c. Melalui kegiatan diskusi, siswa dapat berpartisipasi aktif dalam pembelajaran dengan baik.
3. Psikomotor
 - a. Melalui kegiatan diskusi dan kerja kelompok, siswa dapat menyampaikan pendapat dengan percaya diri dan benar.
 - b. Setelah melakukan kerja kelompok, siswa dapat menuliskan dan menyampaikan hasil diskusi dengan benar dan jelas.

E. Materi Pokok Pembelajaran

Cahaya

F. Model dan Metode Pembelajaran

- a. Model : penemuan terbimbing (*Guided Discovery Learning*)
- b. Metode : tanya jawab, eksperimen, diskusi kelompok

G. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
Kegiatan Awal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam. 2. Guru memimpin siswa untuk berdoa sebelum memulai pelajaran. 3. Guru melakukan presensi kehadiran. 4. Guru menyampaikan apersepsi dengan menanyakan warna-warna pada pelangi 5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, yaitu membuat cakram warna dan menentukan tindakan yang dapat dilakukan untuk melindungi tubuh akibat cahaya yang dapat merugikan dengan tepat. 6. Guru memberikan motivasi kepada siswa. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menjawab salam guru. 2. Siswa berdoa menurut agama atau keyakinan masing-masing. 3. Siswa memberitahukan kehadirannya. 4. Siswa mendengarkan apersepsi yang disampaikan guru. 5. Siswa menyimak guru menyampaikan tujuan pembelajaran. 6. Siswa menerima motivasi dari guru. 	10 menit
Kegiatan Inti	<p>Tahap 1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyajikan contoh fenomena pelangi. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa memperhatikan guru menyajikan contoh fenomena yang berkaitan dengan sifat 	45 menit

		cahaya yaitu pelangi	
	Tahap 2		
	2. Guru meminta siswa untuk menemukan proses terjadinya pelangi.	2. Siswa merumuskan proses terjadinya pelangi.	
	Tahap 3		
	3. Guru membimbing siswa untuk membuat hipotesis penyebab dan proses terjadinya pelangi	3. Siswa membuat hipotesis penyebab dan proses terjadinya fenomena pelangi tersebut.	
	Tahap 4		
	4. Guru meminta siswa untuk berkelompok untuk melakukan kegiatan diskusi.	4. Siswa dibagi menjadi enam kelompok untuk melakukan kegiatan diskusi.	
	Tahap 5		
	5. Guru menginstruksikan siswa untuk membuat cakram warna.	5. Siswa membuat karya cakram warna.	
	Tahap 6		
	6. Guru menginstruksikan siswa membuat laporan hasil karya cakram warna.	6. Siswa membuat laporan hasil karya yang telah dibuat.	
	Tahap 7		
	7. Guru mempersilakan siswa untuk mempresentasikan hasil karya yang telah dibuat.	7. Siswa Siswa mempresentasikan hasil karya yang telah dibuat.	

	<p>8. Guru membimbing siswa menganalisis hasil kegiatan yang telah dilakukan.</p> <p>9. Guru meminta siswa untuk berdiskusi mengenai tindakan yang dapat dilakukan untuk melindungi tubuh akibat cahaya yang dapat merugikan</p> <p>10. Guru membimbing siswa menganalisis hasil kegiatan yang telah dilakukan.</p> <p>Guru mengecek pemahaman siswa terkait dengan materi yang telah dipelajari.</p> <p>Guru membimbing dan mengevaluasi kesimpulan materi yang telah dipelajari dari pertemuan 1-3.</p>	<p>8. Siswa menganalisis sifat cahaya berdasarkan hasil karya yang telah dibuat.</p> <p>9. Siswa berdiskusi mengenai tindakan yang dapat dilakukan untuk melindungi tubuh akibat cahaya yang dapat merugikan.</p> <p>10. Siswa menganalisis suatu konsep cahaya dan sifat-sifatnya berdasarkan kegiatan pembelajaran yang telah dipelajari.</p> <p>Siswa bertanya jika ada hal yang belum dipahami, kemudian siswa menjawab pertanyaan lisan yang dilontarkan oleh guru terkait materi yang telah dipelajari.</p> <p>Siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari.</p>	
Kegiatan Akhir	<p>1. Guru membagikan soal <i>posttest</i>.</p> <p>2. Guru menginstruksikan</p>	<p>1. Siswa mengerjakan soal <i>posttest</i>.</p> <p>2. Siswa mengumpulkan</p>	15 menit

	untuk mengumpulkan hasil pengerjaan soal.	soal <i>posttest</i> kepada guru.	
	3. Guru memberikan motivasi untuk pembelajaran selanjutnya.	3. Siswa mendengarkan motivasi yang disampaikan guru.	
	4. Guru menutup pelajaran dengan berdoa	4. Siswa berdoa sesuai dengan agama atau kepercayaan masing-masing.	

H. Sumber dan Media Pembelajaran

1. Media : cakram warna
2. Sumber :
 - H. Panut, dkk. 2007. *Dunia IPA 5B Kelas 5 SD*. Bogor: Yudhistira. Halaman 49-62
 - Haryanto. 2007. *Sains untuk Sekolah Dasar Kelas 5*. Jakarta: Erlangga. Halaman 141-150.
 - Tim Sains Quadra. 2007. *Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Kelas 5 Sekolah Dasar Semester Kedua*. Jakarta: Yudhistira. Halaman 68-77.

I. Penilaian

1. Prosedur Penilaian
 - a. Penilaian Hasil Belajar Kognitif (Pengetahuan)
 - 1) Menggunakan penilaian lembar kerja siswa
 - b. Penilaian Hasil Belajar Afektif (Sikap Ilmiah)
 - 1) Melalui observasi
 - c. Penilaian Hasil Belajar Psikomotor
 - 1) Menggunakan pedoman observasi
2. Instrumen Penilaian
 - a. Penilaian Hasil Belajar Kognitif

- 1) Soal Evaluasi
- b. Penilaian Hasil Belajar Afektif
 - 1) Lembar observasi
- c. Penilaian Hasil Belajar Psikomotor
 - 1) Lembar observasi dan pedomannya

Yogyakarta, 28 Maret 2017

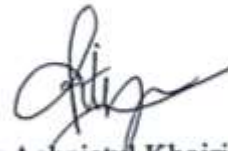
Mengetahui,
Wali Kelas V B



Sugiyati, S. Pd.SD

NIP. 19680724 200501 2 003

Peneliti



Siti Nur Aghniatul Khoiriyah

NIM. 13108241149

Menyetujui,

Kepala SD N Kalinegoro 5



Parwandi, S. Pd., MM. Pd.

NIP. 19600707 198201 1 006

Lampiran 3

Kisi-kisi Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Kompetensi Dasar	Indikator	No Soal	Tingkat Kognitif	Indikator Berpikir Kritis	Aspek Berpikir Kritis
Mendeskripsikan sifat-sifat cahaya	Menganalisis pernyataan tentang syarat benda dapat dilihat	1	C-3	Analisis	Mengidentifikasi hubungan antar pernyataan/pertanyaan
	Menjelaskan macam-macam benda berdasarkan sifatnya terhadap cahaya	2	C-3	Interpretasi	Menjelaskan konsep
	Menyimpulkan hasil pengamatan terhadap sifat cahaya merambat lurus	3	C-3	Inferensi	Menyimpulkan hasil percobaan/pengujian
	Memaknai hasil percobaan sifat cahaya dapat menembus benda bening	4	C-3	Interpretasi	Memaknai hasil percobaan makna/ arti suatu peristiwa
	Memaknai hasil percobaan sifat cahaya dapat dibiaskan	5	C-3	Interpretasi	Memaknai hasil percobaan makna/ arti suatu peristiwa
	Mengevaluasi hasil percobaan sifat cahaya dapat dipantulkan	6	C-5	Evaluasi	Menjawab pertanyaan analitik
	Mengevaluasi sifat bayangan yang terjadi saat bercermin	7	C-5	Evaluasi	Menjawab pertanyaan analitik

	Menganalisis sifat-sifat cahaya berdasarkan fenomena alam	8	C-4	<i>Self regulation</i>	Mereview ulang jawaban yang diberikan/ dituliskan
	Menentukan/ memilih tindakan yang dapat dilakukan untuk melindungi tubuh akibat cahaya yang dapat merugikan	9	C-3	Mengatur strategi	Menentukan tindakan yang harus dilakukan dalam pemecahan masalah

Lampiran 4

Lembar Observasi Kemampuan Berpikir Kritis pada Pembelajaran IPA

Nama Siswa :

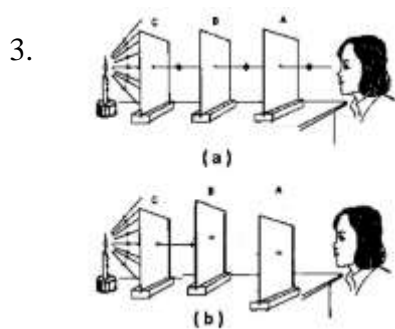
Nomor :

No	Aspek	Indikator	Keterlaksanaan		Keterangan
			Ya	Tidak	
1	Jujur dan percaya pada kemampuan yang dimiliki	Tanggung jawab terhadap hasil pekerjaan sendiri			
		Jujur saat ulangan			
2	Terbuka dan mau menerima argumen	Tidak egois terhadap pendapat sendiri saat berdiskusi			
		Menerima dan menghormati pendapat teman			
3	Memiliki rasa ingin tahu	Memperhatikan penjelasan guru			
		Aktif bertanya di dalam kelas			
4	Berani mengambil resiko	Berani salah dalam mengambil keputusan			
		Berani mencoba hal baru			
5	Berpikir secara mandiri	Tidak tergantung pada orang lain			
		Tidak mudah terpengaruh oleh argumen orang lain dalam berdiskusi			

Lampiran 5

Soal *Pretest* Kemampuan Berpikir Kritis

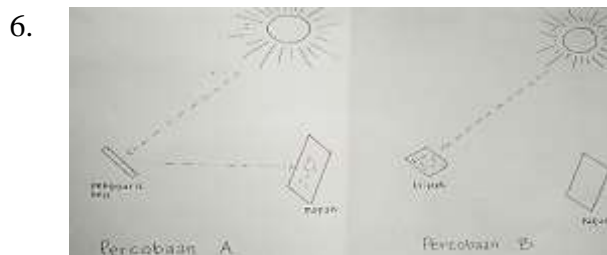
1. Benda-benda di sekitar kita dapat dilihat pada siang hari dan tidak dapat dilihat/susah dilihat pada malam hari. Jelaskan mengapa pada malam hari benda susah/tidak dapat dilihat!
2. Berdasarkan sifatnya terhadap cahaya, benda dibagi menjadi benda gelap dan benda sumber cahaya. Jelaskan yang dimaksud dengan kedua benda tersebut dan berikan contohnya!



Amati gambar di samping!

Gambar di samping merupakan salah satu contoh percobaan untuk mengetahui sifat cahaya. Berdasarkan hasil pengamatanmu, bagaimana sifat cahaya yang ditunjukkan oleh gambar tersebut?

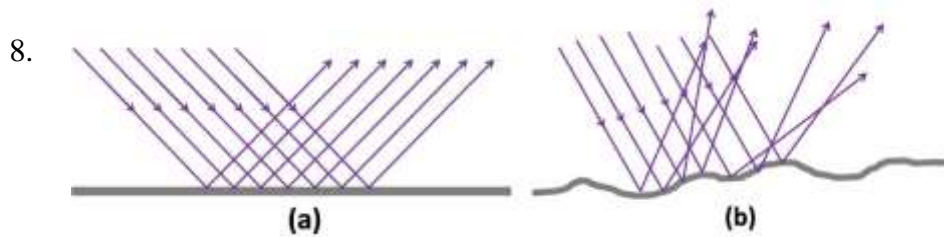
4. Amanda melakukan pengamatan untuk mengetahui sifat cahaya menembus benda bening. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan Amanda, dapat disimpulkan bahwa cahaya senter dapat menembus botol kosong. Jelaskan mengapa hal tersebut bisa terjadi!
5. Sebuah sendok yang dimasukkan ke dalam gelas berisi setengah air akan terlihat patah. Mengapa hal tersebut bisa terjadi?



Riko melakukan 2 percobaan di halaman sekolah untuk mengetahui sifat cahaya dapat dipantulkan. Percobaan A diperoleh hasil bahwa cahaya dapat

dipantulkan dan percobaan B tidak dapat dipantulkan. Mengapa kesimpulan hasil percobaan B bukan cahaya dapat dipantulkan? Apa alasannya?

7. Desta berdiri di depan kaca. Ia bercermin sambil mengangkat tangan sebelah kanannya. Bayangan yang terbentuk pada cermin adalah tangan kiri Desta yang terangkat. Mengapa bayangan pada cermin adalah tangan kiri Desta yang terangkat?



Analisislah sifat cahaya yang terjadi pada gambar A dengan memperhatikan gambar B!

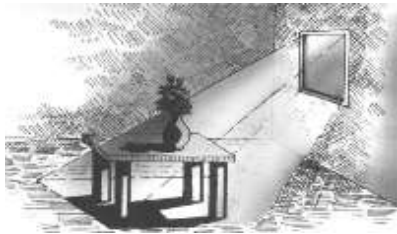
9. Perhatikan pernyataan di bawah ini.
- a) Pak Toni menggunakan kacamata hitam saat berkendara di siang hari
 - b) Dewo memakai kaos berwarna hitam pada siang hari
 - c) Agni menggunakan topi ketika berlari jogging
 - d) Alex menonton televisi dengan jarak dekat
 - e) Pak Supri menggunakan kacamata las saat mengelas besi
- Berdasarkan pernyataan di atas, tindakan mana sajakah yang merupakan cara melindungi tubuh dari bahaya cahaya yang dapat merugikan?

Lampiran 6

Soal *Posttest* Kemampuan Berpikir Kritis

1. Benda-benda di sekitar kita dapat dilihat pada siang hari dan tidak dapat dilihat/susah dilihat pada malam hari. Jelaskan mengapa pada siang hari benda mudah dilihat!
2. Berilah tiga contoh benda yang termasuk sumber cahaya. Jelaskan mengapa benda tersebut termasuk sumber cahaya!

3. Amati gambar di samping!



Gambar di samping menunjukkan fenomena alam yang berhubungan dengan sifat cahaya. Berdasarkan hasil pengamatanmu, bagaimana sifat cahaya yang ditunjukkan oleh gambar tersebut?

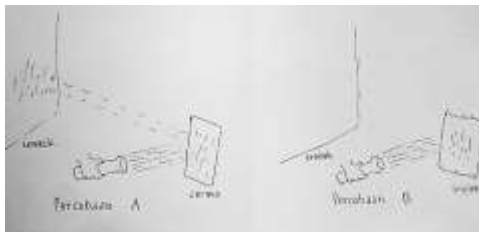
- 4.



Hani melakukan pengamatan untuk mengetahui sifat cahaya menembus benda bening. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan Hani, cahaya senter tidak dapat menembus botol berisi air keruh. Jelaskan mengapa hal tersebut bisa terjadi!

5. Mengapa pensil tampak terlihat patah ketika dimasukkan ke dalam gelas yang berisi setengah air?

- 6.



Ana melakukan 2 percobaan untuk mengetahui sifat cahaya dapat dipantulkan. Percobaan A hasilnya cahaya dipantulkan ke arah dinding dan percobaan B hasilnya cahaya tidak dapat dipantulkan ke dinding. Mengapa kesimpulan hasil percobaan B bukan cahaya dapat dipantulkan? Berikan alasannya!

7. Alma menulis kata YUMI di kertas. Jika kertas yang berisi tulisan tersebut dihadapkan di depan cermin datar, maka tulisan yang terbaca adalah IMUY. Mengapa bayangan pada cermin bisa bertuliskan IMUY? Apa alasannya?

8. Yuni bepergian naik sepeda pada siang hari yang sangat panas. Dari kejauhan, ia melihat ada genangan air di tengah jalan. Namun saat Yuni mendekat, ternyata tidak ada genangan air. Fenomena apakah yang terjadi? Analisislah sifat cahaya yang terjadi pada fenomena tersebut!

9. Perhatikan pernyataan di bawah ini.
 - a) Pak Toni menggunakan kacamata hitam saat berkendara di siang hari
 - b) Alex menonton televisi dengan jarak dekat
 - c) Pak Supri menggunakan kacamata las saat mengelas besi
 - d) Dewo memakai kaos berwarna hitam pada siang hari
 - e) Agni menggunakan topi ketika berlari joggingBerdasarkan pernyataan di atas, tindakan mana sajakah yang merupakan cara melindungi tubuh dari bahaya cahaya yang dapat merugikan!

Lampiran 7

Rubrik Penilaian Soal *Pretest* Kemampuan Berpikir Kritis Awal

No Soal	Jawaban Lengkap	Aspek yang dinilai	Rincian jawaban per aspek yang dinilai		Total skor per item benar
			Skor	Jawaban	
1	Penyebab pada malam hari benda tidak dapat/ susah dilihat adalah karena pada malam hari benda tidak terkena cahaya dari sinar matahari. Tidak adanya cahaya membuat suasana menjadi gelap, sehingga kita tidak dapat/ susah melihat benda-benda yang ada di sekitar kita.	Menjelaskan penyebab pada malam hari benda susah dilihat	3	Jawaban lengkap	3
			2	Menyebutkan penyebab tanpa disertai alasan	
			1	Tidak menyebutkan penyebab dengan benar	
			0	Tidak menjawab	
2	Macam-macam benda berdasarkan sifatnya terhadap cahaya a. Benda gelap Merupakan benda yang tidak dapat menghasilkan cahaya b. Sumber cahaya Merupakan benda yang dapat menghasilkan cahaya sendiri	Menjelaskan macam-macam benda berdasarkan sifatnya terhadap cahaya	3	Jawaban lengkap	3
			2	Menyebutkan 2 macam benda dengan penjelasan yang kurang lengkap	
			1	Menyebutkan 1 macam benda dengan penjelasan kurang lengkap	
			0	Tidak menjawab	
3	Sifat cahaya yang ditunjukkan oleh	Menentukan sifat cahaya yang	3	Jawaban lengkap	3

	percobaan dua gambar tersebut adalah untuk membuktikan bahwa cahaya merambat lurus. Cahaya dapat dilihat jika posisi karton segaris lurus dan cahaya tidak dapat terlihat jika karton digeser/ tidak pada posisi lurus	ditunjukkan oleh gambar	2	Menjelaskan sifat cahaya merambat lurus dengan alasan yang kurang tepat	
			1	Hanya menjelaskan sifat cahaya merambat lurus	
			0	Tidak menjawab	
4	Cahaya senter dapat menembus botol kosong karena botol kosong merupakan benda bening yang dapat ditembus oleh cahaya, sehingga jika cahaya senter diarahkan pada botol kosong, maka cahaya akan menembus botol kosong tersebut.	Memaknai hasil percobaan yang dilakukan Amanda	3	Jawaban lengkap	3
			2	Benar dalam menyebutkan bahwa botol merupakan benda bening, namun tidak menjelaskan dengan lengkap	
			1	Hanya menyebutkan bahwa botol merupakan benda bening	
			0	Tidak menjawab	
5	Sendok tampak terlihat patah ketika dimasukkan ke dalam gelas yang berisi setengah air karena adanya pembiasan cahaya. Pembiasan terjadi karena akibat cahaya melewati 2 medium yang berbeda.	Menunjukkan sifat cahaya dapat dibiaskan	3	Jawaban lengkap	3
			1	Pembiasan cahaya	
			0	Tidak menjawab	
6	Kesimpulan dari hasil percobaan B bukan cahaya dapat dipantulkan karena benda yang	Menjawab pertanyaan analitik mengenai kesimpulan hasil percobaan dan	4	Jawaban lengkap	4
			3	Hanya menjelaskan bahwa triplek	

	digunakan, yaitu triplek bukan merupakan benda mengkilap yang dapat memantulkan cahaya. Triplek merupakan benda gelap yang tidak dapat menembus cahaya dan memantulkan cahaya.	alasannya		bukan benda mengkilap saja	
			2	Hanya menjelaskan bahwa triplek tidak tembus cahaya dan memantulkan cahaya	
			1	Tidak menjelaskan bahwa triplek bukan benda mengkilap	
			0	Tidak menjawab	
7	Bayangan yang terbentuk pada cermin adalah tangan kiri Desta karena bayangan yang dibentuk oleh cermin datar bersifat semu, tegak, dan sama dengan benda aslinya. Bayangan yang terbentuk seperti kebalikannya, jika tangan kanan yang diangkat, maka bayangannya tangan kiri yang terangkat	Menjawab pertanyaan analitik mengenai bayangan pada cermin	4	Jawaban lengkap	4
			3	Jawaban hampir lengkap	
			2	Hanya menyebutkan sifat-sifat bayangannya saja dan tidak menyebutkan alasan	
			1	Tidak menyebutkan sifat bayangan atau menyebutkan alasannya	
			0	Tidak menjawab	
8	Sifat cahaya yang terjadi pada gambar A adalah cahaya dapat dipantulkan. Karena permukaan benda datar, maka sinar pantulnya	Menganalisis sifat cahaya	4	Jawaban lengkap	4
			3	Jawaban benar, tetapi tidak dibandingkan dengan gambar B	

	teratur, sedangkan pada gambar B, permukaannya tidak rata, sehingga terjadi pemantulan baur/difus		2	Hanya menjelaskan 'sifat cahaya dapat dipantulkan'	
			1	Menjelaskan selain 'sifat cahaya dapat dipantulkan'	
			0	Tidak menjawab	
9	Tindakan yang merupakan cara melindungi tubuh dari bahaya cahaya yang dapat merugikan adalah nomor (a), (c), dan (e)	Menentukan tindakan	3	Jawaban benar 3	3
			2	Jawaban benar 2	
			1	Jawaban benar 1	
			0	Tidak menjawab	
SKOR TOTAL					30

Lampiran 8

Rubrik Penilaian Soal *Posttest* Kemampuan Berpikir Kritis Akhir

No Soal	Jawaban Lengkap	Aspek yang dinilai	Rincian jawaban per aspek yang dinilai		Total skor per item benar
			Skor	Jawaban	
1	Penyebab pada siang hari benda mudah dilihat adalah karena pada siang hari benda terkena cahaya dari sinar matahari. Cahaya membuat suasana menjadi terang, sehingga kita bisa melihat benda-benda yang ada di sekitar kita.	Menjelaskan penyebab pada siang hari benda mudah dilihat	3	Jawaban lengkap	3
			2	Menyebutkan penyebab tanpa disertai alasan	
			1	Tidak menyebutkan penyebab dengan benar	
			0	Tidak menjawab	
2	Yang termasuk sumber cahaya adalah sinar matahari, lampu, dan api. Ketiga benda tersebut termasuk sumber cahaya karena dapat menghasilkan cahaya sendiri	Mmenyebutkan dan menjelaskan benda yang termasuk sumber cahaya	3	Jawaban lengkap	3
			2	Menyebutkan 2 macam benda dengan penjelasan yang kurang lengkap	
			1	Menyebutkan 1 macam benda dengan penjelasan kurang lengkap	
			0	Tidak menjawab	
3	Sifat cahaya yang ditunjukkan oleh percobaan dua gambar tersebut adalah untuk membuktikan bahwa cahaya merambat lurus. Cahaya yang	Menentukan sifat cahaya yang ditunjukkan oleh gambar	3	Jawaban lengkap	3
			2	Menjelaskan sifat cahaya merambat lurus dengan alasan yang kurang tepat	

	masuk pada celah-celah gua merambat lurus dan tampak seperti ada garis-garis putih yang lurus		1	Hanya menjelaskan sifat cahaya merambat lurus	
			0	Tidak menjawab	
4	Cahaya senter tidak dapat menembus botol berisi air keruh karena air keruh bukan benda bening yang dapat ditembus oleh cahaya, sehingga jika cahaya senter diarahkan pada botol tersebut, maka cahaya tidak dapat menembus botol berisi air keruh tersebut	Memaknai hasil percobaan yang dilakukan Hani	3	Jawaban lengkap	3
			2	Benar dalam menyebutkan bahwa air keruh bukan merupakan benda bening, namun tidak menjelaskan dengan lengkap	
			1	Hanya menyebutkan bahwa air keruh bukan merupakan benda bening	
			0	Tidak menjawab	
5	Pensil tampak terlihat patah ketika dimasukkan ke dalam gelas yang berisi setengah air karena adanya pembiasan cahaya. Pembiasan terjadi karena akibat cahaya melewati 2 medium yang berbeda.	Menunjukkan sifat cahaya dapat dibiaskan	3	Jawaban lengkap	3
			1	Pembiasan cahaya	
			0	Tidak menjawab	
6	Kesimpulan dari hasil percobaan B bukan cahaya dapat dipantulkan karena benda yang digunakan, yaitu karton bukan	Menjawab pertanyaan analitik mengenai kesimpulan hasil percobaan dan alasannya	4	Jawaban lengkap	4
			3	Hanya menjelaskan bahwa karton bukan benda mengkilap saja	

	merupakan benda mengkilap yang dapat memantulkan cahaya. Karton merupakan benda gelap yang tidak dapat menembus cahaya dan memantulkan cahaya.		2	Hanya menjelaskan bahwa karton tidak tembus cahaya dan memantulkan cahaya	
			1	Tidak menjelaskan bahwa karton bukan benda mengkilap	
			0	Tidak menjawab	
7	Bayangan yang terbentuk pada cermin adalah IMUY karena bayangan yang dibentuk oleh cermin datar bersifat semu, tegak, dan sama dengan benda aslinya. Bayangan yang terbentuk seperti kebalikannya	Menjawab pertanyaan analitik mengenai bayangan pada cermin	4	Jawaban lengkap	4
			3	Jawaban hampir lengkap	
			2	Hanya menyebutkan sifat-sifat bayangannya saja dan tidak menyebutkan alasan	
			1	Tidak menyebutkan sifat bayangan atau menyebutkan alasannya	
			0	Tidak menjawab	
8	Fenomena yang terjadi adalah fatamorgana. Sifat cahaya yang terjadi adalah cahaya dapat dibiaskan. Fatamorgana terjadi karena cahaya melewati lapisan udara yang berbeda-beda suhunya	Menganalisis sifat cahaya	4	Jawaban lengkap	4
			3	Jawaban benar, tetapi tidak menjelaskan proses terjadinya fatamorgana	
			2	Hanya menjelaskan 'sifat cahaya dapat	

				dibiaskan'	
			1	Menjelaskan selain 'sifat cahaya dapat dibiaskan'	
			0	Tidak menjawab	
9	Tindakan yang merupakan cara melindungi tubuh dari bahaya cahaya yang dapat merugikan adalah nomor (a), (c), dan (e)	Menentukan tindakan	3	Jawaban benar 3	3
			2	Jawaban benar 2	
			1	Jawaban benar 1	
			0	Tidak menjawab	
SKOR TOTAL					30

Lampiran 9

Rekapitulasi Data Hasil *Pretest* Kemampuan Berpikir Kritis Kelompok Kontrol

No	Nama Siswa	Nomor Soal									Jumlah	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1.	ADS	3	1	1	1	1	1	1	0	3	12	40
2.	DFA	3	1	1	1	2	2	2	2	2	16	53,33
3.	DS	2	1	2	2	1	2	1	2	3	16	53,33
4.	DASA	3	1	0	0	2	0	1	1	2	10	33,33
5.	EKW	3	1	1	1	1	2	1	1	3	14	46,67
6.	EOR	3	3	1	2	1	2	1	3	3	19	63,33
7.	ILN	3	1	0	2	1	1	0	1	3	12	40
8.	IN	3	2	1	2	1	2	2	2	3	18	60
9.	KK	3	1	1	2	1	1	1	4	3	17	56,67
10.	KAS	3	0	2	1	1	1	1	0	2	11	36,67
11.	KNQ	3	3	1	1	1	1	1	1	0	12	40
12.	LC	3	3	0	2	2	1	1	1	3	16	53,33
13.	MVS	3	3	0	1	1	1	2	1	1	13	43,33
14.	MSW	3	1	1	2	1	2	0	3	3	16	53,33
15.	SNR	3	1	1	0	1	1	0	0	2	9	30
16.	SM	3	2	0	3	2	2	2	1	3	18	60
17.	SK	3	3	1	1	1	1	1	2	2	15	50
18.	YFM	2	1	0	2	1	1	1	1	3	12	40
19.	ZFS	3	2	1	2	1	1	1	4	0	15	50
20.	NDAN	3	3	1	2	1	0	3	0	3	16	53,33
21.	ARR	3	0	2	2	1	1	0	1	2	12	40
22.	HA	3	0	0	1	0	0	1	4	1	10	33,33
Jumlah											309	1030
Rata-rata											46,81	46,82

Lampiran 10**Rekapitulasi Data Hasil *Posttest* Kemampuan Berpikir Kritis Kelompok****Kontrol**

No	Nama Siswa	Nomor Soal									Jumlah	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1.	ADS	3	2	1	1	1	1	2	2	3	16	53,33
2.	DFA	3	1	2	2	1	2	4	2	2	19	63,33
3.	DS	3	3	2	2	3	2	2	2	3	22	73,33
4.	DASA	3	2	1	2	1	2	2	0	2	15	50
5.	EKW	3	1	2	3	1	2	1	1	3	17	56,67
6.	EOR	3	3	2	3	3	3	1	2	3	23	76,67
7.	ILN	3	1	1	3	3	2	1	0	3	17	56,67
8.	IN	3	3	2	2	3	1	3	2	3	22	73,33
9.	KK	3	3	2	2	1	2	2	2	3	20	66,67
10.	KAS	3	1	1	1	1	2	1	2	3	15	50
11.	KNQ	3	1	2	2	3	1	1	1	3	17	56,67
12.	LC	3	3	2	2	1	2	4	0	3	20	66,67
13.	MVS	3	2	2	1	1	1	2	2	2	16	53,33
14.	MSW	3	3	2	1	1	2	3	2	3	20	66,67
15.	SNR	3	1	2	1	1	0	1	2	2	13	43,33
16.	SM	3	3	3	2	3	2	4	1	3	24	80
17.	SK	3	3	2	3	1	2	1	2	2	19	63,33
18.	YFM	1	3	2	2	3	2	1	1	3	18	60
19.	ZFS	3	1	1	2	3	2	1	3	3	19	63,33
20.	NDAN	3	1	2	2	1	4	1	2	3	19	63,33
21.	ARR	3	2	1	1	0	1	1	2	3	14	46,67
22.	HA	3	2	2	0	1	2	1	1	2	14	46,67
Jumlah											399	1330
Rata-rata											60,45	60,45

Lampiran 11

Rekapitulasi Data Hasil *Pretest* Kemampuan Berpikir Kritis Kelompok

Eksperimen

No	Nama Siswa	Nomor Soal									Jumlah	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1.	APP	3	1	0	1	1	1	0	2	2	11	36,67
2.	ARW	3	2	0	1	0	1	0	0	3	10	33,33
3.	BAPD	2	1	0	3	1	2	0	1	2	12	40
4.	DIRR	3	3	1	2	1	2	1	1	3	17	56,67
5.	DN	3	2	0	2	1	2	2	2	3	17	56,67
6.	FDA	3	2	1	3	1	2	1	2	2	17	56,67
7.	HKK	3	1	0	1	1	4	1	0	2	13	43,33
8.	IS	3	0	1	0	1	1	0	1	2	9	30
9.	JAP	3	1	0	1	1	1	0	1	2	10	33,33
10.	MTK	3	3	0	1	0	1	2	1	3	14	46,67
11.	MFA	3	1	1	1	1	1	1	0	2	11	36,67
12.	NBDS	3	1	1	2	1	1	1	2	3	15	50
13.	NTPL	3	1	1	1	0	1	1	4	3	15	50
14.	NR	3	1	0	2	1	1	0	0	2	10	33,33
15.	PMP	3	2	1	2	1	1	2	4	3	19	63,33
16.	SAH	3	2	2	1	1	2	3	1	3	18	60
17.	SDWA	3	1	0	1	1	1	1	1	2	11	36,67
18.	SDP	3	1	1	2	3	2	1	4	3	20	66,67
19.	ZSN	3	1	1	2	1	1	1	1	3	14	46,67
20.	GSW	3	1	2	2	1	2	1	2	3	17	56,67
Jumlah											280	933,33
Rata-rata											46,67	46,67

Lampiran 12

Rekapitulasi Data Hasil *Posttest* Kemampuan Berpikir Kritis Kelompok Eksperimen

No	Nama Siswa	Nomor Soal									Jumlah	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1.	APP	3	3	2	2	3	1	1	2	3	20	66,67
2.	ARW	3	1	1	2	3	2	1	2	3	18	60
3.	BAPD	3	3	2	2	1	2	4	2	2	21	70
4.	DIRR	3	3	2	2	3	2	4	4	3	26	86,67
5.	DN	3	3	2	1	3	4	2	2	3	23	76,67
6.	FDA	3	2	2	3	3	4	4	4	3	28	93,33
7.	HKK	3	2	1	2	3	1	2	2	3	19	63,33
8.	IS	3	2	2	2	1	2	2	2	3	19	63,33
9.	JAP	3	2	2	2	3	2	2	2	3	21	70
10.	MTK	3	2	2	2	1	3	3	2	3	21	70
11.	MFA	3	2	2	1	3	2	1	2	2	18	60
12.	NBDS	3	3	2	2	3	3	2	4	3	25	83,33
13.	NTPL	3	0	2	2	3	3	2	4	3	22	73,33
14.	NR	3	3	2	3	1	2	2	2	1	19	63,33
15.	PMP	3	3	2	3	3	2	4	4	3	27	90
16.	SAH	3	2	2	3	3	2	2	4	3	24	80
17.	SDWA	3	3	2	0	3	3	2	2	3	21	70
18.	SDP	3	3	3	3	3	3	4	4	3	29	96,67
19.	ZSN	3	3	2	2	3	2	2	4	3	24	80
20.	GSW	3	3	2	3	3	2	4	4	3	27	90
Jumlah											452	1506,67
Rata-rata											75,33	75,33

Lampiran 13

Data Keterlaksanaan Pembelajaran IPA Kelompok Kontrol

Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran IPA Kelompok Kontrol Pertemuan Pertama

Berilah tanda cek (✓) sesuai keterlaksanaan indikator!

No	Nama	Indikator										Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1.	ADS				✓	✓				✓		3
2.	DFA	✓			✓	✓				✓		4
3.	DS		✓			✓				✓	✓	4
4.	DASA		✓	✓				✓				3
5.	EKW	✓	✓		✓	✓						4
6.	EOR	✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓		7
7.	ILN	✓			✓							2
8.	IN	✓	✓			✓		✓				4
9.	KK	✓	✓			✓	✓		✓		✓	6
10.	KAS	✓			✓					✓		3
11.	KNQ		✓									1
12.	LC	✓		✓		✓	✓			✓	✓	6
13.	MVS	✓				✓						2
14.	MSW		✓		✓	✓		✓				4
15.	SNR	✓	✓									2
16.	SM	✓		✓		✓	✓			✓	✓	6
17.	SK		✓			✓		✓				3
18.	YFM			✓		✓						2
19.	ZFS				✓	✓					✓	3
20.	NDAN	✓				✓	✓			✓		4
21.	ARR		✓					✓		✓		3
22.	HA				✓			✓				2
Jumlah		12	11	5	8	15	5	6	2	9	5	78

Mengetahui,

Observer



Khusna Aulia

NIM. 13108240008

**Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran IPA Kelompok Kontrol
Pertemuan Kedua**

Berilah tanda cek (✓) sesuai keterlaksanaan indikator!

No	Nama	Indikator										Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1.	ADS				✓	✓				✓		3
2.	DFA	✓	✓		✓	✓				✓		5
3.	DS		✓		✓	✓	✓		✓	✓	✓	7
4.	DASA		✓			✓		✓				3
5.	EKW	✓	✓		✓	✓	✓					5
6.	EOR	✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓	✓	8
7.	ILN	✓			✓	✓						3
8.	IN	✓	✓		✓	✓		✓			✓	6
9.	KK	✓	✓			✓	✓		✓		✓	6
10.	KAS	✓			✓					✓		3
11.	KNQ		✓		✓	✓					✓	4
12.	LC	✓		✓		✓	✓		✓	✓		6
13.	MVS	✓				✓						2
14.	MSW		✓		✓	✓		✓			✓	5
15.	SNR	✓	✓			✓						3
16.	SM	✓	✓	✓		✓	✓			✓	✓	7
17.	SK		✓		✓	✓		✓				4
18.	YFM	✓	✓			✓						3
19.	ZFS		✓		✓	✓			✓		✓	5
20.	NDAN	✓				✓	✓			✓		4
21.	ARR							✓		✓		2
22.	HA				✓	✓		✓				3
Jumlah		13	14	3	12	20	7	6	5	9	8	97

Mengetahui,

Observer



Khusna Aulia

NIM. 13108240008

Lampiran 14

Data Keterlaksanaan Pembelajaran IPA Kelompok Eksperimen

Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran IPA Kelompok Eksperimen Pertemuan Pertama

Berilah tanda cek (✓) sesuai keterlaksanaan indikator!

No	Nama	Indikator										Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1.	APP	✓	✓		✓	✓				✓		5
2.	ARW	✓			✓	✓				✓		4
3.	BAPD		✓			✓				✓		3
4.	DIRR	✓	✓	✓	✓	✓	✓				✓	7
5.	DN	✓	✓		✓	✓						4
6.	FDA	✓	✓			✓	✓		✓	✓		6
7.	HKK	✓			✓							2
8.	IS		✓			✓						2
9.	JAP	✓	✓			✓						3
10.	MTK	✓			✓	✓						3
11.	MFA		✓			✓						2
12.	NBDS	✓		✓		✓			✓	✓		5
13.	NTPL	✓	✓			✓	✓					4
14.	NR		✓			✓						2
15.	PMP	✓	✓			✓				✓	✓	5
16.	SAH	✓	✓	✓		✓				✓		5
17.	SDWA		✓			✓		✓				3
18.	SDP		✓			✓	✓					3
19.	ZSN		✓		✓	✓				✓		4
20.	GSW	✓	✓			✓	✓				✓	5
Jumlah		13	16	3	7	19	5	1	2	8	3	77

Mengetahui,

Observer



Khusna Aulia

NIM. 13108240008

**Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran IPA Kelompok Eksperimen
Pertemuan Pertama**

Berilah tanda cek (✓) sesuai keterlaksanaan indikator!

No	Nama	Indikator										Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1.	APP	✓	✓	✓	✓	✓				✓	✓	7
2.	ARW	✓	✓		✓	✓			✓	✓		6
3.	BAPD	✓	✓	✓		✓				✓	✓	6
4.	DIRR	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	9
5.	DN	✓	✓	✓	✓	✓						5
6.	FDA	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	8
7.	HKK	✓	✓		✓		✓			✓		5
8.	IS		✓			✓						2
9.	JAP	✓	✓			✓						3
10.	MTK	✓	✓		✓	✓		✓		✓	✓	7
11.	MFA		✓			✓					✓	3
12.	NBDS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	10
13.	NTPL	✓	✓			✓	✓			✓	✓	6
14.	NR	✓	✓			✓				✓		4
15.	PMP	✓	✓			✓			✓	✓	✓	6
16.	SAH	✓	✓	✓		✓		✓	✓	✓	✓	8
17.	SDWA		✓			✓		✓				3
18.	SDP	✓	✓			✓	✓	✓			✓	6
19.	ZSN	✓	✓		✓	✓				✓	✓	6
20.	GSW	✓	✓			✓	✓			✓	✓	6
Jumlah		17	20	6	8	19	7	6	6	14	13	116

Mengetahui,

Observer



Khusna Aulia

NIM. 13108240008

Lampiran 15

Hasil Uji Validitas Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kritis

		SOAL _1	SOAL _2	SOAL _3	SOAL _4	SOAL _5	SOAL _6	SOAL _7	SOAL _8	SOAL _9	SKOR_T OTAL
SOAL_1	Pearson Correlation	1	-,123	,645**	,465	,364	-,151	,184	,238	,341	,549*
	Sig. (2-tailed)		,661	,009	,081	,183	,592	,512	,392	,214	,034
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
SOAL_2	Pearson Correlation	-,123	1	-,024	,352	-,060	,298	,036	-,424	-,146	,119
	Sig. (2-tailed)	,661		,933	,198	,832	,281	,898	,115	,604	,673
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
SOAL_3	Pearson Correlation	,645**	-,024	1	,330	,470	,000	,142	,031	,198	,491
	Sig. (2-tailed)	,009	,933		,229	,077	1,000	,613	,913	,480	,063
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
SOAL_4	Pearson Correlation	,465	,352	,330	1	,526*	,467	,467	,237	,077	,727**
	Sig. (2-tailed)	,081	,198	,229		,044	,079	,079	,396	,784	,002
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
SOAL_5	Pearson Correlation	,364	-,060	,470	,526*	1	,402	,490	,520*	,551*	,863**
	Sig. (2-tailed)	,183	,832	,077	,044		,137	,063	,047	,033	,000
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
SOAL_6	Pearson Correlation	-,151	,298	,000	,467	,402	1	,388	,287	,137	,560*
	Sig. (2-tailed)	,592	,281	1,000	,079	,137		,153	,299	,627	,030
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
SOAL_7	Pearson Correlation	,184	,036	,142	,467	,490	,388	1	,333	,492	,677**
	Sig. (2-tailed)	,512	,898	,613	,079	,063	,153		,225	,062	,006
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
SOAL_8	Pearson Correlation	,238	-,424	,031	,237	,520*	,287	,333	1	,097	,554*
	Sig. (2-tailed)	,392	,115	,913	,396	,047	,299	,225		,730	,032
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
SOAL_9	Pearson Correlation	,341	-,146	,198	,077	,551*	,137	,492	,097	1	,543*
	Sig. (2-tailed)	,214	,604	,480	,784	,033	,627	,062	,730		,037
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
SKOR_TO TAL	Pearson Correlation	,549*	,119	,491	,727**	,863**	,560*	,677**	,554*	,543*	1
	Sig. (2-tailed)	,034	,673	,063	,002	,000	,030	,006	,032	,037	
	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15

Hasil Uji Validitas Soal Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kritis (1)

No Soal	r_{hitung}	r_{kritis}	Keterangan
1	0,549	0,514	Valid
2	0,119	0,514	Tidak valid
3	0,491	0,514	Tidak valid
4	0,727	0,514	Valid
5	0,863	0,514	Valid
6	0,560	0,514	Valid
7	0,677	0,514	Valid
8	0,544	0,514	Valid
9	0,543	0,514	Valid

		SOAL_2B	SOAL_3B	SKOR_TOTALB
SOAL_2B	Pearson Correlation	1	,000	,802**
	Sig. (2-tailed)		1,000	,000
	N	15	15	15
SOAL_3B	Pearson Correlation	,000	1	,598*
	Sig. (2-tailed)	1,000		,019
	N	15	15	15
SKOR_TOTALB	Pearson Correlation	,802**	,598*	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,019	
	N	15	15	15

Hasil Uji Validitas Soal Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kritis (2)

No Soal	r_{hitung}	r_{kritis}	Keterangan
2	0,802	0,514	Valid
3	0,589	0,514	Valid

Lampiran 16

Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	15	100,0
	Excluded ^a	0	,0
	Total	15	100,0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,727	10

Lampiran 17

Contoh Pengerjaan Lembar Kerja Oleh Siswa

Kegiatan 2

Kelompok	: 2 Cdua
Nama	: 1. AJENG (5)
	2. DIAN (6)
	3. FENAN (7)
	4. LILI (8)

Alat : senter

Bahan : gelas bening, buku tulis, plastik bening, karton, mika

Petunjuk Pengerjaan:

- Letakkan masing-masing benda di atas meja.
- Sorotkan cahaya dari lampu senter mengenai masing-masing benda.
- Amati berkas cahaya di balik tiap benda saat disinari senter.

Pertanyaan

- Benda apa sajakah yang dapat ditembus cahaya senter?
 - Benda apa sajakah yang tidak dapat ditembus cahaya senter?
 - Berdasarkan hasil percobaan yang dilakukan, bagaimana ciri-ciri benda yang dapat ditembus oleh cahaya dan yang tidak dapat ditembus cahaya?
 - Jika kamu mengarahkan sinar senter ke arah meja, apakah cahaya dapat menembus meja tersebut? Mengapa hal tersebut bisa terjadi?
1. Plastik, karton mika, gelas. karena benda-benda tersebut adalah benda bening
2. Karton tebal, ~~karton~~ dan buku. karena benda tersebut bahan benda bening
3. benda yang dapat ditembus cahaya: bening
transparan
benda yang tidak dapat ditembus cahaya: tebal
gelap
4. ~~tidak~~ tidak bisa karena meja tersusun benda tebal
sehingga tidak dapat ditembus cahaya

Kegiatan 2

Kelompok

5

Nama

1. Pingkan Melani Putri (17)
2. Satria Aji Herlambang (18)
3. Shafa Delta Putri (20)
- 4.

Alat : senter

Bahan : cermin, kertas emas yang terlipat-lipat, karton, kertas merah berlubang, kertas putih

Petunjuk Pengerjaan:

- a. Sorotkan cahaya senter ke cermin dan kertas emas
- b. Tutuplah kaca senter dengan kertas merah yang telah diberi lubang kecil.
- c. Sorotkan cahaya senter ke cermin. Gunakan kertas putih untuk mengetahui pemantulan yang dihasilkan.
- d. Amati berkas cahaya yang keluar dari senter dan yang terpantul dari cermin.
- e. Lakukan kegiatan (b) dengan menggunakan kertas emas. Gunakan kertas putih untuk mengetahui pemantulan yang dihasilkan.
- f. Amati berkas cahaya yang keluar dari senter dan yang terpantul dari kertas emas.

Pertanyaan

1. Apakah sinar senter dapat dipantulkan melalui cermin? Mengapa?
2. Apakah sinar senter dapat dipantulkan melalui kertas emas? Mengapa?
3. Apakah terdapat perbedaan antara pemantulan yang dihasilkan dari cermin dan kertas emas? Jelaskan!
4. Berdasarkan percobaan yang dilakukan, jelaskan sifat pemantulan yang dihasilkan oleh cermin dan kertas emas!!
5. Jika kamu mengarahkan sinar senter ke arah karton, apakah cahaya dapat memantul? Mengapa hal tersebut bisa terjadi?

Jawaban :

1. iya, karena cermin merupakan salah satu benda yang dapat memantulkan. jika cahaya mengenai permukaan cermin, maka akan dipantulkan secara sempurna, sesuai dengan bentuk cerminnya.
2. bisa, karena kertas emas memiliki sifat yang hampir sama dengan cermin.
3. ada, jika pemantulan dari cermin bersifat nyata dan memantulkan cahaya yang teratur. jika dari kertas emas tidak teratur/baur.

LAPORAN

Kel : 5

Nama : 1. Pingkan melani P (17)
2. Satri a Aji H. (18)
3. Shafa Delta Puji (20)
4. wandu pramestie (21)

A. Tujuan
peserta didik dapat mengamati spektrum warna pelangi.

B. Alat dan bahan
1. karton atau kardus
2. cat air dan spidol warna
3. jangka
4. penggaris
5. Gunting
6. benang kasar.

C. Cara kerja

1. membuat gambar lingkaran pada karton, lalu dipotong.
2. membagi lingkaran menjadi tujuh bagian, lalu diberi warna merah, jingga, kuning, hijau, biru, nila, ungu sesuai dengan warna pelangi. Lingkaran itu disebut cakram warna.
3. memberi dua lubang pada lingkaran dan masukan benang kasar kemudian dikait.
4. Bermain dengan cara diputar dan ditarik -kendurkan sampai cakram berputar cepat. diamati warnanya! ajak kamu lihat.

D. Hasil percobaan
iya, terjadi jika cakram diputar dengan cepat akan berubah warna menjadi warna putih. karena terjadi penguraian cahaya.

E. Kesimpulan
percobaan ini membuktikan bahwa cahaya dapat diuraikan atau didispersikan

Lampiran 18

Contoh Pengerjaan Soal Latihan Oleh Siswa

SOAL EVALUASI

Nama : Lili

No. Presensi : 8

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan benar!

1. Apa syarat supaya benda dapat dilihat?

2 harus bercahaya, jelas, dan terang.

2. Jelaskan macam-macam benda berdasarkan sifatnya terhadap cahaya!

2 gelas = benda bening dapat ditembus cahaya

2 meja = benda tebal tidak dapat ditembus cahaya.

3. Simpulkan hasil pengamatanmu terhadap percobaan di bawah ini!



2 kertas dapat ditembus cahaya karena kertas tipis sehingga cahaya dengan mudah menembus kertas-kertas tersebut



2 Berdasarkan gambar percobaan di atas, dapat disimpulkan bahwa cahaya senter tidak dapat menembus batu. Jelaskan mengapa cahaya senter tidak dapat menembus batu!

karena batu tebal dan gelap sehingga tidak dapat ditembus ~~benda~~ cahaya

SOAL EVALUASI

Nama : Shafa Delia Putri
No. Presensi : 20

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan benar!

1. Mengapa sedotan tampak terlihat patah ketika dimasukkan ke dalam gelas yang berisi setengah air?
2 karena cahaya dapat dibiaskan. Sedotan akan terlihat patah apabila melalui dua medium berbeda yaitu gelas dan air.

2. Hani melakukan 2 percobaan untuk mengetahui sifat cahaya dapat dipantulkan.

- Percobaan A, Hani menggunakan 2 benda yaitu senter dan cermin. Hani mengarahkan sinar senter ke arah cermin kemudian cermin diarahkan ke dinding, dan hasilnya cahaya dipantulkan ke arah dinding.

3 kemudian Hani melakukan percobaan B menggunakan senter dan karton, dan ia melakukan hal yang sama seperti percobaan A. Hasilnya cahaya tidak dapat dipantulkan ke dinding.

Mengapa kesimpulan hasil percobaan B bukan cahaya dapat dipantulkan? Berikan alasannya!
karena karton merupakan benda gelap yang tidak dapat dipantulkan dan permukaannya pun tidak licin.

3. Rayi bercermin di depan cermin kamarnya. Saat bercermin, ia memegang telinga sebelah kanannya, tetapi bayangan yang terbentuk adalah tangan kirinya yang dipegang. Mengapa bayangan pada cermin adalah telinga kiri yang dipegang? Apa alasannya?

2 karena cahaya dipantulkan oleh cermin. Cermin merupakan benda yang dapat memantulkan cahaya. maka jika kita mengangkat tangan kiri yg terlihat kanan.

4. Jelaskan sifat cahaya pada fenomena fatamorgana! Mengapa bisa terlihat ada genangan air dari jarak jauh, tetapi jika didekati tidak ada genangan air?

1 karena cahaya yang mengenai permukaan benda yang kasar / tidak licin, akan bersifat semu atau tidak nyata. sebab itu, dari jauh ada genangan air, jika didekati tidak ada.

Lampiran 19

Contoh Pengerjaan Soal *Pretest* dan *Posttest* Oleh Siswa

17

Soal *Pretest* Materi Cahaya

Nama : Fre-dalia deeba A
No. Presensi : 8

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan benar!

1. Benda-benda di sekitar kita dapat dilihat pada siang hari dan tidak dapat dilihat/mudah dilihat pada malam hari. Jelaskan mengapa pada malam hari benda susah/tidak dapat dilihat!

3 karena cahaya bulan tidak se terang cahaya matahari

2. Berdasarkan sifatnya terhadap cahaya, benda dibagi menjadi benda gelap dan benda sumber cahaya. Jelaskan yang dimaksud dengan kedua benda tersebut dan berikan contohnya!

1 benda gelap-benda yang susah dilihat pada malam hari (Pot bunga berwarna hitam)
benda cahaya benda yang tetap bisa dilihat pada malam hari (satepu)



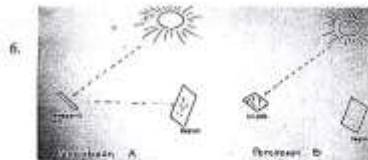
Amati gambar di samping! Gambar di samping merupakan salah satu contoh percobaan untuk mengetahui sifat cahaya. Berdasarkan hasil pengamatan, bagaimana sifat cahaya yang ditunjukkan oleh gambar tersebut?
Cahaya dapat merambat lurus

4. Amanda melakukan pengamatan untuk mengetahui sifat cahaya menembus benda bening. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan Amanda, dapat disimpulkan bahwa cahaya senter dapat menembus botol kosong. Jelaskan mengapa hal tersebut bisa terjadi!

3 karena botol kosong bening. Maka cahaya dapat menembus benda bening. Maka cahaya dapat menembus botol kosong

5. Sebuah sendok yang dimasukkan ke dalam gelas berisi setengah air akan terlihat patah. Mengapa hal tersebut bisa terjadi?

1 karena ada pembiasan cahaya yang terjadi pada perisifua tersebut.

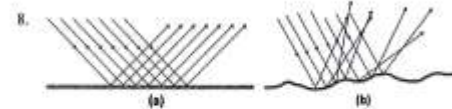


6. Riko melakukan 2 percobaan di halaman sekolah untuk mengetahui sifat cahaya dapat dipantulkan. Percobaan A diperoleh hasil bahwa cahaya dapat dipantulkan dan percobaan B tidak dapat dipantulkan. Mengapa kesimpulan hasil percobaan B bukan cahaya dapat dipantulkan? Apa alasannya?

2 karena triplek bukan benda bening. cahaya dapat menembus jika terkena benda-benda bening.

7. Desta berdiri di depan kaca. Ia bercermin sambil mengangkat tangan sebelah kanannya. Bayangan yang terbentuk pada cermin adalah tangan kiri Desta yang terangkat. Mengapa bayangan pada cermin adalah tangan kiri Desta yang terangkat?

1 karena cahaya dapat merubah manusia jika sedang bercermin



8. Analisislah sifat cahaya yang terjadi pada gambar A dengan memperhatikan gambar B!

a = pemantulan cahaya yang teratur → kaku rata
b = pemantulan cahaya yang tidak teratur → dipus

9. Perhatikan pernyataan di bawah ini.

a) Pak Toni menggunakan kacamata hitam saat berkendaraan di siang hari
b) Dewo memakai kaos berwarna hitam pada siang hari
c) Agni menggunakan topi ketika berlari jogging
d) Alex menonton televisi dengan jarak dekat
e) Pak Supri menggunakan kacamata las saat mengelas besi

2 Berdasarkan pernyataan di atas, tindakan mana sajakah yang merupakan cara melindungi tubuh dari bahaya cahaya yang dapat merugikan?
a. Pak Toni menggunakan kacamata berwarna hitam
b. Dewo memakai kaos berwarna hitam
c. Pak Supri menggunakan kacamata las saat mengelas besi.

Soal Posttest Materi Cahaya

Nama :
No. Presensi : 8
Kelas : VB

PREALIA DEKA ARDIKA

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan benar!

1. Benda-benda di sekitar kita dapat dilihat pada siang hari dan tidak dapat dilihat/susah dilihat pada malam hari. Jelaskan mengapa pada siang hari benda mudah dilihat?
3 karena benda yang dapat dilihat pada siang hari dan tidak dapat dilihat pada malam hari adalah benda gelap.

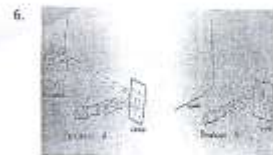
2. Berilah tiga contoh benda yang termasuk sumber cahaya. Jelaskan mengapa benda tersebut termasuk sumber cahaya!
2 karena benda tersebut terang bisa terlihat pada siang hari.
lampu, matahari, dan senar.

3. Amatilah gambar di samping! Gambar di samping menunjukkan fenomena alam yang berhubungan dengan sifat cahaya. Berdasarkan hasil pengamatanmu, bagaimana sifat cahaya yang ditunjukkan oleh gambar tersebut?
2 cahaya dapat menembus benda bening. kaca jendela meruntukan benda bening, sehingga cahaya dapat menembus kaca jendela dengan lurus.



Hani melakukan pengamatan untuk mengetahui sifat cahaya menembus benda bening. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan Hani, cahaya senter tidak dapat menembus botol berisi air keruh. Jelaskan mengapa hal tersebut bisa terjadi!
karena air yang keruh menghalangi cahaya untuk menembus benda yang bening.

4. Mengapa pensil tampak terlihat patah ketika dimasukkan ke dalam gelas yang berisi setengah air?
3 karena adanya pembiasan cahaya, karena melalui 2 medium.



6. Apa melakukan 2 percobaan untuk mengetahui sifat cahaya dapat dipantulkan. Percobaan A hasilnya cahaya dipantulkan ke arah dinding dan percobaan B hasilnya cahaya tidak dapat dipantulkan ke dinding. Mengapa kesimpulan hasil percobaan B bukan cahaya dapat dipantulkan? Berikan alasannya!
4 karena triplek bukan benda yang permukaannya yang licin, sehingga cahaya tidak dapat dipantulkannya.

7. Alma menulis kata YUMI di kertas. Jika kertas yang berisi tulisan tersebut dihadapkan di depan cermin datar, maka tulisan yang terbaca adalah IMUY. Mengapa bayangan pada cermin bisa bertuliskan IMUY? Apa alasannya?
4 karena cermin bersifat rata, tegak, dan terbalik. jadi, tulisan yang didapatkan ke cermin akan terbalik.

8. Yuni bepergian naik sepeda pada siang hari yang sangat panas. Dari kejauhan, ia melihat ada gemangan air di tengah jalan. Namun saat Yuni mendekat, ternyata tidak ada gemangan air. Fenomena apakah yang terjadi? Analisislah sifat cahaya yang terjadi pada fenomena tersebut!
4 karena terjadi pembiasan yang mengenai benda kasar yang membuat seperti ada gemangan air dari kejauhan (cahaya bergerak).

9. Perhatikan pernyataan di bawah ini.
- Pak Toni menggunakan kacamata hitam saat berkegiatan di siang hari
 - Alex menonton televisi dengan jarak dekat
 - Pak Supri menggunakan kacamata las saat mengelas besi
 - Dewo memakai kaos berwarna hitam pada siang hari
 - Agni menggunakan topi ketika berlari jogging

Berdasarkan pernyataan di atas, hindakan mana sajakah yang merupakan cara melindungi tubuh dari bahaya cahaya yang dapat merugikan?

- Pak Toni menggunakan kacamata hitam pada siang hari
- Agni menggunakan topi ketika berlari jogging
- Pak Supri menggunakan kacamata las saat mengelas besi.
- Dewo memakai kaos berwarna hitam

Lampiran 20

Foto Dokumentasi Penelitian





Lampiran 21
Surat-surat Penelitian

**SURAT PERNYATAAN VALIDASI
INSTRUMEN PENELITIAN TUGAS AKHIR**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Woro Sri Hastuti, S. Pd., M. Pd.
NIP : 19780616 200501 2 001
Instansi : PGSD FIP UNY

Sebagai validator instrumen penelitian TA atas nama mahasiswa:

Nama : Siti Nur Aghniatul Khoiriyah
NIM : 13108241149
Program Studi : PGSD

Menyatakan bahwa instrumen dari penelitian yang berjudul "**Pengaruh Penggunaan Model Penemuan Terbimbing terhadap Kemampuan Berpikir Kritis IPA Siswa Kelas V SD Negeri Kalinegoro 5 Mertoyudan Magelang Tahun Ajaran 2016/2017**" yang telah disusun oleh mahasiswa tersebut di atas dinyatakan:

VALID/~~TIDAK VALID~~

Adapun masukan dan saran untuk pembenahan bagi peneliti sebagai berikut.

ETO mudah dipahami anak SD
.....
.....
.....

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, Maret 2017

Validator,



Woro Sri Hastuti, S. Pd., M. Pd.

NIP. 19780616 200501 2 001



PEMERINTAH KABUPATEN MAGELANG
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SEKOLAH DASAR NEGERI KALINEGORO 1
KECAMATAN MERTOYUDAN
Alamat: Maliyan Kalinegoro Mertoyudan Magelang 56172

SURAT KETERANGAN

Nomor: 421.2/17/20.10.25/SB/2017

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dwi Mei Kusuma R, S. Pd.
NIP : 19620501 198201 2 004
Jabatan : Kepala SD Negeri Kalinegoro 1

Menerangkan dengan sebenarnya bahwa:

Nama : Siti Nur Aghniatul Khoiriyah
NIM : 13108241149
Jurusan/Prodi : PSD/PGSD
Fakultas/Universitas : FIP/UNY

Benar-benar telah melaksanakan uji coba soal instrumen penelitian di SD Negeri Kalinegoro 1 pada hari Rabu, 8 Maret 2017 dan Sabtu, 18 Maret 2017 sebagai salah satu syarat melaksanakan penelitian Tugas Akhir Skripsi dengan judul "PENGARUH PENGGUNAAN MODEL PENEMUAN TERBIMBING TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS IPA SISWA KELAS V SD NEGERI KALINEGORO 5 MERTOYUDAN MAGELANG TAHUN AJARAN 2016/2017". Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Kalinegoro, 18 Maret 2017

Kepala Sekolah

Dwi Mei Kusuma R, S. Pd.

NIP. 19620501 198201 2 004



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN

Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281
Telpon (0274) 540611 pesawat 405, Fax (0274) 5406611
Laman: fip.uny.ac.id, E-mail: humas fip@uny.ac.id

Nomor : 1538 /UN34.11/PL/2017
Lampiran : 1 (satu) Bendel Proposal
Hal : Permohonan Izin Penelitian

10 Maret 2017

Yth. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik DIY
Jl. Jenderal Sudirman No.5, Cokrodiningratan, Jetis
Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta 55233
Telp. (0274) 551137

Diberitahukan dengan hormat, bahwa untuk memenuhi sebagian persyaratan akademik yang ditetapkan oleh Jurusan Pendidikan Sekolah Dasar Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Yogyakarta, mahasiswa berikut ini diwajibkan melaksanakan penelitian:

Nama : Siti Nur Aghniatul Khoiriyah
NIM : 13108241149
Prodi/Jurusan : PGSD/PSD
Alamat : Nglerep 002/011 Deyangan, Mertoyudan, Magelang, Jawa Tengah

Sehubungan dengan hal itu, perkenankanlah kami memintakan izin mahasiswa tersebut melaksanakan kegiatan penelitian dengan ketentuan sebagai berikut:

Tujuan : Memperoleh Data Penelitian Tugas Akhir Skripsi
Lokasi : SD Negeri Kalinegoro 5 Mertoyudan, Magelang
Subyek : Siswa Kelas V
Obyek : Penggunaan Model Penemuan Terbimbing dan Kemampuan Berpikir Kritis IPA Siswa Kelas V SD
Waktu : Maret - April 2017
Judul : Pengaruh Penggunaan Model Penemuan Terbimbing Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis IPA Siswa Kelas V SD Negeri Kalinegoro 5 Mertoyudan Magelang Tahun Ajaran 2016/2017

Atas perhatian dan kerjasama yang baik kami mengucapkan terima kasih.



- Tembusan:
1. Kepala Sekolah SD Negeri Kalinegoro 5 Mertoyudan, Magelang
 2. Ketua Jurusan PSD FIP



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK
Jl. Jenderal Sudirman No 5 Yogyakarta – 55233
Telepon : (0274) 551136, 551275, Fax (0274) 551137

Yogyakarta, 16 Maret 2017

Kepada Yth. :

Nomor : 074/2646/Kesbangpol/2017
Perihal : Rekomendasi Penelitian

Gubernur Jawa Tengah
Up. Kepala Dinas Penanaman Modal dan
Pelayanan Terpadu Provinsi Jawa Tengah
di Semarang

Memperhatikan surat :

Dari : Dekan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Yogyakarta
Nomor : 1538/UN34.11/PL/2017
Tanggal : 10 Maret 2017
Perihal : Permohonan Izin Penelitian

Setelah mempelajari surat permohonan dan proposal yang diajukan, maka dapat diberikan surat rekomendasi tidak keberatan untuk melaksanakan riset/penelitian dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul proposal : "PENGARUH PENGGUNAAN MODEL PENEMUAN TERBIMBING TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS IPA SISWA KELAS V SD NEGERI KALINEGORO 5 MERTOYUDAN MAGELANG TAHUN AJARAN 2016/2017" kepada:

Nama : SITI NUR AGHNIATUL KHOIRIYAH
NIM : 13108241149
No.HP/Identitas : 085743810642/3308106006960001
Prodi/Jurusan : PGSD/PSD
Fakultas : Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Yogyakarta
Lokasi Penelitian : SD Negeri Kalinegoro 5 Mertoyudan Magelang
Waktu Penelitian : 16 Maret 2017 s.d 30 April 2017

Sehubungan dengan maksud tersebut, diharapkan agar pihak yang terkait dapat memberikan bantuan / fasilitas yang dibutuhkan.

Kepada yang bersangkutan diwajibkan:

1. Menghormati dan mentaati peraturan dan tata tertib yang berlaku di wilayah riset/penelitian;
2. Tidak dibenarkan melakukan riset/penelitian yang tidak sesuai atau tidak ada kaitannya dengan judul riset/penelitian dimaksud;
3. Menyerahkan hasil riset/penelitian kepada Badan Kesbangpol DIY.
4. Surat rekomendasi ini dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat rekomendasi sebelumnya, paling lambat 7 (tujuh) hari kerja sebelum berakhirnya surat rekomendasi ini.

Rekomendasi Ijin Riset/Penelitian ini dinyatakan tidak berlaku, apabila ternyata pemegang tidak mentaati ketentuan tersebut di atas.

Demikian untuk menjadikan maklum.



Tembusan disampaikan Kepada Yth :

1. Gubernur DIY (sebagai laporan)
2. Dekan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Yogyakarta;
3. Yang bersangkutan.



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN
TERPADU SATU PINTU

Jalan Mgr Sugiyopranoto Nomor 1 Semarang Kode Pos 50131 Telepon : 024 – 3547091, 3547438,
3541487 Faksimile 024-3549560 Laman <http://dpmptsp.jatengprov.go.id> Surat Elektronik
dpmptsp@jatengprov.go.id

REKOMENDASI PENELITIAN

NOMOR : 070/1285/04.5/2017

- Dasar :
1. Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 07 Tahun 2014 tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 64 Tahun 2011 tentang Pedoman Penerbitan Rekomendasi Penelitian;
 2. Peraturan Gubernur Jawa Tengah Nomor 74 Tahun 2012 tentang Organisasi dan Tata Kerja Unit Pelaksana Teknis Pelayanan Terpadu Satu Pintu Pada Badan Penanaman Modal Daerah Provinsi Jawa Tengah;
 3. Peraturan Gubernur Jawa Tengah Nomor 22 Tahun 2015 tentang Perubahan Kedua Atas Peraturan Gubernur Jawa Tengah Nomor 67 Tahun 2013 tentang Penyelenggaraan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Jawa Tengah.
- Memperhatikan : Surat Kepala Badan Kesatuan Bangsa Dan Politik Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta nomor 074/2646/kesbangpol/2017 tanggal 16 maret 2017 perihal : Rekomendasi Penelitian

Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Jawa Tengah, memberikan rekomendasi kepada :

1. Nama : SITI NUR AGHNIATUL KHOIRIYAH
2. Alamat : Nglerep 002/011 Deyangan, Mertoyudan, Magelang, Jawa Tengah
3. Pekerjaan : Mahasiswa

Untuk : Melakukan Penelitian dengan rincian sebagai berikut :

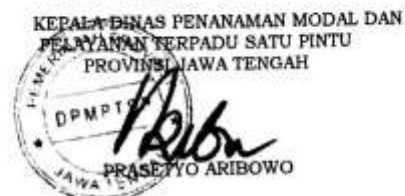
- a. Judul Proposal : PENGARUH PENGGUNAAN MODEL PENEMUAN TERBIMBING TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS IPA SISWA KELAS V SD NEGERI KALINEGORO 5 MERTOYUDAN MAGELANG TAHUN AJARAN 2016/2017
- b. Tempat / Lokasi : SD Negeri Kalinegoro 5 Mertoyudan Magelang
- c. Bidang Penelitian : Ilmu Pendidikan
- d. Waktu Penelitian : 19 April 2017 sampai 30 April 2017
- e. Penanggung Jawab : Dr. Haryanto, M. Pd.
- f. Status Penelitian : Baru
- g. Anggota Peneliti : Siti Nur Aghniatul Khoiriyah
- h. Nama Lembaga : Universitas Negeri Yogyakarta

Ketentuan yang harus ditaati adalah :

- a. Sebelum melakukan kegiatan terlebih dahulu melaporkan kepada Pejabat setempat / Lembaga swasta yang akan di jadikan obyek lokasi;
- b. Pelaksanaan kegiatan dimaksud tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan pemerintahan;
- c. Setelah pelaksanaan kegiatan dimaksud selesai supaya menyerahkan hasilnya kepada Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Jawa Tengah;
- d. Apabila masa berlaku Surat Rekomendasi ini sudah berakhir, sedang pelaksanaan kegiatan belum selesai, perpanjangan waktu harus diajukan kepada instansi pemohon dengan menyertakan hasil penelitian sebelumnya;
- e. Surat rekomendasi ini dapat diubah apabila di kemudian hari terdapat kekeliruan dan akan diadakan perbaikan sebagaimana mestinya.

Demikian rekomendasi ini dibuat untuk dipergunakan seperlunya.

Semarang, 19 April 2017





PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN
TERPADU SATU PINTU

Jalan Mgr. Sugiyopranoto Nomor 1 Semarang Kode Pos 50131 Telepon : 024 – 3547091, 3547438,
3541487 Faksimile 024-3549560 Laman [http //dpmptsp.jatengprov.go.id](http://dpmptsp.jatengprov.go.id) Surat Elektronik
dpmptsp@jatengprov.go.id

Semarang, 19 April 2017

Nomor :
Sifat : Biasa
Lampiran : 1 (Satu) Berkas
Perihal : Rekomendasi Penelitian

Kepada
Yth. Kepala Dinas Pendidikan Dan
Kebudayaan Provinsi Jawa Tengah

Dalam rangka memperlancar pelaksanaan kegiatan penelitian bersama ini terlampir disampaikan Penelitian Nomor 070/1285/04.5/2017 Tanggal 19 April 2017 atas nama SITI NUR AGHNIATUL KHOIRIYAH dengan judul proposal PENGARUH PENGGUNAAN MODEL PENEMUAN TERBIMBING TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS IPA SISWA KELAS V SD NEGERI KALINEGORO 5 MERTOYUDAN MAGELANG TAHUN AJARAN 2016/2017, untuk dapat ditindaklanjuti.

Demikian untuk menjadi maklum dan terimakasih.

KEPALA DINAS PENANAMAN MODAL DAN
PELAYANAN TERPADU SATU PINTU
PROVINSI JAWA TENGAH


Dr. PRASETYO ARIBOWO, SH, Msc, SC.
Pembina Utama Madya
NIP.19611115 198603 1 010

Tembusan :

1. Gubernur Jawa Tengah;
2. Kepala Badan Kesbangpol dan Linmas Provinsi Jawa Tengah;
3. Kepala SD Negeri Kalinegoro 5;
4. Dekan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Yogyakarta;
5. Kepala Badan Kesatuan Bangsa Dan Politik Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta;



PEMERINTAH KABUPATEN MAGELANG
KANTOR KESATUAN BANGSA DAN POLITIK

Jl. Soekarno-Hatta No. 007, Telf (0293) 788616
KOTA MUNGKID 56511

Nomor : 070 / 286 / 47 / 2017

Kota Mungkid, 21 April 2017

Lampiran : 1 (satu) buku

Perihal : Rekomendasi.

Kepada :
Yth, Kepala Dinas Penanaman Modal
dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu
Kabupaten Magelang.
Di -

KOTA MUNGKID

1. Dasar : Surat dari DPMPSTSP Prov. Jateng
Nomor : 070/1285/04.5/2017
Tanggal : 19 April 2017
Tentang : Rekomendasi Penelitian.
2. Dengan hormat diberitahukan bahwa kami tidak keberatan atas pelaksanaan Penelitian / Riset / Survey / PKL di Kabupaten Magelang yang dilakukan oleh :
 - a. Nama : SITI NUR AGHNIATUL KHOIRIYAH
 - b. Pekerjaan : Mahasiswi
 - c. Alamat : Nglerep Rt. 002 Rw. 011 Desa Deyangan, Kec. Mertoyudan, Kab Magelang
 - d. Penanggung Jawab : Dr. Haryanto, M.Pd
 - e. Lokasi : Kabupaten Magelang
 - f. Waktu : 20 April s/d 30 April 2017.
 - g. Lembaga : UNY
 - h. Tujuan : Penelitian dengan judul.

* PENGARUH PENGGUNAAN MODEL PENEMUAN TERBIMBING TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS IPA SISWA KELAS V SD NEGERI KALINEGORO 5 MERTOYUDAN MAGELANG TAHUN AJARAN 2016/ 2017 "

3. Sebelum melakukan kegiatan, terlebih dahulu melaporkan kepada Pejabat Pemerintah setempat untuk mendapat petunjuk seperlunya.
4. Pelaksanaan Survey/Riset tidak disalah gunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan pemerintahan, dan tidak membahas masalah politik dan/atau agama yang dapat menimbulkan terganggunya stabilitas keamanan dan ketertiban.
5. Setelah pelaksanaan selesai agar menyerahkan hasilnya kepada Kantor Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Magelang.
6. Surat Rekomendasi ini dapat dicabut dan dinyatakan tidak berlaku apabila pemegang surat ini tidak mentaati / mengindahkan peraturan yang berlaku

Demikian untuk menjadikan periksa dan guna seperlunya.

An. KEPALA KANTOR KESBANGPOL
KABUPATEN MAGELANG
Kasubid. Binaan Seni Budaya, Agama Bina
Kemasyarakatan dan Ekonomi



Tembusan,

1. Bp. Bupati Magelang (sebagai laporan).
2. Kepala Badan / Dinas / Kantor / Instansi Ybs.
(Tanpa Lampiran)



PEMERINTAH KABUPATEN MAGELANG
DINAS PENANAMAN MODAL
DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU
Jl. Soekarno Hatta No. 20 (0293) 788249 Faks 789549
Kota Munikid 56511

Kota Mungkid, 21 April 2017

Nomor : 070/166/16/2017
Sifat : Amat segera
Perihal : Izin Penelitian

Kepada :
Yth. **SITI NUR AGHNIATUL KHOIRIYAH**
Dsn Nglerep Rt 002 Rw 011 Ds Dayangan
Kec. Mertoyudan Kab. Magelang
di

MERTOYUDAN

Dasar : Surat Kepala Kantor Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Magelang Nomor : 070/286/47/2017 Tanggal 21 April 2017, Perihal Rekomendasi Penelitian.

Dengan ini kami tidak keberatan dan menyetujui atas pelaksanaan Kegiatan Penelitian di Kabupaten Magelang yang dilaksanakan oleh Saudara :

Nama : **SITI NUR AGHNIATUL KHOIRIYAH**
Pekerjaan : Mahasiswi, UNY
Alamat : Dsn Nglerep Rt 002 Rw 011 Ds Dayangan Kec. Mertoyudan Kab. Magelang
Penanggung Jawab : **Dr. Haryanto, M.Pd**
Lokasi : SD Negeri Kalinegoro 5 Kec. Mertoyudan Kab. Magelang
Waktu : 20 April 2017 s.d 30 April 2017
Peserta :
Tujuan : Mengadakan Penelitian dengan Judul :
PENGARUH PENGGUNAAN MODEL PENEMUAN TERBIMBING TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS IPA SISWA KELAS V SD NEGERI KALINEGORO 5 MERTOYUDAN MAGELANG TAHUN AJARAN 2016/2017

Sebelum Melaksanakan Kegiatan Penelitian agar Saudara Mengikuti Ketentuan- ketentuan sebagai berikut :

1. Melapor kepada Pejabat Pemerintah setempat untuk mendapat petunjuk seperlunya.
2. Wajib menjaga tata tertib dan mentaati ketentuan-ketentuan yang berlaku
3. Setelah pelaksanaan kegiatan selesai agar melaporkan hasilnya kepada Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kabupaten Magelang
4. Surat izin dapat dicabut dan dinyatakan tidak berlaku, apabila pemegang surat ini tidak mentaati / mengindahkan peraturan yang berlaku.

Demikian untuk menjadikan periksa dan guna seperlunya.

a.n. KEPALA DINAS PENANAMAN MODAL
DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU
KABUPATEN MAGELANG

Ub.

Kepala Bidang Pelayanan Perizinan

TRI PURWANTI, S.Sos

Pembina

NIP. 19630811 198607 2 001

TEMBUSAN :

1. Bupati Magelang
2. Kepala Badan/ Dinas Kantor/Instansi terkait



PEMERINTAH KABUPATEN MAGELANG
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SEKOLAH DASAR NEGERI KALINEGORO 5
KECAMATAN MERTOYUDAN

Jl. Nanas Raya No. 52 Perumnas Kalinegoro Telp. (0293) 3280260 Magelang 56172
Email: sd_kalinegoro5@yahoo.co.id NPSN: 20308053 NSS: 101030810055

SURAT KETERANGAN

Nomor: 421.2/49/04.10.28/2017

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : FX. Purwandi, S. Pd., MM. Pd.
NIP : NIP. 19600707 198201 1 006
Jabatan : Kepala SD Negeri Kalinegoro 5

Menerangkan dengan sebenarnya bahwa:

Nama : Siti Nur Aghniatul Khoiriyah
NIM : 13108241149
Jurusan/Prodi : PSD/PGSD
Fakultas/Universitas : FIP/UNY

Benar-benar telah melaksanakan penelitian di SD Negeri Kalinegoro 5 pada bulan April guna memperoleh data yang diperlukan untuk menyelesaikan Tugas Akhir Skripsi dengan judul "PENGARUH PENGGUNAAN MODEL PENEMUAN TERBIMBING TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS IPA SISWA KELAS V SD NEGERI KALINEGORO 5 MERTOYUDAN MAGELANG TAHUN AJARAN 2016/2017". Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Kalinegoro, 29 April 2017
Kepala Sekolah



FX Purwandi, S. Pd., MM. Pd.
NIP. 19600707 198201 1 006