



**PENGARUH MODEL *DISCOVERY LEARNING* DENGAN
BANTUAN MEDIA AUDIO VISUAL BERBASIS ANIMASI
TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP IPA SISWA
SEKOLAH DASAR**

SKRIPSI

Oleh

Jihan Adilia Nofala

NIM 170210204080

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR
JURUSAN ILMU PENDIDIKAN
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

2022



**PENGARUH MODEL *DISCOVERY LEARNING* DENGAN
BANTUAN MEDIA AUDIO VISUAL BERBASIS ANIMASI
TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP IPA SISWA
SEKOLAH DASAR**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (S1) dan mencapai gelas Sarjana Pendidikan

Oleh

Jihan Adilia Nofala

NIM 170210204080

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR

JURUSAN ILMU PENDIDIKAN

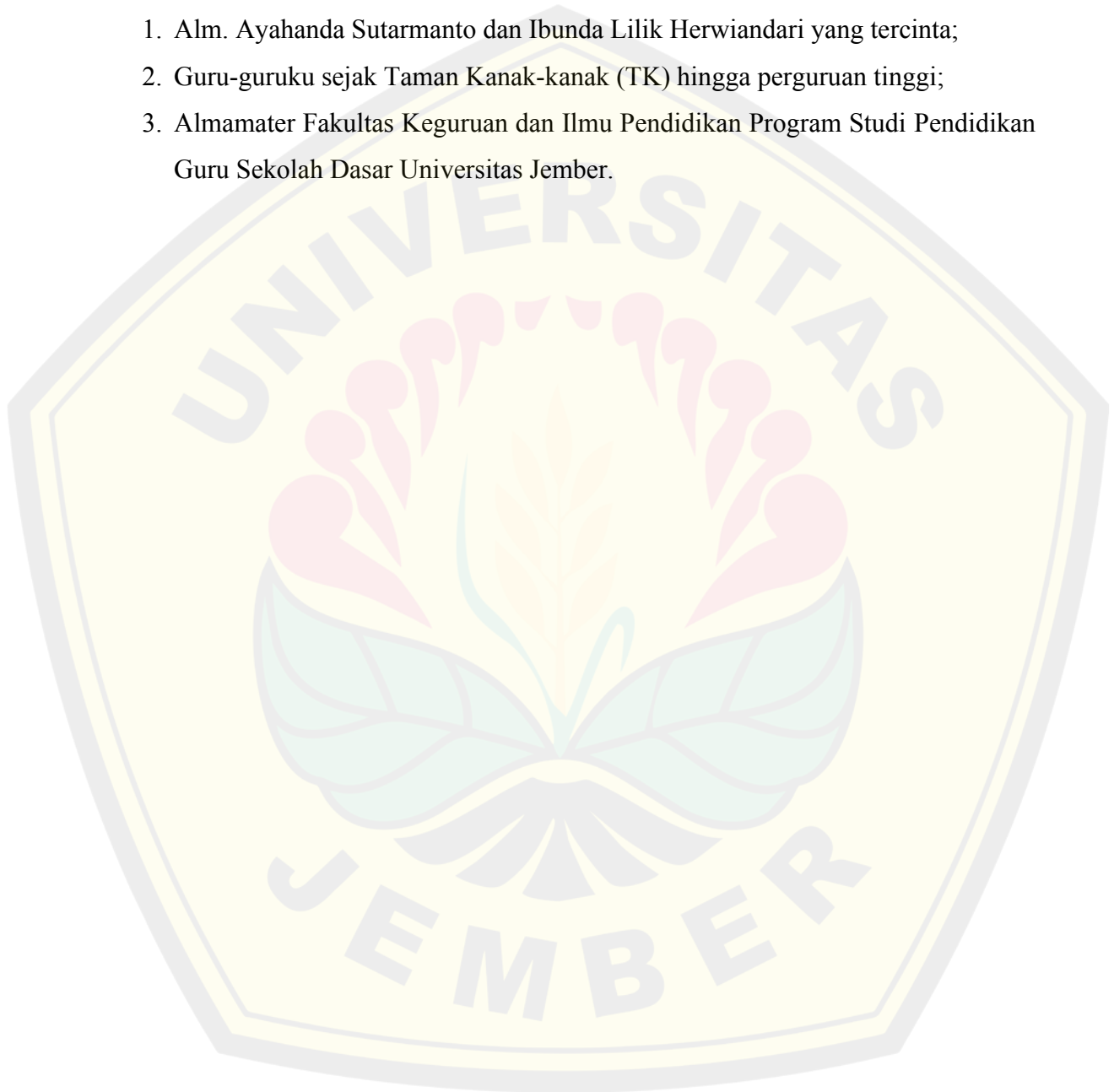
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

2022

PERSEMBAHAN

Puji syukur kepada Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga karya tulis ini dapat terselesaikan dengan baik. Dengan segala ketulusan dan keikhlasan hati, saya persembahkan kepada:

1. Alm. Ayahanda Sutarmanto dan Ibunda Lilik Herwiandari yang tercinta;
2. Guru-guruku sejak Taman Kanak-kanak (TK) hingga perguruan tinggi;
3. Almamater Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Jember.



MOTTO

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain, dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap”

(terjemahan *QS. Asy-Syarh* [94]: 5-8)^{*)}



^{*)}Departemen Agama Republik Indonesia. 2007. *Yasmina Al-Quran dan Terjemah*. Bandung: PT Sygma Exadia Arkanleema.

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

nama : Jihan Adilia Nofala

NIM : 170210204080

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Pengaruh Model *Discovery Learning* dengan Bantuan Media Audio Visual Berbasis Animasi terhadap Pemahaman Konsep IPA Siswa Sekolah Dasar” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan itu tidak benar.

Jember, 16 Desember 2022

Yang menyatakan,

Jihan Adilia Nofala

NIM 170210204080

SKRIPSI

**PENGARUH MODEL *DISCOVERY LEARNING* DENGAN BANTUAN
MEDIA AUDIO VISUAL BERBASIS ANIMASI TERHADAP PEMAHAMAN
KONSEP IPA SISWA SEKOLAH DASAR**

Oleh

Jihan Adilia Nofala

NIM 170210204080

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Drs. Nuriman, Ph.D

Dosen Pembimbing Anggota : Arik Aguk Wardoyo, S.Pd., M.PFis.

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENGARUH MODEL *DISCOVERY LEARNING* DENGAN BANTUAN
MEDIA AUDIO VISUAL BERBASIS ANIMASI TERHADAP PEMAHAMAN
KONSEP IPA SISWA SEKOLAH DASAR**

SKRIPSI

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD) dan mencapai gelar Sarjana Pendidikan (S1)

Oleh:

Nama : Jihan Adilia Nofala
NIM : 170210204080
Angkatan Tahun : 2017
Daerah Asal : Jember
Tempat, tanggal lahir : Jember, 24 November 1998
Jurusan/Program : Ilmu Pendidikan/PGSD

Disetujui Oleh

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Drs. Nuriman, Ph.D

NIP 19650601 199302 1 001

Arik Aguk Wardoyo, S.Pd., M.PFis

NRP 760017089

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Pengaruh Model *Discovery Learning* dengan Bantuan Media Audio Visual Berbasis Animasi terhadap Pemahaman Konsep IPA Siswa Sekolah Dasar” telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember pada:

hari : Jumat
tanggal : 16 Desember 2022
tempat : Gd. III/ 35D 103 FKIP UNEJ

Tim Penguji

Ketua,

Sekretaris,

Drs. Nuriman, Ph.D

Arik Aguk Wardoyo, S.Pd., M.PFis

NIP 19650601 199302 1 001

NRP 760017089

Anggota I,

Anggota II,

Agustiningsih, S.Pd., M.Pd.

Kendid Mahmudi, S.Pd., M.PFis.

NIP 19830806 200912 2 006

NRP 760017087

Mengesahkan,

Dekan Fakultas dan Ilmu Pendidikan

Universitas Jember

Prof. Dr. Bambang Soepeno, M.Pd

NIP 19600612 198702 1 001

RINGKASAN

Pengaruh Model *Discovery Learning* dengan Bantuan Media Audio Visual Berbasis Animasi terhadap Pemahaman Konsep IPA Siswa Sekolah Dasar; Jihan Adilia Nofala, 170210204080; 193 halaman; Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar; Jurusan Ilmu Pendidikan; Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan; Universitas Jember.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh PISA (*Programme for International Student Assessment*) tahun 2012 menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan siswa di Indonesia masih pada kemampuan mengenali sejumlah fakta dasar, tetapi mereka belum mampu untuk mengkomunikasikan dan mengaitkan kemampuan itu dengan berbagai topik sains (IPA), apalagi menerapkan konsep-konsep yang kompleks dan abstrak. Guna memperoleh pemahaman tersebut dibutuhkan proses pembelajaran yang memberikan kesempatan pada siswa dengan melakukan penyelidikan alam yang terjadi disekitarnya, sehingga pemahaman terhadap konsep-konsep IPA menjadi mudah dipahami oleh siswa. Melihat kurangnya pemahaman siswa mengenai ilmu pengetahuan alam, maka guru perlu menciptakan pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman terhadap konsep IPA dengan memilih model pembelajaran yang tepat.

Model pembelajaran *discovery* (penemuan) adalah metode mengajar yang mengatur pengajaran sedemikian rupa sehingga siswa memperoleh pengetahuan yang sebelumnya belum diketahuinya itu tidak melalui pemberitahuan, sebagian atau seluruhnya ditemukan sendiri. Pembelajaran dengan model *discovery* berpusat ke dalam situasi belajar yang sebagian besar kegiatan berfokus pada siswa, guru hanyalah sebagai fasilitator sehingga siswa dapat melakukan penemuan informasi dengan sendirinya.

Berdasarkan dengan permasalahan tersebut, rumusan masalah pada penelitian ini yaitu “adakah pengaruh model *discovery learning* dengan bantuan media audio visual berbasis animasi terhadap pemahaman konsep IPA siswa sekolah dasar?” dan tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model *discovery learning* dengan bantuan media audio visual berbasis animasi terhadap pemahaman konsep IPA siswa sekolah dasar.

Penelitian ini dilaksanakan di SDN Jember Lor 02 dengan populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IV SDN Jember Lor 02 yang terdiri dari kelas IV A dan IV B yang berjumlah 60 siswa. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen semu dengan pola *pretest-posttest control group design*. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu teknik observasi, wawancara dan tes. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis data t-test sampel independen yang berupa selisih (beda) nilai *pretest* dan *posttest* kelompok eksperimen dan kontrol, dilakukan perhitungan uji homogenitas. Berdasarkan hasil perhitungan uji homogenitas dapat diketahui taraf signifikansinya sebesar 0,318, sehingga nilai signifikansi $> 0,05$ ($0,318 > 0,05$). Jadi dapat disimpulkan populasi pada penelitian ini adalah homogen. Untuk menentukan kelas kontrol dan kelas eksperimen dengan teknik undian, hasilnya kelas IV A sebagai kelas eksperimen dan kelas IV B sebagai kelas kontrol.

Berdasarkan perhitungan menggunakan program SPSS versi 23, diperoleh nilai t_{test} sebesar = 3,294, sedangkan t_{tabel} diperoleh sebesar = 2,001 pada taraf signifikansi 5% dengan df 58. Hasil analisis menunjukkan bahwa $t_{test} \geq t_{tabel}$ yaitu sebesar $3,294 \geq 2,001$, sehingga dapat disimpulkan bahwa H_0 yang menyatakan pembelajaran dengan menggunakan model *discovery learning* dapat meningkatkan pemahaman konsep IPA kelas IV SDN Jember Lor 02 atau H_0 diterima. Berdasarkan hasil analisis tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan model *discovery learning* terhadap pemahaman konsep IPA kelas IV SDN Jember Lor 02.

PRAKATA

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan kemudahan dalam menyusun skripsi yang berjudul “Pengaruh Model *Discovery Learning* dengan Bantuan Media Audio Visual Berbasis Animasi terhadap Pemahaman Konsep IPA Siswa Sekolah Dasar” dengan baik. Penulisan skripsi ini tidak lepas dari bimbingan, bantuan, dan doa dari berbagai pihak. Saya mengucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Bapak Drs. Nuriman, Ph.D selaku Dosen Pembimbing Utama dan Bapak Arik Aguk Wardoyo, S.Pd., M.PFis. selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah meluangkan waktu, pikiran, perhatian serta bimbingannya dalam penulisan skripsi ini.
2. Ibu Agustiningih, S.Pd., M.Pd. selaku Dosen Penguji Utama dan Bapak Kendid Mahmudi, S.Pd., M.PFis. selaku Dosen Penguji Anggota yang telah memberikan masukan dalam penulisan skripsi ini.
3. Ibu Dra. Suhartiningih, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing selama penulis menjadi mahasiswa.
4. Kepala sekolah dan seluruh dewan guru SDN Jember Lor 02 yang telah memberikan ijin untuk pelaksanaan penelitian pada skripsi ini.
5. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak khususnya akademisi di lingkungan Universitas Jember.

Jember, 16 Desember 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBING	v
HALAMAN PERSETUJUAN	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
RINGKASAN	viii
PRAKATA	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Model <i>Discovery Learning</i>	7
2.1.1 Pengertian Model <i>Discovery Learning</i>	7
2.1.2 Tahapan Model <i>Discovery Learning</i>	9
2.1.3 Kelebihan dan Kelemahan Model <i>Discovery Learning</i>	11
2.2 Media Pembelajaran	13
2.2.1 Pengertian Media Pembelajaran	13
2.2.2 Media Audio Visual	14
2.2.3 Animasi	16

2.3 Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)	18
2.3.1 Pengertian IPA	18
2.3.2 Tujuan Pembelajaran IPA	19
2.3.3 Ruang Lingkup IPA	20
2.3.4 Pemahaman Konsep IPA	20
2.4 Penelitian yang Relevan	22
2.5 Kerangka Berpikir	24
2.6 Hipotesis Penelitian	25
BAB 3. METODE PENELITIAN	27
3.1 Desain Penelitian	27
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	28
3.2.1 Tempat Penelitian	28
3.2.2 Waktu Penelitian	29
3.3 Subjek Penelitian	29
3.4 Variabel Penelitian	32
3.5 Definisi Operasional	33
3.6 Langkah-langkah Penelitian	34
3.7 Metode Pengumpulan Data	37
3.8 Pengembangan Instrumen Tes	38
3.8.1 Uji Validitas	38
3.8.2 Uji Reliabilitas	42
3.8.3 Uji Daya Beda dan Tingkat Kesulitan Instrumen	44
3.9 Teknik Analisis Data	47
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	51
4.1 Gambaran Umum & Subjek Penelitian	51
4.2 Paparan Data Penelitian	52
4.3 Uji Keefektivan Relatif	54
4.4 Analisis Data	55
4.5 Pembahasan	58
BAB 5. PENUTUP	62
5.1 Kesimpulan	62

5.2 Saran	62
DAFTAR PUSTAKA	63
LAMPIRAN	66

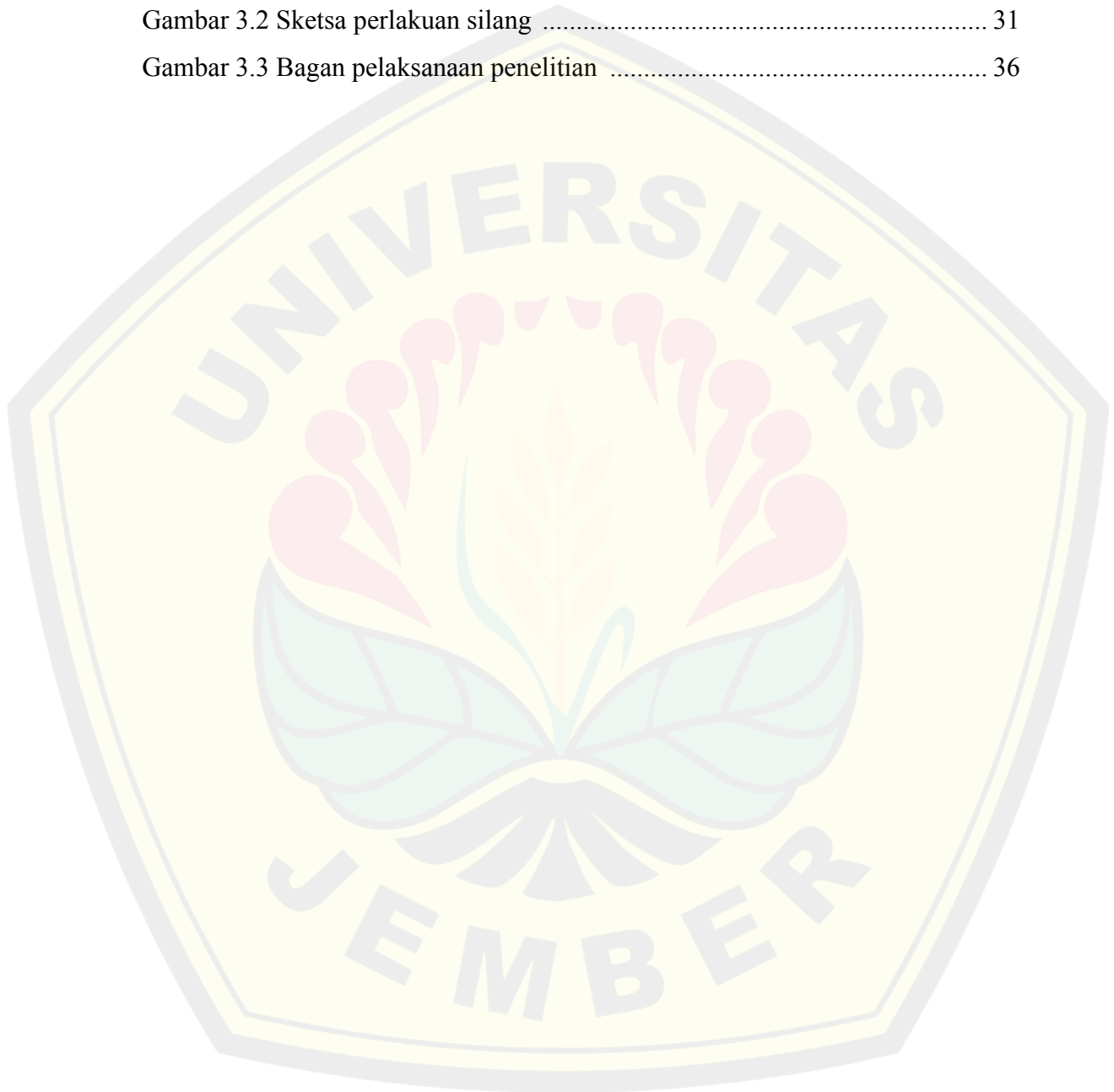


DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Tahapan model <i>discovery learning</i>	9
Tabel 3.1 Hasil uji normalitas	29
Tabel 3.2 Hasil uji homogenitas	31
Tabel 3.3 Kriteria hasil validasi dan validator	39
Tabel 3.4 Analisis validitas instrumen	40
Tabel 3.5 Rangkuman hasil uji validitas instrumen tes	41
Tabel 3.6 Penafsiran hasil uji reliabilitas	43
Tabel 3.7 Analisis hasil uji reliabilitas instrumen tes	43
Tabel 3.8 Klasifikasi indeks daya pembeda tes	45
Tabel 3.9 Klasifikasi indeks tingkat kesukaran tes	46
Tabel 3.10 Rangkuman hasil daya pembeda dan tingkat kesukaran	46
Tabel 3.11 Kriteria penafsiran uji keefektifan relatif	49
Tabel 4.1 Jadwal kegiatan	51
Tabel 4.2 Data hasil <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>	53
Tabel 4.3 Perhitungan uji-t	56
Tabel 4.4 Hasil uji-t tes simpel independen	56

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Kerangka berpikir	25
Gambar 3.1 Desain penelitian <i>Pretest Posttest Control Group Design</i>	28
Gambar 3.2 Sketsa perlakuan silang	31
Gambar 3.3 Bagan pelaksanaan penelitian	36



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Matrik penelitian	66
Lampiran 2. Pedoman pengumpulan data	68
Lampiran 3. Pedoman wawancara	69
Lampiran 4. Pedoman observasi	74
Lampiran 5. Daftar nama siswa	76
Lampiran 6. Daftar nilai UTS	78
Lampiran 7. Daftar nilai <i>Pretest</i>	80
Lampiran 8. Silabus pembelajaran	82
Lampiran 9. RPP kelas eksperimen	85
Lampiran 10. RPP kelas kontrol	102
Lampiran 11. Materi pembelajaran	113
Lampiran 12. Kisi-kisi soal <i>Pretest – Posttest</i>	123
Lampiran 13. Soal <i>Pretest – Posttest</i>	128
Lampiran 14. Kunci jawaban <i>Pretest – Posttest</i>	138
Lampiran 15. Lembar kerja kelompok	140
Lampiran 16. Lembar tes hasil belajar siswa	147
Lampiran 17. Hasil LKK Kelompok Eksperimen	155
Lampiran 18. Hasil LKK Kelompok Kontrol	160
Lampiran 19. Lembar validasi	162
Lampiran 20. Tabel uji validasi	168
Lampiran 21. Hasil uji validitas instrumen tes	169
Lampiran 22. Tabel uji reliabilitas	170
Lampiran 23. Hasil uji reliabilitas	171
Lampiran 24. Foto kegiatan penelitian	172
Lampiran 25. Surat ijin penelitian	174
Lampiran 26. Surat keterangan penelitian	175
Lampiran 27. Biodata mahasiswa	176

BAB 1. PENDAHULUAN

Hal-hal yang berkaitan dengan pendahuluan akan dijelaskan pada bab ini, antara lain (1) latar belakang, (2) rumusan masalah, (3) tujuan penelitian, dan (4) manfaat penelitian.

1.1 Latar Belakang

Ilmu pengetahuan alam pada dasarnya bukan merupakan sekedar untuk menguasai pengetahuan fakta yang ada di alam maupun konsep atau prinsip saja tetapi mencakup suatu proses penemuan hal baru dalam proses belajar mengajar. Mata pelajaran ilmu pengetahuan alam adalah suatu ilmu yang termasuk ke dalam mata pelajaran yang dipelajari di tingkat sekolah dasar yang mempunyai peran signifikan dalam proses pembelajaran. Mempelajari mata pelajaran ilmu pengetahuan alam memiliki tujuan untuk mengembangkan sikap positif dan rasa ingin tahu peserta didik dengan melalui proses pembelajaran yang dilaksanakan dengan penyelidikan alam sekitar, sehingga menghasilkan suatu kemampuan siswa dalam menguasai dan memahami konsep serta prinsip yang telah ada.

Susanto (2015) mengatakan pemahaman adalah suatu proses yang berupa suatu kemampuan dalam menerangkan atau menjelaskan maupun menginterpretasikan suatu hal, dapat memberikan suatu gambaran atas sesuatu, contoh serta penjelasan yang luas dan mampu menjabarkan atau memberikan penjelasan yang kreatif atas suatu hal. Kumala (2016:79) menyatakan konsep merupakan suatu kelompok objek maupun peristiwa bahkan simbol yang mempunyai karakter secara umum yang sama serta dapat diidentifikasi dengan nama yang sama. Dengan demikian pemahaman konsep dapat dijabarkan sebagai suatu tingkat penguasaan yang telah dicapai peserta didik setelah melalui serangkaian proses belajar mengajar sebagaimana dengan berdasarkan tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya. Dalam hal ini peserta didik dapat dipresepsikan bahwa peserta didik yang memahami konsep merupakan peserta didik yang mampu memahami dan mengerti terkait apa yang sedang atau telah mereka pelajari serta mengemukakan kembali apa yang mereka pahami dengan menjabarkannya atau

menjelasakannya menggunakan bahasanya sendiri. Pemahaman konsep dalam proses belajar mengajar dapat disimpulkan sebagai suatu kesanggupan peserta didik dalam memahami dan menelaah apa yang mereka pelajari atau telah mereka ketahui dengan memberikan penjelasan yang lebih rinci menggunakan bahasa mereka sendiri, selain itu peserta didik juga bisa mengaitkan dengan konsep yang peserta didik pelajari dengan masalah disekitarnya baik berupa objek/benda alam maupun peristiwa alam dengan berdasarkan kegiatan observasi, diskusi, eksperimen, membaca serta dengan menggunakan media yang relevan.

Pada tahun 2012 PISA (*Programme for international Student Assesment*) melakukan suatu penelitian yang menghasilkan bahwa bahwa rata-rata kemampuan siswa di Indonesia masih berada pada kemampuan dalam mengenali fakta dasar, Berdasarkan hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa kemampuan siswa di Indonesia belum mampu dalam mengomunikasikan hingga mengaitkan kemampuan atau pemahaman yang dimiliki atas suatu konsep dengan berbagai permasalahan maupun topik sains lainnya, Hal itu menunjukkan hasil yang kurang bagus terutama dalam bidang penerapan konsep yang kompleks dan abstrak. Guna mendapatkan suatu pemahaman konsep secara menyeluruh tentunya memerlukan suatu proses belajar mengajar pada peserta didik dengan melaksanakan serangkaian aktivitas yang berkaitan dengan pembelajaran salah satunya adalah melakukan penyelidikan alam yang terjadi di sekitar, dengan melakukan penyelidikan yang dalam hal ini pada prosesnya memberikan kesempatan pada siswa dalam memahami ilmu pengetahuan alam melalui penyelidikan diharapkan dapat mempermudah peserta didik memiliki kemampuan untuk memahami konsep menjadi lebih mudah. Melihat kurangnya pemahaman siswa mengenai Ilmu pengetahuan alam, maka guru perlu menciptakan pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman terhadap konsep IPA dengan memilih model pembelajaran yang tepat.

Model pembelajaran adalah suatu struktur konsep yang mengandung metodologi yang efisien untuk menambah informasi dalam pembelajaran dan berfungsi sebagai pembantu guru untuk menyusun latihan-latihan proses pembelajaran. Siswa secara efektif dikaitkan dengan pembelajaran dalam model

pembelajaran yang efektif dan imajinatif, menciptakan lingkungan belajar menarik, menyenangkan serta bermakna agar membangkitkan semangat siswa sehingga tidak merasa jenuh ataupun bosan merupakan tugas guru sebagai fasilitator. Dalam upaya meningkatkan pemahaman dalam mempelajari ilmu pengetahuan alam pada peserta didik, salah satu metode pembelajaran yang dapat digunakan adalah model pembelajaran *discovery* (penemuan) merupakan suatu cara mengajar dengan mengatur proses pembelajaran sedemikian rupa dengan tujuan peserta didik mendapatkan pengetahuan dan pemahaman yang sebelumnya tidak diketahui dengan menggunakan cara selain pemberitahuan secara langsung pada peserta didik, metode ini lebih menekankan pada konsep yang harus dipahami dan dikuasai peserta didik sebagian maupun seluruhnya harus ditemukan sendiri oleh peserta didik (Susana, 2019:6). Dengan demikian metode pembelajaran *discovery* memberikan kesempatan yang sangat luas pada peserta didik untuk aktif dalam proses belajar mengajar. Pembelajaran dengan model *discovery* berpusat ke dalam situasi belajar yang sebagian besar kegiatan berfokus pada siswa, guru hanyalah sebagai fasilitator sehingga siswa dapat melakukan penemuan informasi dengan sendirinya.

Berdasarkan hasil pengamatan menunjukkan bahwa siswa masih kesulitan memahami konsep IPA karena tidak dapat mengaitkan materi dengan pengalaman sehari-hari. Menurut guru kelas IV di SDN Jember Lor 02 menyatakan bahwa siswa masih belum memahami konsep IPA karena siswa tidak mampu mengaitkan materi tersebut di kehidupan sehari-hari sehingga konsep pada materi tersebut tidak mampu diterima. Hal ini dibuktikan dengan hasil belajar siswa yang dicapai masih tergolong rendah, terdapat 64% siswa memperoleh nilai ulangan dibawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 70. Faktor utama dalam lemahnya pemahaman konsep tersebut karena pembelajaran IPA di sekolah masih menggunakan metode ceramah dan tidak dikombinasi dengan metode lain dengan demikian pada saat proses belajar mengajar materi penguasaan yang diajarkan masih terfokus pada guru, sehingga menyebabkan peserta didik menjadi pasif dalam proses belajar mengajar. Selama proses belajar mengajar, peserta didik lebih banyak hanya mendengarkan apa yang guru paparkan dan uraikan mengenai materi konsep yang

sedang dipelajari, mengamati apa yang didemonstrasikan oleh peserta didik serta hanya terfokus dalam menyelesaikan tugas yang diberikan oleh guru tanpa memperhatikan pemahaman dan kemampuan siswa dalam menguasai konsep yang telah diajarkan, sehingga sering kali peserta didik merasa bosan dan cenderung pasif selama proses pembelajaran. Dengan demikian untuk mengatasi hal tersebut, perlu adanya perubahan dalam proses belajar mengajar dari yang pasif diubah menjadi suasana belajar yang aktif dengan memberikan media pembelajaran agar siswa mampu memvisualisasikan pikirannya berkaitan dengan materi yang sukar untuk dipahami.

Menurut Wati (2016:44) media pembelajaran audio visual merupakan seperangkat alat yang bisa memproyeksikan dalam bentuk gambar bergerak dan bersuara yang dapat memudahkan dalam proses belajar mengajar. Proses belajar mengajar dengan menggunakan bantuan media audio visual berbasis animasi ditayangkan melalui video dengan mengajak siswa melihat dan mendengar secara langsung gambar animasi. Media audio visual juga mengandung gambar animasi (kartun) yang dapat menyampaikan pesan penting didalamnya sehingga pesan dan informasi yang tersampaikan pada siswa mampu menarik perhatian siswa dan dapat memahami suatu konsep secara utuh.

Beberapa penelitian tentang pengaruh model *discovery learning* telah dilakukan bahwa pada umumnya penelitian terdahulu hanya membahas mengenai bagaimana pengaruh setelah perlakuan model *discovery learning* diterapkan pada pembelajaran, namun ada juga beberapa penelitian yang menggunakan bantuan media audio visual tetapi hanya berupa video pembelajaran yang menjelaskan inti dari materi pelajaran saja yang biasa digunakan diberbagai jenjang pendidikan. Berkaitan dengan itu, yang menjadi pembeda dalam penelitian ini yakni berbasis animasi. Animasi tersebut dapat memberikan kesan gambar hidup dan suara yang menjadi daya tarik siswa dalam belajar. Media audio visual animasi memberikan fasilitas pembelajaran dalam mengingat dan memahami suatu konsep atau prinsip yang sulit untuk divisualisasikan dalam pikiran. inilah pentingnya media audio visual berbasis animasi karena dalam media ini bukan hanya menampilkan gambar dan suara saja namun juga terdapat serangkaian cerita dalam bentuk kartun yang

memberikan kesan hidup sesuai dengan karakter dan usia siswa agar dapat meningkatkan pemahaman suatu konsep secara utuh serta dapat diterapkan didalam kegiatan proses pembelajaran maupun di kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan paparan latar belakang masalah yang telah dikemukakan, maka dalam hal ini peneliti akan melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Model *Discovery Learning* Dengan Bantuan Media Audio Visual Berbasis Animasi Terhadap Pemahaman Konsep IPA Siswa Sekolah Dasar”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu adakah pengaruh model *discovery learning* dengan bantuan media audio visual berbasis animasi terhadap pemahaman konsep IPA siswa sekolah dasar?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah tersebut, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model *discovery learning* dengan bantuan media audio visual berbasis animasi terhadap pemahaman konsep IPA siswa sekolah dasar.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Bagi guru, dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan dan referensi dalam penggunaan model pembelajaran *discovery learning*.
- b. Bagi kepala sekolah, dari penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan *refleksi* dan sebagai salah satu pertimbangan dalam memilih model pembelajaran untuk diterapkan dalam pembelajaran secara merata agar proses pembelajaran semakin kondusif.
- c. Bagi peneliti, dari penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan serta penelitian yang dilakukan menjadi modal untuk menjadi seorang pendidik yang profesional.

- d. Bagi peneliti lain, diharapkan dapat dijadikan sebagai masukan atau bahan referensi yang dapat digunakan untuk penelitian selanjutnya.



BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini akan dipaparkan hal-hal yang mengenai tinjauan pustaka sebagai berikut (1) model *discovery learning*, (2) media pembelajaran, (3) IPA, (4) penelitian yang relevan, (5) kerangka berpikir, dan (6) hipotesis penelitian.

2.1 Model *Discovery Learning*

Discovery learning yang dipopularkan oleh Jerome Bruner ialah model pembelajaran kognitif yang sangat berpengaruh signifikan dalam proses belajar mengajar. Bruner menyatakan bahwa model pembelajaran ini dikembangkan sesuai dengan teori belajar *konstruktivisme*, yaitu siswa diharapkan untuk turut berperan aktif dalam proses belajar mengajar dengan menransformasikan informasi kompleks yang dilakukan dengan melalui penyelidikan sebagaimana sesuai dengan prosedur ilmiah guna mendapatkan pemahaman serta kemampuan yang luas terhadap fenomena yang sedang dipelajari atau disajikan pada proses belajar mengajar. Dengan demikian peserta didik tidak hanya berlaku pasif pada saat proses pembelajaran berlangsung (Priansa, 2017: 258).

2.1.1 Pengertian Model *Discovery Learning*

Metode pembelajaran dengan model pembelajaran *discovery* (penemuan) merupakan suatu cara mengajar dengan mengatur proses pembelajaran sedemikian rupa dengan tujuan peserta didik mendapatkan pengetahuan dan pemahaman yang sebelumnya tidak diketahui dengan menggunakan cara selain pemberitahuan secara langsung pada peserta didik, metode ini lebih menekankan pada konsep yang harus dipahami dan dikuasai peserta didik sebagian maupun seluruhnya harus ditemukan sendiri oleh peserta didik.

Secara umum metode *discovery* dapat dimaknai sebagai suatu prosedur dalam mengajar dengan lebih mengutamakan pengajaran perseorangan dengan memanipulasi materi konsep sebelum pada tahapan generalisasi. Oleh karena itu, dalam model ini peserta didik harus berperan secara aktif pada saat proses belajar mengajar berlangsung. Peran aktif setiap peserta didik dalam hal ini diterapkan

dengan cara penemuan yang dilaksanakan dengan proses penyelidikan atas suatu konsep yang dikaji. Hamdani (2017: 184-185) mengemukakan bahwa *discovery* adalah suatu proses mental yang dalam hal ini peserta didik mampu menyerap materi konsep maupun prinsip yang tengah dipelajari. Proses mental merupakan suatu aktifitas yang berupa mengamati, menjelaskan, mengelompokkan, menyimpulkan, dan sebagainya. Menurut Daryanto dan Syaiful (2017: 260) juga mengemukakan hal yang selaras sebagaimana yang dikemukakan oleh (Susana, 2019:6) yakni menyatakan bahwa model *discovery learning* merupakan suatu metode mengajar atau suatu cara mengajar dengan mengatur proses pembelajaran sedemikian rupa dengan tujuan peserta didik mendapatkan pengetahuan dan pemahaman yang sebelumnya tidak diketahui dengan menggunakan cara selain pemberitahuan secara langsung pada peserta didik.

Adapun Widiaworo (2018: 146) menyatakan model *discovery learning* adalah model pembelajaran yang lebih khusus menekankan pada peserta didik untuk menemukan sendiri konsep pengetahuannya. Dari beberapa pengertian dari ahli bisa disimpulkan bahwa model pembelajaran *discovery learning* merupakan metode mengajar yang mengatur sedemikian rupa yang menekankan siswa untuk menemukan sendiri konsep pengetahuannya.

Melalui penggunaan metode tersebut dalam proses belajar mengajar berimplikasi pada proses mental peserta didik yang dalam hal ini peserta didik harus menemukan sendiri atau mengalami proses pembelajaran dengan didasarkan pada sejauh apa keaktifan peserta didik untuk dapat menguasai dan mendapatkan pemahaman atas materi konsep yang dikaji atau dipelajari, peran tenaga pendidik dalam penggunaan metode pembelajaran ini hanya sebagai fasilitator dan sebatas memberikan instruksi maupun membimbing peserta didik dalam proses tersebut. Dengan demikian pada pengaplikasian metode mengajar seperti ini realisasi suatu proses pembelajaran melibatkan peserta didik dalam setiap hal proses mental dengan cara bertukar pendapat, berdiskusi, mencoba sendiri maupun membaca, guna peserta didik dapat memahami konteks yang sedang dipelajari secara mandiri. Metode mengajar ini bisa didefinisikan sebagai suatu pembelajaran yang dapat dilakukan apabila peserta didik tidak diberikan materi kajian konsep pelajaran

dalam bentuk final, namun dalam metode ini lebih diharapkan pada proses mengorganisasi konsep yang dipelajari sendiri.

Proses pembelajaran pada model ini, tenaga pendidik tidak memaparkan materi secara penuh tetapi tenaga pendidik memberikan suatu stimulus pada peserta didik untuk selanjutnya berorientasi pada aktifitas mengamati, mengerti, membuat dugaan, menjelaskan, menyimpulkan, menguraian mencerna, seta menggolongkan atas apa yang sedang dikaji. Dengan demikian bahan ajar dengan menggunakan model ini disajikan bukan dalam bentuk akhir (*final*), namun peserta didik didorong untuk melakukan proses mentalnya sendiri dalam mencapai tujuan pembelajaran. Siswa diupayakan setelah menerima stimulus dari tenaga pendidik untuk kemudian menggali informasi hingga menemukan secara mandiri materi yang dikajinya. Setelah tu peserta didik bukan hanya menyerap apa yang diterima namun peserta didik diharuskan untuk mengolah serta mengintegrasikan dengan kemampuan mereka mengenai konsep materi yang dikaji dengan struktur kognitif. Tujuan dari pengimplementasian metode *discovery* tentunya difungsikan untuk bisa meningkatkan kemampuan pemahaman dan penemuan peserta didik, oleh karenanya dalam pengaplikasian model mengajar ini harus dilakukan secara terus menerus dalam artian tidak dapat diaplikasikan hanya dalam beberapa waktu saja.

2.1.2 Tahapan Model *Discovery Learning*

Setiap model pembelajaran tentunya mempunyai tahapan untuk dapat diterapkan guna mencapai tujuan yang sesungguhnya. Menurut Syah (2010) dalam Darmadi (2017:114-117), terdapat enam tahapan untuk mengimplementasikan model pembelajaran *discovery* pada saat proses belajar mengajar di kelas. Tahap-tahap tersebut disajikan dalam Tabel 2.1 berikut:

Tabel 2.1 Tahapan Model *Discovery Learning*

No.	Langkah-langkah	Kegiatan
1.	Stimulasi/Pemberian Rangsangan (<i>Stimulation</i>)	Tahap pertama, siswa dihadapkan pada sesuatu yang menimbulkan kebingungan, kemudian dilanjutkan untuk tidak diberi generalisasi agar timbul keinginan untuk menyelidiki sendiri. Pada tahap ini berfungsi untuk menyediakan

No.	Langkah-langkah	Kegiatan
		<p>kondisi interaksi belajar yang dapat mengembangkan teknik bertanya, yaitu dengan mengajukan persoalan atau menyuruh siswa untuk membaca atau mendengarkan uraian yang membuat permasalahan. <i>Stimulation</i> pada tahap ini berfungsi untuk menyediakan kondisi interaksi belajar yang dapat mengembangkan dan membantu siswa dalam mengeksplorasi bahan. Dalam hal ini, Bruner memberikan <i>stimulation</i> menggunakan teknik bertanya, yaitu dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang dapat menghadapkan siswa pada kondisi internal yang mendorong eksplorasi.</p>
2.	Pernyataan/Identifikasi Masalah (<i>Problem Statement</i>)	<p>Setelah dilakukan <i>stimulation</i>, langkah selanjutnya adalah guru memberi kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin agenda-agenda masalah yang relevan dengan bahan pelajaran. Kemudian, salah satunya dipilih dan dirumuskan dalam bentuk hipotesis (jawaban sementara atas pertanyaan masalah).</p>
3.	Pengumpulan Data (<i>Data Collection</i>)	<p>Ketika eksplorasi berlangsung guru juga memberi kesempatan kepada para siswa untuk mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya yang relevan untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis. Tahap ini berfungsi untuk menjawab pertanyaan atau membuktikan benar atau tidaknya suatu hipotesis. Dengan demikian, siswa diberi kesempatan untuk mengumpulkan (<i>collect</i>) berbagai informasi yang relevan, membaca literature, mengamati objek, wawancara dengan narasumber, melakukan uji coba sendiri, dan sebagainya.</p>
4.	Pengolahan Data (<i>Data Processing</i>)	<p><i>Data processing</i> merupakan kegiatan mengolah data dan informasi yang telah diperoleh para siswa baik melalui wawancara,</p>

No.	Langkah-langkah	Kegiatan
		observasi, dan sebagainya, lalu ditafsirkan. <i>Data processing</i> disebut juga dengan coding atau pengkodean kategorisasi yang berfungsi sebagai pembentukan konsep dan generaliasi. Dari generalisasi tersebut, siswa tersebut akan mendapatkan pengetahuan baru tentang alternatif jawaban/penyelesaian yang perlu mendapat pembuktian secara logis.
5.	Pembuktian (<i>Verification</i>)	Menurut Bruner, <i>verification</i> bertujuan agar proses belajar akan berjalan dengan baik dan kreatif jika guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan suatu konsep, teori, aturan, atau pemahaman melalui contoh-contoh yang ia jumpai dalam kehidupannya.
6.	Menarik Kesimpulan (<i>Generalization</i>)	Tahap <i>generalization</i> menarik kesimpulan adalah proses menarik sebuah kesimpulan yang dapat dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk semua kejadian atau masalah yang sama, tentu saja dengan memperhatikan hasil verifikasi.

(Syah dalam Darmadi, 2017: 114-117)

2.1.3 Kelebihan dan Kelemahan Model *Discovery Learning*

Didalam setiap model pembelajaran yang diaplikasikan pada proses pembelajaran tentunya memiliki kelebihan dan kelemahan, adapun dalam hal ini menurut Suherman (2001) dalam Susana (2019: 9-10) kelebihan dari model *discovery learning* ini antara lain yakni :

- a. Peserta didik lebih aktif dalam proses belajar mengajar, dengan diaplikasikannya model ini pada proses belajar mengajar peserta didik dapat berpikir serta menggunakan kemampuannya untuk berusaha menemukan hasil akhir (jawaban) atas permasalahan yang disajikan dengan menggunakan tahapan yang telah di uraikan sebelumnya.
- b. Peserta didik mampu menguasai dan memahami dengan baik materi serta bahan pelajarannya. Hal tersebut terjadi karena dalam proses pemahaman

tersebut peserta didik kut mengalami secara langsung proses penemuan bahan pembelajarannya, dengan demikian menciptakan kesan tersendiri pada diri peserta didik sehingga sesuatu yang didapatkan yakni berupa pemahaman dapat diingat lebih lama oleh peserta didik.

- c. Peserta didik merasa puas atas penemuan yang dilakukan. Kepuasan batin yang dirasakan peserta didik dalam proses menemukan jawaban atas permasalahan yang diberikan selanjutnya akan mendorong peserta didik untuk memiliki minat belajar yang lebih dalam sehingga akan menciptakan rasa untuk melakukan penemuan lagi.
- d. Peserta didik yang mendapatkan pemahaman atas pengetahuan dengan berdasarkan implementasi metode penemuan akan lebih menguasai dalam mentransfer pengetahuannya dalam berbagai konteks yang relevan dengan permasalahan.
- e. Metode pembelajaran ini menjadikan peserta didik untuk lebih mudah belajar secara mandiri, sehingga benefit atas implementasi metode ini menjadikan peserta didik cenderung untuk tidak ketergantungan untuk selalu menunggu generalisasi bahan pembelajaran dari tenaga pendidik.

Selain kelebihan tersebut, metode *discovery learning* juga mempunyai kelemahan menurut Kurniasih, dkk (2014) dalam Susana (2019: 10) antara lain yakni:

- a. Memerlukan waktu yang cukup banyak.
- b. Menumbuhkan Anggapan sebelum dilaksanakannya proses belajar mengajar, peserta didik harus memiliki kesiapan, dengan demikian pada peserta didik yang memiliki kemampuan yang kurang pandai akan lebih menghadapi kesulitan dalam melalui tahapan model *discovery learning* terutama pada saat melaksanakan proses menghubungkan antara bahan konsep yang akan dipelajari baik tertulis maupun lisan, hal tersebut akan menimbulkan ketertinggalan pada peserta didik tersebut dan kesenjangan pemahaman.
- c. Pada saat implementasi metode ini berlangsung tidak menutup kemungkinan peserta didik akan cenderung untuk kurang terarah sehingga menjurus kepada kekacauan atas permasalahan yang sedang dihadapi baik berupa permasalahan

dalam memecahkan persoalan maupun dalam melakukan pembuktian ataupun pada tahapan metode ini dilakukan.

2.2 Media Pembelajaran

2.2.1 Pengertian Media Pembelajaran

Media diartikan sebagai alat bantu yang bisa digunakan untuk menyampaikan pesan agar dapat tercapainya tujuan dilaksanakannya proses belajar mengajar (Wati, 2016: 2-3). Menurut Nurfadhillah, dkk. (2021:3), mengemukakan bahwa media adalah alat pendukung yang dapat digunakan pada proses belajar mengajar guna mencapai tujuan dilaksanakannya pembelajaran, dalam hal ini penggunaan alat pendukung yang berupa media tersebut bisa menjadikan penghubung antara tenaga pendidik yang dalam hal ini digunakan untuk berinteraksi dengan peserta didik atau guru dan siswa. Lebih lanjut, pembelajaran menurut Prihatin (2020:16) merupakan suatu aktivitas atau kegiatan yang dilaksanakan oleh pendidik untuk menciptakan lingkungan belajar agar terjadi proses interaksi peserta didik dengan tenaga pendidik serta sumber bahan ajar yang digunakan untuk mendukung terjadinya proses pembelajaran. Menurut Pulukadang (2021:6) pembelajaran adalah serangkaian proses belajar yang di dalamnya termuat peristiwa yang secara internal ataupun eksternal dalam diri siswa serta dirancang dengan sebaik-baiknya oleh guru guna tujuan dari dilaksanakannya proses belajar tersebut dapat dicapai secara optimal dan maksimal. Penggunaan media dalam proses pembelajaran akan menjadi lebih efektif karena dalam pengimplementasiannya pesan yang termuat dalam media tersebut bisa disalurkan dengan baik kepada siswa. Berdasarkan uraian-uraian diatas kedudukan media pembelajaran yaitu sebagai alat bantu mengajar untuk meningkatkan proses interaksi tenaga pendidik dengan peserta didik dan interaksi siswa dengan lingkungan belajarnya. Bukan hanya sekedar media dalam pembelajaran, melainkan sebuah motivasi belajar bagi siswa agar memiliki rasa keingintahuan yang tinggi terhadap pembelajaran yang akan guru ajarkan.

2.2.2 Media AudioVisual

Media audiovisual merupakan penggabungan media visual (*image* atau perumpamaan) dengan media audio (suara). Media audiovisual memegang peranan yang sangat penting dalam proses pembelajaran. Media audio berhubungan dengan keterampilan pendengaran pada peserta didik, dalam hal ini dengan menggunakan media audio keterampilan mendengarkan peserta didik akan dapat berkembang secara optimal. Pengembangan keterampilan yang bisa dicapai dengan media audio yaitu dilakukan dengan memusatkan perhatian peserta didik, memberikan instruksi untuk mengikuti pengarahannya yang diberikan, melatih daya analitis peserta didik, menentukan suatu arti dari konteks yang sedang dipelajari, mampu memilah-milah informasi dan merangkum kemudian dikemukakan kembali hingga berorientasi pada mengingat kembali informasi yang telah didapatkan. Secara umum hal itu berbeda dengan media visual, pada media visual bisa menjadikan peserta didik lebih lancar dalam memahami bahan materi yang sedang dipelajari, dapat memperkuat ingatan peserta, menciptakan minat peserta didik terkait dengan bahan yang sedang dipelajari, memberikan pengalaman pada peserta didik yang berkaitan dengan bahan materi pembelajaran yang dikaitkan dengan kehidupan nyata. Pesan visual yang dapat didengar maupun dilihat oleh peserta didik biasanya disajikan dengan program audio visual misalkan film drama, film dokumenter dan yang lainnya. Dalam realitas yang terjadi di lapangan keseluruhan program tersebut biasanya disajikan dengan bantuan peralatan seperti televisi maupun penggunaan laptop yang selanjutnya disambungkan dengan alat proyeksi sehingga dapat menampilkan visualisasi pesan yang di dalamnya bahan materi pembelajaran sehingga peserta didik dapat memahaminya dengan mudah.

Asyhar (2011:45) mengemukakan definisi mengenai media audio visual, mendefinisikan bahwa media audio visual merupakan salah satu jenis media yang sering kali digunakan pada proses belajar mengajar dengan melibatkan indra pendengaran dan indra penglihatan sekaligus dalam satu waktu. Purwono, dkk. (2014:130) mendefinisikan bahwa media audio visual adalah media yang memuat kombinasi audio dan visual yang di dalamnya memiliki unsur suara dan gambar yang dapat dilihat secara langsung misalnya seperti rekaman video, slide suara dan

lain. Dengan berdasarkan definisi media audio visual yang telah disampaikan oleh dua ahli tersebut maka dapat dipahami bahwa Media audio visual adalah perpaduan antara audio dan visual yang melibatkan unsur antara pendengaran dan antara penglihatan sekaligus dalam satu waktu yang paling mendukung antara visualisasi dan suara yang ditampilkan bisa menyampaikan pesan yang terkandung di dalamnya sehingga menciptakan perasaan dan pemikiran baru pada orang yang melihatnya.

Dalam implementasi media audio visual pada proses belajar mengajar menemui beberapa kelebihan dan kelemahan yakni Asyhar (2011:49-50) mengemukakan sebagai berikut.

a. Kelebihan media audio visual

- 1) Media audio visual dapat menyajikan pesan bahan pembelajaran secara konkrit dan realistis sehingga peserta didik akan dengan sangat baik memahami serta mendapatkan pengalaman belajar yang baru atas apa yang sedang mereka pelajari.
- 2) Media audio visual yang memiliki sifat menyajikan visualisasi bahan pembelajaran dengan sangat baik dapat menimbulkan daya tarik peserta didik sehingga bisa memicu terdorongnya motivasi belajar mereka. Dengan demikian peserta didik akan lebih memiliki semangat dan dapat meminimalisir kebosanan pada saat proses belajar mengajar.
- 3) Perpaduan antara unsur pendengaran dan penglihatan yang digunakan secara sekaligus dalam implementasi media audio visual pada saat proses belajar mengajar akan sangat baik untuk mencapai tujuan belajar dari aspek psikomotorik peserta didik.
- 4) Menciptakan suasana belajar yang menarik, dengan penggunaan media audio visual yang dikemas dengan sangat menarik bisa mengurangi kejenuhan siswa dalam proses belajar mengajar terutama apabila pada saat implementasi media audio visual tersebut dibarengi dengan teknik mengajar secara aktif dan interaktif pada peserta didik dengan cara melakukan diskusi mengenai persoalan atau permasalahan yang sedang di tampilkan.

5) Penggunaan media audio visual bisa meningkatkan daya ngat atau retensi peserta didik terhadap objek pembelajaran yang tengah dikaji.

b. Kelemahan media audio visual

Adapun dengan sekian banyak kelebihan yang telah diuraikan sebelumnya bukan berarti penggunaan media audio visual tidak memiliki kekurangan, kekurangan-kekurangan yang menjadi kelemahan dalam pengimplementasian media audio visual yang perlu diperhatikan yaitu:

- 1) Penggandaannya memerlukan biaya yang tidak sedikit.
- 2) Dengan beragamnya kondisi peserta didik dapat menimbulkan kondisi di mana tidak semua peserta didik dapat mengikuti informasi atau dapat menerima pesan yang ingin disampaikan melalui penggunaan media audio visual.
- 3) Dalam pengimplementasian penggunaan media audio visual baik tenaga pendidik maupun peserta didik akan mudah tergoda untuk menayangkan maupun meminta tayangan media visual yang memiliki sifat hiburan sehingga dapat menghambat proses belajar mengajar.

2.2.3 Animasi

Menurut Departemen Pendidikan Nasional dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, animasi merupakan suatu film yang berbentuk rangkaian gambar atau lukisan yang mana dalam hal ini satu dengan lainnya hanya berbeda sedikit sehingga ketika gambar maupun lukisan tersebut dikumpulkan jadi satu dengan berurutan maka ketika diputar akan tampak di layar menjadi suatu visualisasi yang bergerak. Menurut Yasa dan Lingga (2019:2) mengemukakan animasi merupakan pergerakan objek secara berurutan dan posisi yang satu ke posisi yang lain.

Dalam media animasi memiliki satu prinsip, prinsip tersebut adalah menjadikan suatu karakter yang ada dalam gambar atau lukisan tersebut menjadi seolah-olah hidup layaknya suatu video dokumenter maupun suatu film. Secara umum media animasi adalah suatu gerakan dari sebuah objek dalam suatu gambar yang bisa bergerak atau berubah posisi menjadi seolah-olah objek tersebut hidup. Dalam hal ini pergerakan yang dimaksud bukan hanya dalam lingkup pergerakan objek yang ada dalam gambar saja namun pergerakan yang dimaksud juga dapat

berupa perubahan baik perubahan bentuk maupun perubahan warna pada visualisasi yang disajikan. Penggunaan media animasi dalam proses belajar mengajar memiliki fungsi untuk menciptakan daya tarik siswa untuk mengikuti pembelajaran sehingga pemahaman atas apa yang sedang dipelajari akan lebih mudah dan cepat tersampaikan. Lebih lanjut animasi yang termasuk dalam bagian dari suatu profil secara menyeluruh prinsip pembuatannya dapat dilakukan dan diterapkan seperti halnya dalam pembuatan suatu film yang di dalamnya pembelajaran maupun pesan yang ingin disampaikan.

Berdasarkan definisi animasi sebelumnya atau dapat dipahami bahwa pada dasarnya animasi adalah suatu teknik maupun serangkaian proses untuk menghasilkan suatu gerakan yang tanpa atas objek mati. Animasi sering dihasilkan dari seni bentuk yang berurutan. Gerak gambar animasi dihasilkan dari suatu rangkaian gambar tak hidup yang tersusun dengan urutan dalam perbedaan gerak yang minim pada setiap frame. Frame adalah struktur gambar dasar pada suatu gerakan animasi atau gambar-gambar berkesinambungan sehingga menghasilkan gerak yang baik di dalam film maupun video. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa animasi adalah media audio visual berupa rangkaian gambar tak hidup yang berurutan pada frame yang diproyeksikan secara mekanis elektronis sehingga tampak hidup pada layar.

Animasi memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan menurut Utami (2007) dalam Ahmadi dan Ibda (2017:163) sebagai berikut.

- a. Kelebihan animasi
 - 1) Mampu menyampaikan suatu konsep yang kompleks sehingga mudah untuk dipetakan ke dalam pikiran siswa.
 - 2) Mampu menarik perhatian siswa dengan memberikan ingatan yang lebih lama terkait pemahaman suatu konsep.
 - 3) Animasi mampu membantu menyediakan pembelajaran secara maya.
 - 4) Bersifat interaktif yaitu kemampuan untuk mengakomodasi respon siswa.

b. Kelemahan animasi

- 1) Dalam proses pembuatan animasi membutuhkan biaya yang mahal.
- 2) Pembuatan animasi membutuhkan suatu perangkat khusus atau satu alat khusus untuk dapat menyajikan visualisasi bergerak dari animasi tersebut.
- 3) Untuk membuat animasi yang menarik membutuhkan kreativitas dan keterampilan yang tidak mudah karena dalam pembuatan animasi membutuhkan kemampuan untuk mendesain animasi yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang efektif.
- 4) Animasi yang disajikan tidak bisa menggambarkan realitas seperti halnya yang ada dalam video maupun fotografi oleh karena hal tersebut penyajian animasi terkadang tidak sebagus video ataupun fotografi.

2.3 Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)

IPA di sekolah dasar adalah mata pelajaran yang merupakan bagian dari kurikulum sekolah, yang mempunyai peranan penting untuk membantu siswa dalam mengembangkan pengetahuan, keterampilan, sikap, nilai, dan mencari tahu tentang alam secara sistematis.

2.3.1 Pengertian IPA

Ilmu Pengetahuan Alam adalah studi mengenai alam sekitar, dalam hal ini berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja, tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Menurut Hisbullah dan Selvi (2018:1) menyebutkan IPA didefinisikan sebagai sekumpulan pengetahuan tentang objek dan fenomena alam yang diperoleh dari hasil pemikiran dan penyelidikan dengan menggunakan metode ilmiah. Menurut Sujana (2015:118) menyatakan IPA merupakan hasil kegiatan manusia berupa pengetahuan, gagasan, dan konsep yang terorganisasi secara logis dan sistematis tentang alam sekitar yang diperoleh dari pengalaman melalui serangkaian proses ilmiah.

Dengan demikian Dapat disimpulkan bahwa IPA adalah studi mengenai alam sekitar, dalam hal ini berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, dan dalam penggunaannya secara umum terbatas pada gejala-gejala alam melalui pengamatan yang tepat pada sasaran, serta menggunakan prosedur, dan dijelaskan dengan penalaran sehingga mendapatkan suatu kesimpulan.

2.3.2 Tujuan Pembelajaran IPA

Pembelajaran IPA pada siswa bukan hanya agar siswa mengetahui dan memahami konsep-konsep IPA saja, tetapi membantu dalam menumbuhkan penguasaan anak terhadap proses IPA meskipun masih bersifat sederhana. Konsep pembelajaran IPA di sekolah dasar merupakan konsep yang terpadu atau belum terpisah seperti kimia, fisika dan biologi. Adapun tujuan pembelajaran IPA di sekolah dasar menurut Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah (2016:162) sebagai berikut:

- a. Mendapatkan keyakinan terhadap kebesaran Tuhan Yang Maha Esa berdasarkan keberadaan, keindahan dan keteraturan alam ciptaan-Nya.
- b. Mengembangkan pengetahuan dan pemahaman konsep-konsep IPA yang bermanfaat dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.
- c. Mengembangkan rasa ingin tahu, sikap positif dan kesadaran tentang adanya hubungan yang saling mempengaruhi antara IPA, lingkungan, teknologi dan masyarakat.
- d. Mengembangkan keterampilan proses untuk menyelidiki alam sekitar, memecahkan masalah dan membuat keputusan.
- e. Meningkatkan kesadaran untuk ikut serta dalam memelihara, menjaga dan melestarikan lingkungan alam.
- f. Meningkatkan kesadaran untuk menghargai alam sekitar dan segala keteraturannya sebagai salah satu ciptaan Tuhan.
- g. Memperoleh bekal pengetahuan, konsep dan keterampilan IPA sebagai dasar untuk melanjutkan pendidikan ke SMP/MTs.

2.3.3 Ruang Lingkup IPA

Adapun Ruang lingkup bahan kajian IPA untuk Sekolah Dasar (SD) menurut Sujana (2015:121-122) meliputi aspek-aspek sebagai berikut:

- a. Mahluk hidup dan proses kehidupan yaitu manusia, hewan, tumbuhan, dan interaksinya.
- b. Materi, sifat-sifat dan kegunaannya meliputi air, udara, tanah dan batuan.
- c. Listrik dan magnet, energi dan panas, gaya dan pesawat sederhana, cahaya dan bunyi, tata surya, bumi, serta benda-benda langit lainnya.
- d. Kesehatan, makanan, penyakit, serta cara pencegahannya.
- e. Sumber daya alam, kegunaan, pemeliharaan, serta pelestariannya.

2.3.4 Pemahaman Konsep IPA

Proses mata pelajaran IPA di SD membutuhkan pemahaman terhadap materi yang diajarkan dan mengaitkannya dengan lingkungan sekitar untuk mencapai tujuan pembelajaran. Pemahaman konsep terdiri dari dua kata yaitu pemahaman dan konsep. Menurut Widiasworo (2017:81) pemahaman merupakan kemampuan untuk menghubungkan atau mengasosiasikan informasi-informasi yang dipelajari menjadi satu gambar yang utuh di otak kita. Menurut Hamalik (2009:48) pemahaman dapat diartikan sebagai kemampuan melihat hubungan-hubungan antara berbagai faktor atau unsur dalam situasi yang problematis. Pada dasarnya, pemahaman merupakan salah satu bentuk hasil belajar. Pemahaman ini terbentuk akibat dari adanya proses belajar, karena proses untuk memahami pengetahuan perlu diikuti dengan belajar dan juga berpikir.

Konsep menurut Trianto (2010:189) adalah materi pembelajaran dalam bentuk definisi/batasan atau pengertian dari suatu objek, baik yang bersifat abstrak maupun konkret. Sedangkan menurut Sagala (2011:71) konsep adalah buah pemikiran seseorang atau sekelompok orang yang dinyatakan dalam definisi sehingga melahirkan produk pengetahuan meliputi prinsip, hukum dan teori. Jadi, konsep merupakan suatu ide atau gagasan seseorang

yang berdasarkan pengalaman terhadap suatu objek atau kejadian yang bersifat abstrak dan dapat didefinisikan menggunakan bahasa sendiri.

Dari beberapa penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep adalah kemampuan seseorang untuk dapat mendefinisikan, membedakan, memberi contoh, dan menghubungkan suatu konsep dari apa yang diketahuinya dengan pengetahuan yang baru serta mampu mengaplikasikan konsep tersebut.

Aspek pemahaman merupakan aspek yang mengacu pada kemampuan untuk mengerti dan memahami suatu konsep dan memaknai arti suatu materi. Aspek pemahaman ini menyangkut kemampuan seseorang dalam menangkap makna suatu konsep dengan kalimat sendiri. Pemahaman dapat dibedakan menjadi tiga bentuk (Sukiman, 2012:57), yaitu:

a. Menerjemahkan (*translation*)

Kegiatan pertama dalam tingkatan pemahaman adalah kemampuan menerjemahkan. Kemampuan ini berkaitan dengan kemampuan siswa dalam menerjemahkan konsepsi abstrak menjadi suatu model simbolik sehingga mempermudah siswa dalam mempelajarinya. Terdapat beberapa kemampuan dalam proses menerjemahkan, diantaranya adalah:

- 1) Menerjemahkan suatu abstraksi ke abstraksi yang lain.
- 2) Menerjemahkan suatu bentuk simbolik ke satu bentuk lain atau sebaliknya.
- 3) Terjemahan dari satu bentuk perkataan ke bentuk yang lain.

b. Menafsirkan (*interpretation*)

Kemampuan ini lebih luas dari pada menerjemahkan. Menafsirkan merupakan kemampuan untuk mengenal dan memahami ide utama suatu komunikasi. Terdapat beberapa kemampuan dalam proses menafsirkan, diantaranya adalah:

- 1) Kemampuan untuk memahami dan menginterpretasi berbagai bacaan secara dalam dan jelas.
- 2) Kemampuan untuk membedakan membenaran atau penyangkalan suatu kesimpulan yang digambarkan oleh suatu data.

- 3) Kemampuan untuk menafsirkan berbagai data sosial.
- 4) Kemampuan untuk membuat batasan (kualifikasi) yang tepat ketika menafsirkan suatu data.

c. Mengekstrapolasi (*extrapolation*)

Kemampuan pemahaman jenis ekstrapolasi ini berbeda dengan kedua jenis pemahaman lainnya dan memiliki tingkatan yang lebih tinggi. Kemampuan pemahaman jenis ekstrapolasi ini menuntut kemampuan intelektual yang lebih tinggi, seperti membuat telaah tentang kemungkinan apa yang akan berlaku. Beberapa kemampuan dalam proses mengekstrapolasi diantaranya adalah:

- 1) Kemampuan menarik kesimpulan dan suatu pernyataan yang eksplisit.
- 2) Kemampuan menggambarkan kesimpulan dan menyatakannya secara efektif (mengenali batas data tersebut, memformulasikan kesimpulan yang akurat dan mempertahankan hipotesis).
- 3) Kemampuan menyisipkan satu data dalam sekumpulan data dilihat dari kecenderungannya.
- 4) Kemampuan untuk memperkirakan konsekuensi dan suatu bentuk komunikasi yang digambarkan.
- 5) Kemampuan menjadi peka terhadap faktor-faktor yang dapat membuat prediksi tidak akurat.
- 6) Kemampuan membedakan nilai pertimbangan dan suatu prediksi.

2.4 Penelitian yang Relevan

Penelitian ini diperkuat oleh beberapa penelitian relevan yang dijadikan sebagai acuan dalam melaksanakan penelitian ini. Penelitian yang relevan merupakan penelitian terdahulu yang serupa dengan model *discovery learning* terhadap pemahaman konsep, diantaranya sebagai berikut.

Penelitian terdahulu dilakukan oleh Isna Malihatul (2016) dengan judul “Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran *Discovery Learning* (DL) Terhadap Hasil Belajar Tematik Siswa Kelas V SD Negeri 2 Labuhan

Batu”. Jenis penelitian ini adalah penelitian *pre experimental design* dengan pola *one group pretest posttest design*. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah penggunaan model pembelajaran *discovery learning* berpengaruh terhadap hasil belajar tematik siswa tema 7 sejarah peradaban di Indonesia subtema 2 peninggalan-peninggalan Kerajaan Islam di Indonesia pada kelas V SD Negeri 2 Labuhan Ratu dengan rata-rata sebesar 0,7301 atau 73,01%.

Penelitian yang dilakukan oleh Mubarokah (2017) dengan judul “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Discovery Learning* Terhadap Hasil Belajar Tema 8 Subtema 3 Memelihara Ekosistem Siswa Kelas V SDN 1 Palapa Bandar Lampung” menggunakan jenis penelitian ini adalah eksperimen semu dengan pola *nonequivalent control group design*. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini terlihat dari nilai rata-rata kelas eksperimen pada kelas IVB yaitu 76 dibanding dengan kelas yang tidak menerapkan model pembelajaran *discovery learning* yaitu 67. Hal tersebut menunjukkan bahwa adanya pengaruh penerapan model pembelajaran *discovery learning* terhadap hasil belajar siswa pada pembelajaran.

Penelitian yang dilakukan oleh Fathina D, dkk (2016) dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery* Terhadap Hasil Belajar Siswa SD Kelas IV dalam Mata Pelajaran IPA Materi Gaya” menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Jenis penelitian ini adalah eksperimen murni *design* dengan pola *pretest posttest control group design*. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah model *discovery learning* lebih baik secara signifikan dari pada model konvensional dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

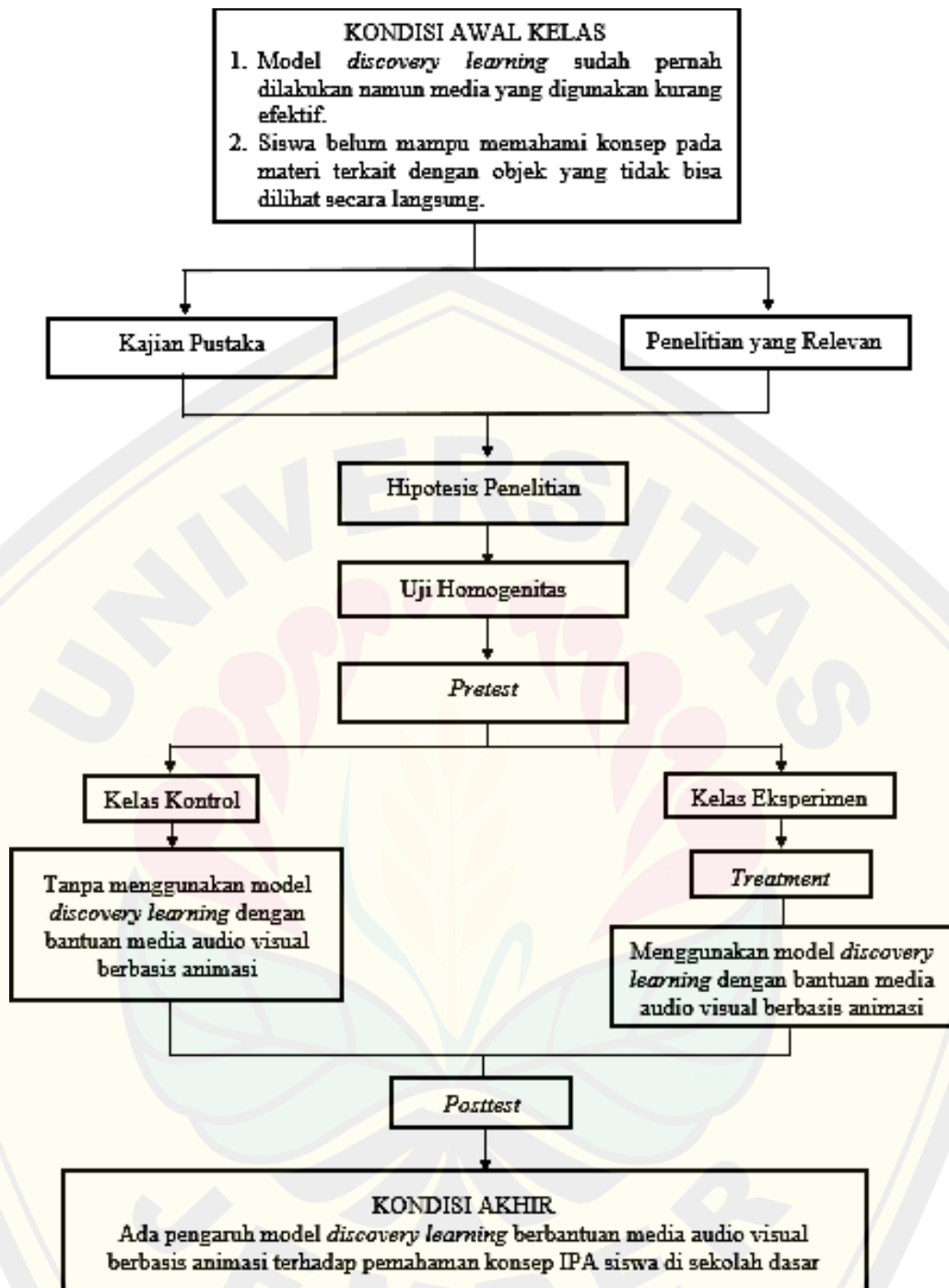
Penelitian yang dilakukan oleh Eka Novita Sari (2016) yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* dengan *Mind Mapping* Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Sel di SMA” menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan. Penelitian ini menggunakan desain penelitian *quasi-experimental tipe posttest only design*. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini terlihat dari rata-rata hasil belajar siswa dengan menggunakan model

pembelajaran *discovery learning* dengan *mid mapping* pada materi sel di SMA melampaui KKM yaitu 76 ($P < 0,05$).

Mengacu pada beberapa penelitian diatas, dapat disimpulkan bahwa penggunaan model *discovery learning* berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar. Maka dari itu, peneliti ingin mengetahui penggunaan model *discovery learning* terutama pada pembelajaran IPA menggunakan bantuan media audio visual berbasis animasi terhadap pemahaman konsep.

2.5 Kerangka Berpikir

Sebelum dilakukan penelitian, peneliti melakukan observasi untuk mengetahui kondisi kelas awal subjek yang akan diteliti. Hal pertama, menyusun rumusan masalah dan membuat hipotesis penelitian. Untuk mengetahui kondisi kemampuan siswa dari kedua kelompok, maka dilakukan *pretest*. Tes awal antara kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan alat ukur yang sama. Setelah dilakukan *pretest*, kelas eksperimen diberi perlakuan model *discovery learning* dengan bantuan media audio visual berbasis animasi. Berbeda dengan kelas kontrol menggunakan pembelajaran tanpa model *discovery learning*, melainkan melakukan pembelajaran seperti biasa yang dilakukan oleh guru (konvensional). Selanjutnya kedua kelas dilakukan *posttest* untuk mengetahui rata-rata dari setiap kelas, menggunakan alat ukur tes yang sama antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kemudian menganalisis data untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh model *discovery learning* dengan bantuan media audio visual berbasis animasi. Berdasarkan kajian teori, kesimpulan kerangka berpikir dapat ditunjukkan melalui gambar 2.1 sebagai berikut.



Gambar 2.1 Kerangka Berpikir

2.6 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan penelitian, dan tinjauan pustaka, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah ada pengaruh yang signifikan

model *discovery learning* berbantuan media audio visual berbasis animasi terhadap pemahaman konsep IPA siswa di sekolah dasar.



BAB 3. METODE PENELITIAN

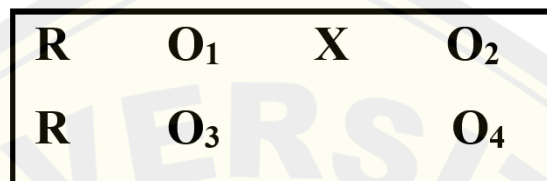
Pada bab ini akan memaparkan hal-hal yang mengenai metode penelitian, antara lain (1) desain penelitian, (2) tempat dan waktu penelitian, (3) subjek penelitian, (4) variabel penelitian, (5) definisi operasional, (6) langkah-langkah penelitian, (7) metode pengumpulan data, (8) pengembangan instrumen tes, dan (9) teknik analisis data.

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimen dengan bentuk desain yang digunakan adalah eksperimen semu dengan pola *pretest-posttest control group design*. Payadnya dan Jayantika (2018:1) mengatakan penelitian eksperimental merupakan penelitian yang menguji hipotesis berbentuk hubungan sebab-akibat melalui pemanipulasian satu atau lebih variabel pada satu atau lebih kelompok eksperimental, dan membandingkan hasilnya dengan kelompok kontrol yang tidak mengalami manipulasi. Menurut Masyhud (2016:138), penelitian eksperimental adalah penelitian yang digunakan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh atau dampak dari suatu perlakuan terhadap perubahan kondisi tertentu. Dapat disimpulkan bahwa metode eksperimen adalah suatu metode yang tujuannya menguji atau mencari dampak dari suatu perlakuan dalam penelitian. Pola *pretest-posttest control group design* digunakan untuk mengetahui pengaruh terhadap suatu perlakuan dengan membentuk dua kelompok secara seimbang.

Kelompok ditentukan secara *random sampling* dengan teknik undian dan tidak memandang latar belakang, budaya, dan kemampuan siswa. Peneliti menggunakan dua kelompok yang berbeda yaitu kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Kedua kelompok terlebih dahulu diberikan *pretest* untuk menguji kompetensi awal siswa sebelum diberikan perlakuan. Setelah *pretest* kelompok eksperimen diberikan perlakuan model *discovery learning* dengan bantuan media audio visual berbasis animasi, sedangkan kelompok kontrol tanpa perlakuan perlakuan model *discovery learning* dengan bantuan

media audio visual berbasis animasi atau hanya diperlakukan pembelajaran seperti biasa. Namun, pembelajaran, isi, waktu, dan tujuan tetap diperlakukan sama antara kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol. Pemberian *posttest* dilaksanakan setelah pemberian perlakuan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh model *discovery learning* dengan bantuan media audio visual berbasis animasi pada kelompok eksperimen. Berikut gambaran bentuk pola *pretest-posttest control group design* menurut Sugiyono (2016:72):



Gambar 3.1 Desain penelitian *pretest posttest control group design*

Keterangan:

R = Kelompok

X = Perlakuan / *treatment*

O₁ = Pretest kelompok eksperimen

O₂ = Posttest kelompok eksperimen

O₃ = Pretest kelompok kontrol

O₄ = Posttest kelompok kontrol

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

3.2.1 Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SDN Jember Lor 02 Jember yang beralamat di Jalan Mawar No. 70, Jember Lor, Kec. Patrang, Kab. Jember, Prov. Jawa Timur. Kelas yang digunakan untuk penelitian ini yaitu kelas IV yang terdiri dari kelas IV A dengan jumlah 30 siswa dan IV B dengan jumlah 30 siswa. Kedua kelas tersebut dapat dijadikan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

3.2.2 Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2021/2022.

3.3 Subjek Penelitian

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian (Arikunto, 2010: 173). Subjek penelitian ini yaitu seluruh kelas IV yang terdiri dari kelas IV A dan IV B. Populasi dalam penelitian ini seluruh siswa kelas IV yang terdiri dari IV A dengan jumlah 30 siswa dan kelas IV B terdiri dari 30 siswa. Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang akan diteliti (Arikunto, 2010: 174). Sampel pada penelitian ini adalah salah satu diantara kelas IVA dan IVB. Sebelum dilakukan penentuan kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan dilakukan uji homogenitas, maka dilakukan uji normalitas terlebih dahulu untuk mengetahui populasi berdistribusi normal atau tidak dari data yang telah didapatkan. Dalam uji normalitas, peneliti menggunakan *One-sample Kolmogorov-Smirnov Test* dengan ketentuan jika nilai signifikan $> 0,05$ maka data berdistribusi normal, sebaliknya jika nilai signifikan $< 0,05$ maka data tersebut tidak berdistribusi normal. Hasil perhitungan uji normalitas dapat dilihat pada tabel 3.1 sebagai berikut.

Tabel 3.1 Hasil Uji Normalitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Unstandardized Residual
N		30
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	,0000000
	Std. Deviation	2,77480516
Most Extreme Differences	Absolute	,114
	Positive	,114
	Negative	-,058
Test Statistic		,114
Asymp. Sig. (2-tailed)		,200 ^{c,d}

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

d. This is a lower bound of the true significance.

Dari hasil uji normalitas dengan menggunakan SPSS versi 23 diketahui nilai signifikansi diperoleh sebesar 0,200 artinya nilai tersebut $> 0,05$. Maka dapat disimpulkan bahwa nilai tersebut berdistribusi normal. Selanjutnya akan dilakukan uji homogenitas untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Uji homogenitas bertujuan untuk meyakinkan bahwa sekumpulan data yang akan diukur memang berasal dari populasi yang homogen (sama). Terkait dengan hal itu, data siswa untuk di uji homogen atau tidaknya menggunakan data dari nilai UTS pada tema 5 materi sifat cahaya dan keterkaitannya dengan indera pengelihatannya. Nilai tersebut diuji menggunakan *t-test* untuk sampel terpisah, karena data yang digunakan terdiri dari dua kelas yang berbeda. Adapun perhitungan dengan menggunakan rumus uji-t sebagai berikut.

$$t = \frac{M_2 - M_1}{\sqrt{\frac{\sum x_{1^2} + \sum x_{2^2}}{N(N-1)}}$$

Keterangan:

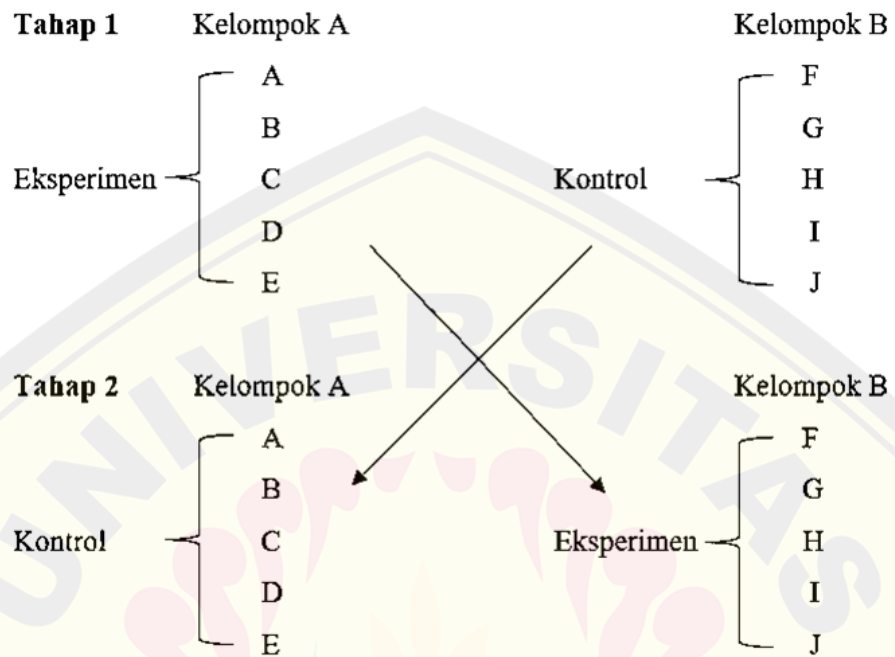
- M_1 = nilai rata-rata kelompok x_1
- M_2 = nilai rata-rata kelompok x_2
- x_1 = deviasi setiap nilai x_1 dan rata-rata x_1
- x_2 = deviasi setiap nilai x_2 dan rata-rata x_2
- N = banyaknya subjek/sampel penelitian

Adapun ketentuan analisis hasil t observasi dapat dijelaskan sebagai berikut.

1. Jika analisis hasil $t_0 < t_t$ dengan taraf signifikansi 5%, maka populasi dinyatakan homogen, sehingga dapat langsung menentukan kelas kontrol dan kelas eksperimen melalui teknik pengundian.
2. Jika analisis hasil $t_0 > t_t$ dengan taraf signifikansi 5%, maka populasi dinyatakan tidak homogen, sehingga perlu diberikan perlakuan silang terhadap kedua kelompok agar tidak menimbulkan bias subjek dalam penelitian.

Apabila hasil analisis lebih dari taraf signifikan 5% maka dilakukan perlakuan silang. Perlakuan silang dilakukan pada kelas kontrol dan kelas

eksperimen dengan diberi perlakuan yang sama secara bergantian. Perlakuan silang (Masyhud, 2016:168-169) tersebut dapat dilihat melalui gambar 3.2 sebagai berikut.



Gambar 3.2 Sketsa Perlakuan Silang Penelitian Eksperimen

Hasil perhitungan uji homogenitas dari data nilai UTS kelas IV SDN Jember Lor 02 menggunakan SPSS versi 23 dapat dilihat pada tabel 3.2 sebagai berikut.

Tabel 3.2 Hasil uji homogenitas

Group Statistics					
	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Hasil UTS	Kelas A	30	81,57	2,932	,535
	Kelas B	30	81,37	1,810	,330

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Hasil UTS	Equal variances assumed	6,291	,015	,318	58	,752	,200	,629	-1,059	1,459
	Equal variances not assumed			,318	48,290	,752	,200	,629	-1,065	1,465

Berdasarkan hasil uji t di atas, diperoleh hasil t_0 sebesar 0,318. Hasil tersebut kemudian disesuaikan dengan t_{tabel} diketahui $df = (30+30) - 2 = 58$ pada taraf signifikansi 5%, sehingga diperoleh nilai $t_{tabel} = 2,001$. Hasil uji t menunjukkan bahwa $t_0 < t_t$ ($0,318 < 2,001$), sehingga dapat dinyatakan bahwa keadaan kedua kelas sebelum diadakan penelitian adalah homogen. Langkah selanjutnya yaitu melakukan teknik *simple random sampling* atau sampel acak sederhana. Berdasarkan hasil undian menunjukkan bahwa kelas yang digunakan kelas kontrol adalah kelas IVB dan kelas IVA digunakan sebagai kelas eksperimen.

3.4 Variabel Penelitian

Variabel merupakan suatu kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan (Sugiyono, 2016:28). Adapun variabel dalam penelitian ini, yaitu sebagai berikut.

a. Variabel bebas

Variabel bebas merupakan variabel yang menjadi sebab perubahan dari variabel terikat. Variabel bebas dari penelitian ini yaitu model *discovery learning* berbantuan media audio visual berbasis animasi.

b. Variabel terikat

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas. Variabel terikat pada penelitian ini yaitu pemahaman konsep IPA siswa kelas IV di SDN Jember Lor 02 Jember.

c. Variabel kontrol

Variabel kontrol merupakan variabel yang dikendalikan atau dibuat konstan sehingga pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat tidak dipengaruhi oleh faktor luar yang tidak diteliti. Variabel kontrol pada penelitian ini yaitu materi pembelajaran, waktu pelaksanaannya, guru harus sama antara kelas kontrol dan kelas eksperimen, dan siswa yang homogen.

3.5 Definisi Operasional

Guna menghindari terjadinya kesalahan dalam mengartikan atau perbedaan persepsi, maka perlu adanya definisi operasional. Definisi operasional dalam penelitian ini yaitu model *discovery learning* berbantuan media audio visual berbasis animasi, dan pemahaman konsep siswa yang akan diuraikan pada sub-subbab tersendiri.

a. Model *discovery learning* berbantuan media audio visual berbasis animasi

Model *discovery learning* sebagai pembelajaran yang melalui tahapan stimulus, identifikasi masalah, pengumpulan data, pengolahan data, pembuktian dan penarikan kesimpulan melalui bantuan media audio visual berbasis animasi yang menampilkan serangkaian cerita dalam bentuk kartun yang memiliki kesan hidup sesuai dengan karakter dan usia siswa dalam meningkatkan pemahaman suatu konsep secara utuh.

b. Pemahaman konsep

Susanto (2015) mengemukakan pemahaman adalah suatu proses yang berupa suatu kemampuan dalam menerangkan atau menjelaskan maupun menginterpretasikan suatu hal, dapat memberikan suatu gambaran atas sesuatu, contoh serta penjelasan yang luas dan mampu menjabarkan atau memberikan penjelasan yang kreatif atas suatu hal. Kumala (2016:79) menyatakan konsep merupakan suatu kelompok objek maupun peristiwa bahkan simbol yang

mempunyai karakter secara umum yang sama serta dapat diidentifikasi dengan nama yang sama.

Dengan demikian pemahaman konsep dapat dijabarkan sebagai suatu tingkat penguasaan yang telah dicapai peserta didik setelah melalui serangkaian proses belajar mengajar sebagaimana dengan berdasarkan tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya. Dalam hal ini peserta didik dapat dipresepsikan bahwa peserta didik yang memahami konsep merupakan peserta didik yang mampu memahami dan mengerti terkait apa yang sedang atau telah mereka pelajari serta mengemukakan kembali apa yang mereka pahami dengan menjabarkannya atau menjelasakannya menggunakan bahasanya sendiri.

Pemahaman konsep dalam proses belajar mengajar dapat disimpulkan sebagai suatu kesanggupan peserta didik dalam memahami dan menelaah apa yang mereka pelajari atau telah mereka ketahui dengan memberikan penjelasan yang lebih rinci menggunakan bahasa mereka sendiri, selain itu peserta didik juga bisa mengaitkan dengan konsep yang peserta didik pelajari dengan masalah disekitarnya baik berupa objek/benda alam maupun peristiwa alam dengan berdasarkan kegiatan observasi, diskusi, eksperimen, membaca serta dengan menggunakan media yang relevan.

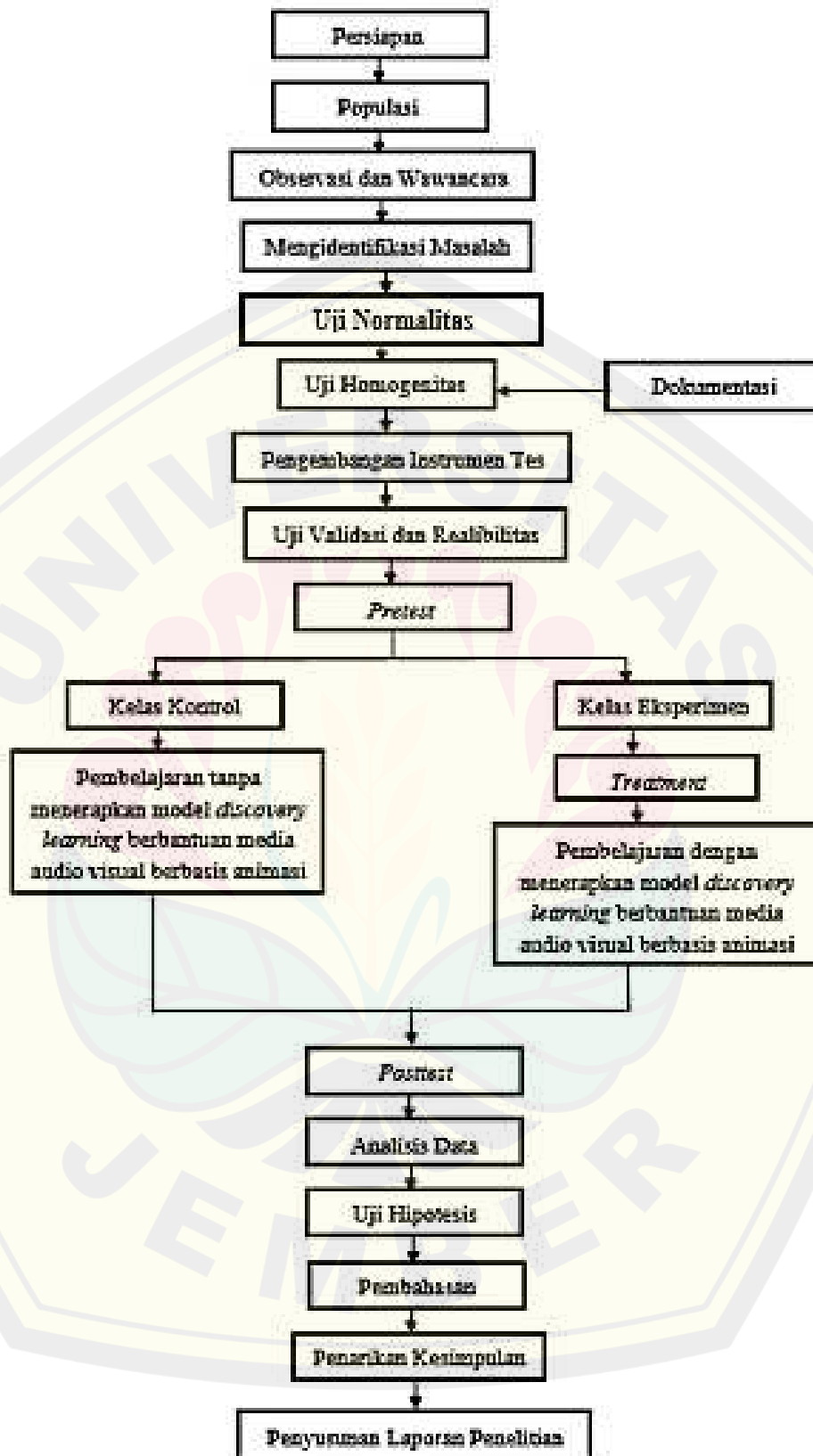
3.6 Langkah-langkah Penelitian

Adapun langkah-langkah yang harus ditempuh peneliti untuk mencapai tujuan yang ingin dicapai, sebagai berikut.

- a. Melakukan persiapan meliputi penyusunan proposal dan instrumen penelitian.
- b. Menentukan sasaran tempat penelitian.
- c. Menentukan populasi penelitian.
- d. Melakukan observasi dan wawancara dengan guru kelas IV.
- e. Mengidentifikasi masalah dan merumuskan masalah.
- f. Melakukan uji normalitas.
- g. Melakukan uji homogenitas untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- h. Menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol secara acak.
- i. Melakukan pengembangan instrumen tes.

- j. Melakukan uji validitas dan realibilitas instrumen penelitian.
- k. Mengadakan *pretest* pada kedua kelas sebelum penelitian berlangsung untuk mengetahui kemampuan awal siswa.
- l. Pemberian perlakuan (*treatment*) pada kelas eksperimen dengan menerapkan model *discovery learning* berbantuan media audio visual berbasis animasi dan kelas kontrol dengan tanpa menerapkan model *discovery learning* berbantuan media audio visual berbasis animasi.
- m. Memberikan *posttest* setelah kegiatan pembelajaran berlangsung pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- n. Melakukan analisis data terhadap hasil *pretest* dan *posttest*.
- o. Melakukan uji hipotesis penelitian.
- p. Mengkaji data yang diperoleh (pembahasan).
- q. Membuat kesimpulan.
- r. Menyusun laporan penelitian.

Berdasarkan rancangan yang telah dibuat, maka bagan langkah-langkah penelitian ini adalah seperti pada Gambar 3.3 sebagai berikut.



Gambar 3.3 Bagan Pelaksanaan Penelitian

3.7 Metode Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan tahap yang dapat mempengaruhi hasil penelitian, karena tujuan utama dari suatu penelitian adalah untuk mendapatkan data. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

a. Observasi

Observasi adalah pengamatan terhadap suatu objek dengan seluruh panca indera. Metode observasi dilakukan sebelum dan selama kegiatan penelitian berlangsung. Menurut Sugiyono (2015: 204) observasi merupakan kegiatan pemuatan penelitian terhadap suatu objek. Penelitian ini menggunakan observasi secara langsung, dimana pelaksanaan observasi dilakukan dengan mengamati dan mencatat segala sesuatu yang diperlukan secara langsung dan seluruh hal yang terjadi di lapangan. Observasi dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui proses kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh guru di kelas dan kondisi siswa kelas IVA dan kelas IVB saat pembelajaran IPA berlangsung di SDN Jember Lor 02 Jember.

b. Wawancara

Metode wawancara digunakan untuk mengumpulkan data penelitian dengan cara melakukan tanya jawab yang dilakukan dengan sistematis serta berpedoman pada tujuan riset. Wawancara harus dilakukan dengan struktur yang jelas agar menghasilkan atau mendapatkan informasi yang jelas dan terperinci sesuai dengan yang dibutuhkan dalam riset. Oleh karenanya sebelum melakukan wawancara diharuskan memiliki satu daftar pertanyaan yang akan ditanyakan pada informan yang sudah disusun sebelumnya yang dijadikan sebagai pedoman wawancara.

Wawancara digunakan untuk mendapatkan informasi yang mendukung hasil observasi. Menurut Esterberg (Sugiyono, 2015: 72) mendefinisikan bahwa wawancara adalah pertemuan yang dilakukan oleh dua orang untuk bertukar informasi maupun suatu ide dengan cara tanya jawab, sehingga dapat dikerucutkan menjadi sebuah kesimpulan atau makna dalam topik tertentu. Wawancara pada penelitian ini digunakan untuk mengetahui kendala guru dan siswa dalam pelaksanaan pembelajaran di kelas. Responden pada penelitian ini adalah siswa kelas IVA dan kelas IVB SDN Jember Lor 02 Jember, guru wali

kelas IVA yaitu Ibu Rifatul Hasanah, S.Pd, dan guru wali kelas IVB Bapak Musyawir, S.Pd.

c. Tes

Tes merupakan sekumpulan pertanyaan yang digunakan untuk mengumpulkan data mengenai kemampuan kognitif siswa sebelum atau setelah proses pembelajaran berlangsung (Jakni, 2015: 98). Tes pada penelitian ini berupa tes objektif pilihan ganda, pemberian tes pada saat *pretest* dan *posttest*. Isi tes tersebut berupa materi yang akan diajarkan. Tes diberikan untuk mengetahui kemampuan kognitif siswa sebelum dan sesudah diberikan perlakuan.

3.8 Pengembangan Instrumen Tes

3.8.1 Uji Validitas Instrumen

Uji validitas digunakan untuk menentukan ketercapaian hal-hal dalam suatu penjelasan dalam mendefinisikan suatu variabel. Validitas terdiri dari validitas eksternal dan validitas internal. Validitas eksternal mengacu pada generalisasi objek penelitian yang menunjukkan hasil dari penelitian adalah valid karena dapat digeneralisasi pada situasi ruangan, waktu dan tempat yang berbeda. Sedangkan Validitas internal lebih mengacu pada kemampuan alat ukur penelitian dalam menghasilkan penjelasan yang masuk akal tentang hasil penelitian yang didapatkan, sehingga konsep dalam penelitian dapat disesuaikan dengan nalar manusia.

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan sesuatu instrumen. Sebelum dilakukannya pemberian tes kepada subjek, instrumen tes perlu dikembangkan terlebih dahulu menggunakan uji validitas. Guna mencapai validitas instrumen, pengumpulan data dapat dilakukan melalui 2 cara yaitu validitas isi dan validitas empirik. Validitas isi dengan cara menjabarkan butir-butir instrumen dari setiap unsur atau komponen variabel penelitian yang diukur. Validitas isi diwujudkan dengan cara menyusun kisi-kisi instrumen, sehingga instrumen yang dirumuskan memadai ditinjau dari isinya. Untuk mengetahui apakah instrumen yang dipakai telah mencerminkan keseluruhan isi yang dikaji, maka harus

dikonsultasikan dengan pakar untuk menguji isi instrumen secara sistematis dan mengevaluasi relevansinya terhadap bidang yang diteliti.

Uji validitas pada penelitian ini menggunakan 30 butir soal yang akan digunakan untuk soal *pretest* dan *posttest*. Perhitungan skor dengan ketentuan, jika jawaban benar maka mendapatkan skor 1 sedangkan jawaban salah mendapat skor 0. Adapun rumus yang digunakan untuk menentukan valid atau tidaknya tes tersebut (Masyhud, 2016: 242), sebagai berikut.

$$Valpro = \frac{srt}{smt} \times 100$$

Keterangan :

Valpro = validitas instrumen

Srt = skor riil tercapai

Smt = skor maksimal yang dapat tercapai

Hasil analisis validitas instrumen kemudian dikonfirmasi dengan kriteria validitas instrumen dengan tabel 3.3 sebagai berikut.

Tabel 3.3 Kriteria hasil validasi oleh validator

Kriteria Skor	Kategori Kelayakan Instrumen
$80 < Valpro \leq 100$	Sangat Layak
$60 < Valpro \leq 80$	Layak
$40 < Valpro \leq 60$	Cukup Layak
$20 < Valpro \leq 40$	Kurang Layak
$0 < Valpro \leq 20$	Sangat Kurang Layak

Berikut hasil validasi instrumen yang dilakukan oleh tiga validator yang terdiri dari satu dosen dan dua guru. Setelah dilakukan validasi terhadap instrumen tes, berikut tahap-tahap yang dilakukan untuk analisis kelayakan instrumen.

1. Tabel hasil analisis validitas instrumen

Adapun hasil validitas instrumen dari validator dapat diamati pada Tabel 3.4 sebagai berikut.

Tabel 3.4 Analisis validitas instrumen

Nomor Pertanyaan	Skor Validator	Skor Validator	Skor Validator	Skor Rata- rata
	1	2	3	
1	4	4	4	4
2	5	4	4	4,3
3	4	4	5	4,3
4	4	4	4	4
5	4	4	4	4
6	4	4	4	4
7	5	4	4	4,3
8	5	4	5	4,6
9	5	4	5	4,6
10	5	4	5	4,6
11	5	4	5	4,6
12	5	4	4	4,3
13	5	4	4	4,3
Total	60	52	57	55,9

Data yang sudah diperoleh dari keempat validator, kemudian diolah seperti pada tabel di atas untuk mencari nilai rata-rata skor. Tahap selanjutnya yaitu menghitung nilai kelayakan instrumen dari data yang sudah diolah.

2. Menghitung nilai kelayakan instrumen

Dari data di atas, dapat dihitung berapa nilai kelayakan instrumen tes yang dihasilkan dengan rumus sebagai berikut.

$$\text{Valpro} = \frac{\text{srt}}{\text{smt}} \times 100$$

$$\text{Valpro} = \frac{55,9}{65} \times 100$$

$$\text{Valpro} = 86$$

Perhitungan di atas berdasarkan data yang diperoleh, hasil analisis selanjutnya dikonfirmasi dengan kriteria validitas instrumen. Dari nilai yang didapat yaitu 86 menentukan bahwa instrumen tes termasuk dalam kriteria “Sangat Layak”. Berdasarkan data tersebut, maka instrumen tes yang dihasilkan sangat layak untuk diuji coba. Uji coba instrumen dilaksanakan pada siswa kelas IV di SDN Kemuninglor 01 dengan 20 siswa.

Penskoran pada instrumen tes ini dengan cara jika jawaban benar maka mendapatkan skor 1 sedangkan jawaban salah mendapat skor 0. Selanjutnya data yang sudah diperoleh, dimasukkan pada tabel untuk analisis uji validitas empirik tes menggunakan rumus korelasi product moment dari Pearson. Berikut rumus korelasi produk momen yang digunakan untuk uji validitas, dapat dilihat pada tabel 3.5 di bawah ini.

Tabel 3.5 Rangkuman hasil uji validitas instrumen tes

Nomor Soal	Korelasi Item (r-hitung)	r-tabel 5% (20)	Kesimpulan
1	0,491	0,444	Valid
2	0,506	0,444	Valid
3	0,569	0,444	Valid
4	0,538	0,444	Valid
5	0,679	0,444	Valid
6	0,462	0,444	Valid
7	0,517	0,444	Valid
8	0,522	0,444	Valid
9	0,536	0,444	Valid
10	0,517	0,444	Valid
11	0,516	0,444	Valid
12	0,676	0,444	Valid
13	0,498	0,444	Valid
14	0,458	0,444	Valid
15	0,562	0,444	Valid
16	0,632	0,444	Valid
17	0,551	0,444	Valid
18	0,53	0,444	Valid
19	0,223	0,444	Tidak Valid
20	0,147	0,444	Tidak Valid
21	0,479	0,444	Valid
22	0,57	0,444	Valid
23	0,243	0,444	Tidak Valid
24	0,129	0,444	Tidak Valid
25	0,747	0,444	Valid
26	0,494	0,444	Valid
27	0,445	0,444	Valid
28	0,066	0,444	Tidak Valid
29	0,498	0,444	Valid
30	0,565	0,444	Valid

Hasil uji validitas dengan perhitungan SPSS versi 23 terdapat 5 soal yang tidak valid, terdapat pada nomor 19, 20, 23, 24, dan 28. Soal yang dinyatakan tidak

valid, tidak dapat digunakan dalam penelitian. Sedangkan soal yang valid berjumlah 25 item, tahap selanjutnya yaitu melakukan uji reliabilitas instrumen.

3.8.2 Uji Reliabilitas Instrumen

Jakni (2015:165) berpendapat realibilitas soal merupakan ukuran yang menyatakan tingkat keajegan atau kekonsistensian suatu soal tes. Menurut Masyhud (2016:301) instrumen dinyatakan reliabel jika instrumen tersebut memiliki konsistensi, baik secara internal maupun eksternal. Maksud dari konsistensi internal adalah meskipun instrumen digunakan berkali-kali hasilnya tetap akan sama, sedangkan maksud dari konsistensi eksternal yaitu hasil pengumpulan data dengan instrumen yang diuji tersebut hasilnya sama dengan instrumen setara lainnya.

Selanjutnya peneliti melakukan korelasi antara kedua bagian soal yang telah dibedakan menjadi bagian ganjil dan genap. Adapun Proses perhitungan korelasi maupun rumus yang digunakan adalah sebagai berikut.

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

Keterangan :

r_{xy} = koefisien korelasi skor soal item ganjil dengan skor soal item genap

X = skor soal item ganjil

Y = skor soal item genap

N = jumlah sampel

(Sumber: Masyhud, 2016: 305)

Hasil korelasi, selanjutnya diuji dan dianalisis kembali dengan rumus *Spearman-Brown* sebagai berikut.

$$R_{11} = \frac{2 \times r_{xy \text{ split - half}}}{1 + r_{xy \text{ split - half}}}$$

Keterangan :

R_{11} = koefisien reliabilitas

$r_{xy \text{ split - half}}$ = hasil korelasi belah dua

(Diadaptasi dari Hughes 1994, dalam Masyhud 2016: 304)

Hasil dari reliabilitas dengan perhitungan menggunakan rumus *Spearman-Brown*, selanjutnya ditafsirkan dengan tabel 3.6 penafsiran hasil uji reliabilitas tes sebagai berikut.

Tabel 3.6 Penafsiran hasil uji reliabilitas

Hasil Uji Reliabilitas	Kategori Reliabilitas
0,00 – 0,79	Tidak reliabel
0,80 – 0,84	Reliabilitas cukup
0,85 – 0,89	Reliabilitas tinggi
0,90 – 1,00	Reliabilitas sangat tinggi

(Masyhud, 2016:302)

Metode belah dua digunakan pada data tabel persiapan analisis uji reliabilitas instrumen, dengan menjumlah skor butir ganjil (X) dikorelasikan dengan jumlah skor butir bagian genap (Y) dan dapat diperoleh data sebagaimana pada tabel 3.7.

Tabel 3.7 Analisis data uji reliabilitas instrumen tes

No. Absen	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	11	12	121	144	132
2	11	10	121	100	110
3	2	5	4	25	10
4	6	7	36	49	42
5	13	12	169	144	156
6	13	11	169	121	143
7	4	7	16	49	28
8	5	3	25	9	15
9	3	4	9	16	12
10	4	2	16	4	8
11	7	7	49	49	49
12	11	4	121	16	44
13	11	12	121	144	132
14	8	8	64	64	64
15	11	12	121	144	132
16	8	6	64	36	48
17	11	9	121	81	99
18	13	10	169	100	130
19	8	7	64	49	56
20	11	10	121	100	110
Jumlah	171	158	1701	1444	1520

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

$$r_{xy} = \frac{20 \times 1520 - (171)(158)}{\sqrt{[(20 \times 1701 - (171^2))][20 \times 1444 - (158^2)]}}$$

$$r_{xy} = 0,78$$

Data perhitungan dengan rumus di atas, dapat diketahui bahwa hasil korelasi jumlah skor bagian belahan ganjil dengan skor bagian belahan genap yaitu sekitar 0,78. Hasil tersebut kemudian dikonsultasikan dengan r-tabel pada taraf signifikan 5% yaitu sebesar 0,444. Nilai korelasi tersebut lebih tinggi dari pada r-tabel ($0,78 > 0,444$), maka soal tersebut dikatakan reliabel. Setelah itu hasil korelasi tersebut diuji dan dianalisis kembali dengan rumus *Spearman-Brown*, sebagai berikut.

$$R_{11} = \frac{2 \times r_{xy \text{ split - half}}}{1 \times r_{xy \text{ split - half}}}$$

$$R_{11} = \frac{2 \times 0,78}{1 + 0,78}$$

$$R_{11} = 0,87$$

Hasil koefisien berdasarkan perhitungan reliabilitas diatas, diperoleh angka 0,87. Dilihat dari tabel penafsiran uji hasil reliabilitas instrumen tes, dengan angka 0,87 termasuk kategori “Reliabilitas Tinggi”.

3.8.3 Uji Daya Beda dan Tingkat Kesulitan Instrumen

Masyhud (2016:312) berpendapat daya pembeda memiliki arti bahwa setiap instrumen tes yang dikembangkan harus dapat membedakan antara kelompok yang pandai dan kelompok yang lemah dalam menjawab butir soal tes tersebut. Butir tes dikatakan tidak baik, jika butir tes tersebut dapat dijawab oleh semua siswa baik pada kelompok pandai maupun kelompok rendah, sehingga daya pembedanya 0 (nol). Suatu soal telah dianggap memenuhi persyaratan Indeks Daya Pembeda (IDP) yaitu minimal 0,20. Cara menentukan daya pembeda instrumen tes dapat dilakukan dengan menghitung perbedaan persentase antara jawaban betul dari sampel tes kelompok pandai dan sampel kelompok rendah. Selanjutnya, membuat tabel distribusi jawaban untuk jawaban kelompok tinggi (pandai) dan jawaban

kelompok rendah atau lemah. Daya pembeda butir tes dihitung menggunakan rumus sebagai berikut.

$$IDP = \frac{\sum JKT - \sum JKR}{\left(\frac{NT + NR}{2}\right)}$$

Keterangan :

IDP = Indeks Daya Pembeda Tes

JKT = Jawaban benar pada kelompok tinggi atau pandai

JKR = Jawaban benar pada kelompok rendah atau lemah

NT = Jumlah peserta tes pada kelompok tinggi/pandai

NR = Jumlah peserta tes pada kelompok rendah/lemah

(Sumber: Masyhud, 2016:314)

Hasil perhitungan indeks daya pembeda tes dapat diklasifikasikan menjadi pada tabel 3.8 sebagai berikut.

Tabel 3.8 Klasifikasi indeks daya pembeda tes

Indeks Daya Pembeda	Klasifikasi
Tanda Negatif	Tidak ada daya pembeda
< 0,20	Daya pembeda sangat lemah
0,21 - 0,40	Daya pembeda lemah
0,41 - 0,60	Daya pembeda cukup
0,61 - 0,80	Daya pembeda baik
0,81 - 1,00	Daya pembeda sangat baik

(Masyhud, 2016: 315)

Tahap selanjutnya adalah perhitungan indeks tingkat kesulitan butir tes. Menurut Masyhud (2016: 312) tingkat kesulitan instrumen mengarah pada seberapa sulit setiap butir instrumen tes yang digunakan. Butir-butir tes tidak boleh terlalu sulit dan tidak boleh terlalu mudah. Butir-butir tes yang terlalu sulit maupun terlalu mudah tidak dapat memberikan informasi yang benar dan realistis. Butir tes yang digunakan adalah butir tes yang memiliki tingkat kesulitan antara 10% sampai 90%. Jika indeks kesulitan tes kurang dari 10% atau lebih dari 90%, maka butir soal tersebut perlu direvisi. Rumus untuk penghitungan indeks kesulitan adalah sebagai berikut.

$$IKES = \frac{\sum JKT + \sum JKR}{(NT + NR)} \times 100\%$$

Keterangan:

IKES = indeks tingkat kesulitan tes

JKT = jawaban benar pada kelompok tinggi

JKR = jawaban benar pada kelompok rendah

NT = jawaban peserta tes pada kelompok tinggi

NR = jawaban peserta tes pada kelompok rendah

Hasil perhitungan indeks tingkat kesulitan tes dapat diklasifikasikan menjadi pada tabel 3.9 sebagai berikut.

Tabel 3.9 Klasifikasi indeks tingkat kesukaran tes

Indeks Tingkat Kesulitan	Klasifikasi
< 20%	Sangat Sulit
21% - 40%	Sulit
41% - 60%	Sedang
61% - 80%	Mudah
81% - 100%	Sangat Mudah

(Masyhud, 2016: 316)

Berikut merupakan tabel rangkuman hasil analisis indeks daya pembeda dan indeks tingkat kesulitan tes, terdapat pada tabel 3.10.

Tabel 3.10 Rangkuman hasil indeks daya pembeda dan indeks tingkat kesulitan tes

No. Soal	Jawaban kelompok pandai	Jawaban kelompok lemah	Indeks daya pembeda	Indeks tingkat kesulitan
1	8	4	0,40	60,0
2	9	3	0,60	60,0
3	8	4	0,40	60,0
4	8	4	0,40	60,0
5	10	4	0,60	70,0
6	7	3	0,40	50,0
7	7	2	0,50	45,0
8	10	7	0,30	85,0
9	8	3	0,50	55,0
10	7	2	0,50	45,0
11	6	2	0,40	40,0
12	10	5	0,50	75,0

13	9	6	0,30	75,0
14	8	3	0,50	55,0
15	9	4	0,50	65,0
16	9	3	0,60	60,0
17	9	6	0,30	75,0
18	8	5	0,30	65,0
19	10	7	0,30	85,0
20	10	6	0,40	80,0
21	10	5	0,50	75,0
22	10	4	0,60	70,0
23	10	5	0,50	75,0
24	9	6	0,30	75,0
25	10	7	0,30	85,0
Jumlah			10,9	1645
Rata-rata			0,43	65,8

3.9 Teknik Analisis Data

Berdasarkan tujuan penelitian yang telah dirumuskan, yaitu untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh antara penggunaan model *discovery learning* dengan bantuan media audio visual berbasis animasi, maka digunakan teknik analisis data untuk mengolah data yang diperoleh. Setelah masing-masing kelompok diberi perlakuan dan dilakukan pemberian *posttest*. Selanjutnya peneliti mencatat hasil *pretest* dan *posttest* dari kedua kelompok tersebut. Peneliti menggunakan pola *pretest-posttest control group design* untuk mengetahui selisih *pretest* dan *posttest* dari kedua kelompok.

Tahap pertama dalam menganalisis data dengan cara uji normalitas untuk mengukur apakah nilai residual terdistribusi normal atau tidak (Imam Ghozali, 2013 : 160). Model regresi yang baik adalah yang mempunyai distribusi data normal atau mendekati normal. Pengujian normalitas dalam penelitian ini menggunakan *Kolmogorov-Smirnov Test*. Hasil analisis ini kemudian dibandingkan dengan nilai kritisnya. Uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan nilai signifikan 0,05 dapat dikatakan terdistribusi normal jika nilai *p-value* > 0,05 dan dikatakan tidak terdistribusi normal jika nilai *p-value* < 0,05.

Tahap berikutnya adalah membandingkan selisih antara hasil *pretest* dan *posttest* pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dengan teknik analisis data *t-test* sampel terpisah, karena sampel yang digunakan merupakan dari dua kelas yang berbeda. Dibawah ini adalah rumus *t-test* sampel terpisah menurut Masyhud (2016:382) sebagai berikut.

$$t = \frac{M_2 - M_1}{\sqrt{\frac{\sum x_1^2 + \sum x_2^2}{N(N-1)}}} \times 100\%$$

Keterangan:

M_1 = nilai rata-rata kelompok x_1

M_2 = nilai rata-rata kelompok x_2

x_1 = deviasi setiap nilai x_1 dan rata-rata x_1

x_2 = deviasi setiap nilai x_2 dan rata-rata x_2

N = banyaknya subjek/sampel penelitian

Setiap perhitungan menggunakan *t-test* sampel terpisah, data tersebut masih harus diuji kembali untuk mengetahui keefektivan relatif pemahaman konsep antara penggunaan model *discovery learning* dengan media audio visual berbasis animasi dan pembelajaran tanpa menggunakan model *discovery learning*. Uji keefektivan relatif dapat dilakukan dengan menggunakan rumus berikut.

$$ER = \frac{MX_2 - MX_1}{\left(\frac{MX_2 + MX_1}{2}\right)}$$

Keterangan:

ER = tingkat keefektivan relatif perlakuan kelompok eksperimen dibandingkan dengan perlakuan kelompok kontrol

MX_1 = mean atau rata-rata nilai beda *pretest-posttest* pada kelompok kontrol

MX_2 = mean atau rata-rata nilai beda *pretest-posttest* pada kelompok eksperimen

Masyhud (2016: 385) hasil keefektivan relatif tersebut, kemudian ditafsirkan berdasarkan kriteria pada tabel 3.11 sebagai berikut.

Tabel 3.11 Kriteria penafsiran uji keefektivan relatif

Indeks Tingkat Kesulitan	Klasifikasi
81% - 100%	Keefektivan sangat tinggi
61% - 80%	Keefektivan tinggi
41% - 60%	Keefektivan sedang
21% - 40%	Keefektivan rendah
0% - 20%	Keefektivan sangat rendah

Adapun hipotesis dan ketentuan uji hipotesis dijelaskan sebagai berikut.

a. Hipotesis

H_a : ada pengaruh model *discovery learning* berbantuan media audio visual berbasis animasi terhadap pemahaman konsep IPA siswa di sekolah dasar.

H_0 : tidak ada pengaruh model *discovery learning* berbantuan media audio visual berbasis animasi terhadap pemahaman konsep IPA siswa di sekolah dasar.

b. Pengujian hipotesis

Masyhud (2016: 80) menjelaskan untuk menguji hasil perhitungan *t-test* dan membandingkan dengan t_{tabel} pada tarif signifikansi 5% dengan ketentuan sebagai berikut.

1) Jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$, maka hipotesis nihil (H_0) dan H_a diterima.

2) Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka hipotesis nihil (H_0) dan H_a ditolak.

c. Keputusan hasil pengujian hipotesis

1) Hipotesis nihil (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima, jika hasil uji *t* menunjukkan nilai yang lebih besar dari pada t_{tabel} dengan taraf signifikansi 5%. Jika pada hasil analisis menunjukkan hasil yang signifikan yaitu $t_{hitung} \geq t_{tabel}$, maka hipotesis nihil (H_0) yang menyatakan bahwa tidak ada pengaruh model *discovery learning* dengan bantuan media audio visual berbasis animasi terhadap pemahaman konsep IPA kelas IV di SDN Jember Lor 02 Jember ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) yang menyatakan bahwa

ada pengaruh model *discovery learning* dengan bantuan media audio visual berbasis animasi terhadap pemahaman konsep IPA kelas IV di SDN Jember Lor 02 Jember diterima.

- 2) Hipotesis nihil (H_0) diterima dan hipotesis alternatif (H_a) ditolak, jika hasil uji t menunjukkan nilai yang lebih kecil dari pada t_{tabel} dengan taraf signifikansi 5%. Jika pada hasil analisis menunjukkan hasil yang signifikan yaitu $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka hipotesis nihil (H_0) yang menyatakan bahwa tidak ada pengaruh model *discovery learning* dengan bantuan media audio visual berbasis animasi terhadap pemahaman konsep IPA kelas IV di SDN Jember Lor 02 Jember diterima dan hipotesis alternatif (H_a) yang menyatakan bahwa ada pengaruh model *discovery learning* dengan bantuan media audio visual berbasis animasi terhadap pemahaman konsep IPA kelas IV di SDN Jember Lor 02 Jember ditolak.

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai hasil dan pembahasan dalam penelitian yang meliputi: (1) gambaran umum dan subjek penelitian, (2) paparan data penelitian, (3) uji keefektivan relatif, (4) analisis data, dan (5) pembahasan.

4.1 Gambaran Umum dan Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini yaitu siswa kelas IV SDN Jember Lor 02 yang berlokasi di Jalan Mawar No. 70 Kecamatan Patrang, Kabupaten Jember. Penelitian ini menggunakan dua kelas yaitu IVA yang terdiri 30 siswa dengan 15 siswa laki-laki dan 15 siswa perempuan, sedangkan kelas IVB yang terdiri dari 30 siswa dengan 14 siswa laki-laki dan 16 siswa perempuan. Penentuan kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan dengan uji homogenitas dan pemilihan secara *random sampling* dengan teknik undian untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol, didapat kelas IVA sebagai kelas eksperimen dan kelas IVB sebagai kelas kontrol.

Kelas eksperimen diperlakukan melalui model *discovery learning* dengan media audiovisual berbasis animasi, sedangkan kelas kontrol tanpa perlakuan model *discovery learning* dengan media audiovisual berbasis animasi. Pelaksanaan penelitian dilaksanakan pada tanggal 01 Agustus 2021 hingga 30 November 2021 di SDN Jember Lor 02. Materi yang dikaji pada penelitian ini yaitu Tema 5 Subtema 1 Pembelajaran 1 dan 3 materi sifat-sifat cahaya dan keterkaitannya dengan indera pengelihatian dengan fokus mata pelajaran IPA.

Berikut adalah jadwal penelitian yang telah dilaksanakan oleh peneliti dapat dilihat pada tabel 4.1 sebagai berikut.

Tabel 4.1 Jadwal Penelitian

No.	Hari/Tanggal	Kegiatan Pelaksanaan
1	Senin, 02 Agustus 2021	Observasi dan wawancara
2	Senin, 30 Agustus 2021	Uji normalitas
3	Rabu, 01 September 2021	Uji homogenitas
4	Jum'at, 03 September 2021	Uji validitas dan reliabilitas

No.	Hari/Tanggal	Kegiatan Pelaksanaan
5	Jum'at, 10 September 2021	<i>Pretest</i>
6	Senin, 08 November 2021 – Kamis, 11 November 2021	Pemberian perlakuan
7	Jum'at, 12 November 2021	<i>Posttest</i>

4.2 Paparan Data Penelitian

Data penelitian yang harus dilaksanakan sebelum melakukan penelitian yaitu melaksanakan uji homogenitas terhadap subjek yang akan digunakan. Uji homogenitas dilakukan untuk melihat suatu subjek yang digunakan memiliki kemampuan yang sama atau tidak serta untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data yang digunakan uji homogenitas yaitu nilai UTS siswa kelas IVA dan IVB. Hasil uji homogenitas diperoleh kedua kelas tersebut dinyatakan homogen terbukti dari hasil perhitungan menggunakan *Independent Sample Test* dengan taraf signifikansi 0,318 yang memiliki taraf lebih besar dari 0,05 sehingga tidak ada beda antara varian tersebut. Hasil membuktikan sampel pada kelas IV adalah homogen. Setelah uji homogenitas, kemudian dilakukan penentuan kelas eksperimen dan kelas kontrol melalui teknik *random sampling* dengan teknik undian, dan didapat kelas IVA sebagai kelas eksperimen dan IVB sebagai kelas kontrol.

Kedua kelas diberi perlakuan yang berbeda, yaitu kelas eksperimen diberi perlakuan dalam kegiatan pembelajaran menggunakan model *discovery learning* dengan bantuan media audiovisual sedangkan kelas kontrol dalam kegiatan pembelajaran tanpa menggunakan model *discovery learning*. Data yang diperoleh dari penelitian ini yaitu data hasil belajar siswa berupa tes *pretest* dan *posttest* dengan soal yang sama. Tes yang digunakan untuk *pretest* dan *posttest* terlebih dahulu diuji validitas, reliabilitas, daya beda, dan tingkat kesulitan tes. Sebelum diberi perlakuan, kedua kelas terlebih dahulu melaksanakan *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal siswa. *Posttest* dilakukan setelah kedua kelas diberi perlakuan, tujuannya untuk mengetahui sejauh mana siswa memahami suatu materi

yang sudah diberikan saat kegiatan pembelajaran. Berikut hasil *pretest* dan *posttest* untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol, dapat dilihat pada tabel 4.2 dibawah ini.

Tabel 4.2 Data Hasil *Pretest* dan *Posttest* Pada Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

No Absen	Kelas Eksperimen		Beda (x)	Kelas Kontrol		Beda (x)
	<i>Pretest</i> (X ₁)	<i>Posttest</i> (X ₂)		<i>Pretest</i> (X ₁)	<i>Posttest</i> (X ₂)	
1	76	88	12	68	72	4
2	80	92	12	72	72	0
3	76	80	4	80	80	0
4	60	80	20	68	72	4
5	64	88	24	68	76	8
6	56	84	28	76	80	4
7	68	76	8	84	88	4
8	68	84	16	72	76	4
9	88	96	8	76	76	0
10	72	80	8	80	80	0
11	72	96	24	80	84	4
12	84	88	4	56	60	4
13	84	92	8	76	80	4
14	80	84	4	60	72	12
15	86	84	8	80	80	0
16	80	92	12	76	80	4
17	72	92	20	72	76	4
18	72	88	16	80	80	0
19	76	80	4	76	80	4
20	56	64	8	72	76	4
21	60	68	8	84	88	4
22	80	80	0	60	72	12
23	76	88	12	52	68	16
24	56	72	16	80	84	4
25	84	88	4	68	76	8
26	48	76	28	56	76	20
27	76	84	8	80	92	12
28	88	92	4	48	68	20
29	80	88	8	72	88	16
30	68	96	28	76	80	4
Total	2176	2540	364	2148	2332	184
Rata-rata	72,53	84,66	12,13	71,60	77,73	6,13

Keterangan:

X₁ = hasil *pretest* kelas eksperimen

X_2 = hasil *posttest* kelas eksperimen

x = selisih nilai *pretest* dan *posttest*

Y_1 = hasil *pretest* kelas kontrol

Y_2 = hasil *posttest* kelas kontrol

Data tersebut kemudian diolah menggunakan uji t-test untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh perlakuan kegiatan pembelajaran menggunakan model *discovery learning* dengan bantuan media audiovisual berbasis animasi.

4.3 Uji Keefektivan Relatif

Uji keefektivan relatif memiliki tujuan untuk mengetahui sejauh mana tingkat keberhasilan hasil belajar siswa yang kelasnya diberi perlakuan dalam kegiatan pembelajaran menggunakan model *discovery learning* berbantuan media audiovisual dengan kelas dalam kegiatan pembelajaran tanpa menggunakan model pembelajaran *discovery learning* berbantuan media audiovisual. Uji keefektivan relatif dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut.

$$ER = \frac{MX_2 - MX_1}{\left(\frac{MX_2 + MX_1}{2}\right)} \times 100\%$$

Keterangan:

ER = tingkat keefektivan relatif perlakuan kelompok eksperimen dibandingkan dengan perlakuan kelompok kontrol

MX_1 = mean atau rata-rata nilai beda *pretest-posttest* pada kelompok kontrol

MX_2 = mean atau rata-rata nilai beda *pretest-posttest* pada kelompok eksperimen

(Sumber: Masyhud, 2016: 384)

Data yang digunakan untuk menghitung uji keefektivan relatif adalah data rata-rata beda (x) antara selisih hasil *pretest* dengan *posttest* kelas eksperime dan kelas kontrol. Setelah dihitung menggunakan rumusm kemudian hasil perhitungan ditafsirkan pada tabel kriteria. Hasil perhitungan uji keefektivan relatif dapat dilihat sebagai berikut.

$$ER = \frac{MX_2 - MX_1}{\left(\frac{MX_2 + MX_1}{2}\right)} \times 100\%$$

$$ER = \frac{6,00}{\left(\frac{18,26}{2}\right)} \times 100\%$$

$$ER = \frac{6,00}{(9,13)} \times 100\%$$

$$ER = \frac{600}{9,13} = 65,71 \%$$

Data yang diperoleh berdasarkan perhitungan menggunakan rumus di atas, didapat hasil uji keefektivan relatif untuk ranah kognitif sebesar 65,71% pada kategori keefektivan tinggi. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen yang diberi perlakuan dalam kegiatan pembelajaran menggunakan model *discovery learning* berbantuan media audiovisual lebih efektif 65,71% dalam hasil belajar siswa dibandingkan kelas kontrol yang dalam kegiatan pembelajaran tanpa menggunakan model *discovery learning*.

4.4 Analisis Data

Setelah dilakukan perskoran dengan menghitung selisih (beda) nilai *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen (IVA) dan kelas kontrol (IVB), selanjutnya dianalisis untuk pengujian hipotesis. Sebagai dasar analisis pada analisis ini, diajukan perumusan hipotesis statistik sebagai berikut.

H_a = ada pengaruh model *discovery learning* dengan bantuan media audiovisual berbasis animasi terhadap pemahaman konsep IPA siswa sekolah dasar.

H_o = tidak ada pengaruh model *discovery learning* dengan bantuan media audiovisual berbasis animasi terhadap pemahaman konsep IPA siswa sekolah dasar.

Analisis data yang digunakan untuk menjawab rumusan masalah yang diajukan dalam penelitian ini menggunakan analisis statistik uji-t. Perhitungan uji-t dilakukan untuk mengetahui adanya perbedaan pengaruh yang signifikan antara hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dengan hasil belajar siswa kelas kontrol.

Data yang digunakan untuk uji-t adalah hasil beda dari perhitungan *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perhitungan uji-t dilakukan

dengan menggunakan program SPSS versi 23. Adapun ringkasan uji-t dapat dilihat pada tabel 4.3 berikut.

Tabel 4.3 Perhitungan Uji-t Menggunakan SPSS Versi 23

Group Statistics					
	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Selisih_Pretest_Posttest	Kelas Eksperimen	30	12,13	8,102	1,479
	Kelas Kontrol	30	6,13	5,823	1,063

Berdasarkan data pada tabel diatas dapat diketahui bahwa nilai rata-rata hasil selisih *pretest* dan *posttest* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda. Rerata hasil belajar kelas eksperimen sebesar 12,13, sedangkan rerata hasil belajar kelas kontrol sebesar 6,13. Terdapat selisih perbedaan masing-masing kelas sebesar 6,00. Guna menguji apakah selisih perbedaan tersebut signifikan, maka dilakukan uji-t. Hasil perhitungan uji-t dengan menggunakan SPSS versi 23 dengan dilihat pada tabel 4.4 berikut ini.

Tabel 4.4 Hasil Uji-t Tes Sampel Independen

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Selisih_Pretest_Posttest	Equal variances assumed	3,601	,063	3,294	58	,002	6,000	1,822	2,354	9,646
	Equal variances not assumed			3,294	52,653	,002	6,000	1,822	2,346	9,654

Data pengambilan keputusan berdasarkan data hasil uji-t tes sampel independen.

- a. Jika nilai Sig. (2-tailed) $< 0,05$, maka terdapat perbedaan yang signifikan antara pemahaman konsep (hasil belajar) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- b. Jika nilai Sig. (2-tailed) $> 0,05$, maka tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara pemahaman konsep (hasil belajar) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Keterangan:

H_a = siswa kelas IV SDN Jember Lor 02 tahun pelajaran 2021/2022 yang diajarkan menggunakan model *discovery learning* mengalami perubahan pada hasil belajar IPA

H_o = siswa kelas IV SDN Jember Lor 02 tahun pelajaran 2021/2022 yang diajarkan menggunakan model *discovery learning* tidak mengalami perubahan pada hasil belajar IPA

Apabila nilai t hitung $\geq t$ tabel maka hipotesis alternatif (H_a) pembelajaran yang menggunakan model *discovery learning* dapat meningkatkan pemahaman konsep (hasil belajar) IPA siswa di SDN Jember Lor 02 atau hipotesis (H_a) diterima. Namun, apabila nilai t hitung $< t$ tabel maka hipotesis alternatif (H_a) pembelajaran menggunakan model *discovery learning* tidak berpengaruh atau tidak meningkatkan pemahaman konsep (hasil belajar) IPA siswa di SDN Jember Lor 02 atau hipotesis (H_a) ditolak.

Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan koefisien t hitung yang diperoleh sebesar 3,294, koefisien tersebut signifikan pada p -value sebesar 1,671. sehingga dapat diputuskan bahwa hipotesis nihil (H_o) ditolak. Hasil analisis menunjukkan bahwa t hitung $\geq t$ tabel yaitu $3,294 \geq 1,671$, sehingga dapat disimpulkan bahwa H_a yang menyatakan pembelajaran dengan menggunakan model *discovery learning* dapat meningkatkan pemahaman konsep (hasil belajar) IPA yang signifikan dibanding dengan pembelajaran tanpa menggunakan model *discovery learning* terhadap pemahaman konsep (hasil belajar) IPA kelas IV SDN Jember Lor 02 atau hipotesis H_a diterima.

4.5 Pembahasan

Keberhasilan penerapan *discovery learning* terjadi peningkatan karakter siswa yaitu keingintahuan yang tinggi terhadap menyelidiki suatu permasalahan, terkontrolnya tingkah laku positif siswa yang berkaitan dengan saling bekerja sama dengan baik sehingga timbul sikap tanggung jawab untuk menyelesaikan bersama-sama kelompoknya. Penerapan model pembelajaran *discovery* memberikan banyak kesempatan kepada siswa untuk membangun sendiri struktur kognitifnya. Hal ini membawa dampak positif pada tingginya minat belajar siswa saat menerima pembelajaran. Pembelajaran berpusat kepada siswa dan guru hanya sebagai fasilitator. Guru memberikan pembelajaran IPA menggunakan media audiovisual berbasis animasi yang menceritakan suatu permasalahan yang berhubungan dengan materi sifat-sifat cahaya dan keterkaitannya dengan indera pengelihatan. Siswa mengikuti pembelajaran tersebut dengan tahapan proses belajar mengamati, menanya, menalar, dan mencoba dengan melakukan percobaan untuk membuktikan sifat dari cahaya dan yang terakhir yaitu mengkomunikasikan.

Pertemuan pertama hingga akhir di kelas eksperimen (IVA), pembelajaran menggunakan model *discovery learning* memiliki beberapa kendala namun selebihnya telah berjalan dengan baik. Kendala pada pertemuan pertama tersebut berkaitan dengan keterbatasan waktu, penelitian ini dilakukan di tengah-tengah maraknya *covid-19* sehingga pihak sekolah atau guru belum berani untuk memasukkan keseluruhan siswa. Menyikapi kebijakan tersebut, peneliti memberikan solusi untuk membuat jadwal masuk setiap sesi dalam satu hari. Jadwal dikomunikasikan dengan guru kelas yang menerapkan setiap satu sesi hanya diberi waktu ± 2 jam dan dibatasi oleh 10 siswa, dikarenakan siswa di kelas IV A berjumlah 30 siswa maka satu hari terdapat 3 sesi yang berbeda waktu masuk dan waktu pulang. Keterbatasan waktu tersebut menyebabkan peneliti menyelesaikan sintak dengan tergesa-gesa sehingga pembelajaran melebihi batas waktu. Menyikapi tersebut, menjadikan peneliti untuk mengatur efisien waktu saat pembelajaran selanjutnya agar durasi waktu tiap langkah pada model pembelajaran *discovery learning* tidak melebihi batas waktu.

Saat pemberian *treatment* pada kelas eksperimen, awalnya siswa kurang semangat mengikuti pembelajaran. Ketika siswa diberi media bantuan yaitu media audio visual, siswa mengikuti pembelajaran dengan penuh semangat dan meningkatkan keaktifan siswa yang ditunjukkan pada respon siswa dalam menanggapi suatu permasalahan pada pesan yang terkandung pada media tersebut. Siswa antusias pada saat mengamati sebuah media pembelajaran yang dipaparkan oleh guru. Pertemuan pertama, media audiovisual berbasis animasi yang bersumber dari Adit Sopo Jarwo yang menceritakan permasalahan mati listrik sehingga tidak ada penerangan atau cahaya di daerah tersebut. Pertemuan selanjutnya, media yang digunakan bersumber dari akun Rini Susilawati tentang proses pelangi terbentuk lalu siswa melakukan keterampilan membuktikan cahaya dapat diuraikan melalui cakram warna yang terbuat dari kertas HVS yang diberi warna seperti pelangi. Pemberian permasalahan melalui media tersebut merupakan bagian dari sintak dari model *discovery learning* yaitu *stimulation* (pemberian rangsangan). Setelah mengamati, siswa mulai mengidentifikasi, mengumpulkan dan mengolah data, melakukan pembuktian melalui percobaan sederhana terkait dengan sifat-sifat cahaya sesuai dengan langkah-langkah kegiatan percobaan pada lembar kerja kelompok lalu menarik kesimpulan dan mengkomunikasikan di depan kelas dengan menggunakan bahasanya yang dirancang siswa sendiri. Pada proses ini, siswa terlihat termotivasi untuk menyelidiki dan membuktikan suatu permasalahan pada media tersebut. Pembuktian tersebut berkaitan dengan konsep yang belum diketahuinya, sehingga dengan adanya pembuktian melalui percobaan sederhana siswa dapat menemukan dengan sendiri konsep yang utuh.

Pada kegiatan pembelajaran kelas kontrol (IV B) berbeda dengan kelas eksperimen. Kegiatan pembelajaran pada kelas kontrol diawali dengan guru menyampaikan materi pembelajaran sesuai dengan buku teks, kemudian siswa dibentuk menjadi beberapa kelompok kecil dan diberi lembar kerja kelompok sebagai laporan untuk menuliskan percobaan yang sudah terdapat pada buku teks dan dibacakan di depan kelas. Waktu proses pembelajaran pada kelas kontrol sama dengan kelas eksperimen yaitu juga dibagi menjadi 3 sesi dalam satu hari. Pembelajaran tersebut sangat membosankan sehingga membuat beberapa siswa

bermain sendiri saat teman satu kelompoknya mengerjakan laporan. Hal ini berpengaruh terhadap kemampuan siswa dalam mengingat suatu konsep dan menerima materi.

Hasil belajar pada kedua kelas dapat dijadikan indikator untuk mengukur berhasil atau tidaknya penggunaan model *discovery learning* berbantuan media audio visual berbasis animasi. Pada proses pembelajaran di kelas pada kelas eksperimen, dari kegiatan awal hingga akhir siswa cenderung aktif untuk ingin mencoba memecahkan suatu permasalahan tersebut, mereka tampak memahami suatu konsep yang mereka cari sendiri terbukti pada saat mereka menjelaskan bagaimana hasil dari percobaan serta konsep dari percobaan tersebut sudah cukup baik, aktif, semangat serta antusias. Begitupun pada hasil perhitungan rata-rata hasil belajar siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol disebabkan karena adanya perlakuan.

Hasil dari perhitungan terhadap nilai selisih (beda) *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan bahwa nilai rata-rata kelas eksperimen lebih besar dari nilai rata-rata kelas kontrol, sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa pembelajaran menggunakan model *discovery learning* lebih baik daripada kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional. Makna dari data ini adalah untuk mengetahui pengaruh jika diterapkan model *discovery learning* atau sebab-akibat antara dua fenomena yang terjadi, sehingga timbulnya cara yang digunakan untuk mengembangkan proses pembelajaran yang tepat demi terwujudnya tujuan pendidikan. Pernyataan tersebut sesuai dengan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Lina Malihatul (2016) dengan penelitian eksperimental yang menunjukkan bahwa penggunaan model berpengaruh terhadap hasil belajar tematik siswa. Pada penelitian lain yang dilakukan oleh Mubarakah (2017) tentang penerapan model pembelajaran *discovery leaning* menunjukkan bahwa model *discovery learning* tersebut sangat efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

Temuan-temuan yang diperoleh peneliti selama proses pembelajaran berlangsung adalah 1) perubahan tingkah laku (pasif menjadi aktif) saat dilakukan *treatment*, percobaan yang dilakukan membuat siswa melakukan percobaan

tersebut bersama-sama sehingga timbul tanggung jawab terhadap kelompok, dan bisa membaur atau bekerja sama dengan baik, 2) siswa terlihat senang saat diberi media audio visual berbasis animasi, 3) peningkatan motivasi belajar untuk menyelidiki suatu permasalahan dan mengikuti sintak *discovery learning* dengan baik, 4) peningkatan keaktifan siswa yang ditunjukkan pada hasil belajar dan respon siswa, 5) siswa lebih memahami suatu konsep dengan bahasanya sendiri pada pembelajaran yang menggunakan *discovery learning* berbantuan media audio visual, 6) siswa menemukan konsep tentang sifat-sifat cahaya dan keterkaitan dengan indera pengelihatannya dari pembuktian atau percobaan yang dilakukan sendiri.



BAB 5. PENUTUP

Pada bab ini diuraikan hal-hal yang berkaitan dengan penutup skripsi meliputi 1) kesimpulan, dan 2) saran.

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang telah dilaporkan, maka dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikansi penggunaan model *discovery learning* terhadap pemahaman konsep IPA siswa kelas IV di SDN Jember Lor 02 dibuktikan dengan hasil uji ER sebesar 65,71% dengan kategori keefektivan tinggi.

5.2 Saran

Berdasarkan pembahasan dan kesimpulan yang telah diperoleh, maka diberikan saran sebagai berikut:

- a. Bagi guru, sebaiknya lebih kreatif dalam kegiatan belajar di sekolah, salah satunya dengan memberikan model pembelajaran dan media ajar agar siswa terhindar dari rasa bosan.
- b. Bagi kepala sekolah, penggunaan model dan media dalam pembelajaran dapat digunakan sebagai salah satu upaya dalam memberikan kualitas pendidikan yang disesuaikan dengan potensi siswa di sekolah.
- c. Bagi peneliti lain, penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya dengan variabel dan materi pembelajaran yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, F. dan H. Ibda. 2017. *Media Literasi Sekolah*. Semarang: CV Pilar Nusantara.
- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arohman, M., Saefudin, dan P. Didik. 2016. Kemampuan Literasi Sains Siswa pada Pembelajaran Ekosistem. *Proceeding Biology Education Conference*. 13(1): 90.
- Asyhar, R. 2011. *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta: Gaung Persada Press.
- Darmadi. 2017. *Pengembangan Model dan Metode Pembelajaran dalam Dinamika Belajar Siswa*. Yogyakarta: CV. Budi Utama.
- Daryanto. dan K. Syaiful. 2017. *Pembelajaran Abad 21*. Yogyakarta: Gava Media.
- Ghozali, Imam. 2018. *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 25*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Hamalik, O. 2009. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Hamdani. 2017. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia.
- Hisbullah dan H. Selvi. 2018. *Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di Sekolah Dasar*. Makassar: Aksara Timur.
- Jakni. 2015. *Metodologi Penelitian Eksperimen Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Kumala, F. N. 2016. *Pembelajaran IPA Sekolah Dasar*. Malang: Ediide Infografika.
- Kemendikbud. 2016. Permendikbud Nomor 21 tahun 2016 Tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah. Jakarta: Kemendikbud.
- Malihatul, I. 2016. Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* Terhadap Hasil Belajar Tematik Siswa Kelas V SDN 2 Labuhan Ratu. Skripsi. Bandar Lampung: Universitas Lampung.

- Masyhud, S. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan*. Jember: Lembaga Pengembangan Manajemen dan Profesi Kependidikan (LPMPK).
- Mubarokah, I. 2017. Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Discovery Learning* Terhadap Hasil Belajar Tema 8 Subtema 3 Tentang Memelihara Ekosistem Siswa Kelas V SDN 1 Palapa. Skripsi. Bandar Lampung: Universitas Lampung.
- Nurfadhillah, S., dkk. 2021. *Media Pembelajaran SD*. Sukabumi: CV Jejak.
- Payadnya, I. P. A. A. dan I. G. A. N. T. Jayantika. 2018. *Panduan Penelitian Eksperimen*. Yogyakarta: CV Budi Utama.
- Priansa, D. J. 2017. *Pengembangan Strategi dan Model Pembelajaran*. Bandung: Pustaka Setia.
- Prihatin. 2020. *Strategi Pembelajaran SD*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Pulukadang, W. T. 2021. *Pembelajaran Terpadu*. Gorontalo: Ideas Publishing.
- Purwono, J., S. Yutmini, dan S. Anitah. 2014. Penggunaan Media Audio-Visual pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Pacitan. *Jurnal Teknologi Pendidikan dan Pembelajaran*. 2 (2):127 – 144.
- Sagala, S. 2011. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Sari, E. N. 2016. Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* dengan *Mind Mapping* Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Sel di SMA. Skripsi. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sujana, A. 2015. *Ragam Model Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Sumedanh: UPI Sumedang Press.
- Sukiman. 2012. *Pengembangan Sistem Evaluasi*. Yogyakarta: Insan Madani.
- Susana, A. 2019. *Pembelajaran Discovery Learning Menggunakan Multimedia Interaktif*. Bandung: Tata Akbar.

Susanto, A. 2015. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Prenada Media Group.

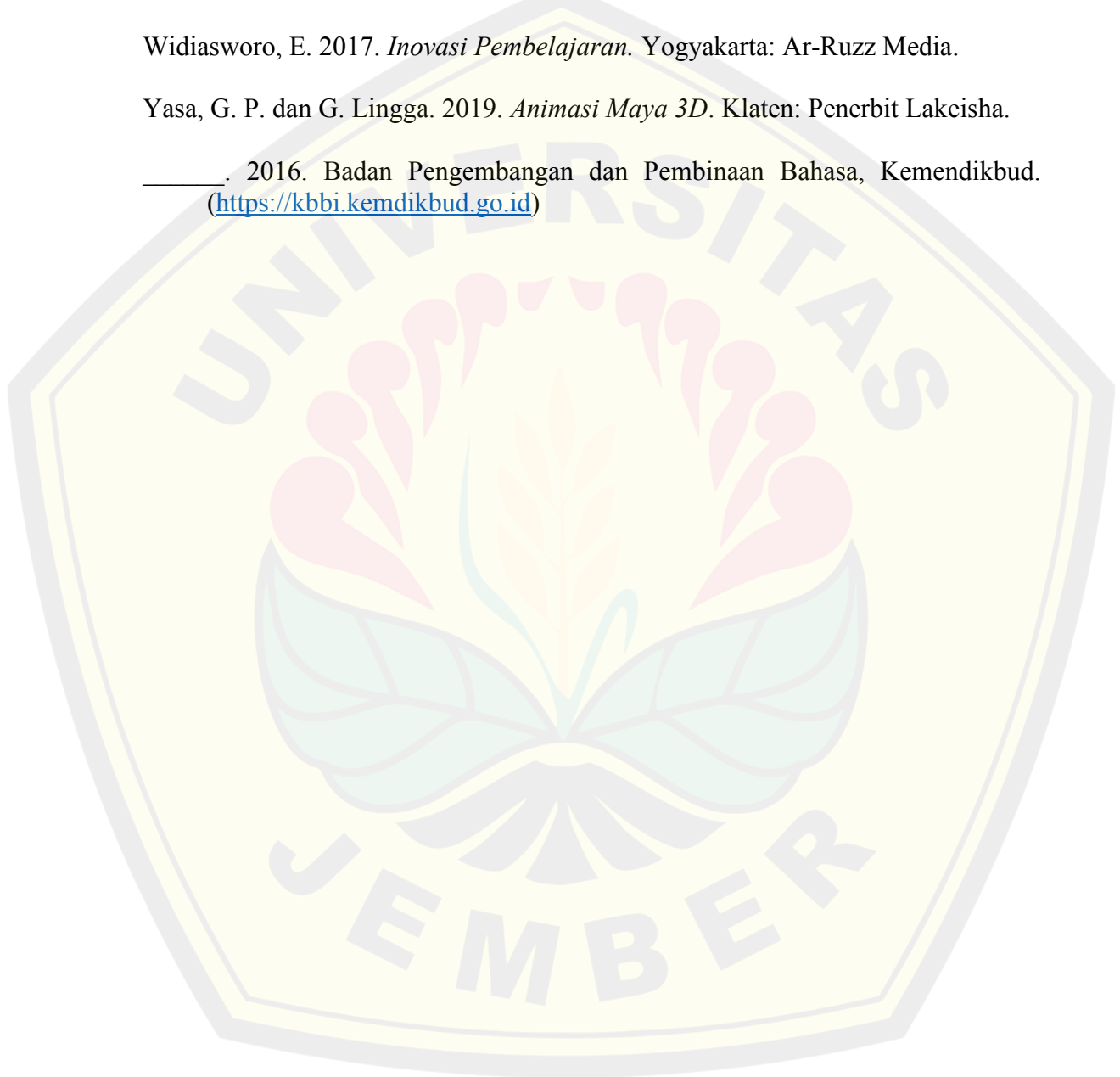
Trianto. 2010. *Model Pembelajaran Terpadu Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Bumi Aksara.

Wati, E. R. 2016. *Ragam Media Pembelajaran*. Jakarta: Kata Pena.

Widiasworo, E. 2017. *Inovasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.

Yasa, G. P. dan G. Lingga. 2019. *Animasi Maya 3D*. Klaten: Penerbit Lakeisha.

_____. 2016. Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa, Kemendikbud. (<https://kbbi.kemdikbud.go.id>)



Lampiran 1. Matrik Penelitian

MATRIK PENELITIAN

JUDUL	RUMUSAN MASALAH	VARIABEL	INDIKATOR	SUMBER DATA	METODE PENELITIAN	HIPOTESIS PENELITIAN
Pengaruh Model <i>Discovery Learning</i> dengan Bantuan Media Audio Visual Berbasis Animasi Terhadap Pemahaman Konsep IPA Siswa Sekolah Dasar	Adakah pengaruh model <i>discovery learning</i> dengan bantuan media audio visual berbasis animasi terhadap pemahaman konsep IPA siswa sekolah dasar?	a. Model pembelajaran <i>discovery learning</i> b. Pemahaman konsep	a. Model pembelajaran <i>discovery learning</i> 1. Stimulus (pemberian rangsangan) 2. Identifikasi masalah 3. Pengumpulan data 4. Pengolahan data 5. Verifikasi 6. Generalisasi (kesimpulan) b. Pemahaman konsep (kognitif) berupa tes (<i>pretest</i> dan <i>posttest</i>)	a. Subjek penelitian: siswa kelas IV SDN Jember Lor 02 b. Informa: guru kelas IV SDN Jember Lor 02 c. Dokumentasi d. Referensi yang relevan	a. Jenis penelitian: eksperimen semu b. Desain penelitian: eksperimental dengan pola <i>Pretest-Posttest Control Group Design</i> c. Metode penelitian 1. Observasi 2. Wawancara 3. Tes (<i>pretest</i> dan <i>posttest</i>) d. Analisis data 1. Uji normalitas 2. Uji homogenitas	Ada pengaruh signifikan model <i>discovery learning</i> berbantuan media audio visual berbasis animasi terhadap pemahaman konsep IPA siswa sekolah dasar

					<ol style="list-style-type: none">3. Uji validitas (soal <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>)4. Uji reliabilitas (soal <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>)5. Uji daya beda dan tingkat kesulitan instrumen (soal <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>)6. Uji Keefektivan Relatif	
--	--	--	--	--	--	--

Lampiran 2. Pedoman Pengumpulan Data

Pedoman Pengumpulan Data

2.1 Pedoman Wawancara

No.	Data yang Diperoleh	Sumber Data
1.	Metode, model, dan media apa yang digunakan guru saat pembelajaran di kelas	Guru wali kelas IVA dan IVB SDN Jember Lor 02
2.	Kendala apa yang dihadapi guru dan siswa saat pembelajaran berlangsung	Guru wali kelas IVA dan IVB SDN Jember Lor 02

2.2 Pedoman Observasi

No.	Data yang Diperoleh	Sumber Data
1.	Proses kegiatan pembelajaran IPA kelas IVA dan IVB SDN Jember Lor 02	Guru wali kelas IVA dan IVB SDN Jember Lor 02

2.3 Pedoman Tes

No.	Data yang Diperoleh	Sumber Data
1.	Hasil <i>pretest</i>	Siswa kelas IVA dan IVB SDN Jember Lor 02
2.	Hasil <i>posttest</i>	Siswa kelas IVA dan IVB SDN Jember Lor 02

Lampiran 3. Pedoman Wawancara

3.1 Lembar Wawancara Guru Wali Kelas IVA

Tujuan : wawancara dilakukan untuk mengetahui metode, model dan media yang digunakan guru dalam pembelajaran, selain itu untuk mengetahui kemampuan siswa dan prestasi siswa dalam proses pembelajaran sehari-hari di kelas, dan untuk mengetahui karakteristik siswa dalam proses pembelajaran.

Bentuk : wawancara bebas

Narasumber : guru wali kelas IVA SDN Jember Lor 02

Nama guru : Rifatul Hasanah, S.Pd.

NIP : -

No.	Pertanyaan Peneliti	Jawaban Narasumber
1.	Apakah Ibu menggunakan metode pembelajaran dalam proses kegiatan belajar berlangsung?	Ceramah, diskusi, penugasan, dan tanya jawab.
2.	Kendala apa yang dialami Ibu selama proses kegiatan pembelajaran IPA?	Ada beberapa materi yang tidak bisa dipahami siswa jika itu mengharuskan praktik dan media masih kurang memadai.
3.	Apakah Ibu pernah menerapkan model <i>discovery learning</i> (penemuan) selama kegiatan pembelajaran atautkah yang lainnya seperti <i>cooperative learning/CTL/PBL</i> dan sebagainya?	Pernah, juga kooperatif jika berkelompok.
4.	Apakah Ibu pernah menggunakan media pembelajaran saat mengajar materi IPA?	Iya pernah menggunakan poster, tergantung pada materi. Biasanya saya menggunakan media pada materi tertentu.
5.	Materi IPA apa yang sering menjadi kesulitan siswa dilihat dari hasil belajar siswa?	Gaya dan sifat-sifat cahaya.

Jember, 01 Agustus 2021

Pewawancara



Jihan Adilia Nofala

NIM 170210204080

3.2 Lembar Wawancara Guru Wali Kelas IVB

Tujuan : wawancara dilakukan untuk mengetahui, metode, model dan media apa yang digunakan guru dalam pembelajaran, selain itu untuk mengetahui kemampuan siswa dan prestasi siswa dalam proses pembelajaran sehari-hari di kelas, dan untuk mengetahui karakteristik siswa dalam proses pembelajaran.

Bentuk : wawancara bebas

Narasumber : guru wali kelas IVB SDN Jember Lor 02

Nama guru : Musyawir, S.Pd.

NIP : 197705152021211001

No.	Pertanyaan Peneliti	Jawaban Narasumber
1.	Apakah Ibu menggunakan metode pembelajaran dalam proses kegiatan belajar berlangsung?	Ceramah, diskusi kelompok, penugasan individu maupun kelompok, tanya jawab dan eksperimen.
2.	Kendala apa yang dialami Ibu selama proses kegiatan pembelajaran IPA?	Kendalanya pada waktu, jika pada pembelajaran IPA melakukan praktikum karena pada satu pembelajaran terdapat beberapa mata pelajaran yang terintegrasi dan harus selesai pada saat itu juga, namun waktu tersebut dihabiskan pada kegiatan praktikum jadi mata pelajaran lain kekurangan waktu untuk dibahas.
3.	Apakah Ibu pernah menerapkan model <i>discovery learning</i> (penemuan) selama kegiatan pembelajaran ataukah yang lainnya seperti <i>cooperative learning</i> /CTL/PBL dan sebagainya?	Pernah pada saat eksperimen, namun untuk pembelajaran sehari-harinya menggunakan kooperatif yang dimaksimalkan pada interaksi kelompok.
4.	Apakah Ibu pernah menggunakan media pembelajaran saat mengajar materi IPA?	Media digunakan pada materi tertentu saja, biasanya menggunakan video pembelajaran apabila materi tersebut tidak dapat bisa dilihat secara langsung bagaimana prosesnya.

-
5. Materi IPA apa yang sering menjadi Cahaya dan bentuk energi.
kesulitan siswa dilihat dari hasil
belajar siswa?
-

Jember, 01 Agustus 2021

Pewawancara



Jihan Adilia Nofala

NIM 170210204080



3.3 Lembar Wawancara Siswa Kelas IVA

Tujuan : untuk mengetahui model, metode dan media yang sering digunakan guru dalam proses pembelajaran, serta kesulitan siswa selama proses pembelajaran IPA.

Bentuk : wawancara bebas

Narasumber : siswa kelas IVA SDN Jember Lor 02

1. Nama: Natasya Keyla Az Zahra

No.	Pertanyaan Peneliti	Jawaban Narasumber
1.	Bagaimana cara guru mengajar di dalam kelas?	Guru menjelaskan materi lalu memberi tugas.
2.	Apa media pembelajaran yang digunakan guru saat mengajar IPA?	Kadang pakai kadang tidak, poster.
3.	Apa saja kesulitan saat belajar IPA?	Materi Gaya.

2. Nama: Givon Thoriq Rofiansyah

No.	Pertanyaan Peneliti	Jawaban Narasumber
1.	Bagaimana cara guru mengajar di dalam kelas?	Memberi materi, lalu pertanyaan, dan tugas.
2.	Apa media pembelajaran yang digunakan guru saat mengajar IPA?	Poster.
3.	Apa saja kesulitan saat belajar IPA?	Belum paham materi jika tidak praktik

Jember, 01 Agustus 2021

Pewawancara



Jihan Adilia Nofala

NIM 170210204080

3.4 Lembar Wawancara Siswa Kelas IVB

Tujuan : untuk mengetahui model, metode dan media yang sering digunakan guru dalam proses pembelajaran, serta kesulitan siswa selama proses pembelajaran IPA.

Bentuk : wawancara bebas

Narasumber : siswa kelas IVB SDN Jember Lor 02

1. Nama: Aurelia Ranalta Musyarofa

No.	Pertanyaan Peneliti	Jawaban Narasumber
1.	Bagaimana cara guru mengajar di dalam kelas?	Menyenangkan, karena guru jelas saat menerangkan lalu memberi tugas kelompok.
2.	Apa media pembelajaran yang digunakan guru saat mengajar IPA?	Video.
3.	Apa saja kesulitan saat belajar IPA?	Sulit memahami materi cahaya dan gaya.

2. Nama: Khadev Adinata Dhaitullah

No.	Pertanyaan Peneliti	Jawaban Narasumber
1.	Bagaimana cara guru mengajar di dalam kelas?	Menjelaskan materi, tanya jawab dan memberi tugas.
2.	Apa media pembelajaran yang digunakan guru saat mengajar IPA?	Kadang tidak menggunakan, tapi pernah menggunakan video.
3.	Apa saja kesulitan saat belajar IPA?	Sulit memahami materi yang ada kata baru.

Jember, 01 Agustus 2021

Pewawancara



Jihan Adilia Nofala

NIM 170210204080

Lampiran 4. Pedoman Observasi

4.1 Lembar Hasil Observasi Kegiatan Pembelajaran di Kelas IVA Sebelum Penelitian

Petunjuk observasi:

1. Pengamatan dilakukan pada guru dan siswa di kelas
2. Berilah tanda (✓) pada pilihan ya dan tidak pada tabel, sesuai dengan pengamatan Anda terhadap guru dan siswa dengan ketentuan berikut.

No.	Aspek yang diamati	Hasil pengamatan	
		Ya	Tidak
1.	Guru menggunakan model pembelajaran	✓	
2.	Kesesuaian guru dalam melakukan apersepsi dalam kegiatan pembelajaran	✓	
3.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	✓	
4.	Guru menyampaikan materi pembelajaran	✓	
5.	Siswa memperhatikan guru menjelaskan materi	✓	
6.	Siswa diberi kesempatan untuk bertanya	✓	
7.	Siswa aktif bertanya		✓
8.	Siswa diberi tugas untuk berdiskusi bersama teman sebangku	✓	
9.	Siswa aktif berdiskusi		✓
10.	Guru menjawab pertanyaan yang diajukan siswa	✓	
11.	Guru membimbing siswa yang kurang mengerti pelajaran yang sedang berlangsung	✓	
12.	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengutarakan pendapatnya		✓
13.	Guru memberikan penguatan kepada siswa	✓	
14.	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk memberi kesimpulan	✓	
15.	Guru memberikan <i>reward</i> terhadap siswa yang terbaik		✓

Jember, 01 Agustus 2021

Pewawancara



Jihan Adilia Nofala

NIM 170210204080

4.2 Lembar Hasil Observasi Kegiatan Pembelajaran di Kelas IVB Sebelum Penelitian

Petunjuk observasi:

1. Pengamatan dilakukan pada guru dan siswa di kelas
2. Berilah tanda (✓) pada pilihan ya dan tidak pada tabel, sesuai dengan pengamatan Anda terhadap guru dan siswa dengan ketentuan berikut.

No.	Aspek yang diamati	Hasil pengamatan	
		Ya	Tidak
1.	Guru menggunakan model pembelajaran	✓	
2.	Kesesuaian guru dalam melakukan apersepsi dalam kegiatan pembelajaran	✓	
3.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	✓	
4.	Guru menyampaikan materi pembelajaran	✓	
5.	Siswa memperhatikan guru menjelaskan materi	✓	
6.	Siswa diberi kesempatan untuk bertanya	✓	
7.	Siswa aktif bertanya		✓
8.	Siswa diberi tugas untuk berdiskusi bersama teman sebangku	✓	
9.	Siswa aktif berdiskusi	✓	
10.	Guru menjawab pertanyaan yang diajukan siswa	✓	
11.	Guru membimbing siswa yang kurang mengerti pelajaran yang sedang berlangsung	✓	
12.	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengutarakan pendapatnya	✓	
13.	Guru memberikan penguatan kepada siswa	✓	
14.	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk memberi kesimpulan		✓
15.	Guru memberikan <i>reward</i> terhadap siswa yang terbaik	✓	

Jember, 01 Agustus 2021

Pewawancara



Jihan Adilia Nofala

NIM 170210204080

Lampiran 5. Data Nama Siswa**5.1 Daftar Nama Siswa Kelas IVA**

Tabel 5.1 Daftar Nama Siswa Kelas IVA di SDN Jember Lor 02 Jember

No.	Nama Siswa	Jenis Kelamin
1.	Anggita Putri Zahrani	P
2.	Anggun Khairunnisa	P
3.	Annisa Putri Shirothul	P
4.	Aufa Fitrah Anas Darmawan	L
5.	Dayuf Halim Al Basith	L
6.	Dinda Chiara Putri	P
7.	Eminen Libna Yogia	P
8.	Fabian Irsyad Rizqullah	L
9.	Fairis Zalfa Herdiani	P
10.	Givon Thoriq Rofiansyah	L
11.	Hana Nur Rizqi Amalia	P
12.	Janeeta Salsabil Yasmin	P
13.	Jildan Basmalah	L
14.	Kaisar Darma Kafila	L
15.	Kanya Regita Rosdiana	P
16.	Moch. Arief Rahman Hakim	L
17.	Moch. Firdan Okto Alamsyah	L
18.	Moch. Ilham Fitroni Ramadiansyah	L
19.	Muhammad Fani Khairullah	L
20.	Muhammad Rayhan Ubaidillah	L
21.	Natasya Keyla Az Zahra	P
22.	Putra Despa Firmansyah	L
23.	Raisya Kirana Yunanda Putri	P
24.	Sahannamus Bagas Kalingga	L
25.	Satrio Andi Bramantio	L
26.	Shafira Lidya Meita Sari	P
27.	Syabrina Rizky Khalifah Putri	P
28.	Syafia Kurniawati	P
29.	Syafira Rizky Khamila Putri	P
30.	Syfa Nur Abdillah	L

Jember, 01 Agustus 2021

Guru Wali Kelas IVA

Rifatul Hasanah, S.Pd.

NIP. -

5.2 Daftar Nama Siswa Kelas IVB

Tabel 5.2 Daftar Nama Siswa Kelas IVB di SDN Jember Lor 02

No.	Nama Siswa	Jenis Kelamin
1.	Adinda Zahwa Nayzila	P
2.	Anindya Vimala Putri Naratama	P
3.	Arya Saputra	L
4.	Aufa Az Zahra	P
5.	Aurelia Ranalta Musyarofa	P
6.	Carissa Aulia Putri	P
7.	Dian Aprillia	P
8.	Dzaky Mahardika Zuhdi	L
9.	Fahmi Maulana Darmawan	L
10.	Fakhriah Fawwaz Ammar Bahy	L
11.	Gaeluivy Alikayara Agastya	P
12.	Gibran Rivanno	L
13.	Gilang Dwi Ramadhan	L
14.	Jingga Soca Jiwanta	L
15.	Khadev Adinata Dhaitullah	L
16.	Natasha Putri Aprilia	P
17.	Masyaila Tsabita Fitriyani	P
18.	Melati Sugma Aulia	P
19.	Muhammad Maulana Fadhil	L
20.	Naufal Hanifah Rizqullah	L
21.	Rahmah Aliyah Shakyra Wibowo	P
22.	Randa Asrofil Wisnu Pradana	L
23.	Rico Andika Pratama Hamzah	L
24.	Ruben Dzaki Sanjaya	L
25.	Salsabilla Litta	P
26.	Sherlyana Maika Raradyani Hasan	P
27.	Syifa Zahrotul Af-Idah	P
28.	Teuku Ziyad Tharif	L
29.	Velita Kirana Larasati	P
30.	Yuniar Fadilakasih Putri Pramono	P

Jember, 15 Agustus 2021

Guru Wali Kelas IVB

Musyawir, S.Pd.

NIP. 197705152021211001

Lampiran 6. Data Nilai UTS**6.1 Daftar Nilai UTS Kelas IVA**

Tabel 6.1 Daftar Nilai UTS Kelas IVA di SDN Jember Lor 02

No.	Nama Siswa	Nilai UTS
1.	Anggita Putri Zahrani	83
2.	Anggun Khairunnisa	79
3.	Annisa Putri Shirothul	87
4.	Aufa Fitrah Anas Darmawan	84
5.	Dayuf Halim Al Basith	81
6.	Dinda Chiara Putri	79
7.	Eminen Libna Yogya	81
8.	Fabian Irsyad Rizqullah	81
9.	Fairis Zalfa Herdiani	85
10.	Givon Thoriq Rofiansyah	85
11.	Hana Nur Rizqi Amalia	89
12.	Janeeta Salsabil Yasmin	83
13.	Jildan Basmalah	79
14.	Kaisar Darma Kafila	79
15.	Kanya Regita Rosdiana	79
16.	Moch. Arief Rahman Hakim	81
17.	Moch. Firdan Okto Alamsyah	78
18.	Moch. Ilham Fitroni Ramadiansyah	77
19.	Muhammad Fani Khairullah	76
20.	Muhammad Rayhan Ubaidillah	84
21.	Natasya Keyla Az Zahra	81
22.	Putra Despa Firmansyah	80
23.	Raisya Kirana Yunanda Putri	81
24.	Sahannamus Bagas Kalingga	80
25.	Satrio Andi Bramantio	81
26.	Shafira Lidya Meita Sari	81
27.	Syabrina Rizky Khalifah Putri	81
28.	Syafia Kurniawati	83
29.	Syafira Rizky Khamila Putri	84
30.	Syfa Nur Abdillah	85

Jember, 15 Agustus 2021

Guru Wali Kelas IVA

Rifatul Hasanah, S.Pd.

NIP. -

6.2 Daftar Nilai UTS Kelas IVB

Tabel 6.2 Daftar Nilai UTS Kelas IVB di SDN Jember Lor 02

No.	Nama Siswa	Nilai UTS
1.	Adinda Zahwa Nayzila	80
2.	Anindya Vimala Putri Naratama	80
3.	Arya Saputra	84
4.	Aufa Az Zahra	80
5.	Aurelia Ranalta Musyarofa	82
6.	Carissa Aulia Putri	80
7.	Dian Aprillia	79
8.	Dzaky Mahardika Zuhdi	80
9.	Fahmi Maulana Darmawan	86
10.	Fakhriah Fawwaz Ammar Bahy	79
11.	Gaeluivy Alikayara Agastya	82
12.	Gibran Rivanno	83
13.	Gilang Dwi Ramadhan	81
14.	Jingga Soca Jiwanta	81
15.	Khadev Adinata Dhaitullah	81
16.	Natasha Putri Aprilia	84
17.	Masyaila Tsabita Fitriyani	81
18.	Melati Sugma Aulia	81
19.	Muhammad Maulana Fadhil	79
20.	Naufal Hanifah Rizqullah	81
21.	Rahmah Aliyah Shakyra Wibowo	86
22.	Randa Asrofil Wisnu Pradana	81
23.	Rico Andika Pratama Hamzah	81
24.	Ruben Dzaki Sanjaya	83
25.	Salsabilla Litta	81
26.	Sherlyana Maika Raradyani Hasan	80
27.	Syifa Zahrotul Af-Idah	80
28.	Teuku Ziyad Tharif	81
29.	Velita Kirana Larasati	82
30.	Yuniar Fadilakasih Putri Pramono	82

Jember, 15 Agustus 2021

Guru Wali Kelas IVB

Musyawir, S.Pd.

NIP. 197705152021211001

Lampiran 7. Data Nilai *Pretest***7.1 Daftar Nilai *Pretest* Kelas IVA**Tabel 7.1 Daftar Nilai *Pretest* Kelas IVA di SDN Jember Lor 02

No.	Nama Siswa	Nilai <i>Pretest</i>
1.	Anggita Putri Zahrani	76
2.	Anggun Khairunnisa	80
3.	Annisa Putri Shirothul	76
4.	Aufa Fitrah Anas Darmawan	60
5.	Dayuf Halim Al Basith	64
6.	Dinda Chiara Putri	56
7.	Eminen Libna Yogya	68
8.	Fabian Irsyad Rizqullah	68
9.	Fairis Zalfa Herdiani	88
10.	Givon Thoriq Rofiansyah	72
11.	Hana Nur Rizqi Amalia	72
12.	Janeeta Salsabil Yasmin	84
13.	Jildan Basmalah	84
14.	Kaisar Darma Kafila	80
15.	Kanya Regita Rosdiana	86
16.	Moch. Arief Rahman Hakim	80
17.	Moch. Firdan Okto Alamsyah	72
18.	Moch. Ilham Fitroni Ramadiansyah	72
19.	Muhammad Fani Khairullah	76
20.	Muhammad Rayhan Ubaidillah	56
21.	Natasya Keyla Az Zahra	60
22.	Putra Despa Firmansyah	80
23.	Raisya Kirana Yunanda Putri	76
24.	Sahannamus Bagas Kalingga	56
25.	Satrio Andi Bramantio	84
26.	Shafira Lidya Meita Sari	48
27.	Syabrina Rizky Khalifah Putri	76
28.	Syafia Kurniawati	88
29.	Syafira Rizky Khamila Putri	80
30.	Syfa Nur Abdillah	68

Jember, 10 September 2021

Guru Wali Kelas IVA

Rifatul Hasanah, S.Pd.

NIP. -

7.2 Daftar Nilai Ujian *Pretest* Kelas IVB

Tabel 7.2 Daftar Nilai *Pretest* Kelas IVB di SDN Jember Lor 02

No.	Nama Siswa	Nilai <i>Pretest</i>
1.	Adinda Zahwa Nayzila	68
2.	Anindya Vimala Putri Naratama	72
3.	Arya Saputra	80
4.	Aufa Az Zahra	68
5.	Aurelia Ranalta Musyarofa	68
6.	Carissa Aulia Putri	76
7.	Dian Aprillia	84
8.	Dzaky Mahardika Zuhdi	72
9.	Fahmi Maulana Darmawan	76
10.	Fakhriah Fawwaz Ammar Bahy	80
11.	Gaeluivy Alikayara Agastya	80
12.	Gibran Rivanno	56
13.	Gilang Dwi Ramadhan	76
14.	Jingga Soca Jiwanta	60
15.	Khadev Adinata Dhaitullah	80
16.	Natasha Putri Aprilia	76
17.	Masyaila Tsabita Fitriyani	72
18.	Melati Sugma Aulia	80
19.	Muhammad Maulana Fadhil	76
20.	Naufal Hanifah Rizqullah	72
21.	Rahmah Aliyah Shakyra Wibowo	84
22.	Randa Asrofil Wisnu Pradana	60
23.	Rico Andika Pratama Hamzah	52
24.	Ruben Dzaki Sanjaya	80
25.	Salsabilla Litta	68
26.	Sherlyana Maika Raradyani Hasan	56
27.	Syifa Zahrotul Af-Idah	80
28.	Teuku Ziyad Tharif	48
29.	Velita Kirana Larasati	72
30.	Yuniar Fadilakasih Putri Pramono	76

Jember, 10 September 2021
Guru Wali Kelas IVB

Musyawir, S.Pd.

NIP. 197705152021211001

Lampiran 8. Silabus Pembelajaran**SILABUS**

Satuan Pendidikan : SDN Jember Lor 02 Jember
Kelas/Semester : IV / I (Satu)
Tema 5 : Pahlawanku
Subtema 1 : Pejuang Para Pahlawan
Fokus Pembelajaran : IPA

Kompetensi Inti

1. Menerima, menjalankan, dan menghargai ajaran agama yang dianutnya.
2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, santun, percaya diri, peduli, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, guru, dan tetangga, dan negara.
3. Memahami pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat dasar dengan cara mengamati, menanya, dan mencoba berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah, di sekolah, dan tempat bermain.
4. Menunjukkan keterampilan berfikir dan bertindak kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif. Dalam bahasa yang jelas, sistematis, logis dan kritis, dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan tindakan yang mencerminkan perilaku anak sesuai dengan tahap perkembangannya.

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
IPA						
3.7 Menerapkan sifat-sifat cahaya dan keterkaitannya dengan indera penglihatan.	3.7.1 Mengklasifikasi sifat-sifat cahaya dan keterkaitannya dengan indera penglihatan dalam kehidupan sehari-hari.	1. Sifat-sifat cahaya dan keterkaitannya dengan indera penglihatan	1. Melakukan percobaan tentang cahaya, menyimpulkan sifat-sifat cahaya dan hubungannya dengan penglihatan: cahaya yang merambat lurus, menembus benda bening, dipantulkan, dibiaskan.	1. Teknik penilaian a. Penilaian sikap (rubrik penilaian) b. Penilaian kognitif (berupa tes tulis) c. Penilaian kinerja (berupa rubrik keterampilan siswa)	6 JP	1. Media audio visual (berbasis animasi) 2. Alat-alat percobaan sederhana materi cahaya 3. Buku Guru dan Siswa Kelas IV Tema 5 Pahlawanku
4.7 Menyajikan laporan hasil percobaan tentang sifat-sifat cahaya.	4.7.2 Menyimpulkan hasil percobaan yang memanfaatkan sifat-sifat cahaya dalam bentuk tulisan.		2. Menulis laporan tentang sifat cahaya dan hubungannya dengan penglihatan dengan rinci dan benar. 3. Menyebutkan sifat-sifat cahaya terkait dengan cakram warna. 4. Membaca prosedur tentang membuat cakram warna, kemudian melakukan			

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
			percobaan membuat cakram warna, dan mengomunikasikan hasilnya dengan detail.			



Lampiran 9. RPP Kelompok Eksperimen**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Sekolah	: SDN Jember Lor 02
Kelas/Semester	: IV/I (Satu)
Tema 5	: Pahlawanku
Subtema 1	: Pejuang Para Pahlawan
Pembelajaran	: 1
Fokus Pembelajaran	: IPA
Alokasi Waktu	: 3 × 35 Menit

A. KOMPETENSI INTI (KI)

1. Menerima, menjalankan, dan menghargai ajaran agama yang dianutnya.
2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, santun, percaya diri, peduli, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, guru, dan tetangga, dan negara.
3. Memahami pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat dasar dengan cara mengamati, menanya, dan mencoba berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah, di sekolah, dan tempat bermain.
4. Menunjukkan keterampilan berfikir dan bertindak kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif. Dalam bahasa yang jelas, sistematis, logis dan kritis, dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan tindakan yang mencerminkan perilaku anak sesuai dengan tahap perkembangannya.

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR

Kompetensi Dasar	Indikator
IPA	

3.7 Menerapkan sifat-sifat cahaya dan keterkaitannya dengan indera penglihatan.	3.7.1 Mengidentifikasi sifat-sifat cahaya dan keterkaitannya dengan indera penglihatan dalam kehidupan sehari-hari.
4.7 Menyajikan laporan hasil percobaan tentang sifat-sifat cahaya.	4.7.1 Menyimpulkan hasil percobaan yang memanfaatkan sifat-sifat cahaya dalam bentuk tulisan.

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Setelah mengamati video, siswa mampu mengidentifikasi sifat cahaya yang berhubungan dengan indera penglihatan dengan benar.
2. Setelah mengamati video, siswa mampu mengoperasikan percobaan sifat cahaya dengan baik.
3. Melalui kegiatan percobaan, siswa mampu menentukan sifat cahaya dapat merambat lurus dengan tepat.
4. Melalui kegiatan percobaan, siswa mampu menentukan sifat cahaya dapat menembus benda bening dengan tepat.
5. Melalui kegiatan percobaan, siswa mampu menentukan sifat cahaya dapat dibiaskan dengan tepat.
6. Melalui kegiatan percobaan, siswa mampu menentukan sifat cahaya dapat dipantulkan dengan tepat.
7. Setelah melakukan percobaan, siswa mampu menyimpulkan hasil percobaan tentang sifat cahaya dalam bentuk tulisan maupun lisan dengan tepat.

D. MATERI PEMBELAJARAN

Sifat cahaya merambat lurus, menembus benda bening, bias, dan memantul.

E. METODE PEMBELAJARAN

1. Model : *Discovery Learning* (Penemuan)
2. Pendekatan : Saintifik
3. Metode : Diskusi, tanya jawab, penugasan, dan ceramah.

F. MEDIA/ALAT DAN SUMBER BELAJAR

1. Video animasi tentang cahaya.
2. Lembar Kerja Siswa (LKS)
3. Percobaan sifat cahaya
 - 3 karton tebal
 - 1 senter
 - 1 gelas

- 2 cermin datar
 - 1 pensil
 - 1 isolasi
4. Buku Guru dan Buku Siswa Kelas IV, Tema 5: Pahlawanku. Buku Tematik Terpadu Kurikulum 2013 (Revisi 2017). Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

G. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membuka pembelajaran dengan memberi salam, tanya kabar dan memeriksa kerapian siswa. 2. Kelas dilanjutkan dengan berdoa sebelum memulai pelajaran yang dipimpin oleh salah satu siswa. 3. Guru mengecek kehadiran siswa. 4. Menyanyikan lagu nasional yang berjudul Garuda Pancasila atau lagu nasional lainnya. Guru memberikan penguatan tentang pentingnya menanamkan semangat nasionalisme. 5. Mengulas sedikit materi yang telah disampaikan di hari sebelumnya. 6. Menginformasikan tema yang akan dipelajari (tema 5 pahlawanku tentang sifat cahaya dan keterkaitan dengan indera pengelihatian). 7. Menyampaikan tujuan pembelajaran dan tahapan kegiatan yang meliputi kegiatan mengamati, menanya, mengeksplorasi, mengkomunikasi, dan menyimpulkan. 	20 menit
Pemberian Rangsangan	<p>Model <i>Discovery Learning</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 8. Melakukan apersepsi terkait dengan tema yang akan diajarkan sesuai dengan pengalaman siswa. Guru bertanya: <ol style="list-style-type: none"> a. Saat kalian di rumah pernahkah mengalami mati listrik pada malam hari? b. Bisakah kalian melihat benda-benda yang ada di sekitar? 	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	c. Saat lampunya mati apa yang kalian lakukan agar dapat melihat benda di sekitar?	
<p data-bbox="371 495 421 524">Inti</p> <p data-bbox="371 898 533 965">Identifikasi Masalah</p> <p data-bbox="371 1081 568 1149">Pengumpulan Data</p> <p data-bbox="371 1339 536 1406">Pengolahan Data</p> <p data-bbox="371 1559 544 1588">Pembuktian</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="603 495 1142 562">• Siswa membentuk kelompok kecil terdiri dari 7-8 siswa. <li data-bbox="603 573 1142 712">• Siswa bersama-sama mengamati video yang berkaitan dengan materi cahaya dalam kehidupan sehari-hari melalui media audiovisual. <li data-bbox="603 723 1142 790">• Siswa berdiskusi terkait dengan informasi dari pengamatan video. <li data-bbox="603 801 1142 940">• Guru memberi pertanyaan kepada siswa dan memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya terkait dengan video yang telah tersaji. <li data-bbox="603 952 1142 1090">• Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk mengungkapkan pendapat terkait video dengan bahasa sendiri. <li data-bbox="603 1102 1142 1308">• Guru meminta siswa untuk mencari/mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya bertujuan untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis/jawaban sementara melalui membaca dan percobaan. <li data-bbox="603 1319 1142 1525">• Guru meminta siswa untuk melakukan percobaan sederhana untuk membuktikan permasalahan yang diungkapkan (cahaya dapat merambat lurus, menembus benda bening, dibiaskan, dan memantul). <li data-bbox="603 1536 1142 1675">• Setiap siswa dalam kelompok mengamati untuk membuktikan bagaimana cahaya dapat merambat lurus. <li data-bbox="603 1686 1142 1825">• Sesekali guru bertanya bagaimana jika salah satu karton di geser sehingga lubang tidak sejajar dengan lubang yang lain. <li data-bbox="603 1836 1142 1939">• Siswa membuktikannya dengan cara menggeser karton untuk mengetahui hasil percobaan. 	70 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mempraktikkan bagaimana cahaya menembus benda bening. • Sesekali guru bertanya bagaimana jika cahaya dapat terlihat atau tidak apabila senter diarahkan ke karton dan mika plastik. • Siswa membuktikannya dengan cara mengarahkan senter ke karton dan mika plastik untuk mengetahui hasil percobaan. • Siswa mempraktikkan bagaimana cahaya dapat dibiaskan melalui gelas berisi air diberi pensil didalamnya. • Sesekali guru bertanya bagaimana bentuk pensil jika dilihat dari atas dan dari samping. • Siswa membuktikannya dengan cara melihat pensil tampak atas dan tampak samping untuk mengetahui hasil percobaan. • Siswa mempraktikkan cahaya dapat dipantulkan melalui senter yang diarahkan ke sebuah cermin/lebih. • Sesekali guru bertanya bagaimana jika senter diarahkan ke banyak cermin. • Siswa membuktikan dengan mengarahkan sumber cahaya ke beberapa cermin datar. • Setelah seluruh siswa mempraktikkan kegiatan tersebut, guru memberikan Lembar Kerja Kelompok/LKPD ke siswa untuk diisi secara berkelompok. • Siswa menulis laporan sederhana terkait percobaan yang sudah dilakukan menggunakan bahasa sendiri. • Setiap kelompok mempresentasikan/melaporkan hasil diskusinya ke depan kelas. • Guru bersama siswa bertanya jawab guna meluruskan kesalahan pemahaman, dan memberi penguatan materi. 	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Penutup Penarikan Kesimpulan	1. Guru merefleksi materi dan memberi penguatan. 2. Siswa bersama guru menyampaikan kesimpulan materi yang telah didapat. 3. Berdoa sebelum kegiatan pembelajaran berakhir. 4. Guru mengucapkan salam.	15 menit

H. Penilaian

1. Teknik Penilaian

- a. Penilaian Sikap : pengamatan
- b. Penilaian Pengetahuan : tes
- c. Penilaian Keterampilan : unjuk kerja

2. Bentuk Instrumen Penilaian

- a. Sikap
 - 1) Tabel Penilaian Sikap

No.	Nama Siswa	Perilaku yang diamati				Ket
		Percaya diri	Tanggung jawab	Bekerja sama	Cermat	
1.						
2.						
dst.						

Kolom aspek perilaku diisi dengan angka yang sesuai dengan kriteria berikut:

- 4 = sangat baik
- 3 = baik
- 2 = cukup
- 1 = kurang

2) Rubrik Penilaian Sikap

Kriteria	Sangat Baik (4)	Baik (3)	Cukup (2)	Perlu Pendampingan (1)
Percaya diri	Menunjukkan sikap percaya diri yang tinggi dalam mengungkapkan pendapat terhadap pemecahan masalah.	Menunjukkan sudah ada usaha sikap untuk percaya diri dalam mengungkapkan pendapat terhadap pemecahan masalah.	Menunjukkan ada sedikit sikap percaya diri dalam mengungkapkan pendapat terhadap pemecahan masalah.	Sama sekali tidak percaya diri dalam mengungkapkan pendapat terhadap pemecahan masalah.

Tanggung jawab	Selalu bertanggung jawab dalam bersikap dan bertindak dalam memecahkan permasalahan.	Sudah ada usaha rasa tanggung jawab dalam bersikap dan bertindak dalam memecahkan permasalahan.	Sedikit memiliki rasa tanggungjawab dalam bersikap dan bertindak dalam memecahkan permasalahan.	Sama sekali tidak bertanggungjawab dalam bersikap dan bertindak terhadap guru dan teman.
Bekerja sama	Menunjukkan adanya usaha bekerjasama dalam kegiatan kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten.	Menunjukkan sudah ada usaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok tetapi masih belum ajeg/konsisten.	Menunjukkan ada sedikit usaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok tetapi masih belum ajeg/konsisten.	Sama sekali tidak berusaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok.
Cermat	Selalu menunjukkan sikap ketelitian dalam menemukan suatu pemecahan masalah.	Menunjukkan sikap ketelitian meskipun ada kesalahan sedikit dalam menemukan suatu pemecahan masalah.	Menunjukkan sedikit sikap ketelitian dalam menemukan suatu pemecahan masalah.	Tidak menunjukkan sikap ketelitian dalam menemukan suatu pemecahan masalah.

Catatan Sikap

Diisi dengan catatan khusus hasil pengamatan terhadap sikap siswa yang sangat baik dan perlu pendampingan, sehingga dapat digunakan sebagai data dalam rekapitulasi penilaian sikap.

b. Pengetahuan

$$\text{Penilaian} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Panduan Konvensi Nilai

Konvensi Nilai (Skala 0-100)	Predikat	Klasifikasi
$81 < X \leq 100$	A	SB (Sangat Baik)
$66 < X \leq 80$	B	B (Baik)
$51 < X \leq 65$	C	C (Cukup)
$0 < X \leq 50$	D	K (Kurang)

c. Keterampilan

1) Tabel Penilaian Keterampilan

No.	Yang diamati	Ket
-----	--------------	-----

	Nama Siswa	Penerapan Konsep	Komunikasi	Prosedur dan Strategi	Kesimpulan	
1						
2						
3						
dst						

Kolom aspek perilaku diisi dengan angka yang sesuai dengan kriteria berikut:

4 = sangat baik

3 = baik

2 = cukup

1 = kurang

2) Rubrik : Melakukan percobaan sederhana sifat cahaya

Kriteria	Sangat Baik (4)	Baik (3)	Cukup (2)	Perlu Pendampingan (1)
Penerapan Konsep	Memperlihatkan pemahaman konsep dengan menunjukkan bukti pendukung dan menyampaikan pemahaman inti dari konsep yang sedang dipelajari dengan benar.	Memperlihatkan pemahaman konsep dengan menunjukkan bukti pendukung namun perlu bantuan saat menyampaikan pemahaman inti dari konsep yang sedang dipelajari.	Memperlihatkan pemahaman konsep dengan menunjukkan bukti yang terbatas dan penyampaian pemahaman inti dari konsep tidak jelas.	Perlu bimbingan saat menyampaikan bukti dan pemahaman inti dari konsep yang dipelajari.
Komunikasi	Hasil percobaan disampaikan dengan jelas serta objektif dengan didukung data penunjang.	Hasil percobaan disampaikan dengan jelas dan didukung sebagian data penunjang.	Hasil percobaan disampaikan dengan jelas namun hanya didukung sebagian kecil data penunjang.	Hasil percobaan disampaikan dengan kurang jelas dan tanpa data penunjang.
Prosedur dan strategi	Seluruh data dicatat, langkah kegiatan dilakukan secara sistematis dan strategi yang	Seluruh data dicatat, langkah kegiatan dilakukan secara	Sebagian besar data dicatat, langkah kegiatan dan strategi dilakukan	Sebagian kecil data dicatat, langkah kegiatan tidak sistematis dan strategi yang

	digunakan membuat percobaan berhasil.	sistematis dan namun masih membutuhkan bimbingan dalam menemukan strategi agar percobaan berhasil.	secara sistematis setelah mendapat bantuan guru.	dipilih tidak tepat.
Kesimpulan	Seluruh kesimpulan percobaan disampaikan dengan memuat data penunjang dan tepat.	Kesimpulan percobaan disampaikan dengan memuat data penunjang dan tepat.	Kesimpulan percobaan disampaikan dengan memuat data.	Kesimpulan percobaan disampaikan dengan memuat data namun kurang tepat.

Sikap kecermatan dan kemandirian

Diisi dengan catatan khusus hasil pengamatan terhadap sikap siswa yang sangat baik dan perlu pendampingan, sehingga dapat digunakan sebagai data dalam rekapitulasi penilaian sikap.

Guru Kelas IVA

Rifatul Hasanah, S.Pd
NIP. -

Jember,
Peneliti

Jihan Adilia Nofala
NIM. 170210204080

Mengetahui
Kepala Sekolah

Dra. Pirenaningsih
NIP. 19640311 198504 2 001

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah	: SDN Jember Lor 02
Kelas/Semester	: IV/I (Satu)
Tema 5	: Pahlawanku
Subtema 1	: Pejuang Para Pahlawan
Pembelajaran	: 3
Fokus Pembelajaran	: IPA
Alokasi Waktu	: 3 × 35 Menit

A. KOMPETENSI INTI (KI)

1. Menerima, menjalankan, dan menghargai ajaran agama yang dianutnya.
2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, santun, percaya diri, peduli, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, guru, dan tetangga, dan negara.
3. Memahami pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat dasar dengan cara mengamati, menanya, dan mencoba berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah, di sekolah, dan tempat bermain.
4. Menunjukkan keterampilan berfikir dan bertindak kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif. Dalam bahasa yang jelas, sistematis, logis dan kritis, dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan tindakan yang mencerminkan perilaku anak sesuai dengan tahap perkembangannya.

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR

Kompetensi Dasar	Indikator
IPA	
3.7 Menerapkan sifat-sifat cahaya dan keterkaitannya dengan indera penglihatan.	3.7.1 Mengidentifikasi salah satu sifat cahaya dapat diuraikan beserta contohnya.
4.7 Menyajikan laporan hasil percobaan tentang sifat-sifat cahaya.	4.7.1 Menulis laporan hasil percobaan sifat-sifat cahaya dapat diuraikan.

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Setelah mengamati video animasi, siswa mampu menentukan salah satu sifat cahaya yang dapat diuraikan beserta contohnya dengan benar.

2. Setelah mengamati video, siswa mampu membuat percobaan dari salah satu sifat cahaya dapat diuraikan dengan benar.
3. Setelah melakukan percobaan membuat cakram warna, siswa mampu mempresentasikan hasil laporan dengan tepat.
4. Melalui percobaan, siswa mampu menuliskan laporan percobaan dengan runtut.

D. MATERI PEMBELAJARAN

Sifat cahaya dapat diuraikan, langkah-langkah membuat cakram warna, dan langkah membuktikan penguraian cahaya.

E. METODE PEMBELAJARAN

1. Model : *Discovery Learning* (Penemuan)
2. Pendekatan : Saintifik
3. Metode : Diskusi, tanya jawab, penugasan, dan ceramah.

F. MEDIA/ALAT DAN SUMBER BELAJAR

1. Video animasi tentang cahaya yang diuraikan.
2. Lembar Kerja Siswa (LKS)
3. Percobaan membuat cakram warna
 - 2 kertas HVS
 - 2 karton
 - Alat warna
 - Tali
 - Gunting
 - Cetakan lingkaran
4. Buku Guru dan Buku Siswa Kelas IV, Tema 5: Pahlawanku. Buku Tematik Terpadu Kurikulum 2013 (Revisi 2017). Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

G. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membuka pembelajaran dengan memberi salam, tanya kabar dan memeriksa kerapian siswa. 2. Kelas dilanjutkan dengan berdoa sebelum memulai pelajaran yang dipimpin oleh salah satu siswa. 3. Guru mengecek kehadiran siswa. 4. Menyanyikan lagu nasional yang berjudul Garuda Pancasila atau lagu 	20 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<p>Pemberian Rangsangan</p>	<p>nasional lainnya. Guru memberikan penguatan tentang pentingnya menanamkan semangat nasionalisme.</p> <p>5. Mengulas sedikit materi yang telah disampaikan di hari sebelumnya.</p> <p>6. Menginformasikan tema yang akan dipelajari (tema 5 pahlawanku tentang sifat cahaya dan keterkaitan dengan indera pengelihatannya).</p> <p>7. Menyampaikan tujuan pembelajaran dan tahapan kegiatan yang meliputi kegiatan mengamati, menanya, mengeksplorasi, mengkomunikasi, dan menyimpulkan.</p> <p>Model <i>Discovery Learning</i></p> <p>8. Melakukan apersepsi terkait dengan tema yang akan diajarkan sesuai dengan pengalaman siswa. Guru bertanya:</p> <ol style="list-style-type: none"> Pernahkah kalian melihat pelangi setelah turun hujan? Mengapa pelangi bisa terbentuk? Bagaimana proses pembentukan pelangi? 	
<p>Inti</p> <p>Identifikasi Masalah</p> <p>Pengumpulan Data</p>	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mengamati video yang dipaparkan guru di depan kelas yaitu video animasi tentang proses terbentuknya pelangi. Saat <i>pause</i>, guru sesekali memberikan penjelasan dan kesempatan bertanya kepada siswa. Setelah melihat video animasi yang pertama, guru memutar video kedua tentang membuat cakram warna (mengamati) Setelah melihat video tersebut, guru menyiapkan alat dan bahan untuk melakukan percobaan cakram warna. Kemudian secara bergantian seluruh siswa diminta untuk mencoba membuktikan sendiri bahwa cahaya dapat diuraikan (mencoba) 	70 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<p>Pengolahan Data</p> <p>Pembuktian</p>	<ul style="list-style-type: none"> Sesekali guru bertanya apakah ada yang ingin ditanyakan. (menanya) <p>Kegiatan ini bertujuan untuk membuktikan bahwa cahaya dapat diuraikan</p> <ul style="list-style-type: none"> Setelah melakukan percobaan, guru mengajak siswa untuk membentuk kelompok-kelompok kecil yang beranggotakan 7-8 siswa sesuai no absen. Guru memberikan Lembar Kerja Kelompok (LKK) kepada setiap kelompok. Siswa menulis laporan sederhana terkait percobaan yang sudah dilakukan menggunakan bahasanya sendiri. (menalar) Guru memerintahkan siswa untuk membacakan hasil laporannya di depan kelas. (mengkomunikasikan) 	
<p>Penutup</p> <p>Penarikan Kesimpulan</p>	<ul style="list-style-type: none"> Guru merefleksi materi dan memberi penguatan. Siswa bersama guru menyampaikan kesimpulan materi yang telah didapat. Melakukan evaluasi pembelajaran dengan memberi lembar evaluasi siswa individu (posstest) Berdoa sebelum kegiatan pembelajaran berakhir. Guru mengucapkan salam. 	15 menit

H. Penilaian

1) Teknik Penilaian

- Penilaian Sikap : pengamatan
- Penilaian Pengetahuan : tes
- Penilaian Keterampilan : unjuk kerja

2) Bentuk Instrumen Penilaian

- Sikap
 - Tabel Penilaian Sikap

		Perilaku yang diamati	
No.	Nama Siswa		Ket

	Percaya diri	Tanggung jawab	Bekerja sama	Cermat
1.				
2.				
dst.				

Kolom aspek perilaku diisi dengan angka yang sesuai dengan kriteria berikut:

4 = sangat baik

3 = baik

2 = cukup

1 = kurang

2. Rubrik Penilaian Sikap

Kriteria	Sangat Baik (4)	Baik (3)	Cukup (2)	Perlu Pendampingan (1)
Percaya diri	Menunjukkan sikap percaya diri yang tinggi dalam mengungkapkan pendapat terhadap pemecahan masalah.	Menunjukkan sudah ada usaha sikap percaya diri dalam mengungkapkan pendapat terhadap pemecahan masalah.	Menunjukkan ada sedikit sikap percaya diri dalam mengungkapkan pendapat terhadap pemecahan masalah.	Sama sekali tidak percaya diri dalam mengungkapkan pendapat terhadap pemecahan masalah.
Tanggung jawab	Selalu bertanggung jawab dalam bersikap dan bertindak dalam memecahkan permasalahan.	Sudah ada usaha rasa tanggung jawab dalam bersikap dan bertindak dalam memecahkan permasalahan.	Sedikit memiliki rasa tanggungjawab dalam bersikap dan bertindak dalam memecahkan permasalahan.	Sama sekali tidak bertanggungjawab dalam bersikap dan bertindak terhadap guru dan teman.
Bekerja sama	Menunjukkan adanya usaha bekerjasama dalam kegiatan kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten.	Menunjukkan sudah ada usaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok tetapi masih belum ajeg/konsisten.	Menunjukkan ada sedikit usaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok tetapi masih belum ajeg/konsisten.	Sama sekali tidak berusaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok.

Cermat	Selalu menunjukkan sikap ketelitian dalam menemukan suatu pemecahan masalah.	Menunjukkan sikap ketelitian meskipun ada kesalahan sedikit dalam menemukan suatu pemecahan masalah.	Menunjukkan sedikit sikap ketelitian dalam menemukan suatu pemecahan masalah.	Tidak menunjukkan sikap ketelitian dalam menemukan suatu pemecahan masalah.
--------	--	--	---	---

Catatan Sikap

Diisi dengan catatan khusus hasil pengamatan terhadap sikap siswa yang sangat baik dan perlu pendampingan, sehingga dapat digunakan sebagai data dalam rekapitulasi penilaian sikap.

b. Pengetahuan

$$\text{Penilaian} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Panduan Konvensi Nilai

Konvensi Nilai (Skala 0-100)	Predikat	Klasifikasi
$81 < X \leq 100$	A	SB (Sangat Baik)
$66 < X \leq 80$	B	B (Baik)
$51 < X \leq 65$	C	C (Cukup)
$0 < X \leq 50$	D	K (Kurang)

c. Keterampilan

1. Tabel Penilaian Keterampilan

No.	Nama Siswa	Yang diamati				Ket
		Penerapan Konsep	Komunikasi	Prosedur dan Strategi	Kesimpulan	
1						
2						
3						
dst						

Kolom aspek perilaku diisi dengan angka yang sesuai dengan kriteria berikut:

- 4 = sangat baik
- 3 = baik
- 2 = cukup
- 1 = kurang

2. Rubrik : Melakukan percobaan sederhana sifat cahaya

Kriteria	Sangat Baik (4)	Baik (3)	Cukup (2)	Perlu Pendampingan (1)
Penerapan Konsep	Memperlihatkan pemahaman konsep dengan menunjukkan bukti pendukung dan menyampaikan pemahaman inti dari konsep yang sedang dipelajari dengan benar.	Memperlihatkan pemahaman konsep dengan menunjukkan bukti pendukung namun perlu bantuan saat menyampaikan pemahaman inti dari konsep yang sedang dipelajari.	Memperlihatkan pemahaman konsep dengan menunjukkan bukti yang terbatas dan penyampaian pemahaman inti dari konsep tidak jelas.	Perlu bimbingan saat menyampaikan bukti dan pemahaman inti dari konsep yang dipelajari.
Komunikasi	Hasil percobaan disampaikan dengan jelas serta objektif dengan didukung data penunjang.	Hasil percobaan disampaikan dengan jelas dan didukung sebagian data penunjang.	Hasil percobaan disampaikan dengan jelas namun hanya didukung sebagian kecil data penunjang.	Hasil percobaan disampaikan dengan kurang jelas dan tanpa data penunjang.
Prosedur dan strategi	Seluruh data dicatat, langkah kegiatan dilakukan secara sistematis dan strategi yang digunakan membuat percobaan berhasil.	Seluruh data dicatat, langkah kegiatan dilakukan secara sistematis dan namun masih membutuhkan bimbingan dalam menemukan strategi agar percobaan berhasil.	Sebagian besar data dicatat, langkah kegiatan dan strategi dilakukan secara sistematis setelah mendapat bantuan guru.	Sebagian kecil data dicatat, langkah kegiatan tidak sistematis dan strategi yang dipilih tidak tepat.
Kesimpulan	Seluruh kesimpulan percobaan disampaikan dengan memuat	Kesimpulan percobaan disampaikan dengan memuat data	Kesimpulan percobaan disampaikan dengan memuat data.	Kesimpulan percobaan disampaikan dengan memuat data namun kurang tepat.

	data penunjang dan tepat.	penunjang dan tepat.		
--	---------------------------	----------------------	--	--

Sikap kecermatan dan kemandirian

Diisi dengan catatan khusus hasil pengamatan terhadap sikap siswa yang sangat baik dan perlu pendampingan, sehingga dapat digunakan sebagai data dalam rekapitulasi penilaian sikap.

Guru Kelas IVA

Jember,

Peneliti

Rifatul Hasanah, S.Pd

NIP. -

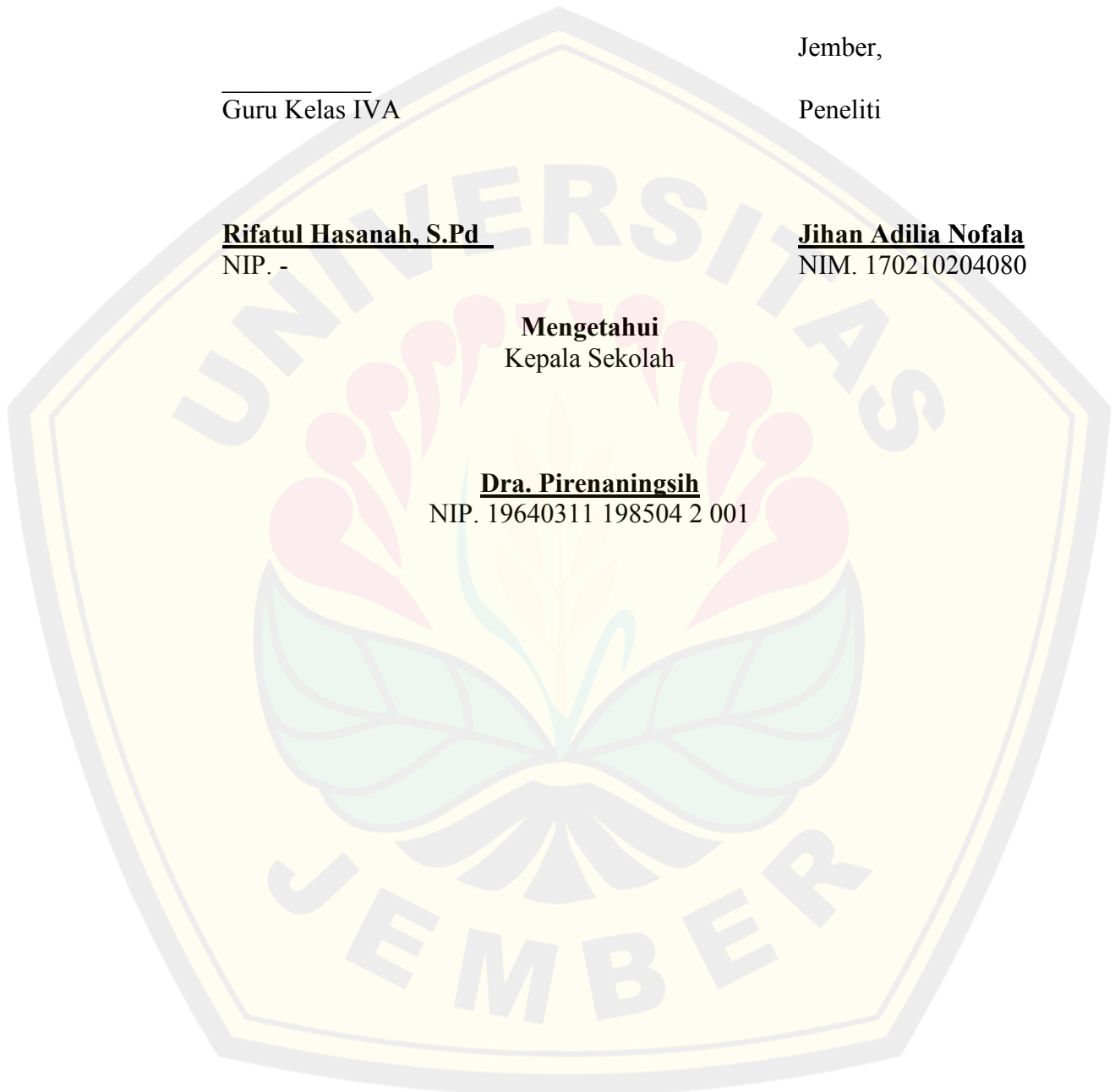
Jihan Adilia Nofala

NIM. 170210204080

Mengetahui
Kepala Sekolah

Dra. Pirenaningsih

NIP. 19640311 198504 2 001



Lampiran 10. RPP Kelompok Kontrol**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Sekolah	: SDN Jember Lor 02
Kelas/Semester	: IV/I (Satu)
Tema 5	: Pahlawanku
Subtema 1	: Pejuang Para Pahlawan
Pembelajaran	: 1
Fokus Pembelajaran	: IPA
Alokasi Waktu	: 3 × 35 Menit

I. KOMPETENSI INTI (KI)

5. Menerima, menjalankan, dan menghargai ajaran agama yang dianutnya.
6. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, santun, percaya diri, peduli, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, guru, dan tetangga, dan negara.
7. Memahami pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat dasar dengan cara mengamati, menanya, dan mencoba berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah, di sekolah, dan tempat bermain.
8. Menunjukkan keterampilan berfikir dan bertindak kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif. Dalam bahasa yang jelas, sistematis, logis dan kritis, dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan tindakan yang mencerminkan perilaku anak sesuai dengan tahap perkembangannya.

J. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR

Kompetensi Dasar	Indikator
	IPA
3.7 Menerapkan sifat-sifat cahaya dan keterkaitannya dengan indera penglihatan.	3.7.1 Menentukan sifat-sifat cahaya dan keterkaitannya dengan indera penglihatan dalam kehidupan sehari-hari.
4.7 Menyajikan laporan hasil percobaan tentang sifat-sifat cahaya.	4.7.1 Menguraikan hasil percobaan yang memanfaatkan sifat-sifat cahaya dalam bentuk tulisan.

K. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Setelah menyimak penjelasan guru, siswa mampu menentukan sifat-sifat cahaya merambat lurus, menembus benda bening, dibiaskan, dan dipantulkan dengan tepat.
2. Setelah membaca percobaan tentang sifat-sifat cahaya, siswa mampu menguraikan laporan dengan benar.

L. MATERI PEMBELAJARAN

Sifat cahaya merambat lurus, menembus benda bening, bias, dan memantul.

M. METODE PEMBELAJARAN

4. Pendekatan : Saintifik
5. Metode : Diskusi, tanya jawab, penugasan, dan ceramah.
6. Strategi : Kontekstual Learning

N. MEDIA/ALAT DAN SUMBER BELAJAR

5. Buku teks tentang sifat-sifat cahaya
6. Lembar Kerja Siswa (LKS)
7. Buku Guru dan Buku Siswa Kelas IV, Tema 5: Pahlawanku. Buku Tematik Terpadu Kurikulum 2013 (Revisi 2017). Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

O. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan salam. 2. Siswa berdoa menurut agama dan keyakinan masing-masing. (Religius) 3. Guru mengecek kehadiran siswa. 4. Siswa menyanyikan lagu wajib nasional. (Nasionalisme) 5. Guru mengingatkan siswa agar menjaga kebersihan kelas sebelum pembelajaran dimulai. 6. Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan guru. 7. Guru memberikan apersepsi dengan menanyakan pengalaman menarik yang pernah dimiliki siswa sesuai dengan materi yang akan diajarkan. (Apersepsi) 	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> • Pada awal pembelajaran, guru menarik rasa ingin tahun siswa dan motivasi siswa dengan mengajak siswa menjawab pertanyaan. • Guru bertanya kepada siswa : <ol style="list-style-type: none"> a. Menurut kalian, bagaimana keadaan bumi jika tanpa cahaya matahari? b. Apa yang kalian ketahui tentang cahaya? c. Apakah peranan cahaya matahari bagi makhluk hidup? d. Menurutmu, apakah semua tempat di bumi terdapat cahaya matahari? • Guru bertanya kepada siswa dengan memperhatikan lingkungan sekitar. Apakah di ruangan kelas ini terdapat cahaya? <p>Catatan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apresiasi semua cerita siswa, termasuk jika jawaban yang aneh. <p>Hasil yang diharapkan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa termotivasi untuk belajar lebih jauh lagi. • Siswa mengetahui rasa ingin tahunya tentang topik pembelajaran. • Siswa membaca teks sifat-sifat cahaya pada buku siswa. Kegiatan membaca ini dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut. • Guru memberikan waktu selama 5 menit dan siswa diminta membaca dalam hati. • Guru menunjuk satu siswa untuk membacakan bacaan tersebut dan meminta siswa lain menyimak. • Bacaan tersebut dibaca secara bergantian dan bersambung oleh seluruh siswa. • Siswa membentuk kelompok untuk berdiskusi menulis laporan kegiatan percobaan sifat-sifat cahaya yang ada pada pada buku teks (cahaya 	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>dapat dibiaskan, dipantulkan, merambat lurus dan menembus benda bening).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan Lembar Kerja Kelompok (LKK) kepada siswa. • Masing-masing kelompok berdiskusi tentang nama percobaan, tujuan percobaan, alat dan bahan, langkah kerja, dan hasil pengamatan. • Guru menjelaskan kembali tentang format laporan yang harus dituliskan siswa. • Siswa saling berdiskusi dalam melaporkan percobaan tersebut. <p>Hasil yang diharapkan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengetahui konsep cahaya dapat dibiaskan, dipantulkan, merambat lurus dan menembus benda bening. • Siswa mampu menggali informasi dari teks percobaan. • Siswa mampu menguraikan laporan sesuai format. • Berdasarkan pertanyaan pada buku siswa: “Bagaimana sikapmu ketika mempelajari materi hari ini?” • Secara mandiri siswa diminta untuk menuliskan jawabannya berdasarkan pemahaman yang sudah didapatkan selama kegiatan pembelajaran berlangsung. • Guru mengidentifikasi dan menganalisis jawaban masing-masing siswa untuk mengetahui sejauh mana tingkat pemahaman siswa mengenai sifat-sifat cahaya. <p>Hasil yang diharapkan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengetahui sifat-sifat cahaya • Siswa dapat menguraikan atau melaporkan percobaan yang sudah dilakukan berdasarkan buku teks. 	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Melaksanakan penilaian dan refleksi dengan mengajukan pertanyaan atau tanggapan siswa dari kegiatan yang telah dilaksanakan sebagai bahan masukan untuk perbaikan langkah selanjutnya. • Siswa membuat kesimpulan dibimbing guru kemudian dilaksanakan kegiatan remedial dan/atau pengayaan. (Integritas) • Menutup pelajaran dengan berdoa dan salam (Religius) 	

P. Penilaian

- a. Penilaian Sikap : pengamatan
- b. Penilaian Pengetahuan : tes
- c. Penilaian Keterampilan : unjuk kerja

Guru Kelas IVB

Jember, _____
Peneliti**Musyawir, S.Pd.**

NIP. 197705152021211001

Jihan Adilia Nofala

NIM. 170210204080

Mengetahui
Kepala Sekolah**Dra. Pirenaningsih**

NIP. 19640311 198504 2 001

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah	: SDN Jember Lor 02
Kelas/Semester	: IV/I (Satu)
Tema 5	: Pahlawanku
Subtema 1	: Pejuang Para Pahlawan
Pembelajaran	: 3
Fokus Pembelajaran	: IPA
Alokasi Waktu	: 3 × 35 Menit

A. KOMPETENSI INTI (KI)

1. Menerima, menjalankan, dan menghargai ajaran agama yang dianutnya.
2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, santun, percaya diri, peduli, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, guru, dan tetangga, dan negara.
3. Memahami pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat dasar dengan cara mengamati, menanya, dan mencoba berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah, di sekolah, dan tempat bermain.
4. Menunjukkan keterampilan berfikir dan bertindak kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif. Dalam bahasa yang jelas, sistematis, logis dan kritis, dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan tindakan yang mencerminkan perilaku anak sesuai dengan tahap perkembangannya.

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR

Kompetensi Dasar	Indikator
IPA	
3.7 Menerapkan sifat-sifat cahaya dan keterkaitannya dengan indera penglihatan.	3.7.1 Menyebutkan sifat-sifat cahaya dan keterkaitannya dengan indera penglihatan dalam kehidupan sehari-hari.
4.7 Menyajikan laporan hasil percobaan tentang sifat-sifat cahaya.	4.7.1 Menuliskan hasil percobaan yang memanfaatkan sifat-sifat cahaya dalam bentuk tulisan.

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Setelah mendengarkan penjelasan guru, siswa mampu menyebutkan sifat-sifat cahaya yang berkaitan dengan cakram warna yang benar.
2. Setelah membaca percobaan tentang sifat-sifat cahaya dengan cakram warna, siswa mampu menuliskan laporan dengan benar.

D. MATERI PEMBELAJARAN

Sifat-sifat cahaya

E. MEDIA/ALAT DAN SUMBER BELAJAR

1. Gambar percobaan sifat-sifat cahaya pada buku teks
2. Gambar percobaan tentang cakram warna
3. Lingkungan sekitar
4. Buku pedoman guru dan buku siswa tema 5 kelas IV Tema 5: Pahlawanku. Buku Tematik Terpadu Kurikulum 2013 (Revisi 2017). Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

F. METODE PEMBELAJARAN

Pendekatan : Saintifik
 Strategi : Kontekstual Learning
 Metode : Tanya jawab, ceramah, diskusi dan pemberian tugas.

G. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan salam. 2. Siswa berdoa menurut agama dan keyakinan masing-masing. (Religius) 3. Guru mengecek kehadiran siswa. 4. Siswa menyanyikan lagu wajib nasional. (Nasionalisme) 5. Guru mengingatkan siswa agar menjaga kebersihan kelas sebelum pembelajaran dimulai. 6. Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan guru. 7. Guru memberikan apersepsi dengan menanyakan pengalaman menarik yang pernah dimiliki siswa sesuai dengan materi yang akan diajarkan. (Apersepsi) 	
Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> • Pada awal pembelajaran, guru menarik rasa ingin tahun siswa dan motivasi 	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>siswa dengan mengajak siswa menjawab pertanyaan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru bertanya kepada siswa : <ol style="list-style-type: none"> a. Menurut kalian, apa manfaat dari cahaya untuk mata kita? b. Bagaimana keadaan saat kita melihat tanpa ada cahaya? c. Apakah peranan cahaya matahari bagi makhluk hidup? • Guru bertanya kepada siswa dengan mengingatkan kembali pada lingkungan sekitar. Apakah kalian pernah melihat pelangi setelah turun hujan? <p>Catatan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apresiasi semua cerita siswa, termasuk jika jawaban yang aneh. <p>Hasil yang diharapkan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa termotivasi untuk belajar lebih jauh lagi. • Siswa mengetahui rasa ingin tahunya tentang topik pembelajaran. • Siswa membaca teks tentang bagian mata yang menangkap cahaya pada buku siswa. • Siswa membaca teks tentang cara membuat cakram warna. Kegiatan membaca ini dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut. • Guru memberikan waktu selama 5 menit dan siswa diminta membaca dalam hati. 	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menunjuk satu siswa untuk membacakan bacaan tersebut dan meminta siswa lain menyimak. • Bacaan tersebut dibaca secara bergantian dan bersambung oleh seluruh siswa. • Siswa membentuk kelompok-kelompok kecil (6-7 siswa). • Guru memerintahkan siswa untuk membaca percobaan tentang cahaya dapat teruraikan. • Setelah siswa memahami teks percobaan. Siswa bersama kelompoknya berdiskusi untuk menulis laporan kegiatan percobaan cahaya yang dapat terurai pada buku teks. • Guru memberikan Lembar Kerja Kelompok (LKK) kepada siswa. • Masing-masing kelompok berdiskusi tentang nama percobaan, tujuan percobaan, alat dan bahan, langkah kerja, dan hasil pengamatan. • Guru menjelaskan kembali tentang format laporan yang harus dituliskan siswa. • Siswa saling berdiskusi dalam melaporkan percobaan tersebut. <p>Hasil yang diharapkan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengetahui konsep cahaya bahwa cahaya putih matahari terdiri dari tujuh warna pelangi (MEJIKUHIBINIU) • Siswa mengetahui bahwa cahaya dapat terurai 	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mampu menggali informasi dari teks percobaan. • Siswa mampu menguraikan laporan sesuai format. • Guru menunjuk salah satu perwakilan dari masing-masing kelompok untuk membacakan hasil diskusinya di depan kelas. • Berdasarkan pertanyaan pada buku siswa: “Bagaimana sikapmu ketika mempelajari materi hari ini?” • Secara mandiri siswa diminta untuk menuliskan jawabannya berdasarkan pemahaman yang sudah didapatkan selama kegiatan pembelajaran berlangsung. • Guru mengidentifikasi dan menganalisis jawaban masing-masing siswa untuk mengetahui sejauh mana tingkat pemahaman siswa mengenai konsep cahaya bahwa cahaya putih matahari dari tujuh warna pelangi. <p>Hasil yang diharapkan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengetahui cara membuat cakram warna • Siswa dapat melaporkan percobaan yang sudah dilakukan berdasarkan buku teks secara lisan dan tulisan di depan kelas. 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Melaksanakan penilaian dan refleksi dengan mengajukan pertanyaan atau tanggapan siswa dari kegiatan yang telah dilaksanakan sebagai bahan masukan untuk perbaikan langkah selanjutnya. 	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa membuat kesimpulan dibimbing guru kemudian dilaksanakan kegiatan remedial dan/atau pengayaan. (Integritas) • Memberikan post-test kepada siswa. • Menutup pelajaran dengan berdoa dan salam (Religius) 	

H. PENILAIAN

1. Penilaian Sikap : pengamatan
2. Penilaian Pengetahuan : tes
3. Penilaian Keterampilan : unjuk kerja

Guru Kelas IVB

Jember,

Peneliti

Musyawir, S.Pd.

NIP. 197705152021211001

Jihan Adilia Nofala

NIM. 170210204080

Mengetahui
Kepala Sekolah

Dra. Pirenaningsih

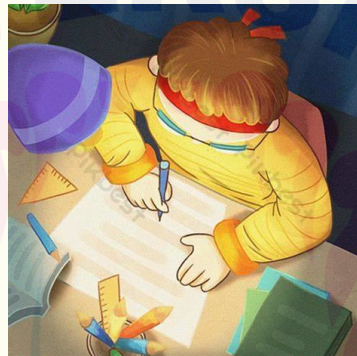
NIP. 19640311 198504 2 001

Lampiran 11. Materi Pembelajaran

CAHAYA DAN SIFAT-SIFATNYA

Setiap hari kita merasakan manfaat cahaya. Di tempat terang kita dapat melihat benda-benda secara jelas. Sebaliknya, di tempat yang gelap, kita tidak dapat melihat benda-benda di sekitar kita. Cahaya berasal dari sumber cahaya. Sumber cahaya terbesar yang memancarkan cahayanya ke bumi adalah matahari. Apakah bintang, api, dan lampu listrik termasuk sumber cahaya juga?

Sumber cahaya adalah benda-benda yang dapat memancarkan cahaya. Coba perhatikan gambar di bawah ini!



Gambar 1. Cahaya dapat menerangi ruangan belajar

Mengapa belajar pada malam hari memerlukan lampu? Sebab kita tidak dapat melihat benda di tempat yang gelap. Kita dapat melihat suatu benda bila benda itu terkena cahaya dan memantulkannya ke mata kita.

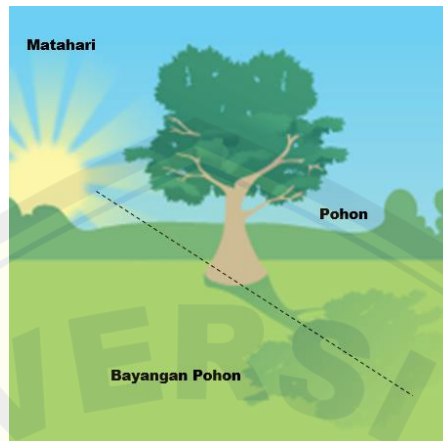
A. Sifat-Sifat Cahaya yang Mengenai Berbagai Benda

Cahaya yang dikeluarkan oleh sumber cahaya memiliki beberapa sifat. Apakah sifat-sifat cahaya itu? Apakah sifat-sifat yang dimiliki cahaya bermanfaat bagi manusia? Beberapa sifat cahaya, antara lain, cahaya merambat lurus, cahaya dapat menembus benda bening, dan cahaya dapat dipantulkan.

1. Cahaya Merambat Lurus

Bagaimana arah rambatan cahaya? Perhatikan cahaya matahari yang masuk ke ruangan rumah melalui celah-celah kecil, seperti genting kaca, celah daun pintu, atau celah daun jendela! Apa yang dapat kamu lihat?

Coba perhatikan gambar pohon di bawah ini! Cahaya merambat lurus jatuh pada benda yang tidak tembus cahaya. Pohon yang terkena cahaya akan membentuk bayangan pohon tersebut.



Gambar 2. Sinar matahari yang mengenai benda tak tembus cahaya

Sifat cahaya yang merambat lurus dapat kamu temui dalam kehidupan sehari-hari, seperti sorot senter dan lampu mobil.

2. Cahaya Dapat Menembus Benda Bening

Apakah yang dimaksud benda bening itu? Apa sajakah yang termasuk benda bening? Benda bening adalah semua benda yang tembus cahaya.

Pada kehidupan sehari-hari, kita banyak menjumpai benda bening, antara lain, air, kaca, mika, gelas, dan lensa. Cahaya yang mengenai benda-benda bening akan diteruskan, atau dapat dikatakan bahwa cahaya menembus benda bening. Perhatikan gambar di bawah ini!



Gambar 3. Cahaya merambat lurus

Sifat cahaya yang dapat menembus benda bening banyak dimanfaatkan dalam pembuatan perlengkapan rumah, antara lain, genting kaca, kaca jendela. Hal ini bertujuan agar cahaya matahari dapat masuk ke dalam rumah.

3. Cahaya Dapat Dipantulkan

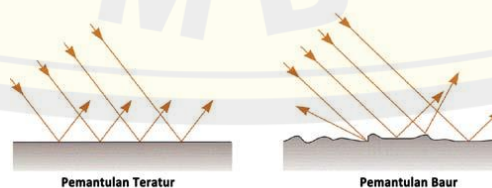
Kita dapat melihat benda karena benda memantulkan cahaya yang mengenainya ke mata kita. Mengapa beberapa benda tampak bersinar terang, sedangkan benda lainnya tampak suram ketika dikenai cahaya?

Coba ketika ada sinar matahari, lakukan permainan dengan cermin di halaman sekolahmu. Saat cermin kamu miringkan menghadap ke dinding sekolah, maka seberkas cahaya akan tampak pada dinding itu. Hal ini terjadi karena sinar matahari yang mengenai cermin dipantulkan oleh cermin ke permukaan dinding.



Gambar 4. Cahaya dapat dipantulkan sebuah cermin

Berdasarkan Gambar 4 dapat terlihat bahwa cermin mengubah arah sinar matahari. Pemantulan cahaya pada cermin datar tertuju pada satu arah saja. Pemantulan cahaya pada cermin datar disebut pemantulan teratur. Cahaya yang dipantulkan oleh benda yang permukaannya kurang licin terhambur ke segala arah. Pemantulan sinar yang terhambur ke segala arah disebut pemantulan tidak teratur atau pemantulan difus. Coba perhatikan gambar pemantulan di bawah ini!



Gambar 5. Pemantulan Teratur dan Pemantulan Tidak Teratur

Sinar matahari dipantulkan ke segala arah oleh benda-benda di sekeliling kita. Oleh karena itu, ruangan di dalam rumah, di kantor-kantor, dan di sekolah-sekolah menjadi terang. Sinar yang datang ke arah benda disebut sinar datang. Sinar yang dipantulkan benda disebut sinar pantul. Arah sinar pantul tergantung pada arah sinar datang. Sinar datang yang arahnya tegak lurus ke permukaan cermin dipantulkan tegak lurus pula. Perhatikan gambar berikut.

Keterangan:

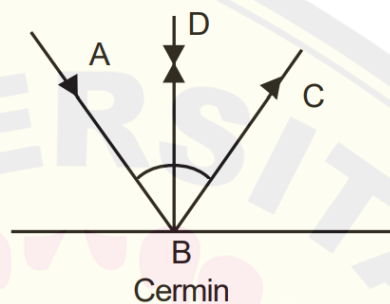
AB : Sinar datang

BD : Garis normal

BC : Sinar pantul

ABD : Sudut datang

DBC : Sudut pantul



Gambar 6. Sinar datang yang mengenai cermin dapat dipantulkan

Garis normal adalah garis tegak lurus pada cermin tepat di titik sinar datang dan titik sinar pantul pada bidang pantul. Sudut datang, sudut pantul, dan garis normal terletak pada satu bidang datar. Besar sudut datang sama dengan besar sudut pantul.

B. Sifat-Sifat Cahaya yang Mengenai Cermin

Ada tiga jenis cermin, yaitu cermin datar, cermin cembung, dan cermin cekung. Setiap jenis cermin mempunyai sifat-sifat pemantulan cahaya yang berbeda. Perhatikan uraian berikut!

1. Cermin Datar

Cermin datar adalah cermin yang permukaannya datar dan mengkilat. Cermin datar biasa kita gunakan untuk bercermin, berhias di rumah-rumah, atau salon-salon kecantikan.



Gambar 7. Cermin datar

Sifat-sifat bayangan yang terbentuk pada cermin datar, antara lain:

- Bayangan tegak atau tidak terbalik,
- Ukuran bayangan sama dengan ukuran benda
- Jarak bayangan ke cermin sama dengan jarak benda ke cermin
- Kenampakan bayangan berlawanan dengan benda. Misalnya tangan kirimu akan menjadi tangan kanan.
- Bayangan bersifat semu atau maya, artinya bayangan dapat dilihat dalam cermin tetapi tidak dapat ditangkap oleh layar.

Bagaimana menggambarkan bayangan pada cermin datar? Perhatikan gambar berikut ini!

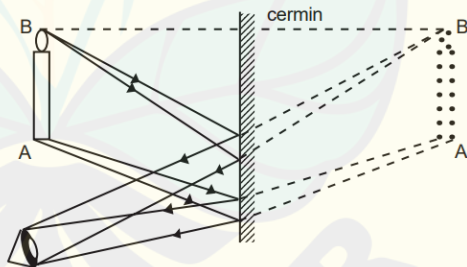
Keterangan:

A : Bagian bawah benda

B : Bagian atas benda

A₁ : Bagian bawah bayangan

B₁ : Bagian atas bayangan



Gambar 8. Lukisan pembentukan bayangan benda pada cermin datar

Berdasarkan Gambar 8, diketahui bahwa sifat bayangan yang terbentuk pada cermin datar adalah maya (semu), tegak, besarnya sama dengan besar benda. Bayangan maya atau semu adalah bayangan yang terletak di belakang cermin dan

tidak dapat ditangkap layar. Bayangan nyata adalah bayangan yang dapat ditangkap layar.

2. Cermin Cekung

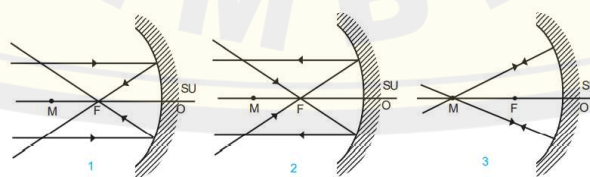
Cermin cekung (konkaf) adalah cermin yang bidang pantulnya melengkung ke dalam. Lengkungannya hampir mirip dengan sendok bagian dalam. Cermin cekung bersifat mengumpulkan cahaya yang jatuh padanya (konvergen). Cermin cekung dapat membentuk bayangan nyata sebuah benda. Bayangan nyata akan terbentuk jika jarak benda cukup jauh dari cermin. Jika letaknya dekat dengan cermin, maka yang terbentuk adalah bayangan semu yang ukurannya lebih besar daripada ukuran bendanya.

Sifat bayangan yang dibentuk cermin cekung bergantung pada letak bendanya. Jika benda terletak di antara titik pusat bidang cermin dengan titik api cermin (benda di ruang I), maka sifat bayangan yang terbentuk adalah tegak, semu (maya), dan diperbesar. Jika benda terletak di antara titik api dengan titik pusat kelengkungan cermin (benda di ruang II), maka sifat bayangan yang terbentuk adalah terbalik, nyata, dan diperbesar. Jika benda terletak di antara titik pusat kelengkungan sampai jauh sekali (ruang III), maka sifat bayangan yang terbentuk adalah terbalik, nyata, dan diperkecil.

Untuk menggambarkan jalannya sinar pada cermin cekung, digunakan tiga sinar istimewa sebagai berikut.

- Sinar datang sejajar sumbu utama (SU) dipantulkan melalui titik api (F).
- Sinar datang melalui titik api (F) dipantulkan sejajar sumbu utama (SU).
- Sinar datang melalui pusat kelengkungan cermin (M) dipantulkan kembali lewat titik itu juga.

Perhatikan sinar-sinar istimewa pada cermin cekung berikut!



Gambar 9. Sinar-Sinar Istimewa pada Cermin Cekung

Keterangan:

M : Titik pusat kelengkungan cermin

F : Titik api cermin

O : Titik pusat bidang cermin

SU : Sumbu utama

OF : Ruang I

FM : Ruang II

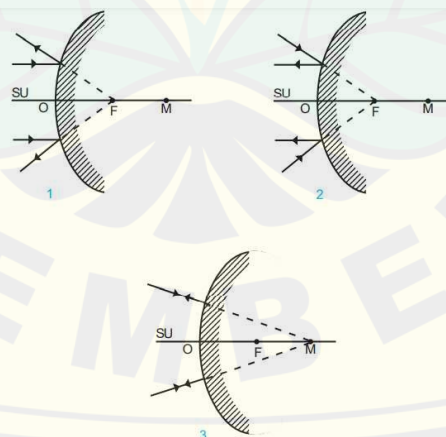
M : Ruang III (M sampai tak terhingga)

3. Cermin Cembung

Cermin cembung (konveks) adalah cermin yang bidang pantulnya melengkung ke luar. Cermin tersebut mempunyai sifat menyebarkan cahaya yang jatuh padanya (divergen). Cermin cembung sering digunakan pada kaca spion mobil atau sepeda motor. Bayangan pada cermin cembung bersifat maya, tegak dan lebih kecil (diperkecil) daripada benda yang sesungguhnya. Apakah kamu tahu sifat bayangan yang dibentuk oleh cermin cembung? Untuk menggambarkan jalannya sinar pada cermin cembung, digunakan tiga sinar istimewa sebagai berikut.

- Sinar datang sejajar sumbu utama (SU) dipantulkan kembali seakan-akan berasal dari titik api (F).
- Sinar datang menuju titik api (F) dipantulkan sejajar sumbu utama (SU).
- Sinar datang menuju titik pusat kelengkungan cermin (M) dipantulkan kembali seakan-akan berasal dari titik itu juga.

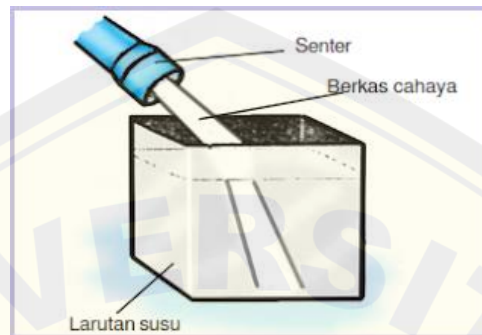
Perhatikan sinar-sinar istimewa pada cermin cembung berikut ini!



Gambar 10. Sinar-Sinar Istimewa pada Cermin Cembung

C. Pembiasan Cahaya

Telah dijelaskan di depan bahwa cahaya merambat lurus. Hal itu terjadi bila cahaya merambat melalui medium sejenis. Bagaimana bila cahaya merambat melalui dua medium yang berbeda? Coba arahkan berkas cahaya senter ke permukaan larutan susu.



Gambar 11. Cahaya senter dapat dibelokkan

Apa yang terjadi dengan berkas cahaya di dalam larutan susu? Pada Gambar 11 tampak bahwa ketika berkas cahaya senter mengenai bidang batas antara udara dengan larutan susu, berkas cahaya tersebut dibelokkan di dalam larutan susu. Pembelokan inilah yang sering disebut pembiasan.

Jadi, pembiasan adalah pembelokan berkas cahaya yang merambat dari suatu medium ke medium lainnya yang berbeda kerapatan.

D. Cahaya Putih

Cahaya putih terdiri atas beberapa warna, sebagai berikut.

1. Warna-Warna dalam Cahaya Putih

Cahaya matahari yang tampak putih disebut cahaya putih. Cahaya putih sebenarnya merupakan kumpulan dari beberapa warna berbeda, yaitu merah, jingga, kuning, hijau, biru, nila, dan ungu. Ketujuh warna ini disebut warna spektrum.

Pada sore hari ketika turun hujan rintik-rintik, kita kadang-kadang dapat melihat pelangi. Bagaimanakah proses terbentuknya pelangi? Pelangi terbentuk akibat peruraian cahaya putih matahari oleh titik-titik air hujan. Pelangi dapat terlihat jika matahari berada di belakang kamu sementara hujan ada di depan kamu.

2. Membuat Cakram Warna

Apabila cahaya putih terurai, maka akan terlihat warna merah, jingga, kuning, hijau, biru, nila, dan ungu. Bagaimana bila warna-warna tersebut disatukan? Warna apakah yang timbul?

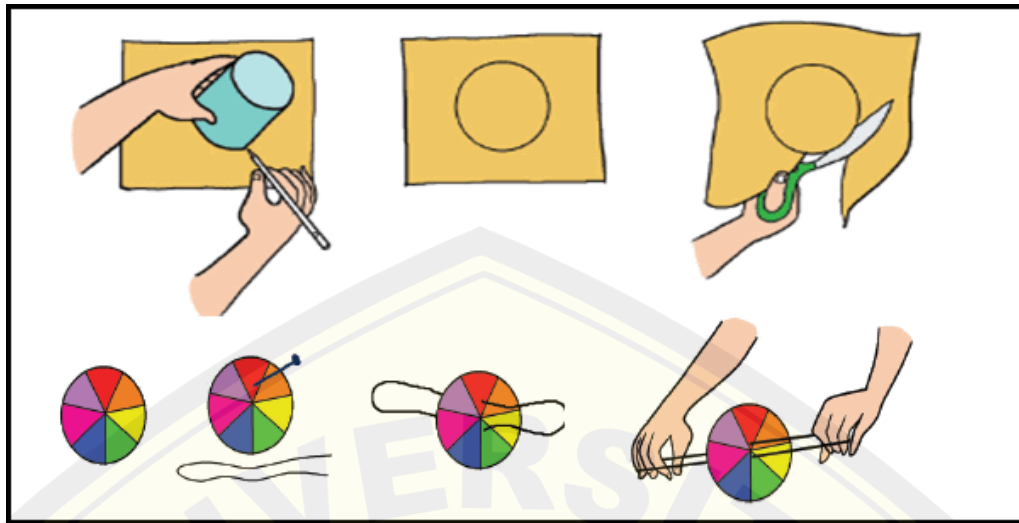


Gambar 12. Cakram Warna

Cahaya-cahaya yang dapat diuraikan menjadi beberapa komponen warna disebut cahaya polikromatik. Contohnya, cahaya putih. Cahaya-cahaya yang tidak dapat diuraikan lagi menjadi komponen warna lain disebut cahaya monokromatik. Contohnya, cahaya merah, cahaya hijau, dan cahaya biru. Bahan yang diperlukan untuk membuat cakram warna sebagai berikut.

- a. Kertas karton berwarna putih
- b. Benang kasur sebanyak dua untai
- c. Cat air berbagai warna antara lain: merah, jingga, kuning, hijau, biru, nila, dan ungu
- d. Gunting kertas
- e. Penggaris
- f. Kuas
- g. Jangka
- h. Paku atau jarum
- i. Pensil

Langkah kegiatan



- a. Buat lingkaran dari kertas karton warna putih dengan garis tengah 10 cm.
- b. Buat garis pemisah yang membagi lingkaran menjadi tujuh bagian yang sama.
- c. Buat dua buah lubang sebesar paku, masing-masing jaraknya 1 cm dari pusat lingkaran.
- d. Warnai setiap bagian dengan cat berbeda secara berurutan dengan warna merah, jingga, kuning, hijau, biru, nila dan ungu.
- e. Masukkan benang kasur melalui lubang dan pertemukan bagian ujung benang, kemudian belitkan benang satu dengan lainnya.
- f. Putar cakram warna hingga terlihat berwarna putih.

Lampiran 12. Kisi-Kisi Soal**KISI-KISI SOAL *PRETEST* DAN *POSTTEST***

Kelas/Semester : IV/1

Tema 5 : Pahlawanku

Subtema 1 : Pejuang Para Pahlawan

Pembelajaran : 1 dan 3

Kompetensi Dasar	Indikator Soal	Jenjang Kognitif	Bentuk Soal	Nomor Soal	Skor
3.7 Menerapkan sifat-sifat cahaya dan keterkaitannya dengan indera penglihatan	Disajikan gambar percobaan cahaya, siswa mampu menganalisis sifat-sifat cahaya.	C4	Objektif	1, 3	1
	Disajikan gambar percobaan cahaya, siswa mampu menentukan sifat cahaya yang dapat merambat lurus.	C4	Objektif	2	1
	Disajikan beberapa pilihan, siswa mampu mengklasifikasi kegiatan yang sesuai dengan salah satu sifat-sifat cahaya.	C3	Objektif	4	1
	Disajikan gambar sinar matahari yang menyinari pohon, siswa mampu menganalisis sifat-sifat cahaya.	C4	Objektif	5	1

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

Kompetensi Dasar	Indikator Soal	Jenjang Kognitif	Bentuk Soal	Nomor Soal	Skor
	Disajikan teks cerita cahaya di malam hari, siswa mampu menganalisis sifat cahaya yang berhubungan dengan permasalahan tersebut.	C4	Objektif	6	1
	Disajikan gambar percobaan cahaya, siswa mampu menyimpulkan dari sifat cahaya.	C5	Objektif	7	1
	Disajikan teks cerita tentang percobaan cahaya, siswa mampu menyimpulkan dari sifat cahaya.	C5	Objektif	8	1
	Disajikan suatu permasalahan, siswa mampu mengklasifikasi benda yang termasuk dari salah satu sifat cahaya.	C3	Objektif	9	1
	Disajikan percobaan cahaya, siswa mampu menganalisis benda yang tidak dapat menembus cahaya.	C4	Objektif	10	1
	Disajikan gambar bayangan awan di kolam renang, siswa mampu menentukan peristiwa tersebut yang berkaitan dengan sifat cahaya.	C3	Objektif	11	1

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

Kompetensi Dasar	Indikator Soal	Jenjang Kognitif	Bentuk Soal	Nomor Soal	Skor
	Disajikan gambar seseorang bercermin, siswa mampu menganalisis peristiwa dari salah satu sifat cahaya.	C4	Objektif	12	1
	Disajikan gambar cahaya mobil, siswa mampu menganalisis peristiwa dari salah satu sifat cahaya.	C4	Objektif	13	1
	Disajikan teks tentang danau terlihat dangkal, siswa dapat menganalisis peristiwa dari sifat cahaya.	C4	Objektif	14	1
	Disajikan gambar seseorang berenang, siswa dapat menganalisis peristiwa dari sifat cahaya.	C4	Objektif	15	1
	Disajikan gambar aquarium ikan, siswa dapat menganalisis peristiwa dari sifat cahaya.	C4	Objektif	16	1
	Disajikan gambar percobaan cakram warna, siswa dapat menentukan bentuk warna dari salah satu sifat cahaya.	C3	Objektif	17	1

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

Kompetensi Dasar	Indikator Soal	Jenjang Kognitif	Bentuk Soal	Nomor Soal	Skor
	Disajikan beberapa pilihan, siswa dapat mengklasifikasi alat yang dapat membuktikan salah satu sifat cahaya.	C3	Objektif	18	1
	Disajikan gambar siswa bercermin, siswa mampu menentukan prinsip dari sifat cermin.	C3	Objektif	19	1
	Siswa dihadapkan dengan beberapa pilihan, siswa mampu mengklasifikasi sifat dari cermin.	C3	Objektif	20	1
	Disajikan teks tentang kaca spion, siswa mampu menentukan peristiwa yang berhubungan dengan sifat cermin.	C3	Objektif	21	1
4.7 Menyajikan laporan hasil percobaan tentang sifat-sifat cahaya	Disajikan teks membuat percobaan cahaya dapat dibiaskan, siswa mampu merancang percobaan tersebut.	C6	Objektif	22	1
	Disajikan gambar pensil dalam gelas yang berisi air, siswa mampu menganalisis sifat cahaya dari percobaan sederhana.	C4	Objektif	23	1

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

Kompetensi Dasar	Indikator Soal	Jenjang Kognitif	Bentuk Soal	Nomor Soal	Skor
	Disajikan gambar percobaan cahaya, siswa dapat menganalisis sifat cahaya dari percobaan sederhana.	C4	Objektif	24	1
	Disajikan gambar cakram warna, siswa dapat menyimpulkan sifat dari cahaya tersebut.	C5	Objektif	25	1

Lampiran 13. Soal *Pretest* dan *Posttest* Setelah Validitas

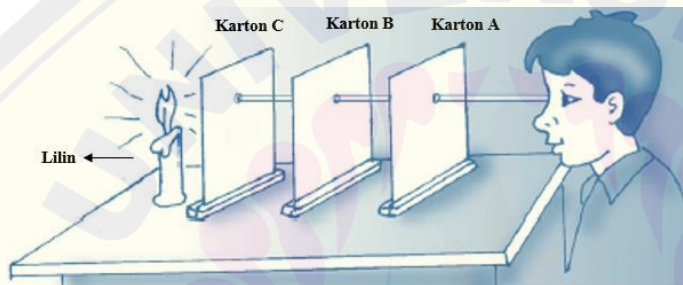
Nama :

Kelas :

No. Absen :

Pilihlah satu jawaban yang paling tepat dengan memberi tanda silang (X) pada huruf a, b, c, atau d!

1. Dodi melakukan percobaan seperti gambar berikut.

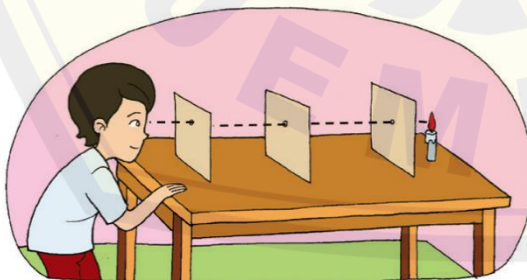


Apabila Dodi menggeser karton sehingga tidak segaris dengan lubang karton lainnya, maka yang terjadi adalah....

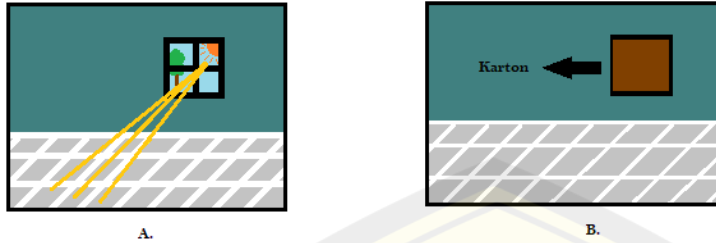
- Sumber cahaya terlihat
- Sumber cahaya tidak terlihat
- Sumber cahaya terlihat lebih kecil
- Sumber cahaya terlihat lebih besar

2. Sifat cahaya yang ditunjukkan pada percobaan tersebut adalah....

- Cahaya dapat dibiaskan
- Cahaya dapat diuraikan
- Cahaya dapat dipantulkan
- Cahaya dapat merambat lurus



3. Perhatikan gambar di bawah ini!



Gambar a. Kaca yang bening dapat ditembus oleh cahaya sehingga cahaya dapat masuk ke dalam rumah melalui celah-celah; Gambar b. Apabila kaca dan celah-celah tersebut oleh karton maka cahaya tidak dapat masuk ke dalam rumah. Hal tersebut menunjukkan bahwa cahaya....

- Merambat lurus
- Tidak terlihat
- Dapat dilihat
- Dapat dibiaskan

4. Perhatikan kegiatan di bawah ini!

- Menggunakan cermin untuk berdandan
- Bermain cakram warna
- Menyalakan lampu senter saat padam
- Meletakkan pensil di dalam gelas yang berisi air
- Menyalakan lampu kendaraan saat jalan terlihat gelap

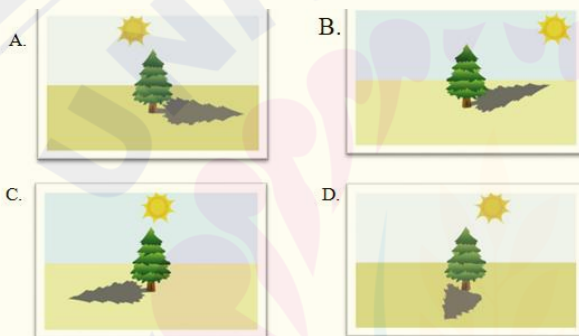
Dari beberapa peristiwa di atas yang merupakan contoh peristiwa yang dapat membuktikan bahwa cahaya merambat lurus adalah...

- 1 dan 5
- 2 dan 5
- 3 dan 4
- 3 dan 5

5. Perhatikan gambar pohon cemara dan bayangannya di bawah ini!



Sinar matahari akan mengenai pohon yang tak tembus cahaya sehingga pohon tersebut membentuk bayangan. Apabila sinar matahari berpindah posisi, manakah gambar yang menunjukkan bayangan cahaya yang tidak tembus pohon....



6. Jendela kamar Stella terbuat dari kaca dan dekat dengan halaman rumah. Hal yang terjadi ketika Stella menyalakan lampu kamarnya pada malam hari adalah....

- Cahaya lampu sampai ke halaman rumah karena sifat cahaya merambat lurus
- Cahaya lampu tidak sampai ke halaman rumah karena cahaya dapat dipantulkan
- Cahaya lampu sampai ke halaman rumah karena cahaya dapat menembus benda bening
- Cahaya lampu tidak sampai ke halaman rumah karena cahaya tidak dapat menembus benda bening

7. Perhatikan gambar berikut!



Ayu sedang melakukan sebuah percobaan seperti pada gambar tersebut. Kesimpulan yang tepat dari hasil percobaan adalah....

- a. Salah satu sifat cahaya adalah dapat menembus benda bening, dan gelas bening tersebut bening sehingga termasuk ke dalam benda yang dapat ditembus oleh cahaya
- b. Salah satu sifat cahaya adalah dapat menembus benda bening, dan gelas bening termasuk dalam benda yang tak dapat ditembus oleh cahaya
- c. Percobaan di atas menunjukkan bahwa semua benda dapat ditembus oleh cahaya
- d. Percobaan di atas menunjukkan bahwa cahaya merambat lurus

8. Dewi menyalakan senter dan ditepatkan pada plastik bening. Cahaya senter terlihat menembus plastik bening tersebut. Kesimpulan dari percobaan tersebut adalah....

- a. Cahaya dapat menembus plastik bening karena salah satu sifat cahaya adalah merambat lurus
- b. Salah satu sifat cahaya adalah dapat dibiaskan, dan plastik bening termasuk ke dalam benda yang dapat ditembus oleh cahaya
- c. Percobaan di atas menunjukkan bahwa semua benda dapat ditembus oleh cahaya
- d. Salah satu sifat cahaya adalah dapat menembus benda bening, dan plastik termasuk dalam benda yang dapat ditembus oleh cahaya

9. Di kelas IV, akan diadakan suatu percobaan untuk membuktikan sifat cahaya dapat menembus benda bening. Ketika guru meminta Riri untuk menentukan benda-benda yang akan digunakan, Rini merasa bingung. Diantara jenis benda berikut, manakah benda yang dapat digunakan untuk membuktikan cahaya dapat menembus benda bening....

- a. Buku tebal, batu dan tembok
- b. Triplek, kayu dan kardus tebal
- c. Kayu, karton tebal dan batu
- d. Gelas bening, kaca dan plastik bening

10. Tata sedang menyalahkan sebuah senter. Ketika cahaya senter mengenai plastik bening ternyata cahaya senter tampak dan menembus benda tersebut. Tata ingin berkas cahaya lampu senter menjadi tidak tembus, maka cahaya senter diarahkan ke....

- a. Kaca transparan
- b. Gelas bening
- c. Buku paket
- d. Air putih

11. Perhatikan gambar berikut!



Sebelum berenang, Zizi melihat ada bayangan awan pada permukaan kolam. Hal tersebut menunjukkan....

- a. Bayangan awan terlihat di kolam karena cahaya dapat menembus benda bening
- b. Bayangan awan terlihat di kolam karena sifat cahaya dapat dipantulkan

- c. Bayangan wajah terlihat di kolam karena sifat cahaya dapat merambat lurus
- d. Bayangan wajah terlihat di kolam karena sifat cahaya yang dibiaskan

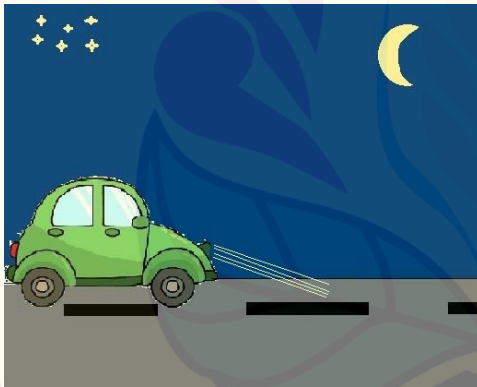
12. Perhatikan gambar di bawah ini!



Sebelum berangkat les, Joni menata rambutnya di depan cermin agar terlihat rapi. Joni tampak kelihatan dirinya sendiri di cermin karena cahaya dapat....

- a. Dibiaskan
- b. Dipantulkan
- c. Merambat lurus
- d. Menembus benda bening

13. Perhatikan gambar di bawah ini!



Peristiwa di samping menunjukkan bahwa cahaya....

- a. Merambat lurus
- b. Mengalami pembiasan
- c. Dipantulkan
- d. Menembus benda bening

14. Danau yang airnya sangat dalam, terlihat lebih dangkal dari sebenarnya. Peristiwa ini menunjukkan sifat cahaya adalah....

- a. Dipantulkan
- b. Dibiaskan
- c. Merambat lurus
- d. Diuraikan

15. Perhatikan gambar di bawah ini!



Ketika Mira berenang di kolam yang jernih, kaki Mira terlihat lebih pendek karena....

- Cahaya dapat dibiaskan
- Cahaya dapat memantul
- Cahaya dapat merambat lurus
- Cahaya dapat menembus benda bening

16. Ikan di kolam yang jernih terlihat lebih besar dari aslinya karena....



- Merambat lurus
- Dibiaskan
- Memantul
- Menembus benda

17. Jika cakram warna diputar akan membentuk warna....



- Hijau
- Kuning
- Putih
- Biru

18. Dari beberapa alat-alat berikut, gabungan benda yang dapat digunakan untuk membuktikan terjadinya pelangi adalah....

- Selang air dan botol semprotan air
- Kincir air dan kipas angin
- Air dan sabun
- Pensil dan gelas

19. Perhatikan gambar di bawah ini!



Gambar di atas merupakan kegiatan yang sering kita lakukan dalam kehidupan sehari-hari. Gambar tersebut menunjukkan prinsip sifat ...

- a. Cermin cembung
- b. Cermin cekung
- c. Cermin datar
- d. Lensa cekung

20. Bacalah dengan cermat!

1. Bayangan benda pada cermin bersifat tegak
 2. Bayangan diperbesar dan juga maya
 3. Bayangan terbalik
 4. Jika benda jauh dari cermin cekung, maka bayangannya akan semakin besar
- Pernyataan yang benar untuk sifat cermin cekung adalah....

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

21. Kita dapat melihat kendaraan di belakang kita melalui kaca spion lebih kecil dari ukuran aslinya. Hal ini karena....

- a. Kaca spion menggunakan cermin cembung
- b. Kaca spion menggunakan cermin cekung
- c. Kaca spion menggunakan cermin datar

d. Kaca spion menembus benda bening

22. Dani ingin melihat pelangi secara alami. Untuk melihat sebuah peristiwa pelangi dapat dilakukan dengan membuat balon air. Dani merancang sebuah karya/alat sederhana. Langkah-langkah yang harus dilakukan oleh Dani untuk merancang karya/alat sederhana tersebut adalah...

- a. Dani menyiapkan air dan sabun kemudian Dani menggunakan air dan sabun untuk membuat balon air, kemudian air sabun ditiup. Tetapi tidak di bawah sinar matahari, sehingga warna balon air tetap berwarna putih atau tidak terjadi penguraian cahaya.
- b. Dani menyiapkan air dan sabun kemudian Dani menggunakan air dan sabun untuk membuat balon air, kemudian air sabun ditiup di bawah sinar matahari. Secara langsung akan terlihat berbagai macam warna berkilau pada permukaan balon air seperti warna pelangi.
- c. Dani menyiapkan air dan sabun kemudian Dani menggunakan air dan sabun untuk membuat balon air.
- d. Dani menyiapkan senter dan memantulkan cahaya senter pada tembok, sehingga terlihat seberkas cahaya di tembok tersebut.

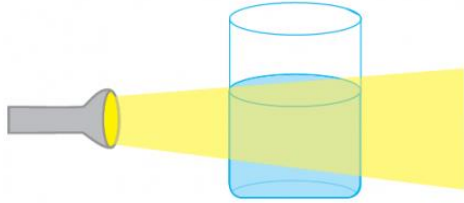
23. Perhatikan gambar berikut!



Apabila pensil dimasukkan ke dalam gelas yang berisi air, tampak pensil tersebut menjadi patah. Percobaan tersebut menunjukkan bahwa sifat cahaya yaitu....

- a. Merambat lurus
- b. Dipantulkan
- c. Menembus benda bening
- d. Dibiaskan

24. Perhatikan gambar berikut!



Kiki ingin melakukan percobaan dengan menghidupkan senter yang diarahkan ke gelas yang berisi air. Hal tersebut menunjukkan sifat cahaya adalah....


- a. Cahaya dapat dibiaskan
- b. Cahaya dapat diuraikan
- c. Cahaya dapat dipantulkan
- d. Cahaya dapat menembus benda bening

25. Lita sedang bermain cakram warna, kemudian Lita memutarinya dengan cepat. Maka warna yang terlihat adalah putih, hal ini menunjukkan bahwa cahaya dapat....



- a. Dibiaskan
- b. Dibelokkan
- c. Diuraikan
- d. Dipantulkan

Lampiran 14. Kunci Jawaban Soal *Pretest* dan *Posttest*

1. B. Sumber cahaya tidak terlihat
2. D. Cahaya dapat merambat lurus
3. A. Merambat lurus
4. D. 3 dan 5
5. D. 
6. C. Cahaya lampu sampai ke halaman rumah karena cahaya dapat menembus benda bening
7. A. Salah satu sifat cahaya adalah dapat menembus benda bening, dan gelas bening tersebut bening sehingga termasuk ke dalam benda yang dapat ditembus oleh cahaya
8. D. Salah satu sifat cahaya adalah dapat menembus benda bening, dan plastik termasuk dalam benda yang dapat ditembus oleh cahaya
9. D. Gelas bening, kaca dan plastik bening
10. C. Buku paket
11. B. Bayangan awan terlihat di kolam karena sifat cahaya dapat dipantulkan
12. B. Dipantulkan
13. B. Mengalami pembiasan
14. B. Dibiaskan
15. A. Cahaya dapat dibiaskan
16. B. Dibiaskan
17. C. Putih
18. C. Air dan sabun
19. C. Cermin datar
20. C. 1, 2, dan 4
21. A. Kaca spion menggunakan cermin cembung
22. B. Dani menyiapkan air dan sabun kemudian Dani menggunakan air dan sabun untuk membuat balon air, kemudian air sabun ditiup di bawah sinar matahari. Secara langsung akan terlihat berbagai macam warna berkilau pada permukaan balon air seperti warna pelangi

- 23. D. Dibiaskan
- 24. D. Cahaya dapat menembus benda bening
- 25. C. Diuraikan



Lampiran 15. Lembar Kerja Kelompok

15.1 Lembar Kerja Kelompok Kelas Eksperimen Pembelajaran 1

Nama Kelompok : 4. Tanggal :
 1. 5.
 2. 6.
 3. 7. Kelas : Nilai :

LEMBAR KERJA KELOMPOK

Materi Pokok : Sifat Cahaya
 Pembelajaran : 1



Media/Alat bantu dan sumber belajar

- Senter
- Tiga karton tebal

Langkah-langkah

1. Lubangi bagian tengah ketiga karton tersebut!
2. Letakkan ketiga karton dengan posisi lubang sejajar dengan cahaya senter tepat di belakang lubang! Perhatikan apa yang terjadi!



Jelaskan dari hasil percobaanmu!

Apa yang terjadi jika tiga karton yang dilubangi sejajar dengan senter?

Apabila salah satu karton digeser sehingga tidak sejajar dengan yang lainnya, apa yang terjadi?

Kesimpulan

Nama Kelompok : 4.
 1..... 5..... Tanggal :
 2..... 6.....
 3..... 7..... Kelas : Nilai :

LEMBAR KERJA KELOMPOK

Materi Pokok : Sifat Cahaya
 Pembelajaran : 1



Media/Alat bantu dan sumber belajar

- Senter
- Gelas bening & mika
- Karton

Langkah-langkah

1. Letakkan gelas bening, mika dan karton di atas meja secara bergantian!
2. Nyalakan senter dan posisikan tepat pada gelas bening, mika dan karton! Lihatlah apa yang terjadi?



Jelaskan dari hasil percobaanmu!

Apa yang terjadi saat senter diarahkan pada gelas bening?

Apabila senter diarahkan pada karton, apa yang terjadi?

Mengapa cahaya tidak dapat menembus karton? Jelaskan!

Apa yang terjadi saat senter diarahkan pada mika?

Kesimpulan

Nama Kelompok : 4.
1..... 5. Tanggal :
2..... 6.
3..... 7. Kelas : Nilai :

LEMBAR KERJA KELOMPOK

Materi Pokok : Sifat Cahaya
Pembelajaran : 1



Media/Alat bantu dan sumber belajar

- Lampu senter
- 2 Cermin datar

Langkah-langkah

1. Pantulkan cahaya dengan menggunakan cermin. Coba berbagai posisi cermin yang berbeda!



Jelaskan dari hasil percobaanmu!

Apa yang terjadi saat senter diarahkan pada cermin?

Apabila menggunakan lebih banyak cermin dalam percobaan tersebut, apa yang terjadi?

Kesimpulan

Nama Kelompok :
1.....
2.....
3.....
4.
5.
6.
7.
Tanggal : _____
Kelas : _____ Nilai : _____

LEMBAR KERJA KELOMPOK

Materi Pokok : Sifat Cahaya
Pembelajaran : 1



Media/Alat bantu dan sumber belajar

- Pensil
- Gelas yang berisi air

Langkah-langkah

1. Isilah air ke dalam gelas bening
2. Masukkanlah pensil di dalam air tersebut!
3. Lihatlah apa yang terjadi!



Jelaskan dari hasil percobaanmu!

Bagaimana bentuk pensil ketika berada dalam gelas saat diamati dari atas?

Bagaimana bentuk pensil jika pensil diamati dari bagian bawah?

Kesimpulan

15.2 Lembar Kerja Kelompok Kelas Kontrol Pembelajaran 1

NAMA KELOMPOK:

1.	5.
2.	6.
3.	7.
4.	

KELAS:

TANGGAL:

NILAI:

Pembelajaran : 1

LEMBAR KERJA KELOMPOK



1. Apa yang terjadi jika ketiga karton yang dilubangi sejajar dengan lilin?
.....

2. Apabila salah satu karton digeser sehingga tidak sejajar dengan yang lain, apa yang terjadi?
.....



3. Apa yang terjadi jika senter diarahkan ke gelas bening?
.....

4. Apabila gelas bening diganti dengan buku, apa yang terjadi jika senter diarahkan ke buku?
.....



5. Apa yang bentuk pensil jika dimasukkan kedalam gelas yang berisi air jernih?
.....

6. Bagaimana sifat cahaya apabila pensil tampak seperti itu?
.....



7. Mengapa Beni dapat melihat bayangannya sendiri di cermin?
.....

8. Bagaimana sifat bayangan Beni pada cermin tersebut?
.....

Kesimpulan

15.3 Lembar Kerja Kelompok Kelas Eksperimen Pembelajaran 3

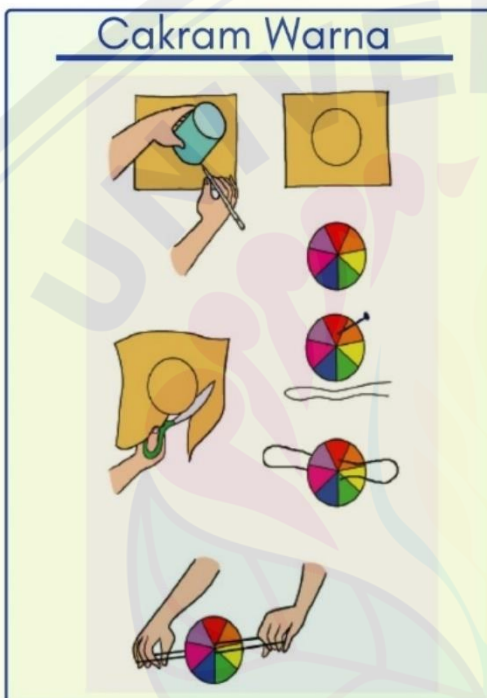
NAMA KELOMPOK:

1. 5.
 2. 6.
 3. 7.
 4.

KELAS:
TANGGAL:
NILAI:

Pembelajaran : 3

Lembar Kerja Kelompok



Alat dan Bahan
 Kardus/Karton, alat warna, tali, gunting, kertas HVS dan pensil.

Cara membuat

1. Membuat pola lingkaran pada karton/ kardus dan kertas lalu gunting!
2. Bagilah 7 warna dalam lingkaran tersebut!
3. Tempelkan karton dengan kertas HVS lalu warnailah MeJiKuHiBiNiU
4. Beri dua lubang di tengah cakram warna!
5. Masukkan tali dan tarik talinya hingga berputar. Lihat apa yang terjadi?

Jawablah pertanyaan di bawah ini!

1. Apa yang terjadi jika cakram warna diputar secara cepat?

2. Bagaimana sifat cahaya apabila percobaan tersebut diputar?

Kesimpulan:

15.4 Lembar Kerja Kelompok Kelas Kontrol Pembelajaran 3

NAMA KELOMPOK:

1. 5.
 2. 6.
 3. 7.
 4.

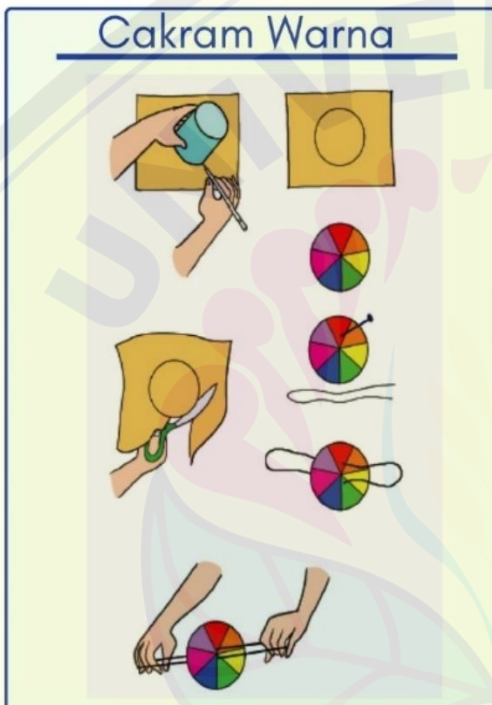
KELAS:

TANGGAL:

NILAI:

Pembelajaran : 3

Lembar Kerja Kelompok



Jawablah pertanyaan di bawah ini!

1. Apa saja alat dan bahan yang digunakan untuk membuat cakram warna?

2. Bagaimana cara membuat cakram warna?

3. Apa yang terjadi jika cakram warna diputar secara cepat?

4. Bagaimana sifat cahaya apabila percobaan tersebut diputar?

Kesimpulan:

Lampiran 16. Lembar Tes Hasil Belajar Siswa

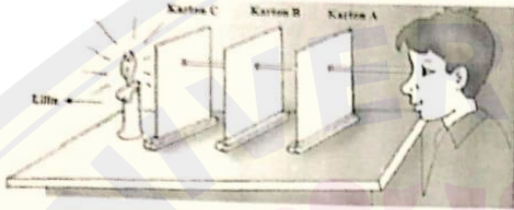
16.1 Hasil Belajar *Pre-Test*

Nama : *Khadev adinata*
Kelas : *4B*
No. Absen : *15*

80

Pilihlah satu jawaban yang paling tepat dengan memberi tanda silang (X) pada huruf a, b, c, atau d!

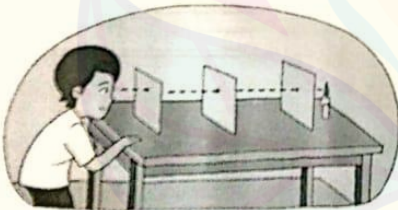
1. Dodi melakukan percobaan seperti gambar berikut.



Apabila Dodi menggeser karton sehingga tidak segaris dengan lubang karton lainnya, maka yang terjadi adalah....


- Sumber cahaya terlihat
- Sumber cahaya tidak terlihat
- Sumber cahaya terlihat lebih kecil
- Sumber cahaya terlihat lebih besar

2. Sifat cahaya yang ditunjukkan pada percobaan tersebut adalah....



- Cahaya dapat dibiaskan
- Cahaya dapat diuraikan
- Cahaya dapat dipantulkan
- Cahaya dapat merambat lurus

3. Perhatikan gambar di bawah ini!

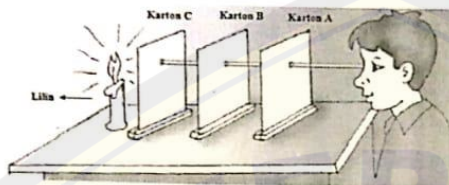


Nama : *AUFa*
 Kelas : *46*
 No. Absen : *04*

68

Pilihlah satu jawaban yang paling tepat dengan memberi tanda silang (X) pada huruf a, b, c, atau d!

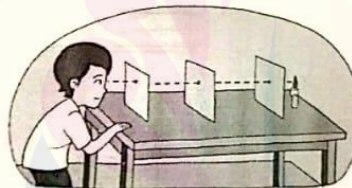
1. Dodi melakukan percobaan seperti gambar berikut.



Apabila Dodi menggeser karton sehingga tidak segaris dengan lubang karton lainnya, maka yang terjadi adalah....

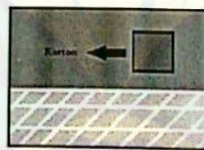
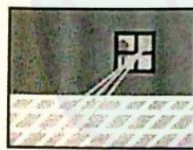
- a. Sumber cahaya terlihat
- b. Sumber cahaya tidak terlihat
- c. Sumber cahaya terlihat lebih kecil
- d. Sumber cahaya terlihat lebih besar

2. Sifat cahaya yang ditunjukkan pada percobaan tersebut adalah....



- a. Cahaya dapat dibiaskan
- b. Cahaya dapat diuraikan
- c. Cahaya dapat dipantulkan
- d. Cahaya dapat merambat lurus

3. Perhatikan gambar di bawah ini!

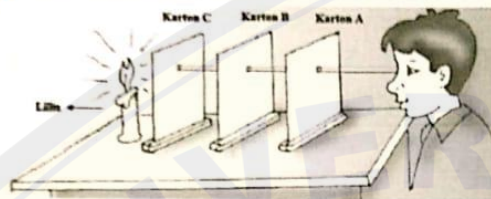


Nama : *fabian*
 Kelas : *9a*
 No. Absen : *08*

68

Pilihlah satu jawaban yang paling tepat dengan memberi tanda silang (X) pada huruf a, b, c, atau d!

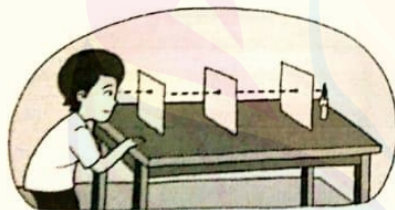
1. Dodi melakukan percobaan seperti gambar berikut.



Apabila Dodi menggeser karton sehingga tidak segaris dengan lubang karton lainnya, maka yang terjadi adalah....

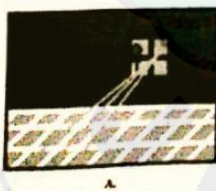
- a. Sumber cahaya terlihat
- b. Sumber cahaya tidak terlihat
- c. Sumber cahaya terlihat lebih kecil
- d. Sumber cahaya terlihat lebih besar

2. Sifat cahaya yang ditunjukkan pada percobaan tersebut adalah....



- a. Cahaya dapat dibiaskan
- b. Cahaya dapat diuraikan
- c. Cahaya dapat dipantulkan
- d. Cahaya dapat merambat lurus

3. Perhatikan gambar di bawah ini!

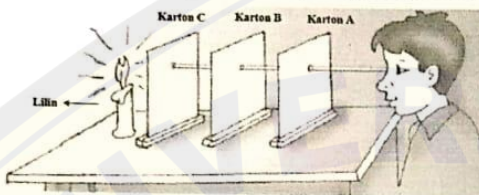


Nama : *dinda chiara putri*
 Kelas : 4A
 No. Absen : 06

56

Pilihlah satu jawaban yang paling tepat dengan memberi tanda silang (X) pada huruf a, b, c, atau d!

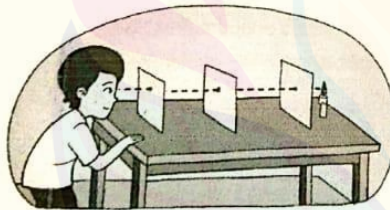
1. Dodi melakukan percobaan seperti gambar berikut.



Apabila Dodi menggeser karton sehingga tidak segaris dengan lubang karton lainnya, maka yang terjadi adalah....

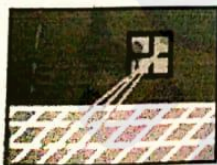
- a. Sumber cahaya terlihat
- b. Sumber cahaya tidak terlihat
- c. Sumber cahaya terlihat lebih kecil
- d. Sumber cahaya terlihat lebih besar

2. Sifat cahaya yang ditunjukkan pada percobaan tersebut adalah....

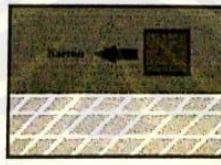


- a. Cahaya dapat dibiaskan
- b. Cahaya dapat diuraikan
- c. Cahaya dapat dipantulkan
- d. Cahaya dapat merambat lurus

3. Perhatikan gambar di bawah ini!



A.



B.

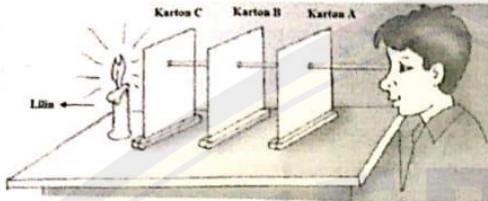
16.2 Hasil Belajar *Post-Test*

Nama : Syabrina Rizky
 Kelas : 4 A
 No. Absen : 27

(84)

Pilihlah satu jawaban yang paling tepat dengan memberi tanda silang (X) pada huruf a, b, c, atau d!

1. Dodi melakukan percobaan seperti gambar berikut.

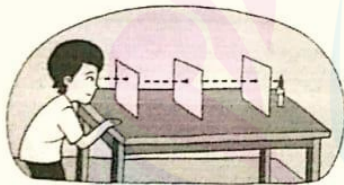


B = 21
 S = 4

Apabila Dodi menggeser karton sehingga tidak segaris dengan lubang karton lainnya, maka yang terjadi adalah...

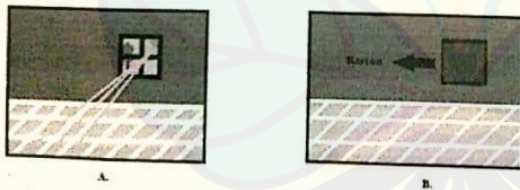
- a. Sumber cahaya terlihat
- b. Sumber cahaya tidak terlihat
- c. Sumber cahaya terlihat lebih kecil
- d. Sumber cahaya terlihat lebih besar

2. Sifat cahaya yang ditunjukkan pada percobaan tersebut adalah...



- a. Cahaya dapat dibiaskan
- b. Cahaya dapat diuraikan
- c. Cahaya dapat dipantulkan
- d. Cahaya dapat merambat lurus

3. Perhatikan gambar di bawah ini!



Gambar a. Kaca yang bening dapat ditembus oleh cahaya sehingga cahaya dapat masuk ke dalam rumah melalui celah-celah; Gambar b. Apabila kaca dan celah-celah tersebut oleh karton maka cahaya tidak dapat masuk ke dalam rumah. Hal tersebut menunjukkan bahwa cahaya....

- a. Merambat lurus
- b. Tidak terlihat

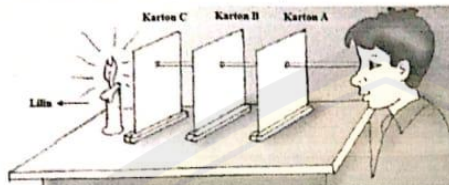
Nama : M. Firjan
 Kelas : 12^A
 No. Absen : 17

92

Pilihlah satu jawaban yang paling tepat dengan memberi tanda silang (X) pada huruf a, b, c, atau d!

1. Dodi melakukan percobaan seperti gambar berikut.

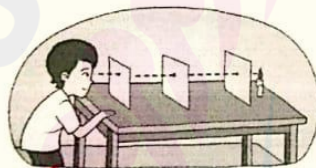
B = 23
 S = 2



Apabila Dodi menggeser karton sehingga tidak segaris dengan lubang karton lainnya, maka yang terjadi adalah...

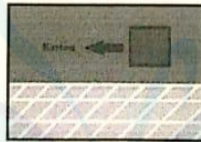
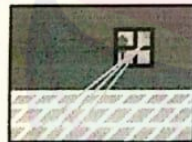
- a. Sumber cahaya terlihat
- b. Sumber cahaya tidak terlihat
- c. Sumber cahaya terlihat lebih kecil
- d. Sumber cahaya terlihat lebih besar

2. Sifat cahaya yang ditunjukkan pada percobaan tersebut adalah...



- a. Cahaya dapat dibiaskan
- b. Cahaya dapat diuraikan
- c. Cahaya dapat dipantulkan
- d. Cahaya dapat merambat lurus

3. Perhatikan gambar di bawah ini!



Gambar a. Kaca yang bening dapat ditembus oleh cahaya sehingga cahaya dapat masuk ke dalam rumah melalui celah-celah; Gambar b. Apabila kaca dan celah-celah tersebut oleh karton maka cahaya tidak dapat masuk ke dalam rumah. Hal tersebut menunjukkan bahwa cahaya...

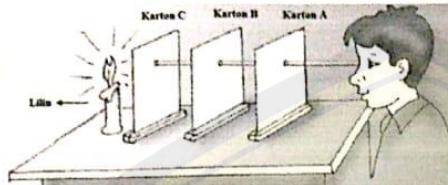
- a. Merambat lurus
- b. Tidak terlihat

Nama : aurelia Ranatta
 Kelas : 4 b
 No. Absen : 05

76

Pilihlah satu jawaban yang paling tepat dengan memberi tanda silang (X) pada huruf a, b, c, atau d!

1. Dodi melakukan percobaan seperti gambar berikut.

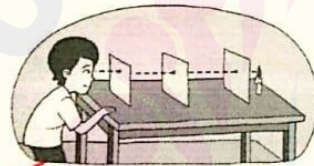


B = 19
 S = 6

Apabila Dodi menggeser karton sehingga tidak segaris dengan lubang karton lainnya, maka yang terjadi adalah....

- a. Sumber cahaya terlihat
- b. Sumber cahaya tidak terlihat
- c. Sumber cahaya terlihat lebih kecil
- d. Sumber cahaya terlihat lebih besar

2. Sifat cahaya yang ditunjukkan pada percobaan tersebut adalah....



- a. Cahaya dapat dibiaskan
- b. Cahaya dapat diuraikan
- c. Cahaya dapat dipantulkan
- d. Cahaya dapat merambat lurus

3. Perhatikan gambar di bawah ini!



Gambar a. Kaca yang bening dapat ditembus oleh cahaya sehingga cahaya dapat masuk ke dalam rumah melalui celah-celah; Gambar b. Apabila kaca dan celah-celah tersebut oleh karton maka cahaya tidak dapat masuk ke dalam rumah. Hal tersebut menunjukkan bahwa cahaya....

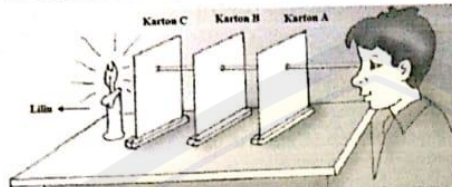
- a. Merambat lurus
- b. Tidak terlihat

Nama : Jingga Soca J
 Kelas : IV b
 No. Absen : 14

72

Pilihlah satu jawaban yang paling tepat dengan memberi tanda silang (X) pada huruf a, b, c, atau d!

1. Dodi melakukan percobaan seperti gambar berikut.

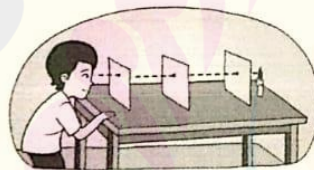


B = 18
 S = 7

Apabila Dodi menggeser karton sehingga tidak segaris dengan lubang karton lainnya, maka yang terjadi adalah....

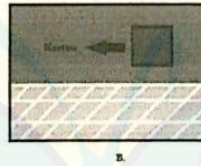
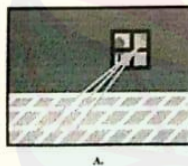
- a. Sumber cahaya terlihat
- b. Sumber cahaya tidak terlihat
- c. Sumber cahaya terlihat lebih kecil
- d. Sumber cahaya terlihat lebih besar

2. Sifat cahaya yang ditunjukkan pada percobaan tersebut adalah....



- a. Cahaya dapat dibiaskan
- b. Cahaya dapat diuraikan
- c. Cahaya dapat dipantulkan
- d. Cahaya dapat merambat lurus

3. Perhatikan gambar di bawah ini!



Gambar a. Kaca yang bening dapat ditembus oleh cahaya sehingga cahaya dapat masuk ke dalam rumah melalui celah-celah; Gambar b. Apabila kaca dan celah-celah tersebut oleh karton maka cahaya tidak dapat masuk ke dalam rumah. Hal tersebut menunjukkan bahwa cahaya....

- a. Merambat lurus
- b. Tidak terlihat

Lampiran 17. Hasil LKK Kelompok Eksperimen

Nama Kelompok : 4/

1. SahanaRius

2. S. Jsa

3. Sastra

4. Syafira


5. Syakira

6. Syafina

7. Syafira

Tanggal :


Kelas : 4A

Nilai : 

Materi Pokok : Sifat Cahaya

Pembelajaran : 1

LEMBAR KERJA KELOMPOK




Media/Alat bantu dan sumber belajar

- Lampu senter
- 2 Cermin datar

Langkah-langkah

1. Pantulkan cahaya dengan menggunakan cermin. Coba berbagai posisi cermin yang berbeda!

 **Jelaskan dari hasil percobaanmu!**

Apa yang terjadi saat senter diarahkan pada cermin?


Pada saat kita mengarahkan cahaya senter ke cermin, maka sinarnya memantul

Apabila menggunakan lebih banyak cermin dalam percobaan tersebut, apa yang terjadi?

Ketika senter diarahkan ke beberapa cermin, sinarnya semakin memantul lebih banyak

Kesimpulan

cahaya dapat dipantulkan

 Jihan Adilia Nofala


Nama Kelompok : 3
 1. M. Firdaus
 2. M. Ilham
 3. M. Fauzi

4. M. Fauzi
 5. Natasya
 6. Putri D
 7. Patricia K

Tanggal :
 Kelas : 4a Nilai **95**

Materi Pokok : Sifat Cahaya
 Pembelajaran : 1

LEMBAR KERJA KELOMPOK




Media/Alat bantu dan sumber belajar

- Pensil
- Gelas yang berisi air

Langkah-langkah

1. Isilah air ke dalam gelas bening
2. Masukkanlah pensil di dalam air tersebut!
3. Lihatlah apa yang terjadi!

 **Jelaskan dari hasil percobaanmu!**

Bagaimana bentuk pensil ketika berada dalam gelas saat diamati dari atas?

ketika mengamati dari atas pensil tampak terlihat lurus


Bagaimana bentuk pensil jika pensil diamati dari bagian bawah?

terlihat bengkok

Kesimpulan

cahaya bersifat belok (dibiaskan atau dibiaskan)

Jihan Adilia Nofala

Nama Kelompok : 2
 1. Fariz (9)
 2. Sivan (10)
 3. Hana (11)
 4. Jaueta (12)
 5. Ildan (13)
 6. Kaiser (14)
 7. Kanga (15)
 Tanggal :
 Kelas : 4a Nilai : 

LEMBAR KERJA KELOMPOK

Materi Pokok : Sifat Cahaya
 Pembelajaran : 1



Media/Alat bantu dan sumber belajar

- Senter
- Tiga karton tebal

Langkah-langkah

1. Lubangi bagian tengah ketiga karton tersebut!
2. Letakkan ketiga karton dengan posisi lubang sejajar dengan cahaya senter tepat di belakang lubang! Perhatikan apa yang terjadi!



Jelaskan dari hasil percobaanmu!

Apa yang terjadi jika tiga karton yang dilubangi sejajar dengan senter?

Cahaya Senter akan terlihat lurus sampai belakang

Apabila salah satu karton digeser sehingga tidak sejajar dengan yang lainnya, apa yang terjadi?

cahaya tidak dapat terlihat dengan sempurna

Kesimpulan

cahaya dapat merambat lurus.

Nama Kelompok: 1
 1. angata P
 2. anisa P
 3. aifa

4. anggun
 5. dinda
 6. dayut
 7. Fabian
 8. trinita

Tanggal :

Kelas : 7A

Nilai :



Materi Pokok : Sifat Cahaya
 Pembelajaran : 1

LEMBAR KERJA KELOMPOK



Media/Alat bantu dan sumber belajar

- Senter
- Gelas bening & mika
- Karton

Langkah-langkah

1. Letakkan gelas bening, mika dan karton di atas meja secara bergantian
2. Nyalakan senter dan posisikan tepat pada gelas bening, mika dan karton! Lihatlah apa yang terjadi?

Jelaskan dari hasil percobaanmu!

Apa yang terjadi saat senter diarahkan pada gelas bening?

ketika senter diarahkan ke gelas bening maka cahaya dapat menembus ke karton dibelakang gelas

Apabila senter diarahkan pada karton, apa yang terjadi?

apabila senter diarahkan karton, cahaya senter tidak bisa menembus

Mengapa cahaya tidak dapat menembus karton? Jelaskan!

karena cahaya tidak bisa menembus karton bukan benda bening

Apa yang terjadi saat senter diarahkan pada mika?

dapat menembus

Kesimpulan

cahaya dapat menembus bening

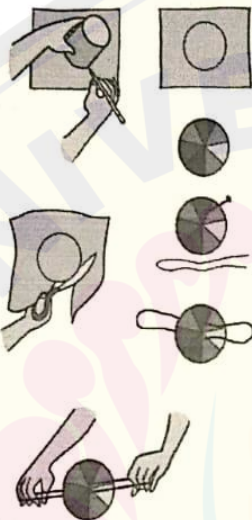
NAMA KELOMPOK:
 1. Natasya 5. M. Ilham
 2. Kanya Regia 6. M. Fani
 3. M. Anief 7. M. Payhan
 4. M. Firdan

KELAS: IX A
TANGGAL:
NILAI: 100

Pembelajaran : 3

Lembar Kerja Kelompok

Cakram Warna



Alat dan Bahan

Kardus/Karton, alat warna, tali, gunting, kertas HVS dan pensil.

Cara membuat

1. Membuat pola lingkaran pada karton/ kardus dan kertas lalu gunting!
2. Bagilah 7 warna dalam lingkaran tersebut!
3. Tempelkan karton dengan kertas HVS lalu warnailah MeJiKuHiBiNiU
4. Beri dua lubang di tengah cakram warna!
5. Masukkan tali dan tarik talinya hingga berputar. Lihat apa yang terjadi?

Jawablah pertanyaan di bawah ini!

1. Apa yang terjadi jika cakram warna diputar secara cepat?
 ...jika diputar cepat, cakram warna akan berubah menjadi putih
2. Bagaimana sifat cahaya apabila percobaan tersebut diputar?
 ...cahaya dapat terurai

Kesimpulan:

cahaya dapat diuraikan

Lampiran 18. LKK Kelompok Kontrol

NAMA KELOMPOK: 4

1. Ruben	5. Syifa
2. Yuniar	6. Deuky
3. Velita	7. Serli
4. Salga bila	

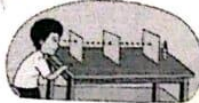
KELAS:

TANGGAL:


NILAI: 88

Pembelajaran : 1


LEMBAR KERJA KELOMPOK




1 Apa yang terjadi jika ketiga karton yang dilubangi sejajar dengan lilin?
Cahaya lilin akan terlihat oleh mata




2 Apabila salah satu karton digeser sehingga tidak sejajar dengan yang lain, apa yang terjadi?
Cahaya lilin terlihat lebih sedikit
(Cahaya pada lilin tidak dapat terlihat)




3 Apa yang terjadi jika senter diarahkan ke gelas bening?
Menembus ke tembak




4 Apabila gelas bening diganti dengan buku, apa yang terjadi jika senter diarahkan ke buku?
Tidak dapat menembus buku




5 Apa yang bentuk pensil jika dimasukkan kedalam gelas yang berisi air jernih?
pensil terlihat patah



6 Bagaimana sifat cahaya apabila pensil tampak seperti itu?
Cahaya di belokkan



7 Mengapa Beni dapat melihat bayangannya sendiri di cermin?
karena cermin tersebut datar. Sehingga Beni dapat terlihat sama



8 Bagaimana sifat bayangan Beni pada cermin tersebut?
Tega, sama besar dan maya

Kesimpulan

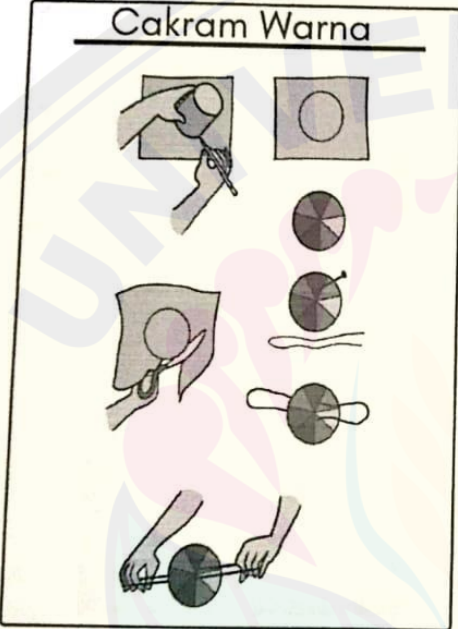
Cahaya dapat menembus benda bening, di biaskan dan dapat merambat lurus

NAMA KELOMPOK: 2
 1. Dzaky
 2. Fahmi
 3. Fakhriah
 4. ppe luvii
 5. gibran
 6. gibag
 7. jingga

KELAS: 4b
TANGGAL:
NILAI: 100

Pembelajaran : 3

Lembar Kerja Kelompok



Jawablah pertanyaan di bawah ini!

1. Apa saja alat dan bahan yang digunakan untuk membuat cakram warna?
 Pensil, kertas, gelas, gunting, tali, paku, dan pewarna.
2. Bagaimana cara membuat cakram warna?
 membuat pola pada kertas, gunting, polak warna seperti pebangi, menjadi 2 bagian beril, lubang, dan pasang tali tak putar.
3. Apa yang terjadi jika cakram warna diputar secara cepat?
 warnanya berubah menjadi putih.
4. Bagaimana sifat cahaya apabila percobaan tersebut diputar?
 cahaya terurai.

Kesimpulan: cahaya dapat diuraikan

Lampiran 19. Lembar Validasi

**LEMBAR VALIDASI AHLI
INSTRUMEN TES**

Tujuan :

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan soal mata pelajaran IPA materi sifat-sifat cahaya dan keterkaitannya dengan indera pengelihatian.

Petunjuk :

1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan menulis tanda *checklist* (✓) pada kolom yang telah disediakan.
2. Makna skor validasi adalah 1 (tidak baik), 2 (kurang baik), 3 (cukup baik), 4 (baik), dan 5 (sangat baik).

No.	Aspek yang diamati	Skor					Keterangan
		1	2	3	4	5	
Validitas Petunjuk							
1	Pernyataan petunjuk pengerjaan sudah jelas				✓		
2	Petunjuk tidak menimbulkan makna ganda (ambigu)					✓	
Validitas Isi Soal							
3	Soal sesuai dengan materi				✓		
4	Soal yang disajikan menunjukkan kemampuan siswa dalam pengerjaan soal				✓		
5	Pokok soal dirumuskan dengan singkat dan jelas				✓		
6	Nomor soal sesuai dengan jenjang kemampuan yang akan dinilai HOTS (C ₃ , C ₄ , C ₅ , dan C ₆) apakah sudah proporsional				✓		
7	Pilihan jawaban tidak mengandung arti ganda					✓	
8	Gambar/ grafik/ tabel dan sejenisnya jelas					✓	

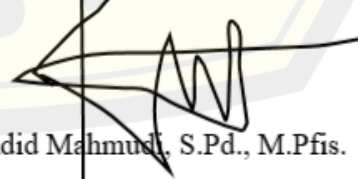
No.	Aspek yang diamati	Skor					Keterangan
		1	2	3	4	5	
9	Pilihan jawaban tidak menggunakan pernyataan “semua jawaban diatas salah/benar” dan sejenisnya.					✓	
10	Pilihan yang berbentuk angka/waktu disusun berdasarkan urutan besar kecilnya angka/kronologinya					✓	
Validitas Bahasa							
11	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia					✓	
12	Menggunakan bahasa yang komunikatif					✓	
13	Tidak menggunakan bahasa yang tabu					✓	

Saran revisi :

Silahkan bisa disesuaikan dengan arahan revisi yang saya tuliskan di beberapa catatan file. Silahkan nanti diperbaiki dan saya crosscheck Kembali.

Jember, 07 September 2021

Validator



Kendid Mahmud, S.Pd., M.Pfis.

**LEMBAR VALIDASI AHLI
INSTRUMEN TES**

Tujuan :

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan soal mata pelajaran IPA materi sifat-sifat cahaya dan keterkaitannya dengan indera pengelihatannya.

Petunjuk :

5. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan menulis tanda *checklist* (✓) pada kolom yang telah disediakan.
6. Makna skor validasi adalah 1 (tidak baik), 2 (kurang baik), 3 (cukup baik), 4 (baik), dan 5 (sangat baik).

No.	Aspek yang diamati	Skor					Keterangan
		1	2	3	4	5	
Validitas Petunjuk							
1	Pernyataan petunjuk pengerjaan sudah jelas				✓		
2	Petunjuk tidak menimbulkan makna ganda (ambigu)				✓		
Validitas Isi Soal							
3	Soal sesuai dengan materi					✓	
4	Soal yang disajikan menunjukkan kemampuan siswa dalam pengerjaan soal				✓		
5	Pokok soal dirumuskan dengan singkat dan jelas				✓		
6	Nomor soal sesuai dengan jenjang kemampuan yang akan dinilai HOTS (C ₃ , C ₄ , C ₅ , dan C ₆) apakah sudah proporsional				✓		
7	Pilihan jawaban tidak mengandung arti ganda				✓		
8	Gambar/ grafik/ tabel dan sejenisnya jelas					✓	

No.	Aspek yang diamati	Skor					Keterangan
		1	2	3	4	5	
9	Pilihan jawaban tidak menggunakan pernyataan "semua jawaban diatas salah/benar" dan sejenisnya.					✓	
10	Pilihan yang berbentuk angka/waktu disusun berdasarkan urutan besar kecilnya angka/kronologinya					✓	
Validitas Bahasa							
11	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia					✓	
12	Menggunakan bahasa yang komunikatif				✓		
13	Tidak menggunakan bahasa yang tabu				✓		

Saran revisi :

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

Jember, 30 Agustus 2021

Validator

Rifatul Hasanah, S.Pd.

**LEMBAR VALIDASI AHLI
INSTRUMEN TES**

Tujuan :

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan soal mata pelajaran IPA materi sifat-sifat cahaya dan keterkaitannya dengan indera pengelihatatan.

Petunjuk :

1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan menulis tanda *checklist* (✓) pada kolom yang telah disediakan.
2. Makna skor validasi adalah 1 (tidak baik), 2 (kurang baik), 3 (cukup baik), 4 (baik), dan 5 (sangat baik).

No.	Aspek yang diamati	Skor					Keterangan
		1	2	3	4	5	
Validitas Petunjuk							
1	Pernyataan petunjuk pengerjaan sudah jelas				✓		
2	Petunjuk tidak menimbulkan makna ganda (ambigu)				✓		
Validitas Isi Soal							
3	Soal sesuai dengan materi						
4	Soal yang disajikan menunjukkan kemampuan siswa dalam pengerjaan soal				✓		
5	Pokok soal dirumuskan dengan singkat dan jelas				✓		
6	Nomor soal sesuai dengan jenjang kemampuan yang akan dinilai HOTS (C ₃ , C ₄ , C ₅ , dan C ₆) apakah sudah proporsional				✓		
7	Pilihan jawaban tidak mengandung arti ganda				✓		
8	Gambar/ grafik/ tabel dan sejenisnya jelas				✓		

No.	Aspek yang diamati	Skor					Keterangan
		1	2	3	4	5	
9	Pilihan jawaban tidak menggunakan pernyataan "semua jawaban diatas salah/benar" dan sejenisnya.				✓		
10	Pilihan yang berbentuk angka/waktu disusun berdasarkan urutan besar kecilnya angka/kronologinya				✓		
Validitas Bahasa							
11	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia				✓		
12	Menggunakan bahasa yang komunikatif				✓		
13	Tidak menggunakan bahasa yang tabu				✓		

Saran revisi :

Soal no. 9, 12 perlu dirapikan
pengetikan

Jember, 30 Agustus 2021

Validator

Sri Wahyuni, S.Pd.

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

Lampiran 20. Tabel Uji Validitas

No	Nama Siswa	Nomor Butir Soal																														Total			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30				
1	Ach. Renaldi A.R.	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	26	
2	Aditya Pratama	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	24	
3	Anggi Citra K.	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	11	
4	Anisa Inayatul S.	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	14	
5	Daffa Mahdhika	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	29	
6	Fadhilatur M.	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	28
7	Julia Riska	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	13	
8	Levi Saputra	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	12
9	Luman Hidayanto	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	10		
10	M. Afandi Chorion	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	9		
11	M. Nur Hasan	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	17	
12	Nabila Nur Aini	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	16	
13	Qoyyum F.	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	26	
14	Riska Amelia H.	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	18	
15	Risa Putri W.N.	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	26	
16	Siti Rifiqotun N.	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	17	
17	Safira Duwiningtias	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	23	
18	Siti Firatus S.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	27	
19	Siti Zyazatus S.	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	17	
20	Tata Artalita P.	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	25	
	r hitung	0,491	0,506	0,569	0,538	0,679	0,462	0,517	0,522	0,536	0,517	0,516	0,676	0,498	0,458	0,562	0,632	0,551	0,53	0,223	0,147	0,479	0,57	0,243	0,129	0,747	0,494	0,445	0,066	0,498	0,56316				
	r tabel 5%	0,443	0,443	0,443	0,443	0,443	0,443	0,443	0,443	0,443	0,443	0,443	0,443	0,443	0,443	0,443	0,443	0,443	0,443	0,443	0,443	0,443	0,443	0,443	0,443	0,443	0,443	0,443	0,443	0,443	0,443	0,443			

Lampiran 21. Hasil Uji Validitas

Nomor Soal	Korelasi Item (r-hitung)	r-tabel 5% (20)	Kesimpulan
1	0,491	0,444	Valid
2	0,506	0,444	Valid
3	0,569	0,444	Valid
4	0,538	0,444	Valid
5	0,679	0,444	Valid
6	0,462	0,444	Valid
7	0,517	0,444	Valid
8	0,522	0,444	Valid
9	0,536	0,444	Valid
10	0,517	0,444	Valid
11	0,516	0,444	Valid
12	0,676	0,444	Valid
13	0,498	0,444	Valid
14	0,458	0,444	Valid
15	0,562	0,444	Valid
16	0,632	0,444	Valid
17	0,551	0,444	Valid
18	0,53	0,444	Valid
19	0,223	0,444	Tidak Valid
20	0,147	0,444	Tidak Valid
21	0,479	0,444	Valid
22	0,57	0,444	Valid
23	0,243	0,444	Tidak Valid
24	0,129	0,444	Tidak Valid
25	0,747	0,444	Valid
26	0,494	0,444	Valid
27	0,445	0,444	Valid
28	0,066	0,444	Tidak Valid
29	0,498	0,444	Valid
30	0,565	0,444	Valid

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

Lampiran 22. Tabel Uji Reliabilitas

Nama	Soal Ganjil (X)													Jumlah	Soal Genap (Y)													Jumlah
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	21	25	27	29		2	4	6	8	10	12	14	16	18	22	26	30		
Ach. Renaldi A.R.	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	
Aditya Pratama	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	11	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	
Anggi Citra K.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	2	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	5	
Anisa Inayatul S.	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	6	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	7	
Daffa Mahdhika	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	
Fadhilatur M.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11	
Julia Riska	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	4	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	7	
Levi Saputra	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	5	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	
Luman Hidayanto	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	4	
M. Afandi Chorion	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	
M. Nur Hasan	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	7	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	7	
Nabila Nur Aini	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	11	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	4	
Qoyyum F.	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	
Riska Amelia H.	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	8	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	8	
Risa Putri W.N.	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	
Siti Rifiqotun N.	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	8	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	6	
Safira Duwiningtias	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	11	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	9	
Siti Firatus S.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	10	
Siti Zyazatus S.	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	8	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	7	
Tata Artalita P.	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	11	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	10	
	12	12	14	9	11	8	15	13	15	17	15	15	15	171	12	12	10	17	9	15	11	12	13	16	14	17	158	

Lampiran 23. Hasil Uji Reliabilitas**Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	N of Items
,901	25



Lampiran 24. Foto Kegiatan Penelitian



Gambar 1. Pre-test



Gambar 2. Stimulasi



Gambar 3. Percobaan Cahaya Merambat Lurus



Gambar 4. Percobaan Cahaya Dibiaskan



Gambar 5. Percobaan Cahaya Menembus Bening



Gambar 6. Percobaan Cahaya Dipantulkan



Gambar 7. Pembacaan Hasil



Gambar 8. Percobaan Cahaya Diuraikan



Gambar 9. Pembacaan Hasil



Gambar 10. Post-test

Lampiran 25. Surat Ijin Penelitian



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Kalimantan Nomor 37, Kampus Bumi Tegalboto, Jember 68161
Telepon: 0331-334988, 330738, Faximile: 0331-334988
Laman: www.fkip.unej.ac.id

Nomor **10465** UN25.1.5/SP/2021

Lampiran : -

Hal : Permohonan Ijin Penelitian

16 NOV 2021

Yth. Kepala Sekolah
SDN Jember Lor 2
di Jember

Diberitahukan dengan hormat, bahwa mahasiswa FKIP Universitas Jember dibawah ini :

Nama : Jihan Adilia Nofala
NIM : 170210204080
Jurusan : Ilmu Pendidikan
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Rencana Pelaksanaan : November 2021

Berkenaan dengan penyelesaian Tugas Akhirnya, mahasiswa tersebut bermaksud melaksanakan penelitian di sekolah yang Saudara pimpin dengan tetap mematuhi protokol COVID - 19 yang berjudul "Pengaruh Model Discovery Learning dengan Bantuan Media Audio Visual Berbasis Animasi Terhadap Pemahaman Konsep IPA Siswa Sekolah Dasar". Sehubungan dengan hal tersebut, mohon Saudara berkenan memberikan ijin dan sekaligus memberikan bantuan informasi yang diperlukan.


Demikian permohonan ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasamanya yang baik kami sampaikan terimakasih.

a.n. Dekan
Wakil Dekan I

Drs. Nuliman, Ph.D.
NIP. 196506011993021001



Lampiran 26. Surat Keterangan Penelitian



PEMERINTAH KABUPATEN JEMBER
 DINAS PENDIDIKAN
UPTD SATUAN PENDIDIKAN SDN JEMBER LOR 02
 Jalan Mawar No.70 Tlp. (0331) 429130 Kec. Patrang Kab. Jember

SURAT KETERANGAN
 Nomor : 422/90/310.01.20524892/2021

Yang bertadatangan di bawah ini, saya:


Nama : Dra. PIRENANINGSIH
 NIP : 19640311 198504 2 001
 Jabatan : Plt. Kepala Sekolah
 Unit Kerja : SDN Jember Lor 02
 Kecamatan : Patrang

Menerangkan dengan sebenarnya:

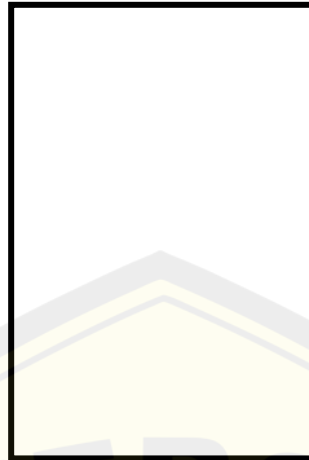
Nama : JIHAN ADILIA NOFALA
 NIM : 170210204080
 Program Studi : PGSD Universitas Jember

Telah melaksanakan penelitian tentang “Pengaruh Model Discovery Learning Berbantu Media Audio Visual Berbasis Animasi terhadap Pemahaman Konsep IPA Siswa Sekolah Dasar” di SDN Jember Lor 02 Kecamatan Patrang Kabupaten Jember pada tanggal 08 November – 30 November 2021 Demikian surat keterangan ini kami buat, untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jember, 21 Desember 2021
 Plt. Kepala UPTD Satuan
 Pendidikan Dasar SDN Jember Lor 02



Lampiran 27. Biodata Mahasiswa



A. IDENTITAS DIRI

1. Nama Lengkap : Jihan Adilia Nofala
2. Jenis Kelamin : Perempuan
3. Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
4. NIM : 170210204080
5. Tempat, Tanggal Lahir : Jember, 24 November 1998
6. Email : jihanan24@gmail.com
7. No. Tlp/HP : 081246779583

B. RIWAYAT PENDIDIKAN

1. TK Al-Hidayah V (2003-2005)
2. SDN Mangli 01 (2005-2011)
3. SMPN 10 Jember (2011-2014)
4. MAN 1 Jember (2014-2017)