

**PENGARUH METODE EKSPERIMEN TERHADAP HASIL BELAJAR
SISWA PADA PEMBELAJARAN IPA MATERI SIFAT-SIFAT CAHAYA
KELAS V SD NEGERI KARUWISI II MAKASSAR**

SKRIPSI

Oleh

**MARIANUS HIRONIMUS LAKONAWA
NIM 4515103003**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS BOSOWA
2019**

**PENGARUH METODE EKSPERIMEN TERHADAP HASIL BELAJAR
SISWA PADA PEMBELAJARAN IPA MATERI SIFAT-SIFAT CAHAYA
KELAS V SD NEGERI KARUWISI II MAKASSAR**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memperoleh Salah Satu Syarat Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)

UNIVERSITAS

BOSOWA

Oleh

MARIANUS HIRONIMUS LAKONAWA

4515103003

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS BOSOWA
2019**

SKRIPSI

PENGARUH METODE EKSPERIMEN TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA
PADA PEMBELAJARAN IPA MATERI SIFAT-SIFAT CAHAYA
KELAS V SD NEGERI KARUWISI II MAKASSAR

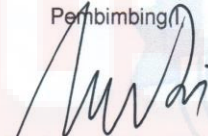
Disusun dan diajukan oleh

MARIANUS HIRONIMUS LAKONAWA
NIM 4515103003

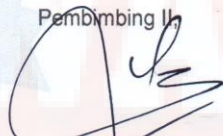
Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Skripsi
pada tanggal 06 September 2019

Menyetujui:

Pembimbing I



Dr. Asdar, S.Pd., M.Pd.
NIDN. 0922097001

Pembimbing II


Jaja Jamaluddin, S.Pd., M.Si.
NIDN. 0920047306

Mengetahui:

Dekan
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,


Dr. Asdar, S.Pd., M.Pd.
NIK. D. 450375

Ketua Program Studi
Pendidikan Guru Sekolah Dasar,


Nursamsilis Lutfin, S.S., S.Pd., M.Pd.
NIK. D. 450397

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Marianus Hironimus Lakonawa

NIM : 4515103003

Judul Skripsi : Pengaruh Metode Eksperimen Terhadap Hasil Belajar

Siswa pada Pembelajaran IPA Materi Sifat-Sifat Cahaya Kelas V SD Negeri Karuwisi II Makassar

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya sendiri dan bukan merupakan plagiasi, baik sebagian atau seluruhnya.

Apabila di kemudian hari terbukti bahwa skripsi ini hasil plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai dengan ketentuan berlaku.

Makassar, 6 September 2019

Yang membuat pernyataan,



Marianus Hironimus Lakonawa

MOTO DAN PERSEMBAHAN

Moto

Hidup bukan hanya untuk hari ini. Untuk meraih hari esok yang lebih baik, perlu mengambil langkah di hari ini. Setiap doa dan usaha tidak ada yang sia –sia yakinlah semua akan indah pada waktunya.

Persembahan

Karya ini kupersembahkan untuk kedua orang tuaku, dan untuk orang-orang yang telah membantu dan mendukung saya selama ini.

ABSTRAK

Marianus H. Lakonawa. 2019. Pengaruh Metode Eksperimen Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran IPA Materi Sifat – Sifat Cahaya Kelas V SD Negeri Karuwisi II Makassar. Skripsi Jurusan Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD) Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Bosowa. Pembimbing Dr. Asdar, S.Pd, M.Pd dan Jaja Jamaludin, S.Pd., M.Si.)

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan desain penelitian *Pre-Experimental One Group Pretest-Posttest*, yaitu memberikan tes sebelum adanya perlakuan, kemudian memberikan tes setelah adanya perlakuan dengan menggunakan metode eksperimen. Perlakuan dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui Pengaruh Metode Eksperimen Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran IPA materi Sifat – Sifat Cahaya Kelas V SD Negeri Karuwisi II Makassar. Sampel penelitian ini adalah siswa kelas V sebanyak 34 orang. Penelitian dilaksanakan sebanyak 4 kali pertemuan. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik tes dengan bentuk instrumen tes yaitu pilihan ganda 20 soal, 4 opsi jawaban yang dianalisis dengan statistik deskriptif. Data yang diperoleh dianalisis juga dengan menggunakan analisis statistik inferensial menggunakan rumus uji t.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh metode eksperimen terhadap hasil belajar siswa pada pembelajaran ipa materi Sifat – Sifat Cahaya Kelas V SD Negeri Karuwisi II Makassar. Hal ini dapat dilihat setelah diperoleh t - hitung = 14,03 dan t tabel = 2,042 maka, diperoleh t Hitung > t Tabel atau $14,03 > 2,042$. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh metode pembelajaran eksperimen terhadap hasil belajar siswa.

Kata kunci : *Metode pembelajaran eksperimen, Hasil belajar siswa*

ABSTRACT

Marianus H. Lakonawa. 2019. Effects of Experimental Methods on Student Learning Outcomes on Science Learning Material Properties - Light Properties of Class V SD Karuwisi II Makassar. Thesis of the Department of Primary School Teacher Education (PGSD) of the Teachers and Education Faculty of Bosowa University. (Supervised by Dr. Asdar, S.Pd, M.Pd and Jaja Jamaludin, S.Pd., M.Si.)

This type of research is an experimental study with Pre-Experimental One Group Pretest-Posttest research design, namely giving a test before treatment, then giving a test after treatment using the experimental method. The treatment was carried out with the aim to determine the effect of the eksperimental learning Student Learning Outcomes on Science Learning Material Properties - Light Properties of Class V SD Karuwisi II Makassar. The sample of this study was 34 grade V students. The study was conducted in 4 meetings. The data collection technique used in this study is a test technique in the form of a test instrument that is a multiple choice of 20 questions, 4 answer options are analyzed by descriptive statistics. The data obtained were analyzed also by using inferential statistical analysis using the t test formula.

The results of the study showed that there was the influence of the Experimental Method on Student Learning Outcomes in Science Learning Material Nature - Light Nature Class V Karuwisi II Makassar Elementary School. This can be seen after obtained t count = 14.03 and t table = 2.042, then obtained t count > t-table or $14.03 > 2.042$. Thus, it can be concluded that there is an influence between experimental learning methods on student learning outcomes.

Keywords: *Experimental learning methods, student learning outcomes*

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan karunia-Nya sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh metode eksperimen terhadap hasil belajar siswa pada pembelajaran IPA materi Sifat-Sifat Cahaya kelas V SD Negeri Karuwisi II Makassar” dapat diselesaikan. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan akademik guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan, Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Bosowa.

Setiap orang dalam berkarya selalu mengharapkan kesempurnaan, termasuk dalam tulisan ini. Penulis menyadari keterbatasan pengetahuan dan kemampuan yang dimiliki, tetapi penulis telah mengerahkan segala daya dan upaya untuk membuat tulisan ini selesai dengan baik dan bermanfaat dalam dunia pendidikan.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada semua pihak yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan batuan yang sangat berarti bagi penulis, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada :

1. Prof. Dr. Ir. Muhammad Saleh Pallu M.Eg., selaku Rektor Universitas Bosowa.
2. Dr. Asdar, S.Pd, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Bosowa.
3. Hj. St. Haliah Batau, S.S., M.Hum, selaku Wakil Dekan I Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Bosowa.
4. Dr. Hj. A. Hamsiah, S.Pd., M.Pd, selaku Wakil Dekan III Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Bosowa.
5. Nursamsilis Lutfin, S.S., S.Pd., M.Pd, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Bosowa.
6. Dr. Asdar, S.Pd., M.Pd, selaku pembimbing I yang telah membimbing, mengarahkan dan memotivasi penulis dalam menyusun skripsi.

7. Jaja Jamaluddin, S.P.d., M.Si, selaku pembimbing II yang telah membimbing, mengarahkan dan memotivasi penulis dalam menyusun skripsi.
8. Andi Pisnah, S.Pd, selaku Kepala SD Negeri Karuwisi II Makassar yang telah memberikan izin penelitian.
9. Muh. Janur Sy., S.Pd, selaku guru wali kelas SD Negeri Karuwisi II Makassar yang membantu dalam pelaksanaan penelitian.
10. Penghargaan dan terima kasih kepada kedua orang tua, Ayahanda Bonefasius M. Uba dan Ibunda yang telah memberikan kasih sayang, perhatian dan doa sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
11. Saudaraku terbaik Emanuel O. M. Lakonawa, yang selalu mendukung dan memotivasi penulis dalam menyusun skripsi ini.
12. Terima kasih juga kepada rekan seperjuangan Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar angkatan 2015 Universitas Bosowa, yang senantiasa memberi dukungan dan masukan yang bermanfaat kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini. Sahabat-sahabatku yang setia dan tulus memberikan doa, dukungan dan masukan kepada penulis demi terselesainya skripsi ini, serta semua pihak yang telah memberikan bantuan yang tidak sempat disebutkan satu persatu semoga menjadi ibadah dan mendapat imbalan dari-Nya.
13. Siswa SD Negeri Karuwisi II Makassar yang menjadi subjek penelitian.
14. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu, baik secara langsung maupun tidak langsung.

Akhirnya, dengan segala kerendahan hati, penulis senantiasa mengharapkan kritikan dan saran yang sifatnya membangun. Penulis yakin bahwa suatu persoalan tidak akan berarti sama sekali tanpa adanya kritikan. Mudah-mudahan dapat memberi manfaat bagi para pembaca, terutama bagi pribadi penulis. Amin.

Makassar, 6 September 2019

Marianus Hieronimus Lakonawa

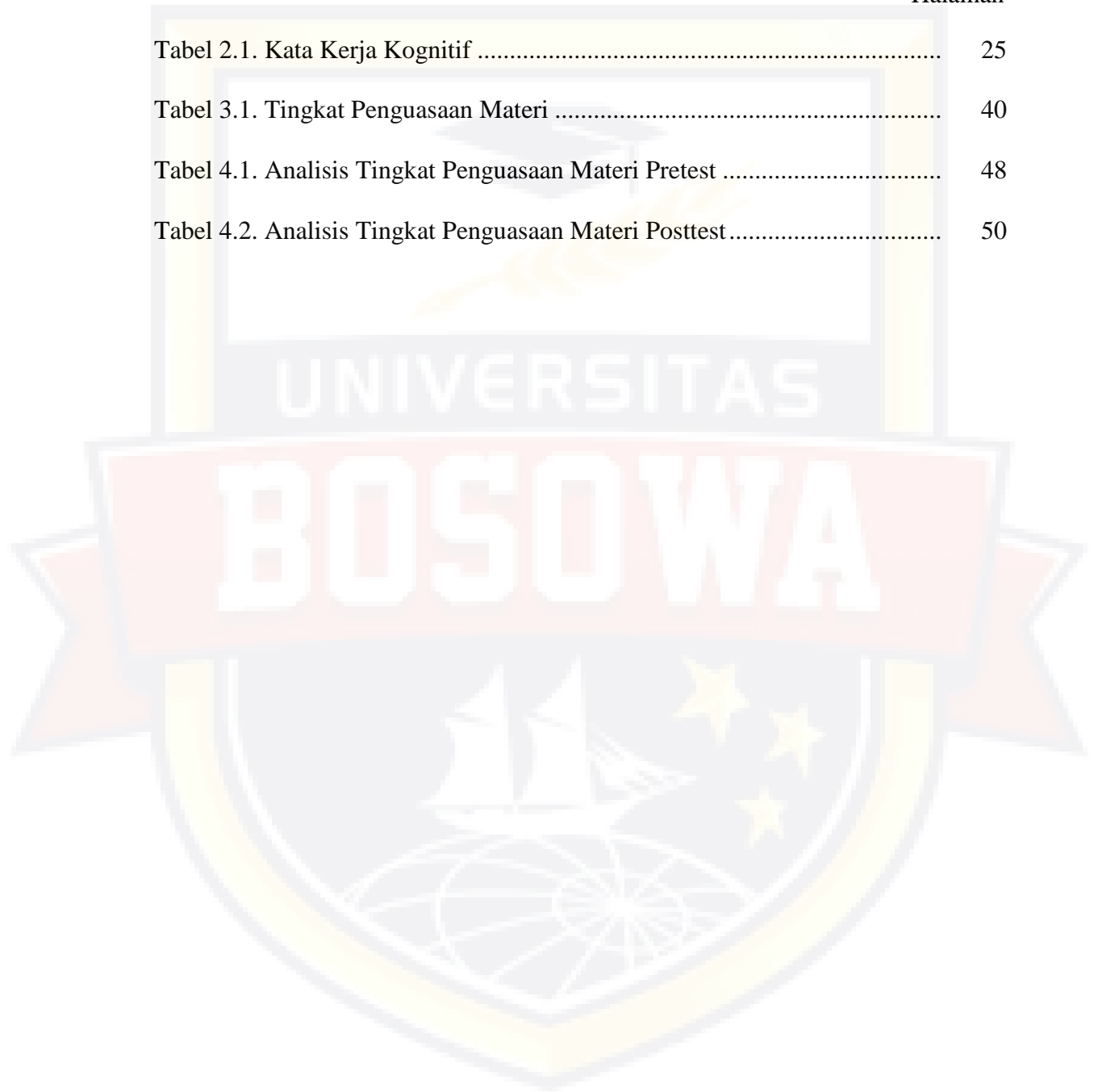
DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
MOTO DAN PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Pembatasan Masalah.....	4
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan Penelitian.....	5
F. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Kajian Teori.....	7
1. Pembelajaran IPA	7
a. Pengertian IPA	7
b. Tujuan Pembelajaran IPA di SD	8
c. Hakikat Pembelajaran IPA di SD.....	9
2. Sifat – Sifat Cahaya	11
3. Metode Pembelajaran Eksperimen	17

a.	Pengertian Metode Pembelajaran	17
b.	Prinsip – Prinsip Metode Pembelajaran	18
c.	Pengertian Metode Eksperimen.....	19
d.	Kelebihan dan Kekurangan Metode Eksperimen	20
e.	Langkah – Langkah Metode Eksperimen.....	21
4.	Hasil Belajar	23
a.	Pengertian Hasil Belajar	23
b.	Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar	26
B.	Penelitian Relevan	27
C.	Kerangka Pikir	29
D.	Hipotesis Penelitian	30
BAB III	METODE PENELITIAN	31
A.	Jenis dan Desain Penelitian	31
B.	Lokasi dan Waktu Penelitian	32
C.	Populasi dan Sampel.....	32
D.	Variabel dan Definisi Operasional Variabel.....	33
E.	Teknik Pengumpulan Data	34
F.	Teknik Analisis Data	38
BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	42
A.	Hasil Penelitian.....	42
1.	Uji Validitas Instrumen	42
2.	Uji Reliabilitas Instrumen.....	43
3.	Uji Tingkat Kesukaran Soal	44
4.	Uji Daya Pembeda Soal.....	45
5.	Hasil Analisis Statistik Deskriptif	47
6.	Hasil Analisis Statistik Inferensial	51
B.	Pembahasan Hasil Penelitian.....	53
BAB V	SIMPULAN DAN SARAN.....	57
A.	Simpulan.....	57
B.	Saran	57
DAFTAR PUSTAKA.....	58	
LAMPIRAN.....	61	
RIWAYAT HIDUP	110	

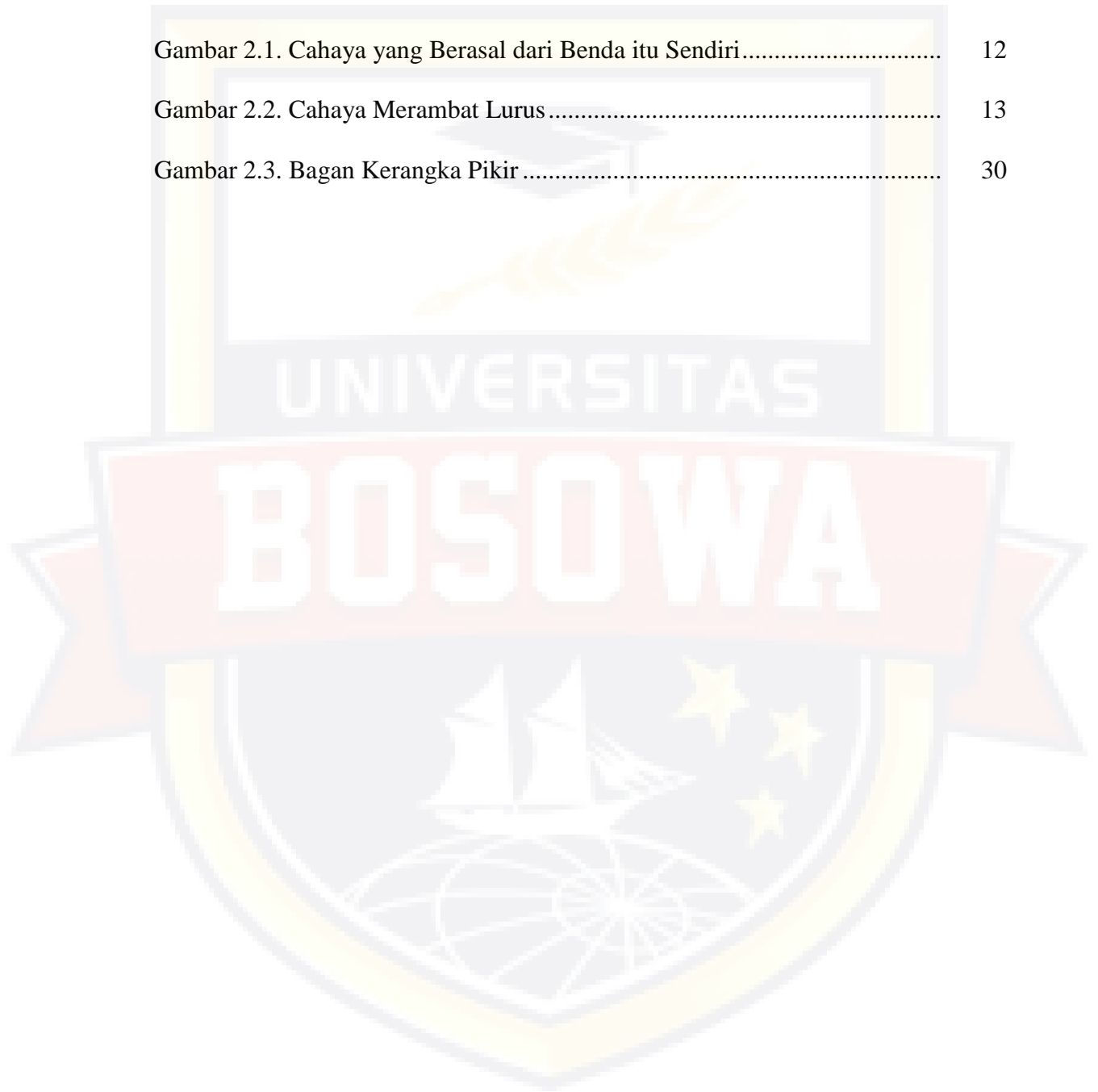
DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Kata Kerja Kognitif	25
Tabel 3.1. Tingkat Penguasaan Materi	40
Tabel 4.1. Analisis Tingkat Penguasaan Materi Pretest	48
Tabel 4.2. Analisis Tingkat Penguasaan Materi Posttest	50



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Cahaya yang Berasal dari Benda itu Sendiri.....	12
Gambar 2.2. Cahaya Merambat Lurus.....	13
Gambar 2.3. Bagan Kerangka Pikir.....	30



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 : Daftar Nama Siswa Kelas V SD Negeri Karuwisi II Makassar .	62
Lampiran 2 : Nilai Pretes dan Posttes	63
Lampiran 3 : Perhitungan Analisis Deskriptif	64
Lampiran 4 : Pengkategorian Hasil Belajar Pretes dan Posttes	65
Lampiran 5 : Perhitungan Analisis Data Inferensial	66
Lampiran 6 : Perhitungan Hasil Uji Instrumen	67
Lampiran 7 : Perhitungan Uji Reliabilitas	68
Lampiran 8 : Perhitungan Uji Tingkat Kesukaran	69
Lampiran 9 : Perhitungan Uji Daya Pembeda	70
Lampiran 10 : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	71
Lampiran 11 : Hasil Kerja Siswa pada Lembar Pretes dan Posttes	83
Lampiran 12: Hasil Lembar Kerja Siswa	91
Lampiran 13 : Kisi-kisi Instrumen Soal dan Kunci Jawaban Pretes dan Posttes ..	96
Lampiran 14 : Tabel r	104
Lampiran 15 : Tabel Distribusi t	105
Lampiran 16 : Dokumentasi Penelitian	106
Lampiran 17 : Surat Keterangan Meneliti	109
Lampiran 18 : Riwayat Hidup	110

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan proses tanpa akhir yang diupayakan oleh siapa pun, terutama (sebagai tanggung jawab) negara. Pemerintah telah meletakkan dasar hukum yang kuat dalam menyelenggarakan pendidikan yaitu dengan dikeluarkannya Undang-undang No. 20 Tahun 2003 Bab 1 Pasal 1 (ayat 1) tentang Sistem Pendidikan Nasional.

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, ahlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara.

Mengacu pada Undang-undang tersebut, pembelajaran bertujuan mencerdaskan kehidupan bangsa. Hal ini merupakan amanat yang terkandung dalam pembukaan Undang-Undang Dasar 1945 yang merupakan dasar Negara Republik Indonesia.

Dalam pendidikan, proses pembelajaran merupakan suatu proses yang dilakukan secara sadar pada setiap individu atau kelompok untuk merubah sikap dari tidak tahu menjadi tahu sepanjang hidupnya. Sedangkan proses belajar mengajar merupakan kegiatan pokok sekolah yang di dalamnya terjadi proses siswa belajar dan guru mengajar dalam konteks interaktif dan terjadi interaksi edukatif antara guru dan siswa, sehingga terdapat perubahan dalam diri siswa baik perubahan pada tingkat pengetahuan, pemahaman dan keterampilan maupun sikap.

Sedangkan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) menurut Susanto, (2013: 167), adalah usaha manusia dalam memahami alam semesta melalui pengamatan yang tepat pada sasaran, serta menggunakan prosedur, dan dijelaskan dengan penalaran sehingga mendapatkan kesimpulan. Selain itu, IPA berhubungan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis. Oleh sebab itu pembelajaran IPA memerlukan kegiatan penyelidikan, baik melalui observasi maupun eksperimen. Dengan demikian, IPA membahas gejala-gejala alam yang disusun secara sistematis, didasarkan pada hasil percobaan dan pengamatan yang dilakukan manusia (Djumhana, 2009: 8).

Agar tujuan pembelajaran IPA dapat berhasil, guru perlu menciptakan suasana belajar yang dapat menumbuhkan rasa percaya diri anak, mengembangkan kognitif, sikap serta dan inovatif pada siswa. Suasana belajar seperti yang telah dipaparkan dapat diperoleh melalui belajar penemuan konsep yang ditunjang dengan adanya sumber belajar.

Metode pembelajaran dipilih sebagai suatu sarana mempermudah guru untuk menyampaikan materi pelajaran dan menjadikan pembelajaran menjadi lebih bermakna. Dalam pembelajaran dikenal metode mengajar yang utama ialah: ceramah, diskusi, tanya jawab, eksperimen, demonstrasi, penugasan, dan sebagainya. Setiap metode mengajar itu memiliki keunggulan dan kekurangan. Pembelajaran pada umumnya akan lebih bermakna bagi siswa apabila siswa menjadi subjek utama dalam proses pembelajaran. Artinya, siswa dilibatkan aktif dalam pemerolehan ilmu pengetahuan.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan peneliti di SD Negeri Karuwisi II, dalam pembelajaran IPA di Sekolah Dasar, guru hanya menyampaikan konsep-konsep IPA secara konvensional yaitu dengan metode ceramah. Sehingga interaksi antara guru dan siswa masih kurang aktif. Karena, proses pembelajaran hanya berpusat pada guru saja. Akhirnya siswa cenderung mendengarkan materi pelajaran yang disampaikan guru tanpa adanya kegiatan lain.

Hal lain yang menurut peneliti menjadikan metode ceramah kurang maksimal yaitu metode pembelajaran ceramah yang diterapkan di SDN Karuwisi II Makassar tergolong pembelajaran yang belum mengaktifkan siswanya. Artinya, guru masih aktif memberikan informasi tanpa memberikan siswa kesempatan untuk terlibat aktif dalam pembelajaran. Siswa hanya memperhatikan materi yang dilakukan oleh guru dan mencatat hal-hal penting. Akibatnya siswa kurang memahami konsep yang diajarkan guru. Sehingga siswa menjadi cepat bosan dan kurang termotivasi untuk berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran, pada akhirnya berdampak pada rendahnya hasil belajar siswa. Metode pembelajaran inovatif yang lain dan menurut peneliti baik untuk diterapkan pada pembelajaran IPA materi sifat-sifat cahaya yaitu metode eksperimen.

Metode eksperimen sebagai suatu metode pembelajaran yang diharapkan mampu meningkatkan hasil belajar dan minat siswa terhadap pembelajaran IPA serta diharapkan menjadi cara yang efektif sehingga siswa dapat aktif dalam pembelajaran IPA. Djamarah dalam Hamdayama (2014: 125), menyatakan bahwa metode eksperimen adalah cara penyajian pelajaran, di mana siswa melakukan percobaan dengan mengalaminya sendiri sesuatu yang dipelajarinya. Metode ini

bertujuan untuk membantu siswa dalam meningkatkan kemampuannya untuk belajar secara mandiri dalam memecahkan suatu masalah yang dihadapi. Dalam metode ini siswa didorong untuk bisa mengungkapkan pendapatnya melalui percobaan.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti berminat mengadakan sebuah penelitian yang berjudul “ Pengaruh metode eksperimen terhadap hasil belajar siswa pada pembelajaran IPA materi Sifat-Sifat Cahaya kelas V SD Negeri Karuwisi II Makassar “.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah yang mempengaruhi hasil belajar siswa dalam pembelajaran IPA di kelas V SDN Karuwisi II Makassar. Permasalahan tersebut antara lain:

- 1) Guru umumnya belum menerapkan metode yang variatif atau masih dominan menggunakan metode ceramah.
- 2) Guru belum menerapkan metode eksperimen pada pembelajaran IPA materi sifat-sifat cahaya.
- 3) Hasil belajar Siswa sangat rendah dalam pembelajaran IPA khususnya materi sifat-sifat cahaya.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, calon peneliti akan membatasi permasalahan yang terlalu luas tersebut. Permasalahan dibatasi pada hasil belajar siswa sangat rendah dalam pembelajaran IPA khususnya materi sifat-sifat cahaya, sehingga

peneliti menyolusi untuk mengefektifkan hasil belajar siswa pada pembelajaran IPA materi sifat-sifat cahaya kelas V SD Negeri Karuwisi II Makassar dengan menggunakan metode eksperimen.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar pembatasan masalah yang telah dikemukakan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah Adakah pengaruh penggunaan metode eksperimen terhadap hasil belajar siswa pada pembelajaran IPA materi Sifat-Sifat Cahaya kelas V SD Negeri Karuwisi II Makassar?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang telah dikemukakan di atas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya pengaruh metode Eksperimen terhadap terhadap hasil belajar siswa pada pembelajaran IPA materi Sifat-Sifat Cahaya kelas V SD Negeri Karuwisi II Makassar.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoretis

Secara teoretis, penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk pengembangan pembelajaran IPA, khususnya dalam penggunaan metode Eksperimen.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi Siswa, hasil penelitian ini dapat meningkatkan hasil belajar siswa, menjadikan suasana pembelajaran yang menyenangkan dan melatih

kemandirian siswa untuk memecahkan suatu masalah dengan metode eksperimen dalam pembelajaran IPA.

- b. Bagi Guru, hasil penelitian ini diharapkan dapat menumbuh kembangkan kreativitas guru dalam menciptakan metode, media, model yang menyenangkan, dan bervariasi dalam pembelajaran IPA.
- c. Bagi Sekolah, Memberikan tambahan literatur bagi sekolah sebagai pedoman dalam pelaksanaan pendidikan.
- d. Bagi Peneliti, Menambah wawasan serta pengalaman dalam melakukan penelitian, sekaligus menambah bekal untuk profesinya kelak.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan pustaka yang dipaparkan dalam penelitian ini pada dasarnya dijadikan acuan untuk mendukung dan menjelaskan penelitian ini. Selain itu, teori merupakan landasan suatu penelitian untuk mencapai target yang diinginkan. Sehubungan dengan masalah yang diteliti dapat diuraikan sebagai berikut.

A. Kajian Teori

1. Pembelajaran IPA

a. Pengertian IPA

Ilmu Pengetahuan Alam, yang sering disebut juga dengan istilah pendidikan sains, disingkat menjadi IPA. IPA merupakan salah satu mata pelajaran pokok dalam kurikulum pendidikan di Indonesia, termasuk pada jenjang sekolah dasar. Mata pelajaran IPA merupakan mata pelajaran yang selama ini dianggap sulit oleh sebagian besar peserta didik, mulai dari jenjang sekolah dasar sampai sekolah menengah (Susanto, 2016: 165)

IPA atau sains merupakan suatu proses yang menghasilkan pengetahuan. Proses tersebut bergantung pada proses observasi yang cermat terhadap fenomena dan pada teori-teori temuan untuk memaknai hasil observasi tersebut.

Hal lain sebagaimana yang dikemukakan oleh Powler dalam Susanto (2013), bahwa IPA merupakan ilmu yang berhubungan dengan gejala alam dan kebendaan yang sistematis yang tersusun secara teratur, berlaku umum berupa kumpulan dari hasil observasi dan eksperimen/sistematis (teratur). Artinya

pengetahuan itu tersusun dalam suatu sistem, tidak berdiri sendiri, satu dengan lainnya saling berkaitan, saling menjelaskan sehingga seluruhnya merupakan satu kesatuan yang utuh, sedangkan berlaku umum artinya pengetahuan itu tidak hanya berlaku atau oleh seseorang atau beberapa orang dengan cara eksperimentasi yang sama akan memperoleh hasil yang sama atau konsisten.

b. Tujuan Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar

Adapun tujuan pembelajaran sains di sekolah dasar dalam Badan Nasional Standar Pendidikan BSNP 2006 dalam Susanto (2013), dimaksudkan untuk:

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

c. Hakikat Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar

Pada hakikat pembelajaran IPA mengandung empat hal yaitu konten atau produk, proses atau metode, sikap dan teknologi Carin dan Sund 1990 dalam Astuti (2012), Sains sebagai konten atau produk berarti bahwa dalam sains terdapat fakta-fakta, hukum-hukum, prinsip-prinsip dan teori yang sudah diterima kebenarannya. Sains sebagai proses atau metode berarti bahwa sains merupakan suatu proses untuk mendapatkan pengetahuan.

Sutrisno 2007 dalam Susanto (2013), menambahkan bahwa IPA juga sebagai prosedur dan IPA teknologi. Akan tetapi, Penambahan ini bersifat pengembangan dari ketiga komponen di atas, yaitu pengembangan prosedur dan proses, sedangkan teknologi dari aplikasi konsep dan prinsip-prinsip IPA sebagai produk.

Pertama, Ilmu Pengetahuan Alam sebagai produk, yaitu kumpulan hasil penelitian yang telah ilmuwan lakukan dan sudah membentuk konsep yang telah dikaji sebagai kegiatan empiris dan analitis. Bentuk IPA sebagai produk antara lain: fakta-fakta, prinsip, hukum, dan teori-teori IPA.

Kedua, Ilmu Pengetahuan Alam sebagai Proses, yaitu untuk menggali dan memahami pengetahuan tentang alam. karena IPA merupakan kumpulan fakta dan konsep, maka IPA membutuhkan proses dalam menemukan fakta dan teori yang akan digeneralisasi oleh ilmuwan. Adapun proses sains (*science process skills*) adalah keterampilan yang dilakukan oleh para ilmuwan seperti mengamati, mengukur, mengklasifikasikan, dan menyimpulkan.

Ketiga, Ilmu Pengetahuan Alam sebagai sikap. Sikap ilmiah harus dikembangkan dalam pembelajaran sains. Hal ini sesuai dengan sikap yang harus dimiliki seorang ilmuwan dalam melakukan penelitian dan mengomunikasikan hasil penelitiannya. Menurut Sulistyorini 2006 dalam Susanto (2013), ada sembilan aspek yang dikembangkan dari sikap ilmiah dalam pembelajaran sains, yaitu: sikap ingin tahu, ingin mendapat sesuatu yang baru, sikap kerja sama, tidak putus asa, tidak berprasangka, mawas diri, bertanggung jawab, berpikir bebas, dan kedisiplinan diri.

Namun demikian, masih banyak orang berpendapat bahwa pembelajaran IPA di sekolah masih menjadi pelajaran yang sulit bagi sebagian siswa Indonesia, ada juga berpendapat bahwa yang penting agar siswa menguasai sains adalah dengan memberikan produk sains sebanyak-banyaknya. Tentunya hal itu tidak tepat. Yang benar adalah memberikan orang yang belajar kesempatan berbuat, berpikir dan bertindak seperti ilmuwan (*scientist*). Dengan demikian, belajar sains atau membelajarkan sains kepada siswa adalah memberikan kesempatan dan bekal untuk memproses sains dan menerapkan dalam kehidupannya sehari-hari melalui cara-cara yang benar dan mengikuti etika keilmuan dan etika yang berlaku dalam masyarakatnya.

Dari uraian di atas, dapat dipahami bahwa pembelajaran sains merupakan pembelajaran berdasarkan pada prinsip-prinsip, proses, yang mana dapat menumbuhkan sikap ilmiah siswa terhadap konsep-konsep IPA. Oleh karena itu, pembelajaran IPA di sekolah dasar dilakukan dengan penyelidikan sederhana dan bukan hafalan terhadap kumpulan konsep IPA. Dengan kegiatan-kegiatan tersebut

Pembelajaran IPA akan mendapat pengalaman langsung melalui pengamatan, diskusi, dan penyelidikan sederhana. Pembelajaran yang demikian dapat menumbuhkan sikap ilmiah siswa yang diindikasikan dengan merumuskan masalah, menarik kesimpulan, sehingga mampu berpikir kritis melalui pembelajaran IPA.

2. Sifat-sifat Cahaya

Cahaya adalah nama yang diberikan manusia pada radiasi yang dapat dilihat oleh mata manusia. Cahaya merupakan gelombang elektromagnetik, yaitu gelombang yang getarannya adalah medan listrik dan medan magnet. Berdasarkan jenisnya, cahaya dibedakan menjadi cahaya yang tampak dan cahaya yang tidak tampak. Cahaya tampak adalah cahaya yang jika mengenai benda maka benda tersebut akan dapat dilihat oleh manusia, contoh cahaya matahari. Sedangkan cahaya tak tampak adalah cahaya yang bila mengenai benda tidak akan tampak lebih terang atau masih sama sebelum terkena cahaya. contoh cahaya tak tampak adalah sinar inframerah dan sinar x.

Sebuah benda dapat dilihat karena adanya cahaya, Kita memerlukan cahaya untuk dapat melihat. Benda-benda yang ada di sekitar kita dapat kita lihat apabila ada cahaya yang mengenai benda tersebut, dan cahaya yang mengenai benda tersebut dipantulkan oleh benda ke mata yang memancar atau dipantulkan dari benda tersebut, yang sampai ke mata. Walaupun benda terkena cahaya, jika pantulannya terhalang dari mata kita, kita tidak dapat melihat benda tersebut, misalnya suatu benda yang berada di balik tirai atau tembok. Cahaya menurut sumber berasalnya ada 2 macam, yaitu:

- a. Cahaya yang berasal dari benda itu sendiri, seperti matahari, senter, lilin, dan lampu.



Gambar 2.1 Cahaya yang Berasal dari Benda itu Sendiri

- b. Cahaya yang memancar dari benda akibat memantulnya cahaya pada permukaan benda tersebut dari sumber cahaya. Misalnya, jika kamu melihat benda berwarna biru, artinya benda tersebut memantulkan cahaya berwarna biru.

Berdasarkan dapat dan tidaknya benda memancarkan cahaya, benda dikelompokkan menjadi 2 yaitu benda sumber cahaya dan benda gelap. Benda sumber cahaya dapat memancarkan cahaya. Contoh benda sumber cahaya yaitu Matahari, lampu, dan nyala api. Sementara itu, benda gelap tidak dapat memancarkan cahaya. Contoh benda gelap yaitu batu, kayu, dan kertas.

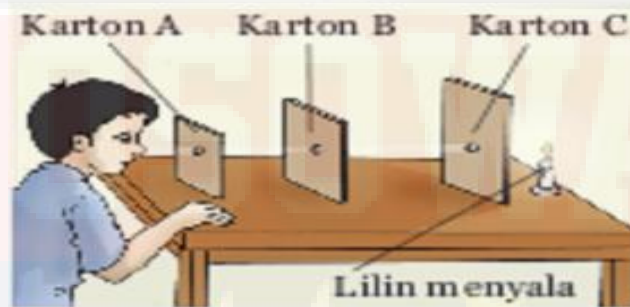
Cahaya memiliki beberapa sifat yaitu menembus benda bening, dapat dipantulkan, merambat lurus, dapat dibiaskan, dan dapat diuraikan. Untuk lebih jelasnya simak pembahasan sifat-sifat cahaya berikut ini.

1) Cahaya merambat lurus

Cahaya akan merambat lurus jika melewati satu medium perantara. Peristiwa ini dapat dibuktikan dengan nyala lampu senter yang merambat lurus. Cahaya yang merambat lurus juga dapat kita lihat dari berkas cahaya matahari yang

menerobos masuk melalui celah genting maupun ventilasi akan tampak berupa garis-garis lurus. Kedua hal tersebut membuktikan bahwa cahaya merambat lurus.

Kegiatan yang dapat membuktikan bahwa cahaya merambat lurus adalah dengan menggunakan karton yang diberi lubang seperti gambar di atas. Ketika lobang karton disusun lurus kita dapat melihat cahaya lilin, namun ketika salah satu lobang digeser kita tidak bisa lagi melihat cahaya tersebut. Sifat cahaya yang selalu merambat lurus ini dimanfaatkan manusia pada pembuatan lampu senter dan lampu kendaraan bermotor.



Gambar 2.2 Cahaya Merambat Lurus

2) Cahaya menembus benda bening

Benda bening adalah benda yang dapat ditembus oleh cahaya. Contoh benda bening antara lain kaca, mika, plastik bening, air jernih, dan botol bening. Berdasarkan kemampuan cahaya dalam menembus benda dapat dibedakan menjadi 3 yaitu :

- a) Benda bening atau transparan, yaitu benda-benda yang dapat ditembus atau dilewati cahaya. Benda bening meneruskan semua cahaya yang mengenainya. Contohnya kaca yang bening dan air jernih.

- b) Benda *translusens*, yaitu benda-benda yang hanya dapat meneruskan sebagian cahaya yang diterimanya. Contohnya air keruh, kaca dop, dan bohlam susu.
- c) *Opaque* atau benda tidak tembus cahaya, yaitu benda gelap yang tidak dapat ditembus oleh cahaya sama sekali. *Opaque* hanya memantulkan semua cahaya yang mengenainya. Contohnya buku tebal, kayu, tembok, dan besi.

Sifat cahaya yang dapat menembus benda bening, memungkinkan cahaya matahari dapat menembus permukaan air yang jernih, sehingga tanaman yang hidup di dasar air dapat tetap tumbuh dengan baik. Sifat cahaya yang dapat menembus benda bening ini dapat dimanfaatkan orang untuk membuat berbagai peralatan misalnya kacamata, akuarium, kaca mobil, dan termometer.

3) Cahaya dapat dipantulkan

Pemantulan (refleksi) atau pencerminan adalah proses terpancarnya kembali cahaya dari permukaan benda yang terkena cahaya. Pemantulan cahaya dapat dibedakan menjadi dua yaitu pemantulan teratur dan pemantulan baur (difus).

Pemantulan teratur adalah pemantulan yang berkas cahaya pantulnya sejajar. Pemantulan teratur terjadi apabila cahaya mengenai benda yang permukaannya rata dan mengkilap/licin. Salah satu benda yang dapat memantulkan cahaya adalah cermin. Cermin merupakan benda yang dapat memantulkan cahaya paling sempurna. Hal ini disebabkan cermin memiliki permukaan yang halus dan mengkilap.

Pada benda semacam ini, cahaya dipantulkan dengan arah yang sejajar, sehingga dapat membentuk bayangan benda dengan sangat baik. Contoh peristiwa pemantulan cahaya adalah saat kita bercermin. Bayangan tubuh kita akan terlihat

di cermin, karena cahaya yang dipantulkan tubuh kita, saat mengenai permukaan cermin, dipantulkan, atau dipancarkan kembali hingga masuk ke mata kita.

Sedangkan pemantulan baur terjadi karena cahaya mengenai benda yang permukaannya tidak rata. Contoh pemantulan baur yaitu pada tanah yang tidak rata atau pada air yang bergelombang. Adanya pemantulan baur, tempat-tempat yang tidak ikut terkena cahaya secara langsung akan ikut menjadi terang. Inilah keuntungan adanya pemantulan baur. Berdasarkan sifat cahaya ini Snellius mengemukakan hukum pemantulan cahaya yang diuraikan sebagai berikut.

- a) Sinar datang, sinar pantul dan garis normal terletak pada satu bidang datar.
- b) Sudut datang sama dengan sudut pantul.

Seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya, cermin merupakan salah satu benda yang dapat memantulkan cahaya. Berdasarkan bentuk permukaannya, cermin dibedakan menjadi 3 yaitu cermin datar, cermin cembung dan cermin cekung.

(1) Cermin Datar yaitu cermin yang permukaan bidang pantulnya datar dan tidak melengkung. Cermin datar adalah cermin yang biasa kita gunakan untuk berkaca.

Sifat bayangan yang dibentuk oleh cermin datar yaitu:

- (a) Jarak bayangan ke cermin sama dengan jarak benda ke cermin.
- (b) Bayangan yang terbentuk mirip dengan aslinya namun berkebalikan posisi kanan kirinya. Misalnya tangan kiri akan menjadi tangan kanan pada bayangan kita.
- (c) Bayangan tegak seperti bendanya.
- (d) Bayangan bersifat maya atau semu. Artinya, bayangan dapat dilihat dalam cermin, tetapi tidak dapat ditangkap oleh layar.

(2) Cermin Cembung yaitu cermin yang permukaan bidang pantulnya melengkung ke arah luar (konveks). Cermin cembung bersifat menyebarkan cahaya (divergen).

Cermin cembung dapat kita jumpai pada kaca spion kendaraan bermotor dan bagian belakang sendok logam. Bayangan pada cermin cembung bersifat maya, tegak, dan diperkecil daripada benda sesungguhnya.

(3) Cermin Cekung (negatif) yaitu cermin yang bidang pantulnya melengkung ke arah dalam (konkaf). Cermin cekung bersifat mengumpulkan cahaya (konvergen).

Sifat bayangan benda yang dibentuk oleh cermin cekung sangat bergantung pada letak benda terhadap cermin. Jika benda dekat dengan cermin cekung, maka bayangan yang terbentuk maya, tegak, dan diperbesar. Jika benda jauh dari cermin cekung, maka bayangan benda yang terbentuk nyata (sejati) dan terbalik. Cermin cekung biasanya digunakan sebagai reflektor pada lampu mobil dan lampu senter.

4) Cahaya dapat dibiaskan

Pembiasan adalah pembelokan arah rambat cahaya saat melewati dua medium yang berbeda kerapatannya. Pembiasan cahaya dimanfaatkan manusia dalam pembuatan berbagai alat optik. Pembiasan cahaya menyebabkan terjadinya beberapa peristiwa dalam kehidupan sehari-hari yang diuraikan sebagai berikut:

- a) Dasar air yang jernih kelihatan lebih dangkal dari yang sebenarnya.
- b) Pensil atau benda lurus lainnya yang diletakkan pada gelas yang berisi air akan terlihat patah atau bengkok.
- c) Peristiwa fatamorgana yang terjadi karena berkas cahaya yang berjalan dari udara dingin ke udara panas terbiaskan ke arah horizontal, sehingga suatu benda tampak muncul di atas posisi yang sebenarnya.

- d) Uang logam di dalam air jernih kelihatan lebih dekat ke permukaan.
- e) Ikan di akuarium kelihatan lebih besar.

Seperti pada pemantulan cahaya, pada pembiasan cahaya juga berlaku hukum pembiasan cahaya yang diuraikan sebagai berikut:

- (1) Apabila cahaya merambat dari zat yang kurang rapat ke zat yang lebih rapat, cahaya akan dibiaskan mendekati garis normal. Misalnya cahaya merambat dari udara ke air.
- (2) Apabila cahaya merambat dari zat yang lebih rapat ke zat yang kurang rapat, cahaya akan dibiaskan menjauhi garis normal. Misalnya cahaya merambat dari air ke udara.

3. Metode Pembelajaran eksperimen

a. Pengertian Metode Pembelajaran

Metode dalam bahasa Arab, dikenal dengan istilah *thariqah* yang berarti langkah-langkah strategis dipersiapkan untuk melakukan suatu pekerjaan. Bila dihubungkan dengan pendidikan, maka strategi tersebut haruslah diwujudkan dalam proses pendidikan, dalam rangka pengembangan sikap mental dan kepribadian agar peserta didik menerima materi ajar dengan mudah, efektif dan dapat dicerna dengan baik (Sahabuddin, 2007).

Widodo (2013: 5), menjelaskan metode pembelajaran adalah cara yang digunakan guru untuk menyajikan materi dan menumbuhkan interaksi dalam proses pembelajaran dengan tujuan agar siswa termotivasi dalam belajar serta dapat meningkatkan aktivitas dan kreativitasnya sehingga mencapai kompetensi yang diharapkan, baik dari segi kognitif, afektif, maupun psikomotor.

Menurut Sanjaya (2010), dalam kegiatan pembelajaran, metode diperlukan oleh guru dan menggunakannya bervariasi sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai setelah pembelajaran berakhir. Ada beberapa metode mengajar yang lazim digunakan dalam proses mengajar. Dalam Buku Pedoman Kerja Sekolah Pendidikan Guru Jilid I, dikemukakan delapan macam metode mulai dari metode ceramah sampai metode karya wisata, dan dalam buku *Teaching Strategies* yang ditulis oleh Donald C. Orlich, et al., terdapat metode simulasi. Metode-metode itu adalah (a) metode ceramah, (b) metode tanya jawab, (c) metode diskusi, (d) metode pemberian tugas belajar (resitasi), (e) metode demonstrasi dan eksperimen, (f) metode kerja kelompok, (g) metode sosiodrama, (h) metode karya wisata, dan (i) metode simulasi.

b. Prinsip-prinsip metode pembelajaran

Menurut Sanjaya (2010), Agar penggunaan metode lebih efektif, maka ada beberapa prinsip metode yang harus diperhatikan guru dalam pelaksanaan pembelajaran.

- 1) Metode tersebut harus memanfaatkan teori kegiatan mandiri. Belajar merupakan akibat dari kegiatan peserta didik.. Pada dasarnya belajar itu berwujud mengalami, memberi reaksi, melakukan dan menurut prinsip ini seseorang belajar melalui reaksi atau melalui kegiatan mandiri yang merupakan landasan dari semua pembelajaran.
- 2) Metode tersebut harus dimanfaatkan hukum pembelajaran. Kegiatan metode dalam pembelajaran berjalan dengan cara tertib dan efisien sesuai dengan hukum-hukum dasar yang mengatur pengoperasiannya.

- 3) Metode tersebut berawal dari apa yang sudah diketahui peserta didik.
- 4) Metode tersebut harus didasarkan atas teori dan praktek yang terpadu dengan baik yang bertujuan menyatukan kegiatan pembelajaran.
- 5) Metode tersebut harus memperhatikan perbedaan-perbedaan individual dan menggunakan prosedur-prosedur yang sesuai dengan ciri-ciri pribadi seperti kebutuhan, minat serta kematangan mental dan fisik.

c. Pengertian metode eksperimen

Metode eksperimen adalah apabila seseorang peserta didik melakukan sesuatu percobaan setiap proses dan hasil percobaan itu diamati oleh setiap peserta didik. Metode eksperimen ini banyak digunakan orang-orang zaman dahulu. Semua hasil-hasil penemuan baru banyak didapat dengan jalan eksperimen. (Ramayulis, 2016: 252).

Iskandandarwassid & Sunendar (2013: 69), pembelajaran ini mengaktifkan peserta didik untuk melakukan percobaan tentang suatu hal, mengamati prosesnya, serta membuat laporannya. Roestiyah (2008: 80), metode eksperimen adalah salah satu cara mengajar, di mana siswa melakukan suatu percobaan tentang suatu hal; mengamati prosesnya serta menuliskan hasil percobaannya, kemudian hasil pengamatan itu disampaikan ke kelas dan dievaluasi oleh guru. penggunaan metode ini tujuannya agar siswa mampu menacari dan menemukan sendiri berbagai jawaban atas persoalan-persoalan yang dihadapinya dengan mengadakan percobaan sendiri.

Sagala (2006), menyatakan bahwa eksperimen adalah percobaan untuk mengamati suatu objek, menganalisis data, membuktikan dan menarik kesimpulan

sendiri tentang suatu objek dan membuktikan suatu pertanyaan atau hipotesis tertentu. Sedangkan metode eksperimen dalam pembelajaran adalah cara penyajian bahan pelajaran yang memungkinkan siswa melakukan percobaan untuk membuktikan sendiri suatu pertanyaan atau hipotesis yang dipelajari.

d. Kelebihan dan kekurangan metode eksperimen

Dalam pembelajaran ada komponen yang sangat berpengaruh dalam pencapaian tujuan, yaitu metode pembelajaran. Guru harus pandai memilih metode yang baik dan harus diselaraskan dengan materi pelajaran. Pada pembelajaran IPA metode yang tepat untuk digunakan adalah metode eksperimen karena metode ini mempunyai banyak keunggulan.

Berkaitan dengan keunggulan metode eksperimen Poppy 2010 dalam Sanjaya (2010), mengemukakan bahwa:

- 1) Fakta atau data yang diperoleh secara langsung mudah diingat.
- 2) Guru yang berkeliling kelas sambil melakukan penilaian terhadap sikap dan psikomotorik.
- 3) Melatih kerja sama pada diri siswa siswa karena metode eksperimen di sekolah

Keunggulan metode eksperimen yang lain menurut Ramayulis (2016: 254), sebagai berikut:

- a) Menambah Keaktifan peserta didik untuk berbuat dan memecahkan sendiri.
- b) Dapat melaksanakan langkah-langkah dalam cara berfikir ilmiah.
- c) pengertian peserta didik menjadi luas.

Selain mempunyai keunggulan, metode eksperimen juga memiliki kekurangan Poppy 2010 dalam Sanjaya (2010),

- 1) Memerlukan bahan dan alat praktik yang banyak.
- 2) Kalau siswa tidak diawasi dengan baikbaik ada yang main-main dikelompoknya.
- 3) Memerlukan waktu belajar lebih lama daripada metode demonstrasi.

Kekurangan metode eksperimen menurut Ramayulis (2016: 254), sebagai berikut:

- a) Tidak semua bahan dapat dieksperimenkan.
- b) Peserta didik yang terlalu muda atau sedikit sekali pengalamannya, tidak akan dapat melaksanakan eksperimen secara baik.

e. Langkah-langkah metode eksperimen

Menurut Abimanyu (2008), Penerapan pembelajaran dengan metode eksperimen akan membantu siswa untuk memahami konsep atau siswa mampu menjelaskan, menyebutkan, memberikan contoh, dan menerapkan konsep sesuai dengan pokok bahasan. Langkah pembelajaran Metode eksperimen sebagai berikut:

1. Mempersiapkan kegiatan:
 - a) menetapkan tujuan-tujuan yang akan dicapai
 - b) menetapkan alat-alat, bahan yang akan digunakan, dan sarana lain yang mendukung serta memeriksa ketersediaan alat
 - c) mengadakan uji coba terlebih dahulu (guru) baik untuk alat alat, bahan, dan materi yang akan dieksperimenkan sehingga dapat diketahui segala kemungkinan yang terjadi.
2. Melaksanakan kegiatan:
 - a) guru masuk kelas memberi salam dan memotivasi anak untuk melaksanakan kegiatan eksperimen

b) guru dengan siswa mendiskusikan mengenai langkah langkah pelaksanaan, alat dan bahan yang digunakan serta halhal yang akan diamati dan dicatat hasil

kegiatan eksperimen

c) guru mengamati dan membimbing siswa melakukan eksperimen, siswa melakukan eksperimen, mengamati dan mencatat data-data hasil eksperimen

d) siswa menganalisis data pengamatan, menyimpulkan dan membuat laporan kegiatan secara kelompok

3. Setelah kegiatan

a) Bersama-sama mempresentasikan hasil eksperimennya

b) Bersama-sama menyimpulkan materi pelajaran.

c) Evaluasi: Pemberian tes soal

4. Hasil belajar

a. Pengertian hasil belajar

Pengertian hasil belajar menurut Nawawi dalam Susanto (2013), yang menyatakan bahwa hasil belajar diartikan sebagai tingkat keberhasilan siswa dalam mempelajari materi pelajaran di sekolah yang dinyatakan dalam skor yang diperoleh dari hasil tes mengenal sejumlah materi pelajaran tertentu.

Selain itu, Sudjana (2011) memberikan pengertian bahwa hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya yang mengacu pada perubahan tingkah laku yang mencakup bidang kognitif, afektif, dan psikomotoris.

Penilaian hasil belajar dalam Penelitian ini terkhusus mengarah pada ranah kognitif yaitu berkenaan dengan penguasaan pengetahuan siswa terhadap

pembelajaran IPA khususnya materi sifat-sifat cahaya. Untuk melakukan penilaian terhadap kemampuan berpikir memerlukan teknik atau instrumen penilaian yang tepat. Penguasaan pembelajaran IPA dapat diukur menggunakan tes tertulis. Tes tertulis adalah tes yang menuntut peserta tes memberikan jawaban secara tertulis berupa pilihan ganda atau isian.

Ranah taksonomi Bloom terutama dalam ranah kognitif, biasanya dalam penulisan ranah ini ditulis dalam singkatan C1 untuk tahap kognitif pengetahuan sampai dengan C6 untuk tahap kognitif evaluasi.

Taksonomi Bloom terdiri dari enam tingkat perilaku kognitif, yaitu pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis dan evaluasi. Tingkat pengetahuan menyangkut kemampuan siswa untuk mengingat. Pemahaman adalah kemampuan untuk mengingat dan menggunakan informasi, tanpa perlu menggunakannya dalam situasi baru atau berbeda. Menerjemahkan, menafsirkan, dan memperhitungkan atau meramalkan kemungkinan, termasuk keterampilan pemahaman. Pada tingkat penerapan, siswa harus mampu menggunakan informasi dengan cara baru atau dalam situasi baru. Keterampilan ini lebih majemuk daripada pemahaman karena siswa tidak perlu informasi itu dalam konteks yang asli tetapi mampu menggunakan cara baru atau berbeda, menunjukkan perkembangan dari suatu abstraksi. Analisis meliputi kemampuan untuk memisahkan suatu bahan menjadi komponen-komponen untuk melihat hubungan dari bagian-bagian dan kesesuaiannya. Ini sering disebut sebagai awal dari keterampilan berpikir tingkat tinggi. Sintesis ialah kemampuan untuk menggabungkan bagian-bagian menjadi keseluruhan yang baru. Tingkat kelima dari taksonomi ini berkenaan dengan

keaktivitas siswa karena menuntut siswa untuk menggabungkan unsur-unsur informasi atau materi menjadi struktur yang sebelumnya tidak diketahui. Tingkat terakhir, evaluasi, juga merupakan yang terakhir dari tingkat kemampuan berpikir tinggi, dan meliputi kemampuan membuat pertimbangan atau penilaian untuk membuat keputusan atas dasar internal atau eksternal (Munandar, 2009).

Berdasarkan hal itu, maka sebaiknya soal-soal IPA selain untuk menguji daya ingat, pemahaman dan penerapan harus juga dapat menguji peserta didik sampai tingkat HOTS atau menguji proses analisis, sintesis dan evaluasi. Soal-soal ini dapat dirancang dengan melihat kata kerja operasional yang sesuai dengan masing-masing ranah kognitif.

Berdasarkan taksonomi Bloom yang baru kata kerja operasional pada ranah kognitif adalah seperti yang tertera pada tabel di bawah ini

Tabel 2.I Kata Kerja Ranah Kognitif

Pengetahuan C1	Pemahaman C2	Penerapan C3
Mengutip	Memperkirakan	Menugaskan
Menyebutkan	Menjelaskan	Mengurutkan
Menjelaskan	Mengkatégorikan	Menentukan
Menggambarkan	Mencirikan	Menerapkan
Membedakan	Merinci	Menyesuaikan
Membilang	Mengasosiasikan	Mengkalkulasi
Mengidentifikasi	Membandingkan	Memodifikasi
Mendaftar	Menghitung	Mengklasifikasi
Menunjukkan	Mengkontraskan	Menghitung
Memberi label	Mengubah	Membangun
Memberi indeks	Mempertahankan	Membiasakan
Memasangkan	Menguraikan	Mencegah
Menamai	Menjalin	Menentukan
Menandai	Mendiskusikan	Menggambarkan
Membaca	Menggali	Menggunakan
Menyadari	Mencontohkan	Menilai
Menghafal	Menerangkan	Melatih
Meniru	Mengemukakan	

Mencatat Mengulang Mereproduksi Meninjau Memilih Menyatakan Mempelajari Mentabulasi Memberi kode Menelusuri Menulis	Mempolakan Memperluas Menyimpulkan Meramalkan Merangkum Menjabarkan	Menggali Mengemukakan Mengadaptasi Menyelidiki Mengoperasikan Mempersoalkan Mengkonsepkan Melaksanakan Meramalkan Memproduksi Memproses Mengaitkan Menyusun Mensimulasikan Memecahkan Melakukan Mentabulasi Memproses Meramalkan
Analisis C4	Evaluasi C5	Kreasi C6
Menganalisis Mengaudit Memecahkan Menegaskan Mendeteksi Mendiagnosis Menyeleksi Merinci Menominasikan Mendiagramkan Mengkorelasikan Merasionalkan Menguji Mencerahkan Menjelajah Membagikan Menyimpulkan Menemukan Menelaah Memaksimalkan Memerintahakan Mengedit Mengaitkan Memilih	Membandingkan Menyimpulkan Menilai Mengarahkan Mengkritik Menimbang Memutuskan Memisahkan Memprediksi Memperjelas Menugaskan Menafsirkan Mempertahankan Memerinci Mengukur Merangkum Membuktikan Memvalidasi Mengetes Mendukung Memilih Memproyeksikan Merumuskan Merangkum	Mengabstrasikan Menganimasi Mengatur Mengumpulkan Mendanai Mengkategorikan Mengkombinasikan Menyusun Mengarang Membangun Menghubungkan Menciptakan Mengkreasikan Meningkatkan Memperjelas Menggabungkan Mengembangkan Merancang Menggeneralisasikan Merencanakan Mendikte Memotre Membentuk Mengajar

Sumber: (Karhami, Supriati, 2019)

b. Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar

Menurut teori yang dikemukakan oleh Wasliman (2007: 158) dalam Susanto (2013), sebagai berikut:

- 1) Faktor internal merupakan faktor yang bersumber dari dalam diri peserta didik, yang memengaruhi kemampuan belajarnya. Faktor internal ini meliputi: kecerdasan, minat, dan perhatian, motivasi belajar, ketekunan, sikap, kebiasaan belajar, serta kondisi fisik dan kesehatan.
- 2) Faktor eksternal adalah faktor yang berasal dari luar diri peserta didik yang memengaruhi hasil belajar yaitu keluarga, sekolah, dan masyarakat. Keadaan keluarga berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Keluarga yang morat-marit keadaan ekonominya, pertengkaran suami istri, perhatian orangtua yang kurang terhadap anaknya, serta kebiasaan sehari-hari yang kurang baik dari orangtua dalam kehidupan sehari-hari berpengaruh dalam hasil belajar peserta didik.

Dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah keberhasilan siswa dalam mempelajari materi pelajaran di sekolah yang dinyatakan dalam skor yang diperoleh dari hasil tes mengenai sejumlah materi pelajaran tertentu sehingga terdapat perubahan tingkah laku dari siswa tersebut berupa dalam aspek kognitif, afektif, dan psikomotoris.

B. Penelitian Relevan

Berikut ini merupakan beberapa penelitian tentang metode eksperimen.

Pertama, Suciati Sudarisman (2012), Pendidikan Sains, Pascasarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta, dengan judul Pembelajaran IPA dengan Pendekatan Keterampilan Proses sains menggunakan metode Eksperimen Bebas

Termodifikasi dan Eksperimen Terbimbing Ditinjau dari Sikap Ilmiah dan Motivasi Belajar Siswa. Hasil penelitian menunjukkan prestasi belajar kognitif siswa pada kelas yang menggunakan eksperimen bebas termodifikasi diperoleh nilai rata – rata 75,82 sedangkan menggunakan eksperimen terbimbing diperoleh nilai rata – rata 79,71.

Kedua, penelitian yang dilakukan oleh Fitriah, dengan judul Pengaruh Metode Eksperimen terhadap Hasil Belajar Siswa pada Konsep Benda dan Sifatnya. Hasil Penelitian ini menunjukkan bahwa metode eksperimen berpengaruh secara signifikan terhadap hasil belajar IPA siswa pada konsep benda dan sifatnya. Hal ini dapat dilihat dari rata – rata hasil posttes kelas eksperimen lebih besar dari kelas kontrol.

Dari kedua hasil penelitian diatas, terdapat kesamaan dengan penelitian yang akan dilakukan, yaitu pengaruh metode eksperimen. Akan tetapi dari kedua penelitian tersebut tidak ada yang benar – benar sama dengan masalah yang diteliti oleh penulis.

Untuk perbedaan hasil penelitian yang pertama mengenai metode Eksperimen Bebas Termodifikasi dan Eksperimen Terbimbing ditinjau dari Sikap Ilmiah dan Motivasi Belajar Siswa. Sedangkan pada penelitian kedua konsep yang diteliti yaitu konsep benda dan sifatnya, dan menggunakan kelas kontrol dan kelas eksperimen, hal ini menunjukkan bahwa jelas mengenai persamaan dan perbedaan antara penelitian yang akan dilakukan dengan hasil penelitian yang sudah dilakukan. Oleh karena itu, penelitian yang berjudul “Pengaruh Metode Eksperimen Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran IPA Materi Sifat-

Sifat Cahaya Kelas V SD Negeri Karuwisi II Makassar”. dapat dilakukan karena konsep atau materi yang akan diteliti berbeda dengan penelitian-penelitian sebelumnya.

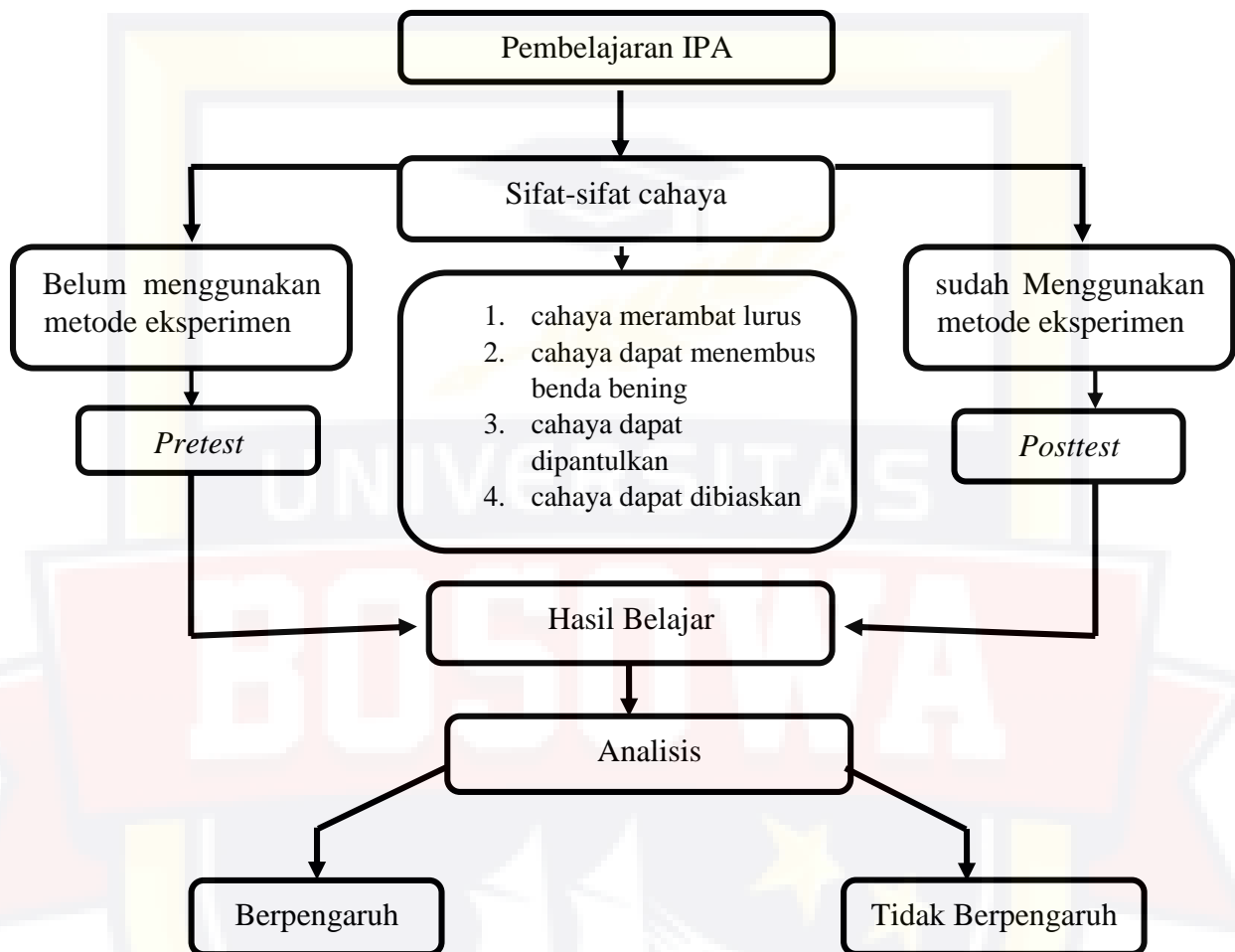
C. Kerangka Pikir

Pembelajaran IPA yang bersifat abstrak akan sulit dipahami siswa yang tingkat perkembangannya masih dalam berpikir konkret. Apabila guru hanya menjelaskan materi tanpa mengajak siswa secara aktif mengkaji materi, maka pembelajaran akan kurang bermakna bagi siswa. Siswa memahami suatu konsep hanya dari penjelasan guru. Dengan begitu, menjadikan siswa untuk menghafal suatu konsep abstrak, bukan mempelajari dan memahami secara nyata. Untuk itu, guru harus menggunakan pendekatan/strategi yang bervariasi sesuai materi pelajaran agar pembelajaran IPA bermakna bagi siswa.

Materi sifat-sifat cahaya yang dibahas dalam penelitian ini menggunakan metode eksperimen. Melalui metode eksperimen, siswa akan melakukan kegiatan penemuan untuk memahami secara nyata sebuah konsep atau fakta dari materi pelajaran. Hal ini akan menimbulkan konsep atau fakta tersebut menjadi ingatan jangka panjang bagi penemunya. Pembelajaran juga akan lebih bermakna bagi siswa.

Penelitian ini akan mengujikan penggunaan metode pembelajaran eksperimen pada kelas V. Kemudian hasil belajar dari kelas tersebut akan dianalisis. Dari hasil analisis tersebut, diharapkan dapat diketahui model mana yang lebih efektif terhadap hasil belajar siswa. Berikut ini adalah bagan kerangka berpikir Pengaruh metode eksperimen terhadap hasil belajar siswa pada

pembelajaran IPA materi Sifat-Sifat Cahaya kelas V SD Negeri Karuwisi II Makassar dalam bentuk bagan.



Gambar Bagan 2.3 Kerangka Pikir

D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan uraian yang terdapat dalam latar belakang, kajian pustaka, maupun kerangka pikir, maka diajukan hipotesis penelitian yaitu adanya pengaruh pada penerapan metode eksperimen terhadap hasil belajar siswa pada pembelajaran IPA materi Sifat-Sifat Cahaya kelas V SD Negeri Karuwisi II Makassar.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

1. Jenis penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen, yaitu jenis *pre-experimental design*. Desain ini belum merupakan eksperimen sungguh-sungguh karena masih terdapat variabel luar yang ikut berpengaruh terhadap terbentuknya variabel dependen (terikat). Jadi hasil eksperimen yang merupakan variabel dependen itu bukan semata-mata dipengaruhi oleh variabel independen (bebas). Hal ini dapat terjadi, karena tidak adanya variabel kontrol, dan sampel tidak dipilih secara random atau acak (Sugiyono, 2016: 109).

2. Desain penelitian

Penelitian ini menggunakan desain *one group pretest posttest design*. Dalam penelitian ini, hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat, karena dapat membandingkan dengan keadaan sebelum diberi perlakuan (*treatment*). Adapun desain penelitian ini adalah sebagai berikut.

$$O_1 \quad X \quad O_2$$

(Sugiyono dalam Asdar, 2018:30)

Keterangan:

O_1 = Nilai *Pretest* (sebelum diberi perlakuan)

X = Perlakuan (*treatment*)

O_2 = Nilai *Posttest* (setelah diberi perlakuan)

Model eksperimen ini melalui tiga langkah yaitu:

- a) Memberikan *pretest* untuk mengukur variabel terikat (hasil belajar IPA) sebelum diberi perlakuan.
- b) Memberikan perlakuan kepada kelas subjek penelitian dengan menggunakan metode eksperimen. yaitu melakukan percobaan pada pembelajaran IPA materi sifat-sifat cahaya.
- c) Memberikan *posttest* untuk mengukur variabel terikat (hasil belajar IPA) setelah diberi perlakuan.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan di SDN Karuwisi 2 Makassar dan waktu penelitian April sampai dengan Juli 2019.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan (Sugiyono, 2015:80). Jadi populasi bukan hanya orang, tetapi juga objek yang dipelajari, meliputi seluruh karakteristik atau sifat yang dimiliki oleh subjek itu. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh murid kelas V SDN Karuwisi II Makassar yang berjumlah 34 orang.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2015:81). Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan

sampel total atau *sampling jenuh*, seperti yang diungkapkan oleh Sugiyono (2015:85) bahwa *sampling jenuh* adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Hal ini sering dilakukan bila jumlah populasi relatif kecil, atau penelitian yang ingin membuat generalisasi dengan kesalahan yang sangat kecil. Jadi, sampel pada penelitian ini adalah semua murid kelas V SDN Karuwisi II Makassar yang berjumlah 34 orang, terdiri dari 16 laki-laki dan 18 perempuan.

D. Variabel Penelitian dan definisi Operasional Variabel

1. Variabel Penelitian

Variabel yang dilibatkan dalam penelitian ini secara operasional didefinisikan sebagai berikut:

a) Variabel Bebas

Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat (Sugiyono, 2015: 4). Variabel bebas dari penelitian ini yaitu penerapan metode eksperimen dalam pembelajaran IPA materi sifat-sifat cahaya.

b) Variabel Terikat

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2015: 4). Variabel terikat dalam penelitian ini yaitu hasil belajar IPA materi sifat-sifat cahaya siswa kelas V SDN Karuwisi II Makassar.

2. Definisi Operasional Variabel

Variabel yang dilibatkan dalam penelitian ini secara operasional didefinisikan sebagai berikut:

- a) Metode eksperimen adalah salah satu cara mengajar, di mana siswa melakukan suatu percobaan tentang suatu hal; mengamati prosesnya serta menuliskan hasil percobaannya, kemudian hasil pengamatan itu disampaikan ke kelas dan dievaluasi oleh guru.
- b) Hasil belajar IPA merupakan hasil yang diperoleh siswa setelah terjadinya proses pembelajaran yang di tunjukan dengan nilai tes yang diberikan oleh guru sehingga terdapat perubahan penguasaan kognitif dari siswa tersebut.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah cara yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data yang berhubungan dengan penelitiannya. Dalam penelitian ini, teknik pengumpulan data yang peneliti gunakan yaitu, dokumentasi dan tes. Uraian selengkapnya sebagai berikut:

1. Dokumentasi

Dokumentasi adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan tujuan untuk memperoleh data langsung dari tempat penelitian, meliputi buku-buku yang relevan, peraturan-peraturan, laporan kegiatan, foto-foto, film dokumenter, dan data penelitian yang relevan (Riduwan, 2013: 58). Teknik dokumentasi dalam penelitian ini digunakan untuk mendapatkan data mengenai data nama-nama siswa yang menjadi sampel penelitian, foto-foto serta video sebagai bukti telah dilaksanakannya penelitian.

2. Tes

Dalam penelitian ini tes terbagi menjadi dua, yaitu tes awal dan tes akhir.

1) Tes awal (*Pretest*)

Tes awal dilakukan sebelum *treatment*, *pretest* dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang dimiliki oleh murid sebelum menggunakan metode eksperimen.

2) Pemberian perlakuan (*Treatment*)

Dalam hal ini peneliti menggunakan metode eksperimen pada pembelajaran IPA materi sifat-sifat cahaya

3) Tes akhir (*Posttest*)

Setelah *treatment*, tindakan selanjutnya adalah *posttest* untuk mengetahui pengaruh penggunaan metode eksperimen

Tes yang dilakukan pada penelitian ini berupa tes tertulis. Bentuk tes yaitu pilihan ganda sebanyak 20 soal dengan empat opsi jawaban. Adapun lembar observasi, digunakan untuk mengamati keaktifan siswa selama kegiatan pembelajaran.

1. Uji validitas instrumen

Suatu instrumen pengukuran dikatakan valid jika instrumen dapat mengukur sesuatu dengan tepat apa yang hendak diukur, uji validitas instrumen dilakukan untuk menguji validitas (ketepatan). Untuk mengetahui validitas instrumen digunakan rumus *product moment*. *Product moment correlation* adalah salah satu teknik untuk mencari korelasi variabel. Disebut *product moment correlation* karena hasil belajar perkalian dari mencari moment variabel yang dikorelasikan (*product of the moment*). Untuk mencari korelasi product moment

correlation digunakan uji validitas instrumen dengan tujuan untuk mengetahui konsistensi dari instrumen sebagai alat ukur, sehingga hasil suatu pengukuran dapat dipercaya.

Untuk menguji validitas tes hasil belajar digunakan rumus r pearson sebagai berikut:

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

(Arikunto, 2015: 87)

Keterangan:

N = jumlah siswa

$\sum XY$ = jumlah nilai per butir dikalikan nilai per siswa

$\sum X$ = jumlah nilai per butir

$\sum Y$ = jumlah nilai per siswa

2. Uji reliabilitas instrumen

Reliabilitas berhubungan dengan ketetapan hasil pengukuran. Maksudnya suatu instrumen yang reliabel akan menunjukkan hasil pengukuran yang sama walaupun digunakan dalam waktu yang berbeda.

Pada penelitian ini akan dilakukan uji reliabilitas pada hasil belajar matematika menggunakan rumus reliabilitas sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{M(n-M)}{nS_t^2} \right)$$

(Arikunto, 2015: 122)

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas yang dicari

n = jumlah varians skor tiap-tiap item

M = mean skor total

S_t^2 = varians total

Adapun interpretasiinya:

0,00 – 0,20 : Sangat lemah

0,21 – 0,40 : Lemah

0,41 – 0,60 : Cukup

0,61 – 0,80 : Tinggi

0,81 – 1,00 : Sangat tinggi

3. Uji tingkat kesukaran soal

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar.

Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi siswa untuk memecahkannya. Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena di luar jangkauannya. Untuk mencari tingkat indeks kesukaran (P) dengan rumus:

$$P = \frac{B}{JS}$$

(Arikunto, 2015: 223)

keterangan:

P : Indeks kesukaran

B : Jumlah siswa yang menjawab soal dengan benar

JS : Jumlah seluruh siswa peserta tes

Kriteria untuk mengetahui indeks kesukaran item soal adalah:

Soal P = 0,00 – 0,30 termasuk soal sukar

Soal P = 0,31 – 0,70 termasuk soal sedang

Soal P = 0,71 – 1,00 termasuk soal mudah

Soal-soal yang dianggap baik, yaitu soal-soal sedang, adalah soal-soal yang

mempunyai indeks kesukaran 0,31 sampai dengan 0,70.

4. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang kurang pandai (berkemampuan rendah). Rumus yang digunakan untuk mencari daya pembeda adalah:

$$DP = \frac{\sum A}{N A} - \frac{\sum B}{N B}$$

Keterangan:

- DP : Indeks Daya Pembeda
- $\sum A$: Jumlah jawaban benar pada kelompok atas
- $\sum B$: Jumlah jawaban benar pada kelompok bawah
- N A : Jumlah Siswa Kelompok atas
- N B : Jumlah siswa kelompok bawah

Kriteria untuk mengetahui daya pembeda butir soal adalah:

- Jika DP= 0,00 – 0,20 adalah item yang jelek
- Jika DP = 0,21 – 0,40 adalah item yang cukup
- Jika DP = 0,41 – 0,70 adalah item yang baik
- Jika DP = 0,71 – 1,00 adalah item baik sekali

DP: negatif, semuanya tidak baik. Butir-butir soal yang baik adalah butir-butir soal yang mempunyai indeks diskriminasi 0,4 sampai dengan 0,7.

F. Teknik Analisis Data

Untuk menganalisis data yang diperoleh dari hasil penelitian akan digunakan analisis statistik deskriptif dan inferensial. Data yang dikumpul berupa nilai *pretest* dan *posttes* kemudian dibandingkan. Membandingkan kedua nilai tersebut dengan mengajukan pertanyaan, “apakah ada perbedaan nilai yang didapat antara nilai *pretest* dan *posttes*?.” Pengujian perbedaan nilai hanya dilakukan terhadap rerata kedua nilai saja, dan untuk keperluan itu digunakan teknik yang

disebut dengan uji-t (*t-test*). Dengan demikian langkah-langkah analisis data eksperimen dengan model eksperimen *one group pretest posttest design* adalah sebagai berikut:

1. Analisis data statistik deskriptif

Merupakan statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul selama proses penelitian dan bersifat kuantitatif.. Adapun langkah-langkah dalam penyusunan melalui analisis ini adalah sebagai berikut:

a) Rata-rata

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^k f x_i}{n}$$

(Sugiyono, 2015:49)

Keterangan:

\bar{x} = Mean (rata-rata)

Σ = Jumlah

$i = 1$ = Penjumlahan dari data pertama

k = penjumlahan hingga data terakhir

n = banyaknya data dari $i=1$ sampai k

b) Persentase

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

(Sugiyono, 2015:49)

Keterangan:

F = Frekuensi yang sedang dicari prosentase

N = Number of cases (jumlah frekuensi / banyaknya individu)

P = Angka prosentase

Tabel 3.1 Tingkat Penguasaan Materi

No.	Skor	Kategori Hasil Belajar
1.	85 – 100	Sangat Tinggi
2.	65 – 84	Tinggi
3.	55 – 64	Sedang
4.	35 – 54	Rendah
5.	0 – 34	Sangat Rendah

Sumber : Yusriah (Firmansyah, 2004)

2. Analisis statistika inferensial

Dalam penggunaan statistik inferensial ini peneliti menggunakan teknik statistik t (uji-t), dengan tahapan sebagai berikut

$$t = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum X^2 d}{N(N-1)}}}$$

(Arikunto, 2010:349)

Keterangan:

- Md = Mean dari perbedaan *pretest* dan *posttest*
- O₁ = Hasil belajar sebelum perlakuan (*pretest*)
- O₂ = Hasil belajar setelah perlakuan (*posttest*)
- D = Deviasi masing-masing subjek
- $\sum X^2 d$ = Jumlah kuadrat deviasi
- N = Subjek pada sampel

Langkah-langkah dalam pengujian hipotesis adalah sebagai berikut :

a) Mencari harga “Md” dengan menggunakan rumus:

$$Md = \frac{\sum d}{N}$$

Keterangan:

- Md = Mean dari perbedaan *pretest* dengan *posttest*
- $\sum d$ = Jumlah dari gain (*posttest* – *pretest*)
- N = Subjek pada sampel.

b) Mencari harga “ $\sum X^2 d$ ” dengan menggunakan rumus:

$$\sum X^2 d = \sum d - \frac{(\sum d)^2}{N}$$

Keterangan :

$\sum X^2 d$ = Jumlah kuadrat deviasi

$\sum d$ = Jumlah dari gain (*posttest* – *pretest*)

N = Subjek pada sampel

c) Menentukan harga t_{Hitung} dengan menggunakan rumus:

$$t = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum X^2 d}{N(N-1)}}}$$

Keterangan :

Md = *Mean* dari perbedaan *pretest* dan *posttest*

O₁ = Hasil belajar sebelum perlakuan (*pretest*)

O₂ = Hasil belajar setelah perlakuan (*posttest*)

D = Deviasi masing-masing subjek

$\sum X^2 d$ = Jumlah kuadrat deviasi

N = Subjek pada sampel

d) Menentukan aturan pengambilan keputusan atau kriteria yang signifikan

Kaidah pengujian signifikan :

- (1) Jika $t_{\text{Hitung}} > t_{\text{Tabel}}$ maka H₀ ditolak dan H₁ diterima, berarti penggunaan metode eksperimen berpengaruh terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPA materi sifat-sifat cahaya kelas V SDN Karuwisi II Makassar.
- (2) Jika $t_{\text{Hitung}} < t_{\text{Tabel}}$ maka H₀ diterima, berarti penggunaan metode eksperimen tidak berpengaruh terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPA materi sifat-sifat cahaya kelas V SDN Karuwisi II Makassar. Menentukan harga t_{Tabel} dengan Mencari t_{Tabel} menggunakan tabel distribusi t dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan $db = N - 2$

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Uji Validitas Instrumen

Penelitian validitas digunakan untuk mengetahui kevalidan soal tes yang akan digunakan dalam penelitian dan dilakukan sebelum soal diajukan kepada siswa. Tiap butir soal yang diuji kevalidannya sebanyak 20 butir soal yang kemudian digunakan sebagai soal tes instrumen penelitian. Uji validitas ini dilaksanakan terhadap 22 siswa di luar sampel, untuk mengukur tingkat kevalidan soal, dengan bantuan program *Microsoft office excel 2013*.

Berdasarkan perhitungan *Microsoft office excel 2013*, dilihat dari kolom pengujian r_{tabel} menggunakan taraf signifikan 0,05 dengan $db = n - 2 = 22 - 2 = 20$ maka $r_{\text{tabel}} = 0,35$. selanjutnya kolom r_{hitung} perhitungan menggunakan rumus fungsi *Correl* pada *Microsoft office excel 2013*, maka $r_{\text{hitung}} = 0,4868$. Dan pada kolom keterangan, rumus dan hasil dibandingkan dengan r_{tabel} *product moment*. Kriteria pengujian untuk mengukur kevalidan suatu instrumen atau item soal jika $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$, maka instrumen atau item – item soal berkorelasi signifikan terhadap skor total (dinyatakan valid), jika $r_{\text{hitung}} < r_{\text{tabel}}$ maka instrumen atau item – item soal berkorelasi tidak signifikan skor total (dinyatakan tidak valid).

Misalnya pada data pertama ditemukan r_{hitung} secara manual sebagai berikut :

$$\begin{aligned} r_{xy} &= \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \\ &= \frac{22(143) - (11)(240)}{\sqrt{(22(11) - (11)^2)(22(3024) - (240)^2)}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{3146 - 2640}{\sqrt{(121)(8928)}} \\
 &= \frac{506}{1039,37} \\
 &= 0,4868
 \end{aligned}$$

(dapat dilihat pada lampiran 7. hal. 68).

Setelah diperoleh $r_{\text{hitung}} = 0,4868$ dan $r_{\text{tabel}} = 0,35$ maka, diperoleh $r_{\text{hitung}} > r_{\text{Tabel}}$ atau $0,4868 > 0,35$ sehingga dapat disimpulkan bahwa $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$, maka instrumen atau item – item soal berkorelasi signifikan terhadap skor total (dinyatakan valid).

2. Uji Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan sejauh mana hasil pengukuran tetap konsisten apabila diukur beberapa kali dengan alat ukur yang sama. Suatu instrumen dinyatakan reliabel apabila $r_{\text{hitung}} > r_{\text{indeks reliabilitas}}$, yaitu $r_{\text{hitung}} > 0,35$. Rumus untuk menghitung koefisien reliabilitas instrumen menggunakan r_{21} dengan bantuan *Microsoft office excel 2013*.

Berdasarkan perhitungan menggunakan rumus r_{21} pada *Microsoft office excel 2013*, diperoleh nilai pada tiap variabel sebagai berikut:

Pada kolom n (jumlah soal valid) = 20, $n-1 = 19$, m (mean) = 10,909, $n-m = 9,0909$, st^2 (varian total) = 19,325, $n/n-1 = 1,0526$, $m(n-m) = 99,173$, $n*st = 386,49$, $m(n-m)/n*st = 0,2565$, $1-m(m-n)/n*st = 0,7434$, dan $(n/n-1 = 1,0526)$ dikali $(1-m(m-n)/n*st = 0,7434) = 0,7825$.

Misalnya pada penelitian ini akan dilakukan uji reliabilitas secara manual pada hasil belajar IPA menggunakan perhitungan reliabilitas sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
r_{11} &= \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{M(n-M)}{nS_t^2} \right) \\
&= \left(\frac{20}{20-1} \right) \left(1 - \frac{10,909(20-10,909)}{20(19,325)} \right) \\
&= \left(\frac{20}{19} \right) \left(1 - \frac{10,909(9,0909)}{386,49} \right) \\
&= (1,0526) \left(1 - \frac{99,174}{386,49} \right) \\
&= (1,0526)(1 - 0,2566) \\
&= (1,0526)(0,7434) \\
&= 0,7825
\end{aligned}$$

(dapat dilihat pada lampiran 8. hal. 69)

Berdasarkan hasil perhitungan uji reliabilitas instrumen tes yang dilakukan seperti di atas, diperoleh $r_{hitung} > 0,35$ atau $0,782 > 0,35$ melalui nilai tersebut maka dapat dinyatakan r_{hitung} lebih tinggi dari pada r_{indeks} oleh karena itu instrumen yang digunakan terealiabilitas atau reliabel.

3. Uji Tingkat Kesukaran Soal

Pengujian taraf tingkat kesukaran bertujuan untuk mengetahui apakah soal yang diujikan termasuk golongan soal yang sukar, sedang, dan mudah. Soal terlalu mudah tidak merangsang siswa mempertinggi usaha memecahkannya dan soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena di luar jangkauannya. pengujian taraf kesukaran soal dalam penelitian ini dengan bantuan program *Microsoft office excel 2013*.

Misalnya hasil perhitungan tingkat kesukaran butir soal secara manual antara lain sebagai berikut :

$$P = \frac{B}{JS}$$

1. $p = \frac{11}{22}$
= 0,5 (kategori sedang)
2. $p = \frac{21}{22}$
= 0,95 (kategori mudah)
3. $p = \frac{6}{22}$
= 0,27 (kategori sukar)

(dapat di lihat pada lampiran 9 hal. 70)

Pada perhitungan di atas dapat dilihat bahwa terdapat ada 1 soal kategori mudah, 1 soal sedang, dan 1 soal sukar yang dipilih dari jumlah 20 soal yang telah diuji tingkat kesukarannya masing-masing. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa tingkat kesukaran soal berada dalam kategori soal sedang yang artinya soal – soal dianggap baik.

4. Uji Daya Pembeda

Daya beda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Hasil perhitungan daya beda soal dilakukan dengan bantuan program *Microsoft office excel 2013*.

Berdasarkan perhitungan menggunakan *Microsoft office excel 2013*, yakni pertama, data diurutkan dari yang tertinggi hingga terendah, kemudian membagi siswa dalam dua kelompok yakni siswa kelompok 1 (atas) adalah siswa dengan nilai tertinggi dan kelompok 2 (bawah) siswa dengan nilai terendah. Selanjutnya menentukan nilai $\frac{\sum A}{N_A}$ = menggunakan rumus fungsi *Count* begitu juga sebaliknya

untuk $\frac{\sum B}{N B}$. Sehingga untuk menentukan status butir soal, kriteria untuk mengetahui

daya pembeda butir soal adalah sebagai berikut:

Jika DP= 0,00 – 0,20 adalah item yang jelek
 Jika DP = 0,21 – 0,40 adalah item yang cukup
 Jika DP = 0,41 – 0,70 adalah item yang baik
 Jika DP = 0,71 – 1,00 adalah item baik sekali

Dari 20 butir soal yang telah diuji daya bedanya menggunakan *Microsoft office excel 2013*, terdapat 5 butir soal yang dianggap jelek, 5 butir soal cukup, 5 butir soal baik, dan 5 butir soal baik sekali. Jadi dapat disimpulkan bahwa hasil uji beda tersebut sangat proposional atau seimbang dan baik untuk digunakan.

Misalnya pada penelitian ini akan dilakukan uji daya beda butir soal secara manual pada hasil belajar IPA antara lain sebagai berikut :

$$DP = \frac{\sum A}{N A} - \frac{\sum B}{N B}$$

1. $DP \frac{9}{12} - \frac{2}{10} = 0,75 - 0,2 = 0,55$ (kategori soal baik)
2. $DP \frac{12}{12} - \frac{9}{10} = 1 - 0,9 = 0,1$ (kategori soal jelek)
3. $DP \frac{9}{12} - \frac{5}{10} = 0,75 - 0,5 = 0,25$ (kategori soal cukup)
4. $DP \frac{10}{12} - \frac{1}{10} = 0,83 - 0,1 = 0,73$ (kategori soal baik sekali)

(dapat di lihat pada lampiran 10 hal. 71)

Pada perhitungan di atas dapat dilihat terdapat 1 soal yang dianggap baik, 1 soal yang dianggap jelek, 1 soal yang dianggap cukup dan 1 soal dianggap baik sekali, dipilih dari jumlah 20 soal yang telah diuji daya pembedanya dan digunakan dalam tes penelitian ini.

Dari hasil perhitungan tersebut dapat disimpulkan bahwa soal berada dalam uji daya beda di kategori soal baik dan dianggap sebagai kategori yang baik pula

dalam hasil penelitian karena butir-butir soal yang baik adalah butir-butir soal yang mempunyai indeks diskriminasi 0,4 sampai dengan 0,7.

5. Hasil Analisis Statistik Deskriptif

Berdasarkan tes hasil belajar siswa pada kelas V SD Negeri Karuwisi II Makassar yang telah menggunakan metode pembelajaran eksperimen dan jenis penelitian eksperimen kuantitatif dengan menggunakan pretes dan posttes, maka diperoleh hasil analisis deskriptif sebagai berikut:

- a. Deskripsi Hasil *Pretest* Sebelum Menggunakan Metode Eksperimen Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran IPA Materi Sifat – Sifat Cahaya Kelas V SD Negeri Karuwisi II Makassar

Berdasarkan tes hasil belajar siswa pada kelas V SD Negeri Karuwisi II Makassar yang telah menggunakan metode pembelajaran eksperimen dan jenis penelitian eksperimen dengan menggunakan pretest dan posttest maka diperoleh hasil analisis statistik deskriptif.

Untuk mencari *mean* (rata-rata) nilai *pretest* dari murid kelas kelas V SD Negeri Karuwisi II Makassar dari data hasil *pretest* adalah sebagai berikut:

1. Rata-rata (*Mean*)

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{\sum_{i=1}^k f x_i}{n} \\ &= \frac{1.700}{32} \\ &= 53,12\end{aligned}$$

(dapat di lihat pada lampiran 4 hal. 63)

Dari hasil perhitungan di atas, maka diperoleh nilai rata-rata hasil belajar siswa kelas V SD Negeri Karuwisi II Makassar sebelum menggunakan metode eksperimen yaitu 53,12.

2. Persentase (%) nilai rata-rata

$$\begin{aligned} \text{a. } P &= \frac{f}{N} \times 100\% \\ &= \frac{0}{32} \times 100\% \\ &= 0\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b. } P &= \frac{f}{N} \times 100\% \\ &= \frac{5}{32} \times 100\% \\ &= 16\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c. } P &= \frac{f}{N} \times 100\% \\ &= \frac{12}{32} \times 100\% \\ &= 37\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{d. } P &= \frac{f}{N} \times 100\% \\ &= \frac{14}{32} \times 100\% \\ &= 44\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{e. } P &= \frac{f}{N} \times 100\% \\ &= \frac{1}{32} \times 100\% \\ &= 3\% \end{aligned}$$

Tabel 4.1. Analisis Tingkat Penguasaan Materi Pretest

Skor	Frekuensi	Presentasi	Kategori Hasil Belajar
85 – 100	0	0%	Sangat Tinggi
65 – 84	5	16%	Tinggi
55 – 64	12	37%	Sedang
35 – 54	14	44%	Rendah
0 – 34	1	3%	Sangat Rendah

(dapat di lihat pada lampiran 5 hal. 66)

Berdasarkan tabel 4.1 di atas, maka dapat diketahui bahwa tidak terdapat siswa (0%) yang berada pada kategori sangat Tinggi, 5 siswa (16%) yang berada pada kategori tinggi, 12 siswa (37%) yang berada pada kategori sedang, 14 siswa (44%) yang berada pada kategori rendah, dan 1 siswa (3%) yang berada pada kategori sangat rendah.

Berdasarkan hasil perhitungan di atas dapat disimpulkan bahwa secara umum nilai murid kelas V SD Negeri Karuwisi II Makassar sebelum menggunakan

metode pembelajaran eksperimen dikategorikan rendah. Hal ini ditunjukkan dari perolehan nilai pada kategori rendah yaitu 44% dari 32 siswa.

b. Deskripsi Hasil *Posttes* Setelah Menggunakan Metode Eksperimen Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran IPA Materi Sifat – Sifat Cahaya Kelas V SD Negeri Karuwisi II Makassar

Berdasarkan tes hasil belajar siswa pada kelas V SD Negeri Karuwisi II Makassar yang telah menggunakan metode pembelajaran eksperimen dan jenis penelitian eksperimen dengan menggunakan pretest dan posttest maka diperoleh hasil analisis statistik deskriptif.

Untuk mencari *mean* (rata-rata) nilai *Posttes* dari murid kelas kelas V SD Negeri Karuwisi II Makassar dari data hasil *Posttes* adalah sebagai berikut:

1. Rata-rata (*Mean*)

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{\sum_{i=1}^k f x_i}{n} \\ &= \frac{2495}{32} \\ &= 77,96\end{aligned}$$

(dapat di lihat pada lampiran 4 hal. 65)

Dari hasil perhitungan di atas, maka diperoleh nilai rata-rata hasil belajar siswa kelas V SD Negeri Karuwisi II Makassar setelah menggunakan metode eksperimen yaitu 77,96. Hasil rata - rata posttest lebih tinggi dari pada hasil rata – rata pada pretest.

2. Persentase (%) nilai rata-rata

$$\begin{aligned}\text{a. } P &= \frac{f}{N} \times 100\% \\ &= \frac{7}{32} \times 100\% \\ &= 22\% \\ \text{b. } P &= \frac{f}{N} \times 100\%\end{aligned}$$

$$= \frac{24}{32} \times 100\%$$

$$= 75\%$$

c. $P = \frac{f}{N} \times 100\%$

$$= \frac{0}{32} \times 100\%$$

$$= 0\%$$

d. $P = \frac{f}{N} \times 100\%$

$$= \frac{1}{32} \times 100\%$$

$$= 3\%$$

e. $P = \frac{f}{N} \times 100\%$

$$= \frac{0}{32} \times 100\%$$

$$= 0\%$$

Tabel 4.2. Analisis Tingkat Penguasaan Materi Posttest

Skor	Frekuensi	Presentasi	Kategori Hasil Belajar
85 – 100	7	22%	Sangat Tinggi
65 – 84	24	75%	Tinggi
55 – 64	0	0%	Sedang
35 – 54	1	3%	Rendah
0 – 34	0	0%	Sangat Rendah

(dapat di lihat pada lampiran 5 hal. 66)

Berdasarkan tabel 4.2 di atas, maka dapat diketahui bahwa terdapat 7 siswa (22%) yang berada pada kategori sangat tinggi, 24 siswa (75%) yang berada pada kategori tinggi, 0 siswa (0%) yang berada pada kategori sedang, 1 siswa (3%) yang berada pada kategori rendah, dan 0 siswa (0%) yang berada pada kategori sangat rendah.

Berdasarkan hasil perhitungan di atas dapat disimpulkan bahwa secara umum hasil nilai siswa kelas V SD Negeri Karuwisi II Makassar setelah menggunakan pembelajaran eksperimen dikategorikan tinggi. Hal ini ditunjukkan dari perolehan nilai pada kategori tinggi yaitu 90% dari 32 siswa.

6. Hasil Analisis Statistik Inferensial

Teknik yang digunakan untuk menguji hipotesis Penelitian ini adalah teknik statistik inferensial dengan menggunakan uji-t. Uji hipotesis bertujuan untuk membuktikan ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan hasil belajar IPA antara pretes yang tidak menggunakan metode pembelajaran eksperimen dengan postes yang diajar menggunakan metode pembelajaran eksperimen.

Cara menentukan hipotesis diterima atau ditolak yaitu jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak (Berlaku jika tidak ada pengaruh metode Eksperimen terhadap terhadap hasil belajar siswa pada pembelajaran IPA materi Sifat-Sifat Cahaya kelas V SD Negeri Karuwisi II Makassar). dan H_1 diterima (pengaruh metode eksperimen terhadap terhadap hasil belajar siswa pada pembelajaran IPA materi Sifat-Sifat Cahaya kelas V SD Negeri Karuwisi II Makassar). Begitu juga sebaliknya dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Berikut adalah hasil perolehan dari perhitungan uji-T pada hasil belajar siswa.

Langkah – langkah dalam pengujian hipotesis adalah sebagai berikut:

$$t = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum X^2 d}{N(N-1)}}}$$

- a. Mencari harga “Md” dengan menggunakan rumus:

$$\begin{aligned} Md &= \frac{\sum d}{N} \\ &= \frac{795}{32} \\ &= 24,84 \end{aligned}$$

- b. Mencari harga “ $\sum X^2 d$ ” dengan menggunakan rumus:

$$\begin{aligned}
 \sum X^2 d &= \sum d^2 - \frac{(\sum d)^2}{N} \\
 &= \sum 22875 - \frac{(795)^2}{32} \\
 &= \sum 22875 - \frac{632025}{32} \\
 &= \sum 22875 - 19750 \\
 &= 3125
 \end{aligned}$$

c. Menentukan harga t_{Hitung} dengan menggunakan rumus:

$$\begin{aligned}
 t &= \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum X^2 d}{N(N-1)}}} \\
 &= \frac{24,84}{\sqrt{\frac{3125}{32(32-1)}}} \\
 &= \frac{24,84}{\sqrt{\frac{3125}{992}}} \\
 &= \frac{24,84}{\sqrt{3,15}} \\
 &= 1,77 \\
 t &= 14,03
 \end{aligned}$$

(dapat di lihat pada lampiran 6 hal. 67)

d. Menentukan harga t_{tabel}

Untuk mencari t_{tabel} peneliti menggunakan tabel distribusi t dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan $d.f = n - 2 = 32 - 2 = 30$ maka diperoleh $t_{0,05} = 2,042$.

Setelah diperoleh $t_{\text{hitung}} = 14,03$ dan $t_{\text{tabel}} = 2,042$ maka, diperoleh $t_{\text{hitung}} > t_{\text{Tabel}}$ atau $14,03 > 2,042$, sehingga dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini berarti hasil belajar peserta didik yang setelah diajar dengan metode pembelajaran eksperimen lebih tinggi dibandingkan sebelumnya diajar dengan metode pembelajaran eksperimen pada kelas V SD Negeri Karuwisi II Makassar.

B. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimen kuantitatif dengan rancangan *One group pretes and posttes design*. Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh metode eksperimen terhadap hasil belajar siswa pada pembelajaran IPA materi Sifat-Sifat Cahaya kelas V SD Negeri Karuwisi II Makassar tahun pelajaran 2019/2020.

Populasi dalam penelitian ini yaitu siswa kelas V SD Negeri Karuwisi II Makassar yang berjumlah 32 siswa. Sampel ini diambil dengan teknik *sampling jenuh* yaitu teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel.

Metode pembelajaran eksperimen adalah pembelajaran yang mengaktifkan peserta didik untuk melakukan percobaan tentang suatu hal, mengamati prosesnya, serta membuat laporannya. Secara keseluruhan hasil belajar siswa dari pretes, setelah perlakuan, hingga posttes mengalami peningkatan. Peningkatan hasil belajar siswa khususnya di jenjang kognitif C1 – C6 artinya, bahwa pembelajaran dengan menggunakan metode pembelajaran eksperimen mempengaruhi hasil belajar siswa pada jenjang kognitif C1 (pengetahuan), C2 (pemahaman), C3 (Penerapan), C4 (analisis), C5 (sintesis), dan C6 (Evaluasi). Hal ini dikarenakan pada proses pembelajaran metode eksperimen, siswa tidak hanya mendengarkan secara lisan, tetapi juga melakukan percobaan dan bereksperimen sehingga siswa dapat memahami materi pelajaran secara nyata. Berdasarkan hal itu, maka sebaiknya soal-soal IPA selain untuk menguji daya ingat, pemahaman dan penerapan harus juga dapat menguji peserta didik sampai tingkat HOTS atau menguji proses

analisis, sintesis dan evaluasi. Soal-soal ini dapat dirancang dengan melihat kata kerja operasional yang sesuai dengan masing-masing ranah kognitif. Untuk mengetahui soal-soal yang dibuat berdasarkan taksonomi bloom (C1-C6) dalam penelitian ini, maka peneliti telah melampirkannya pada halaman lampiran nomor 13 yaitu Kisi – Kisi Instrumen Soal dan Kunci Jawaban Soal Pretes dan Posttes.

Selanjutnya, hasil uji validitas terdapat 20 butir soal yang valid dari 20 butir soal yang diujikan. Berdasarkan perhitungan *Microsoft office excel 2013*, dilihat dari kolom pengujian r_{tabel} menggunakan taraf signifikan 0,05 dengan $db = n - 2 = 22 - 2 = 20$ maka $r_{tabel} = 0,35$. selanjutnya kolom r_{hitung} perhitungan menggunakan rumus fungsi *Correl* pada *Microsoft office excel 2013*, maka $r_{hitung} = 0,4868$. Dan pada kolom keterangan, rumus dan hasil dibandingkan dengan r_{tabel} *product moment*. Kriteria pengujian untuk mengukur kevalidan suatu instrumen atau item soal jika $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka instrumen atau item – item soal berkorelasi signifikan terhadap skor total (dinyatakan valid), jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka instrumen atau item – item soal berkorelasi tidak signifikan skor total (dinyatakan tidak valid).

Hasil uji reliabilitas Reliabilitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan sejauh mana hasil pengukuran tetap konsisten apabila diukur beberapa kali dengan alat ukur yang sama. Suatu intsrumen dinyatakan reliabel apabila $r_{hitung} > r_{indeks}$ reliabilitas, yaitu $r_{hitung} 0,35$. Berdasarkan hasil perhitungan uji reliabilitas instrumen tes yang dilakukan pada bagian hasil uji reliabilitas, diperoleh $r_{hitung} > 0,35$ atau $0,782 > 0,35$ melalui nilai tersebut maka dapat dinyatakan r_{hitung} lebih tinggi dari pada r_{indeks} oleh karena itu instrumen yang digunakan terealiabilitas atau reliabel.

Hasil uji tingkat kesukaran menunjukkan bahwa soal-soal yang digunakan penelitian berada dalam kriteria soal sedang merupakan soal-soal yang dianggap baik. Hasil uji daya beda menunjukkan bahwa soal-soal yang digunakan penelitian berada dalam kriteria item yang baik.

Hasil pengamatan yang diperoleh, bahwa penerapan metode pembelajaran eksperimen pada materi sifat-sifat cahaya sangat berpengaruh pada hasil belajar siswa antara pretes dan posttes. Hal itu terlihat dari antusias belajar siswa yang begitu aktif dalam melakukan suatu percobaan, membuktikan sendiri bahwa benar terjadi adanya pembentukan sifat-sifat cahaya.

Berdasarkan hasil *pretest*, nilai rata-rata hasil belajar siswa IPA materi Sifat – Sifat Cahaya adalah 53,12 dengan kategori yakni siswa (0%) Tinggi, 5 siswa (16%) tinggi, 12 siswa (37%) sedang, 14 siswa (44%) rendah, dan 1 siswa (3%) rendah. Melihat dari hasil persentase yang ada dapat dikatakan bahwa hasil belajar siswa IPA pada materi sifat – sifat cahaya sebelum menggunakan metode eksperimen tergolong rendah.

Selanjutnya nilai rata-rata hasil *posttest* adalah 77,96. Jadi hasil belajar IPA setelah menggunakan metode eksperimen mempunyai hasil yang lebih baik dibanding dengan sebelum menggunakan metode eksperimen. Selain itu persentasi kategori hasil belajar siswa IPA pada materi sifat – sifat cahaya juga meningkat yakni 7 siswa (22%) sangat tinggi, 24 siswa (75%) tinggi, 0 siswa (0%) sedang, 1 siswa (3%) rendah, dan 0 siswa (0%) sangat rendah.

Berdasarkan hasil analisis statistik inferensial dengan menggunakan rumus uji-t, dapat diketahui bahwa nilai t_{hitung} sebesar 14,03. Dengan frekuensi (db)

sebesar $32 - 2 = 30$, pada taraf signifikansi 5% diperoleh $t_{\text{tabel}} = 2,042$. Oleh karena $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ pada taraf signifikansi 0,05, maka berdasarkan definisi hipotesis nol (H_0) ditolak, yang artinya bahwa (H_0) adalah hipotesis yang menerangkan tidak adanya pengaruh antara variabel independen (metode pembelajaran eksperimen) dan variabel dependen (hasil belajar IPA Materi Sifat-Sifat Cahaya), sedangkan (H_1) diterima, karena (H_1) adalah hipotesis yang menerangkan adanya pengaruh antara variabel independen (metode pembelajaran eksperimen) dan variabel dependen (hasil belajar IPA Materi Sifat-Sifat Cahaya). Uji daya Beda Butir soal, dari 20 butir soal yang telah diuji daya bedanya menggunakan *Microsoft office excel 2013*, terdapat 5 butir soal yang dianggap jelek, 5 butir soal cukup, 5 butir soal baik, dan 5 butir soal baik sekali. Jadi dapat disimpulkan bahwa hasil uji beda tersebut sangat proposional atau seimbang dan baik untuk digunakan.

Penggunaan metode pembelajaran eksperimen mempengaruhi hasil belajar IPA materi sifat –sifat cahaya siswa kelas V SD Negeri Karuwisi II Makassar. Uji signifikan atau tingkat signifikan 5% atau 0,05 artinya yaitu peneliti mengambil risiko salah dalam megambilan keputusan untuk menolak hipotesis sebanyak – banyaknya 5% dan benar dalam mengambil keputusan sedikitnya 95% (tingkat Kepercayaan). Atau dengan kata lain peneliti percaya bahwa 95% dari keputusan untuk menolak hipotesis yang salah adalah benar.

Berdasarkan hasil analisis statistik deskriptif dan statistik inferensial yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa penggunaan metode eksperimen dinyatakan pengaruh terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPA materi sifat – sifat cahaya kelas V SD Negeri Karuwisi II Makassar.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penerapan metode eksperimen terhadap terhadap hasil belajar siswa pada pembelajaran IPA materi Sifat-Sifat Cahaya kelas V SD Negeri Karuwisi II Makassar. Hal ini dapat dilihat dari uji hipotesis yang telah dilakukan diperoleh $t_{Hitung} = 14,03$ dan $t_{Tabel} = 2,042$ maka diperoleh $t_{Hitung} > t_{Tabel}$ atau $14,03 > 2,042$. Selain itu, hasil pengamatan yang diperoleh, bahwa penerapan metode pembelajaran eksperimen pada materi sifat-sifat cahaya sangat berpengaruh pada hasil belajar siswa antara pretes dan posttes. Hal itu terlihat dari antusias belajar siswa yang begitu aktif dalam melakukan suatu percobaan, membuktikan sendiri bahwa benar terjadi adanya pembentukkan sifat-sifat cahaya. Secara keseluruhan hasil belajar IPA siswa melalui penerapan metode pembelajaran eksperimen memiliki pengaruh yang signifikan.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka dikemukakan saran berikut ini:

1. Kepada guru sekolah dasar khususnya pada mata pelajaran IPA untuk mempertimbangkan metode pembelajaran eksperimen sebagai alternatif dalam proses pembelajaran pada materi sifat – sifat cahaya dan materi lain yang sesuai.
2. Peneliti selanjutnya yang ingin mengkaji penelitian serupa agar melakukan penelitian dengan memperhatikan waktu yang tersedia.

DAFTAR PUSTAKA

- Abimanyu, Soli. 2008. *Strategi Pembelajaran*. Direktorat Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional
- Arikunto, Suharsimi. 2008. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT RINEKA CIPTA
- Arikunto, Suharsimi. 2015. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Asdar. 2018. *Metode Penelitian Pendidikan Suatu Pendekatan Praktik*. Bogor: Azkiya Publishing
- Astuti, Rina,dkk. 2012. Pembelajaran Ipa Dengan Pendekatan Keterampilan Proses Sains Menggunakan Metode Eksperimen Bebas Termodifikasi Dan Eksperimen Terbimbing Ditinjau Dari Sikap Ilmiah Dan Motivasi Belajar Siswa. *Jurnal Inkuiri, (Online)*, ISSN: 2252-7893, Vol 1, No. 1 2012 (hal 51-59) (<https://eprints.uns.ac.id/1210/1/119-212-1-SM.pdf>, Diakses pada hari Jumad, 8 Februari 2018, pukul 14:38 Wita)
- Djumhana, N. 2009. *Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta. Direktorat Jendral Pendidikan Islam Departemen Agama Republik Indonesia
- Firmansyah. 2014. *Komparasi Pembelajaran Kooperatif Tipe Make A Match Dengan Tipe Numbered Heads Together Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas V SD YPS Singkole Kecamatan Nuha Kabupaten Luwu Timur*. Tidak diterbitkan. Makassar: FIP UNM.
- Hamdani, Dedi, dkk. 2012. Pengaruh Model Pembelajaran Generatif Dengan Menggunakan Alat Peraga Terhadap Pemahaman Konsep Cahaya Kelas Viii Di Smp Negeri 7 Kota Bengkulu. *Jurnal Exacta, (Online)*, ISSN 1412-3617, Vol. X No. 1 Juni 2012 (<http://repository.unib.ac.id/6693/1/10.%20Isi%20vol%20x%202012%20-%20Dedy%20Hamdani%20079-088.pdf>. Diakses pada hari Jumad, 8 Februari 2019, pukul 14:30 Wita)
- Hamdayama. 2015. *Model dan Metode Pembelajaran Kreatif dan Berkarakter*. Bogor: Ghalia Indonesia
- Iskandarwassid, Sunendar, Dadang. 2013. *Strategi Pembelajaran Bahasa*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya

- Karhami, Supriyati. 2019. Pengembangan KBM Kategori HOTS pada Jenjang Pendidikan Dasar
- Munandar, Utami. 2009. *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta
- Nana, Sudjana. 2011. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Poppy. 2018. PENGEMBANGAN SOAL “HIGHER ORDER THINKING SKILL” DALAM PEMBELAJARAN IPA SMP/MTs (Online). (https://www.academia.edu/8337926/Pengembangan_Soal_HOTS_IPA_PENGEMBANGAN_SOAL_HIGHER_ORDER_THINKING_SKILL_DALAM_PEMBELAJARAN_IPA_SMP_MTs, Diakses 18 Maret 2019)
- Ramayulis. 2016. *Profesi & Etika Keguruan*. Jakarta: Kalam Mulia
- Riduwan. 2013. *Dasar-Dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta
- K, Roestiyah N. 2008. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta
- Sagala. 2006. *Konsep Dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta
- Sanjaya, Wina. 2010. *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Kencana
- Sahabuddin. 2007. *Mengajar dan Belajar Dua Aspek dari Suatu Proses yang Disebut Pendidikan*. Makassar: Badan Penerbit UNM
- Sudjana, Nana. 2011. *Penilaian Hasil proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sugiyono. 2015. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta
- Susanto, Ahmad. 2013. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Prenadamedia Group
- Tumurun, Septiani Wahyu. 2016. Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi Sifat-Sifat Cahaya. *Jurnal Pena Ilmiah*, (Online), Vol. 1, No. 1 (2016) (<http://ejournal.upi.edu/index.php/penailmiah/article/viewFile/2936/1964>, Diakses pada hari Jumad, 8 februari 2019, pukul 16:00 Wita)

Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. 2009. Jakarta: Diperbanyak oleh CV Novindo Pustaka Mandiri.

Widodo. 2013. *Penerapan Metode Pembelajaran Kolaboratif untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Kelas X pada Mata Pelajaran Membaca Gambar Sketsa di SMK Negeri 2 Klaten*. (Online), Jurnal Skripsi. Universitas Negeri Yogyakarta. Diakses pada hari Jumad, 8 Februari 2019, pukul 16:15 Wita





Lampiran 1 : Daftar Nama Siswa Kelas V SD Negeri Karuwisi II Makassar

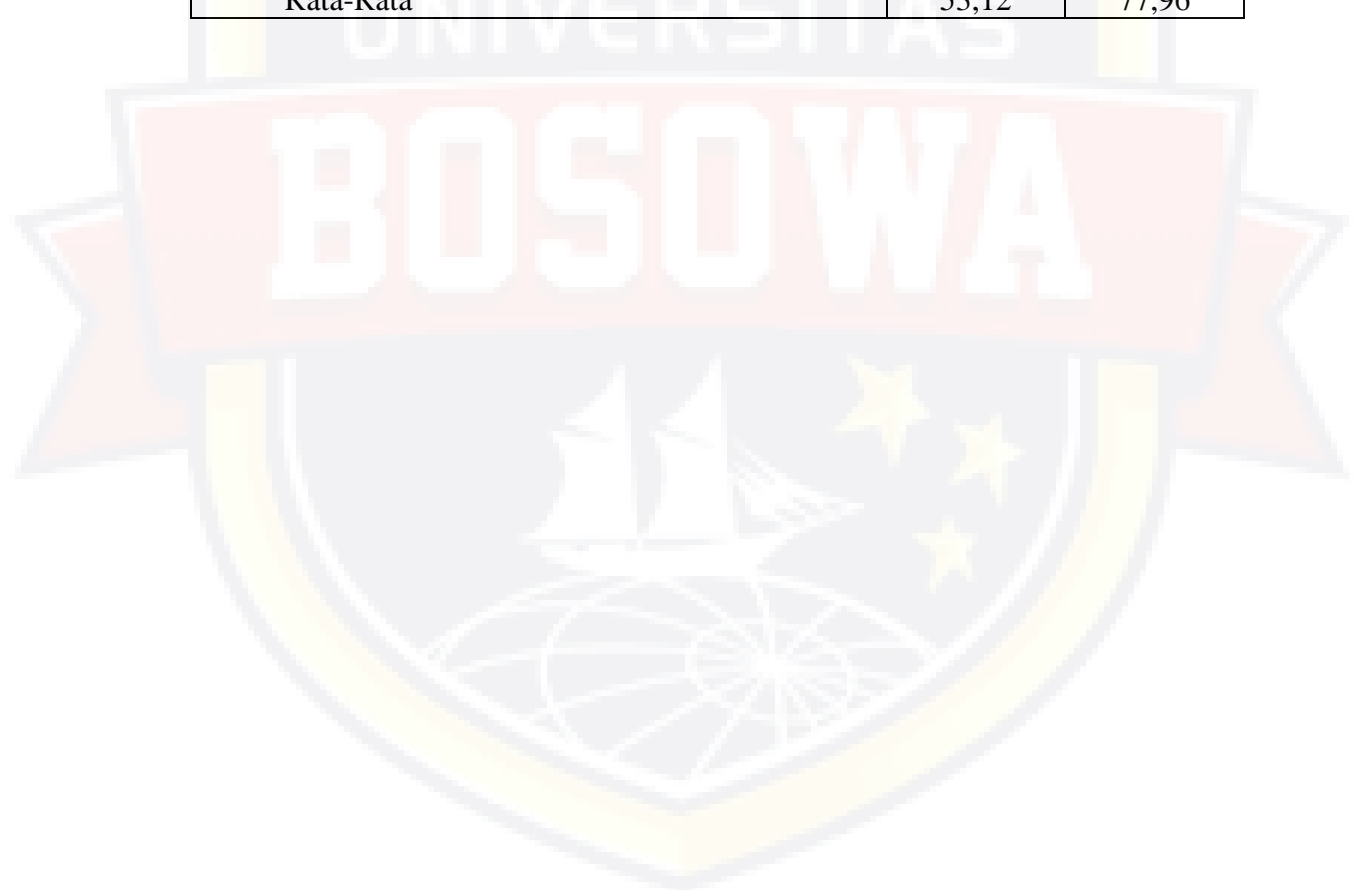
No.	Nama siswa	Jenis kelamin
1	Alwi I	L
2	Amal Putra Aditia	L
3	Andi Hasbi	L
4	Aqila Dewi Rezky	P
5	Febryan Nur	L
6	Humairo Ranti	P
7	Lukman Hakimin	L
8	Muh Aditya Rahim	L
9	Muh Aldiansyah	L
10	Muh Safwatullah	L
11	Mutmaina	P
12	Nur Keysha	P
13	Salsabila	P
14	Skolastika Cyndi Claudia	P
15	Mike Imanuel Rattealo	L
16	Muh Haerul Hitsan M	L
17	Ahmad	L
18	Al Husna	P
19	Andini Putri Raswan	P
20	Haerul Hidayat	L
21	Hajara	P
22	Hines Novita Sari	P
23	Maria Febiana Pa'a	P
24	Melda Aulia Zalzabila A.	P
25	Muh Adil Amrul	L
26	Muh Asrul Hasbullah	L
27	Nur Aisyah	P
28	Nur Anisa Nasrum	P
29	Nurfaisah	P
30	Nurul Azizah	P
31	Samsir	L
32	Muh Fauzan Al Ansar	L
33	Nuraedah	P
34	Tasya	P

Lampiran 2 : Nilai Pretes dan posttes

No	Nama	Nilai Pretes	Nilai Posttes
1	Alwi I	60	80
2	Amal Putra Aditia	50	50
3	Andi Hasbi	80	95
4	Aqila Dewi Rezky	40	75
5	Febryan Nur	70	85
6	Humairo Ranti	40	75
7	Lukman Hakim	60	80
8	Muh Aditya Rahim	35	75
9	Muh Aldiansyah	60	75
10	Muh Safwatullah	75	85
11	Mutmaina	55	75
12	Nur Keysha	55	85
13	Salsabila	55	80
14	Skolastika Cyndi Claudia	55	80
15	Mike Imanuel Rattealo	55	85
16	Muh Haerul Hitsan M	65	80
17	Ahmad	30	75
18	Al Husna	50	80
19	Andini Putri Raswan	55	75
20	Haerul Hidayat	50	80
21	Hajara	50	85
22	Hines Novita Sari	35	70
23	Maria Febiana Pa'a	50	75
24	Melda Aulia Zalzabila A.	35	75
25	Muh Adil Amrul	55	75
26	Muh Asrul Hasbullah	45	75
27	Nur Aisyah	55	80
28	Nur Anisa Nasrum	55	75
29	Nurfaisah	50	75
30	Nurul Azizah	50	70
31	Samsir	80	90
32	Muh Fauzan Al Ansar	45	80

Lampiran 3 : Perhitungan Analisis Deskriptif

X		F		F.X	
Pretes	Posttes	Pretes	Posttes	Pretes	Posttes
30	50	1	1	30	50
35	70	3	2	105	140
40	75	2	13	80	975
45	80	2	9	90	720
50	85	7	5	350	425
55	90	9	1	495	90
60	95	3	1	180	95
65		1		65	
70		1		70	
75		1		75	
80		2		160	
Jumlah		32	32	1700	2495
Rata-Rata				53,12	77,96



Lampiran 4 : Pengkategorian Hasil Belajar Pretest dan Posttest

No.	Responden	Skor hasil belajar			
		Pretest	Kategori	Posttest	Kategori
1	A1	60	Sedang	80	Tinggi
2	A2	50	Rendah	50	Rendah
3	A3	80	Tinggi	95	Sangat Tinggi
4	A4	40	Rendah	75	Tinggi
5	A5	70	Tinggi	85	Sangat Tinggi
6	A6	40	Rendah	75	Tinggi
7	A7	60	Sedang	80	Tinggi
8	A8	35	Rendah	75	Tinggi
9	A9	60	Sedang	75	Tinggi
10	A10	75	Tinggi	85	Sangat Tinggi
11	A11	55	Sedang	75	Tinggi
12	A12	55	Sedang	85	Sangat Tinggi
13	A13	55	Sedang	80	Tinggi
14	A14	55	Sedang	80	Tinggi
15	A15	55	Sedang	85	Sangat Tinggi
16	A16	65	Tinggi	80	Tinggi
17	A17	30	Sangat Rendah	75	Tinggi
18	A18	50	Rendah	80	Tinggi
19	A19	55	Sedang	75	Tinggi
20	A20	50	Rendah	80	Sedang
21	A21	50	Rendah	85	Sangat Tinggi
22	A22	35	Rendah	70	Tinggi
23	A23	50	Rendah	75	Tinggi
24	A24	35	Rendah	75	Tinggi
25	A25	55	Sedang	75	Tinggi
26	A26	45	Rendah	75	Tinggi
27	A27	55	Sedang	80	Tinggi
28	A28	55	Sedang	75	Tinggi
29	A29	50	Rendah	75	Tinggi
30	A30	50	Rendah	70	Tinggi
31	A31	80	Tinggi	90	Sangat Tinggi
32	A32	45	Rendah	80	Tinggi

Lampiran 5 : Perhitungan Analisis Data Statistik Inferensial

Nama Siswa	Hasil Belajar		d= O ₂ – O ₁	d ²
	Pretes (O ₁)	Posttes (O ₂)		
Alwi I	60	80	20	400
Amal Putra Aditia	50	50	0	0
Andi Hasbi	80	95	15	225
Aqila Dewi Rezky	40	75	35	1225
Febryan Nur	70	85	15	225
Humairo Ranti	40	75	35	1225
Lukman Hakimin	60	80	20	400
Muh Aditya Rahim	35	75	40	1600
Muh Aldiansyah	60	75	15	225
Muh Safwatullah	75	85	10	100
Mutmaina	55	75	20	400
Nur Keysha	55	85	30	900
Salsabila	55	80	25	625
Skolastika Cyndi Claudia	55	80	25	625
Mike Imanuel Rattealo	55	85	30	900
Muh Haerul Hitsan M	65	80	15	225
Ahmad	30	75	45	2025
Al Husna	50	80	30	900
Andini Putri Raswan	55	75	20	400
Haerul Hidayat	50	80	30	900
Hajara	50	85	35	1225
Hines Novita Sari	35	70	35	1225
Maria Febiana Pa'a	50	75	25	625
Melda Aulia Zalzabila A.	35	75	40	1600
Muh Adil Amrul	55	75	20	400
Muh Asrul Hasbullah	45	75	30	900
Nur Aisyah	55	80	25	625
Nur Anisa Nasrum	55	75	20	400
Nurfaisah	50	75	25	625
Nurul Azizah	50	70	20	400
Samsir	80	90	10	100
Muh Fauzan Al Ansar	45	80	35	1225
Jumlah	1700	2500	795	22875

Lampiran 8 : Perhitungan Uji Tingkat Kesukaran

No	Nama Siswa	Butir Soal																				Jumlah
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	Ahmad	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18
2	ahmat	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	11
3	al husna	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	15
4	andini putri rasmawan	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	12
5	gracelia maria yunirile	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	16
6	hasrul hidayat	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	8
7	hajra	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7
8	hines novita sri	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	9
9	maria febiyana pa	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	14
10	melda aulia zalzabila	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	13
11	Muh. Adil amurul	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	9
12	Muh asrul hasbula	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	12
13	muhammad ramadhar	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	4
14	nabila zaskia resky	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	12
15	nur aizyah	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	7
16	nur anisah azrum	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	14
17	nurwita ofiani	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	9
18	nurfany	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
19	nur azisah	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	11
20	zamsir	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
21	Tasya	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	16
22	muhammahd fauzan a	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	17
Σ		11	21	17	13	14	16	11	13	9	11	11	12	10	8	13	12	7	9	6	16	240
Tingkat Kesukaran		0,5	0,955	0,773	0,591	0,636	0,727	0,5	0,591	0,409	0,5	0,5	0,545	0,455	0,364	0,591	0,545	0,318	0,409	0,273	0,727	
Status Kesukaran		sedang	mudah	mudah	sedang	sedang	mudah	sedang	sedang	sedang	sedang	sedang	sedang	sedang	sedang	sedang	sedang	sedang	sedang	sedang	sukar	mudah

Lampiran 9 : Perhitungan Uji Daya Pembeda

No	Nama Siswa	Butir Soal																				Jumlah
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	Ahmad	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
2	muhammahd fauzan al.	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18
3	gracelia maria yunirilea	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	16
4	Tasya	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	16
5	al husna	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	15
6	maria febiyana pa	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	15
7	nur anisah azrum	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	14
8	melda aulia zalzabila	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	13
9	andini putri rasmawan	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	12
10	Muh asrul hasbula	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	11
11	nabila zaskia resky	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	13
12	ahmat	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	12
	KELOMPOK I	0,91666667	1	0,83333	0,83333	0,75	0,83333	0,66667	0,916666667	0,5	0,833333333	0,75	0,75	0,58333	0,75	0,66667	0,75	0,5	0,5	0,33333	0,83333	
13	nur azisah	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	10
14	hines novita sri	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	8
15	Muh. Adil amurul	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	9
16	nurwita ofiani	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	9
17	hasrul hidayat	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	7
18	hajra	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	6
19	nur aizyah	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5
20	muhammad ramadhan	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	4
21	nurfany	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
22	zamsir	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	KELOMPOK 2	0,2	0,2	0,7	0,3	0,5	0,6	0,3	0,2	0,3	0,1	0,2	0,3	0,3	0	0,5	0,3	0,1	0,3	0,2	0,6	
	Daya beda	0,71666667	0,8	0,13333	0,53333	0,25	0,23333	0,36667	0,716666667	0,2	0,733333333	0,55	0,45	0,28333	0,75	0,16667	0,45	0,4	0,2	0,13333	0,23333	
	Status butir soal	baik sekali	baik sekali	jelek	baik	cukup	cukup	cukup	baik sekali	jelek	baik sekali	baik	baik	cukup	baik sekali	jelek	baik	baik	jelek	jelek	cukup	

Lampiran 10 : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Pertemuan I

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Sekolah : SDN Karuwisi II Makassar
Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
Kelas/Semester : V/I
Waktu : 2 X 35 Menit

A. Standar Kompetensi

Mendeskrripsikan sifat cahaya melalui kegiatan membuat suatu karya/model

B. Kompetensi Dasar:

Membuat suatu karya/model, misalnya periskop atau lensa dari alat sederhana dengan menerapkan sifat cahaya

C. Indikator:

1. Siswa dapat membuktikan bahwa cahaya dapat merambat lurus dengan benar
2. siswa dapat menyebutkan contoh peristiwa yang membuktikan bahwa cahaya dapat merambat lurus dengan benar

D. Tujuan Pembelajaran:

1. Melalui percobaan siswa dapat membuktikan bahwa cahaya dapat merambat lurus dengan benar
2. Melalui tanya jawab siswa dapat menyebutkan contoh peristiwa yang membuktikan bahwa cahaya dapat merambat lurus dengan benar

E. Materi Pembelajaran

Sifat Cahaya (cahaya dapat merambat lurus)

F. Metode/Strategi Pembelajaran

Eksperimen/Small Group Discussion

G. Kegiatan Pembelajaran

- a. Kegiatan Awal (10 menit)
 - 1) Mengkondisikan siswa untuk siap menerima pelajaran
 - 2) Berdoa Dan mengucapkan salam
 - 3) Absensi: memerintahkan siswa untuk menengok kanan dan kirinya apakah temannya ada yang belum masuk. jika ada yang sakit didoakan bersama-sama
 - 4) Apersepsi: Guru mengajak siswa untuk menebak suatu peristiwa yang akan terjadi jika suatu tempat tersinari cahaya. Misalnya : apa yang

terjadi jika laci kalian yang gelap disinari oleh cahaya senter, kira-kira apa yang terjadi?

5) Guru menyampaikan kepada siswa tentang materi yang akan dipelajari yaitu tentang “Cahaya dan Sifat-sifatnya.” (cahaya merambat lurus)

6) Guru menjelaskan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.

b. Kegiatan inti (50 menit)

1) Eksplorasi

Guru menciptakan suasana agar siswa berani untuk berpendapat dengan memberikan beberapa pertanyaan untuk menggali sejauh mana pengetahuan dasar yang dimiliki oleh siswa.

Misalnya:

(a).Nah, tadi kan kita sudah mencoba menebak suatu peristiwa. Bahwa laci kalian yang gelap akan menjadi terang jika tersinari oleh cahaya senter?

(b).Benda apa saja yang bisa mengeluarkan sinar cahaya? Berarti yang termasuk sumber cahaya adalah?

(c).Apa yang akan terjadi jika senter dinyalakan?

(d).Untuk memperkuat jawaban siswa yang masih ragu, siswa akan melakukan uji coba agar siswa menemukan konsep peristiwa yang muncul dari media tersebut mengenai sifat-sifat cahaya.

2) Elaborasi

(a). Guru membagi siswa menjadi 4 kelompok dan masing-masing kelompok terdiri dari 6 siswa.

(b). Guru membagikan media alat peraga dan LKS kepada setiap kelompok.

(c). Siswa dengan bimbingan guru melakukan kegiatan menemukan bahwa cahaya dapat merambat lurus yaitu dengan membuat tiga deretan kertas karton yang berlubang secara sejajar dan meletakkan lilin di depan karton utama.

(d). Siswa mengumpulkan data dengan menjawab soal-soal di LKS.

3) Konfirmasi

(a). Dengan mengacu pada jawaban siswa, melalui tanya jawab guru dan siswa membahas penyelesaian masalah.

(b). Siswa bersama guru membenarkan jawaban yang masih salah.

(c). Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya hal-hal yang belum diketahui tentang pelajaran hari ini.

c. Kegiatan Penutup

- 1) Siswa dan guru bertanya jawab mengenai materi yang telah dipelajari selama pertemuan.
- 2) Siswa bersama guru membuat kesimpulan materi yang telah dipelajari. "Jadi untuk pertemuan hari ini dapat disimpulkan bahwa Sumber cahaya adalah benda yang dapat memancarkan dengan sendirinya misal matahari lilin, dan senter. cahaya dapat merambat lurus"
- 3) Refleksi: Bagaimana dengan pelajaran hari ini anak-anak? Menyenangkan atau tidak?
- 4) Tindak lanjut : guru memberikan tugas kepada siswa untuk mempelajari materi tentang sifat-sifat cahaya
- 5) Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran. dan berdoa bersama-sama

H. Sumber/Alat

- Sumber:
 - Buku paket "IPA kelas V SD"
- Alat dan bahan
 1. Tiga karton tebal
 2. lilin
 3. korek api

I. Penilaian

1. Tes tertulis

Makassar, 17 Juli 2019

Guru Kelas V

Muh. Janur Sv, S.Pd

Peneliti

Marianus H. Lakonawa

NIM. 4515103003

Mengetahui,

Kepala Sekolah SDN Karuwisi II Makassar



Ali Fisnah, S.Pd

NIP. 19620903 198203 2 007

Pertemuan II

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Sekolah : SDN Karuwisi II Makassar
Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
Kelas/Semester : V/I
Waktu : 2 X 35 Menit

A. Standar Kompetensi

Mendeskripsikan sifat cahaya melalui kegiatan membuat suatu karya/model

B. Kompetensi Dasar:

Membuat suatu karya/model, misalnya periskop atau lensa dari alat sederhana dengan menerapkan sifat cahaya

C. Indikator:

1. Siswa dapat membuktikan bahwa cahaya dapat menembus benda bening dengan benar
2. membedakan benda yang dapat ditembus oleh cahaya dan benda yang tidak dapat ditembus oleh cahaya
3. siswa dapat menyebutkan contoh peristiwa yang membuktikan bahwa cahaya dapat menembus benda bening dengan benar

D. Tujuan Pembelajaran:

1. Melalui percobaan siswa dapat membuktikan bahwa cahaya dapat menembus benda bening dengan benar
2. Melalui percobaan siswa dapat membedakan benda yang dapat ditembus oleh cahaya dan benda yang tidak dapat ditembus oleh cahaya dengan benar.
3. Melalui tanya jawab siswa dapat menyebutkan contoh peristiwa yang membuktikan bahwa cahaya dapat menembus benda bening dengan benar

E. Materi Pembelajaran

Sifat Cahaya (cahaya dapat menembus benda bening)

F. Metode/Strategi Pembelajaran

Eksperimen/Small Group Discussion

G. Kegiatan Pembelajaran

a. Kegiatan Awal (10 menit)

- 1) Mengkondisikan siswa untuk siap menerima pelajaran
- 2) Berdoa Dan mengucapkan salam
- 3) Absensi: memerintahkan siswa untuk menengok kanan dan kirinya apakah temannya ada yang belum masuk. jika ada yang sakit didoakan bersama-sama
- 4) Apersepsi: Guru bertanya kepada siswa
- 5) Guru menyampaikan kepada siswa tentang materi yang akan dipelajari yaitu tentang "Cahaya dan Sifat-sifatnya." (cahaya menembus benda bening)
- 6) Guru menjelaskan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.

b. Kegiatan inti (50 menit)

1) Eksplorasi

Guru menciptakan suasana agar siswa berani untuk berpendapat dengan memberikan beberapa pertanyaan untuk menggali sejauh mana pengetahuan dasar yang dimiliki oleh siswa.

Misalnya:

- (a). Bagaimana jika cahaya senter diarahkan ke kaca, tembok dan gelas, apa yang akan terjadi?
- (b). Untuk memperkuat jawaban siswa yang masih ragu, siswa akan melakukan uji coba agar siswa menemukan konsep peristiwa yang muncul dari media tersebut mengenai sifat-sifat cahaya.

2) Elaborasi

- (a). Guru membagi siswa menjadi 4 kelompok dan masing-masing kelompok terdiri dari 6 siswa.
- (b). Guru membagikan media alat peraga dan LKS kepada setiap kelompok.
- (c). Siswa dengan bimbingan guru melakukan kegiatan menemukan bahwa cahaya dapat menembus benda bening yaitu dengan mengarahkan cahaya senter ke gelas yang berisi air, gelas berisi tinta dan benda-benda yang lainnya.
- (d). Siswa mengumpulkan data dengan menjawab soal-soal di LKS.

3) Konfirmasi

- (a). Dengan mengacu pada jawaban siswa, melalui tanya jawab guru dan siswa membahas penyelesaian masalah.
- (b). Siswa bersama guru membenarkan jawaban yang masih salah.
- (c). Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya hal-hal yang belum diketahui tentang pelajaran hari ini.

c. Kegiatan Penutup

- 1) Siswa dan guru bertanya jawab mengenai materi yang telah dipelajari selama pertemuan.
- 2) Siswa bersama guru membuat kesimpulan materi yang telah dipelajari. "Jadi untuk pertemuan hari ini dapat disimpulkan bahwa cahaya dapat menembus benda bening adalah ..."
- 3) Refleksi: Bagaimana dengan pelajaran hari ini anak-anak? Menyenangkan atau tidak?
- 4) Tindak lanjut : guru memberikan tugas kepada siswa untuk mempelajari materi tentang sifat-sifat cahaya
- 5) Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran. dan berdoa bersama-sama

H. Sumber/Alat

- Sumber:
Buku paket "IPA kelas V SD"
- Alat dan bahan
 1. Kaca
 2. Plastik bening
 3. Air dalam botol
 4. Tas
 5. Buku
 6. Senter
 7. Triplek yang dilapisi kertas putih

I. Penilaian

1. Tes tertulis

Makassar, 18 Juli 2019

Guru Kelas V

Muh. Janur Sv, S.Pd

Peneliti

Marianus H. Lakonawa

NIM. 4515103003

Mengetahui,

Kepala Sekolah SDN Karuwisi II Makassar



Pertemuan III

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Sekolah : SDN Karuwisi II Makassar
Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
Kelas/Semester : V/I
Waktu : 2 X 35 Menit

A. Standar Kompetensi

Mendeskripsikan sifat cahaya melalui kegiatan membuat suatu karya/model

B. Kompetensi Dasar:

Membuat suatu karya/model, misalnya periskop atau lensa dari alat sederhana dengan menerapkan sifat cahaya

C. Indikator:

1. Siswa dapat Menjelaskan peristiwa pemantulan cahaya dalam kehidupan sehari-hari.
2. Mengenal jenis-jenis cermin serta membedakan sifat bayangan dari masing-masing cermin pada peristiwa pemantulan cahaya.

D. Tujuan Pembelajaran:

1. Melalui percobaan siswa dapat menjelaskan peristiwa pemantulan cahaya dalam kehidupan sehari-hari dengan benar
2. Melalui percobaan siswa dapat mengenal jenis-jenis cermin serta membedakan sifat bayangan dari masing-masing cermin pada peristiwa pemantulan cahaya

E. Materi Pembelajaran

Sifat Cahaya (cahaya dapat dipantulkan)

F. Metode/Strategi Pembelajaran

Eksperimen/Small Group Discussion

G. Kegiatan Pembelajaran

- a. Kegiatan Awal (10 menit)
 - 1) Mengkondisikan siswa untuk siap menerima pelajaran
 - 2) Berdoa Dan mengucapkan salam
 - 3) Absensi: memerintahkan siswa untuk menengok kanan dan kirinya apakah temannya ada yang belum masuk. jika ada yang sakit didoakan bersama-sama
 - 4) Apersepsi : “anak-anak, bagaimana jika cahaya senter bapak arahkan ke cermin, apakah yang akan terjadi?
 - 5) Guru menyampaikan kepada siswa tentang materi yang akan dipelajari yaitu tentang “Cahaya dan Sifat-sifatnya“. (dapat dipantulkan).
 - 6) Guru menjelaskan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.
- b. Kegiatan inti (50 menit)
 - 1) Eksplorasi

Guru menciptakan suasana agar siswa berani untuk berpendapat dengan memberikan beberapa pertanyaan untuk menggali sejauh mana pengetahuan dasar yang dimiliki oleh siswa.

Misalnya:

- (a). Nah, tadi kita sudah tahu bahwa cahaya senter jika diarahkan ke cermin akan terjadi?
- (b). Coba kalau cahaya senter diarahkan ke batu yang tidak rata, apa yang akan terjadi? Apakah pemantulannya sama dengan pemantulan ketika cahaya jatuh ke cermin?
- (c). Bagaimana jika bapak bercemin di cermin datar, cembung, dan cekung? Apakah bayangannya sama antara cermin satu dengan yang lainnya?

2) Elaborasi

- (a). Guru membagi siswa menjadi 4 kelompok dan masing-masing kelompok terdiri dari 6 siswa.
- (b). Guru membagikan media alat peraga dan LKS kepada setiap kelompok.
- (c). Siswa dengan bimbingan guru melakukan kegiatan menemukan bahwa cahaya dapat dipantulkan dan akan menghasilkan pantulan teratur dan baur yaitu dengan mengarahkan cahaya senter ke permukaan cermin datar dan batu.
- (d). Siswa dengan bimbingan guru melakukan kegiatan menemukan bahwa cahaya dapat dipantulkan dan akan membentuk bayangan berbeda pada setiap jenis cermin yaitu dengan menghadapkan benda ke cermin datar, cembung dan cekung.
- (e). Siswa mengumpulkan data dengan menjawab soal-soal di LKS.

3) Konfirmasi

- a. Dengan mengacu pada jawaban siswa, melalui tanya jawab guru dan siswa membahas penyelesaian masalah.
- b. Siswa bersama guru membenarkan jawaban yang masih salah.
- c. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya hal-hal yang belum diketahui tentang pelajaran hari ini

c. Kegiatan Penutup (10 menit)

- a. Siswa dan guru bertanya jawab mengenai materi yang telah dipelajari selama pertemuan.
- b. Siswa bersama guru membuat kesimpulan materi yang telah dipelajari. “jadi dapat kita simpulkan bahwa sifat-sifat cahaya adalah dapat dipantulkan”. Pemantulan teratur jika cahaya jatuh ke permukaan yang rata dan pemantulan baur jika cahaya jatuh ke permukaan yang tidak rata. Bayangan yang dihasilkan setiap jenis cermin berbeda.
- c. Refleksi : Bagaimana dengan pelajaran hari ini anak-anak? Menyenangkan atau tidak? Pesan moral: nah anak-anak, siapa diantara kalian rambutnya yang sudah rapi? Coba nanti sampai di rumah kalian

berkaca. Apakah rambut kalian itu sudah waktunya dipotong apa belum. Siap anak-anak?

- d. Tindak lanjut : anak-anak untuk pertemuan selanjutnya kalian akan mengerjakan soal-soal. Jadi tugas kalian dirumah belajar.
- e. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran.

H. Sumber/Alat

- Sumber:
Buku paket “IPA kelas V SD”

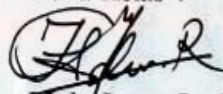
- Alat dan bahan
 1. Cermin Datar
 2. Senter
 3. Papan telur

I. Penilaian

1. Tes tertulis

Makassar, 19 Juli 2019

Guru Kelas V



Muh. Janur Sy, S.Pd

Peneliti

Marianus H. Lakonawa

NIM. 4515103003

Mengetahui,

Kepala sekolah SDN Karuwisi II Makassar



Mandi Pisanah, S.Pd

NIP. 19620903 198203 2 007

Pertemuan IV

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Sekolah : SDN Karuwisi II Makassar

Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)

Kelas/Semester : V/I

Waktu : 2 X 35 Menit

A. Standar Kompetensi

Mendesripsikan sifat cahaya melalui kegiatan membuat suatu karya/model

B. Kompetensi Dasar:

Membuat suatu karya/model, misalnya periskop atau lensa dari alat sederhana dengan menerapkan sifat cahaya

C. Indikator:

1. Melalui percobaan siswa dapat membuktikan bahwa cahaya dapat menembus benda bening dengan benar
2. Melalui tanya jawab siswa dapat menyebutkan contoh peristiwa yang membuktikan bahwa cahaya dapat menembus benda bening dengan benar

D. Tujuan Pembelajaran:

1. Melalui percobaan siswa dapat menjelaskan peristiwa pembiasan cahaya dalam kehidupan sehari-hari dengan benar
2. Melalui tanya jawab siswa dapat menyebutkan contoh peristiwa yang membuktikan bahwa cahaya dapat dibiaskan dengan benar

E. Materi Pembelajaran

Sifat Cahaya (cahaya dapat dibiaskan)

F. Metode/Strategi Pembelajaran

Eksperimen/Small Group Discussion

G. Kegiatan Pembelajaran

- a. Kegiatan Awal (10 menit)
 - 1) Mengkondisikan siswa untuk siap menerima pelajaran
 - 2) Berdoa Dan mengucapkan salam
 - 3) Absensi: memerintahkan siswa untuk menengok kanan dan kirinya apakah temannya ada yang belum masuk. jika ada yang sakit didoakan bersama-sama
 - 4) Apersepsi

- 5) Guru menyampaikan kepada siswa tentang materi yang akan dipelajari yaitu tentang “Cahaya dan Sifat-sifatnya“. (dapat dibiaskan).
 - 6) Guru menjelaskan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.
- b. Kegiatan inti (50 menit)
- 1) Eksplorasi
Guru menciptakan suasana agar siswa berani untuk berpendapat dengan memberikan beberapa pertanyaan untuk menggali sejauh mana pengetahuan dasar yang dimiliki oleh siswa.
Misalnya:
 - (a). Samakah jika bapak memasukkan pensil ke dalam gelas yang berisi air?
 - (b). Untuk memperkuat jawaban siswa yang masih ragu, guru memberikan media alat peraga kepada siswa untuk melakukan uji pengamatan agar siswa menemukan konsep peristiwa yang muncul dari media tersebut mengenai sifat-sifat cahaya
 - 2) Elaborasi
 - (a). Guru membagi siswa menjadi 4 kelompok dan masing-masing kelompok terdiri dari 6 siswa.
 - (b). Guru membagikan media alat peraga dan LKS kepada setiap kelompok.
 - (c). Siswa dengan bimbingan guru melakukan kegiatan untuk menemukan bahwa cahaya dapat dibiaskan dengan memasukan pensil ke dalam gelas berisi air.
 - (d). Siswa mengumpulkan data dengan menjawab soal-soal di LKS.
 - 3) Konfirmasi
 - a. Dengan mengacu pada jawaban siswa, melalui tanya jawab guru dan siswa membahas penyelesaian masalah.
 - b. Siswa bersama guru membenarkan jawaban yang masih salah.
 - c. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya hal-hal yang belum diketahui tentang pelajaran hari ini
- c. Kegiatan Penutup (10 menit)
- a. Siswa dan guru bertanya jawab mengenai materi yang telah dipelajari selama pertemuan.

Siswa bersama guru membuat kesimpulan materi yang telah dipelajari. “jadi dapat kita simpulkan bahwa sifat-sifat cahaya adalah dapat dipantulkan”. Pemantulan

anak? Menyenangkan atau tidak?

- d. Tindak lanjut : anak-anak untuk pertemuan selanjutnya kalian akan mengerjakan soal-soal. Jadi tugas kalian dirumah belajar.
- e. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran.

H. Sumber/Alat

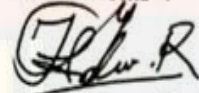
- Sumber:
Buku paket "IPA kelas V SD"
- Alat dan bahan
 1. Gelas bening
 2. Air
 3. Pensil

I. Penilaian

1. Tes tertulis

Makassar, 19 Juli 2019

Guru Kelas V


Muh. Janur Sv, S.Pd

Peneliti

Marianus H. Lakonawa
NIM. 4515103003


Mengetahui,

Kepala sekolah SDN Karuwisi II Makassar



Lampiran 11 : Hasil Kerja Siswa pada Lembar Pretest dan Posttest

Nilai Terendah Pretest

 **SEKOLAH DASAR**
TAHUN AJARAN 2019/2020





SOAL PRETES





Nama : A. Anindya
Kelas : V
Hari/Tanggal : Rabu, 17-7-2019
Waktu : 08 00

30

Berilah tanda silang (x) pada huruf a, b, c, dan d pada jawaban yang dianggap benar!

- Apakah yang dimaksudkan dengan sumber cahaya ...
 - Semua benda yang tidak dapat memancarkan cahaya
 - Semua benda yang memancarkan listrik
 - semua benda yang memancarkan cahaya
 - semua benda yang memancarkan warna
- Di bawah ini benda yang tidak dapat menghasilkan cahaya yaitu ...

<p>a. </p> <p><input checked="" type="checkbox"/> b. </p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> c. </p> <p>d. </p>
---	---
- Sumber cahaya terbesar di bumi adalah ...

<p><input checked="" type="checkbox"/> a. </p> <p>b. </p>	<p>c. </p> <p>d. </p>
---	---
- Cahaya matahari dapat digunakan untuk ...
 - PLTU
 - PLTA
 - PLTS
 - PLTN

5. Yang termasuk contoh benda yang dapat dijadikan sumber cahaya adalah ...
- a. Lampu, cermin, api
 - b. Api, air, api
 - c. Angin, lilin, lampu
 - d. lilin, lampu, korek api
6. (1) Cahaya dapat diserap
(2) Cahaya dapat dipantulkan
(3) Cahaya dapat dibiaskan
 (4) Cahaya dapat dihilangkan
(5) Cahaya dapat menembus benda bening
(6) Cahaya tidak dapat menembus benda bening
- Dari pernyataan diatas, manakah yang termasuk sifat-sifat cahaya ...
- a. (1), (3), (5)
 - b. (2), (4), (6)
 - c. (2), (3), (5)
 - d. (1), (4), (6)
7. Sifat cahaya menembus benda bening dapat digunakan untuk membuat ...
- a. cermin
 - b. kertas
 - c. tas
 - d. kaca mata
8. Benda-benda yang tidak dapat ditembus cahaya antara lain ...
- a. kaca, air jernih, akuarium
 - b. kertas bening, tembok, kaca
 - c. tembok, kayu, besi
 - d. kaca, besi, kayu
9. Yang termasuk benda bening adalah ...
- a. kayu
 - b. kaca
 - c. kain
 - d. kertas
10. Sifat cahaya yang dapat menembus benda bening dapat dimanfaatkan untuk membuat ...
- a. kaca mata
 - b. besi
 - c. cermin
 - d. tripleks

11. Perbedaan yang benar antara pemantulan teratur dan baur pada sifat cahaya yang dapat dipantulkan adalah ...

- a. pemantulan teratur terjadi jika cahaya mengenai benda yang kasar dan baur terjadi pada benda yang rata
- b. pemantulan teratur terjadi jika cahaya mengenai benda yang rata dan baur terjadi pada benda yang kasar
- c. pemantulan teratur terjadi jika cahaya mengenai benda yang bergelombang dan baur terjadi pada benda yang halus
- d. pemantulan teratur terjadi jika cahaya mengenai benda yang lengkung dan baur terjadi pada benda yang rata

12. Sifat cahaya yang merambat lurus dimanfaatkan untuk membuat ...

- a. Proyektor/ LCD
- b. traktor
- c. telepon
- d. teleskop

13. (1) Kaca
 (2) Plastik bening
 (3) Air dalam gelas kaca
 (4) Botol berisi pasir
 (5) Batu
 (6) Kayu

Bahan yang harus di pilih untuk menguji cahaya dapat menembus benda bening adalah ...

- a. (1), (2), (3)
- b. (2), (4), (6)
- c. (2), (3), (5)
- d. (1), (4), (6)

14. Jika mengenai cermin, cahaya akan ...

- a. diteruskan
- b. dipantulkan
- c. dibiaskan
- d. diuraikan

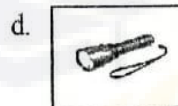
15.



Gambar diatas merupakan peristiwa ...

- a. pembiasan cahaya
- b. pemantulan cahaya
- c. perambatan cahaya
- d. cahaya menembus benda bening

16. Cermin cembung biasanya digunakan untuk ...

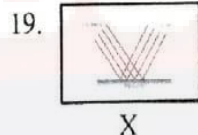


17. Sifat bayangan pada cermin cembung yaitu ...

- a. maya, tegak, lebih besar
 b. nyata, terbalik, lebih kecil
 c. maya, tegak, sama besar bendanya
d. maya, tegak, lebih kecil

18. Sifat bayangan pada cermin cekung yaitu ...

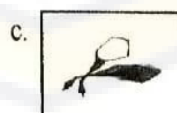
- a. maya, tegak, lebih besar
 b. nyata, terbalik, lebih kecil
c. maya, tegak, sama besar bendanya
 d. maya, tegak, lebih kecil



Berdasarkan dua gambar pantulan di atas, pilihan yang tepat tentang nama kedua jenis pantulan tersebut adalah ...

- a. X pantulan teratur, Y pantulan baur
 b. X pantulan bias, Y pantulan lurus
 c. X pantulan bening, Y pantulan tegak
d. X pantulan warna, Y pantulan hitam

20. Anisa ingin bercermin, dia ingin memastikan agar pakaiannya sudah rapi. cermin mana yang menunjukkan cermin datar agar sesuai dengan keinginan Anissa ...



Nilai Tertinggi Posttes



SEKOLAH DASAR
TAHUN AJARAN 2019/2020

SOAL POSTTES

Nama : Hasbi

Kelas : V A

Hari/Tanggal : Sabtu 20 Juni 2019

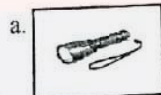
Waktu :

95

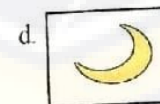
Berilah tanda silang (x) pada huruf a, b, c, dan d pada jawaban yang dianggap benar!

1. Apakah yang dimaksudkan dengan sumber cahaya ...
- a. Semua benda yang tidak dapat memancarkan cahaya
 - b. Semua benda yang memancarkan listrik
 - c. semua benda yang memancarkan cahaya
 - d. semua benda yang memancarkan warna

2. Di bawah ini benda yang tidak dapat menghasilkan cahaya yaitu ...



3. Sumber cahaya terbesar di bumi adalah ...



4. Cahaya matahari dapat digunakan untuk ...

- a. PLTU
- b. PLTA
- c. PLTS
- d. PLTN

5. Yang termasuk contoh benda yang dapat dijadikan sumber cahaya adalah ...
- a. Lampu, cermin, api
 - b. Api, air, api
 - c. Angin, lilin, lampu
 - d. lilin, lampu, korek api
6. (1) Cahaya dapat diserap
(2) Cahaya dapat dipantulkan
(3) Cahaya dapat dibiaskan
 (4) Cahaya dapat dihilangkan
(5) Cahaya dapat menembus benda bening
(6) Cahaya tidak dapat menembus benda bening
- Dari pernyataan diatas, manakah yang termasuk sifat-sifat cahaya ...
- a. (1), (3), (5)
 - b. (2), (4), (6)
 - c. (2), (3), (5)
 - d. (1), (4), (6)
7. Sifat cahaya menembus benda bening dapat digunakan untuk membuat ...
- a. cermin
 - b. kertas
 - c. tas
 - d. kaca mata
8. Benda-benda yang tidak dapat ditembus cahaya antara lain ...
- a. kaca, air jernih, akuarium
 - b. kertas bening, tembok, kaca
 - c. tembok, kayu, besi
 - d. kaca, besi, kayu
9. Yang termasuk benda bening adalah ...
- a. kayu
 - b. kaca
 - c. kain
 - d. kertas
10. Sifat cahaya yang dapat menembus benda bening dapat dimanfaatkan untuk membuat ...
- a. kaca mata
 - b. besi
 - c. cermin
 - d. tripleks

11. Perbedaan yang benar antara pemantulan teratur dan baur pada sifat cahaya yang dapat dipantulkan adalah ...

- a. pemantulan teratur terjadi jika cahaya mengenai benda yang kasar dan baur terjadi pada benda yang rata
- b. pemantulan teratur terjadi jika cahaya mengenai benda yang rata dan baur terjadi pada benda yang kasar
- c. pemantulan teratur terjadi jika cahaya mengenai benda yang bergelombang dan baur terjadi pada benda yang halus
- d. pemantulan teratur terjadi jika cahaya mengenai benda yang lengkung dan baur terjadi pada benda yang rata

12. Sifat cahaya yang merambat lurus dimanfaatkan untuk membuat ...

- a. Proyektor/ LCD
- b. traktor
- c. telepon
- d. teleskop

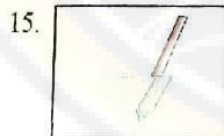
13. (1) Kaca
(2) Plastik bening
(3) Air dalam gelas kaca
(4) Botol berisi pasir
 (5) Batu
(6) Kayu

Bahan yang harus di pilih untuk menguji cahaya dapat menembus benda bening adalah ...

- a. (1), (2), (3)
- b. (2), (4), (6)
- c. (2), (3), (5)
- d. (1), (4), (6)

14. Jika mengenai cermin, cahaya akan ...

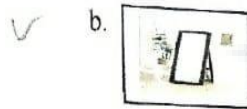
- a. diteruskan
- b. dipantulkan
- c. dibiaskan
- d. diuraikan



Gambar diatas merupakan peristiwa ...

- a. pembiasan cahaya
- b. pemantulan cahaya
- c. perambatan cahaya
- d. cahaya menembus benda bening

16. Cermin cembung biasanya digunakan untuk ...



17. Sifat bayangan pada cermin cembung yaitu ...

- a. maya, tegak, lebih besar
 b. nyata, terbalik, lebih kecil
 c. maya, tegak, sama besar bendanya
 d. maya, tegak, lebih kecil

18. Sifat bayangan pada cermin cekung yaitu ...

- a. maya, tegak, lebih besar
 b. nyata, terbalik, lebih kecil
 c. maya, tegak, sama besar bendanya
 d. maya, tegak, lebih kecil



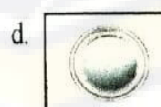
X

Y

Berdasarkan dua gambar pantulan di atas, pilihan yang tepat tentang nama kedua jenis pantulan tersebut adalah ...

- a. X pantulan teratur, Y pantulan baur
 b. X pantulan bias, Y pantulan lurus
 c. X pantulan bening, Y pantulan tegak
 d. X pantulan warna, Y pantulan hitam

20. Anisa ingin bercermin, dia ingin memastikan agar pakaiannya sudah rapi. cermin mana yang menunjukkan cermin datar agar sesuai dengan keinginan Anisa ...



Lampiran 12 : Hasil Lembar Kerja Siswa

LEMBAR KERJA SISWA

Hari/Tanggal : Rabu 17 7 2019

Mata Pelajaran : IPA

Pokok Bahasan : sifat-sifat cahaya

Kelas : V

(95)

Nama Anggota Kelompok: I


- KESHA
- SALSA
- ANNISA
- ALGA
- HASTA
- SINDI

Petunjuk

Bacalah dengan seksama langkah-langkah kerja sebelum kalian menjawab pertanyaan. Bacalah setiap pertanyaan dengan seksama. Silahkan bekerja sama dalam kelompok masing-masing!

Alat dan bahan

- Karton tebal tiga lembar
- Tiga potong kayu penjepit yang seragam
- Gunting
- Pelubang
- Lilin



Cara Kerja

- lakukanlah seperti pada gambar.
- Potonglah karton tebal menjadi tiga, masing-masing berbentuk bujur sangkar yang berukuran sama
- Tumpuklah ketiga karton menjadi satu, lalu lubangilah bagian tengahnya!
- Tandai ketiga karton tersebut dengan huruf A, B, dan C
- Tegakan masing-masing karton di tengah-tengah kayu penjepit. Usahakan karton pada kayu penjepit tersebut bisa berdiri tegak
- Buatlah lubang tepat di tengah tiap karton pada titik yang sama. Sekarang, deretkan bidang-bidang karton tersebut. Usahakan lubang pada tiap karton segaris


kelompok : I

Pertanyaan.

Berilah tanda (✓) jika kamu dapat cahaya lilin dan berilah tanda (✗) jika tidak dapat melihat cahaya lilin. perhatikan tabel di bawah ini

NO	Yang diamati	terlihat	tidak
1 ✓	bagaimana letak jarinya cahaya lilin melalui lubang kertas karton a, B, dan c	✓	
2 ✓	apakah karton B digeser, apakah cahaya lilin terlihat olehmu		✓
3 ✓	bagaimana letak lubang ketiga karton agar cahaya lilin terlihat?	✓	
4 ✓	apakah kesimpulanmu dari kegiatan itu?	✓	
3 ✓	sejajar		
4 ✓	karton dan lilin menunjukkan conech cahaya merambat lurus		

You'll never know till you have tried



LEMBAR KERJA SISWA

Hari/Tanggal : Rabu, 07-04-2023
 Mata Pelajaran : IPA
 Pokok Bahasan : sifat cahaya
 Kelas : V

95

Nama Anggota Kelompok: 2

- | | |
|-----------|---------|
| 1. Musul | Finda |
| 2. Ines | Pumy |
| 3. Febi | |
| 4. Mewa | S. Raja |
| 5. Anbini | |
| 6. Aaila | |

Petunjuk

Bacalah dengan seksama langkah-langkah kerja sebelum kalian menjawab pertanyaan. Bacalah setiap pertanyaan dengan seksama. Silahkan bekerja sama dalam kelompok masing-masing!

Alat dan bahan

1. Triplek yang dilapisi kertas putih
2. Lampu senter
3. Gelas bening
4. Karton
5. Tas, buku
6. Air Jernih dalam gelas
7. Pasir dalam botol
8. kaca

Cara Kerja



1. Sinarilah setiap benda dengan lampu senter seperti pada gambar.
2. Tuangkan air ke dalam gelas. lalu sinarilah gelas tersebut dengan cahaya lampu senter. Amatilah bayangan yang terbentuk pada triplek yang dilapisi kertas putih. Apakah terbentuk bayangan benda? Bila ya, maka benda tersebut termasuk benda tak tembus cahaya.

3. Sorotkan cahaya dari lampu sentermu mengenai masing-masing benda. Amatilah bayangan yang terbentuk pada triplek yang dilapisi kertas putih. Bisakah kalian mengelompokkan benda yang tembus cahaya (meneruskan cahaya) dengan yang tidak.
4. Catatlah hasil kegiatanmu pada tabel berikut dengan memberi tanda (√)

NO	Nama Benda	Tembus cahaya senter	Tidak tembus cahaya
1	Gelas bening		
2	Karton		
3	Tas, buku		
4	Air jernih dalam gelas		
5	Pasir dalam botol		
6	Kaca		

Pertanyaan

1. Manakah benda yang terlihat bayangannya pada triplek yang ditutupi kertas putih?
2. Manakah benda yang tidak ada bayangannya?
3. Apakah kesimpulanmu dari kegiatan itu?

UNIVERSITAS

ROSOWA

Nama Anggota Irena, Feni
 kelompok Z = Maya, Iris Nurul, Umay, Raisa, Anindi, Aella

No: Pembinaan Date:

1. Manakah Benda yang terlihat Bayangannya Pada triplek yang ditutupi kertas putih? 5
 Ya
 Jawab = Botol, Kaca, Gelas, Air dalam gelas
2. Manakah Benda yang tidak ada bayangannya? 2
 Ya
 Jawab = Tas, Buku
3. Apakah kesimpulan dari kegiatan itu? 5
 Ya
 Jawab = Bagus, Baik, Mudah, dan tidak Susah

LEMBAR KERJA SISWA

Hari/Tanggal : Rb/ 17-7-2019

Mata Pelajaran : IPA

Pokok Bahasan : Sifat-sifat cahaya

Kelas : V 1

(95)

Nama Anggota Kelompok: 4

1. APPU safgw
2. Adit hasbi
3. Akah Febi
4. qiwil
5. saiban


Petunjuk

Bacalah dengan seksama langkah-langkah kerja sebelum kalian menjawab pertanyaan. Bacalah setiap pertanyaan dengan seksama. Silahkan bekerja sama dalam kelompok masing-masing!

Alat dan bahan

1. Cermin Datar
2. senter
3. Batu permukaan tak teratur

Cara Kerja



1. Sinarilah setiap benda dengan lampu senter seperti pada gambar.

2. Arahkan senter ke cermin datar dan batu.

3. Amati arah pantulan cahaya dari cermin dan batu.

Pertanyaan

1. Apa yang terjadi setelah cahaya senter diarahkan ke cermin dan batu?
2. Pemantulan cahaya yang mengenai permukaan yang halus (cermin) disebut pemantulan?
3. Pemantulan cahaya yang mengenai permukaan yang kasar (batu) disebut pemantulan?
4. Faktor apa yang mempengaruhi perbedaan pemantulan?
5. Peristiwa apakah yang terjadi dalam percobaan tersebut?
6. Apakah kesimpulanmu dari kegiatan itu?

kelompok = 3

Date: _____

Pertanyaan

1. Apa yang terjadi setelah pensil dimasukkan ke dalam gelas yang berisi air
Jawab = terlihat patah
2. Peristiwa apakah yang terjadi dalam percobaan tersebut?
Jawab = il. pembiasan
3. Apa kesimpulan dari kegiatan itu
Jawab = pensil terlihat patah karena ada pembiasan cahaya.
4. Apakah kesimpulan dari kegiatan itu
Jawab = pensil terlihat patah karena ada pembiasan cahaya.

LEMBAR KERJA SISWA

Hari/Tanggal :

Mata Pelajaran :

Pokok Bahasan :

Kelas : ✓

Nama Anggota Kelompok: 3

1. Ahmad = 5 Zaidi
2. Asrul
3. Samir @ Faizal
4. Muli
5. Muli
6. Muli

Petunjuk


Bacalah dengan seksama langkah-langkah kerja sebelum kalian menjawab pertanyaan. Bacalah setiap pertanyaan dengan seksama. Silahkan bekerja sama dalam kelompok masing-masing!

Alat dan bahan

1. Gelas bening
2. air
3. pensil

Cara Kerja

celukkan pensil dalam air dan lihat atau diam
Apakah pensil patah?







1. Lakukanlah seperti pada gambar.
2. Amatilah pensil yang berada didalam gelas. Apakah bentuknya utuh? Apakah pensil terlihat patah?





Pertanyaan

- ✓ 1. Apa yang terjadi setelah pensil dimasukkan ke dalam gelas yang berisi air? terlihat
- ✓ 2. Peristiwa apakah yang terjadi dalam percobaan tersebut? pembiasan cahaya
3. Apakah kesimpulanmu dari kegiatan itu?
4. Apakah kesimpulanmu dari kegiatan itu? pensil terlihat patah karena ada pembiasan cahaya

Lampiran 13 : Kisi – Kisi Instrumen Soal dan Kunci Jawaban Soal Pretes dan Posttes

KISI-KISI INSTRUMEN TES HASIL BELAJAR PADA MATERI SIFAT-SIFAT CAHAYA
TAHUN PELAJARAN 2019/2020

Kompetensi dasar	Indikator	Indikator soal	Tingkat pengetahuan dan no soal						Soal	jawa ban	No
			C1	C2	C3	C4	C5	C6			
6.1 Mendeskrip sikan sifat- sifat cahaya	Sumber- sumber cahaya	Pengertian cahaya	✓						Apakah yang dimaksudkan dengan sumber cahaya ... a. Semua benda yang tidak dapat memancarkan cahaya b. Semua benda yang memancarkan listrik c. semua benda yang memancarkan cahaya d. semua benda yang memancarkan warna	B	1
			✓						Di bawah ini adalah gambar benda yang tidak dapat menghasilkan cahaya yaitu ... a.  c.  b.  d. 	C	2

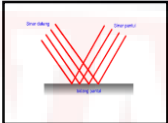
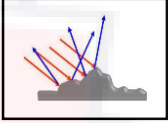
				✓				<p>Sumber cahaya terbesar di bumi adalah ...</p> <p>a.  c. </p> <p>b.  d. </p>	A	3
					✓			<p>Cahaya matahari dapat digunakan untuk ...</p> <p>a. PLTU b. PLTA c. PLTS d. PLTN</p>	C	4
				✓				<p>Yang termasuk contoh benda yang dapat dijadikan sumber cahaya adalah ...</p> <p>a. Lampu, cermin, api b. Api, air, api c. Angin, lilin, lampu d. lilin, lampu, korek api</p>	D	5
	Menyebutkan sifat-sifat cahaya	Membedakan sifat-sifat cahaya				✓		<p>1. Cahaya dapat diserap 2. Cahaya dapat dipantulkan 3. Cahaya dapat dibiaskan 4. Cahaya dapat dihilangkan</p>	C	6



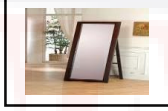

								<p>5. Cahaya dapat menembus benda bening</p> <p>6. Cahaya tidak dapat menembus benda bening</p> <p>Dari pernyataan diatas, manakah yang termasuk sifat-sifat cahaya</p> <p>...</p> <p>a. 1, 3, 5</p> <p>b. 2, 4, 6</p> <p>c. 2, 3, 5</p> <p>d. 1, 4, 6</p>		
				✓				<p>Sifat cahaya menembus benda bening dapat digunakan untuk membuat ...</p> <p>a. cermin</p> <p>b. kertas</p> <p>c. tas</p> <p>d. kaca mata</p>	D	7
						✓		<p>Benda-benda yang tidak dapat di tembus cahaya antara lain ...</p> <p>a. kaca, air jernih, akuarium</p> <p>b. kertas bening, tembok, kaca</p> <p>c. tembok, kayu, besi</p> <p>d. kaca, besi, kayu</p>	C	8
			✓					<p>Yang termasuk benda bening adalah ...</p> <p>a. kayu</p> <p>b. kaca</p>	B	9

									c. kain d. kertas		
					✓				Sifat cahaya yang dapat menembus benda bening dapat dimanfaatkan untuk membuat ... a. kaca mata b. besi c. cermin d. tripleks	A	10
					✓				Perbedaan yang benar antara pemantulan teratur dan baur pada sifat cahaya yang dapat dipantulkan adalah ... a. pemantulan teratur terjadi jika cahaya mengenai benda yang kasar dan baur terjadi pada benda yang rata b. pemantulan teratur terjadi jika cahaya mengenai benda yang rata dan baur terjadi pada benda yang kasar c. pemantulan teratur terjadi jika cahaya mengenai benda yang bergelombang dan baur terjadi pada benda yang halus d. pemantulan teratur terjadi jika cahaya mengenai benda yang	B	11

									lengkung dan baur terjadi pada benda yang rata		
					✓				Sifat cahaya yang merambat lurus dimanfaatkan untuk membuat ... a. Proyektor b. traktor c. telepon d. teleskop	A	12
							✓		1. kaca 2. plastik bening 3. air dalam gelas kaca 4. botol berisi pasir 5. batu 6. kayu Bahan yang harus di pilih untuk menguji cahaya dapat menembus benda bening adalah ... a. 1, 2, 3 b. 2, 4, 6 c. 2, 3, 5 d. 1, 4, 6	D	13
						✓			Jika mengenai cermin, cahaya akan ... a. diteruskan b. dipantulkan c. dibiaskan d. diuraikan	B	14

							✓	 <p>Gambar diatas merupakan peristiwa ...</p> <ol style="list-style-type: none"> pembiasan cahaya pemantulan cahaya perambatan cahaya cahaya menembus benda bening 	A	15
		Menyebutkan jenis-jenis cermin			✓			<p>Cermin cembung biasanya digunakan untuk ...</p> <ol style="list-style-type: none">     	A	16
		Menjelaskan sifat bayangan pada cermin			✓			<p>Sifat bayangan pada cermin cembung yaitu ...</p> <ol style="list-style-type: none"> maya, tegak, lebih besar nyata, terbalik, lebih kecil maya, tegak, sama besar bendanya 	D	17

						✓			d. maya, tegak, lebih kecil		
									Sifat bayangan pada cermin cekung yaitu ... a. maya, tegak, lebih besar b. nyata, terbalik, lebih kecil c. maya, tegak, sama besar bendanya d. maya, tegak, lebih kecil	A	18
							✓		  <p>X Y</p> <p>Berdasarkan dua gambar pantulan di atas, pilihan yang tepat tentang nama kedua jenis pantulan tersebut adalah ...</p> <p>a. X pantulan teratur, Y pantulan baur b. X pantulan bias, Y pantulan lurus c. X pantulan bening, Y pantulan tegak d. X pantulan warna, Y pantulan hitam</p>	A	19

						✓	<p>Anisa ingin bercermin, dia ingin memastikan agar pakaiannya sudah rapi. cermin mana yang menunjukkan cermin datar agar sesuai dengan keinginan Anissa ...</p> <p>a.  c. </p> <p>b.  d. </p>	B	20
--	--	--	--	--	--	---	--	---	----

Lampiran 14 : Tabel r

df = (N-2)	Tingkat signifikansi untuk uji satu arah				
	0.05	0.025	0.01	0.005	0.0005
	Tingkat signifikansi untuk uji dua arah				
	0.1	0.05	0.02	0.01	0.001
1	0.9877	0.9969	0.9995	0.9999	1.0000
2	0.9000	0.9500	0.9800	0.9900	0.9990
3	0.8054	0.8783	0.9343	0.9587	0.9911
4	0.7293	0.8114	0.8822	0.9172	0.9741
5	0.6694	0.7545	0.8329	0.8745	0.9509
6	0.6215	0.7067	0.7887	0.8343	0.9249
7	0.5822	0.6664	0.7498	0.7977	0.8983
8	0.5494	0.6319	0.7155	0.7646	0.8721
9	0.5214	0.6021	0.6851	0.7348	0.8470
10	0.4973	0.5760	0.6581	0.7079	0.8233
11	0.4762	0.5529	0.6339	0.6835	0.8010
12	0.4575	0.5324	0.6120	0.6614	0.7800
13	0.4409	0.5140	0.5923	0.6411	0.7604
14	0.4259	0.4973	0.5742	0.6226	0.7419
15	0.4124	0.4821	0.5577	0.6055	0.7247
16	0.4000	0.4683	0.5425	0.5897	0.7084
17	0.3887	0.4555	0.5285	0.5751	0.6932
18	0.3783	0.4438	0.5155	0.5614	0.6788
19	0.3687	0.4329	0.5034	0.5487	0.6652
20	0.3598	0.4227	0.4921	0.5368	0.6524
21	0.3515	0.4132	0.4815	0.5256	0.6402
22	0.3438	0.4044	0.4716	0.5151	0.6287
23	0.3365	0.3961	0.4622	0.5052	0.6178
24	0.3297	0.3882	0.4534	0.4958	0.6074
25	0.3233	0.3809	0.4451	0.4869	0.5974
26	0.3172	0.3739	0.4372	0.4785	0.5880
27	0.3115	0.3673	0.4297	0.4705	0.5790
28	0.3061	0.3610	0.4226	0.4629	0.5703
29	0.3009	0.3550	0.4158	0.4556	0.5620
30	0.2960	0.3494	0.4093	0.4487	0.5541
31	0.2913	0.3440	0.4032	0.4421	0.5465
32	0.2869	0.3388	0.3972	0.4357	0.5392
33	0.2826	0.3338	0.3916	0.4296	0.5322
34	0.2785	0.3291	0.3862	0.4238	0.5254
35	0.2746	0.3246	0.3810	0.4182	0.5189

Lampiran 15 : Tabel Distribusi t

TABEL NILAI-NILAI DISTRIBUSI t

α untuk uji dua pihak (two tail test)						
	0,50	0,20	0,10	0,05	0,02	0,01
α untuk uji satu pihak (one tail test)						
Dk	0,25	0,01	0,05	0,025	0,01	0,005
1	1,000	3,078	6,314	12,706	31,821	63,657
2	0,816	1,886	2,920	4,303	6,965	9,925
3	0,765	1,638	2,353	3,182	4,541	5,841
4	0,741	1,533	2,132	2,776	3,747	4,604
5	0,727	1,476	2,015	2,571	3,365	4,032
6	0,718	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707
7	0,711	1,415	1,895	2,365	2,998	3,499
8	0,706	1,397	1,860	2,306	2,896	3,355
9	0,703	1,383	1,833	2,262	2,821	3,250
10	0,700	1,372	1,812	2,228	2,764	3,169
11	0,697	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106
12	0,695	1,356	1,782	2,179	2,681	3,055
13	0,692	1,350	1,771	2,160	2,650	3,012
14	0,691	1,345	1,761	2,145	2,624	2,977
15	0,690	1,341	1,753	2,131	2,602	2,947
16	0,689	1,337	1,746	2,120	2,583	2,921
17	0,688	1,333	1,740	2,110	2,567	2,898
18	0,688	1,330	1,734	2,101	2,552	2,878
19	0,687	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861
20	0,687	1,325	1,725	2,086	2,528	2,845
21	0,686	1,323	1,721	2,080	2,518	2,831
22	0,686	1,321	1,717	2,074	2,508	2,819
23	0,685	1,319	1,714	2,069	2,500	2,807
24	0,685	1,318	1,711	2,064	2,492	2,797
25	0,684	1,316	1,708	2,060	2,485	2,787
26	0,684	1,315	1,706	2,056	2,479	2,779
27	0,684	1,314	1,703	2,052	2,473	2,771
28	0,683	1,313	1,701	2,048	2,467	2,763
29	0,683	1,311	1,699	2,045	2,462	2,756
30	0,683	1,310	1,697	2,042	2,457	2,750
40	0,681	1,303	1,684	2,021	2,423	2,704
50	0,679	1,299	1,676	2,009	2,403	2,678
51	0,679	1,298	1,675	2,008	2,402	2,676
52	0,679	1,298	1,675	2,007	2,400	2,674
53	0,679	1,298	1,674	2,006	2,399	2,672
54	0,679	1,297	1,674	2,005	2,397	2,670
55	0,679	1,297	1,673	2,004	2,396	2,668

Lampiran 15 : Dokumentasi Penelitian



Membagikan lembar soal pretes



Pemberian treatment membukikan sifat cahaya merambat lurus



Pemberian treatment membukikan sifat cahaya menembus benda bening



Pemberian treatment membukikan sifat pembiasan cahaya





Pemberian treatment membukikan sifat cahaya dapat dipantulkan



Membagikan lembar soal pretes

Lampiran 16 : Surat Keterangan Meneliti

	PEMERINTAH KOTA MAKASSAR		
	DINAS PENDIDIKAN		
	SD NEGERI KARUWISI II		
	JL. URIP SUMOHARJO NO. 252 MAKASSAR		
NSS :	101196011306	NPSN :	40307288

SURAT KETERANGAN PENELITIAN
Nomor. 421.2/ /SDN-KRW II/VII/2019

Yang bertanda tangan dibawah ini, Kepala Sekolah SD Negeri Karuwisi II Makassar menerangkan bahwa:

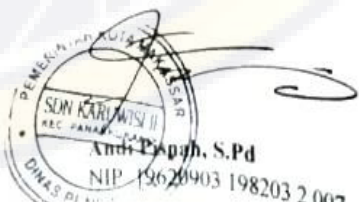
Nama	: Marianus H. Lakonawa
NIM	: 4515103003
Program studi	: Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Fakultas	: Ilmu Keguruan dan Pendidikan
Perguruan Tinggi	: Universitas Bosowa

Adalah benar nama tersebut di atas telah melaksanakan Observasi dan Penelitian di SD Negeri Karuwisi II Makassar terhitung mulai tanggal 15 s/d 20 Juli 2019 dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul:

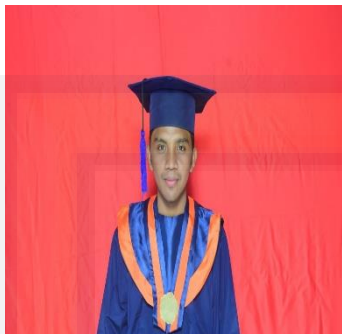
“Pengaruh Metode Eksperimen terhadap Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran IPA Materi Sifat-sifat Cahaya Kelas V SD Negeri Karuwisi 2 Makassar”

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Makassar, 22 Juli 2019
Kepala SD Negeri Karuwisi II


Andi P. P. S. Pd
NIP. 19620903 198203 2 007

RIWAYAT HIDUP



Marianus H. Lakonawa, lahir di Larantuka pada tanggal 08 Februari 1997. Anak Pertama dari dua bersaudara. Ayahnya bernama Bonefasius M. Uba dan ibunya bernama Theresia Dai Sabon. Penulis memulai pendidikannya di SDK Gayak pada tahun 2003 dan tamat pada tahun 2009. Selanjutnya, Pada tahun yang sama ia melanjutkan ke SMP Negeri Ile Boleng dan tamat pada tahun 2012. Kemudian ia melanjutkan pendidikannya ke SMA Negeri 1 Larantuka dan tamat pada tahun 2015. Setelah itu, ia melanjutkan pendidikannya ke Universitas Bosowa dan Memilih program studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD) dan tamat pada tahun 2019.