

**PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN ANIMASI DUA
DIMENSI (2D) TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA
MATERI CAHAYA DI MTSN 2 NAGAN RAYA**

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

**OPHI RAHMADINA
NIM. 180204080**



**PROGAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM, BANDA ACEH
TAHUN 2024**

LEMBARAN PENGESAHAN PEMBIMBING
PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN ANIMASI DUA
DIMENSI (2D) TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA
MATERI CAHAYA DI MTSN 2 NAGAN RAYA

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh
Sebagai Beban Studi Untuk Memperoleh Gelar Sarjana (S-1)
Dalam Ilmu Pendidikan Fisika

OLEH:

OPHI RAHMADINA
NIM. 180204080

Disetujui Oleh:

Pembimbing I


Dra. Ida Meutiawati, M.Pd.
Nip. 196805181994022001

Pembimbing II


Cut Rizki Mustika, S.Pd., M.Pd.
Nip. 199306042020122017

**PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN ANIMASI DUA
DIMENSI (2D) TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA
MATERI CAHAYA DI MTSN 2 NAGAN RAYA**

SKRIPSI

Telah Diuji Oleh Panitia Ujian Munaqasah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus
Serta Diterima Sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
Dalam Ilmu Pendidikan Fisika

Pada Hari / Tanggal: Kamis, 02 Mei 2024 M

Kamis, 23 Syawal 1445 H

Panitia Ujian Munaqasah Tugas Akhir/Skripsi:

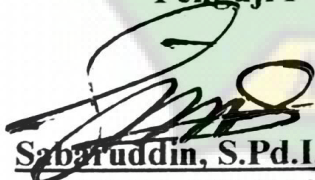
Ketua



Dra. Ida Meutiawati, M.Pd.

Nip. 196805181994022001

Penguji I



Sabriuddin, S.Pd.I., M.Pd.

NIDN. 2024118703

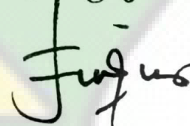
Sekretaris



Cut Rizki Mustika, S.Pd., M.Pd.

Nip. 199306042020122017

Penguji II



Fera Annisa, S.Pd., M.Sc.

Nip. 198701052023212032

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh



Prof. Safrul Mubuk, S.Ag., MA., M.Ed., Ph.D.

Nip. 197301021997031003

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ophi Rahmadina
NIM : 180204080
Program Studi : Pendidikan Fisika
Fakultas : Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Pengaruh Penggunaan Media Animasi Dua Dimensi (2D) terhadap Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Cahaya di MTsN 2 Nagan Raya

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penelitian skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggung jawabkan
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain
3. Tidak menggunakan karya orang lain yang menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggung jawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari siapapun.

Banda Aceh, 04 Mei 2024



(Ophi Rahmadina)

ABSTRAK

Nama : Ophi Rahmadina
NIM : 180204080
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan / Pendidikan Fisika
Judul : Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Animasi Dua Dimensi (2D) terhadap Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Cahaya di MTsN 2 Nagan Raya
Pembimbing I : Dra. Ida Meutiawati, M.Pd.
Pembimbing II : Cut Rizki Mustika, S.Pd., M.Pd.
Kata Kunci : Media Pembelajaran, Animasi Dua Dimensi (2D), Hasil Belajar, Cahaya

MTsN 2 Nagan Raya sudah menggunakan media berupa video sebagai penunjang pembelajaran namun video tersebut kurang menarik perhatian peserta didik, hal ini terlihat dari rata-rata hasil ulangan pada materi Cahaya adalah 69 dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan di sekolah tersebut adalah 75. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh penggunaan media pembelajaran animasi dua dimensi (2D) terhadap hasil belajar peserta didik dan responnya terhadap penggunaan media pembelajaran animasi dua dimensi (2D). Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimen semu (*Quasi-Experimental*). Teknik pengambilan sampel menggunakan *Purposive Sampling*. Instrumen yang digunakan yaitu soal tes dan angket. Soal tes yang digunakan berupa lembaran soal dalam bentuk pilihan ganda (*Multiple Choice*). Angket diberikan kepada peserta didik untuk mengetahui respon peserta didik terhadap penggunaan media pembelajaran animasi dua dimensi (2D). Berdasarkan analisis data pada kelas eksperimen diperoleh nilai rata-rata 76,7 dan kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata 53,9. Berdasarkan hasil uji statistika menggunakan *IBM SPSS Statisticks* versi 26,0 melalui uji *Independent Sampel T-Test* didapatkan nilai Sig. (*2-Tailed*) pada bagian *Equal Variances Assumed* dengan nilai signifikannya sebesar $0,000 < 0,05$. Sehingga jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_a diterima, artinya media pembelajaran animasi dua dimensi (2D) berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik. Selanjutnya respon peserta didik terhadap penggunaan media pembelajaran animasi dua dimensi (2D) diperoleh hasil rata-rata sebesar 83,15%. Berdasarkan hasil persentase tersebut dapat disimpulkan bahwa peserta didik sangat setuju dengan penggunaan media pembelajaran animasi dua dimensi (2D) pada materi Cahaya di MTsN 2 Nagan Raya.

KATA PENGANTAR



Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah SWT. yang telah memberikan kekuatan dan petunjuk-Nya dalam menyelesaikan skripsi dengan judul **“Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Animasi Dua Dimensi (2D) terhadap Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Cahaya di MTsN 2 Nagan Raya”**. Sholawat dan salam penulis tujukan kepada Nabi Muhammad SAW. yang mencintai umatnya tanpa memilih dan persyaratan.

Penelitian ini merupakan salah satu kewajiban untuk mengaplikasikan Tridama Perguruan Tinggi dalam upaya pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dibidang pendidikan dan melegkapi syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry.

Terima kasih penulis ucapkan yang setulus-tulusnya kepada kedua orang tua, Ayahanda tercinta Alm. Drs. Milzar Lukman dan Ibunda tercinta Siti Zainab Fauziah berkat keridhaan serta doa keduanya juga kasih sayang, perhatian moril maupun materil penulis bisa sampai pada titik ini. Semoga Allah SWT. selalu melimpahkan rahmat, kesehatan, karunia dan keberkahan di dunia dan di akhirat atas budi baik yang diberikan kepada penulis. Penulis juga ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Safrul Muluk, S.Ag., MA., M.Ed., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry
2. Ibu Fitriyawany, S.Pd.I., M.Pd. selaku ketua Program Studi Pendidikan Fisika, Bapak Muhammad Nasir, M.Si. selaku sekretaris Program Studi Pendidikan Fisika dan seluruh Bapak/Ibu dosen beserta staff pada Program Studi Pendidikan Fisika yang telah memberikan izin
3. Bapak Dr. Abdul Mujahid Hamdan, M.Sc. selaku Penasehat Akademik yang telah membimbing selama perkuliahan

4. Ibu Dra. Ida Meutiawati, M.Pd. selaku Pembimbing I dan Ibu Cut Rizki Mustika, M.Pd. selaku Pembimbing II yang telah membimbing penulis dengan meluangkan waktu, memberikan saran dan masukan yang sangat berguna bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini
5. Bapak Sabaruddin, S.Pd.I., M.Pd. selaku Validator I dan Penguji I serta Ibu Fera Annisa, S.Pd., M.Sc. selaku Validator II dan Penguji II yang telah meluangkan waktu dan memberikan masukan yang sangat berguna bagi penulis
6. Bapak kepala sekolah MTsN 2 Nagan Raya yang telah memberikan izin penelitian di sekolah tersebut
7. Rahmat Ramadhan, S.T., Vina Tri Rachmadhini dan Leandra Ramadhani selaku abang dan adik yang telah memberikan semangat dan turut mendoakan
8. Drh. Dita Sarfina, Ayu Annisa, S.Si., Affra Titania Mirna, S.Pd., Rina Dwi Muliani, Afra Shafira dan Muji Ahmad Riazi yang telah memberi bantuan, doa, motivasi dan juga dukungan yang tiada hentinya serta selalu bersedia direpotkan oleh penulis
9. Seluruh teman-teman seperjuangan Pendidikan Fisika Angkatan 2018 yang tidak mungkin penulis sebutkan satu persatu

Bantuan ini semua dikembalikan kepada Allah SWT. untuk diberikan pahala yang setimpal. Penulis mengucapkan terima kasih atas arahan dan bimbingan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan benar. Dalam menyusun skripsi ini penulis berupaya semaksimal mungkin agar skripsi menjadi sempurna dan semoga ini bermanfaat terutama pada saya sendiri dan bagi pembaca.

Banda Aceh, 27 April 2024

Penulis,

Ophi Rahmadina

DAFTAR ISI

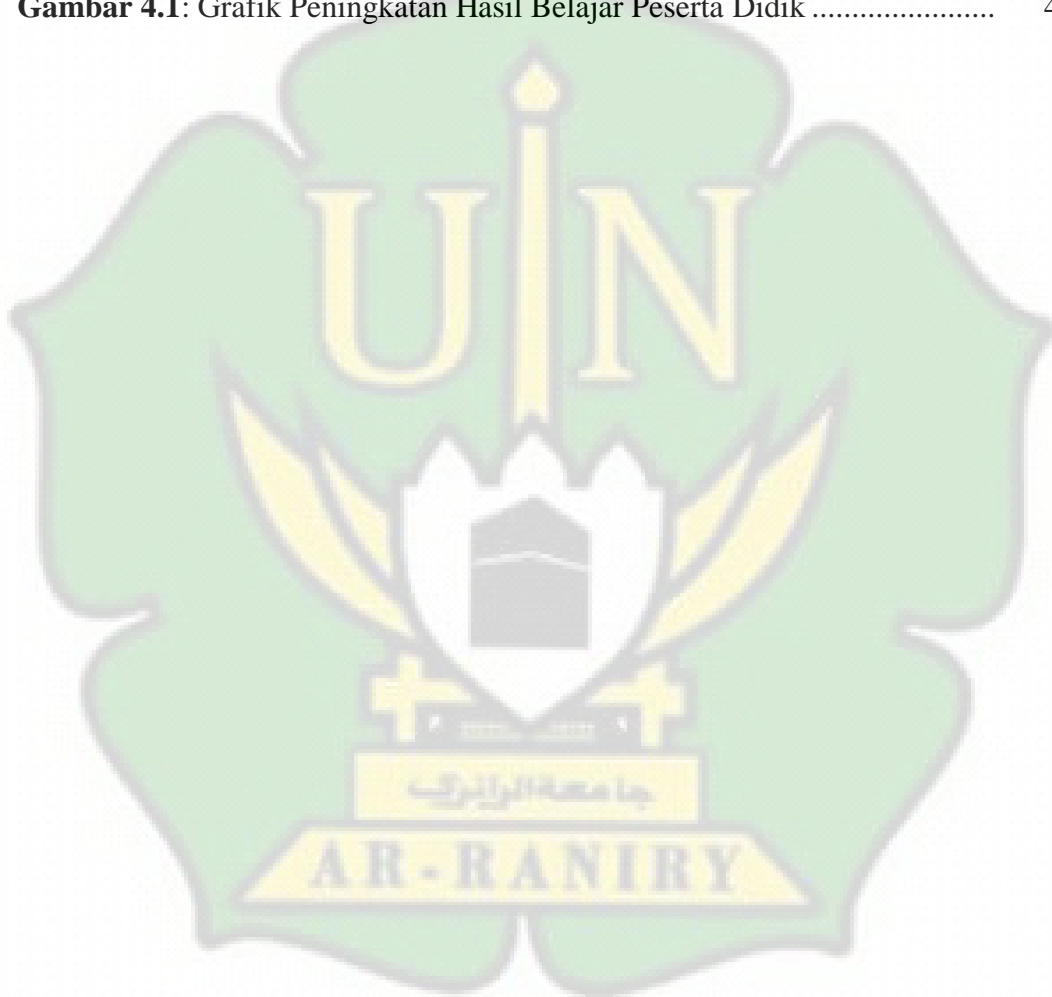
HALAMAN SAMPUL JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	5
E. Hipotesis	6
F. Definisi Operasional	7
BAB II LANDASAN TEORI	9
A. Media Pembelajaran	9
B. Animasi Dua Dimensi (2D)	12
C. Materi Cahaya	18
D. Hasil Belajar	23
BAB III METODE PENELITIAN	30
A. Rancangan Penelitian	30
B. Tempat dan Waktu Penelitian	31
C. Populasi dan Sampel	31
D. Instrumen Penelitian	31
E. Teknik Pengumpulan Data	32
F. Teknik Analisis Data	33
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	38
A. Hasil Penelitian	38
B. Pembahasan	44

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	49
A. Kesimpulan	49
B. Saran	50
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN-LAMPIRAN	54



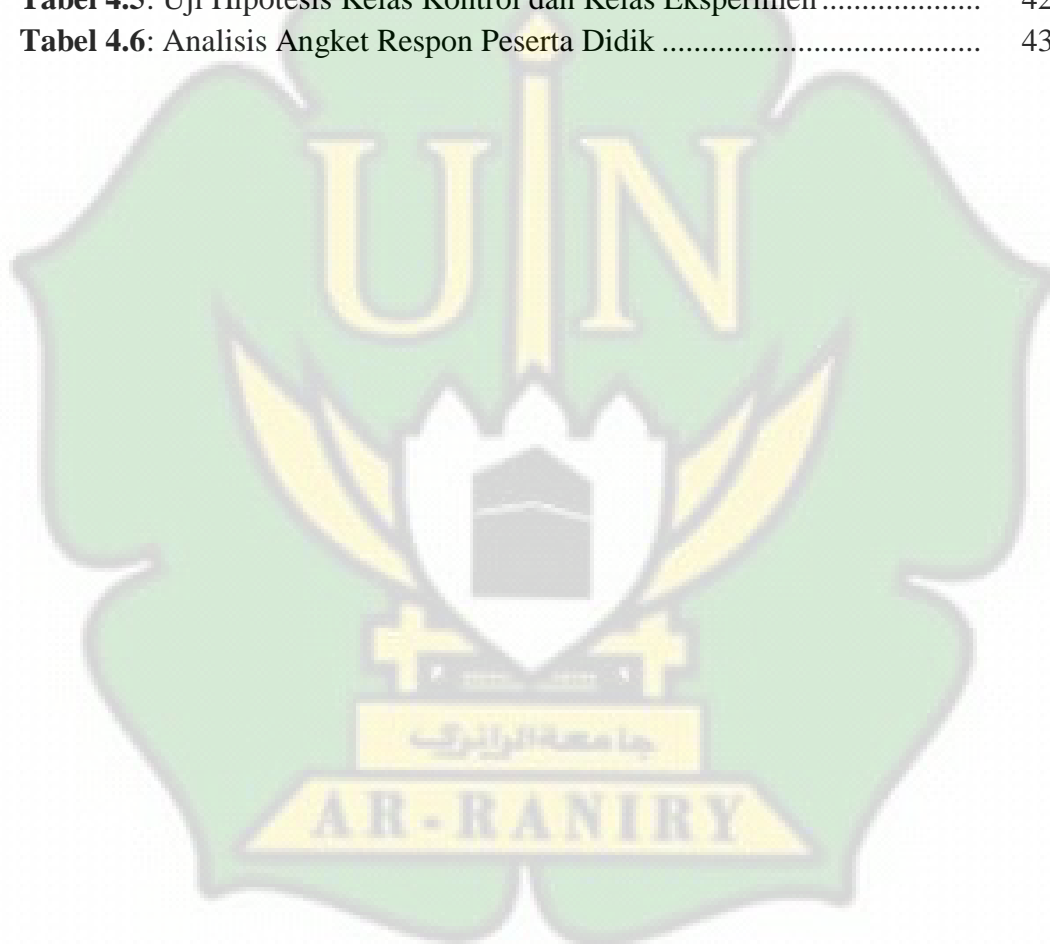
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1: Cahaya Merambat Lurus	18
Gambar 2.2: Pemantulan Baur dan Pemantulan Teratur	19
Gambar 2.3: Proses Pemantulan Cahaya pada Cermin Datar	20
Gambar 2.4: (a) Pembiasan Berkas Cahaya, (b) Pembiasan pada Sendok di dalam Gelas Berisi Air	21
Gambar 2.5: Spektrum Elektromagnetik.....	22
Gambar 4.1: Grafik Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik	45



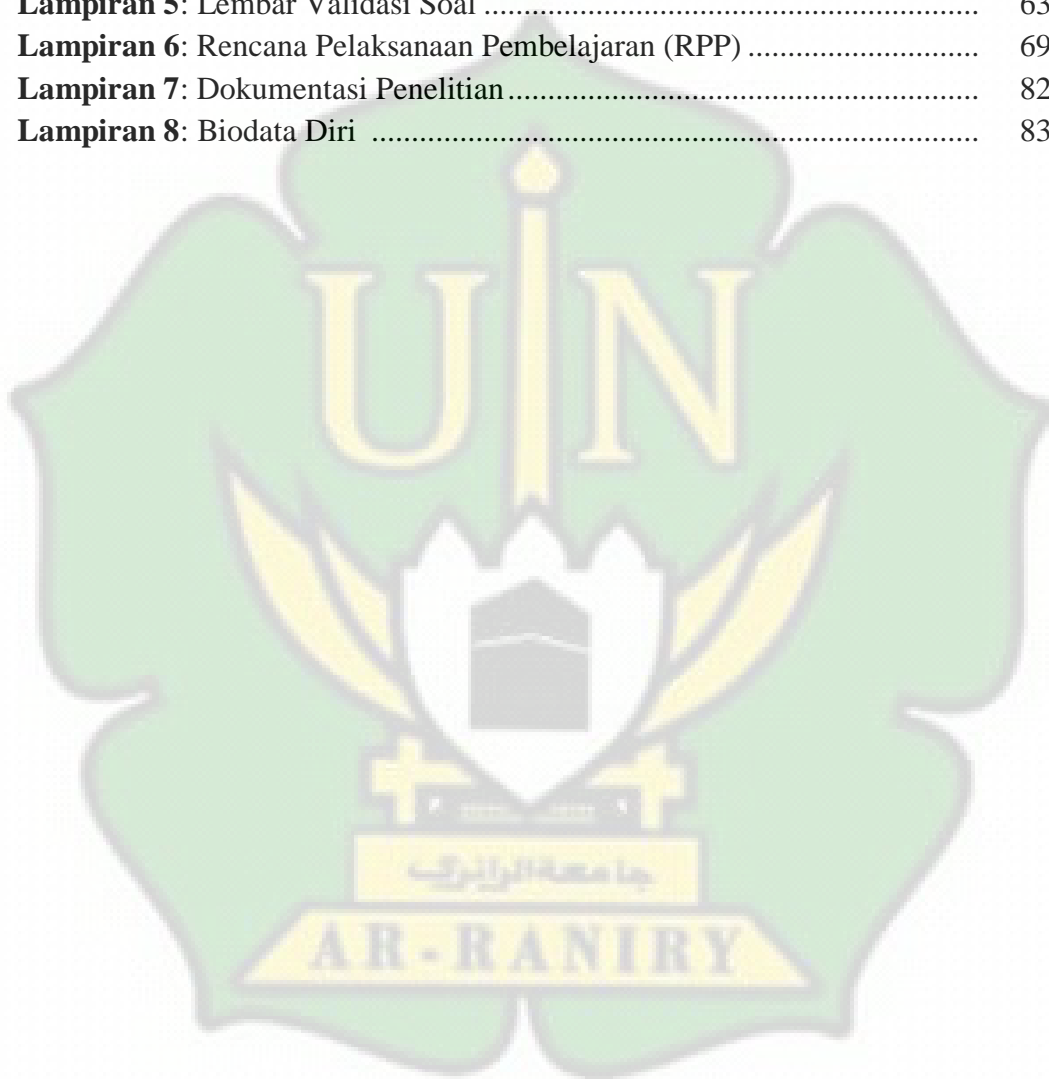
DAFTAR TABEL

Tabel 3.1: <i>Non-Equivalent Control Grup Design</i>	30
Tabel 3.2: Kriteria Skor Penilaian Respon Peserta Didik	33
Tabel 3.3: Kriteria Respon Peserta Didik.....	37
Tabel 4.1: Data Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelas Kontrol Kelas VIII-1.....	38
Tabel 4.2: Data Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen Kelas VIII-2.	39
Tabel 4.3: Uji Normalitas Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	41
Tabel 4.4: Uji Homogenitas Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen.....	41
Tabel 4.5: Uji Hipotesis Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	42
Tabel 4.6: Analisis Angket Respon Peserta Didik	43



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Surat Keputusan Dekan Tentang Pembimbing Skripsi	54
Lampiran 2: Surat Izin Penelitian.....	55
Lampiran 3: Surat Telah Melaksanakan Penelitian.....	56
Lampiran 4: Lembar Validasi Angket.....	57
Lampiran 5: Lembar Validasi Soal	63
Lampiran 6: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	69
Lampiran 7: Dokumentasi Penelitian	82
Lampiran 8: Biodata Diri	83



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Fisika merupakan salah satu mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang mengkaji gejala-gejala fenomena alam, makhluk-makhluk hidup serta benda-benda mati di alam semesta ini.¹ Fisika sangat menarik dan penting dipelajari oleh setiap peserta didik untuk menumbuh kembangkan kemampuan berfikir secara ilmiah. Fisika merupakan suatu ilmu pengetahuan bersifat ilmiah yang memerlukan pemahaman serta melakukan penyelidikan atau percobaan agar peserta didik dapat memahami dan menguasai konsep sehingga mampu mengaplikasikannya dalam pemecahan masalah di kehidupan sehari-hari.

Pendidikan fisika yang diselenggarakan sekolah bertujuan agar peserta didik memahami konsep terjadinya suatu peristiwa atau fenomena alam secara ilmiah dan dapat menerapkan ilmu fisika dalam kehidupan sehari-hari secara kontekstual. Dalam pembelajaran fisika bukan hanya dari penghafalan rumus-rumus seperti yang selama ini dilakukan oleh peserta didik, sehingga menyebabkan rendahnya kemampuan pemahaman dan analisis konsep. Salah satu penyebab fisika kurang diminati yaitu terdapat konsep yang bersifat abstrak sehingga peserta didik sulit memahami materi. Oleh sebab itu, banyak peserta didik yang hanya fokus terhadap rumus-rumus fisika tanpa menelusuri asal mula lahir rumus tersebut.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di MTsN 2 Nagan Raya, diketahui bahwa sekolah tersebut sudah memiliki sarana dan prasarana yang baik

¹ Bambang Murdaka Eka Jati, *Pengantar Fisika 1*, (Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada Press, 2013), h. 2

seperti laboratorium dan LCD *Proyektor*. Selama ini guru fisika di sekolah tersebut sudah menggunakan media berupa video sebagai penunjang pembelajaran, namun sebagian besar visual video terdiri dari gambar statis langsung dari buku. Pendekatan ini mungkin tidak sepenuhnya melibatkan peserta didik karena visualnya tidak melengkapi audio secara efektif. Menurut beberapa peserta didik, video yang ditampilkan terkesan terlalu membosankan, sehingga banyak dari mereka yang tidak mau memperhatikan. Tanpa adanya perhatian dari peserta didik, proses pembelajaran tidak dapat berjalan dengan baik.

Tujuan atensi atau perhatian bagi peserta didik adalah untuk menarik perhatiannya dan memfokuskannya pada materi pelajaran. Media gambar terutama yang ditampilkan oleh *Overhead Projector* dapat menenangkan peserta didik dan memusatkan perhatiannya pada pelajaran yang akan dipelajarinya sehingga meningkatkan kemungkinan untuk memahami dan mengingat materi pelajaran.²

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru fisika MTsN 2 Nagan Raya didapatkan bahwa materi cahaya termasuk kedalam materi yang sulit dipahami oleh peserta didik yang dibuktikan dari beberapa hasil ulangan dan hanya sebagian kecil dari mereka yang mau memperhatikannya dan didominasi oleh peserta didik dengan tingkat kemampuan lebih tinggi. Peserta didik dengan tingkat kemampuan yang lebih rendah, kurangnya partisipasi aktif atau respon dari mereka pada saat proses pembelajaran berlangsung, sehingga berdampak pada hasil belajar mereka. Hal ini terlihat dari hasil ulangan mereka, sebanyak

² Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2007), h. 35

56,5% (13 dari 23 peserta didik) belum mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang ditetapkan di sekolah tersebut adalah 75. Rata-rata hasil ulangan mereka pada materi cahaya adalah 69. Maka diperlukan peningkatan hasil belajar peserta didik dengan menerapkan media pembelajaran yang tepat agar tujuan pembelajaran Fisika di MTsN 2 Nagan Raya tercapai.

Salah satu usaha yang dapat dilakukan oleh guru adalah memanfaatkan media yang bervariasi pada materi cahaya agar membuat peserta didik lebih fokus memperhatikan materi pembelajaran. Berhubung dengan kemajuan sistem Teknologi Informasi (TI), dunia pendidikan senantiasa bergerak maju secara dinamik, khususnya dalam menciptakan media, metode dan materi pembelajaran yang semakin menarik, interaktif dan komprehensif. Oleh karena itu, sektor pendidikan kita harus mampu memanfaatkan Teknologi Informasi (TI) untuk mengembangkan sistem pendidikan.³ Pembelajaran yang mampu melibatkan banyak panca indra mulai dari penglihatan dan pendengaran dilakukan secara kolaboratif akan lebih bagus dan menyenangkan.⁴ Media pembelajaran yang dimaksud adalah pembelajaran menggunakan media animasi dua dimensi (2D). Pembelajaran dengan menggunakan media animasi dua dimensi (2D) karena memiliki kemampuan untuk dapat menjelaskan suatu konsep yang rumit dan sulit menjadi menarik secara visual dan juga dinamik.⁵

³ Eka Reny Viajayani, Yohanes Radiyono dan Dwi Teguh Rahardjo, "Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Menggunakan *Macromedia Flash Pro 8* pada Pokok Bahasan Suhu dan Kalor", *Jurnal Pendidikan Fisika*, Vol. 1, No. 1, 2013, h. 145

⁴ Akhmad Sugiarto, "Penggunaan Media *Augmented Reality Assemblr Edu* untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Peredaran Darah", *Madaris: Jurnal Guru Inovatif*, Vol. 1, No. 2, 2022, h. 3-5

⁵ Kadek Suartama, *Animasi Pembelajaran: Konsep dan Pengembangannya*, (Bali: Universitas Pendidikan Ganesha, 2017)

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu yang telah dilakukan oleh Reni Melisa yang berjudul Efektivitas Penggunaan Media Animasi pada Materi Sistem Pernapasan Manusia terhadap Ketuntasan Belajar Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 1 Peukan Bada didapatkan bahwa penggunaan media animasi pada materi sistem pernapasan manusia memberikan hasil yang optimal. Proses pembelajaran yang menggunakan media animasi efektif terhadap peningkatan ketuntasan belajar peserta didik karena media animasi dapat membantu penyampaian materi yang bersifat abstrak atau tidak dapat dilihat secara langsung. Melalui media animasi maka materi tentang sistem pernapasan pada manusia dapat divisualisasikan dengan konsep yang teratur. Peserta didik juga mengamati animasi dengan seksama dan mereka lebih mudah memahami materi yang dipaparkan.⁶

Perbedaan penelitian yang akan dilakukan dengan oleh penelitian dari penelitian yang telah dilakukan sebelumnya ialah materi, waktu dan tempat penelitian. Oleh karena itu penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul **“Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Animasi Dua Dimensi (2D) terhadap Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Cahaya di MTsN 2 Nagan Raya”**.

⁶ Reni Melisa, "Efektivitas Penggunaan Media Animasi pada Materi Sistem Pernapasan Manusia terhadap Ketuntasan Belajar Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 1 Peukan Bada", *Prosiding Seminar Nasional Biotik*, Vol. 3, No. 1, 2015

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh penggunaan media pembelajaran animasi dua dimensi (2D) terhadap hasil belajar peserta didik pada materi cahaya di MTsN 2 Nagan Raya?
2. Bagaimana respon peserta didik terhadap penggunaan media pembelajaran animasi dua dimensi (2D)?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah, adapun tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh penggunaan media pembelajaran animasi dua dimensi (2D) terhadap hasil belajar peserta didik pada materi cahaya di MTsN 2 Nagan Raya.
2. Untuk mengetahui respon peserta didik terhadap penggunaan media pembelajaran animasi dua dimensi (2D).

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi peserta didik, guru, sekolah, peneliti dan sebagai berikut:

1. Secara Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memperluas wawasan keilmuan dalam pendidikan tentang penerapan media pembelajaran animasi dua

dimensi (2D) dan media pembelajaran non-animasi, serta perbandingan hasil belajar kedua media pembelajaran tersebut.

2. Secara Praktis

a. Bagi peserta didik

Diharapkan bagi peserta didik, dengan adanya penelitian ini dapat menumbuhkan kembangkan potensi diri mereka dan meningkatkan hasil belajar peserta didik.

b. Bagi guru

Sebagai masukan bagi tenaga pengajar agar lebih kreatif dalam Proses Belajar Mengajar (PBM) dengan penerapan media pembelajaran animasi dua dimensi (2D) atau media pembelajaran non-animasi untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik.

c. Bagi sekolah

Sebagai bahan masukan dalam upaya mengembangkan kurikulum mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Terpadu khususnya dan pelajaran lain.

E. Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap suatu masalah yang masih bersifat praduga karena masih harus dibuktikan kebenarannya. Hipotesis dalam penelitian ini adalah:

1. H_0 = Tidak terdapat pengaruh penggunaan media pembelajaran animasi dua dimensi (2D) terhadap hasil belajar peserta didik pada materi cahaya di MTsN 2 Nagan Raya

2. H_a = Terdapat pengaruh penggunaan media pembelajaran animasi dua dimensi (2D) terhadap hasil belajar peserta didik pada materi cahaya di MTsN 2 Nagan Raya

F. Definisi Operasional

1. Animasi Dua Dimensi (2D)

Animasi dua dimensi (2D) adalah animasi yang berwujud dua dimensi (2D) meskipun bukan dalam wujud dua dimensi (2D) yang sebenarnya, yaitu bukan sebuah objek yang dapat disentuh dan dirasakan wujud fisiknya, namun animasi dalam layar kaca dua dimensi (2D) (media layar televisi, bioskop, komputer, proyektor dan media sejenisnya).⁷ Media animasi yang dimaksud dalam penelitian ini berupa video animasi dua dimensi (2D) yang berhubungan dengan materi cahaya yang dipelajari di tingkatan SMP/MTsN.

2. Cahaya

Cahaya merupakan salah satu bentuk dari gelombang elektromagnetik, yaitu gelombang transversal yang memiliki sifat sebagai gelombang dan materi.⁸ Cahaya sering dikatakan sebagai gelombang yang arah getarnya bergerak secara tegak lurus terhadap arah rambatnya.⁹ Adapun materi cahaya yang dimaksud dalam penelitian ini adalah: KD 3.12 Menganalisis sifat-sifat cahaya, pembentukan bayangan pada bidang datar dan lengkung serta penerapannya untuk menjelaskan proses penglihatan manusia dan kerja alat

⁷ Nawawi, *Psikologi Pendidikan*, (Bandung: Tarsito, 1997), h. 78

⁸ Titus Supomo, *Intisari Fisika untuk SMP*, (Yogyakarta: Pustaka Widyatama, 2007), h. 38

⁹ Osa Pauliza, Dwi Gustanti dan Ahmad Bukhori, *Fisika: Kelompok Teknologi dan Kesehatan SMK Kelas XI*, (Bandung: PT. Grafindo Media Pratama, 2008), h. 85

optik dan KD 4.12 Menyajikan hasil percobaan tentang pembentukan bayangan pada cermin dan lensa.

3. Hasil Belajar Peserta Didik

Hasil belajar merupakan perubahan perilaku secara positif serta kemampuan yang dimiliki peserta didik dari suatu interaksi dalam proses pembelajaran yang berupa kemampuan kognitif.¹⁰ Hasil belajar yang diukur dalam penelitian ini adalah hasil belajar peserta didik yang berupa kemampuan kognitif pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Terpadu materi cahaya yang diperoleh dari nilai *Pretest* dan *Posttest*.

¹⁰ Wahyu Bagja Sulfemi, *Pengaruh Kemampuan Pedagogik Guru dengan Hasil Belajar Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS)*, (Bogor: Sekolah Tinggi Keguruan Ilmu Pendidikan Muhammadiyah Bogor, 2019)

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Media Pembelajaran

1. Definisi Media Pembelajaran

Media dalam perspektif pendidikan merupakan instrumen yang sangat strategis untuk menentukan pencapaian akhir pada Proses Belajar Mengajar (PBM), karena keberadaannya secara langsung dapat memberikan dinamika tersendiri terhadap peserta didik. Kata media pembelajaran berasal dari bahasa Latin yaitu *Medius*, merupakan bentuk jamak dari kata *Medium*. Secara bahasa kata media memiliki arti pengantar atau perantara.

Media merupakan alat saluran komunikasi. Media berasal dari bahasa Latin dan merupakan bentuk jamak dari kata *Medium* yang secara harfiah berarti “perantara” yaitu perantara sumber pesan (*A Source*) dengan penerima pesan (*A Receiver*). Media ini seperti film, televisi, diagram, bahan tercetak (*Printed Materials*), komputer dan instruktur. Contoh media bisa dipertimbangkan sebagai media pembelajaran jika membawa pesan-pesan (*Messages*) dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran. Media juga mempunyai hubungan antara media dengan pesan dan metode (*Methods*).¹¹

Association for Education and Communication Technology (AECT) mendefinisikan media adalah segala bentuk yang dipergunakan untuk suatu proses penyaluran informasi. Sedangkan *National Education Association*

¹¹ Afifurrahman dan Lamidjan Hadi Susarno, “Pengembangan Permainan Monopoli Panakawan dalam Pembelajaran Tematik Integratif Tema Pengalamanku untuk Kelas I SD Negeri Temu II Kanor Bojonegoro”, *Mahapeserta didik Teknologi Pendidikan*, Vol. 6, No. 2252-3863, 2015. h. 1-7

(*NEA*) mendefinisikan sebagai benda yang dapat dimanipulasi, dilihat, didengar, dibaca atau dibicarakan beserta instrumen yang dipergunakan dengan baik dalam kegiatan belajar mengajar.¹²

Media pembelajaran merupakan alat, metode dan teknik yang digunakan dalam rangka lebih mengefektifkan komunikasi dan interaksi antara peserta didik dan pengajar dalam Proses Belajar Mengajar (PBM) di sekolah.¹³ Media pembelajaran adalah suatu alat bantu secara efektif yang dapat digunakan oleh seorang pengajar untuk mencapai tujuan yang diinginkan.¹⁴

Media pembelajaran selalu terdiri atas dua unsur penting, yaitu unsur peralatan atau perangkat keras (*Hardware*) dan unsur pesan yang dibawanya (*Message* atau *Software*). Perangkat keras (*Hardware*) adalah sarana atau peralatan yang digunakan untuk menyajikan pesan atau bahan ajar. Sedangkan perangkat lunak (*Software*) adalah informasi atau bahan ajar yang akan disampaikan oleh pengajar kepada peserta didik. Dengan demikian, media pembelajaran merupakan peralatan dan informasi yang akan disampaikan oleh pengajar terhadap peserta didik.

2. Manfaat Media Pembelajaran

Secara umum media mempunyai kegunaan:

- a. Memperjelas pesan agar tidak terlalu verbalistis
- b. Mengatasi keterbatasan ruang, waktu, tenaga dan daya indera

¹² Muhammad Basyiruddin Usman dan Asnawir, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: Ciputat Pers, 2002), h. 11

¹³ Oemar Hamalik, *Media Pendidikan*, (Bandung: Citra Aditya Bakti, 1989), h. 12

¹⁴ Mahfudh Shalahuddin, *Media Pendidikan Agama*, (Surabaya: PT. Bina Ilmu, 1986), h. 4

- c. Menimbulkan kemauan belajar, interaksi lebih langsung antara peserta didik dengan sumber belajar
- d. Memungkinkan peserta didik belajar mandiri sesuai dengan bakat dan kemampuan visual, auditori dan kinestetiknya
- e. Memberi ransangan yang sama, mempersamakan pengalaman dan menimbulkan persepsi yang sama¹⁵

Media pembelajaran dapat ditekankan dengan beberapa hal dibawah ini:

- a. Penggunaan media pembelajaran bukan merupakan fungsi tambahan, tetapi memiliki fungsi tersendiri sebagai sarana bantu untuk mewujudkan situasi pembelajaran yang lebih efektif
- b. Media pembelajaran merupakan bagian integral dari keseluruhan proses pembelajaran
- c. Media pembelajaran dalam penggunaannya harus relevan dengan kompetensi yang ingin dicapai dan isi pembelajaran itu sendiri
- d. Media pembelajaran bukan berfungsi sebagai alat hiburan, dengan demikian tidak diperkenankan menggunakannya hanya sekedar untuk permainan atau memancing perhatian peserta didik semata
- e. Media pembelajaran bisa berfungsi untuk mempercepat Proses Belajar Mengajar (PBM)
- f. Media pembelajaran berfungsi untuk meningkatkan kualitas Proses Belajar Mengajar (PBM)

¹⁵ Aryan Amir, *Materi Pokok Perencanaan dan Pengelolaan Pembelajaran Pendidikan Agama Islam*, (Direktorat Jenderal Pembinaan Kelembagaan Agama Islam dan Universitas Terbuka, 1997), h. 140

- g. Media pembelajaran meletakkan dasar-dasar yang konkret untuk berfikir, oleh karena itu dapat mengurangi terjadinya penyakit verbalisme¹⁶

B. Animasi Dua Dimensi (2D)

1. Pengertian Animasi

Animasi adalah suatu rangkaian gambar diam secara *Inbeethwin* dengan jumlah yang banyak, bila kita proyeksikan akan terlihat seolah-olah hidup (bergerak), seperti yang pernah kita lihat film-film kartun di televisi maupun di layar lebar. Jadi, animasi kita simpulkan menghidupkan benda diam diproyeksikan menjadi bergerak. Kita sudah sekian lama mengenal animasi melalui film-film kartun yang ditayangkan di televisi maupun VCD. Pada dasarnya film atau video animasi berupa rangkaian gambar secara *Inbeethwin* lalu diproyeksikan pada layar menjadi gerakan, gerakan inilah yang kita sebut animasi.

Animasi tidak hanya untuk film kartun saja, dapat juga kita gunakan untuk media pendidikan, informasi dan media pengetahuan lainnya yang tidak dapat dijangkau secara langsung dengan melalui kamera foto atau video, misalnya membuat film proses terjadinya tsunami atau proses terjadinya gerhana matahari, ini akan sulit ditempuh dengan pengambilan gambar langsung melalui kamera. Prinsip animasi adalah pengertian animasi itu sendiri. Animasi atau animate artinya menjadikan hidup atau menjadikan karakter seolah-olah hidup. Selain itu, animasi adalah bagian dari perfilman,

¹⁶ Rudy Sumiharsono dan Hisbiyatul Hasanah, *Media Pembelajaran: Buku Bacaan Wajib Dosen, Guru dan Calon Pendidik*, (Jawa Timur: CV. Pustaka Abadi, 2017), h. 11

sehingga seluruh prinsip pembuatannya bisa diterapkan. Layaknya film, animasi yang baik selalu membawa sebuah pelajaran.¹⁷

2. Jenis-Jenis Animasi

Jenis-jenis animasi terbagi menjadi 3, yaitu:

a. Animasi gambar diam (*Stop-Motion Animation*)

Animasi ini juga disebut dengan *Claymation* karena sering menggunakan tanah liat sebagai objek yang digerakkan.

b. Animasi tradisional (*Traditional Animation*) atau animasi dua dimensi (2D)

Animasi ini sering disebut dengan animasi sel (*Cell Animation*) karena teknik pengerjaannya dilakukan pada *Celluloid Transparent* dan memiliki bentuk lembaran-lembaran gambar dua dimensi (2D) atau sering disebut sebagai animasi dua dimensi (2D).

c. Animasi komputer (*Computer Animation*) atau animasi tiga dimensi (3D)

Animasi ini secara keseluruhan dikerjakan dengan bantuan komputer. Melalui menu gerakan kamera dalam program komputer, keseluruhan objek bisa diperlihatkan secara tiga dimensi (3D), sehingga lebih sering disebut dengan istilah animasi tiga dimensi (3D).¹⁸

¹⁷ Ahmad, Siti Hajar dan Farid Fauzi Almu, "Peningkatan Keterampilan Menyimak Cerita Anak Melalui Media Animasi Audio Visual Peserta Didik Kelas VI SD", *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, Vol. 3, No. 1, 2018, h. 1-12

¹⁸ Aulia Afridzal, "Perbedaan Hasil Belajar Menggunakan Media Gambar dan Video Animasi pada Materi Karangan Deskripsi di Kelas III SD Negeri 28 Banda Aceh", *Jurnal Tunas Bangsa*, Vol. 5, No. 2, 2018, h. 231-247

3. Pengertian Animasi Dua Dimensi (2D)

Animasi dua dimensi (2D) merupakan suatu teknik yang dibuat atau diedit di komputer menggunakan vektor dua dimensi. Istilah animasi dua dimensi (2D) yaitu salah satu teknik pembuatannya menggunakan perangkat lunak komputer. Mulai dari membuat satu gambar, proses pewarnaan, mengatur gerak dan mengatur waktu. Disebut dua dimensi karena hanya memiliki dua sisi saja, sisi lebar dan sisi panjang serta tidak ada unsur ketebalan.¹⁹

Adapun animasi dua dimensi (2D) merupakan jenis animasi dalam bentuk dua dimensi dan hanya terlihat dari bagian depan, yang artinya animator membuat beberapa gambar berurutan yang digerakkan agar objek terlihat seperti nyata. Animasi dua dimensi (2D) dibuat oleh animator untuk menghibur penonton, mulai dari anak kecil hingga orang dewasa. Animasi dua dimensi (2D) atau animasi dwi-matra dikenal juga dengan nama *Flat Animation*. Pada awalnya diciptakan animasi berbasis dua dimensi (2D *Animation*). Realisasi nyata dari perkembangan animasi dua dimensi (2D) yang cukup revolusioner berupa dibuatnya film-film kartun. Untuk animasi dua dimensi (2D) biasanya juga disebut dengan film kartun.²⁰

¹⁹ Iwan Binanto, *Multimedia Digital-Dasar Teori dan Pengembangannya*, (Yogyakarta: CV. Andi Offset, 2010)

²⁰ Munir, *Multimedia Konsep dan Aplikasi dalam Pendidikan*, (Bandung: CV. Alfabeta, 2013)

4. Teknik Animasi

Dalam membuat sebuah animasi diperlakukan teknik khusus, agar animasi yang dihasilkan berkualitas. Teknik tersebut diantaranya:

a. *Stop-Motion Animation*

Animasi dibentuk dari gambar-gambar yang dibuat secara grafis yang kemudian digerakan. Jadi, animasi *Stop-Motion* adalah cara atau teknik yang biasa dipakai untuk menciptakan sebuah animasi. Peralatan yang dibutuhkan hanya kamera foto atau kamera video, tripod atau apapun yang dapat menyangga kamera tepat pada tempatnya dan paling penting adalah obyeknya.

b. *Hybrid Animation*

Teknik membuat animasi dengan cara menggambar manual diatas kertas, kemudian ditransfer ke komputer.

c. *Digital Animation*

Teknik membuat animasi dengan murni menggambar di komputer. Peralatan yang digunakan sudah serba digital. Beberapa dari *Digital Animation*:

(1) *Multi-Sketching*

Sketsa gambar tangan menggunakan peralatan *Pen-Tablet* atau *Digitalizer-Tablet* yang di *Capture* langsung menjadi video.

(2) *Cell-Shaded Animation*

Cell-Shading atau *Toon-Shading* yaitu sebuah tipe dari *Non-Photo Realistic Rendering* yang didesain untuk membuat grafik yang dibuat dari komputer terlihat seperti digambar oleh tangan.

(3) *Onion Skinning*

Teknik dari dua dimensi (2D) komputer grafis untuk membuat animasi kartun dengan mengedit *Movie* untuk melihat beberapa *Frame* dalam suatu tampilan. Dalam hal ini animator dapat memutuskan untuk membuat atau merubah sebuah gambar berdasarkan gambar sebelumnya.

(4) *Rotoscoping*

Rotoscoping adalah teknik animasi dimana animator mengambil gerakan nyata suatu dari film, secara *Frame by Frame* dan digunakan untuk film animasi. Awalnya, pra-rekaman film *Live-Action*, gambar yang diproyeksikan ke sebuah panel kaca yang beku dan digambar ulang oleh animator. Peralatan proyeksi ini disebut peralatan *Rotoscope*, walaupun perangkat ini telah digantikan oleh komputer dalam beberapa tahun terakhir. Dalam industri efek visual, istilah *Rotoscoping* merujuk kepada teknik secara manual dalam piringan *Live-Action* agar dapat dikomposisikan dalam *Background* lain.²¹

²¹ Rona Guines Purnasiswi dan Mei P. Kurniawan, "Perancangan dan Pembuatan Animasi Dua Dimensi (2D) "Kerusakan Lingkungan" dengan Teknik Masking", *Jurnal Data Manajemen dan Teknologi Informasi*, Vol. 14, No. 3, 2013, h. 54-57

5. Kelebihan dan Kekurangan Animasi Dua Dimensi (2D)

Menurut Bambang Eka Purnama, keuntungan dalam menggunakan animasi dua dimensi (2D) adalah:

- a. Menarik perhatian peserta didik
- b. Menampilkan aksi-aksi yang tidak terlihat atau proses fisika yang berbeda
- c. Meningkatkan retensi
- d. Memungkinkan visualisasi dari konsep imajinasi, objek dan hubungan-hubungannya
- e. Animasi dapat menggabungkan sejumlah besar data ilmiah kedalam satu paket yang kemudian dapat disajikan dengan *simple*
- f. Ukuran file animasi yang semakin kecil yang memungkinkan *loading* situs lebih cepat²²

Kelemahan dalam menggunakan animasi dua dimensi (2D) adalah:

- a. Memerlukan tempat penyimpanan dan memori yang besar
- b. Memerlukan peralatan khusus untuk presentasi yang berkualitas
- c. Animasi dua dimensi (2D) tidak mampu menggambarkan aktualisasi seperti video ataupun fotografi
- d. Diperlukan *Plug-In* khusus yang harus diinstal *Browser*
- e. Terlalu banyak grafik dan animasi juga akan membuat *Loading* halaman web lambat²³

²² Bambang Eka Purnama, *Konsep Dasar Multimedia*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2013)

²³ Bambang Eka Purnama, *Konsep Dasar Multimedia*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2013)

C. Materi Cahaya

1. Pengertian Cahaya

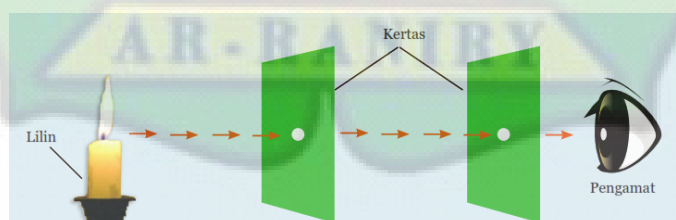
Cahaya adalah sinar yang berbentuk gelombang elektromagnetik yang dapat merambat dalam ruang hampa. Cahaya merupakan energi yang dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari. Sumber utama cahaya adalah matahari.²⁴ Matahari tidak memerlukan medium untuk merambat. Contohnya pada siang hari sinar matahari dapat menembus permukaan bumi. Hal ini dikarenakan sinar matahari berbentuk partikel halus yang memancar ke semua arah dari sumbernya.²⁵

2. Sifat-Sifat Cahaya

Cahaya memiliki beberapa sifat, yaitu merambat lurus, dapat dipantulkan, dapat dibiaskan dan merupakan gelombang elektromagnetik.

a. Cahaya merambat lurus

Cahaya dapat merambat ke semua arah. Contohnya adalah ketika menghidupkan lampu atau lilin ditempat gelap, maka terdapat daerah yang terang yaitu disekitar lampu atau lilin tersebut.²⁶



Gambar 2.1: Cahaya Merambat Lurus²⁷

²⁴ Hesty P. Utami, *Mengenal Cahaya dan Optik*, (Jakarta: Ganeca Exact, 2007), h. 16

²⁵ Ryzald Mahendra Putra, *Cahaya dan Penerapan Sifat-Sifat Cahaya*, (Surabaya: CV. Media Edukasi Creative, 2022), h. 1

²⁶ Siti Zubaidah, dkk., *Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) SMP/MTs Kelas VIII Semester 2*, (Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, 2017), h. 167

b. Cahaya dapat dipantulkan

Cahaya memiliki sifat dapat dipantulkan jika menumbuk suatu permukaan bidang. Pemantulan yang terjadi dapat berupa pemantulan baur dan pemantulan teratur. Pemantulan baur terjadi jika cahaya dipantulkan oleh bidang yang tidak rata, seperti aspal, tembok dan batang kayu. Pemantulan teratur terjadi jika cahaya dipantulkan oleh bidang yang rata, seperti cermin datar. Pada pemantulan baur dan pemantulan teratur, sudut pantulan cahaya besarnya selalu sama dengan sudut datang cahaya.



Gambar 2.2: Pemantulan Baur dan Pemantulan Teratur²⁸

Hal tersebut adalah sesuai dengan hukum pemantulan cahaya yang dikemukakan oleh Snellius. Snellius menambahkan konsep garis normal yang merupakan garis khayal yang tegak lurus dengan bidang pantul. Garis normal berguna untuk mempermudah kamu pada saat menggambarkan pembentukan bayangan oleh cahaya. Snellius mengemukakan bahwa:

²⁷ Siti Zubaidah, dkk., *Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) SMP/MTs Kelas VIII Semester 2*, (Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, 2017), h. 168

²⁸ Siti Zubaidah, dkk., *Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) SMP/MTs Kelas VIII Semester 2*, (Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, 2017), h. 169

- (1) Sinar datang garis normal dan sinar pantul terletak pada satu bidang datar
- (2) Besar sudut datang sama dengan besar sudut pantul ($\angle i = \angle r$)

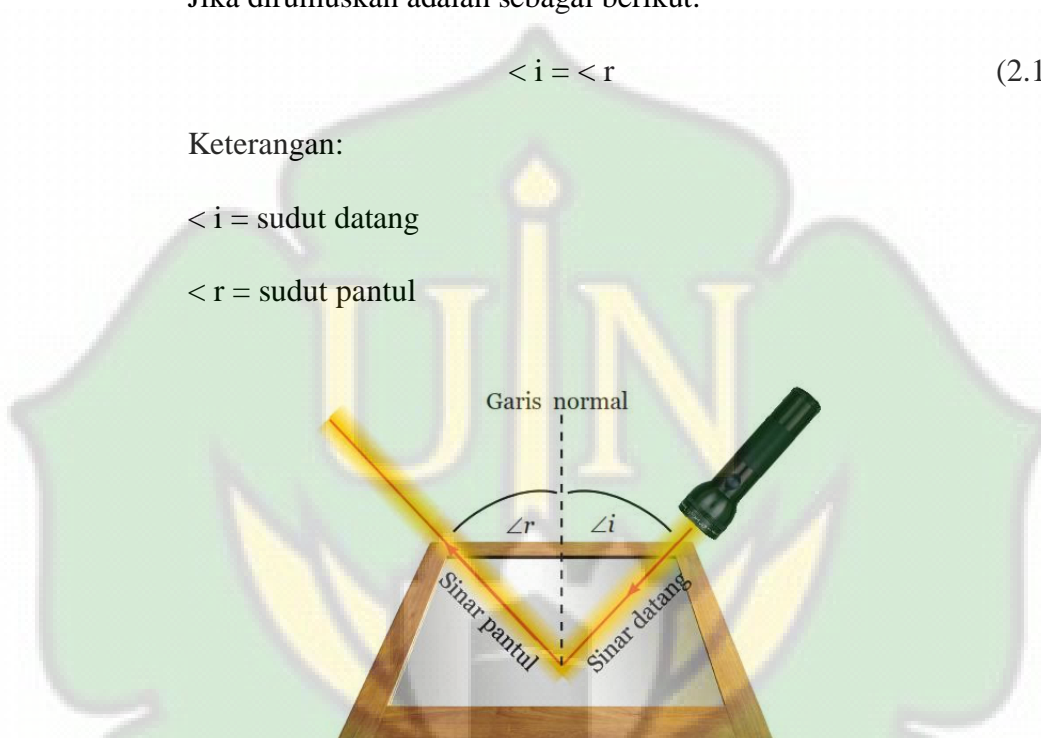
Jika dirumuskan adalah sebagai berikut:

$$\angle i = \angle r \quad (2.1)$$

Keterangan:

$\angle i$ = sudut datang

$\angle r$ = sudut pantul



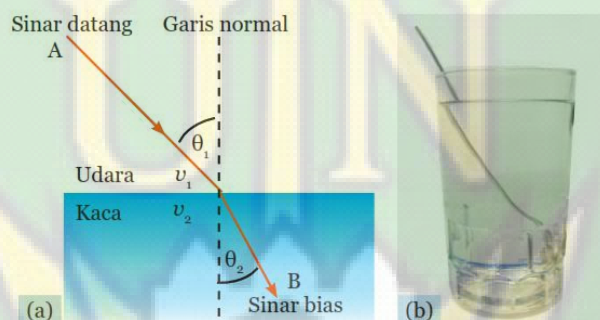
Gambar 2.3: Proses Pemantulan Cahaya pada Cermin Datar²⁹

Cahaya yang mengenai benda Sebagian akan dipantulkan ke mata dan sebagian lagi akan diserap benda sebagai energi. Misalnya cahaya yang mengenai benda terlihat berwarna merah. Hal ini berarti spektrum cahaya merah akan dipantulkan oleh benda, sedangkan spektrum warna lainnya akan diserap oleh benda tersebut.

²⁹ Siti Zubaidah, dkk., *Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) SMP/MTs Kelas VIII Semester 2*, (Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, 2017), h. 169

c. Cahaya dapat dibiaskan

Cahaya akan dibiaskan ketika melalui dua medium yang memiliki kerapatan optik yang berbeda. Kecepatan cahaya akan menurun saat dari udara memasuki air atau medium yang lebih rapat. Semakin besar perubahan kecepatan cahaya saat melalui dua medium yang berbeda, akan semakin besar pula efek pembiasan yang terjadi. Namun, pembiasan tidak akan terjadi saat cahaya masuk dengan posisi tegak lurus bidang batas kedua medium.³⁰



Gambar 2.4: (a) Pembiasan Berkas Cahaya, (b) Pembiasan pada Sendok di dalam Gelas Berisi Air³¹

d. Cahaya merupakan gelombang elektromagnetik

Bayangkan saat ini kamu sedang berdiri di tepi pantai. Pada saat itu kamu melihat ombak yang sangat besar sedang melaju menuju ke arah kamu. Deburan ombak tersebut hanya memindahkan sejumlah energi dengan memindahkan mediumnya (air laut) karena angin. Hal ini dibuktikan dengan terdengarnya suara ombak (energi gerak menjadi bunyi). Berbeda dengan gelombang laut, cahaya dapat mentransfer energi dari satu tempat ke tempat

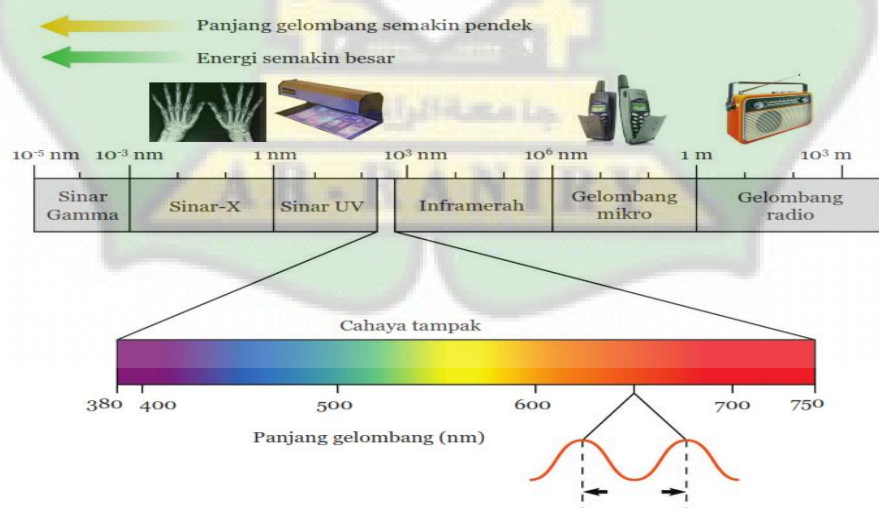
³⁰ Siti Zubaidah, dkk., *Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) SMP/MTs Kelas VIII Semester 2*, (Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, 2017), h. 171

³¹ Siti Zubaidah, dkk., *Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) SMP/MTs Kelas VIII Semester 2*, (Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, 2017), h. 172

lainnya tanpa menggunakan medium. Gelombang cahaya terbentuk karena adanya perubahan medan magnet dan medan listrik secara periodik, sehingga merupakan gelombang elektromagnetik.

Salah satu fenomena yang dapat membuktikan bahwa cahaya itu mampu mentransfer energi adalah saat lilin yang dinyalakan di sebuah ruang yang gelap dan kemudian lilin tersebut dapat menerangi ruangan. Contoh lainnya adalah matahari yang memancarkan gelombang cahayanya melalui ruang angkasa (tanpa medium). Gelombang cahaya matahari memancar ke segala arah sampai ke bumi meskipun melalui ruang hampa udara. Hal ini berarti gelombang cahaya dapat merambat pada ruang kosong (hampa udara) tanpa adanya materi. Berdasarkan frekuensinya, gelombang elektromagnetik ada bermacam-macam.

Berikut klasifikasi gelombang elektromagnetik yang dikenal dengan spektrum elektromagnetik:



Gambar 2.5: Spektrum Elektromagnetik³²

³² Siti Zubaidah, dkk., *Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) SMP/MTs Kelas VIII Semester 2*, (Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, 2017), h. 173

Sinar yang dapat dilihat oleh mata manusia adalah bagian yang sangat kecil dari spektrum elektromagnetik. Cahaya tampak adalah cahaya yang memiliki panjang gelombang elektromagnetik yang dapat dideteksi oleh mata manusia. Panjang gelombang cahaya tampak berkisar antara 400 nm sampai 700 nm, yang besarnya seratus kali lebih kecil daripada lebar rambut manusia. Warna cahaya yang dapat kamu lihat tergantung pada panjang gelombang dari gelombang cahaya yang masuk ke mata. Misalnya seperti cahaya hijau yang memiliki panjang gelombang sekitar 500 nm akan dapat terlihat apabila benda-benda yang berwarna hijau menyerap semua spektrum cahaya yang memiliki panjang gelombang kurang dari 500 nm dan lebih dari 500 nm, serta hanya memantulkan spektrum cahaya yang memiliki panjang gelombang 500 nm saja.³³

D. Hasil Belajar

1. Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan perubahan perilaku secara positif serta kemampuan yang dimiliki peserta didik dari suatu interaksi dalam proses pembelajaran yang berupa kemampuan afektif, kognitif dan nilai kemampuan motoric. Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki peserta didik akibat dari proses perbuatan belajar dan dapat diamati melalui penampilan peserta didik.³⁴

³³ Siti Zubaidah, dkk., *Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) SMP/MTs Kelas VIII Semester 2*, (Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, 2017), h. 173

³⁴ Jamil Suprihatiningrum, *Strategi Pembelajaran: Teori dan Aplikasi*, (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2017)

Dari dua pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan suatu kemampuan yang dimiliki peserta didik sebagai akibat dari proses pembelajaran yang dipengaruhi oleh faktor internal dan faktor eksternal dan dapat diukur melalui sebuah tes atau non-tes.

Benyamin S. Bloom mengelompokkan hasil belajar menjadi tiga ranah, yaitu:³⁵

- a. Afektif
- b. Kognitif
- c. Psikomotorik

Ranah afektif berhubungan dengan sikap dan nilai yang dibedakan menjadi lima aspek, yakni penerimaan jawaban atau respon, penilaian, organisasi dan internalisasi. Ranah kognitif meliputi penguasaan konsep, ide, pengetahuan faktual dan berkenaan dengan keterampilan-keterampilan intelektual. Ranah psikomotorik berkenaan dengan hasil belajar yang diekspresikan dalam bentuk keterampilan menyelesaikan tugas-tugas manual dan gerakan fisik atau kemampuan berperilaku. Hasil belajar dalam ranah ini juga mencakup aspek sosial seperti keterampilan berkomunikasi dan kemampuan mengoperasikan alat-alat tertentu.³⁶

³⁵ Imam Gunawan dan Anggarini Retno Palupi, "Taksonomi Bloom-Revisi Ranah Kognitif: Kerangka Landasan untuk Pembelajaran, Pengajaran dan Penilaian", *Premiere Educandum Jurnal Pendidikan Dasar dan Pembelajaran*, Vol. 2, No. 2, 2016

³⁶ Imam Gunawan dan Anggarini Retno Palupi, "Taksonomi Bloom-Revisi Ranah Kognitif: Kerangka Landasan untuk Pembelajaran, Pengajaran dan Penilaian", *Premiere Educandum Jurnal Pendidikan Dasar dan Pembelajaran*, Vol. 2, No. 2, 2016

Bloom membagi ranah afektif menjadi lima tingkat, yaitu:

a. Penerimaan (*Receiving*)

Pembelajaran yang dilakukan dapat diterima oleh peserta didik dengan kesadaran, kemauan dan perhatian akan pembelajaran yang dilakukan.

b. Partisipasi (*Responding*)

Partisipasi ditunjukkan oleh sikap mematuhi segala perintah yang dibebankan kepada peserta didik. Kepatuhan peserta didik dapat digambarkan dengan sikap memberi pertolongan maupun bantuan kepada orang lain.

c. Penilaian atau penentuan sikap (*Valuating*)

Sikap *Valuating* ditunjukkan untuk pembentukan sikap menerima suatu nilai, menyepakati, menghargai dan mengakuinya. Sikap penilaian dalam proses pembelajaran ditampilkan dalam bentuk respon peserta didik berupa sikap menerima suatu pendapat, menghargai pendapat yang berbeda kemudian bertanggung jawab atas sikap yang dipilihnya.

d. Organisasi (*Organizing*)

Peserta didik memiliki tanggung jawab penuh sebagai bagian dari proses pembelajaran dan dapat menempatkan suatu hal pada tempatnya. Sikap bertanggung jawab seorang peserta didik dapat dilihat dengan caranya memperlakukan teman sejawat disekolah, cara belajar dan mengkaji ilmu serta bagaimana seorang peserta didik memajemen benda-benda yang dimilikinya.

e. Pembentukan karakter (*Characterization*)

Perilaku yang baik merupakan cerminan dari aspek afektif yang benar dan baik. Pembentukan karakter merupakan tujuan pendidikan dan latihan agar melahirkan perilaku sebagai suatu sikap yang dapat bermanfaat dan dapat dirasakan.³⁷

Hasil belajar peserta didik dalam ranah kognitif digolongkan menjadi enam kelas, yaitu:

a. Pengetahuan

Peserta didik diminta untuk mengingat kembali satu atau lebih fakta-fakta sederhana yang sudah pernah dipelajarinya.

b. Pemahaman

Peserta didik diharapkan dapat membuktikan bahwa ia mampu memahami hubungan diantara fakta-fakta atau konsep.

c. Penggunaan atau penerapan

Peserta didik dituntut dapat menyeleksi atau memilih konsep (hukum, cara, dalil dan aturan) dengan tepat dan diterapkan dalam kondisi yang baru dengan tepat dan benar.

d. Analisis

Peserta didik dapat menganalisis hubungan atau situasi yang kompleks atau konsep-konsep dasar.

³⁷ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: PT. Remaja Rosda Karya, 2009), h. 22

e. Sintesis

Peserta didik dapat menggabungkan unsur-unsur pokok dalam struktur yang baru.

f. Evaluasi

Peserta didik dapat menerapkan pengetahuan dan kemampuan yang telah dipelajari untuk menilai suatu kasus.

Ranah psikomotorik berhubungan dengan tindakan dan keterampilan. Ranah psikomotorik terbagi menjadi lima tingkat, yaitu:

a. Peniruan (*Imitation*)

Peniruan yang dimaksud adalah peniruan terhadap gerak yang diamati oleh peserta didik dalam proses pembelajaran.

b. Penggunaan (*Manipulation*)

Peserta didik mampu menggunakan konsep yang telah dipelajari untuk melakukan tindakan tertentu dengan mengikuti intruksi tertentu.

c. Ketepatan (*Precision*)

Ketepatan adalah melakukan gerak dengan teliti dan benar. Peserta didik mampu melakukan tindakan sesuai dengan intruksi yang telah dipelajari.

d. Perangkaian (*Articulation*)

Perangkaian merupakan koordinasi serangkaian tindakan yang selaras dan konsisten. Peserta didik mampu merangkaian gerakan secara berkesinambungan.

e. Naturalisasi (*Naturalization*)

Naturalisasi adalah melakukan gerak secara wajar dan efisien. Artinya peserta didik mampu melakukan tindakan sebagaimana mestinya dan sesuai dengan intruksi.³⁸

2. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Secara umum terdapat dua faktor yang mempengaruhi hasil belajar, yaitu:

a. Faktor internal

Faktor internal adalah faktor yang bersumber dari dalam pribadi itu sendiri yaitu faktor biologis dan faktor psikologis. Faktor biologis berhubungan dengan fisik peserta didik yang normal, dapat berfungsi dengan baik dan dalam keadaan sehat. Faktor psikologis merupakan faktor yang berkaitan dengan sikap mental yang baik, intelegensi, kemauan dan daya ingat, konsentrasi. Kondisi mental yang baik dapat mendorong peserta didik berfikir dan berperilaku positif, sehingga peserta didik lebih rajin, tekun, disiplin, jujur, tidak mudah putus asa dan selalu percaya diri.

b. Faktor eksternal

Faktor eksternal merupakan faktor yang bersumber dari luar pribadi itu sendiri. Faktor eksternal meliputi lingkungan keluarga, lingkungan sekolah dan lingkungan masyarakat. Keluarga yang harmonis dan ekonominya stabil sangat mempengaruhi keberhasilan belajar peserta didik. Begitu juga sekolah yang sarana dan prasarananya cukup baik, seorang pengajar mampu mengajar

³⁸ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: PT. Remaja Rosda Karya, 2009), h. 35

dengan baik, dapat mendorong peserta didik memiliki hasil belajar yang baik. Sementara lingkungan masyarakat juga mempengaruhi hasil belajar peserta didik, masyarakat yang mengerti akan pentingnya belajar akan mendukung seorang peserta didik agar tetap bersemangat dan antusias dalam mengikuti Proses Belajar Mengajar (PBM). Hal ini dapat memotivasi peserta didik agar tetap semangat dalam menempuh pendidikannya.³⁹



³⁹ Muhibbin Syah dan Anang Solihin Wardan, *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*, (Bandung: PT. Remaja Rosda Karya, 2006), h. 195

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen. Data yang diperoleh dari hasil penelitian kemudian akan diolah menggunakan *IBM SPSS Statistics* versi 26,0. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen semu (*Quasi-Experimental*) dengan desain *Pretest-Posttest Non-Equivalent Control Group Design*. Kelas eksperimen diberi perlakuan dengan menggunakan media pembelajaran animasi dua dimensi (2D), sedangkan kelas kontrol menggunakan media pembelajaran non-animasi.

Tabel 3.1: *Non-Equivalent Control Grup Design*⁴⁰

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

Keterangan:

O = Tes hasil belajar terdiri dari *Pretest* (O₁ dan O₃) dan *Posttest* (O₂ dan O₄)

X₁ = Perlakuan (*Treatment*) pembelajaran dengan media animasi dua dimensi (2D)

X₂ = Perlakuan (*Treatment*) pembelajaran dengan media non-animasi

⁴⁰ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2016)

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2023 di MTsN 2 Nagan Raya yang beralamat di Jln. Nasional Jeuram-Beutong, Kec. Seunagan Timur, Kab. Nagan Raya, Provinsi Aceh.

C. Populasi dan Sampel

Data diperoleh dari populasi yang ada dilapangan, populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII MTsN 2 Nagan Raya tahun ajaran 2022/2023 yang terdiri dari tiga kelas yaitu kelas VIII-1, VIII-2 dan VIII-3 yang mengambil mata pelajaran fisika. Sampel dalam penelitian ini sebanyak dua kelas dari keseluruhan kelas yang ada. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *Purposive Sampling*. Kelas yang diambil adalah kelas VIII-1 yang berjumlah 23 peserta didik sebagai kelas kontrol dan kelas VIII-2 yang berjumlah 27 peserta didik sebagai kelas eksperimen.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur variabel penelitian. Penggunaan instrumen pada penelitian kuantitatif agar dapat menghasilkan pengukuran yang akurat dengan skala yang ditentukan oleh setiap variabel.⁴¹ Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Lembar Tes

Lembar tes yang digunakan berupa lembar tes berbentuk pilihan ganda (*Multiple Choice*) sebanyak 10 soal dengan level soal C1-C6 yang dibuat sesuai dengan indikator yang dirumuskan dalam RPP untuk mengetahui hasil

⁴¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2016)

belajar peserta didik menggunakan media pembelajaran animasi dua dimensi (2D).

2. Lembar Angket

Lembar angket adalah suatu daftar yang berisikan rangkaian pertanyaan mengenai masalah atau bidang yang akan diteliti, untuk memperoleh data, angket disebarakan kepada responden (orang-orang yang menjawab pernyataan yang diajukan untuk kepentingan penelitian). Dalam penelitian ini penulis membuat pertanyaan-pertanyaan kemudian dijawab oleh responden.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Tes

Tes yang digunakan adalah soal tes pilihan ganda yang dilakukan untuk melihat peningkatan hasil belajar peserta didik menggunakan media pembelajaran animasi dua dimensi (2D). Pengumpulan data melalui soal pilihan ganda ini dengan memberikan *Pretest* atau tes yang dilakukan sebelum Proses Belajar Mengajar (PBM) atau sebelum menggunakan media pembelajaran animasi dua dimensi (2D) atau dengan media pembelajaran non-animasi. Hal ini untuk mengukur pemahaman peserta didik terhadap mata pelajaran fisika dan *Posttest* atau tes yang dilakukan setelah Proses Belajar Mengajar (PBM) atau setelah menggunakan media pembelajaran animasi dua dimensi (2D). Hasil dari *Pretest* dan *Posttest* kemudian dianalisis untuk mengetahui seberapa besar peningkatan hasil belajar peserta didik. Soal

untuk *Pretest* dan *Posttest* adalah soal yang sama dengan bentuk pilihan ganda sebanyak 10 soal dengan level soal C1-C6.

2. Angket

Angket digunakan untuk mengetahui respon peserta didik terkait penggunaan media animasi dua dimensi (2D). Angket tersebut akan disebarakan kepada peserta didik setelah penggunaan media animasi dua dimensi (2D) dikelas. Hasil penilaian dari peserta didik akan dianalisis untuk mengetahui respon peserta didik terhadap penggunaan media pembelajaran animasi dua dimensi (2D). Adapun kriteria penilaian angket pengaruh penggunaan media pembelajaran animasi dua dimensi (2D) terhadap hasil belajar peserta didik dapat dilihat pada **Tabel 3.2** berikut:

Tabel 3.2: Kriteria Skor Penilaian Respon Peserta Didik⁴²

Alternatif Jawaban	Skor
Sangat Setuju (SS)	4
Setuju (S)	3
Kurang Setuju (KS)	2
Tidak Setuju (TS)	1

F. Teknik Analisis Data

1. Tes Uji Normalitas

Diperlukan uji normalitas untuk menguji apakah data penelitian telah terdistribusi normal atau tidak.⁴³ Fungsi dari pengujian ini adalah untuk mengetahui apakah data yang digunakan dalam penelitian berdistribusi

⁴² Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2012), h. 135

⁴³ Imam Ghozali, *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 19 Edisi 5*, (Semarang: Universitas Diponegoro Press, 2011), h. 160

normal atau tidak. Pada penelitian ini peneliti akan mengambil hasil uji normalitas *Shapiro-Wilk* karena populasi yang digunakan kurang dari 100.

Berikut langkah-langkah pengujian normalitas dengan *IBM SPSS Statistics* versi 26,0 for Windows:⁴⁴

- a. Aktifkan program *IBM SPSS Statistics* versi 26,0 for Windows
- b. Buka data *View SPSS*, klik menu *Analyze-Descriptive*
- c. Muncul kotak *Explore*, masukan variable hasil belajar ke *Dependent List* dan variable kelas ke *Factor List*, kemudian klik *Plots*
- d. Pada bagian *Descriptive* berikan tanda ceklis pada *Stem-and-Leaf*
- e. Berikan tanda ceklis di *Normality Plots with Tests* lalu klik *Continue* dan terakhir di klik *Ok*

Apabila nilai signifikansi atau probabilitas $> 0,05$ maka distribusi adalah normal.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah ada perbedaan varian antar kelompok. Uji homogenitas varian adalah uji untuk mengetahui apakah sampel yang diambil berhasil dengan varian yang sama, yaitu dengan bantuan *IBM SPSS Statistics* versi 26,0. Berikut langkah-langkahnya:⁴⁵

- a. Aktifkan program *IBM SPSS Statistics* versi 26,0 for Windows
- b. Buka data *View SPSS*, klik menu *Analyze-Descriptive*
- c. Muncul kotak *Explore*, masukan *Variabel*, kemudian klik *Plots*

⁴⁴ Teguh Wahyono, *Analisis Statistik Mudah dengan SPSS 20*, (Jakarta: PT. Elex Media Komputindo, 2018)

⁴⁵ Teguh Wahyono, *Analisis Statistik Mudah dengan SPSS 20*, (Jakarta: PT. Elex Media Komputindo, 2018)

- d. Pada bagian *Spread vs Level with Levene Test* berikan tanda ceklis di *Power Estimation* lalu klik *Continue* dan terakhir di klik *Ok*

Adapun kriteria pengujian uji homogenitas sebagai berikut:

- a. Nilai signifikan $< 0,05$ maka data yang diperoleh dari populasi mempunyai varian yang tidak sama atau dikatakan tidak homogen
- b. Nilai signifikan $> 0,05$ maka data yang diperoleh dari populasi mempunyai varian yang sama dan dikatakan homogen

3. Uji Hipotesis

Uji hipotesis ini digunakan untuk mengetahui tentang peningkatan hasil belajar peserta didik yang menggunakan eksperimen dibandingkan dengan peserta didik yang tidak menggunakan eksperimen dalam pembelajaran. Pengujian kriteria hipotesis dengan taraf signifikan 5%. Kriteria H_0 diterima jika $t_{hitung} < t_{tabel}$. H_0 ditolak apabila t mempunyai nilai-nilai lain.⁴⁶ Dalam hal ini hipotesis yang diajukan adalah:

- a. H_0 = Tidak terdapat pengaruh penggunaan media pembelajaran animasi dua dimensi (2D) terhadap hasil belajar peserta didik pada materi cahaya di MTsN 2 Nagan Raya
- b. H_a = Terdapat pengaruh penggunaan media pembelajaran animasi dua dimensi (2D) terhadap hasil belajar peserta didik pada materi cahaya di MTsN 2 Nagan Raya

⁴⁶ Sugiyono, *Saintifik untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 140

Pada uji hipotesis dengan menggunakan SPSS uji t dapat dilihat langsung dari pencarian uji *Indenpenden Sample T-Test*.

a. Berdasarkan t-hitung

- (1) Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima, sehingga berpengaruh secara positif dan signifikan terhadap hasil belajar peserta didik
- (2) Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak, sehingga tidak berpengaruh secara positif dan signifikan terhadap hasil belajar peserta didik

b. Berdasarkan signifikan (*2-Tailed*)

- (1) Jika nilai probabilitas ($0,05$) $>$ nilai probabilitas signifikan atau ($0,05 \geq sig$), maka H_0 diterima dan H_a ditolak yang artinya tidak signifikan
- (2) Jika nilai probabilitas ($0,05$) $<$ nilai probabilitas signifikan atau ($0,05 \leq sig$), maka H_0 ditolak dan H_a diterima yang artinya signifikan

Berikut langkah-langkah pengujian uji *Indenpenden Sample T-Test* dengan *IBM SPSS Statitics* versi 26,0 for Windows:

- a. Aktifkan program *IBM SPSS Statitics* versi 26,0 for Windows
- b. Buka data View SPSS, klik menu *Analyze-Compare Means-Independent Sample T-Test*
- c. Muncul kotak *Independent Sample T-Test*, masukan variable hasil belajar ke *Test Variable* dan variable kelas ke *Grouping Variable*, kemudian klik *Define Groups* lalu klik *Ok*

4. Analisis Respon Peserta Didik

Angket respon dalam penelitian ini dikembangkan dengan berdasarkan pola untuk memilih salah satu dari empat jawaban yang tersedia. Persamaan dalam menghitung presentase dari frekuensi relatif adalah sebagai berikut:⁴⁷

$$P = \frac{f}{n} \times 100\% \quad (3.1)$$

Keterangan:

P = Presentase

f = Jumlah skor responden

n = Jumlah skor jawaban ideal

Tabel 3.3: Kriteria Respon Peserta Didik⁴⁸

Presentase Skor (%)	Kriteria
81-100	Sangat Setuju
61-80	Setuju
41-60	Kurang Setuju
< 40	Tidak Setuju

⁴⁷ Turmudi dan Sri Harini, *Metode Statistika: Pendekatan Teoritis dan Aplikatif*, (Malang: Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang Press, 2008), h. 47

⁴⁸ Suharsimi Arikunto dan Cepi Safruddin Abdul Jabar, *Evaluasi Program Pendidikan: Pedoman Teoritis Praktis bagi Praktisi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2004)

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan menggunakan dua perlakuan yaitu dengan penggunaan media pembelajaran animasi dua dimensi (2D) dan dengan penggunaan media pembelajaran non-animasi, terkumpul data yang meliputi nilai *Pretest* dan nilai *Posttest* dari 50 peserta didik yang terdiri dari kelas eksperimen 27 peserta didik dan kelas kontrol 23 peserta didik maka diperoleh hasil penelitian sebagai berikut:

1. Hasil Belajar Peserta Didik
 - a. Data nilai *Pretest* dan *Posttest* kelas kontrol

Berdasarkan hasil penelitian dari nilai *Pretest* dan *Posttest* pada materi Cahaya untuk kelas kontrol disajikan dalam **Tabel 4.1** sebagai berikut.

Tabel 4.1: Data Nilai *Pretest* dan *Posttest* Kelas Kontrol Kelas VIII-1

No	Nama Peserta Didik	Nilai <i>Pretest</i>	Nilai <i>Posttest</i>
1.	A	30	50
2.	B	40	70
3.	C	30	50
4.	D	30	40
5.	E	50	50
6.	F	60	80
7.	G	30	30
8.	H	40	70
9.	I	20	30
10.	J	30	40
11.	K	40	40
12.	L	40	70
13.	M	40	60
14.	N	30	40
15.	O	50	60
16.	P	60	60
17.	Q	50	70

18. R	30	40
19. S	10	50
20. T	50	70
21. U	60	70
22. V	40	50
23. W	30	50
Jumlah	890	1240
Nilai Rata-rata	38.7	53.9

Sumber: Hasil Penelitian (Tahun 2024)

Berdasarkan dari hasil perhitungan data nilai *Pretest* dan *Posttest* pada kelas kontrol dari 23 peserta didik yang dijadikan sampel terdapat perbedaan pada kedua nilai tersebut. Pada saat dilakukan *Pretest* didapatkan nilai terendah sebesar 10 dan nilai tertinggi sebesar 60 dengan nilai rata-rata sebesar 38,7 sedangkan pada saat dilakukan *Posttest* didapatkan nilai terendah sebesar 30 dan nilai tertinggi 80 maka nilai rata-rata sebesar 53,9.

b. Data nilai *Pretest* dan *Posttest* kelas eksperimen

Berdasarkan hasil penelitian dari nilai *Pretest* dan *Posttest* pada materi Cahaya untuk kelas eksperimen disajikan dalam **Tabel 4.2** sebagai berikut.

Tabel 4.2: Data Nilai *Pretest* dan *Posttest* Kelas Eksperimen Kelas VIII-2

No	Nama Peserta Didik	Nilai <i>Pretest</i>	Nilai <i>Posttest</i>
1.	A	30	50
2.	B	40	90
3.	C	30	70
4.	D	40	60
5.	E	20	100
6.	F	50	70
7.	G	30	90
8.	H	10	60
9.	I	40	80
10.	J	20	90
11.	K	40	80
12.	L	20	80
13.	M	50	100
14.	N	60	70
15.	O	40	80

16. P	10	60
17. Q	40	80
18. R	20	90
19. S	40	70
20. T	30	70
21. U	10	70
22. V	30	60
23. W	50	70
24. X	40	90
25. Y	40	70
26. Z	20	80
27. AA	30	90
Jumlah	880	2070
Nilai Rata-Rata	32.6	76.7

Sumber: Hasil Penelitian (Tahun 2024)

Berdasarkan dari hasil perhitungan data nilai *Pretest* dan *Posttest* pada kelas eksperimen dari 27 peserta didik yang dijadikan sampel terdapat perbedaan pada kedua nilai tersebut. Pada saat dilakukan *Pretest* didapatkan nilai terendah sebesar 10 dan nilai tertinggi sebesar 60 dengan nilai rata-rata sebesar 32,6 sedangkan pada saat dilakukan *Posttest* didapatkan nilai terendah sebesar 50 dan nilai tertinggi 100 maka nilai rata-rata sebesar 76,7.

c. Analisis hasil belajar

Data yang sudah diperoleh dari nilai *Pretest* dan *Posttest* kelas kontrol dan eksperimen akan dianalisis menggunakan *IBM SPSS Statistcs* versi 26,0. Adapun analisis tersebut berupa analisis sebagai berikut:

(1) Uji normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data nilai *Pretest* dan *Posttest* kelas kontrol dan eksperimen terdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas terhadap kelas kontrol dan eksperimen dilakukan dengan *Shapiro-Wilk* karena peserta didik berjumlah total sebanyak 50 dengan

23 peserta didik kelas kontrol dan 27 peserta didik kelas eksperimen.

Hasil uji normalitas dapat dilihat pada **Tabel 4.3** dibawah ini.

Tabel 4.3: Uji Normalitas Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

		Tests of Normality					
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Kelas	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil Belajar	Pretest Eksperimen	.194	27	.010	.936	27	.097
Peserta	Posttest Eksperimen	.177	27	.029	.941	27	.131
Didik	Pretest Kontrol	.185	23	.041	.926	23	.089
	Posttest Kontrol	.173	23	.073	.924	23	.080

a. Lilliefors Significance Correction

Sumber: Output Olah Data IBM SPSS (Tahun 2024)

Berdasarkan **Tabel 4.3** uji normalitas diatas dapat diambil keputusan bahwa, *Pretest* dan *Posttest* kelas eksperimen memiliki nilai Sig. 0,097 dan Sig. 0,131 > 0,05 *Pretest* dan *Posttest* kelas kontrol memiliki nilai Sig. 0,089 dan Sig. 0,080 > 0,05. Sehingga data tersebut berdistribusi normal karena nilai Signifikasinya > 0,05.

(2) Uji homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui varian data data *Posttest* kelas eksperimen dan data *Posttest* kelas kontrol bersifat homogen atau tidak. Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada **Tabel 4.4** dibawah ini.

Tabel 4.4: Uji Homogenitas Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

		Test of Homogeneity of Variance			
		Levene			
		Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Belajar	Based on Mean	.495	1	48	.485
	Based on Median	.179	1	48	.674

Peserta Didik	Based on Median and with Adjusted df	.179	1	47.23	.674
	Based on Trimmed Mean	.491	1	48	.487

Sumber: Output Olah Data IBM SPSS (Tahun 2024)

Berdasarkan **Tabel 4.4** uji homogenitas diatas dapat diambil keputusan bahwa, nilai Sig. *Bases on Mean* adalah sebesar $0,485 > 0,05$. Sehingga data tersebut adalah sama atau homogen. Dengan demikian, maka salah satu syarat (tidak mutlak) dari uji *Independent Sampel T-Test* sudah terpenuhi.

(3) Uji hipotesis

Uji hipotesis dilakukan melalui uji t dengan metode *Independent Sampel T-Test*. Uji ini dilakukan untuk melihat perbedaan hasil belajar peserta didik kelas kontrol dengan kelas eksperimen. Hasil uji t dapat dilihat pada **Tabel 4.5** dibawah ini.

Tabel 4.5: Uji Hipotesis Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

		Independent Samples Test								
		Levene's Test for Equality of Variances				t-test for Equality of Means				
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-Tail)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Hasil Belajar Peserta Didik	<i>Equal Variances Assumed</i>	.495	.485	5.873	48	.000	22.754	3.874	14.964	30.543

<i>Equal Varianc es not Assumed</i>	5.826	44.9	.000	22.754	3.906	14.886	30.621
		05					

Sumber: Output Olah Data IBM SPSS (Tahun 2024)

Berdasarkan **Tabel 4.5** uji hipotesis diatas dapat diambil keputusan bahwa, nilai Sig. (2-Tailed) pada bagian *Equal Variances Assumed* adalah sebesar $0,000 < 0,05$. Sehingga jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_a diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang signifikan (nyata) atau pengaruh penggunaan media pembelajaran animasi dua dimensi (2D) terhadap hasil belajar peserta didik pada kelas eksperimen pada materi Cahaya.

2. Analisis Angket Respon Peserta Didik

Angket respon peserta didik dibagikan setelah pembelajaran selesai dilaksanakan yang bertujuan untuk menganalisis bagaimana respon peserta didik terhadap hasil belajar dengan menggunakan media pembelajaran animasi dua dimensi (2D) pada materi cahaya yang berjumlah 10 butir pernyataan. Hasil analisis angket respon peserta didik dapat dilihat pada **Tabel 4.6** dibawah ini.

Tabel 4.6: Analisis Angket Respon Peserta Didik

NAMA	PERTANYAAN										Σ	%
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
A	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3	34	85
B	3	3	4	3	4	3	3	3	2	3	31	77.5
C	4	3	4	3	4	3	3	3	3	4	34	85
D	3	3	4	4	4	3	3	4	3	4	35	87.5
E	4	4	4	3	4	3	4	3	3	4	36	90
F	4	4	3	3	4	3	4	3	3	4	35	87.5
G	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	32	80
H	3	2	2	2	1	2	3	1	2	2	20	50

I	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	35	87.5
J	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	37	92.5
K	4	3	4	4	4	4	3	3	2	3	34	85
L	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	31	77.5
M	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	32	80
N	4	4	3	3	3	3	4	3	2	4	33	82.5
O	4	4	2	3	3	3	3	3	3	3	31	77.5
P	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	32	80
Q	4	4	4	3	4	3	4	3	3	4	36	90
R	3	4	3	4	3	4	3	4	3	3	34	85
S	4	4	4	4	3	2	4	3	3	4	35	87.5
T	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	36	90
U	4	4	4	3	3	3	4	3	3	4	35	87.5
V	4	4	3	3	4	3	4	3	2	3	33	82.5
W	4	3	4	3	4	3	3	4	3	3	34	85
X	4	3	3	3	4	3	4	3	3	4	34	85
Y	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	33	82.5
Z	4	4	4	3	4	3	4	3	3	4	36	90
AA	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30	75
% Rata-rata												83.15%

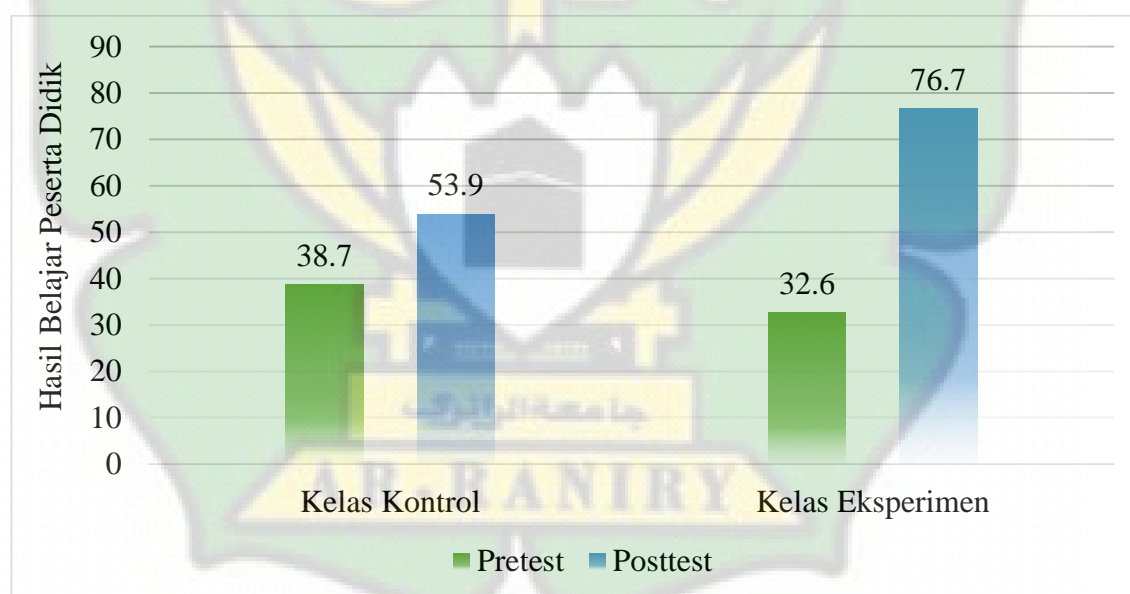
Sumber: Olah Data Hasil Penelitian (Tahun 2024)

Berdasarkan hasil analisis angket respon peserta didik yang telah dibagikan ke 27 peserta didik setelah mengikuti pembelajaran dengan penggunaan media animasi dua dimensi (2D) diperoleh hasil sebesar 83,15% dengan kriteria sangat setuju terhadap penggunaan media pembelajaran animasi dua dimensi (2D), peserta didik terlihat bersemangat dan aktif dalam proses pembelajaran menggunakan media pembelajaran animasi dua dimensi (2D).

B. Pembahasan

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode eksperimen semu (*Quasi-Experimental*) dengan desain *Pretest-Posttest Non-Equivalent Control Group Design*, dimana sampel yang digunakan diambil dari

dua kelas yaitu kelas VIII-1 yang berjumlah 23 peserta didik sebagai kelas kontrol dan kelas VIII-2 yang berjumlah 27 peserta didik sebagai kelas eksperimen. Pada awal pertemuan seluruh peserta didik diberikan soal *Pretest* untuk kedua kelas yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen. Proses pembelajaran pada kelas kontrol menggunakan media non-animasi sedangkan pada kelas eksperimen menggunakan media pembelajaran animasi dua dimensi (2D). Selanjutnya masing-masing kelas diberikan soal *Posttest* untuk mengetahui bagaimana peningkatan hasil belajar peserta didik dengan menggunakan media pembelajaran animasi dua dimensi (2D). Berikut grafik peningkatan hasil belajar peserta didik digambarkan pada **Gambar 4.1** sebagai berikut.



Gambar 4.1: Grafik Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik

Berdasarkan grafik peningkatan hasil belajar peserta didik terhadap penggunaan media pembelajaran animasi dua dimensi (2D) pada materi Cahaya MTsN 2 Nagan Raya diatas diperoleh hasil bahwa pada kelas kontrol saat dilakukan *Pretest* mendapatkan nilai rata rata sebesar 38,7 sedangkan pada saat dilakukan *Posttest* mendapatkan nilai rata-rata sebesar 53,9. Pada kelas

eksperimen saat dilakukan *Pretest* mendapatkan nilai rata rata sebesar 32,6 sedangkan pada saat dilakukan *Posttest* mendapatkan nilai rata-rata sebesar 76,7. Berdasarkan grafik diatas dapat disimpulkan bahwa adanya peningkatan hasil belajar setelah dibagikan *Posttest* di kelas kontrol mendapatkan nilai sebesar 53,9 sedangkan pada kelas eksperimen mendapatkan nilai *Posttest* sebesar 76,7 saat digunakan media pembelajaran animasi dua dimensi (2D) terhadap hasil belajar peserta didik pada materi Cahaya MTsN 2 Nagan.

Berdasarkan hasil uji statistika menggunakan *IBM SPSS Statisticks* versi 26,0 yang telah dilakukan dengan menguji hipotetis melalui uji t dengan metode *Independent Sampel T-Test* didapatkan nilai Sig. (2-tailed) pada bagian *Equal Variances Assumed* dengan nilai signifikannya sebesar $0.000 < 0.05$. Sehingga jika nilai signifikansi < 0.05 maka H_a diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh setelah penggunaan media pembelajaran animasi dua dimensi (2D) terhadap hasil belajar peserta didik pada materi cahaya di MTsN 2 Nagan Raya.

Angket respon peserta didik digunakan untuk menganalis respon peserta didik terhadap penggunaan media pembelajaran animasi dua dimensi (2D). Berdasarkan **Tabel 4.6** angket respon peserta didik terlihat bahwa respon peserta didik terhadap penggunaan media pembelajaran animasi dua dimensi (2D) pada kelas eksperimen mendapatkan nilai rata-rata persentase sebesar 83,15%. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik terlihat bersemangat dan aktif dalam proses pembelajaran menggunakan media pembelajaran animasi dua dimensi (2D).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang pernah dilakukan oleh Devanti Nurhayani, dkk menunjukkan bahwa hasil analisis kovarian terhadap nilai *Pretest* dan *Posttest* yang diperoleh dari kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh harga *F*sidu sebesar 9,925 dengan df pembilang sebesar 17 dan df pembagi sebesar 1. Setelah membandingkan harga *F*sidu dengan harga *F*tabel yang terdapat pada lampiran ternyata dapat diketahui bahwa harga *F*sidu dari hasil perhitungan lebih besar dari harga *F*tabel pada taraf signifikansi 5% yaitu $9,925 > 4,45$. Hal ini berarti bahwa media animasi berpengaruh terhadap hasil belajar biologi peserta didik pada konsep sistem peredaran darah manusia sehingga hipotesis penelitian dapat diterima.⁴⁹

Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sri Handayani didapatkan bahwa berdasarkan hasil hipotesis menggunakan uji t bahwa $t_{hitung} = 6,7079$ sedangkan t_{tabel} dengan dk atau df 38 pada taraf signifikan 5% yaitu $> 2,024$. Dengan demikian $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($6,7079 > 2,024$) hal ini dapat dilihat uji t_{hitung} lebih besar daripada uji t_{tabel} . Maka dapat disimpulkan bahwa media animasi dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik karena H_a diterima dan H_o ditolak.⁵⁰

Pembelajaran menggunakan media animasi dua dimensi (2D) dapat memberi ruang kepada peserta didik untuk lebih fokus memperhatikan materi karena media animasi dua dimensi (2D) memiliki kemampuan untuk menjelaskan

⁴⁹ Devanti Nurharyani, Sardimi dan Jumrodah, "Pengaruh Media Animasi terhadap Hasil Belajar Konsep Sistem Peredaran Darah Manusia Peserta Didik Kelas VIII MTs Raudhatul Jannah Palangkaraya", *EduSains*, Vol. 3, No. 2, 2015, h. 125-140

⁵⁰ Sri Handayani, "Pengaruh Media Animasi terhadap Hasil Belajar Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) pada Peserta Didik Kelas V SD Negeri 1 Tanjung Sakti Pumu Kabupaten Lahat", *Skripsi*, (Bengkulu: Institut Agama Islam Negeri Bengkulu, 2019)

suatu konsep yang rumit dan sulit menjadi menarik secara visual dan dinamik. Sehingga menggunakan media animasi dua dimensi (2D) dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.



BAB V

PENUTUP

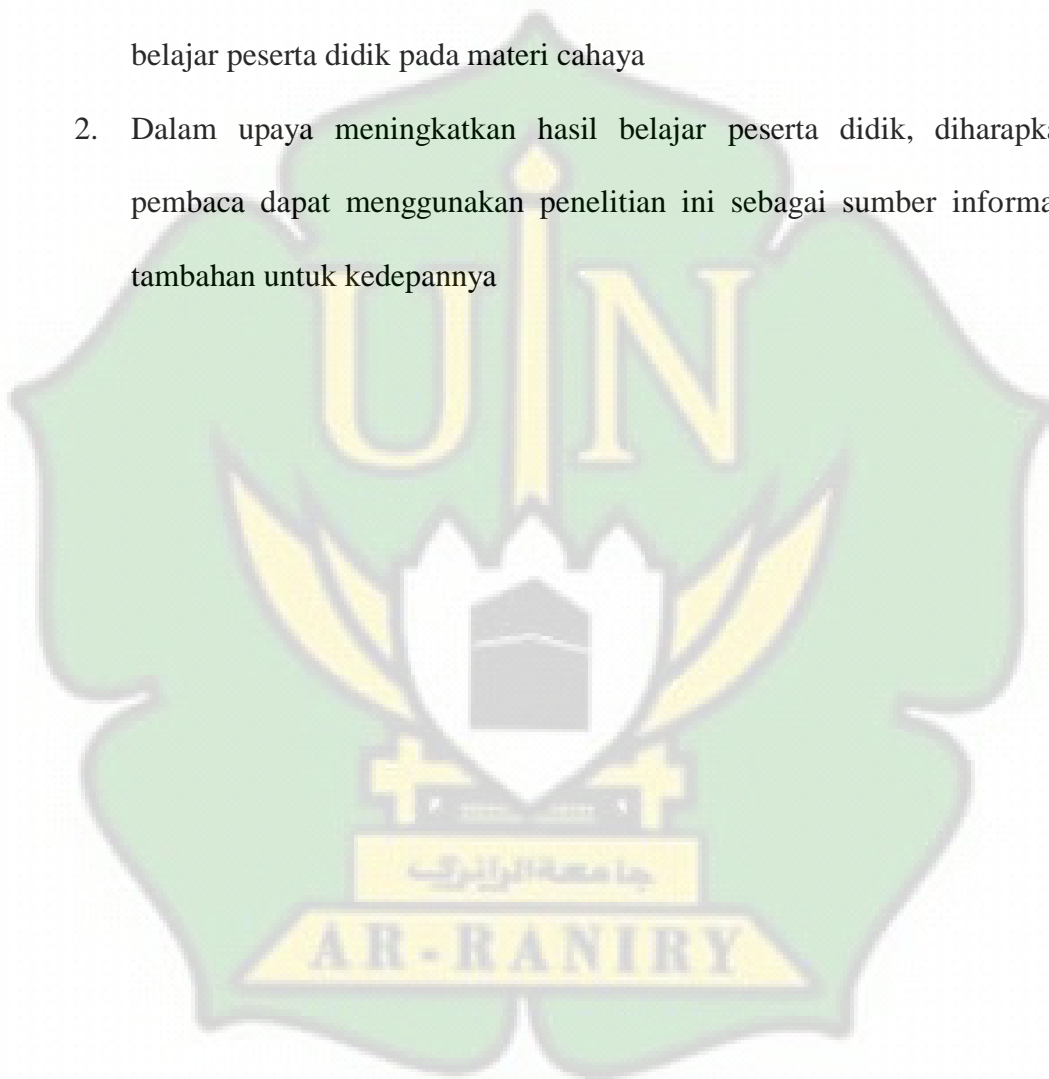
A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan bahwa:

1. Penggunaan media pembelajaran animasi dua dimensi (2D) pada materi Cahaya MTsN 2 Nagan Raya dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata *Posttest* kelas eksperimen 76,7 dan nilai rata-rata *Posttest* kelas kontrol 53,9 dan berdasarkan hasil uji statistika menggunakan *IBM SPSS Statitics* versi 26,0 yang telah dilakukan dengan menguji hipotetis melalui uji *Independent Sampel T-Test* didapatkan nilai *Sig. (2-tailed)* pada bagian *Equal Variances Assumed* dengan nilai signifikannya sebesar $0,000 < 0,05$. Sehingga jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_a diterima. Artinya terdapat pengaruh penggunaan media pembelajaran animasi dua dimensi (2D) terhadap hasil belajar peserta didik pada materi cahaya di MTsN 2 Nagan Raya
2. Hasil respon peserta didik terhadap penggunaan media pembelajaran animasi dua dimensi (2D) didapatkan nilai rata-rata persentase sebesar 83,15%. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik terlihat bersemangat dan aktif dalam proses pembelajaran menggunakan media pembelajaran animasi dua dimensi (2D), artinya peserta didik setuju dengan menggunakan media pembelajaran animasi dua dimensi (2D) pada materi materi Cahaya di MTsN 2 Nagan Raya

B. Saran

1. Disarankan kepada guru fisika untuk menerapkan model pembelajaran ini pada materi fisika lain yang dianggap sesuai, mengingat penggunaan media pembelajaran animasi dua dimensi (2D) dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi cahaya
2. Dalam upaya meningkatkan hasil belajar peserta didik, diharapkan pembaca dapat menggunakan penelitian ini sebagai sumber informasi tambahan untuk kedepannya



DAFTAR PUSTAKA

- Afifurrahman dan Susarno, L. H. (2015). "Pengembangan Permainan Monopoli Panakawan dalam Pembelajaran Tematik Integratif Tema Pengalamanku untuk Kelas I SD Negeri Temu II Kanor Bojonegoro." *Mahapeserta didik Teknologi Pendidikan*. 6(2252-3863):1-7.
- Afridzal, A. (2018). "Perbedaan Hasil Belajar Menggunakan Media Gambar dan Video Animasi pada Materi Karangan Deskripsi di Kelas III SD Negeri 28 Banda Aceh." *Jurnal Tunas Bangsa*. 5(2):231-247.
- Ahmad. Hajar, S. dan Almu, F. F. (2018). Peningkatan Keterampilan Menyimak Cerita Anak Melalui Media Animasi Audio Visual Peserta Didik Kelas VI SD. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*. 3(1): 1-12.
- Amir, Abyan. (1997). *Materi Pokok Perencanaan dan Pengelolaan Pembelajaran Pendidikan Agama Islam*. Direktorat Jenderal Pembinaan Kelembagaan Agama Islam dan Universitas Terbuka.
- Arikunto, Suharsimi dan Cepi Safruddin Abdul Jabar. (2004). *Evaluasi Program Pendidikan: Pedoman Teoritis Praktis bagi Praktisi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arsyad, Azhar. (2007). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Binanto, Iwan. (2010) *Multimedia Digital-Dasar Teori dan Pengembangannya*. Yogyakarta: CV. Andi Offset.
- Ghozali, Imam. (2011). *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 19 Edisi 5*. Semarang: Universitas Diponegoro Press.
- Gunawan, I. dan Palupi, A. R. (2016). "Taksonomi Bloom-Revisi Ranah Kognitif: Kerangka Landasan untuk Pembelajaran, Pengajaran dan Penilaian." *Premiere Educandum Jurnal Pendidikan Dasar dan Pembelajaran*. 2(2).
- Hamalik, Oemar. (1989). *Media Pendidikan*. Bandung: Citra Aditya Bakti.
- Handayani, Sri. (2019). "Pengaruh Media Animasi terhadap Hasil Belajar Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) pada Peserta Didik Kelas V SD Negeri 1 Tanjung Sakti Pumu Kabupaten Lahat." *Skripsi*. Bengkulu: Institut Agama Islam Negeri Bengkulu.
- Jati, Bambang Murdaka Eka. (2013). *Pengantar Fisika 1*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada Press.

- Melisa, R. (2015). "Efektivitas Penggunaan Media Animasi pada Materi Sistem Pernapasan Manusia terhadap Ketuntasan Belajar Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 1 Peukan Bada." *Prosiding Seminar Nasional Biotik*. 3(1).
- Munir. (2013). *Multimedia Konsep dan Aplikasi dalam Pendidikan*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Nawawi. (1997). *Psikologi Pendidikan*. Bandung: Tarsito.
- Nurharyani, D. Sardimi. dan Jumrodah. (2015). "Pengaruh Media Animasi terhadap Hasil Belajar Konsep Sistem Peredaran Darah Manusia Peserta Didik Kelas VIII MTs Raudhatul Jannah Palangkaraya." *EduSains*. 3(2):125-140.
- Pauliza, Osa. Dwi Gustanti. dan Ahmad Bukhori. (2008). *Fisika: Kelompok Teknologi dan Kesehatan SMK Kelas XI*. Bandung: PT. Grafindo Media Pratama.
- Purnama, Bambang Eka. (2013). *Konsep Dasar Multimedia*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Purnasiswi, R. G. dan Kurniawan, M. P. (2013). "Perancangan dan Pembuatan Animasi Dua Dimensi (2D) "Kerusakan Lingkungan" dengan Teknik Masking." *Jurnal Data Manajemen dan Teknologi Informasi*. 14(3): 54-57.
- Putra, Ryzald Mahendra. (2022). *Cahaya dan Penerapan Sifat-Sifat Cahaya*. Surabaya: CV. Media Edukasi Creative.
- Shalahuddin, Mahfudh. (1986). *Media Pendidikan Agama*. Surabaya: PT. Bina Ilmu.
- Suartama, Kadek. (2017). *Animasi Pembelajaran: Konsep dan Pengembangannya*. Bali: Universitas Pendidikan Ganesha.
- Sudjana, Nana. (2009). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosda Karya.
- Sugiarto, A. (2022). "Penggunaan Media *Augmented Reality Assemblr Edu* untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Peredaran Darah." *Madaris: Jurnal Guru Inovatif*. 1(2): 3-5.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2013). *Saintifik untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.

- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sulfemi, Wahyu Bagja. (2019). *Pengaruh Kemampuan Pedagogik Guru dengan Hasil Belajar Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS)*. Bogor: Sekolah Tinggi Keguruan Ilmu Pendidikan Muhammadiyah Bogor.
- Sumiharsono, Rudy dan Hisbiyatul Hasanah. (2017). *Media Pembelajaran: Buku Bacaan Wajib Dosen, Guru dan Calon Pendidik*. Jawa Timur: CV. Pustaka Abadi.
- Supomo, Titus. (2007). *Intisari Fisika untuk SMP*. Yogyakarta: Pustaka Widyatama.
- Suprihatiningrum, Jamil. (2017). *Strategi Pembelajaran: Teori dan Aplikasi*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Syah, Muhibbin dan Anang Solihin Wardan. (2006). *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Bandung: PT. Remaja Rosda Karya.
- Turmudi dan Sri Harini. (2008). *Metode Statistika: Pendekatan Teoritis dan Aplikatif*. Malang: Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang Press.
- Usman, Muhammad Basyiruddin dan Asnawir. (2002). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Ciputat Pers.
- Utami, Hestty P. (2007) *Mengenal Cahaya dan Optik*. Jakarta: Ganeca Exact.
- Viajayani, E. R. Radiono, Y. Dan Rahardjo, D. T. (2013). "Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Menggunakan *Macromedia Flash Pro 8* pada Pokok Bahasan Suhu dan Kalor." *Jurnal Pendidikan Fisika*. 1(1):145.
- Wahyono, Teguh. (2018). *Analisis Statistik Mudah dengan SPSS 20*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Zubaidah, Siti. dkk. (2017). *Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) SMP/MTs Kelas VIII Semester 2*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1: Surat Keputusan Dekan Tentang Pembimbing Skripsi



KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
NOMOR: B-12361/Un.08/FTK/Kp.07.6/11/2023

TENTANG:
PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

- Menimbang :
- bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk pembimbing skripsi;
 - bahwa yang namanya tersebut dalam Surat Keputusan ini dianggap cakap dan mampu untuk diangkat dalam jabatan sebagai pembimbing skripsi mahasiswa;
 - bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a dan huruf b, perlu menetapkan Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh

- Mengingat :
- Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
 - Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
 - Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;
 - Peraturan Presiden Nomor 74 Tahun 2012, tentang perubahan atas peraturan pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang pengelolaan keuangan Badan Layanan Umum;
 - Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014, tentang penyelenggaraan Pendidikan Tinggi; dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
 - Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang perubahan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Menjadi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;
 - Peraturan Menteri Agama RI Nomor 44 Tahun 2022, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
 - Peraturan Menteri Agama Nomor 14 Tahun 2022 tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
 - Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang Pengangkatan, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Depag RI;
 - Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/Kmk.05/2011, tentang penetapan UIN Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
 - Surat Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor 01 Tahun 2015, Tentang Pendelegasian Wewenang kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh

MEMUTUSKAN

- Menetapkan :
- KESATU : Mencabut Surat Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor B-6506/Un.08/FTK/KP.07.6/06/2023
- KEDUA : Menunjukkan Saudara
- Dra Ida Meutiawati, M. Ag sebagai pembimbing pertama
 - Cut Rizki Mustika, M. Pd sebagai pembimbing kedua
- Untuk membimbing Skripsi:
- | | |
|---------------|---|
| Nama | Olmi Rannidana |
| NIM | 182214033 |
| Program Studi | Pendidikan Bahasa |
| Judul Skripsi | Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Animasi Dua Dimensi (2D) terhadap Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Cahaya di MTsN 2 Nagan Raya |
- KETIGA : Kepada pembimbing yang tercantum namanya diatas diberikan honorarium sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku;
- KEEMPAT : Pembiayaan akibat keputusan ini dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor SP DIPA-025.04.2.423925/2023 Tanggal 30 November 2022 Tahun Anggaran 2023.
- KELIMA : Surat Keputusan ini berlaku selama enam bulan sejak tanggal ditetapkan;
- KEENAM : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam Surat Keputusan ini.

Ditetapkan di Banda Aceh
Pada tanggal 30 November 2023
Dekan

Saiful Muluk

Tembusan

- Sekjen Kementerian Agama RI di Jakarta;
- Dirjen Pendidikan Islam Kementerian Agama RI di Jakarta;
- Direktur Perguruan Tinggi Agama Islam Kementerian Agama RI di Jakarta;
- Kantor Pelayanan Perbendaharaan Negara (KPPN), di Banda Aceh;
- Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh di Banda Aceh;
- Kepala Bagian Keuangan dan Akuntansi UIN Ar-Raniry Banda Aceh di Banda Aceh;
- Yang bersangkutan;
- Arsip



Lampiran 2: Surat Izin Penelitian

08/12/23, 17.05 Document



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
 Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
 Telepon : 0651- 7557321, Email : uin@ar-raniry.ac.id

Nomor : B-12515/Un.08/FTK.1/TL.00/12/2023
 Lamp : -
 Hal : *Penelitian Ilmiah Mahasiswa*

Kepada Yth,
 Kepala Sekolah MTsN 2 Nagan Raya
 Assalamu'alaikum Wr.Wb.
 Pimpinan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan bahwa:

Nama/NIM : **Ophi Rahmadina / 180204080**
 Semester/Jurusan : XI / Pendidikan Fisika
 Alamat sekarang : Jln. Teungku Lamgugob Lr. Masjid No. 13

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak/Ibu pimpin dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul *Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Animasi Dua Dimensi (2D) terhadap Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Cahaya di MTsN 2 Nagan Raya*

Demikian surat ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasama yang baik, kami mengucapkan terimakasih.

Banda Aceh, 07 Desember 2023
 an. Dekan
 Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,



Berlaku sampai : 29 Desember 2023 Prof. Habiburrahim, S.Ag., M.Com., Ph.D.


AR-RANIRY

<https://mahasiswa.siakad.ar-raniry.ac.id/e-mahasiswa/akademik/penelitian> 1/1

Lampiran 3: Surat Telah Melaksanakan Penelitian



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN NAGAN RAYA
MADRASAH TsANAWIYAH NEGERI 2
 Jalan Nasional Jeuram – Beutong Nagan Raya Tlp. (0655) 41015 KODE POS 23671
 Email : mtsn_keudelinteung@yahoo.co.id dan mtsn.keudelinteung@gmail.com
 NSM.121111150002

Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian
 Nomor : B- *543* /MTs.01.17.2/PP.00.5/12/2023

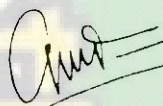
Kepala Madrasah Tsanawiyah Negeri 2 Nagan Raya Kabupaten Nagan Raya,
 menerangkan bahwa :

Nama : Ophi Rahmadina
 NIM : 18020480
 Prodi : Pendidikan Fisika
 Jurusan : Tarbiyah dan Keguruan
 Judul : Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Animasi Dua Dimensi
 (2D) terhadap Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Cahaya di
 MTsN 2 Nagan Raya.

Benar telah melaksanakan penelitian selama dua hari dari tanggal 11 s.d 12 Desember
 2023 di Madrasah Tsanawiyah Negeri 2 Nagan Raya sebagai salah satu syarat untuk menyusun
 Skripsi dengan Judul : “Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Animasi Dua Dimensi
 (2D) terhadap Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Cahaya di MTsN 2 Nagan Raya”.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat dan untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Keude Linteung, 12 Desember 2023
 Kepala.


 Keude Linteung

AR-RANIRY

Lampiran 4: Lembar Validasi Angket

LEMBAR VALIDASI ANGKET PESERTA DIDIK

Judul Penelitian: Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Animasi Dua Dimensi (2D) Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Cahaya Di MTsN 2 Nagan Raya

Peneliti : Ophi Rahmadina
 Nama Validator : *Suhardi*
 Hari/Taggal : *Waduk, 8 Desember 2023*

A. Petunjuk

1. Lembar validasi ini diisi oleh validator berdasarkan penilaian setiap komponen
2. Lembar ini merupakan lembar validasi terhadap angket yang akan dibagikan kepada peserta didik
3. Berilah tanda (√) pada kolom skor yang tersedia sesuai dengan pilihan yang ada dengan kriteria penilaian:
 - 1 = Tidak Setuju (TS)
 - 2 = Kurang Setuju (KS)
 - 3 = Setuju (S)
 - 4 = Sangat Setuju (SS)

B. Lembar Pengamatan

No.	Pernyataan	Skor Validasi			
		1	2	3	4
1.	Saya bersyukur atas karunia Allah SWT yang telah menciptakan cahaya karena sangat berguna di kehidupan sehari-hari			✓	
2.	Pembelajaran mengenai materi cahaya menambah keyakinan saya terhadap kebesaran Allah SWT sang Maha Pencipta			✓	
3.	Menurut saya materi cahaya pada mata pelajaran fisika lebih mudah dipahami menggunakan media pembelajaran animasi dua dimensi (2D) dibandingkan dengan penjelasan teori saja				✓
4.	Pembelajaran mengenai materi cahaya dengan menggunakan media animasi dua dimensi (2D) sangat menarik, karena saya dapat dengan mudah membedakan secara langsung sifat-sifat cahaya				✓

No.	Pernyataan	Skor Validasi			
		1	2	3	4
5.	Penggunaan media pembelajaran animasi dua dimensi (2D) memudahkan saya saat belajar karena tidak hanya menyajikan suara saja melainkan terdapat video yang menarik				✓
6.	Setelah pembelajaran menggunakan animasi dua dimensi (2D), saya dapat dengan mudah mengaplikasikan sifat-sifat cahaya di kehidupan sehari-hari				✓
7.	Pembelajaran menggunakan animasi dua dimensi (2D) memudahkan saya saat belajar karena tidak berfokus pada teori saja tetapi ada beberapa percobaan yang ditampilkan			✓	
8.	Selama pembelajaran menggunakan animasi dua dimensi (2D), saya mengajukan pertanyaan-pertanyaan mengenai materi cahaya yang kurang jelas kepada guru mata pelajaran fisika			✓	
9.	Jika ada waktu luang saya selalu menonton kembali video pembelajaran animasi dua dimensi (2D) pada materi cahaya di internet meskipun tidak sedang ujian			✓	
10.	Saya menyukai pembelajaran menggunakan animasi dua dimensi (2D) terhadap materi cahaya karena fenomena yang terjadi berkaitan dengan kehidupan sehari-hari			✓	

C. Catatan Validator

*Di revisi sesuai dengan
dan paragraf pada uraian
man.*

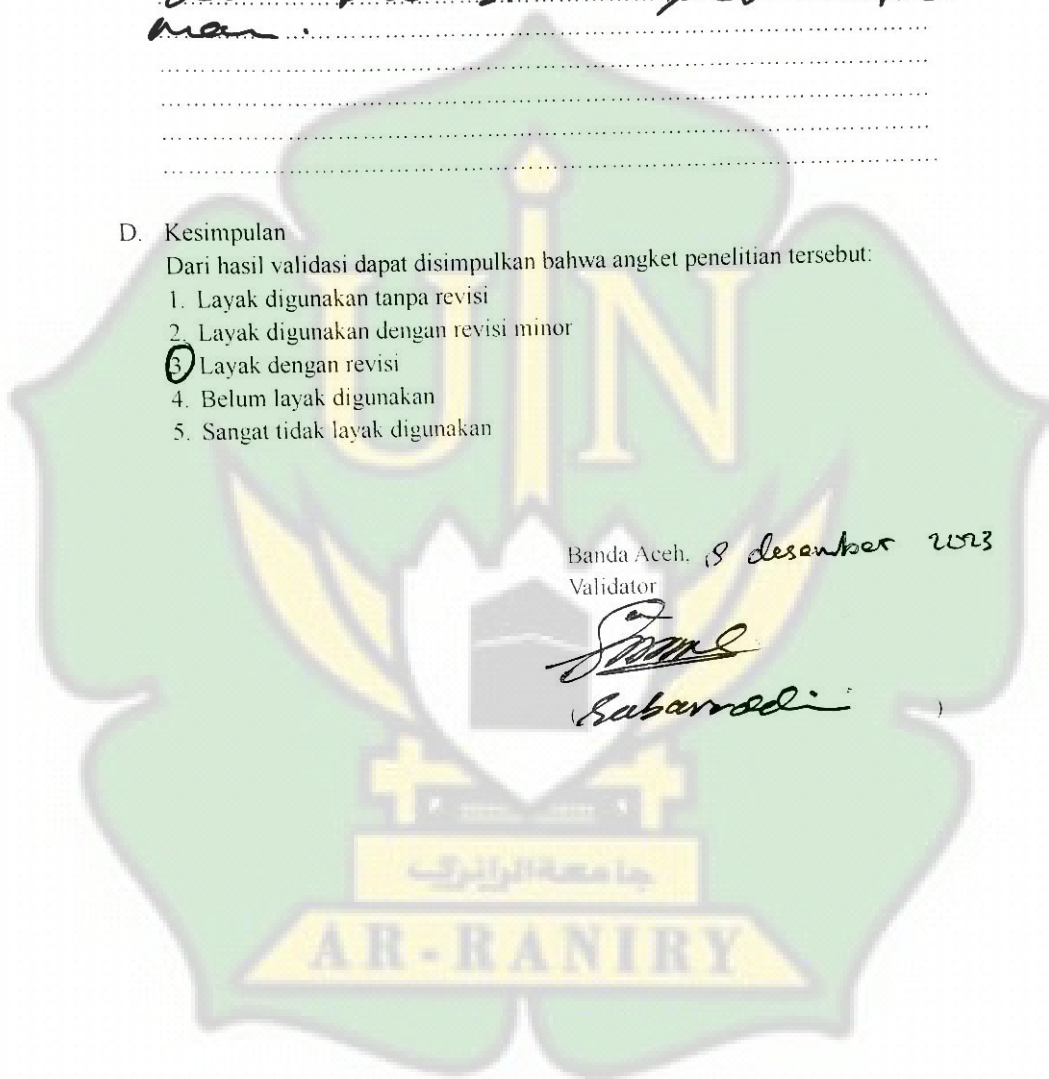
D. Kesimpulan

Dari hasil validasi dapat disimpulkan bahwa angket penelitian tersebut:

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi minor
3. Layak dengan revisi
4. Belum layak digunakan
5. Sangat tidak layak digunakan

Banda Aceh, 18 Desember 2023
Validator

Sabarrudi



LEMBAR VALIDASI ANGKET PESERTA DIDIK

Judul Penelitian: Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Animasi Dua Dimensi (2D) Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Cahaya Di MTsN 2 Nagan Raya

Peneliti : Ophi Rahmadina
 Nama Validator : Fera Anriisa, M. Sc
 Hari/Taggal : Jumat, 8 Desember 2023

A. Petunjuk

1. Lembar validasi ini diisi oleh validator berdasarkan penilaian setiap komponen
2. Lembar ini merupakan lembar validasi terhadap angket yang akan dibagikan kepada peserta didik
3. Berilah tanda (√) pada kolom skor yang tersedia sesuai dengan pilihan yang ada dengan kriteria penilaian:
 - 1 = Tidak Setuju (TS)
 - 2 = Kurang Setuju (KS)
 - 3 = Setuju (S)
 - 4 = Sangat Setuju (SS)

B. Lembar Pengamatan

No.	Pernyataan	Skor Validasi			
		1	2	3	4
1.	Saya bersyukur atas karunia Allah SWT yang telah menciptakan cahaya karena sangat berguna di kehidupan sehari-hari			✓	
2.	Pembelajaran mengenai materi cahaya menambah keyakinan saya terhadap kebesaran Allah SWT. sang Maha Pencipta			✓	
3.	Menurut saya materi cahaya pada mata pelajaran fisika lebih mudah dipahami menggunakan media pembelajaran animasi dua dimensi (2D) dibandingkan dengan penjelasan teori saja				✓
4.	Pembelajaran mengenai materi cahaya dengan menggunakan media animasi dua dimensi (2D) sangat menarik, karena saya dapat dengan mudah membedakan secara langsung sifat-sifat cahaya				✓

No.	Pernyataan	Skor Validasi			
		1	2	3	4
5.	Penggunaan media pembelajaran animasi dua dimensi (2D) memudahkan saya saat belajar karena tidak hanya menyajikan suara saja melainkan terdapat video yang menarik				✓
6.	Setelah pembelajaran menggunakan animasi dua dimensi (2D), saya dapat dengan mudah mengaplikasikan sifat-sifat cahaya di kehidupan sehari-hari			✓	
7.	Pembelajaran menggunakan animasi dua dimensi (2D) memudahkan saya saat belajar karena tidak berfokus pada teori saja tetapi ada beberapa percobaan yang ditampilkan			✓	
8.	Selama pembelajaran menggunakan animasi dua dimensi (2D), saya mengajukan pertanyaan-pertanyaan mengenai materi cahaya yang kurang jelas kepada guru mata pelajaran fisika			✓	
9.	Jika ada waktu luang saya selalu menonton kembali video pembelajaran animasi dua dimensi (2D) pada materi cahaya di internet meskipun tidak sedang ujian			✓	
10.	Saya menyukai pembelajaran menggunakan animasi dua dimensi (2D) terhadap materi cahaya karena fenomena yang terjadi berkaitan dengan kehidupan sehari-hari			✓	

C. Catatan Validator

- Pertanyaan Angket lebih berfokus kepada penggunaan media animasi 2D
- Pertanyaannya mengenai kemitraan antara satu dengan yang lainnya.
- pertanyaannya. pertanyakan pertanyan keahlii semua c. ts. ts. Vhuahip.

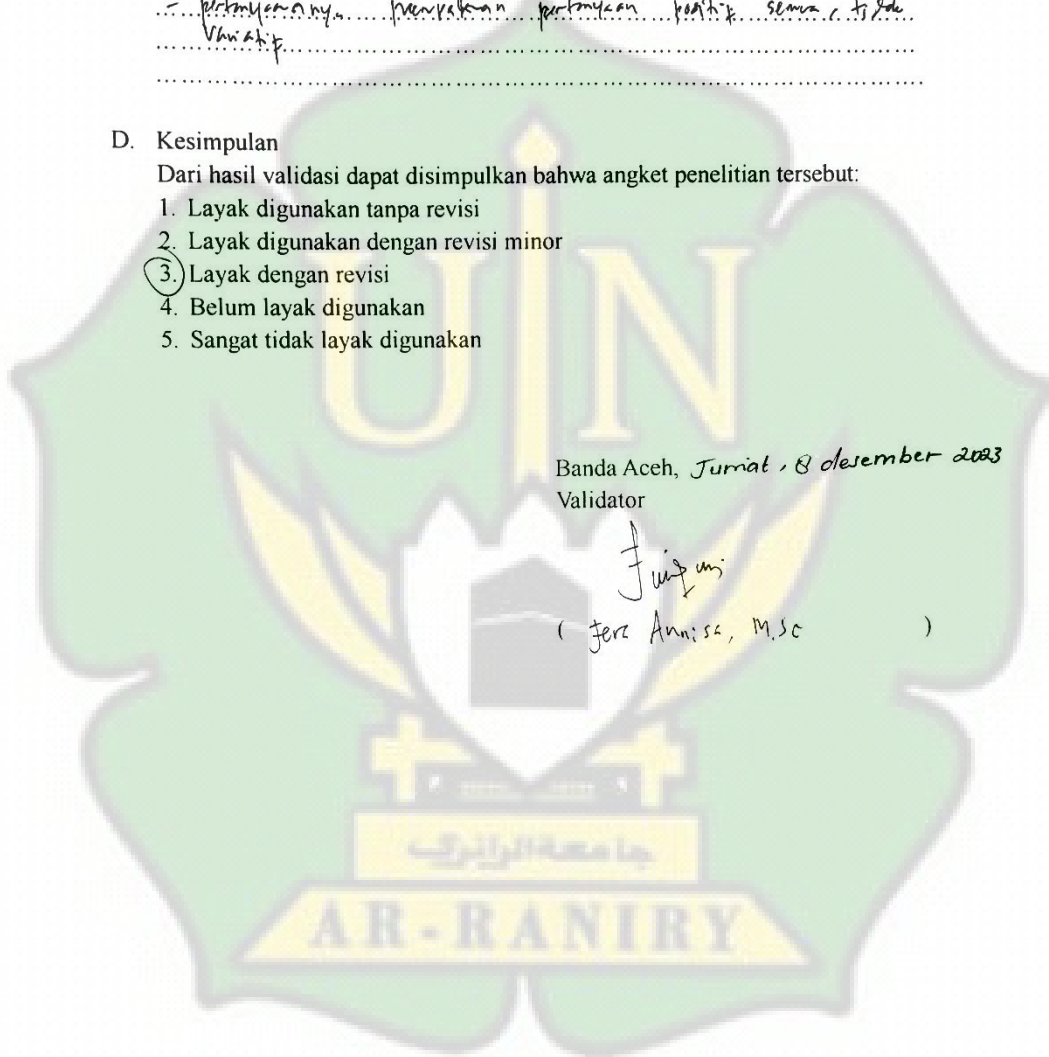
D. Kesimpulan

Dari hasil validasi dapat disimpulkan bahwa angket penelitian tersebut:

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi minor
- ③. Layak dengan revisi
4. Belum layak digunakan
5. Sangat tidak layak digunakan

Banda Aceh, Jumat, 8 Desember 2023
Validator

Feriz Annisa
(Feriz Annisa, M.Sc)



Lampiran 5: Lembar Validasi Soal

LEMBAR VALIDASI SOAL CAHAYA

Judul Penelitian: Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Animasi Dua Dimensi (2D) Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Cahaya Di MTsN 2 Nagan Raya

Peneliti: Ophi Rahmadina
 Nama Validator: Sabarudin
 Hari-Tanggal: Jumat, 8 Desember 2023

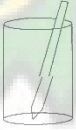
A. Petunjuk





- Lembar validasi ini diisi oleh validator berdasarkan penilaian setiap komponen
- Lembar ini merupakan lembar validasi terhadap soal yang akan digunakan untuk penelitian dengan judul Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Animasi Dua Dimensi (2D) Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Cahaya Di MTsN 2 Nagan Raya
- Berilah tanda (√) pada kolom skor yang tersedia sesuai dengan pilihan yang ada dengan kriteria penilaian:
 - Tidak layak
 - Kurang layak
 - Cukup layak
 - Layak

B. Lembar Pengamatan

No.	Kompetensi Dasar	Indikator	Soal	Referensi	Tingkat Kesulitan (C1-C6)	Skor			
						1	2	3	4
1.	3.12 Menganalisis sifat-sifat cahaya	3.12.1 Menjelaskan pengertian cahaya 3.12.2 Menganalisis sifat-sifat cahaya	1. Salah satu bukti cahaya merambat lurus adalah A. Terjadinya gerhana matahari dan bulan B. Terbentuknya bayangan maya C. Terjadinya perbesaran bayangan D. Terjadinya pelangi pada siang hari Jawaban: A	Referensi: Mandiri IPA untuk SMP/MTs Kelas VIII. Tim Abdi Guru. Penerbit Erlangga. 2016. Hal. 199	C4			✓	
2.			2. Semua benda yang dapat memancarkan cahaya disebut A. Cahaya lampu B. Cahaya terang C. Sumber cahaya D. Benda bercahaya Jawaban: C	Referensi: Strategi Tepat Hadapi Ujian Sekolah Bank Soal untuk SMP/MTs. Indah Werdimingsih, dkk. Razkha Media & Naratama Langit Aksara. 2021. Hal. 99	C1			✓	
3.			3. Salah satu keuntungan adanya pemantulan baur adalah A. Dasar kolam tampak dangkal B. Tongkat tampak bengkok didalam air C. Bintang tampak berkedip-kedip D. Cahaya pantul tidak menyalakan mata Jawaban: D	Referensi: All New Target Nilai 100 Ulangan Harian SMP/MTs Kelas VIII. Tim Guru Eduka. Cmedia. 2018. Hal. 174	C1				✓

4.			4. Peristiwa pembiasan cahaya dapat terjadi apabila cahaya merambat ... A. Menurut garis lurus B. Melalui dua medium yang berbeda kerapatannya C. Melalui ruang hampa D. Melalui udara ke medium zat lainnya Jawaban: B	Referensi: Mandiri IPA untuk SMP/MTs Kelas VIII. Tim Abdi Guru. Penerbit Erlangga. 2016. Hal. 200	C2		✓
5.			5. Cahaya merupakan gelombang elektromagnetik, oleh karena itu ... A. Cahaya tidak mengalami pemantulan B. Cahaya tidak mengalami pembiasan C. Cahaya tidak memerlukan medium perambatan D. Cahaya tidak membawa energi dalam penjalarnya Jawaban: C	Referensi: Sukses Olimpiade Fisika SMP. Rini Khamilatul Ula. Dunia Cerdas. 2014. Hal. 82	C2		✓
6.	4.12 Melakukan percobaan dan menyajikan hasil percobaan tentang cahaya dapat dibiaskan	4.12.1 Melakukan percobaan tentang cahaya dapat dibiaskan 4.12.2 Menyajikan hasil percobaan tentang cahaya dapat dibiaskan 4.12.3 Mempresentasikan	6. Jika seberkas sinar datang dari udara ke air, jalannya sinar dalam air yang benar adalah ... A. Lurus dengan sinar datang B. Dibiaskan mendekati garis normal C. Dibiaskan menjauhi garis normal D. Dibiaskan berimpit dengan garis normal Jawaban: B	Referensi: Mandiri IPA untuk SMP/MTs Kelas VIII. Tim Abdi Guru. Penerbit Erlangga. 2016. Hal. 200	C2		✓

7.	hasil percobaan tentang cahaya dapat dibiaskan		7. Perhatikan gambar pensil yang dicelupkan ke dalam air berikut.  Gambar tersebut menunjukkan bahwa cahaya ... A. Dapat dibiaskan B. Dapat dipantulkan C. Merambat lurus D. Merupakan gelombang elektromagnetik Jawaban: A	Referensi: Bupena IPA SMP/MTs Kelas VIII. Khristiyono. Penerbit Erlangga. 2015. Hal. 196	C3		✓
8.			8. Pelangi hanya dapat dilihat jika ... A. Kita membelakangi matahari dan didepan kita terjadi gerimis B. Kita menghadap matahari dan dihadapan kita terjadi hujan C. Menghadap matahari dan dibelakang kita terjadi gerimis D. Membelakangi matahari dan dibelakangan kita terjadi hujan Jawaban: C	Referensi: Mandiri IPA untuk SMP/MTs Kelas VIII. Tim Abdi Guru. Penerbit Erlangga. 2016. Hal. 200-201	C4		✓

9.		<p>9. Perhatikanlah gambar berikut!</p> <p>(1)  (3) </p> <p>(2)  (4) </p> <p>Pemantulan baur yang benar ditunjukkan pada gambar...</p> <p>A. (1) dan (2) B. (1) dan (4) C. (3) dan (4) D. (2) dan (4) Jawaban: D</p>	<p>Referensi: Pendalaman Buku Teks IPA Terpadu 2B SMP Kelas VIII. Tim Bina Prestasi. PT. Yudhistira Ghalia Indonesia. 2017. Hal. 65</p>	C4	✓
10.		<p>10. Dasar kolam yang berair jernih selalu tampak lebih dangkal dari sebenarnya. Hal ini disebabkan oleh ...</p> <p>A. Cahaya yang datang dari udara dibiaskan mendekati garis normal ketika memasuki air B. Cahaya yang berasal dari dasar kolam dibiaskan menjauhi garis normal ketika keluar dari permukaan air C. Cahaya ketika memasuki air dibiaskan menjauhi garis normal D. Cahaya ketika keluar dari permukaan air dibiaskan mendekati garis normal Jawaban: B</p>	<p>Referensi: Mandiri IPA untuk SMP/MTs Kelas VIII. Tim Abdi Guru. Penerbit Erlangga. 2016. Hal. 200</p>	C4	✓

C. Catatan Validator

Soal yg beberapa karang - garasi & pada utman

D. Kesimpulan

Dari hasil validasi dapat disimpulkan bahwa angket penelitian tersebut:

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi minor
3. Layak dengan revisi
4. Belum layak digunakan
5. Sangat tidak layak digunakan

Banda Aceh, 8 Desember 2023
 Validator

(Sobarudin)

LEMBAR VALIDASI SOAL CAHAYA

Judul Penelitian: Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Animasi Dua Dimensi (2D) Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Cahaya Di MTsN 2 Nagan Raya

Peneliti : Ophi Rahmadina
 Nama Validator : Fero Anisja, M.Sc
 Hari/Taggal : Jumal. 8 Desember 2023


A. Petunjuk

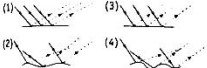
1. Lembar validasi ini diisi oleh validator berdasarkan penilaian setiap komponen
2. Lembar ini merupakan lembar validasi terhadap soal yang akan digunakan untuk penelitian dengan judul Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Animasi Dua Dimensi (2D) Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Cahaya Di MTsN 2 Nagan Raya
3. Berilah tanda (✓) pada kolom skor yang tersedia sesuai dengan pilihan yang ada dengan kriteria penilaian:
 - 1 = Tidak layak
 - 2 = Kurang layak
 - 3 = Cukup layak
 - 4 = Layak

B. Lembar Pengamatan

No	Kompetensi Dasar	Indikator	Soal	Referensi	Tingkat Kesulitan (C1-C6)	Skor			
						1	2	3	4
1	3.12 Menganalisis sifat-sifat cahaya	3.12.1 Menjelaskan pengertian cahaya 3.12.2 Menganalisis sifat-sifat cahaya	1. Salah satu bukti cahaya merambat lurus adalah ... A. Terjadinya gerhana matahari dan bulan B. Terbentuknya bayangan maya C. Terjadinya perbesaran bayangan D. Terjadinya pelangi pada siang hari Jawaban: A	Referensi: Mandiri IPA untuk SMP/MTs Kelas VIII. Tim Abdi Guru. Penerbit Erlangga. 2016. Hal. 199	C4				✓
2			2. Semua benda yang dapat memancarkan cahaya disebut A. Cahaya lampu B. Cahaya terang C. Sumber cahaya D. Benda bercahaya Jawaban: C	Referensi: Strategi Tepat Hadapi Ujian Sekolah Bank Soal untuk SMP/MTs. Indah Werdimingsih, dkk. Razkha Media & Naratama Langit Aksara. 2021. Hal. 99	C1				✓
3			3. Salah satu keuntungan adanya pemantulan baur adalah A. Dasar kolam tampak dangkal B. Tongkat tampak bengkok didalam air C. Bintang tampak berkedap-kedip D. Cahaya pantul tidak menyilaukan mata Jawaban: D	Referensi: All New Target Nilai 100 Ulangan Harian SMP/MTs Kelas VIII. Tim Guru Eduka. Cmedia. 2018. Hal. 174	C1				✓

4			<p>4. Peristiwa pembiasan cahaya dapat terjadi apabila cahaya merambat ...</p> <p>A. Menurut garis lurus B. Melalui dua medium yang berbeda kerapatannya C. Melalui ruang hampa D. Melalui udara ke medium zat lainnya</p> <p>Jawaban B</p>	<p>Referensi: Mandiri IPA untuk SMP/MTs Kelas VIII. Tim Abdi Guru. Penerbit Erlangga 2016. Hal. 200</p>	C2	✓
5.			<p>5. Cahaya merupakan gelombang elektromagnetik, oleh karena itu ...</p> <p>A. Cahaya tidak mengalami pemantulan B. Cahaya tidak mengalami pembiasan C. Cahaya tidak memerlukan medium perambatan D. Cahaya tidak membawa energi dalam penjalarnya</p> <p>Jawaban C</p>	<p>Referensi Sukses Olimpiade Fisika SMP Rini Khamilatul Ula Dunia Cerdas 2014. Hal. 82</p>	C2	✓
6.	<p>4.12 Melakukan percobaan dan menyajikan hasil percobaan tentang cahaya dapat dibiaskan</p>	<p>4.12.1 Melakukan percobaan tentang cahaya dapat dibiaskan 4.12.2 Menyajikan hasil percobaan tentang cahaya dapat dibiaskan 4.12.3 Mempresentasikan</p>	<p>6. Jika seberkas sinar datang dari udara ke air, jalannya sinar dalam air yang benar adalah ...</p> <p>A. Lurus dengan sinar datang B. Dibiaskan mendekati garis normal C. Dibiaskan menjauhi garis normal D. Dibiaskan berimpit dengan garis normal</p> <p>Jawaban B</p>	<p>Referensi: Mandiri IPA untuk SMP MTs Kelas VIII. Tim Abdi Guru. Penerbit Erlangga 2016. Hal. 200</p>	C2	✓

7.	<p>hasil percobaan tentang cahaya dapat dibiaskan</p>		<p>7. Perhatikan gambar pensil yang dicelupkan ke dalam air berikut.</p>  <p>Gambar tersebut menunjukkan bahwa cahaya ...</p> <p>A. Dapat dibiaskan B. Dapat dipantulkan C. Merambat lurus D. Merupakan gelombang elektromagnetik</p> <p>Jawaban: A</p>	<p>Referensi: Bupena IPA SMP/MTs Kelas VIII. Khristiyono. Penerbit Erlangga. 2015. Hal. 196</p>	C3	✓
8.			<p>8. Pelangi hanya dapat dilihat jika ...</p> <p>A. Kita membelakangi matahari dan didepan kita terjadi gerimis B. Kita menghadap matahari dan dihadapan kita terjadi hujan C. Menghadap matahari dan dibelakang kita terjadi gerimis D. Membelakangi matahari dan dibelakangan kita terjadi hujan</p> <p>Jawaban: C</p>	<p>Referensi: Mandiri IPA untuk SMP/MTs Kelas VIII. Tim Abdi Guru. Penerbit Erlangga. 2016. Hal. 200-201</p>	C4	✓

9.		<p>9. Perhatikanlah gambar berikut!</p>  <p>Pemantulan baur yang benar ditunjukkan pada gambar ...</p> <p>A. (1) dan (2) B. (1) dan (4) C. (3) dan (4) D. (2) dan (4) Jawaban: D</p>	<p>Referensi: Pendalaman Buku Teks IPA Terpadu 2B SMP Kelas VIII. Tim Bina Prestasi. PT. Yudhistira Ghalia Indonesia. 2017. Hal. 65</p>	C4	✓
10.		<p>10. Dasar kolam yang berair jernih selalu tampak lebih dangkal dari sebenarnya. Hal ini disebabkan oleh ...</p> <p>A. Cahaya yang datang dari udara dibiaskan mendekati garis normal ketika memasuki air B. Cahaya yang berasal dari dasar kolam dibiaskan menjauhi garis normal ketika keluar dari permukaan air C. Cahaya ketika memasuki air dibiaskan menjauhi garis normal D. Cahaya ketika keluar dari permukaan air dibiaskan mendekati garis normal Jawaban: B</p>	<p>Referensi: Mandiri IPA untuk SMP/MTs Kelas VIII. Tim Abdi Guru. Penerbit Erlangga. 2016. Hal. 200</p>	C4	✓

C. Catatan Validator

- Perbaiki sesuai saran validator
- soal di revisi sesuai kebutuhan

D. Kesimpulan

Dari hasil validasi dapat disimpulkan bahwa angket penelitian tersebut:

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi minor
3. Layak dengan revisi
4. Belum layak digunakan
5. Sangat tidak layak digunakan

Banda Aceh, Jumat, 8 Desember 2023
Validator

Jahjani
(*Jus Anwar, M.Sc*)

Lampiran 6: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Banda Aceh
 Mata Pelajaran : IPA (Ilmu Pengetahuan Alam)
 Kelas/Semester : VIII/2
 Materi Pokok : Cahaya
 Alokasi Waktu : 1 x Tatap Muka/3 JP x 40 Menit

A. KOMPETENSI INTI

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mengolah, menyaji dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. KOMPETENSI DASAR dan INDIKATOR

Kompetensi Dasar	Indikator
3.12 Menganalisis sifat-sifat cahaya	3.12.1 Menjelaskan pengertian cahaya. 3.12.2 Menganalisis sifat-sifat cahaya.
4.12 Melakukan percobaan dan menyajikan hasil percobaan tentang	4.12.1 Melakukan percobaan tentang cahaya dapat dibiaskan.

cahaya dapat dibiaskan	<p>4.12.2 Menyajikan hasil percobaan tentang cahaya dapat dibiaskan.</p> <p>4.12.3 Mempresentasikan hasil percobaan tentang cahaya dapat dibiaskan</p>
------------------------	--

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik dapat menjelaskan pengertian cahaya.
2. Peserta didik dapat menganalisis sifat-sifat cahaya.
3. Peserta didik dapat melakukan percobaan tentang cahaya dapat dibiaskan.

D. MATERI PEMBELAJARAN

1. Cahaya
 - Pengertian cahaya
 - Sifat-sifat cahaya

E. PENDEKATAN, METODE dan MODEL PEMBELAJARAN

1. Pendekatan : *Scientific*
2. Metode : Ceramah, diskusi dan eksperimen
3. Model : *Discovery Learning*

F. MEDIA dan ALAT/BAHAN PEMBELAJARAN

1. Media :
 - Laptop
 - Infokus
 - Power point
 - Papan tulis
 - Spidol
2. Alat/Bahan :
 - Gelas plastik bening

- o Sedotan
- o Air
- o Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
- o Lembar penilaian

G. SUMBER PEMBELAJARAN

1. Buku Siswa IPA Kelas VIII Edisi Revisi 2017, Kemdikbud
2. Buku Guru IPA Kelas VIII Edisi Revisi 2017, Kemdikbud
3. Buku dan sumber lain yang menunjang
4. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

H. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	
Kegiatan Pendahuluan Fase 1 : Orientasi, Apersepsi dan Motivasi	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberi salam kepada peserta didik, dan menyapa peserta didik. • Guru mengkondisikan keadaan awal peserta didik untuk belajar dan mengajak peserta didik berdoa. • Guru mengecek kehadiran peserta didik. • Apersepsi untuk memotivasi peserta didik dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menjawab salam, dan menjawab sapaan guru. • Peserta didik berdoa. • Siswa menjawab absensi. • Peserta didik mendengarkan apersepsi dari guru dan menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru. • Peserta didik mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru. 	15 Menit

	<ul style="list-style-type: none"> Guru menjelaskan proses pembelajaran yang akan dilakukan dengan Model Pembelajaran <i>Discovery Learning</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Peserta didik mendengarkan penjelasan guru. 	
Kegiatan Inti			
Fase 2 : Guru menyampaikan materi secara sederhana	Mengamati <ul style="list-style-type: none"> Guru menyampaikan materi tentang cahaya dan sifat-sifat cahaya. 	<ul style="list-style-type: none"> Peserta didik mendengarkan penjelasan guru. 	
Fase 3 : Guru mengajukan pertanyaan atau masalah yang terkait dengan topik	Menanya <ul style="list-style-type: none"> Guru menanyakan kepada peserta didik apa yang belum dipahaminya. 	<ul style="list-style-type: none"> Peserta didik menanyakan materi yang belum dipahami. 	
Fase 4 : Guru menugaskan siswa untuk membentuk kelompok	Mencoba/Mengumpulkan Informasi <ul style="list-style-type: none"> Guru membagikan 8 kelompok belajar dengan jumlah anggota 4 orang dan guru menugaskan peserta didik untuk duduk sesuai kelompok. Guru membagikan LKPD kepada setiap kelompok Guru memberikan arahan kepada peserta didik terkait aturan kerja sama kelompok dalam mengerjakan LKPD. Guru menarik perhatian Peserta didik dalam melakukan percobaan tentang cahaya dapat dibiaskan. 	<ul style="list-style-type: none"> Peserta didik membentuk kelompok sesuai arahan guru. Peserta didik menerima LKPD yang diberikan oleh guru. Peserta didik mendengarkan arahan guru. Peserta didik melakukan percobaan sesuai dengan LKPD yang dibagikan oleh guru. 	90 Menit

	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menilai sikap peserta didik dalam kerja kelompok. <p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing peserta didik dalam melakukan kegiatan percobaan pada LKPD. • Guru mengamati dan membimbing peserta didik membuat kesimpulan berdasarkan hasil percobaan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mencatat hasil percobaan pada LKPD. • Peserta didik mengolah dan menganalisis data dari hasil percobaan yang telah dilakukan. • Peserta didik membuat kesimpulan berdasarkan hasil percobaan yang telah dilakukan. 	
<p>Fase 5 :</p> <p>Guru meminta masing-masing kelompok untuk berbagi jawaban atas pertanyaan atau permasalahan yang diajukan guru.</p>	<p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta masing-masing kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya dan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh kelompok lain. • Guru menanggapi hasil presentasi untuk memberi penguatan pemahaman konsep. • Guru memberikan apresiasi kepada peserta didik 	<ul style="list-style-type: none"> • Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusinya. • Peserta didik mendengarkan penjelasan yang disampaikan oleh guru. • Peserta didik memberikan apresiasi kepada temannya. 	
<p>Kegiatan penutup</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta siswa untuk menyimpulkan materi yang telah dibahas, kemudian guru memberi penguatan. • Guru melakukan evaluasi hasil belajar 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menyimpulkan materi yang telah dibahas dan mendengarkan penguatan materi yang disampaikan oleh guru. • Siswa mengerjakan evaluasi yang diberikan guru. 	<p>15 Menit</p>

	<ul style="list-style-type: none"> Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam. 	<ul style="list-style-type: none"> Peserta didik menjawab salam. 	
--	--	---	--

I. Penilaian

Jenis/Teknik Penilaian

Metode	Bentuk Instrument
Tes tertulis	Pilihan ganda
Sikap	Lembar pengamatan sikap dan rubrik
Tes unjuk kerja	Tes penilaian kinerja

Penilaian Pengetahuan

1. Tes Tertulis

No	Nama Siswa	Nilai <i>Pretest</i>	KKM	Nilai <i>Posttest</i>	KKM
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					

2. Sikap

Format Penilaian Aspek Afektif Siswa

Mata Pelajaran : IPA (Ilmu Pengetahuan Alam) Semester : Genap
 Kelas : VIII Hari/Tanggal :

No	Nama Siswa	Skor Aspek Yang Dinilai				Jumlah Skor	Nilai
		Menghargai Pendapat Kawan	Kerja Sama	Ketelitian	Ingin Tahu		
1							
2							
3							
4							
5							
6							

Rubrik Penilaian Aspek Afektif Siswa

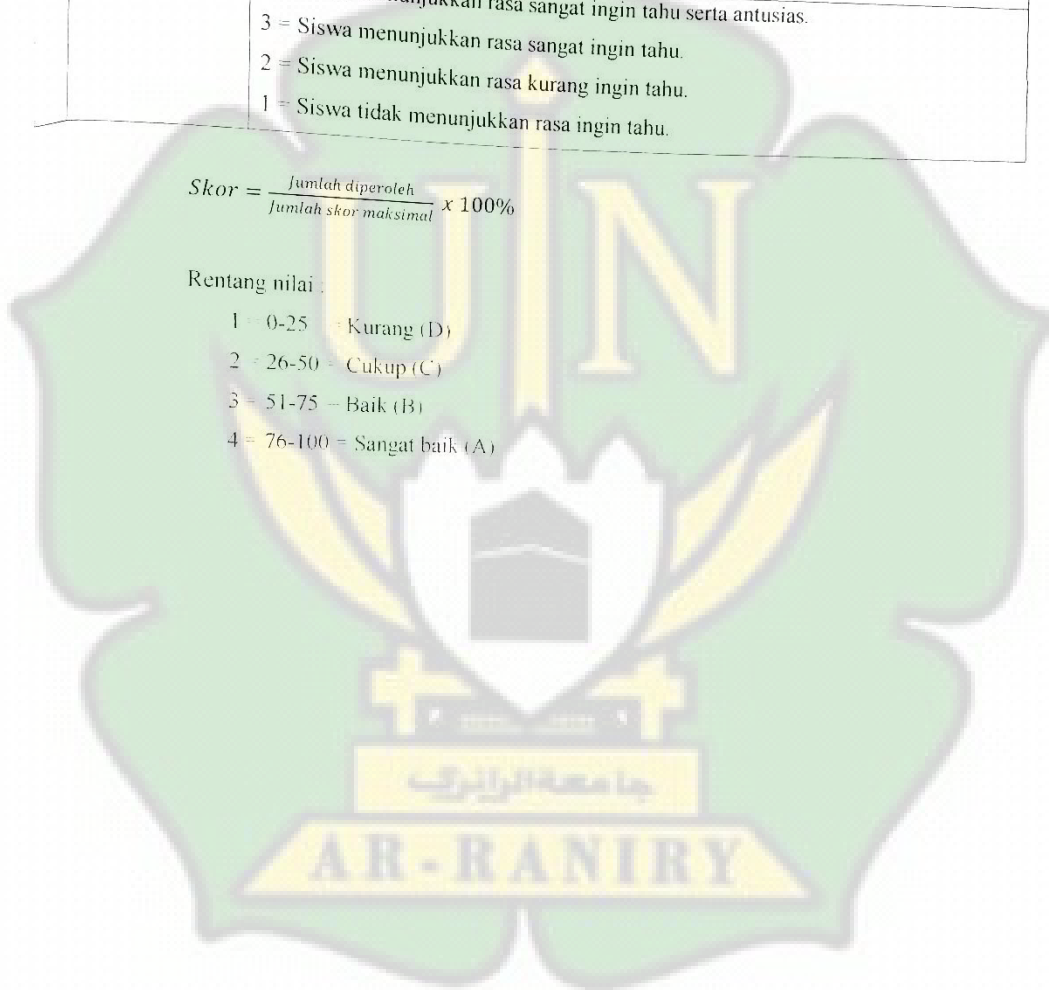
No	Aspek Yang Dinilai	Rubrik
1.	Menghargai pendapat kawan	4 = Sangat menghargai pendapat kawan dan memberi masukan tambahan atas pendapat tersebut. 3 = Sangat menghargai pendapat kawan dalam berdiskusi. 2 = Kurang menghargai pendapat kawan. 1 = Tidak menghargai, menampakkan individualis.
2.	Kerja sama	4 = Seluruh siswa dalam kelompok terlibat aktif dan kreatif. 3 = Seluruh siswa dalam kelompok terlibat aktif. 2 = Sebagian besar siswa dalam kelompok aktif.

3.	Ketelitian	1 = Sebagian besar siswa dalam kelompok tidak aktif 4 = Mengamati hasil demonstrasi dengan sangat teliti. 3 = Mengamati hasil demonstrasi dengan teliti. 2 = Mengamati hasil demonstrasi kurang teliti. 1 = Mengamati hasil demonstrasi tidak teliti.
4.	Ingin tahu	4 = Siswa menunjukkan rasa sangat ingin tahu serta antusias. 3 = Siswa menunjukkan rasa sangat ingin tahu. 2 = Siswa menunjukkan rasa kurang ingin tahu. 1 = Siswa tidak menunjukkan rasa ingin tahu.

$$Skor = \frac{\text{Jumlah diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Rentang nilai :

- 1 = 0-25 = Kurang (D)
- 2 = 26-50 = Cukup (C)
- 3 = 51-75 = Baik (B)
- 4 = 76-100 = Sangat baik (A)



3. Tes Unjuk Kerja

Format Penilaian Aspek Psikomotorik Siswa

Mata Pelajaran : IPA (Ilmu Pengetahuan Alam) Semester : Ganjil
 Kelas : VIII Hari/Tanggal :

No	Nama Siswa	Skor Aspek Yang Dinilai				Nilai
		Tehnik Mengukur	Kemampuan Mengamati Objek	Menarik Kesimpulan	Jumlah Skor	
1						
2						
3						
4						
5						
6						

Rubrik Penilaian Aspek Psikomotorik Siswa

No	Aspek Yang Dinilai	Rubrik
1.	Tehnik mengukur	4 = Sangat terampil dalam mendemonstrasikan ulang tentang ilustrasi yang diberikan guru. 3 = Terampil dalam mendemonstrasikan ulang tentang ilustrasi yang diberikan guru 2 = Kurang terampil dalam mendemonstrasikan ulang tentang ilustrasi yang diberikan guru 1 = Tidak terampil dalam mendemonstrasikan ulang tentang ilustrasi yang diberikan guru.

2. Kemampuan mengamati objek	<p>4 = Sangat benar dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh guru sesuai dengan konsep.</p> <p>3 = Benar dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh guru sesuai dengan konsep.</p> <p>2 = Kurang benar dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh guru sesuai dengan konsep.</p> <p>1 = Tidak benar dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh guru sesuai dengan konsep.</p>
3. Menarik kesimpulan	<p>4 = Sangat tepat sesuai dengan konsep pembelajaran.</p> <p>3 = Tepat sesuai dengan konsep pembelajaran.</p> <p>2 = Kurang sesuai dengan konsep pembelajaran.</p> <p>1 = Tidak sesuai dengan konsep pembelajaran.</p>

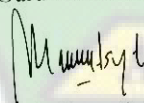
$$\text{Skor} = \frac{\text{Jumlah diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Rentang nilai :

- 1 = 0-25 – Kurang (D)
- 2 = 26-50 – Cukup (C)
- 3 = 51-75 – Baik (B)
- 4 = 76-100 – Sangat baik (A)

Mengetahui.

Guru Mata Pelajaran IPA


Mutia Zuryati, S.Si

NIP 197411102006042004

Banda Aceh, 31 Maret 2022

Mahasiswa PPL


Ophi Rahmadina

NIM. 180204080

CAHAYA

A. Pengertian Cahaya

1. Secara umum, cahaya adalah sinar yang berasal dari sesuatu yang bersinar seperti matahari, bulan dan lampu
2. Dalam ilmu fisika, cahaya adalah gelombang elektromagnetik yang dapat merambat dalam ruang hampa

Berdasarkan sumbernya cahaya dapat dibedakan menjadi 2, yaitu :

1. Cahaya alami contohnya matahari dan api
2. Cahaya buatan contohnya senter dan lampu

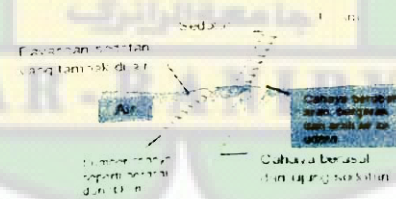
B. Sifat-Sifat Cahaya

1. Cahaya merambat lurus

Cahaya merambat ke semua arah. Misalnya, jika lilin atau lampu yang kamu nyalakan ditempat gelap, maka kamu akan melihat bahwa daerah yang ada di sekitar lilin atau lampu tersebut akan terang.

2. Cahaya dapat dibiaskan

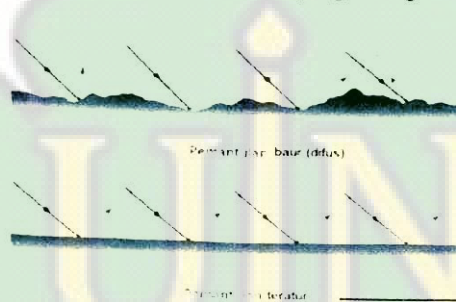
Cahaya akan dibiaskan ketika medium dengan kerapatan yang berbeda. Kecepatan cahaya akan menurun saat memasuki air atau medium yang lebih rapat. Semakin besar perubahan kecepatan cahaya saat melalui dua medium yang berbeda, akan semakin besar pula efek pembiasan yang terjadi. Namun, pembiasan tidak akan terjadi saat benda dicelupkan dalam posisi tegak lurus (perhatikan pola pembiasan pada Gambar 10.3).



Sumber: Berwaid dkk. 2007
Gambar 10.3 Proses pembiasan pada sedotan

3. Cahaya dapat dipantulkan.

Cahaya memiliki sifat dapat di pantulkan jika menumbuk suatu permukaan bidang. Pemantulan yang terjadi dapat berupa pemantulan baur dan pemantulan teratur. Pemantulan baur terjadi jika cahaya dipantulkan oleh bidang yang tidak rata, seperti aspal tembok, batang kayu dan lainnya. Pemantulan teratur terjadi jika cahaya dipantulkan oleh bidang yang rata, seperti cermin datar atau permukaan air danau yang tenang.



Sumber: Berwald dkk., 2007

Gambar 10.4 Pemantulan baur dan pemantulan teratur

Pada permukaan baur dan pemantulan teratur, sudut pemantulan cahaya besarnya selalu sama dengan sudut datang cahaya (perhatikan Gambar 10.5). Hal tersebut yang menjadi dasar **hukum pemantulan cahaya** yang dikemukakan oleh Snellius. Snellius menambahkan konsep garis normal yang merupakan garis khayal yang tegak lurus dengan bidang. Garis normal merupakan garis yang tegak lurus dengan bidang. Garis normal berguna untuk mempermudah kamu menggambarkan pembentukan bayangan oleh cahaya.

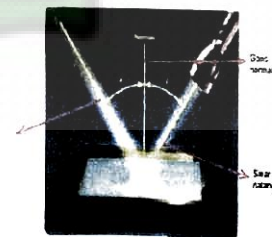
Bunyi hukum pemantulan cahaya, sebagai berikut :

- Sinar datang, garis normal, dan sinar pantul terletak pada satu bidang datar
- Besar sudut datang sama dengan sudut pantul

Jika dirumuskan adalah sebagai berikut :

$$\angle i = \angle r$$

Keterangan :
 $\angle i$ = Sudut datang
 $\angle r$ = Sudut pantul



Sumber: Denny, dkk., 2007

Gambar 10.5 Proses pemantulan cahaya pada cermin datar

4. Cahaya merupakan gelombang elektromagnetik

Bayangkan saat ini kamu sedang berdiri ditepi pantai. Paada itu kamu melihat ombak yang sangat besar sedang melaju menuju ke arah kamu. Deburan ombak tersebut hanya memindahkan sejumlah energi dengan memindahkan mediumnya (air laut) kerana angin. Hal ini dibuktikan dengan terdengarnya suara ombak (energi gerak menjadi bunyi).

Berbeda dengan gelombang laut, cahaya dapat mentransfer energi dari satu tempat ke tempat lainnya tanpa menggunakan medium sehingga cahapa merupakan gelombang elektromagnetik. Gelombang elektromagnetik terbentuk karena adanya perubahan medan magnet dan medan listrik secara periodik.

Cahaya Tampak



Sumber Berwald, dkk 2007
Gambar 10.7 Spektrum elektromagnetik

Sinar yang dapat dilihat manusia adalah bagian yang sangat kecil dari spektrum elektromagnetik. Cahaya tampak adalah cahaya yang meliki panjang gelombang elektromagnetik yang dapat dideteksi oleh mata manusia. Panjang gelombang cahaya tampak berkisar antara 400 nm sampai 700 nm, yang besarnya seratus kali lebi kecil daripada lebar rambut manusia.

Lampiran 7: Dokumentasi Penelitian



