

**PENGARUH PENERAPAN MEDIA ANIMASI UNTUK  
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI  
CAHAYA KELAS VIII MTsN 4 ACEH SELATAN**

Skripsi

diajukan untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi  
salah satu syarat guna memperoleh gelar  
Sarjana Pendidikan (S1)

Oleh  
DAIL NIANDA  
NIM. 140204069



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN (FTK)  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY  
DARUSSALAM, BANDA ACEH  
2021 M/1442 H**

**PENGARUH PENERAPAN MEDIA ANIMASI UNTUK  
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI  
CAHAYA KELAS VIII MTsN 4 ACEH SELATAN**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)  
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh sebagai Beban  
Studi untuk Memperoleh Gelar Sarjana dalam Ilmu Pendidikan Fisika

Oleh:

**DAIL NIANDA**  
**NIM. 140204069**

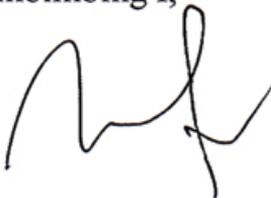
Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Prodi Pendidikan Fisika

جامعة الرانيري

AR-RANIRY

Disetujui Oleh:

Pembimbing I,



**Fitriyawany, M.Pd**  
**NIP. 198208102006042002**

Pembimbing II,



**Rahmati, M.Pd**  
**NIDN. 2012058703**

**SURAT PENGESAHAN SIDANG**

**PENGARUH PENERAPAN MEDIA ANIMASI UNTUK MENINGKATKAN  
HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI CAHAYA KELAS VIII  
MTsN 4 ACEH SELATAN**

**SKRIPSI**

**Telah di uji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi  
Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan UIN Ar-Raniry Dan Dinyatakan  
(Lulus) serta diterima sebagai salah satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)  
dalam Pendidikan Fisika**

Pada Hari/Tanggal : Rabu, 4 Agustus 2021

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,



**Fitriyawany, M.Pd**  
NIP. 198208102006042002

Sekteraris,



**Juniar Afrida, M.Pd**  
NIDN. 2020068901

Penguji I,



**Rahmati, M.Pd**  
NIDN. 2012058703

Penguji II,



**Dra. Ida Meutiawati, M.Pd**  
NIP. 196805181994022001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry  
Darussalam Banda Aceh



**Dr. Muslim Razali, S.H., M.Ag**  
NIP. 195903091989031001

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dail Nianda

NIM : 140204069

Prodi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Judul Skripsi : Pengaruh Penerapan Media Animasi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Cahaya Kelas VIII MTsN 4 Aceh Selatan

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan 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 dan mampu mempertanggung jawabkan atas karya ini.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu mempertanggung jawabkan atas karya ini.

Bila di kemudian 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 UIN Ar-Raniry.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Banda Aceh, 1 Agustus 2021

Yang menyatakan,



(Dail Nianda)

## ABSTRAK

Nama : Dail Nianda  
NIM : 140204069  
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan / Pendidikan Fisika  
Judul : Pengaruh Penerapan Media Animasi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Cahaya Kelas VIII MTsN 4 Aceh Selatan  
Tebal Skripsi : 68 Halaman  
Pembimbing I : Fitriyawany, M.Pd  
Pembimbing II : Rahmati, M. Pd  
Kata Kunci : Media Animasi, Hasil Belajar, dan Cahaya

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan peneliti di MTsN 4 Aceh Selatan, didapatkan bahwa pembelajaran bersifat *teacher center* dan cenderung bersifat analitis dengan menitik beratkan pada penurunan rumus-rumus fisika melalui analisis matematis. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah penggunaan media animasi pada materi cahaya berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik di MTsN 4 Aceh Selatan serta untuk mengetahui bagaimana respon peserta didik dalam kegiatan pembelajaran melalui penggunaan media animasi. Rancangan penelitian adalah *Quasi eksperimen* dengan desain penelitiannya *Pretest and Posttest Control Group Desain*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII MTsN 4 Aceh Selatan semester genap, dan sampel diambil secara *Purposive Sampling* yaitu kelas VIII-1 yang berjumlah 23 orang sebagai kelas eksperimen dan VIII-2 yang berjumlah 25 orang sebagai kelas kontrol. Pengumpulan data menggunakan soal tes dan angket. Berdasarkan hasil statistik-t diperoleh bahwa  $t\text{-hitung} > t\text{-tabel}$  yaitu  $3,23 > 1,67$ . Jadi dapat disimpulkan dengan menggunakan Media Animasi terhadap pengaruh hasil belajar peserta didik pada materi cahaya di MTsN 4 Aceh Selatan. Hal ini dapat diketahui berdasarkan uji-t yang diperoleh  $3,23 > 1,67$ . Respon peserta didik terhadap pengaruh penggunaan media animasi dengan pernyataan positif yang menjawab dengan kriteria sangat setuju (SS) 24,1% dan setuju (S) 54,4% sedangkan pada pernyataan negatif yang menjawab dengan kriteria sangat tidak setuju (STS) 39,1% dan tidak setuju (TS) 66,6%.

## KATA PENGANTAR



Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan berkah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini setelah melalui perjuangan panjang, guna memenuhi sebagian persyaratan mendapatkan gelar Sarjana pada Program Studi Pendidikan Fisika UIN Ar-Raniry. Selanjutnya shalawat beriring salam penulis panjatkan keharibaan Nabi Besar Muhammad SAW, yang telah membawa umat manusia dari alam kebodohan ke alam yang penuh ilmu pengetahuan. Adapun skripsi ini berjudul **“Pengaruh Penerapan Media Animasi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Cahaya Kelas VIII MTsN 4 Aceh Selatan”**.

Penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ibu Fitriyawany, M.Pd selaku pembimbing I yang telah meluangkan waktu untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Ucapan terima kasih turut pula penulis ucapkan kepada Ibu Rahmati, M.Pd. selaku pembimbing II yang telah menyumbangkan pikiran serta saran-saran yang membangun sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Selanjutnya pada kesempatan ini penulis juga ingin menyampaikan terima kasih kepada:

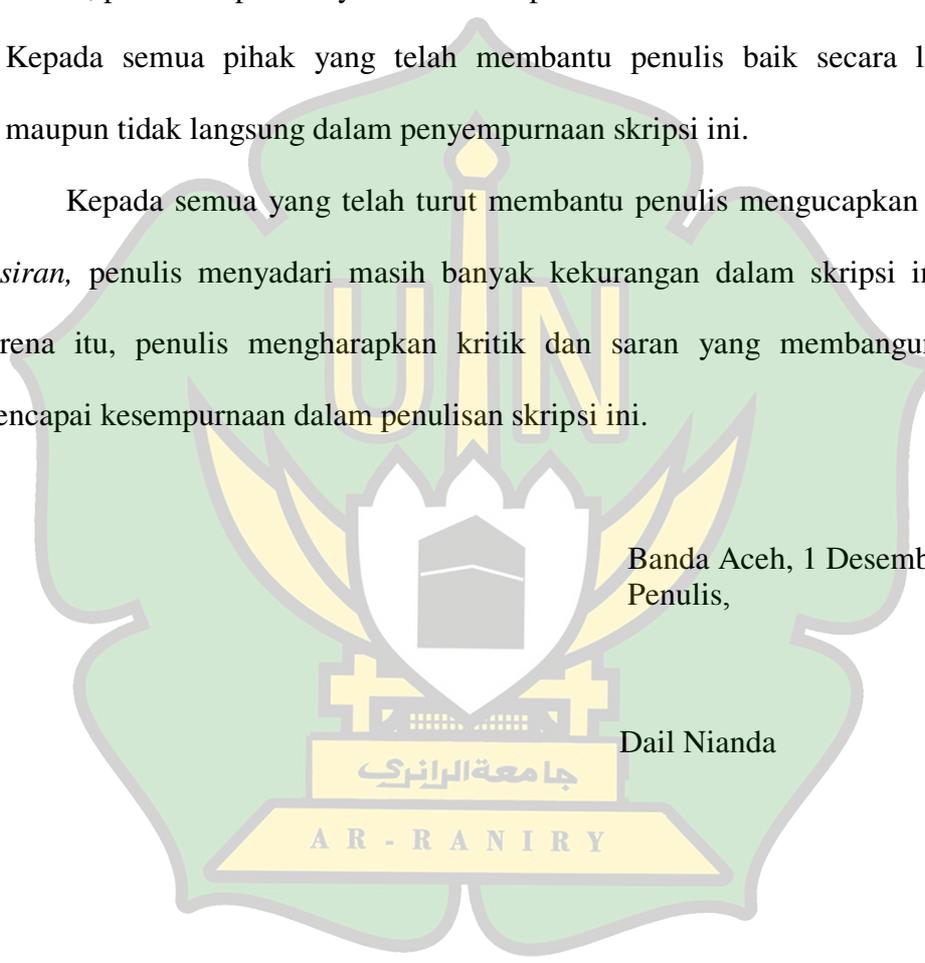
- 1) Ketua Prodi Pendidikan Fisika Ibu Misbahul Jannah, M.Pd., Ph.D. beserta seluruh Staf Prodi Pendidikan Fisika.
- 2) Dr. Masbur, M. Ag. selaku Penasehat Akademik (PA).

- 3) Kepada ayahanda tercinta Mhd. Hasbi dan ibunda tercinta Armiati serta keluarga yang telah memberikan motivasi moral, mental, pendidikan agama, dan material serta selalu berdo'a untuk kesuksesan penulis.
- 4) Kepada teman-teman leting 2014 seperjuangan, dengan motivasi dari kalian semua, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
- 5) Kepada semua pihak yang telah membantu penulis baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyempurnaan skripsi ini.

Kepada semua yang telah turut membantu penulis mengucapkan *syukran kasiran*, penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk mencapai kesempurnaan dalam penulisan skripsi ini.

Banda Aceh, 1 Desember 2021  
Penulis,

Dail Nianda



## DAFTAR ISI

<b>LEMBARAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING .....</b>	<b>ii</b>
<b>PENGESAHAN SIDANG .....</b>	<b>iii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMAH .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah .....	6
C. Tujuan Penelitian .....	6
D. Hipotesis Penelitian .....	6
E. Manfaat Penelitian .....	7
F. Definisi Operasional .....	7
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b>	
A. Media Animasi .....	9
B. Hasil Belajar .....	11
C. Materi Cahaya .....	15
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
A. Rancangan Penelitian .....	25
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	27
C. Populasi dan Sampel Penelitian .....	27
D. Instrumen Pengumpulan Data .....	27
E. Teknik Pengumpulan Data .....	28
F. Teknik Analisis Data .....	29
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil Penelitian .....	33
B. Pembahasan .....	59

## DAFTAR TABEL

Halaman

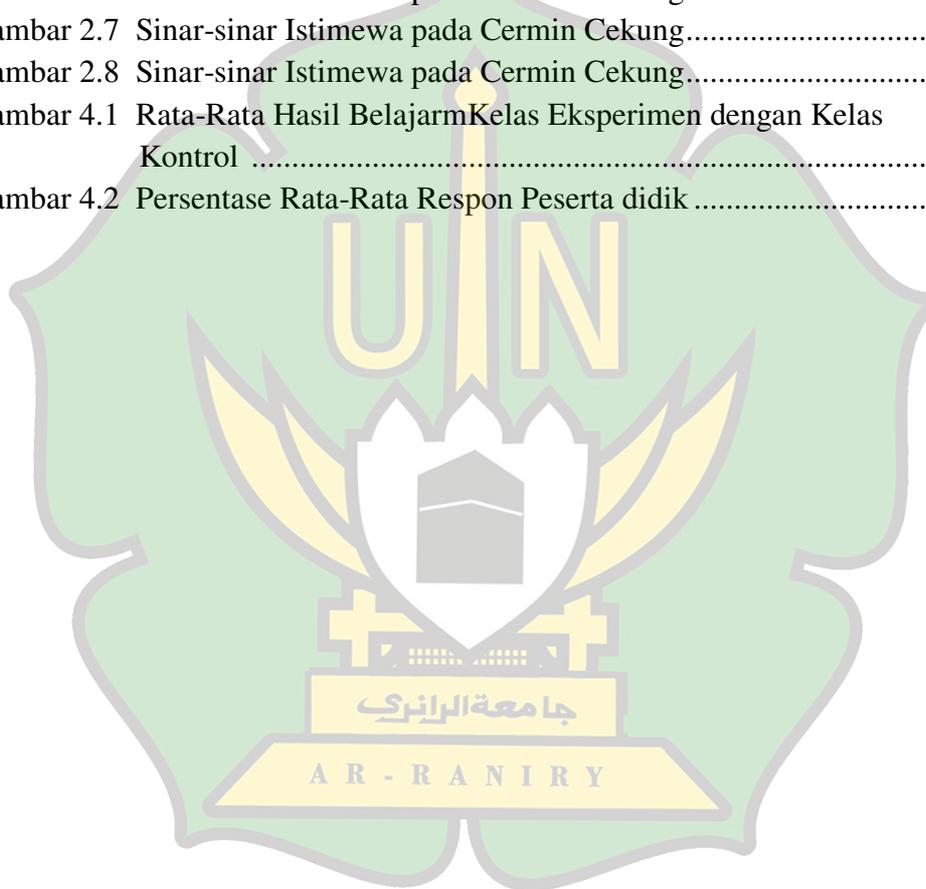
Tabel 3.1	Desain Penelitian.....	25
Tabel 4.1	Data Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Peserta didik Kelas VIII-2 (Kelas Kontrol) .....	33
Tabel 4.2	Data Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Peserta didik Kelas VIII-1 (Kelas Eksperimen).....	34
Tabel 4.3	Distribusi Frekuensi Data untuk Nilai <i>Pretest</i> Peserta didik Kelas Kontrol .....	35
Tabel 4.4	Distribusi Frekuensi Uji Normalitas dari Nilai <i>Pretest</i> Peserta Kelas Kontrol .....	36
Tabel 4.5	Luas Di Bawah Lengkung kurva Normal Dari O S/D Z.....	38
Tabel 4.6	Distribusi Frekuensi Data Nilai <i>Posttest</i> Peserta didik Kelas Kontrol .....	40
Tabel 4.7	Distribusi Frekuensi Uji Normalitas dari Nilai <i>Posttest</i> Peserta didik Kelas Kontrol .....	41
Tabel 4.8	Luas Di Bawah Lengkung kurva Normal Dari O S/D Z.....	42
Tabel 4.9	Distribusi Frekuensi Data Nilai <i>Pretest</i> Peserta didik Kelas Eksperimen.....	44
Tabel 4.10	Distribusi Frekuensi Uji Normalitas dari Nilai <i>Pretest</i> Peserta didik Kelas Eksperimen .....	45
Tabel 4.11	Luas Di Bawah Lengkung kurva Normal Dari O S/D Z.....	46
Tabel 4.12	Distribusi Frekuensi Data Nilai <i>Posttest</i> Peserta didik Kelas .....	48
Tabel 4.13	Distribusi Frekuensi Uji Normalitas dari Nilai <i>Posttest</i> Peserta didik Kelas Eksperimen.....	49
Tabel 4.14	Luas Di Bawah Lengkung kurva Normal Dari O S/D Z.....	50
Tabel 4.15	Hasil Pengolahan Data Penelitian .....	54
Tabel 4.16	Hasil Angket Respon Peserta didik.....	56

<b>BAB V PENUTUP</b>	
A. Kesimpulan .....	64
B. Saran .....	64
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>66</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN .....</b>	<b>68</b>



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Pemantulan Cahaya .....	17
Gambar 2.2 Pembentukan Bayangan pada Cermin Datar .....	20
Gambar 2.3 Pembentukan Bayangan pada Cermin Cembung .....	21
Gambar 2.4 Pembentukan Bayangan pada Cermin Cembung .....	21
Gambar 2.5 Pembentukan Bayangan pada Cermin Cembung .....	21
Gambar 2.6 Sinar-sinar Istimewa pada Cermin Cekung .....	22
Gambar 2.7 Sinar-sinar Istimewa pada Cermin Cekung .....	23
Gambar 2.8 Sinar-sinar Istimewa pada Cermin Cekung .....	23
Gambar 4.1 Rata-Rata Hasil BelajarmKelas Eksperimen dengan Kelas Kontrol .....	56
Gambar 4.2 Persentase Rata-Rata Respon Peserta didik .....	59



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 : Surat Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Tentang Pengangkatan Pembimbing Mahasiswa.....	68
Lampiran 2 : Surat Keterangan Izin Penelitian dari Dekan Falkutas Tarbiyah Dan Keguruan.....	69
Lampiran 3 : Surat Keterangan Izin Penelitian dari Kantor Kementerian Agama Kabupaten Aceh Selatan.....	70
Lampiran 4 : Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian Pada MTsN 4 Aceh Selatan.....	71
Lampiran 5 : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	72
Lampiran 6 : LKPD.....	90
Lampiran 7 : Kisi-Kisi Soal.....	98
Lampiran 8 : Soal <i>Pretest</i> .....	104
Lampiran 9 : Soal <i>Posttest</i> .....	108
Lampiran 10 : Kunci Jawaban Soal Pre Test.....	112
Lampiran 11 : Kunci Jawaban Soal Post Test.....	113
Lampiran 12 : Angket.....	114
Lampiran 13 : Lembar validasi instrumen.....	116
Lampiran 14 : Foto penelitian.....	123
Lampiran 15 : Daftar Riwayat hidup.....	126

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan salah satu kebutuhan pokok manusia dan tidak bisa terpisahkan dalam kehidupan sehari-hari. Definisi Pendidikan dalam Undang-Undang Nomor 2 tahun 1989 dinyatakan secara tersurat pada pasal 1 ayat (1), berbunyi “Pendidikan adalah usaha sadar untuk mempersiapkan peserta didik melalui kegiatan pengajaran, bimbingan, dan/atau latihan bagi perannya di masa akan datang”.<sup>1</sup> Pendidikan juga merupakan suatu hal yang memiliki peran yang sangat penting dalam rangka meningkatkan serta menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas.

Pendidikan (pembelajaran) itu dikatakan telah berhasil apabila terjadi perubahan tingkah laku pada peserta didik sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah direncanakan. Salah satu elemen penting dalam kegiatan pembelajaran adalah guru. Dalam kegiatan pembelajaran terdapat beberapa istilah tentang cara mengajar seperti model, strategi, pendekatan, metode, atau teknik pembelajaran. Penguasaan ilmu pengetahuan sangat dibutuhkan seseorang dalam mengarungi kehidupan dengan permasalahan yang semakin kompleks. Salah satu Ilmu pengetahuan yang sangat berpengaruh di dalam dunia pendidikan adalah ilmu

---

<sup>1</sup> Ishak Abdullah, *Filsafat Ilmu Pendidikan*, (Bandung:Remaja Rosdakarya, 2001), hal.55.

Fisika.<sup>2</sup> Ilmu fisika banyak digunakan dalam berbagai bidang, terutama di bidang Teknologi dan Infromasi. Seperti teknologi 5G yang sudah mulai berkembang saat ini, tentunya ini tidak dapat terlepas dari disiplin Ilmu Fisika.

Menurut Nurhadi ada tiga komponen yang perlu disoroti dalam pembaharuan pendidikan yaitu pembaharuan kurikulum, peningkatan kualitas pembelajaran dan efektifitas metode pembelajaran. Kurikulum harus komprehensif dan responsif terhadap dinamika sosial, relevan, tidak overload, dan mampu mengakomodasi keberagaman keperluan dan kemajuan teknologi. Kualitas pembelajaran juga harus ditingkatkan untuk meningkatkan kualitas hasil pendidikan. Dengan cara penerapan strategi atau metode pembelajaran yang efektif di kelas dan lebih memberdayakan potensi siswa.<sup>3</sup> Potensi siswa ini jika tidak digali dengan tepat, maka potensi ini tidak bisa dikembangkan oleh siswa ketika dia sudah beranjak dewasa. Maka dalam hal ini, guru perlu memilih dan menerapkan metode pembelajaran yang mampu mengembangkan potensi siswa tersebut agar kelak bias bermanfaat bagi siswa tersebut.

Kurikulum 2013 bertujuan mendorong siswa mampu berpikir lebih dalam melakukan observasi, bertanya, menalar, dan mengkomunikasikan (mempresentasikan), apa yang diperoleh dan diketahui setelah menerima materi pembelajaran. Melalui empat tahap ini diharapkan siswa memiliki kompetensi

---

<sup>2</sup> Wayan, *Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Pemahaman Konsep IPA dan sikap ilmiah SMP*, (Bali : Universitas Pendidikan Ganesha 2014), Vol 4.

<sup>3</sup>Nurhadi, dkk. *Pembelajaran Kontekstual dan Penerapannya dalam KBK*. (Malang: Universitas Negeri Malang, 2004), hal. 21.

sikap, ketarampilan dan pengetahuan jauh lebih baik.<sup>4</sup> Siswa akan lebih kreatif jika menggunakan konsep dan prinsip fisika untuk menjelaskan berbagai peristiwa alam yang terjadi dalam kehidupan.

Kenyataan yang terjadi saat ini, meski kurikulum yang berlaku di Indonesia terus mengalami perbaikan untuk mewujudkan pendidikan yang baik, metode yang dipakai guru cenderung tetap yakni metode ceramah. Hal ini yang membuat siswa merasa bosan, dan kesulitan mempelajari fisika. Kondisi ini sangat berpengaruh terhadap siswa, karena sikap, minat, serta motivasi belajar sangat berpengaruh terhadap hasil belajar siswa.

Berdasarkan Observasi yang telah dilakukan di MTsN 4 Aceh Selatan, didapatkan bahwa pembelajaran bersifat *teacher center* dan cenderung bersifat analitis dengan menitik beratkan pada penurunan rumus-rumus fisika melalui analisis matematis. Siswa berusaha menghafal rumus namun kurang memaknai untuk apa dan bagaimana rumus itu digunakan. Metode ceramah dan tanya jawab merupakan metode yang biasa digunakan oleh guru dengan urutan menjelaskan, memberi contoh, bertanya, latihan, dan memberikan tugas. Soal-soal lebih menekankan manipulasi secara matematis sehingga siswa yang kurang mampu dalam matematika akan merasa sulit untuk belajar fisika dan soal-soal yang dilatihkan sangat jauh dari dunia nyata sehingga pembelajaran fisika menjadi kurang bermakna bagi siswa itu sendiri. Hal ini terlihat dari nilai rata-rata siswa masih di bawah KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal). KKM yang ditentukan untuk pelajaran IPA di MTsN 4 Aceh Selatan adalah 70. Dari 25 siswa, 13 siswa

---

<sup>4</sup>Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Proresif dan Intelektual*, (Jakarta : Kencana Group, 2014), hal. 1.

yang memperoleh KKM rendah. Maka diperlukan peningkatan hasil belajar siswa dengan menerapkan metode/media yang tepat agar tujuan pembelajaran Fisika di MTsN 4 Aceh Selatan tercapai.

Oleh karena itu, guru sebagai perancang pembelajaran perlu menerapkan media yang tepat agar konsep-konsep fisika tersebut dapat dipahami oleh siswa dengan baik. Salah satu media pembelajaran yang tepat adalah media animasi. Media animasi adalah media mengajar yang kemampuannya untuk menjelaskan suatu kejadian secara sistematis dalam tiap waktu perubahan.<sup>5</sup> Hal ini sangat membantu dalam menjelaskan prosedur dan urutan kejadian.

Penggunaan media pembelajaran pada orientasi pembelajaran akan sangat membantu keaktifan proses pembelajaran dan menyampaikan pesan dan isi pelajaran pada saat itu. Selain membangkitkan motivasi dan minat siswa, media animasi juga dapat membantu siswa meningkatkan pemahaman, menyajikan data dengan menarik dan terpercaya. Pelaksanaan media animasi pembelajaran di kelas merupakan bagian yang sangat penting dalam pelajaran fisika, karena pembelajaran yang dilakukan di sekolah selain teori, siswa harus membuktikan sendiri fenomena fisika melalui media animasi pembelajaran di kelas.<sup>6</sup> Penggunaan media dapat merangsang daya pikir, motivasi dan minat peserta didik, selain itu media animasi juga dapat membantu peserta didik meningkatkan pemahaman.

---

<sup>5</sup>Abdul Kadir, *Fisika Eksperimen*, (Bandung: Tarsito, 1981), hal. 76.

<sup>6</sup>Djamarah dan Zain, *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: PT Bina Askara, 2006), hal. 15.

Hasil penelitian Andika Budi Setiawan menunjukkan bahwa adanya pengaruh positif dari penggunaan media animasi dalam proses belajar mengajar terhadap hasil belajar siswa. Pemanfaatan media animasi dapat membantu dan mengisi peran pelengkap dalam penjelasan pelajaran yang memerlukan gambaran visualisasi dan pengalaman lapangan. Dengan menggunakan media animasi siswa menjadi terfokus mengikuti proses pembelajaran, kerja sama dan interaksi antara siswa dan guru dapat ditingkatkan dalam lingkungan kelas yang kondusif. Peran aktif guru akan terbantuan dengan adanya media animasi, sehingga kemudahan dalam pembelajaran akan terlaksanakan pemecahan masalah.<sup>7</sup> Hal ini menunjukkan adanya pengaruh positif dari penggunaan media animasi dalam proses belajar mengajar terhadap hasil belajar peserta didik.

Hasil penelitian dari Nurul Jannah menunjukkan bahwa ada perbedaan hasil belajar yang signifikan antara pembelajaran dengan media animasi dan pembelajaran tanpa menggunakan media animasi di Kelas V Pada Pembelajaran IPA Materi Pokok Pesawat Sederhana Di Mi Miftahul Huda Pakis Aji Jepara.<sup>8</sup> Sehingga bisa meningkatkan hasil belajar dan memberikan dampak positif bagi siswa dalam proses belajar mengajar.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan suatu penelitian dengan judul: **“Pengaruh Penerapan Media Animasi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Cahaya Kelas VIII MTsN 4**

---

<sup>7</sup>Andika Budi Setiawan” Pengaruh Penggunaan Media Animasi Terhadap Hasil Belajar Rencana Anggaran Biaya Di Smk Negeri 3 Yogyakarta, *Skripsi*, (Yogyakarta:Universitas Yogyakarta,2014)

<sup>8</sup> Nurul Jannah Efektivitas Penggunaan Media Animasi Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas V Pada Pembelajaran Ipa Materi Pokok Pesawat Sederhana Di Mi Miftahul Huda Pakis Aji Jepara, *Skripsi*, (Semarang: Universitas Islam Negeri Walisongo, 2017)

**Aceh Selatan”.**

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang masalah, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh penerapan media animasi pada materi cahaya dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas VIII MTsN 4 Aceh Selatan?
2. Bagaimana respon siswa dalam kegiatan pembelajaran melalui penerapan media animasi pada materi cahaya kelas VIII MTsN 4 Aceh Selatan?

## **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah, maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui pengaruh penerapan media animasi pada materi cahaya dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas VIII MTsN 4 Aceh Selatan.
2. Mengetahui respon siswa dalam kegiatan pembelajaran melalui penerapan media animasi pada materi cahaya kelas VIII MTsN 4 Aceh Selatan.

## **D. Hipotesis Penelitian**

Hipotesis adalah pernyataan sementara yang masih lemah kebenarannya, maka perlu diuji kebenarannya.<sup>9</sup> Berdasarkan permasalahan diatas dapat dirumuskan hipotesis sebagai berikut:

---

<sup>9</sup>Husaini Usman, *Pengantar Statistik*. (Jakarta: PT.Bumi Aksara, 2008), hal.119.

$H_a$  : Adanya pengaruh penerapan media animasi pada materi cahaya terhadap hasil belajar siswa MTsN 4 Aceh Selatan..

$H_o$  : Tidak adanya pengaruh penerapan media animasi pada materi cahaya terhadap hasil belajar siswa MTsN 4 Aceh Selatan.

### **E. Manfaat Penelitian**

Secara umum ada berapa manfaat yang diharapkan dari penelitian ini yaitu:

1. Untuk peneliti dapat menambah wawasan dan pengetahuan terhadap penggunaan media animasi.
2. Untuk sekolah dapat dijadikan masukan dan inovasi dalam proses belajar mengajar serta dapat mengetahui tentang hasil belajar siswa.
3. Untuk guru menjadi masukan dan bayangan tentang cara menggunakan media animasi.
4. Untuk siswa dapat meningkatkan hasil belajar dan mendorong siswa untuk aktif belajar melalui penggunaan media animasi.

### **F. Definisi Operasional**

Berdasarkan rumusan masalah, dapat diuraikan definisi operasional yang dikemukakan dalam penelitian sebagai berikut:

1. Pengaruh merupakan daya yang timbul dari suatu (orang atau benda) yang ikut membentuk watak, kepercayaan akan perbuatan orang.<sup>10</sup>
3. Penggunaan merupakan proses, cara, perbuatan menggunakan sesuatu; pemakaian
4. Media animasi adalah media ajar untuk menjelaskan suatu kejadian secara sistematis dalam tiap waktu perubahan. Hal ini sangat membantu dalam menjelaskan prosedur dan urutan kejadian.<sup>11</sup>
5. Cahaya adalah pancaran gelombang elektromagnetik yang dapat terlihat oleh mata manusia. Atau definisi cahaya yang lainnya yaitu merupakan radiasi elektromagnetik, baik itu dengan panjang gelombang kasat mata maupun yang tidak. Sedangkan benda yang memancarkan cahaya disebut dengan sumber cahaya.<sup>12</sup>

---

<sup>10</sup>Depdiknas, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 2002), hal. 665.

<sup>11</sup>Abdul Kadir, *Fisika Eksperimen*, (Bandung: Tarsito, 1981), hal 76.

<sup>12</sup> Murdaka Bambang dan dkk, *Fisika Dasar*, (Yogyakarta : ANDI), hal. 257.

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### A. Media Animasi

##### 1. Pengertian Media Animasi

Media Animasi merupakan media yang sangat efektif dalam membantu peserta didik. Peserta didik mampu mencari jawaban atau pertanyaan seperti bagaimana yang paling baik, bagaimana proses untuk menguji, dan bagaimana kita mengetahui kebenarannya. Media animasi adalah media mengajar yang kemampuannya untuk menjelaskan suatu kejadian secara sistematis dalam tiap waktu perubahan. Hal ini sangat membantu dalam menjelaskan prosedur dan urutan kejadian.<sup>13</sup> Media animasi merupakan suatu media yang digunakan untuk menjelaskan suatu kejadian secara sederhana dan jelas.

Bila peserta didik melaksanakan suatu media animasi perlu memperhatikan saran-saran sebagai berikut:

- a. Teranglah dengan jelas tujuan yang akan dicapai oleh peserta didik, sehingga mereka mengetahui hal-hal yang akan dijawab dengan menggunakan media animasi.
- b. Bicarakanlah secara bersama-sama dengan peserta didik dan juga mengatakan bahwa animasi memiliki kemampuan untuk memaparkan sesuatu yang rumit atau kompleks atau sulit untuk dijelaskan dengan hanya gambar atau kata-kata saja.
- c. Membantu peserta didik memperoleh bahan-bahan yang diperlukan dalam media animasi.<sup>14</sup>

---

<sup>13</sup>Abdul Kadir, *Fisika Eksperimen*, (Bandung: Tarsito, 1981), hal. 76.

<sup>14</sup>Sulaiman, *Analisis Eksperimen Mutu Pendidikan*, (Jakarta: Karya Bina Media, 1985), hal.16.

## 2. Tujuan Penggunaan Media

Dari beberapa pengertian yang telah dikemukakan diatas terdapat tujuan dalam pemanfaatan media yaitu untuk membantu guru menyampaikan pesan-pesan yang mudah diterima oleh peserta didik. Penggunaan media dimaksudkan agar peserta didik dapat terhindar dari gejala verbalisme yakni mengetahui kata-kata yang disampaikan guru tetapi tidak memahami arti atau maknanya. Secara khusus media pembelajaran digunakan dengan tujuan sebagai berikut:

- a. Memberikan kemudahan kepada peserta didik untuk lebih memahami konsep, prinsip, dan keterampilan tertentu dengan menggunakan media yang paling tepat menurut karakteristik bahan;
- b. Memberikan pengalaman belajar yang berbeda dan bervariasi sehingga lebih merangsang minat peserta didik untuk belajar.
- c. Menumbuhkan sikap dan keterampilan tertentu dalam teknologi karena peserta didik tertarik untuk menggunakan atau mengoperasikan media tertentu;
- d. Menciptakan situasi belajar yang tidak dapat dilupakan peserta didik.<sup>15</sup>

## 3. Kelebihan Media Animasi

Kelebihan media animasi dalam pembelajaran diantaranya :

- a. Memudahkan guru untuk menyajikan informasi mengenai proses yang cukup kompleks dalam kehidupan.
- b. Memperkecil ukuran objek yang cukup besar dan sebaliknya.
- c. Memotivasi peserta didik untuk memperhatikan karena menghadirkan daya tarik bagi peserta didik terutama animasi yang dilengkapi dengan suara.
- d. Memiliki lebih dari satu media yang konvergen, misalnya menggabungkan unsur audio dan visual.
- e. Bersifat interaktif, dalam pengertian memiliki kemampuan untuk mengakomodasi respon pengguna.
- f. Bersifat mandiri, dalam pengertian memberi kemudahan dan kelengkapan isi sedemikian rupa sehingga pengguna bisa menggunakan tanpa bimbingan orang lain.<sup>16</sup>

---

<sup>15</sup> Sumantri, Mulyani dan Johar Permana, *Strategi Belajar Mengajar*, (Bandung: C.V Maulana, 2001), hal. 153.

<sup>16</sup>Artawan, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: Karya Bina Media, 2010), hal. 16.

#### 4. Kekurangan Media Animasi

Kelemahan dari media animasi diantaranya :

1. Memerlukan kreatifitas dan ketrampilan yang cukup memadai untuk mendesain animasi yang dapat secara efektif digunakan sebagai media pembelajaran
2. Memerlukan software khusus untuk membukanya
3. Guru sebagai komunikator dan fasilitator harus memiliki kemampuan memahami peserta didiknya, bukan memanjakannya dengan berbagai animasi pembelajaran yang cukup jelas tanpa adanya usaha belajar dari mereka atau penyajian informasi yang terlalu banyak dalam satu frame cenderung akan sulit dicerna peserta didik.<sup>17</sup>

#### B. Hasil Belajar

##### 1. Pengertian Belajar

Belajar adalah suatu kegiatan yang memerlukan segenap kehidupan seseorang, melihat daya kognitif, efektif, dan psikomotor. Proses belajar mengajar merupakan inti dari proses pendidikan dari keseluruhan dengan Guru sebagai pemegang peranan utama.<sup>18</sup> Dengan demikian proses ini merupakan suatu proses yang mengandung rangkaian kegiatan jiwa raga, psikofisik untuk menuju perkembangan pribadi manusia seutuhnya, yang berarti menyangkut unsur cipta, rasa dan karsa, ranah kognitif, efektif dan psikomotorik. Dari pernyataan tersebut maka jelas bahwa belajar merupakan suatu perubahan yang terjadi pada kehidupan seseorang melalui pengalaman dan latihan untuk meningkatkan daya kognitif, efektif, dan psikomotor yang bertujuan untuk mencapai tujuan pendidikan.

---

<sup>17</sup>Artawan, *Media Pembelajaran...*, hal. 17.

<sup>18</sup>Sadirman A.M, *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, (Jakarta: PT Grafindo Persada, 2008), hal. 21.

Belajar mengajar adalah suatu kegiatan yang bernilai edukatif. Nilai edukatif mewarnai interaksi antara guru dengan peserta didik. Interaksi yang bernilai edukatif dikarenakan kegiatan belajar mengajar yang dilakukan, diarahkan untuk mencapai tujuan tertentu yang telah dirumuskan sebelum pengajaran dilakukan. Guru dengan sadar merencanakan kegiatan pengajarannya secara sistematis dan memanfaatkan segala sesuatunya guna kepentingan pengajaran.

Harapan yang tidak pernah sirna dan selalu guru tuntut adalah bagaimana bahan pengajaran yang disampaikan guru dapat dikuasai oleh peserta didik secara tuntas. Masalah ini cukup sulit yang dirasakan oleh guru. Kesulitan ini dikarenakan peserta didik mempunyai segala keunikannya, tetapi mereka juga sebagai makhluk sosial dengan latar belakang yang berlainan. Tiga aspek yang membedakan peserta didik yang satu dengan yang lainnya, yaitu aspek intelektual, psikologis dan biologis.<sup>19</sup> Dengan memperhatikan ketiga aspek tersebut guru diharapkan mampu memahami setiap karakter siswa. Hal ini tentunya mempermudah guru dalam mengajaraan siswa.

Ketiga aspek tersebut diakui sebagai akar permasalahan yang melahirkan bervariasinya sikap dan tingkah laku peserta didik di sekolah. Hal itu yang menjadi tugas cukup berat bagi guru dalam mengelola kelas dengan baik. Keluhan-keluhan guru sering terlontar hanya karena masalah sukarnya mengelola kelas. Akibat kegagalan guru mengelola kelas, tujuan pengajaran pun sukar untuk dicapai. Salah satu caranya adalah dengan meminimalkan jumlah peserta didik di

---

<sup>19</sup> Syaiful Bahri Djamil & Aswan zain. *Strategi Belajar Megajar*, (Rineka cipta : Jakarta. 2010), hal. 1-2.

kelas. Mengaplikasikan beberapa prinsip pengelolaan kelas adalah upaya lain yang tidak bisa diabaikan begitu saja. Pendekatan terpilih mutlak dilakukan guna mendukung pengelolaan kelas.<sup>20</sup> Agar guru dapat mengelola kelas dengan baik dan hasil belajarnya sesuai dengan tujuan akan dicapai, maka guru harus tepat dalam memilih media yang digunakan.

## 2. Jenis-jenis Hasil Belajar

Rumusan tujuan pendidikan nasional menggunakan klasifikasi hasil belajar dalam Bunyamin Bloom yang secara garis besar menjadi tiga ranah yaitu:

- a. Ranah Kognitif, berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek yaitu pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis dan evaluasi.
- b. Ranah afektif, berkenaan dengan sikap yang terdiri dari lima aspek yaitu penerimaan, partisipasi, penilaian dan penentuan sikap, organisasi dan pembentukan pola hidup.
- c. Ranah Psikomotorik, berkenaan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak. Terdapat tujuh ranah psikomotorik yaitu persepsi, kesiapan, gerakan terbimbing, gerakan yang terbiasa, gerakan kompleks, penyesuaian pola gerakan, dan kreativitas.<sup>21</sup>

Ketiga ranah tersebut sangat mempengaruhi hasil belajar peserta didik, karena ranah kognitif, ranah afektif dan ranah psikomotorik menjadi alat ukur terhadap hasil belajar peserta didik.

---

<sup>20</sup> Syaiful Bahri Djamil & Aswan zain. *Strategi Belajar Mengajar...*, hal. 4.

<sup>21</sup> Sudjana, Nana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2008), hal. 28-30.

### 3. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Proses dan Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan hasil yang dicapai oleh seseorang setelah melalui proses belajar. Menurut Muhibbin Syah faktor-faktor yang mempengaruhi proses dan hasil belajar peserta didik adalah:

#### a. Faktor Internal

Faktor internal atau faktor dari dalam diri manusia merupakan faktor yang melekat pada individu tersebut akan mempengaruhi setiap kegiatan yang dilakukan termasuk belajar. Faktor-faktor dari dalam diri manusia yaitu terdiri dari faktor psikologis dan faktor fisiologis.

#### b. Faktor Psikologis

Faktor-faktor psikologis akan senantiasa memberikan landasan dan kemudahan dalam upaya mencapai tujuan belajar secara optimal. Faktor-faktor psikologis tersebut mempunyai peranan penting sebagai cara-cara berfungsinya pikiran peserta didik dalam hubungannya dengan pemahaman bahan pelajaran, sehingga penguasaan terhadap bahan yang di sajikan lebih mudah dan efektif. Dengan demikian, proses belajar mengajar akan berhasil apabila didukung oleh faktor-faktor psikologi peserta didik.

#### c. Faktor Eksternal

Faktor eksternal atau faktor luar individu merupakan faktor yang melekat pada individu tersebut akan mempengaruhi setiap kegiatan yang dilakukan termasuk belajar. Faktor-faktor dari luar diri manusia yaitu sebagai berikut:

keluarga, sekolah, masyarakat, dan lingkungan sekitar.<sup>22</sup> Faktor internal, faktor psikologis dan faktor eksternal, sangat mempengaruhi berhasil atau tidaknya hasil belajar peserta didik, karena ketiga faktor tersebut saling berkaitan antara satu dengan yang lain.

### C. Materi Cahaya

Bagian dari ilmu fisika yang mempelajari tentang cahaya dinamakan dengan optika. Ada dua cabang optika, yaitu *optika geometri* dan *optika fisis*. Optika geometri mempelajari sifat pemantulan cahaya dan pembiasan cahaya, sedangkan optika fisis mempelajari sifat-sifat interferensi, difraksi, dan polarisasi cahaya.

#### 1. Sifat Cahaya

Sebagian besar ilmuwan berpikir bahwa cahaya terdiri dari aliran partikel-partikel (dinamakan benda-benda kecil atau *corpuscles*) yang dipancarkan oleh sumber cahaya. Galileo dan orang-orang lain mencoba (tetapi tidak berhasil) untuk mengukur laju cahaya.<sup>23</sup> Sekitar tahun 1665, bukti mengenai sifat-sifat gelombang dari cahaya mulai ditemukan. Menjelang permulaan abad kesembilan belas, bukti nyata bahwa cahaya adalah sebuah gelombang telah tumbuh dengan sangat meyakinkan.

---

<sup>22</sup>Muhibbin Syah. *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. (Bandung: Remaja Indonesia, 2005), hal. 195.

<sup>23</sup>Young & Freedman, *Fisika Universitas edisi kesepuluh jilid 2*, (Jakarta :Erlangga, 2004), hal. 496.

Tahun 1873, James Clerk Maxwell meramalkan keberadaan gelombang elektromagnetik dan menghitung laju perkembangan ini, bersama-sama dengan karya eksperimental dari Heinrich Hertz yang berawal dari tahun 1887, memperlihatkan secara pasti bahwa cahaya sesungguhnya adalah sebuah gelombang elektromagnetik.<sup>24</sup> Akan tetapi, gambaran bahwa cahaya merupakan gelombang bukanlah keseluruhan ceritanya. Beberapa efek yang diasosiasikan dengan pemancaran dan penyerapan cahaya mengungkapkan adanya aspek partikel, dalam pengertian bahwa energi yang diangkut oleh gelombang cahaya itu dibungkus dalam paket-paket diskrit yang disebut foton atau kuantum. Cahaya yang biasanya yang kita lihat merupakan kelompok sinar-sinar cahaya yang disebut berkas cahaya. Terdapat tiga macam berkas cahaya yaitu berkas cahaya sejajar, berkas cahaya menyebar, dan berkas cahaya mengumpul.

## **2. Pemantulan (*Refleksi*) dan Pembiasan (*Refraksi*)**

Umumnya sinar cahaya yang jatuh pada perbatasan antara dua media yang transparan dan mempunyai cepat rambat yang berbeda akan terbagi menjadi dua bagian, sebagian tidak masuk kedalam medium kedua tetapi dikembalikan ke medium pertama, disebut dipantulkan sedangkan sebagian lagi diteruskan kedalam medium kedua dan arahnya akan berubah, disebut dibiaskan.<sup>25</sup> Sinar yang direfleksikan dan sinar yang difraksikan pada antarmuka yang halus antara

---

<sup>24</sup> Young & Freedman, *Fisika Universitas edisi kesepuluh jilid 2*, (Jakarta :Erlangga, 2004), hal. 497

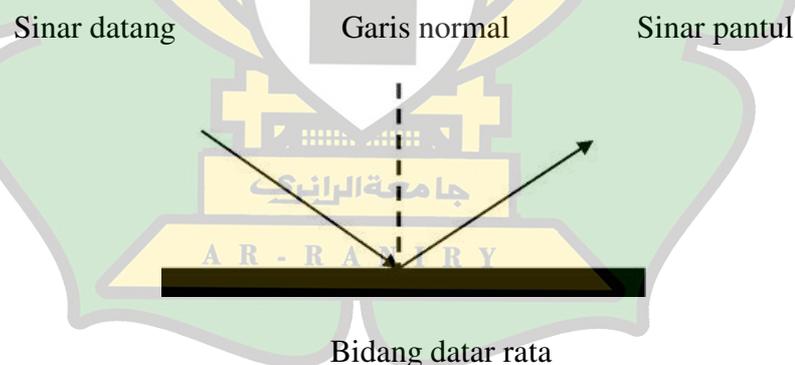
<sup>25</sup>Ganjanti Aby Sarjo, *Gelombang dan Optika*, (Jakarta: Salemba Teknik, 2011), hal. 267.

dua material optik sebagai sudut-sudut yang dibuat oleh sinar-sinar itu dengan normal terhadap permukaan tersebut dititik masuk.

Terdapat dua jenis pemantulan cahaya, yaitu pemantulan teratur dan pemantulan baur. Refleksi pada sudut tertentu dari sebuah permukaan yang halus dinamakan pemantulan teratur (*refleksi spekular*) sedangkan refleksi yang dihamburkan dari sebuah permukaan dasar dinamakan pemantulan baur atau refleksi tersebar.<sup>26</sup> Kedua macam refleksi dapat terjadi baik dengan material transparan maupun dengan material tak tembus sinar yang tidak menstransmisikan cahaya.

### 3. Hukum Pemantulan dan Pembiasan

Beberapa istilah yang digunakan dalam pemantulan dan pembiasan cahaya adalah sebagai berikut:



Gambar 2.1 Pemantulan Cahaya

- Sinar datang, yaitu sinar yang datang menuju permukaan benda
- Sinar pantul adalah sinar yang dipantulkan dari permukaan benda
- Sudut datang adalah sudut yang dibentuk oleh sinar datang dengan garis normal
- Sudut pantul adalah sudut yang dibentuk oleh sinar pantul dengan garis normal

---

<sup>26</sup>Young & Freedman, *Fisika Universitas edisi kesepuluh jilid 2*, (Jakarta :Erlangga, 2004), hal. 498.

- e. Garis normal adalah garis yang dibuat melalui titik datang dan tegak lurus terhadap permukaan benda<sup>27</sup>

Hukum pemantulan disebut juga dengan hukum sinellius, karena ditemukan oleh sinellius dan hukum tersebut adalah:

1. Sinar pantul, sinar bias, dan sinar datang terletak pada satu bidang datar, yaitu bidang jatuh
2. Sudut pantul sama dengan sudut datang
3. Perbandingan antara sinus sudut datang dan sinus sudut bias adalah konstan untuk setiap dua media dan untuk cahaya dengan panjang gelombang tertentu (bentuk hukum sinellius)

Kajian eksperimental mengenai arah sinar masuk, Sinar yang direfleksikan, dan sinar yang direfraksikan pada permukaan yang halus di antara dua material optik memunculkan kesimpulan-kesimpulan berikut:

- a. Sinar yang masuk, sinar yang direfleksikan, dan sinar yang direfraksikan dan normal terhadap permukaan semuanya terletak pada bidang yang sama
- b. Sudut refleksi  $\theta_r$  sama dengan sudut masuk  $\theta_a$  untuk semua panjang gelombang dan untuk setiap pasangan material, yakni:

$$\theta_r = \theta_a \text{ (hukum refleksi).}$$

- c. Untuk cahaya monokromatik dan untuk sepasang material yang diberikan a dan b pada sisi-sisi yang berlawanan dari antarmuka itu.<sup>28</sup>

---

<sup>27</sup>Ganjanti Aby Sarjo, *Gelombang dan Optika*, (Jakarta: Salemba Teknika, 2011), hal. 270

<sup>28</sup>Young & Freedman, *Fisika Universitas edisi kesepuluh jilid 2*, (Jakarta :Erlangga, 2004), hal. 500

Radio dari sinus sudut  $\theta a$  dan  $\theta b$ , dimana kedua sudut itu diukur dari normal terhadap permukaan, sama dengan kebalikan dari rasio kedua indeks refraksi:

$$\frac{\sin \theta a}{\sin \theta b} = \frac{n_2}{n_1} \text{ atau } n_1 \sin \theta a = n_2 \sin \theta b \text{ (hukum refraksi)}$$

Hukum eksperimen ini, bersama-sama dengan pengamatan bahwa sinar masuk dan sinar yang direfraksikan dan normal semuanya terletak dalam bidang yang sama dinamakan hukum refraksi atau hukum snellius.

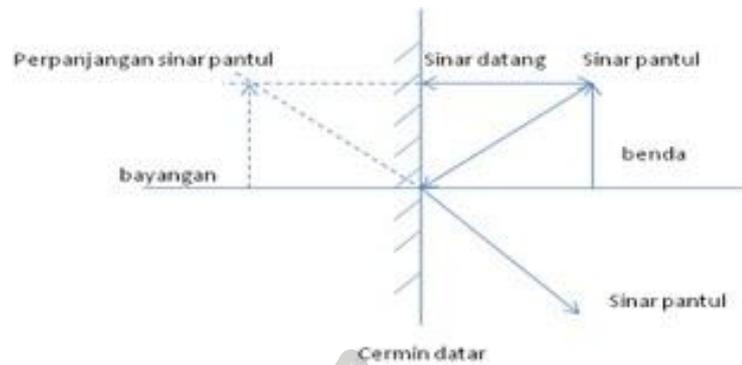
#### 4. Pembentukan Bayangan Pada Cermin Datar

Cermin datar adalah cermin yang permukaannya pantulnya berupa sebuah bidang datar. Garis normal pada cermin datar adalah garis yang melalui titik jatuh sinar dan tegak lurus bidang cermin. Sifat-sifat bayangan yang dibentuk oleh cermin datar adalah:

- a. Bila benda real berada didepan cermin datar, maka cermin akan membentuk bayangan virtual dari benda real, yang sama besar (sinar pantul berasal dari bayangan virtual)
- b. Bayangan dan benda terletak sama jauh dari permukaan cermin.
- c. Kedudukan bayangan dibalik.
- d. Bayangan dan benda sama besar.<sup>29</sup>

---

<sup>29</sup>Ganjanti Aby Sarjo, *Gelombang dan Optika*, (Jakarta: Salemba Teknika, 2011), hal. 271



Gambar 2.2 Pembentukan bayangan pada cermin datar

Jika sebuah benda berada di antara dua cermin datar yang sejajar berhadapan-hadapan, sebuah bayangan akan dibentuk oleh setiap cermin, bayangan dari cermin pertama akan merupakan benda untuk cermin kedua, dan sebaliknya. Proses ini berlangsung terus menerus secara berulang sehingga terjadilah bayangan-bayangan yang tak terhingga banyaknya. Jika sebuah benda berada diantara dua cermin yang membentuk sudut  $\alpha$ , maka jumlah bayangan yang dibentuk oleh pantulan yang terulang-ulang bergantung pada sudut yang dibentuk oleh kedua cermin. Ternyata jika sudut diantara kedua cermin adalah  $\alpha$ , maka akan dibentuk bayangan sebanyak:

$$n = \frac{360}{\alpha} - 1$$

Keterangan:

$n$  = Jumlah bayangan yang dibentuk

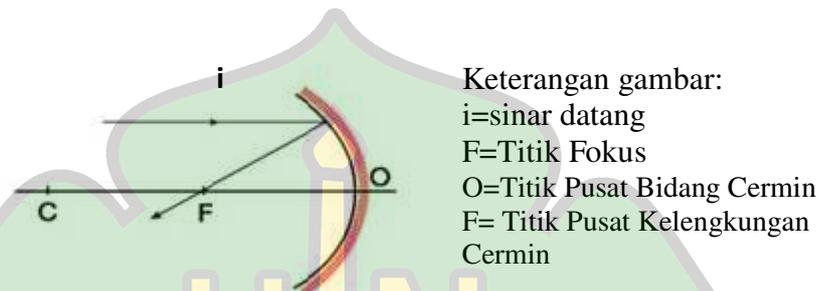
$\alpha$  = Sudut yang dibentuk

## 5. Pembentukan Bayangan Pada Cermin Cembung

Cermin cembung adalah cermin dimana bagian yang memantulkan cahaya permukaannya berupa cembungan dan merupakan bagian luar dari suatu bola. Garis normal pada cermin cembung adalah perpanjangan garis yang

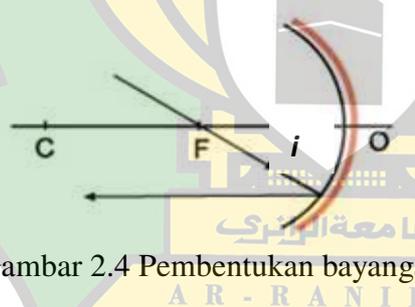
menghubungkan antara titik jatuh sinar pada cermin dengan titik pusat kelengkungan cermin. pembentukan bayangan pada cermin cembung dapat menggunakan sinar-sinar istimewa.sebagai berikut:

- a. Sinar datang sejajar sumbu utama akan dipantulkan seolah-olah berasal dari titik fokus



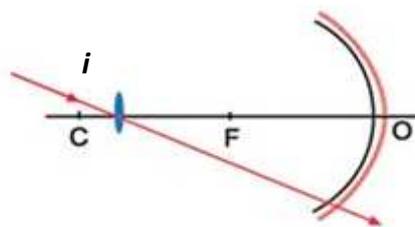
Gambar 2.3 Pembentukan bayangan pada cermin cembung

- b. Sinar datang yang seolah-olah menuju titik fokus dipantulkan sejajar sumbu utama



Gambar 2.4 Pembentukan bayangan pada cermin cembung

- c. Sinar datang yang seolah-olah menuju titik pusat kelengkungan cermin dipantulkan seolah-olah berasal dari titik pusat itu juga



Gambar 2.5 Pembentukan bayangan pada cermin cembung

Sifat sifat bayangan pada cermin cembung, yaitu:

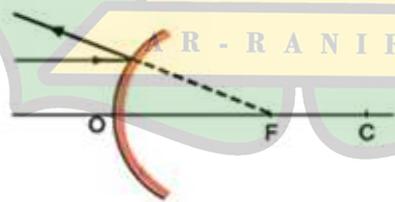
1. maya
2. Tegak seperti bendanya
3. Diperkecil dari bendanya
4. Benda di belakang cermin

## 6. Pembentukan Bayangan Pada Cermin Cekung

Cermin cekung adalah cermin dimana bagian yang memantulkan cahaya permukaannya berupa cekungan yang merupakan bagian dalam suatu bola. pada cermin cekung, garis normal adalah garis yang menghubungkan antara titik jatuh sinar pada permukaan cermin dengan titik pusat kelengkungan cermin.

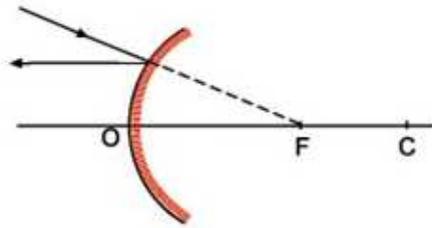
Pemantulan sinar-sinar istimewa pada cermin cekung adalah sebagai berikut:

- a. Sinar datang yang sejajar dengan sumbu utama dipantulkan melalui titik fokus



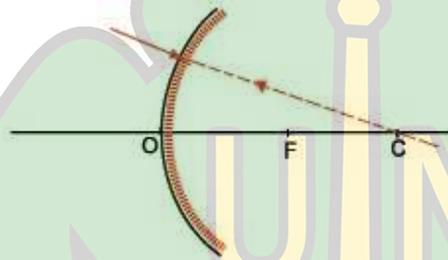
Gambar 2.6 Sinar- sinar istimewa pada cermin cekung

- b. Sinar datang yang datang melalui titik fokus dipantulkan sejajar dengan sumbu utama



Gambar 2.7 Sinar- sinar istimewa pada cermin cekung

- c. Sinar datang yang melalui pusat kelengkungan cermin dipantulkan melalui titik pusat kelengkungan cermin tersebut



Gambar 2.8 Sinar- sinar istimewa pada cermin cekung

Pembentukan bayangan pada cermin cekung dapat menggunakan sinar-sinar istimewa di atas. Paling sedikit digunakan dua sinar istimewa untuk melukis bayangan pada cermin cekung. Sifat-sifat bayangan pada cermin cekung adalah sebagai berikut:

- Bila benda berada antara titik O dan F maka bayangannya maya, tegak dengan bendanya, diperbesar dari bendanya, dan berada di belakang cermin.
- Bila benda dititik F, maka tidak terbentuk bayangan
- Bila benda berda di antara titik F dan titik C maka bayangannya nyata, terbalik dengan bendanya, diperbesar dari bendanya dan berada di depan cermin
- Bila benda berada M, maka bayangannya nyata, terbalik dengan bendanya, sama besar dengan bendanya dan berda di depan cermin
- Bila benda berada di antara titik M dan titik tak terhingga, maka bayangannya nyata, terbalik dengan bendanya, diperkecil dari bendanya, dan berda didepan cermin.

Istilah-istilah berikut sering digunakan dalam perhitungan pada cermin cekung dan cembung.

1. Jarak atau jarak fokus adalah jarak antara titik pusat bidang cermin dengan titik fokus utama. Jarak fokus dilambangkan dengan  $f$ .
2. Jari-jari cermin adalah jarak antara titik pusat bidang cermin dengan titik pusat kelengkungan cermin. Jari-jari cermin dilambangkan dengan  $R$ . Hubungan antara  $R$  dan  $f$  adalah

$$R = 2f \text{ atau } f = \frac{1}{2}R$$

3. Jarak benda adalah jarak antara titik pusat bidang cermin dengan letak benda. Jarak benda dilambangkan dengan  $s$ .
4. Jarak bayangan adalah jarak bayangan dilambangkan dengan  $s'$ . Pada cermin berlaku hubungan:

$$\frac{1}{s} + \frac{1}{s'} = \frac{1}{f}$$

Perjanjian tanda:

- a. Untuk cermin cekung,  $R$  dan  $f$  positif
- b. Untuk cermin cembung,  $R$  dan  $f$  negatif
- c. Untuk bayangan nyata,  $s'$  positif
- d. Untuk bayangan maya,  $s'$  negatif.<sup>30</sup>

---

<sup>30</sup>Young & Freedman, *Fisika Universitas edisi kesepuluh jilid 2*, (Jakarta :Erlangga, 2004), hal. 505

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Rancangan Penelitian

Penelitian ini digolongkan kedalam penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif (*Quantitative Research*) adalah suatu metode penelitian yang bersifat induktif, objektif dan ilmiah dimana data yang diperoleh berupa angka-angka (skor, nilai) atau pernyataan-pernyataan yang dinilai dan dianalisis dengan analisis statistik.

Desain penelitian yang akan digunakan pada penelitian ini *Quasi Experimental Desain* dengan *Two-Group Pretest-Posttest Design*. Desain eksperimennya akan membandingkan hasil tes awal dan tes akhir dua kelas sampel yang di berikan perlakuan yang berbeda. Desain ekperimennya dapat di catat pada tabel 3.1 sebagai berikut:

Tabel 3.1 Desain Penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut:

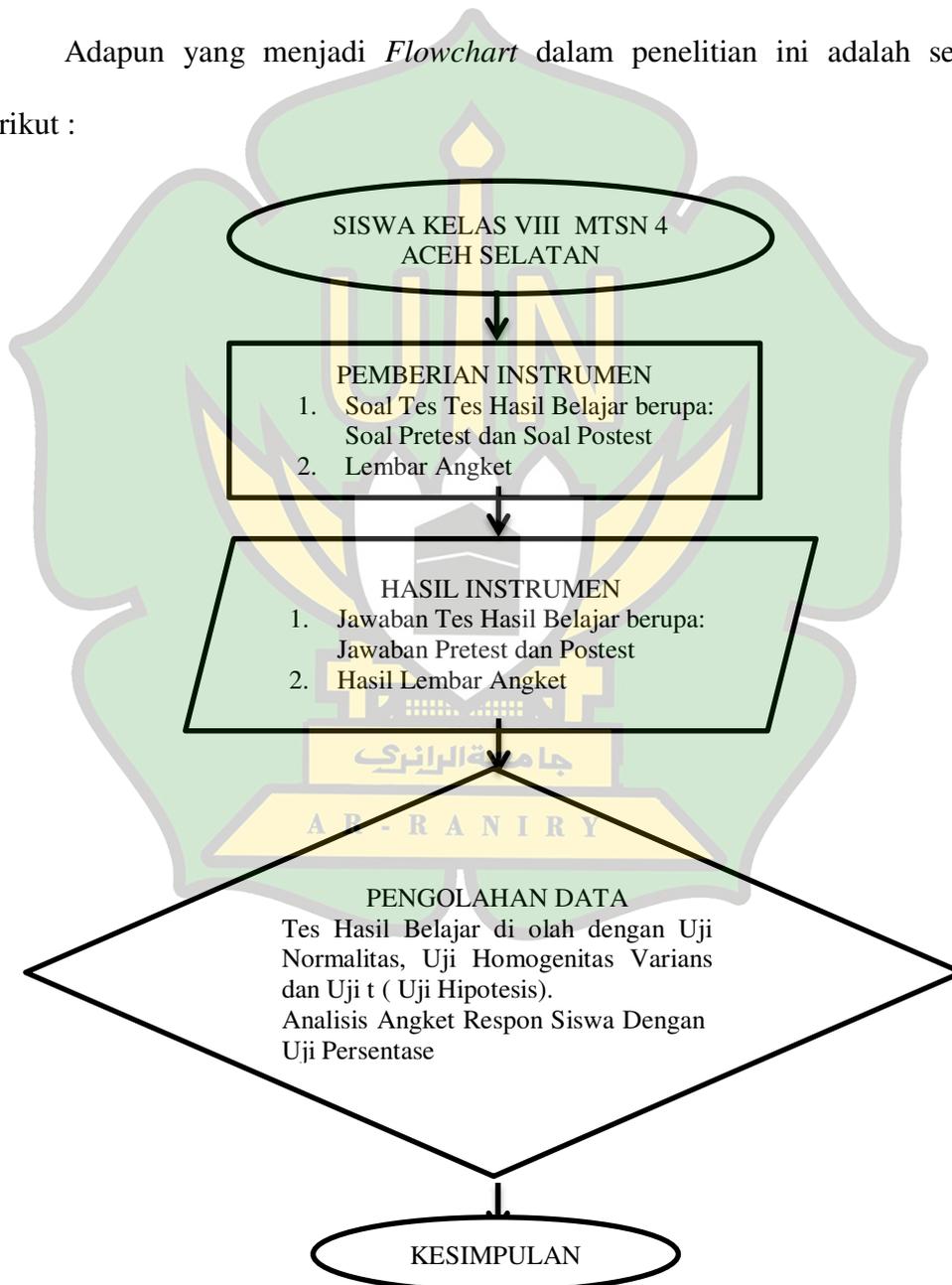
<b>Kelompok</b>	<b>Pre-test</b>	<b>Perlakuan</b>	<b>Post-test</b>
<b>Kelas Eksperimen</b>	T <sub>1</sub>	Animasi	T <sub>2</sub>
<b>Kelas Kontrol</b>	T <sub>1</sub>	Non Animasi	T <sub>2</sub>

Sumber: Sugiyono, 2012

Tujuan penelitian kuantitatif adalah untuk memperoleh penjelasan dari suatu teori dan hukum-hukum realitas. Penelitian ini dikembangkan dengan menggunakan model-model matematis, teori-teori dan hipotesis. Penelitian ini biasanya digunakan juga untuk membuktikan dan menolak suatu teori, biasanya

penelitian ini bertolak dari suatu teori yang kemudian diteliti, dihasilkan data kemudian dibahas dan diambil kesimpulan. Penelitian kuantitatif merupakan sebuah penelitian yang berlangsung secara ilmiah dan sistematis dimana pengamatan yang dilakukan mencakup segala hal yang berhubungan dengan objek penelitian, fenomena serta korelasi yang ada diantaranya.

Adapun yang menjadi *Flowchart* dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :



Bagan 3.1 Flowchart dalam penelitian

## **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di MTsN 4 Aceh Selatan, yang beralamat di Desa Simpang Tiga Kec. Sawang Kab. Aceh Selatan. Pemilihan sekolah ini didasarkan pada hasil observasi awal dan hasil wawancara dengan salah satu guru IPA di sekolah tersebut.

## **C. Populasi dan Sampel Penelitian**

Untuk memecahkan suatu permasalahan dalam penelitian, maka mutlak diperlukan adanya suatu data dan informasi dari objek yang diteliti. Dan objek penelitian itu adalah populasi, dari populasi ini peneliti akan mendapatkan sebuah data dan informasi. Menurut Sudjana “Populasi adalah totalitas semua nilai yang mungkin, hasil perhitungan ataupun mengukur, kuantitatif maupun kualitatif mengenai karakteristik tertentu dari anggota kumpulan yang lengkap dan jelas yang dipelajari sifat-sifatnya. Adapun sampel yaitu sebagian yang diambil dari populasi”.<sup>31</sup>

Adapun populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII MTsN 4 Aceh Selatan. Sedangkan sampel yang diambil dari penelitian ini terdiri dari 2 kelas, yaitu kelas VIII-1 sebagai kelas Eksperimen dan VIII-2 sebagai kelas kontrol dengan menggunakan tehnik *Purposive Sampling*.

## **D. Instrumen Pengumpulan Data**

Instrumen penelitian yang digunakan adalah:

---

<sup>31</sup> Sudjana, Metode Statistika, (Bandung: Tarsito, 2002), hal. 6

### 1. Soal Tes

Tes yang akan diberikan kepada siswa, di lakukan sesudah proses belajar mengajar berlangsung, yang bertujuan untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah menggunakan media animasi. Tes dilakukan pada akhir pertemuan dengan membagikan soal kepada siswa dalam bentuk *multiple choise* yang terdiri dari 20 soal.

### 2. Lembar Angket

Observasi dalam penelitian ini akan dilakukan dengan mengamati aktivitas siswa selama proses pembelajaran untuk setiap kali pertemuan. Lembar observasi ini memuat aktivitas siswa yang akan diamati serta kolom-kolom yang menunjukkan tingkat dari setiap aktivitas yang diamati. Pengisian lembar observasi dilakukan dengan membubuhkan tanda chek-list (√) dalam kolom yang telah disediakan sesuai dengan gambaran yang diamati.

## E. Teknik Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data yang diperlukan dalam penelitian ini, digunakan beberapa teknik pengumpulan data yaitu:

### 1. Teknik Tes

Penggunaan tes dilakukan dengan cara memberikan *pretest* dan *posttest* pada pokok pembelajaran cahaya. Hal ini bertujuan untuk memperoleh data hasil belajar sebelum dan sesudah proses pembelajaran. Tes ini diberikan pada siswa kelompok eksperimen yang diberi pembelajaran dengan menggunakan media animasi dan pada kelas kontrol yang diberi pembelajaran dengan metode diskusi.

Tes yang diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki bentuk dan kualitas sama. Data tes inilah yang dijadikan acuan untuk menarik kesimpulan pada akhir penelitian.

## 2. Angket

Penggunaan nontes dilakukan dengan mengobservasi proses pembelajaran pada kelas eksperimen. Pada kegiatan observasi ini dilihat sesuai atau tidaknya proses pembelajaran dengan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang telah dibuat. Untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran yang dilakukan maka digunakan angket respon siswa.

## F. Teknik Analisis Data

### 1. Analisis Tes hasil Belajar

Tahap penganalisis data merupakan tahap yang paling penting dalam suatu penelitian, karena pada tahap inilah peneliti dapat merumuskan hasil-hasil penelitiannya. Setelah data diperoleh selanjutnya data ditabulasikan kedalam daftar frekuensi, kemudian diolah dengan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut :

#### a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan statistik Chi-Kuadrat, dengan rumus sebagai berikut:<sup>32</sup>

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \dots\dots\dots (3.1)$$

---

<sup>32</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2009), hal.114.

Keterangan:

$\chi^2$  : Statistik Chi-Kuadrat  
 $O_i$  : Frekuensi Pengamatan  
 $E_i$  : Frekuensi yang diharapkan  
 $k$  : Banyak Data

b. Uji Homogenitas Varians

Uji Homogenitas Varians digunakan untuk mengetahui apakah sampel ini berasal dari populasi dengan varians yang sama, sehingga hasil dari penelitian ini berlaku bagi populasi. Rumus yang digunakan dalam uji ini yaitu:

$$F = \frac{\text{Variansterbesar}}{\text{Variansterkecil}} \dots\dots\dots (3.2)$$

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2} \dots\dots\dots (3.3)$$

Keterangan:

$S_1^2$  : varians dari nilai kelas interval  
 $S_2^2$  : varians dari kelas kelompok

Dalam menentukan uji homogenitas, maka perlu mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Menentukan rentang kelas interval

$$R = \text{skor terbesar} - \text{skor terkecil} \dots\dots\dots (3.4)$$

- 2) Menentukan banyaknya kelas interval

$$K = 1 + 3,3 \text{ Log } n \dots\dots\dots (3.5)$$

Keterangan:

$K$  = banyak kelas interval  
 $n$  = banyaknya sampel

3) Menentukan panjang kelas interval

$$P = \frac{\text{rentang}}{\text{banyaknya kelas interval}} \dots\dots\dots (3.6)$$

4) Menentukan rata-rata (mean)  $\bar{x}$ , menggunakan rumus

$$\bar{x} = \frac{\sum f_1 x_1}{\sum f_1} \dots\dots\dots (3.7)$$

5) Menentukan simpangan baku (S), menggunakan rumus:

$$S^2 = \frac{n \sum f_1 x_1^2 - (\sum f_1 x_1)^2}{n(n-1)} \dots\dots\dots 3.8)$$

Untuk menguji hipotesis yang telah di rumuskan tentang perbedaan hasil belajar siswa dengan penggunaan media *animasi* dan siswa yang diajarkan tanpa penggunaan media *animasi* dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \dots\dots\dots (3.9)$$

Keterangan:

- $\bar{x}_1$  : Rata-rata sampel 1
- $\bar{x}_2$  : Rata-rata sampel 2
- $n_1$  : Jumlah siswa kelas eksperimen
- $n_2$  : Jumlah siswa kelas kontrol
- S : Simpangan baku gabungan
- t : Nilai yang dihitung

Sebelum pengujian hipotesis penelitian, terlebih dahulu terdapat beberapa syarat yang perlu dirumuskan hipotesis statistik sebagai berikut:

- a.  $H_o : \mu_1 \leq \mu_2$  bahwa hasil belajar siswa yang diajarkan melalui penggunaan media *animasi* lebih rendah atau sama dengan hasil belajar siswa yang diajar tanpa penggunaan media *animasi*.

- b.  $H_a : \mu_1 > \mu_2$  bahwa hasil belajar siswa yang diajarkan melalui penggunaan media *animasi* lebih tinggi dari pada hasil belajar siswa yang diajar tanpa penggunaan media *animasi*.

Berdasarkan hipotesis di atas digunakan uji pihak kanan.<sup>33</sup> Pengujian dilakukan pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  dengan derajat kebebasan (dk) =  $(n_1 + n_2 - 2)$ , dimana kriteria pengujian menurut sudjana adalah tolak  $H_0$  jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , dan terima  $H_a$  dalam hal lainnya.

## 2. Analisis Angket Respon Siswa

Untuk mengetahui respon siswa terhadap kegiatan belajar mengajar dengan penggunaan media *animasi* pada pembelajaran fisika digunakan lembar pengamatan. Lembar pengamatan ini meliputi aspek kegiatan belajar mengajar, perangkat, penggunaan media *animasi*, kelebihan media *animasi* dan bimbingan guru selama KBM.

Untuk mengetahui respon siswa dalam penelitian ini dianalisis dengan persamaan persentase. Adapun rumus persentase ialah sebagai berikut:

$$P = \frac{A}{N} \times 100 \% \dots\dots\dots (3.10)$$

Keterangan:

- P = Persentase respon siswa
- A = Proporsi siswa yang memilih
- N = Jumlah Siswa<sup>34</sup>

---

<sup>33</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*,... hal. 231

<sup>34</sup>Sudjana, *Metode Statistik*, (Bandung: Tarsito, 2002), hal. 273

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

##### 1. Data Nilai *Pretest* dan *Posttest* Kelas Kontrol

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh data hasil belajar peserta didik untuk kelas kontrol terlihat pada tabel 4.1

Tabel 4.1 Data Nilai *Pretest* dan *Posttest* Peserta didik Kelas VIII-2 (Kelas Kontrol)

No	Nama Peserta didik	Nilai <i>Pretest</i>	Nilai <i>Posttest</i>
1	AS	55	80
2	AM	30	55
3	AU	50	75
4	AY	40	75
5	FI	45	80
6	IM	45	65
7	KH	35	70
8	LM	35	60
9	MA	40	50
10	MM	50	80
11	MH	35	90
12	MU	40	55
13	NM	25	65
14	NH	55	70
15	PH	30	60
16	PZ	35	75
17	RF	45	60
18	RA	45	65
19	RM	20	75
20	RC	40	55
21	RO	40	85
22	SR	45	80
23	ST	20	85
24	TR	40	60
25	UF	30	75

Sumber: Data Hasil Penelitian Peserta didik Kelas Kontrol (Tahun 2019)

## 2. Data Nilai *Pretest* dan *Posttest* Kelas Eksperimen

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh hasil belajar peserta didik untuk kelas eksperimen terlihat pada tabel 4.2

Tabel 4.2 Data Nilai *Pretest* dan *Posttest* Peserta didik Kelas VIII-1 (Kelas Eksperimen)

No	Nama Peserta didik	Nilai <i>Pretest</i>	Nilai <i>Posttest</i>
1	AK	60	60
2	AL	25	65
3	AF	35	70
4	AN	45	90
5	CN	40	85
6	FH	35	80
7	FA	40	75
8	FT	35	85
9	KH	45	85
10	MF	25	65
11	MI	50	95
12	MR	45	90
13	MO	40	80
14	NA	45	90
15	NZ	35	85
16	NB	45	95
17	RH	55	75
18	RI	40	70
19	RU	50	85
20	RW	45	85
21	SF	30	70
22	TK	40	75
23	VN	50	90

Sumber: Data Hasil Penelitian Peserta didik Kelas Eksperimen (Tahun 2019)

### a. Pengolahan Data *Pretest* Kelas Kontrol

- Menentukan Rentang

$$\begin{aligned}\text{Rentang (R)} &= \text{data terbesar} - \text{data terkecil} \\ &= 55 - 20 \\ &= 35\end{aligned}$$

- Menentukan banyak kelas interval

$$\begin{aligned}\text{Banyak Kelas (K)} &= 1 + (3,3) \log n \\ &= 1 + (3,3) \log 25 \\ &= 5,69 \text{ (diambil } k = 6\text{)}\end{aligned}$$

- Menentukan panjang kelas interval

$$\begin{aligned}\text{Panjang Kelas (P)} &= \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}} \\ &= \frac{35}{6} \\ &= 5,83 \text{ (diambil } p = 6\text{)}\end{aligned}$$

Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Data untuk Nilai *Pretest* Peserta didik Kelas Kontrol

Nilai	$f_i$	$x_i$	$x_i^2$	$f_i \cdot x_i$	$f_i \cdot x_i^2$
20-25	3	22,5	506,25	67,5	1518,75
26-31	3	28,5	812,25	85,5	2436,75
32-37	4	34,5	1190,25	138	4761
38-43	6	40,5	1640,25	243	9841,5
44-49	5	46,5	2162,25	232,5	10811,25
50-55	4	52,5	2756,25	210	11025
Jumlah	25	-	-	976,5	40394,25

Sumber: Hasil Pengolahan Data *Pretest* Peserta didik (Tahun 2019)

- Menentukan rata-rata (Mean)

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$\bar{x} = \frac{976,5}{25}$$

$$\bar{x} = 39,06$$

- Menentukan Varians ( $S^2$ )

$$S^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$S^2 = \frac{25(40394,25) - (976,5)^2}{25(25-1)}$$

$$S^2 = \frac{1009856 - 953552,25}{25 (24)}$$

$$S^2 = \frac{56303,75}{600}$$

$$S^2 = 93,83$$

- Menentukan simpangan baku (standar deviasi)

$$S = \sqrt{93,83}$$

$$Sd = 9,68$$

Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Uji Normalitas dari Nilai *Pretest* Peserta didik Kelas Kontrol

Nilai Tes	Batas Kelas ( $X_i$ )	Z-Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi diharapkan ( $E_i$ )	Frekuensi pengamatan ( $O_i$ )
	19,5	-2,01	0,4783			
20-25				0,0591	1,4775	3
	25,5	-1,40	0,4192			
26-31				0,1369	3,4225	3
	31,5	-0,78	0,2823			
32-37				0,2187	5,4675	4

	37,5	-0,16	0,0636			
38-43				0,11	2,75	6
	43,5	0,45	0,1736			
44-49				0,1841	4,6025	5
	49,5	1,07	0,3577			
50-55				0,0968	2,42	4
	55,5	1,69	0,4545			

Sumber: Hasil Pengolahan Data Pretest Peserta didik (Tahun 2019)

Keterangan:

- Menentukan  $X_i$  adalah:

Nilai tes terkecil pertama :  $- 0,5$  (kelas bawah)

Nilai tes terbesar pertama :  $+ 0,5$  (kelas atas)

Contoh : Nilai tes  $20 - 0,5 = 19,5$  (kelas bawah)

Contoh : Nilai tes  $25 + 0,5 = 25,5$  (kelas atas)

- Menghitung Z – Score:

$$Z - \text{Score} = \frac{X_i - \bar{X}}{S}, \text{ dengan } \bar{X} = 39,06 \text{ dan } S = 9,68$$

$$= \frac{19,5 - 39,06}{9,68}$$

$$= \frac{-19,56}{9,68}$$

$$= -2,02$$

- Menghitung batas luas daerah

Dapat dilihat pada daftar F lampiran luas dibawah lengkung normal standar dari O ke Z pada tabel 4.5

Z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2,02	4772	4778	4783	4788	4793	4798	4803	4808	4812	4817
1,40	4192	4207	4222	4236	4251	4265	4279	4292	4306	4319
0,78	2580	2611	2642	2673	2704	2734	2764	2794	2823	2852
0,16	0398	0438	0478	0517	0557	0596	0636	0675	0714	0753
0,46	1554	1591	1628	1664	1700	1736	1772	1808	1844	1879
1,07	3413	3438	3461	3485	3508	3531	3554	3577	3599	3621
1,69	4452	4463	4474	4484	4495	4505	4515	4525	4535	4545

Sumber: Hasil Pengolahan Data (2019)

a. Luas daerah:

Selisih antara batas luas daerah yang satu dengan batas daerah sebelumnya.

$$\text{Contoh: } 0,4783 - 0,4192 = 0,0591$$

b. Menghitung frekuensi harapan ( $E_i$ ) adalah luas daerah x banyak sampel

$$\text{Contoh : } 0,0591 \times 25 = 1,4775$$

c. Frekuensi pengamatan ( $O_i$ ) merupakan banyaknya sampel.

Sehingga demikian untuk mencari  $X^2$  dapat dicari dengan rumus sebagai berikut:

$$x^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Dari data di atas dapat diperoleh :  $x^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$  Bila diuraikan lebih

lanjut maka diperoleh:

$$x^2 = \frac{(3-1,4775)^2}{1,4775} + \frac{(3-3,4225)^2}{3,4225} + \frac{(4-5,4675)^2}{5,4675} + \frac{(6-2,75)^2}{2,75} + \frac{(5-4,6025)^2}{4,6025} + \frac{(4-2,42)^2}{2,42}$$

$$x^2 = 1,568 + 0,052 + 0,393 + 3,840 + 0,034 + 1,031$$

$$x^2 = 6,92$$

Hasil perhitungan  $\chi^2_{hitung}$  adalah 6,92 Pengujian dilakukan pada taraf signifikan 5% atau ( $\alpha = 0,05$ ) dan derajat kebebasan  $dk = n - 1 = 6 - 1 = 5$ , maka dari tabel distribusi chi-kuadrat adalah  $\chi^2_{(0,95) (5)} = 11,07$  Oleh karena  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$   $6,92 < 11,07$  maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data *Pretest* hasil belajar peserta didik kelas kontrol berdistribusi normal.

#### b. Pengolahan Data *Posttest* Kelas Kontrol.

- Menentukan Rentang

$$\begin{aligned} \text{Rentang (R)} &= \text{Data Terbesar} - \text{Data Terkecil} \\ &= 90 - 50 \\ &= 40 \end{aligned}$$

- Menentukan banyak kelas interval

$$\begin{aligned} \text{Banyak Kelas (K)} &= 1 + (3,3) \log n \\ &= 1 + (3,3) \log 25 \\ &= 5,69 \text{ (diambil } k = 6) \end{aligned}$$

- Menentukan panjang kelas interval

$$\begin{aligned} \text{Panjang Kelas (P)} &= \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}} \\ &= \frac{40}{6} \\ &= 6,67 \text{ (diambil } p = 7) \end{aligned}$$

Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi Data Nilai *Posttest* Peserta didik Kelas Kontrol

Nilai	$f_i$	$x_i$	$x_i^2$	$f_i \cdot x_i$	$f_i \cdot x_i^2$
50-56	3	53	2809	159	8427
57-63	4	60	3600	240	14400
64-70	5	67	4489	335	22445
71-77	6	74	5476	444	32856
78-84	4	81	6561	324	26244
85-91	3	88	7744	264	23232
jumlah	25	-	-	1766	127604

Sumber: Hasil Pengolahan *Posttest* Data Peserta didik (Tahun 2019)

- Menentukan rata-rata (mean)

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$\bar{x} = \frac{1766}{25}$$

$$\bar{x} = 70,64$$

- Menentukan Varians ( $S^2$ )<sup>2</sup>
- Menentukan Varians ( $S^2$ )<sup>2</sup>

$$S^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$S^2 = \frac{25(127604) - (1766)^2}{25(25-1)}$$

$$S^2 = \frac{3190100 - 3118756}{25 (24)}$$

$$S^2 = \frac{71344}{600}$$

$$S^2 = 118,90$$

- Menentukan simpangan baku (standar deviasi)

$$S = \sqrt{118,90}$$

$$Sd = 10,9$$

Tabel 4.7 Distribusi Frekuensi Uji Normalitas dari Nilai *Posttest* Peserta didik Kelas Kontrol

Nilai	Batas Kelas	Z-score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi diharapkan ( $E_i$ )	Frekuensi pengamatan ( $O_i$ )
	49,5	-1,93	0,4649			
50-56				0,0879	2,1975	3
	56,5	-1,29	0,377			
57-63				0,182	4,55	4
	63,5	-0,65	0,195			
64-70				0,1433	3,5825	5
	70,5	-0,01	0,0517			
71-77				0,2335	5,8375	6
	77,57	0,62	0,2852			
78-84				0,1399	3,4975	4
	84,5	1,27	0,4251			
85-91				0,0566	1,415	3
	91,5	1,91	0,4817			

Sumber: Hasil Pengolahan Data Post Test Peserta didik (Tahun 2019)

Keterangan:

- Menentukan  $X_i$  adalah:

Nilai tes terkecil pertama :  $- 0,5$  (kelas bawah)

Nilai tes terbesar pertama :  $+ 0,5$  (kelas atas)

Contoh : Nilai tes  $50 - 0,5 = 49,5$  (kelas bawah)

Contoh : Nilai tes  $56 + 0,5 = 56,5$  (kelas atas)

- Menghitung Z – Score:

$$Z - \text{Score} = \frac{X_i - \bar{X}}{S}, \text{ dengan } \bar{X} = 70,64 \text{ dan } S = 10,9$$

$$= \frac{49,5 - 70,64}{10,9}$$

$$= \frac{- 21,14}{10,9}$$

$$= -1,93$$

a. Menghitung batas luas daerah:

Dapat dilihat pada daftar F lampiran luas dibawah lengkung normal standar dari O ke Z pada tabel 4.8

Z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1,93	4713	4719	4726	4732	4738	4744	4750	4756	4761	4767
1,29	3849	3869	3888	3907	3925	3944	3962	3980	3997	4015
0,65	2257	2291	2324	2357	2389	2422	2454	2486	2517	2549
0,01	0000	0040	0008	0120	0160	0199	0239	0279	0319	0359
0,62	2257	2291	2324	2357	2389	2422	2454	2486	2517	2549
1,27	3849	3869	3888	3907	3925	3944	3962	3980	3997	4015
1,91	4713	4719	4726	4732	4738	4744	4750	4756	4761	4767

b. Luas daerah:

Selisih antara batas luas daerah yang satu dengan batas daerah sebelumnya.

$$\text{Contoh : } 0,4649 - 0,3770 = 0,0879$$

c. Menghitung frekuensi harapan ( $E_i$ ) adalah luas daerah x banyak sampel

$$\text{Contoh : } 0,0879 \times 25 = 2,1975$$

d. Frekuensi pengamatan ( $O_i$ ) merupakan banyaknya sampel.

Sehingga demikian untuk mencari  $X^2$  dapat dicari dengan rumus sebagai berikut:

$$x^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Dari data di atas dapat diperoleh :  $x^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$  Bila diuraikan

lebih lanjut maka diperoleh:

$$\chi^2 = \frac{(3-2,1975)^2}{2,1975} + \frac{(4-4,55)^2}{4,55} + \frac{(5-3,5825)^2}{3,5825} + \frac{(6-5,8375)^2}{5,8375} + \frac{(4-3,4975)^2}{3,4975} + \frac{(3-1,415)^2}{1,415}$$

$$\chi^2 = 0,293 + 0,066 + 0,560 + 0,004 + 0,072 + 1,775$$

$$\chi^2 = 2,77$$

Hasil perhitungan  $\chi^2_{\text{hitung}}$  adalah 2,77 Pengujian dilakukan pada taraf signifikan 5% atau ( $\alpha = 0,05$ ) dan derajat kebebasan  $dk = n - 1 = 6 - 1 = 5$ , maka dari tabel distribusi chi-kuadrat adalah  $\chi^2_{(0,95)(5)} = 11,07$ . Oleh karena  $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$   $2,77 < 11,07$  maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data *Posttest* hasil belajar peserta didik kelas kontrol berdistribusi normal.

### c. Pengolahan Data *Pretest* Kelas Eksperimen

- Menentukan Rentang

$$\begin{aligned} \text{Rentang (R)} &= \text{data terbesar} - \text{data terkecil} \\ &= 60 - 25 \\ &= 35 \end{aligned}$$

- Menentukan banyak kelas interval...

$$\begin{aligned} \text{Banyak Kelas (K)} &= 1 + (3,3) \log n \\ &= 1 + (3,3) \log 23 \\ &= 5,66 \text{ (diambil } k = 6) \end{aligned}$$

- Menentukan panjang kelas interval

$$\begin{aligned} \text{Panjang Kelas (P)} &= \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}} \\ &= \frac{35}{6} \\ &= 5,83 \text{ (diambil } p = 6) \end{aligned}$$

Tabel 4.9 Distribusi Frekuensi Data Nilai *Pretest* Peserta didik Kelas Eksperimen

Nilai	$f_i$	$x_i$	$x_i^2$	$f_i \cdot x_i$	$f_i \cdot x_i^2$
25-30	3	27,5	756,25	82,5	2268,75
31-36	4	33,5	1122,25	134	4489
37-42	5	39,5	1560,25	197,5	7801,25
43-48	6	45,5	2070,25	273	12421,5
49-54	3	51,5	2652,25	154,5	7956,75
55-60	2	57,5	3306,25	115	6612,5
jumlah	23	-	-	956,5	41549,75

Sumber: Hasil Pengolahan Data *Pretest* Peserta didik (Tahun 2019)

- Menentukan rata-rata Mean

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i \cdot x_i}{\sum f_i}$$

$$\bar{x} = \frac{956,5}{23}$$

$$\bar{x} = 41,5$$

- Menentukan Varians ( $S^2$ )

$$S^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$S^2 = \frac{23(41549,75) - (956,5)^2}{23(23-1)}$$

$$S^2 = \frac{955644,25 - 914892,25}{26 (25)}$$

$$S^2 = \frac{40752}{506}$$

$$S^2 = 80,53$$

- Menentukan simpangan baku (standar deviasi)

$$S = \sqrt{80,53}$$

$$Sd = 8,97$$

Tabel 4.10 Distribusi Frekuensi Uji Normalitas dari Nilai *Pretest* Peserta didik Kelas Eksperimen

Nilai Tes	Batas Kelas ( $X_i$ )	Z-Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi diharapkan ( $E_i$ )	Frekuensi pengamatan ( $O_i$ )
	24,5	-1,90	0,4713			
25-30				0,0806	1,8538	3
	30,5	-1,23	0,3907			
31-36				0,1784	4,1032	4
	36,5	-0,56	0,2123			
37-42				0,1725	3,9675	5
	42,5	0,10	0,0398			
43-48				0,2396	5,5108	6
	48,5	0,77	0,2794			
49-54				0,1442	3,3166	3
	54,5	1,43	0,4236			
55-60				0,0585	1,3455	2
	60,5	2,10	0,4821			

Sumber: Hasil Pengolahan Data di Kelas Eksperimen (Tahun 2019)

Keterangan:

- Menentukan  $X_i$  adalah:

Nilai tes terkecil pertama :  $- 0,5$  (kelas bawah)

Nilai tes terbesar pertama :  $+ 0,5$  (kelas atas)

Contoh : Nilai tes  $25 - 0,5 = 24,5$  (kelas bawah)

Contoh : Nilai tes  $30 + 0,5 = 30,5$  (kelas atas)

- Menghitung Z – Score:

$$Z - \text{Score} = \frac{X_i - \bar{X}}{s}, \text{ dengan } \bar{X} = 41,5 \text{ dan } S = 8,97$$

$$= \frac{24,5 - 41,5}{8,97}$$

$$= \frac{-17}{8,97}$$

$$= -1,90$$

a. Menghitung batas luas daerah:

Dapat dilihat pada daftar F lampiran luas dibawah lengkung normal standar dari O ke Z pada tabel 4.11

Z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1,90	4713	4719	4726	4732	4738	4744	4750	4756	4761	4767
1,23	3849	3869	3888	3907	3925	3944	3962	3980	3997	4015
0,56	1915	1950	1985	2019	2054	2088	2123	2157	2190	2224
0,10	0398	0438	0478	0517	0557	0596	0636	0675	0714	0753
0,77	2580	2611	2642	2673	2704	2734	2764	2794	2823	2852
1,43	4192	4207	4222	4236	4251	4265	4279	4292	4306	4319
2,10	4821	4826	4830	4834	4838	4842	4846	4850	4854	4857

b. Luas daerah:

Selisih antara batas luas daerah yang satu dengan batas daerah sebelumnya.

$$\text{Contoh: } 0,4713 - 0,3907 = 0,0806$$

c. Menghitung frekuensi harapan ( $E_i$ ) adalah luas daerah x banyak sampel

$$\text{Contoh : } 0,0806 \times 23 = 1,8538$$

d. Frekuensi pengamatan ( $O_i$ ) merupakan banyaknya sampel.

Sehingga demikian untuk mencari  $X^2$  dapat dicari dengan rumus sebagai berikut:

$$x^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Dari data di atas dapat diperoleh :  $x^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$  Bila diuraikan lebih lanjut

$$x^2 = \frac{(3-1,8538)^2}{1,8538} + \frac{(4-4,1032)^2}{4,1032} + \frac{(5-3,9675)^2}{3,9675} + \frac{(6-5,5108)^2}{5,5108} + \frac{(3-3,3166)^2}{3,3166} + \frac{(2-1,3455)^2}{1,3455}$$

$$x^2 = 0,708 + 0,002 + 0,268 + 0,043 + 0,030 + 0,318$$

$$x^2 = 1,372$$

Hasil perhitungan  $\chi^2_{hitung}$  adalah 1,372 Pengujian dilakukan pada taraf signifikan 5% atau ( $\alpha = 0,05$ ) dan derajat kebebasan  $dk = n - 1 = 6 - 1 = 5$ , maka dari tabel distribusi chi-kuadrat adalah  $\chi^2_{(0,95)(5)} = 11,07$ . Oleh karena  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$   $1,372 < 11,07$  maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data *Posttest* hasil belajar peserta didik kelas kontrol berdistribusi normal.

#### d. Pengolahan Data *Posttest* Kelas Eksperimen

- Menentukan Rentang

$$\begin{aligned} \text{Rentang (R)} &= \text{data terbesar} - \text{data terkecil} \\ &= 95 - 60 \\ &= 35 \end{aligned}$$

- Menentukan banyak kelas interval

$$\begin{aligned} \text{Banyak Kelas (K)} &= 1 + (3,3) \log n \\ &= 1 + (3,3) \log 23 \\ &= 5,66 \text{ (diambil } k = 6) \end{aligned}$$

- Menentukan panjang kelas interval

$$\begin{aligned} \text{Panjang Kelas (P)} &= \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}} \\ &= \frac{35}{6} \\ &= 5,83 \text{ (diambil } p = 6) \end{aligned}$$

Tabel 4.12 Distribusi Frekuensi Data Nilai *Postest* Peserta didik Kelas Eksperimen

Nilai	$f_i$	$x_i$	$x_i^2$	$f_i \cdot x_i$	$f_i \cdot x_i^2$
60-66	3	63	3969	189	11907
67-73	3	70	4900	210	14700
74-80	5	77	5929	385	29645
81-87	6	84	7056	504	42336
88-94	4	91	8281	364	33124
95-101	2	98	9604	196	19208
Jumlah	23	-	-	1848	150920

Sumber: Hasil Pengolahan Data *Postest* Peserta didik (Tahun 2019)

- Menentukan rata-rata (Mean)

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$\bar{x} = \frac{2135}{26}$$

$$\bar{x} = 80,34$$

- Menentukan Varians ( $S^2$ )

$$S^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$S^2 = \frac{23(15090) - (1848)^2}{23(23-1)}$$

$$S^2 = \frac{3471160 - 3415104}{23(22)}$$

$$S^2 = \frac{56056}{506}$$

$$S^2 = 110,78$$

- Menentukan simpangan baku (standar deviasi)

$$S = \sqrt{110,78}$$

$$Sd = 10,52$$

Tabel 4.13 Distribusi Frekuensi Uji Normalitas dari Nilai *Posttest* Peserta didik Kelas Eksperimen

Nilai Tes	Batas Kelas ( $X_i$ )	Z-Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi diharapkan ( $E_i$ )	Frekuensi pengamatan ( $O_i$ )
	59,5	-1,98	0,4761			
60-66				0,0712	1,6376	3
	66,5	-1,31	0,4049			
67-73				0,1627	3,7421	3
	73,5	-0,65	0,2422			
74-80				0,2382	5,4786	5
	80,5	0,01	0,004			
81-87				0,2446	5,6258	6
	87,5	0,67	0,2486			
88-94				0,1613	3,7099	4
	94,5	1,34	0,4099			
95-101				0,0679	1,5617	2
	101,5	2,01	0,4778			

Sumber: Hasil Pengolahan Data *Posttest* (Tahun 2019)

Keterangan:

- Menentukan  $X_i$  adalah:

Nilai tes terkecil pertama :  $- 0,5$  (kelas bawah)

Nilai tes terbesar pertama :  $+ 0,5$  (kelas atas)

Contoh : Nilai tes  $60 - 0,5 = 59,5$  (kelas bawah)

Contoh : Nilai tes  $66 + 0,5 = 66,5$  (kelas atas)

- Menghitung Z – Score:

$$Z - \text{Score} = \frac{X_i - \bar{X}}{S}, \text{ dengan } \bar{X} = 80,34 \text{ dan } S = 10,52$$

$$= \frac{59,5 - 80,34}{10,52}$$

$$= \frac{-20,84}{10,52}$$

$$= -1,98$$

c. Menghitung batas luas daerah:

Dapat dilihat pada daftar F lampiran luas dibawah lengkung normal standar dari O ke Z pada tabel 4.14

Z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1,98	4713	4719	4726	4732	4738	4744	4750	4756	4761	4767
1,31	4032	4049	4066	4082	4099	4115	4131	4147	4162	4177
0,65	2257	2291	2324	2357	2389	2422	2454	2486	2517	2549
0,01	0000	0040	0008	0120	0160	0199	0239	0279	0319	0359
0,67	2257	2291	2324	2357	2389	2422	2454	2486	2517	2549
1,34	4032	4049	4066	4082	4099	4115	4131	4147	4162	4177
2,01	4772	4778	4783	4788	4793	4798	4803	4808	4812	4817

d. Luas daerah:

Selisih antara batas luas daerah yang satu dengan batas daerah sebelumnya.

$$\text{Contoh: } 0,4761 - 0,4049 = 0,0712$$

e. Menghitung frekuensi harapan ( $E_i$ ) adalah luas daerah x banyak sampel

$$\text{Contoh : } 0,0712 \times 23 = 1,6376$$

f. Frekuensi pengamatan ( $O_i$ ) merupakan banyaknya sampel.

Sehingga demikian untuk mencari  $X^2$  dapat dicari dengan rumus sebagai berikut:

$$x^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Dari data di atas dapat diperoleh :  $x^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$  Bila diuraikan lebih

lanjut maka diperoleh:

$$x^2 = \frac{(3-1,6376)^2}{1,6376} + \frac{(3-3,7421)^2}{3,7421} + \frac{(5-5,4786)^2}{5,4786} + \frac{(6-5,6258)^2}{5,6258} + \frac{(4-3,7099)^2}{3,7099} + \frac{(2-1,5617)^2}{1,5617}$$

$$x^2 = 1,133 + 0,147 + 0,041 + 0,024 + 0,022 + 0,123$$

$$x^2 = 1,493$$

Hasil perhitungan  $\chi^2_{\text{hitung}}$  adalah 1,493. Pengujian dilakukan pada taraf signifikan 5% atau ( $\alpha = 0,05$ ) dan derajat kebebasan  $dk = n - 1 = 6 - 1 = 5$ , maka dari tabel distribusi chi-kuadrat adalah  $\chi^2_{(0,95)(5)} = 11,07$ . Oleh karena  $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$   $1,493 < 11,07$  maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data *Posttest* hasil belajar peserta didik kelas kontrol berdistribusi normal.

#### e. Perhitungan Uji Homogenitas Varians

Fungsi uji homogenitas adalah untuk mengetahui apakah sampel ini berhasil dari populasi dengan varians yang sama, sehingga hasil dari penelitian ini berlaku bagi populasi.

##### 1. Uji Homogenitas *Pretest*

Berdasarkan hasil nilai *Pretest* kelas kontrol dan kelas eksperimen, maka diperoleh  $(\bar{x}) = 39,21$  dan  $S^2 = 86,28$  untuk kelas kontrol dan sedangkan untuk kelas eksperimen  $(\bar{x}) = 41,80$  dan  $S^2 = 92,38$

Hipotesis yang akan di uji pada taraf signifikan (0,05), yaitu:

$$H_0 : \delta_1^2 = \delta_2^2$$

$$H_a : \delta_1^2 > \delta_2^2$$

Pengujian ini adalah uji pihak kanan dan pihak kiri maka kriteria pengujian adalah “Tolak  $H_0$  jika  $F > F_{\alpha}(n_1-1, n_2-1)$  dalam hal lain  $H_0$  diterima”.

Berdasarkan perhitungan di atas maka untuk mencari homogenitas varians dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$F = \frac{\text{Varian Terbesar}}{\text{Varian terkecil}}$$

$$= \frac{93,83}{80,53}$$

$$= 1,16$$

Berdasarkan data distribusi F diperoleh:

$$F > F = F(0,05) (23 - 1, 25 - 1)$$

$$= F(0,05) (22, 24)$$

$$= 2,66$$

Ternyata  $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$  atau  $1,16 < 2,66$  maka dapat disimpulkan bahwa kedua varian homogen untuk data nilai *Pre-test*.

## 2. Uji Homogenitas *Posttest* جامعة الرانين

Berdasarkan hasil nilai *Posttest* kelas kontrol dan kelas eksperimen, maka diperoleh  $\bar{x} = 69$  dan  $S^2 = 115,69$  untuk kelas kontrol dan sedangkan untuk kelas eksperimen  $\bar{x} = 82,11$  dan  $S^2 = 123,70$

Hipotesis yang akan di uji pada taraf signifikan (0,05), yaitu:

$$H_0 : \delta_1^2 = \delta_2^2$$

$$H_a : \delta_1^2 > \delta_2^2$$

Pengujian ini adalah uji pihak kanan dan pihak kiri maka kriteria pengujian adalah “ Tolak  $H_0$  jika  $F > F_{\alpha}(n_1 - 1, n_2 - 1)$  dalam hal lain  $H_0$  diterima”,

Berdasarkan perhitungan di atas maka untuk mencari homogenitas varians dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned} F &= \frac{\text{Varian Terbesar}}{\text{Varian terkecil}} \\ &= \frac{118,80}{110,78} \\ &= 1,07 \end{aligned}$$

Berdasarkan data distribusi F diperoleh:

$$\begin{aligned} F > F &= F(0,05)(23 - 1, 25 - 1) \\ &= F(0,05)(22, 24) \\ &= 2,66 \end{aligned}$$

Ternyata  $F_{hitung} < F_{tabel}$  atau  $1,07 < 2,66$  maka dapat disimpulkan bahwa kedua varian homogen untuk data nilai *Posttest*.

#### f. Pengujian Hipotesis

Statistik yang digunakan untuk menguji hipotesis adalah *uji-t*, adapun rumusan hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut:

$$H_o : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

Dimana:

**$H_o$**  : Tidak adanya pengaruh penggunaan media animasi pada materi cahaya terhadap hasil belajar peserta didik di MTsN 4 Aceh Selatan.

***H<sub>a</sub>*** : Adanya pengaruh penggunaan media animasi pada materi cahaya terhadap hasil belajar peserta didik di MTsN 4 Aceh Selatan.

Berdasarkan hasil pengolahan data di atas, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.15 Hasil Pengolahan Data Penelitian

No	Hasil Penelitian	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	Mean data tes akhir ( $\bar{x}$ )	80,34	70,64
2	Varian tes akhir ( $S^2$ )	110,78	118,90
3	Standar deviasi tes akhir (S)	10,52	10,9
4	Uji normalitas data ( $\chi^2$ )	1,49	2,77

Pengujian hipotesis pada penelitian ini menggunakan data *posttest* peserta didik dengan menggunakan perhitungan nilai rata-rata dan nilai standar deviasi pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh data *posttest* untuk kelas kontrol  $\bar{x} = 70,64$  S = 10,9 dan  $S^2 = 118,90$ . Sedangkan untuk kelas eksperimen  $\bar{x} = 80,34$  , S = 10,52 , dan  $S^2 = 110,78$ . Untuk menghitung nilai deviasi gabungan ke dua sampel maka diperoleh:

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{(n_1 + n_2) - 2}$$

$$S^2 = \frac{(25-1)118,90 + (23-1)110,78}{(25+23) - 2}$$

$$S^2 = \frac{(24)118,90 + (22)110,78}{46}$$

$$S^2 = \frac{2853,6 + 2437,16}{46}$$

$$S^2 = \frac{5290,76}{46}$$

$$S^2 = 115$$

$$S = \sqrt{115}$$

$$S = 10,72$$

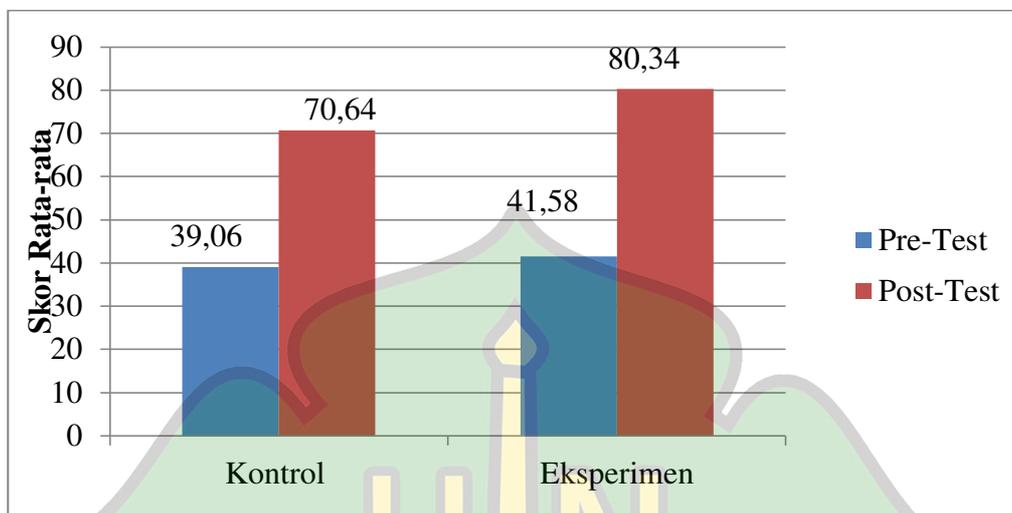
Berdasarkan perhitungan di atas, di peroleh  $S = 10,93$  maka dapat dihitung nilai uji- $t$  sebagai berikut:

$$\begin{aligned} t &= \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \\ &= \frac{80,34 - 70,64}{10,72 \sqrt{\frac{1}{23} + \frac{1}{25}}} \\ &= \frac{9,7}{10,72 \sqrt{0,08}} \\ &= \frac{9,7}{(10,72)(0,28)} \\ &= \frac{9,7}{3} \\ &= 3,23 \end{aligned}$$

Berdasarkan data diatas, maka diperoleh hasil  $t_{hitung} = 3,23$ . Kemudian dicari  $t_{tabel}$  dengan  $(dk) = (n_1 + n_2 - 2)$ ,  $dk = (23 + 25 - 2) = 46$  pada taraf signifikan 5% atau  $\alpha = 0,05$  maka dari tabel distribusi  $t$  di peroleh nilai  $t_{(0,05)(46)} = 1,67$ . Karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $3,23 > 1,67$  dengan demikian  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak sehingga dapat disimpulkan bahwa adanya pengaruh media animasi terhadap hasil belajar peserta didik pada materi Cahaya kelas VIII di MTsN 4 Aceh Selatan.

Berdasarkan data tersebut dapat dikatakan bahwa penggunaan media Animasi berpengaruh terhadap peningkatan Hasil Belajar Peserta didik

dibandingkan pembelajaran tanpa penggunaan media Animasi. Hal ini dapat diinterpretasikan dalam bentuk grafik sebagai berikut :



Gambar. 4.1 Rata-Rata Hasil Belajar Kelas Eksperimen dengan Kelas Kontrol

### 3. Data Respon Peserta didik dalam Kegiatan Belajar Mengajar dengan Menggunakan Media Animasi

Berdasarkan Angket respon peserta didik yang diisi oleh 23 peserta didik di kelas VIII- 1 yang telah diterapkan media Animasi setelah mengikuti pembelajaran pada materi Cahaya, yaitu:

Tabel 4.16 Hasil Angket Respon Peserta didik

No	Pernyataan	Frekuensi (F)				Persentase (%)			
		SS	S	TS	STS	SS	S	TS	STS
<b>Pernyataan Positif</b>									
1	Pembelajaran <i>Media Animasi</i> dapat menambah motivasi saya dalam belajar.	8	15	0	0	34,7	71,4	0	0
2	Pembelajaran <i>Media Animasi</i> membuat saya lebih mudah	6	17	0	0	26	80,9	0	0

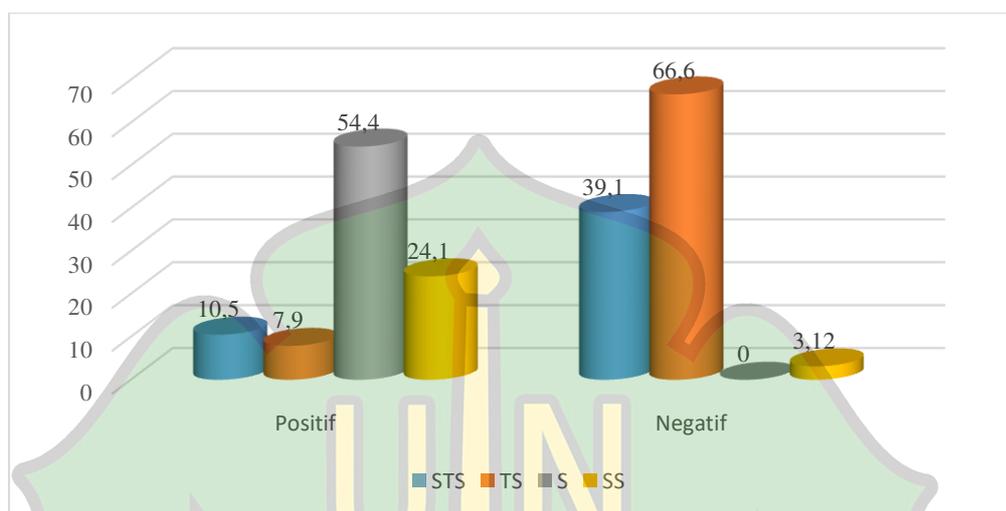
	memahami materi cahaya.								
3	Pembelajaran <i>Media Animasi</i> dapat membuat saya bekerja sendiri dalam belajar .	7	13	2	1	30,4	61,9	9,5	4,7
5	Saya tertarik dengan pembelajaran menggunakan pembelajaran <i>Media Animasi</i> .	5	15	3	0	21,7	71,4	14,2	0
6	Dengan menggunakan <i>Media Animasi</i> saya dapat menggulang sendiri pembelajaran jika belum paham.	12	6	3	2	52,1	28,5	14,2	9,5
7	<i>Media Animasi</i> merupakan pembelajaran yang baru bagi saya.	2	3	2	16	8,6	14,2	9,5	76,1
8	Pembelajaran <i>Media Animasi</i> meningkatkan kemampuan berfikir saya.	6	15	2	0	26	71,4	9,5	0
9	Penggunaan <i>Media Animasi</i> dapat meningkatkan hasil belajar saya.	2	5	15	0	8,6	25	75	0

10	Pembelajaran <i>Media Animasi</i> adalah model pembelajaran yang lebih efektif.	2	13	3	1	8,6	61,9	14,2	4,7
<b>Jumlah</b>		<b>50</b>	<b>103</b>	<b>27</b>	<b>18</b>	<b>217,3</b>	<b>490,1</b>	<b>71,1</b>	<b>95</b>
<b>Rata-Rata</b>		<b>5,6</b>	<b>11,4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>24,1</b>	<b>54,4</b>	<b>7,9</b>	<b>10,5</b>
<b>Pernyataan Negatif</b>									
4	Belajar dengan menggunakan pembelajaran <i>Media Animasi</i> membuat minat saya berkurang dalam mengikuti proses belajar mengajar.	0	0	14	9	0	0	66,6	39,1
<b>Jumlah</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>14</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>66,6</b>	<b>39,1</b>
<b>Rata-rata</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>14</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>66,6</b>	<b>39,1</b>

Sumber: Hasil Pengolahan Data (Tahun 2019)

Berdasarkan angket respon belajar Peserta didik yang diisi 23 Peserta didik setelah mengikuti pembelajaran dengan diterapkan media animasi terhadap hasil belajar peserta didik pada materi Cahaya di kelas VIII-1 MTsN 4 Aceh Selatan. Persentase respon Peserta didik terhadap penggunaan media Animasi untuk pernyataan positif, berikut rata-ratanya: dengan kriteria Sangat Tidak Setuju (STS) = 10,5%, Tidak Setuju (TS) = 7,9%, Setuju (S) = 54,4% dan Sangat Setuju (SS) = 24,1%. Sedangkan untuk pernyataan negatif, berikut rata-ratanya: dengan kriteria Sangat Tidak Setuju (STS) = 39,1%, Tidak Setuju (TS)

= 66,6%, Setuju (S) = 0%, dan Sangat Setuju (SS) = 0%. Berdasarkan uraian di atas, maka dapat dibuat grafik persentase rata-rata respon peserta didik terhadap penggunaan media Animasi sebagai berikut:



Gambar 4.2 Persentase Rata-Rata Respon Peserta didik

## B. Pembahasan

Berdasarkan dari hasil pengolahan data yang telah dilakukan, Penelitian ini merupakan penelitian dengan metode Quasi eksperimen, dimana sampel diambil dari dua kelas yaitu kelas VIII-1 dengan jumlah peserta didik 23 orang sebagai kelas Eksperimen dan kelas VIII-2 dengan jumlah peserta didik 25 orang sebagai kelas Kontrol. Pengambilan Sampel dalam Penelitian ini menggunakan teknik *Purposive Sampling*. Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui peningkatan hasil belajar peserta didik dengan diterapkannya media animasi. Media animasi yang diterapkan dalam penelitian ini terdiri dari enam fase yaitu Pemberian rangsangan (*Stimulation*), Pernyataan (*Problem Statement*),

Pengumpulan data (*Data collection*), Pengolahan data (*Data processing*), Pembuktian (*Verification*) dan Menarik kesimpulan (*Generalization*).

**Fase Stimulation** merupakan tahapan awal yang menimbulkan pertanyaan, kemudian dilanjutkan untuk tidak memberi generalisasi, agar timbul keinginan untuk menyelidiki sendiri. Di samping itu guru dapat memulai kegiatan PBM dengan mengajukan pertanyaan, anjuran membaca buku, dan aktivitas belajar lainnya yang mengarah pada persiapan pemecahan masalah. Fase selanjutnya adalah **Pernyataan** (*Problem Statement*) yaitu Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi dan menganalisis permasalahan yang mereka hadapi yang berguna dalam membangun peserta didik agar mereka terbiasa untuk menemukan suatu masalah, kemudian dilanjutkan dengan fase **Pengumpulan data** (*Data collection*) pada fase ini guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengumpulkan informasi tentang apa yang telah dipelajari, selanjutnya fase **Pengolahan data** (*Data processing*) pada fase ini guru mencoba memberikan percobaan kepada peserta didik dan membimbingnya, kemudian fase **Pembuktian** (*Verification*) pada fase ini peserta didik mempresentasikan hasil kerjanya kedepan kelas dan terakhir yaitu **Menarik kesimpulan** (*Generalization*).

Berdasarkan hasil pengolahan data yang telah dilakukan dengan menggunakan statistik uji  $t$ , didapat  $t_{hitung} = 3,23$  dengan derajat kebebasan  $dk = 46$  pada taraf signifikan 5% atau  $\alpha = 0,05$  maka dari tabel distribusi  $t$  didapat  $t_{(0,95)(46)} = 1,67$  dimana  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $3,23 > 1,67$ . Sehingga menunjukkan

bahwa hipotesis  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Hasil analisis data diatas dapat disimpulkan bahwa penggunaan media Animasi sangat efektif untuk meningkatkan Hasil Belajar peserta didik pada pembelajaran fisika. Meningkatnya Hasil Belajar peserta didik menjadi hal positif sehingga pemahaman peserta didik terhadap konsep yang diajarkan guru juga mampu meningkatkan hasil belajar pada pelajaran fisika.

Hasil Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Andika Budi Setiawan menunjukkan bahwa adanya pengaruh positif dari penggunaan media animasi dalam proses belajar mengajar terhadap hasil belajar peserta didik. Pemanfaatan media animasi dapat membantu dan mengisi peran pelengkap dalam penjelasan pelajaran yang memerlukan gambaran visualisasi. Dengan menggunakan media animasi peserta didik menjadi terfokus mengikuti proses pembelajaran. Peran aktif guru akan terbantuan dengan adanya media animasi, sehingga kemudahan dalam pembelajaran akan terlaksanan.<sup>35</sup> Berdasarkan Uji Hipotesis tersebut dapat disimpulkan bahwa penggunaan media Animasi berpengaruh terhadap hasil belajar fisika pada materi Cahaya.

Hal ini sesuai dengan pendapat Oktarini, Jamaluddin dan bahtiar dalam Jurnal Pengkajian Ilmu dan Pembelajaran Matematika dan IPA “PRISMA SAINS” bahwa media animasi berguna untuk merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat siswa guna mencapai tujuan pengajaran yang efektif dan

---

<sup>35</sup> Andika Budi Setiawan” Pengaruh Penggunaan Media Animasi Terhadap Hasil Belajar Fisika Di Smk Negeri 3 Yogyakarta, *Skripsi*, (Yogyakarta:Universitas Yogyakarta,2014)

efisien.<sup>36</sup> Penggunaan media animasi berdampak positif terhadap suasana pembelajaran. Siswa terlihat sangat antusias dan tertarik dengan kegiatan pembelajaran yang berbeda. Karena pembelajaran saat itu menggunakan media animasi, sehingga siswa lebih memperhatikan saat dijelaskan oleh guru.

Penggunaan media Animasi juga dapat dilihat terhadap respon yang di berikan di akhir pembelajaran. Berdasarkan hasil analisis respon peserta didik terhadap pembelajaran dengan penggunaan media animasi diperoleh bahwa sebagian besar peserta didik setuju terhadap model tersebut. Setiap peserta didik mempunyai kemampuan dan keinginan yang berbeda-beda, kemampuan dan keberhasilan peserta didik dalam belajar sangat besar pengaruhnya oleh respon peserta didik terhadap model dan metode pembelajaran yang diterapkan oleh guru.

Berdasarkan angket yang dibagikan kepada peserta didik terhadap penggunaan media Animasi pada materi Cahaya dapat diketahui persentase respon peserta didik untuk pernyataan positif, berikut rata-ratanya: dengan kriteria Sangat Tidak Setuju (STS) =10,5%, Tidak Setuju (TS) = 7,9%, Setuju (S) = 54,4% dan Sangat Setuju (SS) = 24,1%. Sedangkan untuk pernyataan negatif, berikut rata-ratanya: dengan kriteria Sangat Tidak Setuju (STS )= 39,1%, Tidak Setuju (TS)= 66,6%, Setuju (S)= 0%,dan Sangat Setuju (SS)= 0%.

Indikator uraian angket respon yang digunakan adalah melihat hasil belajar, daya tarik, media belajar, daya pikir dan dapat bekerja sendiri pada materi Cahaya yang diajarkan dengan media animasi dapat dikatakan berhasil

---

<sup>36</sup> Oktarini, dkk., "Efektivitas media animasi terhadap hasil belajar biologi siswa SMPN 2 Kediri", Jakarta: Rajawali Press, 2009

karena kriteria keberhasilan yang ditetapkan dapat terpenuhi yaitu dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.



## BAB V

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan tujuan penelitian dapat disimpulkan dari analisis data dan pembahasan hasil penelitian tentang pengaruh media animasi pada materi cahaya terhadap hasil belajar siswa adalah:

1. Terdapatnya pengaruh hasil belajar siswa kelas VIII MTsN 4 Aceh Selatan dengan menerapkan media Animasi. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $3,23 > 1,67$  untuk taraf signifikan 5% dan  $\alpha = 0,05$  sehingga  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak.
2. Respon siswa terhadap penggunaan media animasi pada materi cahaya adalah sangat positif. Hal ini dapat dilihat dari presentase tanggapan pada pernyataan positif dengan kriteria Sangat Setuju (SS) 24,1% dan Setuju (S) 54,4% sedangkan pada pernyataan negatif yang menjawab dengan kriteria Sangat Tidak Setuju (STS) 39,1% dan Tidak Setuju (TS) 66,6%.

#### B. Saran

Dari hasil penelitian dan kesimpulan yang diperoleh, maka peneliti menunjukkan beberapa saran sebagai perbaikan dimasa yang akan datang:

1. Peneliti lain sebaiknya agar dapat lebih mengkondisikan persiapan yang matang meliputi alat, materi, program dan obyek penelitian dengan lebih maksimal lagi, sehingga hasil yang didapat akan lebih baik.

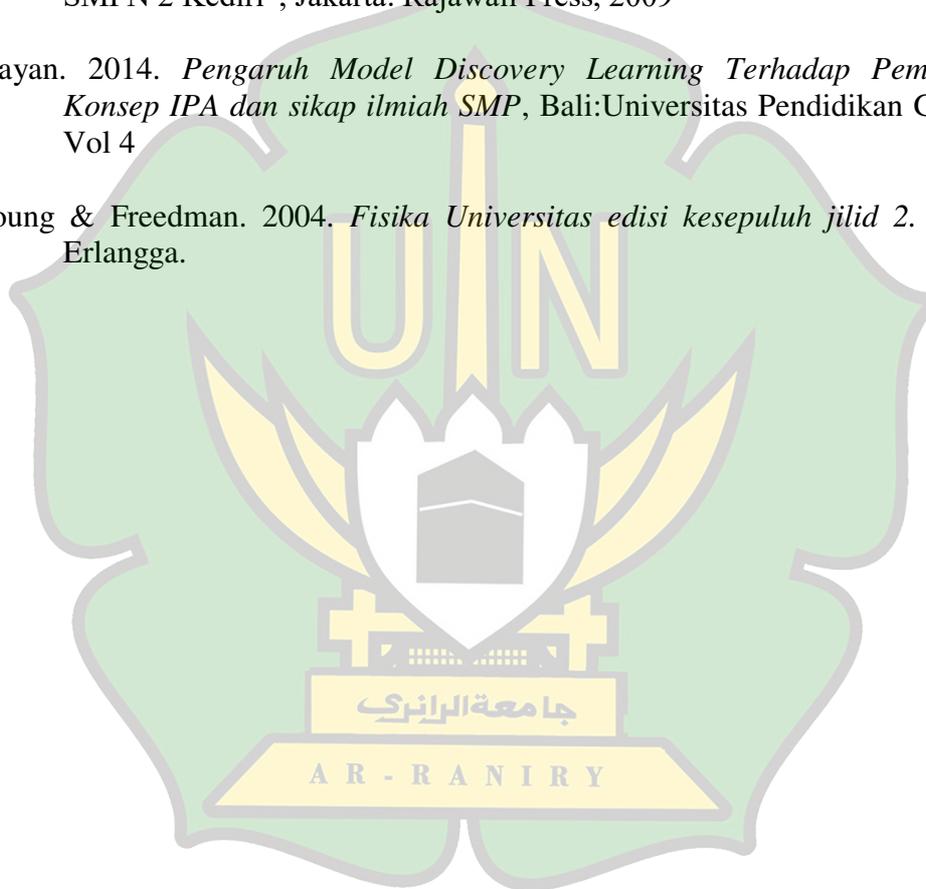
2. Penyediaan media seperti infokus dan laptop harus disiapkan jauh-jauh hari sebelum proses pembelajaran



## DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Kadir. 1981. *Fisika Eksperimen*. Bandung: Tarsito.
- Andika Budi Setiawan. 2014. “Pengaruh Penggunaan Media Animasi Terhadap Hasil Belajar Rencana Anggaran Biaya Di Smk Negeri 3 Yogyakarta”. *Skripsi*. Yogyakarta: Universitas Yogyakarta.
- Artawan. 2010. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Karya Bina Media.
- Depdiknas. 2002. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Djamarah dan Zain. 2006. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Bina Askara,
- Ganjanti Aby Saroyo. 2011. *Gelombang dan Optika*. Jakarta: Salemba Teknika.
- Husaini Usman. 2008. *Pengantar Statistik*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Ishak Abdullah. 2001. *Filsafat Ilmu Pendidikan*. Bandung : Remaja Rosdakarya.
- Muhibbin Syah. 2005. *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Bandung: Remaja Indonesia.
- Murdaka Bambang dan dkk. *Fisika Dasar*. Yogyakarta : ANDI.
- Nurul Jannah. 2017. “Efektivitas Penggunaan Media Animasi Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas V Pada Pembelajaran Ipa Materi Pokok Pesawat Sederhana Di Mi Miftahul Huda Pakis Aji Jepara”. *Skripsi*. Semarang: Universitas Islam Negeri Walisongo.
- Nurhadi, dkk. 2004. *Pembelajaran Kontekstual dan Penerapannya dalam KBK*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Sadirman A.M. 2008. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Grafindo Persada.
- Sudjana, Nana. 2008. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono, 2009. *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, Bandung: Alfabeta.
- Sulaiman. 1985. *Analisis Eksperimen Mutu Pendidikan*. Jakarta: Karya Bina

- Sumantri, Mulyani dan Johar Permana. 2001. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: C.V Maulana.
- Syaiful Bahri Djamal & Aswan zain. 2010. *Strategi Belajar Megajar*. Rineka cipt: Jakarta.
- Trianto. 2014. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Proresif dan Intelektual*. Jakarta : Kencana Group.
- Oktarini, dkk., “Efektivitas media animasi terhadap hasil belajar biologi siswa SMPN 2 Kediri”, Jakarta: Rajawali Press, 2009
- Wayan. 2014. *Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Pemahaman Konsep IPA dan sikap ilmiah SMP*, Bali:Universitas Pendidikan Ganesha. Vol 4
- Young & Freedman. 2004. *Fisika Universitas edisi kesepuluh jilid 2*. Jakarta: Erlangga.



## Lampiran 1

## SURAT KEPUTUSAN DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

Nomor: B-2286/Un.08/FTK/KP.07.6/02/2021

TENTANG :

PERUBAHAN SURAT KEPUTUSAN DEKAN NOMOR: B-3096/Un.08/FTK/KP.07.6/03/2019

TENTANG PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH  
DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

- Menimbang : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan dan ujian munaqasyah pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang Perlu Meninjau Kembali dan Menyempumakan Keputusan Dekan Nomor: B-3096/Un.08/FTK/KP.07.6/03/2019 tentang Pengangkatan Pembimbing skripsi Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
- b. bahwa saudara yang tersebut namanya dalam Surat Keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi.
- Mengingat : 1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
3. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Pemerintah No. 74 Tahun 2012, tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor: 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014, tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
6. Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh menjadi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;
7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi & Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
8. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Depag, RI;
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011, tentang Penetapan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Intansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
11. Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
- Memperhatikan : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Prodi Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh tanggal 05 Januari 2018.

## MEMUTUSKAN:

- Menetapkan :
- PERTAMA : Mencabut Surat Keputusan Dekan FTK UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor : B-3096/Un.08/FTK/KP.07.6/03/2019 tanggal 05 Maret 2019;
- KEDUA : Menunjuk Saudara:
1. Fitriyawany, M.Pd sebagai Pembimbing Pertama
2. Rahmati, M.Pd sebagai Pembimbing Kedua
- Untuk membimbing Skripsi :
- Nama : Dali Nianda
- NIM : 140204069
- Prodi : Pendidikan Fisika
- Judul Skripsi : Pengaruh Media Animasi Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Cahaya Kelas VIII MTsN 4 Aceh Selatan.
- KETIGA : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua diatas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2019 No. 025.04.2.423925/2019 Tanggal 5 Desember 2018;
- KEEMPAT : Surat Keputusan ini berlaku sampai Akhir Semester Ganjil Tahun Akademik 2021/2022;
- KELIMA : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan di perbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh  
 Pada Tanggal : 26 Februari 2021  
 A.n. Rektor  
 Dekan,

  
 Muslim Razali

## Tembusan :

1. Rektor UIN Ar-Raniry di Banda Aceh;
2. Ketua Prodi Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan;
3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;
4. Yang bersangkutan.

## Lampiran 2



**KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Syaikh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh  
Telp: (0651) 7551423 - Fax. (0651) 7553020 Situs : www.tarbiyah.ar-raniry.ac.id

Nomor : B-3665/Un.08/FTK.1/TL.00/03/2019

19 Maret 2019

Lamp : -

Hal : Mohon Izin Untuk Mengumpul Data  
Menyusun Skripsi

Kepada Yth.

Di -  
Tempat

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh dengan ini memohon kiranya saudara memberi izin dan bantuan kepada:

**N a m a** : Dail Nianda  
**N I M** : 140 204 069  
**Prodi / Jurusan** : Pendidikan Fisika  
**Semester** : X  
**Fakultas** : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam.  
**A l a m a t** : Kajhu Kec.Baitussalam Aceh Besar

Untuk mengumpulkan data pada:

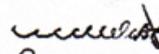
**MTsN 4 Aceh Selatan.**

Dalam rangka menyusun Skripsi sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang berjudul:

**Pengaruh Penerapan Media Animasi Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Cahaya Kelas VI MTsN 4 Aceh Selatan.**

Demikianlah harapan kami atas bantuan dan keizinan serta kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.

An. Dekan,  
Wakil Dekan Bidang Akademik  
dan Kelembagaan,

  
Mustafa

## Lampiran 3



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN ACEH SELATAN**

Jalan Syech Abdurrauf Kecamatan Tapakatuan Kabupaten Aceh Selatan  
 Telp. (0656)21032, Faksimile (0656) 21326, Kode Pos 23714  
 Email. depagasetan@yahoo.co.id

Nomor : B - /322/Kk.01.01/4/PP.00/4/2019 12 April 2019  
 Sifat : Biasa  
 Lampiran : 1(satu) Eks.  
 Hal : Mohon Izin Untuk Mengumpul Data  
 Menyusun Skripsi

Kepada,  
 Yth. Kepala MTs 4 Aceh Selatan  
 Di -  
 Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

- Sehubungan dengan Surat Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh Nomor : B -3665/Un.08/TU-FTK/TL.00/3/2019 tanggal 19 Maret 2019 tentang Mohon Izin Mengumpul Data Menyusun Skripsi. Maka Kepala Kantor Kementerian Agama Kabupaten Aceh Selatan memberikan izin kepada :

Nama : DAIL NIANDA  
 NIM : 140 204 069  
 Prodi : Pendidikan Fisika  
 Semester : X

Untuk mengumpulkan data sebagai bahan penyusunan skripsi dengan judul "**Pengaruh Penerapan Media Animasi Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Cahaya Kelas VIII MTsN 4 Aceh Selatan**" sejauh tidak bertentangan dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

- Setelah kegiatan dilaksanakan agar dapat memberikan laporan ke Kantor Kementerian Agama Kabupaten Aceh Selatan.
- Demikian Surat ini dikeluarkan semoga dapat digunakan sebagaimana mestinya, terimakasih.



An. Kepala,  
 Kasi Pendidikan Madrasah

MUKHLIS

Tembusan :

- Kepala Kantor Wilayah Kementerian Agama Provinsi Aceh di Banda Aceh
- Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
- Mahasiswa yang bersangkutan

## Lampiran 4



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN ACEH SELATAN  
MADRASAH TSANAWIYAH NEGERI 4 ACEH SELATAN  
Jln. Tapaktuan - Meuleboh Simpang Tiga Kec. Sawang Aceh Selatan  
Email : mtsnsawang\_acehselatan@yahoo.com

Nomor : B- 150 MTs.01.01/1/PP.00.5/04/2019  
Sifat : Biasa  
Lampiran : -  
Hal : Pengambilan Data Awal

Sawang, 16 April 2019

Kepada  
Yth. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
UIN Ar – Raniry Darussalam Banda Aceh  
Di  
Banda Aceh

Assalamu'alaikum Wr. Wb  
Dengan hormat,

Sehubungan dengan surat Kepala Kantor Kementerian Agama Kabupaten Aceh Selatan Nomor : B-1322/Kk.01.01/4/PP.00/4/2019, tanggal 12 April 2019 , Hal Mohon Izin untuk Mengumpul Data Menyusun Skripsi, maka dengan ini kami memberikan izin untuk Pengambilan Data Awal dalam rangka penyusunan Karya Tulis Ilmiah ( KTI ) kepada saudara :

Nama : DAIL NIANDA  
NIM : 140 204 069  
Prodi : Pendidikan Fisika  
Semester : X

Judul yang diangkat : **"Pengaruh Penerapan Media Animasi Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Cahaya" Kelas VIII MTsN 4 Aceh Selatan.**

Demikian kami sampaikan atas kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.

Kepala  
  
Patani

*Lampiran 5***RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP)**

<b>Satuan Pendidikan</b>	<b>: MTsN 4 ACEH SELATAN</b>
<b>Mata Pelajaran</b>	<b>: IPA Terpadu</b>
<b>Kelas / Semester</b>	<b>: VIII (Delapan)/ II (Genap)</b>
<b>Materi Pokok/Topik</b>	<b>: Cahaya</b>
<b>Alokasi Waktu</b>	<b>: 4 x 40 Menit (3x Pertemuan)</b>

**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 pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji 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/Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.11 Mendeskripsikan sifat-sifat cahaya, pembentukan bayangan, serta aplikasinya untuk menjelaskan penglihatan manusia, proses pembentukan bayangan pada mata serangga, dan prinsip kerja alat optik	3.11.1 Menjelaskan pengertian cahaya 3.11.2 Menyebutkan sifat-sifat cahaya 3.11.3 Mengidentifikasi hukum pemantulan cahaya 3.11.4 Menyebutkan contoh pemantulan dalam kehidupan sehari-hari 3.11.5 Mendeskripsikan proses pembentukan dan sifat bayangan pada cermin datar, cermin cekung dan cembung 3.11.6 Mengidentifikasi hukum pembiasan cahaya 3.11.7 Menyebutkan contoh pembiasan dalam kehidupan sehari-hari 3.11.8 Menjelaskan pengertian lensa 3.11.9 Menyebutkan sifat-sifat lensa cembung dan cekung
4.11 Menyajikan karya yang berkaitan dengan cahaya dan sifat-sifat cahaya	4.11.1 Melakukan percobaan tentang pemantulan pada cermin datar, cermin cekung dan cermin cembung dengan menggunakan Media sesuai dengan LKPD 4.11.2 Melakukan percobaan tentang pembiasan cahaya dengan menggunakan Media sesuai dengan LKPD 4.11.3 Melakukan percobaan tentang Sifat-sifat lensa dengan menggunakan Media sesuai dengan LKPD

## C. Materi Pembelajaran

(Terlampir)

## D. Metode Pembelajaran

Model : Discovery Learning  
 Pendekatan : Saintific  
 Metode : Eksperimen

**E. Media :**

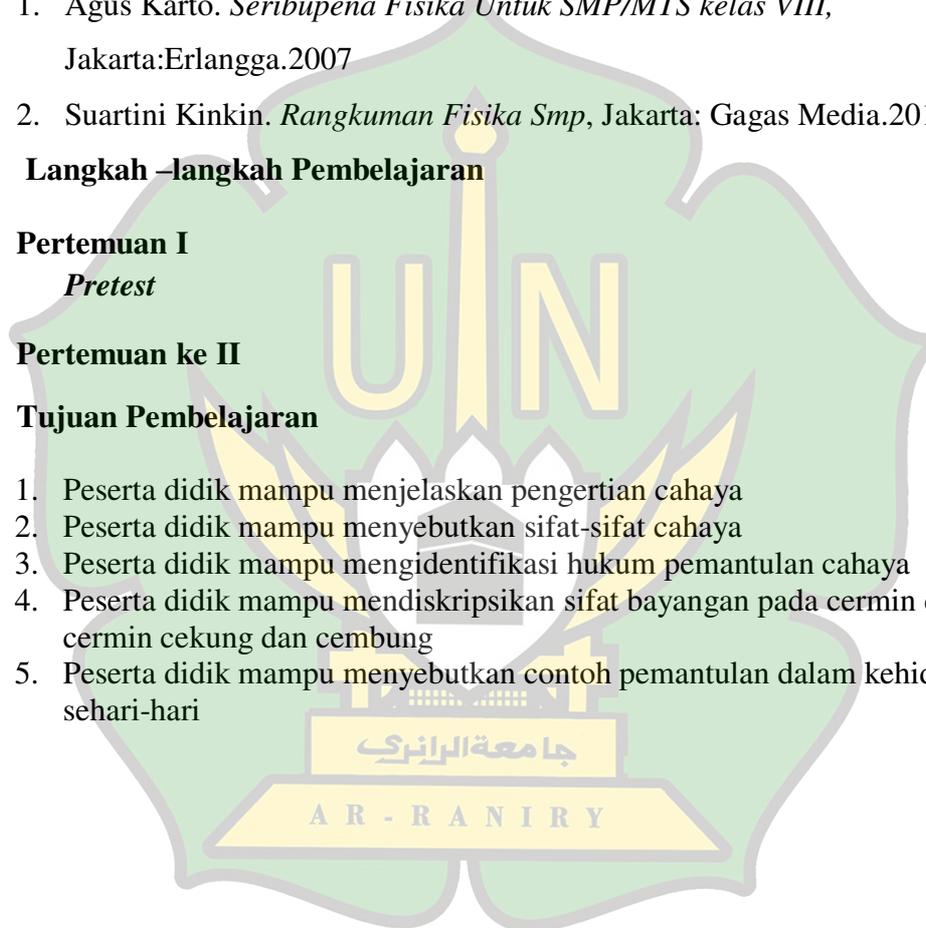
- a. LCD Projector
- b. Laptop
- c. LKPD
- d. Alat tulis

**F. Sumber**

1. Agus Karto. *Seribupena Fisika Untuk SMP/MTS kelas VIII*, Jakarta:Erlangga.2007
2. Suartini Kinkin. *Rangkuman Fisika Smp*, Jakarta: Gagas Media.2010

**G. Langkah –langkah Pembelajaran****Pertemuan I*****Pretest*****Pertemuan ke II****Tujuan Pembelajaran**

1. Peserta didik mampu menjelaskan pengertian cahaya
2. Peserta didik mampu menyebutkan sifat-sifat cahaya
3. Peserta didik mampu mengidentifikasi hukum pemantulan cahaya
4. Peserta didik mampu mendiskripsikan sifat bayangan pada cermin datar, cermin cekung dan cembung
5. Peserta didik mampu menyebutkan contoh pemantulan dalam kehidupan sehari-hari



Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran		
<b>Langkah-langkah discovery learning</b>	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Waktu
<b>Langkah persiapan</b>	<p><b>Kegiatan Awal</b></p> <p><b>Apersepsi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru Membuka pembelajaran dengan salam dan Guru mengajak peserta didik berdoa sebelum belajar</li> <li>• Guru mengecek kondisi kelas dan menyapa peserta didik</li> <li>• Guru melakukan apersepsi dengan menanyakan sebuah fenomena yang timbul karena proses pemantulan</li> <li>• <i>Apakah kalian pernah bercermin?</i></li> </ul> <p><b>Motivasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengarahkan jawaban peserta didik terhadap sifat-sifat cahaya.</li> <li>• Menyampaikan tujuan pembelajaran dan cakupan materi yang akan dipelajari</li> </ul>	<p>Peserta didik mendengarkan apa yang disampaikan guru</p> <p>Peserta didik menjawab pertanyaan guru</p> <p>Peserta didik menjawab pertanyaan guru</p> <p>Peserta didik menjawab pertanyaan guru</p>	10 menit
<b>Stimulation</b>	<p><b>Kegiatan Inti</b></p> <p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membuat kelompok belajar peserta didik secara heterogen yang terdiri dari empat orang masing-masing kelompok</li> <li>• Guru menampilkan simulasi percobaan dari sebuah <i>video</i> yaitu sifat-sifat cahaya</li> </ul>	<p>Peserta didik membentuk kelompok yang telah ditentukan oleh guru</p> <p>Peserta didik mengamati simulasi percobaan yang ditampilkan oleh guru</p>	25 menit

	<p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa bertanya kepada guru sesuai dengan simulasi percobaan yang sudah di tampilkan</li> <li>• Guru membagikan LKPD</li> </ul>	Peserta didik menjawab dengan jawaban yang produktif	
<i>Problem Statement</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Setiap kelompok menuliskan hipotesis/jawaban sementara berkaitan dengan masalah yang disajikan oleh guru dalam LKPD</li> </ul>		
<i>Data Collection</i>	<p><b>Mengumpulkan informasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membimbing peserta didik dalam mengamati dan membaca petunjuk dari LKPD</li> <li>• Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengumpulkan informasi</li> </ul>	Peserta didik mengkaji LKPD sesuai dengan petunjuk yang diberikan oleh guru	25 menit
<i>Data processing</i>	<p><b>Mencoba</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• peserta didik melakukan percobaan tentang sifat sifat bayangan pada cermin datar, cermin cekung dan cermin cembung</li> </ul>	Peserta didik melakukan percobaan dengan kelompoknya masing-masing	
<i>Verification</i>	<p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta perwakilan dari kelompok mempresentasikan kedepan kelas</li> <li>• Guru menilai kinerja siswa</li> <li>• Guru memberikan penguatan/ umpan balik kepada peserta didik</li> </ul>	Perwakilan dari kelompok mempresentasikan kedepan kelas	15 menit
<i>Generalization</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan hasil diskusi</li> </ul>	Peserta didik bersama dengan guru menarik kesimpulan pembelajaran hari ini	15 menit

<b>Memberikan latihan mandiri</b>	<b>Kegiatan Akhir</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan tugas rumah secara mandiri</li> <li>• Guru menginformasikan materi selanjutnya</li> <li>• Guru menutup pembelajaran</li> </ul>		
-----------------------------------	---	--	--

### Pertemuan III

#### Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu mengidentifikasi hukum pembiasan cahaya
2. Peserta didik mampu menyebutkan contoh pembiasan dalam kehidupan sehari-hari

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran		
Model Problem Based Learning	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Waktu
<b>Langkah persiapan</b>	<b>Kegiatan Awal</b> <b>Apersepsi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru Membuka pembelajaran dengan salam dan Guru mengajak peserta didik berdoa sebelum belajar</li> <li>• Guru mengecek kondisi kelas dan menyapa peserta didik</li> <li>• Guru melakukan apersepsi</li> <li>• <i>“kenapa pensil yang dimasukkan ke dalam gelas berisi air terlihat patah?”</i></li> </ul> <b>Motivasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengarahkan jawaban peserta didik terhadap pembentukan bayangan pada cermin</li> <li>• Menyampaikan tujuan pembelajaran dan cakupan materi yang</li> </ul>	Peserta didik mendengarkan apa yang disampaikan guru  Peserta didik menjawab pertanyaan guru  Peserta didik menjawab pertanyaan guru  Peserta didik menjawab pertanyaan guru	10 menit

	akan dipelajari		
<b>Stimulation</b>	<p><b>Kegiatan Inti</b></p> <p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru membuat kelompok belajar peserta didik secara heterogen yang terdiri dari empat orang masing-masing kelompok</li> <li>Guru menampilkan video percobaan</li> </ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik bertanya sesuai dengan video percobaan yang sudah di tampilkan</li> <li>Guru membagikan LKPD</li> </ul>	<p>Peserta didik membentuk kelompok yang sudah ditentukan guru</p> <p>Peserta didik mengamati video yang ditampilkan oleh guru</p> <p>Peserta didik menjawab dengan jawaban yang produktif</p>	40 menit
<b>Problem Statement</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Setiap kelompok menuliskan hipotesis/jawaban sementara berkaitan dengan masalah yang disajikan oleh guru dalam LKPD</li> </ul>		
<b>Data collection</b>	<p><b>Mengumpulkan informasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru membimbing peserta didik dalam mengamati dan membaca petunjuk dari LKPD II</li> <li>Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengumpulkan informasi</li> </ul>	<p>Peserta didik mengkaji LKPD II sesuai dengan petunjuk yang diberikan oleh guru</p> <p>Peserta didik melakukan percobaan dengan kelompoknya</p>	40 menit

<b>Data processing</b>	<b>Mencoba</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru membimbing peserta didik untuk melakukan percobaan tentang pembiasan cahaya</li> </ul>	masing-masing	
<b>Verification</b>  <b>Generalization</b>	<b>Mengkomunikasikan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru meminta perwakilan dari kelompok mempresentasikan kedepan kelas</li> <li>Guru menilai kinerja siswa</li> <li>Guru memberikan apresiasi kepada kelompok yang aktif</li> <li>Guru memberikan penguatan/ umpan balik kepada peserta didik</li> <li>Guru membimbing siswa untuk mengumpulkan hasil diskusi</li> </ul>	Perwakilan dari kelompok mempresentasikan ke depan kelas	35 menit
<b>Memberikan penutup</b>	<b>Kegiatan Akhir</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menginformasikan materi selanjutnya</li> <li>Guru menutup pembelajaran</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik bersama guru menarik kesimpulan pembelajaran hari ini</li> </ul>	15 menit

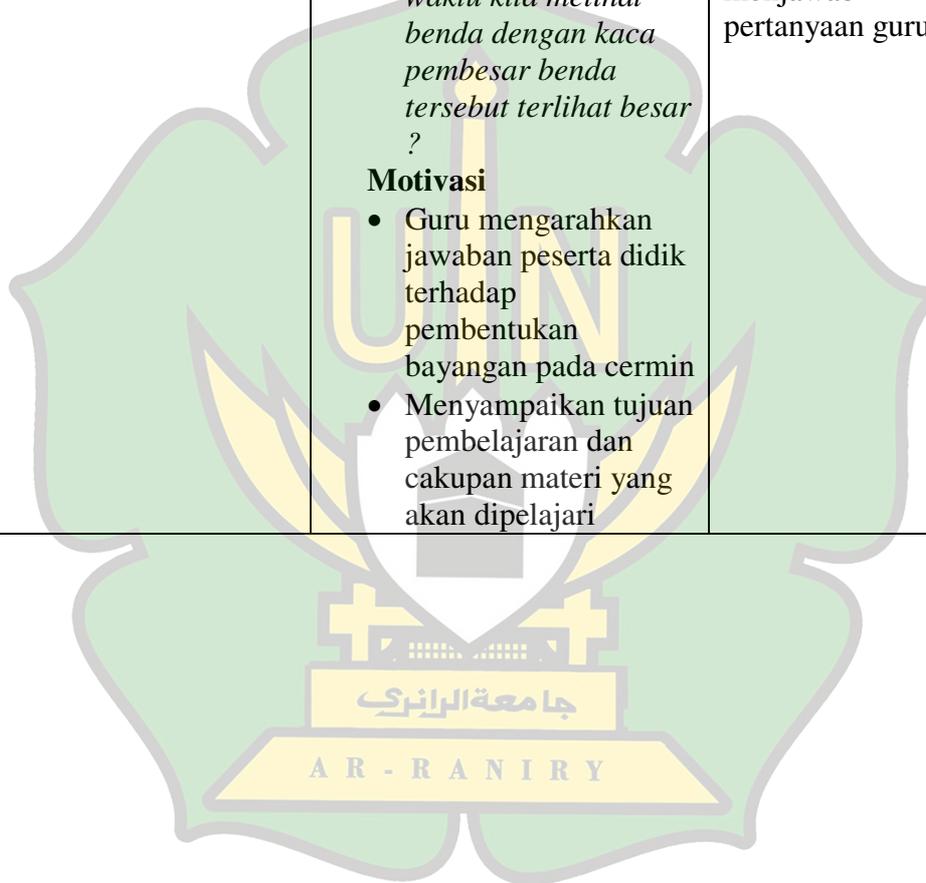
#### Pertemuan ke IV

##### Tujuan pembelajaran

1. Peserta didik mampu menjelaskan pengertian lensa
2. Peserta didik mampu menjelaskan sifat-sifat lensa cekung dan cembung

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran		
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Waktu
Model Problem Based Learning			
<b>Langkah persiapan</b>	<b>Kegiatan Awal</b> <b>Apersepsi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru Membuka pembelajaran dengan</li> </ul>	Peserta didik mendengarkan apa yang disampaikan	10 menit

	<p>salam dan Guru mengajak peserta didik berdoa sebelum belajar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengecek kondisi kelas dan menyapa peserta didik</li> <li>• Guru melakukan apersepsi</li> <li>• <i>“pernahkah kalian melihat kaca pembesar, mengapa waktu kita melihat benda dengan kaca pembesar benda tersebut terlihat besar ?</i></li> </ul> <p><b>Motivasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengarahkan jawaban peserta didik terhadap pembentukan bayangan pada cermin</li> <li>• Menyampaikan tujuan pembelajaran dan cakupan materi yang akan dipelajari</li> </ul>	<p>guru</p> <p>Peserta didik menjawab pertanyaan guru</p> <p>Peserta didik menjawab pertanyaan guru</p> <p>Peserta didik menjawab pertanyaan guru</p>	
--	--	---	--



<i>Stimulation</i>	<p><b>Kegiatan Inti</b></p> <p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru membuat kelompok belajar peserta didik secara heterogen yang terdiri dari empat orang masing-masing kelompok</li> <li>Guru menampilkan video percobaan tentang lensa cembung dan cekung</li> </ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru meminta peserta didik untuk bertanya sesuai dengan video percobaan yang sudah di tampilkan</li> <li>Guru membagikan LKPD</li> </ul>	<p>Peserta didik menjelaskan dengan jawaban yang bervariasi serta produktif</p> <p>Peserta didik membentuk kelompok yang sudah ditentukan guru</p> <p>Peserta didik mengamati video yang ditampilkan oleh guru</p> <p>Peserta didik menjawab dengan jawaban yang produktif</p>	40 menit
<i>Problem Statement</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Setiap kelompok menuliskan hipotesis/jawaban sementara berkaitan dengan masalah yang disajikan oleh guru dalam LKP</li> </ul>		
<i>Data collection</i>	<p><b>Mengumpulkan informasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru membimbing peserta didik dalam mengamati dan membaca petunjuk dari LKPD II</li> <li>Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengumpulkan informasi</li> </ul>	<p>Peserta didik mengkaji LKPD II sesuai dengan petunjuk yang diberikan oleh guru</p> <p>Peserta didik melakukan percobaan dengan kelompoknya</p>	40 menit

<b>Data processing</b>	<b>Mencoba</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru membimbing peserta didik untuk melakukan percobaan tentang cermin datar, cembung dan cekung</li> </ul>	masing-masing	
<b>Verification</b>          <b>Generalization</b>	<b>Mengkomunikasikan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru meminta perwakilan dari kelompok mempresentasikan kedepan kelas</li> <li>Guru menilai kinerja siswa</li> <li>Guru memberikan apresiasi kepada kelompok yang aktif</li> <li>Guru memberikan penguatan/ umpan balik kepada peserta didik</li> <li>Guru membimbing siswa untuk mengumpulkan hasil diskusi</li> </ul>	Perwakilan dari kelompok mempresentasikan ke depan kelas	35 menit
<b>Memberikan penutup</b>	<b>Kegiatan Akhir</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberikan tugas rumah secara mandiri</li> <li>Guru menginformasikan materi selanjutnya</li> <li>Guru menutup pembelajaran</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik bersama guru menarik kesimpulan pembelajaran hari ini</li> </ul>	15 menit

### Pertemuan ke V

Post-test

*Lampiran*

**Tinjauan Materi Cahaya**

**1. Pengertian cahaya**

Cahaya adalah energi berbentuk gelombang elektromagnetik yang kasat mata dengan panjang gelombang sekitar 380-750 nm. Gelombang elektromagnetik adalah gelombang yang tidak memerlukan medium untuk merambat. Sehingga cahaya dapat merambat tanpa memerlukan medium.

Cahaya yang biasa kita lihat merupakan kelompok-kelompok sinar cahaya atau disebut berkas cahaya. Berkas cahaya dapat digolongkan atas :

1. Berkas cahaya menyebar (divergen), yaitu berkas cahaya yang berasal dari satu titik kemudian menyebar ke segala arah.
2. Berkas cahaya sejajar, yaitu berkas cahaya yang arahnya sejajar satu sama lain
3. Berkas cahaya mengumpul, yaitu berkas cahaya yang menuju ke satu titik tertentu.

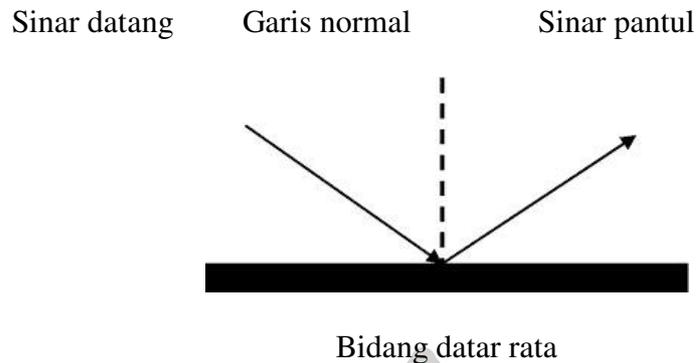
**2. Cahaya merambat lurus**

Cahaya merambat lurus tanpa medium, dapat melewati ruang hampa dan memiliki kecepatan 300000000 nm. Salah satu bukti cahaya merambat lurus diantaranya adalah lampu yang menempati ruang ke segala arah. Yaitu sumber cahaya memancarkan cahaya ke segala arah.

**3. Pemantulan cahaya**

1. Hukum pemantulan cahaya :
  - a. Sinar datang, garis normal, dan sinar pantul, terletak dalam satu bidang.

- b. Besarnya sudut datang sama dengan sudut pantul ( $i=r$ )



Beberapa pengertian yang berkaitan dengan pemantulan cahaya antara lain :

- Sinar datang atau sinar jatuh, yaitu sinar yang datang lurus menuju permukaan benda.
- Sinar pantul, yaitu sinar yang dipantulkan dari permukaan benda.
- Titik datang atau titik jatuh sinar, yaitu titik pada permukaan benda dimana sinar itu jatuh dan dipantulkan.
- Garis normal, yaitu garis yang dibuat melalui titik jatuh sinar dan tegak lurus dipermukaan benda.
- Sudut datang atau sudut jatuh sinar, yaitu sudut yang dibentuk antara sinar jatuh atau sinar datang dan garis normal.
- Sudut pantul, yaitu sudut yang dibentuk antara sinar pantul dan garis normal

### 3. Jenis-jenis pemantulan cahaya

Berdasarkan keadaan permukaannya, pemantulan cahaya dibagi menjadi :

- Pemantulan difus atau pemantulan baur, yaitu pemantulan cahaya ke segala arah yang terjadi karena bekas sinar datang jatuh pada permukaan kasar atau tidak rata. Pemantulan ini akan memberi kesan menyilaukan mata.
- Pemantulan teratur, yaitu pemantulan yang terjadi karena berkas sinar datang jatuh pada permukaan halus atau rata. Pada pemantulan teratur,

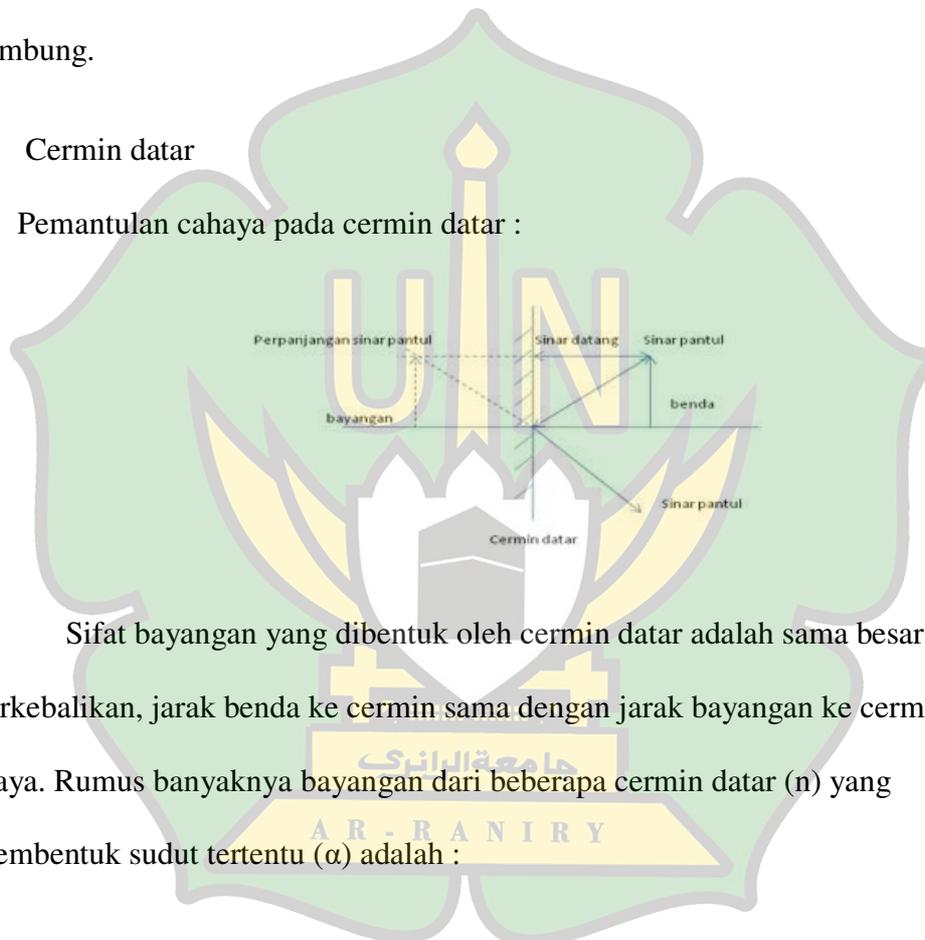
cahaya akan dipantulkan ke satu arah. Pemantulan ini akan menyejukkan mata.

#### 4. Cermin

cermin adalah benda padat yang salah satu sisinya halus dan mengkilap yang dilapisi amalgam perak sehingga memantulkan seluruh cahaya yang datang. Cermin dibedakan menjadi 3, yaitu : cermin datar, cermin cekung , dan cermin cembung.

##### 1. Cermin datar

Pemantulan cahaya pada cermin datar :



Sifat bayangan yang dibentuk oleh cermin datar adalah sama besar, tegak, berkebalikan, jarak benda ke cermin sama dengan jarak bayangan ke cermin, maya. Rumus banyaknya bayangan dari beberapa cermin datar ( $n$ ) yang membentuk sudut tertentu ( $\alpha$ ) adalah :

$$n = 360 / \alpha - 1$$

Keterangan:

$n$ =banyaknya bayangan

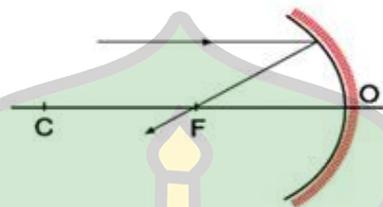
$\alpha$ =sudut yang dibentuk

##### 2. Cermin cekung

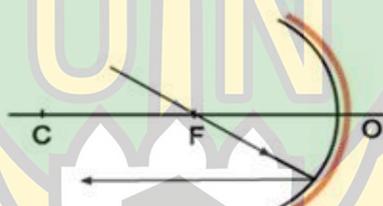
Cermin cekung adalah cermin yang bentuknya melengkung seperti bagian dalam bola. Cermin cekung bersifat konvergen (mengumpulkan sinar). Cermin cekung disebut juga cermin positif karena jari-jari cermin berada di depan cermin.

Sinar istimewa pada cermin cekung yaitu :

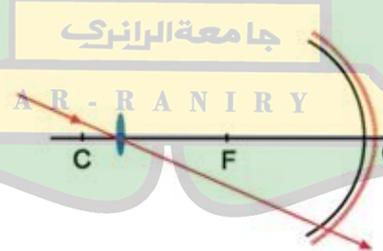
- a. Sinar datang sejajar sumbu utama akan dipantulkan melalui titik fokus.



- b. Sinar datang melalui titik fokus (F) akan dipantulkan sejajar sumbu utama.



- c. Sinar datang melalui titik pusat kelengkungan cermin (M) akan dipantulkan kembali melalui titik pusat kelengkungan itu juga.



Ruang pada cermin cekung dibagi menjadi empat, yaitu : ruang I, ruang II, ruang III, dan ruang IV. Ruang I-III berada didepan cermin, sedangkan ruang IV dibelakang cermin.

Lukisan pembentukan bayangan pada cermin cekung :

1. Benda di ruang I (di antara F dan O) ; sifat bayangan : maya, tegak, diperbesar, berada di belakang cermin (di ruang IV).
2. Benda di ruang II (diantara F dan M); sifat bayangan : nyata, terbalik diperbesar (di ruang III).
3. Benda di ruang III (di belakang M); sifat bayangan : nyata, terbalik, dan diperkecil. Bayangan berada di ruang II.
4. Benda di pusat kelengkungan cermin (di titik M). sifat bayangan : nyata, terbalik, sama besar.

Rumus cermin cekung :

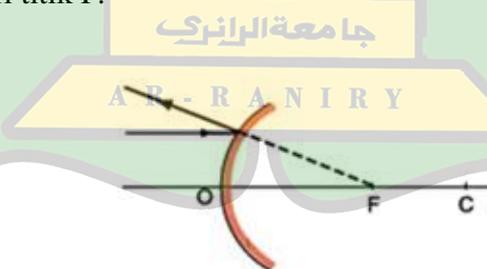
$$\frac{1}{s} + \frac{1}{s'} = \frac{1}{f}$$

#### 5. Cermin cembung

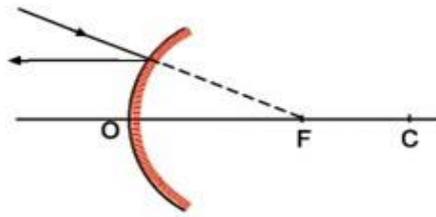
Cermin cembung bersifat divergen (menyebar sinar). Titik fokusnya bernilai negative (-).

Sinar-sinar istimewa dari cermin cembung :

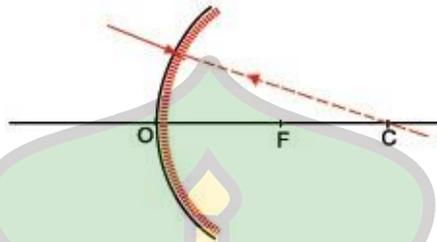
- a. Sinar datang sejajar sumbu utama cermin akan dipantulkan seolah-olah berasal dari titik F.



- b. Sinar datang seolah-olah menuju titik F akan dipantulkan sejajar sumbu utama.



- c. Sinar datang ke titik M dipantulkan kembali ke titik M itu juga.



Sifat bayangan yang terbentuk dari cermin cembung : selalu maya/semu, tegak dan diperkecil dan selalu berada di ruang I.

## 6. Pembiasan cahaya

### 1. Pengertian pembiasan cahaya

Pembiasan cahaya (refraksi) adalah pembelokan arah rambatan cahaya pada saat cahaya menembus dua medium yang berbeda kerapatannya optiknya.

### 2. Hukum Snellius

Hukum Snellius menyatakan :

- a. Sinar datang, garis normal, dan sinar bias terletak pada satu bidang datar.
- b. Sinar datang dari medium rapat ke medium kurang rapat dibiaskan menjauhi garis normal, dan sinar datang dari medium renggang ke medium rapat dibiaskan mendekati garis normal.

### 3. Pembiasan dalam kehidupan sehari-hari

Adapun contoh pembiasan dalam kehidupan sehari-hari :

- a. Pensil yang dimasukkan ke dalam gelas yang berisi air tampak membengkok.
- b. Dasar kolam yang airnya bening lebih dangkal dari pada kedalaman sebenarnya.
- c. Pada siang hari yang panas di jalan aspal seolah-olah ada genangan air.
- d. Pada malam hari yang cerah, bintang di langit terlihat berkelap-kelip
- e. Intan tampak berkilau.



## Lampiran 6

### LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD I)

Satuan Pendidikan : MTsN 4 ACEH SELATAN

Mata Pelajaran : IPA Terpadu

Kompetensi dasar : 4.11 Menyajikan karya yang berkaitan dengan cahaya dan sifat-sifat cahaya

Indikator pencapaian : 4.6.1. Melakukan percobaan tentang Sifat-sifat cahaya dengan menggunakan Media

Kelompok :

Nama kelompok :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

**Tujuan :** Menyelidiki sifat-sifat bayangan yang terjadi pada cermin datar, cermin cekung dan cermin cembung

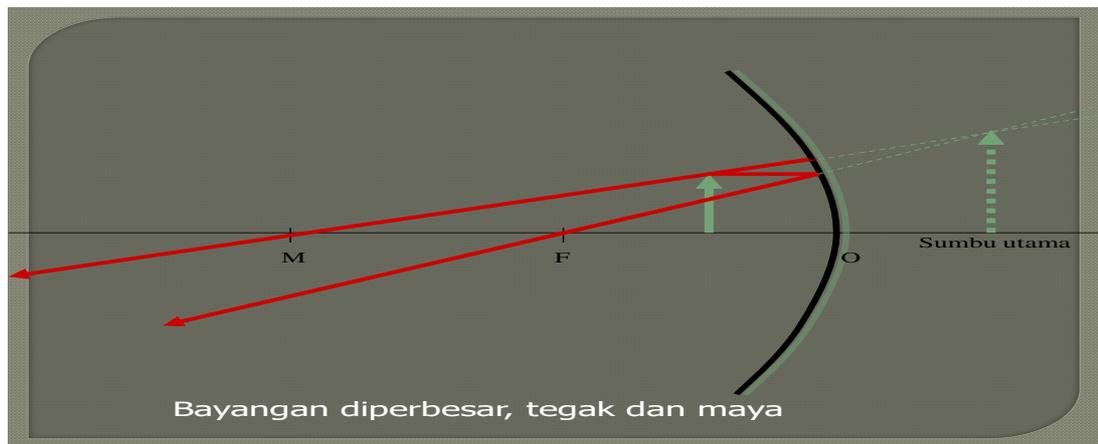
#### MENYELIDIKI SIFAT-SIFAT CAHAYA

Amatilah gambar dibawah inidiskusikan dengan temanmu..

##### a. Pembentukan cahaya pada cermin datar

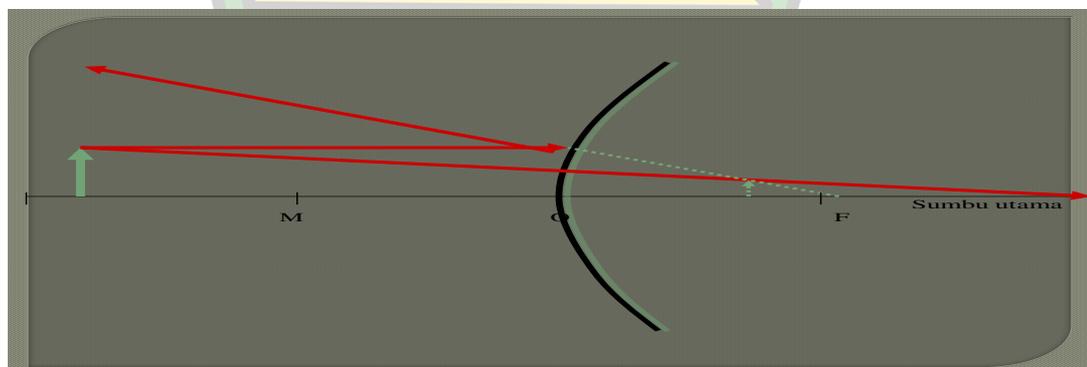


Bagaimana sifat-sifat bayangan pada cermin datar?



Bagaimana sifat-sifat bayangan pada cermin cekung?

c. pembentukan cahaya pada cermin cembung.



Bagaimana sifat-sifat bayangan pada cermin cembung?

- d. Berikan kesimpulan dari hasil analisis yang kalian lakukan pada ketiga jenis cermin

Kemukakan dugaanmu!

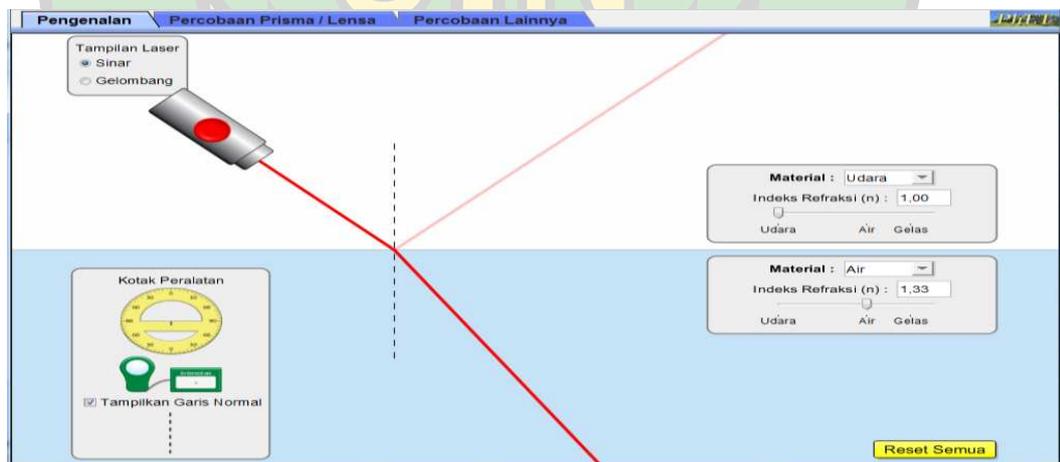
## LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD II)

Satuan Pendidikan : MTsN 4 ACEH SELATAN  
 Mata Pelajaran : IPA Terpadu  
 Kompetensi dasar : 4.11 Menyajikan karya yang berkaitan dengan cahaya dan sifat-sifat cahaya  
 Indikator pencapaian : 4.11.2 Melakukan percobaan tentang pembiasan cahaya dengan menggunakan Media sesuai dengan LKPD  
 Kelompok :  
 Nama kelompok :  
 1.  
 2.  
 3.  
 4.

**Tujuan :** Menyelidiki seberkas cahaya yang dilalui 2 medium yang berbeda

### MENYELIDIKI SIFAT-SIFAT CAHAYA

Amatilah gambar dibawah ini. Diskusikan bagaimana terjadinya pembiasan cahaya?  
 Diskusikan dengan temanmu..



Kemukakan dugaanmu!

Rancanglah sebuah percobaan tentang pembiasan pada *software PhET* di labtop anda

**Judul:** Menyelidiki seberkas cahaya yang dilalui 2 medium yang berbeda

**Alat dan bahan:**

- laser
- medium air dan udara

**Prosedur percobaan:**

1. Nyalakan labtop anda dengan menekan tombol ON, kemudiah pilih *software PhET gas properties*
2. Klik pada bagian **Pengenalan.**
3. Nyalankan tombol laser
4. Pilih medium udara dan air
5. Catatlah di lembar kerja apa yang kamu amati

**Data Pengamatan**

Sudah benarkah dugaanmu?

- Berdasarkan percobaan yang kamu lakukan, jelaskan bagaimana pembiasan cahaya yang terjadi ?
- Apa yang dapat kamu pahami dari percobaan yang telah dilakukan dengan masalah yang dipaparkan di atas?
- Sudah benarkah hipotesis yang kamu kemukakan?

Apa kesimpulan yang dapat kamu ambil?

### LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD III)

Satuan Pendidikan : MTSN 4 ACEH SELATAN  
 Mata Pelajaran : IPA Terpadu  
 Kompetensi dasar : 4.11 Menyajikan karya yang berkaitan dengan cahaya dan sifat-sifat cahaya  
 Indikator pencapaian : 4.11.3 Melakukan percobaan tentang Sifat-sifat lensa dengan menggunakan Media sesuai dengan LKPD

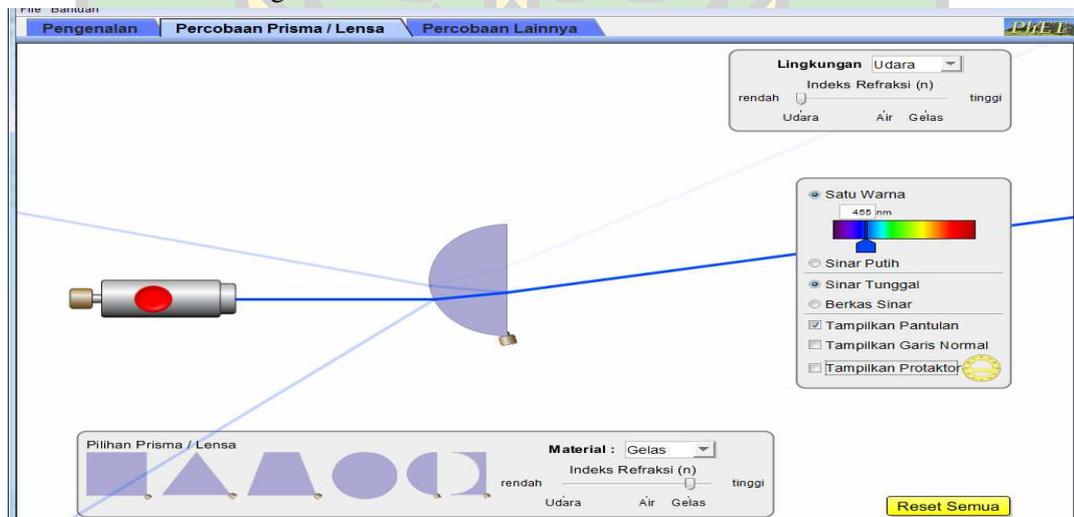
Kelompok :  
 Nama kelompok :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

**Tujuan :** Menyelidiki sifat-sifat lensa cekung dan lensa cembung

#### MENYELIDIKI SIFAT-SIFAT LENSA

Amatilah gambar dibawah ini. Diskusikan bagaimana terjadinya pembentukan sifat-sifat lensa? Diskusikan dengan temanmu.



Kemukakan dugaanmu!

Rancanglah sebuah percobaan tentang sifat sifat lensa pada *software PhET* di labtop anda

**Judul:** Menyelidiki sifat-sifat lensa cekung dan lensa cembung

**Alat dan bahan:**

- laser
- lensa

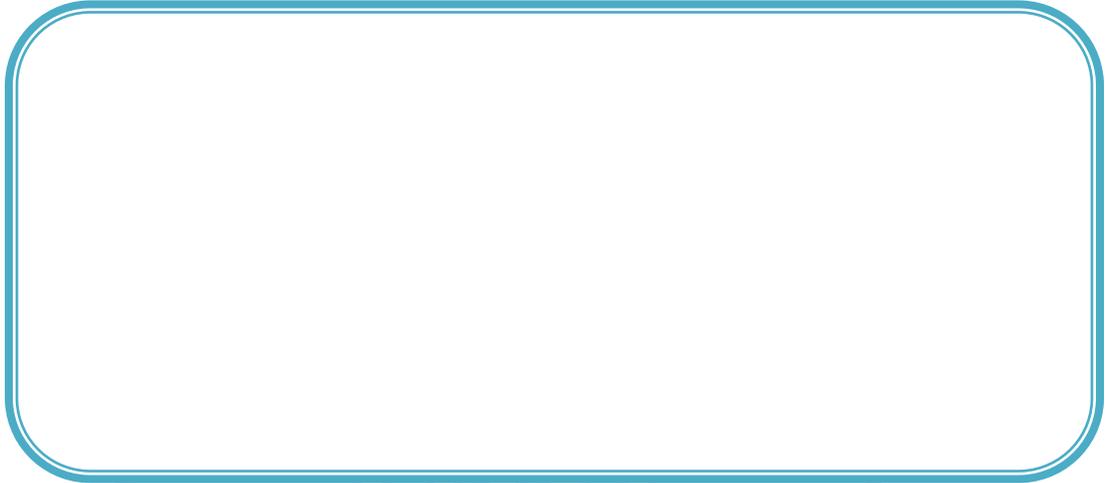
**Prosedur percobaan:**

1. Nyalakan labtop anda dengan menekan tombol ON, kemudiah pilih *software PhET gas properties*.
2. Klik pada bagian **percobaan prisma/lensa**.
3. Pilih lensa yang diinginkan
4. Centang pada tulisan *tampilkan pemantulan*
5. Hidupkan lensa
6. Catatlah di lembar kerja apa yang kamu amati

**Data Pengamatan**

- ❖ Gunakan lensa cekung
- ❖ jelaskan sifat-sifat lensa yang terjadi?

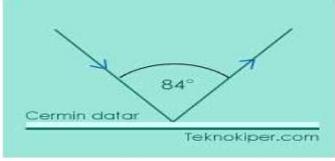
- ❖ Gunakan lensa cembung
- ❖ Jelaskan sifat-sifat lensa yang terjadi ?

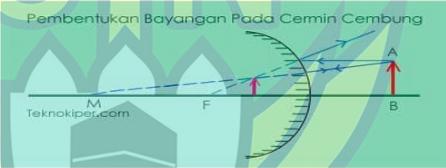


- ❖ Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan, apa kesimpulan yang dapat di ambil?





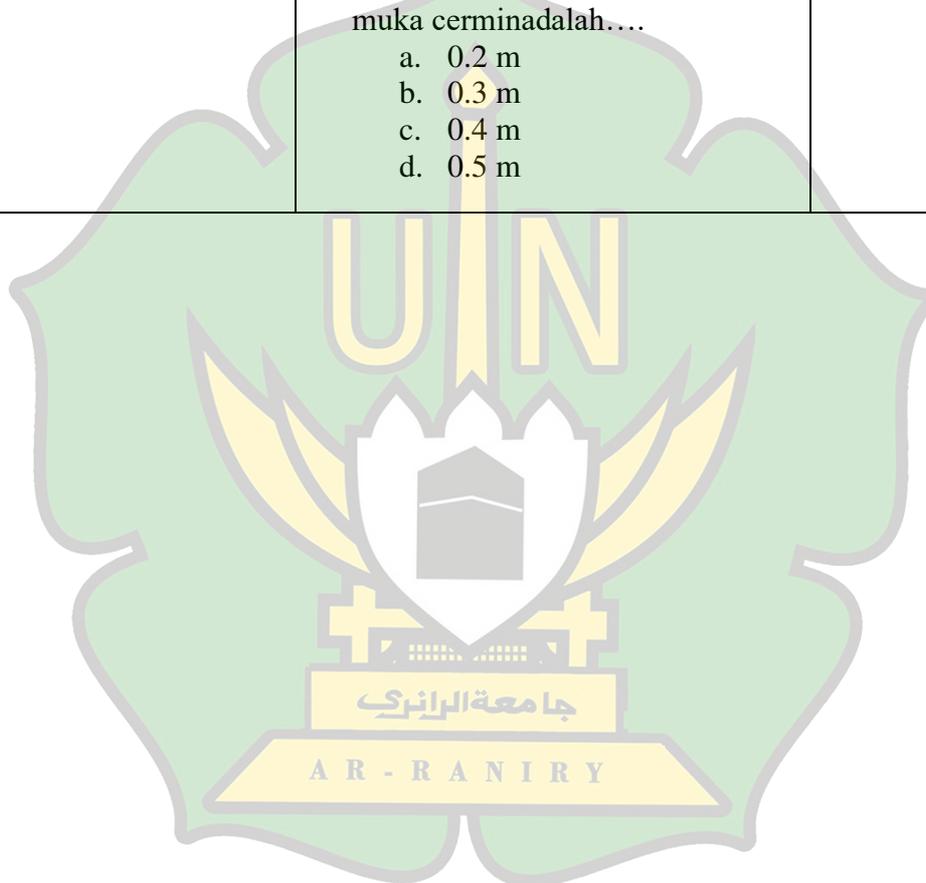
3	3.11.3 Mengidentifikasi hukum pemantulan	<p>4. Perhatikan diagram dibawahini !</p>  <p>Diagram di atas menunjukan pemantulan suatu berkas cahaya pada sebuah cermin datar. Jika sudut antara sinar datang dan sinar pantul adalah seperti terlihat pada gambar, maka besar sudut datangnya adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><math>84^\circ</math></li> <li><math>42^\circ</math></li> <li><math>36^\circ</math></li> <li><math>24^\circ</math></li> </ol> <p>5. Berikut ini merupakan bunyi hukum pemantulan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Sinar datang, sinar pantul, dan garis normal terletak pada satu bidang datar.</li> <li>2) Sinar datang dan sinar pantul memiliki arah yang sama.</li> <li>3) Sudut sinar datang sama dengan sudut sinar pantul.</li> </ol> <p>Pernyataan yang benar adalah:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. 1,2,dan 3</li> <li>b. 1 dan 3</li> <li>c. 1 dan 2</li> <li>d. 2 dan 3</li> </ol> <p>6. Pemantulan yang terjadi ketika cahaya mengenai permukaan yang tidak beraturan dan memantulkan sinar pada ke segala arah, merupakan ciri pemantulan...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. pemantulan bias</li> <li>b. pemantulan infus</li> <li>c. pemantulan difus</li> <li>d. pemantulan teratur</li> </ol>	c	C3
			a	C4
			c	C2

4	3.11.4 Mendeskripsikan proses pembentukan dan sifat-sifat cahaya pada cermin datar, cermin cekung dan cermin cembung.	<p>7. Sifat bayangan yang dibentuk oleh cermin cembung yaitu .</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>maya, tegak, dan diperkecil</li> <li>nyata, tegak, dan diperkecil</li> <li>maya, terbalik, dan diperbesar</li> <li>nyata, terbalik, dan sama besar</li> </ol> <p>8. bayangan sebuah benda terletak 20 cm di depan sebuah cermin cekung, jarak fokus cermin adalah 10 cm maka jarak bendanya adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5 cm</li> <li>10 cm</li> <li>15 cm</li> <li>20 cm</li> </ol> <p>9. Perhatikan gambar di bawah ini!</p>  <p>Gambar di atas memperlihatkan pembentukan bayangan dari benda AB pada sebuah cermin. Berdasarkan gambar di atas, sifat bayangan yang terbentuk adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Nyata, tegak, diperbesar</li> <li>Nyata, tegak, diperkecil</li> <li>Maya, tegak, diperbesar.</li> <li>Maya, terbalik, diperkecil</li> </ol> <p>10. Pernyataan berikut yang benar adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Cermin cekung bersifat mengumpulkan sinar</li> <li>Cermin cembung bersifat mengumpulkan sinar</li> <li>Cermin cekung bersifat menyebarkan sinar</li> <li>Cermin cembung selalu memperbesar bayangan</li> </ol>	a	C2
			d	C2
			c	C4
			a	C2

		<p>11. Salah satu pemanfaatan cermin cekung adalah .....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Sebagai kaca spion mobil atau motor</li> <li>Sebagai kaca pembesar atau lup</li> <li>Pemantul cahaya pada proyektor film</li> <li>Pemantul cahaya pada lampu sorot mobil</li> </ol>	a	C2
5	3.11.5 Mengidentifikasi hukum pembiasan cahaya	<p>12. Pembiasan pada cahaya adalah ..</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>pembelokkan arah rambatan cahaya setelah melewati medium rambat yang sama</li> <li>pembelokan arah rambatan cahaya setelah melewati medium rambat lurus</li> <li>pembelokan arah rambatan cahaya setelah melewati medium rambat yang berbeda</li> <li>pembelokan arah rambatan cahaya setelah melewati medium rambatan tidak lurus</li> </ol> <p>13. Perhatikan gambar dibawah ini!</p>  <p>Pensil yang dimasukkan kedalam gelas yang berisi air terlihat bengkok, hal ini disebabkan oleh...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Pemantulan</li> <li>Pembiasan</li> <li>Pembelokan</li> <li>Pembiasan dan pemantulan</li> </ol>	c	C1
			b	C4

		<p>14. Seekor ikan yang berada di kolam terlihat lebih dekat di banding dengan keadaan sebenarnya. Hal ini di sebabbkan sinar yang keluar dari air adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Dibiaskan mendekati garis normal</li> <li>Dibiaskan menjauhi garis normal</li> <li>Dipantulkan menjauhi garis normal</li> <li>Tidak mengalami pembiasan</li> </ol>	a	C2
6	3.11.6 Memberikan contoh pembiasan dalam kehidupan sehari-hari	<p>15. Dasar kolam yang airnya jernih terlihat lebih dangkal dari yang sebenarnya hal ini merupakan salah satu peristiwa . .</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>pemantulan cahaya</li> <li>perambatan cahaya</li> <li>pembiasan cahaya</li> <li>pembentukan bayangan</li> </ol> <p>16. Penerapan lensa cekung terdapat pada...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Kacamata rabun jauh</li> <li>Kacamata rabun dekat</li> <li>Spion mobil</li> <li>Mikroskop</li> </ol> <p>17. Berikut ini merupakan penggunaan lensa cembung, kecuali . . . .</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Kaca pembesar</li> <li>Kacamata</li> <li>Mikroskop</li> <li>Lampu sorot</li> </ol>	c	C2
			a	C2
			d	C2
7	3.11.7 Menyebutkan sifat-sifat lensa cembung dan cekung	<p>18. Lensa cekung selalu menghasilkan bayangan yang bersifat . . . .</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Maya dan terbalik</li> <li>nyata dan terbalik</li> <li>Maya dan tegak</li> <li>nyata dan tegak</li> </ol>	a	C2

		<p>19. Sifat bayangan dari lensa cembung adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Maya dan diperbesar</li> <li>Maya dan diperkecil</li> <li>Maya dan tegak</li> <li>nyata dan tegak</li> </ol>	a	C1
		<p>20. Dengan sebuah cermin cekung dibuat bayangan benda pada layar. Jarak cermin dengan layar 1 m, tinggi benda 2 mm sedang tinggi bayangan yang dikehendaki 2 cm. Tentukan letak benda di muka cermin adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>0.2 m</li> <li>0.3 m</li> <li>0.4 m</li> <li>0.5 m</li> </ol>	a	C3



*Lampiran 8***SOAL TES Pre-Test**

**Nama Sekolah : MTsN 4 ACEH SELATAN**

**Nama Siswa :**

**Nis :**

**Kelas/Semester :**

**Mata Pelajaran :**

**Materi : Cahaya**

**Petunjuk Pengisian**

**Berilah tanda silang (X) pada jawaban yang anda anggap benar!**

1. Peristiwa energy berbentuk gelombang elektromagnetik yang kasat mata dengan panjang gelombang sekitar 380-750 nm di sebut pengertian dari....
  - a. Cahaya
  - b. Pemantulan
  - c. Pembiasan
  - d. Cermin
2. Perhatikan pernyataan berikut!
  - 1) Cahaya merambat lurus
  - 2) Cahaya tidak dapat dipantulkan
  - 3) Cahaya dapat dibiaskan
  - 4) Cahaya dapat menembus benda bening
 Pernyataan diatas yang termasuk kedalam sifat-sifat cahaya adalah ...
  - a. 1, 2 dan 3
  - b. 1, 3 dan 4
  - c. 1 dan 3
  - d. 2 dan 4
3. Seorang anak didepan cermin datar sedang memegang pencil ditangan kanan, maka pada cermin datar itu....
  - a. Anak terbalik
  - b. Jarak anak menjauh 2 kali
  - c. Jarak anak menjauh  $\frac{1}{2}$  kali
  - d. Tangan kiri memegang pencil
4. Pemantulan yang terjadi ketika cahaya mengenai permukaan yang tidak beraturan dan memantulkan sinar pada ke segala arah, merupakan ciri pemantulan...
  - a. Pemantulan bias
  - b. Pemantulan infus
  - c. Pemantulan difus
  - d. Pemantulan teratur

5. Perhatikan diagram dibawah ini !

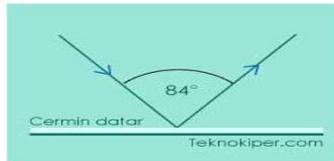


Diagram di atas menunjukan pemantulan saatu berkas cahaya pada sebuah cermin datar. jika sudut antara sinar datang dan sinar pantul adalah seperti terlihat pada gambar, maka besar sudut datangnya adalah...

- a.  $84^\circ$
- b.  $42^\circ$
- c.  $36^\circ$
- d.  $24^\circ$

6. Berikut ini merupakan bunyi hukum pemantulan:

- 1) Sinar datang, sinar pantul, dan garis normal terletak pada satu bidang datar.
- 2) Sinar datang dan sinar pantul memiliki arah yang sama.
- 3) Sudut sinar datang sama dengan sudut sinar pantul.

Pernyataan yang benar adalah:

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

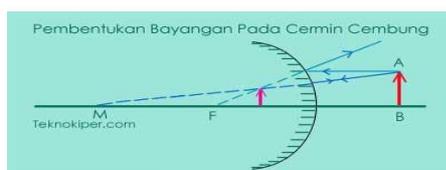
7. Sifat bayangan yang dibentuk oleh cermin cembung yaitu .

- a. Maya, tegak, dan diperkecil
- b. Nyata, tegak, dan diperkecil
- c. Maya, terbalik, dan diperbesar
- d. Nyata, terbalik, dan sama besar

8. bayangan sebuah benda terletak 20 cm di depan sebuah cermin cekung, jarak fokus cermin adalah 10 cm maka jarak bendanya adalah...

- a. 5 cm
- b. 10 cm
- c. 15 cm
- d. 20 cm

9. Perhatikan gambar di bawah ini!



Gambar di atas memperlihatkan pembentukan bayangan dari benda AB pada sebuah cermin. Berdasarkan gambar di atas, sifat bayangan yang terbentuk adalah....

- a. Nyata, tegak, diperbesar
  - b. Nyata, tegak, diperkecil
  - c. Maya, tegak, diperbesar.
  - d. Maya, terbalik, diperkecil
10. Pernyataan berikut yang benar adalah....
- a. Cermin cekung bersifat mengumpulkan sinar
  - b. Cermin cembung bersifat mengumpul sinar
  - c. Cermin cekung bersifat menyebarkan sianar
  - d. Cermin cembung selalu memperbesar bayangan
11. Salah satu pemanfaatan cermin cekung adalah .....
- a. Sebagai kaca spion mobil atau motor
  - b. Sebagai kaca pembesar atau lup
  - c. Pemantul cahaya pada proyektor film
  - d. Pemantul cahaya pada lampu sorot mobil
12. Pembiasan pada cahaya adalah . . . .
- a. Pembelokkan arah rambatan cahaya setelah melewati medium rambat yang sama
  - b. Pembelokkan arah rambatan cahaya setelah melewati medium rambat lurus
  - c. Pembelokkan arah rambatan cahaya setelah melewati medium rambat yang berbeda
  - d. Pembelokkan arah rambatan cahaya setelah melewati medium rambatan tidak lurus
13. Perhatikan gambar dibawah ini!



Pensil yang dimasukkan kedalam gelas yang berisi air terlihat bengkok, hal ini disebabkan oleh...

- a. Pemantulan
  - b. Pembiasan
  - c. Pembelokan
  - d. Pembiasan dan pemantulan
14. Seekor ikan yang berada kolam terlihat lebih dekat di banding dengan keadaan sebenarnya. Hal ini di sebabbkan sinar yang kkeluar dari air adalah....
- a. Dibiaskan mendekati garis normal
  - b. Dibiaskan menjauhi garis normal

- c. Dipantulkan menjauhi garis normal
  - d. Tidak mengalami pembiasan
15. Dasar kolam yang airnya jernih terlihat lebih dangkal dari yang sebenarnya hal ini merupakan salah satu peristiwa . .
- a. Pemantulan cahaya
  - b. Perambatan cahaya
  - c. Pembiasan cahaya
  - d. Pembentukan bayangan
16. Penerapan lensa cekung terdapat pada...
- a. Kacamata rabun jauh
  - b. Kacamata rabun dekat
  - c. Spion mobil
  - d. Mikroskop
17. Berikut ini merupakan penggunaan lensa cembung, kecuali . . . .
- a. Kaca pembesar
  - b. Kacamata
  - c. Mikroskop
  - d. Lampu sorot
18. Lensa cekung selalu menghasilkan bayangan yang bersifat . . . .
- a. Maya dan terbalik
  - b. Nyata dan terbalik
  - c. Maya dan tegak
  - d. Nyata dan tegak
19. Sifat bayangan dari lensa cembung adalah....
- a. Maya dan diperbesar
  - b. Maya dan diperkecil
  - c. Maya dan tegak
  - d. Nyata dan tegak
20. Dengan sebuah cermin cekung dibuat bayangan benda pada layar. Jarak cermin dengan layar 1 m, tinggi benda 2 mm sedang tinggi bayangan yang dikehendaki 2 cm. Tentukan letak benda di muka cermin adalah....
- a. 0.2 m
  - b. 0.3 m
  - c. 0.4 m
  - d. 0.5 m

**Lampiran 9****SOAL TES Post-Test**

**Nama Sekolah : MTsN 4 ACEH SELATAN**

**Nama Siswa :**

**Nis :**

**Kelas/Semester :**

**Mata Pelajaran :**

**Materi : Cahaya**

**Petunjuk Pengisian**

**Berilah tanda silang (X) pada jawaban yang anda anggap benar!**

1. Seorang anak didepan cermin datar sedang memegang pencil ditangan kanan, maka pada cermin datar itu....
  - a. Anak terbalik
  - b. Jarak anak menjauh 2 kali
  - c. Jarak anak menjauh  $\frac{1}{2}$  kali
  - d. Tangan kiri memegang pencil
2. Berikut ini merupakan bunyi hukum pemantulan:
  - 1) Sinar datang, sinar pantul, dan garis normal terletak pada satu bidang datar.
  - 2) Sinar datang dan sinar pantul memiliki arah yang sama.
  - 3) Sudut sinar datang sama dengan sudut sinar pantul.

Pernyataan yang benar adalah:

a. 1,2,dan 3	c. 1 dan 3
b. 1 dan 2	d. 2 dan 3
3. Pemantulan yang terjadi ketika cahaya mengenai permukaan yang tidak beraturan dan memantulkan sinar pada ke segala arah, merupakan ciri pemantulan...
  - a. Pemantulan bias
  - b. Pemantulan infus
  - c. Pemantulan difus
  - d. Pemantulan teratur
4. Sifat bayangan yang dibentuk oleh cermin cembung yaitu .
  - a. Maya, tegak, dan diperkecil
  - b. Nyata, tegak, dan diperkecil
  - c. Maya, terbalik, dan diperbesar
  - d. Nyata, terbalik, dan sama besar
5. Pembiasan pada cahaya adalah . . . .
  - a. Pembelokkan arah rambatan cahaya setelah melewati medium rambat yang sama
  - b. Pembelokan arah rambatan cahaya setelah melewati medium rambat lurus

- c. Pembelokan arah rambatan cahaya setelah melewati medium rambat yang berbeda
  - d. Pembelokan arah rambatan cahaya setelah melewati medium rambatan tidak lurus
6. Perhatikan diagram dibawah ini !

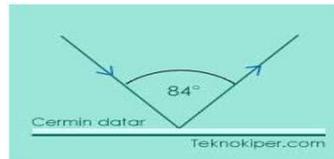


Diagram di atas menunjukan pemantulan suatu berkas cahaya pada sebuah cermin datar. jika sudut antara sinar datang dan sinar pantul adalah seperti terlihat pada gambar, maka besar sudut datangnya adalah...

- a.  $84^\circ$
  - b.  $42^\circ$
  - c.  $36^\circ$
  - d.  $24^\circ$
7. bayangan sebuah benda terletak 20 cm di depan sebuah cermin cekung, jarak fokus cermin adalah 10 cm maka jarak bendanya adalah...
- a. 5 cm
  - b. 10 cm
  - c. 15 cm
  - d. 20 cm
8. Perhatikan gambar di bawah ini!

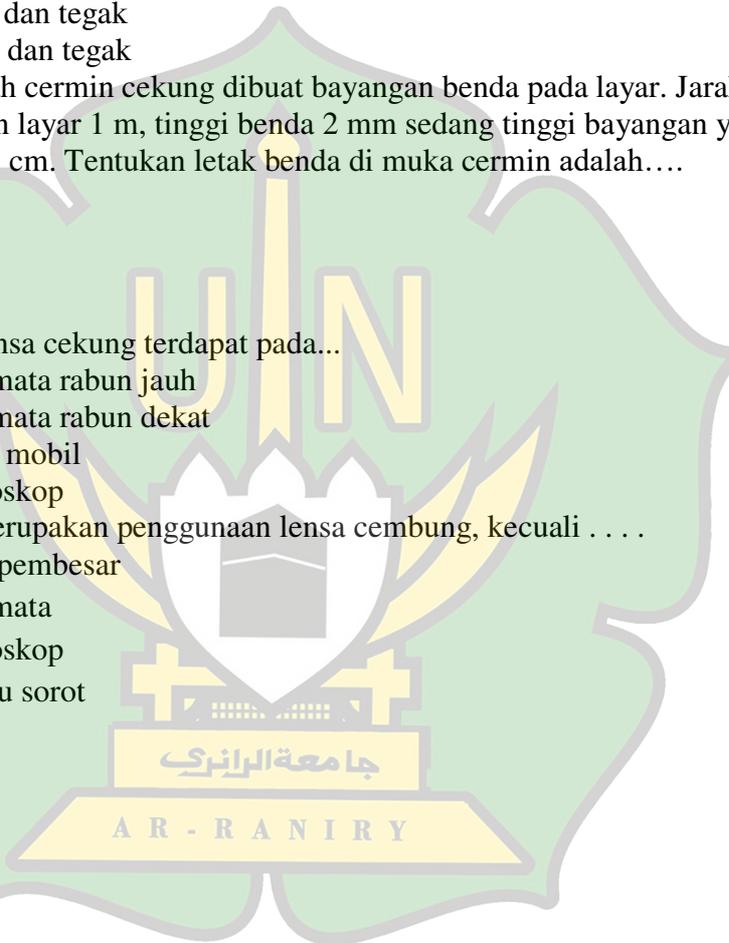


Gambar di atas memperlihatkan pembentukan bayangan dari benda AB pada sebuah cermin. Berdasarkan gambar di atas, sifat bayangan yang terbentuk adalah....

- a. Nyata, tegak, diperbesar
  - b. Nyata, tegak, diperkecil
  - c. Maya, tegak, diperbesar.
  - d. Maya, terbalik, diperkecil
9. Pernyataan berikut yang benar adalah....
- a. Cermin cekung bersifat mengumpulkan sinar
  - b. Cermin cembung bersifat mengumpul sinar
  - c. Cermin cekung bersifat menyebarkan sinar
  - d. Cermin cembung selalu memperbesar bayangan
10. Salah satu pemanfaatan cermin cekung adalah .....
- a. Sebagai kaca spion mobil atau motor

- b. Sebagai kaca pembesar atau lup  
 c. Pemantul cahaya pada proyektor film  
 d. Pemantul cahaya pada lampu sorot mobil
11. Peristiwa energy berbentuk gelombang elektromagnetik yang kasat mata dengan panjang gelombang sekitar 380-750 nm di sebut pengertian dari....  
 a. Cahaya  
 b. Pemantulan  
 c. Pembiasan  
 d. Cermin
12. Perhatikan pernyataan berikut!  
 1) Cahaya merambat lurus  
 2) Cahaya tidak dapat dipantulkan  
 3) Cahaya dapat dibiaskan  
 4) Cahaya dapat menembus benda bening  
 Pernyataan diatas yang termasuk kedalam sifat-sifat cahaya adalah ...  
 a. 1, 2 dan 3  
 b. 1, 3 dan 4  
 c. 1 dan 3  
 d. 2 dan 4
13. Perhatikan gambar dibawah ini!
- 
- Pensil yang dimasukkan kedalam gelas yang berisi air terlihat bengkok, hal ini disebabkan oleh...
- a. Pemantulan  
 b. Pembiasan  
 c. Pembelokan  
 d. Pembiasan dan pemantulan
14. Seekor ikan yang berada di kolam terlihat lebih dekat di banding dengan keadaan sebenarnya. Hal ini di sebabkan sinar yang keluar dari air adalah....  
 a. Dibiaskan mendekati garis normal  
 b. Dibiaskan menjauhi garis normal  
 c. Dipantulkan menjauhi garis normal  
 d. Tidak mengalami pembiasan
15. Lensa cekung selalu menghasilkan bayangan yang bersifat . . . .  
 a. Maya dan terbalik  
 b. Nyata dan terbalik  
 c. Maya dan tegak  
 d. Nyata dan tegak

16. Dasar kolam yang airnya jernih terlihat lebih dangkal dari yang sebenarnya hal ini merupakan salah satu peristiwa . .
- Pemantulan cahaya
  - Perambatan cahaya
  - Pembiasan cahaya
  - Pembentukan bayangan
17. Sifat bayangan dari lensa cembung adalah....
- Maya dan diperbesar
  - Maya dan diperkecil
  - Maya dan tegak
  - Nyata dan tegak
18. Dengan sebuah cermin cekung dibuat bayangan benda pada layar. Jarak cermin dengan layar 1 m, tinggi benda 2 mm sedang tinggi bayangan yang dikehendaki 2 cm. Tentukan letak benda di muka cermin adalah....
- 0.2 m
  - 0.3 m
  - 0.4 m
  - 0.5 m
19. Penerapan lensa cekung terdapat pada...
- Kacamata rabun jauh
  - Kacamata rabun dekat
  - Spion mobil
  - Mikroskop
20. Berikut ini merupakan penggunaan lensa cembung, kecuali . . . .
- Kaca pembesar
  - Kacamata
  - Mikroskop
  - Lampu sorot



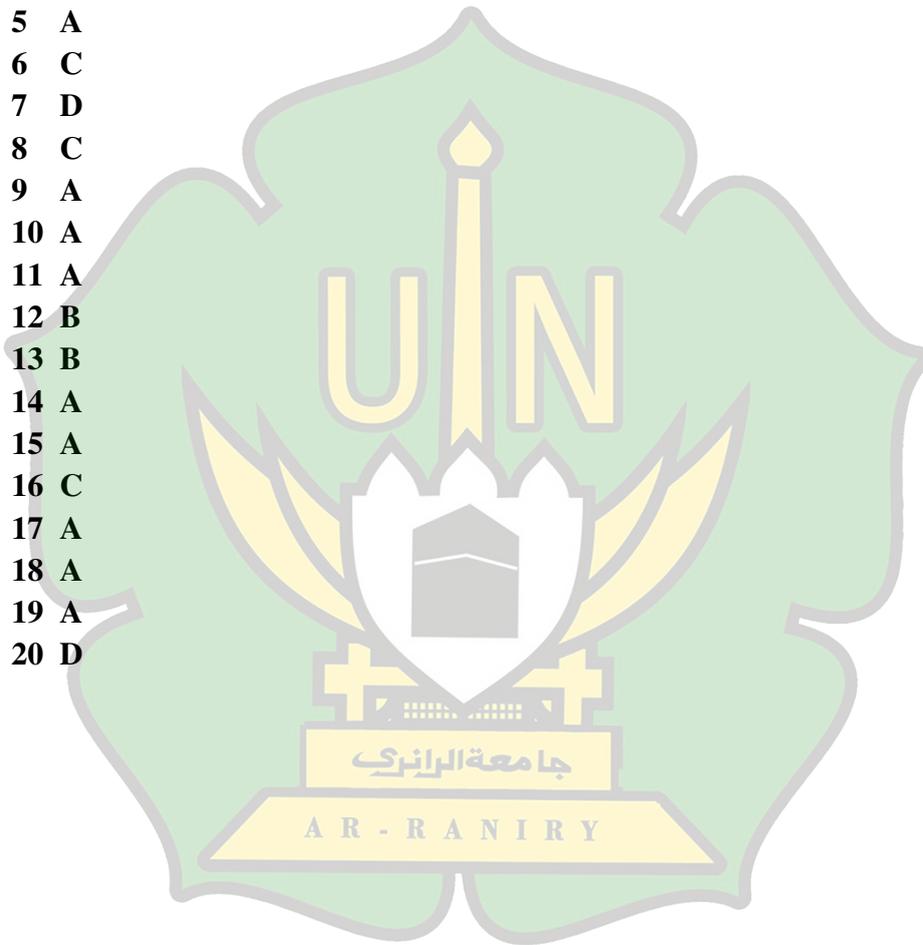
*Lampiran 10***KUNCI JAWABAN PRE-TEST**

1. A
2. B
3. D
4. C
5. A
6. C
7. A
8. D
9. C
10. A
11. A
12. C
13. B
14. A
15. C
16. A
17. D
18. A
19. A
20. A



*Lampiran 11***KUNCI JAWABAN POST TEST**

- 1 D
- 2 C
- 3 A
- 4 C
- 5 A
- 6 C
- 7 D
- 8 C
- 9 A
- 10 A
- 11 A
- 12 B
- 13 B
- 14 A
- 15 A
- 16 C
- 17 A
- 18 A
- 19 A
- 20 D



**Lampiran 12****ANGKET RESPON PESERTA DIDIK TERHADAP PENGGUNAAN  
MEDIA ANIMASI PADA MATERI CAHAYA**

Nama :

Mata Pelajaran :

Hari/Tanggal :

Kelas/Semester :

**A. Petunjuk**

1. Berilah tanda centang (v) pada kertas jawaban yang sesuai dengan pendapatmu sendiri tanpa dipengaruhi siapapun.
2. Jawaban tidak boleh lebih dari satu pilihan.
3. Apapun jawaban anda tidak mempengaruhi nilai mata pelajaran Fisika anda. Oleh karena itu hendaklah dijawab dengan sebenarnya.

Keterangan Pilihan Jawaban

Sangat Setuju = SS

Setuju = S

Tidak Setuju = TS

Sangat Tidak Setuju = STS

## B. Pernyataan Angket

No	Pernyataan	Keterangan Pilihan Respon			
		SS	S	TS	STS
1	Pembelajaran <i>Media Animasi</i> dapat menambah motivasi saya dalam belajar.				
2	Pembelajaran <i>Media Animasi</i> membuat saya lebih mudah memahami materi cahaya.				
3	Pembelajaran <i>Media Animasi</i> dapat membuat saya bekerja sendiri dalam belajar .				
4	Belajar dengan menggunakan pembelajaran <i>Media Animasi</i> membuat minat saya berkurang dalam mengikuti proses belajar mengajar.				
5	Saya tertarik dengan pembelajaran menggunakan pembelajaran <i>Media Animasi</i> .				
6	Dengan menggunakan <i>Media Animasi</i> saya dapat menggulang sendiri pembelajaran jika belum paham.				
7	<i>Media Animasi</i> merupakan pembelajarn yang baru bagi saya.				
8	Pembelajaran <i>Media Animasi</i> meningkatkan kemampuan berfikir saya.				
9	Penggunaan <i>Media Animasi</i> dapat meningkatkan hasil belajar saya.				
10	pembelajaran <i>Media Animasi</i> adalah model pembelajaran yang lebih efektif.				

## Lampiran 13

## LEMBAR VALIDASI RPP

## 1. Petunjuk penilaian RPP

- Lembar validasi ini diisi oleh ahli penelitian pendidikan
- Mohon diberikan tanda (√) pada kolom 1,2,3 dan 4
- Mohon diberikan komentar atau saran secara jelas dan singkat pada kolom yang telah disediakan

Skala penilaian

- |   |                 |   |                 |
|---|-----------------|---|-----------------|
| 1 | = tidak sesuai  | 3 | = sesuai        |
| 2 | = kurang sesuai | 4 | = sangat sesuai |

## 2. Penilaian RPP materi Cahaya

NO	Komponen/indikator	Skala penilaian			
		1	2	3	4
<b>A</b>	<b>Format RPP</b>				
	1	Komponen RPP ( sesuai format K13)			
	2	Di susun untuk setiap KD yang dapat dilakukan satu kali pertemuan atau lebih			
	3	Kesesuaian penjabaran antara KD kedalam indikator			
	4	Ada kesesuaian indikator dengan silabus			
	5	Kesesuaian urutan indikataor terhadap pencapaian KD			
	6	Setiap KD dikembangkan menjadi beberapa indikator ( minimal satu KD dua indikator)			
	7	Kesesuaian antara banyaknya indikator dengan waktu yang disediakan			
<b>B</b>	<b>Materi</b>				
	8	Cakupan materi sesuai dengan kompetensi yang akan dicapai			
	9	Kesesuaian konsep dengan KD dan indikator			
<b>C</b>	<b>Bahasa</b>				
	10	Penggunaan bahasa ditinjau dari bahasa indonesia yang baku			
	11	Sifat komunikatif bahasa yang digunakan			
<b>E</b>	<b>Alokasi waktu</b>				
	12	Sesuai untuk pencapaian KD dan beban belajar			

<b>F</b>	<b>Metode pembelajaran</b>					
	13	Sesuai dengan karakteristik dari indikator dan kompetensi yang akan dicapai pada setiap mata pelajaran				
	14	Mengacu pada kegiatan pembelajaran yang ditetapkan dalam silabus				
<b>G</b>	<b>Kegiatan pembelajaran</b>					
	15	<b>Pendahuluan</b> Dapat membangkitkan motivasi peserta didik sehingga dapat berpartisipasi dalam proses pembelajaran				
	16	<b>Kegiatan inti</b> Dilakukan secara interaktif, inovatif, menyenangkan, memotivasi peserta didik untuk aktif dalam proses pembelajaran serta memberikan ruang yang cukup untuk kreatifitas, bakat, minat peserta didik.				
	17	Dilakukan secara sistematis melalui proses mengamati, menanya, mengumpulkan data, mengasosiasi dan mengkomunikasikan				
	18	<b>Penutup</b> Merefleksikan pembelajaran untuk mengakhiri aktivitas pembelajaran				
	19	Membuat rangkuman dan penilaian				
	20	Memberikan feedback				
<b>H</b>	<b>Penilaian Hasil pembelajaran</b>					
	21	Prosedur dan penilaian proses disesuaikan dengan pencapaian kompetensi				
	22	Instrumen penilaian disesuaikan dengan silabus				
<b>I</b>	<b>Sumber pembelajaran</b>					
	23	Sumber ajar disesuaikan dengan KD, indikator pencapaian kompetensi dan materi ajar				
<b>Jumlah skor</b>						



## LEMBAR VALIDASI ANGKET TANGGAPAN PESERTA DIDIK

Mata Pelajaran : IPA  
 Kelas/Semester : VIII/II  
 Materi Pokok : Cahaya  
 Model Pembelajaran :  
 Peneliti : Dail Nianda

### Petunjuk :

1. Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian dengan memberi tanda (√) pada skala penilaian sesuai dengan bobot yang telah disediakan.
2. Jika Bapak/Ibu menganggap perlu ada revisi, mohon memberi butir revisi pada bagian saran atau menuliskan langsung pada naskah yang divalidasi.

NO	Uraian	Skor penilaian			
		1	2	3	4
1	Pernyataan sudah sesuai dengan tujuan angket				
2	Bahasa yang digunakan komunikatif				
3	Tata bahasa yang digunakan benar				
4	Butir-butir pernyataan tidak sama				
5	Format instrumen menarik untuk dibaca				
6	Pedoman menjawab atau mengisi instrument jelas				
7	Jumlah butir pernyataan sudah tepat				
8	Panjang kalimat pernyataan sudah tepat				
Jumlah skor					

Keterangan skala penilaian:

- 1 = Tidak Baik (kualitas tidak baik, sulit dipahami, konteks pemahaman perlu disempurnakan)
- 2 = Kurang Baik (kualitas baik, sulit dipahami, konteks pemahaman perlu disempurnakan)
- 3 = Baik (kualitas baik, mudah dipahami, konteks pemahaman perlu disempurnakan)
- 4 = Baik sekali (kualitas baik, mudah dipahami, dan sesuai dengan konteks pembuatan)

### Rekomendasi

$$\begin{aligned} \text{Skor maksimal} &= \text{jumlah indikator} \times \text{skor maksimal setiap indikator} \\ &= 8 \times 4 = 32 \end{aligned}$$

Skor	Nilai	Simpulan
6 – 12	1 (tidak baik)	Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
13 – 19	2 ( kurang baik)	Dapat digunakan dengan banyak revisi
20 – 26	3 (baik)	Dapat digunakn dengan sedikit revisi
27 – 32	4 ( sangat baik)	Dapat digunakan tanpa revisi

### Komentar dan saran perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh,

2019

Validator

(.....)

NIP.

**LEMBAR VALIDASI  
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)**

Petunjuk :

1. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu berilah nilai :
  - 4 (sangat baik),
  - 3 (baik),
  - 2 (kurang baik),
  - 1 (tidak baik)
 pada kolom yang telah disediakan dengan memberikan tanda cheklis.
2. Jika terdapat komentar, maka mohon dituliskan pada lembar komentar dan saran yang telah disediakan
3. Bapak/Ibu dapat mengisi kolom validasi berikut ini :

No	Aspek yang dinilai	Nilai yang diberikan			
		1	2	3	4
I	<b>Format LKPD</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kejelasan pembagian materi</li> <li>2. Kemenarikan</li> </ol>				
II	<b>Isi LKPD</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Isi sesuai dengan kurikulum dan RPP</li> <li>2. Kebenaran konsep atau materi</li> <li>3. Kesesuaian urutan materi</li> <li>4. Sesuai dengan Media <i>Movie Maker</i></li> </ol>				
III	<b>Bahasa dan penulisan</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Soal dirumuskan dengan bahasa yang sederhana tidak menimbulkan penafsiran ganda</li> <li>2. Menggunakan istilah-istilah yang mudah dipahami</li> <li>3. Merumuskan dengan mengikuti kaidah bahasa indonesia yang baku</li> </ol>				

**IV. Penulisan secara umum (berilah tanda kolom)**

Format lembar kerja peserta didik ini :

- a. Sangat baik
- b. Baik
- c. Kurang baik
- d. Tidak baik

**V. komentar dan saran**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh,

2019

Validator

(.....)

NIP.

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y

*Lampiran 14*

**FOTO PENELITIAN**







*Lampiran 15***RIWAYAT HIDUP****A. Identitas Diri**

Nama : DAIL NIANDA  
 Tempat, Tanggal Lahir : Batee Tunggal, 21 Februari 1996  
 Jenis Kelamin : Laki-Laki  
 Agama : Islam  
 Kebangsaan/Suku : Indonesia/Aceh  
 Status : Belum Kawin  
 Alamat Sekarang : Mutiara Cemerlang, Kajhu, Aceh Besar  
 Pekerjaan/Nim : Mahasiswa /140204069

**B. Identitas Orang Tua**

Ayah : Mhd. Hasbi, S.Pd  
 Ibu : Armiati  
 Pekerjaan Ayah : Guru  
 Pekerjaan Ibu : Ibu Rumah Tangga  
 Alamat Orang Tua : Batee Tunggal, Kec. Samadua

**C. Riwayat Pendidikan**

SD	A B SDN Batee Tunggal	Tamat 2007
SMP	: MTsN Samadua	Tamat 2010
SMA	: MAN Unggul Tapaktuan	Tamat 2013
Perguruan Tinggi	: UIN Ar-Raniry Banda Aceh	Tamat 2021

Banda Aceh, 01 Agustus 2021  
 Penulis,

Dail Nianda