

**EFEKTIVITAS PENGGUNAAN MODUL
PEMBELAJARAN FISIKA BERBASIS *UNITY OF
SCIENCES* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA
PADA MATERI CAHAYA KELAS VIII SMP
NURUL ISLAM SEMARANG**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
dalam Ilmu Pendidikan Fisika



Oleh :

NISWATUN NAFIAH
NIM : 1403066009

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG
2018**

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Niswaton Nafiah
NIM : 1403066009
Jurusan : Pendidikan Fisika

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

**EFEKTIVITAS PENGGUNAAN MODUL PEMBELAJARAN
FISIKA BERBASIS *UNITY OF SCIENCES* TERHADAP HASIL
BELAJAR SISWA PADA MATERI CAHAYA KELAS VIII SMP
NURUL ISLAM SEMARANG**

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 07 Juli 2018



Niswaton Nafiah
NIM: 1403066009



KEMENTERIAN AGAMA R.I.
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus II Ngaliyan Telp. 7601295 Fax.
7615387 Semarang 50185

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : **Efektivitas Penggunaan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis *Unity Of Sciences* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Cahaya Kelas VIII SMP Nurul Islam Semarang**

Penulis : Niswaton Nafiah

NIM : 1403066009

Jurusan : Pendidikan Fisika

Telah ditujikan dalam sidang *munaqasyah* oleh Dewan Penguji Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana Ilmu Pendidikan Fisika,

Semarang, 31 Juli 2018

DEWAN PENGUJI

Ketua,

Dr. Hamdan Hadi Kusuma, M.Sc
NIP:197703202009121002

Sekretaris

Andi Fidiyan, M.Sc
NIP:196009152005011006

Penguji I,

Agus Sudarmanto, M.Si
NIP:197708232009121001

Penguji II,

Drs. H. Jasuri, M.Si
NIP:196710141994031005

Pembimbing I,

Edi Daenuri Anwar, M.Si
NIP:197907262009121002

Pembimbing II,

Muhammad Izzatul Faqih, M.Pd
NIP:-



NOTA DINAS

Semarang, 07 Juli 2018

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo
Di Semarang

Assalamu'alaikum. wr.wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : **Efektivitas Penggunaan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis *Unity Of Sciences* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Cahaya Kelas VIII SMP Nurul Islam Semarang.**

Nama : Niswaton Nafiah
NIM : 1403066009
Jurusan : Pendidikan Fisika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam Sidang Munaqasyah.

Wassalamu'alaikum. wr.wb.

Pembimbing I,



Edi Daenuri Anwar, M.Si.
NIP : 19790726 200912 1002

NOTA DINAS

Semarang, 07 Juli 2018

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo
Di Semarang

Assalamu'alaikum. wr.wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : **Efektivitas Penggunaan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis *Unity Of Sciences* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Cahaya Kelas VIII SMP Nurul Islam Semarang.**

Nama : Niswaton Nafiah
NIM : 1403066009
Jurusan : Pendidikan Fisika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam Sidang Munaqosyah.

Wassalamu'alaikum. wr.wb.

Pembimbing II,



Muhammad Izzatul Faqih, M.Pd.
NIP : -

ABSTRAK

Judul : Efektivitas Penggunaan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis *Unity Of Sciences* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Cahaya Kelas VIII SMP Nurul Islam Semarang.

Peneliti : Niswatun Nafiah

NIM : 1403066009

Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengetahui apakah terdapat perbedaan hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dengan kelas kontrol kelas VIII SMP Nurul Islam Semarang dan (2) mengetahui efektivitas penggunaan modul pembelajaran fisika berbasis *unity of sciences* terhadap hasil belajar siswa pada materi cahaya kelas VIII SMP Nurul Islam Semarang. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen dengan desain *Posttest-Only Control Design*. Penelitian ini menggunakan dua sampel yang berbeda yaitu kelas VIIC (kelas eksperimen) dan kelas VIID (kelas kontrol). Teknik sampling yang digunakan yaitu *nonprobability sampling* dengan menggunakan *sampling purposive*. Teknik pengumpulan data menggunakan metode wawancara, metode dokumentasi dan metode tes. Sebelum diuji, kedua kelas diberikan perlakuan yang berbeda. Kelas eksperimen dengan menggunakan modul pembelajaran fisika berbasis *unity of sciences* dan kelas kontrol menggunakan LKS. Hasil penelitian didapat bahwa (1) terdapat perbedaan hasil belajar siswa ditandai dengan adanya perbedaan rata-rata nilai *posttest* yang signifikan pada kedua sampel. Hipotesis diuji dengan menggunakan uji t tes, didapatkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. (2) Modul pembelajaran fisika berbasis *unity of sciences* efektif terhadap peningkatan hasil belajar siswa berdasarkan uji *gain* didapat $g_{eksperimen} > g_{kontrol}$ sehingga kelas eksperimen memiliki efektivitas lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol.

Kata Kunci: Modul Pembelajaran, hasil belajar, unity of sciences, Cahaya

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil'alamin, Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan karunia-NYA dan salam semoga tercurah kepada Rasulullah Nabi Muhammad SAW, sehingga peneliti mampu menyelesaikan skripsi yang diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Fisika.

Sebuah proses panjang untuk menyelesaikan skripsi ini. Banyak hambatan dalam proses penyusunan skripsi, namun dengan adanya bantuan, bimbingan, serta do'a sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, penulis memberikan terimakasih kepada:

1. Dr. H. Ruswan, M.Ag., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
2. Dr. Hamdan Hadi Kusuma, M.Sc., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Fisika.
3. Edi Daenuri Anwar, M.Si., selaku Pembimbing I yang telah memberikan izin penelitian dan memberikan bimbingan serta arahan penulis dalam menyusun skripsi ini.
4. Muhammad Izzatul Faqih, M.Pd., selaku Pembimbing II yang telah memberikan izin penelitian dan memberikan bimbingan serta arahan penulis dalam menyusun skripsi ini.
5. Segenap dosen dan staf Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang atas bantuan dan arahan dalam menyusun skripsi.

6. Kepala SMP Nurul Islam Semarang Mashadi, S.Ag., yang telah membantu dan memberikan fasilitas selama penelitian berlangsung .
7. Wahyu Dwi Aryanto, S.Pd., Guru IPA SMP Nurul Islam Semarang yang telah membantu pencapaian keberhasilan dalam penelitian ini.
8. Ayahanda Muhammad Dhakirin dan Ibunda Sofiatun yang selalu memberikan do'a, kasih sayang, semangat, bimbingan, serta dukungan yang tak dapat tergantikan oleh apapun kepada penulis.
9. Kakakku Lilik Noor Malika yang selalu memberikan do'a serta semangat kepada penulis.
10. Adikku Muhammad Ma'mun Efendi, Riekie Nazila Putri dan Raiza Maulidya Alilatuz Zakia yang telah memberikan semangat yang tiada hentinya.
11. Teman-teman Pendidikan Fisika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang angkatan 2014.
12. Sahabat MA (Istiqomah, viviliana, Nurul, Syarif, Novi, Aisyah, Umi, Istiyani).
13. Sahabat satu atap (Khoir, Riza, Ambar, Syifa, Lisa, Puput, Yuni, Vina, Munika dan Titik).
14. Sahabat seperjuangan (kakak zaida, Visa, kakak yuni, Nelli, Aulia dan Uswah) yang selalu memberikan semangat serta kasih sayang.
15. Rifqi Luthfian Nafi seseorang yang selalu memberikan semangat, do'a, serta arahan penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

16. Seluruh Tim PPL SMK Negeri 4 Semarang yang telah berbagi pengalaman selama menjadi pengajar serta anak-anakku X TKR 1 dan X TKR 2.
17. Tim KKN MIT ke 5 Posko 4 yang telah berbagi pengalaman yang berkesan dan tidak akan terlupakan terkhusus Milati Ladaina teman yang selalu setia menemani penulis berada.
18. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan do'a dan semangat sehingga skripsi ini terselesaikan.

Harapan dan doa penulis, semoga apa yang telah diberikan (jasa, amal dan dukungan) dapat menjadi ladang pahala di surga-Nya. Akhir kata semoga skripsi ini dapat berguna bagi semua pihak dan dapat diambil hikmahnya.

Amiin

Semarang, 07 Juli 2018
Penulis

Niswatun Nafiah
NIM. 1403066009

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
PENGESAHAN	iii
NOTA DINAS	iv
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian	5
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Deskripsi Teori	8
1. Teori Belajar dan Pembelajaran ..	8
2. Bahan Ajar	11
3. Modul Pembelajaran	13
4. <i>Unity Of Sciences</i>	21
5. Tinjauan Materi	28
B. Kajian Pustaka	39
C. Rumusan Hipotesis	41

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian	43
B. Tempat dan Waktu Penelitian	44
C. Populasi dan Sampel Penelitian	45
D. Variabel dan Indikator Penelitian	46
E. Teknik Pengumpulan Data	48
F. Teknik Analisis Data	50

BAB IV DESKRIPSI DATA ANALISIS DATA

A. Deskripsi Data	61
B. Analisis Data	72
C. Keterbatasan Penelitian	81

BAB V PENUTUP

A. Simpulan	82
B. Saran	83

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
Tabel 3.1	Desain Penelitian Eksperimen	44
Tabel 4.1	Hasil Revisi Modul Pembelajaran Fisika	63
Tabel 4.2	Analisis Ayat Al-Qur'an	66
Tabel 4.3	Penilaian Ahli Materi dan Guru Fisika Setelah Revisi	67
Tabel 4.4	Penilaian Ahli Media Setelah Revisi	67
Tabel 4.5	Uji Pakar <i>Unity Of Sciences</i> Setelah Revisi	67
Tabel 4.6	Hasil Analisis Validitas Soal	69
Tabel 4.7	Presentase Tingkat Kesukaran	70
Tabel 4.8	Presentase Daya Pembeda	70
Tabel 4.9	Uji Normalitas Tahap Awal	72
Tabel 4.10	Uji Homogenitas Tahap Awal	73
Tabel 4.11	Uji Normalitas Tahap Akhir	74
Tabel 4.12	Uji Homogenitas Tahap Akhir	75
Tabel 4.13	Hasil Uji <i>Gain</i>	77

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
Gambar 2.1	Ilustrasi Paradigma <i>Unity Of Sciences</i>	23
Gambar 2.2	Skema Pemantulan Cahaya	31
Gambar 2.3	Sinar-sinar Istimewa Cermin Cekung	33
Gambar 2.4	Sinar-sinar Istimewa Cermin Cembung	34
Gambar 2.5	Skema Pembiasan Cahaya	35
Gambar 2.6	Sinar-sinar Istimewa Lensa Cembung	37
Gambar 2.7	Sinar-sinar Istimewa Lensa Cekung	37

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Silabus
Lampiran 2	Daftar nama Siswa Uji Instrumen Soal
Lampiran 3	Daftar nama Siswa Kelas Eksperimen
Lampiran 4	Daftar nama Siswa Kelas Kontrol
Lampiran 5	RPP Kelas Eksperimen
Lampiran 6	RPP Kelas Kontrol
Lampiran 7	Hasil Validasi Modul Ahli Substansi Materi
Lampiran 8	Hasil Validasi Modul Ahli Bahasa
Lampiran 9	Hasil Validasi Modul Desain Media
Lampiran 10	Hasil Validasi Modul Guru Fisika
Lampiran 11	Kisi-Kisi Instrumen
Lampiran 12	Soal Instrumen
Lampiran 13	Soal <i>Posttest</i>
Lampiran 14	Nilai Ulangan Kelas VIII C
Lampiran 15	Nilai Ulangan Kelas VIII D
Lampiran 16	Hasil <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol
Lampiran 17	Uji Validitas Instrumen
Lampiran 18	Uji Reliabilitas Instrumen
Lampiran 19	Uji Tingkat Kesukaran Soal
Lampiran 20	Uji Daya Pembeda Soal
Lampiran 21	Uji Normalitas Tahap Awal Kelas VIII C
Lampiran 22	Uji Normalitas Tahap Awal Kelas VIII D

Lampiran 23	Uji Homogenitas Tahap Awal
Lampiran 24	Uji Normalitas Tahap Akhir Kelas Eksperimen
Lampiran 25	Uji Normalitas Tahap Akhir Kelas Kontrol
Lampiran 26	Uji Homogenitas Tahap Akhir
Lampiran 27	Uji Perbedaan Dua Rata-rata
Lampiran 28	Uji Peningkatan Hasil Belajar
Lampiran 29	Hasil Wawancara Guru Mata Pelajaran
Lampiran 30	Surat Izin Riset
Lampiran 31	Surat Keterangan Penelitian dari Sekolah
Lampiran 32	Surat Keterangan Pengajuan Pembimbing
Lampiran 33	Dokumentasi Kegiatan Penelitian
Lampiran 34	Modul Pembelajaran

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan mempunyai peranan yang sangat penting dan penentu bagi perkembangan dan perwujudan individu, terutama bagi pembangunan bangsa dan Negara. UU RI Nomor 20 tahun 2003 menjelaskan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara (Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003). Islam mewajibkan setiap umat tidak hanya mempelajari pendidikan agama, namun juga untuk mempelajari Ilmu pengetahuan lain.

Proses pendidikan yang baik didukung pula oleh proses dan hasil pembelajaran yang sesuai dengan tujuan pembelajaran. Proses pembelajaran yang telah di atur dalam Peraturan Pemerintah Nomor 32 Tahun 2013

tentang Standar Nasional Pendidikan adalah proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik. Setiap satuan pendidikan melakukan perencanaan pembelajaran, pelaksanaan proses pembelajaran serta penilaian proses pembelajaran untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas ketercapaian kompetensi lulusan (Permendikbud RI No. 65 Tahun. 2013).

Studi terbaru menunjukkan bahwa siswa sekolah menengah mengalami kesulitan dalam belajar fisika. Mengidentifikasi gaya belajar siswa penting untuk memastikan bahwa siswa terlibat dalam pembelajaran secara aktif. Proses pembelajaran menjadi efektif apabila didukung oleh perangkat pembelajaran. Salah satu perangkat pembelajaran yang penting adalah bahan ajar atau modul. Bahan ajar atau modul dapat membantu guru dalam proses pembelajaran serta siswa dalam memahami pelajaran secara bertahap (Arini dkk, 2015).

Pada penggunaan bahan ajar atau modul, siswa diharapkan mampu menguasai secara utuh dan terpadu

sesuai dengan kompetensi dasar yang telah ditetapkan oleh kurikulum yang ada (Widyasari dkk, 2015). Penggunaan modul dapat menjadi sumber belajar mandiri bagi siswa, sehingga guru tidak lagi sebagai sumber belajar utama serta siswa dapat belajar sesuai dengan kemampuan masing-masing.

SMP Nurul Islam Semarang merupakan lembaga pendidikan Islam yang tidak hanya mengajarkan ilmu-ilmu pengetahuan umum juga mengajarkan ilmu-ilmu agama dan Al-Qur'an. SMP ini diharapkan mampu menjadi wadah eksplorasi ilmu pengetahuan sebagai bentuk implementasi pengalaman perintah *iqra'* terhadap ayat-ayat *qauliyah* dan *kauniyah*. Penyampaian materi pelajaran fisika di sekolah belum mengaitkan dengan Al-Qur'an. Objek kajian ilmu fisika masih dianggap sebagai ilmu yang berdiri sendiri. Pembahasannya hanya sebatas alam jagat raya dengan menggunakan eksperimen dan pengukuran tanpa memperhatikan Al-Qur'an sebagai pedoman yang di dalamnya terdapat banyak informasi tentang penghargaan terhadap ilmu pengetahuan serta berisi

petunjuk dalam mengembangkan ilmu pengetahuan yang dipelajari.

Hasil wawancara yang peneliti pada kamis 16 November 2017 dengan Wahyu Dwi Aryanto, S.Pd., selaku guru IPA di SMP Nurul Islam Semarang didapat bahwa hasil belajar siswa pada mata pelajaran ini tergolong masih rendah dibandingkan dengan mata pelajaran lainnya. Hal itu disebabkan minat belajar siswa yang kurang dalam pembelajaran IPA, maka perlu adanya perangkat pembelajaran yang dapat menarik perhatian siswa. Salah satu perangkat pembelajaran yang digunakan adalah modul pembelajaran. Proses pembelajaran di sekolah ini masih menggunakan sumber belajar berupa LKS yang sudah memberikan wawasan, namun belum maksimal seperti yang diharapkan, serta konsep sains-Islam belum nampak dalam pembelajaran fisika.

Salah satu materi fisika yang dikembangkan dengan mengaitkan ilmu sains-Islam adalah materi cahaya. Cahaya termasuk materi yang sangat penting karena bersifat aplikatif dalam kehidupan. Kehidupan sehari-hari kita tidak terlepas dari cahaya. Cahaya

merupakan salah satu sumber kehidupan bagi manusia. Manusia dapat melakukan kegiatan-kegiatan yang bermanfaat dalam kehidupan dengan adanya cahaya.

Penggunaan modul pembelajaran fisika berbasis sains-Islam, diharapkan dapat menarik perhatian siswa sehingga modul pembelajaran tersebut dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi cahaya dengan mengaitkan antara Ilmu pengetahuan dan Islam yang menjadikan sarana bagi siswa untuk menyadari bahwa fisika adalah ilmu yang sangat bermakna dan pembahasannya mengandung ayat-ayat Al-Qur'an.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka peneliti melakukan penelitian dengan judul “Efektivitas Penggunaan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis *Unity Of Sciences* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Cahaya Kelas VIII SMP Nurul Islam Semarang”

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah terdapat perbedaan hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dengan kelas kontrol kelas VIII SMP Nurul Islam Semarang materi cahaya?

2. Bagaimana efektivitas penggunaan modul pembelajaran fisika berbasis *unity of sciences* terhadap hasil belajar siswa pada materi cahaya di SMP Nurul Islam Semarang?

C. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan Penelitian

Berdasarkan masalah penelitian yang telah dirumuskan, maka tujuan penelitian ini adalah:

- a. Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dengan kelas kontrol kelas VIII SMP Nurul Islam Semarang materi cahaya.
- b. Untuk mengetahui efektivitas penggunaan modul pembelajaran fisika berbasis *unity of sciences* terhadap hasil belajar siswa pada materi cahaya di SMP Nurul Islam Semarang.

2. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan banyak manfaat bagi semua pihak yang terlibat dalam proses pembelajaran fisika, antara lain:

- a. Bagi Peserta Didik
 - 1) Dapat meningkatkan ketaqwaan serta jiwa islami siswa

2) Dapat memberikan suasana baru dalam pembelajaran sehingga dapat meningkatkan hasil belajar.

b. Bagi Guru

1) Dapat memotivasi guru untuk menggunakan sumber belajar fisika yang memiliki nilai keagamaan sehingga siswa dapat mengetahui keterkaitan antara sains dengan islam pada saat menggunakan modul pembelajaran fisika *unity of sciences*.

2) Dapat digunakan sebagai sumber belajar pelengkap acuan guru dalam proses pembelajaran fisika utamanya materi cahaya.

c. Bagi Sekolah

Dapat menjadi pertimbangan untuk meningkatkan mutu pembelajaran di sekolah yang berkaitan dengan penerapan bahan ajar dalam pembelajaran sehingga diharapkan dapat memajukan kualitas pendidikan.

d. Bagi peneliti

Mendapat pengalaman secara langsung dalam proses peningkatan hasil belajar siswa dalam bidang penelitian pendidikan dan pengetahuan mengenai proses pembelajaran di sekolah.

e. Bagi Peneliti Lain

Dapat digunakan sebagai kajian dan bahan referensi untuk penelitian lebih lanjut.

BAB II

LANDASAN TEORI

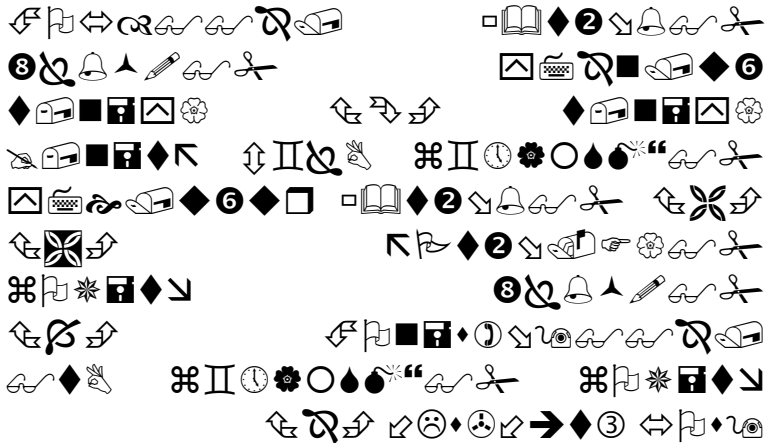
A. Deskripsi Teori

1. Teori Belajar dan Pembelajaran

Menurut Dirman dan Cich (2014) Belajar merupakan suatu proses yang kompleks yang terjadi pada semua orang dan berlangsung seumur hidup. Salah satu pertanda bahwa seseorang telah belajar sesuatu adalah adanya perubahan tingkah laku dalam dirinya. Perubahan tingkah laku tersebut menyangkut perubahan yang bersifat pengetahuan (*kognitif*) dan keterampilan (*psikomotor*) maupun yang menyangkut nilai dan sikap (*afektif*). Belajar pada hakikatnya merupakan suatu proses perubahan kepribadian yang berupa kecakapan, sikap, kebiasaan, dan kepandaian. Perubahan ini bersifat menetap dalam tingkah laku yang terjadi sebagai hasil dari latihan atau pengalaman (Majid, 2014).

Menurut Gagne (dikutip Dahar, 2011) belajar didefinisikan sebagai sebuah proses di mana suatu organisasi berubah perilakunya sebagai akibat pengalaman. Belajar menurut Imam Ghazali sangatlah penting serta dinilai sebagai kegiatan yang terpuji

(Uhbiyati, 2013). Perintah untuk belajar membaca terdapat pada surat Al-Alaq ayat 1-5.



“Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang Menciptakan. Dia Telah menciptakan manusia dari segumpal darah. Bacalah, dan Tuhanmulah yang Maha pemura. Yang mengajar (manusia) dengan perantaran kalam[1589]. Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya. (QS. Al-Alaq: 1-5)”

Menurut Susanto (2013) belajar adalah suatu aktivitas yang dilakukan dengan sengaja dalam keadaan sadar untuk memperoleh suatu konsep, pemahaman, atau pengetahuan baru sehingga memungkinkan terjadinya perubahan tingkah laku seseorang yang relatif tetap baik dalam berpikir, merasa, maupun bertindak. Berdasarkan dari beberapa pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu aktivitas yang dilakukan seseorang dengan sengaja sebagai perubahan

tingkah laku individu berkat adanya interaksi antara individu satu dengan yang lainnya, maupun dengan lingkungan untuk memperoleh suatu konsep, pemahaman, atau pengetahuan baru.

Menurut Majid (2014) Pembelajaran merupakan proses perubahan di dalam kepribadian yang berupa kecakapan, sikap, kebiasaan, dan kepandaian. Pembelajaran adalah suatu kombinasi yang tersusun dari unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan, dan prosedur yang saling mempengaruhi untuk mencapai tujuan pembelajaran (Dirman dan Cich, 2014). Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah suatu proses interaksi antar siswa, antara siswa dengan sumber belajar, serta siswa dengan guru. Pembelajaran lebih menekankan bagaimana cara untuk mencapai tujuan pembelajaran. Pembelajaran dapat berjalan dengan baik jika dikemas dengan baik pula. Sehingga, untuk mencapai tujuan pembelajaran perlu dilakukan pengorganisasian pembelajaran, cara penyampaian isi pembelajaran, dan pengaturan semua sumber belajar sehingga dapat berfungsi secara optimal.

Hasil belajar merupakan kemampuan yang dimiliki siswa setelah melalui kegiatan pembelajaran. Hasil belajar juga dapat didefinisikan sebagai perubahan yang terjadi pada diri siswa, baik yang menyangkut aspek kognitif, afektif, dan psikomotor sebagai hasil dari kegiatan belajar

(Susanto, 2013). Hasil belajar siswa adalah perubahan tingkah laku seseorang yang diperlihatkan setelah menempuh pengalaman belajar. Hasil belajar siswa diperoleh setelah melaksanakan pembelajaran (Sudjana, 2017).

Menurut pendapat Abdurrahman hasil belajar adalah hasil dari suatu interaksi dari tindakan belajar mengajar yang dilakukan oleh pendidik dan pembelajar (Wigati dkk, 2015). Sehingga dapat di simpulkan bahwa hasil belajar adalah suatu kemampuan siswa setelah melalui pembelajaran yang menyangkut aspek penilaian dari kegiatan belajar.

2. Bahan ajar

Bahan ajar adalah seperangkat materi yang disusun secara sistematis, baik tertulis maupun tidak tertulis, sehingga tercipta lingkungan atau suasana yang memungkinkan siswa untuk belajar. Menurut *National Centre for Competency Based Training*, bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan guru untuk membantu dalam melaksanakan proses pembelajaran di kelas (Prastowo, 2011).

Bahan ajar merupakan faktor eksternal terpenting bagi siswa agar mampu memperkuat motivasi belajar dalam diri siswa. Bahan ajar dapat mempengaruhi suasana pembelajaran sehingga proses belajar menjadi lebih optimal. Adapun peran bahan ajar bagi guru diantaranya

dapat menghemat waktu dalam belajar, guru tidak menjadi pusat belajar tetapi sebagai fasilitator, sehingga menjadikan proses belajar yang lebih interaktif. Sedangkan peran bahan ajar bagi siswa diantaranya siswa dapat belajar tanpa adanya guru, siswa dapat belajar kapan dan dimanapun sehingga membantu siswa lebih mandiri (Sari, 2015).

Bahan ajar adalah seperangkat sarana pembelajaran yang memuat materi pembelajaran, metode, batasan-batasan dan cara mengevaluasi yang didesain secara sistematis dan menarik dalam rangka mencapai tujuan yaitu mencapai kompetensi atau subkompetensi dengan segala kompleksitasnya. Adapun dampak positif dari bahan ajar adalah guru mempunyai lebih banyak waktu untuk membimbing siswa dalam proses pembelajaran, membantu siswa untuk memperoleh pengetahuan baru dari segala sumber atau referensi yang digunakan dalam bahan ajar, peranan guru sebagai satu-satunya sumber pengetahuan menjadi berkurang (Lestari, 2013).

Menurut Soegiranto, sebagaimana dikutip oleh Sari (2015) Tujuan penyusunan bahan ajar, yaitu:

- (1) Membantu siswa dalam memperoleh alternatif bahan ajar lain selain buku-buku teks yang sulit untuk dipahami.

- (2) Menyediakan bahan ajar yang sesuai dengan kurikulum yang telah ditetapkan dan menyesuaikan dengan karakteristik lingkungan sosial.
- (3) Mempermudah guru dalam melaksanakan proses pembelajaran.

3. Modul Pembelajaran

a. Pengertian Modul

Menurut Nasution (2008) modul dapat dirumuskan sebagai suatu unit lengkap dan terdiri atas suatu rangkaian kegiatan belajar yang disusun untuk membantu siswa mencapai tujuan yang dirumuskan secara khusus dan jelas. Modul sebagai pegangan bahan ajar dalam proses pembelajaran haruslah disusun secara terperinci. Adapun penulisan modul yang ideal adalah modul yang menarik sehingga siswa memiliki keinginan yang besar untuk mempelajari modul tersebut.

Modul pembelajaran merupakan bahan ajar yang disusun secara sistematis dan menarik yang berisi materi, metode dan evaluasi yang dapat digunakan secara mandiri untuk mencapai kompetensi yang diharapkan (Nafaida dkk, 2015). Pandangan lainnya, modul diartikan sebagai seperangkat bahan ajar cetak yang disajikan secara

sistematis sehingga dalam penggunaan dapat digunakan dengan atau tanpa seorang guru.

Menurut *Kamus Besar Bahasa Indonesia* modul adalah suatu kegiatan belajar mengajar yang dapat dipelajari oleh siswa dengan bantuan dari guru atau dosen pembimbing, di dalamnya meliputi perencanaan tujuan yang akan dicapai secara jelas, penyediaan materi pelajaran, alat yang dibutuhkan dan alat untuk penilai, serta pengukuran keberhasilan siswa dalam menyelesaikan pelajaran.

Batasan pengertian tentang modul yang dikembangkan oleh Badan Pengembangan Pendidikan Departemen Pendidikan Kebudayaan bahwa modul adalah satu unit program belajar mengajar yang terkecil secara terperinci menggariskan hal-hal sebagai berikut:

- a) Tujuan instruksional yang akan ditunjang pencapaiannya;
- b) Topik yang akan dijadikan pangkal proses belajar-mengajar;
- c) Tujuan-tujuan instruksional khusus yang akan dicapai oleh siswa;
- d) Pokok-pokok materi yang akan dipelajari siswa;
- e) Kedudukan dan fungsi modul dalam kesatuan program yang lebih luas;

- f) Peranan guru dalam proses belajar mengajar;
- g) Alat-alat dan sumber yang akan dipergunakan;
- h) Kegiatan-kegiatan belajar yang harus dilakukan dan dihayati murid secara berurutan;
- i) Lembaran kerja yang harus diisi oleh siswa;
- j) Program evaluasi yang akan dilaksanakan selama berjalannya proses belajar ini (Prastowo, 2011).

Berdasarkan pengertian yang dipaparkan oleh ahli diatas, dapat ditarik kesimpulan bahwa modul adalah suatu bahan ajar mandiri yang disusun secara sistematis dan berfungsi sebagai sarana belajar mandiri dengan menggunakan bahasa yang mudah dipahami untuk mencapai tujuan belajar sesuai dengan tingkatan usia para siswa yang melakukan proses pembelajaran.

b. Karakteristik Modul

Modul dirancang untuk menyempurnakan pembelajaran bagi siswa. Setiap bahan ajar pasti memiliki karakteristik tersendiri, termasuk modul. Agar modul dapat digunakan sebagai bahan ajar yang bersifat mandiri, maka modul harus memiliki karakteristik sebagai berikut:

1) *Self Instruction*

Self Instruction berarti perintah diri untuk melakukan kegiatan berpikir kritis. Perintah diri

berarti sebagai sebuah kegiatan yang mengandung unsur berpikir untuk menumbuhkan karakter siswa. Adapun jenis kegiatan belajar yang terkait dalam modul harus mengacu pada materi pembelajaran untuk menguatkan pemahaman siswa dalam memahami konsep materi yang diajarkan. Untuk memenuhi karakter *Self Instruction*, maka perancangan modul harus memiliki beberapa karakter berikut:

- a) Memuat tujuan pembelajaran yang jelas dan dapat menggambarkan pencapaian kompetensi inti dan kompetensi dasar.
- b) Memuat materi pembelajaran yang dikemas dalam unit-unit kegiatan yang spesifik, sehingga memudahkan dipelajari secara tuntas.
- c) Tersedia contoh dan ilustrasi yang mendukung kejelasan pemaparan materi pembelajaran.
- d) Terdapat soal-soal latihan, tugas dan sejenisnya yang memungkinkan untuk mengukur penguasaan siswa.
- e) Kontekstual, yaitu materi yang disajikan didalamnya terkait dengan suasana, tugas atau konteks kegiatan dan lingkungan siswa.

- f) Menggunakan bahasa yang sederhana dan komunikatif.
- g) Terdapat rangkuman materi pembelajaran.
- h) Terdapat instrumen penilaian, yang memungkinkan siswa melakukan penilaian mandiri (*Self Assessment*).
- i) Terdapat umpan balik atas penilaian pada siswa, sehingga mengetahui seberapa besar tingkat penguasaan belajar mandiri.
- j) Terdapat informasi tentang rujukan/pengayaan/referensi yang mendukung materi pembelajaran dimaksud (Daryanto, 2013).

2) *Self Contained*

Modul harus memiliki sifat yang lengkap, bermakna bahwa modul harus disusun dengan konten yang memadai sesuai dengan yang dibutuhkan. "*Self Contained*" merupakan salah satu prinsip yang harus ada dalam sebuah modul. Modul dikatakan "*Self Contained*" jika seluruh konsep atau materi pembelajaran termuat dalam modul. Prinsip modul *self contained* bertujuan untuk memudahkan siswa dalam mempelajari materi pelajaran secara tuntas. *Self contained* menitikberatkan pada cakupan materi yang disampaikan kepada

siswa, dalam hal ini perlu memperhatikan kompetensi dasar pembelajaran sebagai acuan terhadap tingkat keluasan materi ajar (Daryanto, 2013).

3) Berdiri sendiri (*Stand Alone*)

Prinsip penyusunan modul harus memenuhi kriteria "*Stand Alone*" yang berarti berdiri sendiri. Sebuah modul dapat dikatakan berdiri sendiri jika digunakan tanpa bergantung dengan bahan ajar lain (buku pedoman, LKS dan media ajar). Apabila modul digunakan bersamaan dengan bahan ajar lain sebagai pendukung, maka modul tidak dapat dikategorikan sebagai modul yang berdiri sendiri (Daryanto, 2013).

4) Adaptif

Adaptif berarti modul harus menyesuaikan dengan ilmu pengetahuan dan teknologi. Modul harus memiliki daya adaptasi yang tinggi terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi diwujudkan dengan perkembangan kurikulum dalam pendidikan, sehingga modul harus disesuaikan dengan

kurikulum yang telah ditetapkan (Daryanto, 2013).

5) Bersahabat (*User Friendly*)

Bersahabat dalam modul bermakna modul mengindikasikan kemudahan dan keluwesan bagi pembaca. Perancangan modul harus sesuai dengan kaidah *User Friendly*. Paparan informasi dan instruksi harus membantu kepada pembaca modul terhadap muatan materi. Bahasa yang digunakan dalam modul ditulis dengan sederhana dan jelas agar pembaca dapat mengambil berbagai hal dari modul (Daryanto, 2013).

c. Fungsi modul

Menurut Prastowo (2011) Modul sebagai salah satu bentuk bahan ajar memiliki fungsi sebagai berikut:

a) Modul sebagai bahan ajar mandiri

Penggunaan modul dalam proses pembelajaran berfungsi meningkatkan kemampuan siswa untuk belajar sendiri tanpa tergantung pada guru.

b) Modul sebagai pengganti fungsi guru

Modul sebagai bahan ajar mampu menjelaskan materi pembelajaran dengan baik dan mudah

dipahami oleh siswa sesuai tingkat pengetahuan dan usia mereka. Penggunaan modul dapat berfungsi sebagai pengganti peran fasilitator/guru.

c) Modul sebagai alat evaluasi

Modul dapat digunakan oleh siswa untuk mengukur dan menilai seberapa besar tingkat penguasaan materi yang telah dipelajari.

d) Modul sebagai bahan rujukan bagi siswa

Modul juga memiliki fungsi sebagai bahan rujukan bagi siswa karena modul mengandung berbagai materi yang dapat dipelajari oleh siswa.

d. Tujuan Modul

Adapun tujuan penyusunan atau pembuatan modul antara lain:

- a) sarana belajar secara mandiri tanpa atau dengan bimbingan pendidik.
- b) Agar guru tidak terlalu dominan dalam kegiatan pembelajaran.
- c) Melatih kejujuran siswa.
- d) Mengakomodasi berbagai tingkat dan kecepatan belajar siswa.

- e) Agar siswa mampu mengukur sendiri tingkat penguasaan materi yang telah dipelajari (Prastowo, 2011).

4. *Unity Of Sciences*

Paradigma *unity of sciences* akan melahirkan seorang ilmuwan yang ensiklopedis dan menguasai banyak ilmu, memandang semua cabang ilmu sebagai satu kesatuan yang menyeluruh. Adapun paradigma *unity of sciences* yang dikembangkan di UIN Walisongo Semarang ini merupakan penyatuan antara semua cabang ilmu pengetahuan dengan berlandaskan wahyu sebagai pengikat penyatuan.

Allah menurunkan ayat-ayat Qur'aniyah dan ayat-ayat kauniyah sebagai lahan eksplorasi pengetahuan yang saling melengkapi dan tidak bertentangan satu sama lain. Eksplorasi tersebut menghasilkan lima gugus ilmu yang dikembangkan oleh UIN Walisongo Semarang, diantaranya sebagai berikut:

- 1) Ilmu agama dan humaniora (*religion and humanity*)
Yaitu ilmu-ilmu yang muncul saat manusia belajar tentang agama dan diri sendiri, seperti ilmu keislaman seni, sejarah, Bahasa, dan filsafat.
- 2) Ilmu-ilmu sosial (*social sciences*)

Yaitu sains social yang muncul saat manusia belajar berinteraksi dengan sesamanya, seperti sosiologi, ekonomi, geografi, politik dan psikologi.

3) Ilmu-ilmu kealaman (*natural sciences*)

Yaitu pada saat manusia belajar fenomena alam, seperti fisika, kimia, antariksa, dan geologi.

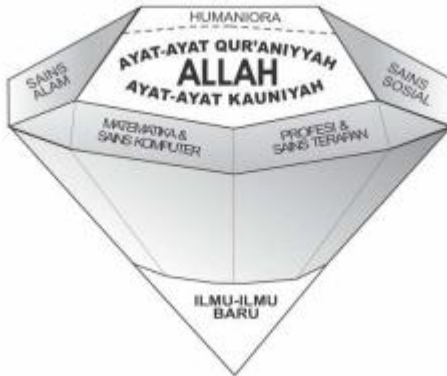
4) Ilmu matematika dan sains computer (*mathematics and computing sciences*)

Yaitu ilmu yang muncul pada saat manusia mengkuantisasi gejala sosial dan alam, seperti logika, computer, matematika, dan statistik.

5) Ilmu-ilmu profesi dan terapan (*professions and applied sciences*)

Yaitu ilmu-ilmu yang muncul pada saat manusia menggunakan kombinasi dua atau lebih keilmuan diatas untuk memecahkan probem yang dihadapinya, seperti pertanian, arsitektur, bisnis, hokum, manajemen, dan pendidikan.

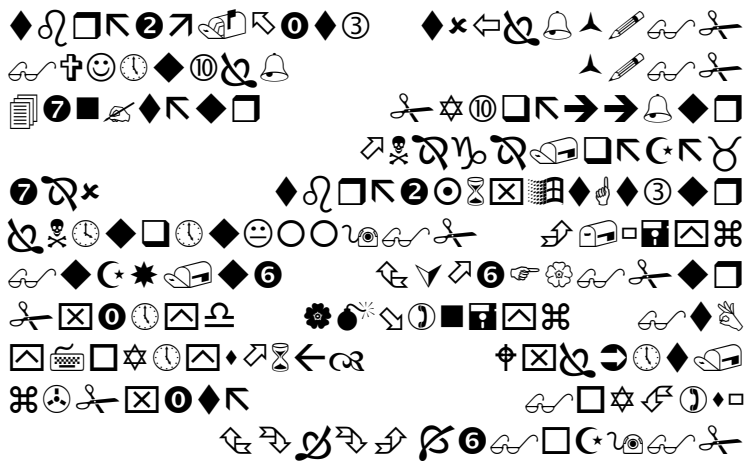
Gambar berikut mengilustrasikan paradigma *unity of sciences*.



Sumber: Paradigma *Unity Of Sciences* UIN Walisongo Semarang dalam Tinjauan Filsafat Ilmu
 Gambar 2.1 Ilustrasi paradigma *Unity Of Sciences*

Pada Gambar 2.1 tersebut bundaran paling tengah merupakan wahyu, sementara bundaran paling luar adalah alam. Sedangkan 5 bundaran lainnya adalah gugus ilmu yang telah disebutkan diatas diantaranya, ilmu agama dan humaniora, ilmu social, ilmu kealaman, ilmu matematika, ilmu sains computer serta ilmu profesi dan terapan. Gambar 2.1 meniscayakan kesatuan ilmu, yang berarti semua ilmu berasal dari wahyu Allah SWT, baik secara langsung maupun tidak langsung, dan pasti pula berada dalam wilayah alam yang kesemuanya bersumber dari Allah SWT. Oleh karena itu, semua ilmu semestinya saling berhubungan dan bermuara pada satu tujuan yakni mengantarkan pengkajinya semakin mengenal dan dekat dengan Allah SWT (Tsuwaibah, 2014).

Hakikatnya semua ilmu berasal dari Allah SWT dan manusia sebagai pelaksana di dunia. Ilmu agama seperti ilmu *fiqh*, ilmu tauhid, ilmu tafsir dan lain-lain disebut juga ilmu akhirat. Sedangkan ilmu sains disebut ilmu dunia atau ilmu umum. Ilmu agama dan ilmu sains tidak dapat dipisahkan, karena keduanya saling berhubungan satu sama lain. Adanya paradigma tersebut merupakan solusi untuk menghindari dikotomi antara ilmu agama dan ilmu sains.



“(yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri atau duduk atau dalam keadan berbaring dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata): “Ya Tuhan kami, tiadalah Engkau menciptakan ini dengan sia-sia, Maha Suci Engkau, maka peliharalah kami dari siksa neraka.”(Ali 'Imran 3:191)

Paradigma *unity of sciences* adalah solusi untuk menghindari adanya dikotomi antara ilmu agama dan ilmu sains. Adapun strategi untuk mengimplementasikan paradigma *unity of sciences* dalam kurikulum adalah sebagai berikut:

a. Humanisasi ilmu-ilmu keislaman

Humanisasi ilmu-ilmu keislaman ini dimaksud untuk merekonstruksi ilmu-ilmu keislaman agar semakin menyentuh dan memberi solusi bagi persoalan kehidupan manusia. Adapun strategi humanisasi ilmu-ilmu keislaman mencakup segala upaya untuk memadukan nilai universal Islam dengan pengetahuan modern sehingga meningkatkan kualitas hidup dan peradaban manusia.

b. Spiritualisasi ilmu-ilmu modern

Spiritualisasi adalah memberikan pijakan nilai-nilai ketuhanan dan etika terhadap ilmu-ilmu sekuler untuk memastikan bahwa pada dasarnya semua ilmu berorientasi pada peningkatan kualitas/ keberlangsungan hidup manusia dan alam serta bukan perusak keduanya. Adapun strateginya meliputi segala upaya untuk membangun ilmu pengetahuan baru yang didasarkan pada kesadaran kesatuan ilmu yang kesemuanya bersumber dari ayat-ayat Allah SWT (Tsuwaibah, 2014).

Perumusan hubungan antara agama dan sains di dalam Islam yang telah ditawarkan oleh para intelektual Muslim setidaknya dapat diklasifikasikan dalam 3 macam model, yaitu:

- a) Islamisasi Sains. Pendekatan ini bertujuan untuk mencari kesesuaian penemuan ilmiah dengan ayat-ayat Al-Qur'an. Model ini banyak menuai kritik, lantaran penemuan ilmiah tidak dapat menjamin adanya perubahan di masa depan. Menganggap bahwa Al-Qur'an sesuai dengan sesuatu yang masih bisa berubah berarti menganggap Al-Qur'an juga bisa berubah. Islamisasi Sains berusaha menjadikan penemuan-penemuan sains besar abad ke-20 yang mayoritas terjadi di Barat, dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan keimanan umat Islam.
- b) Saintifikasi Islam. Pendekatan ini merupakan upaya mencari dasar sains pada suatu pernyataan yang dianggap benar dalam Islam. Salah satu contoh konkret adalah pada penelitian yang dilakukan oleh Prof. Dr. Muhammad Sholeh dan Prof. Dr. Suhartono Taat Putra, dengan penelitiannya yang berjudul "Pengaruh Shalat Tahajud terhadap Perubahan

Peningkatan Respon Ketahanan Tubuh Immunologik.” Penelitian-penelitian saintifik tentang hal-hal di atas selalu menarik bagi kaum Muslimin, sehingga bahkan terkadang lupa menguji kebenaran saintifiknya ketika kesimpulannya sudah seolah-olah mendukung dalil.

- c) Sains Islam. Pendekatan inilah yang dianggap paling efektif dari pada pendekatan sebelumnya. Sains Islam adalah sains yang sepenuhnya dibangun atas pondasi Al-Qur’an dan Hadist. Sains Islam dapat terwujud apabila terjadi adanya kesadaran normatif (*normative consciousness*) yang muncul secara eksplisit atau implisit Al-Qur’an dan Hadist yang menekankan pentingnya ilmu pengetahuan dan kesadaran historis (*historical consciousness*). Kesadaran normatif tersebut kemudian menumbuhkan kesadaran historis yang menjadikan perintah Al-Qur’an dan Hadist sebagai inspirasi dalam membaca realitas kehidupan. Maka tumbuhlah kesadaran bahwa petunjuk Al-Qur’an tentang sains tidak akan membumi tanpa usaha sadar dari para saintis untuk membaca realitas, baik kemajuan sains yang pernah diraih oleh bangsa

lain, maupun melakukan kontekstualisasi ajaran dalam kegiatan penelitian sains. Sehingga tumbuhlah kesadaran bahwa petunjuk Al-Qur'an tentang sains tidak akan membumi tanpa adanya usaha sadar dari para saintis untuk membaca realitas, baik kemajuan sains yang pernah diraih oleh bangsa lain maupun melakukan kontekstualisasi ajaran dalam kegiatan penelitian sains (Purwanto, 2012).

c. Revitalisasi *local wisdom*

Adalah penguatan kembali ajaran-ajaran luhur bangsa. Adapun strategi yang dapat ditempuh terdiri dari semua usaha untuk tetap setia pada ajaran luhur budaya lokal dan pengembangannya guna penguatan karakter bangsa (Tsuwaibah, 2014).

Upaya islamisasi sains ini yakni secara substansial adalah untuk meluruskan pemikiran-pemikiran orang islam dari penyelewengan sains modern yang sengaja ditanamkan. Islamisasi sains bertujuan untuk mengajak umat islam untuk berfikir mengkaji Al-Quran, karena sebenarnya sumber ilmu sudah ada dalam Al-Qur'an (Purwanto, 2012).

5. Tinjauan Materi

Sebelum awal abad kesembilan belas, cahaya dianggap sebagai suatu aliran partikel-partikel yang dipancarkan oleh suatu benda yang sedang diamati maupun yang berasal dari mata seorang pengamat. Newton, penggagas utama dari teori cahaya sebagai partikel, menganggap bahwa partikel-partikel dipancarkan dari suatu sumber cahaya, dan bahwa partikel-partikel ini merangsang indra penglihatan saat memasuki mata.

Thomas Young (1773-1829) pada tahun 1801 melakukan suatu peragaan yang benar-benar jelas mengenai sifat gelombang cahaya, untuk pertama kalinya. Young menunjukkan dalam kondisi-kondisi yang tepat, sinar-sinar cahaya saling berinterferensi (Jewett, 2010). Cristian Huygens menyatakan bahwa cahaya merupakan gelombang karena sifat-sifat gelombang cahaya mirip dengan sifat-sifat gelombang bunyi. Sedangkan menurut James Clerk Maxwell cahaya merupakan gelombang elektromagnetik yang dapat merambat melalui ruang hampa. Sifat-sifat cahaya diantaranya yaitu sebagai berikut:

a. Cahaya Merambat Lurus

Cahaya merambat ke semua arah. Misalnya, jika lilin atau lampu yang kamu nyalakan di tempat gelap,

maka kamu akan melihat bahwa daerah yang ada di sekitar lilin atau lampu tersebut akan terang.

b. Cahaya dapat dipantulkan

Pemantulan cahaya terjadi ketika cahaya mengenai suatu benda dan dipantulkan oleh benda tersebut. Cahaya memiliki sifat dapat dipantulkan jika mengenai suatu permukaan benda. Pemantulan yang terjadi dapat berupa pemantulan baur dan pemantulan teratur. Pemantulan baur adalah pemantulan yang menghasilkan berkas sinar pantul tidak sejajar. Pemantulan baur terjadi jika cahaya dipantulkan oleh bidang yang tidak rata, maka sudut datang dari berkas sinar datang berbeda-beda sehingga sudut pantul juga berbeda-beda, seperti aspal, tembok, batang kayu, dan lainnya.

Pemantulan teratur adalah pemantulan yang menghasilkan berkas sinar pantul yang sejajar. Sudut datang dari berkas-berkas sinar datang yang sama, menghasilkan sudut pantul yang sama pula sehingga sinar pantulnya sejajar. Pemantulan teratur terjadi jika cahaya dipantulkan oleh bidang yang rata, seperti cermin datar atau permukaan air danau yang tenang.

Pada pemantulan baur dan pemantulan teratur, sudut pantulan cahaya besarnya selalu sama dengan

sudut datang cahaya. Hal tersebut yang menjadi dasar hukum pemantulan cahaya yang dikemukakan oleh Snellius. Snellius menambahkan konsep garis normal yang merupakan garis khayal yang tegak lurus dengan bidang. Garis normal berguna untuk mempermudah menggambarkan pembentukan bayangan oleh cahaya.

Bunyi hukum pemantulan adalah sebagai berikut:

- 1) Sinar datang, garis normal, dan sinar pantul terletak pada satu bidang datar.
- 2) Besar sudut datang sama dengan besar sudut pantul.



Gambar 2.2. Skema Pemantulan Cahaya
Keterangan :

i = sudut datang
 r = sudut pantul

Pemantulan pada Cermin

Cermin adalah benda yang permukaannya mengkilap, sehingga dapat memantulkan sebagian besar cahaya yang diterima. Menurut bentuknya cermin dibedakan menjadi 3 macam, yaitu cermin datar, cermin cekung, dan cermin cembung.

1. Cermin Datar

Jenis cermin yang sering kamu gunakan saat bercermin adalah cermin datar. Cermin datar adalah cermin yang mempunyai permukaan pantul berbentuk bidang datar.

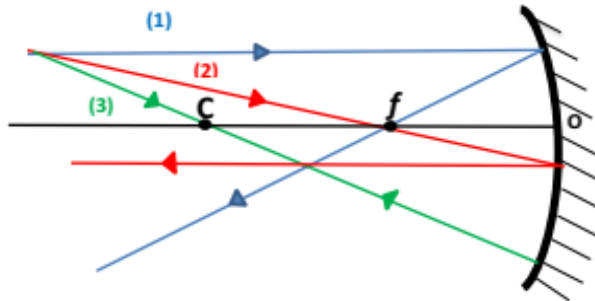
2. Cermin Cekung

Cermin cekung adalah cermin yang mempunyai permukaan pantul berbentuk lengkung dan bersifat mengumpulkan sinar.

Sinar-sinar istimewa pada cermin cekung, yaitu:

- 1) Sinar datang yang sejajar dengan sumbu utama dipantulkan melalui titik fokus.
- 2) Sinar datang yang melalui titik fokus dipantulkan sejajar sumbu utama.

- 3) Sinar datang yang melalui titik pusat kelengkungan cermin (C) dipantulkan kembali ke titik pusat kelengkungan.



Gambar 2.3. sinar-sinar istimewa cermin cekung

Hubungan jarak benda, jarak bayangan dan jarak fokus pada cermin cekung dapat dinyatakan dengan:

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{s} + \frac{1}{s'} \quad (2.1)$$

Persamaan perbesaran bayangan adalah

$$M = \left| \frac{s'}{s} \right| = \left| \frac{h'}{h} \right| \quad (2.2)$$

Keterangan : h = tinggi benda (cm)

h' = tinggi bayangan (cm)

s = jarak benda (cm)

s' = jarak bayangan (cm)

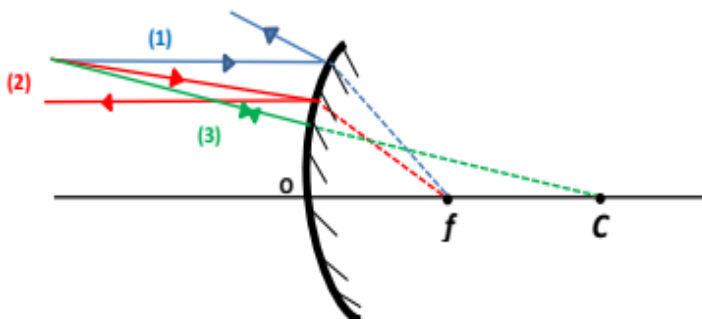
f = jarak fokus (cm)

3. Cermin Cembung

Cermin cembung adalah cermin yang mempunyai permukaan pantul berbentuk lengkung dan bersifat menyebarkan sinar.

Sinar-sinar istimewa pada cermin cembung :

- 1) Sinar datang yang sejajar dengan sumbu utama dipantulkan seolah-olah berasal dari titik fokus.
- 2) Sinar datang seolah-olah menuju titik fokus dipantulkan sejajar sumbu utama.
- 3) Sinar datang seolah-olah menuju pusat kelengkungan dipantulkan kembali seolah-olah dari pusat kelengkungan tersebut.



Gambar 2.4. sinar-sinar istimewa cermin cembung

c. Cahaya dapat dibiaskan

Pembiasan cahaya adalah pembelokan gelombang cahaya yang disebabkan oleh suatu perubahan dalam kelajuan gelombang cahaya pada

saat gelombang cahaya tersebut merambat dari satu zat ke zat lainnya.

Hukum Snellius pembiasan menyatakan bahwa:

1. Sinar datang, sinar bias, dan garis normal terletak pada satu bidang datar.

$$\text{Persamaan Snellius : } n_1 \sin i = n_2 \sin r \quad (2.3)$$

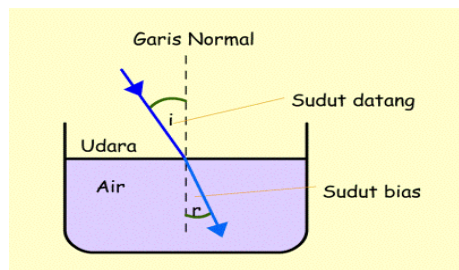
Dimana : i = sudut datang

r = sudut bias

n_1 = indeks bias medium pertama

n_2 = indeks bias medium kedua

2. Sinar datang dari medium yang kurang rapat menuju medium yang lebih rapat, sinar akan dibelokkan mendekati garis normal. Sebaliknya, apabila sinar datang dari medium yang lebih rapat menuju medium yang kurang rapat sinar akan dibelokkan menjauhi garis normal.



Sumber. animasi.com

Gambar 2.5. Skema Pembiasan Cahaya

Gambar diatas menunjukkan bahwa cahaya dibelokkan mendekati garis normal. Hal ini terjadi karena laju cahaya di air lebih kecil dari pada laju cahaya di udara.

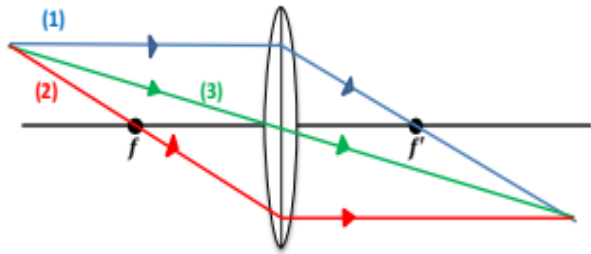
Pembiasan pada Lensa

Lensa merupakan benda bening yang dibatasi oleh dua permukaan atau lebih dengan salah satu permukaannya merupakan bidang lengkung atau bidang datar. Lensa dibagi menjadi 2 yaitu:

a. Lensa Cembung

Lensa cembung adalah sebuah lensa yang bagian tengahnya lebih tebal dibandingkan dengan bagian pinggirnya. Lensa cembung disebut juga lensa konvergen atau lensa positif. Jalannya cahaya pada lensa cembung ditunjukkan pada Gambar 2.6 yaitu sebagai berikut:

- 1) Sinar datang sejajar sumbu utama dibiaskan melalui fokus dibelakang lensa.
- 2) Sinar datang melalui titik fokus dibiaskan sejajar sumbu utama.
- 3) Sinar datang melalui pusat optik akan diteruskan.



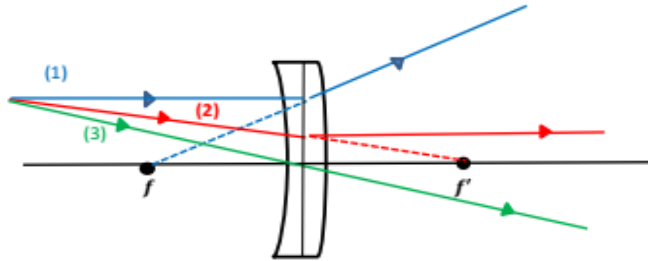
Gambar 2.6 sinar-sinar istimewa lensa cembung

b. Lensa cekung

Lensa cekung adalah lensa yang dibentuk oleh dua bidang bening yang cekung. Lensa cekung disebut juga lensa divergen atau lensa negatif.

Jalannya cahaya pada lensa cembung ditunjukkan pada Gambar 2.7 yaitu sebagai berikut:

- 1) Sinar datang sejajar sumbu utama dibiaskan seolah-olah dari titik fokus.
- 2) Sinar datang menuju fokus dibelakang lensa dibiaskan sejajar sumbu utama.
- 3) Sinar datang melalui pusat optik diteruskan.



Gambar 2.7 sinar-sinar istimewa lensa cekung

Hubungan antara titik fokus, jarak benda, dan jarak bayangan sebagai berikut:

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{s} + \frac{1}{s'} \quad (2.4)$$

Persamaan perbesaran bayangan adalah

$$M = \left| \frac{s'}{s} \right| = \left| \frac{h'}{h} \right| \quad (2.5)$$

Keterangan : h = tinggi benda (cm)

h' = tinggi bayangan (cm)

s = jarak benda (cm)

s' = jarak bayangan (cm)

f = jarak fokus (cm)

Kekuatan Lensa (P)

Kekuatan lensa adalah kemampuan lensa untuk mengumpulkan atau menyebarkan berkas cahaya. Kekuatan lensa bernilai (-) untuk lensa cekung dan bernilai (+) untuk lensa cembung.

Kekuatan lensa dinyatakan dengan rumus sebagai berikut (Navila, 2017):

$$P = \frac{1}{f} \quad (2.6)$$

Keterangan: P = Kekuatan lensa (dioptri)

f = fokus lensa (m)

B. Kajian Pustaka

Berdasarkan pengamatan pada hasil penelitian yang ada tentang pengaruh penggunaan modul pembelajaran fisika berbasis sains-Islam terhadap hasil belajar siswa pada materi cahaya kelas VIII di SMP Nurul Islam Semarang belum ada yang mengkajinya. Beberapa dasar rujukan dalam penelitian ini antara lain:

Pertama Penelitian yang dilakukan oleh Wigati dkk (2015) tentang Pengaruh penggunaan modul pembelajaran fisika berbasis inkuiri terbimbing terhadap minat dan hasil belajar siswa. Hasil penelitian berupa pengaruh penggunaan modul pembelajaran fisika berbasis inkuiri terbimbing yang ditunjukkan oleh perbedaan rata-rata minat belajar siswa sebelum dan setelah belajar menggunakan modul serta perolehan skor N-gain minat belajar siswa yaitu 0,71 dengan kategori peningkatan minat yang tinggi. Terdapat

pengaruh penggunaan modul pembelajaran fisika berbasis inkuiri terbimbing yang ditunjukkan oleh perbedaan rata-rata tes awal dan tes akhir serta *N-gain* tes awal dan tes akhir siswa yaitu 0,74 dengan kategori peningkatan tes yang tinggi. Perolehan skor tes siswa mengalami peningkatan, yang mulanya sebesar 0% yang tidak memperoleh hasil belajar antara 80-100. Sedangkan perolehan nilai akhir siswa yaitu sebanyak 95% atau sebanyak 18 siswa memperoleh nilai rentang antara 80-100.

Kedua penelitian Skripsi yang dilakukan oleh Dardiri NIM. 09690011 Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga yang berjudul "Pengaruh penggunaan modul pembelajaran IPA Fisika berparadigma integrasi-interkoneksi model informatif dan konfirmatif terhadap minat dan hasil belajar siswa di MTs Ibnul Qoyyim Putra Bantul". Hasil penelitian skripsi berupa pengaruh positif penggunaan modul pembelajaran IPA fisika berparadigma integrasi-interkoneksi model informatif dan konfirmatif terhadap hasil belajar kognitif siswa yang menggunakan modul IPA fisika pada materi kalor di dapat ($t_{hitung} = 2,365 > t_{tabel} = 2,023$) maka H_a diterima.

Persamaan dari kedua penelitian ini adalah sama-sama untuk mengetahui minat dan hasil belajar siswa setelah

menggunakan modul pembelajaran fisika berbasis inkuiri terbimbing dengan modul pembelajaran IPA fisika berparadigma integrasi-interkoneksi model informatif dan konfirmatif. Perbedaan keduanya terletak pada modul pembelajaran yang digunakan. Pada penelitian Wigati dkk (2015) modul pembelajaran yang digunakan berbasis inkuiri terbimbing sedangkan pada penelitian Dardiri (2013) menggunakan modul pembelajaran IPA fisika berparadigma integrasi-interkoneksi model informatif dan konfirmatif.

C. Rumusan Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, yang mana rumusan masalah tersebut bisa berupa pernyataan tentang hubungan dua variabel atau lebih dan telah dinyatakan dalam kalimat bentuk pertanyaan. Dikatakan jawaban sementara karena jawaban yang diberikan masih didasarkan pada teori yang relevan, belum didasarkan pada fakta yang empiris yang diperoleh sebagai jawaban yang teoritis (Sugiyono, 2014). Peneliti mengajukan hipotesis bahwa:

1. Uji Signifikansi

H_0 = Hasil belajar siswa yang diajar dengan menggunakan modul pembelajaran fisika berbasis *unity of sciences* lebih rendah atau sama

dengan hasil belajar siswa yang tidak diajar dengan menggunakan modul pembelajaran tersebut.

H_a = Hasil belajar siswa yang diajar dengan menggunakan modul pembelajaran fisika berbasis *unity of sciences* lebih baik dibandingkan dengan hasil belajar siswa yang tidak diajar dengan menggunakan modul pembelajaran tersebut.

2. Uji Peningkatan hasil belajar

H_0 = Peningkatan hasil belajar siswa yang diajar dengan menggunakan modul pembelajaran fisika berbasis *unity of sciences* lebih rendah atau sama dengan hasil belajar siswa yang tidak diajar dengan menggunakan modul pembelajaran tersebut.

H_a = Peningkatan hasil belajar siswa yang diajar dengan menggunakan modul pembelajaran fisika berbasis *unity of sciences* lebih baik dibandingkan dengan hasil belajar siswa yang tidak diajar dengan menggunakan modul pembelajaran tersebut.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan merupakan penelitian kuantitatif. Sugiyono (2009) menyatakan bahwa penelitian kuantitatif merupakan suatu proses menemukan pengetahuan dengan menggunakan data berupa angka-angka sebagai alat untuk menemukan keterangan mengenai apa yang ingin diketahui dengan menggunakan analisis statistik inferensial. Objek studi penelitian kuantitatif adalah fenomena dan hubungan-hubungan umum antara fenomena-fenomena. Pendekatan kuantitatif memusatkan pada gejala-gejala yang memiliki karakteristik tertentu di dalam kehidupan manusia yang dinamakan variabel (Darmawan, 2013).

Metode penelitian yang digunakan yaitu metode eksperimen. Penelitian eksperimen merupakan kegiatan percobaan untuk meneliti suatu peristiwa yang muncul diamati dan dikontrol secermat mungkin sehingga dapat diketahui munculnya gejala tersebut. Metode eksperimen ini berarti metode percobaan untuk mempelajari pengaruh dari variabel tertentu terhadap variabel yang lain, melalui uji coba dalam kondisi khusus yang sengaja diciptakan (Fathoni,

2006). Pada metode eksperimen ini rumusan masalah harus mengandung hubungan kausal atau sebab akibat antar variabel yang sudah ditemukan pada saat merumuskan latar belakang.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah *Posttest-Only Control Design*. Penelitian ini diperlukan adanya *treatment* yang ditujukan kepada kelas eksperimen dan diharapkan *treatment* ini dapat memberikan hasil yang berbeda, artinya jauh lebih baik dari pada kelas kontrol (kelas yang tidak diberikan *treatment* mengenai apa yang sedang diujikan). Kelompok pertama kelas eksperimen diberi perlakuan menggunakan modul pembelajaran berbasis sains-Islam dan kelompok yang kedua kelas kontrol menggunakan LKS pada saat pembelajaran (Sugiyono, 2009). Apabila terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, maka perilaku yang diberikan berpengaruh secara signifikan.

Tabel 3.1 Desain Penelitian Eksperimen

Kelompok	<i>Treatment</i>	<i>Post Test</i>
R	X	O ₁
R		O ₂

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2017/2018. Peneliti menggunakan waktu penelitian selama 2 minggu mulai 7 Mei 2018 sampai 18 Mei 2018. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Nurul Islam Semarang.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Sugiyono (2009) menyatakan bahwa populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII SMP Nurul Islam Semarang Tahun Pelajaran 2017/2018 yang berjumlah 106 peserta didik dan berada dalam 4 kelas.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari populasi, berarti tidak akan ada sampel jika tidak ada populasi. Sampel ditentukan oleh peneliti didasarkan pada pertimbangan masalah, tujuan, hipotesis, metode, dan instrumen penelitian, di samping pertimbangan waktu, tenaga, dan pembiayaan (Darmawan, 2013). Sugiyono (2009) menyatakan bahwa Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.

Sampel adalah sebagian individu yang diselidiki dari keseluruhan individu penelitian. (Narbuko C dan Abu Achmadi, 2003). Sampel yang digunakan yaitu kelas VIII C sebagai kelas eksperimen dan VIII D sebagai kelas kontrol.

3. Teknik Pengambilan Sampel

Teknik sampling merupakan teknik pengambilan sampel. Teknik sampling pada dasarnya dikelompokkan menjadi 2, yaitu *probability sampling* dan *nonprobability sampling*. Teknik Sampling yang digunakan pada penelitian ini yaitu *nonprobability sampling* dengan menggunakan *sampling purposive*. Sugiyono (2014) menyatakan bahwa *sampling purposive* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Penentuan kelas eksperimen dan kelas kontrol berdasarkan pertimbangan dari guru IPA. Guru IPA memilih kelas VIIC dan VIID sebagai sampel penelitian karena kedua kelas tersebut sama-sama belum mendapatkan materi cahaya sedangkan kedua kelas yang lain telah mendapatkan materi cahaya.

D. Variabel dan Indikator Penelitian

Menurut Sugiyono (2009) Variabel penelitian adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja dan ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang

hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya. Terdapat dua variabel yang digunakan oleh peneliti.

1. Variabel bebas (*independent*)

Variabel independen (X) adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat (*dependen*). Variabel ini sering disebut sebagai variabel *stimulus, predictor, antecedent*. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penggunaan modul pembelajaran fisika berbasis *unity of sciences* dengan indikator sebagai berikut:

- a. Guru membagikan modul pembelajaran fisika berbasis *unity of sciences* kepada siswa.
- b. Guru memberi penjelasan kepada siswa mengenai keterkaitan materi cahaya dengan ayat-ayat Al-Qur'an.
- c. Guru memberikan tes berupa soal pilihan ganda kepada siswa.

2. Variabel terikat (*dependent*)

Variabel terikat (Y) adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Variabel terikat sering disebut sebagai variabel *output, kriteria, konsekuen*. Variabel terikat pada penelitian ini adalah hasil belajar siswa pada materi cahaya kelas VIII SMP Nurul Islam Semarang.

Adapun indikator untuk hasil belajar siswa pada materi cahaya kelas VIII SMP Nurul Islam Semarang adalah nilai tes siswa pada materi cahaya.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah langkah-langkah yang ditempuh dan alat-alat yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan datanya (Darmawan, 2013). Teknik ini dapat dilakukan dalam berbagai *setting*, berbagai sumber, dan berbagai cara. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah:

1. Metode Wawancara

Menurut Fathoni (2006) Metode wawancara merupakan teknik pengumpulan data melalui proses tanya jawab lisan yang berlangsung satu arah. Wawancara digunakan peneliti sebagai teknik pengumpulan data apabila ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti, dan juga apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam dan jumlah respondennya (Sugiyono, 2009). Adapun hasil wawancara dapat dilihat pada lampiran 29.

2. Metode Dokumentasi

Menurut Sugiyono (2009) dokumentasi merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu. Dokumen bisa

berbentuk tulisan, gambar, atau karya-karya dari seseorang. Dokumen yang berbentuk tulisan misalnya catatan harian, sejarah kehidupan, biografi dan lain-lain. Dokumen yang berbentuk gambar misalnya foto, gambar hidup, sketsa dan lain-lain. Pada penelitian ini metode dokumentasi digunakan untuk memperoleh data yang berkaitan dengan daftar nama siswa kelas VIII SMP Nurul Islam Semarang beserta daftar nama kelas uji coba. Metode dokumentasi juga digunakan untuk pengambilan gambar suasana pembelajaran di dalam kelas saat kegiatan belajar mengajar berlangsung.

3. Metode Tes

Sudijono (2011) mengemukakan bahwa metode tes adalah cara atau prosedur yang perlu ditempuh dalam rangka pengukuran dan penilaian di bidang pendidikan, yang berbentuk pemberian tugas atau serangkaian tugas (baik berupa pertanyaan-pertanyaan yang harus dijawab atau perintah-perintah yang harus dikerjakan) oleh siswa, sehingga dapat dihasilkan nilai yang melambangkan tingkah laku atau prestasi siswa, nilai yang mana dapat dibandingkan dengan nilai-nilai yang dicapai oleh siswa lainnya atau dibandingkan dengan nilai standar tertentu.

Metode tes ini diterapkan pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol dalam bentuk *Posttest-Only Control*

Design yang bertujuan untuk memperoleh data hasil belajar pada materi cahaya kelas VIII SMP Nurul Islam Semarang Tahun Pelajaran 2017/2018 sehingga dapat menyelidiki kemungkinan sebab akibat yang diberikan pada kelas eksperimen dan membandingkan hasilnya dengan kelas kontrol yang tidak diberi perlakuan (*treatment*). Tes yang diberikan berupa tes pilihan ganda (*multiple choice*).

F. Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber data lain terkumpul. Analisis data yang digunakan adalah analisis inferensial kuantitatif. Teknik analisis data merupakan suatu proses, memberikan kode-kode tertentu, mengolah dan menafsirkan data hasil penelitian menjadi bermakna. Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah teknik analisis data kuantitatif dan menggunakan perhitungan statistik. Analisis data kuantitatif yang dilakukan terdiri atas analisis instrumen, analisis tahap awal, dan analisis tahap akhir (Sugiyono, 2009).

1. Analisis Instrumen Penelitian

Instrumen merupakan suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena yang diamati. Adapun instrumen tes yang digunakan peneliti adalah tes objektif berupa tes pilihan ganda. Analisis instrumen penelitian digunakan untuk menganalisis tes objektif sebagai

instrumen penelitian ini. Setelah instrumen disusun kemudian diujicobakan pada kelas yang telah mendapatkan materi cahaya tersebut dan dianalisis. Instrumen dikatakan baik apabila memenuhi syarat-syarat validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran yang baik.

a. Validitas soal

Validitas merupakan ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan dan kesahihan suatu instrumen. Analisis validitas digunakan untuk menguji apakah instrumen yang telah dibuat dapat digunakan untuk mengukur data yang hendak diukur. Arikunto (2012) menyatakan bahwa sebuah tes dikatakan memiliki validitas jika hasilnya sesuai dengan kriterium, dalam arti memiliki kesejajaran antara hasil tes tersebut dengan kriterium. Teknik yang digunakan untuk mengukur validitas soal yaitu menggunakan rumus korelasi *product moment* sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \quad (3.1)$$

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel item soal

N = Banyaknya responden

X = Jumlah skor item

Y = Jumlah skor total

Kemudian hasil r_{xy} dibandingkan dengan r_{tabel} *product moment* dengan taraf signifikansi $\alpha=5\%$. Apabila $r_{xy} > r_{tabel}$ maka item yang diujikan valid.

b. Reliabilitas

Arikunto (2012) menyatakan bahwa reliabilitas berhubungan dengan masalah kepercayaan. Suatu tes dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes dapat memberikan hasil yang tetap. Adapun rumus yang digunakan untuk mencari reliabilitas adalah rumus:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{(k-1)} \right) \left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right) \quad (3.2)$$

Keterangan:

r_{11} = Reliabilitas tes secara keseluruhan

S^2 = Jumlah varians skor untuk setiap item

k = banyaknya butir soal

p = proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

q = proporsi subjek yang menjawab item dengan salah

Kriteria reliabilitas:

$0,8 < r \leq 1,0$ = reliabilitas sangat tinggi

$0,6 < r \leq 0,8$ = reliabilitas tinggi

$0,4 < r \leq 0,6$ = reliabilitas cukup

$0,2 < r \leq 0,4$ = reliabilitas rendah

$r \leq 0,2$ = reliabilitas sangat rendah

Adapun kriteria pengujian reliabilitas tes yaitu setelah didapatkan hasil r_{11} yang didapat dari perhitungan dibandingkan dengan harga r_{tabel} *product moment*. Harga r_{tabel} diperoleh dengan taraf signifikansi 5%. Jika $r_{11} > r_{tabel}$ maka dapat dikatakan butir soal tersebut reliabel.

c. Tingkat Kesukaran Soal

Arikunto (2012) menyatakan bahwa Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha untuk memecahkannya. Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak memiliki semangat untuk mencoba lagi karena di luar jangkauannya. Angka tingkat kesukaran item diperoleh dengan menggunakan rumus :

$$P = \frac{B}{JS} \quad (3.3)$$

Keterangan:

P = Indeks kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes menjawab soal dengan salah

Kriteria yang digunakan:

$0,00 \leq P < 0,30$ kategori soal yang sukar

$0,30 \leq P < 0,70$ kategori soal yang sedang

$0,70 \leq P < 1,00$ kategori soal yang mudah

d. Daya Pembeda

Arikunto (2012) mengartikan daya pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Rumus untuk mencari daya beda dengan menggunakan indeks diskriminasi adalah:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B \quad (3.4)$$

Keterangan:

D = Daya pembeda soal

J_A = Jumlah siswa kelompok atas

J_B = Jumlah siswa kelompok bawah

B_A = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu benar.

B_B = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu benar.

P = Indeks kesukaran

$P_A = \frac{B_A}{J_A}$ = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar.

$P_B = \frac{B_B}{J_B}$ = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar.

2. Analisis Tahap Awal

Hal yang dilakukan peneliti terlebih dahulu yaitu memeriksa keabsahan sampel. Adapun cara yang digunakan peneliti untuk memeriksa keabsahan sampel adalah dengan uji normalitas dan uji homogenitas (Arikunto, 2012). Uji analisis tahap awal ini bertujuan untuk mengetahui kondisi awal kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum mendapatkan perlakuan (*treatment*) yang berbeda. Oleh sebab itu, peneliti menggunakan nilai ulangan sebelumnya untuk diuji normalitas dan homogenitas nya.

a. Uji Normalitas

Sugiyono (2014) menyatakan bahwa Uji normalitas data awal digunakan untuk mengetahui apakah data yang akan dianalisis berdistribusi normal atau tidak. Adapun rumus yang digunakan dalam melakukan uji normalitas adalah sebagai berikut:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)}{f_h} \quad (3.5)$$

Keterangan:

χ^2 = Harga Chi Kuadrat

f_o = Frekuensi hasil pengamatan

f_h = Frekuensi yang diharapkan

k = Banyaknya kelas interval

Kriteria pengujian yang berlaku pada uji normalitas adalah jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ dengan derajat kebebasan $dk = k-1$ dan taraf signifikan 5%, maka data berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji Homogenitas data dilakukan untuk memperoleh asumsi bahwa sampai penelitian berangkat dari kondisi yang sama atau homogen, yang selanjutnya untuk menentukan statistik yang akan digunakan dalam pengujian hipotesis. Uji homogenitas data dilakukan

dengan menyelidiki apakah semua sampel mempunyai variansi yang sama atau tidak. Data diambil dari data populasi yang telah dipilih sebagai sampel. Adapun langkah-langkahnya:

- a) Menghitung rata-rata \bar{x}
- b) Menghitung varians s^2 dengan rumus:

$$s^2 = \frac{n \sum x_1^2 - (\sum x_1)^2}{n(n-1)} \quad (3.6)$$

- c) Menghitung F dengan rumus:

$$F = \frac{\text{variens terbesar}}{\text{variens terkecil}} \quad (3.7)$$

- d) Membandingkan F_{hitung} dan F_{tabel} pada tabel distribusi F, dengan dk pembilang n-1 (untuk varians terbesar) dan dk penyebut n-1 (untuk varians terkecil). Apabila $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka data berdistribusi homogen.

3. Analisis Tahap Akhir

- a. Uji Hipotesis

- 1) Uji Normalitas

Uji normalitas data akhir digunakan untuk mengetahui apakah data yang akan dianalisis berdistribusi normal atau tidak. Adapun rumus yang digunakan yaitu sebagai berikut:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)}{f_h} \quad (3.8)$$

Keterangan:

χ^2 = Harga Chi Kuadrat

f_o = Frekuensi hasil pengamatan

f_h = Frekuensi yang diharapkan

k = Banyaknya kelas interval

Kriteria pengujian yang berlaku pada uji normalitas adalah jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ dengan derajat kebebasan $dk = k-1$ dan taraf signifikan 5%, maka data berdistribusi normal.

2) Uji Homogenitas

Uji Homogenitas data dilakukan untuk memperoleh asumsi bahwa kedua sampel penelitian berangkat dari kondisi yang sama atau homogen, yang selanjutnya digunakan untuk menentukan statistik dalam pengujian hipotesis. Uji homogenitas data dilakukan dengan menyelidiki apakah kedua sampel mempunyai variansi yang sama atau tidak. Adapun langkah-langkahnya:

- a) Menghitung rata-rata \bar{x}
- b) Menghitung varians s^2 dengan rumus:

$$s^2 = \frac{n \sum x_1^2 - (\sum x_1)^2}{n(n-1)} \quad (3.9)$$

c) Menghitung F dengan rumus:

$$F = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}} \quad (3.10)$$

d) Membandingkan F_{hitung} dan F_{tabel} pada tabel distribusi F, dengan dk pembilang n-1 (untuk varians terbesar) dan dk penyebut n-1 (untuk varians terkecil). Apabila $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka data berdistribusi homogen.

3) Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Setelah kedua sampel diberi perlakuan yang berbeda, maka dilaksanakan tes. Dari hasil tes akhir itulah akan diperoleh data yang digunakan sebagai dasar dalam menguji hipotesis penelitian yaitu hipotesis diterima atau ditolak. Uji perbedaan rata-rata pada tahap akhir dilakukan untuk menguji apakah sampel penelitian dari kedua kelas memiliki rata-rata kemampuan akhir yang berbeda atau tidak. Adapun hipotesis statistik untuk penelitian ini adalah:

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$ (Nilai rata-rata kelas eksperimen lebih kecil atau sama dengan nilai rata-rata kelas kontrol)

$H_a: \mu_1 > \mu_2$ (Nilai rata-rata kelas eksperimen lebih besar dari nilai rata-rata kelas kontrol)

Pengujian hipotesis dengan menggunakan rumus:

Separated Varians:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}} \quad (3.11)$$

Keterangan:

\bar{x}_1 = rata-rata sampel kelas kontrol

\bar{x}_2 = rata-rata sampel kelas eksperimen

n_1 = jumlah siswa kelas kontrol

n_2 = jumlah siswa kelas eksperimen

s_1^2 = varians akhir kelas kontrol

s_2^2 = varians akhir kelas eksperimen

Berdasarkan kedua sampel tersebut didapat kriteria pengujian yaitu t_{hitung} dibandingkan dengan t_{tabel} dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$ dengan $dk = n_1 + n_2 - 2$. Apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara pembelajaran dengan menggunakan modul pembelajaran berbasis Sains-Islam dengan

pembelajaran yang tidak menggunakan modul pembelajaran tersebut (Sugiyono, 2014).

b. Uji Peningkatan Hasil Belajar

Uji peningkatan hasil belajar untuk mengetahui seberapa besar peningkatan hasil belajar siswa sebelum diberi perlakuan dan setelah diberi perlakuan. Adapun uji peningkatan hasil belajar dapat dihitung menggunakan rumus gain (Lukitasari dan Winarti, 2016):

$$g = \frac{(\%S_{post} - \%S_{pre})}{100 - \%S_{pre}} \quad (3.12)$$

Keterangan:

S_{post} = skor rata-rata *posttest*

S_{pre} = skor rata-rata *pretest*

Untuk klasifikasi *gain* peningkatan hasil belajar:

$0,70 < g \leq 1,0$ Klasifikasi Tinggi

$0,30 > g \leq 0,70$ Klasifikasi Sedang

$g \leq 0,30$ Klasifikasi Rendah

BAB IV

DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA

A. Deskripsi Data

1. Tahap Persiapan Penelitian

Tahap persiapan penelitian merupakan tahapan awal peneliti sebelum melakukan penelitian. Peneliti terlebih dahulu melakukan wawancara dengan guru mata pelajaran IPA di SMP Nurul Semarang, kemudian merevisi modul pembelajaran fisika berbasis sains-Islam serta menyusun instrumen tes.

a. Metode Wawancara

Peneliti menggunakan metode wawancara tidak terstruktur, yaitu wawancara yang bebas di mana peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah tersusun secara sistematis dan lengkap untuk pengumpulan datanya (Sugiyono,2009).

Wawancara dilakukan di SMP Nurul Islam Semarang. Adapun hasil wawancara peneliti dengan guru IPA, Wahyu Dwi Aryanto, S.Pd., dapat dilihat pada lampiran 29.

b. Metode Dokumentasi

Peneliti menggunakan metode dokumentasi untuk mencari data yang berkaitan dengan daftar nama siswa kelas VIII SMP Nurul Islam Semarang.

Metode dokumentasi juga digunakan untuk pengambilan gambar saat pembelajaran berlangsung yang dapat dilihat pada lampiran 33.

c. Metode Tes

Metode tes ini diterapkan pada kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol dalam bentuk *Posttest-Only Control Design* yang bertujuan untuk memperoleh data hasil belajar pada materi cahaya kelas VIII SMP Nurul Islam Semarang Tahun Pelajaran 2017/2018 sehingga dapat menyelidiki kemungkinan sebab akibat yang diberikan pada kelas eksperimen dan membandingkan hasilnya dengan kelas kontrol yang tidak diberi perlakuan (*treatment*).

d. Revisi Modul Pembelajaran

Modul pembelajaran yang digunakan adalah bahan ajar yang dikembangkan oleh Qonita Alfi Navila, yang di dalamnya terdapat tiga bab yaitu Getaran Gelombang, Bunyi dan Cahaya. Modul Pembelajaran tersebut telah di validasi oleh beberapa uji ahli, meliputi: 2 ahli materi yaitu Andi Fadllan, S.Si., M.Sc. dan Joko Budi Purnomo, M.Pd., 2 ahli media yaitu Agus Sudarmanto, M.Si. dan Hesti Khuzaimah Nurul Yusufiyah, M.Eng., 2 ahli *Unity of Sciences* yaitu Luthfiyah, M.S.I. dan H. Ismail, M.Ag. dan 2 guru fisika

yaitu Akhlis HM, S.Pd.,M.Pd.I. dan Siti Rokhimah, S.Pd. (Navila, 2017).

Sebelum penelitian dilakukan, terlebih dahulu peneliti melakukan revisi modul pembelajaran fisika pada materi cahaya. Revisi peneliti difokuskan pada pengembangan konten materi fisika dan keterkaitan antara sains dengan Islam. Tabel 4.1 adalah hasil revisi dari modul pembelajaran fisika.

Tabel 4.1 Hasil Revisi Modul Pembelajaran Fisika

Sebelum di Revisi	Sesudah di Revisi
Layout petunjuk penggunaan modul warna tidak kontras (Halaman 4)	Mengganti desain layout dengan pemilihan warna yang kontras (Halaman 3)
Indikator pencapaian yang digunakan kurang sesuai dengan isi materi cahaya (Halaman 7)	Memperbarui indikator pencapaian menjadi 6 indikator Pencapaian (Halaman 5)
Pada konten materi belum terdapat penjelasan detail mengenai pemantulan pada cermin, pembiasan pada lensa.	Menambah materi mengenai pemantulan pada cermin, pembiasan pada lensa, beserta contoh soal (Halaman 12-23)
Menggunakan gambar dari internet untuk hukum pemantulan (Halaman 55)	Mengganti gambar hukum pemantulan dengan menggambar sendiri menggunakan <i>Microsoft Word</i> . (Halaman 10)

Lanjutan Tabel 4.1

<p>Pada kolom percobaan hanya terdapat satu percobaan untuk mengamati peristiwa sendok yang membengkok. (Halaman 62)</p>	<p>Menambahkan percobaan untuk menyelidiki hubungan antara jarak benda dan jarak bayangan pada cermin datar, cermin cekung dan cermin cembung beserta memahami peristiwa pembiasan cahaya pada kaca plan parallel dan mencari indeks bias bahan pembuat kaca plan parallel. (Halaman 17, 18, dan 32)</p>
<p>Contoh soal hanya terdapat pada sub bab indeks bias (Halaman 59)</p>	<p>Menambahkan contoh soal pada pemantulan cahaya dan pembiasan pada lensa. (Halaman 19 dan 24)</p>
<p>Pada lintas UOS untuk tafsiran surat Al-Fathir: 27 tidak disebutkan hubungan antara warna pelangi di langit dengan warna-warna buah-buahan. (Halaman 58)</p>	<p>Menambahkan tafsiran surat Al-Fathir: 27 tentang hubungan antara warna pelangi di langit dengan warna-warna buahan. (Halaman 27)</p>

Adapun tahap yang dilakukan peneliti dalam merevisi modul pembelajaran fisika diantaranya adalah dengan pengumpulan materi dan analisis ayat Al-Qur'an.

1) Pengumpulan Materi

Peneliti mengumpulkan materi dengan mencari sumber atau referensi buku-buku fisika sebagai referensi materi konten fisika dan tafsir Al-Qur'an sebagai konten keislaman.

2) Analisis Ayat Al-Qur'an

Analisis ayat al-Qur'an peneliti menggunakan metode tafsir tematik, yaitu berdasarkan permasalahan yang ingin peneliti ketahui solusinya melalui ayat al-Qur'an secara utuh. Adapun langkah-langkah metode tafsir menurut Bagir Al-Shadr, yaitu (Rosadisastra, 2012):

- 1) Analisis fenomena. Penelitian terfokus pada fenomena cahaya.
- 2) Pengelompokan hasil analisis berdasarkan kategori tertentu. Pada materi cahaya peneliti mengelompokkan menjadi beberapa sub bab.
- 3) Analisis didialogkan dengan ayat-ayat yang relevan pada berbagai referensi, terutama menggunakan tafsir al-Qur'an.

Tabel 4.2 adalah analisis ayat-ayat yang relevan dengan materi cahaya.

Tabel 4.2 Analisis Ayat Al-Qur'an

Ayat Al-Qur'an	Analisis Ayat Al-Qur'an
QS. Yunus: 8 QS. Al-Furqon:61 QS. Nuh: 15-16	Cahaya yang berada di dunia ini apabila ditelusuri hampir semuanya berasal dari energi matahari. Energi fosil, energi angin, energi panas, maupun bentuk-bentuk energi yang lainnya pada akhirnya berasal dari Allah SWT yang merupakan sumber utama cahaya.
QS. Al-Fathir: 27	Fenomena pelangi berasal dari cahaya putih. Warna putih adalah perpaduan seluruh warna.

Setelah peneliti melakukan revisi modul pembelajaran fisika, langkah berikutnya peneliti melakukan validasi modul pembelajaran tersebut. Modul pembelajaran fisika berbasis sains-Islam pada materi cahaya dinilai oleh ahli materi yaitu Drs. H. Jasuri, M.S.I (dosen fisika UIN Walisongo), ahli media dan ahli Bahasa yaitu Agus Sudarmanto, M.Si (dosen fisika UIN Walisongo) dan Wahyu Dwi Aryanto, S.Pd (guru IPA SMP Nurul Islam Semarang). Tabel 4.3, tabel 4.4 dan tabel 4.5 adalah hasil penilaian kelayakan modul pembelajaran fisika berbasis sains-Islam pada materi cahaya:

Tabel 4.3 Penilaian Ahli Materi dan Guru Fisika Setelah Revisi

No	Aspek	Nilai	Persentase	Kategori
1	Kelayakan isi	43	86%	Sangat Baik
2	Kebahasaan	33	82.5%	Baik
3	Penyajian	19	95%	Sangat Baik
Rata-Rata		31.67	87,83%	Sangat Baik

Tabel 4.4 Penilaian Ahli Media Setelah Revisi

No	Aspek	Nilai	Persentase	Kategori
1	Desain Modul	38	95%	Sangat Baik
Rata-Rata		38	95%	Sangat Baik

Tabel 4.5 Uji Pakar *Unity Of Sciences* Setelah Revisi

No	Aspek	Nilai	Persentase	Kategori
1	Unity Of Sciences	27	90%	Sangat Baik
Rata-Rata		27	90%	Sangat Baik

e. Penyusunan Instrumen

Setelah peneliti merevisi modul pembelajaran fisika, peneliti menyusun instrumen soal materi cahaya yang di uji coba terhadap kelas yang telah mendapatkan materi tersebut. Adapun langkah-

langkah yang dilakukan peneliti dalam menyusun instrumen soal uji coba adalah sebagai berikut:

- 1) Analisis variabel penelitian. Variabel terikat (*dependent*) penelitian ini adalah hasil belajar fisika siswa pada materi cahaya. Instrumen soal uji coba berisi soal kognitif materi cahaya.
- 2) Menetapkan jenis instrumen. Jenis instrumen yang digunakan berupa tes objektif pilihan ganda berjumlah 25 soal.
- 3) Menyusun kisi-kisi instrumen soal. Kisi-kisi disusun sesuai dengan indikator yang telah ditetapkan pada modul pembelajaran fisika berbasis sains-Islam pada materi cahaya. Adapun Kisi-kisi Instrumen dapat dilihat pada lampiran 11.
- 4) Menyusun item instrumen. Item pertanyaan disusun sesuai dengan kisi-kisi instrumen soal dan disesuaikan dengan jenis instrumen yang digunakan. Adapun soal Instrumen dapat dilihat pada lampiran 12.
- 5) Mengujicobakan instrumen. Uji coba instrumen dilakukan untuk mengetahui tingkat validitas dan reliabilitas tiap item. Tabel 4.6 merupakan hasil analisis perhitungan instrumen soal.

Tabel 4.6 Hasil Analisis Validitas Soal

Kriteria	No. Butir Soal	Jumlah	Persentase
Valid	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 24, 25	20	80%
Tidak valid	1, 10, 15, 16, 21	5	20%
Jumlah		25	100%

Adapun hasil perhitungan dapat dilihat pada lampiran 17. Setelah didapat hasil validitas instrumen, kemudian peneliti melakukan analisis reliabilitas, apakah soal yang digunakan reliabel atau tidak. Berdasarkan hasil perhitungan didapatkan nilai r_{11} dari rumus KR-20 adalah 0,829, sedangkan nilai r_{tabel} dengan taraf kesalahan 5% adalah 0,388. Hal ini menyatakan bahwa $r_{11} > r_{tabel}$, maka koefisien reliabilitas butir soal memiliki kriteria yang reliabel. Hasil perhitungan dapat dilihat pada lampiran 18.

Langkah selanjutnya yang dilakukan peneliti yaitu analisis tingkat kesukaran dan daya pembeda soal. Tabel 4.7 adalah hasil perhitungan tingkat kesukaran dan tabel 4.8 hasil perhitungan daya pembeda.

Tabel 4.7 Persentase Tingkat Kesukaran

Kriteria	No. Butir Soal	Persentase
Sukar	2, 8, 11, 19, 25	25%
Sedang	3, 4, 5, 9, 12, 14, 17, 20, 24	45%
Mudah	6, 7, 13, 18, 22, 23	30%
Jumlah	20	100%

Tabel 4.8 Persentase Daya Pembeda

Kriteria	No. Butir Soal	Persentase
Sangat jelek	-	0%
Jelek	3, 12, 13, 21, 22, 23	30%
Cukup	6, 7, 11, 18, 25	25%
Baik	2, 4, 5, 8, 9, 14, 17, 20	40%
Baik sekali	24	5%
Jumlah	20	100%

Hasil perhitungan tingkat kesukaran dapat dilihat pada lampiran 19 dan daya pembeda dapat dilihat pada lampiran 20.

2. Tahap Pelaksanaan

Penelitian ini dilakukan di SMP Nurul Islam Semarang pada tanggal 7 Mei – 18 Mei 2018. Peneliti

mendapati sampel penelitian ini yaitu 26 siswa dari kelas VIIC dan 26 siswa dari kelas VIID. Kemudian diuji normalitas dan homogenitas data sebelum dilakukan penelitian. Sebelumnya peneliti meminta nilai ulangan sebelumnya pada guru mata pelajaran untuk diuji normalitas dan homogenitas data terlebih dahulu pada kedua kelas yang dipilih guru yaitu kelas VIIC dan VIID untuk mengetahui normal atau tidak sampel yang akan diteliti serta dipilih sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Langkah selanjutnya peneliti mengujicobakan instrumen soal pilihan ganda yang telah valid dan reliabel. Soal yang valid dan reliabel tersebut siap digunakan untuk *posttest* yang mana diujikan pada 52 siswa. Setelah peneliti menghitung normalitas data dan homogenitas data awal, dan didapati 2 kelas yaitu kelas VIIC dan VIID berdistribusi normal dan homogen, sehingga peneliti menggunakan kedua kelas tersebut sebagai obyek penelitian untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh penggunaan modul berbasis sains-Islam pada materi cahaya. Kemudian terpilih kelas VIIC sebagai kelas eksperimen dan kelas VIID sebagai kelas kontrol.

Setelah kelas eksperimen diberi perlakuan berupa pembelajaran dengan menggunakan sumber belajar berupa modul pembelajaran fisika berbasis sains-Islam, sedangkan kelas kontrol hanya menggunakan LKS yang digunakan disekolah, kemudian siswa diberikan 15 soal *posttest* untuk mengetahui kemampuan yang dicapai siswa setelah berakhirnya pembelajaran. Adapun hasil *posttest* kedua kelas (kelas eksperimen dan kelas kontrol) dapat dilihat pada lampiran 16.

B. Analisis Data

1. Analisis Tahap Awal

a. Uji Normalitas

Sebelum melakukan penelitian, peneliti terlebih dahulu memeriksa keabsahan sampel. Cara yang digunakan peneliti untuk memeriksa keabsahan sampel dengan uji normalitas dan homogenitas data. Uji normalitas data digunakan untuk mengetahui apakah data yang digunakan berdistribusi normal atau tidak. Uji analisis ini bertujuan untuk mengetahui kondisi awal kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum mendapatkan perlakuan (*treatment*) yang berbeda. Oleh sebab itu, peneliti menggunakan nilai ulangan sebelumnya untuk diuji normalitas dan homogenitas nya. Teknik pengujian normalitas data dengan menggunakan

Chi Kuadrat (χ^2). Dengan kriteria pengujian jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ dengan dk = 5 dan kesalahan yang ditetapkan = 5% maka data berdistribusi normal. Tabel 4.9 adalah hasil perhitungan uji normalitas keadaan awal kelas VIIC dan VIID.

Tabel 4.9 Uji Normalitas Tahap Awal

Kelas	Rata-rata	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Keterangan
VIIC	66,9	6,06	11,07	Normal
VIID	63,54	9,43		Normal

Dari tabel diatas dapat disimpulkan bahwa kedua kelas, baik VIIC dan VIID memenuhi kriteria $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka kedua data tersebut berdistribusi normal. Adapun hasil perhitungan uji normalitas kelas VIIC dapat dilihat pada lampiran 21 dan uji normalitas kelas VIID dapat dilihat pada lampiran 22.

b. Uji Homogenitas

Analisis tahap selanjutnya adalah uji homogenitas data. Setelah didapatkan data yang berdistribusi normal, kemudian diuji homogenitas datanya menggunakan uji fisher. Uji fisher (Uji F) ini dilakukan dengan cara membandingkan antara F_{hitung} dengan F_{tabel} pada tabel distribusi F, dengan dk pembilang n-1 untuk varians terbesar dan dk penyebut n-1 untuk varians terkecil.

Dengan kriteria apabila $F_{hitung} < F_{tabel}$ dan taraf signifikansi 5% maka data berdistribusi homogen. Tabel 4.10 adalah hasil perhitungan homogenitas menggunakan uji F.

Tabel 4.10 Uji Homogenitas Tahap Awal

Kelas	Varians (s^2)	F_{hitung}	F_{tabel}
VIIIC	142,11	1,10	1,96
VIIID	156,74		

Berdasarkan tabel diatas, varians yang diperoleh kelas VIIC sebesar 142,11 dan kelas VIIID sebesar 156,74 diperoleh F_{hitung} sebesar 1,10 sedangkan F_{tabel} sebesar 1,96. Hal ini menunjukkan bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka kedua kelas tersebut memiliki varians yang sama atau homogen. Adapun hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 23.

2. Analisis Tahap Akhir

a. Normalitas data

Teknik pengujian normalitas data dengan menggunakan Chi Kuadrat (χ^2). Dengan kriteria pengujian jika $\chi_{hitung}^2 < \chi_{tabel}^2$ dengan dk = 5 dan kesalahan yang ditetapkan = 5% maka data berdistribusi

normal. Tabel 4.11 adalah hasil perhitungan uji normalitas keadaan akhir kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 4.11 Uji Normalitas Tahap Akhir

Kelas	Rata-rata	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Keterangan
VIIC	78,72	7,62	11,07	Normal
VIID	67,69	9,42		Normal

Dari tabel 4.16 diatas dapat nilai rata-rata kelas eksperimen sebesar 78,72 sedangkan kontrol sebesar 67,69. χ^2_{hitung} kelas eksperimen 6,04 sedangkan kelas kontrol sebesar 9,42 dengan χ^2_{tabel} 11,07. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua kelas, baik eksperimen dan kelas kontrol memenuhi kriteria $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka kedua data tersebut berdistribusi normal. Adapun hasil perhitungan selengkapnya uji normalitas kelas eksperimen dapat dilihat pada lampiran 24 dan uji normalitas kelas kontrol dapat dilihat pada lampiran 25.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas ini dilakukan untuk menentukan rumus statistik apa yang digunakan dalam uji hipotesis dengan cara membandingkan antara F_{hitung} dengan F_{tabel} pada tabel distribusi F, dengan dk pembilang n-1 untuk

varians terbesar dan dk penyebut $n-1$ untuk varians terkecil. Dengan kriteria apabila $F_{hitung} < F_{tabel}$ dan taraf signifikansi 5% maka data berdistribusi homogen. Tabel 4.12 adalah hasil perhitungan homogenitas menggunakan uji F.

Tabel 4.12 Uji Homogenitas Tahap Akhir

Kelas	Varians (s^2)	F_{hitung}	F_{tabel}
VIIIC	81,86	1,20	1,96
VIIID	98,45		

Berdasarkan tabel diatas, varians yang diperoleh kelas eksperimen sebesar 81,86 dan kelas kontrol sebesar 98,45 diperoleh F_{hitung} sebesar 1,20 sedangkan F_{tabel} 1,96. Hal ini menunjukkan bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka kedua kelas tersebut memiliki varians yang sama atau homogen. Hasil yang didapat bahwa data kedua sampel berjumlah sama dan homogen. Adapun hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 26.

c. Perbedaan Rata-rata

Uji perbedaan rata-rata digunakan untuk mengetahui apakah kedua kelas tersebut memiliki nilai perbedaan rata-rata setelah dilakukan perlakuan (*treatment*) dengan menggunakan modul pembelajaran

fisika dengan tidak. Dengan kriteria pengujiannya adalah Jika $t_{tabel} < t_{hitung}$ dengan $dk = n_1 + n_2 - 2$ dengan taraf signifikansi 5% sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Berdasarkan perhitungan yang didapat dengan menggunakan rumus t -test, bahwa $t_{hitung} = 4,19$ sedangkan $t_{tabel} = 1,675$ hal ini menunjukkan bahwa $t_{tabel} < t_{hitung}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara pembelajaran dengan menggunakan modul pembelajaran fisika berbasis *unity of sciences* dengan tidak. Adapun hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 27.

d. Uji Peningkatan Hasil Belajar

Uji peningkatan hasil belajar bertujuan untuk mengetahui seberapa besar peningkatan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah diberi perlakuan (*treatment*). Berikut adalah perhitungan uji *gain*.

Tabel 4. 13 Hasil Uji *Gain*

Skor rata-rata	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
<i>Pretest</i>	66,88	63,54
<i>Posttest</i>	78,72	67,69
	<i>Gain</i> = 0,36	<i>Gain</i> = 0,11
	sedang	rendah

Berdasarkan tabel 4.13 tersebut kelas eksperimen memiliki kriteria nilai *gain* sedang, sedangkan kelas kontrol memiliki nilai *gain* rendah. Maka dapat dikatakan bahwa peningkatan hasil belajar kelas eksperimen yang menggunakan modul pembelajaran fisika berbasis *unity of sciences* lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan LKS kelas VIII. Adapun hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 28.

3. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan menggunakan dua kelompok sebagai sampel, yaitu kelas VIIIC dengan 26 siswa sebagai kelas eksperimen dan VIIID dengan 26 siswa sebagai kelas kontrol. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan hasil belajar siswa pada kelas eksperimen yang menggunakan modul pembelajaran fisika berbasis *unity of sciences* dan kelas kontrol yang tidak menggunakan modul tersebut. Kemudian untuk mengetahui efektivitas penggunaan modul pembelajaran fisika berbasis *unity of sciences* terhadap hasil belajar siswa pada materi cahaya kelas VIII SMP Nurul Islam Semarang.

Hal pertama yang dilakukan peneliti yaitu merevisi modul pembelajaran fisika terlebih dahulu sesuai dengan

kurikulum yang ada disekolah tersebut dan sumber belajar yang dibutuhkan siswa. Hasil validasi diperoleh dari uji ahli materi diperoleh nilai 87,83% berkategori sangat baik, uji ahli media diperoleh nilai 95% berkategori sangat baik, sehingga berdasarkan hasil tersebut didapatkan bahwa modul pembelajaran fisika berbasis *unity of sciences* layak digunakan untuk penelitian.

Sebelum melakukan penelitian, peneliti terlebih dahulu menentukan sampel yang akan dijadikan penelitian. Adapun teknik sampling yang digunakan yaitu *sampling purposive* yakni teknik pengambilan sampel dengan pertimbangan guru IPA. Guru IPA memilih kelas VIIIC dan VIIID sebagai sampel penelitian karena kedua kelas tersebut sama-sama belum mendapatkan materi cahaya sedangkan kedua kelas yang lain telah mendapatkan materi cahaya. Proses pembelajaran pada kelas eksperimen menggunakan modul fisika berbasis *unity of sciences*. Penelitian pada kelas eksperimen diharapkan mengalami peningkatan hasil belajar. Peningkatan hasil belajar siswa dilihat dari perbandingan hasil *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil belajar kelas eksperimen dikatakan meningkat, apabila rentang rata-rata hasil *posttest* kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol.

Peneliti menggunakan uji perbedaan dua rata-rata terlebih dahulu untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan hasil belajar dengan menggunakan modul pembelajaran fisika terhadap hasil belajar siswa kelas eksperimen. Kemampuan akhir siswa didapatkan dari uji perbedaan dua rata-rata menggunakan uji t, dan dari hasil perhitungan didapat bahwa nilai $t_{hitung} = 4,19$ sedangkan $t_{tabel} = 1,675$ hal ini menunjukkan bahwa $t_{tabel} < t_{hitung}$ sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Maka dapat dikatakan bahwa terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan pada kedua sampel.

Analisis selanjutnya digunakan peneliti untuk mengetahui seberapa besar efektivitas hasil belajar siswa pada materi cahaya. Peneliti menggunakan uji *gain*. Hasil uji *gain* diperoleh $g_{eksperimen} = 0,36$ sedangkan $g_{kontrol} = 0,11$, karena $g_{eksperimen} > g_{kontrol}$ maka kelas eksperimen dikatakan memiliki efektivitas yang lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol.

Penggunaan modul pembelajaran efektif membuat siswa dapat belajar secara mandiri sehingga meningkatkan kemampuan siswa, mampu menjelaskan materi dengan baik dan mudah dipahami oleh siswa, serta untuk mengukur sendiri penguasaan siswa terhadap materi yang telah dipelajarinya. Meningkatnya hasil belajar siswa

biasanya dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Salah satu faktor eksternal yang mempengaruhi hasil belajar adalah sumber belajar, yakni modul pembelajaran.

Hal ini terlihat dari hasil penelitian kelas eksperimen yang menggunakan sumber belajar berupa modul pembelajaran fisika berbasis *unity of sciences* mengalami peningkatan hasil belajar yang lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol yang tidak menggunakan modul tersebut. Adapun peningkatan hasil belajar terlihat menunjukkan keberhasilan modul yang sesuai dengan tujuan digunakan modul tersebut sebagai bahan pegangan mandiri siswa untuk meningkatkan dan mengembangkan kemampuan siswa dalam berinteraksi secara langsung dengan lingkungan sekitar.

Munculnya modul pembelajaran fisika berbasis *unity of sciences* ini, membuat siswa lebih tertarik untuk belajar fisika karena keterkaitannya dengan ayat-ayat Al-Qur'an sehingga menumbuhkan jiwa keislaman bagi siswa untuk meyakini bahwa ilmu pengetahuan bersumber dari wahyu Allah SWT.

Berdasarkan penjelasan hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan adanya perbedaan perlakuan yang diberikan terhadap kelas eksperimen dengan kelas

kontrol ketika proses pembelajaran ternyata menyebabkan adanya perbedaan hasil belajar pada kedua kelas tersebut. Dapat dikatakan bahwa modul Pembelajaran fisika berbasis *unity of sciences* ini sangat mendukung dalam proses pemahaman siswa sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa sesuai yang diharapkan.

C. Keterbatasan Penelitian

Peneliti menyadari bahwa dalam penelitian ini masih terdapat kekurangan. Akan tetapi, peneliti berusaha semaksimal mungkin dalam menyampaikan pembelajaran dengan bantuan dari guru mata pelajaran dan arahan dari dosen pembimbing. Walaupun banyak ditemukan keterbatasan dalam penelitian ini, peneliti tetap bersyukur dengan keadaan yang ada sehingga penelitian dapat berjalan dengan lancar.

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di SMP Nurul Islam Semarang mengenai efektivitas penggunaan modul pembelajaran fisika berbasis *unity of sciences* terhadap hasil belajar siswa pada materi cahaya dapat disimpulkan bahwa:

1. Terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Hal ini berdasarkan rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol dan berdasarkan nilai $t_{hitung} = 4,19$ sedangkan $t_{tabel} = 1,675$ dengan $dk = 50$ dan taraf signifikansi 5% hal ini menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$, H_0 ditolak dan H_a diterima.
2. Modul pembelajaran fisika berbasis *unity of sciences* efektif digunakan dalam pembelajaran terhadap peningkatan hasil belajar siswa berdasarkan uji *gain*, diperoleh $g_{eksperimen} = 0,36$ sedangkan $g_{kontrol} = 0,11$, karena $g_{eksperimen} > g_{kontrol}$ maka kelas eksperimen dikatakan memiliki efektivitas yang lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol.

B. Saran

Berdasarkan pembahasan penelitian yang telah dilakukan, bahwa modul pembelajaran fisika berbasis *unity of sciences* pada materi cahaya ini berpengaruh terhadap hasil belajar siswa, maka peneliti mengajukan saran sebagai berikut:

1. Bagi siswa dapat menggunakan modul pembelajaran fisika berbasis *unity of sciences* sebagai salah satu referensi belajar yang dapat digunakan secara mandiri.
2. Bagi guru IPA dapat menggunakan modul pembelajaran fisika berbasis *unity of sciences* pada materi cahaya sebagai salah satu media dan sumber belajar di kelas.
3. Bagi peneliti selanjutnya dapat melakukan penelitian dengan menggunakan variabel selain hasil belajar siswa, misalnya terhadap minat atau sikap spiritual siswa. Disarankan pula untuk mengadakan penelitian lanjutan dengan cakupan materi yang lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 2012. *Dasar-dasar evaluasi pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arini, Z. dkk. 2015. *Pengembangan Bahan Ajar Fisika Bermuatan Science Environment Technology Society (SETS) Pokok Bahasan Fluida Statis Untuk Siswa SMA/MA Kelas X*. Jurnal Jurusan Fisika Fakultas MIPA Universitas Negeri Malang.
- Dahar, R.W. 2011. *Teori-Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Erlangga.
- Dardiri. 2013. *Pengaruh Penggunaan Modul Pembelajaran IPA Fisika Berparadigma Integrasi-Interkoneksi Model Informatif dan Konfirmatif Terhadap Minat dan Hasil Belajar Siswa Di MTs Ibnul Qoyyim Putra Bantul*. Skripsi. Yogyakarta: Pendidikan Fisika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- Darmawan, D. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Daryanto. 2013. *Menyusun Modul Bahan Ajar Untuk Persiapan Guru Mengajar*. Yogyakarta: Gava Media.
- Dirman & Cich, J. 2014. *Teori Belajar dan Prinsip-prinsip Pembelajaran yang Mendidik*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Fathoni, A. 2006. *Metodologi Penelitian & Teknik Penyusunan Skripsi*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Jewett, S. 2010. *Fisika untuk Sains dan Teknik*. Jakarta: Salemba Teknika.
- Lestari, I. 2013. *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kompetensi*. Padang: Akademia Permata.
- Lukitasari, CA & Winarti. 2016. *Efektivitas Model Pembelajaran Search, Solve, Create and Share (SSCS) Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas X*

MAN Yogyakarta I Pada Materi Alat-Alat Optik. 8(1): 22.

- Majid, A. 2014. *Pembelajaran Tematik Terpadu*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Nafaida, R. dkk. 2015. *Pengembangan Modul Berbasis PHET Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Motivasi Belajar Siswa Pada Materi Pembiasan Cahaya.* 3(1): 182-183.
- Nasution, S. 2008. *Berbagai Pendekatan dalam proses Belajar dan Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Narbuko, C. & Abu Achmadi. 2003. *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Navila, Q. A. 2017. *Modul Fisika Berbasis Unity of sciences*. Semarang.
- Prastowo, A. 2011. *Pengembangan Bahan Ajar Tematik Tinjauan Teoritis dan Praktik*. Jakarta: DIVA press.
- Purwanto, A. 2012. *Nalar-Nalar Ayat Semesta (Menjadikan Al-Qur'an Sebagai Basis Konstruksi Ilmu Pengetahuan*. Bandung: PT Mizan Pustaka.
- Rahayu, S.D dkk. 2017. *Pengembangan Modul Fisika Berbasis Concept Mapping pada Materi Elastisitas*. Jurnal. Jember. Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Jember. 6(4): 240-241.
- Rosadisastra, A. 2012. *Metode Tafsir Ayat-Ayat Sains dan Sosial*. Jakarta: Amzah.
- Sari, D. S. 2015. *Pengembangan Bahan Ajar Fisika Berbasis Experiential Learning Dalam Meningkatkan Pemahaman konsep Dan Minds-on Siswa*. Skripsi. Semarang: Jurusan Fisika Fakultas MIPA UNNES.
- Sudijono, A. 2011. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Sudjana. 1996. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.

- Sudjana, N. 2017. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sugiyono. 2014. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Susanto, A. 2013. *Teori Belajar & Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana.
- Suwarno. 1985. *Pengantar Umum Pendidikan*. Jakarta: Bina Aksara.
- Tsuwaibah. 2014. *Epistemologi Unity Of Sciences Ibn Sina Kajian Integrasi Keilmuan Ibn Sina Dalam Kitab Asy-Syifa Juz 1 Dan Relevansinya Dengan Unity Of Sciences IAN Walisongo*. Lapaoran Penelitian. Semarang: IAIN Walisongo Semarang.
- Uhbiyati, N. 2013. *Dasar-Dasar Ilmu Pendidikan Islam*, Semarang: PT Pustaka Rizki Putra.
- Usman, B. 2002. *Metodologi Pembelajaran Agama Islam*. Jakarta: Ciputat Pers.
- Widyasari, A. dkk, 2015. *Pengembangan Modul Fisika Kontekstual Pada Materi Usaha, Energi dan Daya Untuk Peserta Didik Kelas X SMK Harapan Kartasura*. Jurnal. Surakarta: Magister Pendidikan Sains Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan UNS. 4(6): 127-128.
- Wigati, A.A dkk. 2015. *Pengaruh Penggunaan Modul Fisika Berbasis Inkuiri Terbimbing Terhadap Minat Dan Hasil Belajar*. 3(6): 11-12.

Lampiran 1 Silabus

SILABUS MATA PELAJARAN: IPA

SMP Nurul Islam Semarang

Satuan Pendidikan : SMP

Kelas / Semester : VIII / Genap

Kompetensi Inti :

KI 1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2: Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3: Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.1 Menganalisis gerak pada makhluk hidup, sistem gerak pada	Sistem Gerak pada Manusia : <ul style="list-style-type: none"> • Struktur dan 	Mengamati struktur dan fungsi rangka, sendi, dan otot	Tugas Memecahkan masalah sehari-	7 JP	Buku IPA SMP kelas VIII kurikulum 2013 dan

<p>manusia, dan upaya menjaga kesehatan sistem gerak.</p> <p>4.1 Menyajikan karya tentang berbagai gangguan pada sistem gerak, serta upaya menjaga kesehatan sistem gerak pada manusia.</p>	<p>fungsi rangka.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Struktur dan fungsi sendi. • Struktur dan fungsi otot. • Mekanisme kerja otot. • Gangguan pada sistem gerak. • Upaya menjaga kesehatan sistem gerak. 	<p>manusia :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan percobaan untuk mengetahui struktur gerak, jenis dan perbedaan serta mekanisme kerja jaringan otot. • Mengidentifikasi gangguan pada sistem gerak, upaya mencegah dan cara mengatasinya. • Menyajikan 	<p>sehari berkaitan dengan sistem gerak pada Manusia.</p> <p>Observasi</p> <p>Keaktifan diskusi.</p> <p>Portofolio</p> <p>Laporan tertulis.</p> <p>Tes</p> <p>Tes tertulis bentuk uraian</p>		<p>LKS Kreatif IPA kelas VIII.</p>
---	--	--	---	--	------------------------------------

		<p>hasil pengamatan dan identifikasi tentang sistem gerak manusia dan gangguan serta upaya mengatasinya dalam bentuk tulisan dan mendiskusikannya dengan teman.</p>	<p>tentang sistem gerak pada Manusia.</p>		
<p>3.2 Menganalisis gerak lurus, pengaruh gaya terhadap gerak berdasarkan hukum Newton, dan</p>	<p>Gerak dan Gaya:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gerak pada benda (GLB dan GLBB). • Kecepatan dan percepatan 	<p>Melakukan percobaan gerak lurus beraturan dan gerak lurus berubah beraturan :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan 	<p>Tugas</p> <p>Memecahkan masalah sehari-sehari berkaitan</p>	<p>15 P</p>	

<p>penerapannya pada gerak benda danggerak makhluk hidup.</p> <p>4.2 Menyajikan hasil penyelidikan pengaruh gaya terhadap gerakan benda.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Hukum Newton tentang gerak. • Penerapan Hukum Newton pada gerak makhluk hidup dan benda. 	<p>percobaan mengukur kecepatan dan percepatan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan percobaan hukum Newton dan menganalisis hubungannya pada gerak makhluk hidup dan benda dalam kehidupan sehari-hari. • Melaporkan/memaparkan hasil penyelidikan pengaruh gaya terhadap 	<p>dengan Gerak dan Gaya</p> <p>Observasi</p> <p>Keaktifan diskusi dan presentasi</p> <p>Portofolio</p> <p>Laporan tertulis kelompok</p> <p>Tes</p> <p>Tes tertulis bentuk uraian tentang</p>		
--	---	--	--	--	--

		<p>gerak benda dalam bentuk tulisan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengamati dan mengidentifikasi proses gerak pada tumbuhan dan hewan untuk menjelaskan penerapannya pada benda, seperti pesawat, kapal selam. 	Gerak dan Gaya.		
3.3 Menjelaskan konsep usaha, pesawat sederhana, dan penerapannya	<p>Pesawat Sederhana:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kerja(Usaha) • Jenis pesawat 	Mengamati cara kerja pesawat sederhana baik secara langsung maupun melalui gambar dan video	<p>Tugas</p> <p>Memecahkan masalah sehari-</p>	15 JP	

<p>dalam kehidupan sehari-hari termasuk kerja otot pada struktur rangka manusia.</p> <p>4.3 Menyajikan hasil penyelidikan atau penyelesaian masalah tentang manfaat penggunaan pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari.</p>	<p> sederhana.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mekanisme kerja pesawat sederhana. • Keuntungan mekanik. • Prinsip kerja pesawat sederhana pada otot dan rangka manusia. 	<p>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengidentifikasi jenis pesawat sederhana seperti katrol, roda berporos, bidang miring. • Melakukan percobaan dan mengidentifikasi mekanisme kerjapesawat sederhana serta hubungannya dengan kerja otot pada struktur rangka manusia. 	<p>sehari berkaitan dengan Pesawat Sederhana.</p> <p>Observasi</p> <p>Keaktifan diskusi dan presentasi</p> <p>Portofolio</p> <p>Laporan tertulis kelompok</p> <p>Tes</p> <p>Tes tertulis bentuk</p>		
---	---	--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> • Melaporkan/memaparkan hasil penyelidikan tentang manfaat pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari. 	uraian tentang Pesawat Sederhana.		
3.4 Menganalisis keterkaitan struktur jaringan tumbuhan dan fungsinya, serta teknologi yang terinspirasi oleh struktur tumbuhan.	<p>Struktur dan Fungsi</p> <p>Tumbuhan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Struktur dan fungsi akar, batang, dan daun. • Struktur dan fungsi bunga, 	<p>Mengamati dan mengidentifikasi struktur dan fungsi tumbuhan serta teknologi yang terinspirasi oleh struktur tumbuhan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melaporkan/ 	<p>Tugas</p> <p>Memecahkan masalah sehari-hari berkaitan dengan Struktur dan Fungsi</p>	15 P	

<p>4.4 Menyajikan karya dari hasil penelusuran berbagai sumber informasi tentang teknologi yang terinspirasi dari hasil pengamatan struktur tumbuhan.</p>	<p>buah, dan biji.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Struktur dan fungsi jaringan. • Teknologi yang terinspirasi oleh struktur tumbuhan. 	<p>memaparkan hasil kesimpulan berdasarkan pengamatan dan percobaan struktur jaringan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyusun rencana dan melakukan percobaan untuk teknologi yang terinspirasi oleh struktur tumbuhan berdasarkan hasil pengamatan terhadap struktur dan 	<p>Tumbuhan.</p> <p>Observasi</p> <p>Keaktifan saat pengamatan, diskusi dan presentasi</p> <p>Portofolio</p> <p>Laporan tertulis kelompok</p> <p>Tes</p> <p>Tes tertulis bentuk uraian tentang</p>		
---	---	---	---	--	--

		<p>fungsi tumbuhan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melaporkan hasil pengamatan teknologi yang terinspirasi oleh struktur tumbuhan dan mendiskusikannya dengan teman. 	Struktur dan Fungsi Tumbuhan.		
3.5 Menganalisis sistem pencernaan pada manusia dan memahami gangguan yang berhubungan dengan sistem pencernaan,	<p>Sistem Pencernaan pada manusia :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zat makanan. • Uji bahan makanan. • Organ pencernaan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati berbagai bahan makanan. • Melakukan pengujian kandungan bahan makanan yang mengandung 	<p>Tugas</p> <p>Memecahkan masalah sehari-sehari berkaitan dengan Sistem</p>	17 JP	

<p>serta upaya menjaga kesehatan sistem pencernaan.</p> <p>4.5 Menyajikan hasil penyelidikan tentang pencernaan mekanis dan kimiawi.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Enzim pencernaan. • Penyakit yang berhubungan dengan sistem pencernaan. • Upaya menjaga kesehatan sistem pencernaan. 	<p>karbohidrat, gula, lemak, dan protein.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengidentifikasi organ-organ pada sistem pencernaan serta proses pencernaan di dalam tubuh. • Melakukan penyelidikan tentang pencernaan mekanis dan kimiawi. • Mengumpulkan informasi tentang penyakit yang berhubungan dengan sistem 	<p>Pencernaan pada manusia.</p> <p>Observasi</p> <p>Keaktifan dalam mengumpulkan informasi dan berdiskusi.</p> <p>Portofolio</p> <p>Laporan tertulis kelompok.</p> <p>Tes</p>		
--	--	---	--	--	--

		<p>pencernaan.</p> <ul style="list-style-type: none"> Menyimpulkan , melaporkan/memaparkan hasil percobaan dan mendiskusikannya dengan teman. 	<p>Tes tertulis bentuk uraian tentang Sistem Pencernaan pada manusia.</p>		
<p>3.6 Menjelaskan berbagai zat aditif dalam makanan dan minuman, zat adiktif, serta dampaknya terhadap kesehatan</p> <p>4.6 Membuat karya tulis tentang</p>	<p>Zat Aditif dan Zat Adiktif :</p> <ul style="list-style-type: none"> Jenis zat aditif (alami dan buatan) dalam makanan dan minuman. Jenis zat adiktif. 	<ul style="list-style-type: none"> Mengamati bahan makanan di lingkungan sekitar yang mengandung zat aditif serta tayangan berita penyalahgunaan zat adiktif. Mengidentifikasi 	<p>Tugas</p> <p>Memecahkan masalah sehari-hari berkaitan dengan zat Aditif dan zat Adiktif.</p>	<p>18 JP</p>	

<p>dampak penyalahgunaan zat aditif dan zat adiktif bagi kesehatan.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pengaruh zat aditif dan adiktif terhadap kesehatan. 	<p>si zat-zat aditif yang terdapat pada makanan melalui percobaan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengidentifikasi zat adiktif serta penyalahgunaannya dalam kehidupan sehari-hari. • Menyimpulkan dan melaporkan hasil identifikasi jenis-jenis zat aditif dan adiktif serta penyalahgunaannya dalam 	<p>Observasi</p> <p>Keaktifan diskusi dan presentasi</p> <p>Portofolio</p> <p>Laporan tertulis kelompok</p> <p>Tes</p> <p>Tes tertulis bentuk uraian tentang zat Aditif dan zat Adiktif.</p>		
---	---	---	---	--	--

		kehidupan, serta mendiskusikannya dengan teman.			
3.7 Menganalisis sistem peredaran darah pada manusia dan memahami gangguan pada sistem peredaran darah, serta upaya menjaga kesehatan sistem peredaran darah. 4.7 Menyajikan hasil	<p>Sistem Peredaran Darah:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Komponen darah. • Organ peredaran darah. • Jenis peredaran darah. • Penyakit pada sistem peredaran darah. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati model sistem peredaran darah. • Mengidentifikasi komponen darah, organ-organ pada sistem peredaran darah, jenis peredaran darah pada manusia, serta berbagai penyakit pada sistem 	<p>Tugas</p> <p>Memecahkan masalah sehari-sehari berkaitan dengan sistem peredaran darah.</p> <p>Observasi</p> <p>Keaktifan mengamati</p>	12 JP	

<p>percobaan pengaruh aktivitas (jenis, intensitas, atau durasi pada frekuensi denyut jantung).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Upaya menjaga kesehatan sistem peredaran darah. 	<p>peredaran darah.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan penyelidikan dan menyajikan laporan tentang pengaruh aktivitas (jenis, intensitas, durasi) dengan frekuensi denyut jantung. 	<p>dan berdiskusi.</p> <p>Portofolio</p> <p>Laporan tertulis.</p> <p>Tes</p> <p>Tes tertulis bentuk uraian tentang sistem peredaran darah.</p>		
<p>3.8 Menjelaskan tekanan zat dan penerapannya</p>	<p>Tekanan Zat :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tekanan zat padat, cair, dan gas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati berbagai fenomena yang 	<p>Tugas</p> <p>Memecahkan masalah</p>	<p>13 JP</p>	

<p>dalam kehidupan sehari-hari, termasuk tekanan darah, osmosis, dan kapilaritas jaringan angkut pada tumbuhan.</p> <p>4.8 Menyajikan data hasil percobaan untuk menyelidiki tekanan zat cair pada kedalaman tertentu gaya apung, dan kapilaritas, misalnya</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tekanan darah. • Osmosis. • Gaya apung. • Kapilaritas jaringan angkut pada tumbuhan. 	<p>berhubungan dengan tekanan zat padat, cair dan gas serta tekanan pada pembuluh darah manusia dan jaringan angkut pada tumbuhan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menghubungkan tekanan zat cair di ruang tertutup dengan tekanan darah manusia, osmosis, dan peristiwa kapilaritas. • Melakukan 	<p>sehari-sehari berkaitan dengan tekanan zat.</p> <p>Observasi</p> <p>Keaktifan dalam percobaan, diskusi dan presentasi.</p> <p>Portofolio</p> <p>Laporan tertulis kelompok</p> <p>Tes</p>		
---	---	--	--	--	--

<p>dalam batang tumbuhan.</p>		<p>percobaan untuk menyelidiki tekanan zat padat, cair, dan gas serta mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhinya.</p> <ul style="list-style-type: none">• Menyajikan hasil percobaan tekanan zat padat, cair, dan gas dalam bentuk peta konsep dan mendiskusikannya dengan teman.	<p>Tes tertulis bentuk uraian tentang tekanan zat.</p>		
-------------------------------	--	--	--	--	--

<p>3.9 Menganalisis sistem pernapasan pada manusia dan memahami gangguan pada sistem pernapasan serta upaya menjaga kesehatan sistem pernapasan.</p> <p>4.9 Menyajikan karya tentang upaya menjaga kesehatan sistem pernapasan.</p>	<p>Sistem Pernapasan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organ pernapasan. • Mekanisme pernapasan. • Gangguan pada sistem pernapasan. • Upaya menjaga kesehatan sistem pernapasan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati model sistem pernapasan. • Mengidentifikasi organ pernapasan, mekanisme pernapasan, serta gangguan dan upaya menjaga kesehatan pada sistem pernapasan. • Menuliskan laporan dan memaparkan hasil identifikasi organ, mekanisme sistem 	<p>Tugas</p> <p>Memecahkan masalah sehari-hari berkaitan dengan sistem pernafasan.</p> <p>Observasi</p> <p>Keaktifan diskusi dan presentasi</p> <p>Portofolio</p> <p>Laporan tertulis</p>	<p>15 JP</p>	
---	--	---	--	---------------------	--

		<p>pernapasan dan penyakit serta upaya menjaga kesehatan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengumpulkan informasi tentang bahaya merokok bagi kesehatan. • Membuat poster tentang bahaya merokok bagi kesehatan. 	<p>kelompok</p> <p>Tes</p> <p>Tes tertulis bentuk uraian tentang sistem pernafasan.</p>		
3.10 Menganalisis sistem ekskresi pada manusia dan memahami gangguan pada	<p>Sistem Ekskresi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organ-organ penyusun sistem ekskresi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati tayangan/model sistem ekskresi. • Mengidentifikasi struktur dan 	<p>Tugas</p> <p>Memecahkan masalah sehari-</p>	15 JP	

<p>sistem ekskresi serta upaya menjaga kesehatan sistem ekskresi.</p> <p>4.10 Membuat karya tentang sistem ekskresi pada manusia dan penerapannya dalam menjaga kesehatan diri.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Struktur dan fungsi sistem ekskresi. • Gangguan pada sistem ekskresi. • Upaya menjaga kesehatan sistem ekskresi. 	<p>fungsi, gangguan dan upaya menjaga kesehatan sistem ekskresi.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membuat karya tulis tentang menjaga kesehatan sistem ekskresi dan mendiskusikannya dengan teman. 	<p>sehari berkaitan dengan sistem ekresi.</p> <p>Observasi</p> <p>Keaktifan dalam mengidentifikasi.</p> <p>Portofolio</p> <p>Laporan karya tulis.</p> <p>Tes</p> <p>Tes tertulis bentuk</p>		
---	--	---	--	--	--

			uraian tentang sistem ekresi.		
3.11 Menganalisis konsep getaran, gelombang, dan bunyi, dalam kehidupan sehari-hari termasuk sistem pendengaran manusia dan sistem sonar pada hewan. 4.11 Menyajikan hasil	<p>Getaran, Gelombang, dan Bunyi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Getaran • Gelombang. • Bunyi. • Sistem pendengaran pada manusia. • Pemanfaatan gelombang bunyi dalam kehidupan sehari-hari. • Sistem sonar 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati fenomena getaran pada bandul ayunan, gelombang pada tali/slinky serta bunyi dari berbagai sumber bunyi. • Mengamati mekanisme mendengar pada manusia dan sistem sonar pada 	<p>Tugas</p> <p>Memecahkan masalah sehari-hari berkaitan dengan Getaran, Gelombang dan Bunyi.</p> <p>Observasi</p> <p>Keaktifan dalam</p>	13 JP	

<p>percobaan tentang getaran, gelombang, dan bunyi.</p>	<p>pada hewan.</p>	<p>hewan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan percobaan untuk mengukur periode dan frekuensi getaran bandul ayunan • Melakukan percobaan untuk mengukur besaran-besaran pada gelombang. • Mengidentifikasi bagian-bagian sistem pendengaran untuk mengetahui 	<p>mengamati, melakukan percobaan dan diskusi serta presentasi.</p> <p>Portofolio</p> <p>Laporan tertulis kelompok</p> <p>Tes</p> <p>Tes tertulis bentuk uraian tentang Getaran, Gelombang</p>		
---	--------------------	--	--	--	--

		<p>mekanisme mendengar pada manusia.</p> <ul style="list-style-type: none">• Melakukan percobaan frekuensi bunyi dan resonansi untuk menjelaskan sistem sonar pada hewan.• Menyajikan hasil percobaan dan identifikasi dalam bentuk laporan tertulis dan mendiskusikannya dengan teman.	dan Bunyi.		
--	--	--	------------	--	--

<p>3.12 Menganalisis sifat-sifat cahaya, pembentukan bayangan pada bidang datar dan lengkung, serta penerapannya untuk menjelaskan proses penglihatan manusia, mata serangga, dan prinsip kerja alat optik.</p> <p>4.12 Menyajikan hasil percobaan tentang pembentukan</p>	<p>Cahaya :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sifat-sifat cahaya. • Pembentukan bayangan pada cermin dan lensa. • Penglihatan manusia. • Proses pembentukan bayangan pada mata serangga. • Alat optik. 	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan pengamatan fenomena serta mendiskusikannya terkait dengan pembiasan cahaya dalam kehidupan sehari-hari, misalnya pelangi, jalan aspal nampak berair, sedotan yang terlihat patah di dalam gelas berisi air • Mengamati bayangan pada cermin dan lensa. 	<p>Tugas</p> <p>Memecahkan masalah sehari-hari berkaitan dengan Cahaya.</p> <p>Observasi</p> <p>Keaktifan dalam menentukan bayangan, diskusi dan presentasi</p> <p>Portofolio</p>	<p>12 JP</p>	
--	--	---	--	---------------------	--

<p>bayangan pada cermin dan lensa.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati mekanisme cara kerja mata manusia dan mata serangga serta mengidentifikasi kesamaannya dengan alat-alat optik seperti lup, kamera, dan mikroskop. • Melakukan percobaan untuk menyelidiki pembentukan bayangan pada cermin dan lensa serta 	<p>Laporan tertulis kelompok</p> <p>Tes</p> <p>Tes tertulis bentuk uraian tentang Cahaya.</p>		
--	--	---	--	--	--

		<p>mengidentifikasi bagian-bagian mata dan jenis-jenis alat optik.</p> <ul style="list-style-type: none">• Memaparkan hasil percobaan pembentukan bayangan pada cermin dan lensa serta mengidentifikasi bagian-bagian mata dan jenis-jenis alat optik dalam bentuk laporan tertulis dan mendiskusikannya dengan			
--	--	---	--	--	--

		teman.			
--	--	--------	--	--	--

Semarang, 11 April 2018

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran



Wahyu Dwi Aryanto
NIP.-

Mahasiswa Penelitian



Niswaton Nafiah
NIM. 1403066009

Lampiran 2 Daftar nama Siswa Uji Instrumen Soal

No.	Nama Siswa
1	Adam Rangga Mayhesha
2	Anindita Raya Salsabila
3	Anjani Putri Kristiyaningrum
4	Ashilo Dzaky Chandra Ariyandi
5	Athallah Raihan Rafifi Azhim
6	Dhea Fitrianasari
7	Doni Firmansyah
8	Fauzan Akbar Sulistiyadi
9	Husni Brian Maulana
10	Karina Wahyu Kusuma
11	Lafinati Intan Suryaneta
12	Lailatul Maghfiroh
13	Muhammad Irfan Apriliyanto
14	Muhammad Taufiq Hidayatullah
15	Nevil Farozi Ramadanu Saputra
16	Neviola Sinta Dewi
17	Novita Arianti
18	Rafif Mahardika Wikandaru

19	Ramadhana Fahrul Fachruzi
20	Revant Afifuddin Bachtalara Putra
21	Reza Tegar Agung Prabowo
22	Ronald Putra Pratama
23	Safira Rizqita Ariyanti
24	Sheva Adhyatma Milano
25	Trinata Tyas Maulana
26	Veronika Yuliani Agustina
27	Wahyu Jati Ramadhan

Lampiran 3 Daftar nama Siswa Kelas Eksperimen

NO	Kelas	NAMA
1	VIII C	Aditya Vico Ramadani
2		Ahmad Zaini
3		Anastia Della Rustriyati
4		Andri Riski Fauzi
5		Aprillia Rizki Cahaya Puteri
6		Aura Raffani Jingga Anafiun
7		Dhimas Maftuh Fauzi
8		Diah Ayu Pratiwi
9		Faiq Nanda Riyanto
10		Fatma Adhani
11		Hafiz Ardiansyah
12		Iqbal Bagus Arifianto
13		Kevin Andhyka Finansyah
14		Luthfi Khoirunnafiah Azzahra
15		Maulidha Cahya Bestari
16		Mochammad Syafi' Putra Pratama
17		Muhammad Risqi Ramadhan

18	Nanang Maulana
19	Natasha Pradista
20	Nazwa Athaya Wijaya
21	Nur Kholis
22	Raihan Mozart Febrino Krishnaputra
23	Rangga Putra Pratama
24	Robirt Failasyufa Fisabilillah
25	Satria Damar Jati
26	Winie Soraya

Lampiran 4 Daftar nama Siswa Kelas Kontrol

NO	Kelas	NAMA
1	VIII D	Adista Suci Afsari
2		Agung Guritno
3		Allif Rahmanda
4		Anggun Salsabila Kusuma
5		Arfiani arifah
6		Bagas Dwi Prabowo
7		Dida Ardhika Kuncara Jati
8		Eni Sulistyowati
9		Faiz Edriyansyah
10		Hilmi Muizzatul Hidayat
11		Jenysa Muti Saka Puspita
12		Kevin Hanif Prayoga
13		Khaiza Rizki Nyla Amanta
14		Ksatria Rava Aditya
15		Marisa Arshadana
16		Muhammad Fahri Anggoro
17		Muhammad Rizky Syahputra

18	Naufal Nur Hidayat
19	Nedtah Rahmadina Sudrajad
20	Rino Ardinsyah Pulungan
21	Rizki Huda Pradana
22	Rizna Nur Ariffiani
23	Rona Ardansyah Pulungan
24	Satya Fernanda
25	Sutra Indah Purnamasari
26	Yafi Atma Taraka

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah	: SMP Nurul Islam Semarang
Mata Pelajaran	: IPA
Kelas/Semester	: VIII/Genap
Materi Pokok	: Cahaya
Alokasi Waktu	: 6 JP

A. Kompetensi Inti (KI)

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan pro-aktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3: Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dalam ilmu pengetahuan,

teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian
1.2 Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan keseimbangan dan perubahan yang saling berkaitan sehingga memungkinkan manusia mengembangkan teknologi.	1.2.1 Siswa dapat mengemukakan kekaguman terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakan keseimbangan dan perubahan yang saling berkaitan.
2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; hati hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas	2.2.1 Menumbuhkan sikap ilmiah pada proses pembelajaran Cahaya.

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian
<p>sehari hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi.</p> <p>2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan.</p>	<p>2.2.2 Membiasakan bersikap santun dalam mengajukan pertanyaan dan menyampaikan pendapat ketika diskusi dan presentasi.</p>
<p>3.12 Menganalisis sifat-sifat cahaya, pembentukan bayangan pada bidang datar dan lengkung, serta penerapannya dalam kehidupan.</p>	<p>3.12.1 Mengidentifikasi sifat-sifat cahaya</p> <p>3.12.2 Memahami konsep pemantulan cahaya dan perhitungan fokus pada cermin</p> <p>3.12.3 Menentukan pembentukan bayangan pada pemantulan cahaya</p> <p>3.12.4 Memahami konsep pembiasan cahaya, perhitungan fokus, perbesaran bayangan bayangan dan kekuatan lensa beserta contoh penerapan dalam kehidupan</p> <p>3.12.5 Menentukan pembentukan</p>

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian
	bayangan pada pembiasan cahaya 3.12.6 Memahami konsep hukum snellius pada indeks bias dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui proses mengamati, menanya, mencoba, menalar dan mengomunikasikan, peserta didik dapat:

1. Mengidentifikasi sifat-sifat cahaya
2. Memahami konsep pemantulan cahaya dan perhitungan fokus pada cermin
3. Menentukan pembentukan bayangan pada pemantulan cahaya
4. Memahami konsep pembiasan cahaya, perhitungan fokus, perbesaran bayangan bayangan dan kekuatan lensa beserta contoh penerapan dalam kehidupan
5. Menentukan pembentukan bayangan pada pembiasan cahaya
6. Memahami konsep hukum snellius pada indeks bias dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

D. Materi Pembelajaran

Fakta

- Pelangi yang muncul setelah adanya hujan.
- Kaca spion terbuat dari cermin cembung.
- Kacamata untuk penderita miopi menggunakan lensa cekung.

Konsep

- Sifat-sifat cahaya antara lain cahaya merambat lurus, cahaya dapat dipantulkan, cahaya dapat dibiaskan, dispersi cahaya, difraksi cahaya
- Hubungan jarak fokus, jarak benda, dan jarak bayangan benda.

Prinsip

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

Prosedur

- Percobaan menyelidiki hubungan antara jarak benda, jarak bayangan dan sifat bayangan pada cermin datar, cermin cekung dan cermin cembung.
- Percobaan untuk mencari nilai indeks bias bahan pembuat kaca plan parallel.

E. Metode Pembelajaran

- Pendekatan : Saintifik
- Metode Pembelajaran : Eksperimen, demonstrasi, dan tanya jawab.

F. Media, Alat dan Sumber Belajar

- Media : Papan tulis, spidol
- Alat : Cermin, kertas karton, penggaris, busur derajat, jarum pentul, kaca plan parallel
- Sumber Belajar :
Navhila, Q. A. & Niswaton Nafiah. 2018. *Modul Fisika Berbasis Unity of Sciences*. Semarang.

G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan I

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Kegiatan Discovery Learning	Alokasi Waktu
Pendahuluan	a) Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dilanjutkan dengan berdo'a, kemudian memeriksa kehadiran siswa. b) Guru menyiapkan kondisi fisik siswa agar siap menerima		10 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Kegiatan Discovery Learning	Alokasi Waktu
	<p>pelajaran, seperti menyiapkan buku pelajaran dan alat tulis, serta membersihkan papan tulis.</p> <p>c) Guru memberi motivasi siswa agar siap untuk memulai pembelajaran.</p> <p>d) Guru menginformasikan materi yang akan dipelajari hari ini yaitu materi cahaya.</p> <p>e) Guru menyampaikan KD dan Indikator pembelajaran.</p> <p>f) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran hari ini sekaligus menginformasikan sistem evaluasi yang akan dilakukan pada pembelajaran ini.</p>		

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Kegiatan Discovery Learning	Alokasi Waktu
	<p>g) Guru memberi stimulan untuk merangsang anak mengulang kompetensi yang telah dipelajari dan dikembangkan sebelumnya terkait dengan kompetensi yang akan dipelajari.</p>	<p>(Menjelaskan Tujuan Pembelajaran Pada Pertemuan Hari Ini)</p>	
Inti	<p><u>Mengamati :</u></p> <p>a) Siswa diminta untuk mengamati kejadian-kejadian atau fenomena terkait cahaya ditinjau secara islam .</p>		60 menit
	<p>b) Siswa melakukan pengamatan fenomena cahaya yang disajikan oleh guru.</p>		

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Kegiatan Discovery Learning	Alokasi Waktu
	<p><u>Menanya :</u></p> <p>a) Siswa diarahkan agar bertanya “mengapa ketika kita melihat benda-benda harus berada ditempat yang terang?”</p>	<p>(Mengorientasikan siswa kepada masalah yang berkaitan dengan cahaya dalam kehidupan sehari-hari) (Merumuskan hipotesis terkait masalah yang dipertanyakan)</p>	
	<p><u>Mencoba:</u></p> <p>a) Siswa diminta untuk memahami pengertian cahaya.</p> <p>b) Siswa diminta untuk memahami sifat-sifat cahaya.</p> <p>c) Siswa diminta untuk memahami konsep pemantulan pada cermin dan pembentukan bayangan pada cermin.</p> <p><u>Menalar :</u></p>		

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Kegiatan Discovery Learning	Alokasi Waktu
	<p>a) Siswa mendapat tugas untuk menentukan jarak benda, jarak bayangan dan jarak fokus pada benda.</p> <p>b) Siswa mendapat tugas untuk mencari pembentukan bayangan pada cermin.</p> <p><u>Mengomunikasikan :</u></p> <p>a) Guru mengkomunikasikan pada siswa apakah terdapat pertanyaan mengenai materi tersebut.</p> <p>b) Siswa menerima tanggapan dari siswa lain dan guru.</p>	<p>Melakukan penemuan untuk menentukan jarak benda, jarak bayangan dan fokus benda serta pembentukan bayangan pada cermin.</p>	
Penutup	<p>a) Guru merefleksikan kegiatan yang telah dilaksanakan.</p> <p>b) Guru memberi penguatan dengan membahas kembali hasil diskusi.</p> <p>c) Guru membuat simpulan</p>		10 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Kegiatan Discovery Learning	Alokasi Waktu
	<p>pelajaran.</p> <p>d) Guru merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk tugas kelompok/ perseorangan.</p> <p>e) Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya.</p>		

Pertemuan II (2 x 40 menit)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Kegiatan Discovery Learning	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<p>a) Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dilanjutkan dengan berdo'a, kemudian memeriksa presensi siswa.</p> <p>b) Guru memberikan apersepsi pada siswa.</p> <p>c) Guru memberi motivasi siswa</p>		10 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Kegiatan Discovery Learning	Alokasi Waktu
	<p>agar siap untuk memulai pembelajaran.</p> <p>d) Guru menginformasikan materi yang akan dipelajari hari ini yaitu materi sifat-sifat cahaya, pembiasan pada lensa beserta pembentukan bayangan.</p> <p>e) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran hari ini sekaligus menginformasikan sistem evaluasi yang akan dilakukan pada pembelajaran ini.</p> <p>f) Guru memberi stimulan untuk merangsang anak</p> <p>g) mengulang kompetensi yang telah dipelajari dan dikembangkan</p>	<p>(Menjelaskan Tujuan pembelajaran)</p>	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Kegiatan Discovery Learning	Alokasi Waktu
	sebelumnya terkait dengan kompetensi yang akan dipelajari.		
Inti	<p><u>Mengamati :</u></p> <p>a) Guru meminta siswa untuk membaca modul berbasis <i>Unity of Sciences</i> mengenai sifat cahaya bahwa cahaya dapat dibiaskan, cahaya sebagai gelombang elektromagnetik dan dispersi cahaya.</p>	Mengorientasikan siswa kepada masalah yang berkaitan dengan pembiasan	60 menit
	<p><u>Menanya :</u></p> <p>a) Mengapa ketika kita melihat sendok yang diletakkan di dalam gelas yang berisi air terlihat bengkok?</p> <p><u>Mencoba:</u></p> <p>b) Guru meminta 2 orang siswa untuk melakukan demonstrasi</p>	cahaya Merumuskan hipotesis dari	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Kegiatan Discovery Learning	Alokasi Waktu
	<p>didepan kelas</p> <p>c) Guru meminta siswa membaca modul pembelajaran yang di dalamnya berisikan LKS untuk melakukan percobaan.</p> <p>d) Guru meminta siswa untuk berdiskusi dengan teman sebangku untuk membahas hasil demonstrasi fenomena terkait pembiasan cahaya.</p>	<p>masalah yang diajukan</p>	
	<p>e) Guru membimbing siswa melakukan pengumpulan informasi dari demonstrasi tersebut</p>		
	<p><u>Menalar :</u></p> <p>a) Siswa kembali melakukan diskusi melalui praktikum LKS</p> <p>b) Guru memantau dan membimbing</p>	<p>Melakukan penemuan konsep pembiasan cahaya.</p>	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Kegiatan Discovery Learning	Alokasi Waktu
	<p>siswa melalui praktikum.</p> <p><u>Mengomunikasikan :</u></p> <p>a) Siswa mempresentasikan hasil diskusi</p> <p>b) Siswa menerima tanggapan dari siswa lain dan guru.</p>	<p>Mempresentasikan hasil penemuan didepan kelas</p>	
<p>Penutup</p>	<p>a) Guru membuat simpulan pelajaran.</p>	<p>Evaluasi pembelajaran hari ini</p>	<p>10 menit</p>
	<p>b) Guru merefleksikan kegiatan yang telah dilaksanakan.</p> <p>c) Guru merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk tugas perseorangan untuk membuat laporan hasil diskusi.</p> <p>d) Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya.</p>		

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Kegiatan Discovery Learning	Alokasi Waktu
	menjelaskan konsep tentang hukum snellius pada pembiasan		
	<p>b) Siswa diminta mencari contoh benda-benda gelap dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>c) Guru membagi siswa menjadi 4 kelompok yang terdiri dari 6-7 siswa</p> <p>d) Guru meminta siswa membaca modul pembelajaran yang di dalamnya berisikan LKS untuk melakukan percobaan.</p> <p>e) Guru membimbing siswa melakukan pengumpulan data/informasi dan mengarahkan agar praktikum yang dilakukan dapat menghasilkan data yang benar dan akurat.</p>		
	<i>Menalar :</i>	Mempresentasikan hasil	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Kegiatan Discovery Learning	Alokasi Waktu
	<p>a) Siswa mendapat tugas untuk mencari indeks bias bahan pembuat kaca plan parallel</p> <p>b) Siswa melakukan pengambilan data melalui prosedur praktikum LKS</p> <p>c) Guru memantau dan membimbing siswa dalam pengambilan data melalui praktikum.</p> <p><u>Mengomunikasikan :</u></p> <p>a) Mempresentasikan hasil percobaan di depan kelas yang diwakili oleh perwakilan kelompok.</p> <p>b) Siswa menerima tanggapan dari kelompok lain dan guru.</p>	<p>penemuan didepan kelas yang diwaliki oleh perwakilan kelompok</p>	
Penutup	<p>a) Guru membuat simpulan pelajaran.</p> <p>b) Guru merefleksikan kegiatan yang sudah dilaksanakan.</p> <p>c) Guru merencanakan kegiatan tindak</p>	<p>Evaluasi pembelajaran hari ini</p>	<p>10 menit</p>

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Kegiatan Discovery Learning	Alokasi Waktu
	<p>lanjut dalam bentuk tugas perseorangan untuk membuat laporan hasil percobaan.</p> <p>d) Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya.</p>		

H. Penilaian

Lembar Pengamatan Sikap pada Saat Diskusi

Kelas :

Hari, tanggal :

Materi Pokok/Tema : Cahaya

No	Nama Peserta Didik	Sikap						Keterangan
		Jujur	Rasa ingin tahu	Tanggung Jawab	Kritis	Teliti	Percaya diri	

Keterangan Penskoran :

- 3 = apabila selalu menunjukkan sikap sesuai aspek sikap
 2 = apabila kadang-kadang menunjukkan sikap sesuai aspek sikap
 1 = apabila tidak pernah menunjukkan sikap sesuai aspek sikap

$$\text{nilai} = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Pedoman Penskoran Lembar Kerja Praktik

No.	Aspek yang di ukur	Nilai		
		1	2	3
1	Menyiapkan alat dan bahan yang digunakan dalam percobaan.			
2	Meranglakai alat dan bahan percobaan			
3	Pengambilan data			

Rubrik Pedoman Penskoran Psikomotorik Praktikum

No.	Aspek yang di nilai	Skor
1	Kelengkapan Alat dan bahan lengkap	3
	Kelengkapan alat dan bahan kurang satu	2
	Kelengkapan alat dan bahan kurang tidak ada	1
2	Melaksanakan kegiatan percobaan dengan baik dan benar sesuai prosedur	3
	Melaksanakan kegiatan percobaan dengan baik dan kurang tepat karena tidak sesuai dengan prosedur	2

	Melaksanakan kegiatan percobaan dengan tidak baik dan tidak benar karena tidak sesuai prosedur	1
3	Pengambilan data dilakukan dengan teratur, tepat dan benar	3
	Pengambilan data dilakukan dengan teratur, tepat tetapi kurang benar akhirnya	2
	Pengambilan data dilakukan dengan teratur, tetapi salah dalam pengukuran hasil percobaan	1

Keterangan :

3. Tinggi
2. Cukup tinggi
1. Kurang

Penilaian akhir = skor x 100

Mahasiswa Penelitian



Niswatun Nafiah
NIM. 1403066009

Semarang, 11 April 2018

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran



Wahyu Dwi Aryanto
NIP.-

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah	: SMP Nurul Islam Semarang
Mata Pelajaran	: IPA
Kelas/Semester	: VIII/Genap
Materi Pokok	: Cahaya
Alokasi Waktu	: 6 JP

E. Kompetensi Inti (KI)

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan pro-aktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dalam ilmu

pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

F. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian
2.2 Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan keseimbangan dan perubahan yang saling berkaitan sehingga memungkinkan manusia mengembangkan teknologi.	1.2.2 Siswa dapat mengemukakan kekaguman terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakan keseimbangan dan perubahan yang saling berkaitan.
2.3 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; hati hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam	2.4.1 Menumbuhkan sikap ilmiah pada proses pembelajaran Cahaya. 2.4.2 Membiasakan bersikap santun dalam mengajukan

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian
<p>aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi.</p> <p>2.4 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan.</p>	<p>pertanyaan dan menyampaikan pendapat ketika diskusi dan presentasi.</p>
<p>3.12 Menganalisis sifat-sifat cahaya, pembentukan bayangan pada bidang datar dan lengkung, serta penerapannya dalam kehidupan.</p>	<p>3.12.7 Mengidentifikasi sifat-sifat cahaya</p> <p>3.12.8 Memahami konsep pemantulan cahaya dan perhitungan fokus pada cermin</p> <p>3.12.9 Menentukan pembentukan bayangan pada pemantulan cahaya</p> <p>3.12.10 Memahami konsep pembiasan cahaya, perhitungan fokus, perbesaran bayangan bayangan dan kekuatan lensa beserta contoh penerapan dalam kehidupan</p> <p>3.12.11 Menentukan pembentukan bayangan pada pembiasan cahaya</p> <p>3.12.12 Memahami konsep</p>

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian
	hukum snellius pada indeks bias dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

G. Tujuan Pembelajaran

Melalui proses mengamati, menanya, mencoba, menalar dan mengomunikasikan, peserta didik dapat:

7. Mengidentifikasi sifat-sifat cahaya
8. Memahami konsep pemantulan cahaya dan perhitungan fokus pada cermin
9. Menentukan pembentukan bayangan pada pemantulan cahaya
10. Memahami konsep pembiasan cahaya, perhitungan fokus, perbesaran bayangan dan kekuatan lensa beserta contoh penerapan dalam kehidupan
11. Menentukan pembentukan bayangan pada pembiasan cahaya
12. Memahami konsep hukum snellius pada indeks bias dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

H. Materi Pembelajaran

Fakta

- Pelangi yang muncul setelah adanya hujan.
- Kaca spion terbuat dari cermin cembung.
- Kacamata untuk penderita miopi menggunakan lensa cekung.

Konsep

- Sifat-sifat cahaya antara lain cahaya merambat lurus, cahaya dapat dipantulkan, cahaya dapat dibiaskan, dispersi cahaya, difraksi cahaya
- Hubungan jarak fokus, jarak benda, dan jarak bayangan benda.

Prinsip

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

Prosedur

- Percobaan menyelidiki hubungan antara jarak benda, jarak bayangan dan sifat bayangan pada cermin datar, cermin cekung dan cermin cembung.
- Percobaan untuk mencari nilai indeks bias bahan pembuat kaca plan parallel.

E. Metode Pembelajaran

- Pendekatan : Saintifik

- Metode Pembelajaran : Eksperimen, demonstrasi, dan tanya jawab.

F. Media, Alat dan Sumber Belajar

- Media : Papan tulis, spidol
- Alat : Gelas, air dan sendok
- Sumber Belajar : LKS

G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan I

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Kegiatan Discovery Learning	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<p>h) Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dilanjutkan dengan berdo'a, kemudian memeriksa kehadiran siswa</p> <p>i) Guru menyampaikan apersepsi pada siswa.</p> <p>j) Guru menyiapkan kondisi fisik siswa agar siap menerima pelajaran, seperti menyiapkan buku pelajaran dan alat tulis, serta membersihkan papan tulis.</p>		10 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Kegiatan Discovery Learning	Alokasi Waktu
	<p>k) Guru memberi motivasi siswa agar siap untuk memulai pembelajaran.</p> <p>l) Guru menginformasikan materi yang akan dipelajari hari ini yaitu materi cahaya.</p> <p>m) Guru menyampaikan KD dan Indikator pembelajaran.</p> <p>n) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran hari ini sekaligus menginformasikan sistem evaluasi yang akan dilakukan pada pembelajaran ini.</p> <p>o) Guru memberi stimulan untuk merangsang anak mengulang kompetensi yang telah dipelajari dan dikembangkan</p>		

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Kegiatan Discovery Learning	Alokasi Waktu
	<p>sebelumnya terkait dengan kompetensi yang akan dipelajari.</p>	<p>(Menjelaskan Tujuan Pembelajaran Pada Pertemuan Hari Ini)</p>	
Inti	<p><u>Mengamati :</u></p> <p>c) Siswa diminta untuk mengamati kejadian-kejadian atau fenomena terkait cahaya</p> <p>d) Siswa melakukan pengamatan fenomena cahaya yang disajikan oleh guru.</p>	<p>(Mengorientasikan siswa kepada masalah yang berkaitan dengan cahaya dalam kehidupan sehari-hari)</p>	60 menit
	<p><u>Menanya :</u></p> <p>b) Siswa diarahkan agar bertanya “mengapa ketika kita melihat benda-</p>	<p>(Mengorientasikan siswa kepada masalah yang berkaitan dengan cahaya dalam kehidupan sehari-hari)</p>	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Kegiatan Discovery Learning	Alokasi Waktu
	benda harus berada ditempat yang terang?"		
	<p><u>Mengumpulkan Informasi :</u></p> <p>d) Siswa diminta untuk membaca LKS.</p> <p>e) Siswa diminta untuk memahami pengertian cahaya.</p> <p>f) Siswa diminta untuk memahami sifat-sifat cahaya.</p> <p>g) Siswa diminta untuk memahami konsep pemantulan pada cermin dan pembentukan bayangan pada cermin.</p> <p><u>Menalar :</u></p> <p>c) Siswa mendapat tugas untuk menentukan jarak benda, jarak bayangan dan jarak fokus</p>	(Merumuskan hipotesis terkait masalah yang dipertanyakan)	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Kegiatan Discovery Learning	Alokasi Waktu
	pada benda.		
	d) Siswa mendapat tugas untuk mencari pembentukan bayangan pada cermin.		
	<u>Mengomunikasikan :</u> c) Guru mengkomunikasikan pada siswa apakah terdapat pertanyaan mengenai materi tersebut. d) Siswa menerima tanggapan dari siswa lain dan guru.	Melakukan penemuan untuk menentukan jarak benda, jarak bayangan dan fokus benda serta pembentukan bayangan pada cermin.	
Penutup	f) Guru merefleksikan kegiatan yang telah dilaksanakan. g) Guru memberi penguatan dengan membahas kembali hasil diskusi		10 menit
	h) Guru membuat simpulan pelajaran. i) Guru merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk tugas		

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Kegiatan Discovery Learning	Alokasi Waktu
	kelompok/ perseorangan. j) Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya.		

Pertemuan II (2 x 40 menit)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Kegiatan Discovery Learning	Alokasi Waktu
Pendahuluan	h) Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dilanjutkan dengan berdo'a, kemudian memeriksa presensi siswa. i) Guru memberikan apersepsi pada siswa j) Guru memberi motivasi siswa agar siap untuk memulai pembelajaran. k) Guru menginformasikan materi yang akan dipelajari hari ini yaitu materi sifat-sifat cahaya, pembiasan pada lensa beserta		10 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Kegiatan Discovery Learning	Alokasi Waktu
	pembentukan bayangan. l) Guru menyampaikan KD dan Indikator pembelajaran. m) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran hari ini		
Inti	<p><u>Mengamati :</u></p> b) Guru meminta siswa untuk membaca LKS mengenai sifat cahaya bahwa cahaya dapat dibiaskan, cahaya sebagai gelombang elektromagnetik dan dispersi cahaya. <p><u>Menanya :</u></p> f) Mengapa ketika kita melihat sendok yang diletakkan di dalam gelas yang berisi air terlihat bengkok?	Mengorientasikan siswa kepada masalah yang berkaitan dengan pembiasan cahaya Merumuskan hipotesis dari masalah yang diajukan	60 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Kegiatan Discovery Learning	Alokasi Waktu
	<p><u>Mencoba:</u></p> <p>a) Guru meminta 2 orang siswa untuk melakukan demonstrasi didepan kelas</p> <p>b) Guru meminta siswa membaca modul pembelajaran yang di dalamnya berisikan LKS untuk melakukan percobaan.</p> <p>c) Guru meminta siswa untuk berdiskusi dengan teman sebangku untuk membahas hasil demonstrasi fenomena terkait pembiasan cahaya.</p> <p>d) Guru membimbing siswa melakukan pengumpulan informasi dari demonstrasi tersebut</p>		

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Kegiatan Discovery Learning	Alokasi Waktu
	<p><u>Menalar :</u></p> <p>c) Siswa kembali melakukan diskusi melalui praktikum LKS</p> <p>d) Guru memantau dan membimbing siswa melalui praktikum.</p>	<p>Melakukan penemuan konsep pembiasan cahaya.</p>	
	<p><u>Mengomunikasikan :</u></p> <p>c) Siswa mempresentasikan hasil diskusi</p> <p>d) Siswa menerima tanggapan dari siswa lain dan guru.</p>	<p>Mempresentasikan hasil penemuan didepan kelas</p>	
<p>Penutup</p>	<p>e) Guru membuat simpulan pelajaran.</p> <p>f) Guru merefleksikan kegiatan yang telah dilaksanakan.</p> <p>g) Guru merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk tugas perseorangan untuk membuat laporan hasil</p>	<p>Evaluasi pembelajaran hari ini</p>	<p>10 menit</p>

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Kegiatan Discovery Learning	Alokasi Waktu
	diskusi. h) Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya.		

Pertemuan III (2 x 40 menit)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Kegiatan Discovery Learning	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<p>b) Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dilanjutkan dengan berdo'a, kemudian memeriksa presensi siswa.</p> <p>c) Guru memberikan apersepsi pada siswa.</p> <p>d) Guru memberi motivasi siswa agar siap untuk memulai pembelajaran.</p> <p>e) Guru menyampaikan KD dan Indikator pembelajaran.</p> <p>f) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran hari</p>	(Menjelaskan Tujuan pembelajaran)	10 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Kegiatan Discovery Learning	Alokasi Waktu
	<p>ini sekaligus menginformasikan sistem evaluasi yang akan dilakukan pada pembelajaran ini.</p> <p>g) Guru memberi stimulan untuk merangsang anak mengulang kompetensi yang telah dipelajari dan dikembangkan sebelumnya terkait dengan kompetensi yang akan dipelajari.</p>		
Inti	<p><u>Mengamati :</u></p> <p>c) Guru meminta siswa untuk membaca materi selanjutnya mengenai konsep hukum snellius dan benda-benda gelap.</p> <p>d) Guru menjelaskan konsep hukum snellius dan benda-benda gelap serta meminta siswa memperhatikannya.</p>		60 menit
	<u>Menanya :</u>	Merumuskan	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Kegiatan Discovery Learning	Alokasi Waktu
	<p>b) Guru bertanya apakah terdapat pertanyaan mengenai materi yang telah dijelaskan.</p> <p><u>Mengumpulkan Informasi :</u></p> <p>f) Siswa diminta menjelaskan konsep tentang hukum snellius pada pembiasan</p> <p>g) Siswa diminta mencari contoh benda-benda gelap dalam kehidupan sehari-hari</p>	<p>hipotesis dari masalah yang diajukan</p> <p>Melakukan penemuan konsep indeks bias</p>	
	<p><u>Menalar :</u></p> <p>d) Siswa mendapat tugas untuk mencari contoh indeks bias pada benda dan contoh benda-benda gelap disekitar lingkungan.</p> <p><u>Mengomunikasikan :</u></p> <p>Siswa menerima tanggapan dari kelompok lain dan</p>		

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Kegiatan Discovery Learning	Alokasi Waktu
	guru.		
Penutup	e) Guru membuat simpulan pelajaran. f) Guru merefleksikan kegiatan yang sudah dilaksanakan. g) Guru merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk tugas perseorangan untuk membuat laporan hasil percobaan.	Evaluasi pembelajaran hari ini	10 menit

H. Penilaian

Lembar Pengamatan Sikap pada Saat Diskusi

Kelas :

Hari, tanggal :

Materi Pokok/Tema : Cahaya

No	Nama	Sikap	Keterangan
----	------	-------	------------

	Peserta Didik	Jujur	Rasa ingin tahu	Tanggung Jawab	Kritis	Teliti	Percaya diri	

Keterangan Penskoran :

3 = apabila selalu menunjukkan sikap sesuai aspek sikap

2 = apabila kadang-kadang menunjukkan sikap sesuai aspek sikap

1 = apabila tidak pernah menunjukkan sikap sesuai aspek sikap

$$\text{nilai} = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Semarang, 11 April 2018

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

Wahyu Dwi Aryanto
NIP.-

Mahasiswa Penelitian



Niswatun Nafiah
NIM. 1403066009

Lampiran 7 Hasil Validasi Modul Ahli Substansi Materi

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Dr. H. Jasuri, M.S.I
NIP : 196710141994031005
Instansi : FST UIN Walisongo
Alamat Instansi : J. Prof. Dr. Hamka, Kampus 2

Menyatakan bahwa saya telah memberikan penilaian pada "angket untuk ahli substansi materi" yang disusun oleh:

Nama : Niswatun Nafiah
NIM : 1403066009
Program Studi : Pendidikan Fisika
Fakultas : Sains dan Teknologi
Perguruan Tinggi : UIN Walisongo

Angket tersebut dapat digunakan sebagai instrumen penelitian pada modul yang berjudul "Modul Pembelajaran Fisika Materi Cahaya Kelas VIII SMP/MTs Berbasis *Unity Of Sciences*" Setelah disempurnakan sesuai dengan masukan yang diberikan.

Semarang, Mei 2018

Validator,



Dr. H. Jasuri, M.S.I

NIP. 196710141994031005

INSTRUMEN VALIDASI MODUL
ASPEK SUBSTANSI MATERI
MODUL PEMBELAJARAN FISIKA MATERI CAHAYA
KELAS VIII SMP/MTs BERBASIS UNITY OF SCIENCES

A. Pengantar

Berkaitan dengan pelaksanaan pengembangan modul pembelajaran fisika materi Cahaya kelas VIII SMP/MTs berbasis *unity of sciences*, maka peneliti bermaksud mengadakan validasi modul pembelajaran ini. Oleh sebab itu, dimohon kesediaan Bapak/Ibu mengisi angket di bawah ini sebagai Validator Aspek Substansi Materi. Tujuan dari pengisian angket adalah untuk mengetahui kesesuaian pemanfaatan modul dan sebagai pengukuran kelayakan modul sehingga layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Sebelumnya saya sampaikan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu sebagai Validator Aspek Substansi Materi untuk modul ini.

B. Identitas Ahli

Nama : Drs. H. JASURI, MSI
 NIP : 196710141994031005
 Instansi : FST UIN WS
 Pendidikan : S.2

C. Petunjuk Penilaian

1. Sebelum mengisi angket ini, mohon Bapak/Ibu terlebih dahulu membaca/mempelajari modul yang dikembangkan.
2. Mohon Bapak/Ibu menjawab pertanyaan-pertanyaan dalam instrumen ini dengan memberi silang (x) pada kolom yang berguna untuk menilai kualitas modul fisika berbasis *unity of sciences*.
3. Mohon Bapak/Ibu memberikan kritik dan saran pada lembar yang disediakan.
4. Kecermatan Bapak/Ibu dalam penilaian ini sangat peneliti harapkan.

D. Indikator Penilaian Validasi

No	Komponen	Skor	Deskripsi
KELAYAKAN ISI			
1.	Kesesuaian dengan KI dan KD	5	(1) Memuat tujuan pembelajaran yang jelas, dan dapat menggambarkan pencapaian Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar (2) Semua KD tersaji secara lengkap dalam materi (3) Tersedia soal-soal latihan, tugas dan sejenisnya yang memungkinkan untuk mengukur penguasaan peserta didik (4) Kontekstual yaitu materi yang disajikan terkait dengan suasana, tugas atau konteks kegiatan dan

			lingkungan peserta didik
		4	Tiga point yang disebutkan diatas terpenuhi
		3	Dua point yang disebutkan diatas terpenuhi
		2	Salah satu point yang disebutkan diatas terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan diatas
2.	Kesesuaian dengan kebutuhan peserta didik	5	(1) Sesuai dengan karakteristik peserta didik (2) Koherensi dan keruntutan sesuai alur pikir peserta didik (3) Sesuai dengan budaya tempat belajar peserta didik (4) Membantu peserta didik mempelajari materi getaran dan gelombang
		4	Tiga point yang disebutkan diatas terpenuhi
		3	Dua point yang disebutkan diatas terpenuhi
		2	Salah satu point yang disebutkan diatas terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan diatas
3.	Kelayakan penyajian materi	5	(1) Materi disajikan secara sistematis (memiliki pendahuluan, isi dan penutup) (2) Terdapat contoh soal untuk menguatkan pemahaman peserta didik (3) Terdapat soal latihan pada setiap akhir sub bab (4) Terdapat kunci jawaban soal latihan
		4	Tiga point yang disebutkan diatas terpenuhi
		3	Dua point yang disebutkan diatas terpenuhi
		2	Salah satu point yang disebutkan diatas terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan diatas
4.	Keakuratan materi	5	(1) Konsep dan definisi yang disajikan jelas dan sesuai dengan konsep dan definisi dalam bidang fisika (2) Fakta dan data yang disajikan sesuai dengan kenyataan dan efisien untuk meningkatkan pemahaman peserta didik (3) Contoh dan latihan soal sesuai dengan konsep materi (4) Notasi dan simbol fisika disajikan dengan benar
		4	Tiga point yang disebutkan diatas terpenuhi
		3	Dua point yang disebutkan diatas terpenuhi
		2	Salah satu point yang disebutkan diatas terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan diatas
5.	Kemutakhiran materi	5	(1) Materi yang disajikan sesuai dengan keilmuan fisika dan saling terkait (2) Materi yang disajikan sesuai dengan perkembangan zaman (3) Materi yang disajikan sesuai dengan peta konsep (4) Contoh soal dan latihan soal sesuai dengan konsep materi (5) Gambar dan diagram diutamakan yang aktual
		4	Empat point yang disebutkan diatas terpenuhi
		3	Tiga point yang disebutkan diatas terpenuhi
		2	Dua point yang disebutkan diatas terpenuhi
		1	Salah satu point yang disebutkan diatas terpenuhi
UNITY OF SCIENCES			

1.	<i>Unity Of Sciences</i>	5	(1) Ayat dan Hadist yang diintegrasikan mudah dipahami (2) Penempatan Ayat Al-Quran dan Hadist tertata secara sistematis (3) Kesesuaian Ayat Al-Quran dan Hadist dengan materi fisika (4) Keterpaduan antara penjelasan Ayat Al-Quran dan Hadist dengan materi bahan ajar (5) Adanya keterkaitan ilmu fisika dengan disiplin ilmu lainnya
		4	Tiga point yang disebutkan diatas terpenuhi
		3	Dua point yang disebutkan diatas terpenuhi
		2	Salah satu point yang disebutkan diatas terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan diatas
2.	Nilai Keislaman	5	(1) Pemilihan kata yang bernuansa Islami (2) Penggunaan gambar yang sopan (3) Keseimbangan proporsi materi fisika dan keislaman (4) Adanya wawasan keislaman yang sesuai dengan materi fisika yang diajarkan
		4	Tiga point yang disebutkan diatas terpenuhi
		3	Dua point yang disebutkan diatas terpenuhi
		2	Salah satu point yang disebutkan diatas terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan diatas
3.	Spiritualisasi Islam	5	(1) Kemampuan menyajikan unsur Spiritual Islam dalam materi (2) Adanya nilai ketauhidan pada materi (3) Kemampuan menanamkan nilai keislaman (4) Adanya upaya membangun ilmu pengetahuan yang didasarkan pada kesadaran keilmuan yang bersumber dari Al-Quran dan Hadist
		4	Tiga point yang disebutkan diatas terpenuhi
		3	Dua point yang disebutkan diatas terpenuhi
		2	Salah satu point yang disebutkan diatas terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan diatas
TEKNIK PENYAJIAN			
1.	Pendukung penyajian	5	(1) Terdapat glosarium yang disusun secara alfabetis (2) Terdapat daftar pustaka (3) Terdapat rangkuman (4) Memuat informasi tentang peran modul dalam pembelajaran
		4	Tiga point yang disebutkan diatas terpenuhi
		3	Dua point yang disebutkan diatas terpenuhi
		2	Salah satu point yang disebutkan diatas terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan diatas
2.	Penyajian pembelajaran	5	(1) Penyajian tidak bersifat verbal (2) Penyajian materi bersifat dialog mengajak peserta didik dan berpartisipasi aktif secara mandiri (3) Penggunaan istilah dan simbol dalam modul disajikan secara konsisten dan sistematis (4) Istilah yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia dan ilmu fisika
		4	Tiga point yang disebutkan diatas terpenuhi

	3	Dua point yang disebutkan diatas terpenuhi
	2	Salah satu point yang disebutkan diatas terpenuhi
	1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan diatas

E. Lembar Penilaian

No	Komponen	1	2	3	4	5
KELAYAKAN ISI						
1	Kesesuaian dengan KI dan KD				×	
2	Kesesuaian dengan kebutuhan peserta didik				×	
3	Kelayakan penyajian materi					×
4	Keakuratan materi				×	
5	Kemutakhiran materi				×	
UNITY OF SCIENCES						
1	Unity of sciences					×
2	Nilai keislaman				×	
3	Spiritualisasi Islam				×	
TEKNIK PENYAJIAN						
1	Pendukung penyajian					×
2	Penyajian pembelajaran				×	

F. Komentar

Cukup bagus sesuai sasaran -

G. Saran

Font huruf diperbesar, agar lebih mudah dan jelas membalanya.

H. Kesimpulan

Bahan ajar berbentuk Modul Pembelajaran Fisika Materi Cahaya Kelas VIII SMP/Mts Berbasis *Unity of Sciences* ini dinyatakan *):

1. Layak digunakan di lapangan tanpa ada revisi
- ② Layak digunakan di lapangan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan di lapangan

*) lingkari salah satu

Semarang, Mei 2018

H.
 Dr. H. Jasuri, M.Si.
 NIP.196710141984031005

Lampiran 8 Hasil Validasi Modul Ahli Bahasa

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Agus Sedarman
NIP : 197108232009121001
Instansi : Pendidikan Fisika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo
Alamat Instansi : Jl. Prof. DR. Hamka Km.2 Ngaliyan Semarang

Menyatakan bahwa saya telah memberikan penilaian pada "angket untuk ahli desain media" dan ahli bahasa" yang disusun oleh:

Nama : Niswaton Nafiah
NIM : 1403066009
Program Studi : Pendidikan Fisika
Fakultas : Sains dan Teknologi
Perguruan Tinggi : UIN Walisongo

Angket tersebut dapat digunakan sebagai instrumen penelitian pada modul yang berjudul "Modul Pembelajaran Fisika Materi Cahaya Kelas VIII SMP/MTs Berbasis *Unity Of Sciences*" Setelah disempurnakan sesuai dengan masukan yang diberikan.

Semarang, 11 - 5 - 2018

Validator,



Agus Sedarman

NIP.

INSTRUMEN VALIDASI MODUL
ASPEK AHLI BAHASA
MODUL PEMBELAJARAN FISIKA MATERI CAHAYA
KELAS VIII SMP/MTs BERBASIS *UNITY OF SCIENCES*

A. Pengantar

Berkaitan dengan pelaksanaan pengembangan modul pembelajaran fisika materi Cahaya kelas VIII SMP/MTs berbasis *unity of sciences*, maka peneliti bermaksud mengadakan validasi modul pembelajaran ini. Oleh sebab itu, dimohon kesediaan Bapak/Ibu mengisi angket di bawah ini sebagai Validator Aspek Ahli Bahasa. Tujuan dari pengisian angket adalah untuk mengetahui kesesuaian pemanfaatan modul dan sebagai pengukuran kelayakan modul sehingga layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Sebelumnya saya sampaikan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu sebagai Validator Ahli Bahasa untuk modul ini.

B. Identitas Ahli

Nama : Agus Sudarmanto
NIP : 19770823 200512 001
Instansi : FST UNW Walisongo
Pendidikan : S2

C. Petunjuk Penilaian

1. Sebelum mengisi angket ini, mohon Bapak/Ibu terlebih dahulu membaca/mempelajari modul yang dikembangkan.
2. Mohon Bapak/Ibu menjawab pertanyaan-pertanyaan dalam instrumen ini dengan memberi silang (x) pada kolom yang berguna untuk menilai kualitas modul fisika berbasis *unity of sciences*.
3. Mohon Bapak/Ibu memberikan kritik dan saran pada lembar yang disediakan.
4. Kecermatan Bapak/Ibu dalam penilaian ini sangat peneliti harapkan.

D. Indikator Penilaian Validasi

No	Komponen	Skor	Deskripsi
KEBAHASAAN			
1.	Kejelasan informasi	5	(1) Bahasa yang digunakan mudah dipahami (2) Bahasa yang digunakan sesuai dengan perkembangan berpikir peserta didik (3) Tulisan jelas dan mudah dibaca (4) Kata perintah/petunjuk jelas
		4	Tiga point yang disebutkan diatas terpenuhi
		3	Dua point yang disebutkan diatas terpenuhi
		2	Salah satu point yang disebutkan diatas terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan diatas
2.	Konstruksi bahasa	5	(1) Kalimat yang disajikan secara runtut (2) Kalimat yang digunakan sederhana dan langsung ke sasaran (3) Terdapat keterkaitan antar paragraf (4) Ketepatan struktur kalimat
		4	Tiga point yang disebutkan diatas terpenuhi
		3	Dua point yang disebutkan diatas terpenuhi
		2	Salah satu point yang disebutkan diatas terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan diatas
3.	Kesesuaian EYD	5	(1) Penggunaan ejaan bahasa Indonesia secara benar (2) Kebenaran penggunaan istilah (3) Pemilihan diksi yang tepat (4) Penggunaan tanda baca yang benar
		4	Tiga point yang disebutkan diatas terpenuhi
		3	Dua point yang disebutkan diatas terpenuhi
		2	Salah satu point yang disebutkan diatas terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan diatas
4.	Keterbacaan tulisan	5	(1) Kesesuaian pemilihan jenis font (2) Penggunaan ukuran huruf yang proporsional (3) Jumlah baris per halaman sesuai sehingga mudah dibaca Penggunaan spasi yang proporsional
		4	Tiga point yang disebutkan diatas terpenuhi
		3	Dua point yang disebutkan diatas terpenuhi
		2	Salah satu point yang disebutkan diatas terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan diatas

E. Lembar Penilaian

No	Komponen	1	2	3	4	5
KEBAHASAAN						
1	Kejelasan informasi				✓	
2	Konstruksi bahasa			✓		
3	Kesesuaian EYD				✓	
4	Keterbacaan tulisan				✓	

F. Komentor

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

G. Saran

- font diper besar
- antar materi di antar
minimal (hal 11, 15, 18, 20, 21, 22, 23)
sudah bagus dan teraso

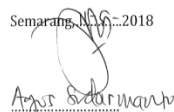
H. Kesimpulan

Bahan ajar berbentuk Modul Pembelajaran Fisika Materi Cahaya Kelas VIII SMP/Mts Berbasis *Unity Of Sciences* ini dinyatakan *):

1. Layak digunakan di lapangan tanpa ada revisi
2. Layak digunakan di lapangan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan di lapangan

*) lingkari salah satu

Semarang, 14/10/2018



Agus Sudarman

NIP.

Lampiran 9 Hasil Validasi Modul Desain Media

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Agus Sidar manto
NIP : 197108232009121001
Instansi : Pendidikan Fisika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo
Alamat Instansi : Jl. Prof. DR. Hamka Km.2 Ngaliyan Semarang
Menyatakan bahwa saya telah memberikan penilaian pada "angket untuk ahli desain media" dan ahli bahasa" yang disusun oleh:
Nama : Niswaton Nafiah
NIM : 1403066009
Program Studi : Pendidikan Fisika
Fakultas : Sains dan Teknologi
Perguruan Tinggi : UIN Walisongo

Angket tersebut dapat digunakan sebagai instrumen penelitian pada modul yang berjudul "Modul Pembelajaran Fisika Materi Cahaya Kelas VIII SMP/MTs Berbasis *Unity Of Sciences*" Setelah disempurnakan sesuai dengan masukan yang diberikan.

Semarang, 11 - 5 - 2018

Validator,



Agus Sidar manto

NIP.

D. Indikator Penilaian Validasi

No	Komponen	Skor	Deskripsi
DESAIN MEDIA			
1.	Kelayakan kegrafikan	5	(1) Bahasa dan gambar yang digunakan seimbang, baik ditinjau dari aspek ukuran, perbandingan bahasa dengan gambar maupun pesan yang ingin disampaikan (2) Keterangan gambar ditempatkan berdekatan dengan ukuran lebih kecil dari huruf teks (3) Penempatan ilustrasi/hiasan pada setiap halaman tidak mengganggu kejelasan informasi pada teks yang berakibat menghambat pemahaman peserta didik (4) Maksimal menggunakan tiga jenis huruf untuk membedakan teks pada materi, informasi dan contoh soal serta latihan soal
		4	Tiga point yang disebutkan diatas terpenuhi
		3	Dua point yang disebutkan diatas terpenuhi
		2	Salah satu point yang disebutkan diatas terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan diatas
2.	Layout	5	(1) Desain menarik dan konsisten (2) Layout memudahkan pembaca memahami materi (3) Sinkronisasi antar ilustrasi grafis, visual dan verbal (4) Kejelasan dan fungsi ilustrasi gambar, animasi dan sketsa dengan materi (5) Fungsi gambar terhadap minat dan motivasi belajar peserta didik dan materi
		4	Empat point yang disebutkan diatas terpenuhi
		3	Tiga point yang disebutkan diatas terpenuhi
		2	Dua point yang disebutkan diatas terpenuhi
		1	Salah satu point yang disebutkan diatas terpenuhi
3.	Warna	5	(1) Penggunaan warna yang proporsional (2) Penggunaan warna yang konsisten (3) Penerapan warna tidak mengganggu keterbacaan teks (4) Desain tata letak warna setiap halaman yang proporsional
		4	Tiga point yang disebutkan diatas terpenuhi
		3	Dua point yang disebutkan diatas terpenuhi
		2	Salah satu point yang disebutkan diatas terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan diatas
4.	Kelayakan cover	5	(1) Kejelasan judul modul (2) Tata letak teks dan gambar yang proporsional (3) Penggunaan tulisan dan gambar yang jelas (4) Ilustrasi sampul menggambarkan isi/materi dalam modul
		4	Tiga point yang disebutkan diatas terpenuhi
		3	Dua point yang disebutkan diatas terpenuhi
		2	Salah satu point yang disebutkan diatas terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan diatas

E. Lembar Penilaian

No	Komponen	1	2	3	4	5
DESAIN MODUL						
1	Kelayakan kegrafikan					✓
2	Layout					✓
3	Warna					✓
4	Kelayakan cover					✓

F. Komentar

- desain lebih bagus
- layout lebih bagus

G. Saran

H. Kesimpulan

Bahan ajar berbentuk Modul Pembelajaran Fisika Materi Cahaya Kelas VIII SMP/Mts Berbasis *Unity Of Sciences* ini dinyatakan *):

1. Layak digunakan di lapangan tanpa ada revisi
2. Layak digunakan di lapangan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan di lapangan

*) lingkari salah satu

Semarang, 11.01.2018

Aeng Sudarmo

NIP.

Lampiran 10 Hasil Validasi Modul Guru IPA

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Wahyu Dwi Aryanto
NIP : -
Instansi : SMP Nurul Islam Semarang
Alamat Instansi : Jl. Gilwanyi No. 574

Menyatakan bahwa saya telah memberikan penilaian pada "angket untuk ahli substansi materi", "ahli desain media" dan ahli bahasa" yang disusun oleh:


Nama : Niswaton Nafiah
NIM : 1403066009
Program Studi : Pendidikan Fisika
Fakultas : Sains dan Teknologi
Perguruan Tinggi : UIN Walisongo

Angket tersebut dapat digunakan sebagai instrumen penelitian pada modul yang berjudul "Modul Pembelajaran Fisika Materi Cahaya Kelas VIII SMP/MTs Berbasis *Unity Of Sciences*" Setelah disempurnakan sesuai dengan masukan yang diberikan.

Semarang,

2018

Guru Mata Pelajaran,


Wahyu Dwi A.

NIP.

INSTRUMEN VALIDASI MODUL
 ASPEK SUBSTANSI MATERI
 MODUL PEMBELAJARAN FISIKA MATERI CAHAYA
 KELAS VIII SMP/MTs BERBASIS UNITY OF SCIENCES

A. Pengantar

Berkaitan dengan pelaksanaan pengembangan modul pembelajaran fisika materi Cahaya kelas VIII SMP/MTs berbasis *unity of sciences*, maka peneliti bermaksud mengadakan validasi modul pembelajaran ini. Oleh sebab itu, dimohon kesediaan Bapak/Ibu mengisi angket di bawah ini sebagai Validator Aspek Substansi Materi. Tujuan dari pengisian angket adalah untuk mengetahui kesesuaian pemanfaatan modul dan sebagai pengukuran kelayakan modul sehingga layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Sebelumnya saya sampaikan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu sebagai Validator Aspek Substansi Materi untuk modul ini.

B. Identitas Ahli

Nama : Wahyu D A.
 NIP :
 Instansi : SMP NURUL ISLAM
 Pendidikan :

C. Petunjuk Penilaian

1. Sebelum mengisi angket ini, mohon Bapak/Ibu terlebih dahulu membaca/mempelajari modul yang dikembangkan.
2. Mohon Bapak/Ibu menjawab pertanyaan-pertanyaan dalam instrumen ini dengan memberi silang (x) pada kolom yang berguna untuk menilai kualitas modul fisika berbasis *unity of sciences*.
3. Mohon Bapak/Ibu memberikan kritik dan saran pada lembar yang disediakan.
4. Kecermatan Bapak/Ibu dalam penilaian ini sangat peneliti harapkan.

D. Indikator Penilaian Validasi

No	Komponen	Skor	Deskripsi
KELAYAKAN ISI			
1.	Kesesuaian dengan KI dan KD	5	(1) Memuat tujuan pembelajaran yang jelas, dan dapat menggambarkan pencapaian Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar (2) Semua KD tersaji secara lengkap dalam materi (3) Tersedia soal-soal latihan, tugas dan sejenisnya yang memungkinkan untuk mengukur penguasaan peserta didik (4) Kontekstual yaitu materi yang disajikan terkait dengan suasana, tugas atau konteks kegiatan dan

			lingkungan peserta didik
		4	Tiga point yang disebutkan diatas terpenuhi
		3	Dua point yang disebutkan diatas terpenuhi
		2	Salah satu point yang disebutkan diatas terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan diatas
2.	Kesesuaian dengan kebutuhan peserta didik	5	(1) Sesuai dengan karakteristik peserta didik (2) Koherensi dan keruntutan sesuai alur pikir peserta didik (3) Sesuai dengan budaya tempat belajar peserta didik (4) Membantu peserta didik mempelajari materi getaran dan gelombang
		4	Tiga point yang disebutkan diatas terpenuhi
		3	Dua point yang disebutkan diatas terpenuhi
		2	Salah satu point yang disebutkan diatas terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan diatas
3.	Kelayakan penyajian materi	5	(1) Materi disajikan secara sistematis (memiliki pendahuluan, isi dan penutup) (2) Terdapat contoh soal untuk menguatkan pemahaman peserta didik (3) Terdapat soal latihan pada setiap akhir sub bab (4) Terdapat kunci jawaban soal latihan
		4	Tiga point yang disebutkan diatas terpenuhi
		3	Dua point yang disebutkan diatas terpenuhi
		2	Salah satu point yang disebutkan diatas terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan diatas
4.	Keakuratan materi	5	(1) Konsep dan definisi yang disajikan jelas dan sesuai dengan konsep dan definisi dalam bidang fisika (2) Fakta dan data yang disajikan sesuai dengan kenyataan dan efisien untuk meningkatkan pemahaman peserta didik (3) Contoh dan latihan soal sesuai dengan konsep materi (4) Notasi dan simbol fisika disajikan dengan benar
		4	Tiga point yang disebutkan diatas terpenuhi
		3	Dua point yang disebutkan diatas terpenuhi
		2	Salah satu point yang disebutkan diatas terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan diatas
5.	Kemutakhiran materi	5	(1) Materi yang disajikan sesuai dengan keilmuan fisika dan saling terkait (2) Materi yang disajikan sesuai dengan perkembangan zaman (3) Materi yang disajikan sesuai dengan peta konsep (4) Contoh soal dan latihan soal sesuai dengan konsep materi (5) Gambar dan diagram diutamakan yang aktual
		4	Empat point yang disebutkan diatas terpenuhi
		3	Tiga point yang disebutkan diatas terpenuhi
		2	Dua point yang disebutkan diatas terpenuhi
		1	Salah satu point yang disebutkan diatas terpenuhi
UNITY OF SCIENCES			

1.	<i>Unity Of Sciences</i>	5	(1) Ayat dan Hadist yang diintegrasikan mudah dipahami (2) Penempatan Ayat Al-Quran dan Hadist tertata secara sistematis (3) Kesesuaian Ayat Al-Quran dan Hadist dengan materi fisika (4) Keterpaduan antara penjelasan Ayat Al-Quran dan Hadist dengan materi bahan ajar (5) Adanya keterkaitan ilmu fisika dengan disiplin ilmu lainnya
		4	Tiga point yang disebutkan diatas terpenuhi
		3	Dua point yang disebutkan diatas terpenuhi
		2	Salah satu point yang disebutkan diatas terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan diatas
2.	Nilai Keislaman	5	(1) Pemilihan kata yang bernuansa Islami (2) Penggunaan gambar yang sopan (3) Keseimbangan proporsi materi fisika dan keislaman (4) Adanya wawasan keislaman yang sesuai dengan materi fisika yang diajarkan
		4	Tiga point yang disebutkan diatas terpenuhi
		3	Dua point yang disebutkan diatas terpenuhi
		2	Salah satu point yang disebutkan diatas terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan diatas
3.	Spiritualisasi Islam	5	(1) Kemampuan menyajikan unsur Spiritual Islam dalam materi (2) Adanya nilai ketauhidan pada materi (3) Kemampuan menanamkan nilai keislaman (4) Adanya upaya membangun ilmu pengetahuan yang didasarkan pada kesadaran keilmuan yang bersumber dari Al-Quran dan Hadist
		4	Tiga point yang disebutkan diatas terpenuhi
		3	Dua point yang disebutkan diatas terpenuhi
		2	Salah satu point yang disebutkan diatas terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan diatas
TEKNIK PENYAJIAN			
1.	Pendukung penyajian	5	(1) Terdapat glosarium yang disusun secara alfabetis (2) Terdapat daftar pustaka (3) Terdapat rangkuman (4) Memuat informasi tentang peran modul dalam pembelajaran
		4	Tiga point yang disebutkan diatas terpenuhi
		3	Dua point yang disebutkan diatas terpenuhi
		2	Salah satu point yang disebutkan diatas terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan diatas
2.	Penyajian pembelajaran	5	(1) Penyajian tidak bersifat verbal (2) Penyajian materi bersifat dialog mengajak peserta didik dan berpartisipasi aktif secara mandiri (3) Penggunaan istilah dan simbol dalam modul disajikan secara konsisten dan sistematis (4) Istilah yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia dan ilmu fisika
		4	Tiga point yang disebutkan diatas terpenuhi

		3	Dua point yang disebutkan diatas terpenuhi
		2	Salah satu point yang disebutkan diatas terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan diatas

E. Lembar Penilaian

No	Komponen	1	2	3	4	5
KELAYAKAN ISI						
1	Kesesuaian dengan KI dan KD				X	
2	Kesesuaian dengan kebutuhan peserta didik				X	
3	Kelayakan penyajian materi					X
4	Keakuratan materi					X
5	Kemutakhiran materi				X	
UNITY OF SCIENCES						
1	Unity of sciences				X	
2	Nilai keislaman					X
3	Spiritualisasi Islam					X
TEKNIK PENYAJIAN						
1	Pendukung penyajian					X
2	Penyajian pembelajaran					X

F. Komentar

..... Modul sudah Bagus

G. Saran

.....

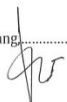
H. Kesimpulan

Bahan ajar berbentuk Modul Pembelajaran Fisika Materi Cahaya Kelas VIII SMP/Mts Berbasis *Unity of Sciences* ini dinyatakan *):

1. Layak digunakan di lapangan tanpa ada revisi
2. Layak digunakan di lapangan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan di lapangan

*) lingkari salah satu

Semarang,2018



 Wahyu D. A.
 NIP.

INSTRUMEN VALIDASI MODUL
ASPEK AHLI BAHASA
MODUL PEMBELAJARAN FISIKA MATERI CAHAYA
KELAS VIII SMP/MTs BERBASIS UNITY OF SCIENCES

A. Pengantar

Berkaitan dengan pelaksanaan pengembangan modul pembelajaran fisika materi Cahaya kelas VIII SMP/MTs berbasis *unity of sciences*, maka peneliti bermaksud mengadakan validasi modul pembelajaran ini. Oleh sebab itu, dimohon kesediaan Bapak/Ibu mengisi angket di bawah ini sebagai Validator Aspek Ahli Bahasa. Tujuan dari pengisian angket adalah untuk mengetahui kesesuaian pemanfaatan modul dan sebagai pengukur kelayakan modul sehingga layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Sebelumnya saya sampaikan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu sebagai Validator Ahli Bahasa untuk modul ini.

B. Identitas Ahli

Nama : Wahyu D A .
NIP : -
Instansi : SMP NUKUL ISLAM .
Pendidikan :

C. Petunjuk Penilaian

1. Sebelum mengisi angket ini, mohon Bapak/Ibu terlebih dahulu membaca/mempelajari modul yang dikembangkan.
2. Mohon Bapak/Ibu menjawab pertanyaan-pertanyaan dalam instrumen ini dengan memberi silang (x) pada kolom yang berguna untuk menilai kualitas modul fisika berbasis *unity of sciences*.
3. Mohon Bapak/Ibu memberikan kritik dan saran pada lembar yang disediakan.
4. Kecermatan Bapak/Ibu dalam penilaian ini sangat peneliti harapkan.

D. Indikator Penilaian Validasi

No	Komponen	Skor	Deskripsi
KEBAHASAAN			
1.	Kejelasan informasi	5	(1) Bahasa yang digunakan mudah dipahami (2) Bahasa yang digunakan sesuai dengan perkembangan berpikir peserta didik (3) Tulisan jelas dan mudah dibaca (4) Kata perintah/petunjuk jelas
		4	Tiga point yang disebutkan diatas terpenuhi
		3	Dua point yang disebutkan diatas terpenuhi
		2	Salah satu point yang disebutkan diatas terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan diatas
2.	Konstruksi bahasa	5	(1) Kalimat yang disajikan secara runtut (2) Kalimat yang digunakan sederhana dan langsung ke sasaran (3) Terdapat keterkaitan antar paragraf (4) Ketepatan struktur kalimat
		4	Tiga point yang disebutkan diatas terpenuhi
		3	Dua point yang disebutkan diatas terpenuhi
		2	Salah satu point yang disebutkan diatas terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan diatas
3.	Kesesuaian EYD	5	(1) Penggunaan ejaan bahasa Indonesia secara benar (2) Kebenaran penggunaan istilah (3) Pemilihan diksi yang tepat (4) Penggunaan tanda baca yang benar
		4	Tiga point yang disebutkan diatas terpenuhi
		3	Dua point yang disebutkan diatas terpenuhi
		2	Salah satu point yang disebutkan diatas terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan diatas
4.	Keterbacaan tulisan	5	(1) Kesesuaian pemilihan jenis font (2) Penggunaan ukuran huruf yang proporsional (3) Jumlah baris per halaman sesuai sehingga mudah dibaca (4) Penggunaan spasi yang proporsional
		4	Tiga point yang disebutkan diatas terpenuhi
		3	Dua point yang disebutkan diatas terpenuhi
		2	Salah satu point yang disebutkan diatas terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan diatas

E. Lembar Penilaian

No	Komponen	1	2	3	4	5
KEBAHASAAN						
1	Kejelasan informasi					X
2	Konstruksi bahasa					X
3	Kesesuaian EYD				X	X
4	Keterbacaan tulisan				X	X

F. Komentar

Modul sudah bagus akan tetapi ada sedikit yang harus diperhatikan dalam keterbacaan tulisan

G. Saran

Ukuran font yang harus proporsional

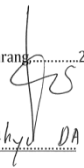
H. Kesimpulan

Bahan ajar berbentuk Modul Pembelajaran Fisika Materi Bunyi Kelas VIII SMP/Mts Berbasis *Unity Of Sciences* ini dinyatakan *):

1. Layak digunakan di lapangan tanpa ada revisi
- (2) Layak digunakan di lapangan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan di lapangan

*) lingkari salah satu

Semarang.....2018


Wahyu DA.

NIP.

INSTRUMEN VALIDASI MODUL
ASPEK DESAIN MEDIA
MODUL PEMBELAJARAN FISIKA MATERI CAHAYA
KELAS VIII SMP/MTs BERBASIS UNITY OF SCIENCES
(Mengadopsi dari BSNP dan Depdiknas)

A. Pengantar

Berkaitan dengan pelaksanaan pengembangan modul pembelajaran fisika materi Cahaya kelas VIII SMP/MTs berbasis *unity of sciences*, maka peneliti bermaksud mengadakan validasi modul pembelajaran ini. Oleh sebab itu, dimohon kesediaan Bapak/Ibu mengisi angket di bawah ini sebagai Validator Aspek Desain Media. Tujuan dari pengisian angket adalah untuk mengetahui kesesuaian pemanfaatan modul dan sebagai pengukuran kelayakan modul sehingga layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Sebelumnya saya sampaikan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu sebagai Validator Aspek Desain Media pada modul ini.

B. Identitas Ahli

Nama : Wahyu DA.
NIP :
Instansi : SMP Nurul Islam
Pendidikan :

C. Petunjuk Penilaian

1. Sebelum mengisi angket ini, mohon Bapak/Ibu terlebih dahulu membaca/mempelajari modul yang dikembangkan.
2. Mohon Bapak/Ibu menjawab pertanyaan-pertanyaan dalam instrumen ini dengan memberi silang (x) pada kolom yang berguna untuk menilai kualitas modul fisika berbasis *unity of sciences*.
3. Mohon Bapak/Ibu memberikan kritik dan saran pada lembar yang disediakan.
4. Kecermatan Bapak/Ibu dalam penilaian ini sangat peneliti harapkan.

D. Indikator Penilaian Validasi

No	Komponen	Skor	Deskripsi
DESAIN MEDIA			
1.	Kelayakan kegrafikan	5	(1) Bahasa dan gambar yang digunakan seimbang, baik ditinjau dari aspek ukuran, perbandingan bahasa dengan gambar maupun pesan yang ingin disampaikan (2) Keterangan gambar ditempatkan berdekatan dengan ukuran lebih kecil dari huruf teks (3) Penempatan ilustrasi/hiasan pada setiap halaman tidak mengganggu kejelasan informasi pada teks yang berakibat menghambat pemahaman peserta didik (4) Maksimal menggunakan tiga jenis huruf untuk membedakan teks pada materi, informasi dan contoh soal serta latihan soal
		4	Tiga point yang disebutkan diatas terpenuhi
		3	Dua point yang disebutkan diatas terpenuhi
		2	Salah satu point yang disebutkan diatas terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan diatas
2.	Layout	5	(1) Desain menarik dan konsisten (2) Layout memudahkan pembaca memahami materi (3) Sinkronisasi antar ilustrasi grafis, visual dan verbal (4) Kejelasan dan fungsi ilustrasi gambar, animasi dan sketsa dengan materi (5) Fungsi gambar terhadap minat dan motivasi belajar peserta didik dan materi
		4	Empat point yang disebutkan diatas terpenuhi
		3	Tiga point yang disebutkan diatas terpenuhi
		2	Dua point yang disebutkan diatas terpenuhi
		1	Salah satu point yang disebutkan diatas terpenuhi
3.	Warna	5	(1) Penggunaan warna yang proporsional (2) Penggunaan warna yang konsisten (3) Penerapan warna tidak mengganggu keterbacaan teks (4) Desain tata letak warna setiap halaman yang proporsional
		4	Tiga point yang disebutkan diatas terpenuhi
		3	Dua point yang disebutkan diatas terpenuhi
		2	Salah satu point yang disebutkan diatas terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan diatas
4.	Kelayakan cover	5	(1) Kejelasan judul modul (2) Tata letak teks dan gambar yang proporsional (3) Penggunaan tulisan dan gambar yang jelas (4) Ilustrasi sampul menggambarkan isi/materi dalam modul
		4	Tiga point yang disebutkan diatas terpenuhi
		3	Dua point yang disebutkan diatas terpenuhi
		2	Salah satu point yang disebutkan diatas terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan diatas

E. Lembar Penilaian

No	Komponen	1	2	3	4	5
DESAIN MODUL						
1	Kelayakan kegrafikan				X	
2	Layout				X	
3	Warna					X
4	Kelayakan cover					X

F. Komentar

Modul sudah baik

.....

.....

.....

.....

G. Saran

Maksimalkan ruang kosong dan setiap lembar (page) pada modul

.....

.....

.....


H. Kesimpulan

Bahan ajar berbentuk Modul Pembelajaran Fisika Materi Cahaya Kelas VIII SMP/Mts Berbasis *Unity Of Sciences* ini dinyatakan *):

1. Layak digunakan di lapangan tanpa ada revisi
- ② Layak digunakan di lapangan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan di lapangan

*) lingkari salah satu

Semarang.....2018


Nahfuu PA

NIP.

Lampiran 11 Kisi-Kisi Instrumen Soal

KISI-KISI SOAL BAB CAHAYA

Nama Sekolah	: SMP Nurul Islam Semarang
Mata Pelajaran	: IPA (Fisika)
Materi Pembelajaran	: Cahaya
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit (2JP)
Jumlah Soal	: 25 Soal Pilihan Ganda

Kompetensi Inti (KI)

- 1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- 2: Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleransi), 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.

Kompetensi Dasar (KD)

3.12 Mendeskripsikan sifat-sifat cahaya dan penerapannya

No Soal	Indikator	Tingkat Kesukaran			Jenis Soal	Kunci Jawaban
		Mudah	Sedang	Sukar		
1	3.12.1 Mengidentifikasi sifat-sifat cahaya		V		C2	A

2	3.12.2 Memahami konsep pemantulan cahaya dan perhitungan fokus pada cermin			V	C4	D
3	3.12.6 Memahami konsep hukum snellius pada indeks bias dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.	V			C1	D
4	3.12.3 Menentukan pembentukan bayangan pada pemantulan cahaya		V		C3	B
5	3.12.2 Memahami konsep pemantulan cahaya dan perhitungan fokus pada cermin beserta contoh penerapan dalam kehidupan		V		C3	A
6	3.12.5 Menentukan pembentukan bayangan pada pembiasan cahaya	V			C1	D

7	3.12.4 Memahami konsep pembiasan cahaya, perhitungan fokus, perbesaran bayangan bayangan dan kekuatan lensa beserta contoh penerapan dalam kehidupan	V			C1	A
8	3.12.1 Mengidentifikasi sifat-sifat cahaya		V		C2	B
9	3.12.1 Mengidentifikasi sifat-sifat cahaya		V		C3	B
10	3.12.2 Memahami konsep pemantulan cahaya dan perhitungan fokus pada cermin beserta contoh penerapan dalam kehidupan		V		C2	A
11	3.12.3 Menentukan pembentukan bayangan pada pemantulan cahaya		V		C3	B

12	3.12.5 Menentukan pembentukan bayangan pada pembiasan cahaya		V		C3	A
13	3.12.2 Memahami konsep pemantulan cahaya dan perhitungan fokus pada cermin beserta contoh penerapan dalam kehidupan	V			C1	B
14	3.12.3 Menentukan pembentukan bayangan pada pemantulan cahaya		V		C3	D
15	3.12.6 Memahami konsep hukum snellius pada indeks bias dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.			V	C4	C
16	3.12.1 Mengidentifikasi sifat-sifat cahaya.	V			C1	B

17	3.12.2 Memahami konsep pemantulan cahaya dan perhitungan fokus pada cermin beserta contoh penerapan dalam kehidupan			V	C4	C
18	3.12.4 Memahami konsep pembiasan cahaya, perhitungan fokus, perbesaran bayangan bayangan dan kekuatan lensa beserta contoh penerapan dalam kehidupan			V	C4	C
19	3.12.6 Memahami konsep hukum snellius pada indeks bias dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.		V		C3	C
20	3.12.1 Mengidentifikasi sifat-sifat cahaya.		V		C2	D
21	3.12.1 Mengidentifikasi sifat-sifat cahaya.		V		C2	C

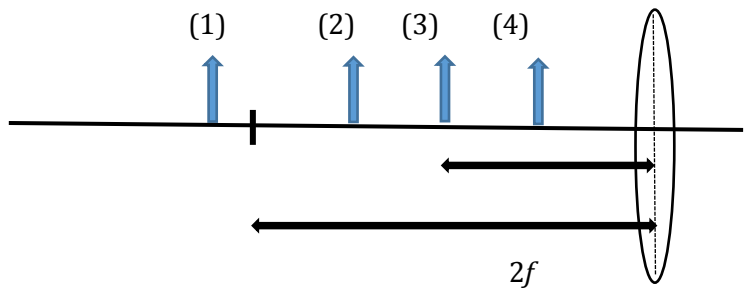
22	3.12.2 Memahami konsep pemantulan cahaya dan perhitungan fokus pada cermin beserta contoh penerapan dalam kehidupan		V		C3	C
23	3.12.4 Memahami konsep pembiasan cahaya, perhitungan fokus, perbesaran bayangan bayangan dan kekuatan lensa beserta contoh penerapan dalam kehidupan		V		C3	B
24	3.12.4 Memahami konsep pembiasan cahaya, perhitungan fokus, perbesaran bayangan bayangan dan kekuatan lensa beserta contoh penerapan dalam kehidupan		V		C2	D
25	3.12.5 Menentukan pembentukan bayangan pada pembiasan cahaya		V		C2	A
Jumlah		5	15	5		

Lampiran 12 Soal Instrumen

Pilihlah jawaban yang paling benar!

1. Allah SWT telah menciptakan cahaya beserta sifat-sifatnya. Pernyataan berikut ini yang tidak termasuk sifat-sifat cahaya yaitu
 - a. Cahaya termasuk gelombang longitudinal
 - b. Cahaya merambat lurus
 - c. Cahaya dapat dipantulkan
 - d. Cahaya tidak memerlukan medium untuk merambat
2. Sebuah benda bercahaya diletakkan pada jarak 15 cm dari sebuah lensa cembung dengan jarak fokus 10 cm. Bayangan yang di dapat pada sebuah layar adalah
 - a. Tegak dan diperkecil
 - b. Tegak dan diperbesar
 - c. Terbalik dan diperkecil
 - d. Terbalik dan diperbesar
3. Pertanyaan berikut yang bukan merupakan bunyi hukum Snellius, kecuali
 - a. Indeks bias sama dengan sudut datang dibagi dengan sudut bias
 - b. Indeks bias sama dengan sudut bias dibagi dengan sudut datang

- c. sinar datang, garis normal, sinar bias terletak pada bidang miring
 - d. sinar datang, garis normal, sinar bias terletak pada bidang datar
4. Sifat bayangan yang dibentuk oleh cermin cekung dari benda di ruang 1 adalah
- a. Maya, tegak dan diperkecil
 - b. Maya, tegak dan diperbesar
 - c. Nyata, tegak dan diperbesar
 - d. Nyata, tegak dan diperkecil
5. Di manakah suatu benda harus diletakkan agar diperoleh sebuah bayangan nyata diperkecil oleh sebuah lensa dengan jarak fokus f ?



- a. (1)
- b. (2)
- c. (3)

d. (4)

6. Pelangi merupakan salah satu peristiwa menarik ciptaan Allah SWT yang menunjukkan bahwa cahaya memiliki sifat
 - a. cahaya dibiaskan
 - b. cahaya merambat lurus
 - c. cahaya dipantulkan
 - d. cahaya diuraikan
7. Siti Aisyah tidak dapat membaca al-Qur'an dengan jelas pada jarak yang jauh karena menderita penyakit rabun jauh. Untuk penderita rabun jauh dapat di tolong dengan menggunakan lensa
 - a. Cekung
 - b. Cembung
 - c. Rangkap
 - d. Bikonkaf
8. Allah SWT telah menciptakan mata sebagai indera penglihatan. Apabila mata ditutup, kita tidak dapat melihat benda-benda di sekitar karena
 - a. tidak ada cahaya yang keluar dari mata ke benda
 - b. tidak ada cahaya yang masuk dari benda ke mata
 - c. benda-benda tidak menerima cahaya

- d. benda-benda tidak memantulkan cahaya
9. Pada lensa cembung akan menghasilkan bayangan nyata, terbalik dan diperbesar jika benda terletak pada
- Antara 0 dan f
 - Diantara f dan $2f$
 - Tepat di $2f$
 - Lebih besar dari $2f$
10. Pernyataan ini yang bukan merupakan sinar istimewa pada cermin cekung adalah
- Sinar melalui titik fokus akan dipantulkan kembali
 - Sinar sejajar sumbu utama dipantulkan kembali melalui titik fokus
 - Sinar melalui pusat kelengkungan cermin dipantulkan kembali
 - Sinar melalui titik fokus dipantulkan sejajar sumbu utama
11. Khadijah berdiri tegak didepan sebuah cermin cembung, maka sifat bayangan yang terbentuk adalah
- Nyata, terbalik, diperkecil
 - Maya, tegak, diperkecil
 - Nyata, tegak, diperbesar
 - Maya, terbalik, diperbesar

12. Sebuah benda berada di depan sebuah cermin cekung sehingga terbentuk bayangan yang bersifat nyata dengan perbesaran $\frac{1}{3}$ kali, jika jarak fokus cermin 12 cm maka jarak benda terhadap cermin adalah
- 48 cm
 - 36 cm
 - 24 cm
 - 4 cm
13. Cermin cembung merupakan cermin negatif yang sifatnya menyebarkan cahaya. Salah satu penggunaan dari cermin cembung adalah
- Kaca mata untuk penderita miopi
 - Kaca spion mobil
 - Reflector* pada lampu mobil
 - Reflector* pada lampu baterai
14. Sifat bayangan yang terbentuk oleh cermin datar adalah
- Maya, tegak, simetris dan diperbesar
 - Nyata, tegak, simetris dan sama besar
 - Nyata, tegak, simetris dan diperbesar
 - Maya, tegak, simetris dan sama besar

15. Seberkas cahaya datang dari udara ke kaca. Jika cepat rambat cahaya di udara 3×10^8 m/s dan cepat rambat cahaya melalui kaca 2×10^8 m/s. Berapakah indeks bias kaca ($n_{\text{udara}} = 1$)

- a. 0,5
- b. 1
- c. 1,5
- d. 2

16. Ilmuan yang pertama kali mengemukakan bahwa cahaya adalah gelombang elektromagnetik adalah:

- a. Huygens
- b. Maxwell
- c. Hertz
- d. Michelson

17. Sebuah benda berdiri tegak di depan sebuah cermin cekung yang mempunyai jarak fokus 4 cm. Jika jarak benda terhadap cermin 6 cm, maka perbesaran bayangan yang terjadi adalah....

- a. 0,67 kali
- b. 1,5 kali
- c. 2 kali
- d. 10 kali

18. Sebuah lensa cekung memiliki jarak fokus 40 cm.

Kekuatan optik lensa tersebut adalah ...

- a. -1,5 dioptri
- b. 1,5 dioptri
- c. -2,5 dioptri
- d. 2,5 dioptri

19. Sifat bayangan yang dibentuk oleh lensa cembung dari

sebuah benda yang terletak antara titik fokus dan titik pusat kelengkungan adalah ...

- a. Nyata, tegak, diperbesar
- b. Nyata, terbalik, diperbesar
- c. Maya, tegak, diperbesar
- d. Maya, terbalik, diperbesar

20. Seekor ikan yang berada dalam kolam terlihat lebih

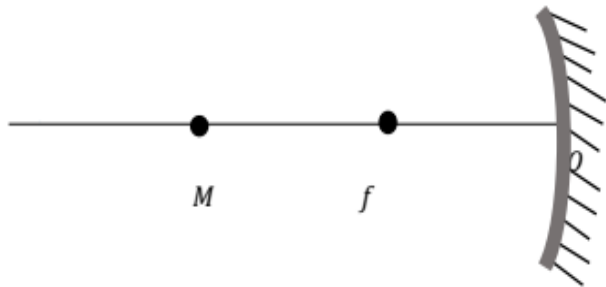
dekat dibandingkan dengan keadaan sebenarnya. Hal ini disebabkan sinar yang keluar dari air ...

- a. dipantulkan menjauhi garis normal
- b. dipantulkan mendekati garis normal
- c. dibiaskan mendekati garis normal
- d. dibiaskan menjauhi garis normal

21. Penguraian cahaya matahari menjadi warna-warna cahaya pembentuknya disebut

- a. Difraksi cahaya
- b. Refleksi cahaya
- c. Dispersi cahaya
- d. Refraksi cahaya

22. Pada gambar berikut, di manakah benda harus diletakkan pada cermin cekung agar didapat bayangan maya dan perbesar ?



- a. Antara f dan M
- b. Di titik f
- c. Antara f dan O
- d. Di titik M

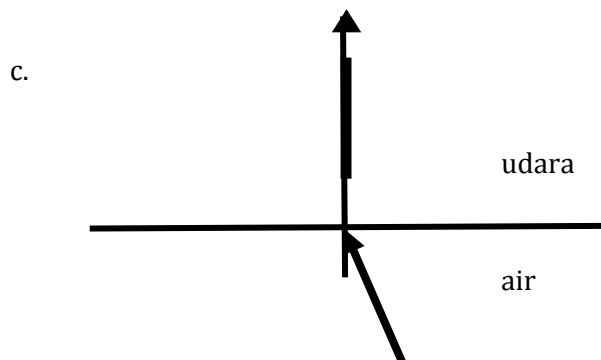
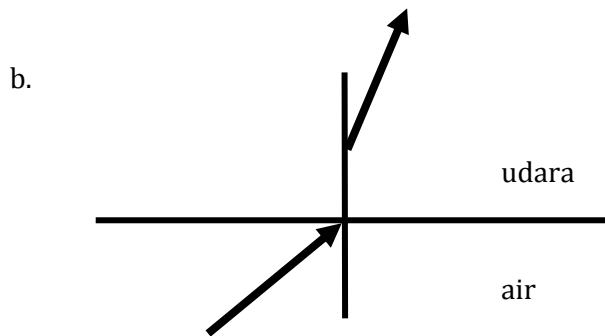
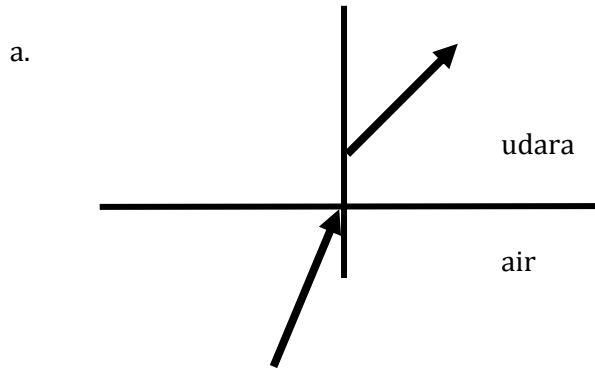
23. Pak Ahmad menggunakan kacamata dengan lensa cembung yang jarak fokusnya 50 cm. Kekuatan optik lensa tersebut adalah dioptri.

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

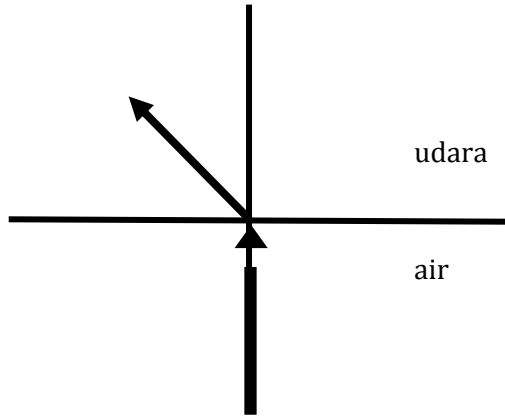
24. Sebuah benda tingginya 4 cm berada 30 cm di depan lensa cembung yang berjarak fokus 20 cm. Jarak bayangan yang terbentuk adalah

- a. 40 cm
- b. 50 cm
- c. 60 cm
- d. 70 cm

25. Sinar datang dari air ke udara. Jalannya sinar yang benar ditunjukkan oleh gambar



d.



Kunci Jawaban

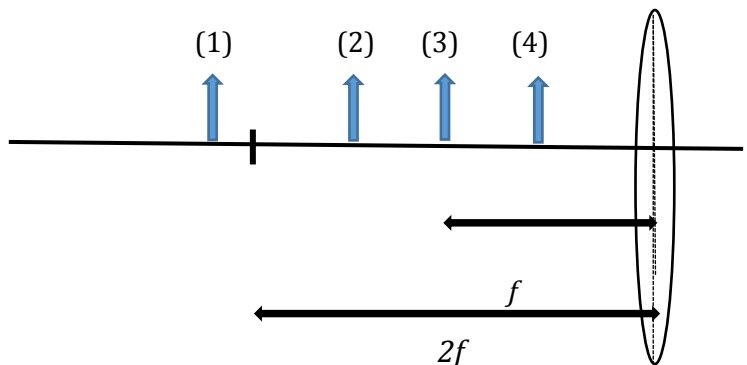
- | | | |
|-------|-------|-------|
| 1. A | 11. B | 21. C |
| 2. D | 12. A | 22. C |
| 3. D | 13. B | 23. B |
| 4. B | 14. D | 24. D |
| 5. A | 15. C | 25. A |
| 6. D | 16. B | |
| 7. A | 17. C | |
| 8. B | 18. C | |
| 9. B | 19. C | |
| 10. A | 20. D | |

Lampiran 13 Soal *Posttest*

Pilihlah jawaban yang paling benar!

1. Allah SWT telah menciptakan mata sebagai indera penglihatan. Apabila mata ditutup, kita tidak dapat melihat benda-benda di sekitar karena
 - a. tidak ada cahaya yang keluar dari mata ke benda
 - b. tidak ada cahaya yang masuk dari benda ke mata
 - c. benda-benda tidak menerima cahaya
 - d. benda-benda tidak memantulkan cahaya
2. Sifat bayangan yang dibentuk oleh cermin cekung dari benda di ruang 1 adalah
 - a. Maya, tegak dan diperkecil
 - b. Maya, tegak dan diperbesar
 - c. Nyata, tegak dan diperbesar
 - d. Nyata, tegak dan diperkecil
3. Pada lensa cembung akan menghasilkan bayangan nyata, terbalik dan diperbesar jika benda terletak pada
 - a. Antara 0 dan f
 - b. Diantara f dan $2f$
 - c. Tepat di $2f$
 - d. Lebih besar dari $2f$

4. Pelangi merupakan salah satu peristiwa menarik ciptaan Allah SWT yang menunjukkan bahwa cahaya memiliki sifat
- cahaya dibiaskan
 - cahaya merambat lurus
 - cahaya dipantulkan
 - cahaya diuraikan
5. Khadijah berdiri tegak didepan sebuah cermin cembung, maka sifat bayangan yang terbentuk adalah
- Nyata, terbalik, diperkecil
 - Maya, tegak, diperkecil
 - Nyata, tegak, diperbesar
 - Maya, terbalik, diperbesar
6. Di manakah suatu benda harus diletakkan agar diperoleh sebuah bayangan nyata diperkecil oleh sebuah lensa dengan jarak fokus f ?



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

7. Cermin cembung merupakan cermin negatif yang sifatnya menyebarkan cahaya. Salah satu penggunaan dari cermin cembung adalah
- a. Kaca mata untuk penderita miopi
 - b. Kaca spion mobil
 - c. *Reflector* pada lampu mobil
 - d. *Reflector* pada lampu baterai
8. Sifat bayangan yang terbentuk oleh cermin datar adalah
- a. Maya, tegak, simetris dan diperbesar
 - b. Nyata, tegak, simetris dan sama besar
 - c. Nyata, tegak, simetris dan diperbesar
 - d. Maya, tegak, simetris sama besar
9. Sebuah benda berdiri tegak di depan sebuah cermin cekung yang mempunyai jarak fokus 4 cm. Jika jarak benda terhadap cermin 6 cm, maka perbesaran bayangan yang terjadi adalah....
- a. 0,67 kali
 - b. 1,5 kali

- c. 2 kali
- d. 10 kali

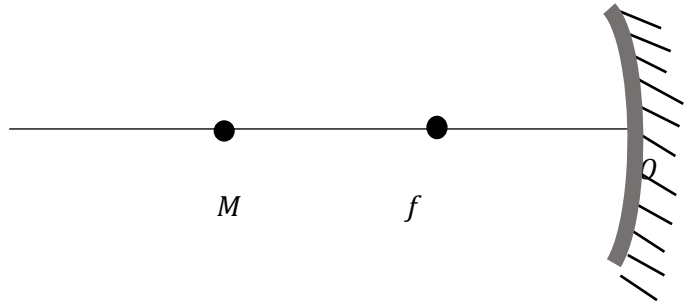
10. Sebuah lensa cekung memiliki jarak fokus 40 cm. Kekuatan optik lensa tersebut adalah

- a. -1,5 dioptri
- b. 1,5 dioptri
- c. -2,5 dioptri
- d. 2,5 dioptri

11. Seekor ikan yang berada dalam kolam terlihat lebih dekat dibandingkan dengan keadaan sebenarnya. Hal ini disebabkan sinar yang keluar dari air

- a. dipantulkan menjauhi garis normal
- b. dipantulkan mendekati garis normal
- c. dibiaskan mendekati garis normal
- d. dibiaskan menjauhi garis normal

12. Pada gambar berikut, di manakah benda harus diletakkan pada cermin cekung agar didapat bayangan maya dan perbesar ?



- a. Antara f dan M
- b. Di titik f
- c. Antara f dan O
- d. Di titik M

13. Sebuah benda bercahaya diletakkan pada jarak 15 cm dari sebuah lensa cembung dengan jarak fokus 10 cm. Bayangan yang di dapat pada sebuah layar adalah

- a. Tegak dan diperkecil
- b. Tegak dan diperbesar
- c. Terbalik dan diperkecil
- d. Terbalik dan diperbesar

14. Siti Aisyah tidak dapat membaca al-Qur'an dengan jelas pada jarak mata dengan al-Qur'an yang jauh karena menderita penyakit rabun jauh. Untuk penderita rabun jauh dapat di tolong dengan menggunakan lensa

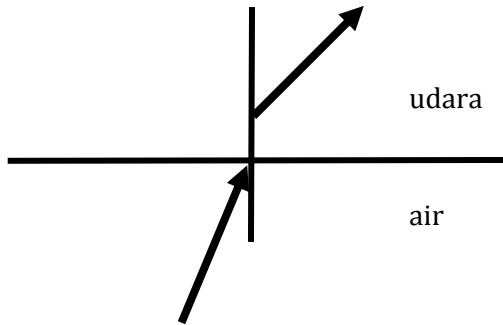
- a. Cekung
- b. Cembung

c. Rangkap

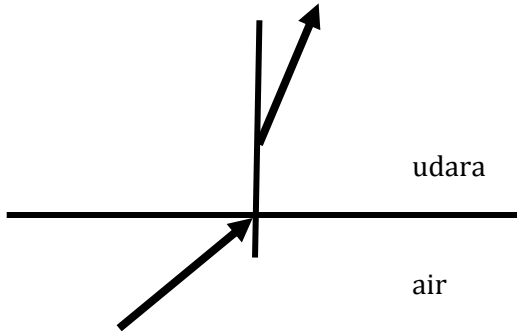
d. Bikonkaf

15. Sinar datang dari air ke udara. Jalannya sinar yang benar ditunjukkan oleh gambar

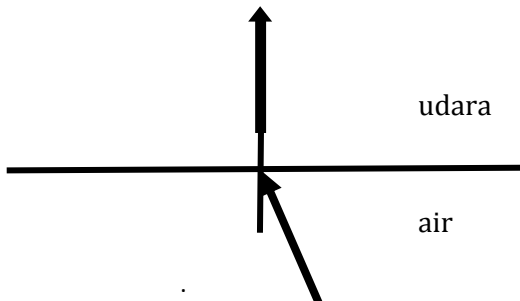
a.



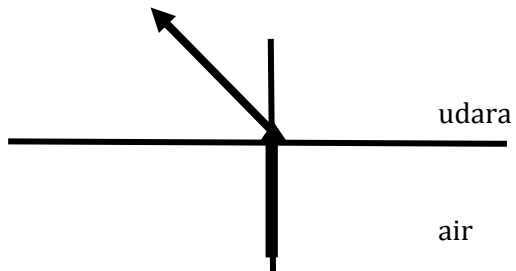
b.



c.



d.



IPA

Nama :

No. absen :

1. 2. 3.

1.	A	B	C	D
2.	A	B	C	D
3.	A	B	C	D
4.	A	B	C	D
5.	A	B	C	D
6.	A	B	C	D
7.	A	B	C	D
8.	A	B	C	D
9.	A	B	C	D

10.	A	B	C	D
11.	A	B	C	D
12.	A	B	C	D
13.	A	B	C	D
14.	A	B	C	D
15.	A	B	C	D

Lampiran 14 Nilai Ulangan Kelas VIII C

No.	Nama	Nilai
1	Aditya Vico Ramadani	70
2	Ahmad Zaini	65
3	Anastia Della Rustriyati	50
4	Andri Riski Fauzi	85
5	Aprillia Rizki Cahaya Puteri	80
6	Aura Raffani Jingga Anafiun	70
7	Dhimas Maftuh Fauzi	70
8	Diah Ayu Pratiwi	60
9	Faiq Nanda Riyanto	60
10	Fatma Adhani	68
11	Hafiz Ardiansyah	90
12	Iqbal Bagus Arifianto	70
13	Kevin Andhyka Finansyah	80
14	Luthfi Khoirunnafiah Azzahra	60
15	Maulidha Cahya Bestari	74
16	Mochammad Syafi' Putra Pratama	75
17	Muhammad Risqi Ramadhan	80
18	Nanang Maulana	70

19	Natasha Pradista	60
20	Nazwa Athaya Wijaya	40
21	Nur Kholis	70
22	Raihan Mozart Febrino Krishnaputra	63
23	Rangga Putra Pratama	50
24	Robirt Failasyufa Fisabilillah	64
25	Satria Damar Jati	45
26	Winie Soraya	70

Lampiran 15 Nilai Ulangan Kelas VIIID

No.	Nama	Nilai
1	Adista Suci Afsari	55
2	Agung Guritno	85
3	Allif Rahmanda	60
4	Anggun Salsabila Kusuma	75
5	Arfiani arifah	65
6	Bagas Dwi Prabowo	60
7	Dida Ardhika Kuncara Jati	75
8	Eni Sulistyowati	69
9	Faiz Edriyansyah	75
10	Hilmi Muizzatul Hidayat	55
11	Jenysa Muti Saka Puspita	60
12	Kevin Hanif Prayoga	58
13	Khaiza Rizki Nyla Amanta	75
14	Ksatria Rava Aditya	60
15	Marisa Arshadana	65
16	Muhammad Fahri Anggoro	77
17	Muhammad Rizky Syahputra	76
18	Naufal Nur Hidayat	65

19	Nedtah Rahmadina Sudrajad	45
20	Rino Ardinsyah Pulungan	45
21	Rizki Huda Pradana	50
22	Rizna Nur Ariffiani	60
23	Rona Ardansyah Pulungan	60
24	Satya Fernanda	75
25	Sutra Indah Purnamasari	77
26	Yafi Atma Taraka	30

Lampiran 16 Hasil *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kontrol

No.	Kode Kelas Eksperimen	Nilai	Kode Kelas kontrol	Nilai
1	E-1	80	K-1	66.67
2	E-2	73.33	K-2	73.33
3	E-3	73.33	K-3	66.67
4	E-4	86.67	K-4	66.67
5	E-5	93.33	K-5	66.67
6	E-6	80	K-6	60
7	E-7	86.67	K-7	66.67
8	E-8	60	K-8	46.67
9	E-9	60	K-9	60
10	E-10	73.33	K-10	60
11	E-11	100	K-11	86.67
12	E-12	66.67	K-12	93.33
13	E-13	80	K-13	66.67
14	E-14	86.67	K-14	66.67
15	E-15	80	K-15	66.67
16	E-16	73.33	K-16	86.67
17	E-17	80	K-17	66.67
18	E-18	80	K-18	60

19	E-19	73.33	K-19	73.33
20	E-20	86.67	K-20	66.67
21	E-21	80	K-21	66.67
22	E-22	80	K-22	80
23	E-23	80	K-23	60
24	E-24	86.67	K-24	66.67
25	E-25	73.33	K-25	60
26	E-26	73.33	K-26	60

Lampiran 17 Uji Validitas Instrumen

No.	Nama Siswa	1																								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
19	Ramadhana Fahrul Fachruz	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1
22	Ronald Putra Pratama	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0
10	Karina Wahyu Kusuma	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
16	Neviola Sinta Dewi	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1
26	Veronika Yuliani Agustina	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1
1	Adam Ranga Mayhesh	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0
3	Anjani Putri Kristiyaningrum	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0
9	Husni Brian Maulana	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0
25	Trinata Tyas Maulana	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0
27	Wahyu Jati Ramadhan	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0
5	Athallah Raihan Rafiq Azhim	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1
6	Dhea Fitrianasari	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1
7	Doni Firmansyah	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1
11	Lafnati Intan Suryaneta	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1
20	Revant Afifuddin Bachtara Putra	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0
4	Ashilo Dzaky Chandra Ariyandi	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0
15	Nevil Ferozi Ramadanu Saputra	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0
17	Novita Arianti	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0
24	Sheva Adhyatma Milano	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1
2	Anindita Raya Salsabila	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0
14	Muhammad Taufiq Hidayatullah	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0
18	Rafif Mahardika Wikandaru	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0
12	Lailatul Maghfiroh	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
23	Safira Rizqita Ariyanti	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0
8	Fauzan Akbar Sulistiyadi	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
13	Muhammad Irfan Aprilyanto	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
21	Reza Tegar Agung Prabowo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0
VALIDITAS	$\sum X$	21	7	17	13	13	24	23	8	18	18	8	16	26	18	16	8	14	22	4	14	14	22	19	14	8
	$\sum XY$	313	124	269	222	222	371	361	144	308	270	141	254	382	291	247	113	245	337	76	240	212	334	298	235	142
	r_{xy}	0.24404	0.41305	0.41215	0.54868	0.54868	0.68535	0.69603	0.49051	0.81501	0.21169	0.44134	0.39378	0.44621	0.5451	0.28716	-0.0176	0.67961	0.44886	0.39951	0.60471	0.1853	0.39106	0.44376	0.52981	0.45773
	r_{abd}	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381
	KRITERIA	tidak	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	tidak	Valid	Valid	Valid	Valid	tidak	tidak	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	tidak	Valid	Valid	Valid

Lampiran 19 Uji Tingkat Kesukaran Soal

No.	Nama Siswa	1																									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
19	Ramadhana Fahrul Fachruzi	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	
22	Ronald Putra Pratama	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	
10	Karina Wahyu Kusuma	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	
16	Neviola Sinta Dewi	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	
26	Veronika Yuliani Agustina	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	
1	Adam Rangga Mayhesha	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	
3	Anjani Putri Kristiyaningrum	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	
9	Husni Brian Maulana	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	
25	Trimata Tyas Maulana	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	
27	Wahyu Jati Ramadhan	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	
5	Athallah Raihan Rafiq Azhim	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	
6	Dhea Fitrianasari	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	
7	Doni Firmansyah	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	
11	Lafinati Intan Suryaneta	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	
20	Revant Afifuddin Bachtara Putra	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	
4	Ashilo Dzaky Chandra Ariyandi	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	
15	Nevil Ferozi Ramadana Saputra	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	
17	Novita Arianti	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	
24	Sheva Adhyatma Milano	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	
2	Anindita Raya Salsabila	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	
14	Muhammad Taufiq Hidayatullah	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	
18	Rafif Mahardika Wikandaru	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	
12	Lailatul Maghfiroh	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	
23	Safira Rizqita Ariyanti	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	
8	Fauzan Akbar Sulistyadi	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	
13	Muhammad Irfan Apriliyanto	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
21	Reza Tegar Agung Prabowo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	
VALIDITAS	$\sum X$	21	7	17	13	13	24	23	8	18	18	8	16	26	18	16	8	14	22	4	14	14	22	19	14	8	
	$\sum XY$	313	124	269	222	222	371	361	144	308	270	141	254	382	291	247	113	245	337	76	240	212	334	298	235	142	
	r_{xy}	0.24404	0.41305	0.41215	0.54868	0.54868	0.68535	0.69603	0.49051	0.81501	0.21169	0.44134	0.39378	0.44621	0.5451	0.28716	-0.0176	0.67961	0.44886	0.39951	0.60471	0.1853	0.39106	0.44376	0.52981	0.45773	
KRITERIA	F_{tabel}	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	
	tidak	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	
	tidak	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	
DAYA BEDA	BA	12	7	10	10	10	14	14	8	14	8	6	9	14	13	9	1	10	14	4	11	10	12	11	12	6	
	BB	9	0	7	3	3	10	9	0	4	10	2	7	12	5	7	7	4	8	0	3	4	10	8	2	2	
	JA	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	
TINGKAT K	JB	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	
	DP	0.16484	0.5	0.17582	0.48352	0.48352	0.23077	0.30769	0.57143	0.69231	-0.1978	0.27473	0.1044	0.07692	0.54396	0.1044	-0.467	0.40659	0.38462	0.28571	0.55495	0.40659	0.08791	0.17033	0.7033	0.27473	
	KRITERIA	Jelek	Baik	Jelek	Baik	Baik	Cukup	Cukup	Baik	Baik	Sangat Jelek	Cukup	Jelek	Jelek	Baik	Jelek	Sangat Jelek	Baik	Baik	Baik	Baik	Jelek	Jelek	Baik	Baik	Cukup	
TINGKAT K	B	21	7	17	13	13	24	23	8	18	18	8	16	26	18	16	8	14	22	4	14	14	22	19	14	8	
	JS	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	
	P	0.77778	0.25926	0.62963	0.48148	0.48148	0.88889	0.85185	0.2963	0.66667	0.66667	0.2963	0.59259	0.96296	0.66667	0.59259	0.2963	0.51852	0.51852	0.81481	0.14815	0.51852	0.51852	0.81481	0.7037	0.51852	0.2963
	Kriteria	Mudah	Sukar	Sedang	Sedang	Sedang	Mudah	Mudah	Sukar	Sedang	Sedang	Sukar	Sedang	Mudah	Sedang	Sedang	Sukar	Sedang	Mudah	Sukar	Sedang	Sedang	Mudah	Mudah	Sedang	Sukar	

No.	Nama Siswa	1																									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
19	Ramadhana Fahrul Fachruzi	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	
22	Ronald Putra Pratama	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	
10	Karina Wahyu Kusuma	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	
16	Neviola Sinta Dewi	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	
26	Veronika Yuliani Agustina	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	
1	Adam Rangga Mayheshia	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	
3	Anjani Putri Kristiyaningrum	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	
9	Husni Brian Maulana	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	
25	Trinata Tyas Maulana	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	
27	Wahyu Jati Ramadhan	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	
5	Athallah Raihan Rafii Azhim	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	
6	Dhea Fitrianasari	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	
7	Doni Firmansyah	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	
11	Lafinati Intan Suryaneta	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	
20	Revant Afifuddin Bachtara Putra	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	
4	Ashilo Dzaky Chandra Ariyandi	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	
15	Nevil Ferozi Ramadanu Saputra	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	
17	Novita Arianti	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	
24	Sheva Adhyatma Milano	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	
2	Anindita Raya Salsabila	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	
14	Muhammad Taufiq Hidayatullah	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	
18	Rafif Mahardika Wikandaru	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	
12	Lailatul Maghfiroh	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	
23	Safira Rizqita Ariyanti	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	
8	Fauzan Akbar Sulistyadi	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	
13	Muhammad Irfan Aprilyanto	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
21	Reza Tegar Agung Prabowo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	
VALIDITAS	$\sum X$	21	7	17	13	13	24	23	8	18	18	8	16	26	18	16	8	14	22	4	14	14	22	19	14	8	
	$\sum XY$	313	124	269	222	222	371	361	144	308	270	141	254	382	291	247	113	245	337	76	240	212	334	298	235	142	
	r_{xy}	0.24404	0.41305	0.41215	0.54868	0.54868	0.68535	0.69603	0.49051	0.81501	0.21169	0.44134	0.39378	0.44621	0.5451	0.28716	-0.0176	0.67961	0.44886	0.39951	0.60471	0.1853	0.39106	0.44376	0.52981	0.45773	
	r_{abd}	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	
	KRITERIA	tidak	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	tidak	Valid	Valid	Valid	Valid	tidak	tidak	Valid	Valid	Valid	Valid	tidak	Valid	Valid	Valid	Valid	
RELIABILITAS	p	0.77778	0.25926	0.62963	0.48148	0.48148	0.88889	0.85185	0.2963	0.66667	0.66667	0.2963	0.59259	0.92969	0.66667	0.59259	0.2963	0.51852	0.81481	0.14815	0.51852	0.51852	0.81481	0.7037	0.51852	0.2963	
	q	0.22222	0.74074	0.37037	0.51852	0.51852	0.11111	0.14815	0.7037	0.33333	0.33333	0.7037	0.40741	0.03704	0.33333	0.40741	0.7037	0.48148	0.18519	0.85185	0.48148	0.48148	0.18519	0.2963	0.48148	0.7037	
	pq	0.17284	0.19204	0.2332	0.24966	0.24966	0.09877	0.1262	0.2085	0.22222	0.22222	0.2085	0.24143	0.03567	0.22222	0.24143	0.2085	0.24966	0.15089	0.1262	0.24966	0.24966	0.15089	0.2085	0.24966	0.2085	
	Σpq	4.97668																									
	S^2_k	24.4883																									
	k	25																									
r11	0.82997																										
Keputusan		Reliabel	Reliabel	Reliabel	Reliabel	Reliabel	Reliabel	Reliabel	Reliabel		Reliabel	Reliabel	Reliabel	Reliabel			Reliabel	Reliabel	Reliabel	Reliabel		Reliabel	Reliabel	Reliabel	Reliabel		

Lampiran 20 Uji Daya Pembeda Soal

No.	Nama Siswa	1																								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
19	Ramadhana Fahrul Fachruzi	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
22	Ronald Putra Pratama	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0
10	Karina Wahyu Kusuma	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0
16	Nevioia Sinta Dewi	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1
26	Veronika Yuliani Agustina	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1
1	Adam Rangga Mayhesha	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0
3	Anjani Putri Kristiyaningrum	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0
9	Husni Brian Maulana	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0
25	Trinata Tyas Maulana	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
27	Wahyu Jati Ramadhan	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0
5	Athallah Raihan Rafifi Azhim	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0
6	Dhea Fitrianasari	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1
7	Doni Firmansyah	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1
11	Lafinati Intan Suryaneta	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1
20	Revant Afifuddin Bachtara Putra	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0
4	Ashilo Dzaky Chandra Ariyandi	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0
15	Nevil Faroz Ramadanu Saputra	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0
17	Novita Arianti	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0
24	Sheva Adhyatma Milano	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1
2	Anindita Raya Salsabila	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0
14	Muhammad Taufiq Hidayatullah	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1
18	Rafif Mahardika Wikandaru	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0
12	Lailatul Maghfiroh	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
23	Safira Rizqita Ariyanti	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0
8	Fauzan Akbar Sulistiyadi	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
13	Muhammad Irfan Apriliyanto	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
21	Reza Tegar Agung Prabowo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0
VALIDITAS	$\sum X$	21	7	17	13	13	24	23	8	18	18	8	16	26	18	16	8	14	22	4	14	14	22	19	14	8
	$\sum XY$	313	124	269	222	222	371	361	144	308	270	141	254	382	291	247	113	245	337	76	240	212	334	298	235	142
	r_{xy}	0.24404	0.41305	0.41215	0.54868	0.54868	0.68535	0.69603	0.49051	0.81501	0.21169	0.44134	0.39378	0.44621	0.5451	0.28716	-0.0176	0.67961	0.44886	0.39951	0.60471	0.1853	0.39106	0.44376	0.52981	0.45773
	r_{ada}	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381
	KRITERIA	tidak	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	tidak	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	tidak	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid
DAYA BEDA	BA	12	7	10	10	10	14	14	8	14	8	6	9	14	13	9	1	10	14	4	11	10	12	11	12	6
	BB	9	0	7	3	3	10	9	0	4	10	2	7	12	5	7	7	4	8	0	3	4	10	8	2	2
	JA	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
	JB	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
	DP	0.16484	0.5	0.17582	0.48352	0.48352	0.23077	0.30769	0.57143	0.69231	-0.1978	0.27473	0.1044	0.07692	0.54396	0.1044	-0.467	0.40659	0.38462	0.28571	0.55495	0.40659	0.08791	0.17033	0.7033	0.27473
KRITERIA	jelek	Baik	jelek	Baik	Baik	Cukup	Cukup	Baik	Baik	Sangat Jelek	Cukup	jelek	jelek	Baik	jelek	Sangat Jelek	Baik	Cukup	Cukup	Baik	Baik	jelek	jelek	Baik	Sekolah	Cukup

Lampiran 21 Uji Normalitas Tahap Awal Kelas VIIIC

Hipotesis :

H_0 : Data berdistribusi normal

H_a : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis :

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

Kriteria yang digunakan :

H_0 diterima jika $\chi_{hitung}^2 < \chi_{tabel}^2$

Pengujian Hipotesis :

Nilai maksimal = 90

Nilai minimal = 40

Banyaknya kelas (k) = $1 + 3,3 \log 26 = 5,67 = 6$ kelas

Panjang kelas (p) = 8,33 = 8

Kode	Nilai
P-1	70
P-2	65
P-3	50
P-4	85
P-5	80

P-6	70
P-7	70
P-8	60
P-9	60
P-10	68
P-11	90
P-12	70
P-13	80
P-14	60
P-15	74
P-16	75

Kode	Nilai
P-17	80
P-18	70
P-19	60
P-20	40
P-21	70
P-22	63
P-23	50
P-24	64

P-25	45
P-26	70

Interval	f_o	f_h	$f_o - f_h$	$(f_o - f_h)^2$	$\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$
40-48	2	0.702	1.30	1.684804	2.40001
49-57	2	3.518	-1.52	2.303717	0.65487
58-66	7	8.874	-1.87	3.511126	0.39567
67-75	10	8.874	1.13	1.268326	0.14293
76-84	3	3.518	-0.52	0.268117	0.07622
85-93	2	0.702	1.30	1.684804	2.40001
Jumlah	26	26			6.06971

Berdasarkan perhitungan dihasilkan $\chi_{hitung}^2 = 6,06971$. Selanjutnya harga ini dibandingkan dengan χ_{tabel}^2 dengan dk $6-1 = 5$ dengan taraf signifikansi 5% yang ditetapkan $\chi_{tabel}^2 = 11,070$. Karena $\chi_{hitung}^2 (6,06971)$ lebih kecil dari pada $\chi_{tabel}^2 (11,070)$ maka distribusi data nilai statistik 26 siswa tersebut dinyatakan berdistribusi normal.

Lampiran 22 Uji Normalitas Tahap Awal Kelas VIIID

Hipotesis :

H_0 : Data berdistribusi normal

H_a : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis :

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

Kriteria yang digunakan :

H_0 diterima jika $\chi_{hitung}^2 < \chi_{tabel}^2$

Pengujian Hipotesis :

Nilai maksimal = 85

Nilai minimal = 30

Banyaknya kelas (k) = $1 + 3,3 \log 26 = 5,67 = 6$ kelas

Panjang kelas (p) = 9,17 = 9

Kode	Nilai
P-1	55
P-2	85
P-3	60
P-4	75
P-5	65

P-6	60
P-7	75
P-8	69
P-9	75
P-10	55
P-11	60
P-12	58
P-13	75
P-14	60
P-15	65
P-16	77

Kode	Nilai
P-17	76
P-18	65
P-19	45
P-20	45
P-21	50
P-22	60
P-23	60
P-24	75

P-25	77
P-26	30

Interval	f_o	f_h	$f_o - f_h$	$(f_o - f_h)^2$	$\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$
30-39	1	0.702	0.298	0.0888	0.1265
40-49	2	3.5178	-1.5178	2.30372	0.65487
50-59	4	8.8738	-4.8738	23.7539	2.67686
60-69	10	8.8738	1.1262	1.26833	0.14293
70-79	8	3.5178	4.4822	20.0901	5.71099
80-89	1	0.702	0.298	0.0888	0.1265
Jumlah	26	26			9.43866

Berdasarkan perhitungan dihasilkan $\chi_{hitung}^2 = 9,438$. Selanjutnya harga ini dibandingkan dengan χ_{tabel}^2 dengan dk $6-1 = 5$ dengan taraf signifikansi 5% yang ditetapkan $\chi_{tabel}^2 = 11,070$. Karena χ_{hitung}^2 (9,438) lebih kecil daripada χ_{tabel}^2 (11,070) maka distribusi data nilai statistik 26 siswa tersebut dinyatakan berdistribusi normal.

Lampiran 23 Uji Homogenitas Tahap Awal

Kelas VIIC dan VIID

Hipotesis:

$$H_0 : \sigma_1 = \sigma_2$$

$$H_a : \sigma_1 \neq \sigma_2$$

Uji Hipotesis:

Untuk menguji hipotesis digunakan rumus:

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

H_0 diterima apabila $F_{hitung} \leq F_{tabel}$

Kelas VIIC

Kode	Nilai	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$
P-1	70	3.12	9.706
P-2	65	-1.88	3.552
P-3	50	-16.88	285.090
P-4	85	18.12	328.167
P-5	80	13.12	172.013
P-6	70	3.12	9.706
P-7	70	3.12	9.706
P-8	60	-6.88	47.398
P-9	60	-6.88	47.398
P-10	68	1.12	1.244

P-11	90	23.12	534.321
P-12	70	3.12	9.706
P-13	80	13.12	172.013
P-14	60	-6.88	47.398
P-15	74	7.12	50.629
P-16	75	8.12	65.859
P-17	80	13.12	172.013
P-18	70	3.12	9.706
P-19	60	-6.88	47.398
P-20	40	-26.88	722.783
P-21	70	3.12	9.706
P-22	63	-3.88	15.090

Kode	Nilai	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$
P-23	50	-16.88	285.090
P-24	64	-2.88	8.321
P-25	45	-21.88	478.936
P-26	70	3.12	9.706
	1739	Jumlah	3552.654
		s	11.921
		s^2	142.1062

Kelas VIID

Kode	Nilai	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$
P-1	55	-8.54	72.905
P-2	85	21.46	460.598
P-3	60	-3.54	12.521
P-4	75	11.46	131.367
P-5	65	1.46	2.136
P-6	60	-3.54	12.521
P-7	75	11.46	131.367
P-8	69	5.46	29.828
P-9	75	11.46	131.367
P-10	55	-8.54	72.905
P-11	60	-3.54	12.521
P-12	58	-5.54	30.675
P-13	75	11.46	131.367
P-14	60	-3.54	12.521
P-15	65	1.46	2.136
P-16	77	13.46	181.213
P-17	76	12.46	155.290
P-18	65	1.46	2.136

P-19	45	-18.54	343.675
P-20	45	-18.54	343.675
P-21	50	-13.54	183.290
P-22	60	-3.54	12.521
P-23	60	-3.54	12.521

Kode	Nilai	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$
P-24	75	11.46	131.367
P-25	77	13.46	181.213
P-26	30	-33.54	1124.828
	1652	Jumlah	3918.462
		s	12.520
		s^2	156.738

Dari data diperoleh:

Sumber Variasi	VIIC	VIIID
Jumlah	1739	1652
n	26	26
\bar{x}	66.9	63.54
Standar Deviasi (s)	11.92	12.52
Varians (s^2)	142.11	156.74

Berdasarkan rumus di atas diperoleh:

$$F = \frac{156,74}{142,11} = 1,10$$

Taraf signifikan 5% dengan:

$$\text{dk pembilang} = n - 1 = (26 - 1) = 25$$

$$\text{dk penyebut} = n - 1 = (26 - 1) = 25$$

$$F_{tabel} = 1,96$$

Karena F_{hitung} lebih kecil daripada F_{tabel} , maka H_0 diterima dan dapat disimpulkan bahwa kedua kelas homogen.

Lampiran 24 Uji Normalitas Tahap Akhir Kelas Eksperimen

Hipotesis :

H_0 : Data berdistribusi normal

H_a : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis :

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h}$$

Kriteria yang digunakan :

H_0 diterima jika $\chi_{hitung}^2 < \chi_{tabel}^2$

Pengujian Hipotesis :

Nilai maksimal = 100

Nilai minimal = 60

Banyaknya kelas (k) = $1 + 3,3 \log 26 = 5,67 = 6$ kelas

Panjang kelas (p) = $6,67 = 7$

Kode	Nilai
E-1	80
E-2	73.33
E-3	73.33
E-4	86.67

E-5	93.33
E-6	80
E-7	86.67
E-8	60
E-9	60
E-10	73.33
E-11	100
E-12	66.67
E-13	80
E-14	86.67
E-15	80

Kode	Nilai
E-16	73.33
E-17	80
E-18	80
E-19	73.33
E-20	86.67
E-21	80
E-22	80
E-23	80

E-24	86.67
E-25	73.33
E-26	73.33

Interval	f_0	f_h	$f_0 - f_h$	$(f_0 - f_h)^2$	$\frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h}$
53-60	2	0.702	1.298	1.684804	2.4000
61-68	1	3.5178	-2.5178	6.339317	1.8020
69-76	7	8.8738	-1.8738	3.511126	0.3956
77-84	9	8.8738	0.1262	0.015926	0.0017
85-92	5	3.5178	1.4822	2.196917	0.6245
93-100	2	0.702	1.298	1.684804	2.4000
	26	26			7.624

Berdasarkan perhitungan dihasilkan $\chi^2_{hitung} = 7.624$. Selanjutnya harga ini dibandingkan dengan χ^2_{tabel} dengan dk $6-1 = 5$ dengan taraf signifikansi 5% yang ditetapkan $\chi^2_{tabel} = 11,070$. Karena χ^2_{hitung} (7.624) lebih kecil daripada χ^2_{tabel} (11,070) maka distribusi data nilai statistik 26 siswa tersebut dinyatakan berdistribusi normal.

Lampiran 25 Uji Normalitas Tahap Akhir Kelas Kontrol

Hipotesis :

H_0 : Data berdistribusi normal

H_a : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis :

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h}$$

Kriteria yang digunakan :

H_0 diterima jika $\chi_{hitung}^2 < \chi_{tabel}^2$

Pengujian Hipotesis :

Nilai maksimal = 93,33

Nilai minimal = 46,67

Banyaknya kelas (k) = $1 + 3,3 \log 26 = 5,67 = 6$ kelas

Panjang kelas (p) = 7,78 = 8

Kode	Nilai
K-1	66.67
K-2	73.33
K-3	66.67
K-4	66.67

K-5	66.67
K-6	60
K-7	66.67
K-8	46.67
K-9	60
K-10	60
K-11	86.67
K-12	93.33
K-13	66.67
K-14	66.67
K-15	66.67

Kode	Nilai
K-16	86.67
K-17	66.67
K-18	60
K-19	73.33
K-20	66.67
K-21	66.67
K-22	80

K-23	60
K-24	66.67
K-25	60
K-26	60

Interval	f_0	f_h	$f_0 - f_h$	$(f_0 - f_h)^2$	$\frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h}$
45-53	1	0.702	0.298	0.088804	0.126501
54-62	7	3.4918	3.5082	12.30747	3.524677
63-71	12	8.8738	3.1262	9.773126	1.101346
72-80	3	8.8738	-5.8738	34.50153	3.888022
81-88	2	3.5178	-1.5178	2.303717	0.654874
89-97	1	0.702	0.298	0.088804	0.126501
	26	26			9.421922

Berdasarkan perhitungan dihasilkan $\chi^2_{hitung} = 9,421$. Selanjutnya harga ini dibandingkan dengan χ^2_{tabel} dengan dk $6-1 = 5$ dengan taraf signifikansi 5% yang ditetapkan $\chi^2_{tabel} = 11,070$. Karena χ^2_{hitung} (9,421) lebih kecil daripada χ^2_{tabel} (11,070) maka distribusi data nilai statistik 26 siswa tersebut dinyatakan berdistribusi normal.

Lampiran 26 Uji Homogenitas Tahap Akhir

Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Hipotesis:

$$H_0 : \sigma_1 = \sigma_2$$

$$H_1 : \sigma_1 \neq \sigma_2$$

Uji Hipotesis:

Untuk menguji hipotesis digunakan rumus:

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

H_0 diterima apabila $F_{hitung} \leq F_{tabel}$

Kelas VIIIC

Kode	Nilai	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$
E-1	80	1.28	1.644
E-2	73.33	-5.39	29.027
E-3	73.33	-5.39	29.027
E-4	86.67	7.95	63.239
E-5	93.33	14.61	213.520
E-6	80	1.28	1.644
E-7	86.67	7.95	63.239

E-8	60	-18.72	350.352
E-9	60	-18.72	350.352
E-10	73.33	-5.39	29.027
E-11	100	21.28	452.937
E-12	66.67	-12.05	145.147
E-13	80	1.28	1.644
E-14	86.67	7.95	63.239
E-15	80	1.28	1.644
E-16	73.33	-5.39	29.027
E-17	80	1.28	1.644

Kode	Nilai	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$
E-18	80	1.28	1.644
E-19	73.33	-5.39	29.027
E-20	86.67	7.95	63.239
E-21	80	1.28	1.644
E-22	80	1.28	1.644
E-23	80	1.28	1.644
E-24	86.67	7.95	63.239
E-25	73.33	-5.39	29.027
E-26	73.33	-5.39	29.027

		Jumlah	2046.492
	2046.66	s	9.048
		s^2	81.859698

Kelas VIID

Kode	Nilai	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$
K-1	66.67	-1.02	1.048
K-2	73.33	5.64	31.766
K-3	66.67	-1.02	1.048
K-4	66.67	-1.02	1.048
K-5	66.67	-1.02	1.048
K-6	60	-7.69	59.195
K-7	66.67	-1.02	1.048
K-8	46.67	-21.02	442.002
K-9	60	-7.69	59.195
K-10	60	-7.69	59.195
K-11	86.67	18.98	360.094
K-12	93.33	25.64	657.212
K-13	66.67	-1.02	1.048
K-14	66.67	-1.02	1.048

K-15	66.67	-1.02	1.048
K-16	86.67	18.98	360.094

Kode	Nilai	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$
K-17	66.67	-1.02	1.048
K-18	60	-7.69	59.195
K-19	73.33	5.64	31.766
K-20	66.67	-1.02	1.048
K-21	66.67	-1.02	1.048
K-22	80	12.31	151.441
K-23	60	-7.69	59.195
K-24	66.67	-1.02	1.048
K-25	60	-7.69	59.195
K-26	60	-7.69	59.195
		Jumlah	2461.323
	1760.04	s	9.922
		s ²	98.45293

Dari data diperoleh:

Sumber Variasi	Eksperimen	Kontrol
Jumlah	2046.66	1760.04
n	26	26
\bar{x}	78.72	67.69
Standar Deviasi (s)	9.05	9.92
Varians (s^2)	81.86	98.45

Berdasarkan rumus di atas diperoleh:

$$F = \frac{98,45}{93.55} = 1,20$$

Taraf signifikan 5% dengan:

$$dk \text{ pembilang} = n - 1 = (26 - 1) = 25$$

$$dk \text{ penyebut} = n - 1 = (26 - 1) = 25$$

$$F_{tabel} = 1,96$$

Karena F_{hitung} lebih kecil daripada F_{tabel} , maka H_0 diterima dan dapat disimpulkan bahwa kedua kelas homogen.

Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Hipotesis:

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ (Nilai rata-rata kelas eksperimen lebih kecil atau sama dengan nilai rata-rata kelas kontrol)

$H_a : \mu_1 > \mu_2$ (Nilai rata-rata kelas eksperimen lebih besar dari nilai rata-rata kelas kontrol)

H_0 diterima jika $t_{hitung} < t_{tabel}$

H_a diterima jika $t_{hitung} > t_{tabel}$

Uji Hipotesis:

Untuk menguji hipotesis digunakan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

Dari data diperoleh:

Sumber Variasi	VIIIC	VIIID
Jumlah	2046.66	1760,04
n	26	26
\bar{x}	78.72	67,69
Standar Deviasi (s)	9.05	9,92
Varians (s^2)	81.86	98,45

Berdasarkan data diatas diperoleh:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

$$t = \frac{78,72 - 67,69}{\sqrt{\frac{82,8597}{26} + \frac{98,45}{26}}}$$

$$t = \frac{11,02}{\sqrt{\frac{82,8597 + 98,45}{26}}}$$

$$t = \frac{11,02}{\sqrt{6,94}}$$

$$t = \frac{11,02}{2,6335} = 4,19$$

Jadi, diperoleh $t_{hitung} = 4,19$

t_{tabel} pada $\alpha = 5\%$ dengan $dk = 26 + 26 - 2 = 50$ adalah 1,675

Berdasarkan perhitungan diatas menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$, sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima artinya terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar antara kelas kontrol dan kelas eksperimen pada Penggunaan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis *Unity Of Sciences* Pada Materi Cahaya.

Lampiran 28 Uji Peningkatan Hasil Belajar

Uji Gain Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Uji Gain menggunakan rumus:

$$g = \frac{(\%S_{post} - \%S_{pre})}{100 - \%S_{pre}}$$

Dengan : $0,70 < g \leq 1,0$ Klasifikasi Tinggi

$0,30 > g \leq 0,70$ Klasifikasi Sedang

$g \leq 0,30$ Klasifikasi Rendah

Dari data diperoleh:

Skor rata-rata	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol	Nilai rata-rata (\bar{x})
<i>Pretest</i>	66,88	63,54	65,21
<i>Posttest</i>	78,72	67,69	73,205

Berdasarkan data diatas diperoleh:

1. Kelas Eksperimen

$$g = \frac{(\%S_{post} - \%S_{pre})}{100 - \%S_{pre}}$$

$$g = \frac{(78,72 - 66,88)}{100 - 66,88}$$

$$g = \frac{(11,84)}{33,12} = 0,36$$

2. Kelas Kontrol

$$g = \frac{(\%S_{post} - \%S_{pre})}{100 - \%S_{pre}}$$

$$g = \frac{(67,69 - 63,54)}{100 - 63,54}$$

$$g = \frac{(4,15)}{36,46} = 0,11$$

Karena $g_{eksperimen} > g_{kontrol} = 0,36 > 0,11$

Maka kelas eksperimen dikatakan memiliki efektivitas yang lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol.

Lampiran 29 Hasil Wawancara Guru Mata Pelajaran

HASIL WAWANCARA

Topik : Analisis Kebutuhan modul pembelajaran

Narasumber : Wahyu Dwi Aryanto, S.Pd.

Pekerjaan : Guru IPA

Instansi : SMP Nurul Islam Semarang

No.	Pertanyaan	Jawaban
1	Sudah berapa lama Bapak mengajar di SMP Nurul Islam Semarang?	Sejak 2009 dan sudah mengajar selama 9 tahun.
2	Apa kurikulum yang digunakan di SMP Nurul Islam Semarang saat ini?	Kurikulum 2013 revisi
3	Apakah dalam pembelajaran masih menggunakan bantuan bahan ajar?	Masih memakai bahan ajar karena dapat membantu siswa dalam belajar mandiri.
4	Sumber belajar apa saja yang Bapak gunakan dalam pembelajaran di kelas?	Menggunakan sumber belajar LKS dan buku paket.
5	Sumber belajar IPA yang seperti apa yang digunakan dalam pembelajaran di kelas?	LKS yang berisi materi-materi IPA dan dan latihan soal
6	Menurut Bapak apakah sumber belajar yang	Sumber belajar yang saya gunakan sudah mampu

	<p>digunakan sudah mampu memberikan wawasan dan pembelajaran bermakna kepada siswa terutama pada materi cahaya?</p>	<p>memberikan wawasan, namun belum maksimal seperti yang diharapkan.</p>
7	<p>Menurut Bapak, Bagaimana kriteria sumber belajar yang sesuai dengan kebutuhan siswa?</p>	<p>Menurut saya, sumber belajar yang sesuai dengan kebutuhan siswa adalah yang lebih menarik, dan membuat motivasi belajar siswa semakin meningkat dengan adanya sumber belajar tersebut.</p>
8	<p>Metode apa yang sering digunakan Bapak pada saat pembelajaran berlangsung?</p>	<p>Metode ceramah, diskusi dan tanya jawab</p>
9	<p>Apakah terdapat kesulitan dalam memahami materi cahaya?</p>	<p>Materi cahaya merupakan materi yang dianggap sulit bagi siswa karena harus benar-benar mengerti konsep secara benar dan runtut sehingga tidak terjadi miskonsepsi pada siswa.</p>
10	<p>Pada sub bab manakah yang dianggap sulit untuk memahami materi cahaya?</p>	<p>Siswa merasa kesulitan untuk melukiskan pembentukan bayangan pada cermin dan lensa.</p>

Lampiran 30 Surat Izin Riset



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Alamat: Jl.Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang Telp. 024 76433366 Semarang 50185

Nomor : B.1282/Un.10.8/D1/TL.00/04/2018 Semarang, 3 April 2018
Lamp : Proposal Skripsi
Hal : Permohonan Izin Riset.

Kepada Yth.
Kepala SMP Nurul Islam Semarang
di Semarang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : Niswaton Nafiah
NIM : 1403066009
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Fisika
Judul Sekripsi : "Pengaruh Penggunaan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Sains-Islam Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Cahaya Kelas VIII SMP Nurul Islam Semarang"

Pembimbing : 1. Edi Daenuri Anwar, M.Si.
2. M. Izzatul Faqih, M.Pd.

Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusun, oleh karena itu kami mohon mahasiswa tersebut di ijinakan melaksanakan Riset di Sekolah yang Bapak/Ibu Pimpin.

Penelitian tersebut diharapkan dapat menjadi bahan kajian (analisis) bagi mahasiswa kami.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



Dekan
Dekan Bidang Akademik
dan Kelembagaan

Lihaq, M.Pd.
10590313 198103 2 007 ✓

Tembusan Yth.
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo (sebagai laporan)

Lampiran 31 Surat keterangan Penelitian dari Sekolah



YAYASAN NURUL ISLAM PURWOYOSO
SMP NURUL ISLAM SEMARANG

KEPUTUSAN MENKUMHAM NOMOR AHU-05768.50.10.2014
Jl. Siliwangi 574 Telp. (024) 7604405 Semarang 50146
Website : <http://smpnurulislampurwoyoso.sch.id> email : smp_nurulislam@yahoo.co.id

SURAT KETERANGAN

No : 112 / 4.a / KET / V/2018

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Mashadi, S.Ag.
Jabatan : Kepala SMP Nurul Islam
Alamat : Jl. Siliwangi 574 Semarang

Menerangkan bahwa:

Nama : Niswatu Nafiah
NIM : 1403066009
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Fisika
Alamat : Ds. Mrisen Rt. 01 Rw. 05 Kec. Wonosalam Kab.Demak

Telah mengadakan penelitian dalam rangka penulisan skripsi dengan judul "Pengaruh Penggunaan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Sains-Islam Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Cahaya Kelas VIII SMP Nurul Islam Semarang" yang telah dilaksanakan dari tanggal 7 – 18 Mei 2018

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 21 Mei 2018



Lampiran 32 Surat Keterangan Penunjukan Pembimbing



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Prof. Dr. Hamka (Kampus II) (024) 7601295 Fax. 7615387 Semarang 50185

Nomor : B-2986/Un.10.8/J.6/PP.00.9/10/2017

Semarang, 23 November 2017

Lamp : -

Hal : **Penunjukan Pembimbing Skripsi**

Kepada Yth:

1. Edi Daenuri Anwar, M.Si.
 2. Muhammad Izzatul Faqih, M.Pd.
- Di Semarang

Assalamualaikum Wr.Wb.

Berdasarkan hasil pembahasan usulan judul penelitian di Jurusan Pendidikan Fisika Fakultas Sains dan Teknologi, disetujui judul skripsi mahasiswa :

Nama : Niswaton Nafiah

NIM : 1403066009

Judul : **Pengaruh Penggunaan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Sains-Islam Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Cahaya Kelas VIII SMP Nurul Islam Semarang**

dan menunjuk :

1. Edi Daenuri Anwar, M.Si sebagai Pembimbing I
2. Muhammad Izzatul Faqih, M.Pd sebagai Pembimbing II

Demikian penunjukan pembimbing skripsi ini disampaikan dan atas kerjasama yang diberikan kami ucapkan terima kasih.

Wassalamualaikum Wr.Wb

a.n. Dekan

Ketua Jurusan Pendidikan Fisika,



Dr. Hamdan Hadi Kusuma, M.Sc.

NIP. 12770320 200912 1 002

Tembusan :

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo (sebagai laporan)
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip

Lampiran 33 Dokumentasi Kegiatan Penelitian



Gambar 1. Proses wawancara dengan Guru IPA

Kelas Eksperimen



Gambar 2. dan Gambar 3. Pembelajaran IPA dengan menggunakan Modul Pembelajaran

Kelas Kontrol



Gambar 4. dan Gambar 5. Pembelajaran IPA dengan menggunakan LKS

Lampiran 34 Modul Pembelajaran



DOSEN PEMBIMBING
Edi Dhanuri A., M.Si.
M. Izzatul Faqih, M.Pd.

MODUL FISIKA

BERBASIS UNITY OF SCIENCES

CAHAYA



UNIVERSITAS ISLAM RISET TERDEPAN
BERBASIS PADA KESATUAN ILMU PENGETAHUAN
UNTUK KEMANUSIAAN DAN PERADABAN PADA TAHUN 2039



SMP / MTS

KELAS

VIII

SEMESTER 2

QONITA ALFI NAFILA
NUSWATUN NAFIAH