

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS *CONTEXTUAL*
TEACHING LEARNING DAN NILAI ISLAMI PADA
MATERI CAHAYA DAN ALAT OPTIK
DI SMP/MTs**

SKRIPSI

Diajukan Oleh :

**Ayu Sarah Mursida
NIM. 150204064**

**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Fisika**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM, BANDA ACEH
2019 M/1441 H**

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS *CONTEXTUAL*
TEACHING LEARNING DAN NILAI ISLAMI PADA
MATERI CAHAYA DAN ALAT OPTIK
DI SMP/MTs**

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh
sebagai beban studi untuk memperoleh gelar sarjana
dalam Ilmu Pendidikan Fisika

OLEH:

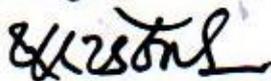
AYU SARAH MURSIDA

NIM: 150204064

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Fisika

Disetujui oleh:

Pembimbing I



Misbahul Jannah, M.Pd., Ph.D
NIP. 198203042005012004

Pembimbing II



Mulvadi Abdul Wahid, M.Sc
NIP. 198011152014031001

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS *CONTEXTUAL*
TEACHING LEARNING DAN NILAI ISLAMI PADA
MATERI CAHAYA DAN ALAT OPTIK
DI SMP/MTs**

SKRIPSI

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

Pada Hari / Tanggal

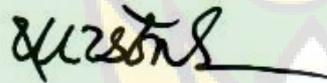
Senin, 30 Desember 2019

4 Jumadil Awal 1441 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,

Sekretaris,

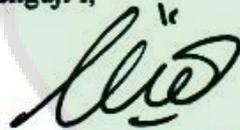


**Misbahul Jannah, M.Pd., Ph.D
NIP. 198203042005012004**

**Rahmat M.Pd
NIDN. 2012058703**

Penguji I,

Penguji II,



**Mulyadi Abdul Wahid, M.Sc
NIP. 198011152014031001**

**Dr. Muhammad Isa, S.Si, M.Si
NIP. 197404202006041002**

Mengetahui,

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



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

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Ayu Sarah Mursida
NIM : 150204064
Prodi : Pendidikan Fisika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Pengembangan Bahan Ajar Berbasis *Contextual Teaching Learning*
dan Nilai Islami pada Materi Cahaya dan Alat Optik di SMP/MTs.

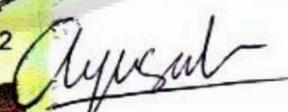
Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain dan mampu mempertanggung jawabkan atas karya ini.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data.
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu mempertanggung jawabkan atas karya ini.

Bila di kemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggungjawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.



Banda Aceh, 30 Desember 2019
Yang menyatakan,


Ayu Sarah Mursida

ABSTRAK

Nama : Ayu Sarah Mursida
NIM : 150204064
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan / Pendidikan Fisika
Judul : Pengembangan Bahan Ajar Berbasis *Contextual Teaching Learning* dan Nilai Islami Pada Materi Cahaya dan Alat Optik di SMP/MTs
Tebal Skripsi : 90
Pembimbing I : Misbahul Jannah, M. Pd., Ph.D
Pembimbing II : Mulyadi Abdul Wahid, M.Sc
Kata Kunci : Bahan Ajar, *Contextual Teaching and Learning*, Nilai Islami, Cahaya dan Alat Optik

Penelitian ini di latar belakang belum adanya pengembangan secara khusus bahan ajar berbasis *Contextual Teaching and Learning* dan Nilai Islami. Tujuan dari penelitian ini untuk (1) mendesain bahan ajar (2) menilai validitas produk dan (3) mengetahui respon peserta didik terhadap bahan ajar fisika berbasis *Contextual Teaching and Learning* dan Nilai Islami. Jenis penelitian yang digunakan merupakan jenis penelitian dan pengembangan atau dikenal dengan *Research and Development* (R&D) menggunakan kerangka ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*), dibatasi tidak menggunakan langkah penerapan (*implementation*). Instrumen yang digunakan (1) Lembar validasi oleh validator (2) Lembar angket respon peserta didik. Hasil penelitian ini (1) Desain penyusunan bahan ajar berbasis *Contextual Teaching and Learning* dan nilai Islami ini menggunakan strategi sains Islami mengacu pada kerangka ADDIE, (2) Validitas bahan ajar berbasis *Contextual Teaching and Learning* dan Nilai Islami berdasarkan penilaian para ahli substansi materi dan media termasuk dalam kriteria sangat layak, hasil penilaian kualitas bahan ajar dari ahli materi (90%) dan ahli desain (82%), dan (3) Respon peserta didik terhadap bahan ajar berbasis *Contextual Teaching and Learning* dan Nilai Islami berada pada kategori tertarik yaitu (79%).

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah, puji dan syukur kami panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik. Demikian juga salawat dan salam kami curahkan kepada Rasulullah SAW, keluarga dan sahabat beliau sekalian yang telah mengarahkan kita ke jalan yang benar.

Alhamdulillah berkat petunjuk dan hidayah-Nya, peneliti telah selesai menyusun skripsi ini untuk memenuhi dan melengkapi syarat-syarat untuk dapat melaksanakan sidang skripsi pada program studi Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-raniry Banda Aceh dengan judul Pengembangan Bahan Ajar Berbasis *Contextual Teaching Learning* dan Nilai Islami pada Materi Cahaya dan Alat Optik Di SMP/MTs. Peneliti menyadari bahwa skripsi ini tidak terwujud tanpa bantuan dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini peneliti mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dekan Fakultas Tarbiyah dan keguruan, wakil dekan Fakultas dan keguruan beserta seluruh staf-stafnya UIN Ar-Raniry yang telah memberikan izin kepada peneliti untuk melakukan penelitian.
2. Ketua Prodi Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry serta Bapak/Ibu Staf pengajar yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada penulis, sehingga karya ilmiah ini terselesaikan.

3. Kepala Sekolah MTsN 4 Aceh Besar, yang telah memudahkan penulis dalam proses administrasi dan pelaksanaan penelitian ini.
4. Ibu Misbahul Jannah, M.Pd., Ph.D selaku dosen pembimbing I dan Bapak Mulyadi Abdul Wahid. M.Sc pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk membimbing peneliti dalam menyelesaikan karya tulis ini.
5. Teristimewa penulis sampaikan rasa terima kasih kepada orang tua atas segala cinta, dorongan dan doa yang selalu diberikan, serta keluarga besar penulis yang telah memberikan bantuan baik secara moril maupun material demi kesuksesan penulis skripsi ini.
6. Sahabat tercinta dan teman-teman seperjuangan leting 2015 yang telah banyak memotivasi dan memberikan dukungan kepada peneliti sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Kami menyadari dalam penulisan ini terdapat banyak kekurangan baik dari segi isi maupun sistematika penyusunannya. Untuk itu kami sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk dapat mencapai kesempurnaan di masa yang akan datang. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi peneliti dan umumnya bagi pembaca.

Banda Aceh, 30 Desember 2019
Penulis,

Ayu Sarah Mursida

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1 Hukum Pemantulan Cahaya	33
Gambar 2.2 Permukaan Halus dan Rata	33
Gambar 2.3 Permukaan Kasar dan Tidak Halus	34
Gambar 2.4 Pembentukan Bayangan pada Cermin Datar.....	38
Gambar 2.5 Pembentukan Bayangan pada Cermin Cembung.....	40
Gambar 2.6 Pembentukan Bayangan pada Cermin Cekung	41
Gambar 2.7 Anatomi Bagian Mata	44
Gambar 2.8 Jangkauan Penglihatan Mata	45
Gambar 2.9 Lup	48
Gambar 2.10 Teleskop Bias	49
Gambar 2.11 Teleskop Pantul.....	49
Gambar 2.12 Mikroskop	50
Gambar 3.1 Kerangka ADDIE.....	52
Gambar 4.1 Tampilan Desain Cover.....	64
Gambar 4.2 Kata Pengantar	65
Gambar 4.3 Daftar Isi.....	66
Gambar 4.4 Panduan Penggunaan Bahan Ajar	66
Gambar 4.5 Kerangka Konsep Bahan Ajar	67
Gambar 4.6 Peta Konsep.....	68
Gambar 4.7 Pendahuluan	69

Gambar 4.8 Tujuan.....	69
Gambar 4.9 Pengetahuan Awal yang Diperlukan	70
Gambar 4.10 Tampilan Sumber dan Bahan Sebelum dan Sesudah Revisi	70
Gambar 4.11 Waktu	71
Gambar 4.12 Tampilan Garis Besar Kegiatan Sebelum dan Sesudah Revisi	71
Gambar 4.13 Tampilan Konsep Sebelum dan Sesudah Revisi	72
Gambar 4.14 Tampilan Hands-on Sebelum dan Sesudah Revisi.....	73
Gambar 4.15 Ilmuan Muslim	73
Gambar 4.16 Rangkuman Materi	74
Gambar 4.17 Soal Evaluasi	74
Gambar 4.18 Glosarium	75
Gambar 4.19 Tampilan RPP	76
Gambar 4.20 Penilaian oleh Ahli Desain Media.....	86
Gambar 4.21 Penilaian oleh Ahli Subtansi Materi.....	87
Gambar 4.22 Respon Angket Peserta Didik	88

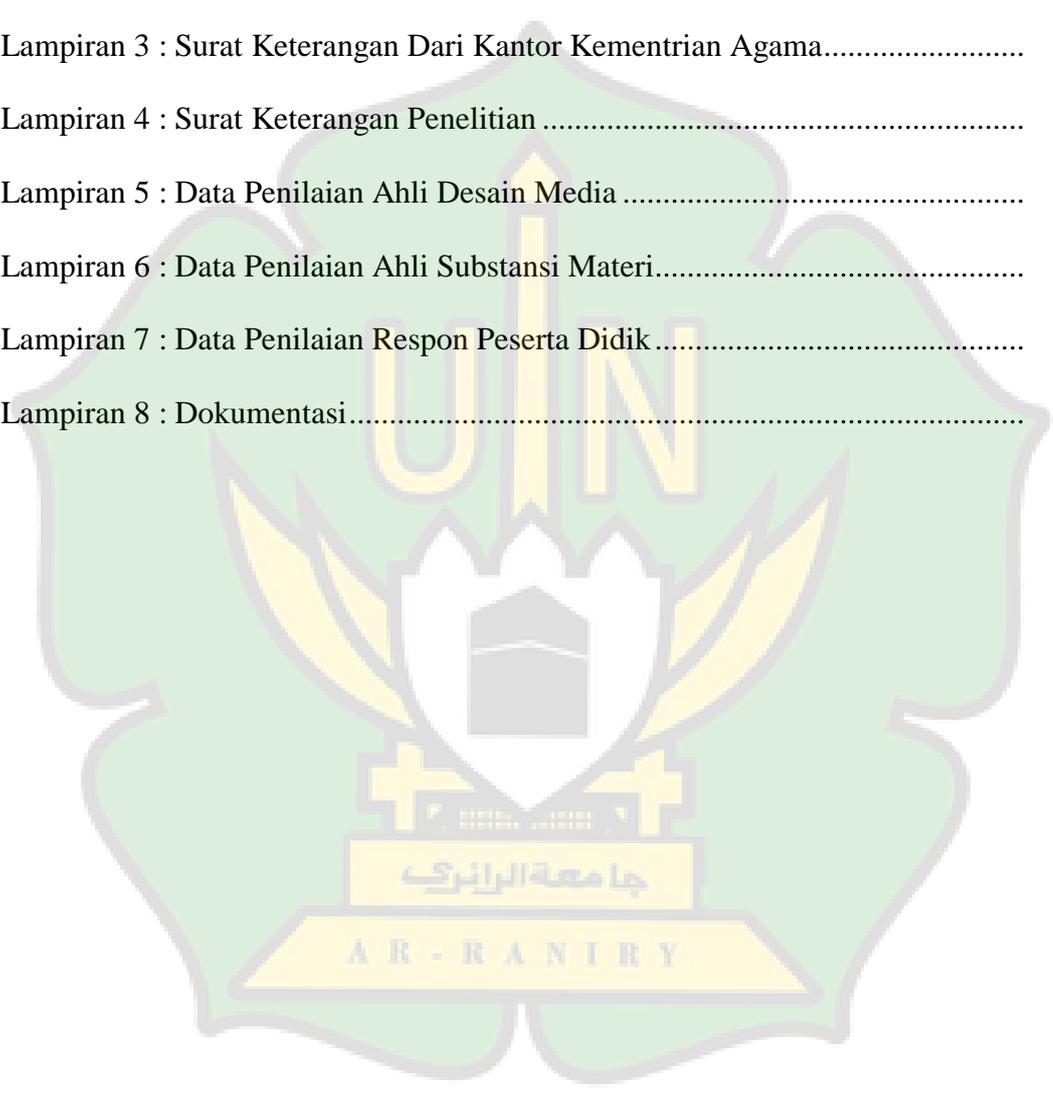
DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2.1 Keterangan dan Bagian-bagian Mata.....	45
Tabel 3.1 Kriteria Kualitas Bahan Ajar.....	59
Tabel 3.2 Kriteria Penilaian atau Tanggapan Terhadap Bahan Ajar	61
Tabel 4.1 Data Hasil Penilaian Bahan Ajar Fisika Oleh Ahli Desain Media	77
Tabel 4.2 Data Hasil Penilaian Bahan Ajar Fisika Oleh Ahli Substansi Materi...	80
Tabel 4.3 Data Hasil Angket Respon Peserta Didik	82



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1 : Penunjukan Pembimbing.....	95
Lampiran 2 : Surat Izin Penelitian	96
Lampiran 3 : Surat Keterangan Dari Kantor Kementerian Agama.....	97
Lampiran 4 : Surat Keterangan Penelitian	98
Lampiran 5 : Data Penilaian Ahli Desain Media	99
Lampiran 6 : Data Penilaian Ahli Substansi Materi.....	103
Lampiran 7 : Data Penilaian Respon Peserta Didik.....	110
Lampiran 8 : Dokumentasi.....	113

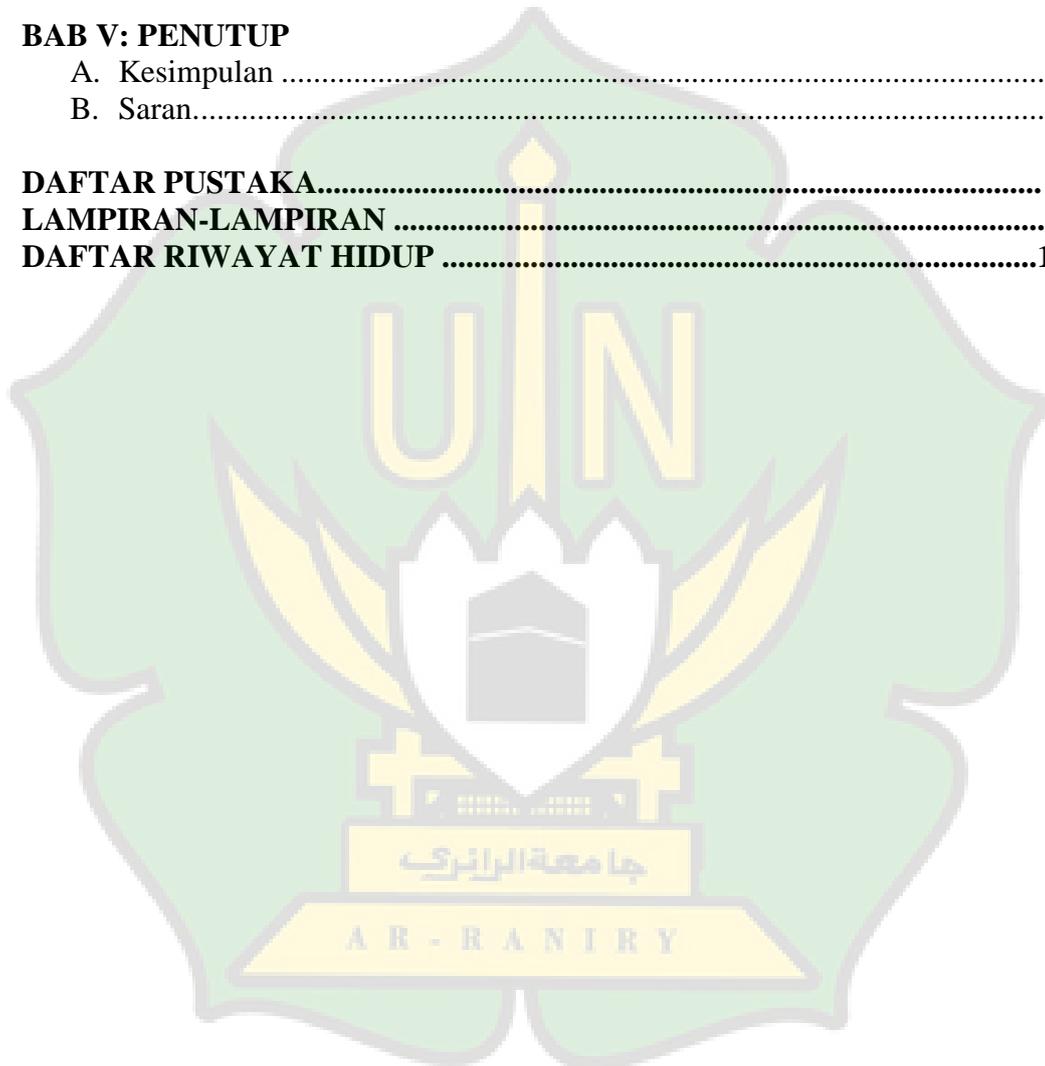


DAFTAR ISI

Halaman

LEMBAR JUDUL	i
PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
PENGESAHAN SIDANG	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
DAFTAR ISI	xii
BAB I: PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat penelitian	5
E. Definisi Operasional	6
BAB II: KAJIAN PUSTAKA	
A. Konsep Bahan Ajar	9
B. Pembelajaran <i>Contextual Teaching and Learning</i>	15
C. Teori Belajar	23
D. Nilai Islami	29
E. Cahaya dan Alat Optik	30
BAB III: METODELOGI PENELITIAN	
A. Rancangan Penelitian	51
B. Prosedur Pengembangan	51
C. Populasi dan Sampel Penelitian	56
D. Instrumen Pengumpulan Data	56
E. Teknik Pengumpulan Data	56
F. Teknik Analisis Data	58
BAB IV: HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Desain Penyusunan Bahan Ajar Fisika (Hasil Produk)	62
B. Validitas Bahan Ajar	76
C. Pembahasan	84

BAB V: PENUTUP	
A. Kesimpulan	89
B. Saran.....	90
DAFTAR PUSTAKA.....	91
LAMPIRAN-LAMPIRAN	95
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	114



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pembelajaran Fisika dengan segala proses di dalamnya akan lebih bermakna jika dipelajari secara kontekstual dengan melibatkan siswa untuk bereksplorasi membentuk kompetensi dengan menggali potensi kebenaran ilmiah.¹ Pembelajaran Fisika dapat menumbuhkan kemampuan berpikir siswa untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Fisika merupakan bagian dari sains yang mempelajari fenomena dan gejala alam pada benda-benda mati secara empiris, logis, sistematis dan rasional yang melibatkan proses dan sikap ilmiah.² Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran Fisika merupakan salah satu cabang ilmu sains yang mempelajari tentang gejala dan fenomena alam dalam kehidupan sehari-hari yang dapat ditinjau melalui berbagai kegiatan seperti pengalaman, observasi serta eksperimen dengan dilandasi sikap ilmiah untuk meningkatkan keterampilan proses sains sehingga dapat dipahami dengan mudah.

Pada tingkat sekolah menengah, pembelajaran Fisika sangat penting untuk dipelajari karena pembelajaran Fisika lebih menekankan pada pemahaman konsep serta dapat menemukan fakta-fakta, teori dan sikap ilmiah.³ Artinya dalam pendidikan Fisika siswa tidak hanya sekedar mengetahui dan menghafal tentang

¹ Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan Menengah*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), h. 69-70.

² Widodo, *Konstruktivisme dan Pembelajaran Sains*, (Bandung: Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan Vol 13, 2007), h. 91-105.

³ Galeh Aji Wardoyo, ddk. *Pengembangan Media Ajar Berbasis Multi Media Audio Visual Pada Pokok Bahasan Tekanan di SMP*, Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika, Vol.1 No.2 (2017), h.86.

konsep melainkan juga mereka harus mengerti dan memahami konsep tersebut serta siswa juga bisa mengaitkan materi dengan yang dilihat dalam kehidupan sehari-hari.

Bahan ajar adalah segala bentuk yang digunakan untuk membantu guru atau instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar dikelas.⁴ Bahan ajar dirancang sedemikian mungkin sehingga guru atau instruktur dapat menerapkan pembelajaran dengan mudah sehingga peserta didik dapat mengerti pembelajaran dengan baik.

Pendekatan *Contextual Teaching and Learning*(CTL) pada hakikatnya adalah konsep pembelajaran yang membantu guru mengaitkan antara materi pembelajaran dengan situasi dunia nyata dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapan dalam kehidupan sehari-hari.⁵ Pendekatan *Contextual Teaching and Learning*(CTL) membantu siswa lebih mandiri sehingga peran guru hanya sebagai fasilitator dalam proses belajar mengajar.

Ilmu pendidikan Islam khususnya yang bersumberkan nilai-nilai agama Islam disamping menanamkan dan membentuk sikap hidup yang dijiwai nilai-nilai tersebut, juga mengembangkan kemampuan berilmu pengetahuan sejalan dengan nilai-nilai Islam yang melandasi adalah proses iktiar yang secara pedagogis mampu mengembangkan hidup anak didik kearah kedewasaan atau

⁴ Depdikbud, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 2002), h.589.

⁵ Wayan Sadia, *Model-Model Pembelajaran Sains Konstruktivisme*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2014), h. 103.

kematangan yang menguntungkan dirinya.⁶ Sehingga dapat diartikan nilai Islami merupakan nilai-nilai yang terkandung didalam Islam, sehingga peserta didik mampu terbentuk akhlak yang terintegrasi oleh nilai nilai Islam serta dapat mengimplimentasikan nilai Islami didalam materi materi pembelajaran.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang dilakukan peneliti di sekolah MTsN 4 Aceh Besar terhadap guru Fisika dan peserta didik, diperoleh data bahwa materi cahaya dan alat optik merupakan materi yang sulit untuk dipahami. Hal ini menunjukkan belum terwujudnya kemudahan dalam memahami isi materi, tampak pada aspek penyajian materi yang tidak menyajikan kemudahan dan keluasaan materi untuk dipahami. Sehingga peserta didik terkesan Fisika merupakan mata pelajaran yang sulit.

Upaya agar tercapainya tujuan pembelajaran secara optimal diperlukan bahan ajar yang sesuai, sehingga memudahkan dalam proses belajar mengajar. Maka untuk mengatasi hal tersebut peneliti melakukan upaya yaitu pengembangan bahan ajar dengan pendekatan proses pembelajaran *Contextual Teaching Learning* yang mengintegrasikan berbagai proses pembelajaran yang memberdayakan potensi peserta didik secara optimal serta melingkupi nilai islami .

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Maria Pariostiowati, Irma Ratna K dan Aftuni menyatakan bahwa pengembangan bahan ajar berbasis ICT (*information communication and technology*) layak digunakan sebagai bahan

⁶ Soleha dan Rada, *Ilmu Pendidika Islam*, (Bandung: Alfabeta, 2011), h. 8.

ajar pelengkap bahan ajar dalam pembelajaran IPA.⁷ Fatma Sukmawati menyatakan pengembangan bahan ajar berbasis *Contextual Teaching Learning* memiliki ilustrasi yang menarik dan mudah dipahami sehingga dapat menarik minat belajar siswa.⁸ Dilihat dari hasil penelitian yang dilakukan Maria Pariostiowati, Irma Ratna K dan Aftuni serta Fatma Sukmawati dapat disimpulkan bahwa bahan ajar yang menarik akan membantu guru dan siswa dalam proses pembelajaran sehingga siswa mampu memahami materi dengan mudah serta dapat menarik minat belajar siswa.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya yaitu , penelitian sebelumnya tidak terkandung nilai-nilai islami. Pada penelitian ini, peneliti bermaksud melakukan penelitian pengembangan bahan ajar yang dibuat bervariasi dengan berbasis *Contextual Teaching and Learning* dan terkandung nilai-nilai Islami.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang “ **Pengembangan Bahan Ajar Fisika Berbasis *Contextual Teaching Learning* dan Nilai Islami Pada Materi Cahaya dan Alat Optik Di SMP/MTs**”.

⁷ Maria Paristiowati, Irma Ratna K dan Aftuni, *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis ICT Pada Mata Pelajaran IPA-Kimia SMP*, (Jakarta: Jurnal Riset Pendidikan Kimia Vol. 1, No 1, 2011), h. 45

⁸ Fatma Sukmawati, *Pengembangan Bahan Ajar Biologi Berbasis Contextual Teaching Learning untuk Mengefektifkan Pembelajaran Bagi Siswa SMA*, (Jember : FENOMENA Vol. 7, No 1, 2015), h. 148

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana desain bahan ajar berbasis *Contextual Teaching Learning* (CTL) dan nilai Islami ?
2. Bagaimana validitas produk bahan ajar berbasis *Contextual Teaching Learning* (CTL) dan nilai Islami menurut penilaian para ahli?
3. Bagaimana respon peserta didik terhadap bahan ajar berbasis *Contextual Teaching Learning* (CTL) dan nilai Islami ?

C. Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mendesain bahan ajar berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dan nilai Islami.
2. Untuk menilai bahan ajar berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dan nilai Islami yang teruji kevaliditasannya menurut para ahli.
3. Untuk mengetahui respon peserta didik terhadap bahan ajar berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dan nilai Islami.

D. Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Bagi guru, sebagai bahan masukan supaya kedepannya dapat lebih mencermati dalam pengembangan bahan ajar sehingga tujuan yang diharapkan dapat

tercapai dengan baik dan nantinya peserta didik akan lebih cepat memahami materi yang disampaikan oleh seorang pendidik.

2. Bagi peserta didik, penelitian ini diharapkan dapat membantu peserta didik agar lebih aktif dan kreatif sehingga peserta didik berpeluang besar untuk mengembangkan kemampuan, menerapkan pengetahuan, melatih keterampilan, memproses sendiri dengan bimbingan guru.
3. Bagi peneliti, sebagai bahan dasar masukan bagi peneliti untuk mengetahui pengembangan dan hasil pengembangan bahan ajar Fisika berbasis *Contextual Teaching Learning* dan nilai Islami.
4. Bagi pembaca, dapat memberikan motivasi untuk mengembangkan dan melakukan penelitian lainnya.

E. Definisi Operasional

Menghindari penafsiran yang berbeda terhadap istilah yang dipergunakan dalam penulisan ini, maka perlu diberikan penjelasan istilah sebagai berikut :

1. Bahan Ajar

Bahan ajar adalah seperangkat materi yang disusun secara sistematis baik tertulis maupun tidak tertulis sehingga tercipta lingkungan/ suasana yang memungkinkan siswa untuk belajar.⁹ Jadi, yang dimaksud dengan bahan ajar dalam penelitian ini adalah bahan ajar yang dibuat dengan menggunakan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* dan nilai Islami, dimana di

⁹ Departemen Pendidikan Nasional, *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*, (Diakses tanggal 2 Januari 2019), h. 7

rancang semenarik mungkin untuk dijadikan panduan dalam proses belajar mengajar.

2. *Contextual Teaching and Learning (CTL)*

Kontektual merupakan suatu konsepsi yang membantu guru mengaitkan konten mata pelajaran dengan situasi dunia nyata dan memotivasi siswa membantu hubungan antara pengetahuan dan penerapannya dalam kehidupan mereka.¹⁰ Adapaun yang dimaksud dengan *Contektual Teaching and Learning* dalam penelitian ini agar siswa lebih berperan aktif dan mandiri sesuai dengan petunjuk yang ada dalam proses pembelajaran.

3. Nilai Islami

Nilai keagamaan merupakan istilah yang tidak mudah diberikan batasan secara pasti. Ini disebabkan karena nilai merupakan sebuah realitas yang abstrak.¹¹ Nilai Islami menyangkut berbagai aspek dan memerlukan kajian dan telaah yang luas, oleh karena itu nilai Islami yang dimaksud dalam penelitian ini tidak secara terperinci, namun dibatasi hanya dalam kandungan dalil-dalil dan tafsir dengan materi cahaya dan alat optik.

4. Cahaya dan Alat Optik

¹⁰ Trianto, *Mendesain Pembelajaran Kontekstual*, (Jakarta: Cerdas Pustaka Pubisher, 2008), h. 17.

¹¹ Mawardi Lubis, *Evaluasi Pendidikan Nilai*, (Yogyakarta: PustakaPelajar, 2008), h. 21

Optik geometris adalah ilmu yang mempelajari tentang pemantulan dan pembiasan cahaya. Alat alat optik adalah peralatan yang memanfaatkan prinsip pemantulan atau pembiasan cahaya.¹² Alat-alat optik digunakan manusia untuk melihat. Cahaya dan alat optik merupakan salah satu materi guna untuk membuat dan mengembangkan bahan ajar, yang dipelajari di kelas VIII semester dua. Adapun materi cahaya dan alat optik yang dimaksud dalam penelitian ini adalah: K.D 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, 4.12 menyajikan hasil percobaan tentang pembentukan bayangan pada cermin dan lensa.

¹² Sutrisno, *Panduan Praktikum*, (Bandung: ITB, 1994), h. 144.

BAB II

LANDASAN TEORITIS

A. Konsep Bahan Ajar

1. Pengertian Bahan Ajar

Bahan ajar merupakan bagian dari sumber belajar. Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru/ instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar. Bahan yang dimaksud bisa berupa bahan tertulis maupun bahan tidak tertulis.¹³ Bahan ajar memungkinkan siswa dapat mempelajari suatu kompetensi dasar atau KD secara runtut dan sistematis sehingga secara akumulatif mampu menguasai semua kompetensi secara utuh dan terpadu.

Bahan ajar merupakan informasi, alat dan teks yang diperlukan guru untuk perencanaan dan penelaahan implementasi dalam pembelajaran. Bahan ajar adalah segala bentuk bahan ajar yang dipergunakan untuk membantu guru dalam melaksanakan kegiatan mengajar di kelas.¹⁴ Jadi yang dimaksud bahan ajar adalah suatu bahan yang dirancang sedemikian mungkin sehingga dapat di implementasikan dengan baik oleh guru.

Bahan ajar yang baik harus mempermudah peserta didik memahami materi. Sehingga bahan ajar harus memenuhi kriteria yaitu: sesuai dengan topik yang dibahas, memuat intisari untuk memahami materi yang dibahas,

¹³ Yuvita Widi Astuti, *Bahan Ajar Fisika SMA dengan Pendekatan Multi Representasi*, (Malang: Jurnal Pendidikan Sains, Volume 1, No. 4, 2013), h. 383.

¹⁴ Abdul Majid, *Rencana Pembelajaran - Mengembangkan Kompetensi Guru*, (Jakarta: Remaja Roesdakarya, 2005), h. 173.

disampaikan dalam bahasa yang singkat, sistematis sehingga mudah dipahami, perlu dilengkapi contoh dan informasi yang relevan dan menarik sehingga mudah memahami isinya, sebaiknya diberikan sebelum berlangsungnya kegiatan pembelajaran sehingga dapat dipelajari terlebih dahulu oleh peserta didik, dan memuat gagasan yang bersifat tantangan dan rasa ingin tahu peserta didik.¹⁵

Berdasarkan uraian diatas, disimpulkan bahan ajar merupakan seperangkat materi yang disusun secara sistematis baik tertulis maupun tidak tertulis sehingga tercipta suasana dan kondisi untuk memungkinkan dalam proses belajar mengajar. Sehingga siswa mampu memahami pembelajaran dengan baik.

Bahan ajar yang dikembangkan terdiri dari komponen-komponen yaitu: petunjuk, tujuan pembelajaran, peta konsep, refleksi, isi (materi), gambar atau diagram atau ilustrasi, rangkuman, glosarium, soal latihan, kunci jawaban dan umpan balik, komponen penilaian, dan daftar pustaka atau daftar rujukan.¹⁶

Materi yang akan diajarkan perlu diidentifikasi sesuai dengan jenisnya. Jenis-jenis materi pembelajaran dapat diklasifikasi sebagai berikut:

- a. Fakta, yaitu segala hal yang berwujud kenyataan dan kebenaran, meliputi nama-nama objek, peristiwa sejarah, lambang, nama tempat, nama orang, nama bagian atau komponen suatu benda, dan sebagainya.

¹⁵ Djamarah dan Zain, *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), h. 432.

¹⁶ Yuvita Widi Astuti, *Bahan Ajar*,, h. 383.

- b. Konsep, yaitu segala yang berwujud pengertian-pengertian baru yang bisa timbul sebagai hasil pemikiran, meliputi definisi, pengertian, ciri khusus, hakikat, inti atau isi, dan sebagainya.
- c. Prinsip, yaitu berupa hal-hal utama, pokok, dan memiliki posisi terpenting meliputi dalil, rumus, postulat, paradigma, teorema serta hubungan antar konsep yang menggambarkan implikasi sebab akibat. Misalnya hukum Newton tentang gerak.
- d. Prosedur, yaitu langkah-langkah sistematis atau berurutan dalam mengerjakan suatu aktivitas dan kronologi suatu sistem. Contohnya menggunakan jangka sorong.
- e. Sikap atau nilai, contoh hasil belajar aspek sikap adalah semangat dan minat belajar, nilai kejujuran, dan tolong-menolong.¹⁷

2. Jenis-jenis Bahan Ajar

Ada beberapa jenis bahan ajar jika dilihat dari bagaimana bahan ajar itu dikemas dan disajikan kepada peserta didik dalam proses pembelajaran, setidaknya ada lima kategori yaitu :¹⁸

- a. Cetak : handout, buku, modul, LKS, brosur, leaflet, foto, gambar, model, maket. Bahan ajar cetak mempermudah siswa dalam mempelajarinya selain siswa dapat mempelajari disekolah siswa juga dapat mempelajari dirumah, melihat ketersediaan bahan yang sangat mudah diperoleh.

¹⁷ Yuvita Widi Astuti, *Bahan Ajar*,, h. 383.

¹⁸ Daryanto . *Menyusun Modul*,, h. 27.

- b. Dengar : kaset, radio, piringan hitam, *compact disc*. Bahan ajar yang satu ini sering kita menyebutnya dengan media *audio* atau suara yang dihantarkan oleh gelombang udara yang dapat didengar oleh telinga manusia, manfaat dari media audio disini akan meningkatkan daya ingat siswa dalam memahami materi pembelajaran.
- c. Pandang (visual) seperti foto, gambar atau maket, media ini hanya bisa dilihat dan memberikan pemahaman kepada siswa jika dalam pembelajaran ada materi yang berkaitan dengan objek yang berukuran besar atau sulit bagi siswa untuk melihat secara langsung.
- d. Pandang Dengar : VCD, film, media audiovisual mempunyai keunggulan-keunggulan dibandingkan dengan media-media pembelajaran yang ada, media audiovisual dapat meningkatkan retensi ingatan , meningkatkan transfer ilmu dalam pembelajaran.
- e. Multimedia Interaktif : Pembelajaran berbasis komputer, web, bahan ajar ini mempermudah siswa atau peserta didik yang mempunyai kendala mengenai jarak, maka siswa dapat mengakses materi yang tersedia melalui internet dengan mudah, media ini disebut online/daring (dalam jaringan).¹⁹

3. Tujuan Pengembangan Bahan Ajar

- a. Menyediakan bahan ajar yang sesuai dengan tuntunan kurikulum dengan tujuan kebutuhan siswa, yakni bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik dan setting atau lingkungan sosial siswa.

¹⁹ Yuvita Widi Astuti, *Bahan Ajar Fisika SMA dengan Pendekatan Multi Representasi*, (Malang: Jurnal Pendidikan Sains, Volume 1, No. 4, 2013), h. 388.

- b. Membantu siswa dalam memperoleh alternatif bahan ajar disamping makalah-makalah teks yang terkadang sulit diperoleh.
- c. Memudahkan guru dalam melaksanakan pembelajaran, sekaligus sebagai pedoman dalam mengarahkan aktivitasnya dalam proses pembelajaran
- d. Sebagai alat ukur atau evaluasi dalam suatu proses pembelajaran, sehingga kemampuan dan pemahaman siswa dapat diketahui. Bahan ajar disini juga dapat dijadikan sebagai pengukuran bagi peserta didik dalam proses pembelajaran, dengan cara mengidentifikasi pemahaman siswa dari latihan-latihan yang ada di bahan ajar.²⁰ Sehingga bahan ajar yang digunakan dapat dijadikan sebagai panduan terhadap proses belajar mengajar.

4. Aspek Pengembangan Bahan Ajar

Aspek-aspek yang perlu diperhatikan dalam pembuatan bahan ajar diuraikan sebagai berikut:²¹

a. Kesesuaian Materi

Kesesuaian yang terdapat dalam bahan ajar teks pelajaran berstandar yaitu:

- 1) Tujuan pembelajaran sesuai dengan kondisi peserta didik.
- 2) Materi yang dikembangkan memiliki kekuatan bagi proses pembelajaran.
- 3) Materi akurat, mutakhir, dan sesuai dengan konteks dan kemampuan berpikir peserta didik.
- 4) Materi dibahas secara mendalam sesuai dengan keperluan pembelajaran.

²⁰ Fitri Erning Kurniawati, *Pengembangan Bahan Ajar Aqidah Akhlak di Madrasah Ibtidaiyah*, 2015, Jurnal Penelitian, Vol. 9, No. 2, h. 370-375.

²¹ Ika Kurniawati, *Modul Pelatihan Pengembangan Bahan Ajar*, diakses tanggal 18 Juli 2019, 2015, h. 9.

b. Penyajian Materi

Penyajian bahan ajar merupakan aspek penting untuk dipertimbangkan oleh guru dalam memilih bahan ajar berstandar nasional.

Aspek-aspek yang perlu mendapatkan pertimbangan adalah:

- 1) Penyajian peta konsep dan tujuan pembelajaran mudah dipahami oleh peserta didik.
- 2) Urutan materi dan hubungan antar materi disajikan sistematis dan logis.
- 3) Penyajian materi dan ilustrasi atau gambar memotivasi peserta didik untuk belajar.
- 4) Anatomi buku disajikan dengan model yang mudah dipahami peserta didik.

c. Bahasa dan Keterbacaan

Aspek lain yang sangat penting bagi bahan ajar adalah bahasa yang digunakan. Aspek keterbacaan sangat menentukan keterpahaman dan kemenarikan bahan ajar. Oleh karena itu, diperlukan aspek-aspek berikut:

- 1) Ketepatan dalam menggunakan pilihan kata dan gaya bahasa.
- 2) Kalimat yang digunakan pada umumnya mudah dipahami.
- 3) Paragraf yang disajikan tidak membingungkan.
- 4) Memiliki keterbacaan yang sesuai dengan usia baca dari siswa.

Bahan ajar yang berkualitas harus memenuhi beberapa kriteria lain sebagai berikut:²²

- 1) Substansi yang dibahas mencakup kompetensi atau sub kompetensi yang relevan.

²² Andi Prastowo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*, (Yogyakarta: Diva Press, 2012), h. 28.

- 2) Substansi yang dibahas harus benar, lengkap dan aktual meliputi konsep fakta, prosedur, istilah dan notasi serta disusun berdasarkan hirarki atau step penguasaan kompetensi.
- 3) Tingkat keterbacaan, baik dari segi kesulitan bahasa maupun substansi harus sesuai dengan tingkat kemampuan pembelajaran.
- 4) Sistematisasi penyusunan bahan ajar harus jelas, runtut, lengkap dan mudah dipahami.

B. Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning*

1. Pengertian Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL)

Contextual Teaching and Learning merupakan konsep yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata dan mendorong peserta didik membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki dengan penerapan dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga dan masyarakat.²³ Pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* merupakan suatu konsepsi yang membantu guru mengaitkan konten mata pelajaran dengan situasi dunia nyata dan memotivasi siswa membuat hubungan antara pengetahuan dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.²⁴ *Contextual Teaching and Learning* pada hakikatnya adalah konsep pembelajaran yang membantu guru mengaitkan antara materi pembelajaran dengan situasi dunia nyata dan mendorong siswa

²³ Agus Suprijono, *Cooperative Learning, Teori & aplikasi PAIKEM*, (Surabaya: Pustaka Belajar, 2009), h. 79.

²⁴ Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, (Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher, 2007), h. 104.

membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapan dalam kehidupan sehari-hari, dengan melibatkan tujuh komponen utama pembelajaran efektif, yakni : konstruktivisme, bertanya, menemukan, masyarakat belajar, pemodelan, refleksi dan penilaian sebenarnya.²⁵

Berdasarkan pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Contextual Teaching Learning* merupakan suatu proses atau cara pembelajaran dengan menggabungkan serta keterkaitan setiap materi atau topik pembelajaran secara teori dengan pengalaman yang sudah didapatkan dalam kehidupan sehari-hari. Model *Contextual Teaching and Learning* adalah salah satu pembelajaran yang dapat digunakan untuk menciptakan belajar aktif dan menyenangkan sekaligus menghasilkan prestasi belajar siswa yang baik. Kesadaran perlunya pendekatan kontekstual dalam pembelajaran didasarkan kenyataan bahwa sebagian besar siswa tidak mampu menghubungkan antara apa yang mereka pelajari dengan bagaimana pemanfaatannya dalam kehidupan nyata. Hal ini karena pemahaman konsep akademik yang diperoleh siswa hanyalah merupakan suatu abstrak, belum menyentuh kebutuhan praktis kehidupan mereka. Pembelajaran yang selama ini mereka terima hanyalah hafalan dari serentetan topik atau pokok bahasan, tetapi tidak diikuti dengan pemahaman atau pengertian yang mendalam yang bisa diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.²⁶

2. Karakteristik Pembelajaran Kontekstual

²⁵ Wayan Sadia, *Model-model Pembelajaran Sains Konstruktivisme*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2014), h. 103

²⁶ Mansur Muslich, *Pembelajaran Berbasis Kompetensi dan Kontekstual*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2007), h. 41.

Setiap komponen utama CTL mempunyai prinsip-prinsip dasar yang harus diperhatikan ketika akan menerapkannya dalam pembelajaran. Prinsip-prinsip dasar yang menjadi karakteristik CTL tersebut adalah sebagai berikut²⁷ :

- a. Konstruktivisme, komponen ini merupakan landasan filosofis (berfikir) pendekatan CTL. Pendekatan yang berciri konstruktivisme menekankan terbangunnya pemahaman sendiri secara aktif, kreatif, dan produktif berdasarkan pengetahuan dan pengetahuan terdahulu dan dari pengalaman belajar yang bermakna.
- b. Bertanya (*questioning*). Belajar dalam pembelajaran CTL dipandang sebagai upaya guru yang bisa mendorong siswa untuk mengetahui sesuatu, mengarahkan siswa untuk memperoleh informasi, sekaligus mengetahui perkembangan kemampuan berfikir siswa. Dalam suatu pembelajaran bertanya mempunyai fungsi salah satunya menggali informasi tentang kemampuan siswa dalam penguasaan materi pelajaran.²⁸
- c. Menemukan (*inquiry*), komponen menemukan merupakan inti CTL. Kegiatan ini dimulai dari pengamatan terhadap fenomena, dilanjutkan dengan kegiatan-kegiatan bermakna untuk menghasilkan temuan yang diperoleh sendiri oleh siswa, dengan demikian, pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh siswa tidak dari hasil mengingat seperangkat fakta, tetapi menemukan sendiri dari fakta yang dihadapinya. Unsur pendekatan CTL dengan inquiry secara prinsip

²⁷ Mansur Mushlich, *KTSP Pembelajaran Berbasis Kompetensi dan Kontektual*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2011), h. 44.

²⁸ Wina sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta: Kencana Penada Media, 2011), h. 266.

tidak banyak perbedaan, kesamaan terletak pada model atau sistem pembelajaran yang membantu siswa baik secara individu maupun kelompok untuk menemukan sendiri sesuai dengan pengalaman masing-masing.²⁹

- d. Masyarakat belajar (*learning community*). Konsep ini menyarankan bahwa hasil belajar sebaiknya diperoleh dari kerja sama dengan orang lain. Hal ini menyatakan bahwa hasil belajar yang dikemas dalam berdiskusi kelompok yang anggotanya heterogen, dengan jumlah yang bervariasi, sangat mendukung komponen *learning community* ini.
- e. Pemodelan (*modelling*). Komponen pendekatan CTL ini menyarankan bahwa pembelajaran keterampilan dan pengetahuan tertentu diikuti dengan model yang bisa ditiru siswa. Model yang dimaksud bisa berupa pemberian contoh tentang, misalnya cara mengoperasikan sesuatu, menunjukkan hasil karya, mempertonton suatu penampilan. Cara pembelajaran semacam ini akan lebih cepat dipahami siswa dari pada hanya bercerita atau memberikan penjelasan kepada siswa tanpa ditunjukkan modelnya atau contohnya.
- f. Refleksi (*reflection*). Komponen yang merupakan bagian terpenting dari pembelajaran dengan pendekatan CTL adalah perenungan kembali atas pengetahuan yang baru dipelajari, dengan memikirkan apa yang baru saja dipelajari, menelaah dan merespon semua kejadian, aktivitas, atau pengalaman yang terjadi dalam pembelajaran, bahkan memberikan masukan atau saran jika diperlukan, siswa akan menyadari bahwa pengetahuan yang baru diperolehnya merupakan pengayaan atau bahkan revisi dari pengetahuan

²⁹Ahmad Susanto, *Pengembangan Pembelajaran IPS di Sekolah Dasar*, (Jakarta: Prenadamedia Group, 2014), h. 109.

yang telah dimiliki sebelumnya. Kesadaran semacam ini penting ditanamkan kepada siswa agar ia bersikap terbuka terhadap pengetahuan-pengetahuan baru.

- g. Penilaian autentik (*authentic assessment*). Komponen yang merupakan ciri khusus dari pendekatan kontekstual adalah proses pengumpulan berbagai data yang bisa memberikan gambaran atau informasi tentang perkembangan pengalaman belajar siswa. Gambaran perkembangan pengalaman siswa ini perlu diketahui guru setiap saat agar bisa memastikan benar tidaknya proses belajar siswa, dengan demikian, penilaian autentik diarahkan pada proses mengamati, menganalisis, dan menafsirkan data yang telah terkumpul ketika atau dalam proses pembelajaran siswa berlangsung, bukan semata-mata pada hasil pembelajaran.

Menurut Wina Sanjaya langkah-langkah pembelajaran CTL sebagai berikut:

- a. Kembangkan pemikiran bahwa anak akan lebih bermakna dengan cara bekerja sendiri, menemukan sendiri dan mengonstruksikan sendiri pengetahuan dan keterampilan barunya.
- b. Laksanakan sejauh mungkin *inquiry* untuk semua topik.
- c. Kembangkan sifat ingin tahu siswa dengan bertanya.
- d. Ciptakan masyarakat belajar (belajar dalam kelompok-kelompok).
- e. Hadirkan model sebagai contoh pembelajaran.
- f. Lakukan refleksi diakhir pertemuan.

g. Lakukan penilaian yang sebenarnya berbagai cara³⁰.

Sedangkan menurut Trianto, langkah-langkah model pembelajaran CTL sebagai berikut:

- a. Pendidik membagi peserta didik dalam beberapa kelompok yang dipilih secara acak dengan menciptakan masyarakat belajar serta menemukan sendiri dan mendapatkan keterampilan baru dan pengetahuan baru.
- b. Peserta didik membaca dan mengidentifikasi LKS serta media yang diberikan oleh pendidik untuk menemukan pengetahuan baru dan menambah pengalaman peserta didik.
- c. Perwakilan kelompok membacakan hasil diskusi dan kelompok lain diberi kesempatan mengomentari.
- d. Pendidik memberikan tes formatif secara individual yang mencakup semua materi yang telah dipelajari. Indikator ketercapaian dalam penelitian ini yaitu peserta didik diharapkan mampu (a) saling bekerja sama dalam diskusi atau belajar kelompok, (b) membaca dan mempelajari materi yang diberikan guru untuk menemukan informasi, (c) bertanggung jawab atas materi yang mereka pelajari dan juga bertanggung jawab untuk menyampaikan hasil diskusi, (d) mengerjakan tes formatif secara individual yang mencakup semua materi yang telah dipelajari³¹.

³⁰ Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran...*, h. 111

³¹ Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*. (Jakarta: 2009), h. 107.

Oleh karena itu dapat disimpulkan terdapat tujuh komponen utama, yaitu : konstruktivisme, bertanya, menemukan, masyarakat belajar, pemodelan, refleksi, penilaian autentik.

3. Kelebihan Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning*

- a. Pembelajaran kontekstual menekankan pada proses keterlibatan peserta didik secara penuh untuk menemukan materi yang dipelajari dan menghubungkannya dalam kehidupan sehari-hari.
- b. Pembelajaran kontekstual dalam kelas dapat berlangsung secara ilmiah.
- c. Dalam pembelajaran kontekstual, peserta didik dapat belajar melalui kegiatan kelompok seperti saling berdiskusi.
- d. Pembelajaran dikaitkan dengan kehidupan nyata riil.
- e. Dalam pembelajaran kontekstual kemampuan didasarkan atas pengalaman.
- f. Dalam pembelajaran kontekstual tindakan atau perilaku dibangun atas kesadaran diri sendiri.
- g. Dalam pembelajaran kontekstual pengetahuan yang dimiliki setiap individu, selalu dikembangkan sesuai dengan pengalaman yang dialaminya.
- h. Tujuan akhir dari pembelajaran kontekstual adalah kepuasan diri.
- i. Pembelajaran dikaitkan dengan kehidupan nyata secara riil.³²

4. Kekurangan Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning*

Dalam pembelajaran kontekstual juga memiliki kekurangan, yaitu sebagai berikut :

³² Wina Sanjaya, *Pembelajaran Dalam Implementasi*, (Jakarta: Kencana, 2008), h. 115.

- a. Dalam CTL banyak metode yang digunakan sehingga proses penerapan kurang efektif.
- b. Karena pembelajaran CTL mengajak para siswa langsung berhadapan dengan lingkungan, tidak semua siswa terfokus pada konsep materi.³³
- c. Dalam proses pembelajaran dengan pendekatan CTL akan nampak jelas antara peserta didik yang memiliki kemampuan tinggi dan peserta didik yang memiliki kemampuan kurang, yang kemudian menimbulkan rasa tidak percaya diri bagi peserta didik kurang kemampuannya.
- d. Tidak setiap peserta didik dapat dengan mudah menyesuaikan diri dengan mengembangkan kemampuan yang dimiliki dengan penggunaan pendekatan CTL ini.
- e. Pengetahuan yang didapat oleh setiap peserta didik akan berbeda-beda dan tidak merata.

Berdasarkan pendapat-pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* menekankan pada peserta didik mampu berfikir kritis dan menguasai pembelajaran dengan baik. Serta mampu mengaitkan materi dari pengalaman-pengalaman yang ia dapatkan. Sehingga peserta didik mampu menguasai materi dengan baik, dimana guru hanya sebagai fasilitator. Peserta didik lebih berperan aktif.

C. Teori Belajar

³³ Jamri, *Peningkatan Hasil Belajar Siswa Melalui Pendekatan CTL Pada Konsep Tumbuhan Hijau Di Kelas V MIN Teladan Banda Aceh*, (Banda Aceh :IAIN, 2012), h. 24.

1. Teori Belajar Konstruktivisme

Teori konstruktivisme ini menyatakan bahwa siswa harus menemukan sendiri dan menstransformasikan informasi kompleks, mengecek informasi baru dengan aturan-aturan lama dan merevisinya apabila aturan-aturan itu tidak lagi sesuai. Dalam teori belajar konstruktivis ini siswa harus bekerja memecahkan masalah, menemukan segala sesuatu untuk dirinya, berusaha dengan memanfaatkan ide-ide.

Teori ini berkembang dari Piaget, Vygotsky, teori pemrosesan informasi, dan teori psikologi kognitif yang lain seperti teori Bruner.³⁴ Oleh teori ini, prinsip yang paling penting dalam psikologi pendidikan adalah bahwa guru tidak hanya sekedar memberikan pengetahuan kepada siswa. Siswa harus membangun sendiri pengetahuan dalam benaknya. Guru dapat memberikan kemudahan untuk proses ini, dengan memberikan kesempatan siswa untuk menemukan atau menerapkan ide-ide mereka sendiri, dan mengajar siswa menjadi sadar dan secara sadar menggunakan strategi mereka sendiri untuk belajar.

Piaget terkenal dengan teori belajarnya yang biasa disebut perkembangan mental manusia atau teori perkembangan kognitif atau disebut juga teori perkembangan intelektual yang berkenaan dengan kesiapan anak untuk mampu belajar.³⁵ Sedangkan dalam kaitannya dengan teori belajar

³⁴ Trianto, *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*, (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2007), h. 41.

³⁵ Runi, *Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa pada Mata Pelajaran Sains Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah*, (Tesis, PPS UPI, 2005), h. 30.

konstruktivisme, piaget dikenal sebagai konstrukvis pertama, menegaskan bahwa pengetahuan dibangun dalam pikiran anak.

Kaitan teori belajar Piaget dan konstruktivisme dengan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) adalah prinsip CTL sejalan dengan pandangan teori tersebut. Siswa secara aktif mengkonstruksi sendiri pemahamannya, dengan cara interaksi dengan lingkungannya.

2. Teori Belajar Bermakna

Teori yang dibawa oleh David Ausebel ini menekankan pentingnya pelajar mengasosiasikan pengalaman, fenomena, dan fakta-fakta baru kedalam sistem pengertian yang telah di punyai.³⁶ Belajar merupakan asimilasi bermakna. Materi yang dipelajari diasimilasikan dan dihubungkan dengan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya. Faktor motivasi dan pengalaman emosional sangat penting dalam peristiwa belajar, sebab tanpa motivasi dan keinginan yang kuat dari siswa, maka tidak akan terjadi asimilasi pengetahuan baru kedalam struktur kognitif yang dimilikinya.

Belajar lebih bermakna bagi siswa jika materi pelajaran diurutkan dari umum ke khusus, dari keseluruhan ke lebih rinci yang sering disebut sebagai *subsumptive sequence*. Selain itu, pembelajaran dirancang dengan *advance organizer* sebagai kerangka dalam bentuk abstrak atau ringkasan konsep-konsep dasar tentang apa yang dipelajari dan hubungannya dengan materi yang telah ada dalam struktur kognitif siswa.

³⁶ Agus N. Cahyo, *Panduan Aplikasi Teori-Teori Belajar Mengajar Teraktual dan Terpopuler*, (Jogjakarta:Diva Press, 2013), h. 96.

Belajar bermakna adalah proses belajar dimana informasi dihubungkan dengan struktur pengertian yang sudah dimiliki seseorang yang sedang belajar. Informasi disusun sesuai dengan struktur kognitif siswa, sehingga siswa dapat mengaitkan pengetahuan barunya dengan struktur kognitif yang dimiliki.³⁷ Kaitan teori belajar bermakna dengan *Contextual Teaching and Learning* yaitu siswa dapat menghubungkan pengetahuan yang dimiliki dengan pengetahuan yang baru dengan cara mengaitkan sesuai pengalaman yang didapatkannya terlebih dahulu.

3. Teori Belajar Sosial

Teori belajar sosial dikembangkan oleh Albert Bandura. Asal mulanya teori ini disebut *learning*, yaitu belajar dengan mengamati perilaku orang lain. Dasar pemikirannya adalah belajar dengan cara mengamati perilaku individu. Dan sebagian perilaku individu diperoleh sebagai hasil belajar melalui pengamatan atas tingkah laku yang ditampilkan oleh orang lain yang disajikan sebagai model.³⁸

Menurut teori belajar sosial, yang terpenting adalah kemampuan seseorang untuk mengabstraksikan informasi dari perilaku orang lain, mengambil keputusan

³⁷ Suparno, Paul. *Konstruktivisme Dalam Pendidikan*. (Yogyakarta: Kanisius. 1997), h. 19.

³⁸ Muhammad Fathurrahman dan Sulistyorini, *Belajar dan Pembelajaran*, (Yogyakarta: Teras, 2012), h. 232-233.

mengenai perilaku mana yang akan ditiru dan kemudian melakukan perilaku-perilaku yang terpilih.³⁹ Sehingga bisa diterapkan dalam perilaku individu.

Kaitan teori belajar sosial dengan *Contextual Teaching and Learning* adalah prinsip *Contextual Teaching and Learning* sejalan dengan pandangan teori tersebut. Peserta didik mampu memahami dan mempelajari dari sikap dan perilaku individu orang lain. Sehingga bisa dipelajari dalam masyarakat sekitar.

4. Teori Kognitivisme

Kognitivisme merupakan salah satu teori belajar yang sering disebut dengan model kognitif atau model perseptual. Menurut teori kognitivisme, tingkah laku individu ditentukan oleh persepsi atau pemahamannya tentang situasi yang berhubungan dengan tujuan. Oleh karena itu, menurut pemahaman kognitivisme belajar diartikan sebagai perubahan persepsi dan pemahaman. Perubahan persepsi dan pemahaman ini tidak akan selalu dapat dilihat sebagaimana perubahan tingkah laku. Teori ini menekankan bahwa bagian-bagian dalam suatu situasi saling menghubungkan dengan konteks keseluruhan situasi tersebut.⁴⁰

Kognitivisme memberikan pengaruh dalam pengembangan prinsip-prinsip pembelajaran sebagai berikut.⁴¹

³⁹ Murni Yanto dan Syaripah, *Penerapan Teori Sosial Dalam Menumbuhkan Akhlak Anak Kelas 1 Madrasah Ibtidaiyah Negeri 1 Rejang Lebong*, (Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Dasar Vol.4 No. 2, 2017), h.68.

⁴⁰ Donni Juni Priansa, *Pengembangan Strategi & Model Pembelajaran*, (Bandung: CV Pustaka Setia, 2017), h. 73.

⁴¹ Aunurrahman, *Belajar dan Pembelajaran*, (Pontianak: Alfabeta, 2018), h.43-44

- a. Peserta didik akan lebih mampu mengingat dan memahami sesuatu apabila pelajaran tersebut disusun berdasarkan pola dan logika tertentu.
- b. Penyusunan materi pelajaran harus dari sederhana ke kompleks. Untuk dapat menyelesaikan tugas-tugas dengan baik peserta didik harus terlebih dahulu telah mengetahui tugas-tugas yang bersifat lebih sederhana/mudah.
- c. Belajar dengan memahami lebih baik dari pada hanya menghafal, apalagi tanpa pengertian. Sesuatu yang baru harus disesuaikan dengan apa yang telah diketahui peserta didik sebelumnya. Karena itu tugas guru adalah menunjukkan hubungan antara apa yang akan dipelajari dengan apa yang telah diketahui sebelumnya.
- d. Adanya perbedaan individual pada peserta didik perlu diperhatikan, karena faktor ini sangat mempengaruhi proses belajar peserta didik.

Teori ini peserta didik memproses informasi dan pelajaran, kemudian menemukan hubungan antara pengetahuan yang telah ada dengan pengetahuan yang baru didapatkan.

5. Teori Behaviorisme

Teori behaviorisme adalah teori yang mempelajari perilaku manusia. Perspektif behaviorial berfokus pada peran dari belajar dalam menjelaskan tingkah laku manusia dan terjadi melalui rangsangan berdasarkan (stimulus) yang menimbulkan hubungan perilaku reaktif (respons).⁴²

Behaviorisme adalah pandangan yang menyatakan bahwa perilaku harus dijelaskan melalui pengalaman yang dapat diamati, bukan dengan proses mental. Proses mental didefinisikan oleh psikolog sebagai pikiran, perasaan dan motif yang dialami seseorang namun tidak dapat dilihat oleh orang lain.⁴³

Teori behaviorisme yang menekankan adanya hubungan antara stimulus (S) dengan respons (R) secara umum dapat dikatakan memiliki arti yang penting bagi siswa untuk meraih keberhasilan belajar. Beberapa prinsip teori behaviorisme adalah :⁴⁴

- a. Teori ini beranggapan bahwa yang dinamakan belajar adalah perubahan tingkah laku. Seseorang dikatakan telah belajar sesuatu jika yang bersangkutan dapat menunjukkan perubahan tingkah laku tertentu.
- b. Teori ini beranggapan bahwa yang dinamakan belajar adalah adanya stimulus dan respons, sebab inilah yang dapat diamati. Sedangkan apa yang terjadi di antaranya dianggap tidak penting karena tidak dapat diamati.
- c. *Reinforcement*, yakni apa saja yang dapat menguatkan timbulnya respons, merupakan faktor penting dalam belajar. Respons akan semakin kuat apabila *reinforcement* (baik positif maupun negatif) ditambah.

D. Nilai Islami

⁴² Eni Fariyatul Fahyuni dan Istikomah, *Psikologi Belajar & Mengajar*, (Siduarjo: Nizamia Learning Center, 2016), h. 26.

⁴³ Nurfarhanah, *Perspektif Teori Behavioristik dalam Belajar dan Pembelajaran*, (Universitas Negeri Padang, 2018), h. 2.

⁴⁴ Mukminan, *Teori Belajar dan Pembelajaran*, (Yogyakarta: P3G IKIP, 1997), h. 23

Nilai diartikan sebagai sifat-sifat (hal) yang berguna bagi kemanusiaan atau sesuatu yang menyempurnakan manusia.⁴⁵ Sehingga nilai dapat diartikan sesuatu yang berharga bagi kehidupan yang menjadi tolak ukur kehidupan manusia.

Nilai adalah suatu tipe kepercayaan yang berada dalam ruang lingkup sistem kepercayaan, dimana seseorang harus bertindak atau menghindari suatu tindakan mengenai sesuatu yang pantas atau tidak pantas untuk dikerjakan.⁴⁶ Jadi nilai merupakan aspek kepercayaan diri yang menjadi dasar bagi seseorang maupun masyarakat.

Nilai-nilai islam yaitu sebagai konsep dan keyakinan yang dijunjung tinggi oleh manusia mengenai beberapa masalah pokok yang berhubungan dengan islam untuk dijadikan pedoman dalam bertingkah laku, baik nilai bersumber dari Allah maupun tanpa bertentangan dengan syariat.⁴⁷ Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa nilai islami merupakan nilai yang dibingkai oleh aturan islam dimana dapat dijadikan landasan dalam segala ilmu pengetahuan.

Pendidikan islam dibagi menjadi tiga yaitu, pendidikan islam yang berbentuk ide-ide, gagasan-gagasan, pemikiran-pemikiran, wawasan, konsep dan teori. Kedua, pendidikan islam yang berbentuk penyelenggaraan, pelaksanaan atau

⁴⁵ Kamus Besar Bahasa Indonesia Pusat, (Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 2008), h. 963.

⁴⁶ M. Chabbib Thoha, *Kapita Selekta Pendidikan Islam*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 1996), h. 60.

⁴⁷ Callie, *Nilai-nilai Keislaman*, (Jakarta: Ufuk Press, 2014), h. 44.

penerapan secara kelembagaan. Ketiga, pendidikan islam yang terbentuk perilaku umat islam dalam meresponnya.⁴⁸

Hakikat semua ilmu berasal di Allah SWT dan manusia sebagai pelaksanaan atau modifikator di dunia. Ilmu agama seperti ilmu fiqh, tauhid, tafsir, hadits dan lain-lain disebut juga ilmu akhirat. Sedangkan ilmu sains (eksakta) seperti fisika, biologi, kimia, matematika dan lainnya disebut ilmu dunia atau ilmu umum. Ilmu agama dan ilmu sains tidak dapat dipisahkan. Albert einstein mengatakan ilmu pengetahuan tanpa agama adalah buta, sedangkan ilmu agama tanpa ilmu pengetahuan adalah pincang.⁴⁹

E. Cahaya dan Alat Optik

1. Pengertian Cahaya dan Alat Optik

Optik yaitu cabang ilmu fisika yang berhubungan dengan kerja indera mata yang mengesankan bentuk dan warna materi. Optika dapat dibagi menjadi dua golongan, yakni yang berkaitan dengan pembentukan bayangan oleh sistem optik, termasuk mata, yang kita sebut optika geometris, dan yang berkaitan dengan sifat fisis cahaya selaku gelombang elektromagnetik atau disebut optika elektromagnetik.⁵⁰

⁴⁸ Muhammad Qomar, *Strategi Pendidikan Islam*, (Jakarta: Erlangga, 2013), h. 3.

⁴⁹ Eickelman, D.F. *Al-Quran, Sains dan Ilmu Sosial*, (Yogyakarta: El Saq Press, 2011), h. 2.

⁵⁰ Peter Soedjo, *Fisika Dasar*, (Yogyakarta: Andi Offset, 2004), h.93

Cahaya adalah berupa partikel yang disebut foton dan merambat dalam bentuk gelombang elektromagnetik. Banyak bukti yang menunjukkan bahwa cahaya berjalan menempuh garis lurus pada berbagai keadaan. Sebagai contoh, sebuah sumber cahaya seperti matahari menghasilkan bayangan dan sinar lampu senter tampak merupakan garis lurus. Kenyataannya, kita menentukan posisi benda di lingkungan kita dengan menganggap bahwa cahaya bergerak dari benda tersebut ke mata kita dengan lintasan garis lurus. Cahaya berjalan dalam lintasan yang berbentuk garis lurus yang disebut berkas cahaya.⁵¹

Kita dapat melihat karena adanya cahaya. Sehingga indera penglihatan dapat melihat benda-benda alam sekitar dengan jelas, sebagaimana dalam Al-Qur'an secara prinsip disampaikan dalam Yunus ayat 5.

هُوَ الَّذِي جَعَلَ الشَّمْسَ ضِيَاءً وَالْقَمَرَ نُورًا وَقَدَرَهُ مَنَازِلَ لِتَعْلَمُوا عَدَدَ السِّنِينَ وَالْحِسَابَ مَا خَلَقَ اللَّهُ ذَلِكَ إِلَّا بِالْحَقِّ يُفَصِّلُ الْآيَاتِ لِقَوْمٍ يَعْلَمُونَ

Artinya : *“Dia-lah yang menjadikan matahari bersinar dan bulan bercahaya dan ditetapkan-Nya manzilah-manzilah (tempat-tempat) bagi perjalanan bulan itu, supaya kamu mengetahui bilangan tahun dan perhitungan (waktu). Allah tidak menciptakan yang demikian itu melainkan dengan hak. Dia menjelaskan tanda-tanda (kebesaran-Nya) kepada orang-orang yang mengetahui”*. (Q.S. Yunus:5).

Berdasarkan Tafsir Ibnu Katsir Q. S Yunus ayat 5.⁵² Ayat ini menjelaskan bagaimana sesungguhnya Allah menjadikan cahaya yang memancar dari matahari

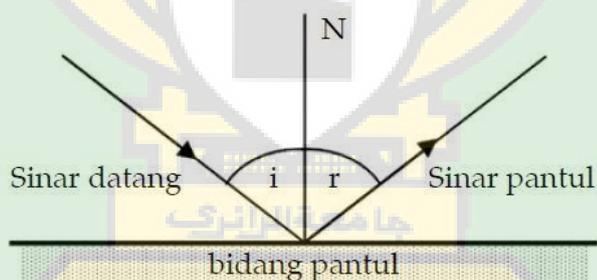
⁵¹ Giancoli, *Fisika*, (Jakarta: Erlangga,2001), h. 243.

sebagai sinar dan menjadikan bulan sebagai cahaya, keduanya berbeda dan tak serupa. Dimana pancaran sinar matahari yang dapat dirasakan oleh manusia, sedangkan Allah mempunyai lebih besar cahaya. Ketika malam hari, bulan memancarkan cahayanya. Allah telah menciptakan seindah ciptaan_Nya sesuai dengan kebutuhan makhluknya.

Alat optik adalah alat-alat yang salah satu atau lebih komponennya menggunakan benda optik. Alat-alat optik terdiri dari: mata, kamera, lup, mikroskop, teleskop (teropong), dan kacamata.⁵³

2. Pemantulan Cahaya

Cahaya yang merupakan gelombang elektromagnetik, bila cahaya mengenai dinding penghalang maka akan dipantulkan. Besar pantulan cahaya bergantung dari jenis permukaan bidang pantulnya. Cermin merupakan bidang yang paling baik dalam memantulkan cahaya. Dalam hal ini maka berlaku hukum pemantulan cahaya yang dikenal dengan Snellius yaitu :



Gambar 2 . 1 Hukum Pemantulan Cahaya

Hukum pemantulan cahaya berbunyi sebagai berikut :

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

⁵² Muhammad Abdul Ghoffar, dkk. *Tafsir Ibnu Katsir Jilid 5*, (Bogor: Pustaka Imam Asy-Syafi'i, 2004), h. 244.

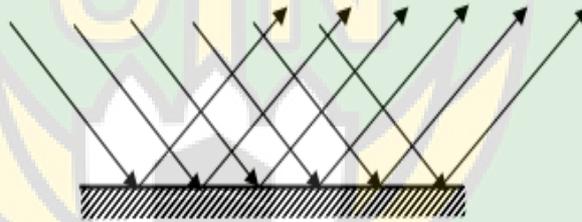
⁵³ Marthen Kanginan, *Fisika Untuk SMA/MA kelas X*, (Jakarta: Erlangga, 2013), h. 424.

Sudut datang adalah sudut yang dibentuk oleh sinar datang dan garis normal. Sudut pantul adalah sudut yang dibentuk oleh sinar pantul dan garis normal. Garis normal adalah garis yang tegak lurus terhadap bidang pantul.

Berdasarkan bidang pantulnya, pemantulan cahaya dibedakan atas dua macam yaitu :

a. Pemantulan Beraturan (Reguler)

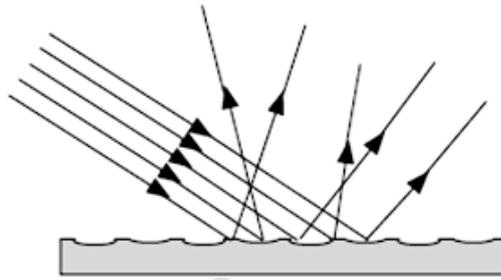
Pemantulan beraturan yaitu pemantulan yang terjadi apabila cahaya jatuh pada benda yang permukaannya halus atau rata, misalnya cermin. Pada pemantulan teratur kesannya akan menyilaukan mata.



Gambar 2 . 2 Permukaan Halus dan Rata

b. Pemantulan Baur (Difus) جامعة الرانديك

Pemantulan baur yaitu pemantulan yang terjadi apabila cahaya jatuh pada benda yang permukaannya kasar atau tidak rata misalnya : permukaan tumbuhan, bangunan, dan berbatuan. Pada pemantulan baur akan memberikan kesan teduh pada mata. Benda-benda yang ada disekitar dapat dilihat mata karena benda-benda tersebut memantulkan cahaya yang jatuh padanya dari sumber cahaya ke mata.



Gambar 2. 3 Permukaan Kasar dan Tidak Halus

3. Pembiasan Cahaya

Kecepatan cahaya di ruang hampa hampir sama dengan kecepatan cahaya pada medium udara yaitu 3×10^8 m/s. Kecepatan cahaya di udara dan medium-medium lain berbeda-beda karena perbedaan kerapatan partikel zat yang menyusunnya. Contohnya adalah kaca lebih rapat dari pada air. Karena perbedaan kerapatan, cahaya mengalami pembelokan arah dan perbedaan kecepatan. Jadi, saat cahaya diterima oleh benda tembus cahaya, cahaya tersebut diteruskan dengan arah yang telah berubah perubahan arah atau pembelokan cahaya inilah yang di sebut pembiasan cahaya atau refraksi.

Perbandingan kecepatan cahaya di ruang hampa/udara dengan kecepatan cahaya dalam suatu medium disebut indeks bias medium, dituliskan sebagai berikut :

$$n = \frac{c}{c_n}$$

Keterangan :

- c = kecepatan cahaya di ruang hampa udara 3×10^8 m/s
- c_n = kecepatan cahaya dalam medium
- n = indeks bias medium

4. Cahaya Sebagai Gelombang Elektromagnetik

Gelombang elektromagnetik adalah gelombang yang tidak memerlukan medium untuk merambat. Sehingga cahaya dapat merambat tanpa memerlukan medium. Cahaya memiliki kecepatan 3×10^8 m/s.

Isra Mi'raj diartikan sebagai perjalanan kilat Nabi Muhammad SAW atas kehendak Allah dari Masjid Al-Haram ke Masjid Al- Aqsa kemudian kelangit sampai ke *Sidratul Muntaha* (pohon kearifan yang paling tinggi) dan kembali ke Mekkah, seluruhnya ditempuh dalam waktu sepertiga malam. Perjalanan Nabi Muhammad SAW bersama *Buraq*, dengan kecepatan melebihi kecepatan cahaya tentu hanya dengan teknologi antariksa pemahaman kita baru mendekati.⁵⁴ Dalam hal ini Allah berfirman :

سُبْحَانَ الَّذِي أَسْرَى بِعَبْدِهِ لَيْلًا مِّنَ الْمَسْجِدِ الْحَرَامِ إِلَى الْمَسْجِدِ الْأَقْصَا الَّذِي بَارَكْنَا حَوْلَهُ
لِنُرِيَهُ وَمِنَ آيَاتِنَا إِنَّهُ هُوَ السَّمِيعُ الْبَصِيرُ ﴿١٠١﴾

Artinya :

‘Maha Suci (Allah), yang telah memperjalankan hambanya-Nya (Muhammad) pada malam hari dari Masjidil Haram ke Masjidil Aqsa yang telah Kami berkahi sekelilingnya agar Kami perlihatkan kepadanya sebagian tanda-tanda

⁵⁴ Syahrin Harahap, *Islam: Konsep dan Implimentasi Pemberdayaan*, (Yogyakarta: Tiara Wacana Yogya, 1999), h. 155-156.

(kebesaran) Kami. Sesungguhnya Dia Maha Mendengar, Maha Melihat”. (Q.S Al-Isra’: 1)

Berdasarkan tafsir Ibnu Katsir Q.S Al-Isra ayat 1.⁵⁵ Ayat ini menjelaskan tentang Isra’ Mi’raj Nabi Muhammad SAW, dimana beliau Isra’ dari mekkah ke madinah dengan menaiki buraq dan kembali lagi ke madinah. Tetapi dalam ayat ini peneliti lebih menekankan kepada mi’rajnya Nabi menggunakan buraq, dimana proses bolak baliknya dari masjidil Aqsa menuju langit ketujuh berjumpa dengan Allah dan kembali lagi ke Bumi untuk beberapa kali lebih banyak dari pada Nabi melakukan Isra’. Perjalanan Nabi menggunakan buraq sangat cepat bahkan kecepatannya melebihi kecepatan cahaya. Proses tersebut merupakan salah satu gelombang elektromagnetik.

5. Dipersi Cahaya

Segala proses terjadinya pelangi merupakan suatu contoh peristiwa dispersi cahaya. Dimana merupakan peristiwa terurainya cahaya putih menjadi warna-warna spektrum.

Bila seberkas sinar putih (Polikromatik) mengenai batas antara dua media bening yang mempunyai indeks bias berbeda, maka sinar akan dibiaskan dan terurai menjadi berbagai warna, hal ini secara sederhana dapat digunakan prisma sebagai media bening. Bahkan di dalam Al-Qur’an Allah Swt berfirman :

أَلَمْ تَرَ أَنَّ اللَّهَ أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ ثَمَرَاتٍ مُخْتَلِفًا أَلْوَانُهَا وَمِنَ الْجِبَالِ جُدَدٌ بَيضٌ
وَمُحَرَّرٌ مُخْتَلِفٌ أَلْوَانُهَا وَعَرَايِبُ سُودٌ

⁵⁵ Muhammad Abdul Ghoffar, dkk. *Tafsir Ibnu Katsir Jilid 5*,....., h. 125-131.

Artinya :

“ Tidaklah kamu melihat bahwasanya Allah menurunkan hujan dari langit lalu Kami hasilkan dengan hujan itu buah-buahan yang beraneka macam jenisnya. Dan diantara gunung-gunung itu ada garis-garis putih dan merah yang beraneka macam warnanya dan ada (pula) yang hitam pekat ‘’. (Q.S. Al-Fathir :27)

Di ayat tersebut memang hanya disebut putih, merah dan aneka macam warna. Tetapi warna putih adalah perpaduan antara seluruh warna, dari warna putih inilah setelah''dibelokkan''oleh molekul-molekul air di udara dan dilihat dari sudut pandang tertentu. Akan memunculkan aneka warna yang disebut pelangi. Tetesan air dari air hujan adalah salah satu contoh benda yang tersedia di alam yang bisa menguraikan cahaya putih. Ketika seberkas cahaya putih mengenai setetes air, tetesan air ini berperilaku seperti prisma. Dia menguraikan sinar putih tadi sehingga terciptalah warna-warna pelangi. Sedangkan warna merah adalah warna dengan gelombang panjang tertinggi yang bisa dilihat oleh mata manusia (620-750 mm), warna-warna lain panjang gelombangnya di bawah rentang ini.

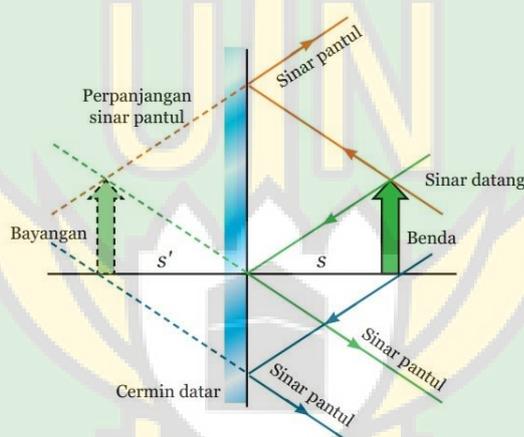
Itulah salah satu bukti kebenaran Al-Qur'an bahwa ada satu pencipta yang sama di antara apa yang ada di langit dengan yang ada di bumi.

6. Pembentukan Bayangan Pada Cermin Datar

Cermin datar adalah cermin yang permukaan pantulnya berupa sebuah bidang datar. Garis normal pada cermin datar adalah garis yang melalui titik jatuh

sinar dan tegak lurus bidang cermin. Sifat-sifat bayangan yang dibentuk oleh cermin datar adalah :

- 1) Bila benda real berada didepan cermin datar, maka cermin akan membentuk bayangan virtual dari benda real, yang sama besar (sinar pantul berasal dari bayangan virtual).
- 2) Bayangan dan benda terletak sama jauh dari permukaan cermin.
- 3) Kedudukan bayangan dibalik.
- 4) Bayangan dan benda sama besar.⁵⁶



Gambar 2. 4 Pembentukan Bayangan pada Cermin Datar

Jika sebuah benda berada di antara dua cermin datar yang sejajar berhadap-hadapan, sebuah bayangan akan dibentuk oleh setiap cermin, bayangan dari cermin pertama akan merupakan benda untuk cermin kedua, dan sebaliknya. Proses ini berlangsung terus menerus secara berulang sehingga terjadilah bayangan-bayangan yang tak terhingga banyaknya. Jika sebuah benda berada diantara dua cermin yang membentuk sudut α , maka jumlah bayangan yang

⁵⁶ Ganijanti Aby Saroyo, *Gelombang dan Optika*, (Jakarta: Salemba Teknika, 2011), h. 271.

dibentuk oleh pemantulan yang terulang-ulang bergantung pada sudut yang dibentuk oleh kedua cermin. Ternyata jika sudut diantara kedua cermin adalah α , maka akan dibentuk bayangan sebanyak :

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

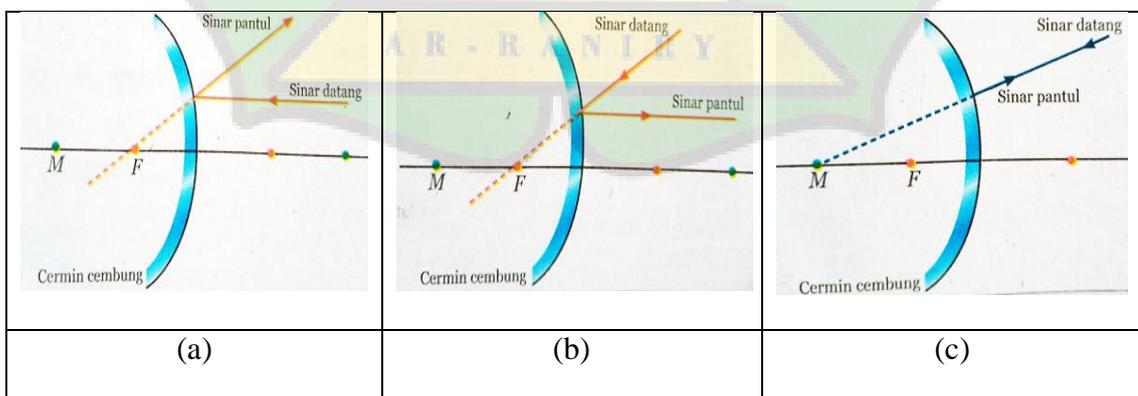
Keterangan :

n = jumlah bayangan yang dibentuk
 α = sudut yang dibentuk

7. Pembentukan Bayangan pada Cermin Cembung

Cermin cembung adalah cermin dimana bagian yang memantulkan cahaya permukaannya berupa cembungan dan merupakan bagian luar dari suatu bola. Garis normal pada cermin cembung adalah perpanjangan garis yang menghubungkan antara titik jatuh sinar pada cermin dengan titik pusat kelengkungan cermin. Pembentukan bayangan pada cermin cembung dapat menggunakan sinar-sinar istimewa, sebagai berikut :

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



Gambar 2. 5 Pembentukan Bayangan pada Cermin Cembung

- Sinar datang sejajar sumbu utama akan dipantulkan seolah-olah berasal dari titik fokus.
- Sinar datang yang seolah-olah menuju titik fokus dipantulkan sejajar sumbu utama.
- Sinar datang yang seolah-olah menuju titik pusat kelengkungan cermin dipantulkan seolah-olah berasal dari titik pusat itu juga.

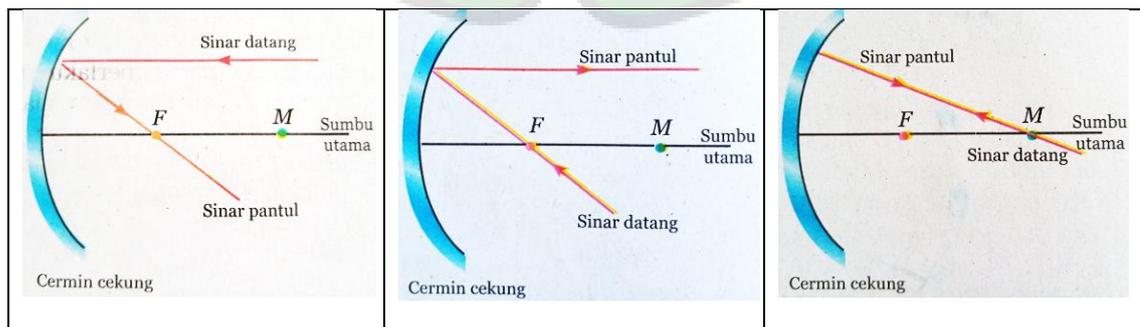
Sifat sifat bayangan pada cermin cembung, yaitu :

- Maya
- Tegak seperti bendanya
- Diperkecil dari bendanya
- Benda di belakang cermin

8. Pembentukan Bayangan pada Cermin Cekung

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

Pemantulan sinar-sinar istimewa pada cermin cekung adalah sebagai berikut



(a)	(b)	(c)
-----	-----	-----

Gambar 2. 6 Pembentukan Bayangan pada Cermin Cekung

- 1) Sinar datang yang sejajar dengan sumbu utama dipantulkan melalui titik fokus
- 2) Sinar datang yang datang melalui titik fokus dipantulkan sejajar dengan sumbu utama.
- b. Sinar datang yang melalui pusat kelengkungan cermin dipantulkan melalui titik pusat kelengkungan cermin tersebut.

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

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

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

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

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

Perjanjian tanda :

- 1) Untuk cermin cekung, R dan f positif.
- 2) Untuk cermin cembung, R dan f negatif.
- 3) Untuk bayangan nyata, s' positif.
- 4) Untuk bayangan maya, s' negatif.⁵⁷

7. Lensa

Lensa merupakan transparan yang dibatasi oleh dua permukaan bias paling sedikit satu di antaranya lengkung sehingga terjadi dua kali pembiasan sebelum keluar dari lensa. Lensa memiliki dua jenis permukaan lengkung, ada cekung (konkaf) dan ada permukaan cembung (konveks). Lensa cembung merupakan lensa yang bagian tengahnya lebih tebal dibandingkan bagian tepinya. Lensa cekung merupakan lensa yang bagian tengahnya lebih tipis dibandingkan bagian tepinya.

Pembentukan bayangan pada lensa cembung dan lensa cekung ialah sebagai berikut :

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{s} + \frac{1}{s'}^{58}$$

Keterangan :

- f = jarak fokus (cm atau m)
- s = jarak benda ke lensa (cm atau m)
- s' = jarak bayangan ke lensa (cm atau m)

⁵⁷ Young & Freedman, *Fisika Universitas edisi kesepuluh jilid 2*, (Jakarta: Erlangga, 2004), h. 505.

⁵⁸ Ganijanti Aby Saroyo, *Gelombang dan Optika*, (Jakarta: Salemba Teknika, 2011), h. 277

Lensa adalah benda transparan yang dibatasi oleh bidang-bidang lengkung sterik dan dapat membiaskan sinar-sinar secara teratur. Ada dua jenis lensa : yaitu :

a. Lensa cembung

Lensa memiliki bagian tengah lebih tebal dari pada bagian ujungnya. Lensa ini membiaskan sinar-sinar secara konvergen (memusat). Sinar-sinar datang sejajar sumbu utama dibiaskan melalui titik api.

Berkas-berkas sinar istimewa pada lensa cembung :

- 1) Sinar datang sejajar sumbu utama dibiaskan melalui titik api.
- 2) Sinar datang melalui titik api.
- 3) Sinar datang melalui titik optik tidak dibiaskan.

Melukis bayangan pada lensa cembung menggunakan dua berkas sinar istimewa, bayangan terletak pada perpotongan sinar-sinar bias. Lensa cembung lebih tebal di tengah dan jarak titik apinya positif ($f > 0$).

b. Lensa Cekung

Lensa cekung membiaskan sinar-sinar secara divergen (mengembang). Sinar-sinar datang sejajar sumbu utama dibiaskan seolah-olah datang dari titik api.

Berkas-berkas sinar istimewa pada lensa cekung :

- 1) Sinar datang sejajar sumbu utama dibiaskan seolah-olah datang dari titik api.
- 2) Sinar datang menuju titik api dibiaskan sejajar sumbu utama.
- 3) Sinar datang menuju titik optik tidak dibiaskan.⁵⁹

8. Mata

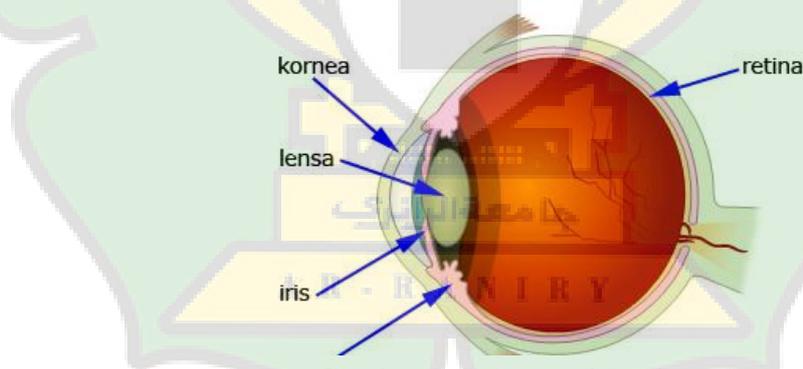
⁵⁹ Daryanto, Fisika Teknik, (Jakarta: Rineka Cipta, 2003), h. 233.

Mata merupakan salah satu contoh alat optik, karena dalam pemakaiannya mata membutuhkan berbagai benda-benda optik seperti lensa.⁶⁰ Mata adalah anugerah yang sangat indah dari Sang Maha Pencipta. Oleh sebab itu, sepantasnya kita syukuri atas segala pemberian oleh Sang Pencipta.

وَجَعَلْنَا مِنْ بَيْنِ أَيْدِيهِمْ سَدًّا وَمِنْ خَلْفِهِمْ سَدًّا فَأَعْشَيْنَاهُمْ فَهُمْ لَا يُبْصِرُونَ ﴿٩﴾

Artinya :”Dan Kami adakan di hadapan mereka dinding dan di belakang mereka dinding(pula), dan Kami tutup (mata) mereka sehingga mereka tidak dapat melihat.”(Q.S Yaasiin:9)

Berdasarkan Tafsir Ibnu Katsir Q. S. Yaasiin ayat 9.⁶¹ Ayat ini menjelaskan tentang penglihatan, dimana Allah telah menciptakan mata untuk melihat hal kebaikan akan tetapi mereka tidak dapat melihat langsung bagaimana petunjuk kebaikan. Hanya saja mereka dapat merasakan manfaat kebaikan. Karena yang mereka lihat yaitu berbagai kesesatan. Oleh sebab itu, mata telah Allah ciptakan untuk melihat hal hal kebaikan.



Gambar 2. 7 Anatomi Bagian Mata

Keterangan gambar:

⁶⁰ Sunardi dan Siti Zenab, *Buku Guru Fisika Kelas X kelompok Peminatan*, (Bandung: Yrama Media, 2014), h. 187.

⁶¹ Muhammad Abdul Ghoffar, dkk. *Tafsir Ibnu Katsir Jilid 5*,....., h. 632.

Tabel 2. 1 Keterangan dan Bagian-bagian Mata

No	Bagian-bagian Mata	Fungsi
1	Kornea	Melindungi permukaan mata dari kontak dengan udara luar.
2	Iris	Mengatur kebutuhan cahaya dalam pembentukan bayangan.
3	Lensa	Memfokuskan bayangan pada retina.
4	Retina	Sebagai layar dalam menangkap bayangan benda, di tempat ini terdapat simpul-simpul syaraf optik.
5	Otot Similar	Mengatur daya akomodasi mata.

a. Pembentukan Bayangan pada Mata

Mata dapat melihat dengan jelas jika letak benda berada dalam jangkauan penglihatan, yaitu diantara titik dekat mata (*punctum proximum*) dan titik jauh mata (*punctum remotum*).⁶²



Gambar 2. 8 Jangkauan Penglihatan Mata

Akomodasi mata adalah proses dimana lensa mengubah jarak fokusnya (membuat lensa mata lebih cembung atau lebih pipih) untuk keperluan memfokuskan benda-benda pada berbagai jarak.⁶³ Titik dekat mata adalah titik terdekat yang masih dapat dilihat mata dengan jelas pada saat mata berakomodasi

⁶² Mashuri, dkk, *Fisika Non Teknologi Jilid 2*, (Jakarta: Direktorat Pembinaan, 2008), h. 202-203

⁶³ Douglas Giancolli, *Fisika Edisi Kelima*, (Jakarta: Erlangga, 2001), h. 334.

maksimum, sedangkan titik jauh mata adalah titik terjauh yang masih dapat dilihat mata dengan jelas pada saat mata tak berakomodasi.

Mata normal dapat melihat benda dengan jelas mulai dari jarak sekitar 25 cm sampai jarak tak terhingga, jarak 25 cm disebut titik dekat mata normal sedangkan jarak tak terhingga disebut titik jauh mata normal.

b. Cacat Mata

Mata yang tidak dapat melihat dengan jelas benda dalam jarak 25 cm didepan mata dianggap mengalami cacat mata, keadaan ini dapat mengakibatkan bebarapa masalah sebagai berikut :

- 1) Mata mengalami rabun jauh (*miopi*) karena bayangan benda yang terbentuk didepan retina akibat titik jauh mata berada di tak hingga. Penderita miopi ini dapat dibantu dengan kacamata lensa negatif atau lensa cekung.⁶⁴ Dengan kekuatan lensa sebesar

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

$$P = \frac{1}{f}$$

Keterangan :

P = Kuat lensa (dioptri)

f = Jarak fokus (cm)

s = Jarak benda (cm)

s' = Jarak bayangan (cm)

- 2) Mata mengalami rabun dekat (*hipermetropi*) sehingga sulit melihat benda-benda yang letaknya dekat dengan mata. Hal ini terjadi karena bayangan yang

⁶⁴ Ganijanti, *Gelombang dan Optik*, (Jakarta: Salemba Teknika, 2011), h. 316.

terbentuk berada dibelakang retina. Mata rabun dekat dapat diatasi dengan kacamata lensa positif atau lensa cembung, sehingga sinar yang datang dari benda pada jarak dekat akan dibiaskan konvergen oleh kacamata menjadi sinar datang bagi lensa mata.⁶⁵ Dengan kekuatan lensa sebesar :

$$P = -\frac{100}{f'}$$

$$P = \frac{1}{f}$$

- 4) Mata tua (*Presbiopi*) yang sulit melihat benda jauh dan benda yang dekat. Umumnya terjadi pada orang tua karena otot siliarnya lemah dan kendur. Masalah ini dapat diatasi dengan menggunakan kacamata lensa ganda atau kacamata bifokal, yaitu kacamata yang mempunyai lensa cekung untuk membantu melihat jauh dan lensa cembung untuk melihat dekat. Mata tua adalah berkurangnya daya akomodasi mata dan kemampuan otot siliar untuk mengubah lensa mata, mata tua mempunyai titik dekat yang lebih besar dari 25 cm dan titik jauh tak terhingga.
- 5) Astigmatisma adalah cacat mata dimana kelengkungan selaput bening atau lensa mata tidak merata sehingga berkas sinar yang mengenai mata tidak dapat berpusat dengan sempurna. Cacat mata astigmatisma tidak dapat membedakan garis-garis tegak dengan garis-garis mendatar secara bersamaan. Cacat mata ini dapat ditolong dengan kaca mata berlensa silinder.

⁶⁵ Ganijanti, *Gelombang dan Optik...*, h. 317

9. Lup

Lup adalah alat optik yang memiliki fungsi untuk memperbesar bayangan benda. Lensa yang digunakan adalah lensa cekung. Bayangan yang dibentuk oleh lup memiliki sifat:maya, tegak, dan diperbesar.



Gambar 2. 9 Lup

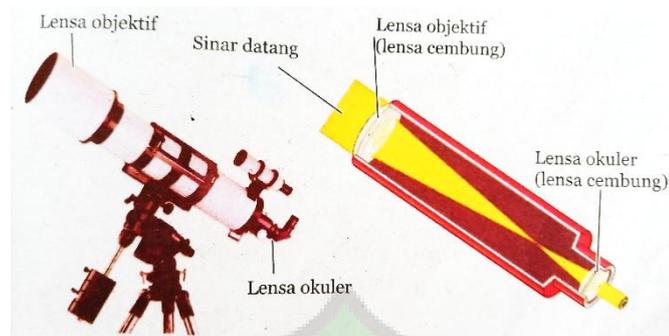
Ada dua cara bagaimana menggunakan lup yaitu dengan cara mata berakomodasi maksimum dan dengan cara mata tidak berakomodasi.

10. Teleskop

Teleskop dirancang untuk mengumpulkan cahaya dari benda-benda yang jauh. Teleskop dapat berupa teleskop bias dan teleskop pantul.

a. Teleskop Bias

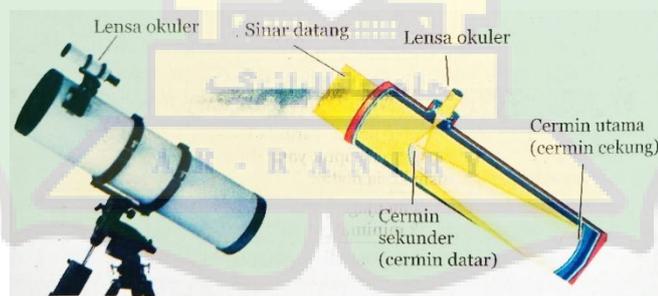
Teleskop bias sederhana merupakan kombinasi antara dua lensa cembung yang terletak pada bagian pipa. Lensa yang lebih besar adalah lensa objektif, sedangkan lensa yang lebih kecil adalah lensa okuler (lensa mata). Lensa objektif membentuk sebuah bayangan dan kemudian bayangan tersebut akan diperbesar oleh lensa okuler.



Gambar 2. 10 Teleskop Bias

b. Teleskop Pantul

Lensa objektif yang terdapat pada teleskop pantul digantikan oleh cermin cekung. Bayangan dari sebuah objek yang letaknya jauh terbentuk di dalam tabung teleskop ketika cahaya dipantulkan dari cermin cekung. Cahaya yang dipantulkan objek yang jauh memasuki salah satu ujung tabung dan ditangkap oleh cermin lain pada ujung yang lain. Cahaya ini dipantulkan dari cermin cekung ke cermin datar yang ada di dalam tabung. Cermin datar kemudian memantulkan cahaya ke lensa okuler, yang berfungsi memperbesar gambar.

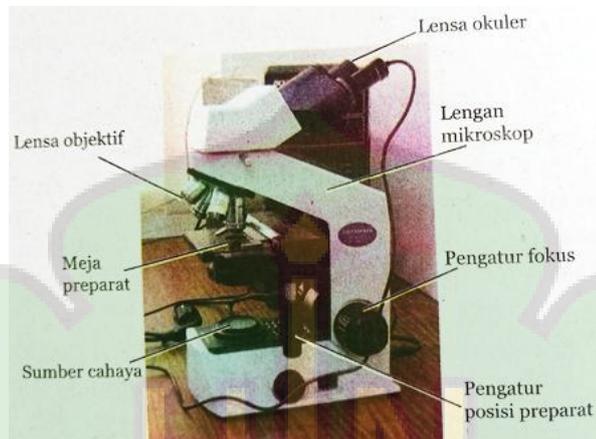


Gambar 2. 11 Teleskop Pantul

11. Mikroskop

Mikroskop adalah alat yang digunakan untuk mengamati benda-benda kecil. Mikroskop yang paling sederhana menggunakan kombinasi dua buah lensa

positif, dengan panjang titik fokus obyektif lebih kecil daripada jarak titik fokus lensa okuler.⁶⁶



Gambar 2. 12 Mikroskop

⁶⁶ Marthen K, *Fisika Untuk SMA/MA kelas X*, (Jakarta: Erlangga, 2013), h. 437.

BAB III

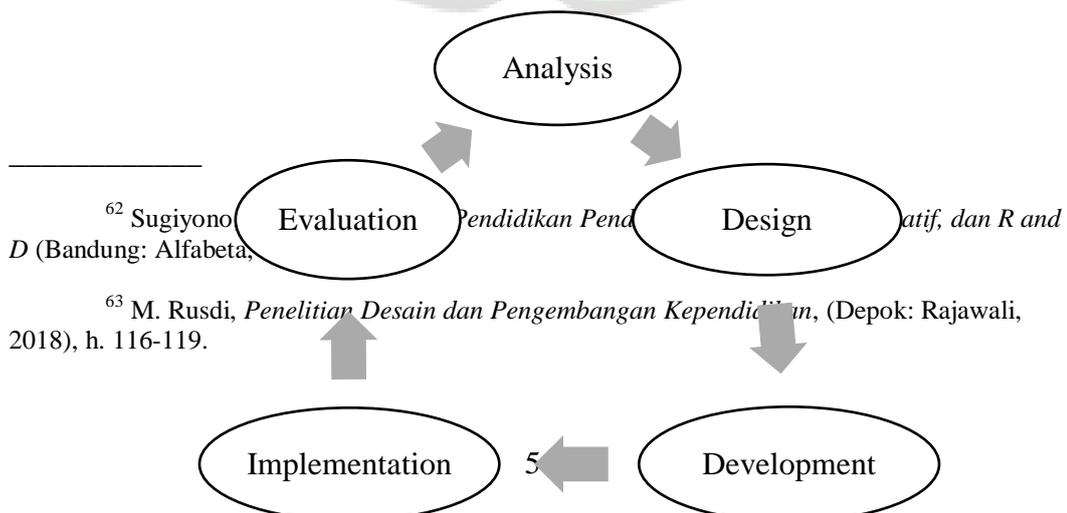
METODOLOGI PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan atau yang biasa dikenal dengan metode *Research and Development* (R and D). Metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.⁶² Salah satu media yang memperhatikan tahapan-tahapan dasar desain pengembangan media yang sederhana dan mudah dipahami adalah kerangka ADDIE.

B. Prosedur Pengembangan

ADDIE merupakan kerangka kerja yang runut dan sistematis dalam mengorganisasikan rangkaian kegiatan penelitian desain dan pengembangan. Pelaksanaan langkah-langkah pada setiap tahapan ADDIE dipandu dengan metode penelitian yang sesuai dengan jenis tahapan utama, tujuan dan karakteristik setiap tahapan tersebut. Gambar 3.1 mengilustrasikan contoh bagaimana penempatan metode penelitian pada kerangka ADDIE.⁶³



⁶² Sugiyono, *Penelitian dan Pengembangan Media Pembelajaran* (Bandung: Alfabeta, 2011), h. 116-119.

⁶³ M. Rusdi, *Penelitian Desain dan Pengembangan Kependidikan*, (Depok: Rajawali, 2018), h. 116-119.

Gambar 3 . 1 Kerangka ADDIE

Beberapa alasan pemilihan metode ADDIE antara lain:⁶⁴ (1) Model ADDIE adalah model yang memberikan kesempatan untuk melakukan evaluasi dan revisi secara terus menerus dalam setiap fase yang dilalui. Sehingga produk yang dihasilkan menjadi produk yang valid dan reliabel; (2) Model ADDIE sangat sederhana tapi implementasinya sistematis. Prosedur pelaksanaan penelitian pengembangan tahap ADDIE dibatasi dan disesuaikan dengan kebutuhan peneliti. Penelitian pengembangan tahap ADDIE dibatasi tidak menggunakan implementasi.

Model ADDIE adalah desain model pembelajaran yang sistematis dan terdiri dari 5 tahap sebagai berikut :

1. Analisis Kebutuhan (*Need Analysis*)

Pada tahap analisis meliputi pelaksanaan analisis kebutuhan, identifikasi masalah dan merumuskan tujuan bahan ajar peserta didik yang berbasis nilai Islami. Pada tahap analisis, pengembang mengidentifikasi kesenjangan antara kondisi pembelajar saat ini seperti pengetahuan, ketrampilan dan perilaku dengan

⁶⁴ Branch,R.M, *Instructional Design : The ADDIE Approach* (London: Springer Science, 2009), h. 52

hasil yang diinginkan. Selain itu juga penting untuk mempertimbangkan karakteristik pelajar. Tujuan, pengalaman dan bagaimana hal ini dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran. Pada tahap ini dilakukan analisis tujuan sesuai dengan kebutuhan yang dicapai.

Peneliti melakukan observasi melalui studi literatur untuk menganalisis literatur yang ada. Studi literatur dilakukan untuk mencari informasi penunjang dalam pengembangan bahan ajar berbasis nilai islami. Tahap analisis terdiri dari 2 tahap, yaitu:⁶⁵ 1) analisis kerja (performance analysis) pengembangan menganalisis ketrampilan, pengetahuan dan motivasi belajar peserta didik pada proses pembelajaran, 2) analisis kebutuhan (need analysis), pada langkah ini pengembang menganalisis kebutuhan dan permasalahan belajar yaitu berupa materi yang relevan, web pembelajaran, media presentasi, pembelajaran, strategi pembelajaran, motivasi belajar dan kondisi belajar.

2. Tahap Desain (*Design*)

Pada tahap desain terdiri dari perumusan tujuan umum yang dapat diukur, mengklasifikasikan peserta didik menjadi beberapa tipe, memilih aktifitas peserta didik dan memilih media. Pada tahap desain pengembang merencanakan tujuan proses penilaian, kegiatan pembelajaran dan isi pembelajaran. Tujuan biasanya ditetapkan untuk tiga domain, yaitu kognitif (berfikir), psikomotor (gerak) dan efektif (sikap) pertimbangan dalam proses ini meliputi kegiatan memilih media dan strategi pembelajaran yang akan digunakan.

⁶⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian, ...*, h.32.

Kegiatan ini meliputi mendesain bahan ajar termasuk komponen-komponen, tampilan komponen, dan kriteria komponen.⁶⁶ Kriteria komponen modul pada penelitian ini adalah modul yang berbasis islami, memperhatikan prinsip-prinsip desain agar dapat menarik perhatian peserta didik.

3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Tahap pengembangan meliputi menyiapkan material untuk peserta didik dan pengajar sesuai dengan spesifikasi produk yang dikembangkan. Pada tahap pengembangan yaitu mengembangkan produk sesuai dengan materi dan tujuan yang akan disampaikan dalam pembelajaran, begitu pula dengan lingkungan belajar lain yang akan mendukung proses pembelajaran, semuanya harus disiapkan dalam tahap ini.

4. Tahap Implementasi (*Implementation*)

Tahap implementasi meliputi pengiriman atau penggunaan produk pengembangan untuk dipublikasikan dalam proses pembelajaran yang sudah di desain sedemikian rupa pada tahap desain. Pada tahap ini dimulai dengan menyiapkan pelatihan instruktur atau pengajar, serta menyiapkan peralatan belajar dan lingkungan yang dikondisikan setelah semuanya tersedia maka desainer bisa mengimplementasikan produk yang dikembangkan kedalam proses pembelajaran.

5. Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

⁶⁶ Branch,R.M, *Instructional Design : The ADDIE Approach* (London: Springer Science, 2009), h. 58

Pada tahap evaluasi meliputi 2 bentuk evaluasi yaitu evaluasi formatif dan sumatif, kemudian dilakukan revisi apabila diperlukan. Evaluasi yang dilakukan pada penelitian pengembangan kali ini yaitu evaluasi formatif pada tiap fase pengembangan yaitu selanjutnya dilakukan revisi untuk mengetahui apakah produk pengembangan sudah valid untuk di aplikasikan dalam pembelajaran. Pada tahap evaluasi desainer melakukan evaluasi terhadap produk pengembangan yang meliputi isi/materi, media pembelajaran yang dikembangkan serta evaluasi terhadap efektifitas dan keberhasilan media yang dikembangkan.⁶⁷

Pada langkah ini pengembang melakukan klarifikasi daya yang didapatkan dari angket berupa tanggapan dari peserta didik serta tanggapan terhadap kompetensi, pengetahuan, ketrampilan dan sikap yang harus dimiliki oleh peserta didik setelah mengikuti pembelajaran yang menggunakan pengembangan pembelajaran berbasis *Contextual Teaching and Learning*, jika kompetensi pengetahuan, ketrampilan dan sikap siswa mengalami perubahan menjadi lebih baik maka pembelajaran berbasis *Contextual Teaching and Learning* ini dinyatakan berhasil dan apabila tidak ada perubahan sama sekali atau semakin menurun hasil yang dicapai, maka perlu dilakukan perbaikan kembali.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

⁶⁷ Branch, R.M, *Instructional Design* ,, h. 59.

1. Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini terdiri dari seluruh dosen Universitas, seluruh guru yang mengajar mata pelajaran fisika di MTsN 4 Aceh Besar dan peserta didik kelas VIII.

2. Sampel Penelitian

Sampel dalam penelitian ini terdiri dari tiga orang ahli media, lima orang ahli bidang fisika dan 15 peserta didik kelas VIII.

D. Instrumen Pengumpulan Data

Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu :

1. Lembar validasi oleh validator
2. Lembar angket respon peserta didik

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik mengumpulkan data merupakan langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data.⁶⁸ Pengumpulan data bertujuan untuk memperoleh data-data yang relevan, akurat, dan sesuai dengan tujuan penelitian. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Lembar Validasi oleh Validator

⁶⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung : Alfabeta, 2016), h. 308.

Lembar validasi dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh masukan berupa kritik, saran, dan tanggapan terhadap bahan ajar yang dikembangkan. Untuk mengetahui kevalidan bahan ajar dan instrumen yang disusun, lembar validasi diberikan kepada validator, validator memberikan penilaian terhadap bahan ajar dengan memberi tanda centang pada baris dan kolom yang sesuai, menulis butir-butir revisi jika terdapat kekurangan pada bagian saran atau dapat menulis langsung pada naskah bahan ajar.

Validasi bahan ajar dilakukan oleh tiga validator yaitu satu tiga ahli bidang media, lima orang ahli bidang fisika, dan 15 orang peserta didik. Lembar validasi yang diamati dalam penilaian berupa lembar validasi bahan ajar. Penilaian validator terhadap bahan ajar terdiri dari 4 kategori yaitu tidak valid (1), cukup valid (2), valid (3), dan sangat valid (4).

2. Lembar Angket

Angket respon peserta didik bertujuan untuk mengetahui tanggapan peserta didik terhadap pembelajaran yang dilakukan oleh pendidik dengan menggunakan bahan ajar berbasis *Contextual Teaching and Learning* dan nilai islami pada materi cahaya dan alat optik. Angket digunakan untuk mendapatkan informasi terkait dengan pendapat peserta didik terhadap bahan ajar berbasis *Contextual Teaching and Learning* dan nilai islami yang telah dikembangkan dan divalidasi oleh ahli.

Angket ini diberikan kepada peserta didik setelah peserta didik membaca bahan ajar dengan menggunakan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* dan nilai islami. Angket ini digunakan untuk memperoleh tanggapan peserta didik

terhadap komponen-komponen kegiatan pembelajaran, yang meliputi tentang pelajaran, buku peserta didik, lembar kegiatan, minat peserta didik, dan soal evaluasi.

F. Teknik Analisis Data

Analisis data berupa data deskriptif untuk mendapat angka rata-rata dan persentase. Teknik analisis data untuk validasi bahan ajar sebagai berikut:

1. Analisis Data Hasil Validasi Bahan Ajar

Analisis dari validator bersifat deskriptif kualitatif berupa masukan saran dan komentar, sedang data yang digunakan dalam validasi bahan ajar merupakan data kuantitatif dengan mengacu 4 kriteria penilaian, sebagai berikut:

- a. Skor 1, apabila penilaian sangat kurang baik/sangat kurang sesuai (tidak valid)
- b. Skor 2, apabila penilaian kurang baik/kurang sesuai (kurang valid)
- c. Skor 3, apabila penilaian baik/sesuai (valid)
- d. Skor 4, apabila penilaian sangat baik/sangat sesuai (sangat valid)

Selanjutnya data yang didapat dengan instrumen pengumpulan data dianalisis dengan menggunakan teknik analisis dan persentase sesuai rumus yang telah ditentukan:

- 1) Menghitung skor rata-rata dari setiap aspek yang dinilai dengan persamaan

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

Keterangan:

\bar{X} = Skor rata-rata penilaian oleh ahli
 $\sum X$ = Jumlah skor yang diperoleh ahli
 N = Jumlah pertanyaan

- 2) Mengubah skor rata-rata yang diperoleh menjadi nilai dengan kriteria. Hal tersebut dilakukan untuk mengetahui kelayakan bahan ajar hasil pengembangan yang mula-mula berupa skor diubah menjadi data kualitatif.

Dengan rumus persentase sebagai berikut :

$$\text{Persentase kelayakan} = \frac{\text{rata - rata keseluruhan aspek}}{\text{skala tertinggi penilaian}} \times 100 \%$$

Sehingga diperoleh katagori penilaian bahan ajar fisika berbasis *Contextual Teaching and Learning* dan nilai islami sebagaimana dalam tabel berikut.

Tabel 3. 1 Kriteria Kualitas Bahan Ajar

No.	Nilai	Kriteria	Keputusan
1.	$81,25 < x \leq 100$	Sangat Layak	Apabila semua item pada unsur yang dinilai sangat sesuai dan tidak ada kekurangan dengan bahan ajar sehingga dapat digunakan sebagai bahan ajar peserta didik.
2.	$62,50 < x \leq 81,25$	Layak	Apabila semua item yang dinilai sesuai, meskipun ada sedikit kekurangan dan perlu adanya pembenaran dengan produk bahan ajar, namun tetap dapat digunakan sebagai bahan ajar peserta didik.
3.	$43,75 < x \leq 62,50$	Kurang Layak	Apabila semua item pada unsur yang dinilai kurang sesuai, ada sedikit kekurangan dan atau banyak dengan produk ini, sehingga perlu pembenaran agar dapat digunakan

- sebagai bahan ajar.
4. $25,00 < x \leq 43,75$ Tidak Layak Apabila masing-masing item pada unsur dinilai tidak sesuai dan ada kekurangan dengan produk ini, sehingga sangat dibutuhkan pembenaran agar dapat digunakan sebagai bahan ajar.

Kriteria validasi pada tabel 3.1 merupakan modifikasi dari kriteria penilaian Sujarwo (2006).

2. Analisis Respon Peserta Didik

Selanjutnya hasil persentase dari validator diubah menjadi data kuantitatif dengan menggunakan kriteria validasi. Data uji keterbacaan dan uji kesulitan dianalisis secara deskriptif dengan menelaah hasil penilaian untuk mengukur pendapat peserta didik terhadap bahan ajar berbasis *Contextual Teaching Learning* dan nilai islami. Data respon peserta didik diperoleh dari angket yang telah diberikan kepada seluruh peserta didik setelah proses penggunaan bahan ajar selesai. Tujuannya untuk mengetahui respon peserta didik terhadap penggunaan bahan ajar dalam proses pembelajaran.

Persentase respon peserta didik dihitung dengan menggunakan rumus:

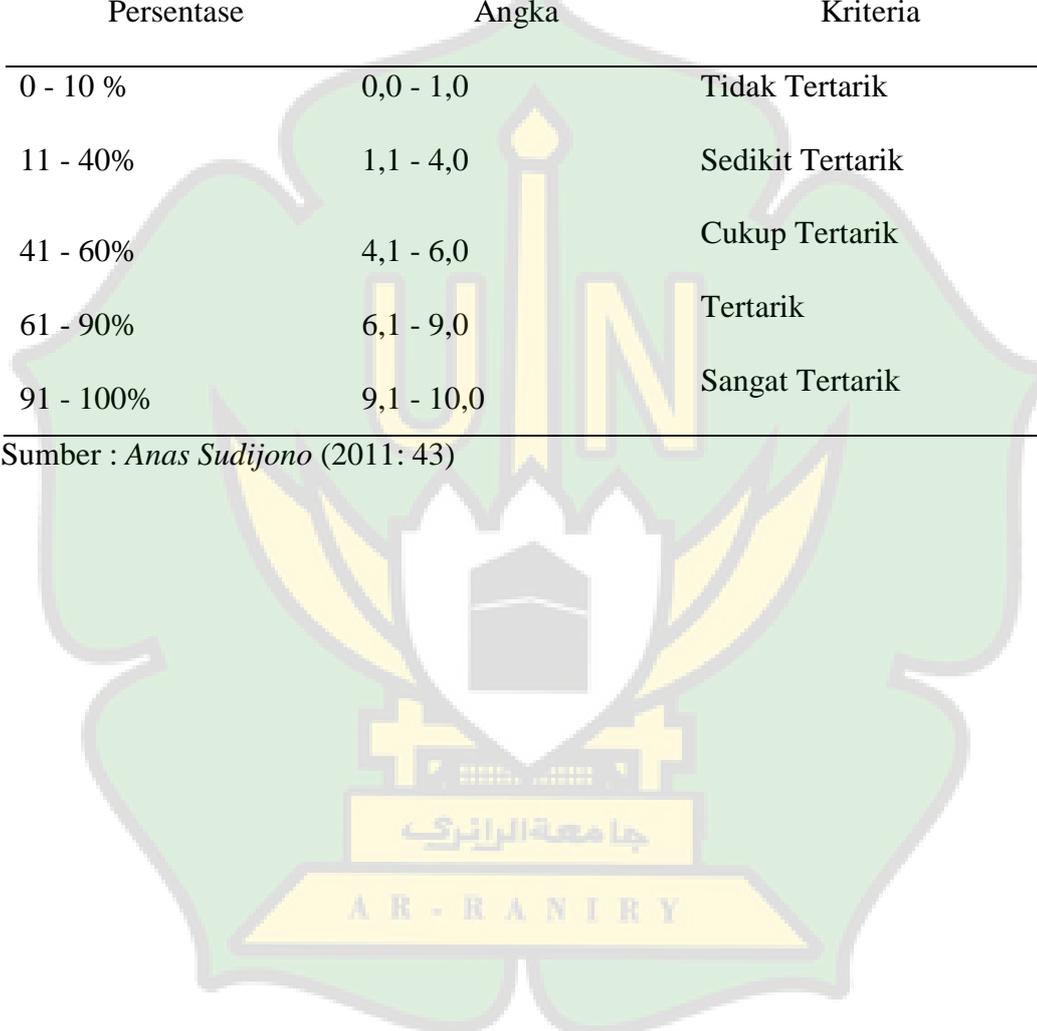
$$\text{Persentase respon peserta didik} = \frac{\text{rata - rata skor yang diperoleh peserta didik}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100 \%$$

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 3.2 mengenai kriteria penilaian bahan ajar berbasis *Contextual Teaching and Learning* pada materi cahaya dan alat optik.

Tabel 3. 2 Kriteria Penilaian atau Tanggapan Terhadap Bahan Ajar Berbasis *Contextual Teaching and Learning* pada Materi Cahaya dan Alat Optik

Persentase	Angka	Kriteria
0 - 10 %	0,0 - 1,0	Tidak Tertarik
11 - 40%	1,1 - 4,0	Sedikit Tertarik
41 - 60%	4,1 - 6,0	Cukup Tertarik
61 - 90%	6,1 - 9,0	Tertarik
91 - 100%	9,1 - 10,0	Sangat Tertarik

Sumber : Anas Sudijono (2011: 43)



BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Desain Penyusunan Bahan Ajar Fisika (Hasil Produk)

Penelitian dan pengembangan ini menghasilkan sebuah produk berupa bahan ajar Fisika SMP/MTs kelas VIII materi cahaya dan alat optik berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dan nilai islami, sehingga peserta didik mampu menelaah ilmu fisika, dari sisi ilmu fisika itu sendiri dan ilmu agama. Bahan ajar Fisika berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dan nilai islami dalam penelitian ini dikembangkan melalui beberapa tahap sesuai dengan prosedur dari pengembangan ADDIE yaitu *Need Analysis, Design, Development, Implementation* dan *Evaluation*. Adapun aplikasi ADDIE dalam pengembangan produk ini sebagai berikut:

1. *Need Analysis* (Analisis Kebutuhan)

Analisis kebutuhan merupakan langkah awal pada penelitian ini. Peneliti melakukan observasi keberadaan bahan ajar Fisika SMP/MTs kelas VIII berbasis berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dan nilai Islami di lingkungan sekolah. Observasi dilakukan di sekolah MTsN 4 Aceh Besar. Sekolah tersebut dalam pembelajaran belum mengkaitkan materi Fisika dan nilai Islami. Sekolah tersebut menggunakan buku paket Fisika, namun tidak berbasis berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dan nilai Islami.

Langkah yang dilakukan selanjutnya dalam tahap ini yaitu mencari literatur maupun referensi yang berkaitan dengan pengembangan bahan ajar Fisika berbasis berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dan nilai Islami dalam

bentuk skripsi atau jurnal pendidikan, peneliti juga mencari bahan atau materi sebagai penunjang isi bahan ajar yang berkaitan dengan cahaya dan alat optik. Peneliti juga mencari referensi berupa buku-buku tafsir dan buku integrasi sains islam sebagai sumber nilai islami pada bahan ajar Fisika.

2. *Design* (Desain)

Tahap kedua yaitu desain bahan ajar Fisika berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dan nilai Islami. Pada tahap ini yang perlu diperhatikan adalah cara penyajian materi dalam bahan ajar. Penyajian materi dalam bahan ajar Fisika berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dan nilai Islami ini menghubungkan ilmu-ilmu fisika dengan konteks dalam kehidupan peserta didik. Uraian materi diawali dengan fenomena yang sering peserta didik temui, dan diiringi dengan ayat Al-Quran, setelah itu terdapat pertanyaan dengan tujuan untuk mengarahkan peserta didik supaya dapat melihat gambaran materi yang akan dipelajarinya. Setelah dirangsang dengan pertanyaan, diikuti dengan penyajian materi, dimana materi memuat kajian nilai islami beserta aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari.

3. *Development* (Pengembangan)

Tahap ketiga yaitu membuat pengembangan bahan ajar. Langkah pertama yang dilakukan pada tahap pengembangan bahan Fisika adalah menentukan kompetensi dasar dan indikator pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum 2013. Langkah selanjutnya yang dilakukan peneliti pada tahap pengembangan produk sebelum membuat bahan ajar adalah menyusun draf bahan ajar fisika pada materi cahaya dan alat optik untuk siswa SMP/MTs kelas VIII. Berikut ini draf

bahan ajar fisika berupa komponen-komponen yang terdapat dalam bahan ajar antara lain:

a. Sampul Bahan Ajar

Sampul bahan ajar berisi judul bahan ajar dan gambar yang mewakili isi bahan ajar yang menggambarkan materi dalam bahan ajar. Hasil desain desain cover dapat dilihat pada **Gambar 4.1**



Gambar 4. 1 Tampilan Desain Cover

Desain cover berdasarkan masukan dari pembimbing dan validator tidak ada perubahan. Pada bagian atas cover terdapat tulisan Bahan Ajar Fisika Cahaya dan Alat Optik Berbasis *Contextual Teaching and Learning* dan Nilai Islami, hal itu menunjukkan judul bahan ajar. Cover memuat gambar yang mendefinisikan dari isi materi, seperti teropong, mata dan penggunaan warna yang menggambarkan tentang materi cahaya dan alat optik. Bagian pojok kiri bawah terdapat nama-nama penyusun dari pengembangan bahan ajar berbasis *Contextual Teachig and Learning* dan Nilai Islami, dan pada pojok kanan bawah terdapat logo dan nama universitas penyusun.

b. Kata Pengantar

Dapat dilihat pada **Gambar 4.2**

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Allah SWT, dengan Ridho-Nya. Penulis dapat menyelesaikan bahan ajar fisika berbasis *Contextual Teaching Learning* (CTL) dan Nilai Islami Pada Materi Cahaya dan Alat Optik untuk kelas VIII SMP/MTs, merupakan bagian dari skripsi penulis. Bahan ajar fisika ini diharapkan menghapuskan dikotomi antara ilmu agama dan ilmu umum. Bahan ajar ini menjembatani ilmu umum kepada ilmu agama dengan kenyataan bahwa ilmu tersebut bersumber dari Allah Swt.

Bahan ajar ini mengintegrasikan sains islam dan ilmu pengetahuan umum. Integrasi sains islam diwujudkan dengan adanya ayat-ayat Al-Qur'an beserta tafsirnya yang relevan dengan materi yang dibahas. Ilmu pengetahuan umum digambarkan dengan adanya pengetahuan yang terus berkembang dan relevan dengan materi tersebut. Bahan ajar ini disesuaikan dengan kurikulum 2013 mencakup kompetensi inti dan kompetensi dasar.

Penulisan bahan ajar berbasis *Contextual Teaching Learning* (CTL) dan nilai Islami ini masih jauh dari kata sempurna. Sehingga penulis membutuhkan kritik dan saran yang membangun untuk bahan ajar yang lebih baik lagi dimasa yang akan mendatang.

Gambar 4. 2 Kata Pengantar

Kata pengantar merupakan ucapan penulis mengenai tujuan penulisan bahan ajar dan harapan penulis terhadap bahan ajar. Kata pengantar tidak direvisi berdasarkan masukan dari pembimbing dan validator, membuat pernyataan bahan ajar merupakan bagian dari skripsi penulis.

c. Daftar Isi

Daftar isi merupakan halaman yang menjadi petunjuk pokok isi bahan ajar beserta nomor halaman. Berikut hasil penyusunan daftar isi dapat dilihat pada **Gambar 4.3**

DAFTAR ISI	
Kata Pengantar	i
Daftar Isi	ii
Panduan Penggunaan Bahan Ajar	iii
Kerangka Konsep Bahan Ajar	iv
Peta Konsep	1
Pendahuluan	2
Tujuan	3
Pengetahuan yang Diperlukan	4
Sumber dan Bahan	4
Waktu	4
Garis Besar Kegiatan	5
Konsep	6
A. Pengertian Cahaya dan Alat Optik	6
B. Sifat-sifat Cahaya	7
C. Cermin	14
D. Lensa	18
E. Alat Optik	19
Aktivitas Hands-on	27
Aktivitas 1: Membuktikan Cahaya dapat Merambat Lurus	27
Ilmu	33
Rangkuman Materi	34
Soal Evaluasi	35
Daftar Pustaka	38
Glosarium	39
Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	40

Gambar 4. 3 Daftar Isi

d. Panduan Penggunaan Bahan Ajar

Hasil penyusunan penggunaan bahan ajar dapat dilihat pada **Gambar 4.4**

PANDUAN PENGGUNAAN BAHAN AJAR	
1. Bagi Guru	
Agar guru berhasil membimbing peserta didik untuk menguasai dan memahami materi dalam bahan ajar ini, maka ikuti petunjuk berikut :	
a. Bacalah doa terlebih dahulu, agar diberikan kemudahan dalam membimbing peserta didik.	
b. Berikan pemahaman awal kepada peserta didik.	
c. Berikan bimbingan kepada peserta didik dalam menyelesaikan masalah.	
d. Menjadi fasilitator dan membantu peserta didik dalam memecahkan masalah.	
e. Mengorganisasikan kegiatan pembelajaran.	
f. Melaksanakan evaluasi dan penilaian.	
2. Bagi Peserta Didik	
Agar siswa berhasil menguasai dan memahami materi dalam bahan ajar ini, lalu dapat mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari, maka bacalah dengan cermat dan ikuti petunjuk berikut dengan baik dan seksama, antara lain :	
a. Bacalah doa terlebih dahulu, agar diberikan kemudahan dalam mempelajari materi ini.	
b. Baca dan pahami tujuan dari pembelajaran.	
c. Bacalah dengan seksama, sehingga isi materi dapat dipahami dengan baik.	
d. Buatlah catatan kecil mengenai materi atau rumus yang belum dipahami, untuk ditanyakan kepada guru.	
e. Kerjakan lembar kerja peserta didik yang sudah disediakan dengan sungguh-sungguh.	
f. Diskusikan kembali dengan teman/guru.	
g. Ulangi sampai kamu memahami materi bahan ajar.	

Gambar 4. 4 Panduan Penggunaan Bahan Ajar

Panduan penggunaan bahan ajar merupakan petunjuk baik bagi guru maupun bagi peserta didik dalam penggunaan bahan ajar, dengan tujuan agar guru dan peserta didik dapat mencapai tujuan dari penggunaan bahan ajar. Pada bagian

pertama terdapat panduan penggunaan bahan ajar bagi guru, yang bertujuan agar guru berhasil membimbing peserta didik untuk menguasai dan memahami materi, sedangkan pada bagian kedua terdapat panduan penggunaan bahan ajar peserta didik, yang bertujuan agar peserta didik berhasil menguasai dan memahami materi yang diajarkan.

e. Kerangka Konsep Bahan Ajar

Hasil penyusunan kerangka konsep bahan ajar dapat dilihat pada **Gambar 4.5**



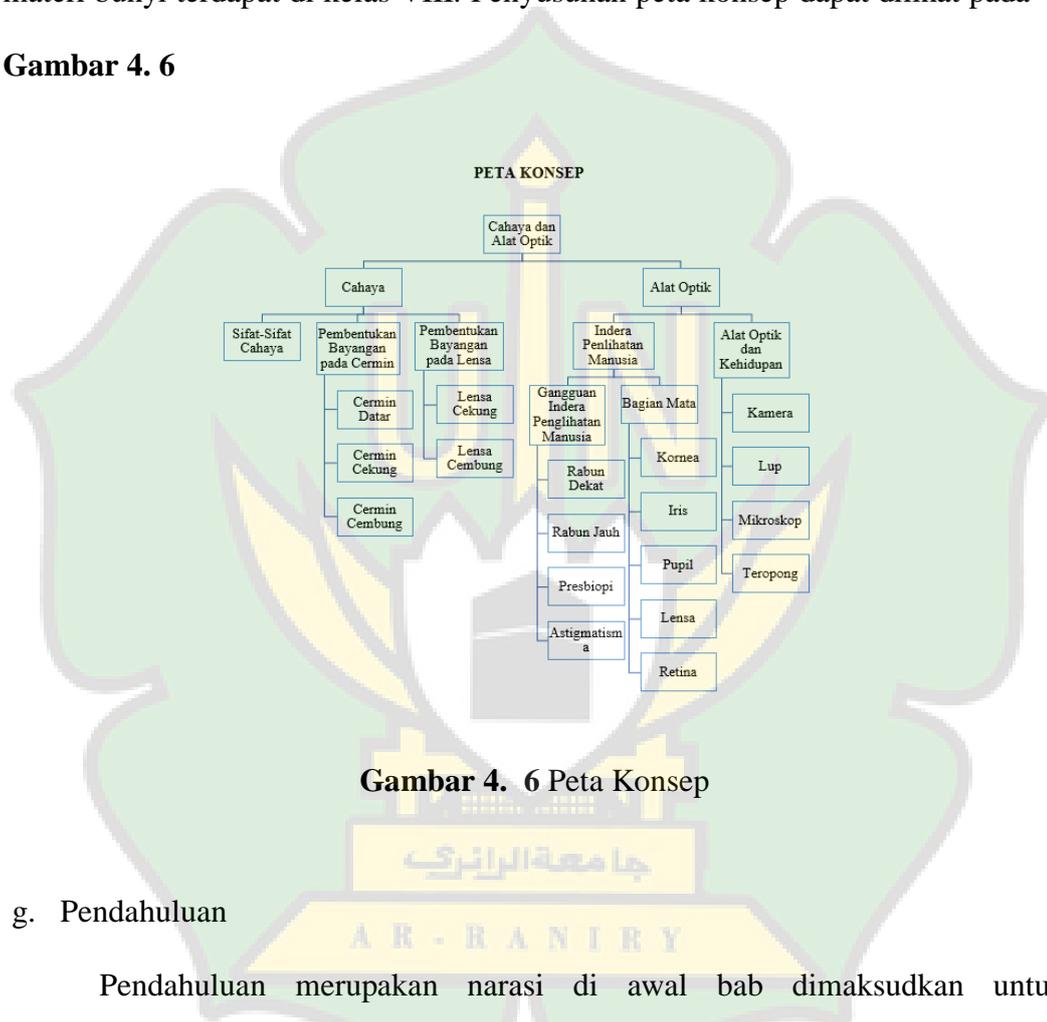
Gambar 4. 5 Tampilan Kerangka Konsep Bahan Ajar

Kerangka konsep bahan ajar merupakan kerangka yang berisi seluruh konsep yang digunakan dalam bahan ajar yang dikembangkan. Kerangka konsep untuk menjelaskan lebih lanjut konsep bahan ajar mulai dari model, teori pembelajaran, dan pendekatan yang digunakan dalam bahan ajar.

f. Peta Konsep

Peta konsep merupakan diagram alur penyajian materi atau konsep untuk mengetahui alur belajar yang tepat. Peta konsep memuat berdasarkan materi bunyi terdapat di kelas VIII. Penyusunan peta konsep dapat dilihat pada

Gambar 4. 6



g. Pendahuluan

Pendahuluan merupakan narasi di awal bab dimaksudkan untuk mengiringi siswa pada cakupan bab, dapat dilihat pada **Gambar 4.7**

CAHAYA DAN ALAT OPTIK(90 MENIT)



Sumber: dontsad.com
Gambar 1: Matahari sebagai sumber cahaya alami

Bahan ajar berbasis *Contextual Teaching Learning* (CTL) dan nilai islami pada materi cahaya dan alat optik akan memberi kesempatan kepada peserta didik untuk memahami cahaya dan alat optik sebagai salah satu usaha untuk meningkatkan pemahaman dan keimanan peserta didik terhadap Tuhan Yang Maha Esa.



Pendahuluan

Maha Kuasa Tuhan yang telah menciptakan cahaya. Mungkin di antara kamu masih bertanya-tanya tentang cahaya, karena tidak mengetahui wujud dan tidak dapat memegang cahaya bukan ? Coba rasakan bagaimana pengaruh keberadaan cahaya terhadap proses penglihatan !

Cahaya merupakan salah satu bagian gelombang elektromagnetik dimana gelombang tidak memerlukan medium dalam perambatannya. Misalnya, pada

Gambar 4. 7 Pendahuluan

h. Tujuan

Tujuan merupakan tujuan yang perlu dicapai setelah mempelajari bahan ajar, dapat dilihat pada **Gambar 4. 8**

siang hari tampak terang karena cahaya matahari menerangi bumi. Walaupun matahari berada jauh dari bumi dan dipisahkan oleh ruang hampa diangkasa, namun cahaya matahari mampu sampai di bumi.

Di sekitar kita, ada banyak sekali benda yang memancarkan cahaya. Benda yang dapat memancarkan cahaya dinamakan sumber cahaya. Ada dua macam sumber cahaya, yaitu sumber cahaya alami dan sumber cahaya buatan. Sumber cahaya alami merupakan sumber cahaya yang menghasilkan cahaya secara alamiah dan setiap saat, contohnya matahari dan bintang. Sumber cahaya buatan merupakan sumber cahaya yang memancarkan cahaya karena dibuat oleh manusia, dan tidak tersedia setiap saat, contohnya lampu senter, lampu neon dan lain. Cahaya memiliki memiliki sifat-sifat gelombang, diantaranya cahaya merambat lurus, cahaya dapat dipantulkan dan dibiaskan.

Sebuah benda dapat dilihat karena benda tersebut memantulkan cahaya. Alat optik adalah alat bantu penglihatan yang berguna untuk mengamati benda-benda yang tidak dapat dilihat jelas oleh mata. Alat optik merupakan alat berupa benda bening yang digunakan untuk menghasilkan bayangan melalui pemantulan atau pembiasan cahaya.



Tujuan

Setelah mengikuti pembelajaran ini, peserta didik dapat :

1. Menjelaskan sifat-sifat cahaya ;
2. Mendeskripsikan pembentukan bayangan pada cermin dan lensa ;
3. Menjelaskan sistem penglihatan manusia ;
4. Menjelaskan sistem alat optik ;
5. Menyajikan hasil percobaan tentang pembentukan bayangan pada cermin dan lensa

Gambar 4. 8 Tujuan

i. Pengetahuan Awal yang Diperlukan

Pengetahuan awal yang diperlukan merupakan beberapa hal yang harus diketahui sebelum menggunakan bahan ajar, dapat dilihat pada **Gambar 4.9**



Pengetahuan Awal Yang Diperlukan

Sebelum mengikuti pembelajaran ini, peserta didik dapat :

1. Mengetahui dan memahami materi tentang cahaya dan alat optik ;
2. Memahami penerapan cahaya dan alat optik dalam kehidupan sehari-hari ;
3. Mengetahui sifat-sifat cahaya dan alat optik secara umum ;
4. Memahami istilah-istilah materi tentang cahaya dan alat optik.
5. Mengetahui dan memahami cara mencari data dan sumber di internet ;

Gambar 4. 9 Pengetahuan Awal yang Diperlukan

j. Sumber dan Bahan

Dapat

dilihat

pada

Gambar

4.10



Sumber dan Bahan

1. Materi Presentasi : Bahan Ajar Berbasis *Contextual Teaching Learning* (CTL) dan Nilai Islami Pada Materi Cahaya dan Alat Optik
2. Alamat Website :
3. Lembar Kerja Peserta Didik 1 : Membuktikan cahaya dapat merambat lurus



Sumber dan Bahan

1. Materi Presentasi : Bahan Ajar Berbasis *Contextual Teaching Learning* (CTL) dan Nilai Islami Pada Materi Cahaya dan Alat Optik
2. Lembar Kerja Peserta Didik : Membuktikan cahaya dapat merambat lurus

(a) Sebelum

(b) Sesudah

Gambar 4 . 10 Tampilan Sumber dan Bahan Sebelum dan Sesudah Revisi

Sumber dan bahan merupakan daftar sumber bahan ajar yang digunakan dan bahan pendukung. Sumber dan bahan direvisi berdasarkan masukan dari pembimbing dan validator, yaitu untuk menghapus alamat website karena tidak diperlukan .

k. Waktu

Waktu merupakan durasi waktu yang disediakan untuk melakukan kegiatan pembelajaran. Dapat dilihat pada **Gambar 4.11**



Waktu

Waktu yang disediakan untuk kegiatan ini adalah 40 menit untuk satu kali pertemuan. Rincian alokasi waktu dapat dilihat pada rincian langkah-langkah kegiatan.

Gambar 4.11 Waktu

1. Garis Besar Kegiatan



Garis Besar Kegiatan

Garis Besar Kegiatan ini mengikuti model *Contextual Teaching Learning (CTL)* berikut :

Modeling (Pemusatan Perhatian motivasi) 5 menit	Questioning (eksplorasi, membimbing, menuntun) 15 menit	Learning Community 50 menit	Inquiry (Identifikasi) 10 menit	Constructivism (analisis) 5 menit
Guru menyampaikan Latar Belakang Tujuan, dan pemusatan perhatian pada topik materi	- Peserta didik mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan-pembahasan Guru membagikan peserta didik menjadi beberapa kelompok	- Peserta didik melakukan percobaan membimbing peserta didik	- Peserta didik menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ada di LKPD - Peserta didik benar persatu akan topik pembahasan	- Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatan Guru memastikan kembali apakah peserta didik benar paham akan topik pembahasan



Garis Besar Kegiatan

Garis Besar Kegiatan ini mengikuti model *Contextual Teaching Learning (CTL)* berikut :

Constructivisme (membangkitkan pemahaman) 5 menit	Questioning (eksplorasi, membimbing, menuntun) 5 menit	Inquiry (Identifikasi) 10 menit	Learning Community 5 menit	Modeling (Pemusatan Perhatian) 5 menit	Reflection (refleksi) 5 menit	Authentic Assessment (penilaian) 5 menit
Guru menyampaikan Latar belakang, tujuan dan pemusatan perhatian pada topik materi	- Peserta didik mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan-pertanyaan terkait topik pembahasan	- Peserta didik menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ada di LKPD - Peserta didik menyajikan satu persatu	- Peserta didik melakukan percobaan - Guru menghubungkan peserta didik	- Peserta didik menyimpulkan hasil diskusi kelompok di depan kelas	- Peserta didik mengingat kembali materi yang telah dipelajarinya - Guru memberikan materi tentang materi yang telah diajarkan.	- Guru memberikan apresiasi (nilai) atas kerja kelompok peserta didik dan memberikan tugas evaluasi kepada setiap peserta didik

Berikut ini gambaran garis besar kegiatan dapat dilihat pada **Gambar 4.12**

(a) Sebelum

(b) Sesudah

Gambar 4.12 Tampilan Garis Besar Kegiatan Sebelum dan Sesudah Revisi

Berdasarkan masukan dari pembimbing dan validator garis besar kegiatan diperlukan agar pengguna bahan ajar lebih mudah untuk memahaminya secara garis besar kegiatan yang akan dilakukan selama pembelajaran.

m. Konsep

Hasil penyusunan konsep bahan ajar dapat dilihat pada **Gambar 4.13**

Konsep Cahaya dan Alat Optik

A. Pengertian Cahaya dan Alat Optik

Sumber: <https://magazine.job-like.com>

Gambar 1.1 Membaca dengan menggunakan lampu sebagai sumber cahaya

Bagaimana indera penglihatan dapat melihat benda-benda alam sekitar dengan jelas?
7. Kamu dapat melihat karena adanya cahaya.

قوله الذي جعل الشمس ضياءً والقمر نوراً وقدره منازل يعلم ما لم تكن له بآية
أدب خلقاً يعلم الآيات لعلهم يتقون

Artinya: "Dia-lah yang menjadikan matahari bersinar dan bulan bercahaya dan ditetapkannya manzilah-manzilah (tempat-tempat) bagi perjalanan bulan itu, supaya kamu mengetahui bilangan tahun dan perhitungan (waktu). Allah tidak menciptakan yang demikian itu melainkan dengan hak. Dia menjelaskan tanda-tanda (kebesaran-Nya) kepada orang-orang yang mengetahui". (Q.S. Yunus:5)

Cahaya dalam kamus bahasa arab yaitu نور، نور، نور. Definisi cahaya kini telah berkembang dari masa ke masa. Cahaya menurut Newton (1643-1727) terdiri dari partikel-partikel ringan, berukuran sangat kecil yang dipancarkan oleh sumbernya ke segala arah dengan kecepatan yang sangat tinggi. Jadi, cahaya dapat

Konsep Cahaya dan Alat Optik

A. Pengertian Cahaya dan Alat Optik

Sumber: <https://magazine.job-like.com>

Gambar 1.1 Membaca dengan menggunakan lampu sebagai sumber cahaya

Bagaimana indera penglihatan dapat melihat benda-benda alam sekitar dengan jelas?
7. Kamu dapat melihat karena adanya cahaya.

قوله الذي جعل الشمس ضياءً والقمر نوراً وقدره منازل يعلم ما لم تكن له بآية
أدب خلقاً يعلم الآيات لعلهم يتقون

Artinya: "Dia-lah yang menjadikan matahari bersinar dan bulan bercahaya dan ditetapkannya manzilah-manzilah (tempat-tempat) bagi perjalanan bulan itu, supaya kamu mengetahui bilangan tahun dan perhitungan (waktu). Allah tidak menciptakan yang demikian itu melainkan dengan hak. Dia menjelaskan tanda-tanda (kebesaran-Nya) kepada orang-orang yang mengetahui". (Q.S. Yunus:5)

Berdasarkan Tafsir Ibnu Katsir Q. S Yunus ayat 5. Ayat ini menjelaskan bagaimana sesungguhnya Allah menjadikan cahaya yang memancar dari matahari sebagai sinar dan menjadikan bulan sebagai cahaya, keduanya berbeda dan tak

(a) Sebelum

(b) Sesudah

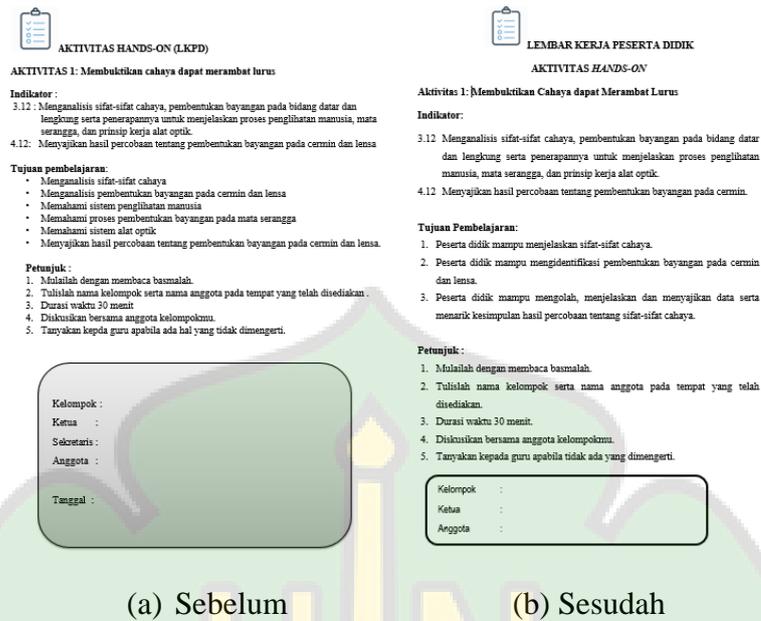
Gambar 4.13 Tampilan Konsep Sebelum dan Sesudah Revisi

Konsep merupakan isi materi pada bahan ajar fisika berbasis Contextual Teaching Learning dan Nilai Islami. Konsep direvisi berdasarkan masukan dari pembimbing dan validator, yaitu untuk menjelaskan materi dan gambar lebih mudah dipahami.

n. Aktivitas Hands-on

Aktivitas hands-on berisi kegiatan eksperimen untuk menemukan konsep dengan melibatkan berbagai keterampilan proses sains. Dapat dilihat pada

Gambar 4.14



(a) Sebelum

(b) Sesudah

Gambar 4. 14 Tampilan Aktivitas Hand-on Sebelum dan Sesudah Revisi

Aktivitas hands-on direvisi berdasarkan masukan dari pembimbing dan validator, yaitu untuk penyusunan hands-on disesuaikan dengan tahap-tahap model pembelajaran yang digunakan dalam bahan ajar yang dikembangkan.

o. Ilmuan

Ilmuan berisi tentang biografi ilmuwan muslim yang berkontribusi dalam materi yang dibahas. Dapat dilihat pada **Gambar 4.15**



Gambar 4. 15 Ilmuan Muslim

p. Rangkuman

Rangkuman merupakan inti dari materi yang termuat di dalam bahan ajar.

Dapat dilihat pada **Gambar 4. 16**

Rangkuman Materi
<ol style="list-style-type: none"> 1. Benda yang memancarkan cahaya disebut sumber cahaya. 2. Sifat sifat cahaya yaitu cahaya merambat lurus, cahaya dapat dipantulkan, cahaya dapat dibiaskan, cahaya sebagai gelombang elktromagnetik. 3. Cahaya yang mengenai benda sebagaian akan dipantulkan ke mata dan sebagian lagi akan diserap benda sebagai energi. 4. Cermin terbuat dari kaca yang salah satu permukaannya dilapisi dengan lembaran tipis aluminium atau perak. Cahaya yang mengenai cermin akan dipantulkan. Ada tiga jenis cermin yaitu cermin datar, cermin cekung dan cermin cembung . 5. Pembentukan bayangan pada cermin dan lensa menggunakan sinar-sinar istimewa. 6. Alat optik adalah peralatan yang memanfaatkan prinsip pemantulan atau pembiasan cahaya. Alat-alat optik digunakan manusia untuk melihat. 7. Bagian mata yang banyak berperan pada proses pembentukan bayangan benda adalah kornea, iris, lensa, retina. 8. Jenis alat optik dalam kehidupan sehari-hari adalah mata, kamera, lup, mikroskop, teropong, dan mikroskop.

Gambar 4. 16 Rangkuman Materi

q. Soal Evaluasi

Soal evaluasi yaitu beri soal-soal latihan bagi peserta didik. Dapat dilihat pada **Gambar 4.17**

SOAL EVALUASI
<ol style="list-style-type: none"> 1. Apabila matamu ditutup, kamu tidak dapat melihat benda-benda di sekitarmu, karena. <ol style="list-style-type: none"> a. Tidak ada cahaya yang keluar dari mata ke benda b. Tidak ada cahaya yang masuk dari benda ke mata c. Benda-benda tidak memantulkan cahaya d. Benda-benda tidak memantulkan cahaya 2. Pelangi merupakan salah satu peristiwa yang menunjukkan bahwa cahaya memiliki sifat ... <ol style="list-style-type: none"> a. Cahaya tampak b. Cahaya merambat lurus c. Cahaya dipantulkan d. Cahaya dibiaskan 3. Seekor ikan yang berada dalam kolam terlihat lebih dekat dibandingkan dengan keadaan sebenarnya. Hal ini disebabkan sinar yang keluar dari air... <ol style="list-style-type: none"> a. Dibiaskan mendekati garis normal b. Dibiaskan menjauhi garis normal c. Dipantulkan menjauhi garis normal d. Tidak mengalami pembiasan 4. Menurut pendapat ilmuwan Snellius yang benar adalah ... <ol style="list-style-type: none"> a. Sinar datang, garis normal, sinar bias terletak pada bidang miring b. $n = \sin r / \sin i$ c. Sinar datang, garis normal, sinar bias terletak pada bidang datar d. $n = \sin i / \sin r$ 5. Perubahan arah sinar saat melewati dua medium transparan yang kerapatannya berbeda disebut ... cahaya.

Gambar 4. 17 Soal Evaluasi

r. Glosarium

Glosarium merupakan pengertian dari istilah-istilah penting yang terdapat dalam bahan ajar agar peserta didik mudah dalam memahami, dapat dilihat pada **Gambar 4.18**

GLOSARIUM	
Cahaya	Termasuk gelombang elektromagnetik.
Cermin	Kaca bening yang salah satu mukanya dicat dengan air raksa dan sebagiannya sehingga dapat memperlihatkan bayangan benda yang ditaruh di depannya.
Gelombang Elektromagnetik	Gelombang yang tidak memerlukan medium sebagai media perambatannya.
Sumber Cahaya	Benda yang dapat memancarkan cahaya.
Dispersi	Peristiwa terurainya cahaya putih menjadi warna-warna spektrum.
Polikromatik	Sinar putih.
Konvergen	Mengumpulkan sinar.
Divergen	Menyebarkan sinar.

Gambar 4. 18 Glosarium

s. Daftar Pustaka

Daftar Pustaka merupakan daftar rujukan atau referensi yang digunakan dalam penulisan bahan ajar.

t. Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).

Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) merupakan rancangan dalam pembelajaran dari awal sampai akhir pembelajaran yang disusun secara berurutan. Hasil penyusunan rancangan pelaksanaan pembelajaran dapat dilihat pada **Gambar 4.18**

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Sekolah : MTsN 4 Aceh Besar
Mata Pelajaran : IPA
Kelas/Semester : VIII / Genap
Materi Pokok : Cahaya dan Alat Optik
Alokasi Waktu : 40 Menit

A. 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

Gambar 4. 19 Tampilan RPP

B. Validitas Produk Bahan Ajar Fisika

Validitas produk dilakukan dengan cara memvalidasi produk kepada tiga ahli media, lima ahli bidang fisika dan 15 peserta didik. Validasi produk ini dilakukan dengan tujuan mendapatkan penilaian kelayakan, saran dan masukan dari para ahli yang berkompeten sehingga bahan ajar yang dikembangkan mempunyai kualitas yang baik. Instrumen yang digunakan adalah hasil penjabaran peneliti yang mengacu pada Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP).

1. Penilaian Ahli Desain Media

Penilaian oleh ahli desain media bertujuan untuk mengetahui validitas bahan ajar Fisika berbasis *Contextual Teaching and Learning* dan nilai Islami yang dilihat dari sisi desain media. Ahli desain media memberi penilaian sesuai dengan

kisi-kisi ahli desain media. Dalam penyusunan bahan ajar, diperlukan penyusun menguasai keahlian mendesain, agar penampilan fisik bahan ajar akan dapat membangkitkan motivasi peserta didik dalam membaca serta mempelajarinya. Aspek-aspek yang perlu diperhatikan yaitu :⁷⁰ (1) Warna, khususnya jika warna itu mengandung makna (2) Penempatan Ilustrasi, ditempatkan sedekat mungkin dengan konsep yang dijelaskan dengan ilustrasi (3) Peta, Tabel dan grafik harus sesuai dengan teks, harus akurat, dan sederhana, dan (4) Kertas dan ukuran buku.

Penilaian dilakukan oleh tiga dosen, yaitu Rusydi, ST., M.Pd (dosen fisika UIN Ar-Raniry), Arusman, M.Pd (dosen fisika UIN Ar-Raniry) dan Bukhari, MT (dosen fisika UNSYIAH)

Berikut data hasil penilaian bahan ajar Fisika materi cahaya dan alat optik kelas VIII SMP/MTs berbasis *Contextual Teaching and Learning* dan nilai Islami oleh ahli desain media.

Tabel 4.1 Data Hasil Penilaian Bahan Ajar Fisika Oleh Ahli Desain Media

Aspek Penilaian	Kriteria Penilaian	Penilai			Skor	Σ Per Aspek	Rata – Rata	Presentase Kelayakan	Kriteria
		I	II	III					
Ukuran	1	4	3	1	8	18	3	75%	Layak
	2	4	3	3	10				

⁷⁰ Andi Prastowa, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*, (Yogyakarta: Diva Press,2012), h. 29.

Desain Cover	1	4	4	3	11	32	3,5	88%	Sangat Layak
	2	4	3	3	10				
	3	4	4	3	11				
Desain Isi Bahan Ajar	1	4	3	3	10	112	3,3	83%	Sangat Layak
	2	4	3	3	10				
	3	4	4	3	11				
	4	4	4	3	11				
	5	4	3	2	9				
	6	4	4	2	10				
	7	4	4	2	10				
	8	4	3	3	10				
	9	4	3	3	10				
	10	4	4	3	11				
	11	4	4	2	10				
Jumlah Skor	64	56	42	162	162	3,2	82%	Sangat Layak	
Jumlah Rata – Rata Seluruh Skor									

Hasil penilaian bahan ajar fisika oleh ahli desain media secara keseluruhan mendapatkan kriteria sangat layak (82%) sehingga bahan ajar dapat digunakan sebagai bahan ajar peserta didik dalam proses pembelajaran. Ditinjau dari seluruh aspek, persentase kelayakan tertinggi berada pada aspek desain cover bahan ajar mendapatkan kriteria sangat layak (88%). Selanjutnya, diikuti oleh aspek desain isi bahan ajar di dapatkan kriteria sangat layak (83%). Dan yang terakhir yaitu

aspek ukuran bahan ajar mendapatkan kriteria layak (75%) dengan persentase kelayakan lebih rendah dari aspek desain cover dan desain isi bahan ajar.

Berdasarkan pertanyaan pendukung yang diisi oleh ahli desain media saran pengembangan atau harapan tentang bahan ajar berbasis *Contextual Teaching and Learning* dan nilai Islami yaitu untuk mengisahkan setiap fenomena disertakan gambar dan bahan ajar yang mudah dipahami sehingga dapat digunakan dengan revisi.

2. Penilaian Ahli Substansi Materi

Penilaian ahli substansi materi bertujuan untuk mengetahui kualitas materi dalam bahan ajar berbasis *Contextual Teaching and Learning* dan nilai Islami yang telah dikembangkan.

Pengembangan bahan ajar Fisika ditujukan kepada peserta didik kelas VIII SMP/MTs pada materi cahaya dan alat optik, sehingga penulis melakukan validasi bahan ajar kepada pengajar fisika yang mengampu mata pelajaran Fisika di kelas VIII SMP/MTs. Penilaian ahli substansi materi mencakup tiga aspek yaitu, aspek kelayakan isi, aspek kelayakan penyajian, dan aspek kebahasaan. Penilaian ahli substansi materi dilakukan oleh lima ahli bidang Fisika yaitu Bukhari, S.Si.,M.T (dosen fisika FMIPA Unsyiah), Rusydi, ST., M.Pd (dosen pendidikan fisika UIN Ar-Raniry), dan Arusman, M.Pd (dosen pendidikan fisika UIN Ar-Raniry). Pengajar fisika yang melakukan penilaian terdiri atas dua guru, yaitu Nurbukhaira (guru fisika MTsN 4 Aceh Besar) dan Hamdan, S.Pd (guru fisika MTsN 4 Aceh Besar).

Berikut data hasil penilaian pengembangan bahan ajar Fisika pada materi cahaya dan alat optik kelas VIII berbasis *Contextual Teaching and Learning* dan nilai Islami oleh ahli substansi materi.

Tabel 4.2 Data Hasil Penilaian Bahan Ajar Fisika Oleh Ahli Substansi Materi

Aspek Penilaian	Kriteria Penilaian	Penilai					Skor	Σ Per Aspek	Rata – Rata	Presentase Kelayakan	Kriteria
		I	II	III	IV	V					
Aspek Kelayakan Isi	1	4	4	4	3	3	18	178	3,6	90%	Sangat Layak
	2	4	4	4	3	3	18				
	3	4	4	4	3	3	18				
	4	4	4	4	4	2	18				
	5	3	4	4	4	2	17				
	6	4	4	4	4	2	18				
	7	4	4	4	4	3	19				
	8	3	4	4	3	3	17				
	9	4	4	4	4	2	18				
	10	3	3	4	4	3	17				

Aspek Kelayakan Penyajian	1	4	4	4	3	3	18	145	3,7	93%	Sangat Layak
	2	4	4	4	3	3	18				
	3	4	4	4	4	3	19				
	4	4	4	4	4	1	17				
	5	4	4	4	3	3	18				
	6	4	4	4	4	1	17				
	7	4	4	4	4	3	19				
	8	4	4	4	4	3	19				
Aspek Kebahasaan	1	4	4	4	3	3	18	160	3,5	88%	Sangat Layak
	2	4	4	4	4	3	19				
	3	3	3	4	4	3	17				
	4	3	4	4	4	3	18				
	5	4	4	4	4	3	19				
	6	4	4	4	4	2	18				
	7	3	3	4	3	3	16				
	8	4	4	4	3	2	17				
	9	4	4	4	3	3	18				
Jumlah Skor	102	105	108	97	71	483	483	3,6	90%	Sangat Layak	
Jumlah Rata – Rata Seluruh Skor											

Hasil penilaian bahan ajar fisika oleh ahli substansi materi secara keseluruhan dari aspek yang dinilai mendapatkan kriteria sangat layak (90%) sehingga bahan

ajar dapat digunakan sebagai bahan ajar peserta didik dalam proses pembelajaran. Secara keseluruhan, aspek yang mendapat persentase kelayakan tertinggi yaitu berada pada aspek kelayakan penyajian dengan kriteria sangat layak (93%). Selanjutnya diikuti oleh aspek kelayakan isi mendapatkan kriteria sangat layak (90%). Dan yang terakhir aspek kebahasaan mendapatkan kriteria sangat layak (88%) dengan persentase kelayakan lebih rendah dari aspek kelayakan penyajian dan aspek kelayakan isi.

Berdasarkan jawaban dari pertanyaan pendukung yang diisi oleh ahli substansi materi, bahwa (1) Bahan ajar Insya Allah dapat membantu peserta didik dalam memahami materi namun ditambah lagi contoh konsep atau aplikasinya, (2) Kelebihan dari bahan ajar yaitu adanya pengembangan materi berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dan nilai Islami dan sesuai dengan metodologi pengembangannya, (3) Kekurangan dari bahan ajar yaitu terdapat bahasa yang sulit dimengerti dan perlu penjelasan lebih signifikan media dan materi yang berhubungan dengan cahaya dan alat optik, dan (4) Saran untuk kedepannya agar lebih baik lagi.

3. Respon Angket Peserta Didik

Penilaian respon angket peserta didik bertujuan untuk mengetahui kualitas bahan ajar fisika berbasis *Contextual Teaching and Learning* dan nilai Islami yang dilihat dari sisi peserta didik.

Tabel 4 . 3 Data Hasil Angket Respon Peserta Didik

No	Responden	Ketertarikan				Materi					Bahasa		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	R-1	3	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3

2	R-2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
3	R-3	3	2	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3		
4	R-4	3	3	3	3	4	2	3	3	3	3	3	4		
5	R-5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
6	R-6	3	3	3	4	4	3	2	3	4	3	3	3		
7	R-7	3	2	2	3	3	2	2	3	3	3	3	3		
8	R-8	4	3	4	4	4	3	3	3	4	3	3	3		
9	R-9	3	3	4	4	3	3	3	3	4	4	3	3		
10	R-10	4	3	4	3	4	3	3	3	4	3	3	3		
11	R-11	3	3	2	3	2	2	2	4	3	4	3	4		
12	R-12	3	3	2	3	2	2	2	4	3	4	3	4		
13	R-13	3	3	2	3	3	2	2	3	3	3	2	3		
14	R-14	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4		
15	R-15	4	3	3	4	4	2	3	4	4	3	3	4		
Skor		49	44	45	50	50	39	40	50	52	49	45	51		
Σper Aspek		188					231					145			
Rata-Rata		3,13					3,08					3,22			
Persentase		78,25 %					77 %					81,25 %			
Jumlah Rata-Rata		79 %													
Kategori		Tertarik													

Hasil penilaian bahan ajar Fisika angket respon peserta didik secara keseluruhan mendapatkan kriteria tertarik (79%). Ditinjau dari aspek keseluruhan, aspek persentase tertinggi yaitu aspek bahasa mendapatkan kriteria tertarik (81,25%). Selanjutnya, diikuti oleh aspek ketertarikan dengan kriteria tertarik (78,25%) mendapatkan persentase lebih rendah dari aspek kebahasaan. Serta yang

terakhir yaitu aspek materi dengan kriteria tertarik (77%) yang mendapatkan persentase lebih rendah dari aspek kebahasaan dan ketertarikan.

C. Pembahasan

1. Desain Penyusunan Bahan Ajar

Pengembangan bahan ajar Fisika berbasis *Contextual Teaching Learning* dan nilai Islami menggunakan model ADDIE. Model ADDIE terdiri atas lima tahap, yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation* dan *Evaluation*. Namun pada pengembangan bahan ajar fisika ini tahap *implementation* tidak digunakan, karena bahan ajar ini tidak diimplementasikan pada peserta didik hanya dinilai saja.⁷¹

Berdasarkan analisis kebutuhan dari studi pendahuluan, bahan ajar Fisika berbasis *Contextual Teaching and Learning* dan nilai Islami ini dibutuhkan dalam proses pembelajaran. Namun dalam proses pembelajarannya belum memiliki buku Fisika yang bertema sains Islami.

Langkah selanjutnya adalah *Design* (rancangan). Desain bahan ajar ini diawali dengan rancangan konsep bahan ajar, yaitu memilih pendekatan pembelajaran yang digunakan dalam bahan ajar. Setelah merancang konsep, peneliti mempersiapkan referensi pendukung pembuatan bahan ajar. Referensi terdiri atas buku-buku Fisika. Kemudian menentukan indikator dari KI dan KD yang sesuai dengan kurikulum 2013.

Tahap ketiga yaitu *Development* (pengembangan). Pada tahap ini diawali dengan penyusunan draf buku yang akan menjadi acuan dalam mengembangkan

⁷¹ Branch, R.M, *Instructional Design: The ADDIE approach*, (London: Springer Science, 2009), h. 52.

bahan ajar. Komponen-komponen di dalam bahan ajar terdiri dari sampul bahan ajar, kata pengantar, daftar isi, panduan penggunaan bahan ajar, pendahuluan, tujuan, pengetahuan yang diperlukan, sumber dan bahan, waktu, garis besar kegiatan, konsep, aktifitas hands-on, ilmunan, rangkuman, daftar pustaka, glosarium dan RPP.

Berdasarkan masukan dari pembimbing dan penilaian dari validator, bahan ajar telah direvisi terhadap pengembangan bahan ajar Fisika berbasis *Contextual Teaching and Learning* dan nilai Islami. Bahan ajar yang sudah dirancang sedemikian rupa hanya dinilai oleh para validator dan dilihat bagaimana respon peserta didik terhadap bahan ajar tersebut. Karena bahan ajar ini hanya dikembangkan saja, tanpa melihat bagaimana penerapannya terhadap yang bersangkutan.

Bahan ajar yang dikembangkan mengambil tema sains Islami, yaitu kajian ayat-ayat Al-Qur'an yang sesuai dengan materi cahaya dan alat optik. Ayat Al-Qur'an yang sesuai dengan materi selanjutnya di cari kajian tafsirnya dan tambahkan keterangan pada buku-buku sains Islami yang telah ada. Setiap aplikasi pada sub materi merupakan hubungan antara ilmu Fisika, fenomena yang sering dijumpai peserta didik di lingkungan dan ilmu pengetahuan lainnya.

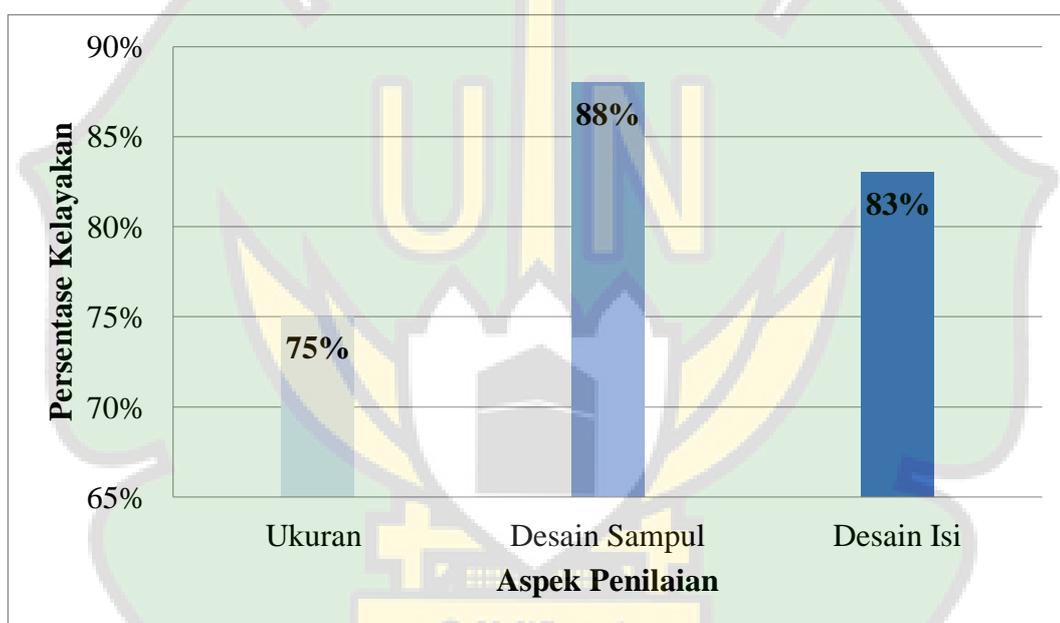
2. Validitas Bahan Ajar

Penilaian terhadap bahan ajar dilakukan oleh tiga dosen dan dua pengajar fisika. Ahli desain media menilai pengembangan bahan ajar dalam 3 poin, yaitu ukuran bahan ajar, desain cover, dan desain isi bahan ajar. Untuk ahli substansi materi menilai pengembangan bahan ajar dalam 3 aspek, yaitu aspek kelayakan

isi, aspek kelayakan penyajian, dan aspek kebahasaan. Data hasil penilaian bahan ajar meliputi data berupa skor kemudian dikonversikan menjadi empat kategori yaitu sangat layak (SL), layak (L), kurang layak (KL), dan tidak layak (TL). Skor yang diperoleh juga di olah menjadi persentase untuk kriteria kelayakan.

a. Penilaian oleh Ahli Desain Media

Adapun hasil penilaian oleh ahli desain media terhadap bahan ajar fisika pada setiap aspek dapat dilihat dalam grafik berikut:

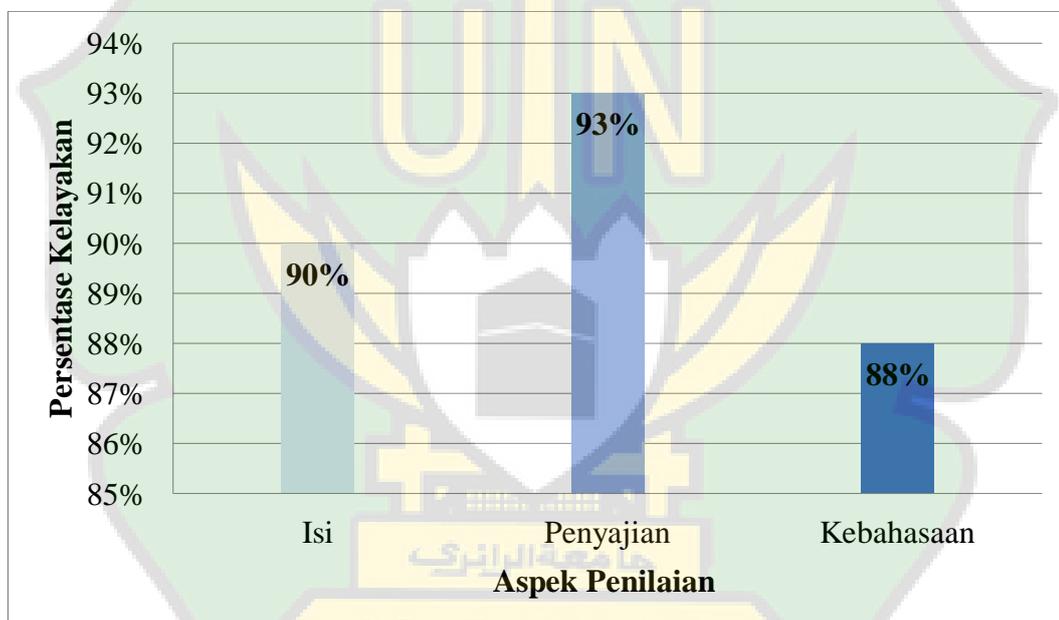


Gambar 4. 20 Penilaian oleh Ahli Desain Media

Analisis data yang diperoleh dari ahli desain media pada **Tabel 4.1** menunjukkan bahwa kualitas bahan ajar yang dikembangkan secara keseluruhan termasuk dalam kategori sangat layak (SL). Hal ini dapat dilihat dari nilai secara keseluruhan dari semua aspek yaitu sebesar 3,2 dengan persentase kelayakan 82%. Dengan demikian, berdasarkan penilaian ahli desain media terhadap kualitas bahan ajar yang dikembangkan oleh peneliti menunjukkan bahwa bahan ajar layak digunakan atau dapat digunakan dengan revisi.

b. Penilaian Ahli Substansi Materi

Analisis data yang diperoleh dari ahli substansi pada **Tabel 4.2** menunjukkan bahwa kualitas bahan ajar yang dikembangkan secara keseluruhan termasuk dalam kategori sangat layak (SL). Hal ini dapat dilihat dari nilai secara keseluruhan dari semua aspek yang telah diberi penilaian oleh ahli substansi materi yaitu 3,6 dengan persentase kelayakan 90%. Adapun persentase hasil penilaian oleh ahli substansi materi terhadap bahan ajar fisika pada setiap aspek dapat dilihat dalam grafik berikut:



Gambar 4. 21 Penilaian oleh Ahli Substansi Materi

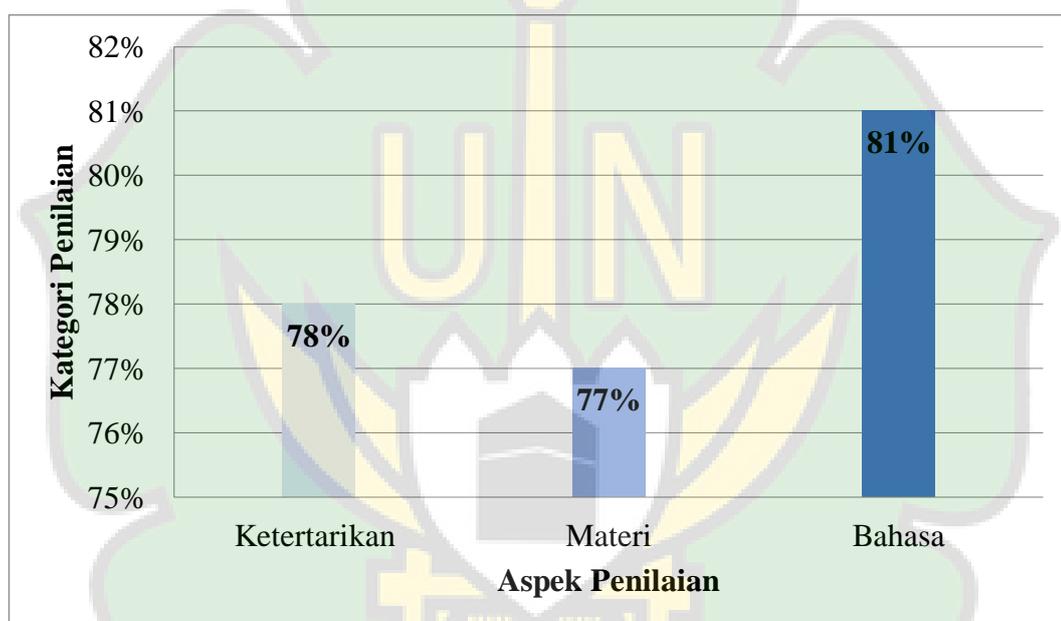
Dengan demikian, berdasarkan penilaian ahli substansi materi terhadap kualitas bahan ajar yang dikembangkan oleh peneliti menunjukkan bahwa bahan ajar layak digunakan dengan revisi.

c. Respon Angket Peserta Didik

Hasil dari respon angket peserta didik memiliki respon positif terhadap bahan ajar Fisika berbasis *Contextual Teaching and Learning* dan nilai islami. Apabila

dilihat dari hasil penyebaran angket mayoritas peserta didik sangat setuju menggunakan bahan ajar Fisika berbasis *Contextual Teaching and Learning* dan nilai islami ini dalam proses pembelajaran.

Hasil analisis respon peserta didik terhadap bahan ajar fisika berbasis *Contextual Teaching and Learning* dan nilai islami dapat dilihat dalam grafik berikut :



Gambar 4. 22 Respon Angket Peserta Didik

Berdasarkan grafik tersebut, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan bahan ajar fisika berbasis *Contextual Teaching and Learning* dan nilai Islami layak digunakan dalam proses pembelajaran Fisika, karena respon peserta didik yang sangat positif terhadap penggunaan bahan ajar. Serta secara keseluruhan peserta didik tertarik dengan penggunaan bahan ajar berbasis *Contextual Teaching and Learning* dan Nilai Islami sehingga dapat digunakan dalam psoses pembelajaran.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian dan pengembangan yang dilakukan peneliti, maka dapat diambil kesimpulan bahwa :

1. Desain bahan ajar fisika berbasis *Contextual Teaching and Learning* dan nilai Islami pada materi cahaya dan alat optik mengacu pada model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*), namun pengembangan tahap ADDIE dibatasi tidak menggunakan *Implementation*.
2. Validitas bahan ajar fisika berbasis *Contextual Teaching and Learning* dan nilai islami pada materi cahaya dan alat optik kelas VIII SMP/MTs berdasarkan penilaian para ahli substansi materi mendapatkan nilai 3,6 dengan persentase kelayakan 90% dengan kriteria sangat layak atau dapat digunakan dengan revisi. Berdasarkan penilaian desain media, bahan ajar yang dikembangkan mendapatkan nilai 3,2 termasuk dalam kategori sangat layak dengan persentase 82%.
3. Ditinjau dari hasil angket respon peserta didik bahan ajar berbasis *Contextual Teaching and Learning* dan nilai Islami berada pada kriteria tertarik yaitu 79% diantaranya ketertarikan (78,25%), materi (77%), bahasa (81,25%) dan dapat disimpulkan bahwa peserta didik memiliki respon positif terhadap penggunaan bahan ajar berbasis *Contextual Teaching and Learning* dan nilai Islami dalam pembelajaran fisika.

B. Saran

Berdasarkan pada simpulan diatas maka peneliti mengajukan saran-saran sebagai berikut :

1. Bagi guru, berdasarkan hasil penelitian ini penerapan penggunaan bahan ajar fisika berbasis *Contextual Teaching and Learning* dan nilai islami dapat dijadikan salah satu alternatif media yang digunakan dalam proses pembelajaran fisika, kerana menggunakan bahan ajar berbasis *Contextual Teaching and Learning* dan nilai islami terbukti mendapatkan respon positif dari peserta didik.
2. Bagi peneliti selanjutnya, dapat mengembangkan bahan ajar fisika berbasis *Contextual Teaching and Learning* dan nilai Islami pada pembelajaran Fisika dengan kompetensi dasar yang lain.
3. Bagi peneliti selanjutnya, dapat melanjutkan penelitian ini dengan mengimplementasikan produk bahan ajar fisika berbasis *Contextual Teaching and Learning* dan nilai Islami ini dalam proses pembelajaran.

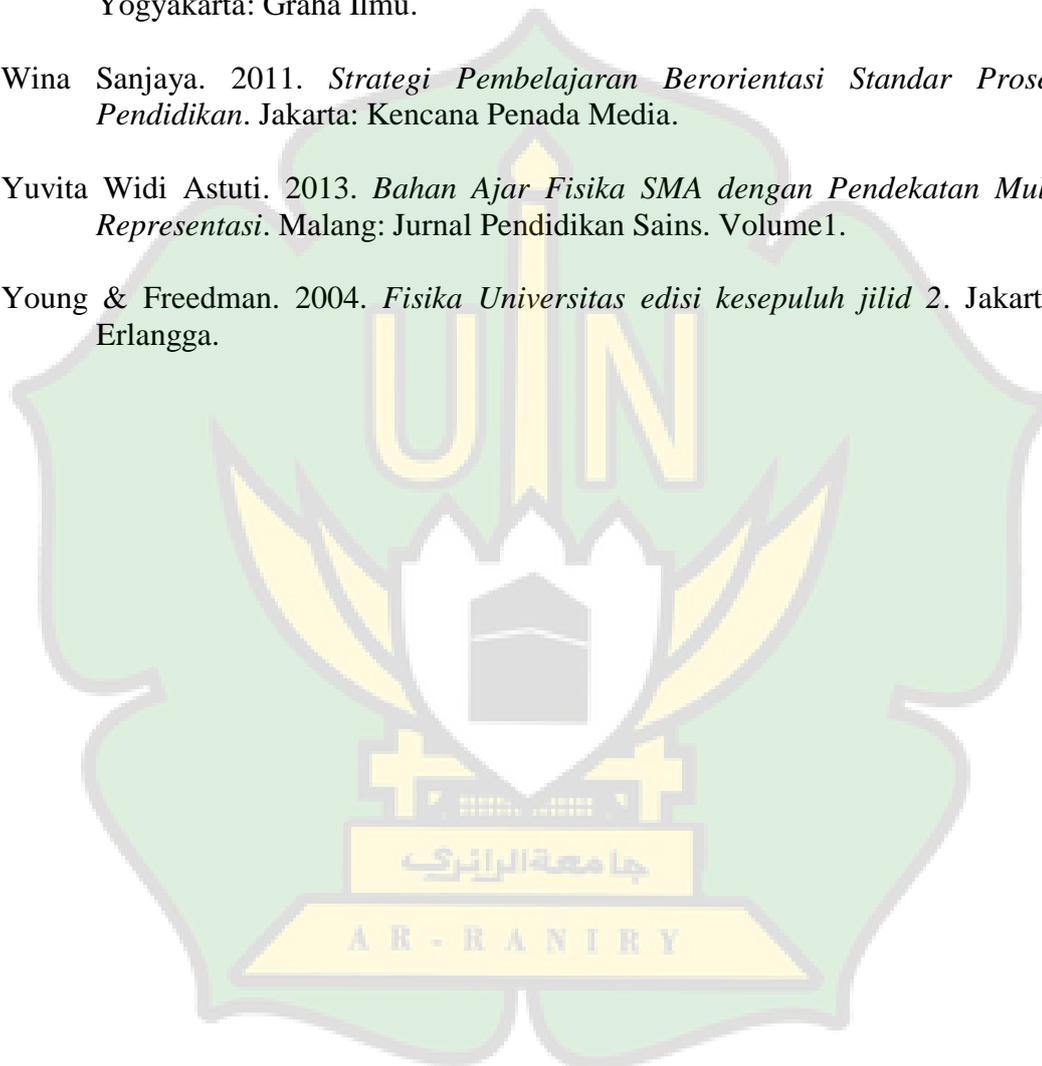
DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Majid. 2005. *Rencana Pembelajaran - Mengembangkan Kompetensi Guru*. Jakarta: Remaja Roesdakarya.
- Agus N. Cahyo. 2013. *Panduan Aplikasi Teori-Teori Belajar Mengajar Teraktual dan Terpopuler*. Jogjakarta: Diva Press.
- Agus Suprijono. 2009. *Cooperative Learning, Teori & aplikasi PAIKEM*. Surabaya : Pustaka Belajar.
- Ahmad Susanto. 2014. *Pengembangan Pembelajaran IPS di Sekolah Dasar*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Anas Sudijono. 2011. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo
- Andi Prastowa. 2012. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta : Diva Press.
- Aunurrahman. 2018. *Belajar dan Pembelajaran*. Pontianak: Alfabeta.
- Branch, R.M. 2009. *Instructional Design : The ADDIE Approach*. London: Springer Science.
- Callie. 2014. *Nilai-nilai Keislaman*. Jakarta: Ufuk Press.
- Dauglas Giancolli. 2001. *Fisika Edisi Kelima*. Jakarta: Erlangga.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2019. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Diakses tanggal 2 Januari 2019.
- Depdikbud. 2002. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Djamarah dan Zain. 2006. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Donni Juni Priansa. 2017. *Pengembangan Strategi & Model Pembelajaran*. Bandung: CV Pustaka Setia.
- Eickelman. 2011. D.F. *Al-Quran, Sains dan Ilmu Sosial*. Yogyakarta: El Saq Press.
- Eni Fariyatul Fahyuni dan Istikomah. 2016. *Psikologi Belajar & Mengajar*. Siduarjo: Nizamia Learning Center.
- Etian, dkk. 2008. *IPA- FISIKA Bilingual*. Bandung: Yrama Widya.

- Fatma Sukmawati. 2015. *Pengembangan Bahan Ajar Biologi Berbasis Contextual Teaching Learning untuk Mengefektifkan Pembelajaran Bagi Siswa SMA*. Jember : FENOMENA Vol. 7.
- Galeh Aji Wardoyo, ddk. 2017. *Pengembangan Media Ajar Berbasis Multi Media Audio Visual Pada Pokok Bahasan Tekanan di SMP*. Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika, Vol.1.
- Ganjanti. 2011. *Gelombang dan Optik*. Jakarta: Salemba Teknika.
- Ika Kurniawati. 2015. *Modul Pelatihan Pengembangan Bahan Ajar*. (<http://sumberbelajar.belajar.kemendikbud.go.id>). diakses tanggal 18 Juli 2019.
- Jamri. 2012. *Peningkatan Hasil Belajar Siswa Melalui Pendekatan CTL Pada Konsep Tumbuhan Hijau Di Kelas V MIN Teladan Banda Aceh*. Banda Aceh :IAIN.
- Kamus Besar Bahasa Indonesia Pusat. 2008. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Kokom Komalasari. 2013. *Pembelajaran Kontektual:Konsep dan Aplikasi*. Bandung: Refika Aditama.
- Mansur Muslich. 2007. *Pembelajaran Berbasis Kompetensi dan Konstektual*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Mansur Mushlich. 2011. *KTSP Pembelajaran Berbasis Kompetensi dan Konstektual*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Mashuri, dkk. 2008. *Fisika Non Teknologi Jilid 2*. Jakarta: Direktorat Pembinaan.
- Maria Paristiowati. 2011. Irma Ratna K dan Aftuni, *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis ICT Pada Mata Pelajaran IPA-Kimia SMP*. Jakarta: Jurnal Riset Pendidikan Kimia Vol. 1.
- Marthen Kanginan. 2013. *Fisika Untuk SMA/MA kelas X*. Jakarta: Erlangga.
- Mawardi Lubis. 2008. *Evaluasi Pendidkan Nilai*. Yogyakarta: PustakaPelajar.
- M. Chabbib Thoha. 1996. *Kapita Seleкта Pendidikan Islam*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Muhammad Fathurrahman dan Sulistyorini. 2012. *Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Teras.

- Muhammad Qomar. 2013. *Strategi Pendidikan Islam*. Jakarta: Erlangga.
- Muhaimin. 1991. *Pemikiran Pendidikan Islam*. Bandung: Bumi Aksara.
- M. Rusdi. 2018. *Penelitian Desain dan Pengembangan Kependidikan*. Depok: Rajawali.
- Mukminan. 1997. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: P3G IKIP.
- Murni Yanto dan Syaripah. 2017. *Penerapan Teori Sosial Dalam Menumbuhkan Akhlak Anak Kelas 1 Madrasah Ibtidaiyah Negeri 1 Rejang Lebong*. Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Dasar Vol.4 No. 2.
- Nurfarhanah. 2018. *Perspektif Teori Behavioristik dalam Belajar dan Pembelajaran*. Universitas Negeri Padang.
- Peter Soedjo. 2004. *Fisika Dasar*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Runi. 2005. *Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa pada Mata Pelajaran Sains Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah*. PPS UPI: Tesis.
- Suharsimi Arikunto. 2008. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan Menengah*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sunardi dan Siti Zenab. 2014. *Buku Guru Fisika Kelas X kelompok Peminatan*. Bandung: Yrama Media.
- Suparno dan Paul. 1997. *Konstruktivisme Dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Sugiyono 2011. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R and D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung : Alfabeta.
- Sutrisno. 1994. *Panduan Praktikum*. Bandung: ITB.
- Soleha dan Rada. 2011. *Ilmu Pendidika Islam*. Bandung: Alfabeta.
- Tim Pustaka Yustisia. 2008. *Panduan Lengkap KTSP*. Yogyakarta: Pustaka Yustisia.
- Trianto. 2008. *Mendesain Pembelajaran Kontekstual*. Jakarta: Cerdas Pustaka Pubisher.

- Trianto. 2007. *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Widodo. 2007. *Konstruktivisme dan Pembelajaran Sains*. Bandung : Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan Vol 13.
- Wayan Sadia. 2014. *Model-Model Pembelajaran Sains Konstruktivisme*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Wina Sanjaya. 2011. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Penada Media.
- Yuvita Widi Astuti. 2013. *Bahan Ajar Fisika SMA dengan Pendekatan Multi Representasi*. Malang: Jurnal Pendidikan Sains. Volume1.
- Young & Freedman. 2004. *Fisika Universitas edisi kesepuluh jilid 2*. Jakarta: Erlangga.



Lampiran 1

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

Nomor: B-17143/Un.08/FTK/KP.07.6/12/2019

TENTANG :

PERUBAHAN SURAT KEPUTUSAN DEKAN NOMOR: B-4952/Un.08/FTK/KP.07.6/04/2019

**TENTANG PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**

DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

- Menimbang : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan dan ujian munaqasyah pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang Perlu Meninjau Kembali dan Menyempurnakan Keputusan Dekan Nomor: B-4952/Un.08/FTK/KP.07.6/04/2019 tentang Pengangkatan Pembimbing skripsi Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
- b. bahwa saudara yang tersebut namanya dalam Surat Keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi.
- Mengingat : 1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
3. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Pemerintah No. 74 Tahun 2012, tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor: 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014, tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
6. Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh menjadi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;
7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi & Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
8. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Depag. RI;
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 203/KMK.05/2011, tentang Penetapan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
11. Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
- Memperhatikan : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Prodi Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh tanggal 20 Februari 2019.
- MEMUTUSKAN:**
- Menetapkan :
PERTAMA : Mencabut Surat Keputusan Dekan FTK UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor : B-4952/Un.08/FTK/KP.07.6/04/2019 tanggal 29 April 2019;
- KEDUA : Menunjuk Saudara:
1. Mishahul Jannah, M.Pd, Ph.D sebagai Pembimbing Pertama
2. Mulyadi Abdul Wahid, M.Sc sebagai Pembimbing Kedua
- Untuk membimbing Skripsi :
- Nama : Ayu Sarah Mursida
- NIM : 150204064
- Prodi : Pendidikan Fisika
- Judul Skripsi : Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Contextual Teaching Learning dan Nilai Islami Pada Materi Cahaya dan Alat Optik Di SMP/MTs
- KETIGA : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua diatas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2019 No. 025.04.2.423925/2019 Tanggal 5 Desember 2018;
- KEEMPAT : Surat Keputusan ini berlaku sampai Akhir Semester Genap Tahun Akademik 2019/2020;
- KELIMA : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan di perbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh
Pada Tanggal : 03 Desember 2019

A.n. Rektor
Dekan,


Muslim Razali

Tembusan :

1. Rektor UIN Ar-Raniry di Banda Aceh;
2. Ketua Prodi Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan;
3. Wakil Ketua Prodi Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan;



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

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

Nomor : B-10261/Un.08/FTK.1/TL.00/07/2019

10 Juli 2019

Lamp : -

Hal : Mohon Izin Untuk Mengumpul Data
Penyusun Skripsi

Kepada Yth.

Di -
Tempat

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

N a m a : AYU SARAH MURSIDA
N I M : 150204064
Prodi / Jurusan : Pendidikan Fisika
Semester : VIII
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh
A l a m a t : Jln Banda Aceh Medan, Gampong Lambaro Sibreh, Kec. Sukamakmur

Untuk mengumpulkan data pada

MTsN 4 Aceh Besar

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

Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Contextual Teaching Learning dan Nilai Islami pada Materi Cahaya dan Alat Optik di SMP/MTSN

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

An. Dekan,
Wakil Dekan Bidang Akademik
dan Kelembagaan,






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

Jalan. T. Bachtiar Panglima Polem, SH. Telp. 92174 Fax.0651-23745
KOTA JANTHO 23911

Nomor : B-633/KK.01.04/1/PP.00.01/07/2019

Kota Jantho, 15 Juli 2019

Sifat : -

Lampiran : -

Hal : Mohon Bantuan dan Izin Mengumpulkan Data Skripsi

Kepada:

Yth, Kepala MTsN 4 Aceh Besar

Di Tempat

Sehubungan dengan surat Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas UIN Ar-Raniry Banda Aceh, Nomor: B-10261/Un.08/FTK.1/TL.00/07/2019 tanggal 10 Juli 2019, perihal sebagaimana tersebut dipokok surat, maka dengan ini dimohonkan kepada saudara memberikan bantuan kepada mahasiswa/i yang tersebut namanya dibawah ini:

Nama : Ayu Sarah Mursida

Nim : 150 204 064

Pogram Studi : Pendidikan Fisika

Untuk melakukan pengumpulan data dalam rangka penyusunan Skripsi untuk meyelesaikan studinya pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas UIN Ar-Raniry Banda Aceh, di MTsN 4 Aceh Besar adapun judul Skripsi:

"PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS CONTEXTUAL TEACHING LEARNING DAN NILAI ISLAMI PADA MATERI CAHAYA DAN ALAT OPTIK DI SMP/MTsN"

Demikian surat ini dibuat atas bantuannya kami ucapkan terimakasih.





KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
MADRASAH TSANAWIYAH NEGERI 4 ACEH BESAR
Jln. Banda Aceh – Medan km. 15 Lambaro Sibreh
Telephon Fax Kode Pos 23361
Kabupaten Aceh Besar

SURAT KETERANGAN PEGUMPULAN DATA

Nomor: B-430 /Mts.01.04.1/PP.005/7/2019

Kepala Madrasah Tsanawiyah Negeri 4 Aceh Besar Kabupaten Aceh Besar, dengan ini menerangkan bahwa :

N a m a : AYU SARAH MURSIDA
Jenis Kelamin : Perempuan
NIM : 150204064
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh
Prodi / Jurusan : Pendidikan Fisika
Jenjang : S1
Alamat : Desa Lambaro Sibreh Kecamatan Sukamakmur Kabupaten Aceh Besar.

Benar nama tersebut diatas telah melaksanakan Penelitian / Pengumpulan Data pada MTsN 4 Aceh Besar, sesuai dengan surat permohonan izin mengumpul data dari Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Nomor B-10261/Un.08-FTK/TL.00/07/2019 tanggal 10 Juli 2019, sejak tanggal 14 sampai dengan 15 Juli 2019 dalam rangka Penyusunan Skrepsi dengan judul “ **Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Contextual Teaching Learning dan Nilai Islami pada Materi Cahaya dan Alat Optik di SMP/MTSN** “.

Demikian Surat Keterangan ini kami keluarkan, agar dapat dipergunakan seperlunya.

Jeureula, 15 Januari 2019
Kepala


MAIMUN, S. Pd.
NIP. 196307041992031011

Tembusan :

1. Kepala Kantor Kementerian Agama Kabupaten Aceh Besar
2. Arsip.

LEMBAR VALIDASI OLEH AHLI MEDIA

Bahan Ajar Berbasis *Contextual Teaching Learning* dan Nilai Islami pada Materi Cahaya dan Alat Optik di SMP/MTs

Judul Penelitian : Pengembangan Bahan Ajar Berbasis *Contextual Teaching Learning* dan Nilai Islami pada Materi Cahaya dan Alat Optik di SMP/MTs

Penyusun : Ayu Sarah Mursida

Pembimbing : Misbahul Jannah, S.Pd.I,M,Pd.,Ph.D
Mulyadi Abdul Wahid, M.Sc

Instansi :Fakultas Tarbiyah dan Keguruan/ Pendidikan Fisika
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan adanya bahan ajar berbasis *Contextual Teaching Learning* pada materi cahaya dan alat optik di SMP/MTs, maka melalui instrumen ini Bapak/Ibu kami mohon untuk memberikan penilaian terhadap bahan ajar yang telah dibuat tersebut. penilaian Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas modul ini sehingga bisa diketahui layak atau tidak bahan ajar tersebut digunakan dalam pembelajaran fisika. Aspek penilaian bahan ajar ini diadaptasi dari komponen penilaian aspek kelayakan kegrafikan oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP).

PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

Bapak/Ibu kami mohon memberikan tanda check list (√) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 4 : Sangat Valid

Skor 3 : Valid

Skor 2 : Cukup Valid

Skor 1 : Tidak Valid

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

IDENTITAS

Nama : Rusybi, ST.M.PB.
NIP : 19661111999 031002
Instansi : Fakultas Tarbiyah

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif Penilaian			
		1	2	3	4
a. Ukuran bahan ajar	1. Kesesuaian ukuran bahan ajar dengan standar ISO				✓
	2. Kesesuaian ukuran dengan materi isi bahan ajar				✓
b. Desain sampul bahan ajar (cover)	3. Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca				✓
	a. Ukuran huruf judul bahan ajar lebih dominan dan proporsional dibandingkan				✓

	ukuran bahan ajar, nama pengarang				
	b. Warna judul bahan ajar kontras dengan warna latar belakang				✓
	4. Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi huruf				✓
c. Desain isi bahan ajar	5. Konsistensi tata letak				✓
	a. Penempatan unsur tata letak konsisten, berdasarkan pola				✓
	b. Pemisahan antar paragraf jelas				✓
	6. Spasi antar teks dan ilustrasi sesuai				✓
	7. Judul kegiatan belajar, subjudul kegiatan belajar, dan angka halaman/folio				✓
	8. Ilustrasi dan keterangan gambar				✓
	9. Penempatan judul, subjudul, ilustrasi, dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman				✓
	10. Tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf				✓
	11. Jenjang judul jelas, konsisten dan proporsional				✓
	12. Mampu mengungkapkan makna/arti dari objek				✓
13. Bentuk akurat dan proporsional sesuai dengan kenyataan				✓	

	14. Kreatif dan dinamis				✓
--	-------------------------	--	--	--	---

PERTANYAAN PENDUKUNG

- Adakah saran pengembangan atau harapan tentang bahan ajar berbasis *Contextual Teaching Learning* pada materi alat-alat optik di SMP/MTsN ini?

Sudah memadai -

.....

.....

.....

- Bapak/Ibu dimohon memberikan tanda check list (✓) untuk memberikan kesimpulan terhadap bahan ajar berbasis *Contextual Teaching Learning* dan nilai islami pada materi alat-alat optik di SMP/MTsN.

Kesimpulan:

Bahan ajar belum dapat digunakan	
Bahan ajar dapat digunakan dengan revisi	
Bahan ajar dapat digunakan tanpa revisi	✓

Banda Aceh, 2019

Validator media

Ruaydi, S.Pd.

(*Ruaydi, S.Pd.*)

NIP 19661111999031002

LEMBAR VALIDASI OLEH AHLI MATERI

Bahan Ajar Berbasis *Contextual Teaching Learning* dan Nilai Islami pada Materi Cahaya dan Alat Optik di SMP/MTs

Judul Penelitian : Pengembangan Bahan Ajar Berbasis *Contextual Teaching Learning* dan Nilai Islami pada Materi Cahaya dan Alat Optik di SMP/MTs

Penyusun : Ayu Sarah Mursida

Pembimbing : Misbahul Jannah, S.Pd.I,M,Pd.,Ph.D
Mulyadi Abdul Wahid, M.Sc

Instansi :Fakultas Tarbiyah dan Keguruan/ Pendidikan Fisika
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan adanya bahan ajar berbasis *Contextual Teaching Learning* dan nilai islami pada materi cahaya dan alat optik di SMP/MTs, maka melalui instrumen ini Bapak/Ibu kami mohon untuk memberikan penilaian terhadap bahan ajar yang telah dibuat tersebut. penilaian Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas modul ini sehingga bisa diketahui layak atau tidak bahan ajar tersebut digunakan dalam pembelajaran fisika. Aspek penilaian bahan ajar ini diadaptasi dari komponen penilaian aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian, dan kelayakan kebahasaan oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP).

PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

Bapak/Ibu kami mohon memberikan tanda check list (√) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 4 : Sangat Valid

Skor 3 : Valid

Skor 2 : Cukup Valid

Skor 1 : Tidak Valid

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

IDENTITAS

Nama

: *Arusawan*

NIDN

: *225058503*

Instansi

: *PTK UIN Ar-Raniry*

1. ASPEK KELAYAKAN ISI

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian			
		1	2	3	4
a. Kesesuaian materi dengan KD	1. Kelengkapan materi			✓	
	2. Keluasan materi			✓	
	3. Kedalaman materi			✓	

b. Keakuratan materi	4. Keakuratan konsep dan definisi				✓
	5. Keakuratan data dan fakta				✓
	6. Keakuratan gambar, diagram dan ilustrasi				✓
c. Kemutakhiran materi	7. Gambar, diagram dan ilustrasi dalam kehidupan sehari-hari				✓
	8. Menggunakan contoh dan kasus yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari			✓	
d. Mendorong keingintahuan	9. Mendorong rasa ingin tahu				✓
	10. Menciptakan kemampuan bertanya				✓

2. ASPEK KELAYAKAN PENYAJIAN

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian			
		1	2	3	4
a. Teknik penyajian	1. Keruntutan konsep			✓	
b. Pendukung penyajian	2. Contoh-contoh soal dalam setiap kegiatan			✓	

	3. Soal latihan pada setiap akhir kegiatan belajar				✓
	4. Kunci jawaban soal latihan				✓
	5. Pengantar			✓	
	6. Glosarium				✓
	7. Daftar pustaka				✓
c. Penyajian Pembelajaran	8. Keterlibatan peserta didik				✓

3. ASPEK KEBAHASAAN

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian			
		1	2	3	4
a. Lugas	1. Ketepatan struktur kalimat			✓	
	2. Keefektifan kalimat				✓
	3. Kebakuan istilah				✓
b. Komunikatif	4. Pemahaman terhadap pesan atau informasi				✓
c. Dialogis dan Interaktif	5. Kemampuan memotivasi peserta didik				✓

d. Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik	6. Kesesuaian dengan perkembangan intelektual peserta didik					✓
	7. Kesesuaian dengan perkembangan emosional peserta didik					✓
e. Kesesuaian dengan kaidah bahasa	8. Ketepatan tata bahasa					✓
	9. Ketepatan ejaan					✓

PERTANYAAN PENDUKUNG

1. Bapak/Ibu juga mohon menjawab pertanyaan di bawah ini
 - a. Apakah bahan ajar berbasis *Contextual Teaching Learning* dan nilai islami pada materi cahaya dan alat optik di SMP/MTs ini bisa membantu peserta didik dalam memahami materi cahaya dan alat optik?

Dapat membantu peserta didik
 dalam memahami materi
 cahaya dan alat optik.

- b. Apakah terdapat kelebihan dari bahan ajar berbasis *Contextual Teaching Learning* dan nilai islami pada materi cahaya dan alat optik di SMP/MTs ini?.

yg. Ass persembahan materi.

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

c. Menurut Bapak/Ibu apakah kekurangan dari bahan ajar berbasis *Contextual Teaching Learning* dan nilai islami pada materi cahaya dan alat optik di SMP/MTs ini?

Jaw. Terdapat kelas yg
sulit & paksi
Mencari hasil & pabrikan
Setelah diajari.

d. Adakah saran pengembangan atau harapan dari bahan ajar berbasis *Contextual Teaching Learning* dan nilai islami pada materi cahaya dan alat optik di SMP/MTs ini?

- Ajar dasar & kerangkaan lebih
sangat (20) dan wujud penerapan
penerapan & tingkat SMP/MTs

2. Bapak/Ibu dimohon memberikan tanda check list (✓) untuk memberikan kesimpulan terhadap bahan ajar berbasis *Contextual Teaching Learning* dan nilai islami pada materi cahaya dan alat optik di SMP/MTs.

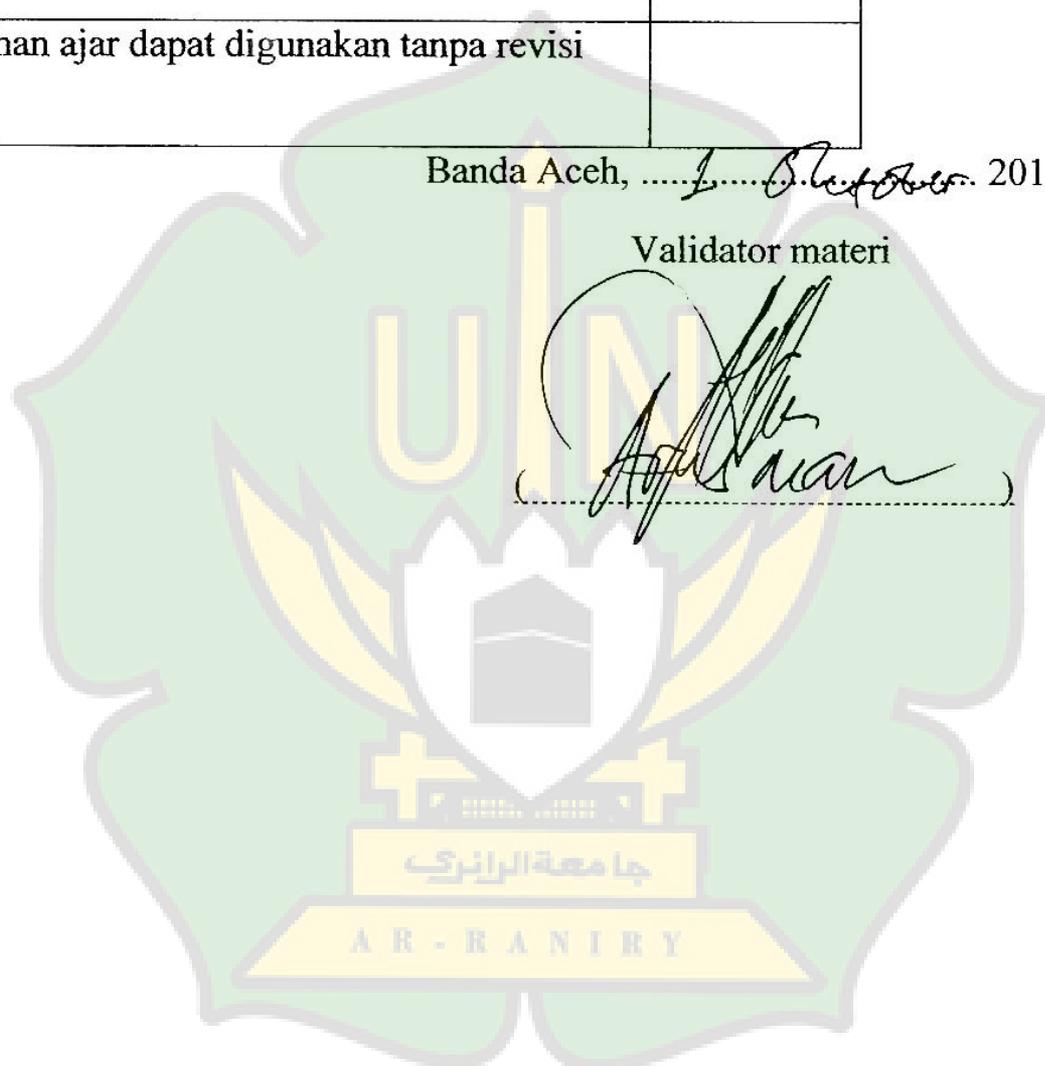
Kesimpulan:

Bahan ajar belum dapat digunakan	
Bahan ajar dapat digunakan dengan revisi	✓
Bahan ajar dapat digunakan tanpa revisi	

Banda Aceh, 1 Oktober 2019

Validator materi





LEMBAR RESPON ANGGKET PESERTA DIDIK

Bahan Ajar Berbasis *Contextual Teaching Learning* dan Nilai Islami pada Materi Cahaya dan Alat Optik di SMP/MTs

PETUNJUK PENGISIAN

1. Mulai dengan membaca *basmallah*
2. Sebelum mengisi angket respon ini, pastikan Anda telah membaca dan menggunakan bahan ajar berbasis *Contextual Teaching Learning* pada materi cahaya dan alat optik di SMP/MTs.
3. Bacalah dengan teliti setiap pernyataan dalam angket ini sebelum Anda memberikan penilaian.
4. Melalui instrumen ini Anda dimohon memberikan penilaian tentang bahan ajar berbasis *Contextual Teaching Learning* dan nilai islami pada materi cahaya dan alat optik di SMP/MTs yang akan digunakan sebagai masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas bahan ajar ini.
5. Anda dimohon memberikan tanda check list (√) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas tentang bahan ajar berbasis *Contextual Teaching Learning* dan nilai islami pada materi di SMP/MTs dengan keterangan:

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

KS : Kurang Setuju

TS : Tidak Setuju

6. Sebelum melakukan penilaian, isilah identitas Anda secara lengkap terlebih dahulu.

IDENTITAS

Nama Peserta Didik : Nur Nabila
 Kelas : VIII
 Nama Sekolah : MTsN 4 Aceh Besar

Indikator Penilaian	Pernyataan	Alternatif Penilaian			
		TS	KS	S	SS
a. Ketertarikan	1. Tampilan bahan ajar ini menarik			✓	
	2. Bahan ajar ini membuat saya lebih bersemangat dalam belajar fisika			✓	
	3. Bahan ajar ini mendukung saya untuk menguasai pelajaran fisika, khususnya cahaya dan alat optik			✓	
	4. Adanya kata motivasi dalam bahan ajar ini berpengaruh terhadap sikap dan belajar saya			✓	
b. Materi	5. Penyampaian materi dalam bahan ajar ini berkaitan dengan kehidupan sehari-hari				✓
	6. Materi yang disajikan dalam bahan ajar ini mudah saya pahami			✓	

	7. Dalam bahan ajar ini terdapat beberapa bagian untuk saya menemukan konsep sendiri			✓	
	8. Penyajian materi dalam bahan ajar ini mendorong saya untuk berdiskusi dengan teman yang lain				✓
	9. Bahan ajar ini memuat soal evaluasi yang dapat menguji seberapa jauh pemahaman saya tentang materi cahaya dan alat optik				✓
c. Bahasa	10. Kalimat dan paragraf yang digunakan dalam bahan ajar ini jelas dan mudah dipahami			✓	
	11. Bahasa yang digunakan dalam bahan ajar ini sederhana dan mudah dimengerti			✓	
	12. Huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca			✓	

Lampiran 8 : Dokumentasi



Peneliti sedang Mengarahkan Peserta Didik, dalam Pengisian Angket Respon Bahan Ajar.



Peserta Didik Mengamati dan Membaca Bahan Ajar



Peserta Didik Mengisi Angket Respon Bahan Ajar.



Peserta Didik Memiliki Rasa Ingin Tahu



Foto Bersama Peserta Didik Setelah Mengisi Angket Respon Bahan Ajar



Penilaian Bahan Ajar oleh Ahli Fisika

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

Nama : Ayu Sarah Mursida
Tempat, Tanggal Lahir : Aceh Besar, 23 Juli 1997
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Kebangsaan/Suku : Indonesia/Aceh
Status : Belum Kawin
Alamat Sekarang : Desa Lambaro Sibreh, Kecamatan Sukamakmur,
Kabupaten Aceh Besar
Pekerjaan/Nim : Mahasiswa/150204064

B. Identitas Orang Tua

Ayah : Azhar S.Sos
Ibu : Syukriah
Pekerjaan Ayah : PNS
Pekerjaan Ibu : IRT
Alamat Orang Tua : Desa Lambaro Sibreh, Kecamatan Sukamakmur,
Kabupaten Aceh Besar
Riwayat Pendidikan
SD : SDN 1 Aceh Besar
SMP : SMPs Islam Al-Falah
SMA : MA Ruhul Islam Anak Bangsa
Perguruan Tinggi : UIN Ar-Raniry Banda Aceh

Banda Aceh, 30 Desember 2019
Penulis,

Ayu Sarah Mursida