

**PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS *UNITY OF SCIENCES*
PADA MATERI GETARAN, GELOMBANG DAN BUNYI
UNTUK KELAS VIII SMP/MTS
SKRIPSI**

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



Oleh: **JAUHAROTUL WIDAD**
NIM: 1708066062

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG
2022

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Jauharotul Widad
NIM : 1708066062
Jurusan : Pendidikan Fisika

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

**PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS *UNITY OF SCIENCES*
PADA MATERI GETARAN, GELOMBANG DAN BUIYI KELAS
VIII SMP/MTs.**

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

Semarang, 13 Oktober 2022

Pembuat Pernyataan,



Jauharotul Widad

Jauharotul Widad
NIM: 1708066052



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

Alamat: Jl. Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang Telp. 024 76433166

E-mail: fsi@walisongo.ac.id, Web: <http://fsi.walisongo.ac.id/>

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : **PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS UNITY OF SCIENCES PADA MATERI GETARAN, GELOMBANG DAN BUIY KELAS VIII SMP/MTs.**

Nama : Jauharotul Widad

NIM : 1708066062

Jurusan : Pendidikan Fisika

Telah diujikan dalam sidang *tugas akhir* oleh Dewan Penguji Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam Ilmu Pendidikan Fisika.

Semarang, 11 Oktober 2022

DEWAN PENGUJI

Ketua sidang,

Muhammad Adhdi Khalif, M.Sc.
NIP : 198210092011011010

Sekretaris Sidang

M. Izzatul Faqih, M.Pd.
NIDN : 2020059201

Penguji I

Arsini, M.Sc.
NIP : 198408122011012011

Penguji II

Istikomah, M.Sc.
NIP : 199011262019032021

Pembimbing I

Muhammad Adhdi Khalif, M.Sc.
NIP : 198210092011011010

Pembimbing II

Fachrizal Rian Pratama, M.Sc.
NIP : 198906262019031012



NOTA DINAS

Semarang, 15 September 2022

Yth. Ketua Program Studi Pendidikan Fisika
Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

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

Judul : PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS *UNITY OF SCIENCES* PADA MATERI GETARAN, GELOMBANG DAN BUNYI KELAS VIII SMP/MTs.
Nama : Jauharotul Widad
NIM : 1708066062
Jurusan : Pendidikan Fisika

Saya memandang bahwa skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam sidang munaqasyah.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Pembimbing I,



Muhammad Ardhi Khalif, M.Sc
NIP : 198210092011011010

NOTA DINAS

Semarang, 15 September 2022

Yth. Ketua Program Studi Pendidikan Fisika
Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

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

Judul : PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS *UNITY OF SCIENCES* PADA MATERI GETARAN, GELOMBANG DAN BUNYI KELAS VIII SMP/MTs.
Nama : Jauharotul Widad
NIM : 1708066062
Jurusan : Pendidikan Fisika

Saya memandang bahwa skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam sidang munaqasyah.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Pembimbing II,



Fachrizal Rian Pratama, M.Sc
NIP : 198906262019031012

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengetahui kelayakan e-modul berbasis *Unity of Sciences* materi getaran, gelombang dan bunyi kelas VIII SMP/MTs. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian adalah *Research and Development* (R and D) dengan model Sugiyono, dalam prosesnya langkah penelitian dibatasi sampai langkah ke enam. Subyek penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII B MTs Mafatihul Akhlaq Jepara yang berjumlah 20 orang. Hasil dari penelitian ini adalah tersusunnya e-modul berbasis *Unity of Sciences* materi getaran, gelombang dan bunyi kelas VIII SMP/MTs sesuai dengan model pengembangan model Sugiyono. Hasil validasi oleh dosen ahli memperoleh presentase 97,06% dengan kategori sangat layak. Hasil uji keterbacaan memperoleh presentase 94,50% sedangkan uji respon peserta didik memperoleh presentase 95,75% dengan kategori sangat baik. Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat dinyatakan bahwa e-modul berbasis *Unity of Sciences* materi getaran, gelombang dan bunyi kelas VIII SMP/MTs memiliki kualitas yang sangat layak.

Kata kunci: E-modul, *Unity of Sciences*, Getaran, Gelombang dan Bunyi

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil'alamin, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat, taufiq, dan hidayahNya sehingga penulis mampu menyusun dan menyelesaikan skripsi yang berjudul " Pengembangan E-modul Berbasis Unity of Sciences Materi Getaran, Gelombang dan Bunyi Kelas VIII SMP/MTs" . Shalawat serta salam semoga selalu tercurahkan kepada baginda Rasulullah SAW yang senantiasa membawa kita dari zaman kebodohan menuju zaman yang penuh akan ilmu.

Dengan selesainya skripsi ini, perkenankanlah penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu, baik dalam penelitian maupun dalam penyusunan skripsi ini. Ucapan terima kasih ini penulis sampaikan kepada:

1. Prof. Dr. H. Imam Taufiq, M.Ag., selaku Rektor UIN Walisongo Semarang.
2. Dr. H. Ismail, M.Ag., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.
3. Dr. Joko Budi Poernomo, M.Pd., selaku Ketua Jurusan Fisika atau Ketua Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.
4. Muhammad Ardhi Khalif, M.Sc. selaku pembimbing I dan Fachrizal Rian Pratama, M.Sc selaku pembimbing II yang telah berkenan meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran serta dengan tekun dan sabar memberikan bimbingan dan pengarahan dalam menyusun skripsi ini.
5. Sheilla Rully Anggita, M.Si. selaku wali dosen penulis yang telah berkenan memberi bimbingan dan pengarahan selama masa perkuliahan penulis.
6. Segenap dosen Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang yang telah memberikan ilmu dan arahan untuk menyelesaikan skripsi dengan baik.
7. Keluarga tercinta almrahum Bapak, Ibu, mas Iqbal, mba Laily dan Jarvis yang senantiasa mencurahkan doa, nasehat, semangat, dukungan, dan kasih sayang kepada peneliti.

8. Teman-teman Pendidikan Fisika angkatan 2017, khususnya kelas PF-17B: Kelompok 17 KKN MIT-DR atas kebersamaan, kebaikan, dan pengalaman yang diberikan kepada peneliti selama menempuh perkuliahan
9. Seluruh IKAMARU, khususnya IKAMARU UIN Walisongo Semarang
10. Semua pihak yang telah memberikan dukungan baik moril maupun materiil yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari betul bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, walau bagaimana pun penulis berusaha memberikan yang terbaik dari ketidaksempurnaan yang ada. Demikian segala saran dan kritik yang tertuju pada penulisan ini, penulis terima dengan lapang dada dan ikhlas. Semoga Allah SWT Dapat membalas segala kebaikan yang penulis terima, aamiin yarabbal alaimin

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
PENGESAHAN.....	iii
NOTA DINAS	iv
NOTA DINAS	v
ABSTRAK.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	6
C. Pembatasan Masalah.....	7
D. Rumusan Masalah	7
E. Tujuan Pengembangan.....	8
F. Manfaat Pengembangan	8
G. Asumsi Pengembangan.....	9
H. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan.....	9
BAB II KAJIAN PUSTAKA	11
A. Kajian Teori.....	11

1. Sumber Belajar	11
2. Modul.....	14
3. E-modul.....	21
4. <i>Unity of Sciences</i>	26
5. Materi Getaran, Gelombang dan Bunyi.....	32
B. Kajian Penelitian yang Relevan	44
C. Kerangka Berpikir	47
BAB III METODE PENELITIAN.....	50
A. Model Pengembangan	50
B. Prosedur Pengembangan	50
C. Desain Uji Coba Produk.....	54
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	62
A. Hasil Pengembangan Produk Awal	62
B. Hasil Uji Coba Produk.....	77
C. Revisi Produk	80
D. Kajian Produk Akhir	85
E. Keterbatasan Penelitian.....	89
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	90
A. Kesimpulan	90
B. Saran Pemanfaatan Produk.....	91
DAFTAR PUSTAKA	92
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	96

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Cepat Rambat Bunyi	41
Tabel 3. 1 Skala Angket Lembar Validasi	58
Tabel 3. 2 Kriteria Penilaian Validasi	58
Tabel 3. 3 Hasi Konversi Presentase Aangket Keterbacaan	59
Tabel 3. 4 Kriteria Penilaian Pesesertat Didik	61
Tabel 4. 1 Hasil validasi dosen ahli	77
Tabel 4. 2 Hasil Uji Keterbacaan	78
Tabel 4. 3 Hasil Uji respon peserta didik	80

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Ilustrasi Paradigma Unity of Sciences	26
Gambar 2. 2 Getaran pada Ayunan Sederhana	33
Gambar 2. 3 Kerangka Berpikir	37
Gambar 3. 1 Langkah Prosedur Pengembangan	51
Gambar 4. 1 Cover e-modul	66
Gambar 4. 2 Daftar isi e-modul	67
Gambar 4. 3 kata pengantar e-modul	67
Gambar 4. 4 petunjuk penggunaan e-modul	68
Gambar 4. 5 Tampilan pendahuluan	69
Gambar 4. 6 Tampilan kegiatan pembelajaran	69
Gambar 4. 7 Tampilan peta konsep	70
Gambar 4. 8 Tampilan video pendahuluan	71
Gambar 4. 9 contoh soal e-modul	71
Gambar 4. 10 Tampilan latihan soal	72
Gambar 4. 11 Tampilan Ayo berdiskusi	73
Gambar 4. 12 Tampilan Ngaji yuk	73
Gambar 4. 13 Tampilan info tokoh	74
Gambar 4. 14 Tampilan uji kompetensi	75
Gambar 4. 15 Tampilan glosarium	76
Gambar 4. 16 Tampilan daftar pustaka	76
Gambar 4. 17 Ukuran font sebelum revisi	81
Gambar 4. 18 Ukuran font setelah revisi	81
Gambar 4. 19 Evaluasi pada halaman 5 sebelum revisi	81
Gambar 4. 20 Evaluasi pada halaman 5 setelah revisi	82
Gambar 4. 21Peta konsep gelombang sebelum revisi	82
Gambar 4. 22 Peta konsep gelombang setelah revisi	83
Gambar 4. 23 Kalimat sebelum revisi	83
Gambar 4. 24 Kalimat setelah revisi	84
Gambar 4. 25 Perbaikan kalimat sebelum revisi	84
Gambar 4. 26 Perbaikan kalimat setelah revisi	84
Gambar 4. 27 Nilai Aspek Uji Validasi	86
Gambar 4.28 Grafik hasil uji keterbacaan	87

Gambar 4. 29 Grafik hasil uji respon peserta didik

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Instrmen Penilaian Validator	96
Lampiran 2 Nama Responden	106
Lampiran 3 Hasil Angket Kebutuhan Peserta Didik	107
Lampiran 4 Surat Penunjukan Pembimbing	111
Lampiran 5 Surat Pra Riset	112
Lampiran 6 Surat Permohonan Validator	113
Lampiran 7 Hasil Uji Keterbacaan	114
Lampiran 8 Hasil Uji Respon Peserta Didik	117
Lampiran 9 Hasil Wawancara	120
Lampiran 10 Perbedaan Modul dan E-modul	122
Lampiran 11 E-modul Berbasis Unity of Sciences	124
Lampiran 12 Riwayat Hidup	125

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan Ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini yang semakin pesat membawa perubahan besar berbagai bidang. Pendidikan adalah salah satu bidang yang berkembang karena kemajuan pengetahuan dan teknologi (Aunurahman, 2013). Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam sistem pendidikan di sekolah menuntut adanya perubahan sikap pendidik dalam pelaksanaan pembelajaran.

Pembelajaran dikatakan ideal ketika proses pembelajaran bersifat efektif. Pembelajaran efektif adalah pembelajaran yang mengutamakan peserta didik lebih aktif dan pendidik sebagai fasilitator dalam belajar dan mengelola strategi dan metode pembelajaran dengan dibantu adanya fasilitas sumber belajar (Rasimin, 2012). Pentingnya sumber belajar selama proses pembelajaran adalah sebagai penyalur informasi atau materi yang disampaikan oleh pendidik kepada peserta didik, agar peserta didik tertarik dan mudah dalam memahami materi pembelajaran yang disampaikan (Hamdani, 2011)

Peserta didik akan menerima dengan baik materi yang disampaikan dan tujuan pembelajaran akan tercapai apabila sumber belajar dapat digunakan dengan baik oleh pendidik. Sumber belajar yang dapat dikembangkan salah satunya yaitu modul pembelajaran. Cara supaya modul banyak diminati oleh peserta didik adalah dengan membuat modul berbasis elektronik. Modul berbasis elektronik yang mempergunakan teknologi informasi dan komunikasi disebut dengan *E-Modul* (Munir, 2015). Karakteristik yang dimiliki *E-Modul* sama dengan modul cetak dari segi indikator dan strukturnya. Mereka berbeda pada sistem dan fleksibilitas komponen presentasi. Kelebihan *e-modul* adalah lebih praktis misalnya ukuran file yang relatif kecil, dan mudah dibawa sehingga *e-modul* dapat dipelajari oleh peserta kapan saja dan di mana pun (Wahyuni et al., 2018).

E-modul dapat dijadikan suatu sumber belajar interaktif karena dalam penyajiannya dapat disisipi teks, grafis, gambar, animasi, audio maupun video (Herawati & Muhtadi, 2018). Adnyana (2013) menyatakan bahwa penggunaan animasi dan video dalam pembelajaran dapat meninggikan tingkat pemahaman konsep bagi peserta didik. Peristiwa ini

dikuatkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Yuliani (2017), yang menyebutkan bahwa bagi peserta didik, pemakaian media animasi dan gambar dapat menumbuhkan tingkat pemahaman konsep.

Penyusunan kurikulum dengan memperhatikan peningkatan akhlak, iman dan takwa telah diatur dalam UU Nomor 20 tahun 2003 pasal 36 ayat 3 poin a dan b tentang sistem pendidikan nasional (SISDIKNAS), dengan memperhatikan aturan penyusunan kurikulum, materi pembelajaran harus dikaitkan dengan ayat-ayat Al-Qur'an untuk menghasilkan peserta didik yang berakhlak mulia, beriman dan bertakwa (Sya'bani, 2020). Sejauh ini ada sekat antara ilmu umum serta ilmu agama menyebabkan adanya dikotomi keilmuan dalam pemahaman peserta didik. Dikotomi dalam pembelajaran mengakibatkan ketidakberhasilan dalam menciptakan individu yang bersesuaian, sehingga perlu diterapkan konsep Integrasi antara ilmu agama dan ilmu umum di sekolah secara formal untuk menghasilkan individu yang seimbang dan pemahaman ilmu secara sempurna (Lubis, 2015).

Kemajuan bangsa dapat diterapkan melalui sumber belajar yang mengintegrasikan Islam ke dalam

pembelajaran di sekolah. Sumber belajar yang berkaitan dengan keislaman disusun dari kutipan Al-Qur'an dan hadits tentang materi pembelajaran untuk mengintegrasikan nilai-nilai agama ke dalam pembelajaran. Pembelajaran terintegrasi keislaman bertujuan untuk memberikan pengertian kepada peserta didik bahwa ilmu pengetahuan bersumber dari AL-Qur'an dan hadits. Nilai keislaman dalam program belajar diwujudkan dari segi keimanan, ketaqwaan, akhlak mulia, mandiri dan cerdas (Fitri Andika Sari, 2019). Pembelajaran terintegrasi keislaman dapat dilaksanakan dalam pembelajaran fisika, namun dalam pelaksanaannya pembelajaran fisika belum sepenuhnya menerapkan konsep integrasi nilai-nilai Al-Qur'an (Sriatun et al., 2018).

Menurut Puji Astuti (Wawancara, 21 April 2021) guru IPA MTs. Mafatihul Akhlaq Jepara bahwa pembelajaran IPA yang berlangsung belum berbasis *Unity of Sciences*, dikarenakan belum tersedianya sumber belajar berbasis *Unity of Sciences*, sumber belajar utama yang digunakan masih dalam bentuk cetak seperti buku paket, modul dan LKS dan belum pernah menggunakan sumber belajar dalam bentuk elektronik yang bisa dimanfaatkan peserta didik

sebagai bahan ajar mandiri yang menarik. Selama ini metode pembelajaran yang digunakan adalah ceramah, sehingga peserta didik kurang aktif dalam proses pembelajaran. Pemilihan materi getaran, gelombang dan bunyi karena materi ini menjadi salah satu materi yang sulit dipahami oleh peserta didik berlandaskan pada hasil angket kebutuhan yang diberikan pada 20 peserta didik kelas VIII B. Sebanyak 40% dari peserta didik berpendapat bahwa materi getaran, gelombang dan bunyi adalah materi yang sulit daripada materi yang lain karena peserta didik dituntut untuk dapat menganalisis konsep getaran, gelombang serta bunyi dalam kehidupan sehari-hari. Mengatasi permasalahan tersebut perlu dilakukan pengembangan e-modul berbasis *Unity of Sciences* yang berkaitan dengan materi getaran, gelombang dan bunyi.

Penelitian sebelumnya telah dilakukan oleh Husna et al. (2020) tentang pengembangan modul berbasis *Unity of Sciences* pada materi gerak lurus . Hasil dari skor rata-rata validasi ahli materi, ahli media dan ahli media diperoleh skor 90,7% dengan kategori sangat valid. Hasil respons peserta didik diperoleh skor rata-rata 83,73%. Hasil tersebut menunjukkan modul yang dikembangkan layak digunakan dan peserta didik

mengalami peningkatan hasil belajar peserta didik. Penelitian yang lain dilakukan oleh (Cahya, 2018), diketahui bahwa dalam penggunaan modul berbasis integrasi Islam terdapat peningkatan yang signifikan terhadap hasil belajar peserta didik.

Bersumber pada analisis kebutuhan dan permasalahan literatur serta survei lapangan, maka perlu adanya pengembangan sumber belajar yang menarik dan dapat digunakan secara mandiri oleh peserta didik, peneliti ingin mengembangkan e-modul berbasis *Unity of Sciences* pada materi getaran, gelombang dan bunyi, E-Modul yang dikembangkan akan disertai materi, gambar, video, dan evaluasi yang berkaitan dengan materi getaran, gelombang dan bunyi serta memuat integrasi keislaman. Peneliti terdorong untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pengembangan E-Modul Berbasis *Unity of Sciences* pada Materi Getaran, Gelombang dan Bunyi Kelas VIII SMP/MTs”**.

B. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah yang ditemukan dalam penelitian yakni sebagai berikut:

1. Modul yang diterapkan di MTs. Mafatihul Akhlaq Jepara masih dalam bentuk cetak belum tersedia modul berbasis elektronik.
2. Penggunaan modul di MTs. Mafatihul Akhlaq Jepara belum berbasis *Unity of Sciences*
3. Kurangnya pemahaman peserta didik tentang materi getaran, gelombang, dan bunyi.

C. Pembatasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah e-modul dikembangkan untuk materi getaran, gelombang dan bunyi kelas VIII SMP/MTs

D. Rumusan Masalah

Rumusan permasalahan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik pengembangan e-modul berbasis *Unity of Sciences* pada materi getaran, gelombang dan bunyi kelas VIII SMP/MTs?
2. Bagaimana kelayakan e-modul berbasis *Unity of Sciences* pada materi getaran, gelombang dan bunyi kelas VIII SMP/MTs?

E. Tujuan Pengembangan

Tujuan pengembangan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui karakteristik e-modul berbasis *Unity of Sciences* pada materi getaran, gelombang dan bunyi kelas VIII SMP/MTs.
2. Mengetahui kelayakan e-modul berbasis *Unity of Sciences* pada materi getaran, gelombang dan bunyi kelas VIII SMP/MTs.

F. Manfaat Pengembangan

1. Bagi Peserta didik

E-modul yang dikembangkan dapat dijadikan salah satu alternatif sumber belajar dalam memahami materi getaran, gelombang dan bunyi.

2. Bagi Pendidik

Adanya E-modul berbasis *Unity of Sciences* ini dapat digunakan sebagai referensi sumber belajar dalam proses pembelajaran sebagai upaya dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik.

3. Bagi peneliti,
 - a. Memperoleh pengetahuan dan pengalaman dalam mengembangkan e-modul berbasis *Unity of Sciences*.

- a. Mengembangkan kreatifitas dan motivasi agar dapat mewujudkan sumber pembelajaran yang baru.

G. Asumsi Pengembangan

Asumsi pengembangan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pengembangan berupa e-modul berbasis *Unity of Sciences* materi getaran, gelombang dan bunyi kelas VIII SMP/MTs.
2. *E-modul* yang dikembangkan dapat digunakan sebagai salah satu sumber pembelajaran di sekolah maupun sumber belajar mandiri.
3. E-modul berbasis *Unity of Sciences* yang dikembangkan dinyatakan sangat layak sehingga dapat dimanfaatkan sebagai penunjang pembelajaran.

H. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Spesifikasi produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Modul dibuat dalam bentuk modul elektronik yang dapat diakses oleh siapapun.

2. E-modul yang dikembangkan berbasis *Unity of Sciences* dengan pokok bahasan materi getaran, gelombang dan bunyi.
3. E-modul yang dikembangkan dapat digunakan dengan computer, laptop atau *smartphone*.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Sumber Belajar

a. Pengertian Sumber Belajar

Sumber belajar adalah bahan yang digunakan peserta didik dalam memahami materi dan sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan (Sanjaya, 2011). Rohani and Ahmadi (1995) mengemukakan sumber belajar adalah semua bentuk sumber yang berada di luar untuk kemungkinan terwujudnya proses belajar. Bambang Warsita (2008) menyatakan bahwa sumber belajar ialah serangkaian sistem yang berisi subjek atau keadaan yang dirancang secara terencana agar peserta didik mampu belajar secara mandiri dengan optimal.

Berdasarkan beberapa definisi diatas sumber belajar dapat didefinisikan sebagai segala sesuatu yang dapat digunakan oleh peserta didik untuk kepentingan proses belajar mengajar.

b. Jenis-jenis Sumber Belajar

Menurut (Sudjana & Rivai, 2005) terdapat enam jenis sumber belajar, yaitu:

- 1) *Message* (Pesan), yakni semua informasi dalam bentuk ide, data atau fakta yang disambungkan oleh sumber lain, misalnya informasi dari media elektronik dan isi buku.
- 2) *People* (Manusia), adalah seseorang yang berperan sebagai pembentukan, dokumenter serta pembagi materi, misalnya dosen atau guru.
- 3) *Materials* (Bahan) atau *software*, yakni bahan berupa alat seperti buku, video dan lain sebagainya yang ditampilkan untuk memuat informasi.
- 4) *Device* (Peralatan) atau *hardware* (perangkat keras), yakni alat yang digunakan sebagai penyampaian informasi, melalui komputer atau proyektor.

- 5) *Technique* (Teknik), ialah tata cara yang dirancang sebagai pemakaian media atau perangkat memberikan materi, contohnya ceramah, kuliah dan lain sebagainya.
- 6) *Setting* (Lingkungan), ialah suasana ketika informasi disampaikan dalam konteks fisik atau non fisik secara baik di perpustakaan, ruang kelas dan lingkungan belajar

Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa sumber belajar dapat dibedakan menjadi 6 (enam) jenis yaitu: *message* (Pesan), *people* (Manusia), *materials* (Bahan), *device* (Peralatan), *technique* (Teknik), dan *setting* (Lingkungan).

c. **Manfaat Sumber Belajar**

Siregar and Nara (2011) berpendapat bahwa manfaat sumber belajar, yaitu:

- 1) Meningkatkan pengetahuan secara aktual
- 2) Menyajikan sesuatu yang sulit dicapai, dikunjungi, atau dilihat secara aktual.
- 3) Memperbanyak dan mengembangkan pengetahuan.

- 4) Informasi yang diperoleh valid dan aktual.
- 5) terselesaikannya permasalahan pendidikan.
- 6) Menumbuhkan stimulan yang baik.
- 7) Menumbuhkan sikap berperilaku, berpikir kritis, baik dan terus berkembang.

Beberapa manfaat yang telah dijelaskan di atas, dapat disimpulkan bahwa sumber belajar bukan hanya dimanfaatkan sebagai penyalur informasi, akan tetapi dapat dimanfaatkan sebagai peningkatan efektifitas proses pembelajaran. Prosedur pembelajaran yang meningkat akan menghasilkan peserta didik yang bermutu. Diharapkan e-modul yang dikembangkan dapat bermanfaat dalam menambah pengalaman belajar yang spesifik, mengembangkan pengetahuan, memberikan informasi yang terpercaya, dan menciptakan sifat berfikir kritis.

2. Modul

a. Pengertian Modul

Menurut KBBI modul merupakan kegiatan yang dipelajari oleh peserta didik dalam proses pembelajaran melalui bantuan berasal dari guru atau dosen, yang terdiri dari rencana mengenai tujuan yang akan dicapai dalam proses pembelajaran, persiapan materi pelajaran, sarana prasarana yang digunakan sebagai penunjang pembelajaran serta instrumen penilaian untuk mengukur ketuntasan belajar peserta (Prastowo, 2013). Modul juga dapat didefinisikan sebagai alat pembelajaran berbentuk cetak materi pembelajaran, standar kompetensi, tujuan belajar, latihan soal dan instrumen penilaian untuk memberi kesempatan bagi peserta didik untuk melakukan penilaian secara mandiri dengan susunan yang runtut (Hamdani, 2011).

Sukiman, (2012), berpendapat bahwa modul adalah beragam kegiatan pembelajaran yang disusun secara sistematis untuk membantu peserta didik secara individu mencapai tujuan belajar yang disusun dalam

bentuk paket tertentu sebagai penunjang pembelajaran.

Berdasarkan beberapa definisi diatas modul dapat didefinisikan sebagai sumber belajar yang disusun secara sistematis dan terstruktur untuk mendukung proses pembelajaran. Bahasa yang sederhana dan mudah untuk dipahami digunakan untuk penyusunan modul dan dilengkapi petunjuk penggunaan sehingga memudahkan peserta didik untuk belajar secara mandiri dan mencapai tujuan pembelajaran.

b. Karakteristik Modul

Modul yang dikembangkan harus mempunyai karakteristik yang dibutuhkan dalam penyusunan modul. Ada beberapa karakteristik yang harus terdapat dalam modul seperti berikut (Daryanto, 2013):

1) Self-Instructional

Modul sebagai sumber belajar mampu dipelajari secara individu dan tidak bergantung pada orang lain. Karakteristik yang pertama ini sangat penting dalam

menyusun sebuah modul, untuk itu modul harus:

- a) Berisi tujuan pembelajaran yang sesuai dengan standar kompetensi.
- b) Informasi yang diberikan harus disusun secara runtut dan menyeluruh.
- c) Terdapat contoh yang membantu menjelaskan materi pembelajaran secara jelas.
- d) Terdapat tugas, soal latihan, dan sebagainya digunakan sebagai penilaian pemahaman peserta didik tentang penguasaan materi.
- e) Kontekstual, berarti penyajian materinya berkaitan dengan tugas, suasana, dan kondisi serta situasi peserta didik.
- f) Bahasa yang digunakan tidak bertele-tele dan informatif.
- g) Berisi rangkuman materi pembelajaran.
- h) Disediakan alat penilaian, untuk mengajarkan peserta didik dalam penilaian diri .

2) *Self-Contained*

Self-Contained maksudnya dapat memberikan kesempatan kepada peserta didik mendalami materi pembelajaran yang disajikan dalam satu kesatuan yang utuh. Tujuannya agar peserta didik belajar secara tuntas, karena materi yang dibutuhkan termuat dalam modul.

3) *Stand-Alone*

Stand-alone yaitu berdiri sendiri, modul yang dirancang tidak bergantung atau tidak digunakan dengan media lain. Karakteristik ini menjadi ciri dari sebuah modul, sehingga tidak mempersulit peserta didik untuk memahami materi yang disajikan.

4) *Adaptive*

Modul yang dibuat harus sangat adaptif terhadap terobosan ilmu pengetahuan dan teknologi. Dikatakan adaptif apabila dalam penyusunan modul disesuaikan dengan kemajuan ilmu, memiliki sifat *fleksibel* atau luwes dalam penggunaannya.

5) *User friendly*

User-friendly berarti bersahabat atau akrab, maksudnya ringan dipakai oleh peserta didik dan akrab serta bersahabat dalam pemakainya. Modul yang dikembangkan harus menggunakan bahasa yang mudah dipahami, sederhana, serta memakai istilah pada umumnya.

Modul merupakan seperangkat sumber belajar yang membantu peserta didik dalam proses pembelajaran dengan materi yang utuh, penggunaan bahasa yang mudah dipahami. Jadi, dalam menyusun modul harus memperhatikan karakteristik sebagai berikut: *self-instructional*, *self-contained*, *stand-alone*, *adaptive*, dan *user friendly*.

c. Tujuan dan Manfaat Modul

Modul memiliki tujuan utama meningkatkan kepraktisan dan efektivitas proses pembelajaran, baik secara waktu, tenaga, dana maupun sarana untuk mendapatkan hasil secara maksimum (Mulyasa, 2003).

Hamdani, (2011) menyatakan ditinjau berdasarkan kepentingan guru atau kepentingan peserta didik modul memiliki manfaat yang banyak. Manfaat modul bagi peserta didik, antara lain:

- 1) Peserta didik dilatih untuk mampu belajar sendiri.
 - 2) Peserta didik dapat belajar kapanpun dan dimanapun sehingga Belajar menjadi lebih menarik.
 - 3) Peserta didik mempunyai kesempatan mengeksplorasi gaya belajar yang dimintai sesuai dengan keahlian yang dimiliki.
 - 4) Meningkatkan penguasaan peserta didik terkait hubungan langsung antara lingkungan dan sumber belajarnya
- Manfaat penyusunan modul bagi guru, antara lain:
- 1) Mengurangi sikap bergantung pada tersedianya buku cetak.
 - 2) Menambah pengetahuan karena disajikan berbagai macam sumber referensi.

- 3) Menambah pengalaman dan pengetahuan dalam menciptakan sumber belajar.

3. E-modul

a. Pengertian E-Modul

E-modul adalah bentuk penyajian sumber belajar individu yang disusun secara runtut dalam bentuk format dilengkapi dengan gambar, audio, ilustrasi, animasi dan video yang penyajiannya melalui link tautan yang dihubungkan terhadap setiap kegiatan pembelajaran sebagai navigasi, sehingga peserta didik akan lebih tertarik dan interaktif dengan program yang ditampilkan dan memperluas pengalaman belajar peserta didik (Kemendikbud, 2017). Elektronik modul atau e-modul adalah desain buku yang tampilannya disajikan dalam bentuk format elektronik menggunakan CD, hard disk, flash disk atau disket dan dapat diakses melalui komputer, laptop dan atau *handphone* (Mulyasa, 2005).

Berdasarkan definisi e-modul di atas, modul elektronik didefinisikan sebagai sumber belajar yang disusun secara runtut menggunakan bahasa yang mudah dipahami

dan disajikan dalam format elektronik untuk mempermudah peserta didik dalam proses pembelajaran dan mencapai tujuan tertentu.

Modul cetak dan modul elektronik memiliki prinsip pengembangan yang sama. Perbedaannya adalah tampilan fisiknya. Sedangkan pada komponen yang menyusun modul tersebut tidak terdapat perbedaan. Penyusunan komponen-komponen pada modul elektronik disesuaikan dengan komponen-komponen pada modul cetak. Perbedaannya terletak pada penyajian modul elektronik yang perlu perangkat komputer, laptop atau *handphone* dalam mengaplikasikannya (Gunadharma, 2012). Pada Lampiran 9 dipaparkan perbedaan e-modul dan modul cetak.

b. Karakteristik E-Modul

Karakteristik e-modul pembelajaran menurut Kemendikbud, (2017), adalah sebagai berikut:

- 1) *Self-instructional*, peserta didik dapat belajar sendiri, tanpa bergantung pada orang lain.
- 2) *Self-contained*, dalam satu modul yang sempurna terdapat semua materi berdasarkan satuan kompetensi yang akan dipelajari.
- 3) *Stand alone*, modul yang dikembangkan tidak terikat dan tidak digunakan dengan sumber belajar yang lain
- 4) Adaptif, modul yang dikembangkan harus memiliki nilai adaptif yang tinggi mengikuti perkembangan ilmu dan teknologi yang semakin berkembang..
- 5) *User friendly*, modul yang dikembangkan harus memenuhi kaidah bersahabat atau dekat dengan pemakainya.
- 6) Penerapan spasi, tata letak dan *font* harus konsisten
- 7) Modul dapat diakses melalui media elektronik seperti komputer, laptop serta *handphone*.

- 8) Bersifat multimedia dengan memanfaatkan fungsi dari media elektronik.
- 9) Berbagai macam fitur yang terdapat dalam perangkat lunak dimanfaatkan dengan baik
- 10) Harus dirancang secara cermat sesuai dengan prinsip pembelajaran.

c. Kelebihan dan Kekurangan E-Modul

Menurut Kemendikbud, (2017) pembelajaran dengan e-modul memiliki keunggulan dan kelemahan sebagai berikut

- 1) Keunggulan
 - a) Motivasi peserta didik menjadi meningkat, karena dalam penyelesaian tugas pelajaran diberikan batasan yang jelas sesuai dengan kemampuan.
 - b) Melalui evaluasi yang dilakukan antara guru dan peserta didik dapat diketahui bagian modul yang berhasil dan belum berhasil.

- c) Satu semester pembelajaran menjadi lebih jelas karena bahan pelajaran dapat dibagi rata
- d) Bahan pelajaran disusun berdasarkan jenjang akademik, sehingga pendidikan dapat lebih berdaya guna,
- e) Penyajian dalam modul cetak lebih bersifat stagnan sehingga bisa diganti menjadi lebih interaktif.
- f) Verbalisme modul cetak yang tinggi dapat dikurangi dengan menambahkan audio, ilustrasi atau video.

2) Kelemahan

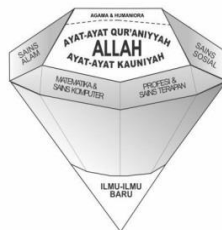
- a) Mengidentifikasi disiplin belajar yang dimiliki peserta didik baik yang tinggi, kurang dan khususnya yang belum matang.
- b) Fasilitator harus memiliki ketekunan yang tinggi untuk mengawasi peserta didik dalam proses pembelajaran, dan membantu memberikan konsultasi dan motivasi secara mandiri saat peserta didik memerlukan.

4. *Unity of Sciences*

Unity of Sciences adalah penyatuan seluruh cabang ilmu pengetahuan yang bersumber dan bermuara kepada Allah SWT melalui wahyunya sebagai landasan pengikat penyatuan. *Unity of Sciences* memiliki tujuan tauhidisasi, yaitu Allah adalah maha Esa, semua ilmu sumbernya dari Allah, sehingga pada hakikatnya ilmu sebetulnya satu kesatuan

(Muhaya, 2015).

Intan berlian merupakan Simbol paradigma *Unity of Sciences* (*wahdatul ulum*) yang memancarkan sinar, bernilai tinggi dan menakjubkan serta memiliki sisi dan sumbu yang saling berkaitan. Adapun ilustrasi paradigma *Unity of Sciences* ditunjukkan pada Gambar 2.1.



Gambar 2. 1 Ilustrasi Paradigma *Unity of Sciences*

Allah sebagai sumber ideologi, ilmu pengetahuan dan nilai diilustrasikan dalam sumbu tengah. Allah SWT menurunkan ayat Qur'aniyah dan ayat kauniyah sebagai ranah penyelidikan ilmu pengetahuan agar tidak bertentangan dan melengkapi. Pendalaman terhadap ayat-ayat Allah dihasilkan lima gugus ilmu sebagai berikut (Fanani, 2015).:

- 1) *Religion and humanity sciences* (Ilmu agama dan humaniora), yaitu ilmu-ilmu yang datang saat manusia mempelajari perihal agama dan diri sendiri, seperti ilmu-ilmu keislaman seni, sejarah, bahasa, dan filsafat.
- 2) *Social sciences* (Ilmu-ilmu sosial), psikologi, sosiologi, politik, ekonomi dan geografi merupakan ilmu yang timbul ketika manusia belajar berinteraksi satu sama lain.
- 3) *Natural sciences* (Ilmu-ilmu kealaman), yaitu ilmu seperti geologi, antariksa, kimia dan fisika merupakan ilmu yang timbul ketika manusia mempelajari fenomena alam.
- 4) *Mathematics and computing sciences* (Ilmu matematika dan sains komputer), yaitu ilmu logika, matematika, statistik dan sosial

merupakan ilmu yang hadir ketika manusia menggabungkan gejala sosial dan alam.

- 5) *Professions and applied sciences*) (Ilmu-ilmu profesi dan terapan yaitu arsitektur, pertanian, manajemen, pendidikan, hukum dan perdagangan adalah contoh ilmu yang ada saat manusia melakukan penggabungan ilmu untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi.

Paradigma *Unity of Sciences* dijadikan sebagai solusi untuk meniadakan dikotomi antara ilmu umum dan ilmu agama yang menyebabkan kemunduran umat Islam, sehingga *Unity of Sciences* perlu diimplementasikan dalam kurikulum pembelajaran di Indonesia, implementasi *Unity of Sciences* dalam kurikulum dapat dilakukan dengan tiga cara sebagai berikut (Supena, 2014) :

- 1) Humanisasi ilmu-ilmu keislaman, yaitu merekonstruksi ilmu-ilmu keislaman agar mampu menyentuh serta memberikan solusi bagi persoalan nyata bagi kehidupan manusia di Indonesia.
- 2) Spiritualisasi ilmu-ilmu modern, yaitu memberikan pijakan nilai-nilai ketuhanan dan

etika terhadap ilmu-ilmu skuler yang memastikan bahwa pada dasarnya semua ilmu berorientasi pada peningkatan kualitas hidup manusia dan alam semesta.

- 3) *Revitalisasi local wisdom*, yaitu penguatan kembali ajaran-ajaran luhur bangsa. Strategi local wisdom terdiri dari semua usaha untuk tetap setia kepada ajaran luhur budaya lokal dan pengembangannya guna penguatan karakter.

Model hubungan ilmu agama dan ilmu sains yang diusulkan oleh para ilmuwan muslim dikelompokkan menjadi 3 model sebagai berikut:

1. *Islamisasi Sains*.

Model *Islamisasi Sains* memiliki tujuan menemukan kecocokan temuan ilmiah dengan ayat Al-Qur'an. Model ini banyak memperoleh kritikan, karena temuan ilmiah tidak dapat dipastikan tidak akan mengalami perubahan di masa depan. Menganggap Al-Qur'an sesuai dengan sesuatu yang dapat berubah berarti menganggap al-Qur'an juga dapat berubah.

Islamisasi Sains berusaha menjadikan penemuan-penemuan sains besar abad ke-20 yang kebanyakan terjadi di Barat, dapat digunakan untuk peningkatan keimanan umat Islam.

2. Sainifikasi Islam.

Model Sainifikasi Islam adalah usaha mendapatkan landasan sains pada suatu pernyataan yang dianggap benar dalam Islam. Salah contohnya dalam penelitian yang dilakukan oleh Prof. Dr. Muhammad Sholeh dan Prof. Dr. Suhartono Taat Putra, dengan judul "Pengaruh Shalat Tahajud terhadap Perubahan Peningkatan Respon Ketahanan Tubuh Immunologik." Kaum muslimin selalu tertarik dengan penelitian diatas, sehingga terkadang ketika sudah didapatkan kesimpulan sebagai penguat dalil lupa menguji kebenaran secara saintifik.

3. Sains Islam.

Model Sains Islam dipandang sebagai model paling efektif daripada model sebelumnya. Sains Islam adalah sains yang secara utuh dibangun atas pondasi Al-Qur'an

dan al-Sunnah. Sains Islam diwujudkan melalui *normative consciousness* (kesadaran normatif) dan *historical consciousness* (kesadaran historis). Kesadaran normatif muncul secara eksplisit atau implisit karena tekanan Al-Qur'an dan hadits tentang pentingnya ilmu pengetahuan. Adanya kesadaran normatif memicu munculnya kesadaran historis sehingga mampu membaca realita kehidupan berdasarkan perintah dari Al-Qur'an dan Hadits. Kemudian muncul suatu kesadaran bahwa petunjuk Al-Qur'an dan hadits berkaitan dengan sains tidak akan muncul tanpa adanya usaha dari para ilmuwan dalam membaca realitas.(Yusuf, 2015).

Sains dan agama adalah dua hal yang berbeda, tetapi dalam kehidupan manusia keduanya memiliki peran yang penting. Agama menghasilkan manusia mempunyai moral, keimanan dan etika. Dunia akan maju melalui sains dengan manusia membuat penemuan luar biasa sehingga memberikan kemudahan manusia dalam menjalani kehidupan. Pada penelitian ini, modul yang dikembangkan menggunakan strategi

spiritualisasi ilmu-ilmu modern dan termasuk pada hubungan Islamisasi Sains. ilmu fisika sebagai ilmu modern, akan dihubungkan dengan ajaran-ajaran islam, khususnya pada materi getaran, gelombang dan bunyi.

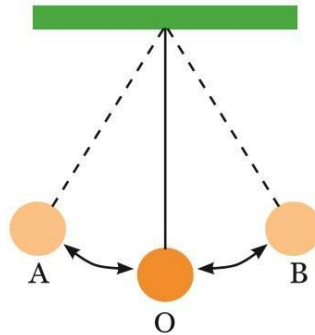
5. Materi Getaran, Gelombang dan Bunyi

a. Getaran

1) Pengertian Getaran

Getaran merupakan gerakan bolak-balik suatu benda melalui titik kesetimbangan (Halliday, 2005). Satu getaran adalah gerak bolak-balik yang dimulai dari posisi awal dan berakhir ke posisi awal lagi.

Perhatikan Gambar 2.2, satu getaran dihitung saat benda mulai bergerak dari titik A - B - C - B - A. Jarak antara benda yang bergetar terhadap titik kesetimbangan disebut simpangan. Besar simpangan maksimum adalah amplitudo. Jarak A - B atau B - C merupakan amplitudo getaran (Halliday, 2005).



Gambar 2. 2 Getaran pada Ayunan Sederhana

2) Periode dan Frekuensi Getaran

Periode getaran yaitu waktu bagi benda untuk membuat satu getaran penuh. Frekuensi getaran yaitu banyak getaran setiap detik (Tipler, 1998). Secara matematis rumus periode dapat dituliskan dengan Persamaan (2. 1).

$$T = \frac{t}{n} \quad (2. 1)$$

Rumusan matematis frekuensi dinyatakan dengan Persamaan (2. 2).

$$f = \frac{n}{t} \quad (2. 2)$$

Berdasarkan persamaan (2.1) dan (2.2) diperoleh hubungan pada persamaan (2.3)

$$T = \frac{1}{f} \text{ atau } f = \frac{1}{T} \quad (2. 3)$$

Dengan,

T = periode gelombang (s)

f = frekuensi gelombang (Hz)

n = jumlah gelombang

3) Dalil Getaran

Ayat al-Qur'an tentang getaran salah satunya

terdapat dalam surat Al Kahfi ayat 54:

وَلَقَدْ صَرَّفْنَا فِي هَذَا الْقُرْآنِ لِلنَّاسِ مِنْ كُلِّ مَثَلٍ وَكَانَ

الْإِنْسَانُ أَكْثَرَ شَيْءٍ جَدَلًا ۚ ٥٤ (الكهف/18: 54)

Artinya: Dan Sungguh, Kami telah menjelaskan segala perumpamaan dengan berbagai macam cara dan berulang-ulang kepada manusia dalam Al-Qur'an ini. Akan tetapi, manusia adalah (mahluk) yang paling banyak membantah.

(Q.S. Al-Kahf/18:54)

Setelah menjelaskan keadaan gua serta memberi komentar yang menggugah hati dan pikiran atas bimbingan Allah sehingga mereka mendapat gua seperti yang disebut itu posisinya, kini informasi di atas

ditambah lagi dengan menjelaskan keadaan pemuda-pemuda Penghuni Gua itu. Yakni keadaan mereka bagaikan orang yang tidak tidur, dan engkau siapa pun engkau bila memperhatikan keadaan mereka akan mengira bahwa mereka itu terjaga, yakni tidak tidur dan sepenuhnya sadar padahal mereka semua tidur lelap; dan Kami bolak-balikkan tubuh mereka ke arah kanan dan ke arah kiri, agar angin dan matahari selalu mengenai seluruh tubuh mereka dan dengan demikian tubuh tidak rusak oleh pengaruh tanah, sedang anjing mereka mengunjurkan kedua lengannya di muka pintu gua seakan-akan menjaga mereka. Ayat di atas merupakan pernyataan Allah SWT tentang kandungan Al Quran yang mengingatkan kita dengan berbagai perumpamaan secara berulang-ulang. Gerak berulang dalam ruang berdimensi satu sering kita sebut sebagai getaran (Shihab, 2002).

b. Gelombang

1) Pengertian Gelombang

Gelombang merupakan gangguan yang bergerak dengan kecepatan tertentu (Hirose & Longren, 2010). Gerak gelombang dianggap sebagai perpindahan energi dan momentum dari suatu titik di dalam ruang ke titik lain tanpa adanya perpindahan materi (Tipler, 1998).

2) Jenis-jenis Gelombang

Gelombang dibagi menjadi dua jenis berdasarkan arah rambat dan getarannya yaitu:

a) Gelombang Transversal adalah gelombang yang arah rambatnya tegak lurus dengan arah getarannya. Contoh gelombang transversal adalah gelombang tali (Abdullah, 2017).

b) Gelombang Longitudinal

Gelombang longitudinal adalah gelombang yang arah rambatannya searah dengan arah usikan (getarnya). Atau disebut juga gelombang yang merambat dengan cara merapat dan merenggang. Panjang gelombang

longitudinal terdiri dari satu rapatan dan satu renggangan. Contoh : gelombang pada pegas dan gelombang pada bunyi (Giancoli, 2001).

Berdasarkan medium perantaranya, gelombang dibagi menjadi dua macam yaitu:

a) Gelombang Mekanik

Gelombang mekanik adalah suatu gangguan yang berjalan melewati beberapa material atau zat yang disebut medium (Young & Freedman, 2009).

b) Gelombang Elektromagnetik

Gelombang elektromagnetik adalah gelombang yang tidak memerlukan medium. Gelombang elektromagnetik dapat menjalar dengan tanpa adanya medium. Contoh gelombang elektromagnetik adalah gelombang radio atau gelombang cahaya. Gelombang elektromagnetik merambat di dalam ruang hampa dengan kecepatan yang sama, yaitu $c =$

299 792 458 m/s (Halliday, 2005).

3) Cepat Rambat Gelombang

Hubungan periode dan frekuensi gelombang dinyatakan dengan Persamaan (2.3). Jarak yang ditempuh oleh rambatan gelombang tiap satuan waktu disebut cepat rambat gelombang. Hubungan antara cepat rambat gelombang, panjang gelombang dan frekuensi dinyatakan dengan Persamaan (2.4)

$$v = \frac{\lambda}{T} = \lambda f \quad (2.4)$$

Dengan,

v = cepat rambat gelombang (m/s)

λ = panjang gelombang (m)

T = periode gelombang (s)

4) Dalil Gelombang

Ayat al-Qur'an tentang gelombang salah satunya terdapat dalam surat An-Nur ayat 40:

أَوْ كَظُلُمَاتٍ فِي بَحْرٍ لُّجِّيٍّ يَّعْتَسِبُهُ مَوْجٌ مِّنْ فَوْقِهِ مَوْجٌ
مِّنْ فَوْقِهِ سَحَابٌ ظُلُمَاتٌ بَعْضُهَا فَوْقَ بَعْضٍ إِذَا
أَخْرَجَ يَدَهُ لَمْ يَكُنْ يَرَاهَا وَمَنْ لَّمْ يَجْعَلِ اللَّهُ لَهُ نُورًا
فَمَا لَهُ مِنْ نُّورٍ ۚ (النور/24: 40)

Artinya:

“Atau, (amal perbuatan orang-orang yang kufur itu) seperti gelap gulita di lautan yang dalam, yang diliputi oleh gelombang demi gelombang yang di atasnya ada awan gelap. Itulah gelap gulita yang berlapis-lapis. Apabila dia mengeluarkan tangannya, ia benar-benar tidak dapat melihatnya. Siapa yang tidak diberi cahaya (petunjuk) oleh Allah, maka dia tidak mempunyai cahaya sedikit pun” (Q.S. An-Nur/24:40)

Secara umum, kita memiliki kesan bahwa ombak hanya terjadi di permukaan laut dan bahwa di bawahnya tenang dan tak bergerak. Itulah sebabnya kalimat dalam Al Quran yang berbunyi, yang diliputi oleh ombak, yang di atasnya ombak, mungkin tampak mengherankan. Gelombang-gelombang ini ditemukan pada tahun 1900 dan digambarkan dalam Al Quran. Dasar laut yang gelap memiliki gelombang dan di atasnya ada gelombang permukaan, Pada kedalaman 200 m dari

permukaan laut, kegelapanlah yang berkuasa. Pada kedalaman ini, apabila seorang mengulurkan tangannya, dia hampir tidak dapat melihatnya, sebagaimana digambarkan dalam surat An Nur ayat 40. Dasar lautan dan samudra gelap gulita, walau sinar matahari terang benderang di permukaan, 200 meter di bawahnya adalah hitam kelam (Romlah, 2011)

c. Bunyi

1) Pengertian Bunyi

Gelombang bunyi yaitu gelombang longitudinal yang terjadi karena adanya perapatan dan perenggangan dalam medium cair, padat atau gas. Gelombang bunyi terjadi ketika sebuah benda, seperti senar biola atau garpu tala, yang digetarkan dan mengakibatkan gangguan kerapatan medium. (Tipler, 1998).Suara yang timbul dari getaran suatu benda disebut dengan bunyi. Telinga manusia dapat mendengar bunyi karena bunyi merambat dalam

bentuk gelombang.

2) Cepat Rambat Bunyi

Perambatan bunyi dari satu tempat ke tempat lain membutuhkan waktu. Cepat rambat bunyi didefinisikan sebagai Jarak yang ditempuh oleh bunyi dalam satuan waktu, dinyatakan dalam persamaan (2.2)

$$v = \frac{s}{t} \quad (2.3)$$

Dengan,

v = cepat rambat bunyi (m/s)

s = jarak tempuh (m)

t = waktu tempuh (s)

Berikut nilai cepat rambat bunyi pada berbagai medium dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2. 1 Cepat Rambat Bunyi

Medium	Laju (m/detik)
Gas	
Udara (0°C)	331
Udara (20°C)	343
Helium	965
Hydrogen	1284
Zat cair	
Air (0°C)	1402
Air (20°C)	1482

Air laut (20°C dan 3,5% kadar garam)	1522
Zat padat	
Aluminium	6420
Baja	5941
Granit	6000

(Halliday, 2005)

Tabel 2.1 menunjukkan nilai cepat rambat bunyi dalam berbagai medium. Nilai cepat rambat pada medium gas lebih rendah daripada nilai cepat rambat medium cair dan padat, medium padat memiliki nilai cepat rambat lebih besar daripada medium cair (Abdullah, 2017).

3) Dalil Bunyi

قُلْ أَرَأَيْتُمْ إِنْ جَعَلَ اللَّهُ عَلَيْكُمُ اللَّيْلَ سَرْمَدًا إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ مَنْ إِلَهٌ غَيْرُ اللَّهِ يَأْتِيكُمْ بِضِيَاءٍ ۗ أَفَلَا تَسْمَعُونَ
 ٧١ قُلْ أَرَأَيْتُمْ إِنْ جَعَلَ اللَّهُ عَلَيْكُمُ النَّهَارَ سَرْمَدًا إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ مَنْ إِلَهٌ غَيْرُ اللَّهِ يَأْتِيكُمْ بِاللَّيْلِ تَسْكُونُونَ فِيهِ ۗ أَفَلَا تُبْصِرُونَ ٧٢ (القصص/28: 71-72)

Artinya;

“(71) Katakanlah (Nabi Muhammad),

“Bagaimana pendapatmu jika Allah

menjadikan untukmu malam itu terus-menerus sampai hari Kiamat? Siapakah Tuhan selain Allah yang akan mendatangkan sinar terang kepadamu? Apakah kamu tidak mendengar?" (72) Katakanlah (Nabi Muhammad), "Bagaimana pendapatmu jika Allah menjadikan untukmu siang itu terus-menerus sampai hari Kiamat? Siapakah Tuhan selain Allah yang akan mendatangkan malam kepadamu sebagai waktu istirahatmu? Apakah kamu tidak memperhatikan?"(Q.S)Al-Qasas/28:71-72)

Ayat di atas yang berbicara tentang malam ditutup dengan pertanyaan: "Apakah kamu tidak mendengar?" ini karena di waktu malam dan saat hening, pendengaran sangat tajam. Berbeda dengan uraian tentang siang yang ditutup dengan: "Apakah kamu tidak melihat?" karena penglihatan di siang hari menjadi sangat tajam atas bantuan sinar matahari (Shihab, 2002).

B. Kajian Penelitian yang Relevan

Penelitian sebelumnya yang relevan terhadap penelitian yang dilakukan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

1. Penelitian oleh Qonita Alfi Navila (2017), yang membuktikan bahwa modul *Unity of Sciences* yang dihasilkan layak digunakan dengan skor rata-rata ahli materi 4, untuk ahli media jumlah skor rata-rata yang didapatkan, yaitu 3,6 dan jumlah rata-rata presentase ahli *Unity of Sciences* diperoleh skor 4,3. Persamaan penelitian ini dengan yang peneliti lakukan adalah materi digunakan dan modul yang dikembangkan berbasis *Unity of Sciences*. Perbedaannya produk yang dihasilkan berupa modul cetak, bukan modul elektronik.
2. Penelitian oleh Nafiah (2018), penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas modul fisika berbasis *Unity of Sciences* yang dikembangkan. Hasil penelitian ini diketahui bahwa modul pembelajaran fisika berbasis *Unity of Sciences* efektif meningkatkan prestasi belajar peserta dengan bukti nilai t_{hitung} yaitu 4,19 lebih tinggi dari nilai t_{tabel} yaitu 1,67. Persamaan

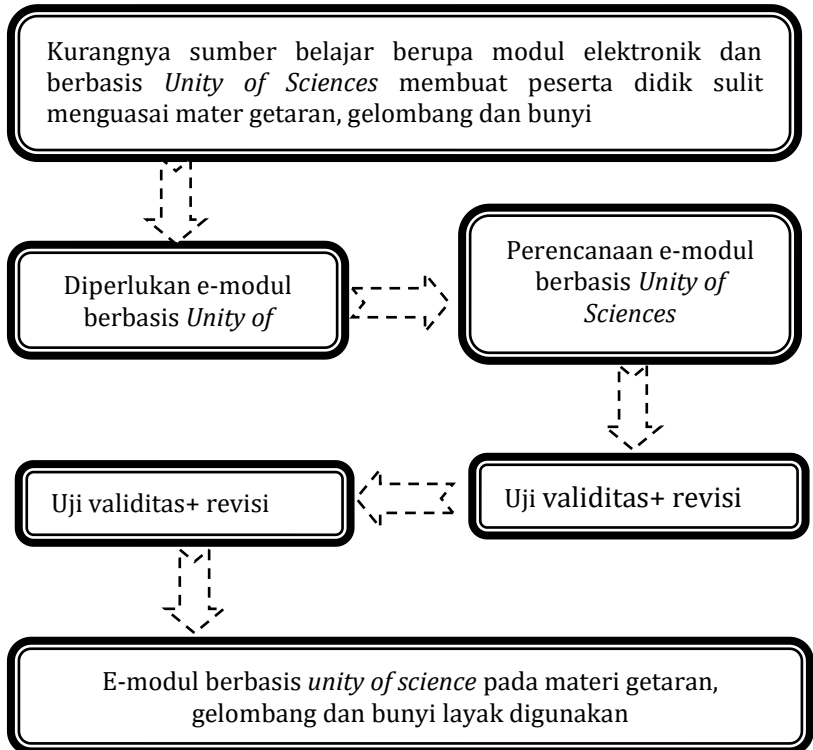
penelitian ini dengan penelitian yang peneliti lakukan adalah modul yang dihasilkan berbasis *Unity of Science*. Perbedaannya produk yang dihasilkan berupa modul cetak dan materi yang diterapkan penelitian ini adalah materi cahaya.

3. Penelitian oleh Hidayah (2017), hasil penelitiannya menunjukkan bahwa kualitas buku ajar fisika bercirikan *Unity of Sciences* Sangat Baik (SB) dengan jumlah rata-rata skor untuk ahli materi skor 3,3 , untuk ahli media jumlah skor rata-rata yang diperoleh, yaitu 3,5 dan jumlah skor rata-rata guru fisika diperoleh skor 3,25. Penelitian ini memiliki persamaan dengan penelitian yang dilakukan peneliti yaitu modul yang dikembangkan berbasis *Unity of Sciences*. Sedangkan perbedaannya produk yang dihasilkan berupa modul cetak dan materi yang dikembangkan adalah Kinematika Gerak, Hukum Gravitasi Newton dan Elastisitas dan hukum Hooke.
4. Penelitian oleh Nikita, Leksmono, and Harijanto (2018). E-modul yang dihasilkan layak digunakan dengan nilai rata-rata validitas e-modul sebesar 4,11 dan nilai respon peserta didik sebesar

91.81%. Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan peneliti adalah sama-sama mengembangkan e-modul. Perbedaannya adalah hasil produk dalam penelitian ini tidak berbasis *Unity of Sciences*.

C. Kerangka Berpikir

Berikut kerangka berpikir dalam penelitian ini ditunjukkan oleh gambar 2.3



Gambar 2. 3 Skema Kerangka Berpikir

Pendidikan merupakan salah satu aspek penting dalam menentukan kualitas sumberdaya manusia yang sangat erat kaitannya dengan pembelajaran. Dalam proses pembelajaran dibutuhkan sumber belajar untuk membantu dalam

proses belajar mengajar yang perlu disesuaikan dengan strategi pembelajaran yang digunakan oleh guru serta kondisi siswa sehingga memungkinkan dapat memungkinkan siswa mampu memahami materi secara sistematis, efisien, dan terpadu.

E-modul berbasis *Unity of Sciences* materi getaran, gelombang dan bunyi kelas VIII adalah salah satu sumber belajar yang belum tersedia di MTs. Mafatihul Akhlaq Jepara. Pengembangan modul disesuaikan dengan materi yang disampaikan dan kondisi siswa serta tidak menutup kemungkinan bahwa media tersebut juga sesuai dengan tuntutan dan perkembangan jaman terlebih pada jaman serba teknologi digital yang semakin pesat.

E-modul berbasis *Unity of Sciences* adalah satu pilihan yang sesuai dengan perkembangan jaman teknologi digital seperti saat ini sebagai pengembangan modul pembelajaran berupa elektronik modul (e-modul) dengan tampilan yang lebih menarik serta memiliki berbagai konten di dalamnya sehingga mempermudah guru dalam menyampaikan materi pembelajaran dan diharapkan dari e-modul ini peserta didik dapat lebih mengeksplor pengetahuan dan informasi yang

disampaikan dan mampu memberikan pengetahuan yang utuh antara ilmu agama dan ilmu umum dan tidak terjadi dikotomi ilmu pengetahuan.

BAB III

METODE PENELITIAN

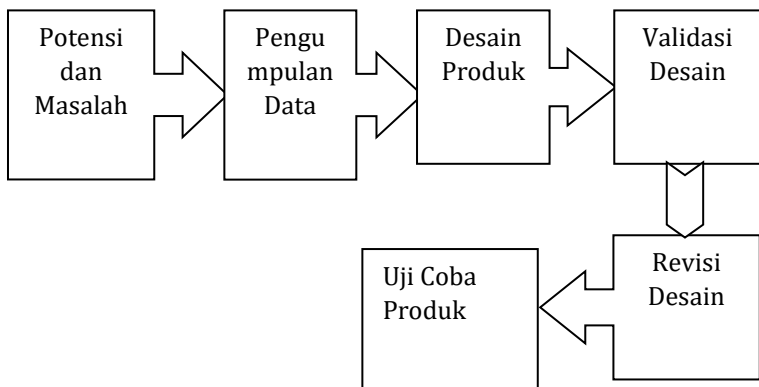
Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian *R&D (Research and Development)*. Metode penelitian ini disebut juga dengan penelitian dan pengembangan, yaitu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan sebuah produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2017). Sementara itu pendapat lain penelitian yang dilakukan secara bertahap, berkelanjutan, terstruktur, dan teratur (Nusa, 2013). Produk yang akan dikembangkan dalam penelitian ini adalah e-modul fisika berbasis *Unity of Sciences* pada materi getaran, gelombang dan bunyi SMP/MTs.

A. Model Pengembangan

Penelitian ini menggunakan model pengembangan menurut Sugiyono karena langkah-langkah metodenya lebih sederhana dan dijelaskan secara rinci dalam mengembangkan produk pendidikan. Model tersebut memiliki 10 langkah, dalam penelitian ini peneliti membatasi langkah penelitian sampai langkah ke enam yaitu uji coba produk.

B. Prosedur Pengembangan

Model pengembangan menurut Sugiyono yang terdiri dari 10 langkah digunakan dalam prosedur pengembangan penelitian ini. Mengingat waktu penelitian yang singkat dan terbatas, maka peneliti membatasi langkah penelitian dan pengembangan yang dilakukan dalam penelitian ini sampai langkah keenam yaitu uji coba produk. Adapun prosedur pengembangan yang dilakukan peneliti dapat dilihat pada Gambar 3.1 (Sugiyono, 2017):



Gambar 3. 1 Langkah Prosedur Pengembangan Peneliti

1. Potensi dan masalah

Tahap pertama yang peneliti lakukan dalam penelitian ini adalah mengidentifikasi potensi dan masalah yang terdapat di lokasi penelitian. Potensi dan masalah dalam penelitian ini dilihat dari

permasalahan yang ada di MTs. Mafatihul Akhlaq Jepara yaitu mengenai penggunaan sumber belajar yang digunakan dalam proses pembelajaran masih berupa media cetak dan digunakan juga hanya mencakup teori sains saja belum mencakup teori berbasis Islam.

2. Pengumpulan data

Setelah potensi dan masalah didapat, kemudian data ini digunakan sebagai acuan pengembangan produk. Pengumpulan data dilakukan dengan cara wawancara dan angket. Wawancara dilakukan kepada guru MTs. Mafatihul Akhlaq Jepara untuk mengetahui penggunaan sumber belajar yang digunakan serta kendala yang dihadapi dalam proses pembelajaran. Sedangkan, angket berisi daftar pertanyaan untuk dijawab oleh peserta didik. Angket yang disusun meliputi angket analisis kebutuhan. Data yang diperoleh digunakan sebagai bahan perencanaan pengembangan sumber belajar berupa-modul berbasis Unity of Sciences materi getaran, gelombang dan bunyi.

3. Desain produk

Tahap desain produk, peneliti mulai merancang e-modul berbasis *Unity of Sciences* sebagai sumber belajar yang interaktif. Didukung dengan adanya teks, gambar-gambar, dan video, agar peserta didik tertarik dan mudah memahami materi getaran, gelombang dan bunyi.

4. Validasi Desain

Validasi desain merupakan tahap yang menentukan efektif atau tidaknya rancangan desain produk yang dibuat. Cara melakukan validasi dengan mengajukan produk yang telah dibuat kepada dosen ahli yang sudah berpengalaman dalam penilaian produk. Apabila didapatkan hasil validasi belum layak, maka perlu dilakukan perbaikan atau revisi oleh peneliti.

5. Revisi desain

Setelah desain divalidasi selanjutnya adalah revisi desain. Pada langkah ini peneliti melakukan perbaikan desain yang didapat dari masukan, saran, dan kritik oleh validator. Misalnya terdapat kelemahan yang tampak pada produk, lalu peneliti berusaha memperbaiki kelemahan tersebut.

6. Uji coba produk

Uji coba produk dilakukan setelah produk divalidasi oleh validator dan direvisi oleh peneliti. Uji coba produk dilakukan kepada 20 peserta didik kelas VIII B MTs. Mafatihul Akhlaq. Uji coba dilakukan dengan cara membagikan produk kepada peserta didik, kemudian ditanggapi oleh peserta didik melalui angket yang diberikan.

C. Desain Uji Coba Produk

1. Desain Uji Coba

Desain uji coba produk e-modul berbasis *Unity of Sciences* yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah uji validasi oleh 2 dosen ahli, uji keterbacaan dan uji respon kepada 20 peserta didik untuk melihat kepraktisan produk. Produk pengembangan berupa e-modul berbasis *Unity of Sciences* dan angket penilaian dibagikan kepada validator dan peserta didik untuk mengetahui kelayakan produk serta memberikan kritik dan saran sebagai perbaikan.

2. Subjek Coba

Penelitian pengembangan ini dilakukan di MTs Mafatihul Akhlaq Jepara. Subjek coba dalam penelitian ini adalah 20 peserta didik kelas VIII B

MTs. Mafatihul Akhlaq Jepara. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *Purposive Sampling*. *Purposive Sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2017). Teknik *Purposive Sampling* dianggap paling sesuai sehingga hasil penelitian akan terjamin. Peneliti memilih kelas VIII B dikarenakan memiliki nilai terendah materi getaran, gelombang dan bunyi.

3. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Tahap penting dalam penelitian adalah pengumpulan data, karena penelitian memiliki tujuan utama untuk mendapatkan data sesuai dengan standar yang ditetapkan (Sugiyono, 2017). Teknik dan instrumen pengumpulan data pada penelitian ini adalah:

a. Wawancara

Wawancara dalam penelitian ini dilakukan secara lisan kepada guru fisika di MTs Mafatihul Akhlaq Jepara. Wawancara dilakukan untuk mengetahui informasi tentang proses belajar mengajar, media yang digunakan dan permasalahan yang dialami

oleh peserta didik di MTs Mafatiul Akhlaq Jepara terutama untuk Kelas VIII.

b. Kuesioner atau Angket

Kuesioner atau angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara responden menjawab seperangkat pernyataan atau pertanyaan yang diberikan (Sugiyono, 2017). Terdapat dua tipe pertanyaan dalam kuesioner yaitu terbuka dan tertutup. Dua tipe kuesioner tersebut memiliki perbedaan, berikut perbedaannya (Sugiyono, 2017):

- a) Kuesioner terbuka yaitu jenis kuesioner yang memberikan kebebasan responden dalam menjawab dan jawabannya berupa uraian.
- b) Kuesioner tertutup yaitu jenis kuesioner yang jawabannya sudah ditentukan, responden memilih jawaban dengan cara mencentang atau melingkarinya saja.

Pada penelitian ini menggunakan tipe kuesioner pertanyaan tertutup. Tujuannya agar responden lebih cepat dan mudah dalam pengisiannya serta peneliti ringan dalam

menganalisis hasilnya. Angket dalam penelitian ini digunakan untuk melakukan analisis angket kebutuhan, memperoleh informasi atau data mengenai kelayakan e-modul dari dosen ahli, uji keterbacaan dan respon peserta didik terhadap produk yang dihasilkan berupa lembar *check list*, serta lembar kritik dan saran. Lembar penilaian menggunakan *skala likert* dengan skor 1 = sangat kurang, 2 = kurang, 3 = cukup, 4 = baik, 5 = sangat baik.

4. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari saran dan masukan oleh dosen ahli. Sedangkan data statistik berbentuk angka yang menjelaskan hasil dari kelayakan produk yang dikembangkan merupakan data kuantitatif. Peneliti menggunakan teknik analisis data sebagai berikut:

a. Analisis Data Angket Validasi

Uji validasi dilakukan oleh 2 dosen ahli setelah produk sudah jadi. Produk diberikan kepada 2 dosen ahli untuk diuji kelayakannya. Pengujian kelayakan produk dilakukan dengan cara dosen ahli mengisi angket validasi yang dibuat oleh peneliti. Angket tersebut menggunakan skala likert yang memiliki lima alternative jawaban ditunjukkan pada Tabel 3.1 berikut:

Tabel 3. 1 Skala Angket Lembar Validasi

Skala Penilaian	Kriteria
5	Sangat Baik (SB)
4	Baik (B)
3	Cukup (C)
2	Kurang (K)
1	Sangat Kurang (SK)

Data yang diperoleh dari kuesioner atau angket, kemudian dihitung persentasenya dengan Persamaan (3. 1)

$$P = \frac{\sum skor(n)}{\sum skor tertinggi(N)} \times 100\% \quad (3. 1)$$

Hasil presentase skor (%) data kelayakan selanjutnya dikonversikan dengan kriteria pada Tabel 3.2

Tabel 3. 2 Kriteria Penilaian Validasi

Kriteria	Interpretasi Skor
80% < P ≤ 100%	Sangat Layak
60% < P ≤ 80%	Layak
40% < P ≤ 60%	Kurang layak
20% < P ≤ 40%	Tidak layak
0% ≤ P ≤ 20%	Sangat tidak layak

(Akbar, 2013)

b. Analisis Uji Keterbacaan

Data yang diperoleh dari kuesioner atau angket uji keterbacaan, selanjutnya dihitung jumlah persentasenya menggunakan Persamaan (3.1).

$$P = \frac{\sum skor(n)}{\sum skor tertinggi(N)} \times 100\% \quad (3.1)$$

Hasil presentase skor (%) uji keterbacaan selanjutnya dikonversikan sesuai Tabel 3.3.

Tabel 3. 3 Hasi Konversi Presentase Aangket Keterbacaan

Kriteria	Interpretasi Skor
80% <P ≤100%	Sangat Layak
60% < P ≤ 80%	Layak
40% < P ≤ 60%	Kurang layak
20% < P ≤ 40%	Tidak layak
0% ≤ P ≤ 20%	Sangat tidak layak

(Akbar, 2013)

c. Analisis Data Angket Respon Peserta Didik

Hasil penilaian angket respon peserta didik selanjutnya dianalisis untuk diketahui tingkat kualitas e-modul berbasis *Unity of Sciences* berdasarkan penilaian dari peserta didik. Angket tersebut menggunakan skala likert ber kriteria lima tingkat ditunjukkan pada Tabel 3.1.

Data yang diperoleh dari kuesioner atau angket, selanjutnya dihitung persentasinya menggunakan persamaan (3.2)

$$P = \frac{f}{n} \times 100\% \quad (3.2)$$

Dengan:

P : presentase

f : jumlah jawaban responden

n : jumlah seluruh responden

Hasil presentase respon peserta didik selanjutnya dikonversikan dengan kriteria pada Tabel 3. 4.

Tabel 3. 4 Kriteria Penilaian Pesesertat Didik

Kriteria	Interpretasi Skor
$80\% < P \leq 100\%$	Sangat Layak
$60\% < P \leq 80\%$	Layak
$40\% < P \leq 60\%$	Kurang layak
$20\% < P \leq 40\%$	Tidak layak
$0\% \leq P \leq 20\%$	Sangat tidak layak

(Akbar, 2013)

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pengembangan Produk Awal

Produk yang dihasilkan dalam penelitian dan pengembangan ini, yaitu e-modul berbasis *Unity of Sciences* pada materi getaran, gelombang dan bunyi untuk kelas VIII SMP/MTs. Model pengembangan yang digunakan, yaitu model pengembangan Sugiyono. Adapun hasil pengembangan sebagai berikut:

1. Potensi dan Masalah

Peneliti mengidentifikasi potensi dan masalah yang terdapat di MTs. Mafatihul Akhlaq Jepara. Potensi dan masalah dilakukan dengan wawancara kepada Puji Astuti, M.Pd selaku Guru IPA MTs Mafatihul Akhlaq Jepara dan memberikan angket kebutuhan peserta didik. Hasil wawancara bertujuan untuk mengetahui informasi mengenai sumber belajar yang digunakan dan permasalahan yang ada dalam kegiatan pembelajaran.

Hasil wawancara dengan guru IPA MTs Mafatihul Akhlaq Jepara diketahui bahwa sumber belajar yang digunakan adalah modul dalam bentuk cetak dan modul yang digunakan tidak

terdapat kaitan materi dengan Al-Qur'an dan hadits.

Setelah dilakukan wawancara terhadap guru, selanjutnya dilakukan analisis kebutuhan melalui angket kebutuhan yang diberikan kepada 20 peserta didik kelas VIII B MTs Mafatihul Akhlaq Jepara. Sebanyak 80% peserta didik menyatakan, dalam proses pembelajaran metode yang paling sering digunakan oleh guru adalah metode ceramah. 40% peserta didik memilih materi getaran gelombang dan bunyi sebagai materi yang dianggap sulit. Peneliti juga mencari informasi tentang sumber belajar yang digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran, didapatkan 70% peserta didik memilih modul sebagai sumber belajar utama yang digunakan dalam proses pembelajaran, akan tetapi 90% peserta didik mengungkapkan modul yang digunakan belum berbasis *Unity of Sciences*. Hasil angket kebutuhan juga menunjukkan modul dalam bentuk cetak lebih sering digunakan oleh guru dan tidak pernah menggunakan modul elektronik. Sebanyak 85% peserta didik tertarik apabila modul elektronik digunakan dalam pembelajaran fisika.

Berdasarkan potensi dan masalah yang didapatkan kemudian dikembangkan sebuah e-modul oleh peneliti, yaitu e-modul berbasis *Unity of Sciences* materi getaran gelombang dan bunyi.

2. Pengumpulan Data

Setelah didapatkan potensi dan masalah, selanjutnya peneliti mengumpulkan data yang digunakan sebagai bahan pengembangan e-modul yang diharapkan mampu mengatasi masalah yang ada. Pengembangan e-modul dilakukan dengan mengumpulkan referensi atau sumber yang relevan dengan materi getaran, gelombang dan bunyi. Referensi yang digunakan diantaranya sebagai berikut:

- a. Buku “ Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs Kelas VIII Semester 2” oleh kementerian pendidikan dan kebudayaan (Kemendikbud) tahun 2017
- b. Buku “Teori dan Aplikasi Fisika SMP Kelas VIII” oleh Budi Prasodjo dkk. tahun 2008
- c. Buku “Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs Kelas VIII” oleh Rini Pratiwi P., Nur Kuswandi,

Rahardjo, Yuni Sri Rahayu dan Muhammad Amin tahun 2008

- d. Buku “Diktat Kuliah Fisika Dasar I” oleh Mikrajuddin Abdilah tahun 2006.
- e. Buku “ Ilmu Pengetahuan Alam Jilid 2 untuk SMP dan MTs Kelas VIII” oleh Wasis dan Sugwng Yuli Irianto tahun 2008.

3. Desain Produk

Setelah dilakukan pengumpulan data, langkah selanjutnya adalah desain produk. Tahap ini akan dihasilkan desain produk berupa e-modul berbasis *Unity of Sciences*. Setelah mengumpulkan data yang dibutuhkan, selanjutnya peneliti akan membuat desain e-modul. Adapun bagian e-modul berisi pendahuluan, isi serta penutup dirinci sebagai berikut:

Bagian pendahuluan e-modul berisi:

1) Cover

Cover modul memuat judul yang mencerminkan isi materi modul, nama penulis, gambar. Gambar 4.1 menunjukkan tampilan dari cover e-modul.

2) Daftar isi

Daftar isi berisi informasi kepada pengguna tentang materi yang tercantum dalam e-modul berdasarkan urutan halaman. Daftar isi e-modul ditunjukkan oleh gambar 4.2.



Gambar 4. 1 Cover e-modul

3) Kata pengantar

kata pengantar terdiri dari ucapan rasa syukur, ucapan terimakasih atas selesainya penulisan e-modul, tujuan dan manfaat e-modul, serta saran dan kritik yang membangun. Kata pengantar ditunjukkan oleh Gambar 4.3.

GETARAN, GELOMBANG, DAN BUNYI	
Daftar Isi	
Kata Pengantar	i
Daftar Isi	ii
Penyempurnaan	iii
Pengetahuan	iv
Kegiatan Pembelajaran	v
Tujuan Pembelajaran	vi
Kegiatan Belajar 1: Getaran	03
Kegiatan Belajar 2: Amplitudo	05
Kegiatan Belajar 3: Periode dan Frekuensi	06
Kegiatan Belajar 4: Contoh Getaran dalam Sehari-hari	09
UJI KOMPETENSI	12
Kegiatan Belajar 1: Gelombang	13
Kegiatan Belajar 2: Jenis Gelombang	16
Kegiatan Belajar 3: Hubungan antara Panjang Gelombang, Frekuensi, Cepat Rambat, dan Periode Gelombang	20
Kegiatan Belajar 4: Pemantulan Gelombang	23
Kegiatan Belajar 5: Contoh Gelombang dalam sehari-hari	24
UJI KOMPETENSI	28
Kegiatan Belajar 1: Pengertian Bunyi	33
Kegiatan Belajar 2: Syarat Terjadi Bunyi	35
Kegiatan Belajar 3: Cepat Rambat Bunyi	36
Kegiatan Belajar 4: Frekuensi Bunyi	37
Kegiatan Belajar 5: Karakteristik Bunyi	39
Kegiatan Belajar 6: Pemantulan Bunyi	42
Kegiatan Belajar 7: Macam Pemantulan Bunyi	43
UJI KOMPETENSI	48
Glosarium	49
Daftar Pustaka	50

E-Modul Pembelajaran Fisika Kelas VII

Gambar 4. 2 Daftar isi e-modul



Gambar 4. 3 kata pengantar e-modul

4) Petunjuk penggunaan

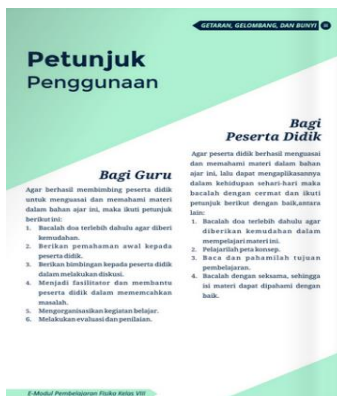
Petunjuk penggunaan memudahkan pembaca dalam menggunakan e-modul sesuai dengan petunjuk yang tertera dalam e-modul. Petunjuk penggunaan e-modul ditunjukkan oleh gambar 4.4.

5) Pendahuluan

Pendahuluan e-modul berisi deskripsi singkat dan penjelasan isi dari e-modul. Tampilan pendahuluan e-modul dapat diamati pada Gambar 4.5.

6) Kegiatan pembelajaran

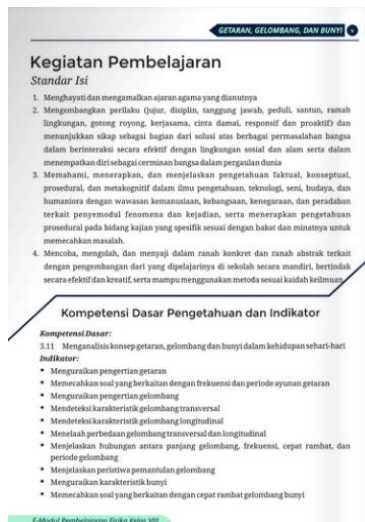
Kegiatan pembelajaran berisi KI, KD, indikator serta tujuan pembelajaran. Tampilan kegiatan pembelajaran dapat diamati pada Gambar 4.6.



Gambar 4. 4 petunjuk penggunaan e-modul



Gambar 4. 5 Tampilan pendahuluan



Gambar 4. 6 Tampilan kegiatan pembelajaran

Bagian isi e-modul terdiri dari 3 sub materi yaitu getaran, gelombang dan bunyi, dimana pada Setiap sub materi berisi tentang:

1) Peta konsep

Peta konsep berisi bagan yang menggambarkan kerangka konsep suatu materi, guna memudahkan peserta didik dalam melihat dan mempelajari cakupan materi yang akan dibahas dalam e-modul. Tampilan peta konsep dapat diamati pada Gambar 4.7.



Gambar 4. 7 Tampilan peta konsep

2) Video pendahuluan

Video pendahuluan ditampilkan pada setiap pendahuluan materi untuk menggiring peserta didik pada cakupan bab. Tampilan video pendahuluan dapat dilihat pada Gambar 4.8.



Gambar 4. 8 Tampilan video pendahuluan

3) Contoh soal

Bagian contoh soal berisi soal yang sudah dilengkapi dengan penyelesaiannya untuk membantu peserta didik dalam menyelesaikan pemecahan masalah yang da dalam e-modul. Tampilan contoh soal ditunjukkan oleh Gambar 4.9.

GETARAN, GELOMBANG, DAN BUNYI 63

Contoh Soal

Gempa bumi dapat menghasilkan tiga macam gelombang. Salah satunya gelombang transversal yang disebut gelombang tipe S. Gelombang S bergerak dengan cepat rambat 5000 m/s. Panjang gelombangnya 417 m. Berapakah frekuensi gelombang tersebut?

Diketahui:	Ditanya:	Jawab:
$v = 5000 \text{ m/s};$	frekuensi (f) = ?	$v = \lambda f$
$\lambda = 417 \text{ m};$		$f = v/\lambda$ $f = 5000\text{m/s} : 417\text{m} = 12 \text{ Hz}$

Gambar 4. 9 contoh soal e-modul

4) Latihan soal

Latihan soal berisi soal yang harus diselesaikan untuk menilai kemampuan peserta didik dalam memahami materi yang telah dipelajari. Latihan soal ditunjukkan oleh Gambar 4.10.



Latihan Soal

1. Lumba-lumba yang terletak pada jarak 600 m dari lab bawah laut mengeluarkan bunyi. Jika bunyi bergerak di air dengan cepat rambat 1.500 m/s, berapakah waktu yang diperlukan sehingga orang di lab itu dapat mendeteksi bunyi hewan tersebut?
2. Hasan melihat petasan meledak, dan 0,8 sekon kemudian mendengar bunyi petasan itu. Jarak Hasan sampai dengan petasan itu 273,6 m. Berapakah cepat rambat bunyi di udara pada saat itu?

Gambar 4. 10 Tampilan latihan soal

5) Ayo Kita Lakukan

Ayo kita lakukan berisi kegiatan eksperimen untuk mengoptimalkan pemahaman konsep dan ketrampilan peserta didik. Tampilan ayo berdiskusi dapat dilihat pada Gambar 4.11.



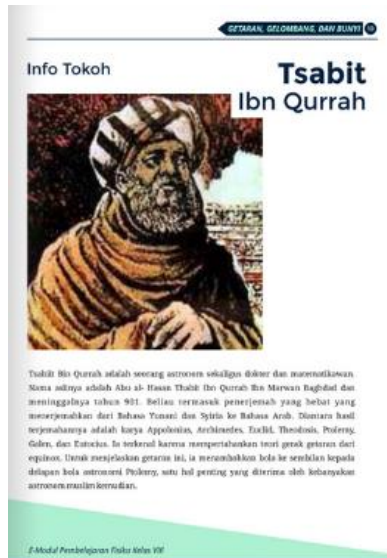
- Gambar 4. 11 Tampilan Ayo berdiskusi
- 6) Ngaji yuk
- Ngaji Yuk berisi materi e-modul yang dijelaskan sesuai dengan ayat Al Quran dan Hadits. Tampilan Ngaji yuk dapat dilihat pada Gambar 4.12.



Gambar 4. 12 Tampilan Ngaji yuk

7) Info tokoh

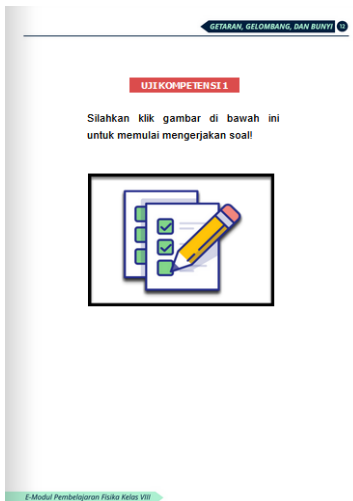
Info tokoh berisi informasi tentang profil dan hasil penemuan dari ilmuwan muslim atau ilmuwan barat. Tampilan info tokoh dapat dilihat pada Gambar 4.13.



Gambar 4. 13 Tampilan info tokoh

8) Uji kompetensi

Uji kompetensi berisi kumpulan soal untuk mengukur kemampuan dan pemahaman peserta didik dalam memahami materi yang dipelajari Gambar uji kompetensi ditunjukkan oleh Gambar 4.14.



Gambar 4. 14 Tampilan uji kompetensi

a. Bagian penutup e-modul

Bagian penutup e-modul berisi tentang:

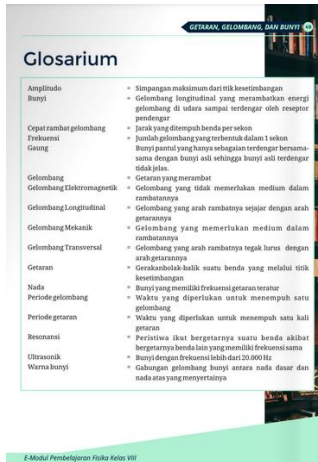
1) Glosarium

Glosarium berisi istilah penting yang dilengkapi dengan pengertian istilah tersebut yang disusun secara runtut berdasarkan urutan alfabet. Gambar Glosarium ditunjukkan oleh Gambar 4.15

2) Daftar pustaka

Isi daftar pustaka adalah detail informasi tentang sumber rujukan yang dipakai dalam pengembangan e-modul.

Gambar daftar pustaka ditunjukkan oleh Gambar 4.16.



Gambar 4. 15 Tampilan glosarium



Gambar 4. 16 Tampilan daftar pustaka

B. Hasil Uji Coba Produk

1) Validasi Desain

Validasi desain dilakukan untuk mengetahui kualitas dari e-modul yang dikembangkan. E-modul divalidasi oleh 2 dosen ahli yaitu Prof. Joko Budi Poenomo, M.Pd sebagai validator 1 dan Sheilla Rully Anggita, M.Si sebagai validator 2 selaku dosen Pendidikan Fisika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang. Hasil angket validasi dari dosen ahli ditunjukkan Tabel 4.1

Tabel 4. 1 Hasil validasi dosen ahli

No	Aspek	Validator	
		1	2
1.	Materi	20	19
2.	Teknnik Penyajian	9	9
3.	Kebahasaan	14	15
4.	Tampilan	10	10
5.	Kegunaan	10	10
6.	<i>Unity of Sciences</i>	19	20
	Total	82	83
	Presentase(%)	96,47	97,65
	Rata-rata Total	97,06%	
	Kategori	Sangat layak	

Hasil penilaian e-modul oleh dosen ahli diketahui bahwa persentase skor validator 1 sebesar 96,47% dan persentase skor validator 2 sebesar 97.5%, sehingga diperoleh skor rata-rata

persentase sebesar 97,06% yang termasuk dalam kategori sangat layak.

2) Uji Keterbacaan

Uji keterbacaan dilakukan untuk melihat keterbacaan e-modul yang dikembangkan. Penilaian yang dilakukan dalam uji keterbacaan yang dilakukan terdiri dari penilaian pada aspek materi, aspek kegrafikan serta aspek kebahasaan. Uji keterbacaan dilakukan pada 20 peserta didik kelas VIIIB MTs Mafatihul Akhlaq Jepara. Hasil angket keterbacaan ditunjukkan oleh Tabel 4.2.

Tabel 4. 2 Hasil Uji Keterbacaan.

Aspek	No. Butir Soal	Skor	Presentase	Kategori
Materi	1	94	94%	Sangat layak
	2	93	93%	Sangat layak
	3	92	92%	Sangat layak
Kebahasaan	4	95	95%	Sangat layak
	5	96	96%	Sangat layak
	6	96	96%	Sangat layak
kegrafikan	7	95	95%	Sangat layak
	8	95	95%	Sangat layak
	9	94	94%	Sangat layak
	10	95	95%	Sangat layak
Rata-rata skor		94,50		Sangat layak
Rata-rata presentase		94,50%		Sangat layak

Berdasarkan Tabel 4.2 diketahui bahwa hasil uji keterbacaan e-modul mendapatkan skor rata-rata presentase 94.50% dengan kategori sangat layak.

3) Hasil respon peserta didik

Penelitian kualitas modul selanjutnya dilakukan dengan angket respon peserta didik untuk mengetahui respon peserta didik terhadap e-modul yang dikembangkan.. Uji coba dilakukan pada 20 peserta didik kelas VIII B MTs Mafatihul Akhlaq Jepara. Angket respon peserta didik terdiri dari 5 aspek. Hasil angket respon peserta didik dapat diamati pada Tabel 4.3.

Berdasarkan Tabel 4.3 diketahui bahwa hasil skor rata-rata persentase respon peserta didik sebesar 95,75%, hasil tersebut menunjukkan kategori sangat layak, yang berarti e-modul sangat layak digunakan dalam pembelajaran.

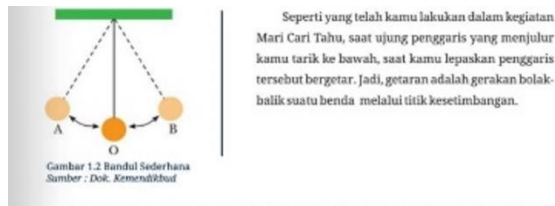
Tabel 4. 3 Hasil Uji respon peserta didik

Aspek	No. Butir Soal	Skor	Presentase	Kategori
Kualitas Isi	1	94	94%	Sangat layak
	2	96	96%	Sangat layak
	3	96	96%	Sangat layak
	4	97	97%	Sangat layak
	5	97	97%	Sangat layak
Tampilan	6	97	97%	Sangat layak
	7	97	97%	Sangat layak
	8	96	96%	Sangat layak
	9	98	98%	Sangat layak
	10	97	97%	Sangat layak
Kebermanfaatan	11	96	96%	Sangat layak
	12	94	94%	Sangat layak
	13	96	96%	Sangat layak
Minat Belajar	14	96	96%	Sangat layak
	15	94	94%	Sangat layak
	16	95	95%	Sangat layak
	17	95	95%	Sangat layak
	18	94	94%	Sangat layak
Penggunaan	19	94	94%	Sangat layak
	20	96	96%	Sangat layak
Rata-rata Skor		95,75		
Rata-rata presentase		95,75%		

C. Revisi Produk

Revisi produk dilakukan setelah produk divalidasi oleh validator. Revisi produk dilakukan berdasarkan saran dan masukan dari validator. Adapun saran dan masukan dari validator ahli adalah sebagai berikut

- 1) Ukuran *font* pada keterangan gambar diperbesar, ditunjukkan oleh gambar 4.17 dan gambar 4.18.



Gambar 4. 17 Ukuran font sebelum revisi



Gambar 4. 18 Ukuran font setelah revisi

- 2) Perlu disertakan rumus hubungan antara amplitudo dan energi pada halaman 5 ditunjukkan oleh gambar 4.19 dan gambar 4.20.



Gambar 4. 19 Evaluasi pada halaman 5 sebelum revisi



Gambar 4. 20 Evaluasi pada halaman 5 setelah revisi

- 3) Peta konsep pada halaman 14 perlu dijabarkan jenis-jenis gelombang ditunjukkan oleh gambar 4.21 dan gambar 4.22.



Gambar 4. 21Peta konsep gelombang sebelum revisi



Gambar 4. 22 Peta konsep gelombang setelah revisi

- 4) Penambahan kalimat “sedangkan untuk tinggi rendahnya nada berdasarkan frekuensinya”. pada halaman 39 ditunjukkan oleh gambar 4.23 dan gambar 4.24.

1. Tinggi Rendah dan Kuat Lemah Bunyi

Pada orang dewasa, suara perempuan lebih tinggi dibandingkan suara laki-laki. Pita suara laki-laki yang bentuknya lebih panjang dan berat, mengakibatkan laki-laki memiliki nada dasar sebesar 125 Hz, sedangkan perempuan memiliki nada dasar satu oktaf (dua kali lipat) lebih tinggi, yaitu sekitar 250 Hz. Bunyi dengan frekuensi tinggi akan menyebabkan telinga sakit dan nyeri karena gendang telinga ikut bergetar lebih cepat. Tinggi rendahnya nada ini ditentukan oleh frekuensi bunyi tersebut. Semakin besar frekuensi bunyi, maka akan semakin tinggi nadanya. Sebaliknya, jika frekuensi bunyi kecil, maka nada akan semakin rendah.

Kata Kunci: 1.11. Tinggi Rendah dan Kuat Lemah Bunyi
Bunyi: getaran.com

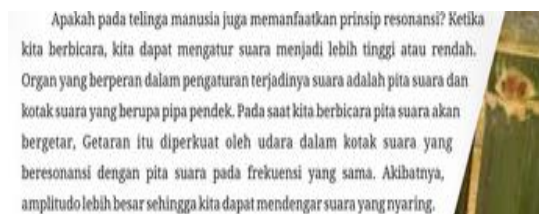
E-Modul Pembelajaran Fisika Kelas VIII

Gambar 4. 23 Kalimat sebelum revisi




Gambar 4. 24 Kalimat setelah revisi

- 5) Perbaiki kesalahan penulisan kalimat resonansi bunyi terjadi di dalam rongga mulut bukan dalam kotak suara pada halaman 41



Gambar 4. 25 Perbaiki kalimat sebelum revisi

Apakah pada telinga manusia juga memanfaatkan prinsip resonansi? Ketika kita berbicara, kita dapat mengatur suara menjadi lebih tinggi atau rendah. Organ yang berperan dalam pengaturan terjadinya suara adalah pita suara dan rongga mulut yang berupa pipa pendek. Pada saat kita berbicara pita suara akan bergetar. Getaran itu diperkuat oleh udara dalam kotak suara yang beresonansi dengan pita suara pada frekuensi yang sama. Akibatnya, amplitudo lebih besar sehingga kita dapat mendengar suara yang nyaring.



Gambar 4. 26 Perbaiki kalimat setelah revisi

D. Kajian Produk Akhir

Produk akhir yang dihasilkan dalam penelitian dan pengembangan ini adalah e-modul. Kelebihan produk yang dikembangkan adalah dapat diakses pada berbagai peralatan (*device*) baik komputer laptop maupun *handphone* dan lebih menarik karena dapat disisipi audio, video, dan animasi, lebih .Pengembangan e-modul diawali dengan menentukan potensi masalah dan pengumpulan data, kemudian dilanjutkan dengan perancangan e-modul. Setelah e-modul dirancang selanjutnya diuji validasi oleh validator ahli, uji keterbacaan dan uji respon peserta didik untuk mengetahui kelayakan dari e-modul.

E-modul diuji validasi oleh dua dosen ahli. Validasi oleh dosen ahli terdiri dari 6 aspek. Aspek materi berisi 4 indikator, aspek kebahasaan berisi 3 indikator, aspek teknik penyajian berisi 2 indikator, aspek tampilan berisi 2 indikator, aspek kegunaan berisi 2 indikator, dan aspek *Unity of Sciences* berisi 4 indikator. Rincian penilaian dosen ahli tertera pada gambar 4.27.



Gambar 4. 27 Nilai Aspek Uji Validasi

Berdasarkan gambar 4.11, diketahui bahwa nilai masing-masing aspek antara 96,67% - 100%. Aspek teknik penyajian mendapatkan nilai uji validasi paling tinggi, aspek tampilan dan aspek kegunaan dengan nilai aspek sebesar 100%, sedangkan nilai aspek terendah terdapat pada aspek kebahasaan dengan nilai 96,67%. Hasil presentase rata-rata didapatkan skor sebesar 97,06% dengan kriteria sangat layak. Hal ini sejalan dengan penelitian (Putri, 2016) mengenai pengembangan modul berbasis *Unity of Sciences* memperoleh skor rata-rata presentase keadilan 70,20%, termasuk dalam kategori valid.

Setelah dilakukan uji validasi oleh dosen ahli, kemudian modul diujicoba kepada 20 peserta didik kelas VIIIB MTs. Mafatihul Akhlaq Jepara

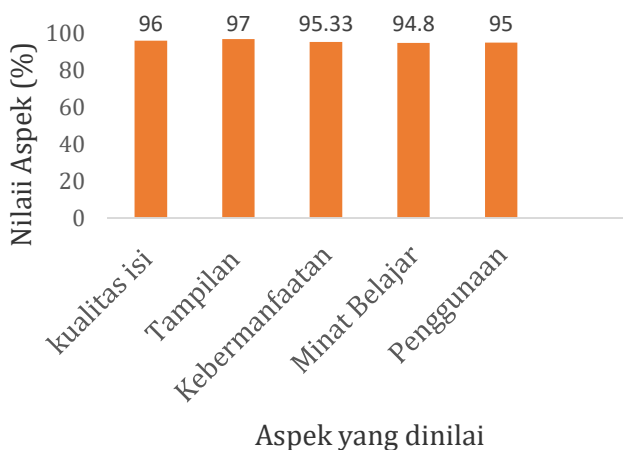
menggunakan uji keterbacaan. Penilaian uji keterbacaan berisi 3 aspek. Aspek materi berisi 4 indikator, aspek kebahasaan berisi 3 indikator dan aspek kegrafikan berisi 3 indikator. Grafik hasil penilaian uji keterbacaan tertera pada gambar 4.28.



Gambar 4.28 Grafik hasil uji keterbacaan

Berdasarkan gambar 4.12 Nilai aspek tertinggi pada aspek kebahasaan dengan nilai 95,67%, sedangkan aspek materi menunjukkan nilai aspek terendah dengan nilai 93,50%. Secara keseluruhan hasil uji keterbacaan menunjukkan bahwa modul terbaca dengan baik dan diperoleh skor rata-rata presentase 94,50% dengan kategori sangat layak. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian (Chamimah, 2019) bahwa modul *unity of science* dapat terbaca dengan baik dengan skor rata-rata presentase uji keterbacaan 94,89%.

Uji selanjutnya yaitu uji respon peserta didik. Uji respon peserta didik dilakukan kepada 20 peserta didik kelas VIII B MTs. Mafatihul Akhlaq Jeparo. Penilaian uji respon peserta didik terdiri dari 5 aspek. Aspek kualitas berisi 5 indikator, aspek tampilan berisi 5 indikator, aspek kebermanfaatan berisi 3 indikator, aspek minat belajar berisi 4 indikator dan aspek penggunaan terdiri dari 3 indikator. Grafik hasil respon peserta didik tertera pada gambar 4.29.



Gambar 4. 29 Grafik hasil uji respon peserta didik

E-modul yang dikembangkan mendapatkan respon yang baik dari peserta didik. Berdasarkan gambar 4.13, nilai aspek tertinggi pada aspek tampilan dengan nilai 97%, sedangkan nilai aspek terendah

dengan nilai 94,8% terdapat pada aspek kebermanfaatan. Hasil rata presentase penilaian angket respon peserta didik diperoleh skor 95,75% dengan kategori sangat layak. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian (Latifah et al., 2020) yang menyatakan bahwa e-modul mendapatkan penilaian baik dengan nilai respon peserta didik sebesar 81%.

Hasil dari uji validasi, uji keterbacaan dan uji respon peserta didik diketahui bahwa secara keseluruhan e-modul berbasis *Unity of Sciences* materi getaran, gelombang dan bunyi kelas VIII SMP/MTs sangat layak digunakan sebagai sumber belajar dalam proses pembelajaran.

E. Keterbatasan Penelitian

Pengembangan e-modul berbasis *Unity of Sciences* materi getaran, gelombang dan bunyi kelas VIII SMP/MTs masih memiliki keterbatasan, sebagai berikut:

1. Materi yang digunakan hanya materi getaran, gelombang dan bunyi, tidak meliputi semua materi fisika.
2. E-modul hanya dapat diakses secara *online* dan memiliki bentuk format file HTML5.

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan oleh peneliti, didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Pengembangan e-modul berbasis *Unity of Sciences* materi getaran, gelombang dan bunyi menggunakan model Sugiyono. E-modul yang dikembangkan ini menggunakan strategi spiritualisasi ilmu-ilmu modern dengan menghubungkan konsep fisika dengan ayat-ayat Al-Qur'an dan dilengkapi dengan fitur gambar, audio dan video. Format e-modul berupa file *HTML 5* yang dapat diakses secara online melalui komputer, laptop dan *smartphone*.
2. Kualitas e-modul berbasis *Unity of Sciences* berdasarkan penilaian validator termasuk kategori sangat layak dengan skor rata-rata presentase 97,06%. Hasil uji keterbacaan sebesar 94,50%, respon peserta didik dengan rata-rata presentase 95,75% menunjukkan kategori sangat layak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa e-modul berbasis *Unity of Sciences* sangat layak digunakan sebagai sumber belajar.

B. Saran Pemanfaatan Produk

1. E-modul berbasis *Unity of Sciences* ini dapat dikembangkan kembali untuk materi fisika yang lain.
2. E-modul berbasis *Unity of Sciences* ini dapat dilanjutkan dengan menguji pengaruhnya terhadap hasil belajar peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, M. (2017). *Fisika Dasar II*. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Adnyana, G. P. (2013). Video Eksperimen dan Animasi untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Kimia. *Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran*, 46(3), 266–277.
- Akbar, S. (2013). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Asyhar, R. (2012). *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta: Referensi Jakarta.
- Aunurrahman. (2013). *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Bambang Warsita. (2008). *Teknologi Pembelajaran*. Bandung: Rineka Cipta.
- Cahya, I. D. (2018). *Efektivitas Penggunaan Modul Fisika Materi Bunyi Berbasis Unity of Sciences Terhadap Hasil Belajar Siswa kelas VIII di MTs Futuhiyyah 2 Mranggen Tahun Ajaran 2017/2018*. Skripsi. Semarang: Universitas Islam Negeri Walisongo.
- Chamimah, H. (2019). *Pengembangan Modul Kimia Berbasis Unity of Sciences Pada Materi Reaksi Reduksi dan Oksidasi Di MA Salafiyah Simbangkulon*. Skripsi. Semarang: Universitas Islam Negeri Walisongo.
- Daryanto. (2013). *Menyusun Modul: Bahan Ajar untuk Persiapan Guru dalam Mengajar*. Yogyakarta: Gava Media.
- Fanani, M. (2015). *Paradigma Kesatuan Ilmu Pengetahuan*. Semarang CV. Karya Abadi Jaya.
- Fitri Andika Sari (2019). *Pengembangan Modul Terintegrasi Keislaman pada Materi Larutan Penyangga di SMA Swasta Darul Iman Kabupaten Aceh Tenggara*. Skripsi. Aceh: Universitas Islam Negeri ArRaniry Darussalam Banda Aceh
- Giancoli, D. C. (2001). *Fisika Jilid 1 Edisi Kelima*. Jakarta: Erlangga.
- Gunadharma, A. (2012). *Pengembangan Modul Elektronik*

- Sebagai Sumber Belajar Untuk Mata Kuliah Multimedia Design*. Skripsi. Jakarta: Universitas Negeri Jakarta.
- Halliday, D. (2005). *Fisika Dasar Edisi 7*. Jakarta: Erlangga.
- Hamdani. (2011a). *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Bandung Pustaka Setia.
- Hamdani. (2011b). *Strategi Belajar Mengajar*. Pustaka Setia.
- Herawati, N. S., & Muhtadi, A. (2018). Pengembangan modul elektronik (e-modul) interaktif pada mata pelajaran Kimia kelas XI SMA. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 5(2), 180–191.
- Hidayah, H. (2017). *Pengembangan Buku Ajar Fisika Kelas XI MA Bercirika Unity of Sciences Pada Materi Kinematika Gerak, Hukum Gravitasi Newton, dan Elastisitas dan Hukum Hooke*. Skripsi. Semarang: Universitas Islam Negeri Walisongo.
- Hirose, A., & Longren, K. E. (2010). Bandung: *Fundamentals of Wave Phenomena*.
- Husna, A., Hasan, M., Mustafa, Syukri, M., & Yusrizal. (2020). Pengembangan Modul Fisika Berbasis Integrasi Islam-Sains pada Materi Gerak Lurus untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (Indonesian Journal of Science Education)*, 8(1), 55–66.
- Latifah, N., Ashari, & Kurniawan, E. S. (2020). Pengembangan e-modul fisika untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 01(01), 1–7.
- Lubis, M. A. (2015). Effective implementation of the integrated Islamic education. *Global Journal Al-Thaqafah (GJAT)*, 5(1), 59–68.
- Muhaya, A. (2015). Unity of Sciences According To Al-Ghazali. *Walisongo: Jurnal Penelitian Sosial Keagamaan*, 23(2), 311.
- Mulyasa. (2005). *Implementasi kurikulum 2004 panduan pembelajaran KBK*. Bandung: PT Remaja Rosda karya.
- Mulyasa, E. (2003). *Kurikulum berbasis kompetensi konsep, karakter, dan implementasi*. Bandung: Remaja

Rosdakarya.

- Munir. (2015). *Multimedia Konsep & Aplikasi dalam Pendidikan*. Alfabeta.
- Nafiah, N. (2018). *fektivitas Penggunaan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Unity of Sciences Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi CAahaya Kelas VIII SMP Nurul Islam Semarang..* Skripsi. Semarang: Universitas Islam Negeri Walisongo.
- Nikita, P. M., Leksmono, A. D., & Harijanto, A. (2018). Pengembangan e-modul materi fluida dinamis untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa sma kelas xi. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 7(2), 175.
- Nusa, P. (2013). *Researc Development*. Jakarta: Rajawali Pres.
- Prastowo, A. (2013). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Putri, D.S. (2016). *Pengembangan Modul Berbasis Unity of Sciences dengan Pendekatan Contextual Teaching and Learning pada Materi Termokimia*. Skripsi. Semarang: Universitas Islam Negeri Walisongo
- Qonita Alfi Navila (2016). *Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Materi Getaran dan Gelombang,Bunyi dan Cahya Kelas VIII SMP / MTs*. Skripsi. Semarang: Universitas Islam Negeri Walisongo.
- Rasimin. (2012). *Media Pembelajaran Teori dan Aplikasi*. Yogyakarta: Trust Media.
- RI, K. P. dan K. (2017). *Panduan Praktis Penyusunan E-Modul Pembelajaran*. Direktorat Pembinaan SMA, Ditjen Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Rohani, A., & Ahmadi, A. (1995). Jakarta: *Pengelolaan Pengajaran*. Rineka Cipta.
- Romlah. (2011). *Ayat-Ayat Al-Qur'an & Fisika*. Harakindo Publishing. Sanjaya, W. (2011). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Kencana.
- Shihab, M. Q. (2002). *Tafsir Al Misbah Pesan, Kesorasian Al-Qur'an*. Lentera Hati.
- Siregar, E., & Nara, H. (2011). *Teori Belajar dan Pembelajaran*.

Ghalia Indonesia.

- Sriatun, Linuwih, S., Sulhadi, & Aninditya. (2018). Development of physics learning tools contains integration of Qur'an values. *International Conference on Science and Education and Technology*.
- Sudjana, N., & Rivai, A. (2005). *Media Pengajaran*. Sinar Baru Algensindo.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sukiman. (2012). *Pengembangan Media Pembelajaran*. pedagogia.
- Supena, I. (2014). *Paradigma Unity of Sciences IAIN Walisongo dalam Tinjauan Filsafat Ilmu*. LP2M.
- Sya'bani, T. (2020). *Pengembangan Modul IPA Materi Getaran Gelombang dan Bunyi Berbasis ECIRR(Elicit, Confort, Identifity, Resolve, Reinforce) Terintegrasi Al-Qur'an Pada Kelas VIII SM/MTs*. Skripsi. Batusangkar: Institut Agama Islam Negeri Batusangkar
- TIM UNY. (2016). Modul Vs E-modul. *Jurusan Pendidikan Teknik Elektronik*.
- Tipler, P. A. (1998). *Fisika Untuk Sains dan Teknik Edisi Ketiga Jilid 1, (terj.) Prasetio*. Erlangga.
- Wahyuni, S. I., Noer, A. M., & Linda, R. (2018). Development of Electronic Module Using Kvisoft Flipbook Maker Application on the Chemical Equilibirium. *Procceding of the 2nd URICES*, 978-979.
- Young, H. D., & Freedman, R. A. (2009). *Fisika Universitas Jilid 2*. Erlangga.
- Yuliani, H. (2017). *Pembelajaran Fisika Menggunakan Media Animasi Macromedia Flash-MX dan Gambar untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Mahasiswa*. 06(April), 13-21.
- Yusuf, M. Y. (2015). Pesantren Sains: Epistemology of Islamic Science in Teaching System. *Walisongo: Jurnal Penelitian Sosial Keagamaan*, 23(2), 283.

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1 Instrmen Penilaian Validator

INSTRUMEN PENILAIAN LEMBAR VALIDASI E-MODUL *UNITY OF SCIENCES*

Judul Penelitian : Pengembangan E-modul Berbasis *Unity Of Sciences* Materi Getaran, Gelombang dan Bunyi Kelas VIII SMP/MTs

Peneliti : Jauharotul Widad

Nama Validator : *Validator: Joko busi Permomo*

NIP : *197602142008011011*

Instansi : *UIN Walisongo Semarang*

Instrumen evaluasi ini dibuat untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu validator tentang e-modul yang telah dikembangkan. Kritik dan saran dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat dalam perbaikan dan peningkatan kualitas e-modul ini. Atas perhatian dan ketersediaan Bapak/Ibu untuk mengisi instrument ini, saya mengucapkan terimakasih.

Petunjuk Pengisian:

- Berilah tanda ceklis (✓) pada kolom skor yang sesuai dengan penilaian anda terhadap kualitas media.
- Gunakan kriteria pada lampiran untuk memberikan penilaian dengan keterangan sebagai berikut:
 - Skor 5 : Sangat Baik
 - Skor 4 : Baik
 - Skor 3 : Cukup
 - Skor 2 : Kurang
 - Skor 1 : Sangat Kurang
- Apabila ada yang tidak sesuai atau ada kekurangan, maka saran dan kritik dapat dituliskan pada kolom saran dan komentar

A. Lembar Penilaian

No	Aspek	Indikator	Skor				
			1	2	3	4	5
1	Materi	Kesesuaian dengan KI dan KD					✓
		Keakuratan materi					✓
		Kemutakhiran materi					✓
		Kesesuaian dengan kebutuhan peserta didik					✓
2	Teknik Penyajian	Pendukung penyajian					✓
		Penyajian pembelajaran				✓	
3	Kebahasaan	Kejelasan informasi					✓

B. Kritik dan Saran

Ketidakefektifan map konkrit pada
 mejas promosi untuk melancarkan p3k

Tanya Struktur kalimat Mula & perbaikkan.

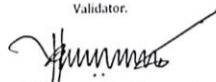
C. Kesimpulan

E-modul Berbasis Unity Of Sciences Materi Getaran, Gelombang dan Bunyi Kelas VIII SMP/MTs ini dinyatakan:

- Layak digunakan tanpa revisi
 Layak digunakan dengan revisi
 Tidak layak

Semarang,2022

Validator,


 Eko Budi Permana
 NIP. 197602142008011011

INSTRUMEN PENILAIAN LEMBAR VALIDASI E-MODUL *UNITY OF SCIENCES*

Judul Penelitian : Pengembangan E-modul Berbasis *Unity of Sciences* Materi Getaran,
Gelombang dan Bunyi Kelas VIII SMP/MTs

Peneliti : Jauharotul Widad

Nama Validator :

NIP :

Instansi :

Instrument evaluasi ini dibuat untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu validator tentang e-modul yang telah dikembangkan. Kritik dan saran dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat dalam perbaikan dan peningkatan kualitas e-modul ini. Atas perhatian dan ketersediaan Bapak/Ibu untuk mengisi instrument ini, saya mengucapkan terimakasih.

Petunjuk Pengisian:

- Berilah tanda ceklis (✓) pada kolom skor yang sesuai dengan penilaian anda terhadap kualitas media.
- Gunakan kriteria pada lampiran untuk memberikan penilaian dengan keterangan sebagai berikut:
 - Skor 5: Sangat Baik
 - Skor 4: Baik
 - Skor 3: Cukup
 - Skor 2: Kurang
 - Skor 1: Sangat Kurang
- Apabila ada yang tidak sesuai atau ada kekurangan, maka saran dan kritik dapat dituliskan pada kolom saran dan komentar

A. Lembar Penilaian

No	Aspek	Indikator	Skor				
			1	2	3	4	5
1	Materi	Kesesuaian dengan KI dan KD					✓
		Keakuratan materi				✓	
		Kemutakhiran materi					✓
		Kesesuaian dengan kebutuhan peserta didik					✓
2	Teknik Penyajian	Pendukung penyajian					✓
		Penyajian pembelajaran				✓	
3	Kebahasaan	Kejelasan informasi					✓

		Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa Indonesia				✓
		Konstruksi bahasa				✓
4	Tampilan	Kemenarikan tampilan modul				✓
		Gambar, ilustrasi, audio dan video dapat dipahami dengan jelas				✓
5	Kegunaan	Kegunaan modul sebagai sumber belajar mandiri peserta didik.				✓
		Manfaat untuk penambahan wawasan pengetahuan				✓
6	Unity of Sciences	Spiritualitas Islam dan Sains dalam e-modul				✓
		Keterbacaan ayat Al-Quran				✓
		Keterbacaan hadits				✓
		Ketepatan nilai-nilai Islam yang ditanamkan				
		Integrasi sains dan Islam				✓

B. Kritik dan Saran

- Modul sudah sangat baik dari tampilan / media.
- Modul unity of science juga sudah terlihat di semua materi namun ketepatan pada gambar ukuran font masih kelow kecil sehingga perlu diperbesar.
- Keakuratan materi sudah cukup baik namun masih perlu pembebasan yang kuat lemahnya hingga berdasarkan amplitudo namun hingga rendahnya maka berdasarkan frekuensinya. (hal 39)
- resonansi banyak terjadi didalam rangka metal bukan logam saja (hal 41)
- pada konsep hal 14 gelombang dibagi menjadi 2 besaran mediumnya yaitu benzenya.
- hal 5. sebaiknya hubungan antara amplitudo dan energi disertakan juga rumusnya.

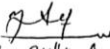
C. Kesimpulan

E-modul Berbasis Unity Of Sciences Materi Getaran, Gelombang dan Bunyi Kelas VIII SMP/MTs ini dinyatakan:

- Layak digunakan tanpa revisi
 Layak digunakan dengan revisi
 Tidak layak

Semarang, 21 Juni 2022

Validator.


 Sheila Rully A. M. S.
 NIP. 199005052019032012

PEDOMAN PENILAIAN INSTRUMEN VALIDASI AHLI MEDIA

No	Indikator	Rubrik Penilaian	Skor
1. Aspek Materi			
A	Kesesuaian dengan KI dan KD	1) Materi padae-modul mencakup semua yang ada pada KI dan KD	5
		2) Tujuan pembelajaran sesuai dengan KI dan KD yang harus dicapai oleh peserta didik	
		3) Materi yang disajikan mulai dari konsep,definisi,prosedur,contoh soal latihan soal sesuai dengan KI dan KD	
		4) Menkankan pada pengalaman sesuaidengan kurikulum 2013	
		Jika 3 poin yang disebutkan diatas terpenuhi	
	Jika 2 poin yang disebutkan diatas terpenuhi	3	
	Jika 1 poin yang disebutkan diatas terpenuhi	2	
	Jika poin yang disebutkan diatas tidak terpenuhi	1	
B	Keakuratan Materi	1) Konsep dan definisi yang disajikan tidak menimbulkan banyak tafsir dan sesuai dengan konsep dan definisi yang berlaku dalam materi getaran gelombang dan bunyi	5
		2) Fenomena yang disajikan sesuai dengan kehidupan sehari-hari	
		3) Soal latihan sesuai dengan materi dan efektif untuk meningkatkan pemahaman peserta didik	
		4) Notasi, symbol dan rumus fisika disajikan secara benar menurut kelaziman dalam bidang fisika.	
		5) Gambar dan ilustrasi video yang digunakan sesuia dengan materi yang disajikan	
	Jika 4 poin yang disebutkan diatas terpenuhi	4	
	Jika 3 poin yang disebutkan diatas terpenuhi	3	
	Jika 2 poin yang disebutkan diatas terpenuhi	2	
	Jika 1 poin yang disebutkan diatas terpenuhi	1	
c.	Kemutakhiran materi	1) Materi yang disajikn sesuai dengan perkembangan keilmuan fisika	5
		2) Contoh dan fenomena yang disajikan sesuai dengan kehidupan nyata yang berhubungan dengan materi getaran, gelombang dan bunyi	
	3) Gambar dan ilustrasi video yang digunakan bersifat actual	4	
	4) Pustaka yang digunakan dari sumber yang mutakhir		
	Jika 4 poin yang disebutkan diatas terpenuhi	4	

		Jika 3 poin yang disebutkan diatas terpenuhi	3
		Jika 2 poin yang disebutkan diatas terpenuhi	2
		Jika 1 poin yang disebutkan diatas terpenuhi	1
d.	Kesesuaian dengan kebutuhan peserta didik	1) Dapat memberikan pengalaman belajar secara mandiri kepada peserta didik 2) Sesuai dengan karakteristik dan gaya belajar peserta didik 3) Melatih peserta didik dalam memecahkan permasalahan sesuai dengan materi 4) Mempermudah peserta didik dalam memahami materi getaran, gelombang dan bunyi	5
		Jika 4 poin yang disebutkan diatas terpenuhi	4
		Jika 3 poin yang disebutkan diatas terpenuhi	3
		Jika 2 poin yang disebutkan diatas terpenuhi	2
		Jika 1 poin yang disebutkan diatas terpenuhi	1
2. Aspek Penyajian			
a.	Pendukung penyajian	1) Daftar pustaka tercantum dalam e-modul 2) Terdapat rangkuman materi 3) Terdapat glosarium yang akan membantu peserta didik dalam memahami istilah-istilah penting dalam e-modul 4) Terdapat indicator dan tujuan pembelajaran yang jelas	5
		Jika 4 poin yang disebutkan diatas terpenuhi	4
		Jika 3 poin yang disebutkan diatas terpenuhi	3
		Jika 2 poin yang disebutkan diatas terpenuhi	2
		Jika 1 poin yang disebutkan diatas terpenuhi	1
b.	Penyajian pembelajaran	1) Penyajian materi bersifat mengajak dialog peserta didik (interaktif) dan partisipatif 2) Penggunaan simbol, rumus dan istilah dalam modul disajikan secara konsisten dan sistematis 3) Penyajian materi sesuai dengan taraf berikir peserta didik 4) Pnyajian materi dapat menciptakan daya Tarik peserta didik	5
		Jika 4 poin yang disebutkan diatas terpenuhi	4
		Jika 3 poin yang disebutkan diatas terpenuhi	3
		Jika 2 poin yang disebutkan diatas terpenuhi	2
		Jika 1 poin yang disebutkan diatas terpenuhi	1
3. Aspek Kebahasaan			
a.	Kejelasan informasi	1) Bahasa yang digunakan mudah dipahami 2) Kalimat perintah/petunjuk jelas 3) Kalimat yang digunakan mewakili isi pesan atau informasi bagi peserta didik 4) Penulisan struktur kata/kalimat sesuai	5

		dengan kaidah Bahasa Indonesia	
		Jika 3 poin yang disebutkan diatas terpenuhi	4
		Jika 2 poin yang disebutkan diatas terpenuhi	3
		Jika 1 poin yang disebutkan diatas terpenuhi	2
		Jika poin yang disebutkan diatas tidak terpenuhi	1
b	Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia	1) Kalimat yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia 2) Menggunakan ejaan bahasa Indonesia yang benar 3) Kalimat yang digunakan tidak memiliki makna ganda 4) Istilah, kosakata yang digunakan tepat dan konsisten	5
		Jika 3 poin yang disebutkan diatas terpenuhi	4
		Jika 2 poin yang disebutkan diatas terpenuhi	3
		Jika 1 poin yang disebutkan diatas terpenuhi	2
		Jika poin yang disebutkan diatas tidak terpenuhi	1
c.	Kontruksi bahas	1) Pemakaian huruf kapital sesuai kaidah 2) Kalimat disajikan secara runtut 3) Terdapat keterkaitan antar paragraf 4) Ketepatan struktur kalimat.	5
		Jika 3 poin yang disebutkan diatas terpenuhi	4
		Jika 2 poin yang disebutkan diatas terpenuhi	3
		Jika 1 poin yang disebutkan diatas terpenuhi	2
		Jika poin yang disebutkan diatas tidak terpenuhi	1
4. Aspek Tampilan			
a.	Kemenerarikan tampilan modul	1) E-modul memiliki tata letak (<i>layot</i>) yang menarik 2) Penempatan unsur tata letak(judul, sub judul, teks, gambar dan video) proposional dan konsisten 3) Tata letak memudahkan pembaca dalam memahami materi 4) Angka halaman urut dan penempatannya sesuai dengan pola tata letak	5
		Jika 3 poin yang disebutkan diatas terpenuhi	4
		Jika 2 poin yang disebutkan diatas terpenuhi	3
		Jika 1 poin yang disebutkan diatas terpenuhi	2
		Jika poin yang disebutkan diatas tidak terpenuhi	1
b.	Gambar, ilustrasi, audio dan video dapat dipahami dengan jelas	1) Gambar, ilustrasi, audio dan video yang ditampilkan sesuai dengan materi 2) Gambar dan ilustrasi yang ditampilkan jelas dan berwarna 3) Kualitas audio dan video yang ditampilkan baik dan jelas	5

		4) Penempatan gambar, ilustrasi, audio dan video tidak mengganggu tat letak isi	
		Jika 3 poin yang disebutkan diatas terpenuhi	4
		Jika 2 poin yang disebutkan diatas terpenuhi	3
		Jika 1 poin yang disebutkan diatas terpenuhi	2
		Jika poin yang disebutkan diatas tidak terpenuhi	1
5. Aspek Kegunaan			
a.	Manfaat untuk penambahan wawasan pengetahuan	1) Contoh kasus dan latihan soal yang disajikan mendorong peserta didik untuk mengerjakan lebih jauh dan menumbuhkan kreatifitas, kritis, kolaboratif dan komunikatif 2) Meningkatkan motivasi peserta didik dengan adanya video dan link internet 3) Uraian latihan soal yang disajikan mendorong keinginan peserta didik untuk mencari informasi lebih jauh 4) Meningkatkan kompetensi sains peserta didik	5
		Jika 3 poin yang disebutkan diatas terpenuhi	4
		Jika 2 poin yang disebutkan diatas terpenuhi	3
		Jika 1 poin yang disebutkan diatas terpenuhi	2
		Jika poin yang disebutkan diatas tidak terpenuhi	1
b.	Kegunaan modul sebagai sumber belajar mandiri peserta didik	jika modul yang dikembangkan sangat baik untuk digunakan sebagai bahan ajar mandiri/kelompok bagi peserta didik	5
		jika modul yang dikembangkan baik untuk digunakan sebagai bahan ajar mandiri/kelompok bagi peserta didik	4
		jika modul yang dikembangkan cukup baik untuk digunakan sebagai bahan ajar mandiri/kelompok bagi peserta didik	3
		jika modul yang dikembangkan cukup baik untuk digunakan sebagai bahan ajar mandiri/kelompok bagi peserta didik	2
		jika modul yang dikembangkan tidak dapat digunakan sebagai bahan ajar mandiri/kelompok bagi peserta didik	1
6. Aspek unity of Sciences			
a.	Spiritualitas Sains dan Islam	1) Kemampuan menyajikan unsur spiritualitas sains dalam materi. 2) Adanya nilai-nilai ketuhanan dalam materi 3) Kemampuan menanamkan nilai Keislaman 4) Adanya upaya membangun ilmu pengetahuan yang didasarkan keilmuan	5

		yang yang bersumber dari Al-Qur'an	
		5)	
		Jika 3 poin yang disebutkan diatas terpenuhi	4
		Jika 2 poin yang disebutkan diatas terpenuhi	3
		Jika 1 poin yang disebutkan diatas terpenuhi	2
		Jika poin yang disebutkan diatas tidak terpenuhi	1
b.	Keterbacaan ayat Al-Quran	1) Penulisan ayat Al-Quran dan hadits cukup jelas dan mudah dibaca 2) Penggunaan ukuran font yang proposional 3) Penggunaan spasi yang proposional 4) Keseuaian dalam pemilihan jenis font	5
		Jika 3 poin yang disebutkan diatas terpenuhi	4
		Jika 2 poin yang disebutkan diatas terpenuhi	3
		Jika 1 poin yang disebutkan diatas terpenuhi	2
		Jika poin yang disebutkan diatas tidak terpenuhi	1
c.	Keterbacaan hadits	1) Penulisan ayat Al-Quran dan hadits cukup jelas dan mudah dibaca 2) Penggunaan ukuran font yang proposional 3) Penggunaan spasi yang proposional 4) Keseuaian dalam pemilihan jenis font	
		Jika 3 poin yang disebutkan diatas terpenuhi	
		Jika 2 poin yang disebutkan diatas terpenuhi	
		Jika 1 poin yang disebutkan diatas terpenuhi	
		Jika poin yang disebutkan diatas tidak terpenuhi	
d.	Integrasi Sains dan Islam	1) Terdapat unsur integrasi sains dan Islam antara ayat Al- Qur'an dan ilmu fisika 2) Kandungan ayat Al-Qur'an dapat membantu peserta didik mempelajari materi 3) Kandungan ayat A-Qur'an dpat dipahami dengan baik 4) Membantu peserta didik memperoleh pengetahuan dan pemahaman terpadu antara Al-Qur'an dan materi	5
		Jika 3 poin yang disebutkan diatas terpenuhi	4
		Jika 2 poin yang disebutkan diatas terpenuhi	3
		Jika 1 poin yang disebutkan diatas terpenuhi	2
		Jika poin yang disebutkan diatas tidak terpenuhi	1

Lampiran 2 Nama Responden

No	Nama	Kelas
1	Alifandra Thiabma Flanovic	VIII B
2	Andika Maulana Ihsan	VIII B
3	Faridatul Khadiroh	VIII B
4	Galang Febrian Maulana	VIII B
5	Muhammad Dava A. M.	VIII B
6	Muhammad Fahdi Khavis	VIII B
7	Muhammad Indra Firdaus	VIII B
8	Muhammad Sarif A.	VIII B
9	Muhammad Yusuf Riyadi	VIII B
10	Nadya Mufidah	VIII B
11	Niha Khoirotnun Nisa'	VIII B
12	Niken Ayu Fajriani	VIII B
13	Priya Satio Aji	VIII B
14	Puspita Sari Septianingrum	VIII B
15	Rere Aryzka Fagar	VIII B
16	Riska Ayu Kusuma	VIII B
17	Saka Rismi Azizi	VIII B
18	Selvyana Cahyaningrum	VIII B
19	Wildan Nuril Amri	VIII B
20	Zahrotul Mila	VIII B

Lampiran 3 Hasil Angket Kebutuhan Peserta Didik

LEMBAR ANGKET PESERTA DIDIK

Nama : Nadya Muftida
Kelas : V/11B

Petunjuk Pengisian: Bacalah setiap pertanyaan di bawah ini dengan teliti!

1. Berikan jawaban setiap pertanyaan sesuai pendapat anda
2. Berikan tanda checklist (✓) untuk setiap jawaban yang anda pilih

Pertanyaan:

1. Apa pendapat Anda mengenai pelajaran fisika?

<input checked="" type="checkbox"/> Sulit untuk dipelajari	<input type="checkbox"/> Kadang Sulit kadang Mudah
<input type="checkbox"/> Mudah	
2. Menurut anda materi apakah yang dianggap sulit dalam pembelajaran fisika?

<input type="checkbox"/> Gaya dan Percepatan	<input type="checkbox"/> Pesawat Sederhana
<input type="checkbox"/> Tekanan	<input checked="" type="checkbox"/> Getaran, Gelombang dan Bunyi
<input type="checkbox"/> Energi dan Usaha	<input type="checkbox"/> Cahaya dan Alat Optik
3. Metode pembelajaran apa yang sering guru gunakan dalam proses pembelajaran fisika?

<input checked="" type="checkbox"/> ceramah	<input type="checkbox"/> Praktikum
<input type="checkbox"/> Diskusi	<input type="checkbox"/> Lainnya:
4. Apakah anda mengalami kesulitan dalam menerima pelajaran dari guru?

<input checked="" type="checkbox"/> Ya	<input type="checkbox"/> Tidak
--	--------------------------------
5. Media apa yang sering digunakan guru dalam pembelajaran?

<input checked="" type="checkbox"/> Media cetak	<input type="checkbox"/> Media elektronik
<input type="checkbox"/> Media audio	<input type="checkbox"/> Lainnya:
6. Sumber/bahan ajar apa yang sering digunakan dalam proses pembelajaran?

<input type="checkbox"/> Buku Paket	<input type="checkbox"/> Lainnya:
<input checked="" type="checkbox"/> LKS	
7. Apakah guru sering mengaitkan materi kimia dengan keislaman?

<input type="checkbox"/> Sangat sering	<input type="checkbox"/> Jarang
<input type="checkbox"/> Sering	<input checked="" type="checkbox"/> Tidak Pernah
8. Selama kegiatan pembelajaran fisika, apakah anda pernah menggunakan modul berbasis *Unity of Sciences*?

<input type="checkbox"/> Pernah	<input checked="" type="checkbox"/> Tidak Pernah
---------------------------------	--
9. Seberapa sering anda belajar fisika?

<input type="checkbox"/> Setiap hari	<input checked="" type="checkbox"/> Ketika ada jam pelajaran fisika saja
<input type="checkbox"/> Ketika akan ulangan saja	<input type="checkbox"/> Tidak pernah
10. Selama kegiatan pembelajaran fisika, apakah anda pernah menggunakan modul dalam bentuk elektronik?

<input type="checkbox"/> Pernah	<input checked="" type="checkbox"/> Tidak Pernah
---------------------------------	--
11. Apakah anda tertarik apabila pembelajaran fisika menggunakan modul berbentuk elektronik?

<input checked="" type="checkbox"/> Ya	<input type="checkbox"/> Tidak
--	--------------------------------

HASIL ANGKET KEBUTUHAN

No.	Pertanyaan	Jawaban	Presentase (%)
1	Apa pendapat Anda mengenai pelajaran fisika?	Sulit untuk dipelajari	50
		Mudah	10
		Kadang sulit, kadang mudah	40
2	Menurut anda materi apakah yang dianggap sulit dalam pembelajaran fisika?	Gaya dan Percepatan	5
		Tekanan	10
		Energi dan Usaha	10
		Pesawat Sederhana	20
		Getaran, Gelombang dan Bunyi	40
		Cahaya dan Alat Optik	15
3	Metode pembelajaran apa yang sering guru gunakan dalam proses pembelajaran fisika?	Ceramah	80
		Diskusi	15
		Praktikum	5
		Lainnya	-
4	Apakah anda mengalami kesulitan dalam menerima pelajaran dari guru?	Ya	75
		Tidak	25

5	Media apa yang sering digunakan guru dalam pembelajaran?	Media cetak	80
		Media audio	10
		Media elektronik	-
		Lainnya	10
6	Sumber/bahan ajar apa yang sering digunakan dalam proses pembelajaran?	Buku Paket	20
		Modul	70
		Lainnya	10
7	Apakah guru sering mengaitkan materi kimia dengan keislaman?	Sangat sering	-
		sering	-
		Jarang	15
		Tidak Pernah	85
8	Selama kegiatan pembelajaran fisika, apakah anda pernah menggunakan modul berbasis <i>Unity of Sciences</i>	Pernah	10
		Tidak Pernah	90
9	Seberapa sering anda belajar fisika?	Setiap hari	20
		Ketika akan ulangan saja	20
		Ketika ada jam pelajaran fsika saja	60
		Tidak pernah	-
10	Selama kegiatan pembelajaran fisika, apakah	Pernah	5
		Tidak Pernah	95

	anda pernah menggunakan modul dalam bentuk elektronik?		
11	Apakah anda tertarik apabila pembelajaran fisika menggunakan modul berbentuk elektronik?	Ya	85
		Tidak	20

Lampiran 4 Surat Penunjukan Pembimbing



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Prof. Hamka kampus II Ngaliyan Semarang Telp. 024-76433366 Semarang 50185

Semarang, 25 Maret 2021

Nomor : B.867/Un.10.8/J6/PP.00.9/3/2021

Hal : Penunjukan Pembimbing Skripsi

Kepada Yth.:

1. Muhammad Ardhi Khalif, M.Sc
 2. Fachrizal Rian Pratama, M.Sc
- di Semarang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Berdasarkan hasil pembahasan usulan judul penelitian di Program Studi Pendidikan Fisika, maka Fakultas Sains dan Teknologi menyetujui judul skripsi mahasiswa:

Nama : Jauharotul Widad

NIM : 1708066062

Judul : Pengembangan Elektronik Modul Berbasis Unity Of Science menggunakan aplikasi 3D Page Flip Profesional pada Materi Getaran dan Gelombang

Dan menunjuk Saudara :

1. Muhammad Ardhi Khalif, M.Sc sebagai pembimbing I
2. Fachrizal Rian Pratama, M.Sc sebagai pembimbing II

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

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

A.n Dekan

Ketua Program Studi Pendidikan Fisika

Joko Budi Poernomo, M.Pd.

NIP. 19760214 200801 1 001

Tembusan:

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

Lampiran 5 Surat Pra Riset



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

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

Nomor : B.1246/Un.10.8/D1/SP.01.08/03/2022 Semarang, 8 Maret 2022
Lamp : -
Hal : Permohonan Izin Observasi Pra Riset

Kepada Yth.
Kepala Sekolah MTs Mafatihul Akhlaq Jepara
di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka memenuhi tugas akhir Fakultas Sains dan Teknologi, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : Jauharotul Widad
NIM : 1708066062
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Fisika.

mohon mahasiswa kami diijinkan melaksanakan observasi pra-riset di sekolah yang Bapak/Ibu pimpin.

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

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



Tembusan Yth.

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo (sebagai laporan)
2. Arsip

Lampiran 6 Surat Permohonan Validator



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

Alamat: Jl. Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang Telp. 024 76133366 Semarang 50185

Nomor : B. 4042 /Un.10.8/D1/SP.01.06/06/2022

29 Juni 2022

Hal : Permohonan Validasi Instrumen Penelitian Mahasiswa

Yth.

1. Dr. Joko Budi Poernomo, M.Pd (Dosen Pendidikan Fisika FST UIN Walisongo)
2. Sheila Rully Anggita, M.Si (Dosen Pendidikan Fisika FST UIN Walisongo)

di tempat.

Assalamu'alaikum. wr. wb. ,

Bersama ini kami mohon dengan hormat, kiranya Bapak/Ibu/Saudara berkenan menjadi validator ahli pembelajaran untuk penelitian skripsi:

Nama : Jauharotul Widad

NIM : 1708066062

Program Studi : Pendidikan Fisika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo

Judul : Pengembangan E-Modul berbasis *Unity Of Sciences* Materi Getaran, Gelombang dan Bunyi Kelas VIII SMP/MTs.

Demikian atas perhatian dan berkenannya menjadi validator ahli media dan ahli materi kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum. wr. wb.

An Dekan
Vice Dekan I

Dr. Samianto, S.Pd., M.Sc.

Tembusan :

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo
2. Kaprodi Pendidikan Kimia FST UIN Walisongo Semarang

Lampiran 7 Hasil Uji Keterbacaan

ANGKET PENILAIAN KETERBACAAN E-MODUL BERBASIS UNITY OF SCIENCES PADA MATERI GETARAN, GELOMBANG DAN BUNYI KELAS VIII SMP/MTs

Nama : M. Fahdi K.

Kelas : VIII^B

Petunjuk Pengisian:

1. Tuliskan data diri pada tempat yang sudah disediakan
2. Bacalah baik-baik setiap pernyataan yang diberikan
3. Berilah tanda *ceklist* (✓) pada kolom kategori sesuai penilaian kalian terhadap e-modul pada kolom jawaban.
4. Kriteria penilaian:
Skor 5: Sangat Baik
Skor 4: Baik
Skor 3: Cukup
Skor 2: Kurang
Skor 1: Sangat Kurang
5. Isilah semua item dengan jujur, karena ini tidak akan mempengaruhi nilai kalian
6. Terimakasih untuk partisipasinya dalam mengisi angket ini.

A. Lembar Penilaian

No	Aspek	Indikator	skor				
			1	2	3	4	5
1.	Materi	1. Materi yang disajikan dalam e-modul mudah dipahami peserta didik					✓
		2. Materi yang dipaparkan jelas				✓	
		3. Materi pembelajaran dalam e-modul sesuai dengan KI dan KD					✓
		4. Materi dalam e-modul berkaitan dengan <i>Unity of Sciences</i>					✓
2.	Kebahasaan	5. Kalimat yang digunakan dapat dibaca dengan jelas				✓	
		6. Menggunakan bahasa yang mudah dipahami				✓	

		7. Bahasa yang digunakan sesuai dengan situasi perkembangan peserta didik.					✓
3.	Kegrafikan	8. Menggunakan Font, jenis serta ukuran baik					✓
		9. Ilustrasi gambar, video dan audio yang disajikan dapat dipahami dengan mudah				✓	
		10. Desain yang digunakan menarik				✓	

No	Nama	Aspek Materi										Aspek Kebahasaan										Aspek Kegrafikan									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	R1	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	4		
2	R2	4	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	4		
3	R3	5	5	4	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	4		
4	R4	5	4	4	4	4	5	4	5	4	5	4	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	4	5	4	5	5	4	5		
5	R5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	4	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	4	5		
6	R6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	4	5		
7	R7	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5		
8	R8	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4		
9	R9	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
10	R10	5	5	4	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5		
11	R11	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4		
12	R12	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5		
13	R13	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
14	R14	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
15	R15	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4		
16	R16	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5		
17	R17	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4		
18	R18	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5		
19	R19	4	5	3	4	4	5	3	4	4	5	3	4	4	5	3	4	4	5	3	4	4	5	3	4	4	5	3	4		
20	R20	4	4	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4		
	Total	94	93	92	95	96	95	96	95	96	96	95	96	96	95	96	95	96	95	96	95	96	95	96	95	96	95	96	95		
	Presentase	94.00%	93.00%	92.00%	95.00%	96.00%	95.00%	96.00%	96.00%	96.00%	96.00%	95.00%	96.00%	96.00%	95.00%	96.00%	95.00%	96.00%	95.00%	96.00%	95.00%	96.00%	95.00%	96.00%	95.00%	96.00%	95.00%	96.00%	95.00%		
	Rata-rata											94.50%																			

Lampiran 8 Hasil Uji Respon Peserta Didik

ANGKET RESPON PESERTA DIDIK

Nama : *Muhammad Indra Firelous*

Kelas : *UM B*

Petunjuk Pengisian:

- Tuliskan data diri pada tempat yang sudah disediakan
- Bacalah baik-baik setiap pernyataan yang diberikan
- Berilah tanda *ceklist* (✓) pada kolom kategori sesuai penilaian kalian terhadap e-modul pada kolom jawaban.
- Kriteria penilaian:
Skor 5: Sangat Baik
Skor 4: Baik
Skor 3: Cukup
Skor 2: Kurang
Skor 1: Sangat Kurang
- Isilah semua item dengan jujur, karena ini tidak akan mempengaruhi nilai kalian
- Terimakasih untuk partisipasinya dalam mengisi angket ini.

Pernyataan:

No	Pernyataan	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Tampilan e-modul berbasis <i>Unity Of Sciences</i> ini menarik					✓
2	Tampilan pada e-modul <i>Unity Of Sciences</i> ini menambah semangat dalam belajar					✓
3	Jenis dan ukuran huruf yang digunakan jelas dan mudah dibaca					✓
4	Bahasa yang digunakan sederhana mudah untuk dipahami					✓
5	Video yang disajikan jelas dan membantu saya dalam memahami materi					✓
6	Kombinasi dan tata letak tulisan, gambar, audio dan video menarik dan tidak membosankan					✓
7	Dengan menggunakan e-modul ini dapat membuat suasana belajar menjadi tidak membosankan					✓
8	Dengan adanya e-modul ini dapat membuat suasana belajar menjadi lebih mandiri					✓
9	Sajian materi, gambar, maupun video sangat baik					✓
10	Materi yang disajikan dalam e-modul <i>Unity Of Sciences</i> ini mudah dipahami					✓
11	Penyajian materi dalam dikaitkan dengan keislama dan fenomena di kehidupan sehari-hari yang menarik					✓

12	Penyajian materi dalam e-modul ini mendorong untuk berdiskusi dengan teman yang lain					~
13	Informasi pada e-modul ini memberikan pengetahuan baru					
	Ketersediaan gambar, ilustrasi dan video yang disertakan sesuai dengan materi setiap kegiatan belajar					~
14	e-modul <i>Unity Of Sciences</i> membantu saya untuk belajar kapan saja dan dimana saja				~	
15	e-modul <i>Unity Of Sciences</i> sangat memberikan manfaat dan wawasan pengetahuan bagi saya					~
16	Saya tertarik apabila e-modul <i>Unity Of Sciences</i> digunakan dalam pembelajaran					~
17	e-modul <i>Unity Of Sciences</i> meningkatkan minat saya untuk mempelajari materi getaran, gelombang dan bunyi					~
18	e-modul <i>Unity Of Sciences</i> ini memicu saya untuk belajar lebih giat lagi					~
19	Saya dapat mengoperasikan e-modul <i>Unity Of Sciences</i> dengan mudah					~
20	Saya dapat mengoperasikan e-modul <i>Unity Of Sciences</i> baik melalui <i>smartphone</i> , <i>laptop</i> atau komputer					~

No.	Nama	Kualitas					Tampilan					Kebermantaan					Minat/Belajat					Penggunaan	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
1	R1	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5		
2	R2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
3	R3	5	5	5	4	5	4	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	4	4	4	5		
4	R4	4	5	4	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
5	R5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4		
6	R6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4		
7	R7	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5		
8	R8	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5		
9	R9	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5		
10	R10	5	4	5	5	4	5	5	4	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5		
11	R11	5	5	5	4	5	4	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4		
12	R12	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5		
13	R13	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4	5	5	5		
14	R14	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	4		
15	R15	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5		
16	R16	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4		
17	R17	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
18	R18	4	4	5	5	4	4	5	4	5	5	5	4	4	5	5	4	4	5	5	5		
19	R19	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	4	5	5	4	4	5	5	4	5	5		
20	R20	4	4	4	5	4	5	5	4	4	4	5	5	4	5	4	5	4	4	5	5		
Skor Pernyataan		94	96	96	97	97	97	96	98	97	96	94	96	96	94	95	94	95	94	94	96		
Presentase		94.00%	96.00%	96.00%	97.00%	97.00%	97.00%	96.00%	98.00%	97.00%	96.00%	94.00%	96.00%	96.00%	94.00%	95.00%	94.00%	95.00%	94.00%	94.00%	94.00%		
-rata Skor Pernyataan																					95.75		
-rata Presentase																					95.75%		

Lampiran 9 Hasil Wawancara

Pertanyaan	Jawaban
Apakah pembelajaran IPA yang dilakukan sudah sesuai dengan kurikulum 2013?	Sudah
Apa kesulitan yang Bapak/Ibu hadapi saat mengajar kimia?	Setelah dijelaskan, kadang ada beberapa peserta didik yang belum paham dan malu untuk bertanya
Bagaimana respon peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung?	Ada yang aktif bertanya, menjawab, tetapi banyak juga yang diam/tidak aktif
Menurut Bapak/Ibu, apa yang menyebabkan mater fisika sulit dipahami oleh peserta didik?	Peserta didik menganggap bahwa fisika terlalu banyak rumus yang harus dihafal
Materi fisika apa yang dianggap sulit bagi sebagian peserta didik?	Untuk kelas VIII semester 2, materi getaran, gelombang dan bunyi
Sumber belajar apa yang ibu gunakan saat pembelajaran	Buku paket, modul
Bagaimana keefektifan modul sebagai sumber penunjang belajar dalam proses pembelajaran ?	Selama ini modul yang digunakan bisa memudahkan peserta didik dalam belajar secara mandiri
Apakah bapak/ibu membuat bahan ajar atau media sendiri ?	Untuk selama ini Belum

Apakah ibu pernah menggunakan modul dalam bentuk elektronik?	Belum pernah
Apakah modul yang digunakan sudah mengintegrasikan sains dan Islam ?	Modul yang biasanya dipakai belum mengintegrasikan Sains dan Islam, padahal sangat bagus apabila ada
Menurut Anda perlukah setiap peserta didik mengaitkan materi pembelajaran dengan ayat-ayat Al-Qur'an ?	Menurut saya sangat diperlukan, agar menambah pengetahuan keagamaannya sehingga mereka lebih bersyukur kepada Allah
Apa harapan Ibu jika dilakukan pengembangan sumber belajar berupa modul elektronik berbasis <i>Unity of Sciences</i> ?	Semoga bisa membantu kegiatan pembelajaran yang bisa menambah minat dan motivasi peserta didik untuk belajar

Lampiran 10 Perbedaan Modul dan E-modul

E-module	Modul cetak
Ditampilkan dengan menggunakan monitor atau layar computer.	Tampilannya berupa kumpulan kertas yang berisi informasi tercetak, dijilid dan diberi cover.
Lebih praktis untuk dibawa kemanapun karena bentuknya yang tidak besar dan tidak berat.	Kurang praktis untuk dibawa karena bentuknya relative besar dan berat.
Menggunakan CD. USB Flash disk. atau memori card sebagai medium penyimpanan datanya.	Tidak menggunakan CD atau memori card sebagai medium penyimpanan datanya.
Biaya produksinya lebih murah. Untuk memperbanyak produksi bias dilakukan dengan meng <i>copy file</i> antar <i>user</i> . Pengiriman atau distribusi bias dilakukan dengan menggunakan <i>e-mail</i> .	Biaya produksinya lebih mahal. Untuk memperbanyak dan mendistribusikan diperlukan biaya tambahan.
Menggunakan sumber daya berupa tenaga listrik dan komputer atau notebook untuk mengoperasikannya.	Tidak membutuhkan sumber daya khusus untuk menggunakannya.
Tahan lama, tergantung dengan medium yang digunakan.	Tidak tahan lama, karena modul berbahan kertas yang mudah lapuk dan mudah sobek.
Naskahnya dapat disusun secara linear maupun non-linear.	Naskahnya hanya dapat disusun secara linear.

<p>Dapat dilengkapi dengan audio, animasi dan video dalam.</p>	<p>Tidak dapat dilengkapi dengan audio dan video dalam penyajian, hanya terdapat ilustrasi dalam bentuk gambar dan grafis atau dalam bentuk vektor.</p>
<p>Pada tiap kegiatan belajar dapat diberikan kata kunci atau password yang berguna untuk mengunci kegiatan belajar. Peserta didik harus menguasai satu kegiatan belajar sebelum melanjutkan ke kegiatan belajar selanjutnya. Dengan demikian peserta didik dapat menuntaskan kegiatan belajar secara berjenjang.</p>	<p>Tidak dapat diberikan password, peserta didik bebas mempelajari setiap kegiatan belajar. Sehingga terdapat sedikit kelemahan dalam control jenjang kompetensi yang harus diperoleh pembelajar.</p>

(TIM UNY, 2016).

Lampiran 11 E-modul Berbasis Unity of Sciences

<https://yens4vvdv3g4vuljfrdtjg.on.driv.tw/MODUL%20UOS/mobile/>

Lampiran 12 Riwayat Hidup

Riwayat Hidup

A. Identitas Diri

1. Nama Lengkap : Jauharotul Widad
2. Tempat&Tl Lahir : Jepara, 12 Juni 1999
3. Alamat : Ds. Mangunan 02/01. Kec. Tahuna, Kab. Jepara
4. No. HP : 085326593424
5. E-mail : widadwe99@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

1. TK Mutiara Hati
2. SDN Mangunan
3. MTs Mafatihul Akhlaq Jepara
4. MA Raudlatul Ulum Pati

Semarang, 9 September 2022

Jauharotul Widad

NIM. 1708066062