

**PENGEMBANGAN E-MODUL ILMU PENGETAHUAN ALAM
(IPA) BERBASIS KETERAMPILAN SAINS DAN ISLAM
UNTUK SISWA MADRASAH TSANAWIYAH /
SEKOLAH MENENGAH PERTAMA**

SKRIPSI



**OLEH :
TITIN HAJAPRANA
NIM.206172938**

**PROGRAM STUDI TADRIS FISIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SULTHAN THAHA SAIFUDDIN JAMBI
2021**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

**PENGEMBANGAN E-MODUL ILMU PENGETAHUAN ALAM
(IPA) BERBASIS KETERAMPILAN SAINS DAN ISLAM
UNTUK SISWA MADRASAH TSANAWIYAH /
SEKOLAH MENENGAH PERTAMA**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



**OLEH :
TITIN HAJAPRANA
NIM.206172938**

**PROGRAM STUDI TADRIS FISIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SULTHAN THAHA SAIFUDDIN JAMBI
2021**



KEMENTERIAN AGAMA RI
UIN SULTHAN THAHA SAIFUDDIN JAMBI
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl Jambi-Ma Bulian KM 16 Simp. Sungai Duren Kab. Muaro Jambi 36365

NOTA DINAS					
Kode Dokumen	Kode Formulir	Berlaku Tgl	No Revisi	Tgl Revisi	Halaman

Hal : Nota Dinas

Lampiran : -

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Universitas Islam Negeri Sulthan Thaha Syaifuddin Jambi

Di Jambi

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Setelah membaca, meneliti memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi saudara:

Nama : Titin Hajaprana

NIM : 206172938

Judul Skripsi : Pengembangan E-Modul Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Berbasis Keterampilan Sains Dan Islam Untuk Siswa Madrasah Tsanawiyah/Sekolah Menengah Pertama

Sudah dapat diajukan kembali kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sulthan Thaha Saifuddin Jambi. Program Studi Tadris Fisika sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Tadris Fisika. Dengan ini kami mengharapkan agar skripsi/tugas akhir saudara di atas dapat segera dimunaqasahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terimakasih.

Jambi, Mei 2021

Mengetahui
Pembimbing I

Bobby Syefrinando, M.Si
NIP.197709252009121002



KEMENTERIAN AGAMA RI
UIN SULTHAN THAHA SAIFUDDIN JAMBI
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl Jambi-Ma Bulian KM 16 Simp. Sungai Duren Kab. Muaro Jambi 36365

NOTA DINAS					
Kode Dokumen	Kode Formulir	Berlaku Tgl	No Revisi	Tgl Revisi	Halaman

Hal : Nota Dinas
Lampiran : -

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Sulthan Thaha Syaifuddin Jambi
Di Jambi

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Setelah membaca, meneliti memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi saudara:

Nama : Titin Hajaprana
NIM : 206172938
Judul Skripsi : Pengembangan E-Modul Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Berbasis Keterampilan Sains Dan Islam Untuk Siswa Madrasah Tsanawiyah/Sekolah Menengah Pertama

Sudah dapat diajukan kembali kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sulthan Thaha Saifuddin Jambi Program Studi Tadris Fisika sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Tadris Fisika. Dengan ini kami mengharapkan agar skripsi/tugas akhir saudara di atas dapat segera dimunaqasahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terimakasih.

Jambi, Mei 2021
Mengetahui
Pembimbing II

Louisiana Muliawati, M.Pd
NIDN. 2016068406



**KEMENTERIAN AGAMA RI
UIN SULTHAN THAHA SYAIFUDDIN JAMBI
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Jl Jambi-Ma Bulian KM 16 Simp. Sungai Duren Kab. Muaro Jambi 36365
Telp/Fax : (0741)583183 – 584118 website : www.iainjambi.ac.id

PENGESAHAN PERBAIKAN SKRIPSI

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Pengembangan E-modul Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Berbasis Keterampilan Sains dan Islam Untuk Siswa Madrasah Tsanawiyah / Sekolah Menengah Pertama

Yang disiapkan dan disusun oleh :
Nama : Titin Hajaprana
NIM : 206172938
Telah dimunaqasyahkan pada : Senin, 31 Mei 2021
Nilai Munaqasyah : 83,6 (A)

Telah diperbaiki sebagai mana hasil sidang di atas dan telah diterima sebagai bagian dari persyaratan Pengesahan Perbaikan Skripsi.

TIM MUNAQASYAH

Ketua Sidang

Dr. H. M. Junaid, M. Pd.I
NIP. 195909121990031002

Penguji I

Rahmi Putri Wirman, M. Si
NIP. 198405012011012021

Penguji II

Abd Rahim, M. Pd
NIDN. 200304870001

Pembimbing I

Bobby Syefrinando, M.Si
NIP.1977092252009121002

Pembimbing II

Louisiana Muliawati, M.Pd.
NIDN.2016068406

Sekretaris Sidang

Dr. Ir. H. Salahuddin, M. Si
NIP.19700712201401007

Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Dr. Hj. Fadlillah, M.Pd
NIP. 196707111992032004

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli;

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sultha Jambi

2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sultha Jambi

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya susun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana dari Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sultan Thaha Saifuddin Jambi seluruhnya merupakan hasil karya saya sendiri.

Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan skripsi yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan ilmiah.

Apabila dikemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian skripsi bukan hasil karya saya sendiri atau terindikasi adanya unsur plagiat dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan dan perundang-undangan yang berlaku.

Jambi, Mei 2021
Penulis



Titin Hajaprana
NIM. 206172938

PERSEMBAHAN

Skripsi ini kupersembahkan kepada

Orang-orang yang sangat berarti dalam hidupku terutama kepada dua manusia hebat yaitu kedua orang tuaku tercinta Bapak M. Arsyad dan Ibu Erna.

Terima kasih juga ku ucapkan kepada saudara dan saudari kandungku yang berperan dalam memberi support kepadaku yaitu Hernalis dan Desi Ratnasari.

Terima kasih kepada Bapak Bobby Syefrinando, M.Si dan Ibu Louisiana Muliawati, M.Pd yang telah membantu dan membimbingku dalam menyelesaikan skripsi ini.

Dan untuk sahabat shalih dan shalihahku tersayang yang jauh maupun yang dekat yaitu Efji, Crocodile, Absurd, Einstein, Babygirl dan sahabat seperjuangan Tadris

Fisika UIN STS Jambi angkatan 2017.

Serta orang-orang yang mencintai Al-Quran dan ilmu pengetahuan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi

2. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sullthha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sullthha Jambi

MOTTO

...قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَالَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ ۗ إِنَّمَا يَتَذَكَّرُ أُولُو الْأَلْبَابِ

Artinya:

“Katakanlah, adakah sama orang-orang yang mengetahui dengan orang yang tidak mengetahui? Sesungguhnya orang yang berakallah yang dapat menerima pelajaran” (QS. Az-Zumar : 9)

(Sumber: Al-Quran dan Terjemah, CV Penerbit Jumanatul ‘Ali Art (J-Art))

ABSTRAK

Nama : Titin Hajaprana
NIM : 206172938
Program Studi : Tadris Fisika
Judul : Pengembangan E-modul Ilmu Pengetahuan Alam Berbasis Keterampilan Sains dan Islam Untuk Siswa Madrasah Tsanawiyah / Sekolah Menengah Pertama

Berdasarkan analisis kebutuhan peneliti yang dilakukan di MTsN 1 Tanjung Jabung Barat dalam proses pembelajaran IPA Terpadu masih menggunakan buku paket dan LKS. Bahan ajar yang digunakan belum berbasis digital dan belum mencakup aspek keislaman didalamnya. Berdasarkan permasalahan tersebut, salah satu upaya agar tercapainya tujuan pembelajaran secara optimal dibutuhkan bahan ajar yang sesuai, sehingga memudahkan dalam proses belajar mengajar. Penelitian ini bertujuan untuk mendesain dan mengembangkan bahan ajar elektronik IPA Terpadu berbasis keterampilan sains dan islam pada pokok bahasan getaran dan gelombang yang berkualitas baik. Dalam penelitian ini produk divalidasi menggunakan penilaian angket yang disebarkan kepada beberapa ahli yaitu : ahli media dan ahli materi, untuk mengetahui validitas media, dan dilakukan uji coba kepada guru mata pelajaran dan siswa, untuk mengetahui praktikalitas dan efektivitas media pembelajaran. Hasil dari penelitian ini didapatkan bahwa e-modul IPA Terpadu berbasis keterampilan sains dan islam ini memiliki indikator baik. Hal ini dibuktikan dengan hasil analisis data yang diperoleh dari sejumlah responden. Untuk validitas media yang didapatkan dari ahli media memperoleh persentase 92,6%, ahli materi memperoleh persentase 80% dan ahli tafsir Al-Quran memperoleh persentase 100% dengan persentase rata-rata 90,9% dengan kriteria sangat valid (sangat layak), praktikalitas media yang didapatkan dari tanggapan guru mata pelajaran dan siswa memperoleh persentase rata-rata 81,2 % dengan kriteria sangat praktis, dan untuk efektivitas media didapatkan dari peningkatan hasil belajar siswa memperoleh keefektifan sebesar 0,59% dengan kriteria sedang. Jadi dari hasil data yang diperoleh, produk ini memenuhi ketiga kriteria yaitu valid menurut para ahli, praktis menurut guru dan siswa, serta efektif sebagai bahan ajar dalam proses pembelajaran.

Kata kunci: Bahan Ajar Elektronik, E-modul, Sains dan Al-Quran

ABSTRACT

Name : Titin Hajaprana
NIM : 206172938
Study Program : Physics Tadris
Title : **Development of the Natural Science E-module Science and Islamic Skills Based For Students of Madrasah Tsanawiyah / Junior High School**

Based on the analysis of the needs of researchers conducted at MTsN 1 Tanjung Jabung Barat in the Integrated Science learning process still using textbooks and worksheets. The teaching materials used are not digital-based and do not include Islamic aspects in it. Based on these problems, one of the efforts to achieve optimal learning objectives requires appropriate teaching materials, making it easier for the teaching and learning process. This study aims to design and develop integrated science electronic teaching materials based on science and Islamic skills on the subject of good quality vibrations and waves. In this study the product was validated using a questionnaire assessment distributed to several experts, namely: media experts and material experts, to determine the validity of the media, and to test the subject teachers and students, to determine the practicality and effectiveness of learning media. The results of this study found that the Integrated Science and Science e-module based on science and Islamic skills has good indicators. This is evidenced by the results of data analysis obtained from a number of respondents. For the validity of the media obtained from media experts, it gets a percentage of 92.6%, material experts get a percentage of 80% and interpreters of the Koran get a percentage of 100% with an average percentage of 90.9% with very valid criteria (very feasible), practicality The media obtained from the responses of subject teachers and students obtained an average percentage of 81.2% with very practical criteria, and for the effectiveness of the media obtained from increasing student learning outcomes, the effectiveness was 0.59% with moderate criteria. So from the results of the data obtained, this product meets all three criteria, namely valid according to experts, practical according to teachers and students, and effective as a teaching material in the learning process.

Keywords: Electronic Teaching Materials, E-modules, Science and Al-Quran

KATA PENGANTAR

Puji serta syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Shalawat dan salam penulis persembahkan keharibaan Nabi Besar Muhammad SAW yang telah membawa manusia kepada ke alam ilmu pengetahuan.

Alhamdulillah dengan petunjuk dan hidayah-Nya, penulis telah selesai menyusun sebuah skripsi untuk memenuhi dan melengkapi syarat-syarat guna mencapai gelar sarjana pada jurusan Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, dengan judul **“Pengembangan E-Modul Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Berbasis Keterampilan Sains Dan Islam Untuk Siswa Madrasah Tsanawiyah / Sekolah Menengah Pertama”**.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak akan terwujud tanpa bantuan dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Su’aidi, M.A., Ph.D, selaku Rektor UIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi.
2. Ibu Dr. Hj. Fadlilah, M.Pd, selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi.
3. Bapak Bobby Syefrinando, M.Si, selaku Ketua Program Studi Tadris Fisika Fakultas Tarbiyah dan keguruan UIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi.
4. Bapak Bobby Syefrinando, M.Si, sebagai Dosen pembimbing I dan Ibu Louisiana Muliawati, M.Pd, sebagai Dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktu dan mencurahkan pemikirannya demi mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak Zainal Hartoyo, M.Pd, sebagai dosen Ahli Media, Bapak Abdul Rahim, M.Pd sebagai Dosen Ahli Materi, dan Bapak Mustar, M.Pd.I yang telah membantu dalam memvalidasi dan menyempurnakan media pembelajaran
6. Para Dosen, karyawan dan karyawan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan yang telah memberikan sumbangsuhnya baik secara langsung maupun tidak langsung dari awal sampai akhir.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sunan Jambi

2. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sunan Jambi

7. Teman-teman seperjuangan mahasiswa Program Studi Tadris Fisika angkatan 2017 Universitas Islam Negeri Sulthan Thaha Sifuddin Jambi, yang selalu kompak dalam memberikan motivasi satu sama lain untuk menyelesaikan skripsi ini.
8. Guru mata pelajaran dan Siswa kelas VIII A Madrasah Tsanawiyah Negeri 1 Tanjung Jabung Barat, yang telah bersedia menjadi responden sekaligus membantu penulis dalam mengumpulkan data penelitian
9. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah banyak memberikan uluran dan bantuan baik bersifat moril dan materi kepada penulis selama kuliah hingga penyelesaian penulisan skripsi ini.

Akhirnya kepada Allah SWT jualah penulis sandarkan semuanya, semoga skripsi ini bermanfaat untuk semua pihak yang membutuhkan.

Jambi, April 2020

Penulis



Titin Hajaprana
NIM. 206172938

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
NOTA DINAS.....	ii
PENGESAHAN.....	iv
PERNYATAAN ORISINALITAS	v
PERSEMBAHAN	vi
MOTTO	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACK	ix
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	6
C. Batasan Masalah	6
D. Rumusan Masalah	7
E. Tujuan dan Manfaat Penelitian	7
F. Spesifikasi Produk yang diharapkan	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	9
A. Konsep Pengembangan Modul Pembelajaran	9
B. Kajian Teori	16
C. Penelitian Yang Relevan.....	26
D. Kerangka Berfikir	30
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	31
A. Waktu dan Tempat Penelitian.....	31
B. Karakteristik Sasaran Penelitian	31
C. Model Pengembangan.....	31
D. Pendekatan dan Prosedur Pengembangan.....	32

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli;
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Surtha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Surtha Jambi

E. Teknik Pengumpulan Data.....	36
F. Uji Coba Produk	41
G. Teknik Analisis Data.....	42
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	45
A. Hasil Penelitian	45
B. Pembahasan.....	68
BAB V KESIMPULAN	74
A. Kesimpulan	74
B. Saran.....	75
DAFTAR PUSTAKA.....	76
LAMPIRAN-LAMPIRAN	78
KARTU BIMBINGAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR.....	113
DAFTAR RIWAYAT HIDUP/CURICULUM VITAE.....	115

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suntho Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suntho Jambi

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kisi-Kisi Instrumen Uji Kelayakan Ahli Media	38
Tabel 3.2 Kisi-Kisi Instrumen Uji Kelayakan Materi	38
Table 3.3 Kisi-Kisi Instrumen Persepsi Guru Mata Pelajaran Terhadap Bahan Ajar.....	39
Table 3.4 Kisi-Kisi Instrumen Persepsi Siswa Terhadap Bahan Ajar	40
Tabel 3.5 Kriteria kelayakan	43
Table 3.6 Kategori Kepraktisan Media	43
Tabel 3.7 Kriteria Efektifitas.....	44
Tabel 4.1 Data Hasil Penilaian E-modul IPA Terpadu Oleh Ahli Media.....	52
Tabel 4.2 Data Hasil Penilaian E-modul IPA Terpadu Oleh Ahli Materi	58
Tabel 4.3 Data Hasil Penilaian E-modul IPA Terpadu Oleh Ahli Tafsir Al-Quran	61
Tabel 4.4 Data Hasil Penilaian E-modul Oleh Guru Mata Pelajaran.....	64
Tabel 4.5 Hasil Penilaian Respon Siswa Terhadap E-modul IPA Terpadu.....	65
Tabel 4.6 Hasil Uji Efektivitas E-modul oleh Siswa	67

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sunan Kalijaga Semarang

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Diagram Model ADDIE (Branch, 2009).....	19
Gambar 2.2 Skema Kerangka Berpikir	30
Gambar 3.1 Prosedur Pengembangan Modul Pembelajaran Elektronik	32
Gambar 4.1 Revisi Oleh Ahli Media.....	57
Gambar 4.2 Revisi Oleh Validator dan Pembimbing.....	60
Gambar 4.3 Revisi Oleh Validator dan Pembimbing.....	62
Gambar 4.4 Grafik Penilaian Oleh Ahli Media	70
Gambar 4.5 Grafik Penilaian Oleh Ahli Materi Fisika	71

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	: Silabus Mata Pelajaran IPA Terpadu SMP/MTs.....	78
Lampiran 2	: Tampilan E-Modul IPA Berbasis Keterampilan Sains dan Islam.....	79
Lampiran 3	: Hasil Angket Analisis Kebutuhan Guru Mata Pelajaran dan Siswa.....	85
Lampiran 4	: Hasil Angket Validasi Ahli Media	92
Lampiran 5	: Hasil Angket Validasi Ahli Materi.....	95
Lampiran 6	: Hasil Angket Validasi Ahli Tafsir Al-Quran.....	97
Lampiran 7	: Hasil Angket Tanggapan Guru Mata Pelajaran.....	99
Lampiran 8	: Hasil Angket Tanggapan Siswa.....	101
Lampiran 9	: Data Hasil Praktikalitas Oleh Siswa.....	103
Lampiran 10	: Hasil Analisis Data Validitas Berdasarkan Pendapat Ahli	105
Lampiran 11	: Hasil Data Praktikalitas Berdasarkan Tanggapan Guru Mata Pelajaran Dan Siswa.....	106
Lampiran 12	: Hasil Analisis Data Efektivitas Berdasarkan Peningkatan Hasil Belajar.....	111
Lampiran 13	: Dokumentasi.....	112

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli;

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sunha Jambi

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan ialah interaksi antara pendidik dengan peserta didik dalam upaya menolong peserta didik menggapai tujuan- tujuan pembelajaran. Dalam proses pembelajaran banyak perihal yang wajib dicermati buat menambah kualitas serta mutu hasil belajar, ialah berbentuk metode, model, tata cara, pendekatan, ataupun pemilihan bahan belajar yang wajib dikembangkan dalam aktivitas belajar mengajar.

Dalam lingkungan sekolah, pendidikan lebih bersifat formal, dimana guru adalah pendidik dan siswa adalah siswa. Di sekolah, guru telah dilatih secara formal sebagai pendidik di lembaga pendidikan. Guru harus cermat merencanakan dan mempersiapkan pekerjaan untuk melaksanakan tugasnya sebagai pendidik. Guru secara sistematis menyusun bahan ajar secara detail dengan tujuan yang jelas dan perangkat pembelajaran yang dirancang dengan baik.(Sukmadinata, 2013)

Madrasah atau sekolah islam merupakan lembaga Pendidikan yang terintegrasi islam yang hadir dan berkembang di Indonesia beriringan dengan masuk dan berkembangnya Islam di Indonesia. Sekolah agama berkembang secara bertahap dengan berbagai jenis seiring dengan perkembangan dan tuntutan zaman, pendidikan telah berubah dari bentuk aslinya mengaji di rumah, masjid, mushola, dan lain-lain berkembang menjadi lembaga pendidikan formal seperti sekolah islam seperti yang kita kenal sekarang. (Komaruddin, 2016)

Sekolah Islam sebagai sekolah umum yang bercirikan agama Islam memainkan peran strategis yang sangat penting sebagai upaya untuk menjadikan kualitas sumber daya manusia (SDM) lebih meningkat. Hafid Abbas menyatakan peran strategis ini dikaitkan dengan Indonesia sebagai negara terpadat keempat di dunia dengan populasi muslim terbesar di dunia. Sehingga mereka memerlukan pelayanan pendidikan serta kualitas pengajaran dengan karakteristik Islam. (Hafid Abbas dalam Komaruddin, 2016)



Sekolah Islam merupakan salah satu bagian pendidikan nasional. Sebagai bagian pendidikan nasional, sekolah agama bukannya tanpa masalah yang biasa dihadapi oleh pendidikan nasional. Isu yang paling kritis mengenai isu pendidikan nasional, yang menyangkut kualitas pendidikan, relevansi pendidikan, efisiensi, penyederhanaan, akuntabilitas, profesionalisme, dan perilaku pemimpin Pendidikan.

Ilmu pengetahuan alam (IPA) ialah salah satu cabang utama dari ilmu pengetahuan yang memiliki banyak cabang ilmu pengetahuan, antara lain biologi, fisika dan kimia. Masing-masing cabang ilmu tersebut memiliki karakteristik berbeda yang membuatnya berbeda dengan cabang ilmu lainnya.

Fisika adalah cabang ilmu yang mempelajari fenomena alam dan prosesnya. Pelajaran Fisika berkaitan dengan pengembangan kecerdasan dan wawasan kebangsaan untuk mengajarkan ilmu pengetahuan dan cara berpikir yang berperan penting dalam mendukung ilmu pengetahuan dan teknologi, sehingga mendorong para guru untuk mendesain dan menerapkan pendidikan yang lebih efektif dan fokus pada pemahaman konsep agar bisa diterapkan dalam kehidupan.

Perkembangan ilmu pengetahuan yang semakin lama semakin canggih menyebabkan munculnya banyak konsep-konsep baru yang harus dipahami siswa dalam pembelajaran. Maka, seorang pendidik wajib memiliki metode dan strategi yang efektif agar semua konsep-konsep dapat tersampaikan dengan baik kepada peserta didiknya. Maka diperlukan aktivitas-aktivitas peserta didik yang berhubungan dengan sains yang dinamakan keterampilan proses sains.

Metode keterampilan proses adalah metode pembelajaran yang memfokuskan pada proses pembelajaran, kegiatan, dan kreativitas siswa dalam mendapatkan pengetahuan, keterampilan, nilai, dan sikap, serta mengimplementasikannya dalam kehidupan. Keterampilan proses ilmiah siswa dapat dilihat pada proses belajar mengajar di kelas dan aktivitas praktikum. Untuk mengembangkan keterampilan proses tersebut, maka seorang guru harus mampu menyampaikan materi dengan merancang pembelajaran yang efektif, membuat instrumen yang diperlukan, dan melakukan penilaian terhadap apa

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencarutumkan dan menyebutkan sumber asli;

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suha Jambi

2. Dilarang memperbanyak sebagai salinan dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suha Jambi

yang telah diajarkan. Pengembangan keterampilan proses sains menjadikan siswa secara mandiri mengkonstruksi pengetahuannya dan memberi makna melalui pengalaman nyata untuk menemukan fakta-fakta, membangun konsep, teori dan sikap ilmiah. (Liliasari, 2014)

Seiring perkembangan zaman, teknologi menjadi semakin canggih dan besar pengaruhnya untuk kehidupan manusia. Salah satunya adalah semakin pesatnya pertumbuhan teknologi *mobile* yang ada saat ini. Contohnya yaitu penggunaan telepon seluler yang hampir dimiliki oleh seluruh kalangan manusia terutama peserta didik. Semakin banyak siswa yang memiliki telepon seluler maka semakin besar pula peluang seorang pendidik untuk menerapkan pengembangan bahan ajar berupa modul berbasis teknologi. (Purwaningtyas & Hariyadi, 2017)

Di masa lampau, sumber belajar untuk peserta didik hanyalah guru. Oleh karena itu, kegiatan pendidikan seringkali bersifat tradisional. Namun sekarang berbeda, pertumbuhan dan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi hampir tidak terkendali, sehingga epidemi telah merambah ke bidang pendidikan. Di sekolah-sekolah dewasa ini, terpentingnya di kota-kota besar, untuk meraih tujuan pendidikan telah menggunakan teknologi dengan berbagai bentuk dan ragam. Fakta membuktikan bahwa teknologi sebagai media bukan hanya sebagai sarana pada kegiatan pembelajaran, tetapi juga sebagai sumber belajar. (Bahri, 2010)

Salah satu contoh lembaga pendidikan formal yang terintegrasi Islam ialah Madrasah Tsanawiyah (MTs) Negeri 1 Tanjung Jabung Barat. MTs Negeri 1 Tanjung Jabung Barat berdiri pada tahun 1980 dengan surat keputusan Menteri Agama Republik Indonesia No. 27/1980 tanggal 31 Mei 1980. MTs Negeri 1 Tanjung Jabung Barat ini berlokasi di Jalan Syarif Hidayatullah Kuala Tungkal Kabupaten Tanjung Jabung Barat, dan ini merupakan Madrasah Tsanawiyah Negeri yang pertama kali di Kuala Tungkal.

Tujuan pendidikan tingkat satuan pendidikan dasar ialah untuk menempatkan pondasi intelektual, pengetahuan, karakter, kemuliaan akhlak, dan keterampilan guna mengikuti pendidikan berkelanjutan serta hidup

mandiri. Guna mengembangkan kualitas pendidikan di sekolah Islam, dibutuhkan sistem pendidikan dengan kualitas yang baik. Sistem pendidikan madrasah mencakup komponen-komponen yang memiliki keterkaitan guna meraih tujuan madrasah. Seluruh komponen guru, siswa, sarana/peralatan pendidikan, tujuan, lingkungan, kepala sekolah, dana, lingkungan, dan lainnya sangat penting sebagai penentu berhasil atau tidaknya tujuan pendidikan madrasah. Ditinjau dari komponen pendidikan dan pembelajaran, terdapat tiga aspek primer yang harus menjadi perhatian dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di madrasah, yaitu siswa, guru, dan mata pelajaran.

Dari segi manajemen, kepala madrasah sudah mendukung pengembangan MTs Negeri 1 Tanjung Jabung Barat. Kepala madrasah bekerja keras untuk meningkatkan kualifikasi dan kinerja guru. Misalnya, ketika merencanakan kemampuan pendidik, salah satu upaya kepala sekolah adalah merencanakan dan melaksanakan bersama dengan pengelola madrasah, mencari guru untuk berpartisipasi dalam pelatihan, seminar dan lokakarya, dan bekerja keras untuk meningkatkan teknologi informasi yang terkait dengan tanggung jawab guru dalam pembelajaran.

Permasalahan yang krusial disekitar kita khususnya di Madrasah tersebut adalah mata pelajaran sains khususnya fisika tidak dikaitkan dengan konsep-konsep keislaman selama proses pembelajarannya. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilaksanakan, hal ini dikarenakan selama ini bahan ajar berupa buku teks maupun LKS hanya terfokus pada satu jalur disiplin ilmu saja, belum diintegrasikan dengan pemahaman konsep-konsep islam dan ayat Al-Qur'an. Peserta didik membutuhkan bahan belajar berupa modul yang berisi tentang konsep fisika secara sains dan dikaitkan dengan konsep-konsep keislaman sehingga bisa digunakan secara mandiri untuk menambah wawasan peserta didik dan meningkatkan ketakwaan kepada Tuhan Yang Maha Esa.

Berdasarkan hasil angket analisis kebutuhan yang diberikan pada sebanyak 32 siswa didapatkan seluruh siswa memiliki gadget, 70% menyatakan sulit memahami konsep IPA (Fisika), karena guru IPA hanya memanfaatkan



buku cetak dan LKS sebagai bahan ajar, belum memanfaatkan multimedia atau bahan ajar elektronik dalam pembelajaran. Kendala yang dihadapi oleh guru IPA adalah karena adanya keterbatasan alat dan bahan. Selain dari itu, karena proses pembelajaran yang digunakan masih berupa daring, maka media-media penunjang dan alat peraga yang biasa digunakan oleh guru tidak bisa dipakai secara maksimal. Diperoleh pula 100% siswa membutuhkan bahan ajar elektronik berbasis keterampilan sains dan islam dalam proses pembelajaran IPA (Fisika).

Solusi dari persoalan tersebut ialah dengan mengembangkan materi pembelajaran dalam bentuk modul elektronik (e-modul) yang dirancang dengan menggunakan aplikasi tertentu yang menggabungkan integrasi sains dan Islam untuk membekali siswa dengan pengetahuan baru. E-modul sendiri merupakan bahan ajar elektronik, yang dikemas dengan seragam dan terurut sejalan dengan ciri-ciri bahan ajar, yang menjadikan siswa bisa belajar secara mandiri sesuai dengan ketangkasan dan kemampuannya sendiri.

Oleh karena itu, dengan adanya perancangan dan pengembangan modul elektronik ini diharapkan bisa digunakan untuk sarana dalam kegiatan belajar mengajar baik secara offline maupun online atau sebagai bahan pembelajaran mandiri di masa yang akan datang. Jenis bahan ajar elektronik yang akan dirancang dan dikembangkan ini telah diverifikasi oleh banyak ahli untuk menjadikan media tersebut layak digunakan, dan juga dapat mengurangi suasana belajar yang monoton atau membosankan serta menjadikan proses pembelajaran lebih praktis, menarik, menarik dan efektif.

Yang membedakan E-modul yang peneliti buat dengan E-modul yang dibuat oleh peneliti lainnya adalah adanya cakupan mengenai konsep yang menunjang keterampilan sains bagi siswa serta desain yang lebih menarik. Karena E-modul fisika yang selama ini dikembangkan hanya mencakup materi saja, belum mencakup konsep – konsep yang menunjang keterampilan sains bagi siswa itu sendiri. Penyajian materi pembelajaran dalam bentuk elektronik tentunya akan semakin menarik dan memberikan berbagai kemudahan bagi siswa. E-modul ini bukan hanya bisa di akses menggunakan perangkat

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang memperbanyak sebagai salinan dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sunha Jambi



komputer saja, tetapi juga bisa di akses melalu telepon seluler yang dimiliki oleh siswa.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka peneliti tertarik untuk melaksanakan penelitian dengan judul : **Pengembangan E-Modul Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Berbasis Keterampilan Sains dan Islam Untuk Siswa Madrasah Tsanawiyah / Sekolah Menengah Pertama.**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, peneliti mengidentifikasi berbagai masalah yakni sebagai berikut:

1. Masih belum banyaknya tersedia modul atau bahan ajar elektronik yang berisi tentang integrasi sains dan islam untuk siswa MTs (Madrasah Tsanawiyah) / SMP (Sekolah Menengah Pertama).
2. Peserta didik masih belum memanfaatkan teknologi secara efektif sebagai sarana dalam pembelajaran.
3. Masih kurangnya pengembangan modul elektronik sebagai bahan ajar bagi siswa tepatnya pada mata pelajaran IPA (fisika).

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, maka peneliti membatasi pokok masalah yakni sebagai berikut :

1. Penelitian ini memfokuskan bagaimana merancang bahan ajar elektronik memanfaatkan *software 3D PageFlip Professional* dengan integrasi sains dan islam untuk siswa MTs/SMP untuk materi Getaran dan Gelombang
2. Penelitian ini dilaksanakan di kelas VIII A MTsN 1 Tanjung Jabung Barat.
3. Permasalahan dibatasi pada sampai tahap implementasi skala terbatas untuk uji kelayakan, kepraktisan serta keefektivan bahan ajar berupa E-modul untuk mata pelajaran IPA pada materi Getaran dan Gelombang untuk tahun ajaran 2020/2021.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang masalah diatas, maka peneliti merumuskan masalah pada penelitian ini yakni bagaimanakah kelayakan, praktikalitas dan efektivitas Pengembangan E-Modul Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Berbasis Keterampilan Sains dan Islam Untuk Siswa MTs/SMP pada tahun ajaran 2020/2021 ?

E. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah, sebagai berikut :

- a. Mengetahui hasil pengembangan (bahan belajar) dari E-Modul Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Berbasis Keterampilan Sains dan Islam Untuk Siswa MTs/SMP pada tahun ajaran 2020/2021.
- b. Mengetahui tingkat kelayakan, kepraktisan dan keefektivan E-Modul Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Berbasis Keterampilan Sains dan Islam Untuk Siswa MTs/SMP pada tahun ajaran 2020/2021.

2. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian diharapkan bermanfaat bagi:

- a. Peneliti
 1. Memahami dan mengetahui pengembangan teknologi perangkat lunak terutama untuk perangkat *mobile*.
 2. Mengetahui cara mendesain materi pembelajaran dalam bentuk modul elektronik menggunakan *software 3D Pageflip Professional*.
- b. Pengguna
 - 1) Sebagai bahan pembelajaran mandiri bagi siswa.
 - 2) Sebagai bahan yang praktis dan fleksibel bagi siswa.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli;

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sufha Jambi

2. Dilarang memperbanyak sebagai bagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sufha Jambi



UNIVERSITAS ISLAM KESULTAN
JAMBI
J A M B I
SALIM THAHHA SAIFUDDIN

F. Spesifikasi Produk yang diharapkan

Produk yang diharapkan dalam penelitian pengembangan ini yakni sebagai berikut :

1. E-modul yang dikembangkan merupakan modul pembelajaran berbasis elektronik, yang dapat diakses oleh siapapun agar materi getaran dan gelombang mudah dipelajari.
2. Didalam modul elektronik ini memuat isi, materi, dan beberapa aspek yang dapat menunjang keterampilan proses sains dan integrasi islam.
3. Bahan ajar yang dikembangkan dalam penelitian ini yakni modul elektronik yang penggunaannya memanfaatkan android dan komputer.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi

2. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi



BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Konsep Pengembangan Modul Pembelajaran

1. Pengertian Pengembangan

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia nomor 18 tahun 2002 Pengembangan adalah kegiatan ilmu pengetahuan dan teknologi yang bertujuan memanfaatkan kaidah dan teori ilmu pengetahuan yang telah terbukti kebenarannya untuk meningkatkan fungsi, manfaat, dan aplikasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang telah ada atau menghasilkan teknologi baru.

Menurut Darmawan (2014) pengembangan adalah proses penerjemahan spesifikasi desain ke dalam bentuk fisik. Dalam pembelajaran, kawasan pengembangan mencakup banyak variasi teknologi yang digunakan. Pengembangan terdiri dari perangkat keras pembelajaran, mencakup perangkat lunak, bahan-bahan visual dan audio, serta program atau paket yang merupakan paduan berbagai bagian.

Menurut Gagne dan Brings dalam Warsita (2003) pengembangan adalah suatu sistem pembelajaran yang bertujuan untuk membantu proses belajar peserta didik, yang berisi serangkaian peristiwa yang dirancang untuk mempengaruhi dan mendukung terjadinya proses belajar yang bersifat internal atau segala upaya untuk menciptakan kondisi dengan sengaja agar tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Dari beberapa pendapat para ahli yang ada ditarik kesimpulan bahwa pengembangan merupakan suatu upaya yang dilakukan secara sadar, terencana dan terarah untuk membuat atau memperbaiki, sehingga menjadi produk yang semakin bermanfaat untuk meningkatkan dan mendukung serta meningkatkan kualitas sebagai upaya menciptakan mutu yang lebih baik.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli;

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sufha Jambi

2. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sufha Jambi

2. Pengertian Modul Pembelajaran

Menurut Syamsudin (2005) Modul merupakan bahan ajar cetak yang dirancang untuk dapat dipelajari secara mandiri oleh peserta pembelajaran. Modul disebut juga media untuk belajar mandiri karena didalamnya telah dilengkapi dengan petunjuk untuk belajar sendiri. Artinya pembaca dapat melakukan kegiatan belajar tanpa kehadiran pengajar secara langsung.

Menurut Herawati (2013) Modul merupakan salah satu media pembelajaran yang berbentuk naskah atau media cetak yang sering digunakan oleh guru dan siswa dalam kegiatan belajar. Modul dirumuskan sebagai salah satu unit yang lengkap yang berdiri sendiri, terdiri dari rangkaian kegiatan belajar yang disusun untuk membantu para siswa dalam mencapai tujuan belajar yang telah dirumuskan secara spesifik dan operasional. Modul digunakan sebagai pengorganisasian materi pembelajaran yang memperlihatkan fungsi pendidikan. Strategi pengorganisasian materi pembelajaran mengacu pada upaya untuk menunjukkan kepada siswa keterkaitan antara fakta, konsep, prosedur dan prinsip yang terkandung pada materi pembelajaran.

Untuk merancang materi pembelajaran, terdapat lima kategori kapabilitas yang dapat dipelajari oleh siswa, yaitu informasi verbal, keterampilan 13 intelektual, strategi kognitif, sikap dan keterampilan motorik. Strategi pengorganisasian materi pembelajaran terdiri dari tiga tahapan proses berfikir, yaitu pembentukan konsep, interpretasi konsep dan aplikasi prinsip. Strategi- strategi tersebut memegang peranan penting dalam mendesain pembelajaran. Kegunaannya dapat membuat siswa lebih tertarik dalam belajar yang secara otomatis dapat meningkatkan hasil belajar.

Dari beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa pengertian modul adalah salah satu bentuk bahan ajar cetak yang dirancang secara terstruktur dan sistematis untuk membantu proses pembelajaran, dapat digunakan secara mandiri oleh peserta

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sufha Jambi

pembelajaran karena modul dilengkapi dengan petunjuk untuk belajar sendiri. Dalam hal ini, siswa dapat melakukan kegiatan belajar sendiri tanpa kehadiran pengajar secara langsung.

3. Ciri-ciri Modul Pembelajaran

Ciri-ciri atau karakteristik modul sesuai dengan pedoman penulisan modul yang dikeluarkan Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan, Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah, Departemen Pendidikan Nasional Tahun 2003 (Lestari, 2013), sebagai berikut :

a. **Self Instructional** ; yaitu mampu membelajarkan siswa secara mandiri. Melalui modul tersebut seseorang atau peserta belajar mampu membelajarkan diri sendiri, tanpa bergantung pada pihak lain.

Untuk memenuhi karakter self instruksional, maka dalam modul harus :

- 1) Berisi tujuan yang dirumuskan dengan jelas.
- 2) Berisi materi pembelajaran yang dikemas ke dalam unit-unit kecil/spesifik sehingga memudahkan belajar secara tuntas.
- 3) Menyediakan contoh dan ilustrasi yang mendukung kejelasan pemaparan materi pembelajaran.
- 4) Menampilkan soal-soal latihan, tugas dan sejenisnya yang memungkinkan pengguna memberikan respon dan mengukur tingkat penguasaannya.
- 5) Kontekstual yaitu materi-materi yang disajikan terkait dengan suasana atau konteks tugas dan lingkungan penggunaannya.
- 6) Menggunakan bahasa yang sederhana dan komunikatif.
- 7) Terdapat rangkuman materi pembelajaran.
- 8) Terdapat instrument penilaian/assessment, yang memungkinkan penggunaan diklat.
- 9) Terdapat instrumen yang dapat digunakan penggunaannya mengukur atau mengevaluasi tingkat penguasaan materi.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli;

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi

2. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli;

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi

2. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

- 10) Terdapat umpan balik atas penilaian, sehingga penggunaanya mengetahui tingkat penguasaan materi, dan tersedia informasi tentang pengayaan atau referensi yang mendukung materi pembelajaran.
- b. **Self Contained** ; yaitu seluruh materi pembelajaran dari satu unit kompetensi atau sub kompetensi yang dipelajari terdapat di dalam satu modul secara utuh. Tujuan dari konsep ini adalah memberikan kesempatan pembelajar mempelajari materi pembelajaran yang tuntas, karena materi dikemas ke dalam satu kesatuan yang utuh.
 - c. **Stand alone** (berdiri sendiri) ; yaitu modul yang dikembangkan tidak tergantung pada media lain atau tidak harus digunakan bersama-sama dengan media pembelajaran lain. Dengan menggunakan modul, pembelajar tidak tergantung dan harus menggunakan media yang lain untuk mempelajari dan atau mengerjakan tugas pada modul tersebut.
 - d. **Adaptive** ; modul hendaknya memiliki daya adaptif yang tinggi terhadap perkembangan ilmu dan teknologi. Dikatakan adaptif jika modul dapat menyesuaikan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta fleksibel digunakan. Modul yang adaptif adalah jika isi materi pembelajaran dapat digunakan sampai dengan kurun waktu tertentu.
 - e. **User Friendly** ; modul hendaknya bersahabat dengan pemakainya. Setiap instruksi dan paparan informasi yang tampil bersifat membantu dan bersahabat dengan pemakainya, termasuk kemudahan pemakai dalam merespon, mengakses sesuai dengan keinginan. Penggunaan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti serta menggunakan istilah yang umum digunakan merupakan salah satu bentuk user friendly.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka dapat diyakini bahwa pembelajaran menggunakan modul secara efektif akan dapat mengubah konsepsi siswa menuju konsep ilmiah, yang diharapkan

hasil belajar siswa dapat meningkatkan baik dari segi kualitas maupun kuantitas.

4. Komponen Modul Pembelajaran

Menurut Marwarnard (2011) komponen-komponen modul mencakup tiga bagian, yaitu bagian pembuka, inti, dan penutup dengan penjelasan sebagai berikut :

a. Bagian pembuka

1) Judul

Judul modul perlu menarik dan memberi gambaran tentang materi yang dibahas.

2) Daftar Isi

Daftar isi menyajikan topik-topik yang dibahas. Topik-topik tersebut diurutkan berdasarkan urutan kemunculan dalam modul.

3) Peta Informasi

Modul perlu menyertakan peta Informasi. Pada daftar isi akan terlihat topik apa saja yang dipelajari, tetapi tidak terlihat kaitan antar topik tersebut. Pada peta informasi akan diperlihatkan kaitan antar topik-topik dalam modul. Peta informasi yang disajikan dalam modul dapat saja menggunakan diagram isi bahan ajar yang telah dipelajari sebelumnya.

4) Daftar Tujuan Kompetensi Umum

Penulisan tujuan kompetensi membantu pembelajar untuk mengetahui pengetahuan, sikap, atau keterampilan apa yang dapat dikuasai setelah menyelesaikan pelajaran.

b. Bagian Inti (Kegiatan Belajar)

1) Pendahuluan/Tinjauan Umum

Materi Pendahuluan pada suatu modul berfungsi untuk ; (1) memberikan gambaran umum mengenai isi materi modul, (2) meyakinkan pembelajar bahwa materi yang akan dipelajari dapat bermanfaat bagi mereka, (3) meluruskan harapan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli;

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

pembelajar mengenai materi yang akan dipelajari, (4) mengaitkan materi yang telah dipelajari dengan materi yang akan dipelajari, (5) memberikan petunjuk bagaimana mempelajari materi yang akan disajikan. Dalam pendahuluan dapat saja disajikan peta informasi mengenai materi yang akan dibahas dan daftar tujuan kompetensi yang akan dicapai setelah mempelajari modul.

2) Hubungan Dengan Materi atau Pelajaran Yang Lain

Materi pada modul sebaiknya lengkap, dalam arti semua materi yang perlu dipelajari tersedia dalam modul. Bila materi tersebut tersedia pada buku teks maka arahan tersebut dapat diberikan dengan menuliskan judul dan pengarang buku teks tersebut.

3) Uraian Materi

Uraian materi merupakan penjelasan secara terperinci tentang materi pembelajaran yang disampaikan dalam modul. Organisasikan isi materi pembelajaran dengan urutan dan susunan yang sistematis, sehingga memudahkan pembelajar memahami materi pembelajaran. Apabila materi yang akan dituangkan cukup luas, maka dapat dikembangkan ke dalam beberapa Kegiatan Belajar (KB). Setiap KB memuat uraian materi, penugasan, dan rangkuman. Organisasi materi kegiatan belajar antara judul, sub judul dan uraian harus yang mudah untuk diikuti oleh pembelajar. Pemberian judul atau penjudulan merupakan alat bantu bagi pembaca modul untuk mempelajari materi yang disajikan dalam bentuk teks tertulis.

4) Penugasan

Penugasan dalam modul perlu untuk menegaskan kompetensi apa yang diharapkan setelah mempelajari modul. Penugasan juga menunjukkan kepada pembelajar bagian mana dalam modul yang merupakan bagian penting.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli;

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi

2. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

- 5) Rangkuman Rangkuman merupakan bagian dalam modul yang menelaah hal-hal pokok dalam modul yang telah dibahas. Rangkuman diletakkan pada bagan akhir modul.

c. Bagian Penutup

- 1) Glosarium atau daftar istilah

Glosarium berisikan definisi-definisi konsep yang dibahas dalam modul. Definisi tersebut dibuat ringkas dengan tujuan untuk mengingat kembali konsep yang telah dipelajari.

- 2) Tes Akhir

Tes akhir merupakan latihan yang dapat pembelajar kerjakan setelah mempelajari suatu bagian dalam modul. Aturan umum untuk tes akhir ialah bahwa tes tersebut dapat dikerjakan oleh pembelajar.

- 3) Indeks

Indeks memuat istilah-istilah penting dalam modul serta halaman di mana istilah tersebut ditemukan. Indeks perlu diberikan dalam modul supaya pebelajar mudah menemukan topik yang ingin dipelajari. Indeks perlu mengandung kata kunci yang kemungkinan pembelajar akan mencarinya.

Berdasarkan uraian di atas, pembelajaran dengan menggunakan modul lebih mempermudah siswa karena terdapat peta informasi atau panduan belajar sehingga siswa lebih tertarik dan termotivasi untuk belajar secara mandiri.

5. Modul berbasis Integrasi

Modul IPA berbasis integrasi sains dan Islam untuk SMP/MTs merupakan modul IPA yang di dalamnya terdapat nilai-nilai keislaman yang berhubungan dengan materi IPA (fisika). Modul ini dikembangkan dengan tujuan untuk membantu peserta didik dapat mencapai kompetensi dan disesuaikan dengan kurikulum yang berlaku. Modul ini tidak hanya berisi materi tentang konsep-konsep fisika, tetapi terdapat pesan moral dan nilai-nilai keIslaman.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli;

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah;

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suntho Jambi

2. Dilarang memperbanyak sebagai bahan dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suntho Jambi

Rinicipnya adalah dalam modul ini pertama akan dipaparkan serangkaian konsep-konsep fisika kemudian ditambahkan ayat-ayat Al-Qur'an atau Hadist yang relevan dengan harapan dapat memotivasi siswa untuk terus menggali materi fisika yang ada lebih dalam. Modul yang disusun dalam penelitian ini merupakan modul fisika berbasis integrasi sains dan Islam dengan model integrasi Islamisasi sains, yaitu dengan mencocokkan teori temuan sains dengan Islam atau mencari ayat-ayat Al-Qur'an yang relevan dengan teori sains.

B. Kajian Teori

1. Keterampilan Proses Sains

a. Pengertian

KPS atau keterampilan proses sains adalah sebuah keahlian yang dipakai oleh ilmuwan untuk menguraikan masalah dalam investigasi ilmiah, menyusun dan menemukan pengetahuan baru pada aktivitas pembelajaran.

Bagi siswa KPS berguna sebagai pengenalan cara berpikir saintifik sehingga proses berpikir menjadi rapi dan runtut. Selain itu dengan metode ilmiah ini siswa bisa mendapatkan dan mengembangkan sebuah pengetahuan secara mandiri.

Keterampilan proses sains itu sendiri adalah *performance skill*. Dan dalam praktiknya memiliki dua faktor keterampilan, yakni:

Keterampilan Kognitif yang adalah keterampilan dalam proses berpikir dan kemampuan daya nalar untuk menyelesaikan masalah serta keterampilan psikomotor yakni keterampilan dalam menyelesaikan masalah secara konkret.

Keterampilan proses sains adalah kemampuan siswa dalam memahami, mengembangkan dan menemukan ilmu pengetahuan dengan menerapkan metode ilmiah. Melalui keterampilan proses sains, siswa bias mempelajari tentang sains menggunakan metode ilmiah seperti pengamatan, mengklasifikasi, melakukan eksperimen

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli;

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sufha Jambi

2. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sufha Jambi

dan lain sebagainya. Selama pembelajaran siswa hanya dijejali dengan konsep yang ada di buku tanpa ada proses sains untuk menemukan dan memahami konsep tersebut. (Dahar, 1985)

b. Indikator Keterampilan Proses Sains

Indikator keterampilan proses sains yaitu: keterampilan mengamati (observasi), mengelompokkan (klasifikasi), menafsirkan (interpretasi), meramalkan (prediksi), mengajukan pertanyaan, merumuskan hipotesis, merencanakan percobaan, menggunakan alat/bahan, menerapkan konsep, dan berkomunikasi.

- 1) Observasi : Menggunakan indra penglihatan dan Mengumpulkan / menggunakan fakta yang relevan.
- 2) Klasifikasi : Mencatat setiap pengamatan secara terpisah serta mencari perbedaan, persamaan dan mengontraskan ciri-ciri.
- 3) Interpretasi : Menyimpulkan
- 4) Prediksi : Mengemukakan apa yang mungkin terjadi pada keadaan yang belum terjadi dan menggambarkan data hasil percobaan menggunakan tabel atau grafik.
- 5) Mengajukan pertanyaan : Bertanya untuk meminta penjelasan / mengajukan pertanyaan yang berlatar belakang hipotesis.
- 6) Merumuskan hipotesis : Menyadari bahwa satu penjelasan perlu diuji kebenarannya.
- 7) Merencanakan Percobaan : Menentukan alat, bahan dan sumber yang akan digunakan, menentukan apa yang akan diatur, diamati, dan dicatat, dan menentukan apa yang akan dilaksanakan berupa langkah kerja.
- 8) Menggunakan alat/bahan : Memakai/menggunakan alat, bahan, atau sumber.
- 9) Menerapkan konsep : Menggunakan konsep yang telah dipelajari dalam situasi baru.
- 10) Berkomunikasi : Menyusun dan menyampaikan laporan secara jelas serta menjelaskan hasil percobaan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sunha Jambi

2. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sunha Jambi

Dengan mengembangkan keterampilan-keterampilan proses sains, maka peserta didik akan mampu menemukan dan mengembangkan sendiri fakta dan konsep, serta mampu mengembangkan sikap dan nilai yang dituntut. Keterampilan proses sains termasuk dalam ranah psikomotorik. Ranah psikomotorik merupakan ranah yang berkaitan dengan keterampilan atau kemampuan bertindak setelah seseorang menerima pengalaman belajar tertentu.

Oleh karena itu, keterampilan proses sains merupakan roda penggerak penemuan dan pengembangan fakta dan konsep, serta pengembangan sikap dan nilai yang dituntut, yang akan menciptakan kondisi belajar peserta didik yang aktif.

2. Konsep Pengembangan Modul Elektronik

a. Pengertian Modul Elektronik (E-module)

Tim P2M LPPM UNS menyatakan modul elektronik merupakan alat atau sarana pembelajaran yang berisi materi, metode, batasan-batasan, dan cara mengevaluasi yang di rancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan.

Berbagai media pembelajaran cetak, salah satunya modul yang dapat dirubah penyajiannya ke dalam bentuk elektronik, sehingga melahirkan istilah modul elektronik atau yang dikenal dengan istilah E-modul.

Modul elektronik merupakan bentuk modul secara digitalize dan dikemas dengan lebih interaktif. E-module disebut juga media untuk belajar mandiri karena di dalamnya telah dilengkapi petunjuk untuk belajar sendiri. E-modul dapat diisi materi dalam bentuk pdf video serta animasi yang mampu membuat user belajar secara aktif.

Dengan demikian, modul elektronik dapat didefinisikan sebagai sebuah bentuk penyajian bahan belajar mandiri yang disusun secara sistematis ke dalam unit pembelajaran untuk

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sufha Jambi

2. Dilarang memperbanyak sebagai salinan dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sufha Jambi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suntho Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suntho Jambi

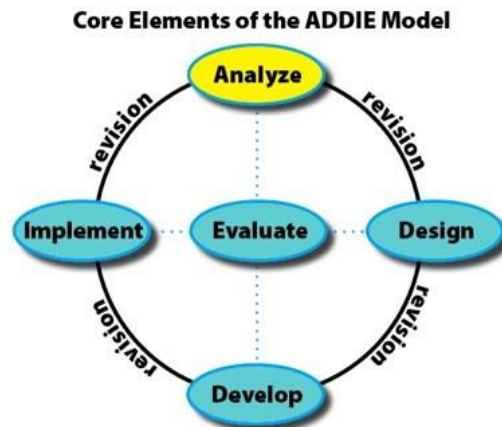
mencapai tujuan pembelajaran tertentu yang disajikan dalam format elektronik.

b. Pengembangan Modul Elektronik

Pengembangan modul elektronik adalah suatu proses mendesain bahan ajar mandiri yang disusun secara sistematis dalam format elektronik untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu. Model pengembangan yang digunakan untuk pengembangan cukup beragam. Model pengembangan modul elektronik materi getaran dan gelombang untuk siswa MTs/SMP ini mengacu pada model pengembangan ADDIE.

Menurut Endang Mulyatiningsih (2014) Model ADDIE dikembangkan untuk merancang system pembelajaran. Model ADDIE merupakan langkah pengembangan yang terdiri dari *Analysis* (Analisis), *Design* (Perancangan), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), dan *Evaluation* (Evaluasi).

Berdasarkan urutan langkah dan skema pengembangan model ADDIE dapat disusun sebuah rancangan pengembangan dalam penelitian ini dengan diagram berikut :



Gambar 2.1 Model ADDIE (Branch, 2009)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sufha Jambi

2. Dilarang memperbanyak sebagai bahan dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sufha Jambi

1) *Analyze* (Analisis)

Pada tahap ini adalah menganalisis pengembangan produk. Pengembangan produk diawali dengan adanya masalah dalam model/metode pembelajaran yang sudah diterapkan. Masalah dapat terjadi karena model/metode pembelajaran yang ada sekarang sudah tidak relevan dengan kebutuhan sasaran, lingkungan belajar, teknologi, karakteristik peserta didik dan sebagainya.

Analisis ini dilakukan dengan pengumpulan informasi dan identifikasi untuk membuat produk yang akan dikembangkan sesuai dengan kebutuhan ditinjau dari hasil observasi dan wawancara yang meliputi analisis kurikulum yang digunakan, kondisi kegiatan pembelajaran dan penggunaan bahan ajar sehingga memperoleh gambaran pengembangan produk yang disesuaikan dengan kondisi dan kebutuhan.

2) *Design* (Perancangan)

Pada tahap desain memiliki kemiripan dengan merancang kegiatan belajar mengajar. Kegiatan ini merupakan proses sistematis yang dimulai dari menetapkan tujuan belajar, merancang skenario atau kegiatan belajar mengajar, merancang perangkat pembelajaran, merancang materi pembelajaran dan alat evaluasi hasil belajar. Rancangan model/metode pembelajaran ini masih bersifat konseptual dan akan mendasari proses pengembangan berikutnya.

3) *Development* (Pengembangan)

Dalam tahap ini berisi kegiatan realisasi rancangan produk. Dalam tahap desain, telah disusun kerangka konseptual penerapan model/metode pembelajaran baru. Kerangka yang masih konseptual tersebut direalisasikan menjadi produk yang siap diimplementasikan. Apabila pada tahap design telah dirancang penggunaan model/metode baru yang masih

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi

2. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

konseptual, maka pada tahap pengembangan disiapkan atau dibuat perangkat pembelajaran dengan model/metode baru tersebut seperti RPP, media dan materi pelajaran.

4) *Implementation* (Implementasi)

Pada tahap ini diimplementasikan rancangan dan metode yang telah dikembangkan pada situasi yang nyata. Selama implementasi, rancangan produk yang telah dikembangkan diterapkan pada kondisi yang sebenarnya. Selanjutnya dilakukan evaluasi awal pada tahap implementasi untuk memberi umpan balik.

5) *Evaluation* (Evaluasi)

Tahap evaluasi dilakukan untuk mengukur ketercapaian tujuan pengembangan. Hasil evaluasi digunakan untuk memberi umpan balik kepada pihak pengguna. Revisi dibuat sesuai dengan hasil evaluasi atau kebutuhan yang belum dapat dipenuhi.

Dipilihnya model ADDIE sebagai model pengembangan media pembelajaran ini dikarenakan model tersebut efektif dan efisien. Serta prosesnya bersifat interaktif dimana hasil dari setiap tahap akan dikembangkan pada tahap berikutnya dan diakhiri dengan sebuah produk yang siap untuk dikembangkan secara masal.

3. Internet

Internet adalah singkatan dari *Interconnected Network*. Secara umum, Internet adalah sebuah sistem komunikasi global yang menghubungkan berbagai mesin komputer dan jaringan-jaringan komputer di seluruh dunia melalui kabel maupun tanpa kabel (*wireless*).

Mesin komputer tersebut dapat berupa server, komputer pribadi (PC), telepon selular (*handphone*), PDA, dan lain-lain. Sejarah internet Pada awalnya internet merupakan jaringan komputer yang dibentuk oleh Departemen Pertahanan Amerika Serikat pada tahun 1969, melalui

proyek ARPA yang disebut ARPANET (*Advanced Research Project Agency Network*), dimana mereka mendemonstrasikan bagaimana dengan *hardware* dan *software* komputer yang berbasis UNIX, Anda bisa melakukan komunikasi dalam jarak yang tak terhingga melalui saluran telepon.

4. Getaran, Gelombang dan Bunyi

a. Getaran

1) Pengertian Getaran

Getaran adalah gerak bolak-balik benda secara teratur melalui titik keseimbangan. Salah satu ciri getaran adalah adanya amplitudo (simpang terbesar suatu getaran).

2) Periode dan Frekuensi Getaran

Periode adalah waktu yang di perlukan benda untuk melakukan satu kali getaran. Periode dinyatakan dalam satuan sekon. Ferkuensi adalah jumlah getaran dalam satu sekon. Satuan frekuensi adalah hertz (Hz).

b. Gelombang

1) Pengertian Gelombang

Gelombang adalah getaran yang merambat. Gelombang terjadi karna adanya sumber getaran. Pada perambatannya gelombang merambatkan energi gelombang. Sedangkan perantaranya tidak ikut merambat.

2) Macam – Macam Gelombang

- Berdasarkan mediumnya gelombang dibagi dua, yaitu :

a) Gelombang Mekanik

Gelombang mekanik adalah gelombang yang dalam proses perambatannya memerlukan medium (zat perantara) . Artinya jika tidak ada medium, maka gelombang tidak akan terjadi.

b) Gelombang Elektromagnetik

Gelombang Elektromagnetik adalah gelombang yang dalam proses perambatannya tidak memerlukan medium (zat

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencarutumkan da menyebutkan sumber asli;

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sufha Jambi

2. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sufha Jambi

perantara). Artinya gelombang ini bisa merambat dalam keadaan bagaimanapun tanpa memerlukan medium.

- Berdasarkan arah getar dan arah rambatnya, gelombang dibagi menjadi dua, yaitu :

a) Gelombang Transversal

Gelombang Transversal adalah gelombang yang arah getarnya tegak lurus dengan arah rambatannya. Bentuk Getarannya berupa lembah dan bukit.

b) Gelombang Longitudinal

Gelombang longitudinal adalah gelombang yang arah rambatnya sejajar dengan arah getarannya. Bentuk getarannya berupa rapatan dan renggangan

- Berdasarkan amplitudonya (simpangan terjauh) gelombang juga dibagi menjadi dua :

a) Gelombang Berjalan

Gelombang berjalan adalah gelombang yang amplitudonya tetap pada setiap titik yang dilalui gelombang, misalnya gelombang pada tali.

b) Gelombang diam

Gelombang diam adalah gelombang yang amplitudonya berubah, misalnya gelombang pada senar gitar yang dipetik.

B. Integrasi Sains dan Islam

Kata Integrasi (*Integration*) berarti pencampuran, pengkombinasian, dan perpaduan. Integrasi biasanya dilakukan terhadap dua hal atau lebih, yang masing-masing dapat saling mengisi. Diantara beberapa perpaduan bahasan, salah satunya adalah perpaduan antara sains dan Islam. (Karwadi, 2008)

Hakikat integrasi ada pada wilayah berfikir, berkomunikasi, dan berperilaku. Perilaku yang didasarkan dari pemikiran integrasi mencerminkan keselarasan dan keseimbangan dalam kehidupan. Jenis berfikir yang relevan dalam konteks ini yaitupikiran sains yang

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli;

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang memperbanyak sebagai bahan dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sufha Jambi

ada hubungannya dengan pikiran spiritual. Pikiran sains ini yang dapat membangun cara berfikir orang-orang yang berkarakter muslim.

Integrasi *science*, Al-Qur'an, dan hadits, bahkan semua ilmu ada berkaitan baik filosofis, strukturnya, maupun epistemologinya. Semua materi berkaitan dengan nilai-nilai keislaman supaya tidak Barat Centris. Hal ini merupakan counter pemikiran muslim. Gabungan ilmu, isi materi, nilai keilmuan, metode, pendekatan beberapa ilmu merupakan keseimbangan penjelasan ilmu antara humaniora, ilmu alam, dan ilmu tentang ketuhanan. (Wahidin, 2015)

Persepsi terhadap integrasi berkaitan dengan hakikat integrasi keilmuan dalam Wahidin (2015) adalah sebagai berikut :

- a. Integrasi merupakan keterpaduan antara sciens dan agama, memberikan ruh dan nilai-nilai religius terhadap ilmu, dan pemahaman bahwa ilmu itu dari Tuhan.
- b. Integrasi merupakan upaya pikiran, rohani, dan perilaku, upaya mengharmonisasikan aqlihnaqlih dan mengkontruksi ilmu baru yang relevan diwarnai kecerdasan berpikir dalam berbagai dimensi epistemologi dan sistem nilai.
- c. Tidak ada dikotomi dan memiliki kecakapan dalam penelitian dan percobaan baik ilmu umum maupun agama.
- d. Mengimplementasikan ilmu dengan paradigma berpikir dan bertindak memajukan umat, bukan berarti harus menguasai seluruh ilmu, memposisikan ilmu sebagai media untuk beribdah baik dalam penentuan kebijakan, kurikulum, proses pembelajaran, maupun evaluasi dan sekaligus kesadaran sebagai muslim kepada Allah SWT.

Menurut (Purwanto, 2012) interaksi antara Islam dan Sains terdiri dari tiga pola interaksi, yaitu Islamisasi sains, saintifikasi Islam, dan sains Islam.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sufha Jambi

2. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sufha Jambi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi

2. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

a. Islamisasi sains

Islamisasi sains dikatakan sebagai upaya mencocokkan teori temuan sains dengan Islam. Salah satu bentuk Islamisasi sains adalah fenomena alam yang terjadi di luar angkasa. Spektrum cahaya yang dipancarkan dari ruang angkasa dari galaksi-galaksi bergeser ke arah merah (*redshift*). Pergeseran spektrum ini menandakan bahwa sumber cahaya bergeser menjauhi bumi. Artinya, galaksi-galaksi sedang bergerak menjauhi bumi. Jika bumi diposisikan sebagai pusat alam, berarti volume alam semesta terus membesar.

Jika kita melihat ke masa lalu, kita akan menemui alam semesta yang mengecil, menyusut sampai suatu waktu yang disebut waktu nol dan radius alam semesta menjadi nol atau mendekati nol. Karena massa dan radiasi alam semesta terkumpul dalam ruang-waktu yang limit nol, maka kerapatan energi dan massa menjadi laur biasa besar dan tak terhingga. Dengan kehendak Allah SWT volume ruang-waktu ini meledak dengan dahsyat yang disebut dengan peristiwa Big Bang. Ledakan besar Big Bang mengawali penciptaan alam semesta, yang didukung dengan ayat Al-Qur'an Q.S Al-Baqarah : 117

بَدِيعُ السَّمٰوٰتِ وَالْاَرْضِ ۗ وَاِذَا قَضٰى اَمْرًا فَاِمَّا يَاقُوْلُ لَهٗ كُنْ فَيَكُوْنُ

Artinya:

“Allah Pencipta langit dan bumi, dan bila Dia berkehendak (untuk menciptakan) sesuatu, Maka (cukuplah) Dia hanya mengatakan kepadanya: "Jadilah!" lalu jadilah ia”. (Q. S Al-Baqarah :117)

b. Sainifikasi Islam

Lahirnya saintifikasi Islam merupakan upaya sebagian muslim menampilkan Islam tampak modern dan ilmiah. Ajaran-ajaran Islam dijelaskan dengan menggunakan teori-teori ilmiah. Dalam hal ini Islam dipandang dengan kacamata rasional. Banyak hal atau jaran Islam yang berusaha dijelaskan menurut kerangka ilmiah. Salah satu bentuk saintifikasi Islam dapat dilihat dalam gerakan-gerakan sholat. Sholat

merupakan kewajiban utama seluruh umat muslim yang terdiri dari beberapa gerakan.

Dijelaskan secara medis bahwa gerakan-gerakan sholat bermanfaat bagi tubuh manusia. Ruku' dalam sholat melatih kandung kemih agar terhindar dari kanker prostat, i'tidal dalam melancarkan pencernaan, sujud dapat melancarkan oksigen ke otak dan meningkatkan kesuburan wanita, dan duduk iftirasy dapat mencegah nyeri pada pangkal dada.

c. Sains Islam

Bangunan sains Islam didirikan atas tiga pilar yaitu ontologi, aksiologi, dan epistemologi. Ketiga pilar tersebut harus bersumber pada prinsip tauhid yang mengkristal dalam rukun iman dan rukun Islam.

C. Penelitian Yang Relevan

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah penelitian yang telah dilakukan oleh :

1. Mega Yati Lestari, Nirva Diana (2018), dalam penelitiannya yang berjudul “Keterampilan Proses Sains (KPS) Pada Pelaksanaan Praktikum Fisika Dasar 1”, menyimpulkan bahwa penerapan keterampilan proses sains pada pelaksanaan praktikum terkategori cukup dengan persentase 63%, hasil ini diperoleh dengan menggunakan instrumen lembar observasi, dan pemahaman keterampilan proses sains mahasiswa terhadap konsep fisika pada pelaksanaan praktikum fisika dasar I mengenai materi alat-alat ukur dan kalor terkategori cukup dengan persentase 72%, hasil ini diperoleh dengan menggunakan instrumen tes pilihan ganda.

Perbedaan yang mendasar penelitian ini dengan penelitian yang peneliti lakukan adalah pada materi serta model dan metode penelitian yang digunakan.

2. Iffatul Muna (2018), dalam penelitiannya yang berjudul “Pengembangan Modul Fisika Berbasis Integrasi Sains dan Islam Materi Tata Surya, Pesawat Sederhana, dan Gaya Untuk SMP/MTS”,

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suftha Jambi

2. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suftha Jambi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sultha Jambi

menyimpulkan bahwa prosedur penelitian dan pengembangan ini menggunakan teori Borg dan Gall yang tahap penelitiannya dibatasi menjadi lima tahap yaitu tahap studi pendahuluan yang terdiri dari studi kepustakaan dan observasi lapangan, tahap perencanaan produk yang terdiri dari pembuatan draft produk, tahap pengembangan produk yang terdiri dari pembuatan produk modul fisika dan instrument penilaian produk, tahap validasi atau penilaian yang ditujukan kepada beberapa dosen fisika, dua guru MTs NU Salafiyah sebagai validator penilaian produk, dan 20 siswa kelas VIII MTs NU Salafiyah sebagai responden dalam memberikan respon keterbacaan modul, tahap revisi atau tahap akhir yaitu perbaikan produk setelah mendapatkan penilaian, kritik dan saran dari validator yang kemudian menjadi produk akhir.

Perbedaan yang mendasar penelitian ini dengan penelitian yang peneliti lakukan adalah pada materi dan model pengembangan. Materi yang peneliti lakukan adalah materi getaran dan gelombang, dan model pengembangan yang peneliti lakukan adalah model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*).

3. Bobby Syefrinando, dkk (2020), dalam penelitiannya yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis *Adobe Flash Professional CS6* Untuk Mata Kuliah Fisika Dasar I” menyimpulkan bahwa dalam mendesain dan mengembangkan media pembelajaran fisika berbasis *Adobe Flash Professional CS6* pada mata kuliah Fisika Dasar I untuk mahasiswa Program Studi Tadris Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi sudah dapat dinyatakan valid, praktis dan efektif dan dapat digunakan sebagai penunjang dalam proses pembelajaran mata kuliah Fisika Dasar I pada pokok bahasan Mekanika (kinematika dan dinamika).

Perbedaan yang mendasar penelitian ini dengan penelitian yang peneliti lakukan adalah pada materi dan jenis sumber belajar yang dikembangkan. Materi yang peneliti lakukan adalah materi getaran dan

gelombang, dan jenis sumber belajar yang peneliti kembangkan adalah modul elektronik.

4. Purwaningtyas (2017), dalam penelitiannya yang berjudul “Pengembangan Modul Elektronik Mata Pelajaran Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan Kelas XI Berbasis Online Dengan Program Edmodo”, Setelah melaksanakan pengembangan modul elektronik mata pelajaran PJOK kelas XI berbasis online dengan program edmodo dapat disimpulkan bahwa pengembangan tersebut dapat menjawab permasalahan yang disebabkan oleh minimnya bahan ajar yang digunakan. Kreativitas pemanfaatan teknologi online dengan program edmodo dalam pembelajaran PJOK di kelas sebagai media pembelajaran di abad 21 dapat membantu pengajar untuk memfasilitasi siswa yang memiliki karakteristik belajar dan kecepatan belajar yang berbeda-beda dan memiliki rasa malu mengutarakan pendapat dalam kelas konvensional. Dengan demikian, para tenaga pengajar dapat memanfaatkan media pembelajaran sebagai alternatif untuk membangun pembelajaran blended learning yang sesuai dengan karakteristik, kebutuhan lingkungan belajar yang dapat digunakan dimanapun dan kapanpun.

Perbedaan yang mendasar penelitian ini dengan penelitian yang peneliti lakukan adalah pada materi dan model pengembangan. Materi yang peneliti lakukan adalah materi getaran dan gelombang, dan model pengembangan yang peneliti lakukan adalah model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*).

5. Zarima Zain dan Rian Vebrianto (2017), dalam penelitiannya yang berjudul “Integrasi Keilmuan Sains dan Islam Dalam Proses Pembelajaran Rumpun IPA”, menyimpulkan bahwa proses pembelajaran sudah terintegrasi antara materi rumpun IPA dengan materi keagamaan. Hal perlu dipersiapkan guru mapel rumpun IPA dalam perencanaan proses pembelajaran yang mengintegrasikan nilai keagamaan adalah penyusunan RPP yang berintegrasi nilai keagamaan,

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli;

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah;

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sufha Jambi

2. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sufha Jambi

dalam pelaksanaan dilapangan RPP yang disusun belum menunjukkan adanya integrasi materi keagamaan dalam proses pembelajaran. Selain penyusunan RPP perlu juga mempersiapkan penyusunan materi ajar dan penyiapan media pembelajaran. Modul pembelajaran yang digunakan untuk biologi sudah mengintegrasikan nilai keagamaan, sedangkan untuk fisika dan kimia belum mengintegrasikan dengan nilai keagamaan.

Perbedaan yang mendasar penelitian ini dengan penelitian yang peneliti lakukan adalah pada materi. Materi yang peneliti lakukan adalah materi getaran dan gelombang.

6. Nuril Anwar (2013), dalam penelitiannya yang berjudul “Pengembangan Modul IPA Berbasis Integrasi Interkoneksi Model CTL Pada Pokok Bahasan Getaran, Gelombang, dan Bunyi Untuk Siswa Mts Kelas VIII”, menyimpulkan bahwa modul IPA berbasis integrasi-interkoneksi yang dikembangkan memperoleh hasil penelitian berdasarkan penilai ahli materi, ahli media, ahli integrasi-interkoneksi, dan guru IPA terhadap kualitas modul yang dikembangkan menunjukkan kategori sangat baik (SB) dengan prosentase keidealan masing-masing adalah 86,98%, 90%, 92%, dan 92,70%. Respon siswa terhadap modul berbasis integrasiinterkoneksi bermuatan CTL kelas VIII MTs adalah setuju (S) pada tahap uji coba terbatas dan uji coba luas dengan presentase keidealan masing-masing 90% dan 96%.

Perbedaan yang mendasar penelitian ini dengan penelitian yang peneliti lakukan adalah pada materi. Materi yang peneliti lakukan adalah materi getaran dan gelombang dan peneliti juga menggunakan konsep keterampilan proses sains dalam modul elektronik yang dibuat.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli;

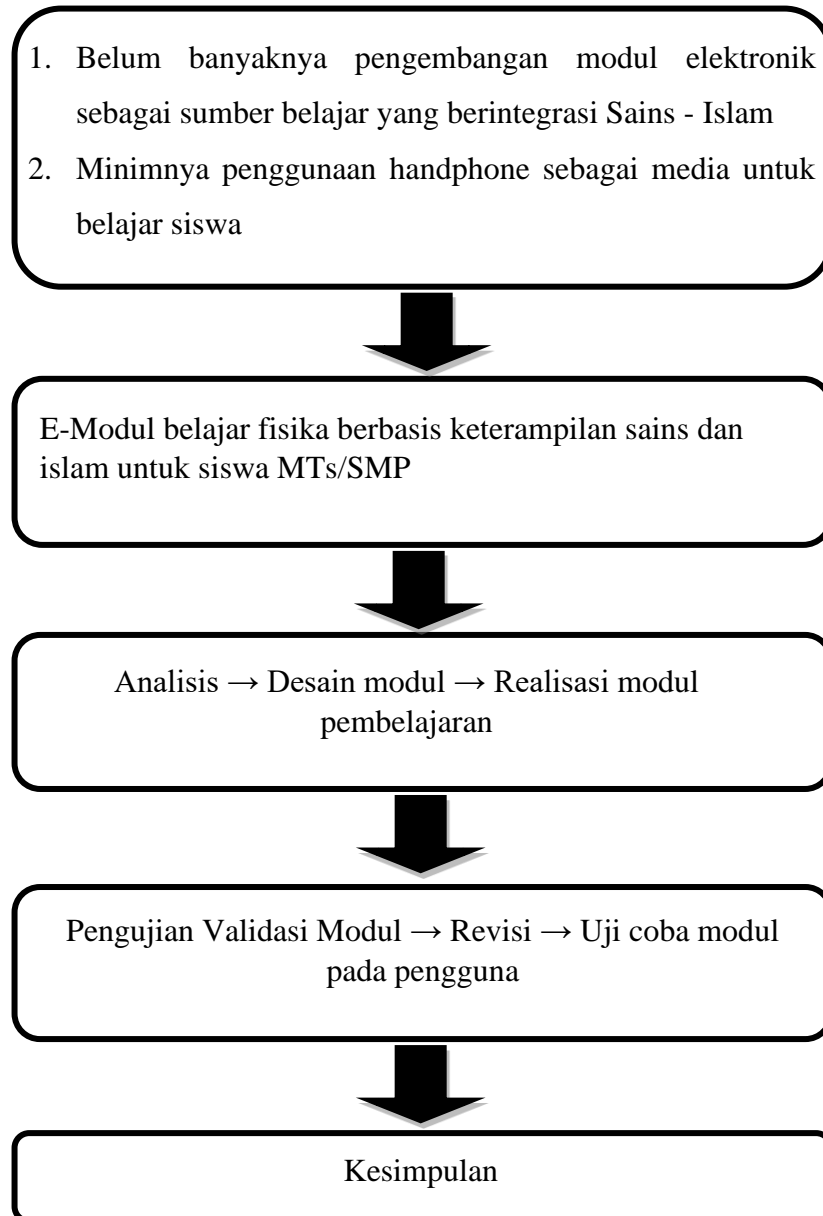
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi

2. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

D. Kerangka Berfikir

Berdasarkan latar belakang dan kajian teori diatas maka dapat diajukan sebuah kerangka berfikir sebagai berikut :



Gambar 2.2. Skema kerangka pikir

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian modul pembelajaran elektronik ini untuk menguji kelayakan, kepraktisan dan efektifan produk. Penelitian ini dilakukan di kelas VIII MTs Negeri 1 Tanjung Jabung Barat pada pokok bahasan getaran dan gelombang.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada pembelajaran semester genap tahun 2021 tepatnya pada bulan April dan disesuaikan dengan jadwal pelajaran IPA berdasarkan pergantian *shift* siswa daring (dalam jaringan) dan luring (luar jaringan).

B. Karakteristik Sasaran Penelitian

Sasaran dalam penelitian pengembangan ini terdiri dari :

1. Tenaga ahli sebagai validator, yang terdiri dari ahli materi dan ahli media.
2. Guru Fisika.
3. Siswa – Siswi MTsN 1 Tanjung Jabung Barat sebagai responden dalam uji coba pada tahap implementasi, yang mewakili kelompok dengan kemampuan tinggi, sedang dan kurang.

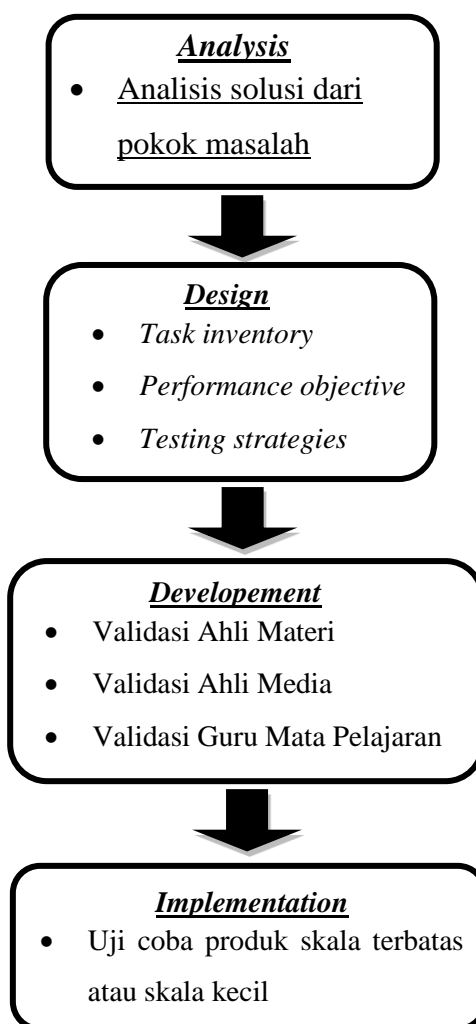
C. Model Pengembangan

Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan pendekatan Penelitian dan Pengembangan (*Research and Development*).

Menurut Winarno (2011) pengembangan merupakan penelitian yang berupa mengembangkan produk tertentu sesuai dengan kebutuhan masyarakat saat ini. Dalam penelitian dan pengembangan modul elektronik ini peneliti menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*).

D. Pendekatan dan Prosedur Pengembangan

Tahapan dalam model ADDIE tersebut kemudian dikembangkan untuk menjadi langkah-langkah dalam melakukan pengembangan modul pembelajaran elektronik untuk *smartphone*. Gambar 3.1 di bawah ini merupakan langkah-langkah dalam mengembangkan modul pembelajaran elektronik sesuai dengan model ADDIE.



Gambar 3.1. Prosedur pengembangan modul pembelajaran elekttronik

1. *Analysis* (Analisis)

Analysis (Analisis) Tujuan dari tahap analisis adalah untuk mengetahui pokok masalah yang terjadi pada suatu fenomena dan merekomendasikan solusi yang sesuai dengan kondisi yang ada. Adapun prosedur yang dilakukan adalah sebagai berikut :

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sufha Jambi

2. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sufha Jambi

a. Analisis kurikulum

Menganalisis kurikulum dapat diartikan sebagai kegiatan mempelajari apa yang dimaksud dengan kurikulum, apa saja isi dari kurikulum, untuk apa kurikulum tersebut disusun, apa saja yang merupakan perangkat kurikulum, bagaimana cara melaksanakan kurikulum tersebut, dan bagaimana mengevaluasi keberhasilannya.

Tujuan analisis kurikulum yaitu untuk mengungkapkan data apa saja yang masih perlu dicari, hipotesis apa yang perlu diuji, pertanyaan apa yang perlu dijawab, metode apa yang harus digunakan untuk mendapatkan informasi baru dan kesalahan apa yang harus segera diperbaiki juga mengevaluasi kurikulum tersebut.

Sedangkan fungsi dari analisis kurikulum itu sendiri yaitu memperbaiki kelemahan yang ada, menciptakan metode baru, meningkatkan produktifitas SDM dalam dunia pendidikan, dan menjawab pertanyaan yang masih belum terjawab pada kurikulum sebelumnya.

b. Analisis kebutuhan

Analisis kebutuhan diperlukan untuk memenuhi kebutuhan seorang guru dan siswa. Analisis ini dilakukan dengan menggunakan angket analisis kebutuhan. Hasil dari analisis ini akan digunakan sebagai pedoman untuk membuat suatu sumber belajar. Oleh sebab itu, maka ada tiga hal yang dilakukan dalam prosedur ini, yaitu:

- 1) Mengukur keadaan nyata mengenai materi getaran dan gelombang dengan integrasi sains dan islam yang sulit dipahami (dilakukan dengan teknik angket dan dokumentasi)
- 2) Mengkonfirmasi sumber belajar yang diinginkan (dengan teknik angket)
- 3) Mengidentifikasi penyebab kesenjangan kinerja (analisis data)

Oleh sebab itu, e-modul ini didesain dan dikemabangkan sebagai sumber belajar yang lebih praktis. Sehingga e-modul ini dapat

digunakan dalam proses pembelajaran baik didalam kelas maupun secara mandiri. (Boby Syefrinando, 2020)

c. Menentukan tujuan proyek

Tujuan dari prosedur ini adalah menghasilkan tujuan proyek untuk menutup kesenjangan kinerja yang disebabkan kurangnya pengetahuan dan keterampilan.

d. Analisis karakteristik siswa

Bertujuan untuk mengidentifikasi kemampuan, pengalaman, prefensi, dan motivasi dari siswa (dilakukan dengan teknik angket).

e. Memeriksa sumber daya yang ada

Bertujuan untuk mengidentifikasi hal-hal yang dapat mendukung keberhasilan untuk semua proses ADDIE (dilakukan dengan teknik dokumentasi)

f. Menyusun rencana Menejemen Proyek

Tujuanya adalah untuk membuat jadwal dan harapan peneliti dalam melakukan setiap proses ADDIE.

2. *Design (Desain)*

Adapun butir langkah yang harus dilakukan dalam tahap *design* adalah:

a. Menentukan *Task inventory*

Penentuan *Task Inventory* dilakukan dengan maksud untuk mengidentifikasi komponen materi yang penting dikuasai dalam mencapai tujuan instruksional. Empat prosedur untuk melakukan Inventarisasi Tugas adalah sebagai berikut :

- 1) Ulangi pernyataan tujuan
- 2) Menegaskan kembali tujuan instruksional
- 3) Mengidentifikasi tugas-tugas kinerja utama
- 4) Tentukan pengetahuan dan keterampilan prasyarat

b. Menyusun *Performance Objective*

Performance objective adalah tujuan untuk setiap komponen dari pembelajaran. *Performance objective* memberikan pedoman untuk:

- 1) Metode evaluasi pembelajaran yang sesuai

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suftha Jambi

2. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suftha Jambi

- 2) Pemilihan isi materi
- 3) Pengembangan sumber belajar
- 4) Menentukan strategi pembelajaran yang tepat
- 5) Mengukur ketercapaian pembelajaran

c. Menghasilkan *Testing Strategies*

Pada langkah ini peneliti menyusun item test untuk menilai ketercapaian siswa dalam pembelajaran yang telah dilakukan. Penyusunan item tes disesuaikan dengan *task inventory* dan *performance objective* yang telah ditentukan sebelumnya pada setiap kegiatan pembelajaran.

d. Menghitung Estimasi Biaya

Pada langkah ini peneliti menghitung biaya yang dikeluarkan baik pada semua tahap ADDIE juga biaya pembuatan produk.

3. *Development (Pengembangan)*

Tujuan dari tahap ini adalah untuk mengevaluasi dan merevisi sumber belajar yang telah ditentukan pada tahap desain. Adapun langkah-langkah yang dilakukan pada tahap ini adalah :

- a. Menghasilkan e-modul fisika berdasarkan konsep sains dan islam secara menyeluruh.
- b. Mengembangkan panduan belajar siswa. Pada prosedur ini peneliti mengembangkan e-modul fisika berdasarkan konsep sains dan islam pada pokok bahasan getaran dan gelombang untuk SMP/MTs. Modul yang dikembangkan merupakan e-modul.
- c. Melakukan revisi formatif Peninjauan dilakukan oleh validator ahli materi, dan ahli desain.

4. *Implementation (Penerapan)*

Tahap implementasi dilakukan dengan uji coba produk dalam skala kecil atau skala terbatas hanya untuk menguji kepraktisan dan keefektivan bahan ajar yang telah dikembangkan. Dalam hal ini peneliti tidak melakukan uji coba secara utuh. Peneliti hanya menunjukkan produk dalam

waktu singkat, kemudian mengambil data presepsi siswa melalui angket yang disebarakan.

E. Teknik Pengumpulan Data

1. Wawancara

Esterberg (2002) mendefinisikan wawancara merupakan pertemuan dua orang untuk bertukar informasi dan ide melalui tanya jawab, sehingga dapat dikonstruksikan makna dalam suatu topik tertentu. Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan dan potensi yang harus diteliti, tetapi juga apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam. Teknik pengumpulan data ini mendasar diri pada laporan tentang diri sendiri selfreport, atau setidaknya pada pengetahuan dan atau keyakinan pribadi. (Sugiyono, 2015)

2. Tes

Antasari (1982) menyatakan bahwa tes merupakan pengukuran yang objektif dan standar. Pengumpulan data dengan tes dilakukan dengan cara memberi sejumlah pertanyaan kepada subjek yang diteliti untuk dijawab. Ada dua macam tes yang sering digunakan pengembangan yaitu *pre test* dan *post test*.

Dalam penelitian dan pengembangan pengumpulan data dengan pretest digunakan untuk mengetahui kondisi awal subjek sebelum diberi perlakuan dengan menggunakan produk tertentu. Selanjutnya posttest digunakan untuk mengetahui kondisi subjek setelah diberi perlakuan dengan produk tertentu. Perbandingan antara nilai pretest dan posttest merupakan pengaruh produk terhadap variabel dependen dari subjek. (Sugiyono, 2015)

3. Angket / Kuisisioner

Teknik yang sering digunakan dalam menghimpun data adalah kuisisioner/angket. Menurut Sugiyono (2012), angket adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat atau pertanyaan tertulis kepada responden untuk dijawabnya. Kuisisioner merupakan teknik pengumpulan data yang efisien bila peneliti tahu dengan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli;

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suntha Jambi

pasti variabel yang akan diukur dan tahu apa yang diharapkan responden. Kuisisioner dapat berupa pertanyaan - pernyataan tertutup atau terbuka. (Sugiyono, 2015)

Jika sekolah tempat penelitian itu masih menggunakan sistem dalam jaringan (Daring), maka penggunaan angket peneliti lakukan dengan menggunakan *google form* untuk memudahkan survei di masa pandemi saat ini. Survei menggunakan *google form* bertujuan untuk menghimpun data berupa kelayakan media ketika validasi yang dilakukan oleh ahli media, ahli materi, guru mata pelajaran, serta diberikan kepada siswa untuk mengetahui kelayakan tentang media yang digunakan dan mengetahui kepraktisan dari penggunaan media pembelajaran yang digunakan. Jenis angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket berstruktur.

Angket berstruktur merupakan angket yang menyediakan beberapa kemungkinan jawaban. Penggunaan angket ini diberikan kepada guru mata pelajaran dan siswa. Masing-masing responden akan diberikan angket untuk mendapatkan penilaian serta kritik dan saran terhadap media pembelajaran yang dikembangkan guna mendapatkan media yang valid dan praktis. Responden akan diberikan pilihan jawaban alternatif menggunakan skala penilaian.

Skala yang digunakan menggunakan skala likert lima poin dengan pemaknaan sebagai berikut:

- a) “sangat setuju” memiliki poin 5
- b) “setuju” memiliki poin 4
- c) “netral” memiliki poin 3
- d) “tidak setuju” memiliki poin 2
- e) “sangat tidak setuju” memiliki poin 1

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli;

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sufha Jambi

2. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sufha Jambi

Tabel 3.1. Kisi-kisi instrument uji kelayakan ahli media

No	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1.	Ukuran bahan ajar	Kesesuaian ukuran bahan ajar dengan standar ISO	1
		Kesesuaian ukuran dengan materi isi bahan ajar	2
2.	Desain sampul bahan ajar (cover)	Kemenarikan huruf yang digunakan	3
		Kombinasi huruf	4
3.	Desai isi bahan ajar	Konsistensi tata letak	5
		Kesesuaian spasi antar teks dan ilustrasi	6
		Judul kegiatan belajar, subjudul kegiatan belajar, dan angka halaman/folio	7
		Ilustrasi keterangan gambar	8
		Penempatan judul, subjudul, ilustrasi, dan keterangan gambar	9
		Penggunaan jenis huruf	10
		Jenjang judul jelas, konsisten dan proporsional	11
Mampu mengungkapkan materi dan arti dari objek	Bentuk akurat dan proporsioanl sesuai dengan kenyataan	Kreatif dan dinamis	12
			13
			14

Sumber: diadaptasi dari Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) dalam skripsi (Fiddiya Wati, 2020)

Tabel 3.2. Kisi-kisi instrumen uji kelayakan materi

Aspek	Indikator	Nomor Butir
Aspek Desain Pembelajaran	Kejelasan topik pada media	1
	Kesesuaian isi materi dengan KI/KD	2
	Kesesuaian e-modul dengan tujuan pembelajaran	3

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suntha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suntha Jambi

Kebenaran konsep	4
Materi sesuai dengan pedoman	5
Penggunaan bahasa mudah dipahami	6
Teks tulisan dapat dibaca dengan jelas	7
Kemenarikan dan kelogisan penyajian materi sains maupun islam	8
Kesesuaian pemberian contoh soal	9
Kemudahan dalam memahami materi sains maupun islam	10
Materi dapat menambah wawasan dan pengetahuan mahasiswa	11
Dapat belajar mandiri menggunakan e-modul	12
Kesesuaian umpan balik yang diberikan	13
Kesesuaian gambar dan video dengan materi ajar	14
Kejelasan informasi pada e-modul	15

Sumber: diadaptasi dari Robiatul (2016) dalam skripsi (Kholijah, 2017)

Table 3.3 Kisi-kisi instrumen persepsi guru mata pelajaran terhadap bahan ajar

No	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1.	Aspek Kelayakan Desain	Sesuai dengan yang diharapkan	1
		Kesesuaian KI/KD	2
		Teks tulisan dapat dibaca dengan jelas	3
		Bahasa yang mudah dipahami	4
		Background tidak mengganggu dan membuat nyaman	5
		Kejelasan tampilan	6
		Komposisi warna sesuai	7
2.	Aspek Pembelajaran	Dapat dijalankan di berbagai hardware dan software yang ada	8
		Mudah digunakan	9
		Bersifat interaktif	10

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sunha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sunha Jambi

Kelayakan sebagai alat bantu pembelajaran	11
Menarik dan kreatif	12
Dapat digunakan secara mandiri	13
Meningkatkan partisipasi dan perhatian	14
Memberikan rangsangan positif	15
Dapat diterapkan pada materi lainnya	16

Sumber: diadaptasi dari Robiatul (2016) dalam skripsi (Kholijah, 2017)

Table 3.4. Kisi-kisi instrumen persepsi siswa terhadap bahan ajar

Aspek	Indikator	Nomor Butir
Aspek Pembelajaran	Dapat digunakan sebagai bahan ajar	1
	Isi e-modul sudah relevan dengan materi yang dipelajari	2
	Isi e-modul mudah dimengerti dan dipahami	3
	Dapat membantu memperoleh informasi tentang materi yang diajarkan	4
	Ketertarikan pengembangan bahan ajar	5
	Memberikan rangsangan dan partisipasi	6
	Materi pembelajaran sistematis dan runtut	7
	Kejelasan uraian dan pembahasan	8
	Kejelasan tampilan	9
	Bentuk dan ukuran huruf sudah sesuai	10
	Pemakaian warna tidak mengacaukan tampilan	11
	Bahasa yang digunakan baik dan benar	12
	Kemenarikan gambar dan video	13
	Bahan ajar dapat dijalankan di berbagai hardware dan software yang ada	14
	Kreatif dalam ide dan tampilan	15

Sumber: diadaptasi dari Dedi (2016) dalam skripsi (Reni, 2017)

F. Uji Coba Produk

1. Tahap Validitas

Kata valid sering diartikan dengan tepat, benar, shahih dan absah. Menurut Sugiyono (2015) valid berarti instrument tersebut (dalam penelitian pengembangan media pembelajaran) dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur dan bias menampilkan apa yang harus ditampilkan. Validitas dalam penelitian ada dua macam yaitu validitas internal dan validitas eksternal. Tuckman (1998) dalam Sugiyono (2015) mengemukakan bahwa penelitian dinyatakan mempunyai validitas internal apabila hasil penelitian merupakan fungsi dari program atau pendekatan penelitian yang digunakan, dan bukan dari cara lain yang tidak sistematis. Validitas internal memberikan keyakinan bahwa, bila desain penelitian sudah benar maka hasil penelitian dapat dipercaya.

Sedangkan validitas eksternal Tuckman (1998) dalam Sugiyono (2015) menyatakan hasil penelitian dinyatakan mempunyai validitas eksternal apabila hasil penelitian dapat diaplikasikan pada dunia nyata yang menyerupai tempat yang diteliti.

2. Tahap Praktikalitas

Menurut KBBI (2008), praktikalitas berarti bersifat praktis, artinya mudah dan senang dalam pemakaiannya. Kepraktisan disini adalah praktis dalam penggunaan modul elektronik dalam pembelajaran Fisika berdasarkan konsep sains dan islam pada pokok bahasan Getaran dan Gelombang untuk siswa SMP/MTs. Praktikalitas menunjukkan tingkat kepraktisan modul. Tahap praktikalitas setelah e-modul digunakan dalam pembelajaran. Penilaian praktikalitas berdasarkan tanggapan guru mata pelajaran dan siswa menggunakan angket tanggapan.

3. Tahap Efektivitas

Efektivitas berasal dari bahasa Inggris yaitu *effective* yang berarti berhasil, tepat atau manjur. Menurut Partiyah (2012) dalam Reni (2017) “efektivitas merupakan tingkat keberhasilan yang diraih (dicapai) dari suatu usaha atau cara tertentu sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai”.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sufha Jambi

Efektivitas merupakan suatu keadaan untuk mengetahui sejauh mana rencana bias tercapai, jika hasil kegiatan semakin mendekati sasaran berarti tingkat keefektivannya tinggi.

Dalam penelitian ini, untuk mengetahui keefektivan e-modul, peneliti mengukurnya dengan menghitung hasil belajar peserta didik sebelum dan sesudah menggunakan modul elektronik tersebut. Efektivitas menunjukkan tingkat keberhasilan pencapaian suatu tujuan. Jadi suatu upaya dikatakan efektif apabila upaya tersebut mampu mencapai tujuannya. Produk tersebut efektif apabila produk tersebut memberikan hasil sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan oleh pengembang. Hasil uji coba didapatkan dengan memerikan sejumlah pertanyaan berbentuk pilihan ganda yang diberikan kepada siswa.

G. Teknik Analisis Data

1. Analisis Data Validitas

a. Analisis data Validitas Ahli

Analisis data angket mengenai tanggapan validator ahli terkait Pembelajaran Fisika materi Getaran dan Gelombang dengan menggunakan modul elektronik sebagai sumber pembelajaran dilakukan dengan teknik deskriptif persentase. Skor yang diperoleh dari aspek yang dinilai kemudian dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\% \quad (1)$$

keterangan:

NP = nilai persentase yang dicari

R = skor yang diperoleh

SM = skor maksimal

Tabel 3.5 Kriteria kelayakan

KRITERIA	INTERVAL KRITERIA
Sangat layak	85%-100%
Layak	70%-84%
Cukup layak	60%-69%

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Kurang layak	50%-59%
Tidak layak	<50%

(Sugiyono, 2012)

2. Analisis Data Praktikalitas

Kepraktisan media diukur berdasarkan hasil penilaian atau tanggapan dari guru mata pelajaran dan siswa untuk menyatakan dapat tidaknya produk diterapkan di lapangan. Penilaian produk berdasarkan angket yang telah diisi oleh praktisi dianalisis untuk mengetahui tingkat kepraktisan dari produk yang dikembangkan. Analisis kepraktisan menggunakan Skala Likert dengan langkah-langkah:

- a. Memberikan skor untuk setiap item jawaban sangat setuju (5), setuju (4), netral (3), tidak setuju (2), sangat tidak setuju (1).
- b. Menjumlahkan skor total tiap praktisi untuk setiap indikator.
- c. Pemberian nilai kepraktisan dengan cara menggunakan rumus:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\% \quad (2)$$

Keterangan :

P = Nilai Akhir

f = Perolehan skor

N = Skor maksimum

Table 3.6 Kategori Kepraktisan Media

Nilai	Kriteria
$80\% < x \leq 100\%$	Sangat Praktis
$60\% < x \leq 80\%$	Praktis
$40\% < x \leq 60\%$	Cukup Praktis
$20\% < x \leq 40\%$	Kurang Praktis
$0\% < x \leq 20\%$	Tidak Praktis

Riduwan 2012, dalam (Boby Syefrinando, 2020)

3. Analisis Data Efektivitas

Analisis data efektifitas dapat dicari dengan menggunakan rumus berikut:

$$(g) = (\bar{x} \text{ akhir}) - (\bar{x} \text{ awal})/100\% - (\bar{x} \text{ awal}) \quad (3)$$

Keterangan :

(g) = Tingkat Efektivitas

(\bar{x} awal) = Nilai Rata – rata Tes Awal

(\bar{x} akhir) = Nilai Rata – rata Tes Akhir

Tabel 3.7. Kriteria Efektifitas

<g> gain %	Kriteria
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Eva Gusmira 2014, dalam (Zulpar, 2020)

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Hasil Pengembangan Media

Penelitian pengembangan ini menghasilkan sebuah produk berupa: (1) E-modul IPA Terpadu untuk materi getaran dan gelombang yang berbasis keterampilan sains dan islam. (2) penilaian isi atau materi dan desain media dari ahli materi dan ahli media, (3) penilaian guru mata pelajaran fisika dan siswa terhadap e-modul yang telah dikembangkan. Setelah menentukan kapasitas masalah serta mengumpulkan data, peneliti dapat memulai desain dan mengembangkan bahan ajar.

Bahan ajar elektronik yang dibuat dalam penelitian ini yaitu memanfaatkan beberapa tahapan sejalan dengan langkah-langkah dari pengembangan ADDIE yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation* dan *Evaluation*. Namun pada penelitian ini hanya sampai pada tahapan *Implementation* (penerapan) skala terbatas, yakni produk hanya dilakukan uji coba kecil yaitu kepada siswa kelas VIII A Madrasah Tsanawiyah Negeri 1 Tanjung Jabung Barat.

Adapun penggunaan ADDIE dalam pengembangan e-modul ini sebagai berikut:

a. *Analysis* (Analisis)

1) Analisis Kurikulum

Pada tahap analisis, kegiatan yang pertama kali dilakukan adalah analisis kurikulum yang digunakan dalam pembelajaran disekolah tersebut. Berdasarkan hasil wawancara kepada guru mata pelajaran IPA, Madrasah Tsanawiyah Negeri 1 Tanjung Jabung Barat menggunakan kurikulum 2013 sebagai landasan dalam proses pembelajarannya. Sebagaimana kita ketahui bahwa kurikulum 2013 ialah langkah lanjutan dari kurikulum KTSP yang meliputi tiga dimensi penilaian, yakni pengetahuan, keterampilan, sikap dan perilaku. Karena penelitian ini adalah penelitian pengembangan,

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli;

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sunha Jambi

maka peneliti hanya menggunakan RPP dan silabus yang sudah tersedia di sekolah tersebut. Tujuan dari tahap ini ialah untuk menentukan pedoman-pedoman yang dibutuhkan dalam pembelajaran berdasarkan susunan RPP dan silabus yang sudah sejalan dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar.

2) Analisis Kebutuhan Guru dan Siswa

Setelah melakukan analisis kurikulum, kegiatan selanjutnya pada tahap ini adalah untuk menganalisis perlunya pengembangan bahan pengajaran elektronik tambahan. maka para peneliti melaksanakan kegiatan pengamatan awal melalui wawancara dan penyebaran kebutuhan untuk kuesioner. Peneliti melakukan pengamatan terhadap bahan ajar elektronik IPA Terpadu berbasis keterampilan sains dan islam untuk siswa SMP/MTs kelas VIII di lingkungan sekolah. kegiatan ini dilakukan di MTsN 1 Tanjung Jabung Barat.

Berdasarkan hasil wawancara awal dengan guru mata pelajaran IPA mengenai kebutuhan dalam pembelajaran, maka hasil analisis peneliti mengenai proses pembelajaran yaitu adanya keterbatasan alat dan bahan ajar yang digunakan selama proses belajar secara daring. Hanya LKS dan buku paket yang dimanfaatkan guru sebagai bahan ajar dengan metode problem solving, hal itu membuat siswa kesulitan memahami materi IPA (Fisika) yang diajarkan. Tak hanya itu, bahan ajar yang digunakan juga hanya mencakup teori sains saja belum mencakup teori berbasis islam. Selain dari itu, karena proses pembelajaran yang digunakan masih berupa daring, maka media – media penunjang dan alat peraga yang biasa digunakan oleh guru tidak bisa dipakai secara maksimal.

Analisis kebutuhan siswa dilakukan untuk mengetahui keadaan pembelajaran pada materi getaran dan gelombang sebelum menggunakan bahan ajar elektronik, dengan demikian peneliti dapat mengetahui kendala yang terdapat pada proses pembelajaran

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sunha Jambi

2. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sunha Jambi

sebelumnya dan mengembangkan e-modul IPA Terpadu berbasis keterampilan sains dan islam yang nantinya dapat membantu memperbaiki proses pembelajaran selanjutnya.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan tersebut, didapatkan bahwa siswa masih kesulitan memahami konsep IPA (Fisika), karena guru IPA hanya memanfaatkan bahan ajar berupa buku cetak dan LKS. Bahan ajar tersebut pun masih belum terintegrasi dengan konsep keislaman dan belum menggunakan multimedia atau bahan ajar elektronik dalam pembelajaran. Sebagian dari semangat belajar siswa telah menurun, karena banyak guru yang masih menggunakan metode pengajaran tradisional yaitu ceramah daripada menggunakan media elektronik dalam kegiatan belajar mengajar. Hal-hal tersebut menyebabkan siswa kesulitan dalam memahami materi yang disampaikan dan tidak memperhatikan penjelasan guru. Dengan perkembangan teknologi, siswa lebih cenderung melakukan pembelajaran yang terhubung dengan alat komunikasi atau ponsel pintar.

Berdasarkan jawaban dari pertanyaan mengenai metode pembelajaran yang diinginkan peserta didik agar lebih mudah memahami materi fisika, dapat disimpulkan bahwa siswa menginginkan pembelajaran fisika yang tidak hanya monoton membahas teori saja, tetapi juga membutuhkan bahan ajar elektronik yang berisi tentang teori fisika berbasis keterampilan sains dan islam untuk menambah wawasan baru bagi siswa.

Oleh karena itu, dibutuhkan pengembangan bahan ajar seperti modul elektronik (e-modul) yang dirancang menggunakan *software 3D PageFlip Professional* yang berisi integrasi sains dan islam yang dapat memberikan pengetahuan baru bagi siswa. Materi yang dipilih untuk e-modul ini adalah getaran dan gelombang. E-modul ini diberikan kepada siswa kelas VIII MTs/SMP.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suntho Jambi

2. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suntho Jambi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli;

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi

2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

3) Analisis Materi

Tahap analisis materi ini sebenarnya sudah dilakukan seiring dengan analisis kebutuhan. Pertanyaan-pertanyaan yang tersedia di dalam angket sudah mencakup materi yang berkaitan dengan proses pembelajaran sehingga peneliti memilih untuk menggunakan materi getaran dan gelombang dalam e-modul sejalan dengan KI dan KD guna mempermudah siswa untuk memahami materi getaran dan gelombang.

b. *Design (Merancang)*

Tahap kedua adalah perancangan modul elektronik IPA Terpadu berbasis keterampilan sains dan keislaman. Pada tahapan ini yang harus menjadi perhatian adalah penyampaian materi pada e-modul. Pengenalan materi pada e-modul ini adalah mencocokkan materi fisika melalui integrasi dengan Islam, kemudian terdapat pertanyaan dan gambar yang menjadi stimulasi awal bagi peserta didik, agar materi yang akan dikenalkan dapat lebih tepat sasaran. Setelah memberikan stimulasi kepada siswa, siswa memiliki konsep materi fisika berbasis keterampilan sains dan keislaman serta terdapat beberapa contoh soal di bagian akhir materi. Kemudian dilampirkan video tambahan untuk membantu siswa memahami konsep fisika.

Berikut ini adalah elemen draf penyusun e-modul IPA Terpadu hasil dari realisasi pada e-modul yang dikembangkan antara lain:

1) Cover E-modul

Cover depan berisi gambar yang menerjemahkan isi materi yang berhubungan dengan materi getaran dan gelombang berbasis keterampilan sains dan islam. Cover belakang memuat deskripsi singkat tentang e-modul IPA Terpadu berbasis keterampilan sains dan islam. Kemudian memuat identitas singkat penyusun dan kata-kata motivasi. Pada bagian bawah terdapat nama jurusan, fakultas dan universitas penyusun.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sufha Jambi

2. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sufha Jambi

2) Kata Pengantar

Kata pengantar adalah tentang tujuan penulis menyusun modul elektronik IPA Terpadu berbasis keterampilan sains dan keislaman dan harapan penulis untuk modul elektronik tersebut.

3) Daftar Isi

Daftar isi ialah halaman bersama-sama dengan nomor halaman yang menjadi pedoman utama isi bahan ajar.

4) Petunjuk Penggunaan E-modul

Petunjuk penggunaan modul elektronik adalah petunjuk bagi guru dan siswa untuk menggunakan bahan ajar yang bertujuan untuk memudahkan dalam mencapai tujuan penggunaan e-modul. Pada bagian awal diperoleh petunjuk bagi guru untuk menggunakan modul elektronik, bertujuan agar guru dapat menuntun siswa dalam memahami bahan ajar, dan pada bagian kedua diperoleh petunjuk bagi siswa untuk menggunakan modul elektronik, bertujuan agar siswa dapat menguasai dan memahami materi ajar.

5) Kerangka Konsep E-modul

Kerangka konsep modul elektronik IPA Terpadu ialah kerangka kerja yang memuat semua konsep yang dipakai dalam modul elektronik yang sedang dikembangkan. Kerangka konsep modul elektronik memaparkan teori, metode dan model pembelajaran yang dipakai dalam modul elektronik.

6) Peta Konsep

Peta konsep merupakan gambaran alur atau konsep untuk menemukan proses pembelajaran yang sesuai.

7) Pendahuluan

Pendahuluan adalah deskripsi di awal bab ini, yang bertujuan untuk memberikan pemahaman awal kepada siswa tentang konsep yang dibahas.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli;

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suftha Jambi

2. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suftha Jambi

8) Tujuan

Tujuan adalah apa yang perlu dicapai siswa melalui pengembangan modul elektronik,

9) Pengetahuan Awal Yang Diperlukan

Pengetahuan awal yang dibutuhkan adalah pengetahuan yang perlu dipahami siswa sebelum menekuni materi yang dikembangkan pada modul elektronik.

10) Waktu

Waktu adalah waktu yang disediakan untuk kegiatan belajar.

11) Garis Besar Kegiatan

Garis besar kegiatan adalah bayangan umum tentang pendekatan yang akan dipakai pada kegiatan pembelajaran.

12) Kajian Materi Pembelajaran

Kajian materi pembelajaran didasarkan pada keseluruhan isi materi dalam e-modul IPA terpadu berbasis keterampilan sains dan islam.

13) Aktivitas *Hands-On*

Aktivitas Hands-on yaitu lembar kerja siswa yang berisi aktivitas percobaan dengan melibatkan siswa dalam proses keterampilan agar keterampilan proses sains lebih meningkat.

14) Ringkasan

Ringkasan ialah kesimpulan materi yang terdapat di dalam e-modul IPA Terpadu berdasarkan konsep isi yang dikembangkan.

15) Glosarium

Glosarium merupakan definisi dari istilah-istilah yang terdapat pada e-modul IPA Terpadu supaya materi yang disajikan lebih mudah dipahami.

16) Profil

Profil merupakan bagian yang berisi tentang identitas penulis dan identitas dosen pembimbing dalam penelitian pengembangan e-modul IPA Terpadu.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi

2. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

17) Daftar Pustaka

Daftar pustaka adalah daftar satu atau lebih sumber yang dipakai untuk menulis modul elektronik IPA Terpadu.

c. *Development* (Pengembangan)

Dalam tahap pengembangan ini, ada beberapa hal yang dilakukan, diantaranya:

1) Pembuatan Instrumen Penilaian

Alat evaluasi media pembelajaran ini berupa angket tentang kelayakan dan kepraktisan produk. Kuesioner akan memperoleh data dari ahli media, ahli materi, guru mata pelajaran dan siswa.

2) Validasi Kelayakan Produk

Data yang dikumpulkan dari penelitian ini sebagai data primer adalah kuantitatif, sedangkan kualitatif seperti kritik dan saran dari validator dan pembimbing. Validasi bahan ajar ini dilakukan oleh validator ahli yang meliputi validator ahli media, validator ahli materi dan validator ahli tafsir dengan memerlukan pertimbangan teoritis dan praktis.

a) Validasi Ahli Media

Bahan ajar elektronik ini kemudian divalidasi oleh ahli desain media melalui angket validasi. Ahli desain media pada penelitian ini yaitu Bapak Zainal Hartoyo, M.Pd yang menjadi dosen Program Studi Tadris Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi.

Evaluasi yang dilaksanakan oleh ahli media bertujuan untuk mengidentifikasi kelayakan e-modul IPA Terpadu berbasis keterampilan sains dan keislaman yang dinilai oleh ahli media berdasarkan desain dan dievaluasi sesuai aspek-aspek yang terdapat pada lembar penilaian validator yang telah disediakan. Saat mengembangkan e-modul IPA Terpadu, pengembang diharuskan memiliki kemampuan dan kreativitas dalam merancang agar e-modul tersebut menarik untuk dibaca.

Berikut data hasil penilaian e-modul IPA Terpadu berbasis keterampilan sains dan islam materi getaran dan gelombang oleh ahli media.

Tabel 4.1. Data Hasil Penilaian E-modul IPA Terpadu Oleh Ahli Media

Aspek Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian	Σ Per Aspek	Rata-Rata	Standar Deviasi	Persentase Kelayakan	Kriteria																																																					
Ukuran bahan ajar	1	4	7	3,5	0,70	87,5%	Sangat Layak																																																					
	2	3						Desain sampul bahan ajar (cover)	3	4	16	4	0	100%	Sangat Layak	4	4	4	4	4	4	Desain isi bahan ajar	5	3	40	3,63	0,50	90,9%	Sangat Layak	6	4	7	3	8	3	9	4	10	3	11	4	12	4	13	4	14	4	Jumlah Skor Yang Diperoleh		63	63	3,71	0,4	92,6%	Sangat Layak	Skor Maksimum		68	Jumlah Rata-Rata Seluruh Skor	
Desain sampul bahan ajar (cover)	3	4	16	4	0	100%	Sangat Layak																																																					
	4	4																																																										
	4	4																																																										
	4	4																																																										
Desain isi bahan ajar	5	3	40	3,63	0,50	90,9%	Sangat Layak																																																					
	6	4																																																										
	7	3																																																										
	8	3																																																										
	9	4																																																										
	10	3																																																										
	11	4																																																										
	12	4																																																										
	13	4																																																										
	14	4																																																										
Jumlah Skor Yang Diperoleh		63	63	3,71	0,4	92,6%	Sangat Layak																																																					
Skor Maksimum		68																																																										
Jumlah Rata-Rata Seluruh Skor																																																												

Secara keseluruhan hasil evaluasi e-modul IPA Terpadu yang dilakukan oleh ahli media telah memperoleh kriteria sangat layak (92,6%), maka modul elektronik dapat dimanfaatkan siswa sebagai bahan ajar dalam kegiatan belajar mengajar dan pembelajaran mandiri. Di semua aspek, tingkat kelayakan tertinggi ada pada desain cover e-modul, yang memperoleh kriteria sangat layak (100%). Selain itu, disusul dengan aspek isi e-modul yang telah memenuhi kriteria sangat layak (90,9%). Terakhir,

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sulfha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sulfha Jambi

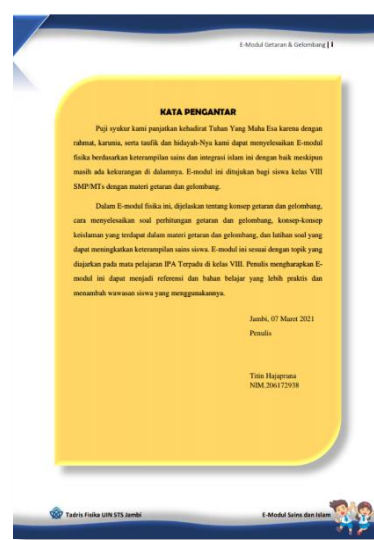
aspek ukuran bahan ajar telah memperoleh kriteria yang sangat layak (87,5%), dengan tingkat kelayakan lebih rendah dari apek desain cover e-modul dan desain isi e-modul. Bahan ajar elektronik ini dikembangkan sesuai saran dan revisi oleh validator ahli media.

Sebelum Revisi

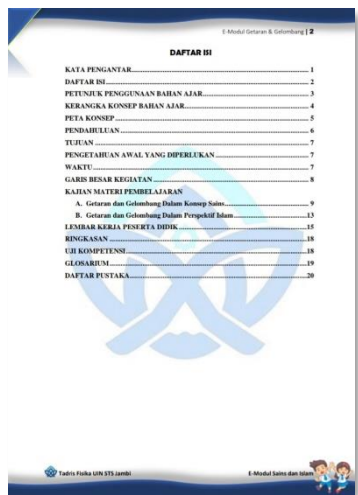


Keterangan:
Nama penulis ditulis dengan huruf tebal (*bold*) dan *underline*

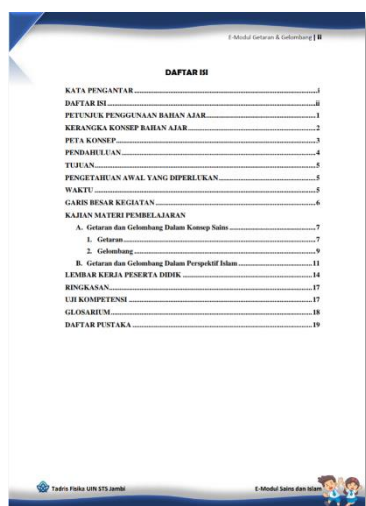
Sesudah Revisi



Keterangan:
Nama penulis tidak ditulis dengan huruf tebal (*bold*) dan *underline*



Keterangan:
Terdapat *watermark* logo UIN STS Jambi pada halaman daftar isi



Keterangan:
Watermark dihilangkan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan da menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suntha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suntha Jambi

Keterangan:
Desainnya menggunakan *shape* > *scroll*: horizontal

Keterangan:
Desainnya menggunakan *shape* > *Rectangle*

Keterangan:
Penulisan peta konsep masih tidak sesuai dengan cara penulisan yang benar

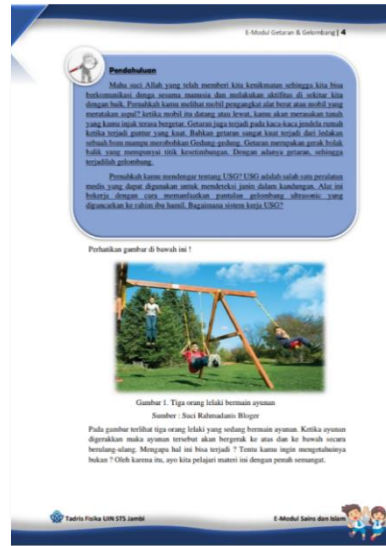
Keterangan:
Peta konsep ditulis berdasarkan tata cara penulisan peta konsep yang benar



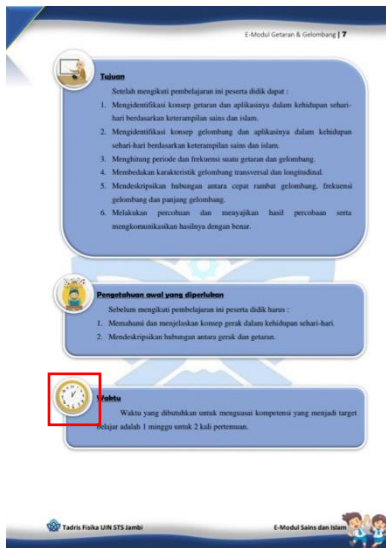
- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencari naskah da menyebutkan sumber asli;
 2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suftha Jambi



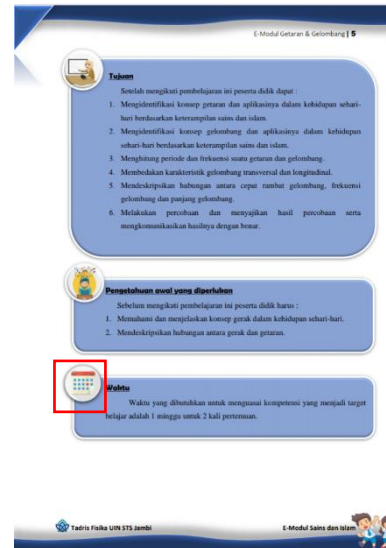
Keterangan:
Gambar ilustrasi terletak di bagian atas pendahuluan



Keterangan:
Gambar ilustrasi terletak di bagian bawah pendahuluan



Keterangan:
Logo waktu berbentuk jam



Keterangan:
Logo waktu berbentuk kalender

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli;
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suftha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suftha Jambi

Hubungan Frekuensi & Periode

Periode dan frekuensi saling berhubungan dan dapat diturunkan satu dengan lainnya. Periode adalah kebalikan dari frekuensi demikian juga sebaliknya. Sebab itu didapatkan persamaan:

$$T = 1/f \text{ dan } f = 1/T$$

Latihan 1.1
Jika ayunan sederhana bergerak sebanyak 60 kali dalam waktu 10 sekon, tentukan:
a. Frekuensi ayunan
b. Periode ayunan

Contoh Getaran dalam Kehidupan Sehari-hari

Gambar 1.3. Getaran pada ayunan
Gambar 1.4. Getaran pada senar gitar
Gambar 1.5. Getaran pada pita suara saat berbicara

Keterangan:
Desainnya dibuat menggunakan *shape*
> *Arrow: Right*

Hubungan Frekuensi & Periode

Periode dan frekuensi saling berhubungan dan dapat diturunkan satu dengan lainnya. Periode adalah kebalikan dari frekuensi demikian juga sebaliknya. Sebab itu didapatkan persamaan:

$$T = 1/f \text{ dan } f = 1/T$$

Latihan 1.1
Jika ayunan sederhana bergerak sebanyak 60 kali dalam waktu 10 sekon, tentukan:
a. Frekuensi ayunan
b. Periode ayunan

Contoh Getaran Dalam Kehidupan Sehari-hari

Gambar 1.3. Getaran pada ayunan
Gambar 1.4. Getaran pada senar gitar
Gambar 1.5. Getaran pada pita suara saat berbicara

Keterangan:
Desainnya diubah menggunakan *shape* > *Rectangle*

Hubungan antara panjang gelombang, frekuensi, cepat rambat dan periode

Panjang satu gelombang adalah jarak yang ditempuh oleh gelombang dalam satu periode. Cepat rambat gelombang adalah seberapa jauh jarak tempuh gelombang dalam periode satu sekon.

Karena gelombang menempuh jarak satu panjang gelombang (λ) dalam satu periode gelombang (T), maka kecepatan gelombang dapat ditulis:

$$v = \lambda / T$$

Karena $T = 1/f$, maka cepat rambat gelombang dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$v = f \cdot \lambda$$

Contoh Soal 1.1
Gelombang pada permukaan air merambat dengan Panjang gelombang 2 m. Jika waktu yang dibutuhkan untuk menempuh satu gelombang adalah 0,5 sekon, tentukan:
a. Cepat rambat gelombang, dan
b. Frekuensi gelombang

Penyelesaian:
Diketahui: panjang gelombang pada air $\lambda = 2m$ $T = 0,5s$
Ditanya: a. Cepat rambat gelombang (v) $= 4 \text{ m/s}$
b. Frekuensi (f) $= 2 \text{ Hz}$

Contoh penerapan gelombang dalam kehidupan sehari-hari

Gambar 1.6. Gelombang Laut
Gambar 1.7. Gelombang Tali
Gambar 1.8. USG

Keterangan:
Tidak ada ilustrasi video tentang contoh getaran dan gelombang dalam kehidupan sehari-hari, melainkan hanya berupa gambar.

Hubungan antara panjang gelombang, frekuensi, cepat rambat dan periode gelombang

Panjang satu gelombang adalah jarak yang ditempuh oleh gelombang dalam satu periode. Cepat rambat gelombang adalah seberapa jauh jarak tempuh gelombang dalam periode satu sekon.

Karena gelombang menempuh jarak satu panjang gelombang (λ) dalam satu periode gelombang (T), maka kecepatan gelombang dapat ditulis:

$$v = \lambda / T$$

Karena $T = 1/f$, maka cepat rambat gelombang dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$v = f \cdot \lambda$$

Untuk lebih jelasnya tentang penerapan getaran dan gelombang dalam kehidupan sehari-hari, simaklah video di bawah ini!

getaran_dan_gelombang(05).mp4

Video 1.1. Getaran dan gelombang dalam kehidupan sehari-hari
Sumber: <https://www.bejo52/WZM24>

Contoh Soal
Gelombang pada permukaan air merambat dengan Panjang gelombang 2 m. Jika waktu yang dibutuhkan untuk menempuh satu gelombang adalah 0,5 sekon, tentukan:
a. Cepat rambat gelombang, dan
b. Frekuensi gelombang

Penyelesaian:
Diketahui: panjang gelombang pada air $\lambda = 2m$ $T = 0,5s$
Ditanya: a. Cepat rambat gelombang (v) $= 4 \text{ m/s}$
b. Frekuensi (f) $= 2 \text{ Hz}$

Keterangan:
Terdapat penambahan ilustrasi video tentang contoh getaran dan gelombang. Dan gambar ilustrasi dipindahkan ke halaman 9.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suntho Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagai bahan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suntho Jambi

Keterangan:
Hanya terdapat 1 video tentang percobaan getaran dan gelombang.

Keterangan:
Terdapat 2 video tentang percobaan getaran dan gelombang.

Keterangan:
Masih terdapat kesalahan pada format penulisan daftar isi yang tidak menggunakan *style* APA.

Keterangan:
Format penulisan daftar isi menggunakan *style* APA.

Gambar 4.1. Revisi Oleh Ahli Media

a) Validasi Ahli Materi

Ahli materi dalam validasi bahan ajar elektronik berbasis keterampilan sains dan islam ini adalah Bapak Abdul Rahim, M.Pd, yang menjadi dosen Program Studi Tadris Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi.

Penilaian ahli materi IPA bertujuan untuk mengidentifikasi layak atau tidaknya materi IPA yang diberikan dalam modul elektronik IPA Terpadu berbasis keterampilan sains dan islam yang dikembangkan. Penilaian ahli materi fisika meliputi tiga aspek yaitu kelayakan isi, kelayakan penyajian, kebahasaan dan kegrafikan.

Adapaun hasil validasi yang dilakukan oleh ahli materi disajikan pada tabel 4.2. berikut ini:

No	Aspek Penilaian	Skor	Σ Per Aspek	Rata-Rata	Standar Deviasi	Persentase Kelayakan	Kriteria
<i>Aspek Kelayakan Isi</i>							
1	E-modul memiliki topik yang jelas	4					
2	Isi materi dalam media sesuai dengan KI/KD	4					
3	Media sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin diraih	4	20	4	0	80%	Layak
4	Konsep yang dibuat sudah benar	4					
5	Materi telah sesuai dengan pedoman	4					
<i>Aspek Kelayakan Penyajian</i>							
6	Penyajian materi sains maupun islam yang menarik dan logis	4					
7	Pemberian contoh-contoh dalam penyampaian materi sudah sesuai	4	28	4	0	80%	Layak
8	E-modul memudahkan siswa dalam memahami materi sains maupun islam	4					

9	Materi bermanfaat untuk menambah wawasan dan pengetahuan siswa	4					
10	Siswa dapat belajar secara mandiri menggunakan bahan ajar ini	4					
11	Umpan balik yang diberikan sudah sesuai	4					
12	Video yang digunakan telah sesuai dengan materi	4					
Aspek Kebahasaan dan Kegrafikan							
13	Informasi yang terdapat pada bahan ajar jelas	4					
14	Penggunaan bahasa mudah dipahami	4	12	4	0	80%	Layak
15	Teks tulisan dapat dibaca dengan jelas	4					
Jumlah Skor Yang Diperoleh		60					
Skor Maksimum		75					
Jumlah Rata-Rata Seluruh Skor			60	4	0	80%	Layak

Hasil evaluasi e-modul IPA Terpadu oleh para ahli materi secara keseluruhan memperoleh kriteria layak (80%), sehingga e-modul dapat digunakan sebagai bahan belajar mandiri maupun pada kegiatan belajar mengajar. Secara umum, setiap aspek mendapatkan persentase yang sama (80%) dan memenuhi kriteria layak. Berdasarkan saran dari validator, tidak ada revisi pada materi fisika di dalam e-modul ini, hanya saja terdapat saran dan masukan dari pembimbing pada latihan soal yang dicantumkan di dalam e-modul.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak mengukir kepentingan yang wajar UIN Suntha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suntha Jambi

Sebelum Revisi



Rumus dan Satuan

Frekuensi $F = n / t$ (1)

Keterangan:
 f = Frekuensi (Hz)
 n = Jumlah Getaran
 t = Waktu (s)
 Periode $T = t / n$ (2)

Keterangan:
 T = Periode (s)
 t = Waktu (s)
 n = Jumlah Getaran

Hubungan Frekuensi dan Periode

Periode dan Frekuensi saling berbalikan dan dapat dibedakan satu dengan lainnya. Periode adalah kebalikan dari frekuensi demikian juga sebaliknya. Sebab itu didapatkan persamaan:

$$T = 1/f \text{ dan } F = 1/T$$
 (3)

Keterangan:
 T = Periode (s)
 f = Frekuensi (Hz)

Latihan 1.1

Jika ayunan sederhana bergetar sebanyak 60 kali dalam waktu 10 sekon, tentukan:

- a. Frekuensi ayunan
- b. Periode ayunan

Contoh getaran dalam kehidupan sehari-hari

Gambar 1.3. Getaran pada ayunan
 Gambar 1.4. Getaran pada senar gitar
 Gambar 1.5. Getaran pada pita suara saat berbicara

Keterangan:
 Hanya terdapat latihan 1.1 saja

Sesudah Revisi



Latihan 1.2

1. Sebuah gelombang panjangnya 0,75 m dan cepat rambatnya 150 m/s, berapakah frekuensinya?
2. Suatu sumber getar memiliki frekuensi 300 Hz. Gelombangnya merambat dalam zat cair dengan kecepatan 1500 m/s, berapakah panjang gelombangnya?
3. Jika frekuensi suatu getaran 400 Hz dan panjang gelombangnya 75 cm, berapakah kecepatan gelombang tersebut?

B. Getaran dan Gelombang Dalam Perspektif Islam

NGAH YUK!

﴿وَأَعِدُّوا لَهُمْ مَا أَشَدُّ أُولَئِكَ كَيْدًا فِي دَوَابِهِمْ﴾
 Artinya:
 "Kemudian siapkanlah untuk mereka apa yang paling berat dan menyengat (yaitu) maut yang Allah telah berjanji untuk mereka. Mereka sedang menunggu di dalamnya menunggu hari mereka tiada pedih bagi mereka yang maut itu." (QS. Al-Baqarah: 107)

Tabir Jahiliah

Oleh Jalaluddin al-Mahalli dan Jalaluddin as-Suyuti:
 (Dua sisi mata yang lurus yang mengantar manusia orang-orang yang alim itu lalu mereka mauli berpaling-paling di waktu tinggal mereka) dalam keadaan berwujud lalat padhai mereka telah mauli semuanya.

Surat Had ayat 67 menceritakan tentang kaum nabi saib yaitu kaum samud yang diarah oleh Allah swt dengan suara keras mengantar. Perhatian itu bermula untuk meneliti makna yang diungkapkan dalam al-Quran surat Had ayat 67-69, meliputi makna dasar dan makna filosofis. Bagi para saintis, peristiwa ini menimbulkan pertanyaan besar, suara seperti apakah yang mengakibatkan kaum samud binasa? Teraf intonasitas dan frekuensi adalah dua hal pada kajian fisika yang paling berkaitan untuk menjelaskan peristiwa tersebut. Gendang telaga manusia hanya dapat menahan beban intonasitas bunyi sebesar 160 db, bagaimana jika intonasitasnya diatas 160 db? Gendang akan berkelelahan antara 120-160 db dapat mengakibatkan gangguan pendengaran dan mengganggu keseimbangan tubuh bahkan dapat memecahkan gendang telinga. Intonasitas berkelelahan

Latihan 1.3

1. Apa Brak hikmah yang bisa kita ambil dari QS Had Ayat 67?
2. Bagaimana analogi cahaya bagi manusia menurut QS. An-Nur Ayat 40?

Keterangan:
 Terdapat penambahan latihan 1.2 dan latihan 1.3

Gambar 4.2. Revisi Oleh Validator dan Pembimbing

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli;

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suntho Jambi

2. Dilarang memperbanyak sebagai bahan dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suntho Jambi

a) Validasi Ahli Tafsir Al-Quran

Bahan ajar elektronik ini kemudian divalidasi oleh ahli tafsir Al-Quran menggunakan angket validasi. Ahli tafsir Al-Quran dalam penelitian ini yaitu Bapak Mustar, M.Pd.I yang menjadi dosen Program Studi Pendidikan Bahasa Arab Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi. Validasi oleh ahli tafsir Al-Quran ini bertujuan untuk mengidentifikasi kelayakan materi fisika berbasis keislaman pada pengembangan e-modul.

Modul elektronik ini dikembangkan dan dikombinasikan dengan materi getaran dan gelombang, dan masing-masing judul terintegrasi dengan ayat-ayat Al-Quran. Tujuannya adalah agar siswa memahami relevansi fenomena sehari-hari dan ayat-ayat Al-Qur'an, dan menarik kesimpulan dan pelajaran dari penafsiran ayat-ayat ini. Sehingga peneliti melakukan validasi modul elektronik ini dengan ahli yang mengetahui Al-Qur'an dan Tafsir.

Data hasil evaluasi oleh ahli tafsir mengenai e-modul IPA Terpadu berbasis keterampilan sains dan islam materi getaran dan gelombang disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.3. Data Hasil Penilaian E-modul IPA Terpadu Oleh Ahli Tafsir Al-Quran

Materi	Ayat Al-Quran	Skor	Skor Diperoleh	Skor Maksimum	Rata-Rata	Standar Deviasi
Getaran	QS. Hud 11: Ayat 67	4	8	8	4	0
Gelombang	QS. An-Nur Ayat 40	4				
Persentase Kelayakan Kriteria				100% Sangat Layak		

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber asli;
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suftha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suftha Jambi

Hasil evaluasi e-modul IPA Terpadu oleh ahli tafsir Al-Quran secara umum memperoleh kriteria sangat layak (100%) sehingga e-modul ini dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil evaluasi yang diberikan oleh ahli tafsir Al-quran yaitu mengubah ukuran font dan jenis font Arabic yang digunakan agar lebih mudah dibaca. Selain itu, pada bagian materi fisika terintegrasi islam ini juga terdapat revisi dari pembimbing berupa penambahan kesimpulan yang bisa diambil dari tafair tersebut untuk diimplementasikan dalam kehidupan sehari-hari.

Sebelum Revisi	Setelah Revisi
	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sufha Jambi

2. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sufha Jambi

Keterangan:	Keterangan:
- <i>Font Arabic</i> menggunakan <i>font Times New Roman</i> dengan ukuran 14	- <i>Font Arabic</i> menggunakan <i>Tradisional Arabic</i> dengan ukuran 18
- Belum ada kesimpulan	- Sudah ada kesimpulan

Gambar 4.3. Revisi oleh Validator dan Pembimbing

c. *Implementation (Implementasi)*

Tahap implementasi ini merupakan tahap penerapan atau pengujian modul elektronik IPA Terpadu. Tahap ini disebut juga tahap evaluasi, karena peneliti sendiri mampu menemukan kekurangan dari modul elektronik yang telah dikembangkan, dan dapat memberikan komentar terhadap modul tersebut saat menggunakan modul tersebut dalam pembelajaran yang sebenarnya.

Beberapa hal yang dilakukan dalam tahap ini diantaranya:

1) Uji Coba Produk Skala Terbatas

Tahap implementasi dilakukan dengan uji coba e-modul Pada skala kecil atau skala terbatas hanya untuk menguji kepraktisan dan keefektivan bahan ajar yang telah dikembangkan. Tahap ini dilaksanakan dengan menyebarkan e-modul IPA Terpadu Getaran dan Gelombang kepada 32 siswa kelas VIII A MTsN 1 Tanjung Jabung Barat.

Sebelum menggunakan e-modul, siswa dituntun untuk mengerjakan soal berupa *Pre Test* dalam bentuk pilihan ganda. Kemudian siswa diminta untuk membuka link e-modul yang telah diunggah dan membaca petunjuk penggunaan bahan ajar elektronik tersebut. Penyebaran link e-modul dilakukan melalui grup *WhatsApp* kelas VIII A sehingga masing-masing siswa bisa menggunakan e-modul tersebut menggunakan *gadget/smartphone* yang ia miliki. Setelah diakhir pelajaran siswa diminta memberi tanggapan terhadap e-modul dengan mengisi kuisioner yang telah diberikan melalui *google form*.

2) Praktikalitas Produk

Bahan ajar berupa modul elektronik IPA berbasis keterampilan sains dan islam yang telah dikembangkan, kemudian diuji coba dalam skala kecil dalam kondisi aktual, yakni di dalam kelas. Uji coba ini bertujuan guna mengidentifikasi tingkat kepraktisan modul elektronik berdasarkan respon atau reaksi guru mata pelajaran dan siswa. Setelah guru mata pelajaran memperhatikan modul elektronik dalam pembelajaran, kemudian peneliti menerima angket. Tujuan dari angket ini yakni untuk mengidentifikasi tingkat pembelajaran dengan memanfaatkan modul elektronik IPA Terpadu berbasis keterampilan sains dan islam.

Hasil penilaian guru mata pelajaran dan siswa terhadap e-modul IPA berbasis keterampilan sains dan islam ditampilkan pada tabel 4.4 dan 4.5 berikut:

Tabel 4.4. Data Hasil Penilaian E-modul Oleh Guru Mata Pelajaran.

Aspek Penilaian	Nomor Butir Penilaian	Skor	Σ Per Aspek	Rata-Rata	Persentase Kepraktisan	Kriteria
<i>Aspek Kelayakan Desain</i>	1	4	28	4	80%	Sangat Praktis
	2	5				
	3	4				
	4	4				
	5	4				
	6	4				
	7	3				
<i>Aspek Pembelajaran</i>	8	4	37	4,11	82%	Sangat Praktis
	9	4				
	10	4				
	11	4				
	12	4				
	13	5				
	14	4				

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli;

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suntha Jambi

2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suntha Jambi

	15	4			
	16	4			
ΣSkor yang diperoleh		65			
Skor Maksimum		80			
Jumlah Rata-Rata Seluruh Skor		65	4,06	81%	Sangat Praktis

Dilihat dari semua aspek, persentase kepraktisan tertinggi terdapat pada aspek pembelajaran yang memperoleh kriteria sangat praktis (82%). Selanjutnya, aspek kelayakan desain mendapatkan kriteria sangat praktis (80%). Hasil penilaian e-modul oleh guru mata pelajaran secara keseluruhan mendapatkan kriteria sangat praktis (81%) sehingga e-modul ini sudah cukup baik dan praktis serta bisa dimanfaatkan sebagai bahan ajar oleh siswa pada kegiatan pembelajaran maupun belajar mandiri.

Tabel 4.5. Hasil Penilaian Respon Siswa Terhadap E-modul IPA Terpadu

No	Pernyataan	Persentase	Kriteria
1	Dapat digunakan sebagai bahan ajar	85%	Sangat Praktis
2	Isi e-modul sudah relevan dengan materi yang dipelajari	81%	Sangat Praktis
3	Isi e-modul mudah untuk dimengerti dan dipahami	83%	Sangat Praktis
4	Penggunaan e-modul sebagai bahan ajar dapat membantu saya memperoleh informasi tentang materi yang diajarkan	84%	Sangat Praktis
5	Pengembangan e-modul sebagai bahan ajar membuat saya lebih tertarik untuk belajar fisika	73%	Praktis
6	Pengembangan e-modul sebagai bahan ajar merangsang rasa ingin tahu dan partisipasi saya dalam pembelajaran	74%	Praktis
7	Materi pembelajaran sistematis dan runtut	79%	Praktis
8	Kejelasan uraian dan pembahasan	85%	Sangat Praktis
9	Kejelasan tampilan	84%	Sangat Praktis



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli;

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sunan Kalijaga

10	Bentuk dan ukuran huruf sudah sesuai	81%	Sangat Praktis
11	Pemakaian warna tidak mengacaukan tampilan	82%	Sangat Praktis
12	Bahasa yang digunakan baik dan benar	89%	Sangat Praktis
13	Gambar dan video yang ditampilkan menarik	79%	Praktis
14	E-modul dapat digunakan/dijalankan di berbagai hardware dan software yang ada	79%	Praktis
15	Kreatif dalam ide dan tampilan	84%	Sangat Praktis
Rata-Rata Persentase		81,4%	Sangat Praktis

Berdasarkan hasil penyebaran angket kepada siswa yang menjadi responden memberikan respon positif. Pada tabel 4.5 menunjukkan hasil secara keseluruhan persentase tertinggi terdapat pada aspek kebahasaan yaitu 89% dengan kriteria sangat praktis. Dan persentase paling rendah terdapat pada ketertarikan siswa pada pembelajaran fisika yaitu 73% dengan kriteria praktis. Rata-rata respon atau tanggapan yang diberikan oleh siswa diperoleh persentase sebesar 81,4% dengan kriteria penilaian Sangat Praktis.

Maka dapat ditarik kesimpulan bahwa bahan ajar elektronik yang dikembangkan praktis dimanfaatkan dalam pembelajaran maupun belajar secara mandiri.

3) Efektivitas Produk

Pada tahap akhir ini akan dilaksanakan uji efektivitas bahan ajar dengan memberikan sejumlah pertanyaan berbentuk pilihan ganda kepada siswa untuk mengetahui peningkatan pemahaman hasil belajar peserta didik. Pada tahap ini akan dilihat peningkatan pemahaman siswa terhadap pembelajaran IPA (Fisika) menggunakan bahan ajar elektronik berbasis keterampilan dan islam. Dalam uji efektivitas ini dilakukan dengan dua kali sesi tes. Yaitu tes awal (*pre test*) guna mengukur pemahaman awal siswa sebelum menggunakan bahan ajar dan tes akhir

(*post test*) guna mengukur pemahaman akhir siswa setelah menggunakan bahan ajar.

Data hasil uji efektivitas ini dihasilkan dari siswa yang telah mengikuti tes awal dan tes akhir. Adapun data hasil tes uji efektivitas siswa ditunjukkan pada tabel 4.6 berikut:

Tabel 4.6. Hasil Uji Efektivitas E-modul oleh Siswa

No.	Nama	Nilai	
		Nilai Awal	Nilai Akhir
1	AW	20	70
2	AZA	20	50
3	AQN	40	80
4	AA	30	70
5	AN	30	90
6	FA	20	60
7	FAZ	20	90
8	FA	30	80
9	FAM	20	100
10	KTA	50	60
11	MFA	50	60
12	MJR	60	90
13	MHAR	30	60
14	MNR	60	80
15	MR	40	50
16	MRD	50	80
17	MZ	20	50
18	N	80	100
19	NK	100	90
20	NN	50	100
21	NA	50	70
22	NA	80	100
23	RS	70	80
24	RAN	50	70
25	SKS	100	60
26	S	40	60
27	S	80	80
28	UDH	50	80
29	VF	60	80

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suntho Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suntho Jambi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sufha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sufha Jambi

30	WID	60	90
31	W	90	100
32	ZSP	40	90
\bar{X} (Rata-rata)		49,69	79,68
Gain Efektivitas (g)		0.59%	
Kriteria		Sedang	

Berdasarkan hasil tes yang ditunjukkan pada Tabel 4.6, nilai rata-rata siswa pada *pre-test* adalah 49,69, dan nilai rata-rata siswa pada *post-test* adalah 79,68. Hal ini menyatakan bahwa tingkat pemahaman siswa mengalami peningkatan sebesar 0,59%, dan berdasarkan Tabel 3.7 memiliki keefektivan dengan kriteria sedang. Maka dapat ditarik kesimpulan bahwa modul elektronik IPA Terpadu berbasis keterampilan sains dan keislaman efektif dalam proses pembelajaran.

B. Pembahasan

1. Pengembangan E-modul IPA Terpadu

Pengembangan e-modul IPA Terpadu berbasis keterampilan sains dan islam pada materi getaran dan gelombang menggunakan model ADDIE yang meliputi 5 tahap, yakni *Analysis, Design, Development, Implementation dan Evaluation*. Akan tetapi pada tahap *Implementation* (penerapan) hanya dilakukan dalam kelompok kecil karena adanya keterbatasan waktu. Tahap implemementasi dilakukan sebagai upaya untuk melihat kepraktisan dan keefektivan e-modul yang telah dikembangkan.

Berdasarkan analisis kebutuhan dan observasi awal, sejalan dengan perubahan zaman dan diintegrasikan dengan kurikulum 2013 serta proses belajar mengajar yang sedikit berubah karena adanya pandemi, modul elektronik IPA Terpadu berbasis keterampilan sains dan islam sangat diperlukan. Tetapi realitanya bahwa dalam kegiatan pembelajaran hanya memanfaatkan buku paket dan LKS yang belum mencakup konsep keislaman.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sunan Jambi

2. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sunan Jambi

Usai melakukan analisis awal, langkah berikutnya adalah desain. Perancangan modul elektronik ilmiah komprehensif ini dimulai dari konsep merancang e-modul, memilih konsep dan animasi yang menarik untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa, kemudian peneliti menyiapkan bahan referensi sebagai pendukung pembuatan modul elektronik, buku fisika, majalah pendidikan, dan tafsir Al-Qur'an untuk menjelaskan dan memberikan tambahan wawasan keislaman yang dibutuhkan peserta didik. Kemudian peneliti menentukan indeks KD berdasarkan kurikulum 2013.

Tahap selanjutnya yaitu *development* (pengembangan). Pada tahap ini harus disiapkan terlebih dahulu draft buku yang bisa dimanfaatkan sebagai pedoman pengembangan modul elektronik. Komponen modul elektronik meliputi sampul, kata pengantar, daftar isi, petunjuk bahan ajar, peta konsep, pendahuluan, tujuan, pengetahuan awal yang diperlukan, waktu, garis besar kegiatan, studi bahan ajar, kegiatan langsung, ringkasan, glosarium, profil dan daftar pustaka.

Bahan ajar yang dikembangkan ialah bahan ajar elektronik IPA Terpadu berbasis keterampilan sains dan islam pada materi getaran dan gelombang. E-modul ini dikembangkan sesuai kritik dan saran perbaikan dari pembimbing, validator ahli media, validator ahli materi, dan validator ahli tafsir Al-Quran.

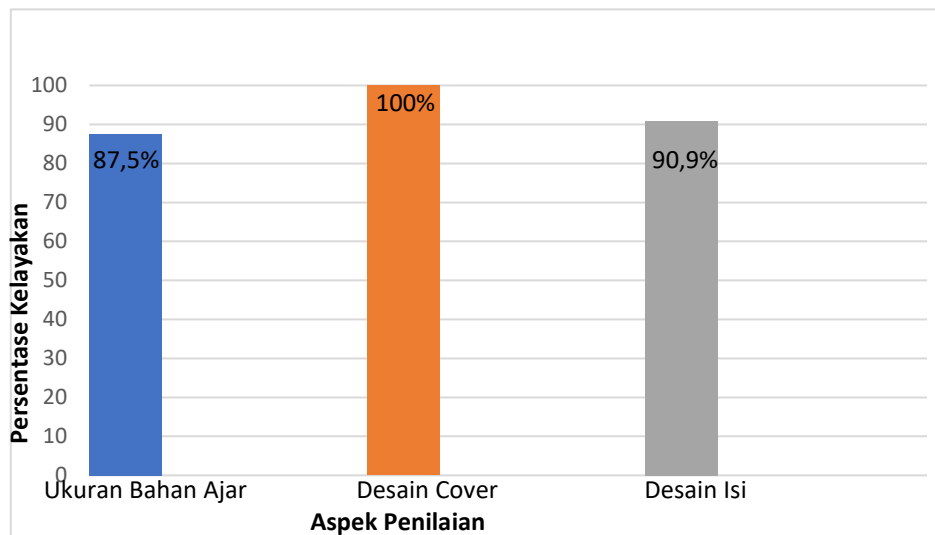
Tahap selanjutnya yaitu *Impelementation* (penerapan). Pada tahap ini peneliti melaksanakan uji coba produk hanya dalam skala kecil yaitu dalam lingkup kelas. Karena adanya keterbatasan waktu penelitian, tahap implementasi dalam skala besar tidak bisa dilakukan. Tahap ini dilakukan untuk melihat kepraktisan dan keefektivan bahan ajar elektronik. Tahap ini pun dilakukan sebagai upaya untuk mengavaluasi kekurangan dari bahan ajar yang telah dikembangkan.

2. Kelayakan E-modul IPA Terpadu

Penilaian kelayakan modul elektronik ini dilakukan oleh 3 orang dosen validator. Ahli media mengevaluasi pengembangan e-modul IPA Terpadu dari tiga aspek: ukuran buku teks, desain sampul buku teks dan desain isi buku teks. Untuk materi IPA, ahli materi mengevaluasi pengembangan buku teks dari tiga aspek, yaitu kelayakan isi, kelayakan penyajian dan bahasa. Dan untuk penilaian ahli tafsir Al-Quran menilai pengembangan e-modul dalam aspek kesesuaian materi fisika dengan ayat Al-Quran tentang materi getaran dan gelombang.

a. Penilaian oleh Ahli Media

Hasil evaluasi berbagai aspek perancangan modul elektronik IPA Terpadu oleh ahli media ditunjukkan pada grafik berikut:



Gambar 4.4. Grafik Penilaian oleh Ahli Media

Berdasarkan hasil analisis penilaian ahli media terkait desain bahan ajar IPA Terpadu berbasis keterampilan sains dan islam pada aspek media diperoleh rata-rata skor yaitu 92,6% dengan kriteria sangat layak sesuai dengan **Tabel 4.1** dan dapat digunakan dengan revisi. Ahli media memberikan saran agar memperbaiki desain dan gambar ilustrasi yang terdapat didalam e-modul agar lebih menarik dan mudah dipahami (Gambar 4.1).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

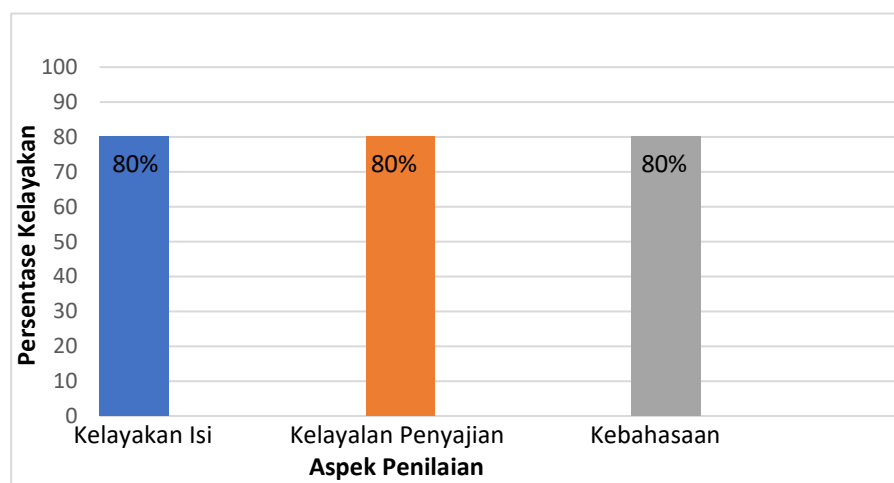
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Berdasarkan hasil penilaian ahli media pada ketiga aspek penilaian tersebut, pada aspek desain cover e-modul memperoleh persentase kelayakan tertinggi yaitu 100% dengan kriteria sangat layak. Selanjutnya pada aspek desain isi e-modul memperoleh persentase sebesar 90,9% dengan kriteria sangat layak. Dan persentase kelayakan terkecil terdapat pada aspek ukuran bahan ajar yaitu 87,5% dengan kriteria sangat layak.

Bahan ajar yang menarik dan memotivasi siswa untuk belajar ialah bahan ajar yang inovatif dan dikemas secara kreatif, bahan ajar yang dirancang dengan sebaik mungkin guna meningkatkan peminatan siswa dalam membaca. Pemilihan ilustrasi sebagai stimulus awal bagi siswa untuk memudahkannya dalam memahami materi yang akan dibahas di dalam e-modul itu. Berdasarkan penilaian dari aspek ahli media e-modul IPA Terpadu berbasis keterampilan sains dan islam sudah layak digunakan sebagai bahan ajar dalam proses pembelajaran.

b. Penilaian oleh Ahli Materi Fisika dan Ahli Materi Tafsir Al-Quran

Adapun hasil penilaian oleh ahli materi fisika terhadap setiap aspek materi e-modul IPA Terpadu dapat dilihat dalam gambar yang berbentuk grafik berikut ini:



Gambar 4.5. Grafik Penilaian oleh Ahli Materi Fisika

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suftha Jambi

2. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suftha Jambi

Berdasarkan hasil analisis penilaian ahli materi fisika mengenai validitas e-modul IPA Terpadu diperoleh rata-rata skor 80% dengan perolehan kriteria layak. Masing-masing aspek memperoleh persentase kelayakan sama rata yaitu sebesar 80% dengan kategori layak sesuai **Tabel 4.2**. Berdasarkan penilaian dari ahli materi e-modul layak digunakan tanpa revisi, hanya saja ada beberapa masukan dan saran perbaikan dari pembimbing yaitu berupa penambahan latihan soal disetiap akhir materi untuk mengevaluasi pemahaman siswa terhadap konsep materi yang telah diajarkan.

Adapun rata-rata persentase penilaian oleh ahli tafsir Al-Quran untuk materi keislaman yang terdapat didalam modul mendapat skor 100% dengan kategori sangat layak sesuai **Tabel 4.3**. Berdasarkan penilaian dari validator e-modul ini layak digunakan dengan revisi sesuai saran. Validator memberikan saran untuk mengubah font Arabic menjadi tradisional Arabic dan ukuran font menjadi 18, hal ini bertujuan agar tulisan lebih jelas dan mudah dipahami.

Selain itu, pada bagian ini juga terdapat masukan dan saran perbaikan dari pembimbing yaitu berupa penambahan kesimpulan tentang tafsir ayat yang telah dicantumkan didalam e-modul. Hal ini bertujuan agar siswa dapat memahami implemementasi dari tafsir ayat tersebut dalam kehidupan sehari-hari.

3. Praktikalitas dan Efektivitas Produk

Setelah dilakukan uji validitas modul elektronika IPA terpadu dan hasil akhir penilaian ahli validator, dapat dilakukan eksperimen lebih lanjut terhadap siswa karena memenuhi standar yang digunakan sebagai bahan ajar.

Uji coba pembelajaran dilakukan dengan uji praktikalitas dan efektivitas bahan ajar. Uji praktikalitas dilakukan dengan menyebarkan angket tanggapan kepada Guru Mata Pelajaran dan Siswa. Berdasarkan tanggapan dari guru mata pelajaran pada **Tabel 4.4** diperoleh persentase kepraktisan sebesar 81% dengan kriteria sangat praktis.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Menurut tanggapan guru mata pelajaran bahan ajar yang dikembangkan sudah cukup baik untuk diterapkan pada mata pelajaran Fisika. Cakupan isi materinya sudah sesuai dengan capaian pembelajaran, mudah dipahami karena penyajian dan Bahasa yang digunakan sudah baik, serta menambah wawasan siswa tentang materi sains yang berbasis islam. Hal ini sesuai dengan penilaian guru mata pelajaran terhadap masing-masing aspek, yaitu aspek pembelajaran yang mendapat persentase tertinggi yaitu 82% dengan kriteria sangat layak dan aspek kelayakan desain yang mendapat persentase sebesar 80% dengan kriteria sangat layak.

Untuk praktikalitas bahan ajar elektronik berbasis keterampilan sains dan islam pada materi getaran dan gelombang berdasarkan tanggapan siswa pada **Tabel 4.5** diperoleh rata-rata persentase kepraktisan sebesar 81,4% dengan kriteria sangat praktis. Dapat disimpulkan bahwa e-modul IPA Terpadu praktis digunakan dalam pembelajaran daring maupun luring.

Kemudian untuk uji efektivitas e-modul IPA Terpadu dilakukan dengan memberikan sejumlah pertanyaan berbetuk pilihan ganda untuk melihat hasil tes awal (*pre test*) dan tes akhir (*post test*) yang diikuti oleh 32 Siswa Kelas VIII A Madrasah Tsanawiyah Negeri 1 Tanjung Jabung Barat. Berdasarkan hasil tes yang dilakukan menunjukkan peningkatan hasil tes. Nilai rata-rata tes awal sebesar 49,69 dan nilai rata-rata tes akhir sebesar 79,68. Setelah dianalisis dengan menggunakan rumus efektivitas diperoleh tingkat keefektivan sebesar 0,59% dengan kriteria Sedang (**Tabel 4.6**).

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis dapat disimpulkan bahwa “Pengembangan E-modul Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Berbasis Keterampilan Sains dan Islam Untuk Siswa MTs/SMP” sudah valid, praktis dan efektif untuk digunakan sebagai bahan ajar elektronik pada mata pelajaran IPA Terpadu (Fisika) pada pokok bahasan Getaran dan Gelombang.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan e-modul IPA Terpadu berbasis keterampilan sains dan islam pada pokok bahasan Getaran dan Gelombang untuk Siswa MTs/SMP, dapat disimpulkan bahwa pengembangan e-modul IPA Terpadu berbasis keterampilan sains dan islam pada materi getaran dan gelombang ini menggunakan model ADDIE yang dibatasi pada tahap *Implementation* (penerapan) yang hanya dilakukan dalam kelompok kecil karena adanya keterbatasan waktu.

Kelayakan e-modul IPA Terpadu pada materi Getaran dan Gelombang berdasarkan penilaian ahli media mendapatkan persentase sebesar 92,6% dengan kriteria sangat layak. Kemudian berdasarkan penilaian dari ahli materi fisika e-modul mendapat persentase kelayakan sebesar 80% dengan kriteria layak. Dan persentase kelayakan yang didapatkan berdasarkan penilaian oleh ahli tafsir Al-Quran yaitu sebesar 100% dengan kriteria sangat layak. Kepraktisan e-modul IPA Terpadu pada materi Getaran dan Gelombang berdasarkan tanggapan dari guru mata pelajaran dan siswa masing-masing mendapatkan kriteria sangat praktis yang diperoleh dari rata-rata persentase oleh respon guru sebesar 81% dan rata-rata persentase oleh respon siswa sebesar 81,4%. Hasil belajar siswa sebelum dan sesudah menggunakan bahan ajar mengalami peningkatan yang cukup baik dengan persentase efektivitas sebesar 0,59% dengan kategori peningkatan Sedang.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli;

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi

2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas, maka peneliti mengajukan saran-saran sebagai berikut:

1. Bagi guru, berdasarkan hasil penelitian ini, modul elektronik IPA Terpadu berbasis keterampilan sains dan islam bisa dijadikan sebagai salah satu bahan ajar dalam proses pembelajaran yang lebih kreatif dan inovatif.
2. Bagi siswa, disarankan untuk dapat lebih aktif dan kreatif dalam meningkatkan keterampilan sains dan wawasan islam sesuai dengan perkembangan teknologi yang semakin canggih.
3. Bagi peneliti selanjutnya, diharapkan dapat menyempurnakan penelitian ini dan mengembangkan bahan ajar elektronik berbasis keterampilan sains dan islam yang lebih menarik dan sesuai dengan kebutuhan bahan ajar agar dapat dikembangkan sampai tahap Implementasi dan Evaluasi dalam model Pengembangan ADDIE.

Bagi sekolah, lebih cenderung menggunakan bahan ajar yang berbasis keterampilan sains dan islam dalam proses pembelajaran dan mendukung guru untuk lebih kreatif dalam mengembangkan bahan ajar.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sunha Jambi

2. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sunha Jambi



UNIVERSITAS ISLAM KESULTAN
SUNGAI RAJAH JAMBI
J A M B I

DAFTAR PUSTAKA

- Desideria, S., Dj, L., & Zainul, R. (n.d.). *Deskripsi Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas XI IPA pada Materi Larutan Penyangga di SMAN 15 Padang*.
- Fallis, A. (2013). Ilmu Pengetahuan Alam. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53, Issue 9).
- Fazlurrahman. (2013). Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Adobe Flash Professional CS6 Dengan Menggunakan Smartphone Android. In *UIN STS Jambi* (Vol. 1, Issue 1).
- Ghaliyah, S., Bakri, F., & Siswoyo. (2015). Pengembangan Modul Elektronik Berbasis Model Learning Cycle 7E pada Pokok Bahasan Fluida Dinamik untuk Siswa SMA Kelas XI. *Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal) SNF2015, IV*, 149–154.
- KBBI. (2008). *Kamus Besar Bahasa Indonesia (Edisi Keempat)*. Jakarta: Gramedia
- Khoiri, A. (2018). *Al-Qur'an dan Fisika (Telaah Konsep Fundamental: Waktu, Cahaya, Atom dan Gravitasi)*. 1(1).
- Kurnia, T. D., Lati, C., Fauziah, H., & Trihanton, A. (2019). *Model ADDIE Untuk Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kemampuan Pemecahan Masalah Berbantuan 3D PageFlip*. 1(1), 516–525.
- Lestari, M. Y., & Diana, N. (2018). Keterampilan proses sains (KPS) pada pelaksanaan praktikum Fisika Dasar I. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 1(1), 50–54.
- Liliasari, M. T. (2014). *Keterampilan-keterampilan Sains dan Implementasinya dalam Pembelajaran IPA*.
- Muliawati, L., & Pathoni, H. (2020). E-Modules Development with Al-Qur'an Integration Scientific Approach Based on 3D Pageflip Professional in Biochemistry Course. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 408(Iconist 2019), 176–179.
- Muna, I. (2018). *Pengembangan Modul Fisika Berbasis Integrasi Sains Dan Islam Materi Tata Surya , Pesawat Sederhana , Dan Gaya Untuk Smp / Mts*.
- Naik, D. Z. (2016). *The Miracles Of Al - Qur'an dan As-Sunnah*.
- Navila. Q. A. (2017). *Pengembangan modul pembelajaran fisika materi getaran dan gelombang, bunyi dan cahaya kelas VIII SMP/MTs berbasis Unity Of Sciences*.
- Nurjannati, R. D. (2016). *Media Development Based Learning Student Lectora*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli;

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah;

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suntho Jambi

2. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suntho Jambi

Inspireas Multimedia Interactive Discussion on Cost of Chemical Bonding in Sma / Equals. 1–9.

- Purwaningtyas, W. D. D., & Hariyadi, I. (2017). Pengembangan Modul Elektronik Berbasis Online Dengan Program Edmodo. *Jurnal Pendidikan*, 2(1), 123, 121–129. journal.um.ac.id/index.php/jptpp/article/download/8471/4100
- Rahman, A., Wahyuni, I., & Rifqiawati, I. (2017). Profil Keterampilan Proses Sains Dan Sikap Ilmiah Siswa Di Smp Satu Atap Pulau Tunda. *School Education Journal Pgsd Fip Unimed*, 7(1), 1–7. <https://doi.org/10.24114/sejpsd.v7i1.6827>
- Resy Anggraini, Menza Hendri, F. R. B. (n.d.). *Pengembangan E-modul Fisika Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Materi Gerak Melingkar Untuk SMA/MA Kelas X.* 3–4.
- Riyadi. A (2015). *Getaran, Gelombang dan Bunyi.* arsyadriyadi.blogspot.com
- Sani. R. A. (2015). *Sains berbasis Al-Qur'an* (Nur Layli Nusroh (ed.); Kedua). Bumi Aksara.
- Saputri, A. E. (2020). Keterampilan Proses Sains dan Sikap Ilmiah Mahasiswa PGSD Dalam Belajar Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). *Riset Pedagogik*, 4(1).
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian & Pengembangan (Research and Development).* Alfabeta.
- Syefrinando, B., Suraida, S., & Parman, A. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Fisika berbasis Adobe Flash Professional CS6 Untuk Mata Kuliah Fisika Dasar I. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 6(1), 39. <https://doi.org/10.29303/jpft.v6i1.1522>
- Tantia, L. I., Fitrihidajati, H., & Nurita, T. (2013). Keterampilan Proses Sains Siswa Smp Negeri 21 Surabaya Pada Materi Kalor Dan Perpindahannya. *Jurnal Pendidikan*, 1–7.
- Ummah, R., Suarsini, E., & Lestari, S. R. (2017). Analisis Kebutuhan Pengembangan E-Modul Berbasis Penelitian Uji Antimikroba pada Mata Kuliah Mikrobiologi. *Seminar Pendidikan IPA, 02*, 555–562.
- Wati. F. (2020). *Integrasi ayat al-Quran dalam pengembangan bahan ajar IPA Terpadu pada materi getaran, gelombang dan bunyi.*
- Wirahadie. (2020). *Rangkuman Materi Getaran, Gelombang dan Bunyi.* wirahadie.com
- Zulpar, M. (2020). *Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Android Menggunakan Adobe Air For Android Pada Pokok Bahasan Usaha Dan Energi Untuk Siswa SMA/MA.*

LAMPIRAN 1

SILABUS MATA PELAJARAN IPA TERPADU SMP/MTs KELAS VIII TP. 2020/2021

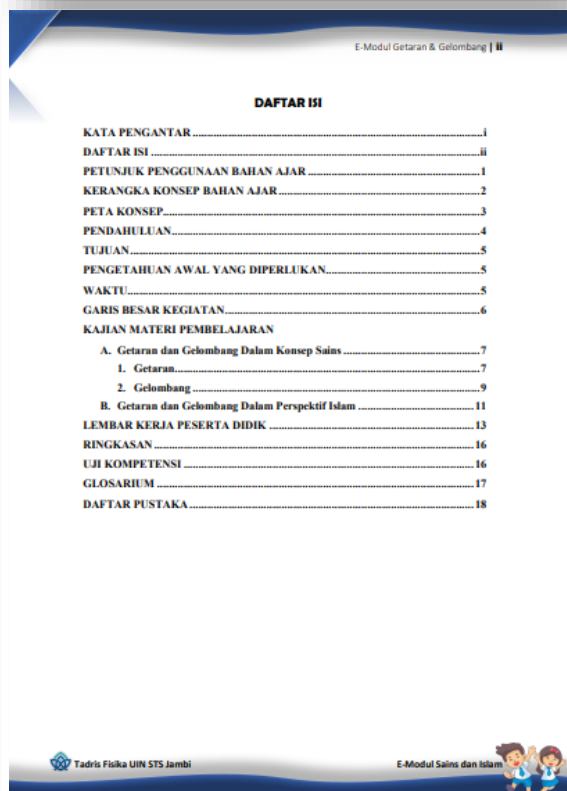
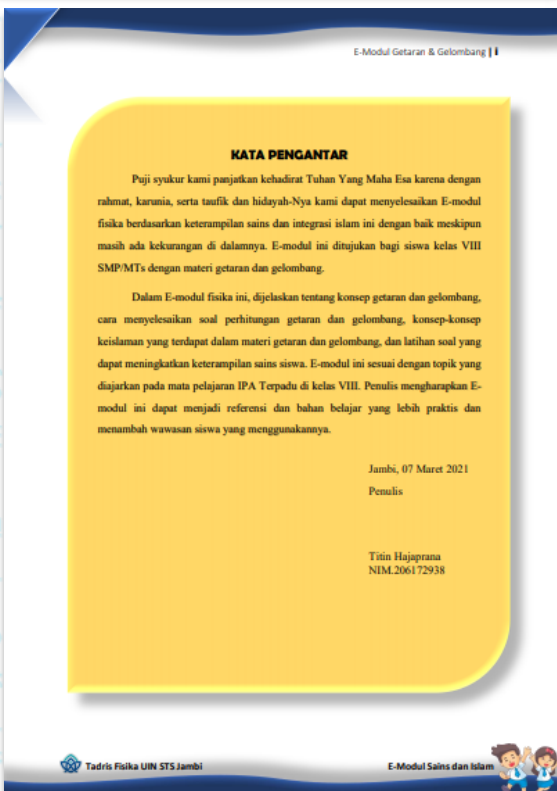
KI-3	Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis dan spesifik sederhana berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, dan kenegaraan terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
KI-4	Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif, dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
3.11 Menganalisis konsep getaran, gelombang, dan bunyi dalam kehidupan sehari-hari termasuk sistem pendengaran manusia dan sistem sonar pada hewan	Getaran, Gelombang, dan Bunyi <ul style="list-style-type: none">• Getaran• Gelombang• Bunyi• Sistem pendengaran pada manusia	<ul style="list-style-type: none">• Mengamati fenomena getaran pada bandul ayunan, gelombang pada tali/slinky serta bunyi dari berbagai sumber bunyi• Mengamati mekanisme mendengar pada manusia dan sistem sonar pada hewan• Melakukan percobaan untuk mengukur periode dan frekuensi getaran bandul ayunan• Melakukan percobaan untuk mengukur besaran-besaran pada gelombang• Mengidentifikasi bagian-bagian sistem pendengaran untuk mengetahui mekanisme mendengar pada manusia• Melakukan percobaan frekuensi bunyi dan resonansi untuk menjelaskan sistem sonar pada hewan• Menyajikan hasil percobaan dan identifikasi dalam bentuk laporan tertulis dan mendiskusikannya dengan teman
4.11 Menyajikan hasil percobaan tentang getaran, gelombang, dan bunyi	<ul style="list-style-type: none">• Pemanfaatan gelombang bunyi dalam kehidupan sehari-hari• Sistem sonar pada hewan	



LAMPIRAN 2

TAMPILAN E-MODUL ILMU PENGETAHUAN ALAM (IPA) TERPADU BERBASIS KETERAMPILAN SAINS DAN ISLAM



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Surba Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Surba Jambi

E-Modul Getaran & Gelombang | 1

PETUNJUK PENGGUNAAN BAHAN AJAR

A. Bagi Guru

Agar guru berhasil membimbing peserta didik untuk menguasai dan memahami materi dalam bahan ajar ini, maka ikuti petunjuk berikut :

1. Membaca doa terlebih dahulu agar diberi kemudahan membimbing peserta didik.
2. Berikan pemahaman awal kepada peserta didik.
3. Berikan bimbingan kepada peserta didik dalam melakukan diskusi.
4. Menjadi fasilitator dalam mengorganisasikan kegiatan pembelajaran.
5. Melakukan evaluasi dan penilaian.

B. Bagi Peserta Didik

Agar peserta didik berhasil menguasai dan memahami materi dalam bahan ajar ini, lalu dapat mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari maka bacalah dengan cermat dan ikuti petunjuk berikut dengan baik, antara lain :

1. Membaca doa terlebih dahulu agar diberikan kemudahan dalam mempelajari materi ini.
2. Pelajarilah peta konsep.
3. Baca dan pahami lah tujuan pembelajaran.
4. Bacalah dengan seksama sehingga isi materi yang mencakup sains dan islam dapat dipahami dengan baik.

Tadris Fisika UIN STS Jambi E-Modul Sains dan Islam

E-Modul Getaran & Gelombang | 2

KERANGKA KONSEP BAHAN AJAR

Bahan ajar IPA terpadu berbasis keterampilan sains dan islam pada materi getaran dan gelombang ini merupakan bahan ajar yang dikembangkan berdasarkan kurikulum 2013 yang menuntut peserta didik harus memiliki kemampuan mencari tahu sendiri, guru hanya menjadi fasilitator dalam pembelajaran.

E-modul ini dikembangkan dengan menggunakan teori yang memuat konsep keterampilan sains yang membantu peserta didik agar dapat mencapai beberapa indikator keterampilan sains. Diantaranya adalah mengamati (observasi), mengelompokkan (klasifikasi), menafsirkan (interpretasi), meramalkan (prediksi), mengajukan pertanyaan, merumuskan hipotesis, merencanakan percobaan, menggunakan alat/bahan, menerapkan konsep, dan berkomunikasi. Kemudian dilengkapi dengan konsep-konsep keislaman yang terdapat dalam materi getaran, gelombang dan bunyi.

Pengembangan E-modul ini bertujuan agar guru dan peserta didik yang menggunakannya dalam proses pembelajaran tak hanya dapat meningkatkan keterampilan sains saja, melainkan juga untuk menambah wawasan mengenai keterkaitan antara fenomena-fenomena alam dengan konsep keislaman dan Al-Quran.

Tadris Fisika UIN STS Jambi E-Modul Sains dan Islam

E-Modul Getaran & Gelombang | 3

PETA KONSEP

Materi getaran dan gelombang pada silabus kurikulum 2013 terdapat di kelas VIII semester II. Dengan Kompetensi Dasar (KD) : 3.11 Menganalisis konsep getaran, gelombang dan bunyi dalam kehidupan sehari-hari termasuk sistem pendengaran manusia dan sistem sonar pada hewan.

```

    graph TD
      A[Getaran dan Gelombang] --> B[Getaran]
      A --> C[Gelombang]
      B --> D[Amplitudo]
      B --> E[Frekuensi]
      B --> F[Periode]
      C --> G[Gelombang Mekanik]
      C --> H[Gelombang Elektromagnetik]
      C --> I[Gelombang Transversal]
      C --> J[Gelombang Longitudinal]
      G --> K[Amplitudo]
      G --> L[Cepat Rambat Gelombang]
      G --> M[Periode]
      G --> N[Frekuensi]
      G --> O[Panjang Gelombang]
  
```

Tadris Fisika UIN STS Jambi E-Modul Sains dan Islam


E-Modul Getaran & Gelombang | 4

Pendahuluan

Maha suci Allah yang telah memberi kita kenikmatan sehingga kita bisa berkomunikasi dengan sesama manusia dan melakukan aktifitas di sekitar kita dengan baik. Pernahkah kamu melihat mobil pengangkut alat berat atau mobil yang meratakan aspal? ketika mobil itu datang atau lewat, kamu akan merasakan tanah yang kamu injak terasa bergetar. Getaran juga terjadi pada kaca-kaca jendela rumah ketika terjadi guntur yang kuat. Bahkan getaran sangat kuat terjadi dari ledakan sebuah bom mampu merobohkan Gedung-gedung. Getaran merupakan gerak bolak balik yang mempunyai titik kesetimbangan. Dengan adanya getaran, sehingga terjadilah gelombang.

Pernahkah kamu mendengar tentang USG? USG adalah salah satu peralatan medis yang dapat digunakan untuk mendeteksi janin dalam kandungan. Alat ini bekerja dengan cara memanfaatkan pantulan gelombang ultrasonik yang dipancarkan ke rahim ibu hamil. Bagaimana sistem kerja USG?

Perhatikan gambar di bawah ini !



Gambar 1. Tiga orang lelaki bermain ayunan

Sumber : Suci Rahmadani Blogger

Pada gambar terlihat tiga orang lelaki yang sedang bermain ayunan. Ketika ayunan digerakkan maka ayunan tersebut akan bergerak ke atas dan ke bawah secara berulang-ulang. Mengapa hal ini bisa terjadi ? Tentu kamu ingin mengetahuinya bukan ? Oleh karena itu, ayo kita pelajari materi ini dengan penuh semangat.

Tadris Fisika UIN STS Jambi E-Modul Sains dan Islam

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencarinya atau seluruhnya tanpa izin UIN Suntha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suntha Jambi

E-Modul Getaran & Gelombang | 5

Tujuan

Setelah mengikuti pembelajaran ini peserta didik dapat :

1. Mengidentifikasi konsep getaran dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari berdasarkan keterampilan sains dan Islam.
2. Mengidentifikasi konsep gelombang dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari berdasarkan keterampilan sains dan Islam.
3. Menghitung periode dan frekuensi suatu getaran dan gelombang.
4. Membedakan karakteristik gelombang transversal dan longitudinal.
5. Mendeskripsikan hubungan antara cepat rambat gelombang, frekuensi gelombang dan panjang gelombang.
6. Melakukan percobaan dan menyajikan hasil percobaan serta mengkomunikasikan hasilnya dengan benar.

Pengetahuan awal yang diperlukan

Sebelum mengikuti pembelajaran ini peserta didik harus :

1. Memahami dan menjelaskan konsep gerak dalam kehidupan sehari-hari.
2. Mendeskripsikan hubungan antara gerak dan getaran.

Waktu

Waktu yang dibutuhkan untuk menguasai kompetensi yang menjadi target belajar adalah 1 minggu untuk 2 kali pertemuan.

Tadris Fisika UIN STS Jambi E-Modul Sains dan Islam

E-Modul Getaran & Gelombang | 6

Garis Besar Kegiatan

Garis besar kegiatan ini mengikuti indikator keterampilan proses sains sebagai berikut :

No.	Keterampilan Proses Sains	Indikator
1.	Mengamati (observasi)	1. Menggunakan sebanyak mungkin indera 2. Mengumpulkan atau menggunakan fakta yang relevan
2.	Mengelompokkan (klasifikasi)	1. Mencatat setiap pengamatan secara terpisah 2. Mencari perbedaan dan persamaan 3. Membandingkan 4. Menghubungkan hasil – hasil pengamatan
3.	Menafsirkan (interpretasi)	1. Menghubungkan hasil – hasil pengamatan 2. Menemukan pola dalam suatu seri pengamatan 3. Menyimpulkan
4.	Meramalkan (prediksi)	1. Menggunakan pola-pola hasil pengamatan 2. Mengemukakan apa yang mungkin terjadi pada keadaan yang belum di amati
5.	Mengajukan pertanyaan	1. Bertanya apa, bagaimana, dan mengapa 2. Bertanya untuk meminta penjelasan 3. Mengajukan pertanyaan yang berlatar belakang hipotesis
6.	Berhipotesis	1. Mengetahui bahwa ada lebih dari suatu kemungkinan penjelasan dari satu kejadian 2. Menyadari bahwa suatu penjelasan perlu di uji kebenarannya dalam memperoleh bukti lebih banyak atau melakukan cara pemecahan masalah
7.	Merencanakan percobaan/penelitian	1. Menentukan alat/bahan/sumber yang akan digunakan 2. Menentukan variabel atau factor penentu 3. Menemukan apa yang akan diukur, diamati, dicatat 4. Menentukan apa yang akan dilaksanakan berupa langkah kerja
8.	Menggunakan alat/bahan	1. Memakai alat dan bahan 2. Mengetahui alasan mengapa menggunakan alat/bahan 3. Mengetahui bagaimana menggunakan alat dan bahan
9.	Menerapkan konsep	1. Menggunakan konsep yang telah dipelajari dalam situasi baru 2. Menggunakan konsep pada pengalaman baru untuk menjelaskan apa yang sedang terjadi
10.	berkomunikasi	1. Menggambar dan data empiris hasil percobaan atau pengamatan dengan grafik atau table atau diagram 2. Menyusun dan menyampaikan laporan secara sistematis

Tadris Fisika UIN STS Jambi E-Modul Sains dan Islam

E-Modul Getaran & Gelombang | 7

KAJIAN MATERI PEMBELAJARAN

Ayo, kita pelajari

- Getaran
- Gelombang
- Sains dan Islam

Istilah Penting

- Getaran
- Gelombang
- Frekuensi
- Periode
- Amplitudo

Mengapa Penting?

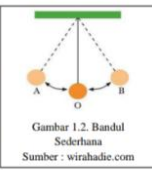
Mempelajari materi ini akan membantumu memahami konsep getaran dan gelombang, termasuk penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

A. Getaran dan Gelombang Dalam Konsep Sains

1. Getaran

Getaran adalah peristiwa bolak balik secara teratur suatu benda melalui atau titik setimbang. Karena terjadi dengan teratur, getaran juga sering disebut dengan gerak periodik.

Sebuah bandul sederhana mula-mula diam pada kedudukan O (Kedudukan setimbang). Bandul tersebut ditarik ke kedudukan A (diberi simpangan kecil). Pada saat benda dilepas dari kedudukan A, bandul akan bergerak bolak – balik secara teratur melalui titik A-O-B-O-A dan gerak bolak balik ini disebut satu getaran.



Gambar 1.2. Bandul Sederhana
Sumber : wirahadie.com

Istilah Penting

Simpangan adalah jarak dari titik setimbangnya (jarak A – O atau O – B)

Amplitudo adalah simpangan terjauh dari titik keseimbangan saat terjadi getaran.

Frekuensi getaran adalah banyaknya jumlah getaran yang terjadi dalam satu detik.

Periode adalah waktu yang diperlukan untuk melakukan satu kali getaran.

Tadris Fisika UIN STS Jambi E-Modul Sains dan Islam

E-Modul Getaran & Gelombang | 8

Rumus & Setuan

Frekuensi
 $F = n / t$ (1)

Keterangan :
f = Frekuensi (Hz)
n = Jumlah Getaran
t = Waktu (s)

Periode
 $T = t / n$ (2)

Keterangan :
T = Periode (s)
t = Waktu (s)
n = Jumlah Getaran

Hubungan Frekuensi & Periode

Periode dan Frekuensi saling berhubungan dan dapat dihubungkan satu dengan lainnya. Periode adalah kebalikan dari frekuensi demikian juga sebaliknya. Sebab itu didapatkan persamaan :

$T = 1/f$ dan $F = 1/T$ (3)

Keterangan :
T = Periode (s)
f = Frekuensi (Hz)

Latihan 1.1

Jika ayunan sederhana bergetar sebanyak 60 kali dalam waktu 10 sekon, tentukan :

- a. Frekuensi ayunan
- b. Periode ayunan

Contoh Getaran Dalam Kehidupan Sehari-hari



Gambar 1.3. Getaran pada ayunan
Gambar 1.4. Getaran pada senar gitar
Gambar 1.5. Getaran pada pita suara saat berbicara

Tadris Fisika UIN STS Jambi E-Modul Sains dan Islam

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan atau menyebutkan sumber aslinya.
2. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
3. Pengutipan tidak mengizinkan kepentingan yang wajar UIN Surtha Jambi
4. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Surtha Jambi

E-Modul Getaran & Gelombang | 9

2. Gelombang
Gelombang adalah suatu getaran yang merambat, selama perambatannya gelombang akan membawa energi. Pada gelombang, materi yang merambat memerlukan medium, tetapi medium tidak ikut berpindah.

Jenis-jenis Gelombang


a. Berdasarkan medium tempat merambatnya

- 1) Gelombang Mekanik
Gelombang mekanik merupakan gelombang yang membutuhkan medium untuk berpindah tempat. Gelombang laut, gelombang tali atau gelombang bunyi termasuk dalam gelombang mekanik.
- 2) Gelombang Elektromagnetik
Gelombang elektromagnetik merupakan gelombang yang merambat tanpa memerlukan medium atau dapat merambat dalam ruang hampa. Contohnya adalah gelombang cahaya.


b. Berdasarkan arah rambat atau arah getarannya

- 1) Gelombang Transversal
Suatu gelombang dapat disebut gelombang transversal jika partikel-partikel mediumnya bergetar ke atas dan ke bawah dalam arah tegak lurus terhadap gerak gelombang. Contoh gelombang transversal adalah gelombang tali.
- 2) Gelombang Longitudinal
Pada gelombang longitudinal, arah getaran medium sejajar dengan arah rambat gelombang. Contoh gelombang longitudinal adalah gelombang bunyi dan gelombang pada pegas.


Contoh penerapan gelombang dalam kehidupan sehari-hari



Gambar 1.6. Gelombang Laut



Gambar 1.7. Gelombang Tali



Gambar 1.8. USG

Tadris Fisika UIN STS Jambi | E-Modul Sains dan Islam

E-Modul Getaran & Gelombang | 10

Hubungan antara panjang gelombang, frekuensi, cepat rambat dan periode gelombang

Panjang satu gelombang adalah jarak yang ditempuh oleh gelombang dalam satu periode. Cepat rambat gelombang adalah seberapa jauh jarak tempuh gelombang dalam periode satu sekon.


Karena gelombang menempuh jarak satu panjang gelombang (λ) dalam satu periode gelombang (T), maka kecepatan gelombang dapat ditulis :

$$v = \lambda / T \quad (4)$$

Karena $T = 1/f$, maka cepat rambat gelombang dapat dinyatakan sebagai berikut :

$$v = f \times \lambda \quad (5)$$

Untuk lebih jelasnya tentang penerapan getaran dan gelombang dalam kehidupan sehari-hari, simaklah video di bawah ini!



getaran_dan_gelombang(480p).mp4

Video 1.1. Getaran dan gelombang dalam kehidupan sehari-hari
Sumber: <https://youtu.be/gjnNZDWMZk4>

Contoh Soal
Gelombang pada permukaan air merambat dengan Panjang gelombang 2 m. Jika waktu yang dibutuhkan untuk menempuh satu gelombang adalah 0,5 sekon, tentukan :

a. Cepat rambat gelombang, dan
b. Frekuensi gelombang !

Penyelesaian :
Diketahui : perambatan gelombang pada air
 $\lambda = 2\text{ m}$ $T = 0,5\text{ s}$
Ditanya : a. Cepat rambat gelombang (v)
b. Frekuensi (f)

Jawab :
a. $v = \lambda / T$
 $= 2\text{ m} / 0,5\text{ s} = 4\text{ m/s}$
Jadi cepat rambat gelombang air adalah 4 m/s
b. $f = 1/T$
 $= 1 / 0,5\text{ s} = 2\text{ Hz}$
Jadi, frekuensi gelombang air adalah 2 Hz

Tadris Fisika UIN STS Jambi | E-Modul Sains dan Islam

E-Modul Getaran & Gelombang | 11

Latihan 1.2

1. Sebuah gelombang panjangnya 0,75 m dan cepat rambatnya 150 m/s. berapakah frekuensinya?
2. Suatu sumber getar memiliki frekuensi 300 Hz. Gelombangnya merambat dalam zat cair dengan kecepatan 1500 m/s. berapakah panjang gelombangnya?
3. Jika frekuensi suatu getaran 440 Hz dan panjang gelombangnya 75 cm, berapakah kecepatan gelombang tersebut?

B. Getaran dan Gelombang Dalam Perspektif Islam

NGAJI YUK !

وَأَعَدُّوا لَكُمْ أَسْرَابَ الْمَاءِ حَمِئًا فَاصْبِرُوا فِيهَا حُمْلِينَ

Artinya :
"Kemudian suara yang menguntur menimpa orang-orang zalim itu, sehingga mereka mati bergelimpangan di rumahnya," (QS. Hud 11: Ayat 67)

Tafsir Jalalain
Oleh Jalaluddin al-Mahalli dan Jalaluddin as-Suyuthi:
(Dan satu suara yang keras yang menguntur menimpa orang-orang yang alim itu lalu mereka mati bergelimpangan di tempat tinggal mereka) dalam keadaan bersimpul lutut padahal mereka telah mati semuanya.
Surat Hud ayat 67 menceritakan tentang kaum nabi saleh yaitu kaum tsamud yang diazab oleh Allah swt dengan suara keras menguntur. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji makna term shoykhah dalam al-Quran surah Hud ayat ke-67, meliputi makna dasar dan makna relasional. Bagi para saintis, peristiwa ini menimbulkan pertanyaan besar, suara seperti apakah yang mengakibatkan kaum tsamud binasa? Taraf intensitas dan frekuensi adalah dua hal pada kajian fisika yang paling berkaitan untuk menjelaskan peristiwa tersebut. Gendang telinga manusia hanya dapat menahan beban intensitas bunyi sebesar 160 dB, bagaimana jika intensitasnya diatas 160 dB? Gramat akustik berkekuatan antara 120-190 dB dapat mengakibatkan gangguan pendengaran dan mengganggu keseimbangan tubuh bahkan dapat memecahkan gendang telinga. Intensitas berkekuatan

Tadris Fisika UIN STS Jambi | E-Modul Sains dan Islam

E-Modul Getaran & Gelombang | 12

lebih dari 210 dB bisa merusak organ internal, menyebabkan cedera bahkan kematian. Dalam kasus lain, apabila pesawat luar angkasa diluncurkan mesin utamanya akan bersuara sangat keras sehingga orang yang berada dekat landasan dapat terbunuh, bukan karena panasnya tapi karena hebatnya getaran suara yang dihasilkan mesin. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan mengumpulkan data yang ada dan tulisan-tulisan dari berbagai sumber literatur yang terpadu. Untuk metode analisa menggunakan interpretatif secara kualitatif terhadap data-data yang didapat dari sumber literatur yang terpadu pula. Melalui kajian ini diketahui bahwa makna dasar dari term shoykhah adalah suara keras yang menguntur sedangkan makna relasionalnya adalah petir.

NGAJI YUK !

أَوْ كَالظُّلُمِ فِي بَحْرِ لَيْلٍ يُغْشَى بَوَاحِشَ مِنْ قَوْهِمْ سَحَابٌ ظَلَمَتْ بَعْضَهَا قَوْقُ بَعْضًا إِذَا أُخْرِجَ بَدَدُهُ لَمْ يَكُنْ يَرِيهَا وَمَنْ لَمْ يَجْعَلِ اللَّهُ لَهُ نُورًا فَهُوَ لَهُ مِنْ نُورٍ

Artinya :
"Atau (keadaan orang-orang kafir) seperti gelap gulita di lautan yang dalam, yang diliputi oleh gelombang demi gelombang, di atasnya ada (lagi) awan gelap. Itulah gelap gulita yang berlapis-lapis. Apabila dia mengeluarkan tangannya hampir tidak dapat melihatnya. Barangsiapa tidak diberi cahaya (petunjuk) oleh Allah, maka dia tidak mempunyai cahaya sedikit pun." (QS. An-Nur: 40)

Tafsir Jalalain :
(Atau) amal perbuatan orang-orang kafir yang buruk (seperti gelap-gulita di lautan yang dalam) yakni laut yang amat dalam (yang diliputi oleh ombak di atasnya) di atas ombak itu (ada ombak pula, di atasnya lagi) maksudnya di atas ombak yang kedua itu (awan) yang mendung dan gelap; ini adalah (gelap-gulita yang timbul-memindih) yakni gelapnya laut, gelapnya ombak yang pertama, gelapnya ombak yang kedua, dan gelapnya mendung (apabila dia mengeluarkan) yakni orang yang melihatnya (tangannya) di dalam gelap-gulita yang sangat ini (tiadalah dia dapat melihatnya) artinya hampir saja ia tidak dapat melihat tangannya sendiri (dan barang siapa yang tiada diberi cahaya oleh Allah tiadalah dia

Tadris Fisika UIN STS Jambi | E-Modul Sains dan Islam

2. Dilarang memperbanyak sebagai bagian dari atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sunha Jambi

mempunyai cahaya sedikit pun) maksudnya barang siapa yang tidak diberi petunjuk oleh Allah, niscaya ia tidak akan mendapatkan petunjuk.

Keterangan dalam surah An-Nur ayat 40 tersebut juga terkait dengan cahaya yang diberikan Allah pada makhluk hidup yang dikehendaki-Nya. Analogi cahaya pada manusia adalah petunjuk untuk melalui jalan yang lurus. Sesungguhnya, seorang manusia tidak dapat melalui jalan yang lurus tanpa hidayah dari Allah.

Fenomena lain yang terjadi di alam laut adalah adanya gelombang atau ombak bawah laut yang dideteksi oleh ilmuwan dan pihak militer yang menggunakan kapal selam. Pada beberapa kejadian, ombak tersebut mengganggu dan merusak sejumlah kapal selam.

Pesan moral yang terkandung dari kedua ayat tersebut yang dapat dijadikan pelajaran dalam kehidupan kita yaitu:

1. Kedua ayat tersebut menjelaskan tentang adab Allah yang sangat pedih bagi suatu kaum yang tidak taat. Meskipun hanya berupa cahaya, pergerakan gelombang laut yang dapat menghancurkan, maupun suara keras yang mampu menggetarkan dan mengguncangkan suatu kaum yang durhaka terhadap Allah.
2. Ayat kedua juga menjelaskan tentang hidayah Allah yang tetap harus dicari bahkan bukan hanya untuk diri sendiri melainkan juga sebagai perantara bagi hidayah Allah dan orang lain.



Latihan 1.3

1. Apa ibrah/bikmah yang bisa kita ambil dari QS Hud Ayat 67?
2. Bagaimana analogi cahaya bagi manusia menurut QS. An-Nur Ayat 40?



Lembar Kerja Peserta Didik

Aktivitas 1. Getaran

Indikator :

- 4.11 Mengaplikasikan getaran pada ayunan sederhana.
- 4.12 Merencanakan dan menerapkan pengaruh panjang tali dan massa pada periode getaran ayunan sederhana.
- 4.13 Mendiskusikan hasil percobaan getaran pada ayunan sederhana.

Tujuan Pembelajaran :

Setelah mempelajari materi ini, peserta didik diharapkan mampu untuk :

1. Mengaplikasikan getaran pada ayunan sederhana.
 2. Merencanakan dan menerapkan pengaruh panjang tali dan massa benda pada periode getaran ayunan sederhana.
 3. Mendiskusikan hasil percobaan getaran pada ayunan sederhana.
1. Mulailah dengan membaca basmallah!
 2. Tulislah nama kelompok serta nama anggota pada tempat yang telah disediakan!
 3. Durasi waktu 40 menit.
 4. Diskusikan bersama anggota kelompokmu!
 5. Tanyakan pada guru apabila ada yang tidak dimengerti!

Peserta didik dibagikan ke dalam beberapa kelompok dan mengisi terlebih dahulu nama-nama kelompok pada kolom berikut :

Kelompok :

Ketua :

Anggota :

Apa yang kamu perlukan ?

1. 1 buah bandul (boleh diganti dengan benda lain yang kamu punya)
2. 1 buah statif (jika tidak ada maka boleh menggunakan alat lain yang lebih sederhana)
3. 1 buah stopwatch
4. Tali nylon dengan Panjang 15 cm dan 30 cm



Aktivitas 1. Getaran

Apa yang harus kamu lakukan ?

1. Buatlah bandul pada statif sehingga menggantung!
2. Tarik bandul dengan memberi simpangan kecil, kemudian lepaskan. Setelah bandul bergerak satu getaran, hidupkan stopwatch !
3. Catatlah waktu yang diperlukan bandul bergerak bolak balik dengan jumlah getaran dan panjang tali seperti yang tercantum pada tabel dibawah ini! Lengkapi tabel tersebut!

Tabel 1.2. Hasil Pengamatan Getaran Bandul

Panjang Tali (l)	Jumlah Getaran (n)	Waktu Getaran (s)	Waktu untuk 1 Kali Bergetar (T)	Jumlah Getaran dalam 1 sekon (f)
15	5			
	10			
	15			
30	5			
	10			
	15			

Apa yang perlu kamu diskusikan ?

1. Berapa waktu yang dibutuhkan untuk melakukan 1 getaran dengan Panjang tali 15 cm ? Berapa pula waktu yang dibutuhkan untuk melakukan 1 getaran dengan panjang tali 30 cm?
2. Berapa jumlah getaran yang terjadi dalam satu sekon pada panjang tali 15 cm? Berapa pula jumlah getaran yang terjadi dalam 1 sekon pada panjang tali 30 cm ?
3. Secara matematis, bagaimana kamu merumuskan periode ? Apa satuannya ?
4. Secara matematis, bagaimana kamu merumuskan frekuensi ? Apa satuannya ?
5. Bagaimana hubungan antara frekuensi dan periode ?

Apa yang dapat kamu simpulkan ?

Berdasarkan percobaan dan diskusi yang telah kamu lakukan, apa yang dapat kamu simpulkan?



Lembar Kerja Peserta Didik

Aktivitas 2. Gelombang

Apa yang kamu perlukan ?

1. Tali dengan panjang 3 m
2. Karet gelang

Apa yang harus kamu lakukan ?

1. Siapkan alat dan bahan yang diperlukan !
2. Rutilah karet gelang pada tali kira-kira pada jarak 0,5 m dari salah satu ujungnya !
3. Peganglah salah satu ujungnya olehmu dan ujung yang lain oleh temanmu, kemudian usikan tali ke atas dan ke bawah !
4. Amatilah terjadi pada tali dan karet gelang yang diikatkan tali !

Apa yang perlu kamu diskusikan ?

1. Pada saat kamu getarkan, apakah karet gelang ikut merambat bersama gelombang ?
2. Apakah bagian tali ikut berpindah merambat bersama gelombang ?
3. Apa yang dirambatkan oleh gelombang ?
4. Mintalah temanmu untuk menggetar-getarkan tali tersebut dengan cepat. Apakah kamu merasakan sesuatu ?

Apa yang dapat kamu simpulkan ?

Berdasarkan percobaan dan diskusi yang telah kamu lakukan, apa yang dapat kamu simpulkan?

Perhatikan video di bawah ini tentang praktikum sederhana untuk materi getaran dan gelombang !

Praktikum_Getaran_SMP_Kelas_8(360p).mp4

Video 1.2. Contoh Praktikum Getaran
Sumber : <https://youtu.be/enjPTyLLEGI>

Praktikum gelombang tali.mp4

Video 1.3. Contoh Praktikum Gelombang
Sumber : <https://youtu.be/zmbCbdcCTQ>



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli;

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Surtha Jambi

2. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Surtha Jambi

E-Modul Getaran & Gelombang | 17

RINGKASAN

1. Benda yang bergetar ditandai oleh adanya gerak bolak-balik melalui titik kesetimbangan. Gerak bandul ayunan dan gerak beban pada pegas merupakan contoh-contoh benda yang bergetar.
2. Energi sebuah getaran ditunjukkan oleh amplitudo getaran itu. Semakin besar amplitudo sebuah getaran menunjukkan energi getaran itu semakin besar.
3. Selain dicirikan oleh energi, getaran juga dicirikan oleh periode dan frekuensi.
4. Benda yang bergetar dapat menyebabkan benda lain di sekitarnya turut bergetar dengan frekuensi yang sama. Peristiwa ini disebut resonansi.
5. Periode sebuah ayunan tetap besarnya, walaupun amplitudonya berubah. Berdasarkan kenyataan ini maka ayunan digunakan untuk penunjuk waktu.

UJI KOMPETENSI

1. Dalam dua menit terjadi 960 getaran pada suatu partikel. Tentukan:
 - a) Periode getaran
 - b) Frekuensi getaran
2. Frekuensi suatu getaran adalah 5 Hz. Tentukan:
 - a) Periode getaran
 - b) Banyak getaran yang terjadi dalam 2 menit
3. Sebuah gelombang merambat dengan kecepatan 340 m/s. Jika frekuensi gelombang adalah 50 Hz, tentukan panjang gelombangnya!
4. Periode suatu gelombang adalah 0,02 s dengan panjang gelombang sebesar 25 meter. Hitunglah cepat rambat gelombangnya!
5. Jelaskan bagaimana konsep getaran suara sehingga dapat mengguncangkan kaum tsamud menurut tafsir QS. Had ayat 67?

Tadris Fisika UIN STS Jambi E-Modul Sains dan Islam

E-Modul Getaran & Gelombang | 18

GLOJARIUM

Amplitudo	Jarak antara titik kesetimbangan sampai dengan simpangan maksimum.
Cepat rambat gelombang	Kecepatan merambat suatu gelombang dalam medium.
Frekuensi	Banyaknya gelombang atau banyaknya getaran pada suatu peristiwa periodik (peristiwa yang berulang secara teratur) setiap detik.
Gelombang	Suatu gangguan (usikan) yang merambat melalui suatu arah, permukaan, atau melalui ruang, sedangkan besarnya gangguan itu berubah secara periodik.
Getaran	Gerak bolak-balik melalui titik kesetimbangan.
Hertz	Satuan frekuensi.
Panjang satu gelombang	Jarak yang ditempuh oleh gelombang dalam satu periode.
Periode	Waktu yang diperlukan oleh suatu benda bergerak periodik untuk menyelesaikan satu getaran atau satu gerak periodik.
Simpangan	Jarak dari titik setimbang

Tadris Fisika UIN STS Jambi E-Modul Sains dan Islam

E-Modul Getaran & Gelombang | 19

DAFTAR PUSTAKA

Riyadi, A (2015). *Getaran, Gelombang dan Bunyi*. arsyadriyadi.blogspot.com

Desideria, S., Dj, L., & Zaitul, R. (n.d.). *Deskripsi Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas XI IPA pada Materi Larutan Penyanga di SMAN 15 Padang*.

Fallis, A. (2013). Ilmu Pengetahuan Alam. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53, Issue 9).

Wati, F. (2020). *Integrasi ayat al-Quran dalam pengembangan bahan ajar IPA Terpadu pada materi getaran, gelombang dan bunyi*.

Naik, D. Z. (2016). *The Miracles Of Al - Qur'an dan As-Sunnah. Penjelasan getaran gelombang dan bunyi secara lengkap*. (2019, April). nusacaraka.com

Navila, Q. A. (2017). *Pengembangan modul pembelajaran fisika materi getaran dan gelombang, bunyi dan cahaya kelas VIII SMP/MTs berbasis Unity Of Sciences*.

Sani, R. A. (2015). *Sains berbasis Al-Qur'an* (Nur Layli Nasroh (Ed.); Kedua). Bumi Aksara.

Wirahadie. (2020). *Rangkuman Materi Getaran, Gelombang dan Bunyi*. wirahadie.com

Tadris Fisika UIN STS Jambi E-Modul Sains dan Islam

E-Modul Getaran & Gelombang | 20

PROFIL


Nama : Titin Hajaprona
NIM : 206172938
TTL : Riau, 07 Maret 2000
Alamat : Kuala Patah Parang, Kec. Sungai Batang, Kab. Inhil, Prov. Riau
E-mail : Titinhajaprona0703@gmail.com

DOSEN PEMBIMBING 1


Nama : Baby Syefrinando, M.Si
NIP : 197709252009121002
TTL : Payakumbuh, 25 September 1977
Pendidihan : 1-2 Fisika ITB Bandung

DOSEN PEMBIMBING 2


Nama : Lailiana Muliawati, M.Pd
NIDN : 2016060406
TTL : Mataram, 16 Juni 1984
Pendidihan : 1-2 Pendidikan IPA Universitas Mataram

Motivasi :
 "Jangan takut berjalan lambat, tapi takutlah ketika kita hanya berdiam diri"

Tadris Fisika UIN STS Jambi E-Modul Sains dan Islam

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumber aslinya.
2. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sunha Jambi

ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN PENGEMBANGAN E-MODUL FISIKA BERBASIS KETERAMPILAN SAINS DAN ISLAM (GURU)

Nama Mahasiswa : Titin Hajaprana

NIM : 206172938

Universitas : Universitas Islam Negeri Sultan Thaha Saifuddin Jambi

* Wajib

Petunjuk Pengisian Angket :

1. Isilah pertanyaan tentang identitas anda dengan baik dan benar serta tidak melewati satu pertanyaan apapun.
2. Isilah beberapa pertanyaan berikutnya dengan memberi centang pada jawaban di kolom pilihan jawaban dan menjawab pertanyaan esay yang tersedia
3. Angket ini hanya digunakan sebagai instrumen untuk menganalisis kebutuhan penelitian pengembangan yang dilakukan.

1. Nama Lengkap : * *Atkiy N.L, S.Pd.*

2. Pengajar Kelas : * *V/41 A*

3. Bidang Studi : * *IPA TERPADU*

4. Apa metode pembelajaran yang digunakan pada pembelajaran fisika ? *

Centang semua yang sesuai.

Ceramah

Diskusi dan Presentasi

Problem Solving

Yang lain:

5. Apakah dalam proses pembelajaran menggunakan bahan ajar ? *

Centang semua yang sesuai.

Ya

Tidak

Yang lain:

6. Berdasarkan jawaban no.2 : jika ya, apa kendala yang dihadapi ? *

Keterbatasan alat dan bahan.

7. Berdasarkan jawaban no.2 : jika ya, apa bentuk bahan ajarnya ? *

Alat dan Bahan.

21 ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN PENGEMBANGAN E-MODUL FISIKA BERBASIS KETERAMPILAN SAINS DAN ISLAM

8. Berdasarkan jawaban no.2 : jika ya, apakah bahan ajar yang digunakan sudah berbasis keterampilan sains dan islam ? *

Centang semua yang sesuai

- Iya
- Tidak

9. Berdasarkan jawaban no.2 : jika ya, seberapa sering bapak/ibu menggunakan bahan ajar tersebut dalam sebulan ? *

Centang semua yang sesuai.

- < 2 kali
- > 2 kali
- Tidak Pernah

10. Berdasarkan jawaban no.2 : jika tidak, apa alasannya ? *

Karna Pembelajaran daring.

11. Bagaimana pendapat bapak/ibu tentang bahan ajar berbasis elektronik ? *

Centang semua yang sesuai.

- Menarik
- Tidak Menarik
- Tidak Tahu

21 ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN PENGEMBANGAN E-MODUL FISIKA BERBASIS KETERAMPILAN SAINS DAN ISLAM (GUI

12. Apa isi yang diperlukan didalam bahan ajar berbasis elektronik ? *

Centang semua yang sesuai.

- Materi fisika dalam konsep sains saja
- Materi fisika dalam konsep islam saja
- Materi fisika berbasis keterampilan sains dan islam

13. Apakah bapak/ibu setuju jika perlu dikembangkan bahan ajar elektronik seperti E-modul fisika berbasis keterampilan sains dan islam ? *

Centang semua yang sesuai.

- Setuju
- Tidak Setuju

Angket Analisis Kebutuhan Pengembangan E-Modul Fisika Berbasis Sains Dan Islam (Siswa)

32 jawaban

Publikasikan analytics

Petunjuk pengisian angket :

Nama Lengkap :

32 jawaban

Sausan

Filzatul Asfa Mufaza

Fatima-Az-Zahra

Aulia Nurzita

Ahmad Waliyuddin

Ziva Senja Pratama

Salma Kamila Salsabilla

Viqi fachreza

FATIMAH

https://docs.google.com/forms/d/1m8RoQRt3QzlymPx3NkavYUVuxAnXMIP7ds3_Wa5E-pw/viewanalytics

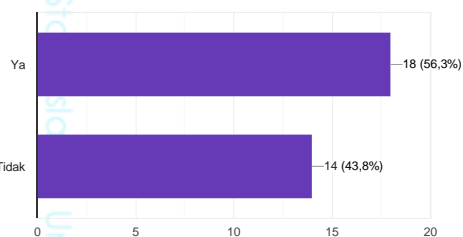
1/9

5/4/2021

Angket Analisis Kebutuhan Pengembangan E-Modul Fisika Berbasis Sains Dan Islam (Siswa)

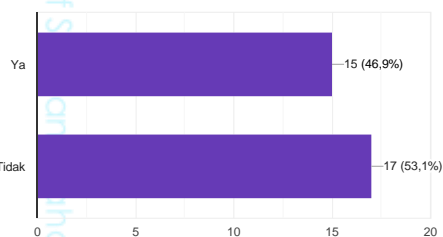
Apakah anda menyukai mata pelajaran IPA khususnya fisika ?

32 jawaban



Apakah anda memiliki buku teks atau buku pegangan lain untuk belajar IPA (Fisika)?

32 jawaban


https://docs.google.com/forms/d/1m8RoQRt3QzlymPx3NkavYUVuxAnXMIP7ds3_Wa5E-pw/viewanalytics

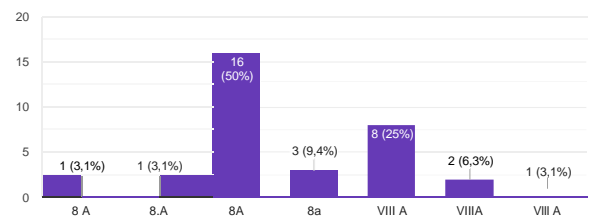
3/9

5/4/2021

Angket Analisis Kebutuhan Pengembangan E-Modul Fisika Berbasis Sains Dan Islam (Siswa)

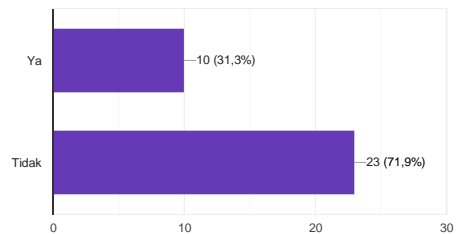
Kelas :

32 jawaban



Apakah mata pelajaran IPA sulit ?

32 jawaban

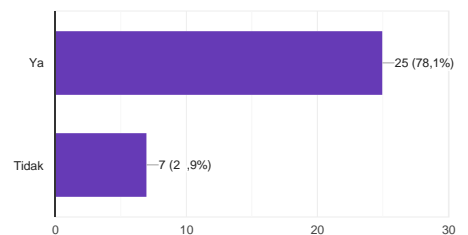

https://docs.google.com/forms/d/1m8RoQRt3QzlymPx3NkavYUVuxAnXMIP7ds3_Wa5E-pw/viewanalytics

5/4/2021

Angket Analisis Kebutuhan Pengembangan E-Modul Fisika Berbasis Sains Dan Islam (Siswa)

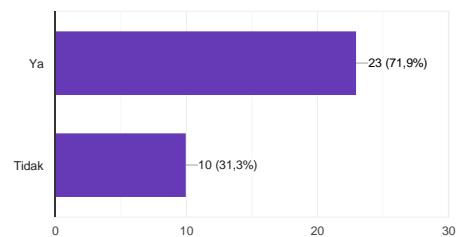
Apakah anda mencari bahan lain selain buku dari sekolah untuk membantu anda dalam memahami pelajaran IPA (Fisika)? melalui modul elektronik atau internet misalnya?

32 jawaban



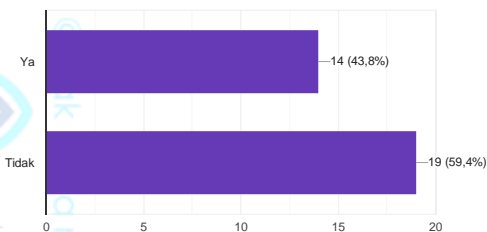
Apakah anda mengalami kesulitan mempelajari IPA (Fisika) dari buku tersebut ? (misalnya karena kelengkapan materinya, teknik penjelasan, formatnya, dan lain-lain)

32 jawaban


https://docs.google.com/forms/d/1m8RoQRt3QzlymPx3NkavYUVuxAnXMIP7ds3_Wa5E-pw/viewanalytics

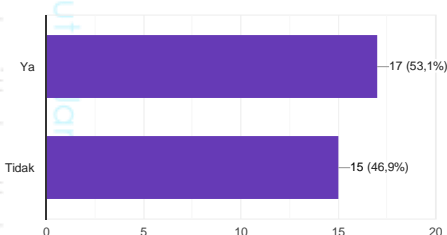
Apakah anda diberi modul elektronik untuk belajar IPA (Fisika)?

32 jawaban



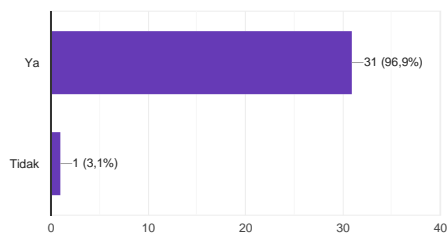
Apabila ya, apakah e-modul tersebut sudah mencakup konsep keislaman dan keterampilan proses sains didalamnya ?

32 jawaban



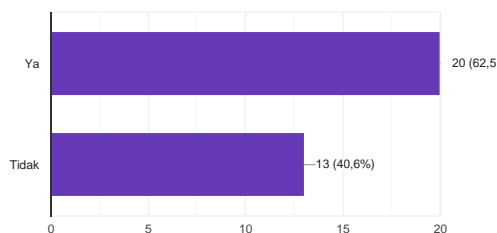
Apakah Bapak/Ibu guru anda menggunakan bahan ajar khusus untuk mengajarkan konsep tersebut ? (misalnya e-modul, video, alat peraga dan lain-lain)

32 jawaban



Apakah anda antusias saat mengikuti pembelajaran IPA (Fisika)?

32 jawaban



https://docs.google.com/forms/d/1m8RoQRt3QzlymPx3NkavYUVuxAnXMP7ds3_Wa5E-pw/viewanalytics

5/9

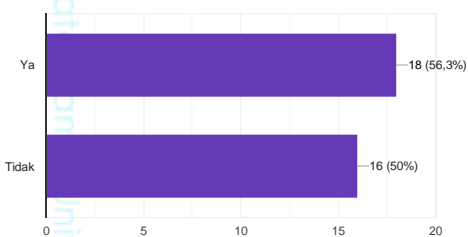


https://docs.google.com/forms/d/1m8RoQRt3QzlymPx3NkavYUVuxAnXMP7ds3_Wa5E-pw/viewanalytics

6/

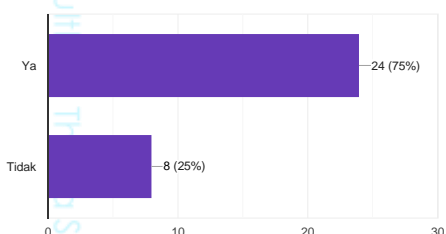
Apakah anda mengalami kesulitan memahami pelajaran IPA (Fisika) melalui bahan ajar dan metode yang diterapkan guru ?

32 jawaban



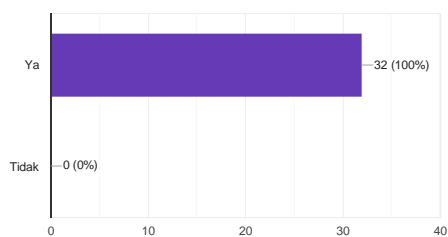
Apakah anda membutuhkan bahan ajar alternatif yang dapat digunakan untuk mempelajari konsep keislaman dan meningkatkan keterampilan proses sains secara lebih mudah dan menarik ?

32 jawaban



Apakah anda setuju jika perlu dikembangkan bahan ajar seperti e-modul fisika berbasis keterampilan sains dan islam ?

32 jawaban



Metode pembelajaran seperti apa yang anda harapkan agar dapat memahami pelajaran IPA(Fisika) dengan mudah ?

32 jawaban

metode percobaan yaitu metode pengajaran dengan menggunakan action berupa praktikum atau percobaan lab

Dengan video yg penjelasannya santai (pelan) sehingga dapat dipahami dengan mudah.

Saya berharap guru dapat menjelaskan pembelajaran dengan metode yang mudah dipahami oleh anak murid dan mengikuti perkembangan zaman seperti menggunakan video dengan animasi, atau membuat mind map

dengan metode video yang pembelajarannya santai (tidak terburu buru) sehingga mudah untuk dipahami

Tidak terlalu sulit

Tidak bosan dan mudah dipahami

Konten ini tidak dibuat atau didukung oleh Google. Lapor Penyalahgunaan - Persyaratan Layanan - Kebijakan Privasi

HASIL ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN PENGEMBANGAN E-MODUL TERHADAP GURU MATA PELAJARAN

NO	Pertanyaan	Jawaban
1	Apa metode pembelajaran yang digunakan pada pembelajaran IPA (Fisika)?	Problem Solving
2	Apakah dalam proses pembelajaran menggunakan bahan ajar?	Ya
3	Berdasarkan jawaban no.2: jika ya, apa kendala yang dihadapi?	Keterbatasan alat dan bahan
4	Berdasarkan jawaban no.2: jika ya, apa bentuk bahan ajarnya?	Buka paket dan LKS
5	Berdasarkan jawaban no.2: jika ya, apakah bahan ajar yang digunakan sudah berbasis keterampilan sains dan islam?	Ya
6	Berdasarkan jawaban no.2: jika ya, seberapa sering Bapak/Ibu menggunakan bahan ajar tersebut dalam sebulan?	Tidak Pernah
7	Berdasarkan jawaban no.2: jika tidak, apa alasannya?	Karena pembelajaran daring
8	Bagaimana pendapat Bapak/Ibu tentang bahan ajar berbasis elektronik?	menarik
9	Apa isi yang diperlukan didalam bahan ajar berbasis elektronik?	Materi fisika berbasis keterampilan sains dan islam
10	Apakah Bapak/Ibu setuju jika perlu dikembangkan bahan ajar elektronik seperti e-modul IPA Terpadu berbasis keterampilan sains dan islam?	Setuju

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli;

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suntho Jambi

HASIL ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN PENGEMBANGAN E-MODUL TERHADAP SISWA

No	Pertanyaan	Jumlah (32 Siswa)	Persentase
1	Apakah mata pelajaran IPA sulit ?	• Ya	10 31,3%
		• Tidak	22 68,8%
2	Apakah anda menyukai mata pelajaran IPA khususnya fisika ?	• Ya	18 56,3%
		• Tidak	14 43,8%
3	Apakah anda memiliki buku teks atau buku pegangan lain untuk belajar IPA (Fisika)?	• Ya	15 46,9%
		• Tidak	17 53,1%
4	Apakah anda mencari bahan lain selain buku dari sekolah untuk membantu anda dalam memahami pelajaran IPA (Fisika)? melalui modul elektronik atau internet misalnya?	• Ya	25 78,1%
		• Tidak	7 21,9%
5	Apakah anda mengalami kesulitan mempelajari IPA (Fisika) dari buku tersebut ? (misalnya karena kelengkapan materinya, teknik penjelasan, formatnya, dan lain-lain)	• Ya	22 68,8%
		• Tidak	10 31,3%
6	Apakah anda diberi modul elektronik untuk belajar IPA (Fisika)?	• Ya	13 40,6%
		• Tidak	19 59,4%
7	Apabila ya, apakah e-modul tersebut sudah mencakup konsep keislaman dan keterampilan proses sains didalamnya ?	• Ya	17 53,1%

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suntho Jambi

2. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suntho Jambi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli;

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi

2. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

	• Tidak	15	46,9%
8	Apakah Bapak/Ibu guru anda menggunakan bahan ajar khusus untuk mengajarkan konsep tersebut ? (misalnya e-modul, video, alat peraga dan lain-lain)		
	• Ya	31	96,9%
	• Tidak	1	3,1%
9	Apakah anda antusias saat mengikuti pembelajaran IPA (Fisika)?		
	• Ya	19	59,4%
	• Tidak	13	40,6%
10	Apakah anda mengalami kesulitan memahami pelajaran IPA (Fisika) melalui bahan ajar dan metode yang diterapkan guru ?		
	• Ya	16	50%
	• Tidak	16	50%
11	Apakah anda membutuhkan bahan ajar alternatif yang dapat digunakan untuk mempelajari konsep keislaman dan meningkatkan keterampilan proses sains secara lebih mudah dan menarik ?		
	• Ya	24	75%
	• Tidak	8	25%
12	Apakah anda setuju jika perlu dikembangkan bahan ajar seperti e-modul fisika berbasis keterampilan sains dan islam ?		
	• Ya	32	100%
	• Tidak	0	0

LEMBAR VALIDASI OLEH AHLI MEDIA

Judul Penelitian : Pengembangan E-Modul Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Berbasis Keterampilan Sains dan Islam Untuk Siswa MTS/SMP

Penyusun : Titin Hajaprana

Pembimbing 1 : Bobby Syefrinando, M.Si

Pembimbing 2 : Lousiana Muliawati, M.Pd

Instansi : Program Studi Tadris Fisika / Fakultas Tarbiyah dan Keguruan / Universitas Islam Negeri Sulthan Thaha Saifuddin Jambi

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan adanya pengembangan bahan ajar IPA Terpadu berbasis keterampilan sains dan islam, maka melalui instrument ini Bapak/Ibu kami mohon untuk memberikan penilaian terhadap bahan ajar yang telah dibuat tersebut. Penilaian Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas bahan ajar ini sehingga bisa diketahui layak atau tidak bahan ajar tersebut digunakan dalam pembelajaran IPA. Aspek penilaian bahan ajar ini diadopsi dari instrumen penilaian pengembangan bahan ajar IPA Terpadu yang terintegrasi ayat Al-Quran oleh Fiddiya Wati. Yang diadaptasi dari komponen penilaian aspek kelayakan kegrafikan oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP).

Petunjuk Pengisian Angket :

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

Skor 4 : Sangat Valid

Skor 3 : Valid

Skor 2 : Cukup Valid

Skor 1 : Tidak Valid

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sultha Jambi



IDENTITAS

Nama : Zainal Hartoyo, M.Pd

NIP : 2009128901

Instansi : UIN SB JEMBER

Materi : Getaran dan Gelombang

A. PENILAIAN

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif Penilaian			
		1	2	3	4
a. Ukuran bahan ajar	1. Kesesuaian ukuran bahan ajar dengan standar ISO				✓
	2. Kesesuaian ukuran dengan materi isi bahan ajar			✓	
b. Desain sampul bahan ajar (cover)	3. Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca				✓
	a. Ukuran huruf judul bahan ajar lebih dominan dan proporsional dibandingkan ukuran bahan ajar, nama pengarang				✓
	b. Warna judul kontras dengan warna latar belakang				✓
	4. Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi huruf				✓
c. Desain isi bahan ajar	5. Konsistensi tata letak				
	a. Penempatan unsur tata letak konsisten, berdasarkan pola			✓	
	b. Pemisahan antar paragraf jelas				✓
	6. Spasi antar teks dan ilustrasi sesuai				✓
	7. Judul kegiatan belajar, subjudul kegiatan belajar, dan angka halaman/folio			✓	
	8. Ilustrasi keterangan gambar			✓	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, dan sebagainya.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suntha Jember.
2. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa ijin UIN Suntha Jember.

	9. Penempatan judul, subjudul, ilustrasi, dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman				✓
	10. Tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf			✓	
	11. Jenjang judul jelas, konsisten dan proporsional				✓
	12. Mampu mengungkapkan materi dan arti dari objek				✓
	13. Bentuk akurat dan proporsional sesuai dengan kenyataan				✓
	14. Kreatif dan dinamis				✓

B. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN

Perbaiki gambar dan ilustrasinya.....

C. KESIMPULAN

Bahan ajar ini dinyatakan *) :

1. Bahan ajar ini dapat digunakan tanpa revisi
- ② Bahan ajar ini dapat digunakan dengan revisi sesuai saran
3. Bahan ajar belum dapat digunakan

*) Lingkari salah satu nomor

Jambi, 23 Maret 2021

Validator Media



Zainal Hartovo, M.Pd

NIDN. 2004128901

**LEMBAR VALIDASI OLEH AHLI MATERI TERHADAP
PENGEMBANGAN E-MODUL ILMU PENGETAHUAN ALAM (IPA)
BERBASIS KETERAMPILAN SAINS DAN ISLAM UNTUK SISWA
MTS/SMP**

Petunjuk :

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang “Pengembangan E-modul Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Berbasis Keterampilan Sains dan Islam Untuk Siswa MTs/SMP”

Petunjuk Penilaian :

- Berilah penilaian dengan cara memberikan tanda check list (✓) pada kolom yang sesuai penilaian, dengan kriteria :
 - 1 = Sangat Tidak Setuju (STS)
 - 2 = Tidak Setuju (TS)
 - 3 = Netral
 - 4 = Setuju (S)
 - 5 = Sangat Setuju (SS)
- Jika dalam penilaian Bapak/Ibu terdapat catatan atau saran khusus untuk perbaikan media yang dibuat, mohon untuk menuliskan langsung pada bagian catatan atau saran yang tersedia.

Validator : Abdul Rahim, M.Pd

Materi : Getaran dan Gelombang

No.	Indikator	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	E-modul memiliki topik yang jelas				✓	
2	Isi materi dalam media sesuai dengan KI/KD				✓	
3	Media sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai				✓	
4	Konsep yang dibuat sudah benar				✓	
5	Materi telah sesuai dengan pedoman				✓	
6	Penggunaan bahasa mudah dipahami				✓	
7	Teks tulisan dapat dibaca dengan jelas				✓	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sunthha Jambai
2. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sunthha Jambai

8	Penyajian materi sains maupun islam yang menarik dan logis				✓	
9	Pemberian contoh-contoh dalam penyajian materi sudah sesuai				✓	
10	E-modul memudahkan siswa dalam memahami materi sains maupun islam				✓	
11	Materi bermanfaat untuk menambah wawasan dan pengetahuan siswa				✓	
12	Siswa dapat belajar secara mandiri menggunakan bahan ajar ini				✓	
13	Umpan balik yang diberikan sudah sesuai				✓	
14	Video yang digunakan telah sesuai dengan materi				✓	
15	Informasi yang terdapat pada bahan ajar jelas				✓	

Catatan atau Saran

.....

Bahan ajar ini dinyatakan *) :

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
3. Belum layak digunakan

*) Lingkari salah satu nomor

Jambi, 30 Maret 2021

Validator Materi,



Abdul Rahim, M.Pd
 NIDN. 200304870001

LEMBAR VALIDASI OLEH AHLI TAFSIR AL-QURAN

Judul Penelitian : Pengembangan E-Modul Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
Berbasis Keterampilan Sains dan Islam Untuk Siswa MTS/SMP
Penyusun : Titin Hajaprana
Pembimbing 1 : Bobby Syefrinando, M.Si
Pembimbing 2 : Lousiana Muliawati, M.Pd
Instansi : Program Studi Tadris Fisika / Fakultas Tarbiyah dan Keguruan/
Universtias Islam Negeri Sulthan Thaha Saifuddin Jambi

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan adanya pengembangan bahan ajar IPA Terpadu berbasis keterampilan sains dan islam, maka melalui instrument ini Bapak/Ibu kami mohon untuk memberikan penilaian terhadap bahan ajar yang telah dibuat tersebut. Penilaian Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas bahan ajar ini sehingga bisa diketahui layak atau tidak bahan ajar tersebut digunakan dalam pembelajaran IPA. Aspek penilaian bahan ajar ini diadopsi dari instrumen penilaian pengembangan bahan ajar IPA Terpadu yang terintegrasi ayat Al-Quran oleh Fiddiya Wati. Yang diadaptasi dari komponen penilaian aspek kelayakan kegrafikan oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP).

Petunjuk Pengisian Angket :

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

- Skor 4 : Sangat Valid**
- Skor 3 : Valid**
- Skor 2 : Cukup Valid**
- Skor 1 : Tidak Valid**

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli;
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah;
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sultha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sultha Jambi

IDENTITAS

Nama : Mustar, M.Pd.I

NIDN : 2004038702

Instansi : UIN JAMBI

Materi : Getaran dan Gelombang

A. PENILAIAN ASPEK KESESUAIAN MATERI DAN AYAT AL-QURAN

Materi	Ayat Al-Quran	Penilaian				Saran
		1	2	3	4	
Getaran	QS. Hud 11: Ayat 67				✓	
Gelombang	QS. An-Nur Ayat 40				✓	

B. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN

Tulisan font arabic nya diganti dengan tradisional Arabic
biar jelas dibaca.
Ukuran font nya 18.

C. KESIMPULAN

Bahan ajar ini dinyatakan *) :

1. Bahan ajar ini dapat digunakan tanpa revisi
- ② Bahan ajar ini dapat digunakan dengan revisi sesuai saran
3. Bahan ajar belum dapat digunakan

*) Lingkari salah satu nomor

Jambi, 30 Maret 2021

Validator Tafsir Al-Quran

Mustar, M.Pd.I
NIDN.2004038702

**LEMBAR TANGGAPAN GURU MATA PELAJARAN IPA TERHADAP
PENGEMBANGAN E-MODUL ILMU PENGETAHUAN ALAM (IPA)
BERBASIS KETERAMPILAN SAINS DAN ISLAM UNTUK SISWA
MTS/SMP**

Petunjuk :

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang "Pengembangan E-modul Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Berbasis Keterampilan Sains dan Islam Untuk Siswa MTs/SMP"

Petunjuk Penilaian :

1. Berilah penilaian dengan cara memberikan tanda check list (✓) pada kolom yang sesuai penilaian, dengan kriteria :
 - 1 = Sangat Tidak Setuju (STS)
 - 2 = Tidak Setuju (TS)
 - 3 = Netral
 - 4 = Setuju (S)
 - 5 = Sangat Setuju (SS)
2. Jika dalam penilaian Bapak/Ibu terdapat catatan atau saran khusus untuk perbaikan media yang dibuat, mohon untuk menuliskan langsung pada bagian catatan atau saran yang tersedia.

Responden : *FRYENIL*

Materi : Getaran dan Gelombang

No.	Indikator	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Sesuai dengan yang diharapkan				✓	
2	Sesuai dengan KI/KD					✓
3	Teks tulisan dapat dibaca dengan jelas				✓	
4	Bahasa yang mudah dipahami				✓	
5	Background tidak mengganggu dan membuat nyaman				✓	
6	Kejelasan tampilan				✓	
7	Komposisi warna yang sesuai			✓		
8	E-modul dapat digunakan dijalankan di berbagai hardware atau software yang ada				✓	
9	Mudah digunakan				✓	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:
 1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli;
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah;
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suntha Jambi
 2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suntha Jambi

10	Bersifat interaktif dan membantu memahami materi				✓	
11	Layak sebagai alat bantu pembelajaran				✓	
12	Menarik dan kreatif untuk digunakan				✓	
13	Dapat digunakan secara mandiri					✓
14	Meningkatkan partisipasi dan perhatian siswa				✓	
15	Info merangsang rasa ingin tahu				✓	
16	Dapat diterapkan pada materi pembelajaran fisika lainnya				✓	

Catatan atau Saran

.....

.....

.....

.....

Bahan ajar ini dinyatakan *) :

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
3. Belum layak digunakan

*) Lingkari salah satu nomor

Kuala Tungkal, 10 April 2021

Responden,



Afriyeni, S.Pd

LEMBAR TANGGAPAN SISWA TERHADAP PENGEMBANGAN E-MODUL ILMU PENGETAHUAN ALAM (IPA) BERBASIS KETERAMPILAN SAINS DAN ISLAM UNTUK SISWA MTS/SMP

Pengantar

1. Angket ini didedarkan kepada anda dengan maksud mendapatkan informasi sehubungan dengan penelitian Pengembangan E-modul Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Berbasis Keterampilan Sains dan Islam Untuk Siswa MTS/SMP.
2. Informasi yang diperoleh dari anda sangat berguna bagi kami untuk menganalisis tentang Pengembangan E-modul Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Berbasis Keterampilan Sains dan Islam Untuk Siswa MTS/SMP.
3. Data yang kami dapatkan semata-mata hanya untuk kepentingan penelitian. Untuk itu, anda tidak perlu ragu untuk mengisi angket ini.
4. Partisipasi anda memberikan informasi sangat kami harapkan.

Petunjuk Pengisian Angket

1. Tulislah identitas anda pada kolom identitas responden yang tersedia.
2. Jawab pertanyaan di bawah ini sesuai keadaan yang sebenarnya.
3. Pahamiilah setiap pertanyaan dan apabila ada yang kurang jelas tanyakan pada guru anda.
4. Anda diminta untuk memilih salah satu jawaban yang sesuai dengan kenyataan yang anda rasakan, dengan cara mencentang pada kolom jawaban yang tersedia.

Keterangan :

STS = Sangat Tidak Setuju

TS = Tidak Setuju

N = Netral

S = Setuju

SS = Sangat Setuju

5. Jika dalam penilaian siswa/i terdapat catatan atau saran khusus untuk perbaikan bahan ajar yang dibuat, mohon untuk menuliskan langsung pada bagian catatan atau saran yang tersedia.

Nama Lengkap : *

Nabila

Isi e-modul mudah untuk dimengerti dan dipahami *

- Sangat Tidak Setuju
- Tidak Setuju
- Netral
- Setuju
- Sangat Setuju

Penggunaan e-modul sebagai bahan ajar dapat membantu saya memperoleh informasi tentang materi yang diajarkan *

- Sangat Tidak Setuju
- Tidak Setuju
- Netral
- Setuju
- Sangat Setuju

Pengembangan e-modul sebagai bahan ajar membuat saya lebih tertarik untuk belajar fisika *

- Sangat Tidak Setuju
- Tidak Setuju
- Netral
- Setuju
- Sangat Setuju

Kelas : *

- VIII A
- VIII B
- VIII C
- VIII D

PERNYATAAN

Dapat digunakan sebagai bahan ajar *

- Sangat Tidak Setuju
- Tidak Setuju
- Netral
- Setuju
- Sangat Setuju

Isi e-modul sudah relevan dengan materi yang dipelajari *

- Sangat Tidak Setuju
- Tidak Setuju
- Netral
- Setuju
- Sangat Setuju

Pengembangan e-modul sebagai bahan ajar merangsang rasa ingin tahu dan partisipasi saya dalam pembelajaran *

- Sangat Tidak Setuju
- Tidak Setuju
- Netral
- Setuju
- Sangat Setuju

Materi pembelajaran sistematis dan runtut *

- Sangat Tidak Setuju
- Tidak Setuju
- Netral
- Setuju
- Sangat Setuju

Kejelasan uraian dan pembahasan *

- Sangat Tidak Setuju
- Tidak Setuju
- Netral
- Setuju
- Sangat Setuju

Kejelasan tampilan *

- Sangat Tidak Setuju
- Tidak Setuju
- Netral
- Setuju
- Sangat Setuju

Bentuk dan ukuran huruf sudah sesuai *

- Sangat Tidak Setuju
- Tidak Setuju
- Netral
- Setuju
- Sangat Setuju

Pemakaian warna tidak mengacaukan tampilan *

- Sangat Tidak Setuju
- Tidak Setuju
- Netral
- Setuju
- Sangat Setuju

Kreatif dalam ide dan tampilan *

- Sangat Tidak Setuju
- Tidak Setuju
- Netral
- Setuju
- Sangat Setuju

Catatan atau Saran : *

Tidak ada

Bahasa yang digunakan baik dan benar *

- Sangat Tidak Setuju
- Tidak Setuju
- Netral
- Setuju
- Sangat Setuju

Gambar dan video yang ditampilkan menarik *

- Sangat Tidak Setuju
- Tidak Setuju
- Netral
- Setuju
- Sangat Setuju

E-modul dapat digunakan/dijalankan di berbagai hardware dan software yang ada *

- Sangat Tidak Setuju
- Tidak Setuju
- Netral
- Setuju
- Sangat Setuju

LAMPIRAN 9

DATA HASIL PRAKTIKALITAS OLEH SISWA

No	Nama Siswa	Pernyataan															Total Skor	Persentase	Kriteria
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
1	AW	4	4	5	5	3	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	63	84%	Sangat Praktis
2	AZA	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	62	83%	Sangat Praktis
3	AQN	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	72	96%	Sangat Praktis
4	AA	5	4	5	3	4	3	3	4	5	4	3	4	5	5	5	62	83%	Sangat Praktis
5	AN	5	4	5	5	4	5	4	4	5	4	5	5	4	4	5	68	91%	Sangat Praktis
6	FA	4	4	4	5	3	3	5	4	4	4	5	5	4	5	4	67	89%	Sangat Praktis
7	FAZ	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	59	78%	Praktis
8	FA	4	4	5	5	4	4	4	5	5	4	4	5	5	4	5	67	89%	Sangat Praktis
9	FAM	4	4	4	4	3	2	4	4	4	4	4	4	3	2	4	51	68%	Praktis
10	KTA	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	3	61	81%	Sangat Praktis
11	MFA	4	4	2	4	3	2	2	4	4	4	4	4	4	3	3	51	68%	Praktis
12	MJR	5	5	5	5	5	4	4	4	4	3	3	5	5	3	5	65	86%	Sangat Praktis
13	MHA	4	2	3	4	1	3	4	3	2	3	4	5	3	3	4	43	57%	Cukup Praktis
14	MNR	4	3	5	3	5	4	4	4	5	3	3	4	4	4	3	58	77%	Praktis
15	MR	4	4	4	4	4	5	5	5	5	4	5	5	4	3	5	66	88%	Sangat Praktis
16	MRD	4	3	4	4	3	3	3	4	3	4	4	4	3	3	4	53	71%	Praktis
17	MZ	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	60	80%	Sangat Praktis
18	N	4	4	5	5	3	4	4	5	5	4	4	5	4	4	5	65	87%	Sangat Praktis

19	NK	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	59	78%	Praktis
20	NN	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	75	100%	Sangat Praktis
21	NA	5	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	5	4	4	4	61	81%	Sangat Praktis
22	NA	5	4	4	4	3	4	4	5	4	4	5	5	5	4	4	64	85%	Sangat Praktis
23	RS	3	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	3	54	72%	Praktis
24	RAN	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	3	4	4	4	5	65	86%	Sangat Praktis
25	SKS	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	60	80%	Sangat Praktis
26	S	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	4	4	4	5	4	66	88%	Sangat Praktis
27	S	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	3	5	4	57	76%	Praktis
28	UDH	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	60	80%	Sangat Praktis
29	VF	4	4	3	4	3	3	4	4	4	4	3	4	3	4	4	55	73%	Praktis
30	WID	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	56	75%	Praktis
31	W	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	59	78%	Praktis
32	ZSP	5	5	4	4	4	4	4	5	5	4	5	5	4	3	5	56	75%	Praktis
Rata-Rata																	60,62	81%	Sangat Praktis
Skor Pernyataan	136	129	133	134	116	119	127	136	135	129	131	142	127	126	134	Rata-Rata		130,26	
Persentase	85%	81%	83%	84%	73%	74%	79%	85%	84%	81%	82%	89%	79%	79%	84%			81,4%	
Kriteria	SP	SP	SP	SP	P	P	P	SP	SP	SP	SP	SP	P	P	SP			Sangat Praktis	

LAMPIRAN 10

HASIL ANALISIS DATA VALIDITAS BERDASARKAN PENDAPAT AHLI

1. Analisis Data Validitas Media

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

$$NP = \frac{63}{68} \times 100\%$$

$$NP = 92,6\%$$

Persentase hasil analisis data validasi ahli media sebesar 92,6% dengan kriteria **Sangat Layak**.

2. Analisis Data Validasi Materi

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

$$NP = \frac{60}{75} \times 100\%$$

$$NP = 80\%$$

Persentase hasil analisis data validasi ahli materi sebesar 80% dengan kriteria **Layak**.

3. Analisis Data Validasi Tafsir Al-Quran

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

$$NP = \frac{8}{8} \times 100\%$$

$$NP = 100\%$$

Persentase hasil analisis data validasi ahli tafsir Al-Quran sebesar 100% dengan kriteria **Sangat Layak**.

4. Rata-rata hasil validitas ahli media, ahli materi dan ahli tafsir Al-Quran

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + x_3}{n}$$

$$\bar{x} = \frac{92,6\% + 80\% + 100\%}{3}$$

$$\bar{x} = 90,9\%$$

Persentase hasil analisis data validasi ahli rata-rata sebesar 90,9% dengan kriteria **Sangat Layak**.

LAMPIRAN 11

HASIL ANALISIS DATA PRAKTICALITAS BERDASARKAN TANGGAPAN GURU MATA PELAJARAN DAN SISWA

1. Analisis data praktikalitas oleh guru mata pelajaran

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

$$P = \frac{65}{80} \times 100\%$$

$$P = 81\%$$

Persentase hasil analisis data praktikalitas oleh guru mata pelajaran sebesar 81% dengan kriteria **Sangat Praktis**.

2. Analisis data praktikalitas oleh siswa

- a) Persentase nomor butir satu

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

$$P = \frac{136}{160} \times 100\%$$

$$P = 85\%$$

Persentase hasil analisis data praktikalitas oleh siswa nomor butir instrument satu sebesar 85% dengan kriteria **Sangat Praktis**.

- b) Persentase nomor butir dua

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

$$P = \frac{129}{160} \times 100\%$$

$$P = 81\%$$

Persentase hasil analisis data praktikalitas oleh siswa nomor butir instrument dua sebesar 81% dengan kriteria **Sangat Praktis**.

- c) Persentase nomor butir tiga

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

$$P = \frac{133}{160} \times 100\%$$

$$P = 83\%$$

Persentase hasil analisis data praktikalitas oleh siswa nomor butir instrument tiga sebesar 83% dengan kriteria **Sangat Praktis**.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sufha Jambi

2. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sufha Jambi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sunha Jambi

2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sunha Jambi

d) Persentase nomor butir empat

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

$$P = \frac{134}{160} \times 100\%$$

$$P = 84\%$$

Persentase hasil analisis data praktikalitas oleh siswa nomor butir instrument empat sebesar 84% dengan kriteria **Sangat Praktis**.

e) Persentase nomor butir lima

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

$$P = \frac{116}{160} \times 100\%$$

$$P = 73\%$$

Persentase hasil analisis data praktikalitas oleh siswa nomor butir instrument lima sebesar 73% dengan kriteria **Praktis**.

f) Persentase nomor butir enam

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

$$P = \frac{119}{160} \times 100\%$$

$$P = 74\%$$

Persentase hasil analisis data praktikalitas oleh siswa nomor butir instrument enam sebesar 74% dengan kriteria **Praktis**.

g) Persentase nomor butir tujuh

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

$$P = \frac{127}{160} \times 100\%$$

$$P = 79\%$$

Persentase hasil analisis data praktikalitas oleh siswa nomor butir instrument tujuh sebesar 79% dengan kriteria **Praktis**.

h) Persentase nomor butir delapan

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

$$P = \frac{136}{160} \times 100\%$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suntha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suntha Jambi

$$P = 85\%$$

Persentase hasil analisis data praktikalitas oleh siswa nomor butir instrument delapan sebesar 85% dengan kriteria **Sangat Praktis**.

- i) Persentase nomor butir sembilan

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

$$P = \frac{135}{160} \times 100\%$$

$$P = 84\%$$

Persentase hasil analisis data praktikalitas oleh siswa nomor butir instrument sembilan sebesar 84% dengan kriteria **Sangat Praktis**.

- j) Persentase nomor butir sepuluh

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

$$P = \frac{129}{160} \times 100\%$$

$$P = 81\%$$

Persentase hasil analisis data praktikalitas oleh siswa nomor butir instrument sepuluh sebesar 81% dengan kriteria **Sangat Praktis**.

- k) Persentase nomor butir sebelas

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

$$P = \frac{131}{160} \times 100\%$$

$$P = 82\%$$

Persentase hasil analisis data praktikalitas oleh siswa nomor butir instrument sebelas sebesar 82% dengan kriteria **Sangat Praktis**.

- l) Persentase nomor butir dua belas

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

$$P = \frac{142}{160} \times 100\%$$

$$P = 89\%$$

Persentase hasil analisis data praktikalitas oleh siswa nomor butir instrument dua belas sebesar 89% dengan kriteria **Sangat Praktis**.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suntha Jambi

2. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suntha Jambi

m) Persentase nomor butir tiga belas

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

$$P = \frac{127}{160} \times 100\%$$

$$P = 79\%$$

Persentase hasil analisis data praktikalitas oleh siswa nomor butir instrument tiga belas sebesar 79% dengan kriteria **Praktis**.

n) Persentase nomor butir empat belas

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

$$P = \frac{126}{160} \times 100\%$$

$$P = 79\%$$

Persentase hasil analisis data praktikalitas oleh siswa nomor butir instrument empat belas sebesar 79% dengan kriteria **Praktis**.

o) Persentase nomor butir lima belas

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

$$P = \frac{134}{160} \times 100\%$$

$$P = 84\%$$

Persentase hasil analisis data praktikalitas oleh siswa nomor butir instrument lima belas sebesar 84% dengan kriteria **Sangat Praktis**.

p) Persentase rata-rata nomor butir praktikalitas oleh siswa

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_{15}}{n}$$

$$\bar{x} = \frac{85\% + 81\% + 83\% + 84\% + 73\% + 74\% + 79\% + 85\% + 84\% + 81\% + 82\% + 89\% + 79\% + 79\% + 84\%}{15}$$

$$\bar{x} = 81,4\%$$

Persentase hasil analisis data rata-rata praktikalitas oleh siswa sebesar 81,4% dengan kriteria **Sangat Praktis**.

3. Analisis rata-rata praktikalitas oleh guru mata pelajaran dan siswa

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2}{n}$$

$$\bar{x} = \frac{81\% + 81,4\%}{2}$$

$$\bar{x} = 81,2\%$$

Persentase hasil analisis data rata-rata praktikalitas oleh guru mata pelajaran dan siswa sebesar 81,2% dengan kriteria **Sangat Praktis**.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian dan atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suntho Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suntho Jambi

LAMPIRAN 12

HASIL ANALISIS DATA EFEKTIVITAS BERDASARKAN PENINGKATAN HASIL BELAJAR

1. Analisis Data Efektivitas

$$(g) = \frac{(\bar{x} \text{ akhir}) - (\bar{x} \text{ awal})}{100\% - (\bar{x} \text{ awal})}$$

$$(g) = \frac{79,68 - 49,69}{100\% - 49,69}$$

$$(g) = \frac{29,99}{50,31\%}$$

$$(g) = 0,59\%$$

Persentase hasil analisis data efektivitas berdasarkan peningkatan hasil belajar siswa sebesar 0,59% dengan kriteria mengalami peningkatan **Sedang**.

LAMPIRAN 13

DOKUMENTASI

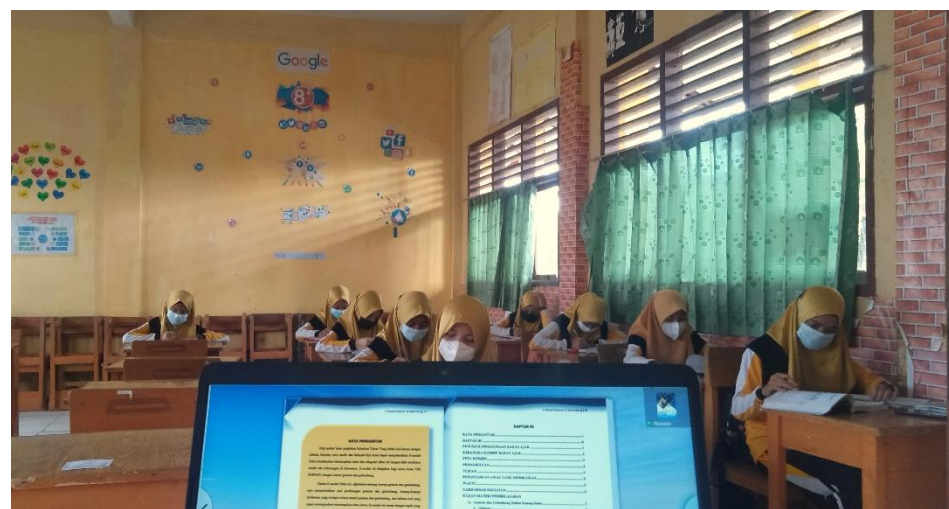


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

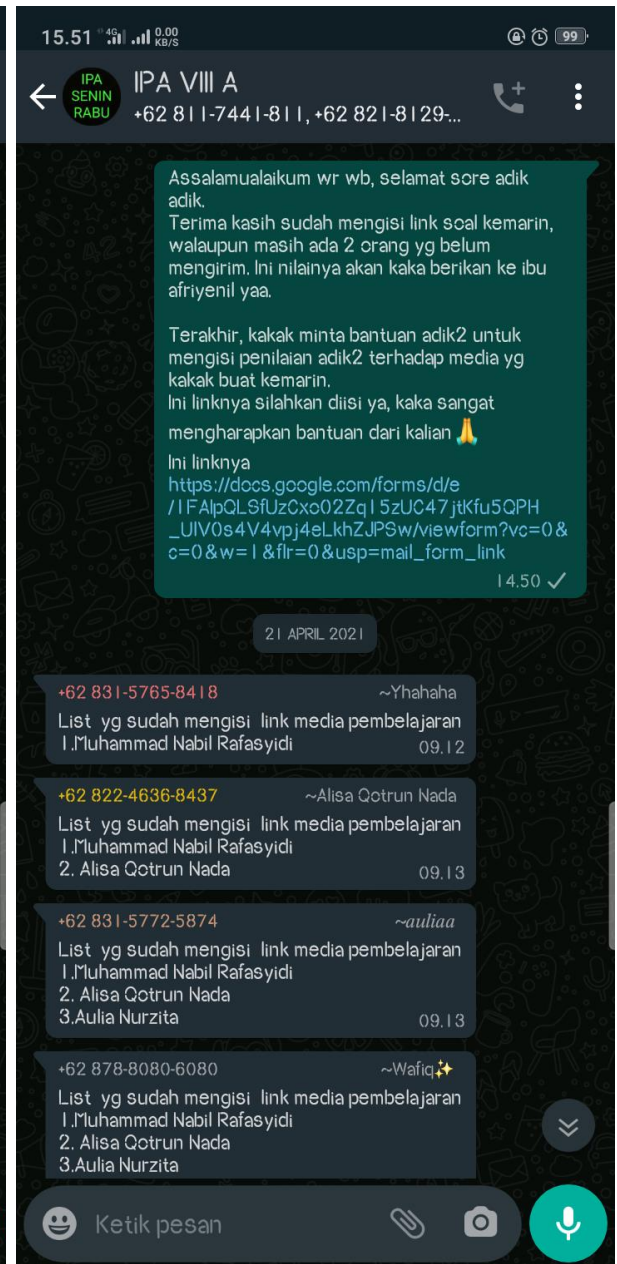
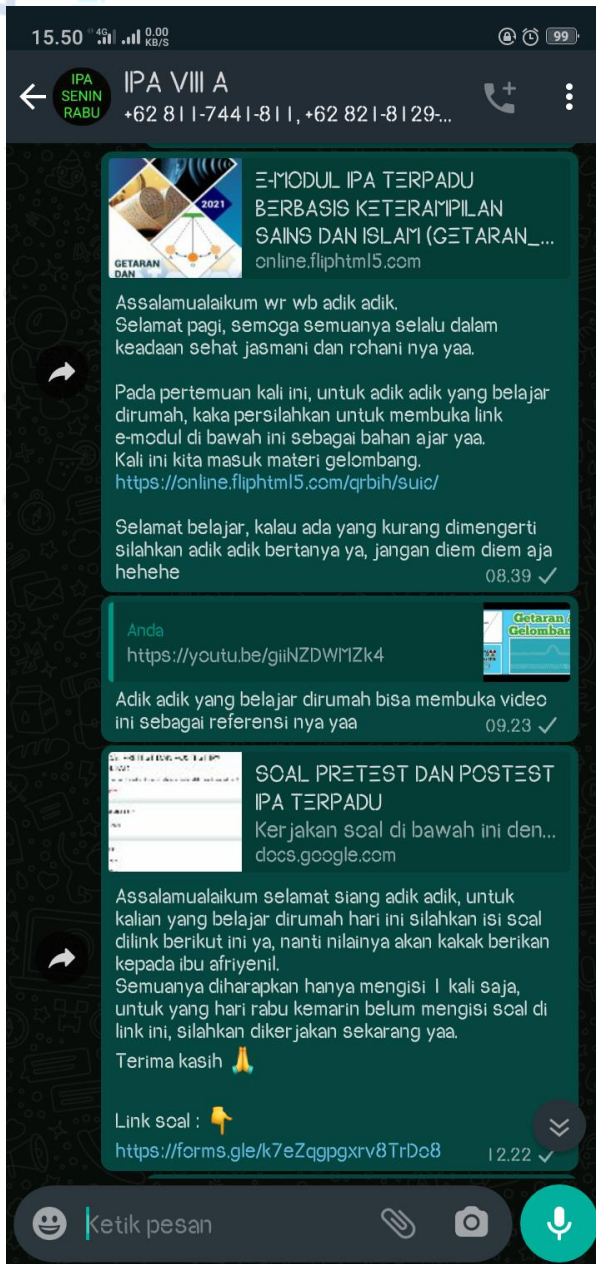
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sutha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sutha Jambi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber asli:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suntha Jambi
2. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suntha Jambi



Saat Mengerjakan Tes Awal (*Pre Test*)



Siswa *Daring* belajar dengan menggunakan E-Modul IPA Terpadu dan mengerjakan tes akhir (*Post Test*) serta mengisi angket praktikalitas melalui link google form yang disebar *WhatsApp Group*



KEMENTRIAN AGAMA
UIN SULTHAN THAHA SAIFUDDIN JAMBI
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

KARTU BIMBINGAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Kode Dokumen	Kode Formulir	Berlaku tgl	No. Resi	Tgl.Revisi	Halaman
--------------	---------------	-------------	----------	------------	---------

Nama : Titin Hajaprana
NIM : 206172938
Pembimbing I : Bobby Syefrinando, M.Si
Judul Skripsi : Pengembangan E-Modul Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
Berbasis Keterampilan Sains Dan Islam Untuk Siswa
Madrasah Tsanawiyah/Sekolah Menengah Pertama
Jurusan/Program Studi : Tadris Fisika

No	Tanggal	Materi Bimbingan	Tanda Tangan Pembimbing
1	11-10-2020	Penyerahan Surat Penunjukkan Dosen Pembimbing	
2	10-11-2020	Bimbingan Proposal	
3	23-12-2020	Perbaikan Isi BAB Pada Proposal	
4	25-12-2020	ACC Seminar Proposal	
5	20-01-2021	Seminar Proposal	
6	19-02-2021	Perbaikan Proposal Setelah Seminar	
7	02-03-2021	ACC Riset	
8	21-04-2021	Bimbingan BAB I – BAB IV	
9	20-05-2021	Perbaikan Skripsi	
10	21-05-2021	ACC Munaqasah	

Mengetahui
Pembimbing I

Boby Syefrinando, M.Si
NIP.197709252009121002



KEMENTERIAN AGAMA
UIN SULTHAN THAHA SAIFUDDIN JAMBI
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

KARTU BIMBINGAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Kode Dokumen	Kode Formulir	Berlaku tgl	No. Resi	Tgl.Revisi	Halaman
--------------	---------------	-------------	----------	------------	---------

Nama : Titin Hajaprana
 NIM : 206172938
 Pembimbing II : Louisiana Muliawati, M.Pd
 Judul Skripsi : Pengembangan E-Modul Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Berbasis Keterampilan Sains Dan Islam Untuk Siswa Madrasah Tsanawiyah/Sekolah Menengah Pertama
 Jurusan/Program Studi : Tadris Fisika

No	Tanggal	Materi Bimbingan	Tanda Tangan Pembimbing
1	19-10-2020	Penyerahan Surat Penunjukkan Dosen Pembimbing dan Bimbingan Proposal	
2	24-11-2020	Perbaikan BAB I dan BAB II	
3	26-11-2020	Perbaikan Isi Proposal dan Kerangka Berpikir	
4	10-12-2020	Perbaikan BAB III dan Menyerahkan Desain E-modul	
5	25-12-2020	ACC Seminar Proposal	
6	02-03-2021	ACC Riset dan Pengesahan Judul	
7	10-03-2021	Konsultasi dan Diskusi Tentang Instrumen Penelitian	
8	27-03-2021	Validasi Soal Pre Test dan Post Test	
9	27-04-2021	Perbaikan BAB IV dan BAB V	
10	03-05-2021	ACC Ke Pembimbing I	

Jambi, Mei 2021
 Mengetahui
 Pembimbing II

Louisiana Muliawati, M.Pd
 NIDN. 2016068406

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi.
 2. Dilarang memperbanyak sebagai bahan dan atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP (CURICULUM VITAE)

Nama : Titin Hajaprana
Jenis Kelamin : Perempuan
Tenpat/Tanggal Lahir : Kuala Patah Parang / 07 Maret 2000
Alamat : Perumahan Laguna Blok E Nomor 04,
Desa Simpang Sungai Duren, Kec. Jambi
Luar Kota, Kab. Muaro Jambi
Pekerjaan : Mahasiswi
E-mail : Titinhajapranaa0703@gmail.com
No. HP : 082373811351



Pendidikan Formal

1. SD Negeri 004 Kuala Patah Parang (Tahun 2011)
2. SMP Negeri Satu Atap Kuala Patah Parang (Tahun 2014)
3. MA NEGERI 1 Tanjung Jabung Barat (Tahun 2017)
4. UIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi (2021)

Pendidikan Non Formal :

1. MI Swasta Al-Azhar Kuala Patah Parang (Tahun 2012)
2. TPQ Al-Fatta Kuala Tungkal (Tahun 2016)
3. Privat Fisika Kuala Tungkal (Tahun 2017)

Pengalaman Organisasi

1. Pramuka MA Negeri 1 Tanjung Jabung Barat
2. FORPIS Cabang Tanjung Jabung Barat
3. Anggota Departemen Keagamaan HMP Tadris Fisika UIN STS Jambi
4. Ketua Departemen Kominfo HMP Tadris Fisika UIN STS Jambi

Motto Hidup

“Jangan takut ketika kamu berjalan lambat, tetapi takutlah ketika kamu hanya berdiam diri”.

Penulis

Titin Hajaprana
NIM. 206172938