

**DESAIN MODUL FISIKA BERBASIS *LEARNING CYCLE 5E*
PADA MATERI GETARAN DAN GELOMBANG SMP/MTS**

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

IRNA SARI

NIM.190204027

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Fisika



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
BANDA ACEH
2025 M/1446 H**

**DESAIN MODUL FISIKA BERBASIS *LEARNING CYCLE 5E* PADA
MATERI GETARAN DAN GELOMBANG DI SMP/MTS**

SKRIPSI

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

OLEH:

IRNA SARI
NIM.190204027

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Fisika

Disetujui oleh:

Penbimbing,

A R - R A N I R Y



Fera Annisa, M.Sc
NIP. 198701052023212032

**DESAIN MODUL FISIKA BERBASIS *LEARNING CYCLE 5E* PADA
MATERI GETARAN DAN GELOMBANG DI SMP/MTS**

SKRIPSI

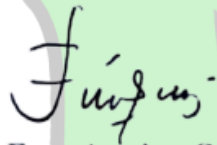
Telah Diuji Oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus
Serta Diterima Sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
Dalam Ilmu Pendidikan Fisika

Pada Hari/Tanggal

Rabu, 15 Januari 2025 M
15 Rajab 1446 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,



Fera Annisa, S.Pd., M.Sc.
NIP. 198701052023212032

Sekretaris,



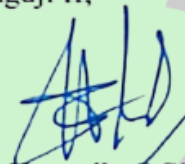
Zahriah, M.Pd.
NIP. 199004132019032012

Penguji I,



Rusydi, S.T., M.Pd.
NIP.196611111999031002

Penguji II,




Sri Nengsih, S.Si., M.Sc.
NIP. 198508102014032002

Mengetahui,

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




Prof. Safrul Maulana, S.Ag., M.A., M.Ed., Ph.D
NIP. 197301021997031003

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Irna Sari
Nim : 190204027
Prodi : Pendidikan Fisika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Desain Modul Fisika Berbasis *Learning Cycle 5e* Pada Materi Getaran Dan Gelombang Di Smp/Mts

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkannya dan mempertanggung jawabkan
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu mempertanggung jawabkan atas karya ini

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

Banda Acch, 15 Januari 2025

Yang menyatakan,



Irna Sari

ABSTRAK

Nama : Irna Sari
NIM : 190204027
Fakultas / Prodi : Tarbiyah dan Keguruan / Pendidikan Fisika
Judul Tugas Akhir : Desain Modul Fisika Berbasis *Learning Cycle 5e* Pada Materi Getaran dan Gelombang di Smp/MTs
Tanggal Sidang : 15 Januari 2025
Tebal : 108 Lembar
Pembimbing : Fera Annisa, M.Sc
Kata Kunci : Media Pembelajaran, Modul, Getaran dan Gelombang

Berdasarkan observasi penelitian yang telah dilakukan, peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami materi fisika terutama pada materi getaran dan gelombang. Hal ini dikarenakan kurangnya bahan ajar dan model pembelajaran yang digunakan. Model pembelajaran yang diterapkan belum dapat meningkatkan keaktifan peserta didik untuk memahami konsep materi. Dalam pembelajaran fisika peserta didik dituntut memahami konsep secara mandiri melalui pengamatan, pengalaman dan praktikum. Oleh karena itu diperlukan modul pembelajaran yang dapat mendorong peserta didik untuk lebih aktif, serta memudahkan peserta didik dalam memahami konsep materi. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mendesain modul fisika berbasis *Learning Cycle 5E* pada materi getaran dan gelombang dan untuk mengetahui tingkat kelayakan terhadap modul fisika berbasis *Learning Cycle 5E* pada materi getaran dan gelombang. Metode yang digunakan adalah R&D (*Research and Development*), dengan menggunakan model 4D yang terdiri dari 4 tahap yaitu *define, design, development, dan Disseminate*. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa lembar validasi ahli materi dan lembar validasi ahli media. Hasil penelitian diperoleh bahwa modul fisika berbasis *Learning Cycle 5E* pada materi getaran dan gelombang adalah lembar validasi ahli materi memperoleh skor sebesar 94, 93 % dengan kriteria “sangat layak”, lembar validasi ahli media memperoleh skor 96, 26 % dengan kriteria “sangat layak”. Keseluruhan rata-rata skor yang diperoleh 95, 59 % dengan kriteria “sangat layak”. Maka dapat disimpulkan bahwa desain modul fisika berbasis learning cycle 5E pada materi getaran dan gelombang di SMP/MTS sangat layak digunakan dalam proses pembelajaran.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh

Alhamdulillah puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberi penulis kesehatan dan kemudahan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “*Desain Modul Berbasis Learning CYCLE 5E Pada Materi getaran dan gelombang di SMP/MTs*” yang bertujuan untuk melengkapi persyaratan dalam menempuh pendidikan sarjana S1 Pendidikan Fisika di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry. Selanjutnya shalawat serta salam kepada baginda besar Nabi Muhammad SAW beliau yang telah merubah zaman sehingga menjadi zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan semoga kita semua mendapat syafaatnya di hari akhir nanti amiin.

Penulisan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi prasyarat dalam memperoleh gelar strata pada program studi pendidikan fisika, fakultas tarbiyah dan keguruan, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry banda Aceh. Dalam proses penyusunan skripsi dari awal hingga akhir tidak lepas dari berbagai kendala yang penulis temui. Tetapi dengan bantuan dan dukungan dari beberapa pihak baik dukungan langsung maupun dukungan tidak langsung, sangat membantu penulis hingga semua terasa lebih mudah. Dengan demikian penulis sangat berterima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Safrul Muluk, S.Ag, MA, M.Ed, Ph.D selaku dekan fakultas tarbiyah dan keguruan universitas islam negeri Ar-Raniry Banda Aceh.

2. Ibu Fitriyawany, M.Pd, selaku ketua program studi pendidikan fisika, Bapak Muhammad Nasir, M.Pd, selaku sekretaris program studi pendidikan fisika, beserta staf dan seluruh dosen program studi pendidikan fisika.
3. Ibu Fera Annisa, M.Sc selaku dosen pembimbing yang telah membantu meluangkan waktu, dan membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Ibu Nurrisma, M.T, Bapak khairan, AR, M.Kom, Ibu Cut Rizki Musika, M.Pd, Bapak Arusman, M.Pd, Bapak Rusydi, S.T,M.Pd, selaku validator yang sudah memberikan penilai dan berbagai saran dalam pengembangan media modul ini.
5. Ibunda tercinta saya Mardini dan abang saya Indra Gunawan yang setiap hari mendoakan saya, menyemangati, menemani dan mengusahakan segala kemudahan dalam proses pendidikan saya. Dan kepada seluruh keluarga besar yang tidak saya sebutkan satu persatu terima kasih atas semangat dan bantuan yang sudah diberikan.
6. Teman seperjuangan di perguruan tinggi yaitu mahasiswa program studi pendidikan fisika angkatan 2019
7. Kepada diri saya sendiri Irna Sari terima kasih sudah berjuang sejauh ini. Apa yang sudah dimulai memang sepatutnya diselesaikan dengan sebaik mungkin. Maka dengan selesainya skripsi ini adalah perayaan bagi diri saya apa yang yang sudah saya lewati.

Seperti kata pepatah tidak ada gading yang tak retak, saya menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kata sempurna. Untuk itu kami mengharapkan kritik dan saran

yang bersifat membangun dari pembaca agar kedepannya tercipta karya ilmiah yang lebih baik lagi.

Banda Aceh, 3 januari 2025

Penulis,



Irna Sariy



DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPU JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG	
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	5
E. Definisi Operasional	6
BAB II LANDASAN TEORI	10
A. Modul.....	10
B. Model <i>Learning cycle 5E</i>	16
C. Getaran dan Gelombang.....	22
BAB III METODE PENELITIAN	30
A. Rancangan Penelitian.....	30
B. Prosedur Penelitian	31
C. Instrumen pengumpulan data	34
D. Teknik Pengumpulan Data.....	36
E. Teknik Analisis Data.....	36
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	38
A. Hasil penelitian	38
B. Pembahasan.....	51
BAB V PENUTUP.....	58
A. Kesimpulan	58

B. Saran	58
DAFTAR PUSTAKA.....	60
LAMPIRAN.....	62
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	94



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1	: Tahapan Learning Cycle 5E.....	21
Gambar 2. 2	: Bandul Sederhana.....	23
Gambar 2. 3	: Gelombang Transversal.....	28
Gambar 2. 4	: Gelombang Longitudinal.....	28
Gambar 2. 5	: Cover Modul	40
Gambar 2. 6	: Daftar Isi Modul	41
Gambar 2. 7	: Pendahuluan Modul.....	41
Gambar 2. 8	: Petunjuk Penggunaan Modul.....	42
Gambar 2. 9	: Tampilan Peta Konsep	42
Gambar 2. 10	: Tampilan Tahap Fase I Engagement	43
Gambar 2. 11	: Tampilan Tahap Fase II Eksploration	43
Gambar 2. 12	: Tampilan Tahap Eksplanation.....	44
Gambar 2. 13	: Tampilan Tahap Elaboration.....	44
Gambar 2. 14	: Tampilan Tahap Evaluation	45
Gambar 2. 15	: Tampilan Tugas Akhir	45
Gambar 2. 16	: Tampilan Rangkuman, Glosarium dan Kunci Jawaban	46
Gambar 2. 17	: Grafik Persentase Validasi Ahli Materi.....	55
Gambar 2. 18	: Grafik Persentase Hasil Validasi Ahli Media.....	56



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 : Indikator Validasi Ahli Materi.....	34
Tabel 2. 2 : Indikator Validasi Ahli Media	35
Tabel 2. 3 : Kriteria Skor Penelitian Kelayakan.....	36
Tabel 2. 4 : Kriteria Persentase kelayakan	37
Tabel 2. 5 : Data Hasil Validasi oleh Ahli Materi.....	46
Tabel 2. 6 : Data Hasil Validasi oleh Ahli Media	47
Tabel 2. 7 : Data Persentase Validator	48
Tabel 2. 8 : Saran Dan Masukan Validator	48



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.1 : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.....	62
Lampiran 1.2 : Lembar Validasi Ahli Materi	71
Lampiran 1.3 : Lembar Validasi Ahli Media.....	83
Lampiran 1.4 : Angket Kebutuhan Materi Siswa.....	94



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Proses pendidikan selalu berkaitan erat dengan pembelajaran. Dalam proses pembelajaran peserta didik dituntut untuk lebih aktif, berfikir kreatif dan memiliki kemampuan mendominasi proses pembelajaran dibandingkan guru. Sehingga tujuan dari pendidikan dapat tercapai di masa depan. Namun kenyataannya peserta didik masih cenderung pasif dalam mengikuti pembelajaran, sementara guru tetap memegang peran utama dan lebih aktif mendominasi pembelajaran (*teacher centered*). Hal ini dikarena masih melekatnya paradigma lama yang sulit dirubah dimana masih mempertahankan mengajar dan belum berubah ke paradigma membelajarkan peserta didik¹. Demikian juga dalam proses pembelajaran fisika masih sangat monoton. Kebanyakan peserta didik pasif, hanya menerima penjelasan dari guru.

Salah satu peran guru membangun pengetahuan peserta didik dalam proses pembelajaran adalah menggunakan bahan ajar. Bahan ajar yang dapat digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran adalah modul. Modul pembelajaran adalah bahan ajar yang dirancang secara sistematis berdasarkan kurikulum tertentu dan dikemas dalam bentuk satuan waktu tertentu agar peserta didik dapat menguasai

¹ Helmiati, Model Pembelajaran, (Yogyakarta, Aswaja Pressindo,2012) Hal 2

konsep dengan mudah². Modul pembelajaran dirancang dengan menarik dan inovatif agar dapat memotivasi peserta didik dalam proses pembelajaran.

Selain modul yang menarik, model pembelajaran yang digunakan juga menjadi elemen yang penting dalam proses pembelajaran. Kegiatan pembelajaran fisika dapat dilakukan melalui kegiatan eksplorasi, eksperimen, pemecahan masalah untuk menjelaskan berbagai fenomena yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari.³ Model pembelajaran yang cocok digunakan adalah model *Learning Cycle 5E*. Dengan langkah-langkah pembelajaran yang teratur dan mengarahkan peserta didik terlibat aktif untuk mengeksplorasi pengetahuan dan kemampuan serta menerapkan konsep yang dimilikinya.

Berdasarkan hasil observasi yang peneliti lakukan di SMPN 1 Indrapuri diperoleh informasi bahwa sumber belajar fisika yang digunakan selama ini adalah buku paket dan LKPD. LKPD yang dikembangkan guru hanya memuat soal dan tanpa gambar dan materi pendukung. Metode yang digunakan guru saat proses pembelajaran cenderung menggunakan metode ceramah. Hal ini menyebabkan peserta didik menjadi kurang bersemangat dalam mengikuti proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang dilakukan melalui penyebaran angket kebutuhan yang dibagikan kepada 26 siswa, diperoleh bahwa materi yang sulit dipahami adalah materi getaran dan gelombang. Hal ini dapat dilihat dari hasil

² Siti Fatimah dan Risky Ramadhan, Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Keterampilan Literasi. *E-Jurnal UIN Alauddin Makassar*, Vol. 4, No. 2, (2017), H. 319

³ Rafidatul Anisa, Rayendra Wahyu Bachtiar, And Bambang Supriadi, "Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Learning Cycle 5e Pokok Bahasan Getaran Harmonis Untuk Siswa SMA," *Jurnal Pembelajaran Fisika* 7, No. 2 (2018): 181–188.

angket siswa yang memilih materi getaran dan gelombang sebagai materi yang sulit dipahami adalah sebanyak 69.23%. Hal ini disebabkan kurangnya bahan ajar yang menarik yang dapat membangkitkan semangat serta pemahaman peserta didik dalam proses pembelajaran.

Permasalahan tersebut dapat diatasi dengan adanya bahan ajar yang menarik. Bahan ajar yang berisi materi yang lengkap, mengarahkan peserta didik dalam menemukan konsep sendiri, penyajian permasalahan fisika dalam kehidupan sehari-hari dan mampu melibatkan peserta didik secara aktif dalam kegiatan pembelajaran. Selain bahan ajar yang menarik, model pembelajaran yang digunakan harus mendukung proses pembelajaran,

Penelitian tentang pengembangan modul berbasis modul pembelajaran *Cycle 5E* bukanlah yang pertama, namun telah banyak penelitian yang dilakukan oleh para sarjana sebelumnya dan para ahli. Berdasarkan penelitian terdahulu, penelitian ini bersifat meneruskan, menyempurnakan, mengembangkan dan membahas apa yang belum terbahas.

Hasil penelitian sebelumnya yang berhubungan dengan pengembangan berbasis model *Learning Cycle 5E*. Penelitian Ali Imran dkk menggunakan model 4D yang terdiri dari *define, design, develop, dan disseminate*. Hasil penelitian ini adalah modul pembelajaran IPA berbasis *cycle 5E* di sekolah dasar termasuk dalam kategori valid dan dapat meningkatkan hasil dan aktivitas belajar siswa⁴. Selanjutnya penelitian yang telah dilakukan oleh Penelitian Darsef Darwis dkk

⁴ Ali Imran Dkk, Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Berbasis Model Learning Cycle 5E di Sekolah Dasar, *Jurnal Basicedu*, Vol.5 No.1 (2021) Hal 1.

menggunakan metode pengembangan model ADDIE (*Analysis, design, develop, implementation* dan *evaluation*) hasil dari penelitian ini adalah modul elektronik berbasis learning *Cycle 5E* pada pembelajaran kimia materi Asam-Basa dinyatakan layak dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran sebagai sumber belajar peserta didik⁵.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya yang mengembangkan bahan ajar berbasis *Learning Cycle 5E* yaitu pada pengembangan ini peneliti memfokuskan pengembangan modul berbasis *Learning Cycle 5E* pada mata pelajaran fisika tingkat SMP/MTS yaitu pada materi Getaran dan Gelombang.

Dari uraian tersebut peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "Desain Modul Fisika Berbasis *Learning cycle 5E* Pada Materi getaran dan gelombang SMP/MTs"

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah

1. Bagaimana desain modul pembelajaran fisika berbasis *Learning cycle 5E* pada materi getaran dan gelombang di SMP/MTs?
2. Bagaimana kelayakan modul pembelajaran fisika berbasis *Learning cycle 5E* pada materi getaran dan gelombang di SMP/MTs?

⁵ Darsef Darwis Dkk. Pengembangan Modul Elektronik Berbasis Model Learning Cycle 5E pada Pembelajaran Kimia Materi Asam-Basa. *Jurnal Riset Pendidikan Kimia*. 10(1), (Agustus 2020) Hal 130

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan, maka tujuan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk membuat desain modul pembelajaran fisika berbasis *Learning cycle 5E* pada materi getaran dan gelombang di SMP/MTs.
2. Untuk mengetahui kelayakan modul pembelajaran fisika *Learning cycle 5E* pada materi getaran dan gelombang di SMP/MTs.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis yang diinginkan dari penelitian ini adalah untuk dapat menambah wawasan baru mengenai perkembangan teori serta ilmu pengetahuan yang berkaitan tentang pengembangan modul berbasis *Learning Cycle 5E* yang dapat bermanfaat dalam proses pembelajaran di SMP/MTs.

2. Manfaat Praktis

Secara praktis penelitian ini memiliki manfaat

- a. Bagi peserta didik, diharapkan dapat menambah semangat peserta didik, dapat meningkatkan penguasaan konsep dalam proses belajar mengajar sehingga dapat mempengaruhi hasil belajar peserta didik.
- b. Bagi pendidik, sebagai acuan agar dapat berperan langsung dalam pengembangan modul fisika berbasis *Learning Cycle 5E* dapat menambah wawasan, dapat meningkatkan kreatifitas pendidik.

- c. Bagi sekolah, diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan dalam memutuskan kebijakan dalam pengembangan modul fisika berbasis *Learning Cycle 5E* sehingga output dari sekolah tersebut dapat diandalkan, dan masukan yang bermanfaat dalam perbaikan proses pembelajaran.

E. Definisi Operasional

Untuk menghindari interpretasi yang berbeda terhadap istilah yang digunakan dalam penelitian, maka peneliti mendeskripsikan beberapa istilah penting yang menjadi inti pembahasan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Desain

Desain adalah suatu petunjuk atau arah yang memberi dasar, arah, tujuan serta teknik yang ditempuh dalam memulai dan melaksanakan suatu kegiatan. Selain itu desain juga diartikan sebagai kerangka awal dalam menciptakan sebuah karya. Hal itu sejalan dengan desain sebagai proses perencanaan sistematis yang dilakukan sebelum kegiatan atau implementasi⁶. Desain memiliki kedudukan yang sangat penting dalam pengembangan sebuah modul karena desain mendasari dan memberi arah serta teknik dan tahapan penyusunan modul.

⁶ Muthmainnah dkk, *Sistem Model Dan Desain Pembelajaran*. Yayasan penerbit Muhammad Zafni : pidie 2022 hal 25

2. Modul

Modul adalah seperangkat bahan ajar yang disusun secara sistematis dengan memuat tujuan pembelajaran, kompetensi yang jelas dan terukur. Modul juga merupakan program pembelajaran yang utuh serta didesain khusus sehingga peserta didik dapat mempelajarinya secara mandiri. Modul merupakan salah satu bahan ajar yang tersusun secara sistematis dengan bahasa yang sederhana sehingga mudah dipahami, sesuai dengan tingkat pengetahuan peserta didik sehingga peserta didik dapat belajar secara mandiri dengan bimbingan yang terbatas dari pendidik⁷.

3. Model *Learning Cycle 5E*

Model *Learning Cycle 5E* merupakan model pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student centered*), dimana siswa dituntut untuk lebih aktif dan mandiri dalam bertanya, menjawab serta mengerjakan soal yang ada serta memecahkan permasalahan dan menemukan konsep yang sesuai dengan permasalahan tersebut baik itu secara pribadi maupun kelompok. Model *Learning Cycle 5E* memiliki 5 siklus belajar yaitu *Engage* (menarik perhatian), *Explore* (menyelidiki), *Ekplan*(menjelaskan), *Elaborate* (menerapkan), dan *Evaluate* (mengevaluasi).

⁷ Andi Prastowo, *Paduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovative*, (Yogyakarta, Diva Press, 2021). Hal 106

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Modul

1. Pengertian Modul

Modul merupakan bahan ajar yang disusun secara sistematis yang meliputi serangkaian pengalaman pembelajaran yang dirancang untuk peserta didik sehingga tujuan pembelajaran tercapai. Ada beberapa pendapat para ahli mengenai pengertian modul yaitu sebagai berikut:

- a) Modul adalah bahan ajar yang ditulis oleh pendidik untuk memudahkan siswa dalam mempelajari materi secara mandiri⁸.
- b) Modul merupakan bahan ajar yang tersusun secara sistematis, memuat program pembelajaran yang utuh, mengacu pada pada tujuan pembelajaran atau kompetensi yang jelas dan terukur serta dirancang secara khusus sehingga peserta didik dapat mempelajarinya secara mandiri⁹.
- c) Modul adalah satuan paket pembelajaran yang memuat program pembelajaran yang terdiri dari komponen-kompenen yang berisi tujuan, bahan ajar, metode, media serta sumber belajar dan sistem evaluasinya.

⁸ Najuah, *Modul Elektronik: Prosedur Penyusunan Dan Aplikasinya*. (Medan, Yayasan Kita Menulis, 2022) Hal 8

⁹ Sukiman, *Pengembangan Media Pembelajaran*, (Yogyakarta, Pedagogia, 2012), Hal 132

- d) Modul adalah bahan ajar yang dikemas lebih komprehensif, menarik, memuat metode dan sistem evaluasi yang sangat bermanfaat untuk mencapai tujuan belajar yang diharapkan¹⁰.

Dari pengertian diatas maka dapat disimpulkan modul adalah seperangkat bahan ajar yang disusun secara teratur, di desain secara sistematis yang memuat program, sistem yang jelas dan terukur guna memudahkan siswa belajar secara mandiri maupun berkelompok.

2. Tujuan Modul

Modul dikembangkan mempunyai tujuan untuk mengatasi kelemahan-kelemahan sistem pengajaran tradisional. Modul salah satu bahan ajar yang dikemas secara utuh dan sistematis yang didalamnya memuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana dan didesain untuk membantu peserta didik menguasai tujuan belajar yang spesifik¹¹. Hal ini sesuai dengan manfaat modul itu sendiri yaitu: memberikan pembelajaran yang membimbing peserta didik untuk mencapai sukses melalui langkah-langkah yang teratur sehingga menimbulkan motivasi yang kuat untuk berusaha segiat-giatnya¹². Secara rinci tujuan terciptanya modul adalah sebagai berikut:

1. Tujuan pendidikan dapat diperoleh secara efisien dan efektif.

¹⁰ Anwar, Ilham. *Pengembangan Bahan Ajar*(Bandung : Direktorat UPI, 2010)

¹¹ Universitas Airlangga, *Panduan Penulisan Bahan Ajar*, Surabaya 2022

¹² Najuah, *Modul Elektronik: Prosedur Penyusunan dan Aplikasinya*. (Medan, Yaysan Kita Menulis, 2022) Hal 12

2. Peserta didik dapat mengikuti program pendidikan sesuai dengan kecepatan dan kemampuannya sendiri.
3. Peserta didik dapat memahami dan melakukan kegiatan belajarnya sendiri, baik di bawah bimbingan guru atau tanpa bimbingan guru.
4. Peserta didik dapat membandingkan dan mengetahui perolehan hasil belajarnya sendiri secara berkelanjutan.
5. Peserta didik benar-benar menjadi titik pusat kegiatan belajar mengajar.
6. Kemajuan peserta didik dapat diikuti dengan frekuensi yang lebih tinggi melalui evaluasi yang dilakukan pada setiap modul berakhir.
7. Modul disusun berdasarkan pada konsep materi *learning* yaitu suatu konsep yang mementingkan bahasanya peserta didik secara opsional menguasai bahan pelajaran yang telah disajikan dalam modul tersebut.¹³

3. Karakteristik Modul

Modul yang baik harus mencakup beberapa karakteristik agar modul tersebut dapat digunakan sebagaimana mestinya serta memberikan manfaat yang diharapkan. Karakteristik modul antara lain sebagai berikut:

a. *Self instructional*

Modul adalah perangkat pembelajaran yang mudah digunakan oleh peserta didik. Karena modul memuat materi serta konsep yang sistematis dan mudah untuk dipelajari sendiri. Modul yang baik adalah modul yang memungkinkan peserta didik dapat belajar secara mandiri, tidak bergantung

¹³ Muh. Fahrurrozi dan H. Mohzana, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Tinjauan Teoritis dan Praktis*. (NTB, Universitas Hamzanwadi Press, 2020) Hal 78

pada orang lain¹⁴. Untuk itu sebuah modul harus memiliki harus memenuhi karakter sebagai berikut:

1. Standar kompetensi dan kompetensi dasar dirumuskan secara jelas.
 2. Materi pembelajaran dikemas secara spesifik sehingga memudahkan peserta didik belajar secara tuntas.
 3. Memuat pendukung kejelasan materi yang dipaparkan yaitu berupa contoh dan ilustrasi.
 4. Menyajikan soal latihan, tugas maupun instrumen penilaian yang dapat digunakan oleh peserta didik untuk mengukur penguasaan materi secara individual.
 5. Kontekstual yaitu materi yang disajikan berkaitan dengan suasana dan konteks lingkungan peserta didik.
 6. Bahasa yang digunakan harus sederhana dan komunikatif.
 7. Menyajikan rangkuman materi yang disajikan
 8. Tersedianya informasi tentang referensi yang mendukung materi.
- b. *Self contained*

Modul sebagai bahan ajar harus memuat seluruh materi serta konsep yang akan dipelajari. Seluruh materi pembelajaran yang akan dipelajari tersedia dalam satu modul secara utuh dan dikemas ke dalam kesatuan yang lengkap. Materi pembelajaran dari satu unit yang dipelajari terdapat di dalam modul secara utuh¹⁵. Tujuan dari konsep ini adalah memberikan

¹⁴ Universitas airangga, *Panduan Penulisan Bahan Ajar*, Surabaya 2022

¹⁵ Najuah, *Modul Elektronik: Prosedur Penyusunan Dan Aplikasinya*. (Medan, Yayasan Kita Menulis, 2022) Hal 19

kesempatan peserta didik mempelajari materi pembelajaran secara tuntas, karena materi belajar dikemas ke dalam satu kesatuan yang utuh¹⁶.

c. *Stand alone*

Modul dapat digunakan sebagai satu satunya media belajar saat proses pembelajaran. Modul yang dikembangkan tidak tergantung pada media lain atau tidak harus digunakan dengan media lain¹⁷. Dengan menggunakan modul peserta didik tidak harus menggunakan media lain dalam mempelajari materi atau mengerjakan tugas yang terdapat pada modul

d. *Adaptive*

Modul yang dikembangkan harus *up to date* artinya mengikuti perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan pada masa sekarang. Dikatakan adaptif jika modul tersebut dapat menyesuaikan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta fleksibel dan luwes digunakan di berbagai perangkat keras¹⁸. Modul hendaknya memiliki daya adaptif yang tinggi terhadap perkembangan ilmu dan teknologi agar nantinya modul tersebut dapat digunakan dalam jangka panjang.

e. *User friendly*

Modul yang dikembangkan harus mudah digunakan oleh peserta didik. Setiap informasi dan instruksi yang diberikan harus menggunakan

¹⁶ Universitas Airlangga, *Panduan Penulisan Bahan Ajar*, Surabaya 2022

¹⁷ Najuah, *Modul Elektronik: Prosedur Penyusunan dan Aplikasinya*. (Medan, Yaysan Kita Menulis, 2022) Hal 19

¹⁸ Universitas Airlangga, *Panduan Penulisan Bahan Ajar*, Surabaya 2022

bahasa yang sederhana, istilah yang umum sehingga mudah dipahami dan dimengerti¹⁹. Penggunaan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti, serta menggunakan istilah yang umum merupakan salah satu bentuk modul yang *User Friendly*²⁰.

4. Kerangka Modul

Dalam pengembangan modul dipilih struktur yang sederhana serta sesuai dengan kebutuhan yang ada tujuannya modul dapat digunakan sebagaimana mestinya. Berikut struktur atau format pembuatan modul:

a. Halaman Modul

Pada halaman ini memuat antara lain: label kode modul, label milik negara, program studi dan kompetensi, judul, gambar ilustrasi, tulisan lembaga dan tahun modul dibuat.

b. Kata Pengantar

Pada tahap ini Memaparkan informasi tentang peran modul dalam proses pembelajaran²¹. Kata pengantar berisi antara lain tentang ruang lingkup modul serta hubungan antar kompetensi yang akan dicapai.

c. Daftar Isi

Berisi kerangka modul yang dilengkapi dengan nomor halaman.

d. Peta Kedudukan Modul

¹⁹ Sukiman, *Pengembangan Media Pembelajaran*, (Yogyakarta, PEDAGOGIA, 2012), Hal 133-135

²⁰ Universitas airlangga, *Panduan Penulisan Bahan Ajar*, Surabaya 2022

²¹ Najuah, *Modul Elektronik: Prosedur Penyusunan Dan Aplikasinya*. (Medan, Yaysan Kita Menulis, 2022) Hal 28

Menampilkan kedudukan modul dalam keseluruhan program pembelajaran.

e. Glosarium

Memuat kata-kata sulit atau bahasa asing yang dilengkapi dengan penjelasan atau arti yang disusun menurut abjad.

1. Pendahuluan

a. Standar Kompetensi

b. Deskripsi

Penjelasan singkat tentang isi modul, tujuan yang ingin dicapai setelah mempelajari modul, kaitan modul dengan modul lainnya serta manfaat materi tersebut dalam proses pembelajaran serta dalam kehidupan.

c. Waktu

Menjelaskan jumlah waktu yang diperlukan untuk menguasai materi yang terdapat dalam modul. Jumlah waktu yang dibutuhkan untuk menguasai kompetensi yang ditargetkan²². Dalam waktu tersebut peserta didik diharapkan mampu mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan setelah mempelajari modul tersebut.

d. Prasyarat

Menjelaskan kemampuan awal yang harus dikuasai atau dimiliki seorang peserta didik untuk dapat mempelajari atau menggunakan

²² Najuah, *Modul Elektronik: Prosedur Penyusunan Dan Aplikasinya*. (Medan, Yayasan Kita Menulis, 2022) Hal 28

modul tersebut. Tujuannya adalah supaya peserta didik lebih mudah dalam memahami materi dan konsep yang disajikan.

e. Petunjuk Penggunaan Modul

Memuat panduan penggunaan modul yang dapat berupa langkah-langkah untuk mempelajari modul yang baik dan benar serta perlengkapan yang dibutuhkan selama penggunaan modul tersebut.

f. Tujuan Akhir

Tujuan akhir merupakan tujuan akhir yang ingin dicapai setelah mempelajari modul tersebut. Rumusan tujuan akhir harus memuat

1. Kinerja (perilaku) yang diharapkan
2. Kriteria keberhasilan
3. Kondisi yang diberikan

g. Cek Penguasaan Standar Kompetensi

Memuat pertanyaan atau tes yang digunakan untuk mengukur penguasaan pemahaman peserta didik setelah mempelajari modul tersebut.

2. Pembelajaran

Memuat kompetensi dasar yang hendak dipelajari. Yang berisi

- a. Tujuan
- b. Uraian materi
- c. Rangkuman
- d. Tugas
- e. Tes

f. Lembar kerja praktik

3. Evaluasi

Teknik yang digunakan harus sesuai dengan ranah kognitif yang akan dinilai. Pada tahap evaluasi memuat tes kognitif, psikomotorik dan penilaian sikap.

4. Kunci Jawaban

Kunci jawaban berisi jawaban atas pertanyaan dari tugas, latihan dan tes akhir modul, yang dilengkapi dengan kriteria penilaian pada setiap item tes.

5. Daftar Pustaka

Daftar pustaka Semua referensi yang digunakan dalam pembuatan modul²³. Daftar pustaka memuat daftar sumber yang digunakan dalam publikasi sebuah karya ilmiah. Penulisan daftar pustaka bertujuan memberikan apresiasi kepada penulis yang karyanya telah dicantumkan dalam penelitian. Selain itu untuk membuktikan informasi yang digunakan adalah informasi yang benar.

B. Model *Learning cycle 5E*

Model *Learning Cycle 5E* muncul pertama kali tahun 1967 diperkenalkan oleh Robert Karplus dan Their dalam *Science Curriculum Improvement Study (SCIS)*.²⁴ Karplus dan Their mendefinisikan *Learning Cycle* adalah suatu model

²³ Dwi Rahdiyanto. Teknik penyusunan modul. Diakses pada 10 ,2023 dari <http://staf.uny.ac.id/sites/default/files/penelitian/dr-dwi-rahdiyanta-mpd/20-teknik-penyusunan-modul.pdf.h.11-13>

²⁴ Made Wena, *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*, (Jakarta, Bumi Aksara, 2013) Hal 170

pembelajaran yang berpusat pada peserta didik. Karplus dan Their memperkenalkan *Learning Cycle* memiliki tiga tahapan langkah pembelajaran yaitu fase eksplorasi (*eksploration*), pengenalan konsep (*concept introduction*) dan aplikasi konsep (*concept introduction*). Kemudian pada tahun 2007 Hanuiscind dan lee memperluas model *Learning cycle* menjadi lima tahapan yaitu *engagement, exploration, explanation, elaboration* dan *evaluation*..²⁵ penambahan dua tahapan langkah pembelajaran tersebut menjadikan model pembelajaran ini lengkap.

Model *Learning Cycle 5E* mempunyai salah satu tujuan yaitu memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengkonstruksi pengetahuan-pengetahuan dan pengalaman mereka sendiri dengan terlibat aktif, mempelajari materi secara bermakna dengan bekerja dan berfikir, baik secara individu maupun kelompok. Sehingga peserta didik dapat menguasai kompetensi-kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran. Model *Learning Cycle 5E* lebih menekankan pada peningkatan kemampuan peserta didik melakukan investigasi dan bukti-bukti untuk mendukung kesimpulan yang dibuatnya, serta mengaplikasikan konsep yang didapatkan pada situasi yang baru, sehingga konsep yang didapat akan lebih dipahami dengan baik.²⁶

Model *learning Cycle5E* memiliki Langkah-Langkah pembelajaran yang menjadi ciri khas dari model *Learning Cycle5E* itu sendiri. Adapun langkah-langkah model *Learning Cycle 5E* adalah sebagai berikut:

²⁵ Anisa, Bachtiar, dan Supriadi, “*Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Learning Cycle 5e Pokok Bahasan Getaran Harmonis Untuk Siswa SMA.*”

²⁶ Shilphy A. Octavia, *Model-Model Pembelajaran*, (Yogyakarta, Deepublish, 2020) Hal

a. *Engagement* (menarik perhatian)

Pada tahap siklus pertama ini bertujuan mempersiapkan proses belajar yang terkondisikan dalam menempuh tahap selanjutnya dengan cara mengeksplorasi pengetahuan awal, pengalaman, dan ide-ide pembelajaran untuk mengetahui terjadinya miskonsepsi pada pembelajaran sebelumnya. Dalam siklus ini minat dan keingintahuan peserta didik tentang topik yang akan dibahas akan berusaha dibangkitkan. Dan pada tahap ini pula peserta didik diajak untuk membuat prediksi-prediksi tentang fenomena yang akan dipelajari dan dibuktikan dalam tahap eksplorasi.

b. *Exploration* (eksplorasi)

Eksplorasi adalah tahap kedua dalam pembelajaran siklus ini. Pada tahap ini guru akan memberikan kesempatan pada peserta didik untuk bekerja dengan kelompok-kelompok kecilnya tanpa proses pengajaran langsung dari guru untuk menguji prediksi yang telah ditentukan, melakukan dan mencatat ide-ide yang didapatkan melalui kegiatan-kegiatan telaah literatur dan praktikum yang dilakukan bersama kelompoknya.

c. *Explanation* (penjelasan)

Tahapan selanjutnya dari siklus pembelajaran ini ada menjelaskan. Disini peserta didik di dorong untuk dapat menjelaskan konsep yang telah ditemukan melalui tahapan sebelumnya. Peserta didik diminta untuk menjelaskan konsep dengan kalimat sendiri, meminta bukti dan klarifikasi dari

penjelasan konsep yang mereka sampaikan. Pada tahap ini juga guru mulai mengarahkan kegiatan diskusi untuk menemukan istilah-istilah dari konsep yang dipelajari.

d. *Elaboration* (pengembangan)

Setelah peserta didik menemukan konsep serta istilah yang terdapat dalam konsep tersebut pada tahap ini peserta didik melakukan pengembangan terhadap konsep yang ditemukan dengan cara melakukan praktikum atau kegiatan lainnya.

e. *Evaluation* (evaluasi)

Setelah melalui empat tahap sebelumnya tibalah di tahap terakhir yaitu evaluasi. Pada tahap ini guru melakukan evaluasi dengan memberikan tes untuk mengukur kemampuan siswa setelah menerima materi atau mempelajari materi.

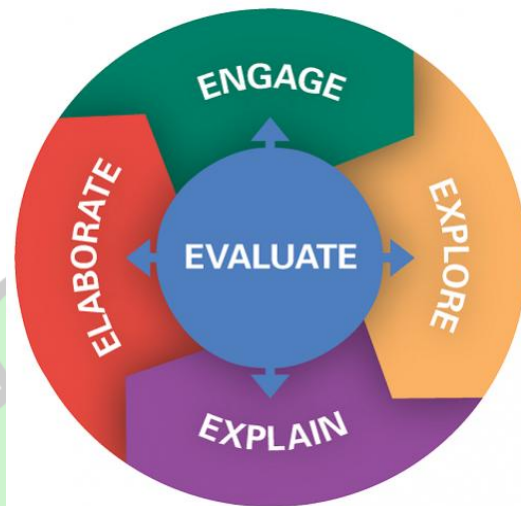
Model Learning Cycle 5E merupakan salah satu model pembelajaran yang sesuai dengan paradigma konstruktivisme. Pendekatan teori konstruktivistik pada dasarnya menekankan pentingnya peserta didik membangun sendiri pengetahuan mereka melalui keterlibatan proses belajar-mengajar, sehingga proses belajar mengajar lebih berpusat pada peserta didik (*student centered*) dari pada guru (*teacher centered*). Dengan kata lain pembelajaran menggunakan model *learning cycle 5E* berpusat pada peserta didik dan guru berperan sebagai fasilitator. Oleh karena itu proses pembelajaran harus dirancang dan dikelola dengan baik sehingga mampu mendorong peserta didik mengorganisasi pengalamannya menjadi

pengetahuan yang bermakna²⁷. Implementasi *Learning cycle 5E* dalam pembelajaran sesuai dengan pandangan konstruktivis yaitu sebagai berikut:

- a. Siswa dapat belajar secara aktif. Siswa mempelajari materi secara mandiri dan menemukan konsep dengan sendirinya melalui pengamatan yang dilakukan, sehingga pembelajaran akan lebih bermakna.
- b. Skema yang didapatkan oleh peserta didik melalui pengamatan dikaitkan dengan informasi baru.
- c. Orientasi dari pembelajaran ini adalah investigasi dan penemuan yang mana ini merupakan pemecahan masalah hidup yang memberikan makna serta pengaruh yang bersara dalam memahami sebuah permasalahan.
- d. Pembelajaran melalui *Learning Cycle 5E* bukan lagi sebuah pembelajaran di mana pengetahuan hanya ditransfer dari guru ke murid seperti dalam filsafat behaviorisme, melainkan konsep dari materi atau pengetahuan didapatkan oleh siswa secara mandiri melalui pengamatan, pengalaman dan praktikum yang dilakukan sehingga peserta didik terlibat secara aktif dan langsung dalam memperoleh sebuah pengetahuan. Pembelajaran yang demikian akan lebih bermakna dan lebih mudah dalam menguasai konsep dari pengetahuan tersebut.

²⁷ Tirtawaty abdjul. Buku model pembelajaran ryleac (gorontalo : politeknik gorontalo, 2019) hal 14

Adapun kelima tahapan tersebut dapat digambarkan dalam bentuk siklus seperti dibawah ini:



Gambar 2.1 Tahapan *Learning Cycle 5E*²⁸

Berdasarkan gambar 2.1 dapat diketahui dimana setiap siklus atau tahapan sangat berhubungan dengan maksud dan tujuan dari tahapan sebelumnya. Sehingga apabila salah satu fase mengalami kegagalan maka akan mempengaruhi fase selanjutnya.

1. Kelebihan Model *Learning Cycle 5E*

Berdasarkan uraian di atas kelebihan *Learning Cycle 5E* adalah sebagai berikut:

- a. Meningkatkan motivasi belajar karena pembelajaran melibatkan peserta didik secara aktif dan langsung.

²⁸ <http://esawitri22.blogspot.com/2018/12/inovasi-sintak-model-pembelajaran.html> di akses 17 januari 2024

- b. Siswa dapat menerima pengalaman dan mudah dimengerti oleh orang lain.
 - c. Peserta didik mampu mengembangkan potensi individu yang berhasil, berguna, kreatif. Bertanggung jawab, dan mampu mengoptimalkan dirinya terhadap perubahan yang terjadi.
 - d. Pembelajaran akan lebih bermakna.
2. Kekurangan Model *Learning Cycle 5E*

Selain memiliki kelebihan model *Learning Cycle 5E* juga memiliki kekurangan sebagai berikut:

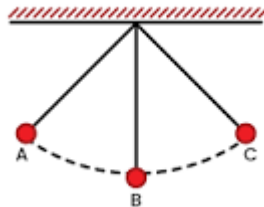
- a. Efektivitas dari pembelajaran akan rendah jika guru kurang menguasai materi dan langkah-langkah pembelajaran.
- b. Menuntut kesungguhan dan kreativitas guru dalam merancang dan melaksanakan proses pembelajaran.
- c. Memerlukan pengelolaan kelas yang lebih terencana dan terorganisasi.
- d. Memerlukan waktu dan tenaga yang lebih banyak dalam menyusun rencana dan melaksanakan pembelajaran.

C. Getaran dan Gelombang

1. Getaran

Getaran adalah peristiwa gerak bolak balik secara teratur melalui titik kesetimbangan. Kesetimbangan dapat diartikan sebagai keadaan suatu benda pada

posisi diam jika tidak ada gaya yang bekerja pada benda tersebut.²⁹ Selain itu getaran juga gerak bolak balik secara teratur disekitar titik kesetimbangan, atau disebut gerak berkala atau gerak periodik.³⁰



Gambar 2. 2 Bandul Sederhana³¹

Gambar bandul di atas dapat dijelaskan sebagai berikut

- Suatu getaran ($n=1$) pada bandul diatas jika dimulai dari titik A maka bandul dalam satu getaran adalah A-B-C-B-A maupun sebaliknya yaitu C-B-A-B-C.
- Setengah getaran ($n = \frac{1}{2}$) jika dimulai dari titik A maka setengah getarannya adalah A-B-C dan sebaliknya jika dimulai dari C maka setengah getarannya adalah C-B-A.
- Getaran seperempat ($n = \frac{1}{4}$) jika dimulai dari titik A maka seperempat getarannya adalah A-B dan seterusnya B-C dan C-B.

Terdapat beberapa istilah yang digunakan dalam membicarakan konsep getaran yaitu amplitudo, periode dan frekuensi.

²⁹ ¹⁹Zaela Purwita. *Getaran dan Gelombang Untuk Kelas VIII SMP?MTs* (Malang : Universitas Negeri Malang) H.1

³⁰ Yohanes Surya. *Getaran dan Gelombang* (TIM PT kandel, 2009) h.3

³¹ https://roboguru.ruangguru.com/question/perhatikan-gambar-berikut-gambar-di-atas-menunjukkan-ayunan-bandul-sederhana-jika-waktu_QU-0ZP2IZRM di akses 17 januari 2024

1. Amplitudo

Amplitudo merupakan simpangan terjauh yang diukur dari titik kesetimbangan pada getaran. Misalnya perhatikan pada bandul di atas, pada bandul di atas titik kesetimbangan adalah berada di titik O, sedangkan amplitudo pada gambar bandul diatas adalah berada di titik B-A atau B-C.

2. Periode

Periode merupakan waktu yang diperlukan untuk membuat satu getaran. Misalnya pada bandul di atas kamu melepaskan bandul dari titik A kemudian kamu mengukur waktu yang dibutuhkan untuk bandul tersebut dapat melakukan satu getaran yaitu dari titik A-B-C-B-A. Setelah kamu ukur ternyata waktu yang dibutuhkan untuk satu getaran adalah 2 detik. Waktu 2 detik tersebut dapat dikatakan sebagai waktu yang dibutuhkan untuk satu getaran atau disebut dengan periode yang dilambangkan dengan T. Secara sistematis ditulis sebagai berikut:

$$T = \frac{t}{n} \dots \dots \dots (2.1)$$

Keterangan :

T = periode (s)

n = Banyaknya getaran

t = waktu (s)

Semua benda dipermukaan bumi mengalami tarikan gravitasi bumi yang besarnya dipengaruhi oleh massa benda dan jarak benda dari pusat bumi. Oleh karena itu percepatan gravitasi bumi akan mempengaruhi periode sebuah bandul, secara sistematis dapat ditulis

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}} \dots \dots \dots (2.2)$$

Keterangan :

T = periode (s)

g = percepatan gravitasi (m/s²)

l = Panjang tali (m)

Dari persamaan diatas dapat disimpulkan bahwa panjang tali mempengaruhi besar nilai periode dan percepatan gravitasi. Panjang tali dan periode memiliki hubungan sebanding. Semakin panjang tali yang digunakan maka nilai periode semakin besar, begitu juga sebaliknya.

3. Frekuensi

Frekuensi adalah banyaknya getaran yang terjadi dalam kurun waktu satu detik. Berbanding terbalik dengan periode. Frekuensi dihitung dengan membagi jumlah getaran dan waktu. Pada gambar bandul di atas frekuensi disebut dengan gerakan bolak-balik dari titik asal atau dari titik A-B-C-B-A. Frekuensi dilambangkan dengan n dan Frekuensi biasanya dinyatakan dalam Hz.³² Secara sistematis dapat ditulis:

$$f = \frac{n}{t} \dots \dots \dots (2.3)$$

Keterangan

f = Frekuensi (Hz)

n = banyaknya getaran

t = waktu (s)

³² Giancoli. *Fisika Edisi Kelima Jilid I* (jakarta : Erlangga,2001) h.366

Sama halnya dengan periode frekuensi sebuah bandul juga dipengaruhi oleh percepatan gravitasi bumi. Persamaannya dapat ditulis sebagai berikut:

$$f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{l}} \dots \dots \dots (2.4)$$

Keterangan

f = Frekuensi (Hz)

g = percepatan gravitasi (m/s²)

l = panjang Tali (m)

Berdasarkan rumus diatas dapat diperoleh hubungan antara nilai frekuensi ayunan bandul dan panjang tali adalah berbanding terbalik. Semakin panjang tali yang digunakan frekuensi semakin kecil, begitu pun sebaliknya semakin pendek tali yang digunakan maka frekuensi semakin besar.

Berdasarkan definisi dari periode dan frekuensi tersebut, maka dapat kita ketahui hubungan periode dan frekuensi dapat dinyatakan dengan persamaan:

$$T = \frac{1}{f} \text{ dan } f = \frac{1}{T} \dots \dots \dots (2.5)$$

Berikut contoh fenomena yang sering kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari adalah sebagai berikut :

- Senar gitar yang dipetik
- Ayunan anak-anak yang sedang dimainkan
- Bandul jam dinding yang bergoyang
- Mistar plastik yang dijepit kemudian bagian depan dilepaskan
- Pegas yang diberi beban

2. Gelombang

Gelombang dapat dikatakan sebagai getaran yang merambat. Gelombang bisa merambat melalui medium tertentu atau tanpa medium melalui ruang hampa. Selain itu Gelombang dinyatakan sebagai energi getaran yang merambat tanpa memindahkan materi perantaranya.

Jenis-jenis gelombang

1) Berdasarkan Medium Tempat Merambatnya

a. Gelombang Mekanik

Gelombang mekanik adalah gelombang selalu merambat melalui perantara atau medium. Gelombang mekanik bisa sebagai gelombang transversal seperti perambatan tali atau sebagai gelombang longitudinal seperti bunyi melalui medium udara atau benda lainnya.

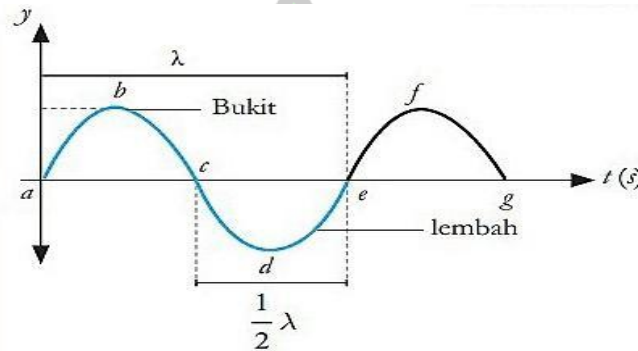
a. Gelombang Elektromagnetik

Gelombang elektromagnetik adalah gelombang yang dapat merambat meskipun tidak ada medium. Energi elektromagnetik merambat dalam bentuk gelombang dengan beberapa variabel yang bisa di ukur yaitu panjang gelombang, frekuensi dan kecepatan.

2) Berdasarkan Arah Rambat

a. Gelombang Transversal

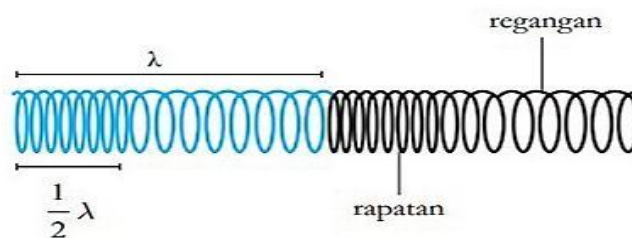
Gelombang transversal adalah sebagai gelombang yang arah gangguannya atau arah gerak partikel yang dilewatinya tegak lurus dengan arah rambatnya.



Gambar 2. 3 Gelombang Transversal³³

b. Gelombang Longitudinal

Gelombang longitudinal yaitu gelombang yang arah gangguannya atau arah gerakan partikel yang dilewatinya sejajar dengan arah rambatnya. Gelombang yang arah getarnya sejajar dengan arah rambatnya.³⁴



Gambar 2. 4 Gelombang Longitudinal³⁵

³³ Okky fajar tri Maryana. *Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMP Kelas VIII*. (Jakarta selatan: Pusat perbukuan badan standar, kurikulum, da asesmen, riset, dan teknologi kompleks kemdikbudritek. 2021) hal 109

³⁴ Yohanes Surya. *Getaran dan Gelombang* (TIM PT kandel,2009) hal, 19-20

³⁵ Okky fajar tri Maryana. *Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMP Kelas VIII*. (Jakarta selatan: Pusat perbukuan badan standar, kurikulum, da asesmen, riset, dan teknologi kompleks kemdikbudritek. 2021) hal 109

Setiap gelombang bergerak dengan cepat rambat yang berbeda-beda. Cepat rambat gelombang adalah jarak yang ditempuh gelombang dalam satuan waktu. Secara sistematis ditulis:

$$v = \frac{s}{t} \dots \dots \dots (2.6)$$

Keterangan :

V = cepat rambat gelombang (m/s)
s = jarak (m)
t = waktu (s)

Jika gelombang tersebut menempuh jarak satu panjang gelombang (λ) maka waktu yang ditempuh adalah periode (T) dari gelombang tersebut, sehingga secara sistematis dapat ditulis:

$$v = \frac{\lambda}{T} \dots \dots \dots (2.7)$$

Keterangan :

V = cepat rambat gelombang (m/s)
 λ = panjang gelombang (m)
T = periode (s)

Karena $T = \frac{1}{f}$ maka dari persamaan di atas cepat rambat gelombang dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$v = \lambda \times f \dots \dots \dots (2.8)$$

Keterangan :

V = cepat rambat gelombang (m/s)
 λ = panjang gelombang (m)
f = Frekuensi (Hz)

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam pengembangan ini adalah metode pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Model penelitian pengembangan dengan tujuan untuk menghasilkan sebuah produk serta menguji keefektifan produk tersebut³⁶. Menurut Borg & Gall, penelitian pengembangan adalah penelitian yang berorientasi untuk mengembangkan dan memvalidasi produk-produk yang digunakan dalam guru. Metode *research* dan *development* adalah metode penelitian untuk mengembangkan produk atau menyempurnakan produk³⁷.

Pada penelitian dan pengembangan ini peneliti menggunakan model pengembangan 4-D. Model penelitian pengembangan 4-D terdiri atas empat tahap utama yaitu : *Define* (pendefinisian), *Design* (perencanaan), *Develop* (pengembangan), dan *Disseminate* (penyebaran). Hal ini disadari bahwa desain media pembelajaran dengan model 4D ini dapat dilakukan secara sederhana, sehingga menghasilkan produk akhir yang siap digunakan³⁸. Produk yang dimaksud

³⁶ Sugiono. *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan R&D* (Bandung : alfabeta, 2011) h.297

³⁷ Yaya Suryana. *Metode Penelitian*. Bandung: CV Pustaka Setia, 2015), h. 334

³⁸ Kiki pratama rajagukguk. "pelatihan pengembangan media pembelajaran model 4D pada guru sekolah dasar". *Jurnal pengabdian kepada masyarakat(JPKM)*, vol, 2. No. 1, April 2021, h. 16-17

dalam hal ini yaitu berupa modul Fisika berbasis *learning cycle 5E* pada materi getaran dan gelombang di SMP/MTs

B. Prosedur Penelitian

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan model pengembangan perangkat 4D. Model ini dipilih karena tidak membutuhkan waktu yang relatif lama dan model 4D ini dapat dilakukan secara sederhana dengan tahapannya relatif tidak terlalu kompleks. Pengembangan menggunakan model 4D ini terdiri atas empat tahapan yaitu:

1. Pendefinisian (*Define*)

Kegiatan pendefinisian merupakan kegiatan awal dari metode yang digunakan yang berupa analisis awal-akhir, analisis materi, analisis siswa, analisis tugas dan spesifikasi tujuan pembelajaran.

a. Analisis Awal

Pada langkah awal ini bertujuan untuk menganalisis permasalahan dan kendala yang dihadapi peserta didik dalam proses pembelajaran fisika sehingga dapat diberikan solusi yang sesuai dengan permasalahan tersebut. Pada langkah ini peneliti melakukan kunjungan ke sekolah untuk mengamati proses pembelajaran dan mendengar langsung keluhan peserta didik selama proses pembelajaran.

b. Analisis Peserta Didik

Tahap analisis peserta didik adalah pembahasan tentang karakteristik peserta didik yang peneliti temukan selama belajar di kelas. Peneliti membagikan angket kebutuhan materi dan kebutuhan media untuk mengetahui kebutuhan peserta didik.

c. Analisis Tugas

Analisis tugas ini bertujuan untuk menganalisis tugas pokok yang harus dikuasai oleh peserta didik. Tugas pokok ini didapat berdasarkan hasil pengisian angket analisis kebutuhan materi oleh peserta didik. Setelah didapat persentase tertinggi terhadap materi yang dianggap sulit maka disusunlah kompetensi inti, kompetensi dasar, dan indikator pencapaian kompetensi berdasarkan kurikulum 2013.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap perancangan merupakan tahap untuk mendesain suatu produk yang akan dikembangkan. Tahap perancangan meliputi pemilihan media, pemilihan format, serta rancangan awal. Tujuannya adalah untuk menghasilkan rancangan perangkat pembelajaran.

a. Pemilihan Media

Pada tahap ini ditentukan jenis media yang ingin dikembangkan sebagai media pembelajaran. Tentunya media yang dikembangkan sesuai dengan apa yang dibutuhkan peserta didik berdasarkan hasil observasi dan pengumpulan

data yang telah dilakukan pada tahap *define*. Dalam hal ini media yang akan dikembangkan adalah modul pembelajaran.

b. Pemilihan Format

Setelah mendapatkan media yang akan dikembangkan pada tahap ini peneliti memilih format yang modul yang disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik, tentunya yang menarik perhatian dan rasa ingin tahu peserta didik.

c. Rancangan Awal

Setelah menemukan atau menentukan format modul yang akan dikembangkan. Pada tahap ini peneliti akan membuat rancangan awal modul pembelajaran yang meliputi *cover*, gambar yang akan digunakan dan isi di dalam modul.

3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Setelah membuat desain yang telah dirancang, peneliti akan masuk pada tahap pengembangan. Dimana di tahap ini peneliti akan melewati tahap pengujian terhadap produk yang dikembangkan. Dari tahap pengujian peneliti akan mendapatkan nilai kelayakan dan juga berbagai saran perbaikan yang diberikan oleh validator. Adapun dalam pengembangan modul ini akan divalidasi oleh 3 orang dosen ahli materi dan 2 orang dosen ahli media. Hasil validasi dan saran dari ahli materi dan ahli media akan menjadi revisi dalam menghasilkan produk yang lebih baik lagi.

4. Penyebaran (*Disseminate*)

Tahap ini adalah tahap untuk menyebarluaskan produk yang telah dilakukan tes validasi terhadap perangkat pembelajaran yang telah direvisi dan telah diuji coba.³⁹ Namun peneliti tidak melanjutkan sampai tahap ini karena terkendala biaya dan waktu untuk memproduksi media modul ini. Selain itu dikarenakan tujuan peneliti ini hanya sampai mengetahui kelayakan materi dan kelayakan media oleh tim para ahli.

C. Instrumen pengumpulan data

Instrumen adalah alat ukur yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam sebuah penelitian yang digunakan. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan pada penelitian ini yaitu berupa lembar validasi yang diberikan kepada dosen atau guru yang ahli pada bidangnya. Lembar validasi adalah sejumlah pertanyaan yang ditujukan kepada pakar ahli materi dan ahli media. Validasi ini untuk dapat mengetahui seberapa layak sebuah modul ini untuk dipergunakan.

Tabel 2. 1 Indikator Validasi Ahli Materi

No	Indikator
A. Kelayakan Isi	
1	Materi yang disajikan sesuai KD dan KI
2	Materi yang disajikan mendukung untuk belajar mandiri
3	Materi yang disajikan sesuai dengan <i>Learning cycle 5E</i>
4	Materi yang disajikan jelas benar

³⁹ Suryaningtiyas dan kristanti. *Pengembangan perangkat pembelajaran dengan media mata kuliah statistika dasar menggunakan model 4-D* (surabaya, 2013)h.12

5	Materi yang disajikan sudah sesuai dengan hukum dan perundang-undangan
B. Komponen penyajian	
6	Materi disajikan secara runtut dan mempunyai keseimbangan antara sub materi dalam KD dan KI
7	Materi yang disajikan penting bagi peserta didik pelajari
8	Materi yang disajikan lengkap meliputi bagi pendahuluan, bagian isi, dan penutup
C. Komponen kebahasaan	
9	Materi yang disajikan sesuai dengan perkembangan peserta didik
10	Materi yang disajikan secara komunikatif, logis, interaktif, dan lugas
11	Materi yang disajikan sistematis
12	Materi yang disajikan sesuai dengan kaidah bahasa indonesia
13	Materi yang disajikan mengandung istilah, simbol, dan lambang
14	Materi yang disajikan dengan contoh soal yang mudah dipahami

Tabel 2. 2 Indikator Validasi Ahli Media

No	Indikator
A. Teks/tipografi Modul Pembelajaran	
1	Pemilihan font yang disajikan tepat dan sesuai agar mudah dibaca
2	Ukuran huruf yang disajikan tepat dan sesuai agar mudah dibaca
3	Warna teks yang disajikan tepat dan sesuai agar mudah dibaca
B. Desain Sampul (cover Modul Pembelajaran)	
4	Penampilan unsur tata letak pada cover secara keseluruhan konsisten
5	Warna, tata letak cover memperjelas fungsi modul pembelajaran
6	Ukuran huruf judul modul pembelajaran pada cover lebih dominan dan profesional dibandingkan nama pengarang
7	Warna judul modul pembelajaran pada cover kontras dengan warna latar
8	Tidak terlalu banyak kombinasi jenis huruf di cover modul pembelajaran
9	Ilustrasi cover modul menggambarkan isi/materi ajar dan mengungkapkan karakter objek
10	Bentuk, warna ukuran pada cover sesuai dengan realita
C. Desain Modul pembelajaran	
11	Pemisah antar paragraf dalam modul pembelajaran
12	Judul kegiatan belajar, sub judul kegiatan belajar dan angka halaman jelas
13	Keterangan gambar jelas
14	Penempatan judul, sub judul, dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman
15	Penggunaan variasi huruf(bold, Italic, all capital, small capital) tidak berlebihan

16	Spasi antar baris susunan teks normal
17	Tidak banyak menggunakan jenis huruf
18	Kreatif dan dinamis
19	Kerapian dan kemenarikan desain modul pembelajaran

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Pengumpulan data pada penelitian ini yaitu melalui lembar validasi. Lembar validasi diberikan kepada ahli materi dan ahli media. Dari lembar validasi peneliti memperoleh penilaian dan saran agar peneliti mengetahui kelayakan dari modul yang dikembangkan.

E. Teknik Analisis Data

Setelah dikembangkan produk, validator akan menilai desain produk pada lembar validasi. Hasil skor yang diberikan oleh para ahli materi dan ahli media akan dihitung dengan menggunakan skala *likert*. Berikut ini merupakan teknik perhitungan skor dengan menggunakan skala *likert*.⁴⁰

Tabel 2.3 Kriteria Skor Penelitian Kelayakan⁴¹

Kriteria Penilaian Kelayakan	Skor
Sangat layak	5
Layak	4
Cukup layak	3
Kurang layak	2
Sangat kurang layak	1

⁴⁰ Arief sadimanet. *Media pendidikan*. (jakarta: raja grafindo, 2012), h. 95

⁴¹ Arikunto. *Prosedur penelitian suatu pendekatan praktik*, (jakarta: PT Rhienka Cipta, 2006), h 35

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

Untuk menghitung nilai rata – rata dari hasil validasi digunakan persamaan 3.1

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} \dots \dots \dots (3.1)$$

Keterangan :

\bar{X} = skor rata – rata penilaian oleh para ahli

$\sum x$ = jumlah skor yang diperoleh ahli

n = jumlah butir pertanyaan

Untuk mengubah skor rata – rata menjadi persentase kelayakan, maka digunakan persamaan 3.2

$$P = \frac{X}{X_i} \times 100\% \dots \dots \dots (3.2)$$

Keterangan :

P = Persentase tiap kriteria

x = Jumlah skor yang diperoleh tiap aspek

x_i = Jumlah Skor maksimal tiap aspek

Hasil yang diperoleh dari rumus di atas, akan dirujuk ke tabel kriteria

Kelayakan.⁴² seperti dibawah ini:

Tabel 2. 4 Kriteria Persentase kelayakan⁴³

Kriteria Persentase Kelayakan	Tingkat Kelayakan
81%-100%	Sangat Layak
61%-80%	Layak
41%-60%	Cukup Layak
21%-40%	Kurang Layak
<21%	Tidak Layak

⁴² Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: PT Rhineka Cipta, 2006), h.35

⁴³ Arikuno, prosedur penelitian....., h 35

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil penelitian

Penelitian bertujuan untuk mendesain dan menguji kelayakan modul fisika berbasis *Learning Cycle 5E* pada materi getaran dan gelombang di SMP/MTs. Modul fisika berbasis *Learning Cycle 5E* yang dirancang melewati beberapa langkah model pengembangan Four-D (4D). Tahapan-tahapan model four-D (4D) terdiri dari *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *Develop* (pengembangan) dan *Disseminate* (penyebaran). Adapun langkahnya adalah sebagai berikut:

1. Define (Pendefinisian)

Pada tahap penelitian ini melewati 5 tahap yaitu:

a. Analisis Awal

Analisis awal dilakukan di SMPN 1 Indrapuri pada tanggal 31 Agustus 2023 di kelas VIII-C, diawali dengan mengamati proses pembelajaran fisika dan wawancara terhadap guru dan peserta didik. Dari hasil penelitian awal ini didapat bahwa sumber belajar peserta didik berupa buku paket dan LKPD. Mereka menganggap buku paket masih sulit dipahami isinya dan tidak tertarik untuk dibaca. Sehingga menyebabkan rasa ingin tahu peserta didik dan minat membaca materi menjadi berkurang. Akibatnya materi yang dipelajari tidak bisa dipahami sepenuhnya oleh peserta didik. Sehingga nilai hasil belajar peserta didik rendah.

b. Analisis peserta didik

Pada saat pembelajaran berlangsung peserta didik terlihat tidak aktif dalam belajar dan bersikap acuh tak acuh ketika diminta untuk membaca kembali buku paket atau saat guru bertanya. Pada kegiatan observasi selanjutnya peneliti membagikan angket analisis kebutuhan materi kepada peserta didik.

Berdasarkan hasil angket analisis kebutuhan materi, sebanyak 69.23% peserta didik memilih materi getaran dan gelombang sebagai materi yang sulit. hal ini dikarenakan kurangnya bahan ajar dan guru masih menerapkan model pembelajaran yang berpusat pada guru (*teacher centered*).

Berdasarkan permasalahan di atas peneliti mendesain modul fisika berbasis *Learning Cycle 5E* pada materi getaran dan gelombang yang dapat memudahkan peserta didik dalam memahami materi getaran dan gelombang serta membantu guru untuk meningkatkan proses pembelajaran.

c. Hasil Analisis Bahan Ajar

Berdasarkan hasil analisis, guru hanya mengembangkan bahan ajar berupa LKPD. LKPD yang dikembangkan guru memiliki kekurangan seperti tidak dapat digunakan sebagai sumber belajar mandiri, tidak terdapat materi pendukung, gambar-gambar yang berkaitan dengan materi pembelajaran juga hanya sedikit. Sehingga dalam proses pembelajaran guru menggunakan buku paket sebagai bahan ajar utama.

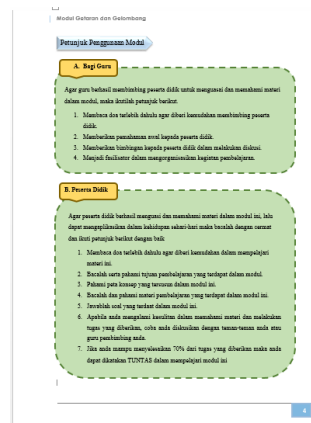
2. *Design* (perancangan)

Setelah dilakukan tahap analisis kebutuhan maka selanjutnya dilakukan tahap perancangan modul. Tahap perancangan ini bertujuan membuat rancangan modul fisika berbasis *Learning cycle 5E* pada materi Getaran dan Gelombang di SMP/MTs. Pada tahap perancangan menggunakan aplikasi canva dan word 2013. Modul fisika berbasis *Learning cycle 5E* pada materi getaran dan gelombang yang telah dirancang, memiliki karakteristik yang dapat diuraikan sebagai berikut:

- a. Pada halaman awal modul disajikan *cover* modul yang dirancang menggunakan aplikasi canva dan word 2013. Dengan warna putih sebagai latar dan didukung oleh warna lain seperti biru, hijau, merah dan kuning. Tulisan getaran dan gelombang menggunakan huruf *century gothic*, nama penulis menggunakan huruf *times new roman*. *Cover* juga dilengkapi dengan gambar yang berkaitan dengan materi getaran dan gelombang. Contoh *cover* dapat dilihat pada gambar 2.5 berikut

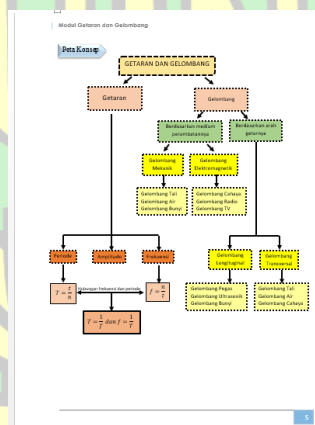


Gambar 2. 5 *Cover* Modul



Gambar 2. 8 Petunjuk Penggunaan Modul

- e. Peta konsep yang disajikan dalam modul mempermudah bagi guru dan peserta didik dalam mengetahui secara umum materi yang akan disajikan dalam modul.

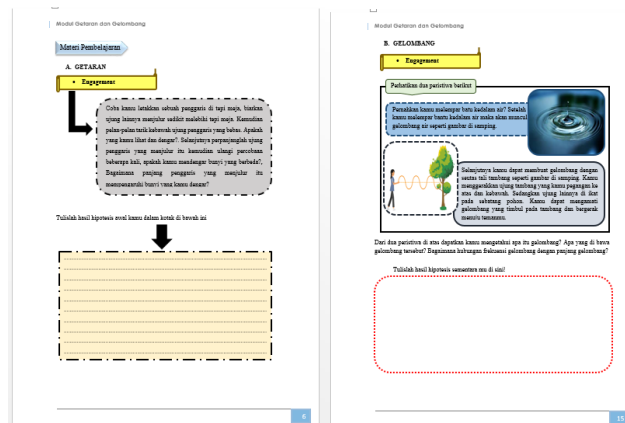


Gambar 2. 9 Tampilan Peta Konsep

- f. Penyajian materi, pada bagian materi pembelajaran atau kegiatan pembelajaran dikembangkan dengan menggunakan langkah-langkah *learning cycle 5E* sebagai berikut:

- Fase I : *engagement*

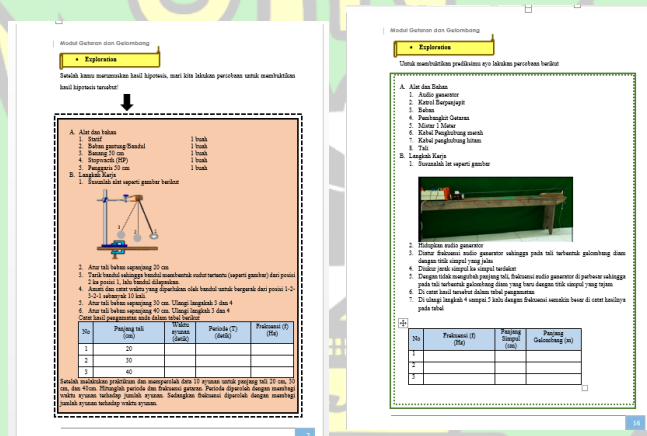
Pada bagian ini disajikan fenomena-fenomena yang berkaitan dengan materi getaran dan gelombang. Selanjutnya peserta didik akan diminta untuk menemukan konsep awal tentang fenomena tersebut.



Gambar 2. 10 Tampilan Tahap Fase I Engagement

● Fase II : *eksplorasi*

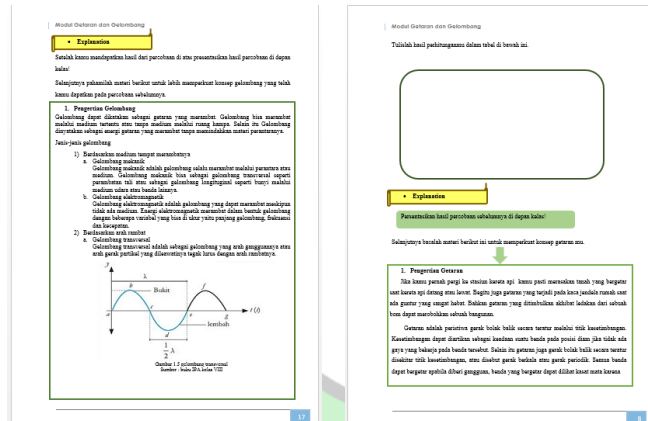
Pada bagian ini disajikan sebuah praktikum yang dapat dikerjakan peserta didik secara mandiri untuk menguji konsep awal yang mereka temukan pada fase sebelumnya.



Gambar 2. 11 Tampilan Tahap Fase II Eksplorasi

● Fase III : *explanation*

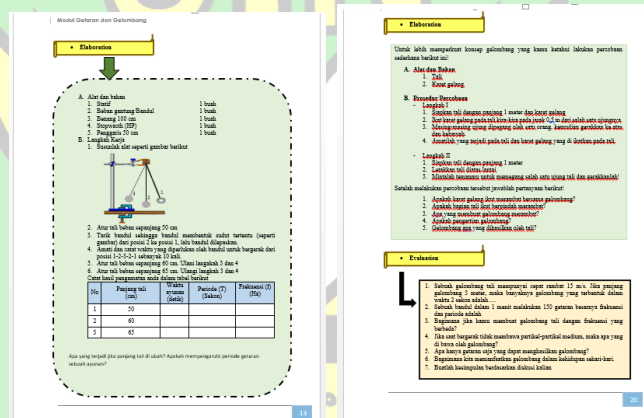
Fase ketiga ini peserta didik dituntut untuk menjelaskan konsep yang mereka pahami. Pada tahap ini juga materi akan dipaparkan untuk menemukan konsep yang sebenarnya.



Gambar 2. 12 Tampilan Tahap Eksplanasi

● Fase IV : *Elaboration*

Pada tahap berikutnya peserta didik akan melakukan pengembangan konsep yang mereka dapatkan dengan cara melakukan praktikum.

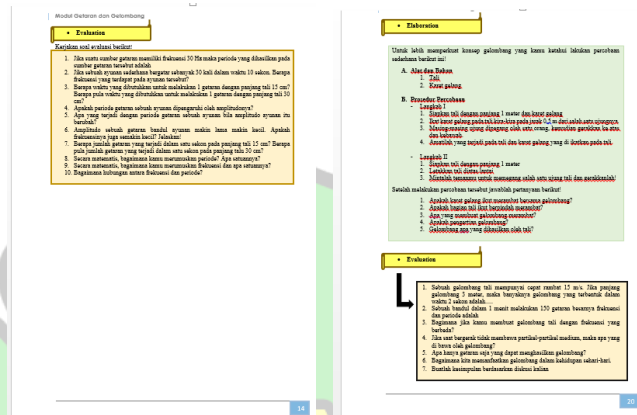


Gambar 2. 13 Tampilan Tahap Elaborasi

ARRANIRY

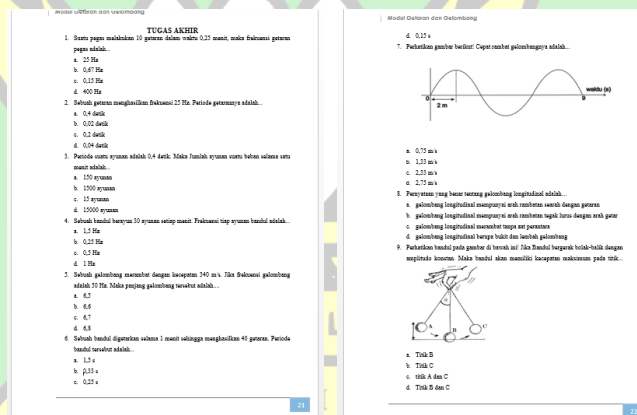
- Fase V : *Evaluation*

Pada tahap terakhir peserta didik akan diberikan soal evaluasi untuk mengukur kemampuan peserta didik.



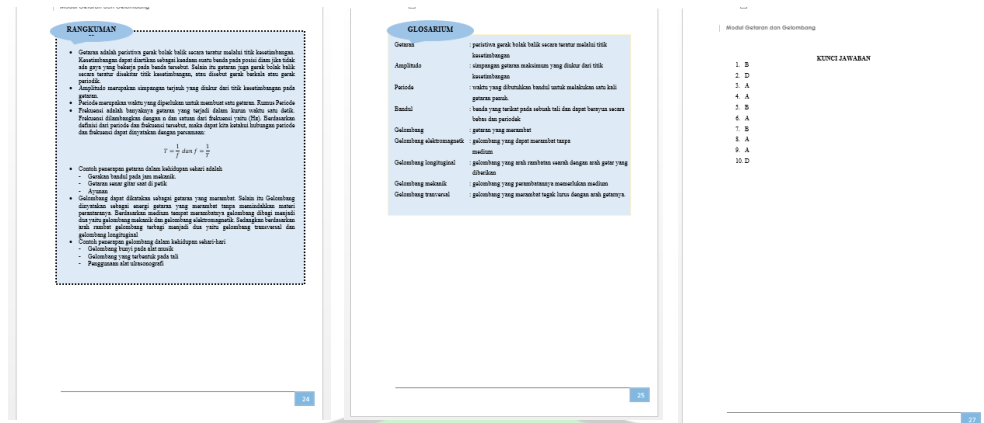
Gambar 2. 14 Tampilan Tahap Evaluation

g. Tugas akhir yang disajikan untuk mengukur pemahaman peserta didik setelah menggunakan modul.



Gambar 2. 15 Tampilan Tugas Akhir

h. Rangkuman, glosarium dan kunci jawaban seperti pada gambar dibawah ini



Gambar 2. 16 Tampilan Rangkuman, Glosarium dan Kunci Jawaban

3. Develop (Pengembangan)

Modul berbasis *Learning Cycle 5E* yang sudah dirancang selanjutnya diuji kevalidannya oleh para ahli atau validator agar mendapatkan saran berupa masukan yang membangun dalam mengembangkan modul tersebut. Validator yang akan menguji kevalidan terdiri dari 3 dosen ahli materi, 2 dosen ahli media. Hasil penilai dari validator dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2. 5 Data Hasil Validasi oleh Ahli Materi

Aspek penilaian	Kriteria penilaian	Validator			Skor total	Σ per aspek	Rata-rata	Persentase kelayakan	Kriteria
		V ₁	V ₂	V ₃					
Kelayakan isi	1	5	5	4	14	73	4,86	97,2%	Sangat layak
	2	5	5	5	15				
	3	5	5	5	15				
	4	5	5	4	14				
	5	5	5	5	15				

Komponen penyajian	6	5	5	4	14	43	4,77	95,4%	Sangat layak
	7	5	5	5	15				
	8	5	5	4	14				
Komponen kebahasaan	9	4	5	4	13	83	4,61	92,2%	Sangat layak
	10	4	5	4	13				
	11	4	5	4	13				
	12	5	5	5	15				
	13	4	5	5	15				
	14	5	5	4	14				
Jumlah Rata-Rata Seluruh Skor						199	4,74	94,93%	Sangat layak

Tabel 2. 6 Data Hasil Validasi oleh Ahli Media

Aspek penilaian	Kriteria penilaian	validator		Skor total	Σ per aspek	Rata-rata	Persentase kelayakan	kriteria
		V ₁	V ₂					
Teks/typografi	1	5	5	10	29	4,83	96,6%	Sangat layak
	2	5	5	10				
	3	5	4	9				
Desain sampul (cover)	4	5	4	9	67	4,78	95,6%	Sangat layak
	5	5	4	9				
	6	5	5	10				
	7	5	4	9				
	8	5	5	10				
	9	5	5	10				
	10	5	5	10				
Desain modul pembelajar	11	5	4	9	87	4,83	96,6 %	Sangat layak
	12	5	4	9				
	13	5	4	9				
	14	5	5	10				
	15	5	5	10				
	16	5	5	10				
	17	5	5	10				
	18	5	5	10				
	19	5	4	10				

Jumlah Rata-rata Seluruh Skor	183	4,81	96,26%	Sangat layak
--------------------------------------	------------	-------------	---------------	---------------------

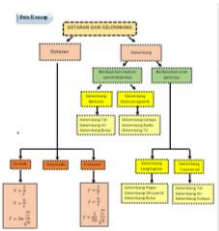
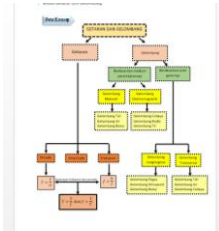
Dari kedua tabel di atas yaitu tabel 2.5 dan tabel 2.6 dapat dilihat hasil persentase kelayakan modul fisika berbasis *learning cycle 5E* adalah sebagai berikut:


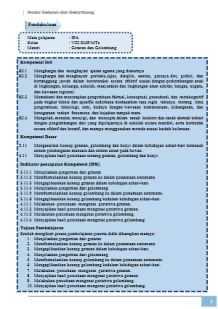
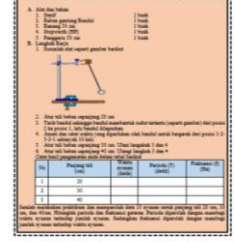
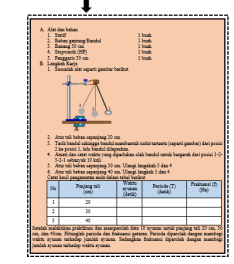

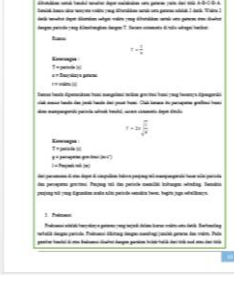
Tabel 2. 7 Data Persentase Validator

No	Validator	Presentase	Kriteria
1.	Ahli Materi	94,93%	Sangat layak
2.	Ahli Media	96,26 %	Sangat layak
Skor Rata-rata total		95,59%	Sangat layak

Berdasarkan data pada tabel 2.7 dapat dilihat bahwa modul fisika berbasis *learning cycle 5E* sangat layak digunakan, dengan persentase kelayakan dari hasil ahli materi dan ahli media yaitu 95.59 %. Dari hasil validasi modul fisika oleh ahli materi dan ahli media, mendapatkan saran dan masukan untuk perbaikan agar menghasilkan modul yang baik dan menarik, yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang baik. Saran dan masukan vasilitator dapat dilihat pada tabel 2.8 berikut.

Tabel 2. 8 Saran Dan Masukan Validator

Validator	Saran perbaikan	Hasil perbaikan
Ahli materi	Peta konsep pada modul dibuat lebih rinci dan jelas pada bagian rumus 	Peta konsep yang diperbaiki pada bagian rumus 

	<p>Pada pendahuluan modul kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), dan indikator pencapaian kompetensi (IPK) dibuat lebih lengkap.</p> 	<p>Bagian pendahulu setelah dilengkapi bagian yang kurang</p> 
	<p>Pada bagian exploration gambar percobaan diberi penomoran</p> 	<p>Gambar percobaan setelah diberi penomoran</p> 
	<p>Pada materi pembelajaran terdapat rumus yang kurang jelas</p> 	<p>Materi pembelajaran setelah diperbaiki rumus yang kurang jelas</p> 

Ahli Media	Gambar pada cover dibuat lebih seimbang	Cover setelah diperbaiki bagian gambar
	Gambar bandul pada bagian materi pembelajaran dibuat lebih tajam dan tidak buram	Gambar bandul setelah diperbaiki

4. Disseminate (Penyebaran)

Disseminate (penyebaran) merupakan tahap terakhir dari model *four-D* (4D). Tujuannya agar produk yang telah dihasilkan dapat dikenal luas dan dapat diterapkan dalam proses pembelajaran di sekolah. Namun peneliti tidak melanjutkan sampai tahap ini karena terkendala biaya dan waktu untuk memproduksi media pembelajaran berupa modul ini dalam jumlah yang besar.

Selain itu, dikarenakan tujuan penelitian ini hanya sampai mengetahui tingkat kelayakan media oleh para tim ahli saja.

B. Pembahasan

1. Pengembangan Modul Fisika pada materi Getaran dan Gelombang.

Desain modul fisika berbasis *learning cycle 5E* pada materi getaran dan gelombang dengan menggunakan model 4D yang terdiri dari beberapa tahapan yakni, tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*develop*), dan tahap penyebaran (*disseminate*). Tahapan-tahapannya adalah sebagai berikut:

a. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Pada tahap ini merupakan tahap awal mencari informasi terkait peserta didik dan pembelajaran fisika di sekolah. Langkah awal yang dilakukan peneliti ialah melakukan analisis awal yaitu melakukan observasi pembelajaran fisika di SMPN 1 Indrapuri dan wawancara terhadap guru dan peserta didik.

Berdasarkan hasil observasi awal didapatkan bahwa penggunaan bahan ajar masih kurang, guru masih menggunakan buku paket sebagai bahan ajar utama. Mereka menganggap buku paket masih sulit untuk mereka pahami isinya dan tidak tertarik untuk dibaca. Hal ini dikarenakan tampilan buku paket yang kurang menarik, penjelasan materi yang begitu panjang dan kurangnya gambar-gambar pendukung lainnya.

Langkah selanjutnya dilakukan analisis peserta didik dengan membagikan angket analisis kepada peserta didik. Hasil yang didapat sebanyak 69.23% peserta didik memilih materi getaran dan gelombang sebagai materi yang sulit. Materi ini merupakan materi fisika kelas VIII SMP/MTs pada semester ganjil. Materi ini dituangkan dalam media pembelajaran yang akan dikembangkan.

Langkah selanjutnya yang dilakukan adalah analisis bahan ajar. Bahan ajar yang digunakan pada proses pembelajaran masih menggunakan buku paket sebagai bahan ajar utama. Bahan ajar yang dikembangkan guru hanya berupa LKPD saja. LKPD yang dikembangkan guru masih banyak memiliki kekurangan seperti seperti tidak dapat digunakan sebagai sumber belajar mandiri, tidak terdapat materi pendukung, gambar-gambar yang berkaitan dengan materi pembelajaran juga hanya sedikit bahkan tidak ada gambar sama sekali. Dari hasil observasi dan wawancara ini peserta didik peneliti tertarik untuk mengembangkan modul fisika berbasis *Learning Cycle 5E* untuk digunakan secara mandiri.

b. Tahap perancangan (*design*) R A N I R Y

Setelah melakukan observasi dan wawancara pada tahap kedua peneliti membuat sebuah desain modul fisika berbasis *learning cycle 5E* pada materi getaran dan gelombang menggunakan aplikasi canva dan word 2013. Modul fisika berbasis *learning cycle 5E* telah mengacu kepada komponen-komponen dari sebuah modul. Komponen-komponen modul meliputi : judul, kata

pengantar, daftar isi, pendahuluan yang memuat kompetensi inti dan kompetensi dasar, petunjuk penggunaan modul, materi modul, evaluasi, kunci jawaban dan daftar pustaka. Modul yang dikembangkan mengacu pada langkah-langkah Fase I (*engagement*), Fase II (*eksplorasi*), Fase III (*explanation*), Fase IV (*elaborasi*) dan Fase V : (*Evaluation*). Pada fase *engagement* disajikan motivasi melalui fenomena-fenomena dalam kehidupan sehari-hari. Dari fenomena tersebut peserta didik diarahkan untuk menemukan sebuah konsep. Selanjutnya tahap *eksplorasi*, disajikan sebuah permasalahan dalam hal ini berupa praktikum, peserta didik diminta untuk melakukan praktikum tersebut bersama teman kelompoknya. Selanjutnya tahap *explanation*, pada tahap ini peserta didik diarahkan untuk mengkomunikasikan hasil pemikiran yang didapatnya melalui tahapan sebelumnya, pada tahapan ini juga akan disajikan materi pembelajaran. Selanjutnya tahap *elaborasi*, pada tahap *elaborasi* peserta didik diminta untuk membuktikan konsep yang telah mereka dapatkan sebelumnya dengan melakukan kembali praktikum yang disajikan. Tahap terakhir adalah tahap *evaluation* dimana peserta didik diberikan tes dalam hal ini berupa soal yang akan menjadi tolak ukur penilaian peserta didik terhadap pemahaman materi yang telah dipelajari.

c. Tahap pengembangan (*develop*)

Pada tahap ini desain modul fisika berbasis *Learning Cycle 5E* akan melewati tahap uji kelayakan. Tahap ini dilakukan oleh validator ahli materi dan ahli media dengan cara pengisian lembar validasi. Selain itu para ahli akan memberikan saran-saran perbaikan guna menyempurnakan produk. Setelah

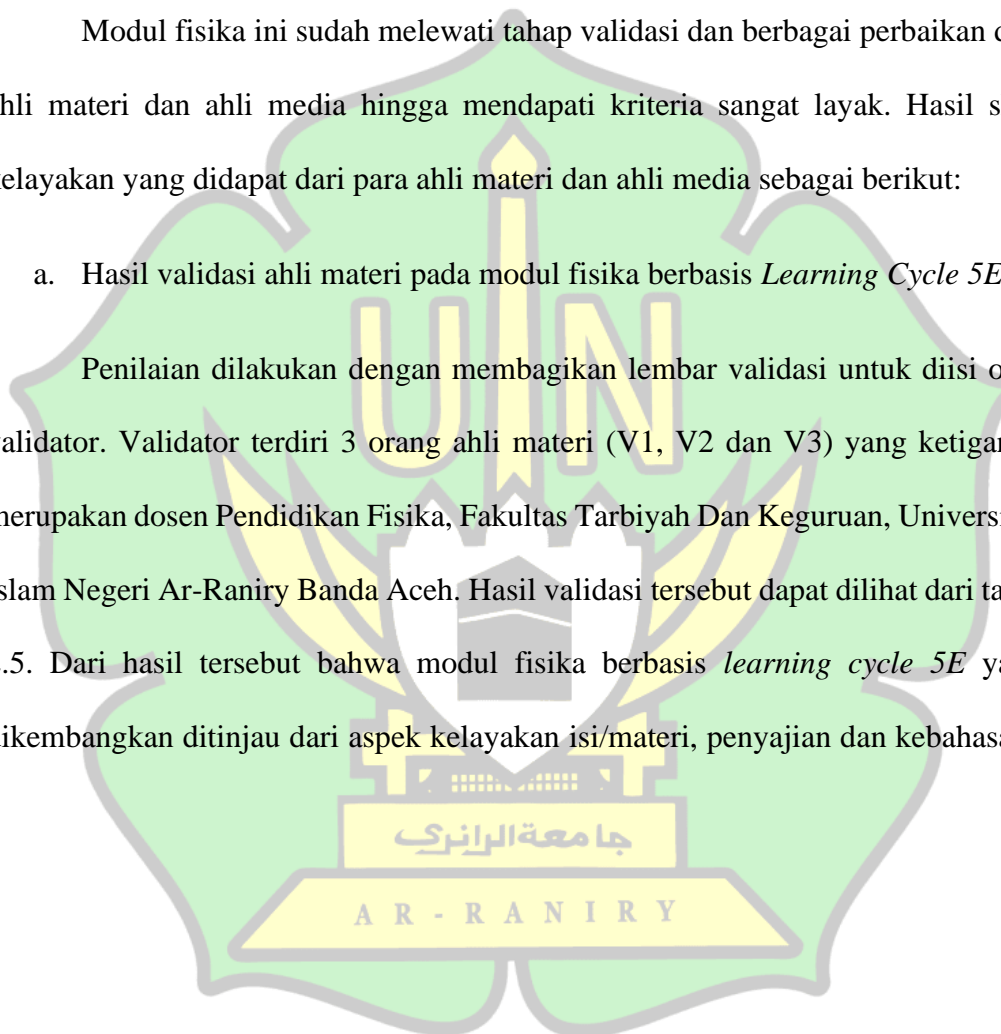
divalidasi oleh ahli materi dan ahli media peneliti tidak melakukan uji coba kelompok kecil, karena hanya ingin mengetahui kelayakan dari para ahli saja. Adapun tahap terakhir yaitu *disseminate* pun tidak peneliti lanjutkan.

2. Kelayakan modul fisika pada materi getaran dan gelombang

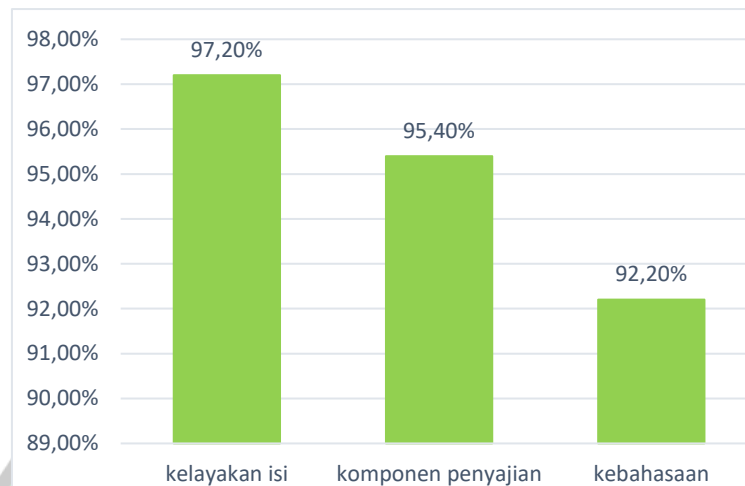
Modul fisika ini sudah melewati tahap validasi dan berbagai perbaikan dari ahli materi dan ahli media hingga mendapati kriteria sangat layak. Hasil skor kelayakan yang didapat dari para ahli materi dan ahli media sebagai berikut:

a. Hasil validasi ahli materi pada modul fisika berbasis *Learning Cycle 5E*

Penilaian dilakukan dengan membagikan lembar validasi untuk diisi oleh validator. Validator terdiri 3 orang ahli materi (V1, V2 dan V3) yang ketiganya merupakan dosen Pendidikan Fisika, Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh. Hasil validasi tersebut dapat dilihat dari tabel 2.5. Dari hasil tersebut bahwa modul fisika berbasis *learning cycle 5E* yang dikembangkan ditinjau dari aspek kelayakan isi/materi, penyajian dan kebahasaan



mempunyai kategori sangat layak. Grafik persentase kelayakan dapat dilihat pada gambar 2.17



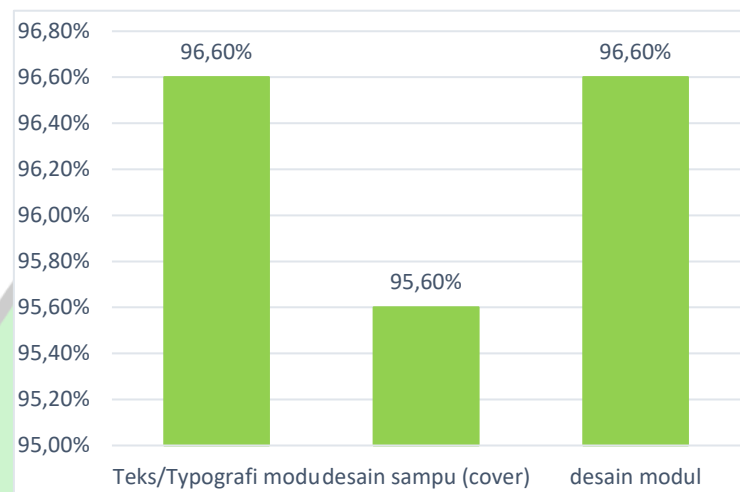
Gambar 2. 17 Grafik Persentase Validasi Ahli Materi

Berdasarkan grafik yang dilampirkan di atas, diperoleh hasil modul fisika berbasis *learning cycle 5E* layak digunakan. Persentase modul fisika berbasis *Learning Cycle 5E* ditinjau dari aspek kelayakan isi diperoleh persentase 97,2%, aspek penyajian diperoleh persentase 95,4%. Dan aspek kebahasaan diperoleh persentase 92,2%. Sehingga secara keseluruhan rata-rata diperoleh persentase 94,93% dengan kriteria sangat layak.

b. Hasil validasi ahli media pada modul fisika berbasis *Learning Cycle 5E*

Selain uji kelayakan materi, desain modul fisika berbasis *Learning Cycle 5E* akan di uji kelayakan media. Yang akan diuji oleh 2 validator (V1 dan V2). V1 merupakan dosen Prodi Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Ar-raniry Banda Aceh. Sedangkan V2 dosen Prodi Teknologi Informasi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh. Dari hasil tersebut bahwa modul fisika berbasis *Learning*

Cycle 5E yang dikembangkan ditinjau dari aspek teks/tipografi modul, *desain* sampul (*cover*) dan desain modul mempunyai kategori sangat layak. Hasil persentase kelayakan dapat dilihat pada gambar 2.18 berikut:



Gambar 2. 18 Grafik Persentase Hasil Validasi Ahli Media

Berdasarkan grafik yang dilampirkan di atas, diperoleh hasil modul fisika berbasis *learning cycle 5E* layak digunakan. Modul fisika tersebut ditinjau dari aspek teks/tipografi modul 96,6%, desain sampul (*cover*) 96,6% dan *Desain* modul 96,6%. Dengan jumlah rata-rata total persentase sebesar 96,26% dengan kriteria sangat layak.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Ali Imran, Risda Amini dan Yanti Fitria, hasil penelitian ini adalah modul pembelajaran IPA berbasis *cycle 5E* di Sekolah Dasar termasuk dalam kategori valid dan dapat meningkatkan hasil dan aktivitas belajar siswa⁴⁴. Selanjutnya penelitian Darsef Darwis dkk, hasil penelitian ini adalah hasil penilaian oleh ahli materi dan bahasa serta ahli media

⁴⁴ Ali Imran dkk, pengembangan modul pembelajaran IPA berbasis model learning cycle 5E di sekolah dasar, *jurnal basicedu*, vol.5 no.1 (2021) Hal 1.

pada keseluruhan indikator mendapatkan kategori baik hingga baik sekali, begitu juga hasil uji pada peserta didik dan guru mendapatkan hasil baik hingga baik sekali. Sehingga modul elektronik berbasis learning *Cycle 5E* pada pembelajaran kimia materi Asam-Basa dinyatakan layak dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran sebagai sumber belajar peserta didik⁴⁵.



⁴⁵ Darsef darwis dkk. Pengembangan modul elektronik berbasis model learning cycle 5E pada pembelajaran kimia materi asan-basa. *Jurnal riset pendidikan kimia*. 10(1), (agustus 2020) hal 130

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Desain modul fisika berbasis *learning cycle 5E* pada materi getaran dan gelombang ini melewati 4 tahapan yaitu tahap *define* (pendefinisian), yang kedua tahap *desain*(perancangan), ketiga tahap *develop*(pengembangan), dan tahap keempat yaitu *disseminate*(penyebaran), namun peneliti tidak melanjutkan lagi pada tahapan ini dikarenakan kendala waktu dan biaya.
2. Kelayakan modul fisika berbasis *Learning Cycle 5E* pada materi getaran dan gelombang ditinjau dari hasil validasi oleh ahli materi dengan persentase kelayakan sebesar 94,93% dalam kriteria “sangat layak” dan dan validasi ahli media dengan sebesar 96,26% dalam kriteria “sangat layak”. Sehingga modul ini layak digunakan pada pembelajaran fisika untuk materi getaran dan gelombang.

B. Saran

Saran untuk penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Peneliti yang akan datang dapat melakukan uji coba kelompok kecil di tahap *develop* (pegembangan) pada media modul ini.
2. Peneliti yang akan datang dapat meneliti respon peserta didik setelah digunakanya media modul ini dalam pembelajaran.

3. Peneliti yang akan datang dapat mengembangkan media modul ini sampai tahap *disseminat*.
4. Peneliti yang akan datang dapat mengembangkan media modul dengan desain yang lebih menarik lagi pada materi yang lainnya dan dapat mengimplementasikan media modul ini dalam pembelajaran.



DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, Ilham. 2010. *Pengembangan bahan ajar*. Bandung : Direktorat UPI
- Andi Prastowo. 2021. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovative*. Yogyakarta : Diva Press
- Ali Imran dkk. 2021. pengembangan modul pembelajaran IPA berbasis model learning cycle 5E di sekolah dasar, *jurnal basicedu*, vol.5 no.1
- Arikunto. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rhineka Cipta
- Darsef darwis dkk. 2020. Pengembangan modul elektronik berbasis model learning cycle 5E pada pembelajaran kimia materi asan-basa. *Jurnal riset pendidikan kimia*. 10(1)
- Dwi Rahdiyanto. Teknik penyusunan modul. Diakses pada 10 ,2016 dari <http://staf.uny.ac.id/sites/default/files/penelitian/dr-dwi-rahdiyanta-mpd/20-teknik-penyusunan-modul.pdf.h.11-13>
- Giancoli. 2001. *Fisika Edisi Kelima Jilid 1* jakarta : Erlangga
- Farida Hannum, Sukarmin, Carl. 2019. Pengembangan Modul Fisika Berbasis Learning Cycle 5E Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Analistis Siswa, *Jurnal Pendidikan IPA*, Vol.8 No. 1
- Helaluddin DKK. 2020. *Penelitian Dan Pengembangan*. Banten : Media Madani
- Helmiati. 2012. *Model Pembelajaran*. Yogyakarta :Aswaja Pressindo
- Hasan, Muhammad DKK. 2021. *Media Pembelajaran*, Edisi 1. Jawa Tengah : Tahta Media Grup
- Kosasih. 2017. *Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta : Bumi Askara
- Mieke mendagi ddk. 2020. *Inovasi pembelajaran di pendidikan tinggi*. yogyakarta : grup penerbit CV BUDI UTAMA
- Muthmainnah dkk. 2022. *Sistem Model Dan Desain Pembelajaran*. Pidie : Yayasan penerbit muhammad zafni
- Najuah. 2022. *Modul Elektronik: Prosedur Penyusunan Dan Aplikasinya*. (Medan :Yayasan Kita Menulis
- Octavia. 2020. *Model-model pembelajaran*. Yogyakarta: deepublish
- Okky fajar tri Maryana. 2021. *Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMP Kelas VIII*. Jakarta selatan: Pusat perbukuan badan standar, kurikulum, da asesmen, riset, dan teknologi kompleks kemdikbudritek.

- Rafidatul anisa dkk. Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Learning Cycle 5E Poko Bahasan Getaran Harmonis Untuk Siswa SMA, *Jurnal Pembelajaran Fisika*, Vol.7 No. 2 (Juni,2018), Hal 1887
- Silvia Fitriyani. 2016. Penerapan model learning cycle pada materi sumber daya. *Pena ilmiah*.1. 514
- Sugiono. 2017. *Metode penelitian kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta
- Sukiman. 2012. *Pengembangan Media Pembelajaran*. Yogyakarta : PEDAGOGIA
- Suryaningtiyas dan kristanti. 2013. *Pengembangan perangkat pembelajaran dengan media mata kuliah statistika dasar menggunakan model 4-D*. Surabaya
- Tirtawaty abdul. 2019. *Buku model pembelajaran ryleac.gorontalo* : politeknik gorontalo
- Universitas airangga. 2022. *Panduan Penulisan Bahan Ajar*. Surabaya
- Yanti, Aplir Fitri DKK. 2013. Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika SMA/MA Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Keterampilan Berfikir Kritis Siswa, *Jurnal Inkuiri*, Vol.4 No. 3
- Yohanes Surya.2009. *Getaran dan Gelombang*. TIM PT kandel
- Widoyoko, E.P, 2012. *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Belajar
- Zaela Purwita. *Getaran dan Gelombang Untuk Kelas VIII SMP/MTs Malang* : Universitas Negeri Malang

LAMPIRAN

Lampiran 1. 1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMP

Mata pembelajaran : IPA Terpadu

Kelas/semester : VIII/II

Materi pokok : Getaran dan Gelombang

Alokasi waktu : 30 menit (1 x Pertemuan)

A. Kompetensi inti

- **KI 1:** Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- **KI 2:** Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
- **KI 3:** Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- **KI 4:** Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang

dipelajarinya di sekolah secara mandiri, serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi dasar	Indikator
3.11 Menganalisis konsep getaran, gelombang dan bunyi dalam kehidupan sehari-hari termasuk sistem pendengaran manusia dan sistem senar pada hewan.	3.11.1 Menjelaskan pengertian dari getaran 3.11.2 Memformulasikan konsep getaran ke dalam persamaan sistematis 3.11.3 Mengaplikasikan konsep getaran dalam kehidupan sehari-hari. 3.11.4 Menjelaskan pengertian dari gelombang 3.11.5 Memformulasikan konsep gelombang ke dalam persamaan sistematis. 3.11.6 Mengaplikasikan konsep gelombang kedalam kehidupan sehari-hari.
4.11 Menyajikan hasil percobaan tentang getaran, gelombang dan bunyi	4.11.1 Melakukan percobaan mengenai peristiwa getaran. 4.11.2 Menyajikan hasil percobaan mengenai peristiwa getaran. 4.11.3 Melakukan percobaan mengenai peristiwa gelombang. 4.11.4 Menyajikan hasil percobaan mengenai peristiwa gelombang.

C. Tujuan pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran peserta didik diharapkan mampu:

1. Menjelaskan pengertian dari getaran

2. Memformulasikan konsep getaran ke dalam persamaan sistematis
3. Mengaplikasikan konsep getaran dalam kehidupan sehari-hari.
4. Menjelaskan pengertian dari gelombang
5. Memformulasikan konsep gelombang ke dalam persamaan sistematis.
6. Mengaplikasikan konsep gelombang kedalam kehidupan sehari-hari.
7. Melakukan percobaan mengenai peristiwa getaran.
8. Menyajikan hasil percobaan mengenai peristiwa getaran.
9. Melakukan percobaan mengenai peristiwa gelombang.
10. Menyajikan hasil percobaan mengenai peristiwa gelombang.

D. Materi Pembelajaran

a. Faktual

- Contoh penerapan getaran dan gelombang dalam kehidupan sehari-hari

b. Konsep

- Konsep getaran dan gelombang
- Konsep periode
- Konsep frekuensi

c. Prinsip

- Memahami prinsip getaran dan gelombang

E. Pendekatan / model/ metode pembelajaran

Pendekatan : Saintifik

Metode : Demonstrasi, diskusi, tanya jawab dan penugasan

Model : learning Cycle 5E

F. Media/alat dan bahan pembelajaran

Media : LKPD

Alat dan bahan : Alat tulis

G. Sumber belajar

- TIM Abdi guru. 2008. IPA TERPADU. JAKARTA : Erlangga

H. Kegiatan pembelajaran

- Pertemuan 1 (4 x 30 menit)

Kegiatan pembelajaran		Alokasi waktu
Kegiatan guru	Kegiatan peserta didik	
Pendahuluan		10 menit
<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberi salam 2. Guru meminta peserta didik untuk berdoa bersama 3. Guru mengecek kehadiran peserta didik 4. Guru menyampaikan indikator pencapaian kompetensi dan tujuan pembelajaran 5. Guru menyampaikan kegiatan pembelajaran yang dilakukan hari ini dan memberikan apersepsi dan motivasi <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengingat kembali serta mengaitkan materi hari ini dengan materi sebelumnya. <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik diminta mengamati alam sekitar “Bagaimana kita dapat mendengar suara orang-orang yang ada di sekitar kita?” 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik menjawab salam 2. Peserta didik berdoa bersama 3. Peserta didik mengikuti presensi yang dilakukan oleh guru 4. Peserta didik memperhatikan indikator pencapaian kompetensi dan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru 5. Peserta didik mendengarkan apersepsi yang disampaikan oleh guru 6. Peserta didik memberikan pendapat tentang ilustrasi yang disampaikan oleh guru 	
Kegiatan inti		40 menit

Engagement		
<ul style="list-style-type: none"> • Guru menanyakan “apa yang kalian rasakan saat terjadi gempa?” • Guru Menanyakan “Mengapa saat kalian bermain gitar bisa menghasilkan bunyi?” 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menjawab pertanyaan dari guru 	
Exporation		
<ul style="list-style-type: none"> • Guru membagikan siswa menjadi beberapa Kelompok. • Guru membagikan LKPD getaran dan Gelombang • Guru menjelaskan LKPD getaran dan gelombang • Guru memandu dan membimbing peserta didik dalam mengerjakan LKPD 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik duduk sesuai kelompok yang telah dibagikan. • Peserta didik mendengar penjelasan yang disampaikan oleh guru. • Peserta didik mengerjakan LKPD yang dibagikan oleh peserta didik. 	
Explanation		
<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta peserta didik mempresentasikan didepan kelas • Guru membimbing peserta didik menyamakan persepsi siswa tentang konsep getaran dan gelombang. • Guru membimbing peserta didik meluruskan konsep/keterampilan yang keliru 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi didepan kelas • Peserta didik menyamakan persepsi tentang getaran dan gelombang 	

Elaboration		10 menit
<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan permasalahan baru pada siswa berupa latihan soal. • Meminta perwakilan setiap kelompok untuk menyampaikan jawaban. • Guru mengoreksi dan membimbing siswa menyelesaikan permasalahan tentang geratan dan gelombang 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menyelesaikan permasalahan baru yang di berikan oleh guru. • Perwakilan kelompok melakukan presentasi. 	
Evaluation		
<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan tes sesuai indikator pencapaian kompetensi 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengerjakan tes evaluasi yang diberikan oleh guru 	
Kegiatan penutup		10 menit
<ul style="list-style-type: none"> • Guru menanyakan kepeahaman peserta didik mengenai materi yang sudah dipelajari • Guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk menanyakan materi yang sudah dipelajari. • Guru membimbing peserta didik untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari • Guru memberi tugas untuk peserta didik untuk membaca materi selanjutnya 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari • Peserta didik mendengar perintah guru • Peserta didik menjawab salam 	

<ul style="list-style-type: none"> • Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam 		
---	--	--

I. Penilaian

1. Teknik penilaian

- a. Sikap spiritual : Observasi
- b. Sikap Sosial : Observasi
- c. Pengetahuan : Tes Tertulis
- d. Keterampilan : Praktik/tes Unjuk Kerja

2. Bentuk Penilaian

- a. Observasi : Lembar Pengamatan aktivitas peserta didik
- b. Tes Tertulis : Soal tes Tertulis
- c. Unjuk Kerja : Lembar Penilaian Presentasi

3. Instrumen penilaian (Terlampir)

a. Sikap

No	Nama siswa	Sikap					Skor	Nilai
		Kerjasama	Tanggung Jawab	Disiplin	Jujur	Berfikir Kritis		
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								

Keterangan pengisian skor

4 = Sangat baik

3 = Baik

2 = cukup

1 = kurang

Keterangan pengisian nilai

$$\text{nilai} = \frac{\text{skor}}{5}$$

1. Penilaian sikap sosial

No	Nama siswa	Sikap				Skor	Nilai
		Kerjasama	Menyampaikan Pendapat	Menjadi pendengar yang baik	Menanggapi pendapat orang lain		
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							

10							
----	--	--	--	--	--	--	--

Keterangan pengisian skor

4 = Sangat baik

3 = Baik

2 = cukup

1 = kurang

Keterangan pengisian nilai

$$\text{nilai} = \frac{\text{skor}}{4}$$

4. Penilaian
Keterampilan

No	Nama siswa	Aspek keterampilan yang dinilai				Jumlah skor
		Mengerjakan LKPD	Mengumpulkan data	Menyimpulkan hasil pengamatan	Kinerja presentasi	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

Kriteria penilaian:

Aspek keterampilan	Skor			Skor maksimal
	3	2	1	
Mengerjakan LKPD	Lengkap/sesuai lembar kerja	Hampir sesuai lembar kerja	Kurang sesuai lembar kerja	3
Mengumpulkan data	Data lengkap dan benar	Data cukup lengkap dan benar	Data kurang lengkap dan Sebagian kurang tepat	3
Menyimpulkan hasil pengamatan	Kesimpulan lengkap	Kesimpulan cukup lengkap	Kesimpulan kurang lengkap	3
Kinerja presentasi	Menguasai materi diskusi dengan baik	Menguasai materi cukup baik	Kurang menguasai materi diskusi	3
Jumlah skor				12

skor perolehan

Nilai = _____ $\times 100$

skor maksimal

Skor maksimal = 12

Missal skor perolehan = 10

$$\text{nilai} = \frac{10}{12} = 83$$

Lampiran 1. 2 Lembar Validasi Ahli Materi

LEMBAR VALIDASI (AHLI MATERI)

Desain Modul Fisika Berbasis *Learning Cycle 5E* Pada Materi Getaran dan Gelombang SMP/MTS

Judul Skripsi : Desain Modul Fisika Berbasis *Learning Cycle 5E* Pada Materi
Getaran Dan Gelombang SMP/MTS

Penyusun : Irma Sari

Pembimbing : Fera Annisa, M.Sc

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

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan adanya Desain Modul Fisika Berbasis *Learning Cycle 5E* Pada Materi Getaran Dan Gelombang SMP/MTS, maka melalui instrumen ini Bapak/Ibu kami mohon untuk memberikan penilaian terhadap materi pembelajaran yang ada pada media Modul ini. Penilaian Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media pembelajaran, sehingga bisa diketahui layak atau tidaknya media tersebut dalam pembelajaran Fisika pada materi Getaran dan Gelombang.

PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

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

Skor 1	Sangat Kurang Layak
Skor 2	Kurang Layak
Skor 3	Cukup Layak
Skor 4	Layak
Skor 5	Sangat Layak

LEMBAR VALIDASI (AHLI MATERI)

Desain Modul Fisika Berbasis *Learning Cycle 5E* Pada Materi Getaran Dan Gelombang
SMP/MTS

IDENTITAS

Nama : CUT Rizki MUSTIKA, M.Pd
 NIP : 199306092020122011
 Instansi : UIN Ar. RANIR Banda Aceh
 Jabatan : Dosen PFS

INSTRUMEN PENILAIAN

No	Indikator	Skor				
		1	2	3	4	5
A. Kelayakan Isi						
1	Materi yang disajikan sesuai KD dan KI					✓
2	Materi yang disajikan mendukung untuk belajar mandiri					✓
3	Materi yang disajikan sesuai dengan <i>Learning cycle 5E</i>					✓
4	Materi yang disajikan jelas benar					✓
5	Materi yang disajikan sudah sesuai dengan hukum dan perundang-undangan					✓
B. Komponen penyajian						
6	Materi disajikan secara runtun dan mempunyai keseimbangan antara sub materi dalam KD dan KI					✓
7	Materi yang disajikan penting bagi peserta didik pelajari					✓
8	Materi yang disajikan lengkap meliputi bagi pendahuluan, bagian isi, dan penutup					✓
C. Komponen kebahasaan						
9	Materi yang disajikan sesuai dengan perkembangan peserta didik					✓
10	Materi yang disajikan secara komunikatif, logis, interaktif, dan lugas					✓
11	Materi yang disajikan sistematis					✓
12	Materi yang disajikan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia					✓
13	Materi yang disajikan mengandung istilah, simbol, dan lambang					✓
14	Materi yang disajikan dengan contoh soal yang mudah dipahami					✓

PERTANYAAN PENDUKUNG

1. Bapak/Ibu mohon dijawab pertanyaan dibawah ini

- a. Apakah Modul Pembelajaran Fisika berbasis *Learning cycle 5E* pada materi getaran dan gelombang untuk Peserta didik tingkat SMP/MTS bisa membantu peserta didik dalam memahami materi pembelajaran?

Iya benar, Modul ini dapat membantu peserta didik memahami materi.

- b. Apakah terdapat kelebihan dari modul Pembelajaran Fisika berbasis *Learning cycle 5E* pada materi getaran dan gelombang untuk Peserta didik tingkat SMP/MTS ini?

Terdapat langkah-langkah yang dapat meningkatkan pengetahuan dan peserta didik.

- c. Menurut bapak/ibu apakah kekurangan modul Pembelajaran Fisika berbasis *Learning cycle 5E* pada materi getaran dan gelombang untuk Peserta didik tingkat SMP/MTS ini?

Ada beberapa bagian yang perlu perbaikan baik dari segi simbol, bahasa dan rumus.

- d. Apakah saran pengembangan atau harapan Modul Pembelajaran Fisika berbasis *Learning cycle 5E* pada materi getaran dan gelombang untuk Peserta didik tingkat SMP/MTS ini?

Harapan dapat mengembangkan Modul berbasis *learning cycle 5E* untuk kegiatan materi getaran gelombang ini.


2. Bapak/Ibu dimohon memberi tanda *check list* (✓) untuk memberikan kesimpulan terhadap modul Pembelajaran Fisika berbasis *Learning cycle 5E* pada materi getaran dan gelombang untuk Peserta didik tingkat SMP/MTS

KESIMPULAN

Bapak/Ibu dimohon memberikan tanda *check list* (✓) untuk memberikan kesimpulan terhadap Desain Modul Fisika Berbasis Learning Cycle 5E Pada Materi Getaran Dan Gelombang SMP/MTS. Media Modul ini dinyatakan:

Media Modul belum layak digunakan	<input type="checkbox"/>
Media Modul layak digunakan tanpa revisi	<input type="checkbox"/>
Media Modul layak digunakan dengan revisi	<input checked="" type="checkbox"/>

Banda Aceh, 13/12/..... 2024
Validator Materi



(Cut Rizki MUSTIKA, M.Pd.)
NIP. 199306042020122017

LEMBAR VALIDASI (AHLI MATERI)

Desain Modul Fisika Berbasis *Learning Cycle 5E* Pada Materi Getaran dan Gelombang SMP/MTS

Judul Skripsi : Desain Modul Fisika Berbasis *Learning Cycle 5E* Pada Materi
Getaran Dan Gelombang SMP/MTS

Penyusun : Irma Sari

Pembimbing : Fera Annisa, M.Sc

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

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan adanya Desain Modul Fisika Berbasis *Learning Cycle 5E* Pada Materi Getaran Dan Gelombang SMP/MTS, maka melalui instrumen ini Bapak/Ibu kami mohon untuk memberikan penilaian terhadap materi pembelajaran yang ada pada media Modul ini. Penilaian Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media pembelajaran, sehingga bisa diketahui layak atau tidaknya media tersebut dalam pembelajaran Fisika pada materi Getaran dan Gelombang.

PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

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

Skor 1	Sangat Kurang Layak
Skor 2	Kurang Layak
Skor 3	Cukup Layak
Skor 4	Layak
Skor 5	Sangat Layak

LEMBAR VALIDASI (AHLI MATERI)

Desain Modul Fisika Berbasis *Learning Cycle 5E* Pada Materi Getaran Dan Gelombang SMP/MTS

IDENTITAS

Nama : Rusdi Si. M. d
 NIP :
 Instansi :
 Jabatan :

INSTRUMEN PENILAIAN

No	Indikator	Skor				
		1	2	3	4	5
A. Kelayakan Isi						
1	Materi yang disajikan sesuai KD dan KI					✓
2	Materi yang disajikan mendukung untuk belajar mandiri					✓
3	Materi yang disajikan sesuai dengan <i>Learning cycle 5E</i>					✓
4	Materi yang disajikan jelas benar					✓
5	Materi yang disajikan sudah sesuai dengan hukum dan perundang-undangan					✓
B. Komponen penyajian						
6	Materi disajikan secara runtun dan mempunyai keseimbangan antara sub materi dalam KD dan KI					✓
7	Materi yang disajikan penting bagi peserta didik pelajari					✓
8	Materi yang disajikan lengkap meliputi bagi pendahuluan, bagian isi, dan penutup					✓
C. Komponen kebahasaan						
9	Materi yang disajikan sesuai dengan perkembangan peserta didik					✓
10	Materi yang disajikan secara komunikatif, logis, interaktif, dan lugas					✓
11	Materi yang disajikan sistematis					✓
12	Materi yang disajikan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia					✓
13	Materi yang disajikan mengandung istilah, simbol, dan lambang					✓
14	Materi yang disajikan dengan contoh soal yang mudah dipahami					✓

PERTANYAAN PENDUKUNG

1. Bapak/Ibu mohon dijawab pertanyaan dibawah ini
 - a. Apakah Modul Pembelajaran Fisika berbasis *Learning cycle 5E* pada materi getaran dan gelombang untuk Peserta didik tingkat SMP/MTS bisa membantu peserta didik dalam memahami materi pembelajaran?
Bisa membantu
 - b. Apakah terdapat kelebihan dari modul Pembelajaran Fisika berbasis *Learning cycle 5E* pada materi getaran dan gelombang untuk Peserta didik tingkat SMP/MTS ini?
Sangat baik dan layak
 - c. Menurut bapak/ibu apakah kekurangan modul Pembelajaran Fisika berbasis *Learning cycle 5E* pada materi getaran dan gelombang untuk Peserta didik tingkat SMP/MTS ini?
Tidak ada
 - d. Apakah saran pengembangan atau harapan Modul Pembelajaran Fisika berbasis *Learning cycle 5E* pada materi getaran dan gelombang untuk Peserta didik tingkat SMP/MTS ini?
Lengkap

2. Bapak/ibu dimohon memberi tanda *check list* (✓) untuk memberikan kesimpulan terhadap modul Pembelajaran Fisika berbasis *Learning cycle 5E* pada materi getaran dan gelombang untuk Peserta didik tingkat SMP/MTS

KESIMPULAN

Bapak/Ibu dimohon memberikan tanda *check list* (✓) untuk memberikan kesimpulan terhadap Desain Modul Fisika Berbasis Learning Cycle 5E Pada Materi Getaran Dan Gelombang SMP/MTS. Media Modul ini dinyatakan:

Media Modul belum layak digunakan	
Media Modul layak digunakan tanpa revisi	✓
Media Modul layak digunakan dengan revisi	

Banda Aceh, 11 Des 2024
Validator Materi

(..... Rusydi, S.Pd.)
NIP.

LEMBAR VALIDASI (AHLI MATERI)

Desain Modul Fisika Berbasis *Learning Cycle 5E* Pada Materi Getaran dan Gelombang SMP/MTS

Judul Skripsi : Desain Modul Fisika Berbasis *Learning Cycle 5E* Pada Materi
Getaran Dan Gelombang SMP/MTS

Penyusun : Irma Sari

Pembimbing : Fera Annisa, M.Sc

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

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan adanya Desain Modul Fisika Berbasis *Learning Cycle 5E* Pada Materi Getaran Dan Gelombang SMP/MTS, maka melalui instrumen ini Bapak/Ibu kami mohon untuk memberikan penilaian terhadap materi pembelajaran yang ada pada media Modul ini. Penilaian Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media pembelajaran, sehingga bisa diketahui layak atau tidaknya media tersebut dalam pembelajaran Fisika pada materi Getaran dan Gelombang.

PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

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

Skor 1	Sangat Kurang Layak
Skor 2	Kurang Layak
Skor 3	Cukup Layak
Skor 4	Layak
Skor 5	Sangat Layak

LEMBAR VALIDASI (AHLI MATERI)

Desain Modul Fisika Berbasis *Learning Cycle 5E* Pada Materi Getaran Dan Gelombang
SMP/MTS

IDENTITAS

Nama : *Aruman*
 NIP :
 Instansi : *Fk UIN Br. Lamy*
 Jabatan :

INSTRUMEN PENILAIAN

No	Indikator	Skor				
		1	2	3	4	5
A. Kelayakan Isi						
1	Materi yang disajikan sesuai KD dan KI				✓	
2	Materi yang disajikan mendukung untuk belajar mandiri					✓
3	Materi yang disajikan sesuai dengan <i>Learning cycle 5E</i>					✓
4	Materi yang disajikan jelas benar				✓	
5	Materi yang disajikan sudah sesuai dengan hukum dan perundang-undangan					✓
B. Komponen penyajian						
6	Materi disajikan secara runtun dan mempunyai keseimbangan antara sub materi dalam KD dan KI				✓	
7	Materi yang disajikan penting bagi peserta didik pelajari					✓
8	Materi yang disajikan lengkap meliputi bagi pendahuluan, bagian isi, dan penutup				✓	
C. Komponen kebahasaan						
9	Materi yang disajikan sesuai dengan perkembangan peserta didik				✓	
10	Materi yang disajikan secara komunikatif, logis, interaktif, dan lugas				✓	
11	Materi yang disajikan sistematis				✓	
12	Materi yang disajikan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia					✓
13	Materi yang disajikan mengandung istilah, simbol, dan lambang					✓
14	Materi yang disajikan dengan contoh soal yang mudah dipahami				✓	

2. Bapak/ibu dimohon memberi tanda *check list* (✓) untuk memberikan kesimpulan terhadap modul Pembelajaran Fisika berbasis *Learning cycle 5E* pada materi getaran dan gelombang untuk Peserta didik tingkat SMP/MTS

KESIMPULAN

Bapak/Ibu dimohon memberikan tanda *check list* (✓) untuk memberikan kesimpulan terhadap Desain Modul Fisika Berbasis Learning Cycle 5E Pada Materi Getaran Dan Gelombang SMP/MTS. Media Modul ini dinyatakan:

Media Modul belum layak digunakan	<input type="checkbox"/>
Media Modul layak digunakan tanpa revisi	<input type="checkbox"/>
Media Modul layak digunakan dengan revisi	<input checked="" type="checkbox"/>

Banda Aceh, 13-12-2024
Validator Materi

()
NIP.

Lampiran 1. 3 Lembar Validasi Ahli Media

LEMBAR VALIDASI (AHLI MEDIA)

Desain Modul Fisika Berbasis *Learning Cycle 5E* Pada Materi Getaran Dan Gelombang SMP/MTS

Judul Skripsi : Desain Modul Fisika Berbasis *Learning Cycle 5E* Pada Materi Getaran Dan Gelombang SMP/MTS

Penyusun : Irma Sari

Pembimbing : Fera Annisa, M.Sc

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

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan adanya Desain Modul Fisika Berbasis *Learning Cycle 5E* Pada Materi Getaran Dan Gelombang SMP/MTS, maka melalui instrumen ini Bapak/Ibu kami mohon untuk memberikan penilaian terhadap media pembelajaran yang telah dibuat. Penilaian Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media pembelajaran, sehingga bisa diketahui layak atau tidaknya media tersebut dalam pembelajaran Fisika pada materi Getaran dan Gelombang.

PETUNJUK PENGISIAN ANGGKET

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

Skor 1	Sangat Kurang Layak
Skor 2	Kurang Layak
Skor 3	Cukup Layak
Skor 4	Layak
Skor 5	Sangat Layak

LEMBAR VALIDASI (AHLI MEDIA)

Desain Modul Fisika Berbasis *Learning Cycle 5E* Pada Materi Getaran Dan Gelombang
SMP/MTS

IDENTITAS

Nama : Khairan
NIP : 198407092029031001
Instansi : Teknologi Informasi
Jabatan : Iain - Ti

LEMBAR PENILAIAN

No	Indikator	Skor				
		1	2	3	4	5
A. Teks/typografi Modul Pembelajaran						
1	Pemilihan font yang disajikan tepat dan sesuai agar mudah dibaca					✓
2	Ukuran huruf yang disajikan tepat dan sesuai agar mudah dibaca					✓
3	Warna teks yang disajikan tepat dan sesuai agar mudah dibaca					✓
B. Desain Sampul (cover Modul Pembelajaran)						
4	Penampilan unsur tata letak pada cover secara keseluruhan konsisten					✓
5	Warna, tata letak cover memperjelas fungsi modul pembelajaran					✓
6	Ukuran huruf judul modul pembelajaran pada cover lebih dominan dan profesional dibandingkan nama pengarang					✓
7	Warna judul modul pembelajaran pada cover kontras dengan warna latar					✓
8	Tidak terlalu banyak kombinasi jenis huruf di cover modul pembelajaran					✓
9	Ilustrasi cover modul menggambarkan isi/materi ajar dan mengungkapkan karakter objek					✓

10	Bentuk, warna ukuran pada cover sesuai dengan realita					✓
C. Desain Modul pembelajaran						
11	Pemisah antar paragraf dalam modul pembelajaran					✓
12	Judul kegiatan belajar, sub judul kegiatan belajar dan angka halaman jelas					✓
13	Keterangan gambar jelas					✓
14	Penempatan judul, sub judul, dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman					✓
15	Penggunaan variasi huruf(bold, Italic, all capital, small capital) tidak berlebihan					✓
16	Spasi antar baris susunan teks normal					✓
17	Tidak banyak menggunakan jenis huruf					✓
18	Kreatif dan dinamis					✓
19	Kerapian dan kemenarikan desain modul pembelajaran					✓

PERTANYAAN PENDUKUNG

1. Bapak/Ibu mohon dijawab pertanyaan dibawah ini
 - a. Apakah Modul Pembelajaran Fisika berbasis *Learning cycle 5E* pada materi getaran dan gelombang untuk Peserta didik tingkat SMP/MTS bisa membantu peserta didik dalam memahami materi pembelajaran?

 - b. Apakah terdapat kelebihan dari modul Pembelajaran Fisika berbasis *Learning cycle 5E* pada materi getaran dan gelombang untuk Peserta didik tingkat SMP/MTS ini?

- c. Menurut bapak/ibu apakah kekurangan modul Pembelajaran Fisika berbasis *Learning cycle 5E* pada materi getaran dan gelombang untuk Peserta didik tingkat SMP/MTS ini?

.....

- d. Apakah saran pengembangan atau harapan Modul Pembelajaran Fisika berbasis *Learning cycle 5E* pada materi getaran dan gelombang untuk Peserta didik tingkat SMP/MTS ini?

.....

2. Bapak/ibu dimohon memberi tanda *check list* (✓) untuk memberikan kesimpulan terhadap modul Pembelajaran Fisika berbasis *Learning cycle 5E* pada materi getaran dan gelombang untuk Peserta didik tingkat SMP/MTS

KESIMPULAN

Bapak/Ibu dimohon memberikan tanda *check list* (✓) untuk memberikan kesimpulan terhadap Desain Modul Fisika Berbasis Learning Cycle 5E Pada Materi Getaran Dan Gelombang SMP/MTS. Media Modul ini dinyatakan:

Media Modul belum layak digunakan	
Media Modul layak digunakan tanpa revisi	✓
Media Modul layak digunakan dengan revisi	

Banda Aceh, 2024

Validator Media



(.....)

NIP.

(4) WhatsApp x Beranda - Google Drive x LEMBAR VALIDASI MEDIA.xlsx - x +

docs.google.com/spreadsheets/d/1LOF7XKfprCUhpwoHISY8AARNa8_o1Lj/edit?gid=44961657#gid=44961657

LEMBAR VALIDASI MEDIA .xlsx ☆ 📄 📁

File Edit Tampilan Sisipkan Format Data Alat Bantuan

100% \$ % 0.00 123 Default... - 11 + B I A

E27 fx


	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
1																			
2					LEMBAR VALIDASI (AHLI MEDIA)														
3				Desain Modul Fisika Learning Cycle 5E Pada Materi Getaran dan Gelombang SMP/MTS															
4																			
5		Judul Skripsi	:	Desain Modul Fisika Berbasis Learning Cycle 5E pada materi getaran dan gelombang SMP/MTS															
6		Penyusun	:	irna sari															
7		Pembimbing	:	Fera Annisa, M.Sc															
8		Instansi	:	Pendidikan Fisika Fakultas tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry															
9																			
10		Dengan Hormat																	
11																			
12		Sehubungan dengan adanya Desain Modul Fisika Berbasis Learning Cycle 5E Pada Materi Getaran Dan Gelombang																	
13		SMP/MTS, maka melalui instrumen ini Bapak/Ibu kami mohon untuk memberikan penilaian terhadap materi																	
14		pembelajaran yang ada pada media Modul ini. Penilaian Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan																	
15		untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media pembelajaran, sehingga bisa diketahui layak atau tidaknya																	
16		media tersebut dalam pembelajaran Fisika pada materi Getaran dan Gelombang.																	
17		PETUNJUK PENGISIAN ANGKET																	
18		Bapak/Ibu kami mohon memberikan tanda check list (✓) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian																	
19		dengan keterangan sebagai berikut.																	

Sheet1 Sheet2

Activate Windows
Go to PC settings to activate Windows. Show all X

WhatsApp Image...jpeg WhatsApp Image...jpeg WhatsApp Image...jpeg WhatsApp Image...jpeg WhatsApp Image...jpeg

10:02
14/01/2025



جامعة الرانيري
AR - RANIRY

LEMBAR VALIDASI MEDIA

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

Skor 1	Sangat Kurang Layak
Skor 2	Kurang Layak
Skor 3	Cukup Layak
Skor 4	Layak
Skor 5	Sangat Layak

Activate Windows
Go to PC settings to activate Windows. [Show all](#)

WhatsApp Image...jpeg

10:02
14/01/2025



(4) WhatsApp x Beranda - Google Drive x LEMBAR VALIDASI MEDIA.xlsx - x

docs.google.com/spreadsheets/d/1L0F7XKfprCUhpwoHISXY8AARNa8_01Lj/edit?gid=344427018#gid=344427018

LEMBAR VALIDASI MEDIA **XLSX** ☆ Disimpan ke Drive

File Edit Tampilan Sisipkan Format Data Alat Bantuan

100% 123 Default... 11 B I A

M16

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
1																	
2																	
3																	
4																	
5																	
6																	
7																	
8																	
9																	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
15																	
16																	
17																	
18																	

LEMBAR VALIDASI (AHLI MATERI)

Desain Modul Fisika Berbasis *Learning Cycle SE* Pada Materi Getaran Dan Gelombang SMP/MTS

IDENTITAS

Nama : Nurrisma, S.Pd.,M.T.

NIDN : 1330049701

Instansi : UIN PTI

Jabatan : Dosen Multimedia

INSTRUMEN PENILAIAN

No	Indikator	Skor				
		1	2	3	4	5
A. Teks/typografi Modul Pembelajaran						
1	Pemilihan font yang disajikan tepat dan sesuai agar mudah dibaca					v
2	Ukuran huruf yang disajikan tepat dan sesuai agar mudah dibaca					v
3	Warna teks yang disajikan tepat dan sesuai agar mudah dibaca			v		

Sheet1 Sheet2

Activate Windows
Go to PC settings to activate Windows.
Show all X

WhatsApp Image...jpeg

10:03
14/01/2025



LEMBAR VALIDASI MEDIA

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
19				4	Penampilan unsur tata letak pada cover secara keseluruhan konsisten				v								
20				5	Warna, tata letak cover memperjelas fungsi modul pembelajaran				v								
21				6	Ukuran huruf judul modul pembelajaran pada cover lebih dominan dan profesional dibandingkan nama pengarang					v							
22				7	Warna judul modul pembelajaran pada cover kontras dengan warna latar				v								
23				8	Tidak terlalu banyak kombinasi jenis huruf di cover modul pembelajaran					v							
24				9	Ilustrasi cover modul menggambarkan isi/materi ajar dan mengungkapkan karakter objek					v							
25				10	Bentuk, warna ukuran pada cover sesuai dengan realita					v							
26				C. Desain Modul pembelajaran													
27				11	Pemisah antar paragraf dalam modul pembelajaran				v								
28				12	Judul kegiatan belajar, sub judul kegiatan belajar dan angka				v								

Activate Windows
Go to PC settings to activate Windows. [Show all](#)

WhatsApp Image...jpeg

10:03
14/01/2025



LEMBAR VALIDASI MEDIA

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
					mengganggu pemanasan												
31				15	Penggunaan variasi huruf(bold, Italic, all capital, small capital) tidak berlebihan					v							
32				16	Spasi antar baris susunan teks normal					v							
33				17	Tidak banyak menggunakan jenis huruf					v							
34				18	Kreatif dan dinamis					v							
35				19	Kerapian dan kemenarikan desain modul pembelajaran					v							
37																	
38					PERTANYAAN PENDUKUNG												
39					1. Bapak Ibu mohon dijawab pertanyaan dibawah ini												
40					a. Apakah Modul Pembelajaran Fisika berbasis <i>Learning cycle 5E</i> pada materi getaran dan gelombang untuk Peserta didik tingkat SMP/MTS bisa membantu peserta dic												
41					bisa sempurna jika guru memahi tahapan penggunaan dengan baik												
42																	
43					b. Apakah terdapat kelebihan dari modul Pembelajaran Fisika berbasis <i>Learning cycle 5E</i> pada materi getaran dan gelombang untuk Peserta didik tingkat SMP/MTS ini?												
44					modul bisa digunakan siswa untuk belajar mandiri di rumah untuk mengulang materi												

Activate Windows
Go to PC settings to activate Windows. [Show all](#)

WhatsApp Image...jpeg

10:03
14/01/2025



LEMBAR VALIDASI MEDIA

File Edit Tampilan Sisjipkan Format Data Alat Bantuan

100% 123 Defaul... 11 + B I A

M16

	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
37																	
38		PERTANYAAN PENDUKUNG															
39		1. Bapak/Ibu mohon dijawab pertanyaan dibawah ini															
40		a. Apakah Modul Pembelajaran Fisika berbasis <i>Learning cycle 5E</i> pada materi getaran dan gelombang untuk Peserta didik tingkat SMP/MTS bisa membantu peserta didik dalam memahami materi															
41		bisa sempurna jika guru memahi tahapan penggunaan dengan baik															
42																	
43		b. Apakah terdapat kelebihan dari modul Pembelajaran Fisika berbasis <i>Learning cycle 5E</i> pada materi getaran dan gelombang untuk Peserta didik tingkat SMP/MTS ini?															
44		modul bisa digunakan siswa untuk belajar mandiri dirumah untuk mengulang materi															
45																	
46		c. Menurut bapak/ibu apakah kekurangan modul Pembelajaran Fisika berbasis <i>Learning cycle 5E</i> pada materi getaran dan gelombang untuk Peserta didik tingkat SMP/MTS ini?															
47		mungkin kurang banyak warna dan gambar digunakan, jika penggunaan modul pada pada pembelajaran, biasanya mengandalkan visualisasi lebih dominan, lebih baik banyak															
48																	

Sheet1 Sheet2

Activate Windows
Go to PC settings to activate Windows. Show all

WhatsApp Image...jpeg

10:03
14/01/2025




LEMBAR VALIDASI MEDIA

2. Bapak/ibu dimohon memberi tanda *check list* (P) untuk memberikan kesimpulan terhadap modul Pembelajaran Fisika berbasis *Learning cycle 5E* pada materi getaran dan gelombang untuk Pesra did.

KESIMPULAN

Bapak/Ibu dimohon memberikan tanda *check list* (✓) untuk memberikan kesimpulan terhadap Desain Modul Fisika Berbasis Learning Cycle 5E Pada Materi Getaran Dan Gelombang SMP/MTS. Media

Media Modul belum layak digunakan	
Media Modul layak digunakan tanpa revisi	v
Media Modul layak digunakan dengan revisi	

Banda Aceh, 13 Desember
 Validator Media

 (Nurrisma, S.Pd.,M.T.)
 NIDN. 1330049701

Sheet1 Sheet2

WhatsApp Image...jpeg

10:03
14/01/2025



Lampiran 1. 4 Angket Kebutuhan Materi Siswa

A. Petunjuk

- Lembar angket analisis ini dimaksudkan untuk menentukan materi yang akan digunakan untuk penelitian skripsi.
- Mohon diberi tanda *checklist*(✓) pada kolom SS, S, M, SM, sesuai rentang penilaian dibawah ini dengan penilai secara obyektif.
 - Sangat Sulit (SS)
 - Sulit (S)
 - Mudah (M)
 - Sangat Mudah (SM)
- Berikan lah jawaban yang tepat pada pertanyaan-pertanyaan dibawah ini.

B. Angket

No	Konsep/Materi	SS	S	M	SM
1	Gaya Dan Percepatan		✓		
2	Tekanan		✓		
3	Energi Dan Usaha		✓		
4	Pesawat Sederhana			✓	
5	Getaran Dan Gelombang	✓			
6	Bunyi Dan Perambatannya	✓			
	Cahaya Dan Alat Optik	✓			

C. Pertanyaan

Pertanyaan dibawah ini merupakan alasan siswa/i memilih materi berdasarkan keempat kriteria diatas.

- Jika siswa/i memilih materi dengan kriteria sangat mudah,berikan alasannya!
.....
.....
- Jika siswa/i memilih materi dengan kriteria mudah,berikan alasannya!
mudah di pahami
.....
.....
- Jika siswa/i memilih materi dengan kriteria sulit,berikan alasannya!
karana banyak rumus
.....
.....
- Jika siswa/i memilih materi dengan kriteria sangat sulit,berikan alasannya!
sulit di pahami
.....
.....

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

1. Nama Lengkap : Irna Sari
2. NIM/Jurusan : 190204027/Pendidikan Fisika
3. Tempat/Tanggal Lahir : Cot Kareung/25 Agustus 2001
4. Jenis Kelamin : Perempuan
5. Agama : Islam
6. Status Perkawinan : Belum Kawin
7. Tempat Tinggal : Gampong Cot Kareung. Kec. Indrapuri.
Kab.Aceh Besar
8. Email : 190204027@Student.Ar-Raniry.Ac.Id
9. Telp/Hp : 085262867661
10. Nama Orang Tua
 - a. Ayah : Sabri (ALM)
 - b. Ibu : MardiniPekerjaan : Petani
11. Riwayat Pendidikan
 - a. SD : SDN Meusale
 - b. SMP : SMPN1 Indrapuri
 - c. SMA : MAN 3 Aceh Besar
 - d. Perguruan Tinggi : Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda

جامعہ رانیری
AR - RANIRY