

**PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN BERBASIS
LINGKUNGAN PADA MATERI HUKUM NEWTON
DI SMA NEGERI 1 BAKONGAN TIMUR**

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

**FITRI YANI
NIM. 180204056**

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



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM, BANDA ACEH
2023 M/1445 H**

**PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN BERBASIS
LINGKUNGAN PADA MATERI HUKUM NEWTON DI SMA N 1
BAKONGAN TIMUR**

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:

FITRI YANI

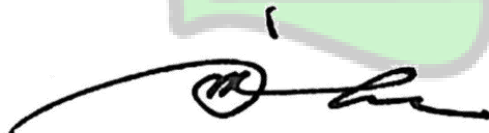
NIM: 180204056

Mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Fisika

Disetujui Oleh:

Pembimbing I,

A R - R A N I R Y



Prof. Dr. Jamaluddin Idris, M. Ed
NP. 196206071991031003

Pembimbing II,



Arosman, M. Pd
NIDN. 2125058503

**PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN BERBASIS
LINGKUNGAN PADA MATERI HUKUM NEWTON DI SMA N 1
BAKONGAN TIMUR**

SKRIPSI

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

Pada Hari/Tanggal:

Senin, 24 Juli 2023 M
06 Muharram, 1445 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,

Sekretaris,


Prof. Dr. Jamaluddin Idris, M. Ed

NIP. 196206071991031003


Arisman, M. Pd

NIDN. 2125058503

Penguji I,

Penguji II,


Juniar Afrida, M. Pd

NIDN. 2020068901

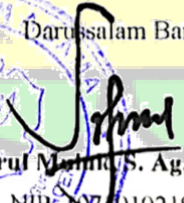

Muhammad Nasir, M. Si

NIP. 19900122018011001

Mengetahui,

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




Prof. Safrul Mahid, S. Ag, MA., M. Ed., Ph. D

NIP. 197001021997031003

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Fitri Yani

NIM : 180204056

Prodi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Judul Tugas Akhir : Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Lingkungan
pada Materi Hukum Newton di SMA N1 Bakongan Timur

Dengan ini menyatakan bahwa penulisan ini, saya:

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

Bila dikemudian hari ada tuduhan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggungjawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.



Banda Aceh, 22 Juni 2023

Yang Menyatakan,

Fitri Yani

ABSTRAK

Nama : Fitri Yani
NIM : 180204056
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Fisika
Judul Tugas Akhir : Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Lingkungan
Pada Materi Hukum Newton Di SMA Negeri 1 Bakongan
Timur
Pembimbing I : Prof. Dr. Jamaluddin Idris, M. Ed
Pembimbing II : Arusman, M. Pd
Kata Kunci : Modul Pembelajaran, Lingkungan, Hukum Newton

Penelitian ini dilatarbelakangi karena belum ada guru yang menggunakan media pembelajaran berupa modul pada mata pelajaran fisika dan masih kurang dikaitkan materi yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Berdasarkan permasalahan tersebut peneliti tertarik melakukan penelitian yang berjudul Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Lingkungan Pada Materi Hukum Newton Di SMA Negeri 1 Bakongan Timur. Penelitian ini bertujuan untuk mendesain modul pembelajaran berbasis lingkungan pada materi hukum Newton dan untuk mengetahui kelayakan modul pembelajaran berbasis lingkungan pada materi hukum Newton. Penelitian ini menggunakan model *ADDIE* yang dikembangkan oleh Dick and Carry. Model *ADDIE* memiliki beberapa tahapan yang terdiri dari tahap analisis kebutuhan (*analysis*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*Development*), tahap penerapan (*Implementasi*) dan tahap terakhir yaitu tahap evaluasi (*Evaluation*). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa lembar validasi ahli yang terdiri dari dua ahli yaitu ahli materi pembelajaran dan media pembelajaran. (1) Desain modul pembelajaran berbasis lingkungan pada materi hukum newton didesain dengan menggunakan aplikasi Coreldraw 2020 dan dilengkapi materi hukum Newton yang berhubungan dengan lingkungan, peta kedudukan materi, contoh soal, LKPD, dan uji kompetensi. (2) Hasil penelitian diperoleh dari validasi ahli materi pembelajaran sebesar 94,7% dan dari validasi ahli media pembelajaran sebesar 90,6% sehingga diperoleh hasil persentase keseluruhan kelayakan pengembangan modul pembelajaran berbasis lingkungan 92,65% dengan kriteria sangat layak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa modul pembelajaran berbasis lingkungan pada materi hukum Newton di SMA/MA sudah dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

KATA PENGANTAR



Dengan menyebut nama Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Panyayang, saya panjatkan puja dan puji syukur atas kehadiran-Nya, yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan inayah-Nya kepada saya, sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi tentang **Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Lingkungan pada Materi Hukum Newton di SMA N 1 Bakongan Timur** dengan baik.

Tujuan dari penyusunan skripsi ini untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi syarat-syarat untuk menyelesaikan studi strata satu (S1) Pendidikan Fisika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh. Penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dan menyelesaikan skripsi ini. Penulis juga mendapatkan ilmu dan wawasan baru yang sangat berarti bagi penulis. Atas dukungan dan bantuan semua pihak dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Safrul Muluk, S.Ag., M.A., M. Ed., Ph.D selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.
2. Ibu Fitriyawany, S.Pd., M. Pd selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika, Bapak Muhammad Nasir, M. Si selaku Sekretaris Program Studi

Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.

3. Bapak Prof. Dr. Jamaluddin Idris, M. Ed selaku dosen pembimbing I yang telah banyak membantu serta meluangkan waktu, memberikan saran dan masukan dalam penulisan tugas akhir ini.
4. Bapak Arusman M. Pd selaku dosen pembimbing II dan dosen Penasehat Akademik (PA) yang telah banyak membantu serta meluangkan waktu, memberikan banyak motivasi dan masukan dalam penulisan tugas akhir ini.
5. Seluruh Bapak/ibu dosen dan staf Prodi Pendidikan Fisika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.
6. Bapak/ibu yang telah meluangkan waktu menjadi validator modul ajar saya, memberikan saran dan masukan yang baik.
7. Ayah terbaik sepanjang masa Jafar AB (almarhum) Ibunda tercinta Mahsum abang tercinta Hermanijar, kakak dan abang-abang saya lainnya yang selalu memberikan kasih sayang, tidak berhenti mendoakan, memberi nasihat, motivasi serta dukungan baik berupa moral dan material.
8. Seluruh teman seperjuangan dari program studi Pendidikan fisika yang telah banyak memberikan dukungan dan masukan sehingga penulis mampu bertahan sampai proses penulisan skripsi ini selesai.

Banda Aceh, 15 Juni 2023

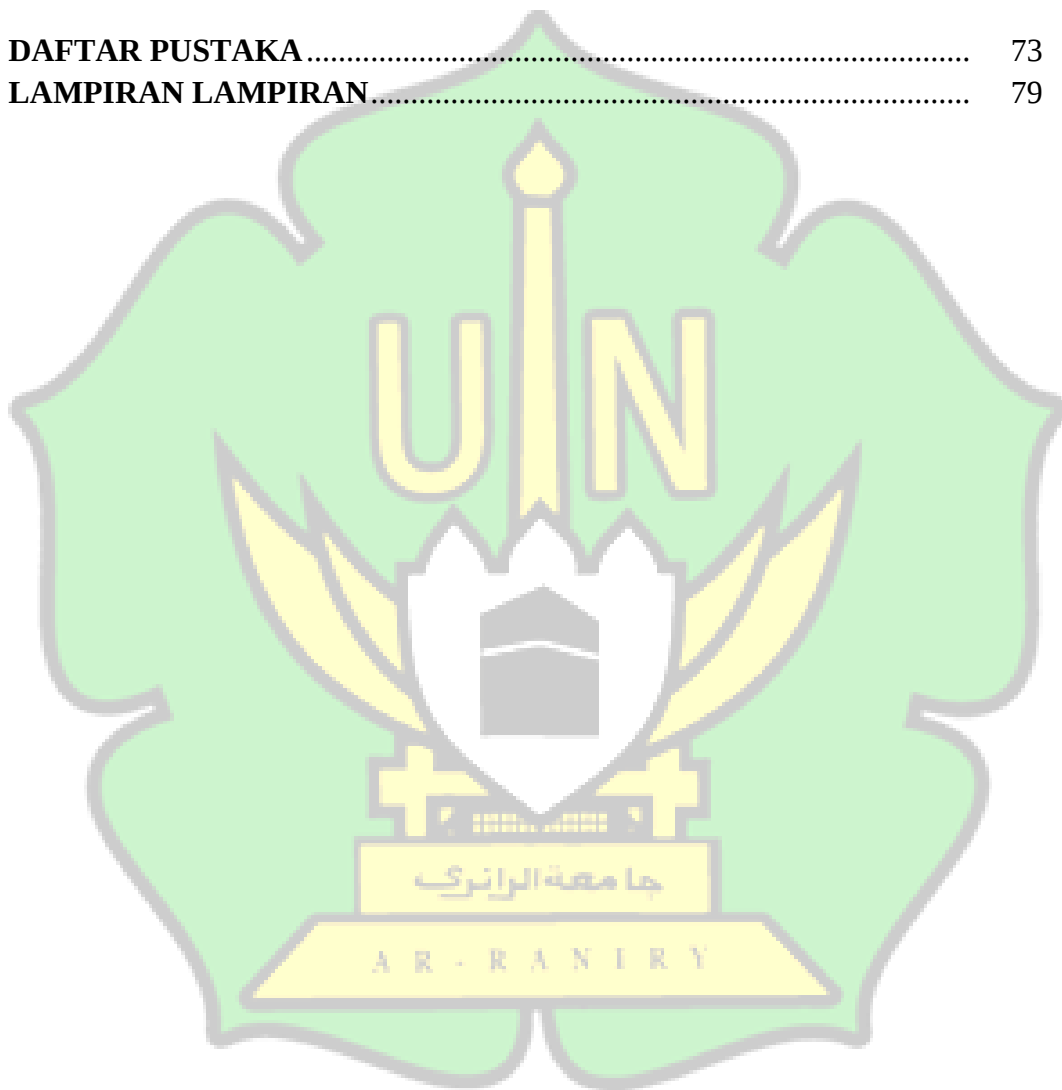
Penulis,

Fitri Yani

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG	
LEMBAR KEASLIAN KARYA ILMIAH	
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFYAR LAMPIRAN	xii
 BAB I PENDAHULUAN.....	 1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah.....	4
C. Pembatasan Masalah.....	5
D. Rumusan Masalah.....	5
E. Tujuan Penelitian	6
F. Spesifikasi Produk Yang Dikembangkan	6
G. Manfaat Penelitian	6
H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan	7
I. Definisi Operasional	8
 BAB II LANDASAN TEORI	 10
A. Konsep Modul Ajar	10
B. Kriteria Modul	13
C. Strategi Pengembangan Modul.....	15
D. Komponen Modul Kurikulum Merdeka	17
E. Pengembangan Modul Berbasis Lingkungan Pada Materi Hukum Newton.....	24
 BAB III METODE PENELITIAN	 43
A. Model Pengembangan	43
B. Prosedur Pengembangan.....	44
C. Uji Coba Produk	48
D. Teknik Pengumpulan Data	52
E. Teknik Analisis Data	52
 BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	 54

A. Hasil Penelitian.....	54
B. Pembahasan	66
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	71
A. Kesimpulan	71
B. Saran.....	71
DAFTAR PUSTAKA	73
LAMPIRAN LAMPIRAN.....	79



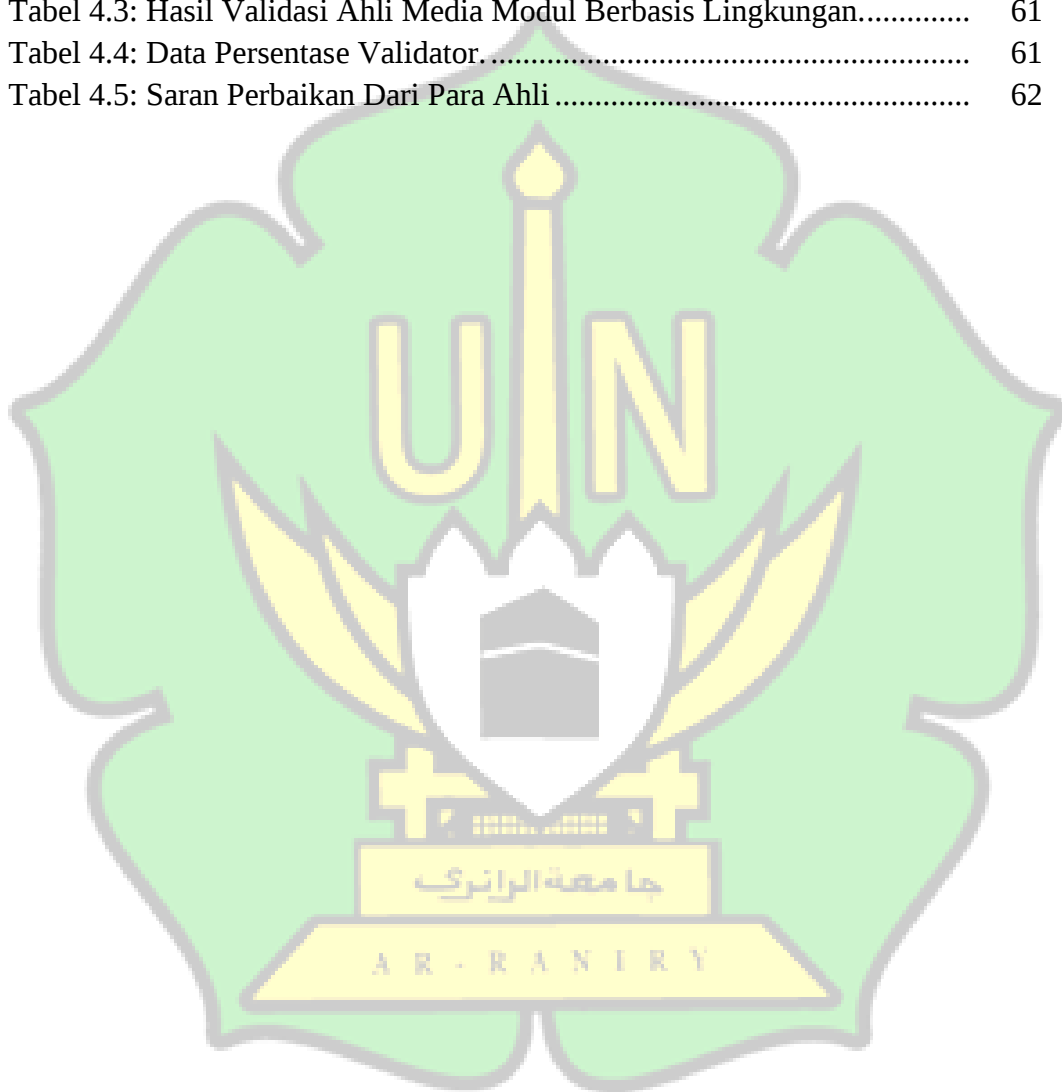
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1: Peta Konsep Hukum Newton	38
Gambar 2.2: Mendorong Perahu Dengan Massa Yang Berbeda	39
Gambar 2.3: Ilustrasi Hukum III Newton	40
Gambar 4.1: Grafik Validasi Ahli Materi	68
Gambar 4.2: Grafik Validasi Ahli Media.....	69



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1: Perbedaan Antara Penelitian Dahulu dan Sekarang.....	34
Tabel 2.2: Kriteria Data Kuantitatif	53
Tabel 2.3: Kriteria Kelayakan Modul	53
Tabel 4.1: Screenshot Proses Desain Menggunakan Aplikasi <i>Coreldraw</i>	56
Tabel 4.2: Hasil Validasi Ahli Materi Modul Berbasis Lingkungan.	60
Tabel 4.3: Hasil Validasi Ahli Media Modul Berbasis Lingkungan.....	61
Tabel 4.4: Data Persentase Validator.....	61
Tabel 4.5: Saran Perbaikan Dari Para Ahli	62



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	78
Lampiran 2: Surat Keputusan Dekan Tentang Pembimbing Skripsi	113
Lampiran 3: Lembar Validasi Ahli Materi.....	114
Lampiran 4: Lembar Validasi Ahli Media	123



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pembelajaran fisika memerlukan pemahaman konsep yang sudah ada dalam teori agar siswa dapat memecahkan masalah yang berkaitan dengan fenomena fisika yang ada disekitarnya. Berbagai macam cara untuk mengatasi masalah terkait dengan pemahaman konsep fisika.¹ Modul merupakan salah satu alternatif bahan ajar yang tepat untuk menghindari siswa menghafal konsep dan rumus, modul juga harus bersifat kontekstual agar siswa dapat mengaitkan pengetahuan yang diperolehnya dengan kehidupan nyata.² Bahan ajar dirancang dengan tujuan agar peserta didik dapat belajar dengan mudah secara mandiri tanpa bimbingan langsung dari pendidik.³ Pernyataan diatas dapat disimpulkan modul merupakan suatu sumber bahan ajar yang disusun secara sistematis yang dapat membantu siswa dalam memahami berbagai konsep fisika dengan kehidupan yang riil.

Modul memiliki beberapa sifat khusus berikut diantara nya: (1) Memuat rangkaian kegiatan belajar yang terencana dan sistematis (2) Mencakup tujuan belajar yang sejalan dengan KI dan KD yang dirumuskan secara spesifik dan eksplisit (3) Terdapat kemungkinan agar siswa dapat belajar secara mandiri (4)

¹ Nala Kurinta, Singgih Bektiarso, Maryani, *Jurnal Pembelajaran fisika*. Universitas Jember Vol. 10. N0 3, 2021.

² Zulherman, Desnita, Erfan Handoko, *Pengembangan modul berbasis CTL untuk fisika SMA kelas XI semester II pada materi fluida dinamis*. E- Journal, Vol IV, Oktober 2015.

³ Latifah. N. Ashari,A.& Kurniawan,E.S. *Pengembangan e-Modul Fisika untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik*. Jurnal Inovasi Pendidikan Sains. Vol. 1 No. 1, 2020 h. 1-7

Merupakan unit atau paket pembelajaran terkecil yang dapat menuntaskan hasil belajar siswa (5) Merupakan konkretisasi perbedaan individual.⁴

Salah satu hal yang dapat diharapkan untuk memecahkan masalah rendahnya hasil belajar fisika siswa adalah dengan menggunakan modul berbasis lingkungan. Pengetahuan awal siswa berasal dari lingkungan disekitarnya, namun pendidik masih menggunakan contoh-contoh yang umum sehingga siswa tidak mampu memanfaatkan pengetahuan awal yang dimiliki sebagai dasar untuk mengkonstruksi pengetahuan. Hal ini menyebabkan pengetahuan yang diperoleh siswa kurang bermakna dan cenderung bersifat hafalan sehingga siswa kurang menyadari terhadap peristiwa disekitar daerahnya, yang sebenarnya memiliki kaitan dengan materi pembelajaran fisika.⁵

Modul berbasis lingkungan akan membantu siswa dalam memahami pembelajaran fisika. Hal ini dikarenakan dalam modul ini dikaitkan dengan lingkungan sekitar siswa, dan siswa bisa merasakan dan melihat sendiri kejadian fisika dilingkungan sekitar.⁶

Berdasarkan hasil observasi di SMA Negeri 1 Bakongan Timur, belum ada guru yang menggunakan media pembelajaran berupa modul pada mata pelajaran

⁴ Cahyani A. Fibra. *Pengembangan Modul Karya Rekayasa Elektronika Praktis Berbasis Aplikasi Livewire*. Jurnal Pendidikan Teknik Elektro Undiksha. Vol. 7 No. 1 ISSN: 2599-1531. (2018) h. 41-42.

⁵ Nur laily Makhmudah. *Pengembangan Modul Fisika berbasis Kearifan Lokal Permainan Tradisional Kalimantan Tengah pada Materi Momentum dan Implus*. Jurnal Pembelajaran Fisika, Vol. 8 No. 3, 2019, hal 181-186.

⁶ Desy Nurdiasari, Sudarti. *Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Kontekstual di Sertai Cergam Materi Listrik Dinamis SMA kelas X*. Jurnal Pembelajaran Fisika. Vol 6 No. 1. 2017, hal 23.

fisika, guru masih berkaitan erat dengan buku paket. Sampai saat ini belum ada hal-hal baru yang diciptakan untuk menjadi sumber belajar siswa yang dapat membantu siswa dalam proses pembelajaran, mau tidak mau siswa hanya belajar dengan menggunakan buku paket. Pembahasan yang tertera di buku paket sulit dipahami oleh siswa karena bahasa yang digunakan adalah bahasa yang formal. Jangankan untuk membaca melihat saja ketertarikan tidak timbul dalam diri siswa.

Proses pembelajaran didalam kelas dapat dikatakan kurang aktif, disebabkan karena kurangnya keterlibatan siswa pada saat pembelajaran berlangsung, dimana hanya guru yang dijadikan sebagai sumber acuan belajar. Oleh karena itu diperlukan suatu hal yang berbeda agar terdapat perkembangan belajar siswa. Menciptakan suatu bahan ajar yang dapat menarik minat belajar siswa misal seperti modul, modul yang digunakan berbasis lingkungan dimana materi yang dijelaskan akan dikaitkan dengan lingkungan sekitar siswa.

Setelah melakukan analisis kebutuhan materi terhadap siswa kelas X IPA di SMA N 1 Bakongan Timur yang berjumlah 20 siswa dengan menggunakan angket (kuesioner), ada beberapa materi yang saya berikan agar siswa dapat memilih materi mana yang menurut mereka sulit dan mudah untuk dipahami, seperti konsep Gerak, Hukum Newton, Suhu dan Kalor, Usaha dan energi, serta materi Momentum dan Impuls. Dari 20 siswa tersebut 15 siswa mengatakan materi gerak dan hukum Newton sangat sulit dipahami, dan 5 siswa lainnya mengatakan materi tersebut mudah. Banyak dari mereka memilih materi gerak dan hukum Newton dengan memberikan alasan bahwa materi tersebut sulit untuk dipahami dan mengingat rumus nya. Oleh sebab itu saya termotivasi untuk membuat sebuah modul ajar

berbasis lingkungan pada materi hukum Newton dengan mengaitkan materi tersebut dengan tradisi yang ada di daerah Bakongan Timur, yaitu Tarek Pukat terdapat banyak gaya yang termasuk dalam hukum Newton berupa gaya gesek, gaya tarik menarik, gaya gravitasi, dan gaya tegangan tali. Hal ini jauh lebih menarik ketika siswa dapat belajar langsung dengan memanfaatkan lingkungan sekitar, belajar diluar kelas seperti dipantai itu adalah hal yang membuat suasana belajar menjadi menyenangkan dan tidak membosankan. Pembelajaran fisika yang bermakna seharusnya mampu membuat siswa mehamami materi tentang hukum Newton dan hubungan nya dengan tradisi yang ada didaerah nya, sehingga tujuan pembelajaran dapat berjalan dengan baik serta membuat siswa menjadi sadar akan lingkungan dan budaya tradisional yang menonjolkan nilai-nilai kearifan lokal dalam melestarikan budaya kebersamaan serta proteksi masyarakat akan keberlangsungan lingkungan.

Berdasarkan hal tersebut peneliti tertarik untuk melakukan penelitian berupa **“Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Lingkungan pada Materi Hukum Newton di SMA N 1 Bakongan Timur”**. Bertujuan untuk membuat sebuah bahan ajar dan mengetahui karakteristik design yang terdapat di dalamnya. Serta untuk mengetahui seberapa layak modul yang dirancang jika digunakan dalam proses belajar-mengajar.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan pada latar belakang yang sudah dipaparkan oleh peneliti maka dapat diidentifikasi masalah berupa:

1. Proses belajar didalam kelas masih kurang aktif di karenakan hanya guru yang di jadikan sumber acuan pembelajaran.
2. Perlu adanya media pembelajaran yang variatif pada mata pelajaran fisika untuk mendukung proses pembelajaran.
3. Media pembelajaran berupa modul pembelajaran berbasis lingkungan merupakan salah satu media ajar yang bisa membantu siswa belajar secara mandiri dan mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, maka pembatasan masalah dalam penelitian dan pengembangan ini penulis batasi sebagai berikut:

1. Materi pelajaran dalam modul dibatasi pada materi hukum Newton.
2. Media pembelajaran berupa modul berbasis lingkungan diperlukan agar siswa dapat lebih mudah mempelajari dan memahami konsep-konsep fisika pada saat pembelajaran.
3. Tahap penelitian terbatas pada tahap pengembangan dan revisi produk

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas, maka peneliti dapat mengemukakan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana desain modul fisika berbasis lingkungan pada materi hukum Newton di SMA N 1 Bakongan Timur?
2. Bagaimana kelayakan modul fisika berbasis lingkungan pada materi hukum Newton di SMA N 1 Bakongan Timur?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mendeskripsikan desain modul fisika berbasis lingkungan pada materi Hukum Newton di SMA N 1 Bakongan Timur
2. Mendeskripsikan kelayakan modul fisika berbasis lingkungan pada materi hukum Newton di SMA N 1 Bakongan Timur

F. Spesifikasi Produk Yang di Kembangkan

Produk pengembangan ini memiliki spesifikasi sebagai berikut:

1. Modul pembelajaran merupakan media cetak yang dirancang semenarik mungkin.
2. Modul pembelajaran berisi materi hukum Newton yang bertujuan meningkatkan kemampuan berpikir siswa dan meningkatkan motivasi belajar siswa.
3. Modul pembelajaran mencakup materi fisika yang mengacu pada kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi berdasarkan kurikulum yang sedang diterapkan.

G. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Bagi peserta didik

Dapat memecahkan masalah dalam pembelajaran fisika di sekolah

Dapat mempermudah siswa dalam memahami konsep-konsep fisika.

2. Bagi guru

Dapat mempermudah guru dalam proses pembelajaran pada saat penyampaian materi fisika pada siswa, serta dapat menciptakan suasana belajar yang berbeda dimana siswa akan berperan aktif didalam kelas.

3. Bagi sekolah

Dapat menjadi sumber belajar yang baru dan dapat menciptakan generasi-generasi yang berkualitas.

4. Bagi Peneliti

- a. Memberikan manfaat bagi peneliti dan juga pembaca mengenai pengembangan media pembelajaran berupa modul.
- b. Memberikan pengetahuan dan pengalaman bagi peneliti ketika mengembangkan media pembelajaran berupa modul yang berbasis dengan lingkungan.
- c. Dapat menjadi penambahan wawasan, memajukan pola pikir peneliti dan pembaca mengenai pengembangan media pembelajaran berupa modul.

H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

Asumsi dalam penelitian dan pengembangan modul pembelajaran fisika berbasis lingkungan ini adalah:

1. Modul pembelajaran fisika berbasis lingkungan pada materi hukum Newton ini mampu membuat siswa aktif dalam pembelajaran dan mampu menerapkan pembelajaran tersebut pada lingkungan sekitarnya.
2. Siswa dapat belajar secara mandiri dan mencari tahu serta mampu memecahkan masalah dalam pembelajaran fisika khusus nya pada materi hukum newton.
3. Validator yaitu dosen dan guru yang sudah berpengalaman dalam mengajar dan dipilih sesuai dengan bidang nya.

4. Bagian isi dalam angket validasi mencerminkan penilaian produk secara komprehensif, menyatakan layak dan praktis tidaknya produk untuk digunakan dalam pembelajaran.

I. Definisi Operasional

Definisi operasional akan memudahkan pemahaman terhadap karya tulis ini, peneliti memberikan definisi istilah-istilah yang menjadi pokok bahasan dasar dalam penelitian ini, yaitu:

1. Menurut Seels dan Richey penelitian pengembangan didefinisikan sebagai system untuk merancang, mengembangkan dan mengevaluasi program dan produk yang mampu memenuhi kriteria konsisten internal dan efektivitasnya. Menurut Borg dan Gall mengatakan bahwa pengembangan merupakan usaha dalam menciptakan suatu produk pendidikan.⁷
2. Modul atau seperangkat bahan ajar yang dikemas secara sistematis yang memberikan manfaat kepada penggunanya, dimana siswa dapat belajar tanpa di dampingi langsung oleh pendidik. Modul dapat melatih siswa belajar secara mandiri.⁸

⁷ Ade Kurniawan. *Pengembangan Buku Ajar Microteaching Berbasis Praktek untuk Meningkatkan Keterampilan Mengajar Calon Guru*. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Indonesia, ISSN: 2598-19.78 (2017), hal 10.

⁸ Septian Ari Kususa, Pramudya Dwi Arista. *Pengembangan Modul Fisika Berbasis Contextual pada Materi Alat-alat Optik dalam Pembelajaran di Kelas X SMAN 3 Lumajang*. Jurnal Pembelajaran Fisika, 2017. Vol 6 No. 2, hal 155.

3. Hukum Newton merupakan hukum fisika yang menjelaskan perpindahan suatu objek sebagai hasil hubungan antara nilai dan jarak dari gaya yang berlaku pada objek tersebut.⁹



⁹ Eli Trisnowati, Rifki Niza, Ismyatun F. *Analisis Keseimbangan Benda dengan Hukum I Newton*. Jurnal Kajian Pendidikan Sains. ISSN: 2442-9910, Vol 2 No. 3 (2017) hal. 122.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Konsep Modul Ajar

1. Pengertian Modul

Beberapa definisi terkait dengan modul:

- a. Kamus besar Bahasa Indonesia mengemukakan bahwa modul diartikan sebagai program belajar mengajar yang dapat dipelajari oleh siswa dengan bantuan minimal dari guru, mencakup perencanaan tujuan yang akan dicapai secara jelas, penyediaan materi pelajaran, alat yang dibutuhkan dan alat untuk penilaian serta pengukuran keberhasilan siswa dalam penyelesaian pembelajaran.¹⁰
- b. Iis Rinsiyah menyatakan modul adalah suatu bentuk dari sumber belajar yang merupakan satu kesatuan yang utuh suatu materi (*self-contained*), paket belajar mandiri yang dapat dipelajari oleh siswa sesuai dengan kebutuhan dan kebiasaannya masing-masing.¹¹
- c. Daryanto menyatakan bahwa modul merupakan bahan ajar yang dikemas secara utuh dan sistematis, didalamnya memuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana dan terstruktur yang di desain untuk membantu siswa menguasai tujuan pembelajaran yang spesifik.¹²

¹⁰ Andi Prastowo. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press)

¹¹ Iis Rinsiyah. *Pengembangan Modul Fisika Berbasis CTL untuk Meningkatkan KPS dan Sikap Ilmiah Siswa Aliyah*. Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains. Vol, 4. No 2. ISSN: 1410-1866. (2016) h. 152-162.

¹² Drs. Daryanto, *Menyusun Modul Bahan Ajar untuk Persiapan Guru dalam Mengajar*, (Yogyakarta: Gaya Media, 2013), cet. 1, h. 9.

- d. Pengertian menurut Made Wena, modul juga dapat didefinisikan sebagai bahan ajar cetak yang berfungsi sebagai media belajar mandiri, dan berisi satu unit materi pembelajaran.¹³
- e. Agus Susilo berpendapat bahwa modul juga disebut sebagai media untuk belajar mandiri karena didalamnya telah dilengkapi petunjuk untuk belajar sendiri maksudnya, pembaca dapat melakukan kegiatan belajar tanpa kehadiran pengajar secara langsung.¹⁴
- f. Pengertian modul menurut Dwi Sari Ida, modul merupakan salah satu media pembelajaran yang memegang peranan penting dalam proses pembelajaran dan dianggap tepat untuk membantu mengatasi masalah yang dihadapi siswa, modul juga bahan ajar yang memiliki struktur khas dan berbeda dengan bahan ajar lainnya seperti buku teks.¹⁵

Berdasarkan pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa modul merupakan suatu bahan ajar yang dibuat secara sistematis serta menarik dalam hal konten atau pun bentuk desainnya, tujuannya agar peserta didik tertarik dan senang serta dapat membuat mereka jauh lebih mudah dalam mehami suatu konsep materi pembelajaran. Serta memberikan kesempatan kepada mereka untuk menguji diri sendiri melalui latihan yang sudah disajikan didalam modul. Materi-materi yang

¹³ Made Wena, *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer Suatu Tinjauan Konseptual operasional*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2011), cet. 6, h. 231

¹⁴ Agus Susilo. *Pengembangan Modul Berbasis pembelajaran Saintifik untuk Meningkatkan Kemampuan Menciptakan Siswa dalam Proses Pembelajaran Akuntansi Siswa kelas XII SMA N 1 Slogohimo*, *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial*, Vol 26, No. 1, Juni 2016. h. 51.

¹⁵ Dwi Sari Ida Aflaha. *Pengembangan Modul Fisika Berbasis Problem Solving Materi Elastisitas untuk Siswa Kelas X SMA/MA*. *Jurnal Inkuiri*. ISSN: 2252-7893. Vol 4. No. 1, (2015). h. 63-72

ada didalam modul harus lebih jelas dan mudah di pahami, setelah pembahasan disertakan contoh-contoh soal, lembar kerja, dan dilengkapi juga dengan gambar-gambar animasi kartun tentang fisika yang menarik.

2. Tujuan Modul

Modul merupakan salah satu sumber belajar yang memiliki tujuan antara lain sebagai berikut:

- a. Modul mampu memfasilitasi siswa dalam belajar mandiri.
- b. Modul dapat menciptakan peran guru sebagai fasilitator, sehingga siswa dapat lebih aktif tanpa pengawasan langsung dari pendidik.
- c. Modul dapat membantu siswa dalam mengukur kemampuannya sendiri.
- d. Modul dapat memfasilitasi durasi/ kelincahan dari setiap siswa yang berbeda-beda.
- e. Modul dapat menumbuhkan sikap jujur dan disiplin terhadap siswa.¹⁶

Modul bersifat *self contained* artinya dikemas dalam satu kesatuan yang utuh untuk mencapai kompetensi tertentu. Modul juga memiliki sifat membantu dan mendorong pembaca agar mampu belajar secara mandiri (*self intruactional*) dan tidak bergantung pada media lain (*self alone*) dalam penggunaanya.

Secara garis besarnya, penyusunan modul atau pengembangan modul menurut S. Nasution adalah:

1. Merumuskan sejumlah tujuan dengan jelas, spesifik, dalam bentuk kelakuan siswa yang dapat diamati dan diukur.

¹⁶ Muhammad Ifan. Pengembangan Modul....., h. 12-13

2. Tes diagnosis untuk mengukur latar belakang siswa, pengetahuan dan kemampuan yang telah dimilikinya sebagai prasyarat untuk menempuh modul.
3. Menyusun alasan rasional penting modul bagi siswa.
4. Kegiatan belajar dilakukan untuk membantu dan membimbing siswa agar mencapai kompetensi yang dirumuskan dalam tujuan.
5. Menyusun pos-test untuk mengukur hasil belajar siswa.
6. Menyiapkan pusat sumber-sumber berupa bacaan yang terbuka bagi siswa setiap waktu ia memerlukannya.

B. Kriteria Modul

Terdapat 4 kriteria yang harus dimiliki bahan ajar yaitu:

1. Esensial

Pemahaman konsep dari setiap mata pelajaran melalui pengalaman belajar dan jalur disiplin.

2. Menarik, bermakna, dan menantang

Menumbuhkan minat untuk belajar dan melibatkan siswa secara aktif dalam proses belajar. Berhubungan dengan pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki sebelumnya, sehingga tidak terlalu kompleks, namun juga tidak terlalu mudah untuk tahap usianya.

3. Relevan dan Kontekstual

Berhubungan dengan pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki sebelumnya, dan sesuai dengan konteks di waktu dan lingkungan siswa berada.

4. Berkesinambungan

Merupakan kegiatan pembelajaran yang harus memiliki keterkaitan sesuai dengan fase belajar siswa.¹⁷

Untuk menghasilkan modul yang mampu meningkatkan motivasi belajar, pengembangan modul harus memperhatikan karakteristik yang diperlukan sebagai berikut:

a. *Self-intruaction*

Merupakan karakteristik penting dalam modul, dengan karakter tersebut memungkinkan peserta didik dapat belajar dengan mandiri dan tidak bergantung pada pihak lain Berikut karakteristiknya:

1. Memuat rumusan tujuan pembelajaran secara spesifik berguna untuk menentukan media dan kegiatan belajar yang harus direncanakan untuk mencapai tujuan tersebut.
2. Tersedia contoh dan ilustrasi yang mendukung kejelasan pemaparan materi.
3. Terdapat soal-soal latihan, tugas dan sejenisnya.
4. Kontekstual yaitu materi yang disajikan terkait dengan kondisi lingkungan peserta didik.
5. Terdapat rangkuman materi pembelajaran.
6. Terdapat instrument penilaian.
7. Terdapat informasi tentang rujukan/pengayaan dan referensi yang mendukung.

¹⁷ Dewi Rahmadayanti. *Potret Kurikulum Merdeka, Wujud Merdeka Belajar di Sekolah Dasar*. Jurnal Basicedu. Vol 6 No. 4 (2022), e-ISSN:2580-1147, hal 7174-7187.

b. *Self Contained*

Modul dikatakan selfcontained bila seluruh materi pembelajaran yang dibutuhkan termuat dalam modul tersebut. Tujuan dari konsep ini adalah memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempelajari pelajaran secara tuntas.

c. Berdiri sendiri (*stand alone*)

Merupakan karakteristik modul yang tidak bergantung pada media lain, atau tidak harus digunakan bersama-sama sumber bahan ajar lain.

d. Adaptif

Modul harus memiliki daya adaptif, yaitu menyesuaikan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

e. Bersahabat/akrab

Setiap informasi yang tampil bersifat membantu dan bersahabat dengan pemakainya termasuk kemudahan pemakai dalam merespon modul sesuai dengan keinginan.¹⁸

C. Strategi Pengembangan Modul

Terdapat strategi dalam mengembangkan modul ajar, berikut langkah tersebut yaitu:

1. Melakukan analisis kepada siswa, guru dan satuan pendidikan mengenai kondisi dan kebutuhannya. Pada tahap ini pendidik dapat mengidentifikasi masalah-

¹⁸ Dewi Ningsih. Skripsi. “Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika dengan Pendekatan Contextual teaching and learning” 2015. h. 20

masalah yang muncul dalam pembelajaran sehingga modul ajar yang didesain sesuai dengan masalah yang ada dalam pembelajaran.

2. Melakukan asesmen diagnostic pada siswa mengenai kondisi dan kebutuhan dalam pembelajaran. Pada tahap ini pendidik mengidentifikasi kesiapan siswa sebelum belajar. Guru melakukan asesmen ini secara spesifik untuk mengidentifikasi kompetensi, kekuatan dan kelemahan siswa.
3. Melakukan identifikasi dan menentukan entitas profil pelajar pancasila yang akan dicapai. Pada tahapan ini guru mengidentifikasi kebutuhan siswa dan beracuan dengan Pendidikan berkarakter.
4. Mengembangkan modul ajar yang bersumber dari alur tujuan pembelajaran, alur tersebut berdasarkan dengan capaian pembelajaran. Esensi dari tahapan ini adalah pengembangan materi sama hal nya dengan mengembangkan materi pada rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP).
5. Mendesain jenis, teknik, dan instrumen asesmen. Pada tahap ini guru dapat menentukan instrument yang dapat digunakan untuk asesmen yang beracuan pada tiga instrument asesmen nasional, yaitu instrument asesmen kompetensi minimum, survei karakter, dan survei lingkungan belajar.
6. Modul ajar disusun berdasarkan komponen-komponen yang telah direncanakan.
7. Pendidik dapat menentukan beberapa komponen secara esensial yang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran.
8. Komponen esensial dapat dielaborasikan dalam kegiatan pembelajaran.
9. Setelah tahapan sebelumnya telah diterapkan maka modul siap digunakan.
10. Evaluasi modul.

D. Komponen Modul Kurikulum Merdeka

Informasi umum tentang modul ajar meliputi beberapa poin yaitu:

1. Identitas Modul

Identitas ini berupa nama penyusun, institusi, tahun disusunnya modul ajar, jenjang sekolah, kelas, dan alokasi waktu.

2. Kompetensi Awal

Merupakan bentuk kalimat pernyataan mengenai pengetahuan dan keterampilan yang harus dicapai terlebih dahulu sebelum siswa mempelajari materi.

3. Profil Pelajar Pancasila

Poin ini merupakan pembeda antara kurikulum sebelumnya dengan kurikulum merdeka, profil pelajar Pancasila merupakan tujuan akhir dari sebuah proses pembelajaran yang berkaitan dengan pembentukan karakter siswa. Pendidik dapat merancang profil pelajar pancasila dalam konten atau metode pembelajaran, profil Pancasila digunakan sesuai kebutuhan siswa pada proses pembelajaran. Adapun pilar profil pelajar pancasila yang saling berkaitan disemua mata pelajaran dan terlihat jelas dalam materi atau konten pembelajaran, pedagogik, kegiatan project, dan asesmen. Setiap modul ajar meliputi satu atau beberapa poin dimensi profil pelajar pancasila yang telah ditentukan.

4. Sarana dan Prasarana

Merupakan fasilitas dan media yang dibutuhkan guru dan siswa untuk menunjang proses pembelajaran dikelas. Salah satu sarana yang dapat digunakan dan sangat

dibutuhkan oleh guru dan siswa adalah teknologi. Teknologi dapat dimanfaatkan untuk pembelajaran yang lebih bermakna.

5. Target Siswa

Target siswa dapat dilihat dari psikologis siswa sebelum melakukan pembelajaran. Guru dapat membuat modul ajar sesuai kategori siswa dan dapat memfasilitasinya agar proses pembelajaran berjalan dengan baik. Terdapat tiga kategori siswa pada umumnya, diantaranya:

- a. Siswa Reguler, karakter tersebut tidak mengalami kesulitan dalam memahami materi ajar.
- b. Siswa kesulitan belajar, siswa mengalami kendala baik secara fisik maupun mental dimana kurang dapat berkonsentrasi dalam jangka panjang, memahami materi ajar, kurang percaya diri dan lain sebagainya.
- c. Siswa pencapaian tinggi, siswa tersebut termasuk cepat dalam memahami konsep pembelajaran, terampil dalam berfikir kritis dan mampu memimpin.

6. Model Pembelajaran

Model pembelajaran dalam kurikulum merdeka beragam dan dapat juga menggunakan model pembelajaran yang sesuai dengan materi dan kelas.¹⁹

3. Struktur Penyusunan Modul

Struktur dalam penyusunan modul sangat berpengaruh terhadap siswa yang menggunakannya, supaya siswa dapat lebih mudah dalam memahami konsep-konsep materi yang terdapat didalam modul. Modul juga dapat membantu siswa

¹⁹ Utami Mauida. *Pengembangan Modul Ajar Berbasis Kurikulum Merdeka*. Jurnal Tarbawi: Pemikiran dan Pendidikan Islam. Vol. 5 No. 2 e-ISSN 2715-4777 (2022) hal. 135.

lebih aktif pada saat proses pembelajaran berlangsung, di mana suasana belajar yang terasa lebih hidup. Terdapat beberapa struktur modul, berikut diantaranya:

HALAMAN SAMPUL

Isi di dalamnya terdapat judul modul, kode modul, keterangan revisi, gambar ilustrasi, institusi penerbit, dan edisi atau tahun terbit.

SAMPUL DALAM

Terdapat judul modul, nama penyusun, nama editor, tahun cetak, tahun revisi.

KATA PENGANTAR

Informasi tentang peran modul dalam proses pembelajaran di SMA

DAFTAR ISI

Terdapat kerangka *Outline* modul dan dilengkapi nomor halaman.

PETA KEDUDUKAN MODUL

Diagram yang menunjukkan kedudukan modul dalam keseluruhan program pembelajaran dan program keahlian.

GLOSARIUM

Memuat kata-kata atau istilah sulit dan asing yang terdapat dalam modul berikut artinya dan disusun menurut abjad.

BAB 1 PENDAHULUAN

A. Standar Kompetensi

Standar kompetensi yang akan dipelajari pada modul.

B. Deskripsi

Terdapat penjelasan singkat tentang nama dan ruang lingkup isi modul, kaitan modul dengan modul lainnya, dan hasil belajar yang akan dicapai setelah menguasai modul, serta manfaat kompetensi tersebut di dunia nyata.

C. Waktu

Jumlah waktu yang dibutuhkan untuk menguasai kompetensi yang menjadi target pembelajaran.

D. Prasyarat

Kemampuan awal yang dipersyaratkan untuk mempelajari modul tersebut, baik berdasarkan bukti penguasaan modul maupun dengan menyebutkan kemampuan spesifik yang diperlukan.

E. Petunjuk Penggunaan Modul

Panduan tata cara penggunaan modul, baik panduan bagi siswa maupun guru.

1. Penjelasan bagi siswa berupa:

- a. Langkah-langkah belajar yang ditempuh
 - b. Perlengkapan yang harus dipersiapkan
 - c. Hasil pelatihan
 - d. Prosedur sertifikasi
 - e. Peran guru dalam proses pembelajaran.
2. Peran guru berupa:
- a. Membantu siswa dalam merencanakan proses belajar
 - b. Membimbing siswa melalui tugas-tugas pelatihan yang dijelaskan dalam tahap belajar.
 - c. Membantu siswa dalam memahami konsep dan praktik baru dalam menjawab pertanyaan siswa mengenai proses belajar siswa.
 - d. Mengorganisasikan kegiatan belajar kelompok jika diperlukan.
 - e. Melaksanakan penilaian
 - f. Mencatat pencapaian kemajuan siswa.

F. Tujuan Akhir

Spesifikasi kinerja yang diharapkan dikuasai setelah mengikuti semua kegiatan pembelajaran. Rumusan tujuan akhir harus memuat:

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

G. Cek Kemampuan

Daftar pertanyaan yang akan mengukur penguasaan kompetensi siswa terhadap kompetensi yang akan dipelajari pada modul ini. Apabila siswa telah menguasai maka dapat mengajukan uji kompetensi kepada penilai.

BAB II

PEMBELAJARAN

A. Pembelajaran 1

Kompetensi dasar yang harus dipelajari

1. Tujuan
Memuat kemampuan yang harus dikuasai untuk satu kesatuan kegiatan belajar. Rumusan tujuan kegiatan relatif tidak terikat dan tidak terlalu rinci.
2. Uraian Materi
Sejumlah pengetahuan yang dibutuhkan untuk membentuk penguasaan kemampuan siswa sesuai dengan tujuan pembelajaran.
3. Rangkuman
Berisi ringkasan pengetahuan yang esensial yang terdapat pada uraian materi.
4. Tugas
Instruksi untuk siswa meliputi:
 - a. Kegiatan observasi untuk mengenal fakta.
 - b. Studi kasus
 - c. Kajian materi
 - d. Latihan-latihan

Setiap tugas yang diberikan dilengkapi dengan lembar tugas, instrument observasi, atau bentuk-bentuk instrument yang lain sesuai dengan bentuk tugasnya.

5. Tes

Memuat tes tertulis sebagai bahan pengecekan bagi peserta didik dan guru untuk mengetahui sejauh mana perkembangan dalam penguasaan hasil belajar yang telah dicapai, sebagai tujuan utama untuk melakukan kegiatan belajar yang baru.

6. Lembar Kerja Praktik

Memuat prosedur atau petunjuk kerja suatu praktik yang harus dilakukan peserta didik dalam rangka penguasaan kemampuan psikomotorik. Isi lembar kerja antara lain:

- Alat dan bahan yang digunakan
- Petunjuk tentang keamanan/keselamatan kerja yang harus diperhatikan
- Langkah kerja
- Gambar kerja yang sesuai dengan tujuan yang akan dicapai.

B. Pembelajaran 2

Tata cara sama dengan pembelajaran 1 tetapi berbeda topik dan pembahasan.

BAB III

EVALUASI

Bagian yang berisi evaluasi akhir belajar peserta didik setelah menyelesaikan satu modul. Evaluasi akhir meliputi penguasaan pengetahuan, keterampilan, dan sikap sebagaimana yang dipersyaratkan dalam kriteria unjuk kerja pada standar kompetensi.

KUNCI JAWABAN

Berisi jawaban pertanyaan dari tes dan evaluasi yang dilengkapi dengan kriteria penilaian setiap item tes.

DAFTAR PUSTAKA

Berisi daftar buku atau referensi yang digunakan sebagai acuan dalam penyusunan modul.

E. Pengembangan Modul Berbasis Lingkungan pada Hukum Newton

1. Modul Pembelajaran Berbasis Lingkungan

Salah satu cara untuk memotivasi siswa dalam memahami atau pun peduli pada lingkungan adalah dengan cara mengembangkan sumber belajar berupa modul. Tujuan dari penggunaan modul ini adalah untuk membantu siswa belajar

secara mandiri dan memudahkan siswa dalam memahami materi karena berisi uraian materi yang lengkap dan disertai contoh-contoh yang kontekstual.²⁰

Lingkungan adalah sesuatu yang terdapat dalam alam sekitar yang memiliki makna atau pengaruh tertentu terhadap individu. Lingkungan menyediakan stimulus terhadap individu memberikan respons terhadap lingkungan dan dapat juga menimbulkan perubahan pada lingkungan, baik itu positif atau negatif.²¹ Lingkungan merupakan suatu proses dalam rangka memperlihatkan berbagai nilai serta menjelaskan konsep untuk mengembangkan sikap serta keahlian yang dibutuhkan dalam memahami serta menghargai hubungan timbal balik antara manusia, budaya dan lingkungan.²² Mengaitkan kejadian atau hal-hal yang ada dilingkungan dalam suatu proses belajar merupakan salah satu bentuk pendekatan pembelajaran.²³ Pendekatan ini dapat membantu siswa memahami dengan mudah konsep-konsep pembelajaran yang ia pelajari.

Berdasarkan pengertian yang sudah di jelaskan ada 2 macam cara dalam menggunakan lingkungan sebagai berikut:

1. *Interview, Service Project*

²⁰ Reni Marlina. *Pengembangan Modul Pengetahuan Lingkungan Berbasis Potensi Lokal untuk Menumbuhkan Sikap Peduli Lingkungan Mahasiswa Pendidikan Biologi*. Jurnal Pengajaran MIPA. Vol. 20, No. 1 (2015) hal, 95.

²¹ Andi Ilham Badawi. *Efektivitas Penggunaan Modul Berbasis Lingkungan Terhadap Hasil belajar Peserta Didik Kelas VII SMP Negeri 28 Bulukumba*. Jurnal Pendidikan Fisika. ISSN: 2355-5785. Vol 3 No. 2. 2015 hal. 112.

²² Endang syarif Nurulloh. *Pendidikan Islam Serta Pengembangan Kesadaran Lingkungan*. Jurnal Penelitian Pendidikan Islam. Vol. 7, No. 2. 2019, hal 238.

²³ Ratna Widya Ningrum. *Pengembangan Modul Berorientasi Poe (Predict, Observe, Explain) Berwawasan Lingkungan pada Materi Pencemaran untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa*. Jurnal Bioedukasi. ISSN: 169-2654, Vol. 6 No. 1. 2013, hal 100-117.

Membawa siswa terjun secara langsung dalam lingkungan dan masyarakat sebagai keperluan pembelajaran.

2. *Resources Persons*

Membawa sumber-sumber dari lingkungan dan masyarakat ke dalam kelas pengajaran berupa benda atau koleksi.²⁴

Lingkungan sebagai dasar pengajaran ada faktor kondisional yang mempengaruhi tingkah laku individu dan merupakan faktor belajar yang penting. Lingkungan pembelajaran terdiri dari beberapa komponen²⁵:

- a. Lingkungan alam: meliputi semua sumber daya alam yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar.
- b. Lingkungan sosial: merupakan lingkungan masyarakat baik sekelompok besar maupun kecil.
- c. Lingkungan kultural: memuat hasil budaya dan teknologi yang bisa dijadikan sebagai sumber belajar dan yang dapat menjadi factor pendukung pengajaran. Konteks ini tergolong dalam system nilai, norma, dan adat istiadat.
- d. Lingkungan personal: merupakan individu-individu sebagai suatu kepribadian yang berpengaruh terhadap individu lainnya.

Model pembelajaran berbasis lingkungan diprogramkan untuk melibatkan siswa secara langsung dalam pembelajaran yang mengaitkan langsung antar konsep dan prinsip yang dipelajari sesuai dengan fakta dan peristiwa yang dialami bukan

²⁴ Ni Wyn Ratna Dewi. *Penerapan Pembelajaran Berbasis Lingkungan pada Pembelajaran Sanitasi Higiene dan Keselamatan Kerja di SMK Pariwisata Triatmajaya Singaraja*. Jurnal Seminar Nasional Vokasi dan teknologi. ISSN: 2541-3058. (2017) hal 288.

²⁵ Oemar Hamalik. *Proses Belajar Mengajar* (Jakarta: Bumi Aksara, 2005), Cet. 4, h. 195-196)

sekedar informasi dari pendidik.²⁶ Berbasis lingkungan merupakan pembelajaran yang menekankan lingkungan sebagai media atau sumber belajar.²⁷ Landasan utama terletak pada kemauan untuk mempertahankan daya dukung lingkungan tempat tinggal siswa untuk suatu proses pembelajaran yang diperoleh langsung dari lingkungan.²⁸

Pembelajaran yang memanfaatkan lingkungan adalah salah satu cara yang mendorong siswa agar belajar tidak berpedoman hanya kepada buku paket dan guru yang selalu menjadi sumber acuan dalam pembelajaran. Konsep pembelajaran ini beralih dari belajar kontekstual dengan lebih mendahului hal yang perlu dipelajari lebih awal oleh siswa adalah apa yang ada dilingkungan.²⁹ Kesimpulan nya dengan mengetahui lingkungan yang ada disekitarnya maka siswa akan termotivasi dalam memanfaatkan hal-hal sekitar yang sekiranya bisa ia kaitkan dengan konsep pembelajaran yang telah dipelajari dan dapat memberikan wawasan baru bagi siswa. Memanfaatkan lingkungan sebagai media belajar dalam proses pembelajaran adalah salah satu upaya dalam mencapai tujuan pembelajaran dan meningkatkan hasil belajar yang baik.

²⁶ Ayun Nadiroh, dan Agus Sutanto. *Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Lingkungan untuk Mengembangkan Keterampilan Proses Sains dan Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif pada Siswa Kelas X SMA Muhammadiyah 1 Metro Tahun Pelajaran 2011/2012*. Jurnal Bioedukasi. Vol. 3, no 2. 2012.

²⁷ Sri Wuryastuti. *Pembelajaran Berbasis Lingkungan untuk Meningkatkan Kecakapan Hidup Mahasiswa Melalui Pembuatan Kompor Biogas*. Jurnal EduHumaniora: Vol. 5 No. 2, 2013 hal 115.

²⁸ Aryo Andri Nugroho, Ida Dwijayanti. *Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Penemuan dan Lingkungan Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Melalui Meta Analisis*. Jurnal Program studi Pendidikan Matematika. ISSN: 2442-5419. Vol. 9 No.1, 2020, hal 147-157.

²⁹ Nurdin Mohamad, Nurdin B. Uno. *Belajar dengan Pendekatan Pembelajaran Aktif Inovatif Lingkungan Kreatif, Efektif Menarik* (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), Cet 3, h. 11-12.

Pembelajaran berbasis lingkungan adalah suatu pembelajaran yang menggunakan objek belajar sebagai pengalaman yang nyata mengamati secara langsung, memperoleh data-data yang tepat dan dapat belajar secara mandiri atau berkelompok.³⁰ Kokom Komalasari mengemukakan bahwa pembelajaran kontekstual adalah pembelajaran yang mengaitkan antara materi yang dipelajari dengan kehidupan nyata siswa sehari-hari, baik dalam lingkungan keluarga, sekolah, masyarakat maupun warga negara dengan tujuan untuk menemukan makna dari materi tersebut bagi kehidupannya.³¹ Menemukan materi yang dipelajari dan menghubungkannya dengan situasi lingkungan disekitarnya sehingga mendorong siswa untuk dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari mereka.³²

2. Langkah-langkah Pelaksanaan Modul Pembelajaran Berbasis Lingkungan

Pendekatan kontekstual memiliki alasan yang kuat untuk diteliti dan diterapkan disekolah. Terdapat beberapa langkah yang bisa ditempuh dalam menggunakan modul berbasis lingkungan:

- a. Pendidik mengamati kebutuhan lingkungan belajar.
- b. Pendidik Menyusun tema dan materi ajar sesuai dengan lingkungan pembelajaran.

³⁰ Juairiah. *Pembelajaran Berbasis Lingkungan untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Konsep Keanekaragaman Spermatophyta*. Jurnal Edukasi Biologi Edisi 13 Universitas Syiah Kuala. Vol. 6 No. 2. 2014, h. 84.

³¹ Dr. Kokom Komalasari, *Pembelajaran Kontekstual Konsep dan Aplikasi*, (Bandung:Refika Aditama, 2013), cet. 3, h. 7.

³² Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta: Kencana, 2006), cet. 1, h. 255.

- c. Meminta siswa mendeskripsikan dan mengungkapkan lingkungan tempat mereka tinggal dengan singkat.
- d. Pendidik dan siswa bersama-sama melakukan kegiatan belajar mengajar diluar kelas.
- e. Siswa menyimak konsep pembelajaran yang disampaikan oleh guru.
- f. Mengaitkan hal-hal yang terjadi dilingkungan dalam bahan ajar yang disampaikan.
- g. Kembangkan pikiran atau merenungkan kelalaian mereka terhadap lingkungan.
- h. Siswa melakukan tes.
- i. Mengevaluasi kegiatan pembelajaran.³³

3. Prinsip Pembelajaran Berbasis Lingkungan

Terdapat beberapa prinsip terkait dengan pembelajaran berbasis lingkungan:

1. Sikap hormat terhadap alam (*respect for nature*)

Manusia memiliki kewajiban dalam menghormati hak semua makhluk hidup untuk menjadi hidup, tumbuh dan berkembang secara alami sesuai dengan tujuan pencipta nya.

2. Tanggung jawab (*moral responsibility for nature*)

Alam merupakan milik kita bersama yang perlu dijaga dan dilestarikan, jika alam dianggap berharga dalam dirinya maka rasa tanggung jawab akan muncul dengan sendirinya.

3. Solidaritas kosmis (*cosmic solidarity*)

³³ Ali mohammad. *Model Pembelajaran Environmental Learning*, (2010:30). Jakarta Bumi Aksara.

Merupakan sikap solidaritas manusia dengan lingkungan, yang berfungsi untuk mengendalikan perilaku manusia dalam batas-batas keseimbangan kosmis, dan mendorong dalam mengambil kebijakan yang pro-alam dan menolak tindakan yang merusaknya.

4. **Prinsip kasih sayang dan kepedulian terhadap lingkungan (*caring for nature*)**

Prinsip ini merupakan prinsip moral yang berarti tanpa mengharapkan imbalan apapun dan tidak di dasarkan pada pertimbangan kepentingan diri sendiri.

5. **Prinsip tidak merugikan (*no harm*)**

Merupakan asas yang tidak perlu merusak lingkungan dan tidak perlu mengambil tindakan yang membahayakan makhluk hidup.

6. **Prinsip sederhana dan selaras dengan lingkungan**

Menekankan pada nilai-nilai kualitas, cara hidup, dan standar material.

7. **Prinsip keadilan**

Prinsip keadilan lebih menekankan pada bagaimana manusia harus berperilaku adil terhadap orang lain dalam hubungannya dengan alam semesta dan tentang system sosial yang harus diatur agar memiliki dampak positif pada ketahanan lingkungan.

8. **Prinsip demokrasi**

Memberikan tempat seluas mungkin bagi keanekaragaman, dan pluralitas.

9. **Prinsip integrasi moral**

Perilaku moral yang terhormat dan menjunjung tinggi keamanan dan kepentingan bersama yang terkait dengan sumber daya alam.³⁴

³⁴ Era Iswara Pangastuti, Elan Artono Nurdin. *Pembelajaran Berbasis Lingkungan*, Cet. 1 (2020) ISBN: 978-623-93255-6-5. Bandung: Widina Bhakti Persada, hal 4.

4. Kelebihan dan Kekurangan Pembelajaran Berbasis Lingkungan

Beberapa kelebihan dari pembelajaran berbasis lingkungan:

1. Praktis dan mudah dilakukan.
2. Menghemat biaya karena memanfaatkan benda-benda yang ada di lingkungan.
3. Memberikan pengalaman yang nyata.
4. Pembelajaran menjadi lebih aplikatif
5. Menggunakan media lingkungan memberikan pengalaman langsung.
6. Lebih komunikatif.

Tetapi ada juga beberapa kelemahan dari pembelajaran berbasis lingkungan berikut kelemahannya:

- a. Diperlukan waktu yang lumayan lama pada saat proses pembelajaran kontekstual berlangsung.
- b. Jika guru tidak dapat mengendalikan siswa maka dapat menciptakan situasi belajar yang kurang kondusif.
- c. Apabila kegiatan belajar kurang dipersiapkan sebelumnya maka pada saat siswa dibawa ke lokasi tujuan tidak melakukan kegiatan belajar yang diharapkan, sehingga ada kesan yang tidak serius.³⁵

Kesimpulan yang dapat diambil bahwa setiap hal yang baik tidak selalu berjalan dengan baik, akan tetapi juga memiliki kekurangan-kekurangan dan sebagainya. Pembelajaran berbasis lingkungan banyak terdapat hal-hal positif yang dapat membantu siswa dalam belajar.

³⁵ Husamah. *Pembelajaran Luar Kelas Outdoor Learning*. (2017), Jakarta: Rajawali pers.

5. Penelitian Terdahulu (Relavan)

Penelitian tentang pengembangan modul berbasis model pembelajaran ini bukanlah yang pertama, karena sudah pernah dilakukan oleh peneliti terdahulu. Berdasarkan penelusuran dari hasil penelitian terdahulu, maksud penelitian ini bersifat menyempurnakan, meneruskan, dan membahas apa yang belum terbahas. Berikut beberapa hasil penelitian yang berhubungan dengan pengembangan modul berbasis model pembelajaran:

1. Hasil penelitian dari Nadia Safitri

Penelitian Nadia Safitri, berjudul “Pengembangan Modul Berbasis Lingkungan pada Materi Minyak Bumi di SMA Negeri 15 Banda Aceh.” Penelitian ini merupakan penelitian yang menggunakan model R & D bertujuan untuk mengembangkan suatu bahan ajar berupa modul pembelajaran berbasis lingkungan serta untuk mengetahui kevalidan dan respon siswa terhadap modul pembelajaran berbasis lingkungan tersebut.

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan dapat disimpulkan bahwa, hasil dari desain modul berbasis lingkungan terlihat sangat menarik dan memuat beberapa bagian seperti cover, daftar isi, materi, contoh soal, rangkuman dan evaluasi. Terkait dengan kualitas bahan ajar yang dihasilkan dari segi validasi yang diperoleh dari validator I mendapatkan nilai 84, 0%, persentase dari Validator II dengan nilai 80,0% dan skor rata-rata yang diperoleh dari validasi adalah 82% dengan kriteria cukup valid, maka modul tersebut dikategorikan cukup valid

digunakan pada pembelajaran kimia materi minyak bumi. Adapun respon peserta didik terkait dengan tingkat sangat tidak setuju 0,5% tanggapan tidak setuju 3,5% tanggapan setuju sebanyak 70% dan tanggapan sangat setuju senilai 3,0% maka dapat dikatakan Sebagian siswa kelas XI IPA 2 SMA Negeri 15 Banda Aceh setuju dengan adanya modul pembelajaran berbasis lingkungan pada materi minyak bumi dan dapat meningkatkan pemahaman siswa dalam pembelajaran kimia.

2. Hasil penelitian dari Partono

Penelitian dari Partono, berjudul “Efektivitas Metode Pembelajaran Eksperimen Berbasis Lingkungan Terhadap Kemampuan Psikomotorik Siswa Kelas X pada Pokok Bahasan Suhu dan kalor di SMA N1 Klirong Tahun Pelajaran 2015/2016”. Jenis penelitian ini menggunakan penelitian eksperimen. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas metode pembelajaran eksperimen berbasis lingkungan terhadap kemampuan keterampilan proses pembelajaran siswa.

Berdasarkan peneltian yang sudah dilakukan dapat di simpulkan bahwa metode pembelajaran eksperimen berbasis lingkungan efektif jika diterapkan untuk meningkatkan kemampuan keterampilan proses siswa kelas X di SMA Negeri 1 Klirong Tahun Pelajaran 2015/2016.

3. Hasil penelitian dari Risnawati

Penelitian dari Risnawati, berjudul “Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis CTL pada Materi Gerak Lurus di SMA N1 Rikit Gaib”. Jenis penelitian ini menggunakan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Penelitian ini bertujuan untuk membuat desain modul pembelajaran

berbasis CTL dan untuk mengetahui kelayakan modul pembelajaran berbasis CTL pada materi gerak lurus di SMA N1 Rikit Gaib.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan bahwa dapat disimpulkan hasil yang didapat dari dua ahli materi dan dua ahli media. Persentase keseluruhan dari ahli media memiliki kriteria sangat layak 80%, dinilai berdasarkan tiga kriteria masing-masing memiliki presentase untuk kelayakan dari aspek isi kriterianya sangat layak 90%, aspek kompeonen penyajian dengan kriteria sangat layak 88% dan kriteria kebahasaan memiliki kriteria sangat layak 88%. Sementara untuk prsentase keseluruhan dari ahli media memiliki kriteria sangat layak 94% dengan 3 kategori diantaranya dari aspek ukuran modul kriteria sangat layak 94% aspek desain sampul memiliki kriteria sangat layak 93% serta untuk desain modul memiliki kriteria sangat layak 94%. Berdasarkan persentase dan nilai tersebut, maka modul berbasis CTL layak digunakan.

Penelitian Fitri yani dengan judul “Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Lingkungan pada Materi Hukum Newton di SMA N1 Bakongan Timur”. Tujuan dari penelitian ini untuk membuat desain serta melihat kelayakan dari modul pembelajaran berbasis lingkungan pada materi hukum Newton di SMA N1 Bakongan Timur.

Penelitian ini menggunakan model ADDIE, dimana melalui tahap *Analysis* (Analisis), *Design* (Perencanaan), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), dan *Evaluation* (Penilaian). Penelitian ini melihat kelayakan dari produk yang sudah dirancang melalui lembar validasi yang diberikan kepada beberapa validator.

Tabel perbedaan antara penelitian terdahulu dengan penelitian saat ini, dapat dilihat pada table dibawah ini.

Tabel 2.1 Perbedaan antara penelitian dahulu dan sekarang

Penelitian (Terdahulu)		Penelitian (Sekarang)	
Nadia Safitri (2021)	1. Mengetahui kevalidan modul berbasis lingkungan pada minyak bumi di SMA Negeri 15 Banda Aceh. 2. Mengetahui respon siswa terhadap modul berbasis lingkungan pada materi minyak bumi di SMA Negeri 15 Banda Aceh yang dikembangkan	Fitri Yani (2023)	1. Mengetahui desain modul pembelajaran berbasis lingkungan pada materi Hukum Newton di SMA N I Bakongan Timur 2. Mengetahui kelayakan modul pembelajaran Berbasis lingkungan pada materi Hukum Newton di SMA N1 Bakongan Timur
Partono (2016)	1. Mengetahui efektivitas metode pembelajaran eksperimen berbasis lingkungan terhadap kemampuan keterampilan proses siswa		1. Mengetahui kelayakan modul pembelajaran.
Risnawati (2022)	1. Mengembangkan modul pembelajan berbasis CTL pada Materi Gerak Lurus di SMA N1 Rikit Gaib 2. Mengetahui hasil pengembangan		1. Mengembangkan modul pembelajaran berbasis Lingkungan pada Materi Hukum Newton di SMA N1 Bakongan Timur

	modul pembelajaran berbasis CTL pada materi Gerak Lurus di SMA N1 Rikit Gaib		
--	--	--	--

6. Modul Berbasis Lingkungan

Modul berbasis lingkungan pada materi hukum newton, mempunyai struktur penulisan yang berbeda dengan bahan ajar yang ada disekolah, mulai dari cover, daftar isi, glosarium, peta kedudukan materi, peta konsep, pendahuluan dan lain sebagainya. Pemakaian modul akan lebih menarik untuk peserta didik, bisa digunakan secara mandiri tanpa bantuan langsung dari seorang guru. Sehingga peserta didik dapat lebih aktif dalam berinteraksi didalam kelas.

Modul ini di dasarkan pada lingkungan sekitar siswa, maka dari itu modul ini dikembangkan dengan basis lingkungan sekitar. Berarti bukan membahas hal-hal abstrak serta sejumlah fakta-fakta teori yang hanya di hafal oleh peserta didik, tetapi yang dipelajari dengan modul berbasis lingkungan ini ialah siswa dapat menemukan gagasan pemikiran dengan apa yang dilakukan dan apa yang dialaminya dalam kehidupan yang nyata.

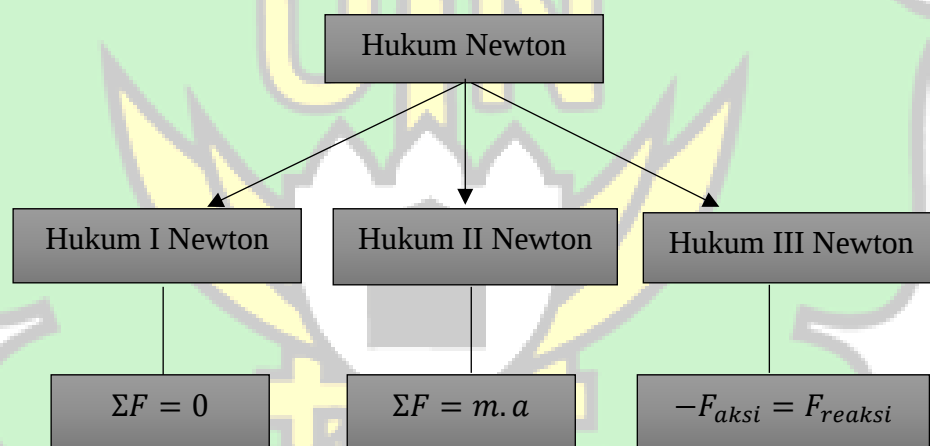
Modul Fisika berbasis lingkungan pada materi hukum newton terdapat banyak contoh yang ada disekitar lingkungan seperti tradisi tarek pukot yang sering dilakukan oleh masyarakat yang tinggal didaerah Bakongan Timur, dimana didalam peristiwa tersebut terdapat hukum fisika yaitu hukum III Newton. Kegiatan seperti ini sering dilakukan oleh banyak kalangan sehingga siswa dapat gambaran tentang apa yang dipelajarinya. Bahkan hal tersebut sering dilakukan dalam kesehariannya.

Pernyataan diatas dapat disimpulkan bahwa modul pembelajaran berbasis lingkungan adalah salah satu alternatif belajar, karena dapat memunculkan ide dan gagasan siswa dari hasil pengamatan dan pengalaman dengan berusaha mengembangkan permasalahan tertentu sehingga minat belajar siswa dapat lebih meningkat.

7. Materi Hukum Newton

1. Hukum Newton

Hukum newton merupakan satu kajian ilmu fisika yang mempelajari tentang gerak suatu benda dan mengkaji tentang penyebab benda itu bergerak. Konsep hukum newton dapat diuraikan berdasarkan peta konsep dibawah ini:



Gambar 2.1. Peta Konsep Hukum Newton.

a. Hukum I Newton

Hukum pertama Newton menjelaskan tentang keadaan benda jika tidak dipengaruhi oleh gaya. Menurut Newton benda dapat mempertahankan keadaan jika tidak dipengaruhi oleh gaya, yang berarti benda diam akan tetap diam dan benda yang bergerak dengan kecepatan tetap akan tetap bergerak dengan kecepatan tetap. Hal mempertahankan keadaan disebut dengan inersia atau lembam, Maka

dari itu hukum I Newton dinamakan juga dengan **hukum inersia** atau **hukum kelembamam**, dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\Sigma F = 0$$

Keterangan:

F= Gaya (N)

b. Hukum II Newton

Hukum II Newton membahas tentang hubungan antara massa yang dimiliki sebuah benda dengan percepatan yang dialaminya. Ketika digunakan resultan gaya yang tidak sama dengan nol. Percepatan dapat didefinisikan sebagai perubahan kecepatan yang dialami benda tiap satuan waktunya. Contoh konkrit dari adanya percepatan dijelaskan pada gambar 2.2, Ketika perahu mula-mula diam artinya tidak memiliki kecepatan didorong hingga mulai bergerak sedikit demi sedikit hal ini menunjukkan adanya perubahan kecepatan yang tadinya diam $v = 0$ akhirnya mulai bergerak kecepatan berubah, hal ini menunjukkan adanya percepatan yang dilakukan akibat adanya resultan gaya yang tidak sama dengan nol yang diberikan terhadap perahu.



Gambar 2.2. Mendorong perahu dengan massa yang berbeda (Pantai

Seuleukat, Bakongan Timur)

Hubungan ini dikenal dengan hukum II Newton yang berbunyi: Percepatan sebuah benda berbanding lurus dengan gaya total yang bekerja padanya dan berbanding terbalik dengan massanya. Arah percepatan sama dengan arah gaya total yang bekerja padanya.

Hukum II Newton dirumuskan sebagai berikut:

$$a = \frac{\Sigma F}{m} \text{ atau } \Sigma F = m \cdot a$$

Keterangan:

F = Gaya (N)

m = Massa (kg)

a = Percepatan (m/s^{-2})

c. Hukum III Newton

Newton berpendapat bahwa kedua benda tersebut harus dipandang sama.

Hukum III Newton berbunyi:

“Jika suatu benda memberikan gaya pada benda yang lain maka benda yang dikenai gaya akan memberikan gaya yang besarnya sama dengan gaya yang diterima dari benda pertama tetapi arahnya berlawanan” Untuk setiap aksi selalu ada reaksi yang sama besarnya tetapi berlawanan arah, atau gaya dari dua buah benda pada satu sama lainnya selalu sama besar dan berlawanan arah.

Hukum III Newton dikenal dengan hukum aksi dan reaksi secara matematis dapat ditulis:

$$F_{aksi} = -F_{reaksi}$$

Jika kita menarik sebuah jaring pukat yang telah dipenuhi ikan, maka ikan juga akan menarik kita dengan gaya yang sama besar tetapi berlawanan arah dengan gaya tarik yang kita berikan, seperti pada gambar berikut:³⁶



Gambar 2.3. Ilustrasi Hukum III Newton.

2. Konsep Hukum Newton di Lingkungan Sekitar (Tradisi Tarek Pukat)

Pembelajaran fisika merupakan suatu pembelajaran yang mendalami tentang fenomena alam dalam kehidupan/lingkungan yang ditempati. Suasana dan lingkungan pembelajaran yang kondusif ini beragam, tetapi dalam konteks pembelajaran akan lebih bagus jika pendidik memanfaatkan lingkungan yang ada disekitar siswa misalnya pada karifan lokal/tradisi yang terdapat didaerah masing-masing.³⁷

Tarek pukat merupakan suatu tradisi yang masih melekat pada masyarakat aceh, tarek pukat adalah menggambarkan aktivitas nelayan yang menangkap ikan dari laut. Tarik yang berarti “tarik” dan pukat adalah alat sejenis jaring yang digunakan untuk menangkap ikan. Tarek pukat di maknai sebagai implementasi sikap gotong royong dan semangat kebersamaan masyarakat aceh pesisir. Setiap komponen terdapat kearifan lokal yang memiliki makna isi pesan tentang norma-

³⁶ Agus Tranggono. *Sains Fisika*, (Jakarta: Bumi Aksara. 2004), hal. 120-130

³⁷ Prasetyo Z. K. *Pembelajaran Sains Berbasis Kearifan Lokal. Seminar Nasional Fisika dan Pendidikan Fisika*, (2013) hal 1-14.

norma sosial, nilai-nilai budaya dan sebagai wujud kebudayaan yang mengatur sistem sosial dalam menata aktivitas sosial masyarakatnya. Interaksi simbolik lebih menekankan tentang perilaku manusia pada individu personal juga pada keseluruhan kelompok atau masyarakat. Tradisi tarek pukot telah dilakoni sejak masa kesultanan Aceh warisan abad ke 16. Hampir di seluruh pesisir Aceh bisnis nelayan ini terawat. Sebelum ditarik pukot terlebih dahulu di salurkan ke laut menggunakan sebuah perahu jarak berkisar 500 meter dari tepi pantai. Tarek pukot atau dalam kegiatannya adalah sebuah budaya tradisional yang menonjolkan nilai-nilai kearifan lokal dalam melestarikan budaya kebersamaan serta proteksi masyarakat akan keberlangsungan lingkungan.³⁸

Hubungan tarek pukot didalam fisika atau sama hal nya seperti pada permainan tradisional tarik tambang merupakan kejadian fisis yang dapat dianalisis berdasarkan hukum III Newton yang merupakan hukum aksi dan reaksi dimana jika sebuah gaya akan bekerja pada sebuah benda maka pada benda tersebut terdapat gaya reaksi yang sebesar gaya aksi yang bekerja tetapi arahnya berlawanan. Tarek pukot juga dilakukan dengan cara yang sama dengan dengan tarek tambang hanya perlawanan yang berbeda tetapi hal termasuk kedalam fisika pada hukum III Newton karena terjadinya tarik menarik antara manusia dan jaring yang berisi ikan.³⁹

³⁸ Maryam. *Peran Panglima Laot dalam Pelestarian Populasi Ikan Melalui Sistem Tarek Pukot Menuju Kesejahteraan Nelayan Berkelanjutan pada Kawasan Pesisir Gampong Jawa Banda Aceh*. Jurnal Bionatural. Vol IX No. 2 ISSN: 2579-4655 (2022) hal, 10-25.

³⁹ Nur Azizah Lubis. *Pelatihan dan Pendampingan Guru SMP dalam Penyusunan LKPD IPA Terpadu Terintegrasi Kearifan Lokal Aceh*. Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan. ISSN: 2089-5362. (2022) hal. 444-454.

BAB III

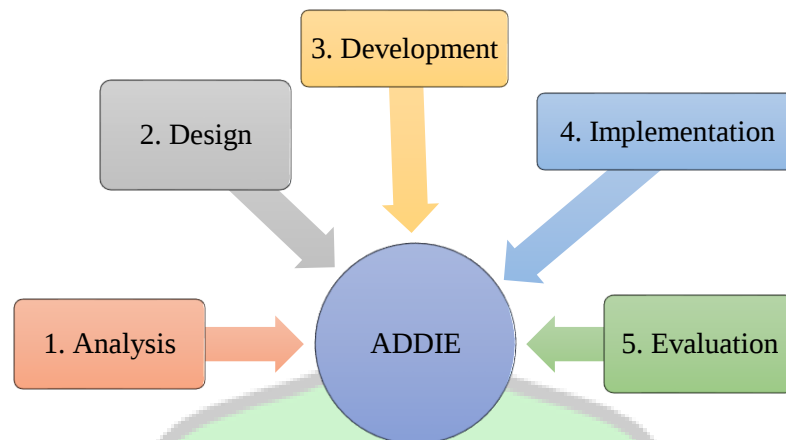
METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan

Penelitian ini merupakan penelitian *Research and Development* (R&D), yaitu penelitian dan pengembangan. *Research and Development* merupakan metode penelitian yang menghasilkan suatu produk tertentu serta menguji keefektifan produk tersebut.⁴⁰ Berdasarkan definisi diatas maka dapat di ambil kesimpulan bahwa penelitian pengembangan merupakan salah satu metode yang digunakan untuk menghasilkan sebuah produk, produk yang dihasilkan pada penelitian ini berupa modul pembelajaran yang akan diuji kepada siswa disekolah tertentu. Langkah penelitian pengembangan (R&D) yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada model ADDIE. Model ADDIE terdiri dari lima tahapan yaitu: Analisis (*Analysis*), Perencanaan (*Design*), Pengembangan (*Development*), Pelaksanaan (*Implementation*), dan Evaluasi (*Evaluation*).⁴¹

⁴⁰ Yuliske, Singgih Bektiarso, Sudarti. *Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis CTL pada Pokok Bahasan Rangkaian Arus Searah di SMA*. Jurnal Pembelajaran Fisika, Vol, 8 No. 4, (2019) h. 232-239.

⁴¹ Nengah Nitriani, Sahrul Saehana, Darsikin. *Pengembangan Bahan Ajar Mata Kuliah Fisika Modern Menggunakan Model ADDIE*. Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako Online (JPFT). p-ISSN 2338-3240, e-ISSN 2580-5924. Vol. 6, No. 1.



Gambar 3.1. Langkah-langkah Model ADDIE

B. Prosedur Pengembangan

Prosedur penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE yang dimanfaatkan sesuai dengan kebutuhan peneliti. ADDIE merupakan singkatan dari *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*. Model ADDIE ini merupakan salah satu model yang dikembangkan dengan tujuan untuk membuat sebuah system pembelajaran. Namun dalam penelitian ini peneliti hanya melakukan tiga tahap saja dikarenakan keterbatasan waktu yang dimiliki, tiga tahap tersebut hanyalah Analisis (*analysis*), Perencanaan (*Design*), dan Pengembangan (*Development*). Pertimbangannya disini selain dari keterbatasan waktu yang dimiliki, peneliti juga mempertimbangkan terkait dengan biaya dalam memproduksi suatu modul ajar. Tetapi tetap berusaha untuk menghasilkan modul pembelajaran yang valid dan praktis.

Berikut tahap ADDIE yang dilakukan oleh peneliti:

1. Tahap Analisis (*Analysis*)

Analisis ini meliputi analisis kebutuhan dan studi literatur. Studi literatur dilakukan untuk merencanakan dan menyusun bahan-bahan yang akan digunakan dalam modul.⁴² Berikut berbagai analisis yang dilakukan:

a. Analisis Karakteristik Bahan Ajar

Analisis ini merupakan tahapan peneliti mengkaji sumber-sumber materi tentang pengembangan bahan ajar untuk mengetahui bagaimana kriteria bahan ajar yang dapat digunakan dengan efektif dan efisien, serta mengkaji kelayakan konsep-konsep yang dicantumkan didalam bahan ajar yang sesuai dan layak digunakan.

b. Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum ini dimana kita harus melakukan analisis terkait dengan materi yang dapat dimasukkan dalam modul. Materi yang dirancang harus mampu memenuhi standar kompetensi dan kompetensi dasar (KD) agar dapat merumuskan indikator-indikator pencapaian tujuan pembelajaran.

c. Analisis Kebutuhan

Analisis tahap ini peneliti harus mampu menganalisa bagaimana situasi pembelajaran serta karakteristik dari siswa. Analisis situasi pembelajaran yang meliputi kondisi sekolah dan ruang kelas. Analisis karakteristik peserta didik merupakan analisis metode pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik tersebut

⁴² Afif Hasbi Bustomi, Suparmi, Sarwanto. *Pengembangan Modul Berbasis Contextual pada Materi Kalor untuk Meningkatkan Hasil Belajar*. Jurnal Teknik, Elektronik, Engine Vol. 5, No. 1. (2018). h. 15.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Merancang modul fisika yang mampu melatih keterampilan proses sains dan sikap sosial, membuat rancangan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, merancang instrumen penilaian dan instrumen pengamatan.⁴³ Merancang produk yaitu modul fisika berbasis lingkungan meliputi konsep materi dan gambar yang menarik, membuat siswa lebih tertarik untuk mempelajarinya. Membuat rancangan bahan ajar dengan melihat materi, pencapaian kompetensi, indikator, yang sesuai dengan Kompetensi Dasar (KD).

Perancangan modul yang akan dikembangkan sesuai dengan hasil analisis yang dilakukan sebelumnya. Kemudian, tahap perancangan dilakukan dengan hal-hal yang diperlukan dalam modul. Peneliti mengumpulkan referensi yang akan digunakan dalam pembuatan modul. Referensi yang mencakup aspek-aspek yang dibutuhkan oleh peneliti dalam mengembangkan modul berbasis lingkungan. Peneliti pada tahap ini juga menyusun beberapa instrumen yang akan digunakan untuk menilai modul pembelajaran yang akan dikembangkan yaitu: aspek kelayakan format modul, kelayakan ilustrasi, kelayakan isi, dan kelayakan bahasa yang digunakan. Instrumen tambahan yang digunakan selain dari instrumen utama berupa lembar validasi modul. Lembar validasi modul merupakan lembaran

⁴³ Girik Jean Fery yani Bangun, Mustika Wati, Sarah Miriam. *Pengembangan Modul Fisika Menggunakan Model Inkiy Terbimbing untuk Melatih Keterampilan Proses Sains dan Sikap Sosial Peserta Didik*. Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika. Vol. 3. No. 2, (2019) h. 77-88.

yang berisi aspek penilaian terhadap modul yang akan ditujukan kepada beberapa validator.

3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Tahap pengembangan yaitu tahap pembuatan produk, dimana rancangan sudah diwujudkan dalam bentuk nyata. Produk yang dibuat disusun sesuai dengan rancangan yang telah dibuat dalam tahapan sebelumnya.⁴⁴ Tahap ini adalah proses melakukan penilaian, revisi, dan uji coba produk yang dikembangkan yang dilakukan secara terbatas untuk mengetahui respon siswa terhadap modul yang dikembangkan.⁴⁵ Tahap ini akan dilakukan sesuai dengan tahap perancangan. Modul tersebut akan diuji validitas serta praktikalitasnya.

a. Validasi Ahli

Modul yang telah dihasilkan pada tahap perancangan akan divalidasi oleh para ahli yang sudah berpengalaman (berkompeten) untuk menilai dan memberikan masukan terkait dengan modul yang nanti nya akan digunakan sebagai bahan revisi perbaikan dan penyempurnaan modul. Penilaian para ahli terhadap modul berupa, Bahasa, Format, Isi dan Ilustrasi. Validasi dilakukan hingga nanti dinyatakan modul layak untuk di Implementasikan dalam proses pembelajaran. Peneliti juga melakukan analisis data terhadap hasil penilaian modul yang didapatkan dari validator.

⁴⁴ Dian Kristiani. *Pengembangan Perangkat pembelajaran Matematika Model 4 D untuk kelas Inklusi Sebagai Upaya Meningkatkan Minat Belajar Siswa*, Jurnal Ilmiah Matematika, (2018) h. 41.

⁴⁵ Iis Rinsiyah. *Pengembangan Modul Fisika Berbasis CTL untuk Meningkatkan KPS dan Sikap Ilmiah Siswa Madrasah Aliyah*. Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains. Vol 4. No. 2 (2016) h. 156.

4. Tahap Implementasi (*Implementation*)

Penerapan produk dalam model penelitian pengembangan ADDIE dimaksudkan untuk memperoleh umpan balik terhadap produk yang sudah dibuat/dikembangkan. Awal evaluasi dapat diperoleh dengan menanyakan hal-hal yang berkaitan dengan tujuan pengembangan produk. Penerapan dilakukan mengacu kepada rancangan produk yang telah dibuat.

5. Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap evaluasi pada penelitian model ADDIE dilakukan untuk memberi umpan balik kepada penggunaan produk, sehingga revisi dibuat sesuai dengan hasil evaluasi atau kebutuhan yang belum dapat dipenuhi oleh produk tersebut. Tujuan akhir evaluasi yaitu untuk mengukur ketercapaian tujuan pengembangan.⁴⁶

C. Uji Coba Produk

Penilaian produk bertujuan untuk mendapatkan data yang akurat dan dapat digunakan untuk melakukan revisi (perbaikan), menetapkan tujuan keefektifan, dan efisiensi produk yang dihasilkan. Dalam penilaian produk ini akan diuraikan tentang desain penilaian, subjek penilaian, jenis data, instrumen pengumpulan data, dan teknik analisis data.

1. Desain Uji Coba

Tahap penilaian yang dilakukan dalam pengembangan ini merupakan tahap konsultasi, tahap validasi ahli, dan tahap uji coba dalam simulasi pembelajaran kelompok terbatas.

⁴⁶ Albert Maydiantoro. *Model-model Penelitian Pengembangan (Research and Development)*. Jurnal Pengembangan Profesi Pendidik Indonesia, 2021. h 7.

a. Tahap Validasi Ahli

Tahap validasi ahli terdiri dari beberapa kegiatan berikut:

1. Tahap ahli materi, ahli desain pembelajaran, ahli bahasa, dan ahli berupa kritikan dan saran terhadap produk berupa modul ajar.
2. Pengembangan melakukan analisis data penilaian dan masukan berupa kritikan dan saran.
3. Pengembangan melakukan perbaikan media ajar berdasarkan kritik dan saran.

b. Tahap uji coba lapangan

Uji coba lapangan terdiri dari beberapa tahap berikut:

1. Pengembangan mengamati siswa yang belajar dengan menggunakan media ajar hasil pengembangan.
2. Siswa memberikan penilaian terhadap media ajar hasil pengembangan.
3. Pengembangan melakukan analisis data hasil penilaian.
4. Pengembangan melakukan perbaikan media ajar berdasarkan hasil analisis penilaian.

Validasi ini dikatakan validasi isi (konten) dan validasi desain media pembelajaran yang diperoleh melalui penilaian dan tanggapan dari para ahli dengan mengisi angket dan memberikan masukan atau saran terkait media ajar. Hasil penilaian dan tanggapan tersebut digunakan untuk mengetahui apakah media ajar yang dirancang layak atau tidak untuk dilanjutkan ke tahap selanjutnya, yaitu sampai implementasi dan tahap evaluasi.

2. Subjek Uji Coba

Subjek uji coba dalam pengembangan media ajar terdiri atas:

a. Ahli Materi

Bertindak sebagai ahli materi dalam pengembangan media ajar ini adalah seorang validator yang sudah sangat ahli di bidang pendidikan. Pemilihan ahli materi ini didasarkan pada pertimbangan bahwa yang bersangkutan memiliki kompetensi di bidang pendidikan lingkungan hidup. Ahli materi memberikan kritikan dan saran secara umum terhadap materi pembelajaran yang tertera di media ajar berupa modul.

b. Ahli Media

Bertindak sebagai ahli media dalam pengembangan media ajar ini merupakan yang ahli dalam bidang desain dan media pembelajaran. Pemilihan ahli media didasarkan pada pertimbangan bahwa yang bersangkutan sudah memiliki kompetensi di bidang desain dan media pembelajaran. Ahli desain pembelajaran memberikan komentar dan saran secara umum terhadap materi pembelajaran yang ada di dalam media pembelajaran.

c. Subjek yang kemudian menjadi target adalah siswa kelas X tingkat SMA/MA.

3. Jenis Data

Jenis data yang di uji coba terdiri dari dua macam yaitu:

a. Data Kuantitatif

Data kuantitatif yang diperoleh dari informasi penskoran yang berupa persentase untuk mengetahui kevalidan modul ajar pada materi terkait.

b. Data Kualitatif

Data kualitatif yang didapat dari hasil wawancara dan validasi berupa kritikan dan saran melalui angket terbuka dari hasil review siswa dan validator.

4. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen adalah alat yang digunakan untuk mengukur dalam proses pengumpulan data. Selain menghasilkan produk yang berupa modul berbasis lingkungan pada pokok bahasan hukum Newton di susun juga instrumen penelitian yang akan berfungsi sebagai penilaian terhadap modul yang dikembangkan. Berikut instrumen yang dihasilkan:

1. Instrumen Validasi oleh Validator

Lembar validasi dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh masukan seperti kritikan, saran, dan tanggapan terhadap modul pembelajaran berbasis lingkungan pada materi hukum newton yang dikembangkan.

2. Instrumen Studi Pendahuluan

Instrumen ini berupa angket (*Questionnaire*), yang dapat digunakan sebagai alat bantu dalam rangka penilaian hasil belajar. Tujuan penggunaan angket (*Questionnaire*) dalam pembelajaran adalah untuk memperoleh data mengenai latar belakang siswa sebagai salah satu bahan dalam menganalisis tingkah laku dan proses belajar mereka.⁴⁷ Peneliti menggunakan angket untuk menganalisis kebutuhan peserta didik terkait modul berbasis lingkungan.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah-langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan dari suatu penelitian adalah mengumpulkan

⁴⁷ Anas Sudjono. Op. Cit. h. 84

data.⁴⁸ Pengumpulan data bertujuan untuk memperoleh data-data yang akurat relevan dan sesuai dengan tujuan penelitian. Pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini berupa, wawancara, observasi dan angket kuesioner. Angket yang dilakukan dengan cara mengajukan seperangkat pertanyaan tertulis kepada responden.

E. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan deskriptif kualitatif berupa kritikan, saran, dan tanggapan validator, ahli, guru dan siswa. Data akan diseleksi tingkat relevannya untuk dijadikan revisi produk. Sementara data yang digunakan dalam validasi pengembangan modul pembelajaran berbasis lingkungan dengan menggunakan data kuantitatif dengan mengacu 4 kriteria.

Tabel 2.2 Kriteria Data Kuantitatif

Skor	Keterangan
1	Sangat Tidak Setuju (STS)
2	Tidak Setuju (TS)
3	Setuju (S)
4	Sangat Setuju (SS)

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

⁴⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2016), h. 308.

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{N} = \text{Skor rata - rata penilaian oleh para ahli}$$

$$= \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Jumlah pertanyaan}}$$

Menghitung persentase nya dengan cara berikut ini:

$$\text{Persentase Kelayakan} = \frac{\text{Rata - rata keseluruhan aspek}}{\text{Skor tertinggi penilaian}} \times 100\%$$

Sementara untuk mencocokkan penilaian tersebut dengan kelayakannya berikut seperti tabel dibawah ini:

Tabel 2.3 Kriteria Kelayakan Modul

No	Nilai	Keputusan
1	80-100	Sangat Layak
2	60-79	Layak
3	40-59	Kurang Layak
4	0-39	Sangat Tidak layak



BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan untuk menciptakan suatu produk berupa modul pada materi hukum newton yang berbasis lingkungan untuk tingkatan SMA/MA. Langkah penelitian dan pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada model ADDIE. Model ADDIE terdiri dari lima tahapan yaitu: Analisis (*Analysis*), Perencanaan (*Design*), Pengembangan (*Development*), Pelaksanaan (*Implementation*), dan Evaluasi (*Evaluation*). Namun dalam penelitian ini peneliti hanya melakukan tiga tahap saja dikarenakan keterbatasan waktu yang dimiliki, tiga tahap tersebut hanyalah Analisis (*analysis*), Perencanaan (*Design*), dan Pengembangan (*Development*). Pertimbangannya disini selain dari keterbatasan waktu yang dimiliki, peneliti juga mempertimbangkan terkait dengan biaya dalam memproduksi suatu modul ajar. Tetapi tetap berusaha untuk menghasilkan modul pembelajaran yang valid dan praktis.

1. Tahap Pengembangan Modul Berbasis Lingkungan

a. Tahap Analisis Kebutuhan (*Analysis*)

Pada tahap analisis kebutuhan ini dilakukan dengan cara melakukan observasi dan wawancara dengan guru mata pelajaran fisika di SMA Negeri 1 Bakongan Timur untuk mengetahui permasalahan apa saja yang terdapat ketika dilaksanakannya pembelajaran di sekolah. Berdasarkan hasil observasi awal di SMA Negeri 1 Bakongan Timur didapatkan bahwa belum ada guru yang

menggunakan media pembelajaran berupa modul pada mata pelajaran fisika, guru masih berkaitan erat dengan buku paket. Sampai saat ini belum ada hal-hal baru yang diciptakan untuk menjadi sumber belajar peserta didik yang dapat membantu peserta didik dalam proses pembelajaran. Adapun tahap analisis kebutuhan materi untuk siswa, dimana siswa dapat memilih materi yang menurut mereka sulit dan mudah untuk dipahami, seperti materi gerak, hukum Newton, suhu dan kalor, serta materi momentum dan impuls. Tujuan nya adalah untuk mengetahui materi apa yang layak dan dibutuhkan oleh siswa untuk merancang sebuah modul ajar. Setelah membagikan angket kepada siswa banyak siswa yang memilih materi gerak dan hukum Newton, maka peneliti tertarik untuk membuat materi modul hukum Newton tentang gerak. Kemudian agar isi didalam modul menjadi menarik maka dikaitkan materi hukum Newton dengan tradisi yang masih dilestarikan di daerah Bakongan Timur, yaitu Tarek Pukat. Jika tradisi ini dikaitkan dengan materi hukum Newton dengan lingkungan sekitar akan sangat membantu siswa dalam proses belajar karena banyak materi fisika yang terlibat dalam tradisi tarek pukat seperti gaya gesek, gaya tarik menarik, gaya gravitasi, dan gaya tegangan tali. Oleh karena itu, perlu adanya pengembangan modul berbasis lingkungan dimana materi yang dijelaskan akan berhubungan dengan lingkungan sekitar peserta didik sehingga membuat mereka mudah dalam memahami pembelajaran.

b. Tahap Perancangan (*Design*)

Perancangan modul yang akan dikembangkan sesuai dengan hasil analisis yang dilakukan sebelumnya. Kemudian, tahap perancangan dilakukan dengan hal-hal yang diperlukan dalam modul.

1) Desain Modul Berbasis Lingkungan

a) Desain Sampul Cover Modul

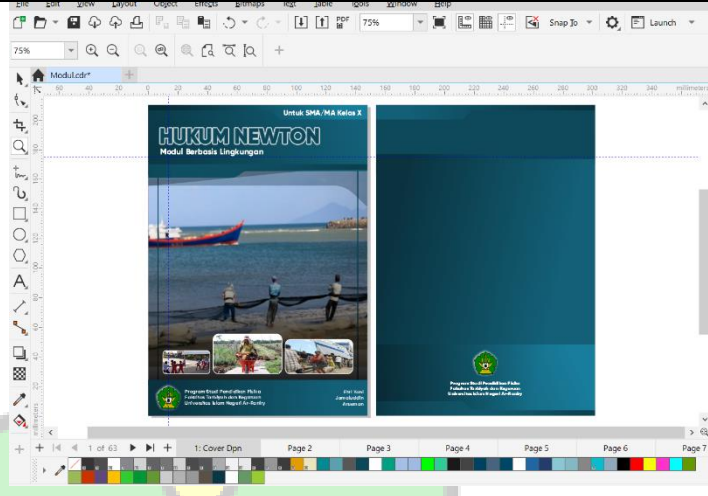
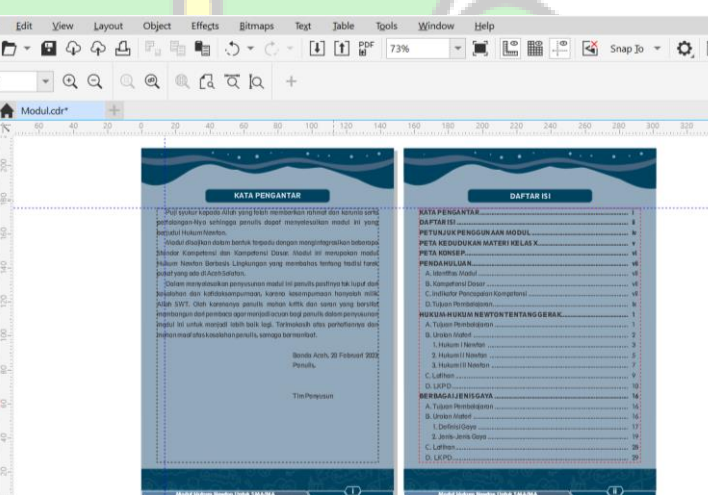
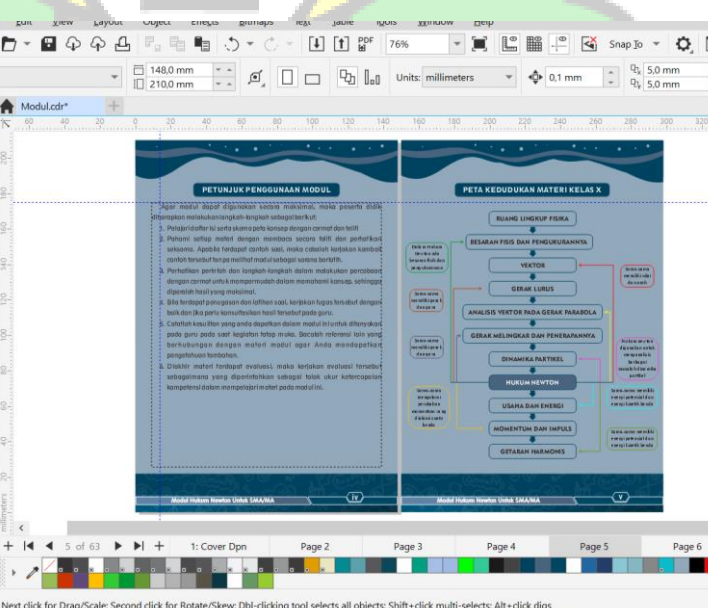
Desain sampul cover didesain untuk menarik perhatian peserta didik dalam proses pembelajaran serta dapat fokus terhadap materi yang akan dipelajari nantinya. Sampul depan dibuat mengikuti filosofi yang berkaitan dengan materi fisika dalam kehidupan sehari-hari yang mana gambarnya menampilkan contoh salah salah penerapan hukum Newton dalam kehidupan sehari-hari yaitu terek pukuk dan dilengkapi juga dengan gambar orang sedang menarik kapal dan tarik tambang.

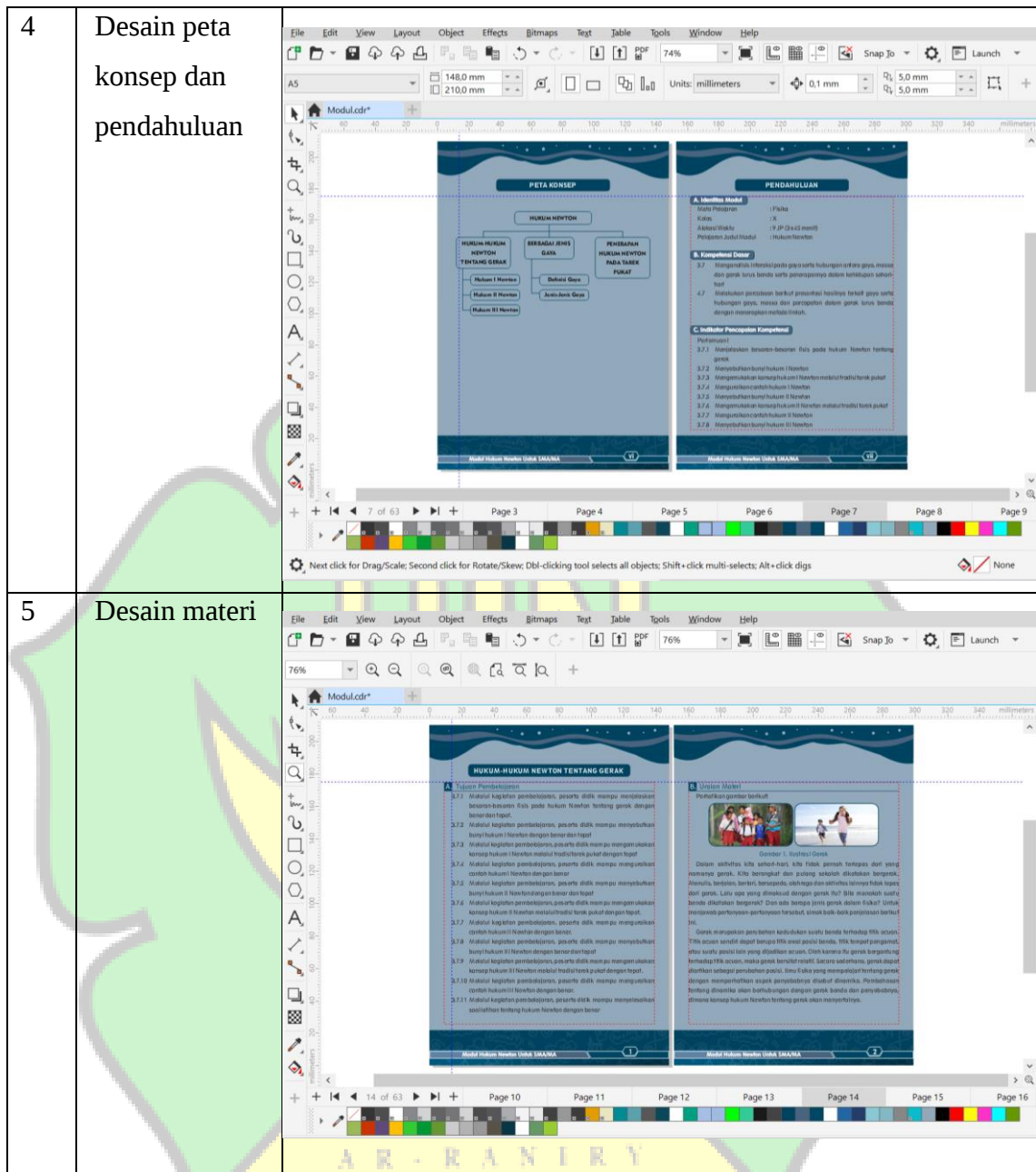
b) Desain Isi Modul

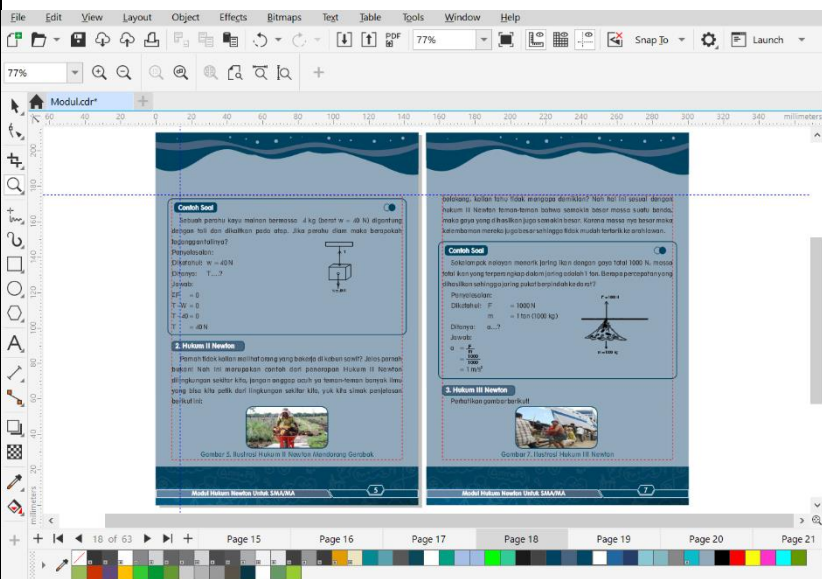
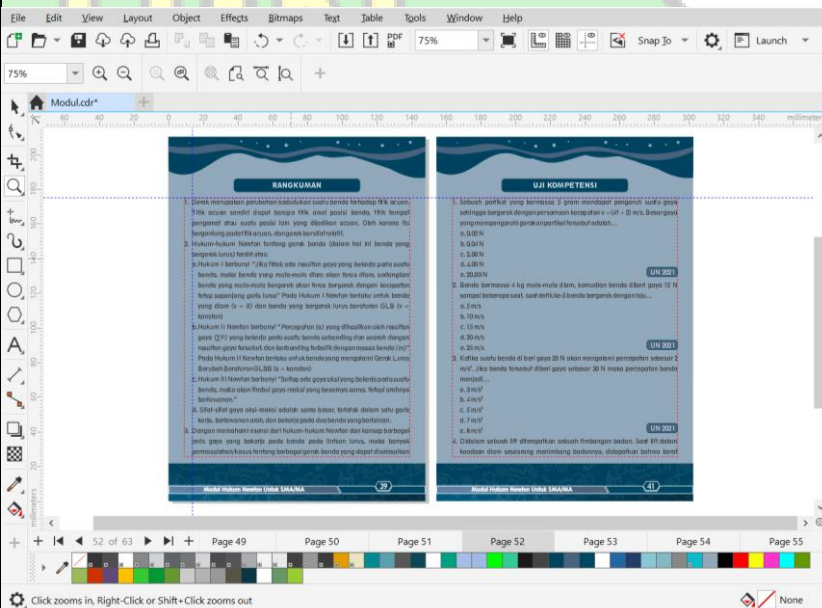
Tahapan perancangan ini meliputi mendesain isi modul yang meliputi kata pengantar, daftar isi, petunjuk penggunaan modul, peta kedudukan materi, peta konsep, pendahuluan, materi hukum Newton yang berbasis lingkungan, LKPD, rangkuman, uji kompetensi, glosarium dan daftar pustaka menggunakan aplikasi *CorelDRAW 2021*.

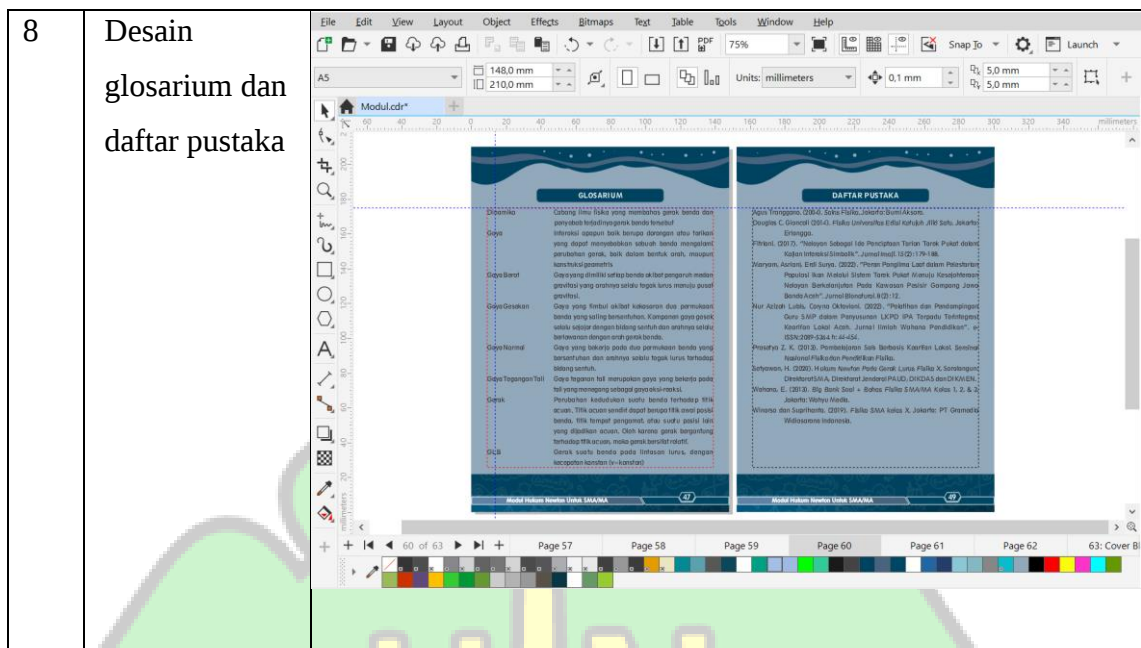
Tabel 4.1 Screenshot proses desain menggunakan aplikasi *CorelDRAW 2021*.

No.	Proses	Gambar
-----	--------	--------

1	Desain cover depan dan belakang	
2	Desain kata pengantar dan daftar isi	
3	Desain petunjuk penggunaan modul dan peta kedudukan materi	



6	Desain contoh soal	
7	Desain rangkuman dan uji kompetensi	



Selain itu pada tahap ini juga peneliti menyusun dua lembar validasi terhadap pengembangan modul yang akan dinilai oleh validator. Lembar validasi didesain tersebut terdiri dari dua yaitu lembar ahli materi dan ahli media. Lembar ahli materi dinilai dari beberapa aspek seperti kelayakan isi, kebahasaan dan penyajian, sedangkan kriteria/indikator dibuat sesuai dengan modul berbasis lingkungan. Lembar ahli media yang disusun dari beberapa aspek seperti ukuran modul, desain cover modul dan desain isi modul sedangkan kriteria/indikator dibuat sesuai dengan modul berbasis lingkungan.

2. Tahap Kelayakan Modul Berbasis Lingkungan

1. Tahap Pengembangan (*Development*)

Validator ahli menilai kelayakan modul berbasis lingkungan yang sudah dirancang untuk memberikan kritik dan rekomendasi untuk modul yang akan dibuat. Untuk pengembangan modul ini, validator terdiri dari dua kelompok per

bidang: tiga ahli materi dan tiga ahli media. Hasil penilaian modul berbasis lingkungan dari validator ditunjukkan dalam tabel berikut.

Tabel 4.2 Hasil validasi ahli materi modul berbasis lingkungan.

Aspek Penilaian	Kriteria Penilaian	Validator			Skor total	Σ Per Aspek	Rata-Rata	% Kelayakan	Kriteria
		V 1	V 2	V 3					
Kelayakan Isi	1	4	4	4	12	69	3,84	96	Sangat Layak
	2	4	3	4	11				
	3	4	4	4	12				
	4	4	4	3	11				
	5	4	4	3	11				
	6	4	4	4	12				
Kebahasaan	1	4	4	4	12	47	3,92	98	Sangat Layak
	2	4	4	4	12				
	3	4	4	3	11				
	4	4	4	4	12				
Penyajian	1	4	4	3	11	54	3,6	90	Sangat Layak
	2	3	3	3	9				
	3	4	4	4	12				
	4	4	4	4	12				
	5	4	3	3	10				
Jumlah rata-rata seluruh skor						170	3,79	94,7	Sangat Layak

Keterangan:

Validator I : Zahriah, M.Pd.

Validator II : Drs. Soewarno, S., M.Si.

Validator III : Fera Annisa, M.Sc.

Selanjutnya disajikan hasil validasi para ahli media sebagai berikut:

Tabel 4.3 Hasil validasi ahli media modul berbasis lingkungan.

Aspek Penilaian	Kriteria Penilaian	Validator			Skor total	Σ Per Aspek	Rata-Rata	% Kelayakan	Kriteria
		V 1	V 2	V 3					
Ukuran Modul	1	4	3	4	11	22	3,7	92,5	Sangat Layak
	2	4	3	4	11				
Desain Cover Modul	1	3	4	3	10	75	3,57	89,25	Sangat Layak
	2	4	4	3	11				
	3	4	4	3	11				
	4	3	4	3	10				

	5	4	4	4	12				
	6	4	3	3	10				
	7	4	3	4	11				
Desain Modul	1	4	3	3	10				
	2	3	3	3	9				
	3	4	3	4	11				
	4	4	4	4	12				
	5	4	3	4	11				
	6	4	3	4	11				
	7	4	3	4	11				
	8	4	3	4	11				
	9	4	3	4	11	97	3,6	90	Sangat Layak
Jumlah rata-rata seluruh skor						194	3,62	90,6	Sangat Layak

Keterangan:

Validator I : Khairan. AR

Validator II : Mulkan Fadhli

Validator III : Nurrisma, M.T

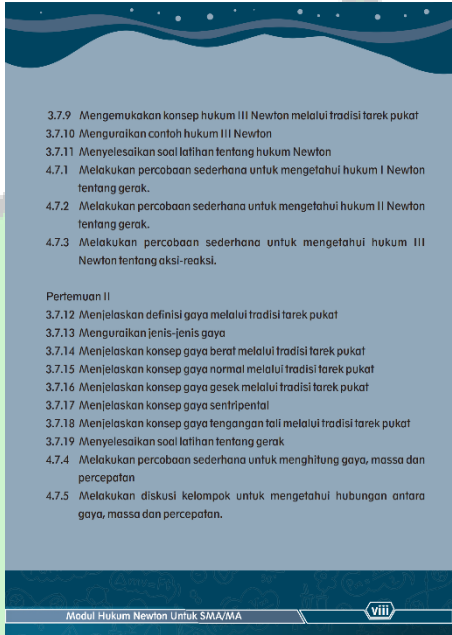
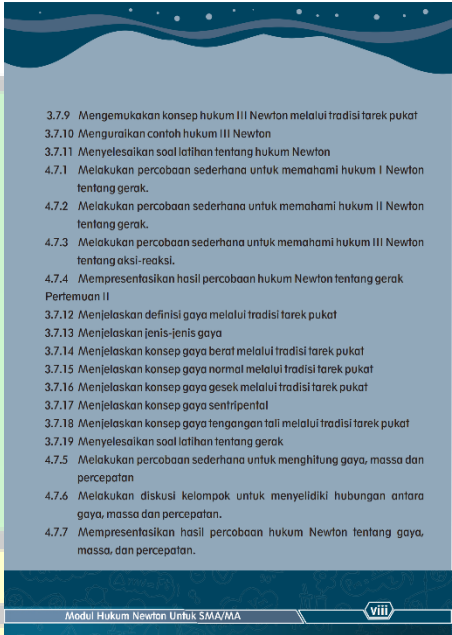
Berdasarkan tabel 4.2, dan tabel 4.3 dan diperoleh hasil persentase keseluruhannya kelayakan modul berbasis lingkungan sebagai berikut:

Tabel 4.4 Data Persentase Validator

No	Validator	Persentase	Kriteria
1	Ahli Materi	94,7	Sangat Layak
2	Ahli Media	90,6	Sangat Layak
Total		92.65	Sangat Layak

Tabel di atas menunjukkan bahwa modul berbasis lingkungan yang telah dikembangkan menerima skor persentase rata-rata 92.65 dan memenuhi kriteria yang sangat layak. Berdasarkan lembar validasi para ahli pembelajaran, ada saran dan masukan untuk meningkatkan modul sehingga lebih layak untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Berikut ini adalah beberapa tanggapan dari para ahli.

Tabel 4.5 Saran Perbaikan Dari Para Ahli

Validator	Saran Perbaikan	Hasil Perbaikan
Ahli Materi	Tambahkan indikator dan tujuan pembelajaran pada KD 4 agar sesuai 	Indikator dan tujuan pembelajaran pada KD 4 diperbaiki 
	Perbaiki konsep yg masih keliru 	Konsep yang masih keliru diperbaiki 

1. Hukum I Newton

Hukum I Newton sering disebut dengan Hukum Kelembaman/Inersia, dimana pada kasus ini tidak ada resultan gaya (ΣF) yang bekerja pada benda, sehingga benda tersebut cenderung untuk mempertahankan keadaan awal (inersia). Sehingga persamaan Hukum I Newton ditulis:

$$\Sigma F = 0 \quad (1)$$

"Jika tidak ada resultan gaya yang bekerja pada suatu benda, maka benda yang mula-mula diam akan terus diam, sedangkan benda yang mula-mula bergerak akan terus bergerak dengan kecepatan tetap sepanjang garis lurus"

Berdasarkan konsep di atas, Hukum I Newton berlaku untuk benda yaitu:

a. Benda yang diam ($v = 0$)



Gambar 2. Ilustrasi Benda Diam

b. Benda yang melakukan Gerak Lurus Beraturan GLB ($v = \text{konstan}$)



Gambar 3. Ilustrasi Gerak Lurus Beraturan

Coba kalian perhatikan dari lingkungan yang berada di pesisir pantai pasti ada banyak perahu bukan? Pasti ada yang diam dan bergerak diatas permukaan air. Seperti pada gambar diatas benda diam akan tetap diam dan

1. Hukum I Newton

Hukum I Newton sering disebut dengan Hukum Kelembaman/Inersia, dimana pada kasus ini resultan gaya (ΣF) yang bekerja pada benda sama dengan nol, sehingga benda tersebut cenderung untuk mempertahankan keadaan awal (inersia). Sehingga persamaan Hukum I Newton ditulis:

$$\Sigma F = 0 \quad (1)$$

"Jika tidak ada resultan gaya yang bekerja pada suatu benda, maka benda yang mula-mula diam akan terus diam, sedangkan benda yang mula-mula bergerak akan terus bergerak dengan kecepatan tetap sepanjang garis lurus"

Berdasarkan konsep di atas, Hukum I Newton berlaku untuk benda yaitu:

a. Benda yang diam ($v = 0$)



Gambar 2. Ilustrasi Benda Diam

b. Benda yang melakukan Gerak Lurus Beraturan GLB ($v = \text{konstan}$)



Gambar 3. Ilustrasi Gerak Lurus Beraturan

Coba kalian perhatikan dari lingkungan yang berada di pesisir pantai pasti ada banyak perahu bukan? Pasti ada yang diam dan bergerak diatas permukaan air. Seperti pada gambar diatas benda diam akan tetap diam dan

Pada penyelesaian soal disertai gambar

Contoh Soal

Sebuah perahu kayu mainan bermassa 4 kg (berat $w = 40 \text{ N}$) digantung dengan tali dan dikalitkan pada atap. Jika perahu diam maka berapakah tegangan talinya?

Penyelesaian:

Diketahui: $w = 40 \text{ N}$

Ditanya: $T, \dots?$

Jawab:

$$\Sigma F = 0$$

$$T - W = 0$$

$$T - 40 = 0$$

$$T = 40 \text{ N}$$

2. Hukum II Newton

Pernah tidak kalian melihat orang yang bekerja di kebun sawit? Jelas pernah bukan! Nah ini merupakan contoh dari penerapan Hukum II Newton di lingkungan sekitar kita, jangan anggap acuh ya teman-teman banyak ilmu yang bisa kita petik dari lingkungan sekitar kita, yuk kita simak penjelasan berikut ini:



Gambar 5. Ilustrasi Hukum II Newton Mendorong Gerobak

Pada penyelesaian soal diperbaiki dengan ditambahkan gambar

Contoh Soal

Sebuah perahu kayu mainan bermassa 4 kg (berat $w = 40 \text{ N}$) digantung dengan tali dan dikalitkan pada atap. Jika perahu diam maka berapakah tegangan talinya?

Penyelesaian:

Diketahui: $w = 40 \text{ N}$

Ditanya: $T, \dots?$

Jawab:

$$\Sigma F = 0$$

$$T - W = 0$$

$$T - 40 = 0$$

$$T = 40 \text{ N}$$



2. Hukum II Newton

Pernah tidak kalian melihat orang yang bekerja di kebun sawit? Jelas pernah bukan! Nah ini merupakan contoh dari penerapan Hukum II Newton di lingkungan sekitar kita, jangan anggap acuh ya teman-teman banyak ilmu yang bisa kita petik dari lingkungan sekitar kita, yuk kita simak penjelasan berikut ini:



Gambar 5. Ilustrasi Hukum II Newton Mendorong Gerobak

Ganti soal pada hukum Newton 2 yang berkaitan dengan terek pukat

posisi orang yang berbadan besar di posisi paling depan dan paling belakang, kalian tahu tidak mengapa demikian? Nah hal ini sesuai dengan hukum II Newton teman-teman bahwa semakin besar massa suatu benda, maka gaya yang dihasilkan juga semakin besar. Karena massa nya besar maka kelembaman mereka juga besar sehingga tidak mudah tertarik ke arah lawan.

Contoh Soal

Rezi memiliki mobil mainan bermassa 2 kg diam diatas lantai licin, kemudian diberi gaya tertentu dan bergerak dengan percepatan 10 m/s^2 .

Penyelesaian:

Diketahui: $m = 2 \text{ kg}$
 $a = 10 \text{ m/s}^2$

Ditanya: $F...?$

Jawab:

$$F = m \cdot a$$

$$= 2 \text{ kg} \cdot 10 \text{ m/s}^2$$

$$= 20 \text{ N}$$

3. Hukum III Newton

Perhatikan gambar berikut!



Gambar 7. Ilustrasi Hukum III Newton

Modul Hukum Newton Untuk SMA/MA

Soal diganti pada hukum Newton 2 yang berkaitan dengan terek pukat

belakang, kalian tahu tidak mengapa demikian? Nah hal ini sesuai dengan hukum II Newton teman-teman bahwa semakin besar massa suatu benda, maka gaya yang dihasilkan juga semakin besar. Karena massa nya besar maka kelembaman mereka juga besar sehingga tidak mudah tertarik ke arah lawan.

Contoh Soal

Sekelompok nelayan menarik jaring ikan dengan gaya total 1000 N, massa total ikan yang terperangkap dalam jaring adalah 1 ton. Berapa percepatan yang dihasilkan sehingga jaring pukat berpindah ke darat?

Penyelesaian:

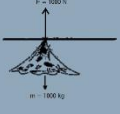
Diketahui: $F = 1000 \text{ N}$
 $m = 1 \text{ ton (1000 kg)}$

Ditanya: $a...?$

Jawab:

$$a = \frac{F}{m}$$

$$= \frac{1000}{1000}$$

$$= 1 \text{ m/s}^2$$


3. Hukum III Newton

Perhatikan gambar berikut!



Gambar 7. Ilustrasi Hukum III Newton

Modul Hukum Newton Untuk SMA/MA

Lengkapi eksperimen tentang hukum 2 dan hukum 3 Newton di lkpd

Kegiatan. Hukum II Newton

1. Satu buah mobil mainan
2. 3 buah batu kecil
3. Tali
4. Katrol

Kegiatan 3. Hukum III Newton

1. 1 buah balon karet

Langkah Kerja!

Kegiatan 1. Hukum I Newton

1. Susunlah alat-alat yang sudah kamu sediakan seperti gambar dibawah ini



2. Berdasarkan pada posisi awal sebelum diberikan perlakuan, gaya apa saja yang bekerja pada sistem tersebut?

Jawab:

3. Bagaimana keadaan koin sebelum diberi perlakuan? Mengapa koin berada dalam keadaan demikian?

Jawab:

Modul Hukum Newton Untuk SMA/MA

Diperbaiki eksperimen tentang hukum 2 dan hukum 3 Newton di lkpd

Kegiatan 2. Hukum II Newton

1. Buatlah rangkaian alat yang sudah kamu sediakan seperti gambar dibawah ini!



2. Amatilah kecepatan gerak mobil dengan menggunakan 1 buah batu.

Jawab:

3. Menambahkan beban (batu) pada rangkaian percobaan seperti gambar di bawah ini!



4. Memindahkan beban yang menggantung ke atas kereta seperti pada gambar di bawah ini!



Modul Hukum Newton Untuk SMA/MA

		Kegiatan 3. Hukum III Newton - Langkah pertama tiup balon hingga mengembang berbentuk bulat kemudian tahan mulut balon dengan jari. - Tegakkan balon dengan posisi mulut balon berada dibawah kemudian lepaskan jepitan jari hingga udara dalam balon bebas keluar dari mulut balon seperti gambar di bawah ini!  - Lepaskan jepitan jari anda sehingga udara dalam balon bebas keluar dari mulut balon. Amatilah balon tersebut kemanakah arah udara terpancar keluar dari mulut balon? Kemanakah arah balon tersebut bergerak? Jawab: - Jelaskan mengapa balon udara dapat terbang berdasarkan hukum III Newton? Jawab: - Berikan kesimpulan dari percobaan yang telah anda lakukan! Jawab: Modul Hukum Newton Untuk SMA/MA 15
Ahli Media	Spasi antar paragraf dan judul subbab  Gambar 9. Ilustrasi Jenis-Jenis Gaya pada Lingkungan Sekitar Pernahkah anda memperhatikan ketika ada batu melesat dari katepel, bola bergerak, sepeda tiba-tiba berhenti, berubah posisi, berubah bentuk. Apa yang menyebabkan semua itu? Betul, semua itu terjadi karena ada sebuah "Gaya". Mengapa demikian? karena gaya adalah suatu kekuatan (tarikan atau dorongan) yang mengakibatkan benda yang dikenainya akan mengalami perubahan posisi atau kedudukan (bergerak), berhenti serta berubah bentuk. Lalu apa yang menyebabkan penampakan benda tersebut berubah dari satu bentuk ke bentuk lainnya? Betul, itu semua karena peran energi. 1. Definisi Gaya Gaya merupakan tarikan atau dorongan. Untuk membuka atau menutup pintu Anda perlu mendorong atau menarik daun pintu. Dengan kata lain Anda mengerjakan gaya pada daun pintu. Gaya selalu memiliki beberapa arah, saat mendorong daun pintu arah gaya searah dengan arah dorongan, sedangkan ketika menarik pegangan daun pintu arah gaya searah dengan arah tarikan. Jika gaya yang diberikan pada daun pintu cukup kuat maka pintu akan bergerak searah dengan gaya yang bekerja pada daun pintu tersebut. Untuk mendeskripsikan gaya, Anda harus mengetahui dua hal yaitu besar dan arah gaya. Contoh lainnya ketika transisi terek pukut, ketika menarik jala kearah pantai tentu seorang penarik harus tau berapa besar gaya yang diperlukan, sehingga Modul Hukum Newton Untuk SMA/MA 17	Diperbaiki spasi antar paragraf dan judul subbab  Gambar 9. Ilustrasi Jenis-Jenis Gaya pada Lingkungan Sekitar Pernahkah anda memperhatikan ketika ada batu melesat dari katepel, bola bergerak, sepeda tiba-tiba berhenti, berubah posisi, berubah bentuk. Apa yang menyebabkan semua itu? Betul, semua itu terjadi karena ada sebuah "Gaya". Mengapa demikian? karena gaya adalah suatu kekuatan (tarikan atau dorongan) yang mengakibatkan benda yang dikenainya akan mengalami perubahan posisi atau kedudukan (bergerak), berhenti serta berubah bentuk. Lalu apa yang menyebabkan penampakan benda tersebut berubah dari satu bentuk ke bentuk lainnya? Betul, itu semua karena peran energi. 1. Definisi Gaya Gaya merupakan tarikan atau dorongan. Untuk membuka atau menutup pintu Anda perlu mendorong atau menarik daun pintu. Dengan kata lain Anda mengerjakan gaya pada daun pintu. Gaya selalu memiliki beberapa arah, saat mendorong daun pintu arah gaya searah dengan arah dorongan, sedangkan ketika menarik pegangan daun pintu arah gaya searah dengan arah tarikan. Jika gaya yang diberikan pada daun pintu cukup kuat maka pintu akan bergerak searah dengan gaya yang bekerja pada daun pintu tersebut. Untuk mendeskripsikan gaya, Anda harus mengetahui dua hal yaitu besar dan arah gaya. Contoh lainnya ketika transisi terek pukut, ketika menarik jala kearah pantai tentu seorang penarik harus tau berapa besar gaya yang diperlukan, sehingga Modul Hukum Newton Untuk SMA/MA 17

	Font	Font diperbaiki
	W = Gaya berat (N) m = Massa benda (Kg) g = Gravitasi bumi (m/s) Persamaan diatas dapat disimpulkan bahwa gaya berat diartikan sebagai hasil dari perkalian massa dengan gaya dikali gravitasi bumi. Setiap benda memiliki gaya berat yang berbeda-beda, tergantung besar kecilnya massanya. Isilah lain gaya berat dikenal dengan istilah gaya gravitasi. Persamaan antara gaya normal dengan gaya gravitasi sama, sehingga sangat jelas kedua jenis gaya ini dipengaruhi oleh massa, dan seberapa jauh benda itu terhadap gravitasi bumi. Berbicara tentang gaya gravitasi, ada tokoh sejarah yang mempopulerkannya, yang bernama Issac Newton.  Gambar 12. Ilustrasi Isaac Newton Issac Newton merupakan ilmuwan terkenal sangat mahir lho. Ia dilahirkan di Inggris 350 tahun yang lalu. Ia heran mengapa semua benda jatuh ke bawah. Ia berhipotesis bahwa ada gaya yang membuat semua benda bergerak menuju ke yang lain. Ini yang disebut dengan gaya gravitasi. Semua benda di alam ini tertarik satu dengan yang lain. Ide ini sekarang diketahui sebagai hukum gravitasi Newton. Gravitasi adalah gaya tarik antara semua benda yang berada di alam. Di bumi semua benda jatuh ke bawah ke pusat massa bumi. Modul Hukum Newton Untuk SMA/MA 20	W = Gaya berat (N) m = Massa benda (Kg) g = Gravitasi bumi (m/s) Persamaan diatas dapat disimpulkan bahwa gaya berat diartikan sebagai hasil dari perkalian massa dengan gaya dikali gravitasi bumi. Setiap benda memiliki gaya berat yang berbeda-beda, tergantung besar kecilnya massanya. Isilah lain gaya berat dikenal dengan istilah gaya gravitasi. Persamaan antara gaya normal dengan gaya gravitasi sama, sehingga sangat jelas kedua jenis gaya ini dipengaruhi oleh massa, dan seberapa jauh benda itu terhadap gravitasi bumi. Berbicara tentang gaya gravitasi, ada tokoh sejarah yang mempopulerkannya, yang bernama Issac Newton.  Gambar 12. Ilustrasi Isaac Newton Issac Newton merupakan ilmuwan terkenal sangat mahir lho. Ia dilahirkan di Inggris 350 tahun yang lalu. Ia heran mengapa semua benda jatuh ke bawah. Ia berhipotesis bahwa ada gaya yang membuat semua benda bergerak menuju ke yang lain. Ini yang disebut dengan gaya gravitasi. Semua benda di alam ini tertarik satu dengan yang lain. Ide ini sekarang diketahui sebagai hukum gravitasi Newton. Gravitasi adalah gaya tarik antara semua benda yang berada di alam. Di bumi semua benda jatuh ke bawah ke pusat massa bumi. Modul Hukum Newton Untuk SMA/MA 20

B. Pembahasan

1. Tahap Pengembangan Modul Berbasis Lingkungan

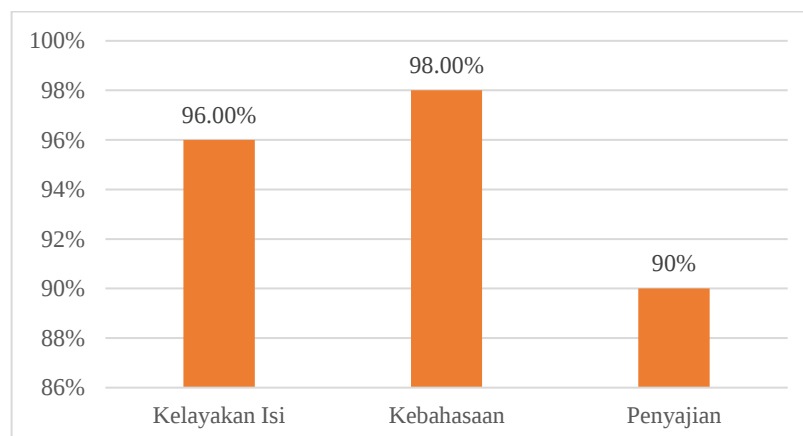
Setelah peneliti merevisi media, materi, bahasa, dan isi dalam pembuatan modul berbasis lingkungan pada materi hukum newton, berdasarkan saran dan melakukan penyesuaian dari validator sehingga produk ini selesai dibuat dengan lancar dan sangat baik hingga tahap pengembangan. Pada tahap selanjutnya pelaksanaan (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation*) tidak dapat dilaksanakan karena keterbatasan waktu yang dimiliki oleh peneliti sehingga tidak dapat mengimplementasikan secara langsung modul berbasis lingkungan kepada peserta didik, akan tetapi modul yang sudah dirancang ini dapat digunakan oleh peserta didik melalui guru yang bersangkutan. Pertimbangannya disini selain dari

keterbatasan waktu yang dimiliki, peneliti juga mempertimbangkan terkait dengan biaya dalam memproduksi suatu produk. Tetapi tetap berusaha untuk menghasilkan modul pembelajaran yang valid dan praktis.

2. Tahap Kelayakan Modul Berbasis Lingkungan

Pada tahap ini modul di desain menggunakan aplikasi *CorelDRAW 2021* yang meliputi desain komponen-komponen modul, desain tampilan dari komponennya, dan desain kriteria komponen modul. Setelah tahap desain selesai maka modul akan diprint untuk dilakukan uji kelayakan. Tahap terakhir dalam pengembangan modul adalah tahap pengembangan. Pada tahap ini modul akan diuji penilaian kelayakan dengan dua para ahli bidang yaitu tiga ahli materi, dan tiga ahli media yang bertujuan untuk mendapatkan masukan dan saran perbaikan untuk menghasilkan produk modul yang layak digunakan sebagai bahan ajar dalam pembelajaran. Para ahli materi menilai pengembangan modul dari beberapa aspek yaitu aspek kelayakan isi, kebahasaan, dan penyajian sedangkan para ahli media menilai pengembangan modul dari tiga aspek yaitu aspek ukuran modul, desain cover modul dan desain isi modul.

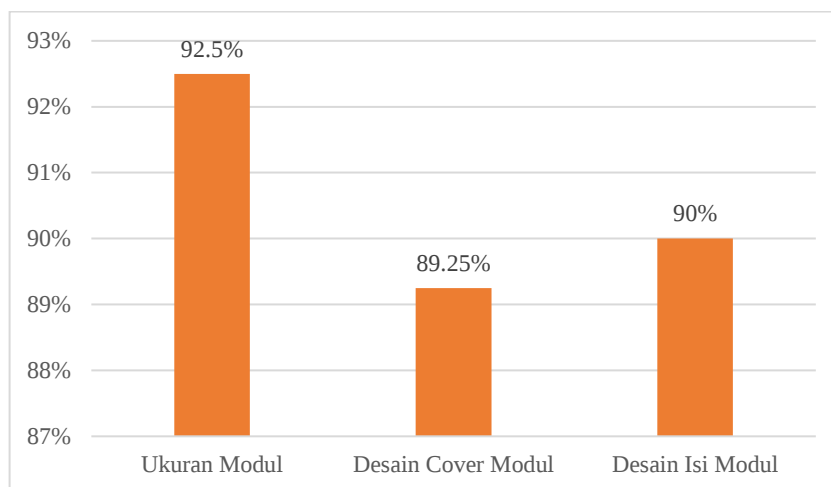
Hasilnya adalah bahwa modul berbasis lingkungan dievaluasi dari segi kelayakan isi, kebahasaan, dan penyajian, seperti yang ditunjukkan dalam data yang telah dikumpulkan pada tabel 4.2. Gambar 4.1 menunjukkan persentase kelayakan modul tersebut.



Gambar 4.1: Grafik Validasi Ahli Materi

Berdasarkan grafik dari validasi ahli materi diatas diperoleh hasil bahwa modul berbasis lingkungan memperoleh hasil keseluruhan dengan persentase 94,7 % dengan kriteria sangat layak. Pada aspek penilaian materi terdiri tiga aspek. Aspek pertama yaitu aspek kelayakan isi memperoleh persentase skor sebesar 96 % kriteria sangat layak, aspek kebahasaan memperoleh persentase skor sebesar 98 % kriteria sangat layak, dan aspek penyajian memperoleh persentase skor sebesar 90 % kriteria sangat layak.

Berdasarkan data yang sudah didapatkan pada tabel 4.3 diperoleh hasil bahwa modul berbasis lingkungan yang ditinjau dari aspek aspek ukuran modul, aspek desain cover modul dan aspek desain isi modul dapat dilihat persentase kelayakan pada gambar 4.2 di bawah ini.



Gambar 4.2: Grafik Validasi Ahli Media

Berdasarkan grafik dari validasi ahli media diatas diperoleh hasil bahwa modul berbasis lingkungan pada materi hukum Newton memperoleh hasil keseluruhan dengan persentase 90,6 % dengan kriteria sangat layak. Pada aspek penilaian media terdiri tiga aspek. Aspek pertama yaitu aspek ukuran modul memperoleh persentase skor sebesar 92,5 % kriteria sangat layak, aspek desain cover modul memperoleh persentase skor sebesar 89,25 % kriteria sangat layak, dan aspek desain isi modul memperoleh persentase skor sebesar 90 % kriteria sangat layak.

Hasil validator para ahli materi, dan media dapat disimpulkan bahwa modul yang dikembangkan berbasis lingkungan pada materi hukum Newton sudah layak digunakan dalam proses pembelajaran karena memperoleh hasil keseluruhan dari kedua para ahli materi, dan media sebesar 92,65 % kriteria sangat layak. Hasil validasi dari para ahli materi mendapatkan persentase total sebesar 94,7 % kriteria sangat layak, dan para ahli media mendapatkan persentase total sebesar 90,6 % kriteria sangat layak.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Novita Sariyani, Chatarina Muryani dan Mohammad Gamal Rindarjono yang berjudul

”Pengembangan Modul Geografi Berbasis Peduli Lingkungan Untuk Meningkatkan Sikap Peduli Lingkungan Siswa Pada Materi Sumber Daya Alam di Kelas XI IPS SMA Bina Utama Pontianak”. Hasil penelitian bahwa kelayakan produk pengembangan rata-rata penilaian di semua tahapan yaitu tahap validasi oleh tim ahli diperoleh sebesar 77,93% dengan kriteria sangat valid, selanjutnya hasil penilaian di tahap uji coba skala kecil diperoleh kriteria sangat layak. Semua tahapan memperoleh nilai yang termasuk kategori sangat baik.⁴⁹

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Reni Marlina, Basuki Hardigaluh dan Yokhebed, yang berjudul “Pengembangan Modul Pengetahuan Lingkungan Berbasis Potensi Lokal Untuk Menumbuhkan Sikap Peduli Lingkungan Mahasiswa Pendidikan Biologi”, Hasil validasi ahli materi dan ahli media menunjukkan bahwa modul pengetahuan lingkungan yang disusun dikategorikan sebagai valid. Keunggulan modul pengetahuan lingkungan yang disusun dari aspek media adalah sudah sistematis dan sudah menampilkan tantangan bagi peserta didik, sedangkan dari aspek materi, modul ini sudah dapat menumbuhkan sikap peduli lingkungan.⁵⁰

⁴⁹ Sariani, N., & Muryani, C, “Pengembangan Modul Pembelajaran Geografi Berbasis Peduli Lingkungan Untuk Meningkatkan Sikap Peduli Lingkungan Siswa Pada Materi Sumber Daya Alam Di Kelas XI IPS SMA Bina Utama Pontianak”, *GeoEco*, Vol. 3, No. 1, 2017, h. 40-46

⁵⁰ Marlina, R., Hardigaluh, B., & Yokhebed, Y., “Pengembangan Modul Pengetahuan Lingkungan Berbasis Potensi Lokal Untuk Menumbuhkan Sikap Peduli Lingkungan Mahasiswa Pendidikan Biologi”, *Jurnal Pengajaran MIPA*, Vol. 20, No. 1, 2015, h. 94-99.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa:

1. Desain modul pembelajaran berbasis lingkungan pada materi hukum Newton didesain dengan menggunakan aplikasi *Coreldraw* 2020 dan dilengkapi materi hukum Newton yang berhubungan dengan lingkungan, peta kedudukan materi, contoh soal, LKPD, dan uji kompetensi.
2. Kelayakan setelah di validasi oleh 3 validator ahli media secara keseluruhan dengan pesentase 90,6 % dengan kriteria sangat layak. Sementara validasi dari 3 validator ahli materi dengan persentase 94,7% dengan kriteria sangat layak. Sehingga modul pembelajaran berbasis lingkungan pada materi hukum Newton sangat layak untuk dikembangkan.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dalam upaya meningkatkan kualitas pendidikan perlu di sampaikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Bagi peneliti sendiri sebaiknya mendalami dan memahami metode pengembangan dengan baik supaya produk yang di dihasilkan dapat lebih berkualitas dan membantu proses pembelajaran.

2. Penggunaan bahasa di usahakan seefektif mungkin supaya pesan dapat disampaikan secara jelas kepada pembaca.
3. Tujuan pembelajaran dalam pencapaian kompetensi benar-benar diperhatikan dan harus dapat diukur.
4. Kekurangan dari modul pembelajaran ini yaitu tidak melakukan prosedur penelitian hingga tahap akhir yaitu tahap implementasi dan evaluasi. Maka diharapkan pada peneliti selanjutnya dapat mengembangkan modul ajar berbasis lingkungan hingga sampai tahap evaluasi dan di ujicobakan dalam skala yang lebih luas.



DAFTAR PUSTAKA

- Nala Kurinta, Singgih Bektiarso, Maryani, *Jurnal Pembelajaran fisika*. Universitas Jember Vol. 10. NO 3, 2021.
- Zulherman, Desnita, Erfan Handoko, *Pengembangan modul berbasis CTL untuk fisika SMA kelas XI semester II pada materi fluida dinamis*. E- Journal, Vol IV, Oktober 2015.
- Latifah. N. Ashari,A.& Kurniawan,E.S. *Pengembangan e-Modul Fisika untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik*. Jurnal Inovasi Pendidikan Sains. Vol. 1 No. 1, 2020 h. 1-7
- Cahyani A. Fibra. *Pengembangan Modul Karya Rekayasa Elektronika Praktis Berbasis Aplikasi Liviewire*. Jurnal Pendidikan Teknik Elektro Undiksha. Vol. 7 No. 1 ISSN: 2599-1531. (2018) h. 41-42.
- Nur laily Makhmudah. *Pengembangan Modul Fisika berbasis Kearifan Lokal Permainan Tradisional Kalimantan Tengah pada Materi Momentum dan Impuls*. Jurnal Pembelajaran Fisika, Vol. 8 No. 3, 2019, hal 181-186.
- Desy Nurdiasari, Sudarti. *Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Kontekstual di Sertai Cergam Materi Listrik Dinamis SMA kelas X*. Jurnal Pembelajaran Fisika. Vol 6 No. 1. 2017, hal 23.
- Ade Kurniawan. *Pengembangan Buku Ajar Microteaching Berbasis Praktek untuk Meningkatkan Keterampilan Mengajar Calon Guru*. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Indonesia, ISSN: 2598-19.78 (2017), hal 10.
- Septian Ari Kususa, Pramudya Dwi Arista. *Pengembangan Modul Fisika Berbasis Contextual pada Materi Alat-alat Optik dalam Pembelajaran di Kelas X SMAN 3 Lumajang*. Jurnal Pembelajaran Fisika, 2017. Vol 6 No. 2, hal 155.
- Eli Trisnowati, Rifki Niza, Ismyatun F. *Analisis Kesetimbangan Benda dengan Hukum I Newton*. Jurnal Kajian Pendidikan Sains. ISSN: 2442-9910, Vol 2 No. 3 (2017) hal. 122.
- Andi Prastowo. *Panduan Kreatf Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jogyaakarta: Diva Press)
- Iis Rinsiyah. *Pengembangan Modul Fisika Berbasis CTL untuk Meningkatkan KPS dan Sikap Ilmiah Siswa Aliyah*. Jurnal Pendidikan Mate-matika dan Sains. Vol, 4. No 2. ISSN: 1410-1866. (2016) h. 152-162.

- Drs. Daryanto, *Menyusun Modul Bahan Ajar untuk Persiapan Guru dalam Mengajar*, (Yogyakarta: Gaya Media, 2013), cet. 1, h. 9.
- Made Wena, *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer Suatu Tinjauan Konseptual operasional*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2011), cet. 6, h. 231
- Agus Susilo. *Pengembangan Modul Berbasis pembelajaran Saintifik untuk Meningkatkan Kemampuan Menciptakan Siswa dalam Proses Pembelajaran Akuntansi Siswa kelas XII SMA N 1 Slogohimo*, *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial*, Vol 26, No. 1, Juni 2016. h. 51.
- Dwi Sari Ida Aflaha. *Pengembangan Modul Fisika Berbasis Problem Solving Materi Elastisitas untuk Siswa Kelas X SMA/MA*. *Jurnal Inkuiri*. ISSN: 2252-7893. Vol 4. No. 1, (2015). h. 63-72
- Muhammad Ifan. *Pengembangan Modul.....*, h. 12-13
- Dewi Rahmadayanti. *Potret Kurikulum Merdeka, Wujud Merdeka Belajar di Sekolah Dasar*. *Jurnal Basicedu*. Vol 6 No. 4 (2022), e-ISSN:2580-1147, hal 7174-7187.
- Dewi Ningsih. Skripsi. *“Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika dengan Pendekatan Contextual teaching and learning”* 2015. h. 20.
- Utami Mauida. *Pengembangan Modul Ajar Berbasis Kurikulum Merdeka*. *Jurnal Tarbawi: Pemikiran dan Pendidikan Islam*. Vol. 5 No. 2 e-ISSN 2715-4777 (2022) hal. 135.
- Reni Marlina. *Pengembangan Modul Pengetahuan Lingkungan Berbasis Potensi Lokal untuk Menumbuhkan Sikap Peduli Lingkungan Mahasiswa Pendidikan Biologi*. *Jurnal Penganjuran MIPA*. Vol. 20, No. 1 (2015) hal, 95.
- Andi Ilham Badawi. *Efektivitas Penggunaan Modul Berbasis Lingkungan Terhadap Hasil belajar Peserta Didik Kelas VII SMP Negeri 28 Bulukumba*. *Jurnal Pendidikan Fisika*. ISSN: 2355-5785. Vol 3 No. 2. 2015 hal. 112.
- Endang syarif Nurulloh. *Pendidikan Islam Serta Pengembangan Kesadaran Lingkungan*. *Jurnal Penelitian Pendidikan Islam*. Vol. 7, No. 2. 2019, hal 238.
- Ratna Widya Ningrum. *Pengembangan Modul Berorientasi Poe (Predict, Observe, Explain) Berwawasan Lingkungan pada Materi Pencemaran untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa*. *Jurnal Bioedukasi*. ISSN: 169-2654, Vol. 6 No. 1. 2013, hal 100-117.

- Ni Wyn Ratna Dewi. *Penerapan Pembelajaran Berbasis Lingkungan pada Pembelajaran Sanitasi Higiene dan Keselamatan Kerja di SMK Pariwisata Triatmajaya Singaraja*. Jurnal Seminar Nasional Vokasi dan teknologi. ISSN: 2541-3058. (2017) hal 288.
- Oemar Hamalik. *Proses Belajar Mengajar* (Jakarta: Bumi Aksara, 2005), Cet. 4, h. 195-196)
- Ayun Nadiroh, dan Agus Sutanto. *Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Lingkungan untuk Mengembangkan Keterampilan Proses Sains dan Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif pada Siswa Kelas X SMA Muhammadiyah 1 Metro Tahun Pelajaran 2011/2012*. Jurnal Bioedukasi. Vol. 3, no 2. 2012.
- Sri Wuryastuti. *Pembelajaran Berbasis Lingkungan untuk Meningkatkan Kecakapan Hidup Mahasiswa Melalui Pembuatan Kompor Biogas*. Jurnal EduHumaniora: Vol. 5 No. 2, 2013 hal 115.
- Aryo Andri Nugroho, Ida Dwijayanti. *Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Penemuan dan Lingkungan Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Melalui Meta Analisis*. Jurnal Program studi Pendidikan Matematika. ISSN: 2442-5419. Vol. 9 No.1, 2020, hal 147-157.
- Nurdin Mohamad, Nurdin B. Uno. *Belajar dengan Pendekatan Pembelajaran Aktif Inovatif Lingkungan Kreatif, Efektif Menarik* (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), Cet 3, h. 11-12.
- Juairiah. *Pembelajaran Berbasis Lingkungan untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Konsep Keanekaragaman Spermatophyta*. Jurnal Edukasi Biologi Edisi 13 Universitas Syiah Kuala. Vol. 6 No. 2. 2014, h. 84.
- Dr. Kokom Komalasari, *Pembelajaran Kontekstual Konsep dan Aplikasi*, (Bandung:Refika Aditama, 2013), cet. 3, h. 7.
- Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta: Kencana, 2006), cet. 1, h. 255.
- Ali mohammad. *Model Pembelajaran Environmental Learning*, (2010:30). Jakarta Bumi Aksara.
- Era Iswara Pangastuti, Elan Artono Nurdin. *Pembelajaran Berbasis Lingkungan*, Cet. 1 (2020) ISBN: 978-623-93255-6-5. Bandung: Widina Bhakti Persada, hal 4.
- Husamah. *Pembelajaran Luar Kelas Outdoor Learning*. (2017), Jakarta: Rajawali pers.

Agus Tranggono. *Sains Fisika*, (Jakarta: Bumi Aksara. 2004), hal. 120-130.

Prasetyo Z. K. *Pembelaran Sains Berbasis Kearifan Lokal. Seminar Nasional Fisika dan Pendidikan Fisika*, (2013) hal 1-14.

Maryam. *Peran Panglima Laot dalam Pelestarian Populasi Ikan Melalui Sistem Tarek Pukat Menuju Kesejahteraan Nelayan Berkelanjutan pada Kawasan Pesisir Gampong Jawa Banda Aceh*. Jurnal Bionatural. Vol IX No. 2 ISSN: 2579-4655 (2022) hal, 10-25.

Nur Azizah Lubis. *Pelatihan dan Pendampingan Guru SMP dalam Penyusunan LKPD IPA Terpadu Terintegrasi Kearifan Lokal Aceh*. Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan. ISSN: 2089-5362. (2022) hal. 444-454.

Yuliske, Singgih Bektiarso, Sudarti. *Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis CTL pada Pokok Bahasan Rangkaian Arus Searah di SMA*. Jurnal Pembelajaran Fisika, Vol, 8 No. 4, (2019) h. 232-239.

Nengah Nitriani, Sahrul Saehana, Darsikin. *Pengembangan Bahan Ajar Mata Kuliah Fisika Modern Menggunakan Model ADDIE*. Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako Online (JPFT). p-ISSN 2338-3240, e-ISSN 2580-5924. Vol. 6, No. 1.

Afif Hasbi Bustomi, Suparmi, Sarwanto. *Pengembangan Modul Berbasis Contextual pada Materi Kalor untuk Meningkatkan Hasil Belajar*. Jurnal Teknik, Elektronik, Engine Vol. 5, No. 1. (2018). h. 15.

Girik Jean Fery yani Bangun, Mustika Wati, Sarah Miriam. *Pengembangan Modul Fisika Menggunakan Model Inkiry Terbimbing untuk Melatih Keterampilan Proses Sains dan Sikap Sosial Peserta Didik*. Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika. Vol. 3. No. 2, (2019) h. 77-88.

Dian Kristiani. *Pengembangan Perangkat pembelajaran Matematika Model 4 D untuk kelas Inklusi Sebagai Upaya Meningkatkan Minat Belajar Siswa*, Jurnal Ilmiah Matematika, (2018) h. 41.

Iis Rinsiyah. *Pengembangan Modul Fisika Berbasis CTL untuk Meningkatkan KPS dan Sikap Ilmiah Siswa Madrasah Aliyah*. Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains. Vol 4. No. 2 (2016) h. 156.

Albert Maydiantoro. *Model-model Penelitian Pengembangan (Research and Development)*. Jurnal Pengembangan Profesi Pendidik Indonesia, 2021. h 7.

Anas Sudjono. Op. Cit. h. 84

- Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2016), h. 308.
- Vivi Herlina, *Panduan Praktis Mengolah Data Kuesioner Menggunakan SPSS*, (Jakarta: Alex Media Komputindo. 2019) h.1.
- Yuliske, Singgih Bektiarso, Sudarti. *Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis CTL pada Pokok Bahasan Rangkaian Arus Searah di SMA*. Jurnal Pembelajaran Fisika, Vol, 8 No. 4, (2019) h. 232-239.
- Nengah Nitriani, Sahrul Saehana, Darsikin. *Pengembangan Bahan Ajar Mata Kuliah Fisika Modern Menggunakan Model ADDIE*. Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako Online (JPFT). p-ISSN 2338-3240, e-ISSN 2580-5924. Vol. 6, No. 1.
- Sariani, N., & Muryani, C, “*Pengembangan Modul Pembelajaran Geografi Berbasis Peduli Lingkungan Untuk Meningkatkan Sikap Peduli Lingkungan Siswa Pada Materi Sumber Daya Alam Di Kelas XI IPS SMA Bina Utama Pontianak*”, *GeoEco*, Vol. 3, No, 1, 2017, h. 40-46.
- Marlina, R., Hardigaluh, B., & Yokhebed, Y., “*Pengembangan Modul Pengetahuan Lingkungan Berbasis Potensi Lokal Untuk Menumbuhkan Sikap Peduli Lingkungan Mahasiswa Pendidikan Biologi*”, Jurnal Pengajaran MIPA, Vol. 20, No. 1, 2015, h. 94-99.



LAMPIRAN

Lampiran 1: RPP Modul Ajar

RPP KURIKULUM MERDEKA

Nama Penyusun : Fitri Yani

Satuan Pendidikan : Sekolah Menengah Atas (SMA)

Fase/ Kelas : E/X

Alokasi Waktu : 9 JP (3 Kali Pertemuan)

Tahun Penyusunan : 2023

Kompetensi Awal	KD (3.7) Menganalisis interaksi pada gaya serta hubungan antara gaya, massa dan gerak lurus benda serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. KD (4.7) Melakukan percobaan berikut presentasi hasilnya terkait gaya serta hubungan gaya, massa, dan percepatan dalam gerak lurus benda dengan menerapkan metode ilmiah.
Profil Pelajar Pancasila	Melalui pengembangan sejumlah pengetahuan dan keterampilan, pelajar menjadi pribadi yang memiliki profil pelajar Pancasila sebagai berikut: - Beriman, bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berakhlak mulia - Bernalar kritis - Mandiri
Sarana dan Prasarana	Media: 1. LKPD 2. Modul 3. Lingkungan sekitar Alat Peraga: a. Satu buah gelas air mineral b. Kartu index/kartu mainan c. 1 koin (uang logam)

	d. Tiga buah bola (dua bola dengan massa yang sama dan 1 buah bola dengan massa yang berbeda) e. Papan lintasan/lantai keramik f. Penggaris g. Tali h. Mobil mainan i. Balon Sumber Pembelajaran: Setyawan, H. 2020. <i>Hukum Newton Pada Gerak Lurus Fisika X</i>. Sorolangun: Direktorat SMA, Direktorat Jenderal PAUD, DIKDAS dan DIKMEN. Wahono, E. 2013. <i>Big Bank Soal + Bahas Fisika SMA/MA Kelas 1, 2, & 3</i>. Jakarta: Wahyu Media
Target Siswa	Peserta didik regular/tipikal: umum tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar.
Model Pembelajaran	Model: <i>Problem Based Learning (PBL)</i> Metode: Diskusi, Eksperimen, Presentasi

KOMPONEN INTI

Capaian Pembelajaran

• Pertemuan pertama

- 3.7.1 Menjelaskan besaran-besaran fisis pada hukum Newton tentang gerak
- 3.7.2 Menyebutkan bunyi hukum I Newton
- 3.7.3 Mengemukakan konsep hukum I Newton melalui tradisi tarek pukat
- 3.7.4 Menguraikan contoh hukum I Newton
- 3.7.5 Menyebutkan bunyi hukum II Newton
- 3.7.6 Mengemukakan konsep hukum II Newton melalui tradisi tarek pukat
- 3.7.7 Menguraikan contoh hukum II Newton
- 3.7.8 Menyebutkan bunyi hukum III Newton
- 3.7.9 Mengemukakan konsep hukum III Newton melalui tradisi tarek pukat
- 3.7.10 Menguraikan contoh hukum III Newton
- 3.7.11 Menyelesaikan soal latihan tentang hukum Newton
- 4.7.1 Melakukan percobaan sederhana untuk memahami hukum I Newton tentang gerak.
- 4.7.2 Melakukan percobaan sederhana untuk memahami hukum II Newton tentang gerak.

4.7.3 Melakukan percobaan sederhana untuk memahami hukum III Newton tentang aksi-reaksi.

4.7.4 Mempresentasikan hasil percobaan hukum Newton tentang gerak

• **Pertemuan ke dua**

3.7.12 Menjelaskan definisi gaya melalui tradisi terek pukut

3.7.13 Menjelaskan jenis-jenis gaya

3.7.14 Menjelaskan konsep gaya berat melalui tradisi terek pukut

3.7.15 Menjelaskan konsep gaya normal melalui tradisi terek pukut

3.7.16 Menjelaskan konsep gaya gesek melalui tradisi terek pukut

3.7.17 Menjelaskan konsep gaya sentripetal

3.7.18 Menjelaskan konsep gaya tegangan tali melalui tradisi terek pukut

3.7.19 Menyelesaikan soal latihan tentang gerak

4.7.5 Melakukan percobaan sederhana untuk menghitung gaya, massa dan percepatan

4.7.6 Melakukan diskusi kelompok untuk menyelidiki hubungan antara gaya, massa dan percepatan.

4.7.7 Mempresentasikan hasil percobaan hukum Newton tentang gaya, massa, dan percepatan.

• **Pertemuan ke Tiga**

3.7.20 Menjelaskan penerapan hukum Newton pada tradisi terek pukut.

3.7.21 Menganalisis hukum-hukum Newton yang bekerja pada tradisi terek pukut.

4.7.8 Melakukan percobaan langsung pada lingkungan sekitar serta mengaplikasikan hukum-hukum Newton pada tradisi terek pukut

4.7.9 Mempresentasikan hasil percobaan tentang penerapan hukum Newton pada tradisi terek pukut

Tujuan Pembelajaran

Pertemuan I

3.7.1 Melalui kegiatan pembelajaran, peserta didik mampu menjelaskan besaran-besaran fisis pada hukum newton tentang gerak dengan benar dan tepat.

3.7.2 Melalui kegiatan pembelajaran, peserta didik mampu menyebutkan bunyi hukum I Newton dengan benar dan tepat.

3.7.3 Melalui kegiatan pembelajaran, peserta didik mampu mengemukakan konsep hukum I Newton melalui tradisi terek pukut dengan benar dan tepat

3.7.4 Melalui kegiatan pembelajaran, peserta didik mampu menguraikan contoh hukum I Newton dengan benar dan tepat.

3.7.5 Melalui kegiatan pembelajaran, peserta didik mampu menyebutkan bunyi hukum II Newton dengan benar dan tepat

3.7.6 Melalui kegiatan pembelajaran, peserta didik mampu mengemukakan konsep hukum II Newton melalui tradisi terek pukut dengan benar dan tepat.

- 3.7.7 Melalui kegiatan pembelajaran, peserta didik mampu menguraikan contoh hukum II Newton dengan benar dan tepat.
- 3.7.8 Melalui kegiatan pembelajaran, peserta didik mampu menyebutkan bunyi hukum III Newton dengan benar dan tepat.
- 3.7.9 Melalui kegiatan pembelajaran, peserta didik mampu mengemukakan konsep hukum III Newton melalui tradisi tarek pukut dengan benar.
- 3.7.10 Melalui kegiatan pembelajaran, peserta didik mampu menguraikan contoh hukum III Newton dengan benar dan tepat.
- 3.7.11 Melalui kegiatan pembelajaran, peserta didik mampu menyelesaikan soal latihan tentang hukum Newton dengan benar dan tepat.
- 4.7.1 Melalui kegiatan pembelajaran, peserta didik mampu melakukan percobaan sederhana untuk memahami hukum I Newton tentang gerak dengan benar dan tepat.
- 4.7.2 Melalui kegiatan pembelajaran, peserta didik diharapkan mampu melakukan percobaan sederhana untuk memahami hukum II Newton tentang gerak dengan benar dan tepat.
- 4.7.3 Melalui kegiatan pembelajaran, peserta didik mampu melakukan percobaan sederhana untuk memahami hukum III Newton tentang aksi-reaksi dengan benar dan tepat.
- 4.7.4 Melalui kegiatan pembelajaran, peserta didik mampu mempresentasikan hasil percobaan hukum Newton tentang gerak dengan benar dan tepat.

Pertemuan II

- 3.7.12 Melalui kegiatan pembelajaran, peserta didik mampu menjelaskan definisi gaya melalui tradisi tarek pukut dengan benar dan tepat.
- 3.7.13 Melalui kegiatan pembelajaran, peserta didik mampu menguraikan jenis-jenis gaya dengan benar dan tepat.
- 3.7.14 Melalui kegiatan pembelajaran, peserta didik mampu menjelaskan konsep gaya berat melalui tradisi tarek pukut dengan benar dan tepat.
- 3.7.15 Melalui kegiatan pembelajaran, peserta didik mampu menjelaskan konsep Gaya normal melalui tradisi tarek pukut dengan benar dan tepat.
- 3.7.16 Melalui kegiatan pembelajaran, peserta didik mampu menjelaskan konsep gaya gesek melalui tradisi tarek pukut dengan benar dan tepat.
- 3.7.17 Melalui kegiatan pembelajaran, peserta didik mampu menjelaskan konsep gaya sentripetal dengan benar dan tepat.
- 3.7.18 Melalui kegiatan pembelajaran, peserta didik mampu menjelaskan konsep gaya tegangan tali melalui tradisi tarek pukut dengan benar dan tepat.
- 3.7.19 Melalui kegiatan pembelajaran, peserta didik mampu menyelesaikan soal latihan tentang gerak dengan benar dan tepat.
- 4.7.5 Melalui kegiatan pembelajaran, peserta didik mampu melakukan percobaan sederhana untuk menghitung gaya, massa dan percepatan dengan benar dan tepat.
- 4.7.6 Melalui kegiatan pembelajaran, peserta didik mampu melakukan diskusi kelompok untuk menyelidiki hubungan antara gaya, massa dan percepatan dengan benar dan tepat.

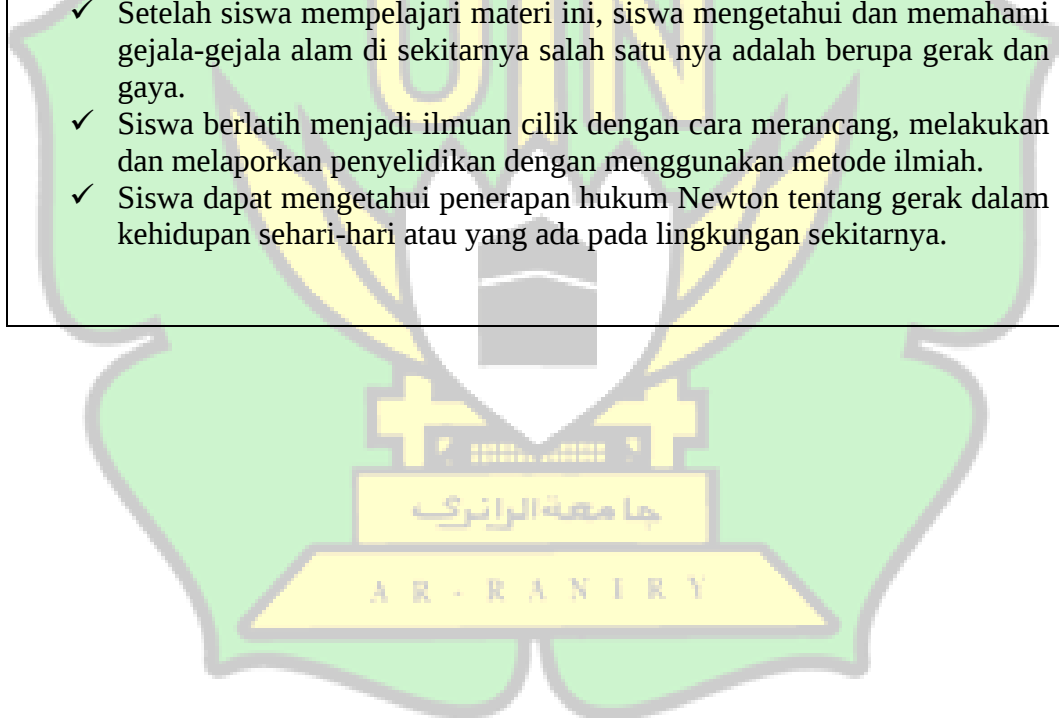
- 4.7.7 Melalui kegiatan pembelajaran, peserta didik mampu mempresentasikan hasil percobaan hukum Newton tentang gaya, massa, dan percepatan dengan benar dan tepat.

Pertemuan III

- 3.7.20 Melalui kegiatan pembelajaran, peserta didik mampu menjelaskan penerapan hukum Newton pada tradisi tarek pukot dengan benar dan tepat.
- 3.7.21 Melalui kegiatan pembelajaran, peserta didik mampu menganalisis hukum-hukum Newton yang bekerja pada tradisi tarek pukot dengan benar dan tepat.
- 4.7.8 Melalui kegiatan pembelajaran, peserta didik mampu melakukan percobaan langsung pada lingkungan sekitar serta mengaplikasikan hukum-hukum Newton pada tradisi tarek pukot dengan benar dan tepat.
- 4.7.9 Melalui kegiatan pembelajaran, peserta didik mampu mempresentasikan hasil percobaan tentang penerapan hukum Newton pada tradisi tarek pukot dengan benar dan tepat.

Pemahaman Bermakna:

- ✓ Setelah siswa mempelajari materi ini, siswa mengetahui dan memahami gejala-gejala alam di sekitarnya salah satu nya adalah berupa gerak dan gaya.
- ✓ Siswa berlatih menjadi ilmuwan cilik dengan cara merancang, melakukan dan melaporkan penyelidikan dengan menggunakan metode ilmiah.
- ✓ Siswa dapat mengetahui penerapan hukum Newton tentang gerak dalam kehidupan sehari-hari atau yang ada pada lingkungan sekitarnya.



A. KEGIATAN PEMBELAJARAN
Pertemuan I (3 x 45 Menit)

Sintaks	Kegiatan Guru	Aktivitas Peserta Didik	Alokasi Waktu
Kegiatan Pendahuluan	Menyiapkan peserta didik untuk belajar melalui ▪ Pengkondisian siswa agar: memberikan salam pada awal pembelajaran, menyiapkan kursi, meja dan peralatan belajar ▪ Berdoa sebelum belajar ▪ Memeriksa kesiapan siswa untuk belajar ▪ Mengecek kehadiran siswa	▪ Menjawab ucapan salam guru ▪ Menyiapkan peralatan belajar ▪ Berdoa sebelum belajar ▪ Peserta didik menyebutkan temannya yang tidak hadir.	15 menit
	(Fase 1) Orientasi Peserta Didik kepada Masalah ▪ Memberi motivasi belajar secara kontekstual dengan memberikan pertanyaan yang menarik minat belajar siswa, seperti: - Pernahkah kalian mendorong mobil mogok? “apa yang kalian rasakan jika terdapat perbedaan antara mendorong sendiri dengan beramai-ramai?”	▪ Mendengarkan dengan antusias pertanyaan guru ▪ Menjawab pertanyaan guru ▪ Menanggapi jawaban teman	
	(Apersepsi) ▪ Mengaitkan materi pembelajaran yang akan dilakukan dengan lingkungan sekitar siswa atau pengalaman siswa. - Dalam aktivitas kita sehari-hari apakah kita pernah terlepas dari yang namanya gerak? Kita berangkat dan pulang sekolah juga bergerak.	▪ Mendengarkan pertanyaan guru ▪ Menjawab pertanyaan guru	

	▪ Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan materi yang akan dibahas. - Pernah tidak kalian melihat perahu dipinggir pantai? Apa yang terjadi jika perahu itu kita dorong?		
	(Fase 2) Mengorganisasikan Peserta Didik untuk Belajar ▪ Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari fisika dan dikaitkan dengan lingkungan sekitar. ▪ Apabila materi ini dikerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh dikuasai dengan cermat maka siswa diharapkan dapat menjelaskan materi tentang: ✚ Semua tentang gerak di alam semesta yang dapat diterangkan dengan hukum-hukum newton. ✚ Bunyi-bunyi hukum Newton tentang gerak. ✚ Penerapan hukum I, II dan III Newton dilingkungan sekitar/ kehidupan sehari-hari. ✚ Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pembelajaran yang sedang berlangsung.	▪ Mendengarkan penjelasan guru. ▪ Peserta didik mencatat tujuan pembelajaran yang disampaikan guru.	

Kegiatan Inti	Mengamati - Meminta peserta didik mengamati gambar ilustrasi tentang gerak Menanya - Guru menstimulus peserta didik untuk mengajukan pertanyaan – pertanyaan mengenai demonstrasi yang telah ditampilkan.	Mengamati - Memperhatikan arahan dari guru untuk melihat ilustrasi tentang gerak. Menanya - Peserta didik menanyakan hal – hal yang belum dipahami dari demonstrasi yang dilakukan guru. - Peserta didik membuat hipotesis sementara tentang pertanyaan yang diajukan	105 menit
	(Fase 3) Membimbing Penyelidikan Individual/ Kelompok Mencoba - Guru membagi peserta didik dalam beberapa kelompok (4 -5 orang) - Guru memberikan arahan terkait aturan diskusi yang akan dilakukan. - Guru meminta siswa untuk membaca poin hukum Newton tentang gerak. Menalar - Guru membimbing kegiatan diskusi peserta didik - Guru membimbing peserta didik untuk menyimpulkan hasil diskusi dan	Mencoba - Peserta didik bergabung dalam kelompoknya. - Peserta didik mendengarkan arahan guru dan mencatat hal – hal penting tentang aturan diskusi - Peserta didik membaca dan memahami konsep pada modul hukum I, II dan III Newton yang diberikan oleh guru. - Peserta didik melakukan percobaan sesuai dengan LKPD dalam modul dan mengumpulkan data - Peserta didik melakukan kegiatan diskusi dengan bimbingan guru Menalar - Peserta didik mengaitkan hasil diskusi dengan hipotesis yang diajukan sebelumnya. - Peserta didik menyimpulkan hasil	

	mengaitkan dengan hipotesis yang telah disusun sebelumnya.	diskusi	
	(Fase 4) Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya Mengkomunikasikan Guru membimbing peserta didik untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok tentang hukum I Newton tentang gerak.	Mengkomunikasikan - Peserta didik atau perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi didepan kelas. - Siswa berargumentasi dalam diskusi.	
Kegiatan Penutup	(Fase 5) Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah Guru memberikan konfirmasi dari hasil analisis peserta didik tentang Hukum Newton - Guru membimbing siswa menyimpulkan hasil pembelajaran yang telah berlangsung - Guru memberikan tugas sebagai pengayaan materi pembelajaran yang telah berlangsung - Menginformasikan rencana pembelajaran berikutnya tentang berbagai jenis gaya dalam hukum Newton.	- Peserta didik mendengarkan dan mencatat konfirmasi dari guru - Peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran - Mendengarkan penjelasan guru	15 Menit

Pertemuan II (3 x 45 Menit)

Sintaks	Kegiatan Guru	Aktivitas Peserta Didik	Alokasi Waktu
Kegiatan Pendahuluan	Menyiapkan peserta didik untuk belajar melalui ▪ pengkondisian siswa agar: memberikan salam pada awal, menyiapkan kursi, meja dan peralatan belajar ▪ Berdoa sebelum belajar ▪ Memeriksa kesiapan siswa untuk belajar ▪ Mengecek kehadiran siswa	▪ Menjawab ucapan salam guru ▪ Menyiapkan peralatan belajar ▪ Berdoa sebelum belajar ▪ Peserta didik menyebutkan temannya yang tidak hadir	15 Menit
	(Fase 1) Orientasi Peserta Didik kepada Masalah ▪ Memberi motivasi belajar secara kontekstual dengan memberikan pertanyaan yang menarik minat belajar siswa, seperti: - Pernahkah kalian memperhatikan ketika ada batu melesat dari ketapel, bola bergerak, sepeda tiba-tiba berhenti, berubah posisi, berubah bentuk, apa yang menyebabkan itu semua?	▪ Mendengarkan dengan antusias pertanyaan guru ▪ Menjawab pertanyaan guru ▪ Menanggapi jawaban teman	
	(Apersepsi) ▪ Mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang mengkaitkan materi pelajaran dengan lingkungan sekitar atau pengalaman siswa. Pernah tidak kalian melihat buah kelapa jatuh? Bagaimana buah kelapa itu bisa jatuh dari pohon nya? dan apa penyebabnya	▪ Mendengarkan pertanyaan guru ▪ Menjawab pertanyaan guru	

	(Fase 2) Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar ▪ Menjelaskan tujuan pembelajaran atau kompetensi yang akan dicapai yaitu agar siswa mampu: ▪ Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari fisika dan dikaitkan dengan lingkungan sekitar. ▪ Apabila materi ini dikerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh dikuasai dengan cermat maka siswa diharapkan dapat menjelaskan materi tentang: + Jenis-jenis gaya + Definisi gaya + Penerapan hukum Newton dalam kehidupan sehari-hari atau di lingkungan sekitar. + Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pembelajaran yang sedang berlangsung.	▪ Mendengarkan penjelasan guru. ▪ Peserta didik mencatat tujuan pembelajaran yang disampaikan guru.	
Kegiatan Inti	Mengamati ▪ Memberikan materi yang terdapat pada modul untuk pertemuan ke dua. ▪ Memberikan pengamatan dengan menyimak apa yang di terangkan oleh guru tentang materi modul. Menanya ▪ Guru menstimulus peserta didik untuk mengajukan pertanyaan –	Mengamati ▪ Memperhatikan dan mencatat yang ditampilkan guru Menanya ▪ Peserta didik menanyakan hal – hal yang belum dipahami dari materi modul dan ilustrasi yang ada di dalam nya.	105 Menit

	pertanyaan mengenai video dan slide powerpoint yang telah ditampilkan.	Peserta didik membuat hipotesis sementara tentang pertanyaan yang diajukan	
	(Fase 3) Membimbing penyelidikan individual/ kelompok Mencoba ▪ Guru membagi peserta didik dalam beberapa kelompok (4 – 5 orang) ▪ Guru memberikan arahan terkait aturan diskusi yang akan dilakukan. ▪ Guru meminta siswa untuk berdiskusi untuk memecahkan persoalan Hukum ewton tentang gaya. Menalar ▪ Guru membimbing kegiatan diskusi peserta didik Guru membimbing peserta didik untuk menyimpulkan hasil diskusi dan mengaitkan dengan hipotesis yang telah disusun sebelumnya.	Mencoba ▪ Peserta didik bergabung dalam kelompoknya ▪ Peserta didik mendengarkan arahan guru dan mencatat hal – hal penting tentang aturan diskusi ▪ Peserta didik melakukan kegiatan diskusi dengan bimbingan guru Menalar ▪ Peserta didik mengaitkan hasil diskusi dengan hipotesis yang diajukan sebelumnya. Peserta didik menyimpulkan hasil diskusi	
	(Fase 4) Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya Mengkomunikasikan Guru membimbing peserta didik untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok	Mengkomunikasikan ▪ Peserta didik atau perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi didepan kelas. ▪ Siswa berargumentasi dalam diskusi.	

Kegiatan Penutup	(Fase 5) Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah ▪ Guru memberikan konfirmasi dari hasil analisis peserta didik tentang hukum II Newton ▪ Guru membimbing siswa menyimpulkan hasil pembelajaran yang telah berlangsung ▪ Guru memberikan tugas sebagai pengayaan materi pembelajaran yang telah berlangsung Menginformasikan rencana pembelajaran berikutnya tentang penerapan hukum newton pada tradisi tarek pukut.	▪ Peserta didik mendengarkan dan mencatat konfirmasi dari guru ▪ Peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran ▪ Mendengarkan penjelasan guru	15 Menit
-------------------------	---	---	-----------------



Pertemuan III (3 x 45 Menit)

Sintaks	Kegiatan Guru	Aktivitas Peserta Didik	Alokasi Waktu
Kegiatan Pendahuluan	Menyiapkan peserta didik untuk belajar melalui ▪ Pengkondisian siswa agar: memberikan salam pada awal pembelajaran, menyiapkan kursi, meja dan peralatan belajar ▪ Berdoa sebelum belajar ▪ Memeriksa kesiapan siswa untuk belajar ▪ Mengecek kehadiran siswa	▪ Menjawab ucapan salam guru ▪ Menyiapkan peralatan belajar ▪ Berdoa sebelum belajar ▪ Peserta didik menyebutkan temannya yang tidak hadir.	15 menit
	(Fase 1) Orientasi Peserta Didik kepada Masalah ▪ Memberi motivasi belajar secara kontekstual dengan memberikan pertanyaan yang menarik minat belajar siswa, seperti: - Pernahkah kalian mendengar tradisi tarek pukot di Aceh? dimana orang menangkap ikan dengan menggunakan jaring Panjang?	▪ Mendengarkan dengan antusias pertanyaan guru ▪ Menjawab pertanyaan guru ▪ Menanggapi jawaban teman	
	(Apersepsi) ▪ Mengaitkan materi pembelajaran yang akan dilakukan dengan lingkungan sekitar siswa atau pengalaman siswa. - Pasti kalian pernah melihat tradisi tersebut bukan! Tradisi itu dinamakan tarek pukot, dan bisa dijelaskan dengan hukum-hukum fisika teman-teman.	▪ Mendengarkan pertanyaan guru ▪ Menjawab pertanyaan guru	

	▪ Menjelaskan tujuan pembelajaran atau kompetensi yang akan dicapai yaitu agar siswa mampu: - Menjelaskan penerapan hukum newton pada tradisi tarek pukut. - Menganalisis hukum-hukum newton yang bekerja pada tradisi tarek pukut	▪ Mendengarkan penjelasan guru. ▪ Peserta didik mencatat tujuan pembelajaran yang disampaikan guru.	
	(Fase 2) Mengorganisasikan Peserta Didik untuk Belajar ▪ Menjelaskan tujuan pembelajaran atau kompetensi yang akan dicapai yaitu agar siswa mampu: ▪ Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari fisika dan dikaitkan dengan lingkungan sekitar. ▪ Apabila materi ini dikerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh dikuasai dengan cermat maka siswa diharapkan dapat menjelaskan materi tentang: ✚ Penerapan hukum I II Newton dalam kehidupan sehari-hari atau di lingkungan sekitar. ✚ Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pembelajaran yang sedang berlangsung.	▪ Mendengarkan penjelasan guru. ▪ Peserta didik mencatat tujuan pembelajaran yang disampaikan guru.	

Kegiatan Inti	Fase 2 Mengorganisasikan Peserta Didik untuk Belajar Mengamati ▪ Memberikan objek pengamatan peserta didik berupa gambar tentang tarek pukot dan langkah-langkahnya ▪ Guru memberikan penjelasan terkait tradisi tarek pukot. Menanya ▪ Guru menstimulus peserta didik untuk mengajukan pertanyaan – pertanyaan mengenai praktikum yang akan dilakukan	Mengamati ▪ Mengamati penjelasan guru dengan disiplin. Menanya ▪ Peserta didik menanyakan hal – hal yang belum dipahami dari penjelasan yang dilakukan guru. Peserta didik membuat hipotesis sementara tentang pertanyaan yang diajukan.	105 Menit
	(Fase 3) Membimbing Penyelidikan Individual/ Kelompok Mencoba ▪ Guru membagi peserta didik dalam beberapa kelompok (4-5 orang) ▪ Guru membimbing peserta didik dalam melakukan pembelajaran dengan menggunakan lingkungan sekitar. ▪ Guru mengarahkan peserta didik dalam mengerjakan LKPD dalam modul	Mencoba ▪ Peserta didik bergabung dalam kelompoknya ▪ Peserta didik membaca dan memahami arahan yang diberikan oleh guru. ▪ Peserta didik melakukan kegiatan praktikum dengan bimbingan guru. ▪ Peserta didik membaca dan memahami arahan yang diberikan oleh guru.	
	(Fase 4) Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya Menalar ▪ Guru meminta peserta didik mendiskusikan jawaban untuk	Menalar ▪ Peserta didik membuat pengolahan data hasil percobaan yang dilakukan	

	pertanyaan pada LKPD yang tersedia ▪ Guru meminta peserta didik untuk menyimpulkan hasil percobaan	▪ Peserta didik mendiskusikan bersama kelompok untuk menjawab pertanyaan pada LKPD Peserta didik menyimpulkan hasil percobaan.	
	(Fase 5) Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah Mengkomunikasikan ▪ Guru membimbing peserta didik untuk mempresentasikan hasil diskusi dalam menganalisis hukum newton pada tradisi tarek pukot. ▪ Guru menanggapi dan memberi penguatan kepada hasil kerja kelompok yang dilakukan siswa secara menyeluruh ▪ Guru memberikan konfirmasi mengenai materi atau konsep yang salah atau kurang tepat	Mengkomunikasikan ▪ Peserta didik atau perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi didepan kelas. ▪ Siswa berargumentasi dalam diskusi. Siswa mendengarkan penguatan yang diberikan hukum Newton pada tradisi tarek pukot. ▪ Siswa mencatat penjelasan yang diberikan guru	15 Menit
Kegiatan Penutup	▪ Guru membimbing peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran yang telah berlangsung. ▪ Guru memberikan tugas sebagai pengayaan materi pembelajaran yang telah berlangsung ▪ Menginformasikan rencana pembelajaran berikutnya.	▪ Peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran ▪ Peserta didik mendengarkan penjelasan guru.	

Asesmen:

Jenis	Bentuk	Terlampir
1. Asesmen Formatif (selama pembelajaran)	Sikap Profil Pelajar Pancasila: Observasi Performa (keterampilan): Observasi	
2. Asesmen Sumatif (akhir pembelajaran)	Tertulis: Pilihan Ganda	

➤ **Asesmen Formatif****1. Penilaian Sikap Pelajar Pancasila**

a. Sikap Spritual

Format Penilaian dan Penskoran Sikap Spritual

Nama Peserta didik :

Kelas :

Materi Pembelajaran :

Tanggal Penilaian :

No	Pernyataan	Tanggapan	
		Ya	Tidak
1.	Berdo'a sebelum dan sesudah melakukan kegiatan.		
2.	Mengucap alhamdulillah sebagai tanda syukur atas karunia Allah.		
3.	Tekun membaca al-Quran setiap hari.		
4.	Tidak mengganggu kawan yang sedang beribadah.		
5.	Rajin mengerjakan shalat setiap hari.		

Catatan:

- Penilaian ini dilakukan oleh Peserta didik

b. Sikap Sosial

1) Observasi

Lembar Pengamatan Sikap

Hari/ Tanggal:

No	Nama Peserta Didik	Prilaku yang diamati											
		Percaya Diri				Jujur				Sopan Santun			
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1
1.													
2.													
3.													

Keterangan:

Kriteria Penilaian

- 4: Membudayakan
 3: Mulai berkembang
 2: Mulai terlihat
 1: Belum terlihat

Catatan:

- Guru dapat mengembangkan soal berikut rubrik dan penskorannya sesuai dengan kebutuhan peserta didik.
- Guru diharapkan memiliki catatan sikap atau nilai-nilai karakter yang dimiliki peserta didik selama dalam proses pembelajaran. Terkait dengan sikap atau nilai-nilai karakter yang dimiliki oleh peserta didik, penilaian dapat dilakukan melalui tabel berikut.

Contoh rubrik penilaian sikap

No	Nama Peserta Didik	Kriteria															
		Kerjasama				Kriteria				Disiplin				Tepat Waktu			
		M	M	M	B	M	M	M	B	M	M	M	B	M	M	M	B
		B	K	T	T	B	K	T	T	B	K	T	T	B	K	T	T
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1
1.																	
2.																	
3.																	

Aktivitas dapat disesuaikan dengan kebutuhan, seperti sikap: tolong-menolong, disiplin, jujur, sopan santun, dan lain-lain

MB : membudaya (apabila peserta didik terus menerus memperlihatkan perilaku yang dinyatakan dalam indikator secara konsisten).

MK : mulai berkembang (apabila peserta didik sudah memperlihatkan berbagai tanda perilaku yang dinyatakan dalam indikator dan mulai konsisten).

MT : mulai terlihat (apabila peserta didik sudah memperlihatkan tanda-tanda awal perilaku yang dinyatakan dalam indikator namun belum konsisten).

BT : belum terlihat (apabila peserta didik belum memperlihatkan tanda-tanda awal perilaku yang dinyatakan dalam indikator).

2) Penilaian Diri

Format Penilaian Diri Siswa

Nama :

Kelas :

Semester :

Waktu Penilaian :

Peserta didik memberi beri tanda ceklist (√) pada kolom Ya atau Tidak di bawah ini, guru mengarahkan peserta didik untuk memilih salah satu jawaban sesuai persepsi diri siswa.

No	Pernyataan	Ya	Tidak
1.	Saya berusaha belajar dengan sungguh-sungguh		
2.	Saya mengajukan pertanyaan jika ada yang tidak dipahami		
3.	Saya berperan aktif dalam kelompok		
4.	Saya menyerahkan tugas tepat waktu		
5.	Saya selalu membuat catatan hal-hal yang saya anggap penting		

Keterangan:

- Penilaian persepsi diri siswa untuk mencocokkan persepsi diri siswa dengan kenyataan yang ada.
- Hasil penilaian persepsi diri siswa digunakan sebagai dasar guru untuk melakukan bimbingan dan motivasi lebih lanjut.

3) Penilaian Antar Teman

Nama teman yang dinilai :

Nama penilai :

Kelas :

Semester :

Waktu Penilaian :

Berikan tanda ceklist pada kolom Ya atau Tidak di bawah ini!

No.	Pertanyaan	Ya	Tidak
1.	Teman saya berkata benar, apa adanya kepada orang lain		
2.	Teman saya mematuhi peraturan (tata-tertib) yang diterapkan		
3.	Teman saya berperan aktif dalam kelompok		
4.	Teman saya menyerahkan tugas tepat waktu		

5.	Teman saya menolong teman yang sedang mendapatkan kesulitan		
----	---	--	--

Keterangan:

- Penilaian antar teman digunakan untuk mencocokkan persepsi diri siswa dengan persepsi temannya serta kenyataan yang ada.
- Hasil penilaian antarteman digunakan sebagai dasar guru untuk melakukan bimbingan dan motivasi lebih lanjut.

2. Penilaian Keterampilan

No.	Nama peserta didik	Keterampilan Berpendapat				Keaktifan			
		4	3	2	1	4	3	2	1
1.									
2.									
3.									
4.									
5.									
Dst									

Keterangan:

Kriteria Penilaian

Keterampilan Berpendapat

4: Selalu berinisiatif menyampaikan pendapat dalam kegiatan diskusi kelompok

3: Sering menyampaikan pendapat dalam kegiatan diskusi kelompok

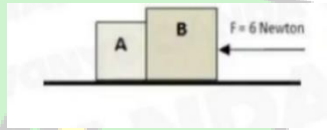
- 2: Sese kali menyampaikan pendapat dalam diskusi kelompok
 1: Belum mampu menyampaikan pendapat dalam kegiatan diskusi kelompok

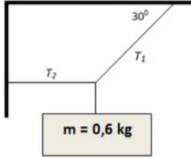
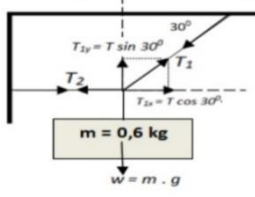
Keaktifan

- 4: Antusias dan aktif dalam berdiskusi
 3: Antusias tapi tidak aktif berdiskusi
 2: Cukup antusias dalam berdiskusi
 1: Tidak antusias dan tidak aktif berdiskusi

➤ Asesmen Sumatif (Pilihan Ganda)

No	Kisi-Kisi	Soal	Kunci Jawaban	Jenis
1.	Soal menentukan gaya pengeraman pada sebuah mobil	Sebuah Mobil bermassa 2000 kg bergerak lurus dengan kecepatan 72 km/jam. Mobil direm sehingga berhenti setelah menempuh jarak 50 m dari saat di rem. Tentukan Besar gaya pengeraman yang bekerja pada mobil tersebut!	Dik: $m = 2000 \text{ kg}$ $V_0 = 72 \text{ km/jam}$ $V_t = 0 \text{ (berhenti)}$ $s = 50 \text{ m}$ Ditanya: $F \dots ?$ Penyelesaian: $V_t^2 = V_0^2 - 2 \cdot a \cdot s$ $0 = 20^2 - 2 \cdot a \cdot 50$ $0 = 400 + 100 \cdot a$ $a = -\frac{400}{100}$ $a = -4 \text{ m/s}^2 \text{ (tanda negatif menandakan mengalami perlambatan)}$ Menentukan gaya pengeraman maka: $\Sigma F = m \cdot a$ $= 200 \times 4$	Essay

			$= 8000 \text{ N}$	
2.	Soal menentukan percepatan, kecepatan dan gaya pada balok	Balok A bermassa 1 kg dan balok B bermassa 2 kg, terletak di atas bidang licin dan di beri gaya F sebesar 6 Newton, seperti terlihat gambar di samping. Tentukan : a. Percepatan yang dialami kedua balok tersebut setelah diberi gaya b. Kecepatan yang dimiliki kedua balok tersebut setelah bergerak selama 3 sekon c. Gaya kontak antara balok A dan balok B	Diketahui : $m_A = 1 \text{ kg}$ $m_B = 2 \text{ kg}$ $F = 6 \text{ N}$ Dit: a) $a \dots ?$ b) $v \dots t = 3 \dots ?$ c) $F_{AB} \dots ?$ Penyelesaian:  a) $a = \frac{F}{m_A + m_B}$ $= \frac{6}{1 + 2}$ $= \frac{3}{1} = 3 \text{ m/s}^2$ b) $V = 2 \times t$ $= 2 \times 3$ $= 6 \text{ m/s}$ c) $F = (m_1 + m_2) \cdot a$ $= (2 + 1) \cdot 2$ $= 6 \text{ N}$	Essay
3.	Soal menentukan	Perhatikan gambar berikut	Perhatikan gambar uraian vector gaya yang bekerja pada kasus diatas:	Essay

	gaya tengangan tali	 Sebuah lukisan bermassa $m = 0,6 \text{ kg}$ digantung pada sebuah tali yang berda di dinding ruang tamu terlihat seperti gambar diatas jika percepatan gravitasi $g = 10 \text{ m/s}^2$, tentukan: - Tegangan tali T1 - Tegangan tali T2	 - Menentukan besar tegangan tali T1 Perhatikan sumbu y (benda diam) maka berlaku hukum I Newton maka dapat ditulis: $\Sigma F_y = 0$ $T_{1y} - w = 0$ $T_{1y} = w$ $T_1 \sin 30^\circ = m \cdot g$ $T_1 \cdot \frac{1}{2} = 0,6 \cdot 10$ $T_1 = 6 \times 2$ $T_1 = 12 \text{ N}$ Jadi, besar tegangan T_1 adalah 12 - Menentukan besar tegangan tali T2 Perhatikan sumbu x (benda diam) maka berlaku hukum I Newton maka dapat ditulis: $\Sigma F_x = 0$ $T_{1x} - T_2 = 0$ $T_2 = T_1$ $T_2 = T_1 \cos 30^\circ$
--	--------------------------------	---	---

			$T_2 = 12 \times \frac{1}{2} \sqrt{3}$ T_2 $= 6\sqrt{3} \text{ Newton}$ Jadi, besar tegangan tali T_2 adalah $6\sqrt{3} \text{ N}$	
4.	Soal menentukan percepatan sentripetal	Diketahui sebuah benda bergerak melingkar dengan jari-jari 2 m. Jika kecepatan linear 10 m/s maka berapakah percepatan sentripetal benda tersebut?	Diketahui: $R = 2 \text{ m}$ $v = 10 \text{ m/s}$ Dit: $a_s \dots ?$ Penyelesaian: $a_s = \frac{v^2}{R}$ $a_s = \frac{10^2}{2} = 50 \text{ m/s}^2$	Essay
5.	Soal menentukan gaya pada sebuah partikel	Sebuah partikel yang bermassa 5 gram mendapat pengaruh suatu gaya sehingga bergerak dengan persamaan kecepatan $v = (4t + 2) \text{ m/s}$. Besar gaya yang mempengaruhi gerakan partikel tersebut adalah... (Soal UN 2021)	Diketahui: $m = 5 \text{ gram} = 5 \times 10^{-3} \text{ kg}$ $v = (4t + 2)$ $a = \frac{dv}{dt} = 4 \text{ m/s}^2$ $F = m \times a$ $F = 5 \times 10^{-3} \times 4$ $F = 0,02 \text{ N}$ Jawaban : A	Pilihan Ganda

6.	Soal menentukan kelajuan benda	Benda bermassa 4 kg mula-mula diam, kemudian benda diberi gaya 12 N sampai beberapa saat, saat detik ke-5 benda bergerak dengan laju...(Soal UN 2021)	$F = m \times a \rightarrow 12 = 4 \times a \rightarrow a = 3 \text{ m/s}^2$ $v_t = v_0 + a \times t \rightarrow v_t = 0 + 3 \times 5 \rightarrow v_t = 15 \text{ m/s}^2$ Jawaban : C	Pilihan Ganda
7.	Soal menentukan percepatan benda	Ketika suatu benda di beri gaya 20 N akan mengalami percepatan sebesar 2 m/s ² . Jika benda tersebut diberi gaya sebesar 30 N maka percepatan benda menjadi...(Soal UN 2021)	$F = m \times a \rightarrow a = \frac{F}{m} \rightarrow a \propto F$ $\frac{a_2}{a_1} = \frac{F_2}{F_1} \rightarrow \frac{a_2}{2} = \frac{30}{20} \rightarrow a_2 = 3 \text{ m/s}^2$ Jawaban : A	Pilihan Ganda
8.	Soal menentukan berat badan didalam lift	Didalam sebuah lift ditempatkan sebuah timbangan badan. Saat lift dalam keadaan diam seseorang menimbang badannya, didapatkan bahwa berat badan orang tersebut 500 N. Jika lift bergerak ke atas dengan percepatan tetap 5 m/s ² , g = 10 m/s ² maka berat orang tersebut	$\sum F = m \times a \rightarrow N - w = m \times a$ $\rightarrow N - 500 = 50 \times 5$ $= 750 \text{ N}$ Jawaban : E	Pilihan Ganda

		menjadi...(Soal UN 2021)		
9.	Soal menentukan pemenang perlombaan tarik tambang dari ilustrasi cerita	Pada perlombaan tarik tambang, kelompok A menarik ke arah timur dengan gaya 700 N. Kelompok B menarik ke barat dengan gaya 665 N. Kelompok yang memenangi perlombaan adalah kelompok...(Soal UN 2021)	Jika kedua vektor saling berlawanan maka dikurang $R = A - B$ $R = 700 - 665$ $R = 35 \text{ N menang A}$ Jawaban : B	
10	Soal menentukan besar tegangan tali	Seekor ikan bermassa 0,7 kg tergantung pada tali. Jika $g = 10 \text{ m/s}^2$, maka besar tegangan tali adalah...(Soal UN 2021)	Berdasarkan hukum Newton 1 diperoleh hasil sebagai berikut. $\Sigma F = 0$ $T - w = 0$ $T = w$ $T = mg$ $T = 0,7 \text{ kg} \cdot 10 \text{ m/s}^2$ $T = 7 \text{ N}$ Jawaban : B	Pilihan Ganda
11	Soal menentukan kecepatan gerak benda	Sebuah benda bermassa 4 kg mula-mula diam, kemudian benda diberi gaya sebesar 12 N sehingga benda tersebut berpindah sejauh 6 m. Maka kecepatan gerak	Mula-mula kita bisa mencari percepatan benda dengan Hukum 2 Newton berikut ini : $a = \frac{F}{m} \rightarrow a = \frac{12}{4} \rightarrow a = 3 \text{ m/s}^2$ Berikutnya kita bisa mencari kecepatan akhir benda dengan rumus GLBB berikut ini:	Pilihan Ganda

		benda adalah...(Soal UN 2021)	$v^2 = v_0^2 + 2as \rightarrow v^2 = 0^2 + 2(3)(6) \rightarrow v^2 = 36 \rightarrow v = 6 \text{ m/s}$ Jawaban : B	
12	Soal menentukan percepatan lift	Reza bermassa 40 kg berada di dalam sebuah lift yang sedang bergerak ke atas. Jika gaya lantai lift terhadap kaki Reza adalah 520 N dan percepatan gravitasi 10 m/s^2 maka percepatan lift tersebut adalah...(Soal UN 2021)	$\sum F = m \times a \rightarrow 120 = 40 \times a \rightarrow a = 120 \times 40 = 750 \rightarrow a = 3 \text{ m/s}^2$ Jawaban : E	Pilihan Ganda
13	Soal menentukan percepatan lift ketika turun	Seorang pria yang berada di dalam sebuah lift berdiri di atas sebuah timbangan badan. Sebelum lift bergerak timbangan tersebut menunjukkan angka 60 kg, namun saat lift bergerak ke bawah timbangan menunjukkan angka 57 kg. Jika percepatan gravitasi di tempat itu 10 m/s^2 maka besar	$a = \frac{\sum F}{m} \rightarrow a = \frac{(W - N)}{m}$ $\rightarrow a = \frac{(W - W')}{m} \rightarrow a = \frac{(600 - 570)}{60}$ $= 0,5 \text{ gr m/s}^2$ Jawaban : A	Pilihan Ganda

		percepatan lift saat turun adalah...(Soal UN 2021)		
14	Soal menentukan gaya gesekan	Sebuah kendaraan bermassa 1000 kg mula-mula bergerak dengan kecepatan 15 m/s. Kemudian pada kendaraan diberikan gaya gesek sehingga setelah 10 sekon kendaraan tersebut berhenti besar gaya gesek yang diberikan adalah...(Soal UN 2021)	$fg = m \times a \rightarrow fg = m \times \left(\frac{v_0}{t}\right)$ $\rightarrow fg$ $= 1.000 \times \left(\frac{15}{10}\right)$ $\rightarrow fg = 1.500N$ Jawaban : C	Pilihan Ganda

Pengayaan dan Remidi

a. Pengayaan

Berdasarkan hasil analisis penilaian, peserta didik yang sudah mencapai ketuntasan belajar (KKM=70) di beri kegiatan pembelajaran pengayaan untuk memperluas atau memperdalam materi (kompetensi). Pembelajaran pembelajaran pengayaan direncanakan sebagai berikut:

- Peserta didik dengan ketuntasan belajar > KKM tetapi nilai kurang dari 90, diberikan pengayaan horizontal, diskusi tentang soal-soal hukum Newton.
- Peserta didik dengan ketuntasan belajar > KKM 90, diberikan pengayaan vertical, diskusi soal OSN dan dijadikan tutor sebaya.

b. Remedial

Bagi peserta didik yang belum memenuhi kriteria ketuntasan minimal KKM, maka guru bisa memberikan soal sesuai indikator yang belum dikuasai.

Program Remedi

Sekolah :
 Kelas/Semester :
 Mata Pelajaran :
 Ulangan Harian Ke :
 Tanggal :
 Bentuk Ulangan :
 Materi Ulangan :
 (KD/Indikator) :
 KKM :

No	Nama Peserta Didik	Nilai Ulangan	Indikator yang belum dikuasai	Bentuk tindakan remedial	Nilai sesudah remedial	Keterangan
1						
2						
3						
4						
5						
Dst						

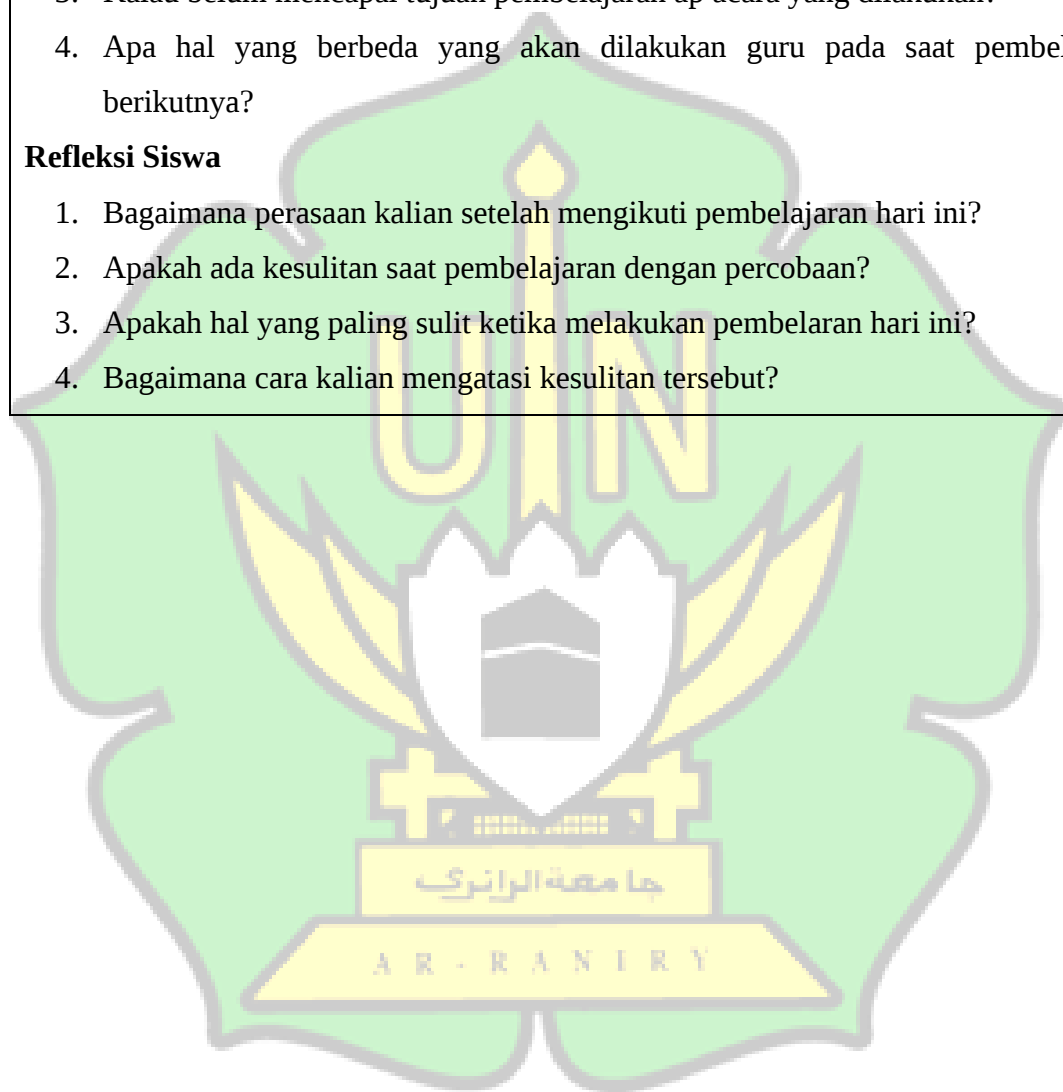
Refleksi Siswa dan Guru

Refleksi Guru

1. Adakah kendala kesulitan guru saat melakukan pembelajaran hari ini?
2. Bagaimana cara guru mengatasi kesulitan pembelajaran hari ini?
3. Kalau belum mencapai tujuan pembelajaran ap acara yang dilakukan?
4. Apa hal yang berbeda yang akan dilakukan guru pada saat pembelajaran berikutnya?

Refleksi Siswa

1. Bagaimana perasaan kalian setelah mengikuti pembelajaran hari ini?
2. Apakah ada kesulitan saat pembelajaran dengan percobaan?
3. Apakah hal yang paling sulit ketika melakukan pembelaran hari ini?
4. Bagaimana cara kalian mengatasi kesulitan tersebut?



Lampiran 2: Surat Keputusan Dekan Tentang Bimbingan Skripsi



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

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

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
Nomor: B-1165/Un.08/FTK/KP.07.6/01/2023

TENTANG : PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

- Menimbang :** a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk Pembimbing skripsi tersebut yang dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan;
b. bahwa saudara yang tersebut namanya dalam Surat Keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi.
- Mengingat :** 1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
3. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Pemerintah No. 74 Tahun 2012, tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor: 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014, tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
6. Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh menjadi UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi & Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
8. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011, tentang Penetapan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Intansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
11. Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
- Memperhatikan :** Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Prodi Pendidikan Fisika Tanggal 02 Januari 2023.

MEMUTUSKAN:

Menetapkan :

PERTAMA : Menunjuk Saudara:

1. Prof. Dr. Jamaluddin Idris, M. Ed sebagai Pembimbing Pertama
2. Arusman, M.Pd sebagai Pembimbing Kedua

Untuk membimbing Skripsi :

Nama : Fitri Yani
NIM : 180204056
Prodi : Pendidikan Fisika
Judul Skripsi : Pengembangan Pembelajaran Fisika Menggunakan Media Berbasis Lingkungan di SMAN 1 Bakongan Timur

KEDUA : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua diatas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2023;

KETIGA : Surat Keputusan ini berlaku sampai Akhir Semester Genap Tahun Akademik 2023/2024;

KEEMPAT : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh
Pada Tanggal : 17 Januari 2023

A.n. Rektor
Dekan



Tembusan :

1. Rektor UIN Ar-Raniry di Banda Aceh;
2. Ketua Prodi Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan;
3. Pembimbing yang bertanggung jawab untuk bimbingan dan pengawasan;
4. Yang bersangkutan

Lampiran 3: Lembar Validasi Ahli Materi

LEMBAR PENILAIAN AHLI MATERI

Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Lingkungan pada Materi Hukum
Newton di SMA N1 Bakongan Timur

A. PENGANTAR

1. Lembar penilaian ini bertujuan untuk mendapatkan informasi terhadap pengembangan modul ajar berdasarkan dari pihak ahli materi.
2. Informasi mengenai pengembangan modul ajar ini diterapkan pada tiga aspek penilaian, berupa kelayakan isi, komponen kebahasaan, dan komponen penyajian.

B. PETUNJUK PENGISIAN

1. Pemberian tanggapan pada instrument penilaian dengan dengan memberikan tanda *chek list* (✓) pada kolom skor penilaian yang sudah disediakan.
2. Jawaban yang diberikan berupa skor dengan bobot penilaian.
 4 = Sangat Setuju (SS)
 3 = Setuju (S)
 2 = Tidak Setuju (TS)
 1 = Sangat Tidak Setuju (STS)

C. IDENTITAS PENILAI جامعة الراتري

Nama : Soewarno S.

NIP : 19560913198031003

Instansi : Ukr

D. INSTRUMEN PENILAIAN

No	Aspek Penilaian	Indikator	Skor			
			1	2	3	4
1	Kelayakan Isi	1. Kesesuaian isi materi pada modul dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar				✓
		2. Kebenaran materi secara teori dan konsep			✓	
		3. Teks dan ilustrasi sesuai dengan kebutuhan materi dan mendukung materi ajar				✓
		4. Materi yang disajikan sudah berbasis lingkungan				✓
		5. Materi/ilustrasi pada modul sesuai dengan kondisi nyata dan berkaitan dengan lingkungan sekitar				✓
		6. Materi yang disajikan jelas dan mudah dipahami				✓
2	Kebahasaan	7. Keterbacaan				✓
		8. Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar (EYD)				✓
		9. Bahasa dalam buku disesuaikan dengan tahap perkembangan siswa				✓
		10. Penggunaan bahasa secara efektif dan efisien				✓
3	Penyajian	11. Keruntutan konsep mempunyai keseimbangan antar sub materi dalam KD dan IPK			✓	✓
		12. Kejelasan tujuan yang ingin dicapai			✓	
		13. Materi yang dipaparkan penting bagi peserta didik				✓
		14. Materi yang disajikan lengkap meliputi pendahuluan, bagian isi, dan bagian penutup				✓
		15. Gambar yang disajikan berhubungan dan mendukung kejelasan materi			✓	

E. KRITIK DAN SARAN

1. Penyelesaian soal disertai gambar.
 2. Pembahasan konsep sesuai contoh.

F. KESIMPULAN

Media pembelajaran berupa modul ini dinyatakan:

- ☐ Layak digunakan dilapangan tanpa revisi
☒ Layak digunakan dilapangan dengan revisi
☐ Tidak layak digunakan dilapangan
 (✓) *Chek list* pada kotak yang dipilih

Banda Aceh, 12-6-2023

Validator,

Saerudin S.
 (Saerudin S.)
 NIP. 191605131985031003



LEMBAR PENILAIAN AHLI MATERI

Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Lingkungan pada Materi Hukum
Newton di SMA N1 Bakongan Timur

A. PENGANTAR

1. Lembar penilaian ini bertujuan untuk mendapatkan informasi terhadap pengembangan modul ajar berdasarkan dari pihak ahli materi.
2. Informasi mengenai pengembangan modul ajar ini diterapkan pada tiga aspek penilaian, berupa kelayakan isi, komponen kebahasaan, dan komponen penyajian.

B. PETUNJUK PENGISIAN

1. Pemberian tanggapan pada instrument penilaian dengan dengan memberikan tanda *chek list* (√) pada kolom skor penilaian yang sudah disediakan.
2. Jawaban yang diberikan berupa skor dengan bobot penilaian.
4 = Sangat Setuju (SS)
3 = Setuju (S)
2 = Tidak Setuju (TS)
1 = Sangat Tidak Setuju (STS)

C. IDENTITAS PENILAI

Nama : Fera Annisa, M.Sc
NIP : 2005018703
Instansi : UIN Ar-Raniry

D. INSTRUMEN PENILAIAN

No	Aspek Penilaian	Indikator	Skor			
			1	2	3	4
1	Kelayakan Isi	1. Kesesuaian isi materi pada modul dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar				✓
		2. Kebenaran materi secara teori dan konsep				✓
		3. Teks dan ilustrasi sesuai dengan kebutuhan materi dan mendukung materi ajar			✓	✓
		4. Materi yang disajikan sudah berbasis lingkungan		✓		
		5. Materi/ilustrasi pada modul sesuai dengan kondisi nyata dan berkaitan dengan lingkungan sekitar		✓		
		6. Materi yang disajikan jelas dan mudah dipahami				✓
2	Kebahasaan	7. Keterbacaan				✓
		8. Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar (EYD)			✓	
		9. Bahasa dalam buku disesuaikan dengan tahap perkembangan siswa		✓		
		10. Penggunaan bahasa secara efektif dan efisien				✓
3	Penyajian	11. Keruntutan konsep mempunyai keseimbangan antar sub materi dalam KD dan IPK		✓		
		12. Kejelasan tujuan yang ingin dicapai		✓		
		13. Materi yang dipaparkan penting bagi peserta didik				✓
		14. Materi yang disajikan lengkap meliputi pendahuluan, bagian isi, dan bagian penutup				✓
		15. Gambar yang disajikan berhubungan dan mendukung penjelasan materi		✓		

E. KRITIK DAN SARAN

- Lengkapi juga Eksperimen tentang Hk II dan Hk III Newton & Lepp

- Perbaiki bahasa yang sesuai dengan EYD

F. KESIMPULAN

Media pembelajaran berupa modul ini dinyatakan:

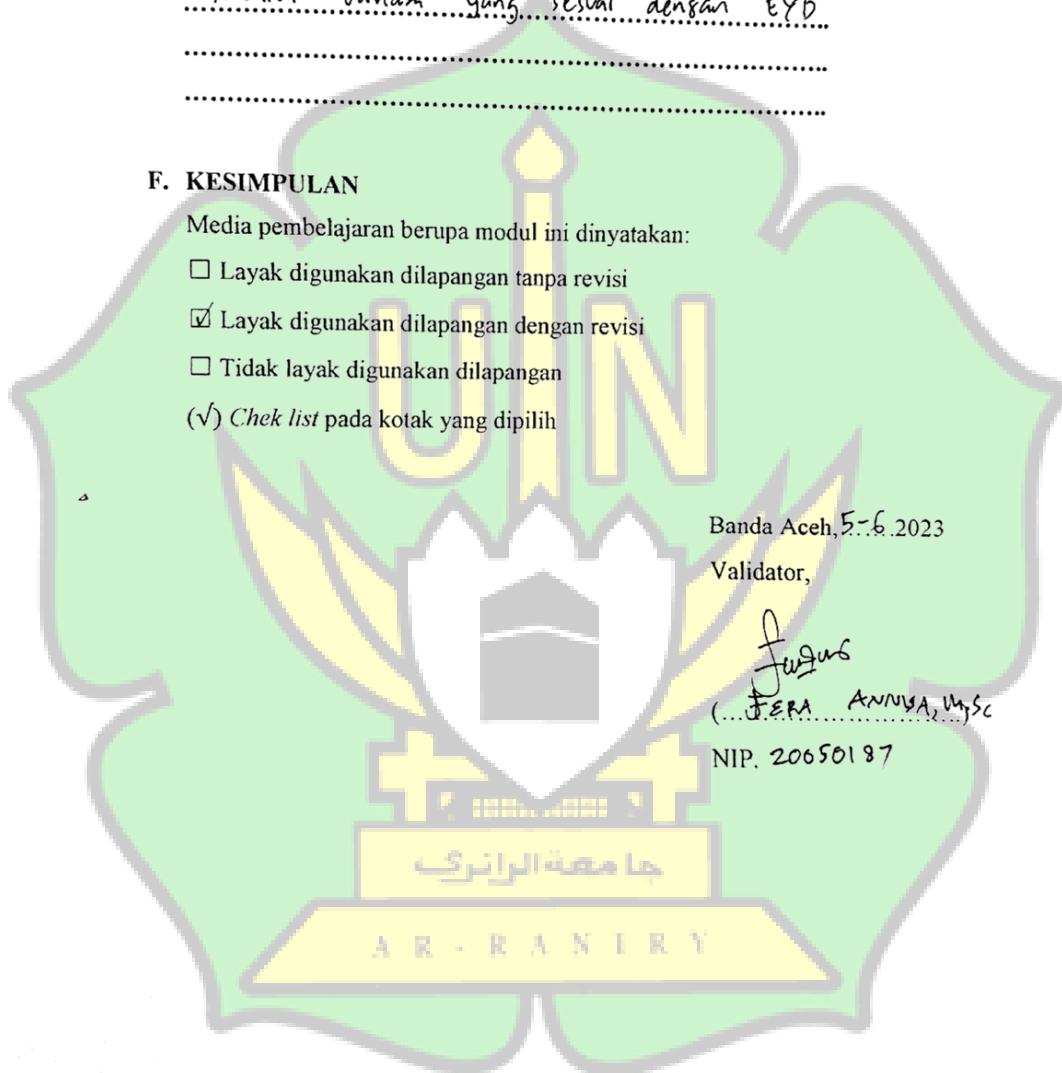
- ☐ Layak digunakan dilapangan tanpa revisi
 - ☒ Layak digunakan dilapangan dengan revisi
 - ☐ Tidak layak digunakan dilapangan
- (√) *Chek list* pada kotak yang dipilih

Banda Aceh, 5-6.2023

Validator,

Fugus
(.....) FERA ANNISA, M.Sc

NIP. 20650187



LEMBAR PENILAIAN AHLI MATERI

Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Lingkungan pada Materi Hukum
Newton di SMA N1 Bakongan Timur

A. PENGANTAR

1. Lembar penilaian ini bertujuan untuk mendapatkan informasi terhadap pengembangan modul ajar berdasarkan dari pihak ahli materi.
2. Informasi mengenai pengembangan modul ajar ini diterapkan pada tiga aspek penilaian, berupa kelayakan isi, komponen kebahasaan, dan komponen penyajian.

B. PETUNJUK PENGISIAN

1. Pemberian tanggapan pada instrument penilaian dengan dengan memberikan tanda *chek list* (√) pada kolom skor penilaian yang sudah disediakan.
2. Jawaban yang diberikan berupa skor dengan bobot penilaian.
 4 = Sangat Setuju (SS)
 3 = Setuju (S)
 2 = Tidak Setuju (TS)
 1 = Sangat Tidak Setuju (STS)

C. IDENTITAS PENILAI

Nama : ZAHIRAH M. PA
 NIP : 199001132019032012
 Instansi : UIN-AR-RANIRY

D. INSTRUMEN PENILAIAN

No	Aspek Penilaian	Indikator	Skor			
			1	2	3	4
1	Kelayakan Isi	1. Kesesuaian isi materi pada modul dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar				✓
		2. Kebenaran materi secara teori dan konsep				✓
		3. Teks dan ilustrasi sesuai dengan kebutuhan materi dan mendukung materi ajar				✓
		4. Materi yang disajikan sudah berbasis lingkungan				✓
		5. Materi/ilustrasi pada modul sesuai dengan kondisi nyata dan berkaitan dengan lingkungan sekitar				✓
		6. Materi yang disajikan jelas dan mudah dipahami				✓
2	Kebahasaan	7. Keterbacaan				✓
		8. Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar (EYD)				✓
		9. Bahasa dalam buku disesuaikan dengan tahap perkembangan siswa				✓
		10. Penggunaan bahasa secara efektif dan efisien				✓
3	Penyajian	11. Keruntutan konsep mempunyai keseimbangan antar sub materi dalam KD dan IPK				✓
		12. Kejelasan tujuan yang ingin dicapai			✓	
		13. Materi yang dipaparkan penting bagi peserta didik				✓
		14. Materi yang disajikan lengkap meliputi pendahuluan, bagian isi, dan bagian penutup				✓
		15. Gambar yang disajikan berhubungan dan mendukung kejelasan materi				✓

E. KRITIK DAN SARAN

1. Tambahkan Indikator dan tujuan pembelajaran
pd. KD 4, agar sesuai dgn isi KD
2. Ganti soal pd hukum newton 2 yg berkaitan
dgn tarak pukar
3. Perbaiki konsep yg masih kelir

F. KESIMPULAN

Media pembelajaran berupa modul ini dinyatakan:

- ☐ Layak digunakan dilapangan tanpa revisi
- ☒ Layak digunakan dilapangan dengan revisi
- ☐ Tidak layak digunakan dilapangan

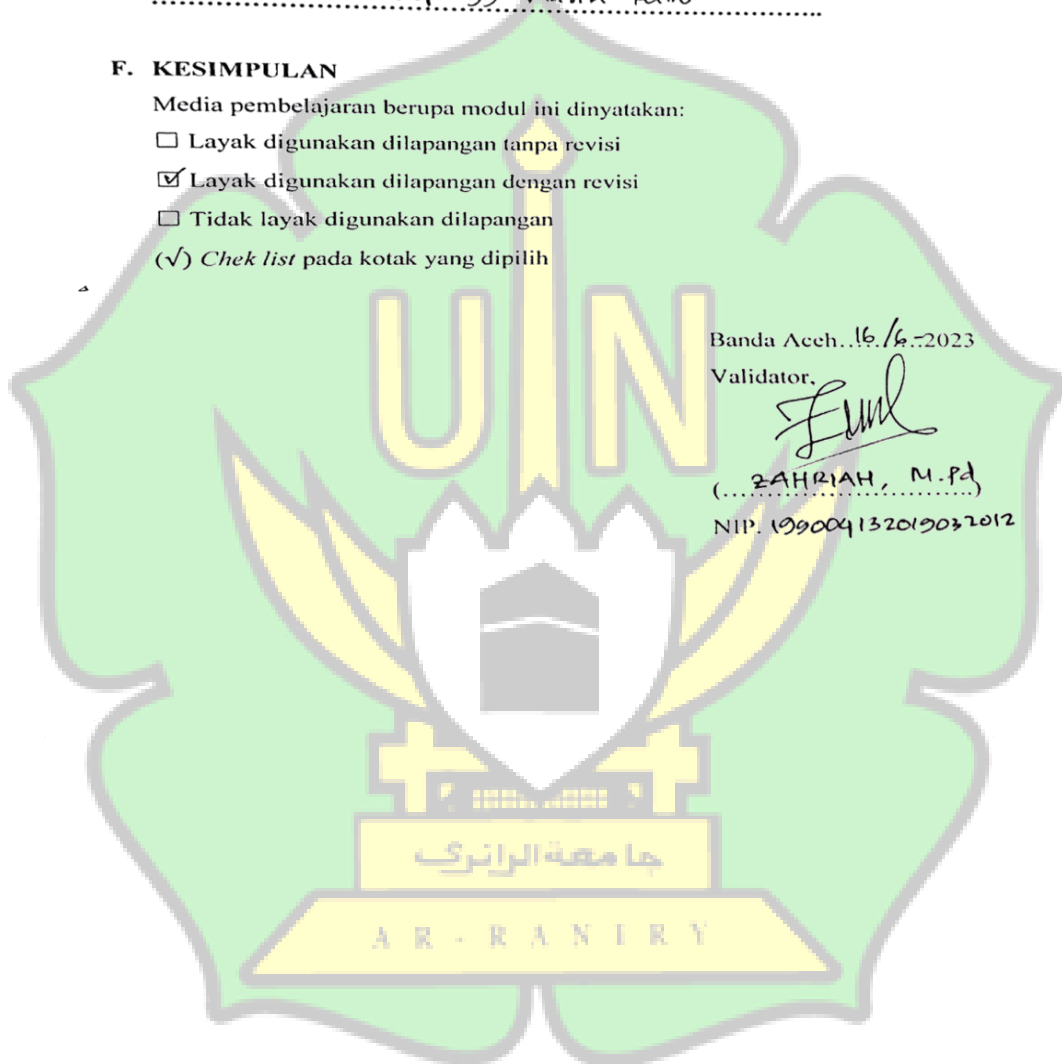
(√) *Chek list* pada kotak yang dipilih

Banda Aceh..16/6..2023

Validator,

(...ZAHRIAH, M.Pd.)

NIP. 199004132019032012



Lampiran 4: Lembar Validasi Ahli Media

LEMBAR PENILAIAN AHLI MEDIA

Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Lingkungan pada Materi Hukum Newton
di SMA N 1 Bakongan Timur

A. PENGANTAR

1. Lembar penilaian ini bertujuan untuk mendapatkan informasi terhadap pengembangan modul ajar berdasarkan dari pihak ahli media.
2. Informasi mengenai pengembangan modul ajar ini diterapkan pada tiga aspek penilaian, berupa kelayakan desain, komponen kualitas isi dan tujuan, kualitas instruksional dan kualitas teknis.

B. PETUNJUK PENGISIAN

1. Pemberian tanggapan pada instrument penilaian dengan memberikan tanda *check list* (✓) pada kolom skor penilaian yang sudah disediakan.
2. Jawaban yang diberikan berupa skor dengan bobot penilaian.
4 = Sangat Setuju (SS)
3 = Setuju (S)
2 = Tidak Setuju (TS)
1 = Sangat Tidak Setuju (STS)
3. Kritik dan saran yang diberikan dapat ditulis pada tempat yang sudah disediakan.

C. IDENTITAS PENILAI

Nama : *Muhammad A*
NIP : *19820701214031001*
Instansi : *pusat TI*

D. INSTRUMEN PENILAIAN

No	Indikator	Skor			
		1	2	3	4
A. Ukuran Modul					
1	Kesesuaian ukuran dengan isi modul				✓
2	Kesesuaian ukuran modul dengan ISO				✓
B. Desain Sampul (Cover) Modul					
3	Penampilan unsur tata letak pada cover secara keseluruhan konsisten				✓
4	Warna, tata letak cover memperjelas fungsi modul				✓
5	Ukuran huruf judul modul pada cover lebih dominan dan professional dibandingkan nama pengarang				✓
6	Warna judul modul pada cover kontras dengan warna latar			✓	
7	Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi jenis huruf di cover modul				✓
8	Ilustrasi cover modul menggambarkan isi/materi ajar dan mengungkapkan karakter objek				✓
9	Karakteristik modul dari segi bentuk, ukuran pada cover sesuai dengan realita				✓
C. Desain Modul					
10	Penempatan judul, sub judul, ilustrasi, dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman				✓
11	Penggunaan spasi antar baris susunan teks			✓	
12	Penggunaan variasi huruf (<i>bold italic, all small capital</i>) tidak berlebihan				✓
13	Lebar susunan teks normal				✓
14	Pemisah antar paragraf dalam modul jelas				✓
15	Tidak banyak menggunakan jenis huruf				✓

16	Penempatan ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu judul, teks, angka halaman				✓
17	Kerapian dan kemenarikan desain modul				✓
18	Kreatif dan dinamis				✓

E. KRITIK DAN SARAN

1. Bered kontras latar dan font
2. Spasi antar paragraf & judul subbab
3. Spasi antara huruf 1,3

F. KESIMPULAN

Media pembelajaran berupa modul ini dinyatakan:

- ☐ Layak digunakan dilapangan tanpa revisi
- ☒ Layak digunakan dilapangan dengan revisi
- ☐ Tidak layak digunakan dilapangan

(✓) *Chek list* pada kotak yang dipilih

Banda Aceh, 7.6.2023

Validator,

[Signature]

(.....)

NIP.

LEMBAR PENILAIAN AHLI MEDIA

Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Lingkungan pada Materi Hukum Newton
di SMA N 1 Bakongan Timur

A. PENGANTAR

1. Lembar penilaian ini bertujuan untuk mendapatkan informasi terhadap pengembangan modul ajar berdasarkan dari pihak ahli media.
2. Informasi mengenai pengembangan modul ajar ini diterapkan pada tiga aspek penilaian, berupa kelayakan desain, komponen kualitas isi dan tujuan, kualitas instruksional dan kualitas teknis.

B. PETUNJUK PENGISIAN

1. Pemberian tanggapan pada instrument penilaian dengan memberikan tanda *check list* (✓) pada kolom skor penilaian yang sudah disediakan.
2. Jawaban yang diberikan berupa skor dengan bobot penilaian.
4 = Sangat Setuju (SS)
3 = Setuju (S)
2 = Tidak Setuju (TS)
1 = Sangat Tidak Setuju (STS)
3. Kritik dan saran yang diberikan dapat ditulis pada tempat yang sudah disediakan.

C. IDENTITAS PENILAI

Nama : *Mulban Fadhi*
NIP : *19881128 202012 10006*
Instansi : *UIN Ar-Raniry*

A R - R A N I R Y

D. INSTRUMEN PENILAIAN

No	Indikator	Skor			
		1	2	3	4
A. Ukuran Modul					
1	Kesesuaian ukuran dengan isi modul			✓	
2	Kesesuaian ukuran modul dengan ISO			✓	
B. Desain Sampul (Cover) Modul					
3	Penampilan unsur tata letak pada cover secara keseluruhan konstisten				✓
4	Warna, tata letak cover memperjelas fungsi modul			✓	
5	Ukuran huruf judul modul pada cover lebih dominan dan professional dibandingkan nama pengarang				✓
6	Warna judul modul pada cover kontras dengan warna latar				✓
7	Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi jenis huruf di cover modul				✓
8	Ilustrasi cover modul menggambarkan isi/materi ajar dan mengungkapkan karakter objek			✓	
9	Karakteristik modul dari segi bentuk, ukuran pada cover sesuai dengan realita			✓	
C. Desain Modul					
10	Penempatan judul, sub judul, ilustrasi, dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman				✓
11	Penggunaan spasi antar baris susunan teks				✓
12	Penggunaan variasi huruf (<i>bold italic, all small capital</i>) tidak berlebihan				✓
13	Lebar susunan teks normal				✓
14	Pemisah antar paragraf dalam modul jelas				✓
15	Tidak banyak menggunakan jenis huruf				✓

16	Penempatan ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu judul, teks, angka halaman			✓	
17	Kerapian dan kemenarikan desain modul			✓	
18	Kreatif dan dinamis			✓	

E. KRITIK DAN SARAN

Fonten modul pada capaian pembelajaran
harus dapat diukur.

F. KESIMPULAN

Media pembelajaran berupa modul ini dinyatakan:

- ☐ Layak digunakan dilapangan tanpa revisi
☒ Layak digunakan dilapangan dengan revisi
☐ Tidak layak digunakan dilapangan

(√) Chek list pada kotak yang dipilih

Banda Aceh, 7. 6. 2023

Validator,

(Muhammad Fadhli)

NIP.

LEMBAR PENILAIAN AHLI MEDIA

Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Lingkungan pada Materi Hukum Newton
di SMA N 1 Bakongan Timur

A. PENGANTAR

1. Lembar penilaian ini bertujuan untuk mendapatkan informasi terhadap pengembangan modul ajar berdasarkan dari pihak ahli media.
2. Informasi mengenai pengembangan modul ajar ini diterapkan pada tiga aspek penilaian, berupa kelayakan desain, komponen kualitas isi dan tujuan, kualitas instruksional dan kualitas teknis.

B. PETUNJUK PENGISIAN

1. Pemberian tanggapan pada instrument penilaian dengan memberikan tanda *check list* (√) pada kolom skor penilaian yang sudah disediakan.
2. Jawaban yang diberikan berupa skor dengan bobot penilaian.
4 = Sangat Setuju (SS)
3 = Setuju (S)
2 = Tidak Setuju (TS)
1 = Sangat Tidak Setuju (STS)
3. Kritik dan saran yang diberikan dapat ditulis pada tempat yang sudah disediakan.

C. IDENTITAS PENILAI

Nama : Nurrisma, M.T.
NIP : 1330049701
Instansi : PTI UIN

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y

D. INSTRUMEN PENILAIAN

No	Indikator	Skor			
		1	2	3	4
A. Ukuran Modul					
1	Kesesuaian ukuran dengan isi modul				v
2	Kesesuaian ukuran modul dengan ISO				v
B. Desain Sampul (Cover) Modul					
3	Penampilan unsur tata letak pada cover secara keseluruhan konsisten			v	
4	Warna, tata letak cover memperjelas fungsi modul			v	
5	Ukuran huruf judul modul pada cover lebih dominan dan professional dibandingkan nama pengarang			v	
6	Warna judul modul pada cover kontras dengan warna latar			v	
7	Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi jenis huruf di cover modul				v
8	Ilustrasi cover modul menggambarkan isi/materi ajar dan mengungkapkan karakter objek			v	
9	Karakteristik modul dari segi bentuk, ukuran pada cover sesuai dengan realita				v
C. Desain Modul					
10	Penempatan judul, sub judul, ilustrasi, dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman			v	
11	Penggunaan spasi antar baris susunan teks			v	
12	Penggunaan variasi huruf (<i>bold italic, all small capital</i>) tidak berlebihan				v
13	Lebar susunan teks normal				v
14	Pemisah antar paragraf dalam modul jelas				v
15	Tidak banyak menggunakan jenis huruf				v

16	Penempatan ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu judul, teks, angka halaman				v
17	Kerapian dan kemenarikan desain modul				v
18	Kreatif dan dinamis				v

E. KRITIK DAN SARAN

Untuk penggunaan gambarnya, kadang ada yg ditarik, disesuaikan gambar dgn kotak/shapenya, jgn kualitas gambarnya sampai rusak. Untuk kedepannya diharapkan dapat mengembangkan materi yg lainnya

F. KESIMPULAN

Media pembelajaran berupa modul ini dinyatakan:

- ☒ Layak digunakan dilapangan tanpa revisi
 - ☐ Layak digunakan dilapangan dengan revisi
 - ☐ Tidak layak digunakan dilapangan
- (√) *Chek list* pada kotak yang dipilih

Banda Aceh, 8 Juni 2023

Validator,

Risnu

(Nurrisma, M.T.)

NIDN. 1330049701

