

**PENGEMBANGAN MODUL BERBASIS *ETHNOSCIENCE*  
PADA MATERI GERAK LURUS UNTUK SMA/MA**

**SKRIPSI**

Diajukan Oleh

**MUHAMMAD ANAS  
NIM. 180204035**

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



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY**

**BANDA ACEH**

**2023 M/1445 H**

**PENGEMBANGAN MODUL BERBASIS *ETHNOSCIENCE*  
PADA MATERI GERAK LURUS UNTUK SMA/MA**

**SKRIPSI**

Di Ajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh Sebagai Beban Studi Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Dalam Ilmu Tarbiyah

Oleh:

**MUHAMMAD ANAS**

**NIM. 180204035**

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Prodi Pendidikan Fisika

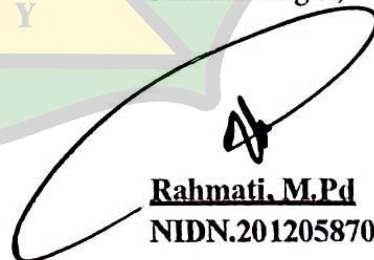
Disetujui Oleh:

Pembimbing I,



**Rusvdi, S.T., M.Pd**  
**NIP. 196611111999031002**

Pembimbing II,



**Rahmati, M.Pd**  
**NIDN.2012058703**

**PENGEMBANGAN MODUL BERBASIS *ETHNOSCIENCE*  
PADA MATERI GERAK LURUS UNTUK SMA/MA**

**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 : Kamis, 21 Desember 2023  
8 Jumadil Akhir 1445 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,


Sekretaris,

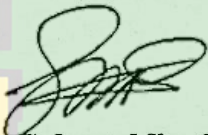
  
**Rusydi, S.T., M.Pd**  
NIP. 196611111999031002

  
**Rahmati, M.Pd**  
NIDN.2012058703

Penguji I,

Penguji II,

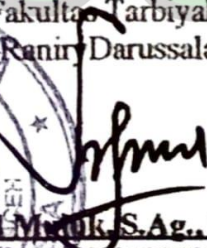
  
**Zahriah, M.Pd.**  
NIP.19900413201903201

  
**Sabaruddin, S.Pd.I., M.Pd.**  
NIDN.,2024118703

Mengetahui

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



  
**Prof. Saiful Mujib, S.Ag., M.A., M.Ed., Ph.D**  
NIP. 197501021997031003

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Anas  
NIM : 180204023  
Prodi : Pendidikan Fisika  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan  
Judul Tugas Akhir : Pengembangan Modul Berbasis *Ethnoscience* Pada Gerak  
Lurus Untuk SMA/MA

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 mampu mempertanggungjawabkan atas karya ini.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data.
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu mempertanggungjawabkan ataskarya ini.

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

Banda Aceh, 21 Desember 2023

Yang Menyatakan,



10000  
SERULAS RIBU RUPIAH  
20  
METERAI  
TEMPEL  
429ABAJX024979727

Muhammad Anas

## ABSTRAK

Nama : Muhammad Anas  
NIM : 180204035  
Fakultas/ Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/ Pendidikan Fisika  
Judul : Pengembangan Modul Berbasis Ethnoscience Pada Materi Gerak Lurus Untuk SMA/MA  
Tanggal Sidang : 21 Desember 2023  
Pembimbing I : Rusydi, S.T., M.Pd  
Pembimbing II : Rahmati, M.Pd  
Kata Kunci : Pengembangan Modul, Ethnoscience, Gerak Lurus

Salah satu faktor yang mempengaruhi mutu pendidikan di Indonesia yaitu kurangnya ketersediaan bahan ajar. Selain itu pembelajaran hanya berfokus pada pendidik (teaching center) menyebabkan kurangnya peran aktif peserta didik dalam pembelajaran menjadi faktor pendukung yang menyebabkan merosotnya pendidikan di Indonesia. Setelah melakukan observasi di kelas XI-IPA SMAN 3 Banda Aceh kurang lebih selama dua bulan diperoleh bahwa peserta didik cenderung bosan pada saat pembelajaran fisika, sehingga menjadi penyebab kurang aktifnya peserta didik dalam proses pembelajaran, ini dikarenakan beberapa kendala di antaranya peserta didik belum mempunyai modul yang bisa digunakan dan dipelajari pada saat diluar jam sekolah. Dari masalah tersebut akhirnya dilakukanlah penelitian dan pengembangan modul pembelajaran fisika berbasis *Ethnoscience* pada materi Gerak Lurus untuk SMA/MA. Penelitian dan pengembangan ini bertujuan untuk melihat desain dan juga tingkat kelayakan modul dari segi ahli media dan ahli materi. Metode yang digunakan adalah R&D dengan menggunakan model 4D dengan 4 tahapan yaitu pendefinisian, perancangan, pengembangan dan penyebaran. Desain modul dibuat menarik, terstruktur, sistematis, simple namun tetap elegan dengan perpaduan warna yang yang lembut. Selain itu hasil validasi ahli media mendapatkan skor rata-rata 7,3 dengan persentase kelayakan 91,8% berkategori sangat layak sedangkan hasil validasi ahli materi mendapatkan skor rata-rata 7 dengan persentase kelayakan 87,5% dengan kategori sangat layak pula. Modul yang telah di validasi dan direvisi berdasarkan saran validator siap untuk disebarluaskan, namun tahap penyebarluasan tidak dilakukan karena terkendala dengan biaya yang besar.



## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis sehingga penulis mampu menyelesaikan penyusunan skripsi ini yang berjudul “Pengembangan Modul Berbasis *Ethnoscience* Pada Materi Gerak Lurus Untuk SMA/MA”. Shalawat beriring salam semoga tercurahkan kepada baginda Rasulullah SAW yang telah membawa manusia dari alam kebodohan ke alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Penyusunan Skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Prodi Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh. Perjalanan panjang telah penulis lalui dalam rangka penyelesaian skripsi ini. Banyak hambatan dan rintangan yang dihadapi dalam penyusunannya, namun berkat kehendak-Nya sehingga penulis berhasil menyelesaikan skripsi ini.

Menyelesaikan skripsi ini penulis banyak menerima saran, bimbingan dan masukan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada semua pihak, khususnya kepada:

1. Bapak Prof. Safrul Muluk, S.Ag., M.A., M.Ed., Ph.D sebagai Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry, Wakil Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan beserta seluruh Stafnya.

2. Ibu Fitriyawani M.Pd. selaku Ketua Prodi Pendidikan Fisika dan sekretaris Prodi Pendidikan Fisika Bapak Muhammad Nasir, M.Si beserta seluruh staf-staf nya.
3. Ucapan terima kasih saya kepada Bapak Rusydi, S.T., M.Pd selaku pembimbing I dan Ibu Rahmati, M.Pd selaku pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu dan motivasi dalam membimbing saya. Terima kasih telah memberikan ilmu serta sara yang membangun sehingga menjadi penyemangat saya dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak/Ibu dosen jurusan Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry, yang telah membekali penulis dengan ilmu pengetahuan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Yang teristimewa, Mamak dan Bapak yang telah memberikan cinta dan kasih sayang serta dukungan dan kepercayaan yang sebesar-besarnya kepada saya.
6. Yang teristimewa, abg kandung saya Agung Akmal Hakim S.Pd dan Kedua adik saya Syarifah Aini dan Ade Ramadhan beserta seluruh keluarga besar yang selalu menyemangati saya.
7. Semua teman-teman seperjuangan angkatan 2018 yang telah memberikan dukungan dan motivasi selama penulis membuat dan menyelesaikan skripsi.
8. Kepada sahabat saya Mukarzi Antoni, Sukardi Harun, Wira Kasturi, Muhammad Safii, dan seluruh sahabat lainnya.
9. Kepada Kanda terbaik, Wahidin S.T., Muhammad Akbar S.Sos, Firmando Selian S.Sos., Ilham Apandi S.H., Nasrul Kaswin S.H dan lainnya

Semoga amal baik mereka mendapatkan balasan dari Allah SWT dengan balasan yang berlipat ganda. Semoga laporan skripsi ini dapat bermanfaat bagi berbagai pihak. Penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan. dan semoga Allah SWT melimpahkan karunia-Nya dan memberi lindungan bagi kita semua.

Banda Aceh, 21 Desember 2023

Penulis,

Muhammad Anas

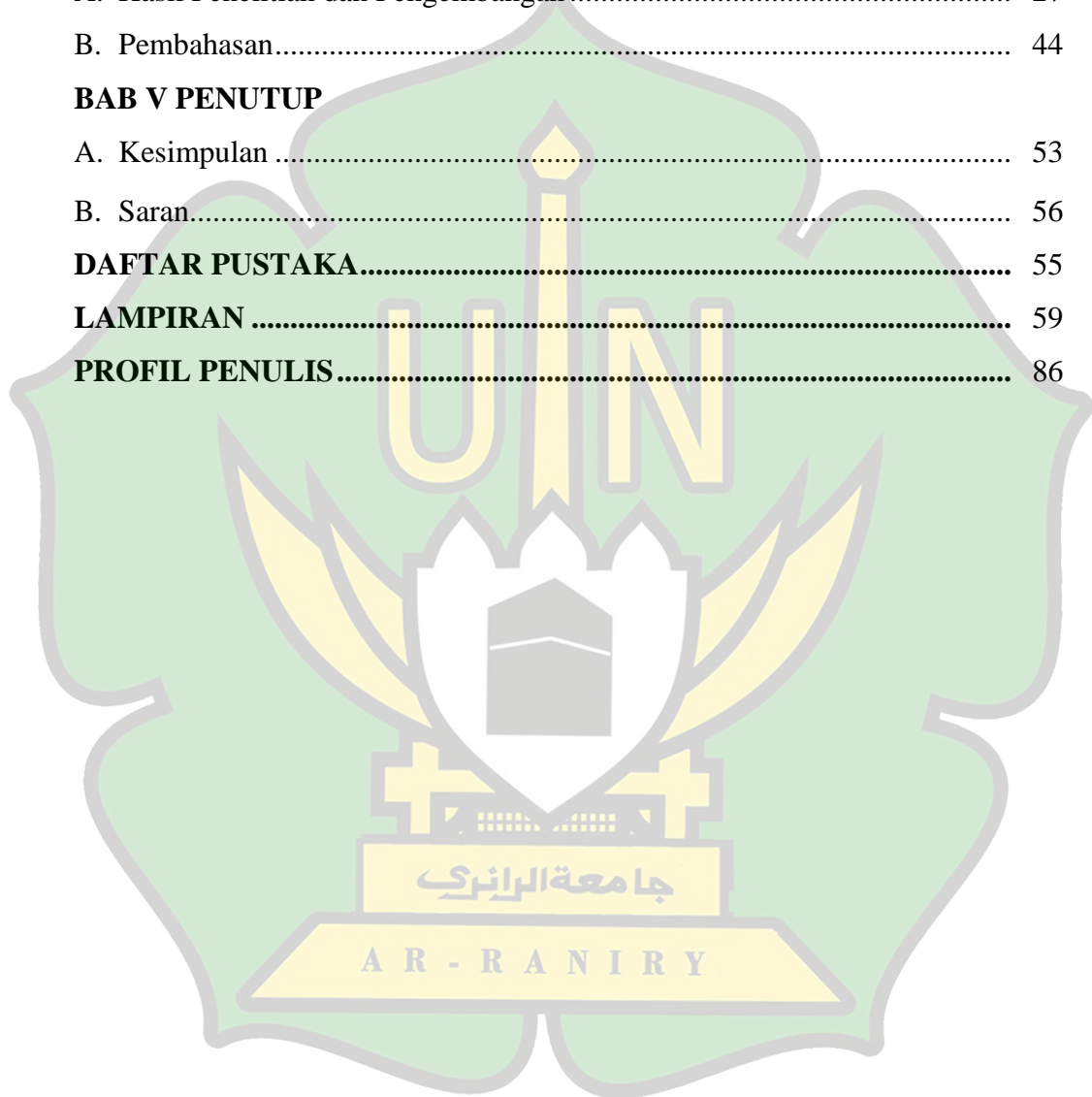




## DAFTAR ISI

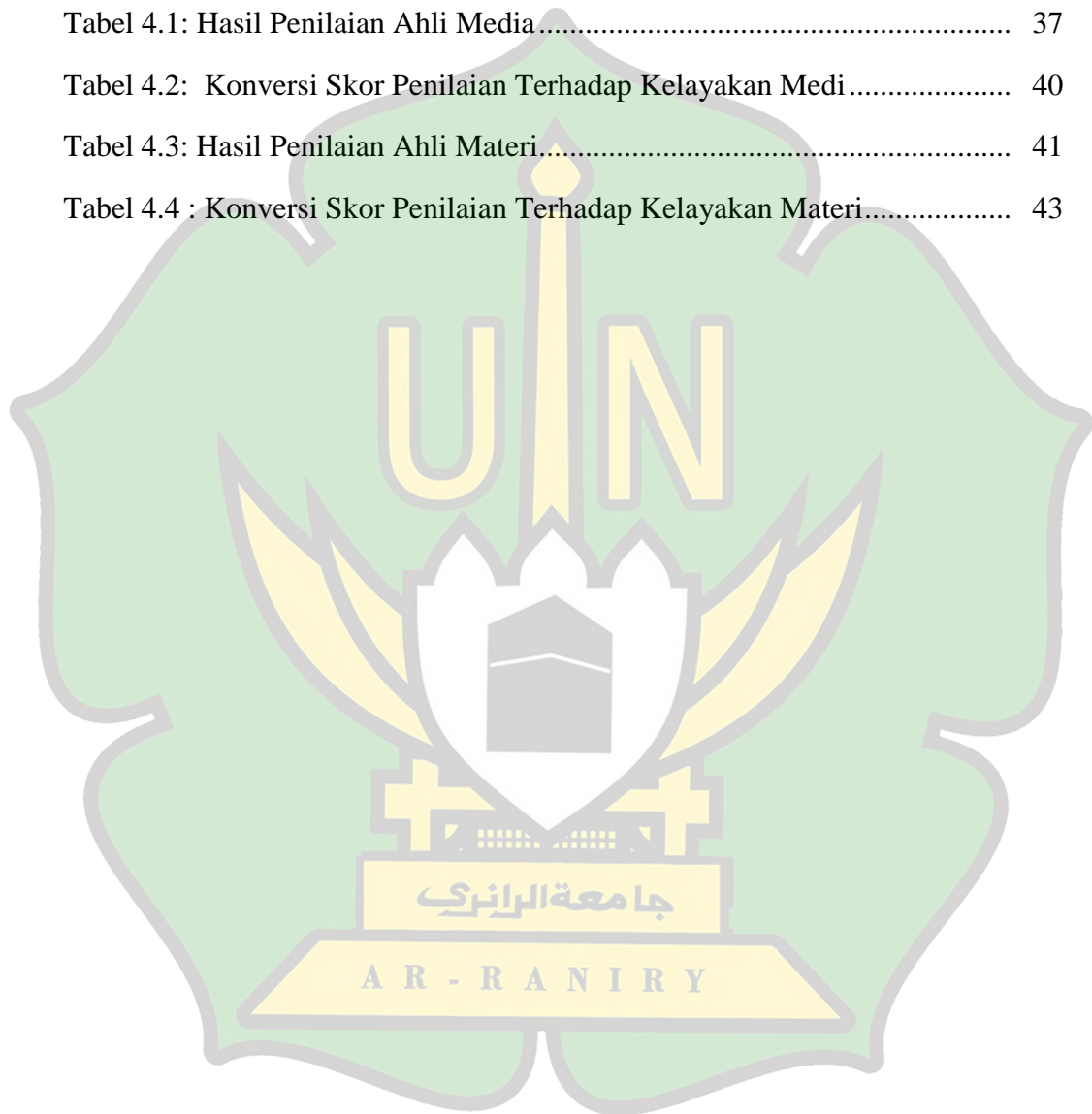
<b>LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN SIDANG .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan penelitian.....	5
D. Manfaat penelitian.....	5
E. Definisi Operasional .....	6
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b>	
A. Pengertian Modul.....	8
B. Tujuan Penyusunan Modul.....	8
C. Fungsi Modul.....	10
D. Karakteristik Modul.....	11
E. Pendekatan <i>Ethnoscience</i> .....	12
F. Kelebihan dan Kekurangan <i>Ethnoscience</i> .....	14
G. Materi Gerak Lurus.....	15
H. Kerangka Berpikir.....	18
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
A. Rancangan Penelitian .....	20
B. Subjek Penelitian.....	23

C. Teknik Pengumpulan Data.....	23
D. Instrumen Pengumpulan Data.....	23
E. Teknik Analisis Data.....	24
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil Penelitian dan Pengembangan.....	27
B. Pembahasan.....	44
<b>BAB V PENUTUP</b>	
A. Kesimpulan.....	53
B. Saran.....	56
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>55</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>59</b>
<b>PROFIL PENULIS.....</b>	<b>86</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1: Skor Penilaian Terhadap Kelayakan .....	25
Tabel 3.2: Konversi Skor Penilaian Terhadap Kelayakan .....	26
Tabel 4.1: Hasil Penilaian Ahli Media .....	37
Tabel 4.2: Konversi Skor Penilaian Terhadap Kelayakan Medi .....	40
Tabel 4.3: Hasil Penilaian Ahli Materi .....	41
Tabel 4.4 : Konversi Skor Penilaian Terhadap Kelayakan Materi .....	43

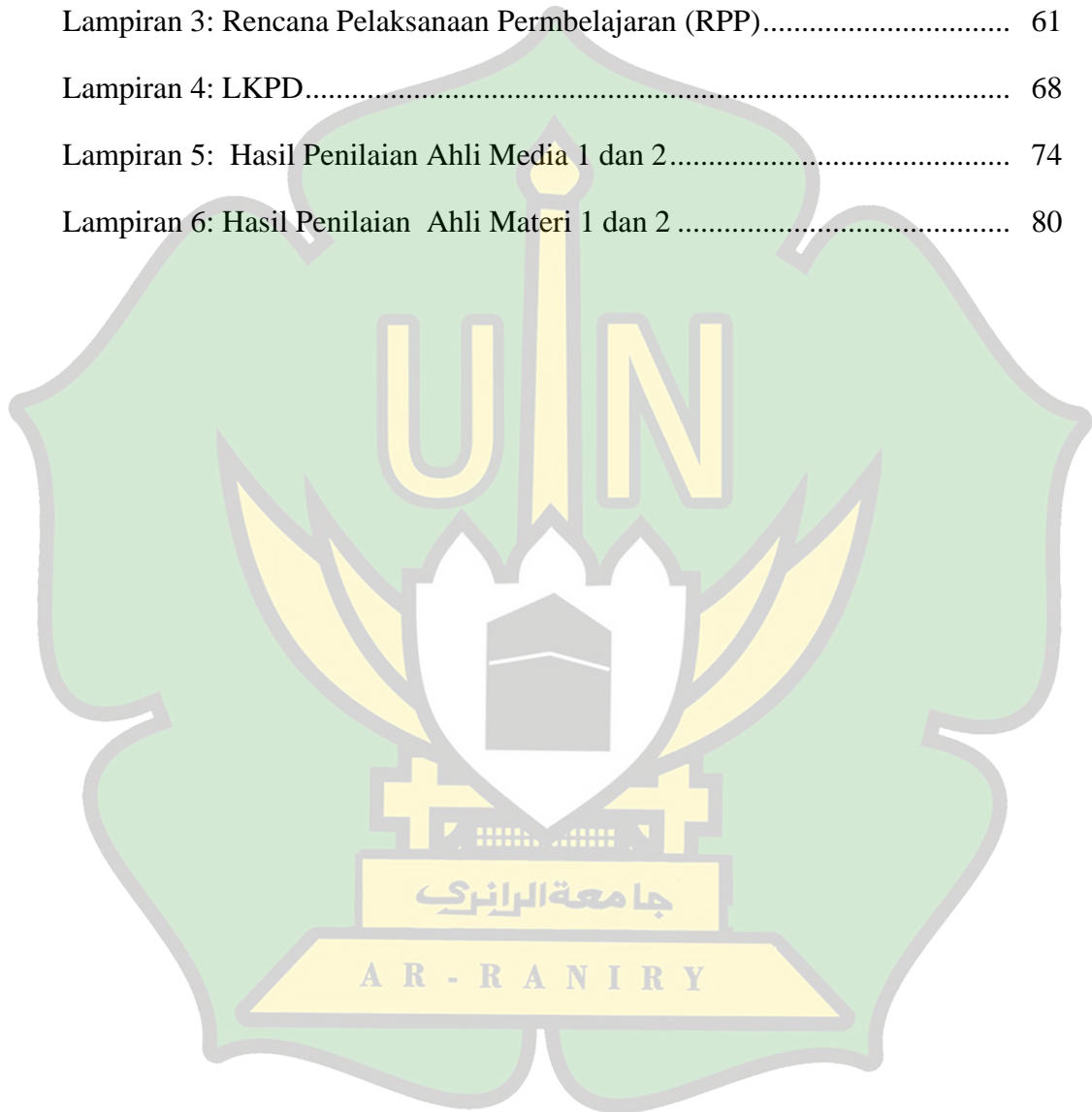


## DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1: Gambar cover depan dan cover belakang .....	33
Gambar 4.2 : Tampilan kata pengantar, daftar isi dan pendahuluan.....	34
Gambar 4.3: Tampilan petunjuk penggunaan modul dan peta konsep .....	35
Gambar 4.4 Tampilan Tampilan rangkuman, evaluasi, dan kunci jawaban ....	35
Gambar 4.5: Tampilan rangkuman, evaluasi dan kunci jawaban .....	36
Gambar 4.6: Tampilan penilaian diri peserta didik, glosarium,daftar Pustaka dan profil penulis .....	45
Gambar 4.7: Perbandingan tulisan yang sebelum dan sesudah revisi (salah dan benar) .....	46
Gambar 4.8: Tampilan sebelum direvisi dan sesudah revisi ( sebelum dan sesudahgambar).....	47
Gambar 4.9: Tampilan sebelum direvisi dan sesudah revisi ( sebelum dan sesudahgambar).....	48
Gambar 4. 10: Tampilan sebelum dan sesudah revisi (sebelum dan setelah diperjelas keterangan gambar) .....	49
Gambar 4.11: Tampilan Indikator sebelum dan sesudah revisi .....	50
Gambar 4.11: Tampilan tambahan Indikator sebelum dan sesudah revisi.....	51
Gambar 4. 13: Tampilan sebelum dan sesudah revisi (tujuan pembelajaran pada pendahuluan).....	52

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: SK Pembimbing.....	59
Lampiran 2: Flowchart Modul .....	60
Lampiran 3: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	61
Lampiran 4: LKPD.....	68
Lampiran 5: Hasil Penilaian Ahli Media 1 dan 2.....	74
Lampiran 6: Hasil Penilaian Ahli Materi 1 dan 2 .....	80





# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Ada banyak faktor-faktor yang mempengaruhi mutu pendidikan di Indonesia. Diantaranya yang sangat berpengaruh yaitu keterbatasan bahan ajar dalam pembelajaran sehingga menyebabkan merosotnya pendidikan di Indonesia. Ada banyak sekali bahan ajar yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Namun yang sering dipakai adalah buku paket. Penggunaan buku paket di Indonesia mengharuskan peserta didik untuk belajar dibawah bimbingan pendidik. Selain itu, penggunaan buku paket mengharuskan seluruh peserta didik untuk menyelesaikan suatu kegiatan pembelajaran dalam waktu yang sama meskipun masing - masing peserta didik mempunyai daya tangkap yang berbeda dalam pembelajaran. Ini menyebabkan sebagian peserta didik kurang memahami materi pembelajaran yang diajarkan. Pengembangan bahan ajar berupa modul menjadi salah satu solusi yang dapat mengatasi permasalahan ini.

Modul merupakan bahan ajar yang berbentuk buku. Di dalam modul terdapat satuan bahan ajar yang ditulis perpaket materi dan dilengkapi cara penggunaan belajar mandiri supaya peserta didik bisa belajar secara mandiri, tanpa adanya bimbingan guru.<sup>1</sup>

Pada penelitian ini, modul yang akan dikembangkan ialah modul pembelajaran fisika. Menurut Trianto, fisika merupakan suatu ilmu yang membahas fenomena alam dan penyebabnya, dalam pembahasannya berkaitan

---

<sup>1</sup>Muhammad Auliya dan Kosim. J. 2017. Pengembangan Modul Fisika Materi Optik Dengan Pendekatan Saintifik Berbasis Fenomena Alam Untuk Meningkatkan Efektivitas Belajar Peserta didik Sma. *Pijar MIPA*. ISSN 2410-1500. Vol. XII . No.2 Hal :71-80

dengan kehidupan sehari - hari. Ini membuktikan bahwa fisika tidak hanya berlarut dalam materi pemahaman konsep saja. Namun pada faktanya banyak peristiwa atau kejadian langsung yang berkaitan dengan pembelajaran fisika.

Pembelajaran fisika dengan bahan ajar berbasis *ethnoscience* akan membuat siswa lebih tertarik dan semangat belajar.<sup>2</sup> Kurikulum pendidikan di Indonesia selalu diperbarui untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan oleh sekolah, mengacu pada kurikulum terbaru seperti kurikulum 2013.<sup>3</sup> Kurikulum yang dikembangkan pada tahun 2013 bertujuan untuk menumbuhkan kemampuan berpikir, kemampuan belajar, rasa ingin tahu, dan mengembangkan sikap dan rasa tanggung jawab terhadap lingkungan sekitar.

*Ethnoscience* merupakan kegiatan mentransformasikan sains asli dengan sains ilmiah. Pengetahuan sains asli terdiri atas seluruh pengetahuan mengenai fakta kehidupan masyarakat yang tercermin dalam kearifan lokal sebagai pemahaman terhadap alam dan budaya yang berkembang dikalangan masyarakat.<sup>4</sup> Siswa dapat lebih menghargai alam, budaya yang berkembang di masyarakat dan memanfaatkan sains sesuai dengan teknologi yang dikuasainya sehingga akan meningkatkan kemampuan untuk menggunakan pengetahuan ilmiahnya dalam

---

<sup>2</sup> Damayanti, Rusilowati, Linuwih. *Pengembangan Model Pembelajaran IPA Terintegrasi Etnosains untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kreatif*. (*Journal of Innovative Science Education*. 6(1), 2017), hal 117-128

<sup>3</sup> Meli Junia Dinissjah, Nirwana, Eko Risdianto. *Penggunaan Model Pembelajaran Direct Instruction Berbasis Etnosains Dalam Pembelajaran Fisika Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa*. (*Jurnal Kumparan Fisika*. Vol 2 (2), 2019), hal 100

<sup>4</sup> Maria Ulfah. *Efektivitas Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Berbasis Etnosains Untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Zat Adiktif*. (*E-Jurnal Pensa*. Volume 7 (1), 2019), hal 25

menyelesaikan berbagai permasalahan sehari - hari.<sup>5</sup> Pembelajaran dengan pendekatan *ethnoscience* lebih menekankan pada tercapainya suatu pemahaman bukan sekedar pemahaman mendalam saja melainkan pemahaman yang terpadu. Artinya peserta didik dibimbing untuk mengaitkan materi yang dipelajari di kelas dengan kehidupan, dan mengaitkan sains dengan teknologi, sehingga pembelajaran di sekolah tidak hanya bermanfaat untuk ilmu, tetapi juga bagi kehidupan. Sehingga memungkinkan pembelajaran ilmiah untuk memperoleh hubungan antara sains dan teknologi dan masyarakat.

Modul merupakan sumber belajar yang efektif dalam menanamkan kemandirian peserta didik. Hal ini karena isi modul dibuat secara sistematis, sehingga peserta didik dapat belajar kapan saja dengan bimbingan minimal dari pendidik. Mengingat tantangan pembelajaran ditahun 2023 maka penggunaan modul sangat cocok digunakan dalam pembelajaran di SMA, karakteristik modul bersifat sistematis, runut, dan mampu menjadikan materi yang rumit menjadi lebih sederhana. Modul berbasis *ethnoscience* sangat cocok digunakan di SMA yang mana pengenalannya memuat sains asli dan sains ilmiah. Peserta didik dapat mengulang kembali apa yang di pelajarnya kapan saja, sehingga Peserta didik lebih meresapi isi dari modul. Modul pembelajaran akan lebih menarik peserta didik untuk mempelajarinya apabila konsep pelajaran didalamnya diintegrasikan dengan budaya atau karakteristik lingkungan sekitarnya.

---

<sup>5</sup> Arifatun, Nisa dkk. *Efektivitas Penggunaan Modul Terintegrasi Etnosains Dalam Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa*. (Unnes Science Education Journal, Volume 4 (3), 2015), hal 1051

Dari hasil observasi di SMA Negeri 3 Banda Aceh tanggal 3 Oktober 2022 menyatakan bahwa pendidik menggunakan LKS non eksperimen sehingga dengan penyampaian menggunakan metode ceramah, tidak adanya penggunaan modul untuk eksperimen sehingga pembelajaran kurang menarik, dan kurangnya keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran. Ini menjadikan pengembangan modul pembelajaran fisika berbasis *ethnoscience* menjadi salah satu solusi yang dianggap efektif dalam menyelesaikan masalah tersebut.<sup>6</sup>

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu pendidik fisika di SMA Negeri 3 Banda Aceh tersebut, peserta didik cenderung bosan pada saat pembelajaran fisika, sehingga menjadi penyebab kurang aktifnya peserta didik dalam proses pembelajaran, ini dikarenakan beberapa kendala di antaranya peserta didik belum mempunyai modul yang bisa digunakan dan dipelajari pada saat diluar jam sekolah. Keadaan ini membuat proses pembelajaran menjadi tidak seimbang, karena cenderung mengabaikan ranah keterampilan dan keaktifan peserta didik.<sup>7</sup>

Mengatasi permasalahan di atas, penulis bermaksud melakukan penelitian pengembangan modul bercirikan pembelajaran *ethnoscience* yang berjudul **Pengembangan Modul Berbasis *Ethnoscience* Materi Gerak Lurus Untuk SMA/MA.**

---

<sup>6</sup> Hasil observasi awal peneliti pada saat proses pembelajaran IPA berlangsung di kelas VII MTS Tarbiyah Islamiyah Kerkap Bengkulu Utara pada tanggal 27 November 2020

<sup>7</sup> hasil wawancara peneliti dengan guru IPA di MTS Tarbiyah Islamiyah Kerkap Bengkulu Utara pada tanggal 27 November 2020

## **B. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana desain modul pembelajaran fisika berbasis *ethnoscience* pada materi gerak lurus?
2. Bagaimana kelayakan modul pembelajaran fisika berbasis *ethnoscience* pada materi gerak lurus?

## **C. Tujuan Penelitian**

1. Untuk mendesain pengembangan modul pembelajaran fisika berbasis *ethnoscience* pada materi gerak lurus.
2. Untuk menilai tingkat kelayakan modul pembelajaran fisika berbasis *ethnoscience* pada materi gerak lurus.

## **D. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

### **1. Secara teoritis**

Secara teoritis, hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi pembaca untuk mengembangkan lagi bahan ajar pembelajaran berupa modul berbasis *ethnoscience* dengan materi lainnya dalam fisika.

### **2. Secara praktis**

Adapun manfaat secara praktis, yaitu :

- a. Bagi peneliti, yaitu mendapatkan pengalaman langsung dalam pengembangan modul berbasis *ethnoscience*
- b. Bagi peserta didik, yaitu mengenalkan bahan ajar baru yang lebih praktis dan cocok diterapkan oleh peserta didik.



- c. Bagi pendidik, yaitu memberikan pengetahuan kepada guru mengenai pembelajaran modul dan membantu guru dalam mempermudah peserta didik mempelajari fisika.
- d. Bagi pembaca, yaitu dapat menumbuhkan minat untuk mengembangkan modul dan penelitian lainnya.

### **E. Definisi Operasional**

Untuk memperjelas penafsiran pengertian terhadap istilah yang digunakan dalam penulisan ini, maka peneliti menjelaskan istilah sebagaimana dibawah ini.

#### **1. Modul**

Modul ialah bahan ajar dengan materi yang dapat membantu proses belajar peserta didik secara mandiri atau di bawah bimbingan seorang pendidik dalam pembelajaran dengan metode penilaian yang sistematis dan menarik agar tercapainya kompetensi yang diharapkan.<sup>8</sup> Sistem pendidikan menggunakan modul telah dikembangkan oleh banyak negara dalam dengan bentuk dan nama yang berbeda seperti *Individualized Study System*, *Self-paced study course*, dan *Keller plan*.

Dalam pembelajaran modul menjadi sangat penting untuk menjadi salah satu sarana yang dapat memfasilitasi proses pembelajaran baik secara luring atau daring.<sup>9</sup> Modul pembelajaran terdiri hanya atas satu materi. Misalnya modul gerak lurus hanya terdiri dari konsep dan teori yang

---

<sup>8</sup> Muldiyana, Nurdin Ibrahim dan Suyitno Muslim. 2018. Pengembangan Modul Cetak Pada Mata Pelajaran Produktif Teknik Komputer Dan Jaringan Di SMK Negeri 2 Watampone. *Jurnal Teknologi Pendidikan*. Vol. 20. No. 1. Hal. 43-59.

<sup>9</sup> Yuli Sutoto Nugroho, dkk. 2019. Pengembangan Modul Pembelajaran Matakuliah Energi Alternatif Program Studi Pendidikan Vokasional Teknik Elektro. *Jurnal Inovasi Pembelajaran*. P-ISSN 2443-1591. E-ISSN 2460-0873 93 Volume 5, Nomor 1

berkenaan dengan materi gerak lurus.

## 2. *Ethnoscience*

*Ethnoscience* adalah kegiatan mentransformasikan antara sains asli (pengetahuan yang berkembang di masyarakat) menjadi sains ilmiah. Tujuan pembelajaran etnosains ini adalah untuk membangun pola pikir siswa dalam menemukan pengetahuan yang ada di lingkungan atau di masyarakat sekitarnya, sesuai dengan penemuan pengetahuan yang dilakukannya. Selanjutnya penemuan pengetahuan yang di dapat dikaitkan atau di hubungkan dengan materi-materi sains ilmiah sebagai ilmu pengetahuan.<sup>10</sup>

## 3. Gerak Lurus

Gerak lurus adalah gerak pada suatu benda melalui lintasan garis lurus. Pada umumnya gerak lurus ada dua, yaitu: a. gerak lurus beraturan (GLB) adalah gerak suatu benda yang lintasannya berupa garis lurus dan memiliki kecepatan yang tetap. b. gerak lurus berubah beraturan (GLBB) adalah gerak suatu benda yang lintasannya lurus dan percepatannya tetap.<sup>11</sup>

---

<sup>10</sup> Rahayu, Sudarmin. 2015. *Pengembangan Modul IPA Terpadu Berbasis Etnosains Tema Energi Dalam Kehidupan Untuk Menanamkan Jiwa Konservasi Siswa*. Jurnal IPA Terpadu. Semarang: Jurusan IPA Terpadu, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA).

<sup>11</sup> Wahono, Edi. 2014. *Big Bank Soal + Bahasa Fisika SMA Kelas 1,2 & 3*. Jakarta: Wahyumedia.

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### A. Pengertian Modul

Modul merupakan salah satu bentuk bahan ajar yang dikemas secara utuh dan sistematis yang didalamnya memuat seperangkat pengalaman yang terencana dan didesain untuk membantu peserta didik menguasai tujuan belajar yang spesifik.<sup>12</sup> Modul mencakup beberapa komponen yang perlu diperhatikan, yaitu tujuan yang harus dicapai, materi pokok yang sesuai dengan kompetensi dasar, latihan, dan evaluasi.<sup>13</sup>

Berdasarkan pengertian diatas peneliti menyimpulkan bahwa modul merupakan salah satu bentuk dari bahan ajar yang disusun secara sistematis yang memiliki beberapa kelebihan dibandingkan dengan bahan ajar lainnya. Belum adanya bahan ajar berupa modul fisika berbasis *ethnoscience* pada materi gerak lurus menjadikan modul tersebut mempunyai keunggulan tersendiri bagi siswa untuk melatih kemampuan belajar siswa.

#### B. Tujuan Penyusunan Modul

Tujuan penyusunan modul diantaranya adalah sebagai berikut.

- a. Membantu peserta didik belajar secara mandiri.

Modul merupakan bahan ajar mandiri sehingga memudahkan peserta didik untuk belajar tanpa adanya bimbingan. Hal ini dikarenakan

---

<sup>12</sup> Oni Arlitasari, Rini Budiarti, dan Pujayanto. *Pengembangan Bahan Ajar IPA Terpadu Berbasis Saling Temas dengan Tema Biomassa Sumber Energi Terbarukan*. (Jurnal Pendidikan Fisika, 1 (1), 2013), hal 85

<sup>13</sup> Ismu Fatikhah, Nurma Izzati. *Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Bermuatan Emotion Quotient Pada Pokok Bahasan Himpunan*. (Jurnal EduMA: Tadris Matematika, IAIN Syekh Nurjati Cirebon, Vol 4 (2), 2015), hal 49

didalam modul terdapat petunjuk penggunaan modul yang biasanya terdapat pada bagian pendahuluan modul.

b. Meningkatkan peran peserta didik pada proses pembelajaran.

Modul dapat meningkatkan peran peserta didik. Hal ini sejalan dengan tujuan modul sebagai bahan ajar mandiri. Secara nalar, penggunaan modul akan mengurangi peran guru dalam pembelajaran sehingga peserta didik akan berperan lebih aktif pada proses pembelajaran.

c. Agar tingkat penguasaan materi dapat diukur sendiri oleh peserta didik

Dengan menggunakan modul, peserta didik dapat mengukur kemampuan penguasaan materi. Ini dikarenakan modul juga dilengkapi dengan uji kompetensi dan lembar evaluasi pembelajaran peserta didik seperti lembar penilaian peserta didik secara mandiri

d. Peserta didik dapat mengatur tingkat kecepatan belajar.

Jika belajar di kelas dengan menggunakan buku paket harus adanya bimbingan dari pendidik sehingga menyelesaikan satu unit materi harus bersama sama dengan teman teman yang lain. Sedangkan modul berbeda. Modul dapat dipelajari oleh masing-masing peserta didik tanpa harus tergantung pada pihak lain nya dalam menyelesaikan satu unit materi dimanapun mereka berada. Setelah peserta didik yakin akan sudah sangat memahami suatu unit materi kemudian peserta didik tersebut dapat melanjutkan ke unit materi berikutnya.

### C. Fungsi Modul

Modul merupakan bahan ajar yang efektif digunakan oleh peserta didik.

Dalam penyusunannya, modul memiliki fungsi sebagai berikut: <sup>14</sup>

- a. Sebagai bahan belajar mandiri.

Modul dapat digunakan sebagai bahan belajar mandiri yang dapat digunakan tanpa adanya bimbingan pendidik.

- b. Berfungsi dalam meningkatkan kemampuan peserta didik

Modul dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dikarenakan peserta didik harus dapat benar-benar memahami materi yang disediakan sebelum melanjutkan ke materi yang lain pada modul lainnya.

- c. Menggantikan fungsi pendidik.

Didalam modul akan selalu terdapat petunjuk penggunaan modul. Hal ini dikarenakan modul merupakan bahan ajar mandiri

- d. Modul menjelaskan materi pembelajaran dengan baik dan mudah dipahami

Pemilihan kata-kata dalam modul haruslah kata kata yang jelas dan mudah dipahami oleh peserta didik. Selain itu penulisannya harus disesuaikan berdasarkan jenjang Pendidikan. Misalnya modul untuk murid sekolah dasar harus menggunakan kata - kata dan penulisan yang sesuai untuk murid sekolah dasar.

---

<sup>14</sup> Farisa Laili Purnama. 2018. Pengembangan Modul Berbasis Model Pembelajaran Problem Solving Pada Tema 6 Subtema Tubuh Manusia Kelas V Sd/Mi . Skripsi Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.



e. Berfungsi sebagai alat evaluasi peserta didik

Yang dimaksudkan dengan modul berfungsi sebagai alat evaluasi ialah dikarenakan modul akan dilengkapi dengan bagian evaluasi peserta didik seperti uji kompetensi yang akan menjadi salah satu bagian yang menjadi penilaian dari segi kognitif.

#### **D. Karakteristik Modul**

Modul memiliki beberapa karakteristik, yaitu sebagai berikut :

a. *Self Instructional* yaitu melalui modul tersebut siswa mampu belajar sendiri, tidak tergantung pada pihak lain. Untuk memenuhi karakter *self instructional*, maka dalam modul harus :

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

- 9) Terdapat umpan balik atas penilaian, sehingga siswa mengetahui tingkat penguasaan materi.
- 10) Tersedia informasi tentang rujukan/pengayaan/referensi yang mendukung materi pembelajaran yang dimaksud.
- b. *Self Contained* yaitu seluruh materi pembelajaran dari suatu unit kompetensi dan sub kompetensi yang dipelajari terdapat didalam satu modul secara utuh. Tujuan dari konsep ini adalah memberikankesempatan siswa mempelajari materi pembelajaran yang tuntas, karena materi dikemas kedalam suatu kesatuan yang utuh.
- c. *Stand Alone* (berdiri sendiri) yaitu modul yang dikembangkan tidak tergantung pada media lain atau tidak harus digunakan bersama-sama dengan media pembelajaran lain.
- d. *Adaptive* yaitu modul hendaknya menyesuaikan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta fleksibel digunakan. Modul yang adaptif adalah jika isi materi pembelajaran dapat digunakan sampai dengan kurun waktu tertentu.
- e. *User Friendly* yaitu modul hendaknya bersahabat dengan pemakainya. Setiap instruksi dan paparan informasi bersifat membantu. Penggunaan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti serta menggunakan istilah yang umum digunakan.

#### **E. Pendekatan *Ethnoscience***

Kata *ethnoscience* (etnosains) berasal dari kata *ethnos* (bahasa Yunani) yang berarti bangsa, dan *science* (bahasa Latin) artinya pengetahuan. Oleh sebab

itu, *ethnoscience* merupakan pengetahuan yang dimiliki oleh suatu komunitas budaya. Kemudian ilmu ini mempelajari atau mengkaji sistem pengetahuan dan tipe-tipe kognitif budaya tertentu yang menekankan pengetahuan asli dan khas dari suatu komunitas budaya.<sup>15</sup>

*Ethnoscience* adalah pengetahuan yang dimiliki oleh suatu bangsa, khususnya suatu suku bangsa atau kelompok sosial tertentu yang diperoleh menggunakan metode tertentu serta mengikuti prosedur tertentu yang merupakan bagian dari tradisi masyarakat tertentu, dan kebenarannya dapat diuji secara empiris.<sup>16</sup> Khusniati menyebutkan *etnosains* sebagai suatu ilmu yang mempelajari bagaimana sains diperoleh berdasarkan budaya yang ada di dalam suatu bangsa. *Ethnoscience* lahir dari proses menerjemahkan fenomena yang dialami masyarakat sesuai dengan kepercayaan yang berkembang di lingkungan masyarakat tersebut.<sup>17</sup> Pembelajaran dengan pendekatan *ethnoscience* lebih menekankan tercapainya pemahaman yang terpadu dari pada pemahaman yang mendalam. Peserta didik belajar untuk mengaitkan materi yang dipelajari di kelas dengan kehidupan, dan mengaitkan sains dengan teknologi, sehingga pembelajaran di sekolah tidak hanya bermanfaat untuk ilmu, tetapi juga bagi kehidupan.<sup>18</sup>

---

<sup>15</sup> Agnes Renostini Harefa. *Pembelajaran Fisika di Sekolah Melalui Pengembangan Etnosains*. (Jurnal Warta Edisi: 53 ISSN : 1829-7463, 2017,) hal 1

<sup>16</sup> Sudarmin, S. *Pendidikan Karakter, Etnosains dan Kearifan Lokal: Konsep dan Penerapannya dalam Penelitian dan Pembelajaran Sains*. (Semarang: Universitas Negeri Semarang, 2017), hal 16

<sup>17</sup> Khusniati, M. *Model Pembelajaran Sains Berbasis Kearifan Lokal dalam Menumbuhkan Karakter Konservasi*. (Jurnal Indonesian Journal of Conservation, 3(1), 2017), hal 67-74

<sup>18</sup> Maria Ulfah. *Efektivitas Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Berbasis Etnosains Untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Zat Adiktif*. (E-Jurnal Pensa. Volume 7 (1), 2019), hal 25

Berdasarkan penjelasan tersebut peneliti dapat menyimpulkan bahwa pendekatan *ethnoscience* adalah suatu ilmu yang dimiliki masyarakat tertentu dengan menggunakan metode dan prosedur tertentu guna memperoleh pengetahuan yang dimiliki sesuai dengan kepercayaan/budaya yang ada didalam suatu bangsa. Sehingga pembelajaran dengan pendekatan *ethnoscience* menuntun peserta didik untuk menghubungkan materi yang dipelajari dengan kehidupan/budaya setempat.

#### **F. Kelebihan dan Kekurangan *Ethnoscience***

Etnosains memiliki kelebihan dan kekurangan sebagai berikut :

##### 1) Kelebihan *Ethnoscience*

Adapun kelebihan *Ethnoscience* dalam pembelajaran yaitu:

- a. Pembelajaran yang disampaikan lebih bermakna.
- b. Dapat menghadirkan kearifan lokal dalam pembelajaran.
- c. Peserta didik mengerti kaitannya antara kebudayaan atau kearifan lokal yang berhubungan dengan sains.
- d. Peserta didik lebih bijak terhadap lingkungan.
- e. Pelestarian kebudayaan melalui pendidikan, dan peserta didik tidak kehilangan jati diri bangsa.<sup>19</sup>

##### 2) Kekurangan *Ethnoscience*

Adapun kekurangan pada *Ethnoscience* ketika diintergrasikan dalam pembelajaran fisika, yaitu Tidak semua pelajaran fisika dapat dipelajari dari sudut pandang etnosains.<sup>20</sup>

---

<sup>19</sup> Ivo Yuliana, Op.Cit. 115

<sup>20</sup> Uus Toharuddin, Op.Cit. 1-2

## G. Materi Gerak Lurus

### 1. Pengertian Gerak Lurus

Gerak lurus merupakan gerak suatu objek yang berupa garis lurus dan perubahan posisi suatu objek yang diamati yakni dari suatu titik acuan gerak lurus dibagi menjadi dua jenis Gerak Lurus Beraturan (GLB) dan Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB).<sup>21</sup>

#### a. Gerak Lurus Beraturan (GLB).

Gerak lurus beraturan adalah gerak suatu benda pada lintasan lurus dengan kecepatan tetap. Benda dikatakan gerak lurus beraturan apabila dalam selang waktu yang sama dapat menempuh jarak yang sama dan lintasannya merupakan garis lurus. Dalam hal ini, kecepatan merupakan perbandingan antara jarak yang ditempuh oleh suatu benda terhadap waktu yang diperlukan secara matematis dapat ditulis sebagai berikut:

$$v = \frac{s}{t} \longrightarrow s = v.t \dots\dots\dots (2.1)$$

Dimana:

V = kecepatan (m/s)

S = jarak yang ditempuh (m)

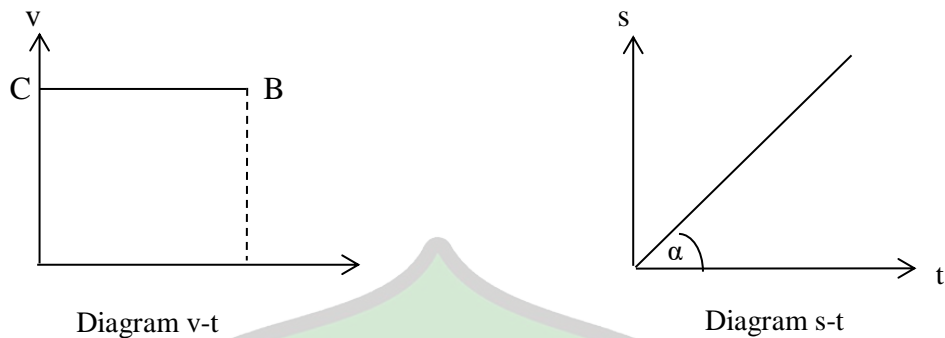
t = jarak yang ditempuh (s)

hubungan antara kecepatan (v) dengan waktu (t) dan jarak (s) dengan waktu dapat digambarkan dengan grafik v-t dan s-t sebagai berikut:

---

<sup>21</sup> Ir marthen Kangingan M.Sc.( 2013) “Fisika Untuk SMA/MA Kleas X” Erlangga.  
Cimahi :PT. Gelora Aksara Pratama.





**Gambar 2.1** : grafik v-t dan s-t

Dari gambar grafik v-t, tampak bahwa kecepatan selalu tetap tidak bergantung oleh waktu, sehingga grafiknya berupa garis lurus yang sejajar dengan sumbu t. jadi, jarak yang ditempuh oleh benda (s) pada grafik v-t merupakan luas bidang yang dibatasi oleh garis grafik v dan sumbu t dalam selang waktu tertentu.

Pada grafik s-t tampak bahwa jarak yang ditempuh oleh benda berbanding lurus dengan waktunya sehingga grafiknya berupa garis lurus condong keatas. Dari persamaan  $v = \frac{s}{t}$ , ternyata pada grafik s-t kecepatan benda (v) merupakan tangen sudut antara garis grafik s dan sumbu t secara matematis dapat ditulis sebagai berikut:  $v = \text{tg } \alpha$  jadi semakin besar sudutnya semakin besar pula kecepatan gerak lurus beraturan tersebut.

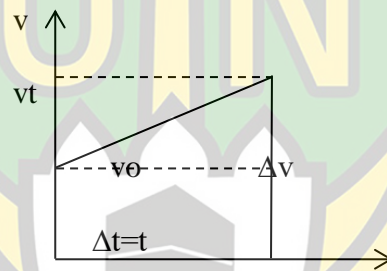
**b. Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB)**

Gerak lurus berubah beraturan adalah gerak yang lintasannya lurus dan kecepataannya setiap saat berubah secara beraturan. Gerak ini terdiri dari dua macam yaitu: gerak lurus berubah beraturan dipercepat yaitu gerak yang



kecepatannya semakin lama semakin tambah besar. Gerak lurus berubah beraturan diperlambat yaitu gerak yang kecepatannya semakin lama semakin berkurang sehingga pada suatu saat benda itu menjadi diam atau terhenti.

Karena perubahan kecepatan setiap waktu disebut percepatan, maka gerak lurus berubah beraturan dinyatakan sebagai gerak yang lintasannya lurus dan percepatannya selalu tetap. Apabila dibuat gambar grafik hubungan antara kecepatan ( $v$ ) terhadap waktu ( $t$ ) dari gerak lurus berubah beraturan, akan didapatkan sebagai berikut.



**Gambar 2.2 : Grafik v-t**

Dari grafik v-t tersebut gerak lurus dipercepat dengan kecepatan awal  $v_0$  setelah  $t$  sekon kecepatan benda berubah menjadi  $v_t$ . Hal ini berarti dapat ditemukan adanya percepatan yaitu perubahan kecepatan tiap satuan waktu. Secara sistematis dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$\alpha = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_t - v_0}{t_t - t_0} \dots\dots\dots (2.2)$$

Dari persamaan itu dapat diperoleh besarnya kecepatan akhir dari gerak benda sebagai berikut :

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_t - v_0}{t_t - t_0} \dots\dots a \cdot t = v_1 - v_0 \dots\dots \quad (2.3)$$

Sehingga didapat  $v_1 = v_0 + a \cdot t \dots\dots$

Dimana :  $v_t$  = kecepatan pada detik ke t (m/s)

$v_0$  = kecepatan awal (m/s)

a = percepatan ( $m/s^2$ )

#### H. Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir dalam penelitian dan pengembangan ini berawal dari permasalahan yang ditemukan disekolah yaitu salah satu bahan ajar yang sering dipakai guru dan peserta didik adalah buku cetak dan LKS. Disekolah jarang menggunakan modul. Buku cetak sebagai sumber belajar dapat membantu dan mempermudah peserta didik dalam belajar. Namun, biasanya peserta didik cenderung bosan dalam menggunakan buku cetak bersifat normatif dan kurang menarik dan tidak dilengkapi dengan warna dan bahasa yang sulit dipahami, sehingga peserta didik kurang termotivasi untuk belajar.

Melalui pembelajaran dengan pendekatan *ethnoscience* menuntun siswa agar dapat menghubungkan materi yang dipelajari dengan kehidupan/budaya setempat. Untuk melatih pemahaman literasi siswa diperlukan bahan ajar berupa modul pembelajaran yang memuat kegiatan pembelajaran untuk membantu

membantu siswa mengaitkan konsep sains yang diperoleh dengan permasalahan atau fenomena dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan literasi sains juga dapat dilatihkan dengan menerapkan pembelajaran yang memanfaatkan lingkungan sosial dan budaya (*ethnoscience*) dalam kehidupan sehari-hari sebagai sumber belajar.

Berdasarkan permasalahan tersebut diberikan solusi yaitu membuat bahan ajar yang berupa modul memuat kegiatan pembelajaran untuk membantu peserta didik mengaitkan konsep sains yang diperoleh dengan permasalahan atau fenomena dalam kehidupan sehari-hari. Dengan solusi tersebut diharapkan siswa lebih tertarik dengan modul pembelajaran yang peneliti buat.



## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk mendesain dan menghasilkan suatu produk yang layak digunakan dalam masyarakat. Hal yang dapat menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut supaya dapat berfungsi di masyarakat luas. Produk yang dihasilkan pada penelitian ini berupa modul pembelajaran fisika berbasis *ethnoscience* pada materi gerak lurus dengan mengacu pada model pengembangan 4-D (Four-D) yaitu *Define, Design, Develop, dan Disseminate* sebagaimana penjelasan tahapan dibawah ini.<sup>22</sup>

##### 1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tahap ini berguna untuk menetapkan dan mendefinisikan kebutuhan di dalam proses pembelajaran dengan diawali menganalisis tujuan dari batasan materi yang berkaitan dengan produk yang akan dikembangkan. Terdapat lima langkah pada tahap ini yaitu:

##### a. Analisis awal-akhir (*Front-end Analysis*)

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah analisis awal-akhir tentang masalah dasar yang dihadapi oleh guru untuk meningkatkan kinerja guru dalam proses pembelajaran. Pada tahap ini, peneliti

---

<sup>22</sup> Sindi Mutiara Putri. 2021. *Pengembangan Bahan Ajar Menggunakan Model Pembelajaran Search Solve Create Share Pada Materi SPLDV*. Skripsi Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.

menganalisis bahan ajar yang digunakan peserta didik serta strategi pembelajaran yang biasa diterapkan oleh guru pada peserta didiknya.

b. Analisis Peserta Didik (*Learner Analysis*)

Analisis peserta didik sangat penting dilakukan dengan cara mengamati karakteristik peserta didik. Analisis ini dilakukan dengan mempertimbangkan ciri, kemampuan, dan pengalaman peserta didik, baik secara kelompok maupun individu. Analisis peserta didik meliputi kemampuan, motivasi belajar, latar belakang pengamalan.

c. Analisis Tugas (*Task Analysis*)

Analisis tugas yaitu menidentifikasi tugas-tugas pokok yang harus dikuasai peserta didik agar dapat mencapai kompetensi minimal.

d. Analisis Konsep (*Concept Analysis*)

Analisis konsep yaitu memaparkan konsep-konsep dari materi yang akan dibahas pada bahan ajar. Konsep yang dimuat dalam bahan ajar ialah memahami masalah yang berkaitan dengan materi gerak lurus didalam ruang tertutup.

e. Perumusan Tujuan Pembelajaran (*Specifying Instructional Objectives*)

Berdasarkan analisis tugas dan analisis konsep, pada tahap ini kegiatan yang dilakukan adalah merumuskan indikator dan tujuan pembelajaran yang mengacu pada kompetensi dasar sesuai dengan ketentuan kurikulum 2013.



#### f. Penyusunan Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian dan pengembangan yang disusun terdiri dari *flow chart*, perangkat pembelajaran yaitu RPP, LKPD dan instrumen penelitian berupa lembar validasi ahli materi dan ahli media.

### 2. Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap perancangan bertujuan untuk merancang bahan ajar yang akan dikembangkan. Tahap ini dimulai setelah serangkaian tujuan pembelajaran untuk bahan ajar telah ditentukan. Ada 2 langkah pada tahap ini yang harus dilakukan, yaitu format untuk bahan ajar serta pembuatan versi awal.

#### a. Pemilihan Format (*Format Selection*)

Pemilihan materi dilakukan untuk menyesuaikan format dengan model pembelajaran yang digunakan. Pemilihan format dalam pengembangan dimaksud dengan mendesain isi pembelajaran, sumber belajar, mengorganisasikan dan merancang sesuai kaidah model ethnosains.

#### b. Desain Awal (*Initial Design*)

Desain awal yaitu rancangan desain awal yang merupakan inti dari produk yang akan dirancang. Pada tahap ini pembuatan modul tahap awal dilakukan.

### 3. Pengembangan (*Develop*)

Tahap ini menghasilkan *prototipe* perangkat pembelajaran sebelum disebarluaskan. Tahap ini terdiri dari penilaian tenaga ahli, baik itu untuk ahli media maupun materi. Hal ini dilakukan untuk memperoleh saran serta perbaikan,

dilakukan oleh beberapa ahli untuk mengevaluasi agar perangkat pembelajaran yang dihasilkan layak untuk digunakan dalam pembelajaran.

#### 4. Penyebaran (*Disseminate*)

Tahap ini merupakan tahap terakhir jika perangkat pembelajaran memperoleh nilai positif dari tenaga ahli melalui tes pengembangan perangkat pembelajaran dan lalu dikemas dan diterapkan untuk skala yang lebih luas.

### **B. Subjek Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SMA N 3 Banda Aceh dengan subjek penelitian kelas X IPA.

### **C. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam pengembangan modul berbasis ethnosains pada materi gerak lurus adalah angket. Angket yang digunakan adalah validasi. Validasi ditunjukkan kepada validator materi dan validator media untuk mengetahui layak atau tidaknya produk yang telah dikembangkan.

### **D. Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian merupakan alat ukur dalam penelitian. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa angket validasi yang dibagikan kepada ahli media dan ahli materi.

#### 1. Instrumen Penilaian Untuk Ahli Materi

Instrumen untuk ahli materi berupa angket validasi dengan aspek penilaian terkait dengan kelayakan isi, komponen penyajian materi, dan komponen kebahasaan bahasa pada produk yang dikembangkan.

Selanjutnya data yang diperoleh akan digunakan untuk mengetahui layak tidaknya produk yang dikembangkan dan masukan dalam revisi produk dijadikan bahan untuk perbaikan produk.

## 2. Instrumen Penilaian Untuk Ahli Media

Instrumen penilaian untuk ahli media berupa angket validasi dengan aspek penilaian terkait ukuran modul, desain sampul modul dan desain modul terhadap modul yang dikembangkan. Selanjutnya data yang diperoleh akan digunakan digunakan untuk mengetahui layak tidaknya produk yang dikembangkan dan masukan dalam revisi produk dijadikan bahan untuk perbaikan produk.

### **E. Teknik Analisis Data**

Data yang telah dikumpulkan dari instrumen lembar validasi yang telah diisi oleh para validator ahli selanjutnya dianalisis dan dijadikan sebagai perbaikan modul yang telah dibuat untuk mengetahui tingkat kelayakan dari modul tersebut. Data hasil instrumen lembar validasi dianalisis menggunakan *skala likert*. *Skala likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok orang.<sup>23</sup> *Skala likert* berupa angket memiliki 4 pilihan jawaban. Data penilaian oleh ahli materi dan ahli desain akan menunjukkan nilai kelayakan bahan ajar yang telah dikembangkan. Kemudian data tersebut menjadi pedoman untuk melakukan revisi bahan ajar yang telah dikembangkan, selanjutnya dianalisis untuk mengetahui kelayakan.

---

<sup>23</sup> Sugiyono. 2018. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan RnD*. Bandung: Alfabeta

Skor penilaian total dihitung dengan menggunakan rumus berikut:<sup>24</sup>

$$\text{Presentase Kelayakan (P)} = \frac{\text{jumlah skor pengumpulan data}}{\text{jumlah skor maksimum ideal}} \times 100\%$$

a. Analisis Data Validasi Ahli

Angket validasi terkait kesesuaian materi dan kesesuaian desain pada produk yang dikembangkan memiliki 4 pilihan jawaban sesuai konten pertanyaan sebagaimana pada tabel dibawah ini.

**Tabel 3.1. Skor Penilaian Terhadap Kelayakan<sup>25</sup>**

NO.	Skor	Pilihan Jawaban
1.	1	Sangat Kurang Setuju
2.	2	Kurang Setuju
3.	3	Setuju
4.	4	Sangat Setuju

Data kesesuaian tersebut digunakan untuk mengetahui tingkat kelayakan produk yang dihasilkan. Nilai yang diperoleh pada penilaian angket validasi ahli materi dan ahli desain kemudian dicari rata-ratanya dan dikonversikan dalam bentuk pernyataan untuk menentukan kelayakan produk yang dikembangkan.

Pengkonversian skor menjadi pernyataan dapat dilihat dalam tabel berikut:

<sup>24</sup> Atika Triana. 2020. *Pengembangan Bahan Ajar Modul Berbasis Contextual Learning Kelas IV SD/MI*. Skripsi Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung

<sup>25</sup> Atika Triana. 2020. *Pengembangan Bahan Ajar Modul Berbasis Contextual Learning Kelas IV SD/MI*. Skripsi Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung

**Tabel 3.2. Konversi Skor Penilaian Terhadap Kelayakan<sup>26</sup>**

<b>No.</b>	<b>Persentase (%)</b>	<b>Pilihan Jawaban</b>
1.	0-40	Sangat Kurang Layak
2.	41-60	Kurang Layak
3.	61-80	Layak
4.	81-100	Sangat Layak



<sup>26</sup> Atika Izzatul Jannah. 2017. Pengembangan Bahan Ajar Pada Bahasan Himpunan Dengan Pendekatan Problem Solving Untuk Siswa SMP Kelas VII. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 6 No. 3. Hal. 55.



## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian dan Pengembangan

Penelitian dan pengembangan ini bertujuan untuk mendesain dan menghasilkan modul pembelajaran berbasis *ethnoscience* pada materi gerak lurus untuk SMA/MA yang layak digunakan dalam pembelajaran. Penelitian dan pengembangan dalam menghasilkan produk berupa modul ini, dilakukan dengan menggunakan model 4-D dari Thiagarajan yang melalui 4 tahapan yaitu: pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*development*), dan penyebaran (*disseminate*). Berikut ini penjelasan tiap-tiap tahapan beserta hasilnya secara terinci:

##### 1. Pendefinisian (*define*)

Dalam tahap pendefinisian (*define*) ini berisi serangkaian fakta yang terkait pembelajaran pada tempat penelitian yang dilakukan yaitu di SMAN 3 Banda Aceh. Pendefinisian terkait fakta pembelajaran pada tahap ini dibagi menjadi beberapa tahap yang akan dibahas secara lebih jelas dibawah ini.

##### a. Analisis awal-akhir (*Front-end Analysis*)

Analisis awal-akhir ini ditujukan untuk mengetahui permasalahan yang terjadi pada saat pembelajaran fisika berlangsung. Pada tahap analisis awal akhir ini, peneliti telah melakukan observasi kurang lebih sekitar dua bulan yaitu mulai tanggal 26 September hingga 26 November. Permasalahan yang didapatkan selama observasi berlangsung adalah sebagai berikut.

- 1) Metode pembelajaran yang digunakan yaitu metode ceramah dan penugasan
- 2) Bahan ajar yang digunakan guru berupa LKS non eksperimen dan siswa tidak memiliki buku pegangan fisika untuk dipelajari secara pribadi
- 3) Media pembelajaran yang digunakan hanya berupa papan tulis dan spidol
- 4) Pembelajaran berpaku pada penjelasan guru dan peserta didik hanya mencatat materi yang ditulis guru pada papan tulis
- 5) Tidak adanya penggunaan laboratorium sebagai sarana pembelajaran

b. Analisis Peserta didik (*Student Analysis*)

Analisis peserta didik ditujukan untuk mengetahui karakteristik peserta didik pada saat pembelajaran sedang berlangsung. Berdasarkan observasi yang telah dilakukan terhadap peserta didik kelas X IPA SMAN 3 Banda Aceh didapatkan bahwasanya karakter peserta didik pada saat pembelajaran berlangsung adalah sebagai berikut.

- 1) Sebagian peserta didik memberikan respon pasif dan tampak tidak tertarik terhadap pelajaran fisika pada saat pembelajaran berlangsung.
- 2) Peserta didik mulai memberikan respon aktif dan tertarik terhadap pembelajaran fisika ketika peneliti menerapkan metode demonstrasi pada saat pembelajaran

Selain karakteristik peserta didik, peneliti juga mengobservasi tingkat pemahaman dan pengetahuan peserta didik mengenai materi fisika yang diajarkan. Dari hasil observasi, hanya 40% dari jumlah peserta didik kelas X IPA SMAN 3 Banda Aceh yang memahami materi yang diajarkan. Kebanyakan peserta didik tidak memahami konsep dasar mengenai materi yang diajarkan terutama pada

materi gerak lurus. Sebagian peserta didik bahkan ada yang tidak mengetahui simbol, lambang dan satuan yang ada didalam fisika.

c. Analisis Tugas (*Task Analysis*)

Pada analisis tugas ini, peneliti merinci tugas sesuai isi materi berdasarkan kompetensi dasar. Perincian isi materi dimaksudkan untuk mencapai indikator pencapaian kompetensi sebagaimana indikator pencapaian kompetensi dirumuskan sebagai berikut.

d. Analisis Konsep (*Concept Analysis*)

Dalam tahap analisis konsep, peneliti sudah merumuskan konsep-konsep materi yang akan dipaparkan didalam modul yang dirancang. Konsep-konsep materi yang dipaparkan adalah materi gerak lurus didalam yang akan disesuaikan dengan RPP yang dirumuskan. Materi tersebut disesuaikan dengan basis *ethnoscience* sehingga lembar kegiatan peserta didik berhubungan dengan *ethnoscience*.

e. Perumusan Tujuan Pembelajaran (*Specifying Instructional Objectives*)

Pada tahap ini, kegiatan yang dilakukan adalah merumuskan indikator pencapaian kompetensi dan tujuan pembelajaran. Indikator pencapaian kompetensi yang telah dirumuskan adalah sebagai berikut.

3.4.1. Memahami pengertian gerak lurus

3.4.2. Menjelaskan besaran-besaran pada gerak lurus

3.4.3. Menjelaskan pengertian Gerak Lurus Beraturan (GLB)

3.4.4. Menuliskan persamaan GLB

3.4.5 Memecahkan persoalan terkait GLB

3.4.6. Menjelaskan pengertian Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB)

3.4.7. Menuliskan persamaan GLBB

3.4.8. Memecahkan Persoalan terkait GLBB

3.4.9. Mendefenisikan Gerak Jatuh Bebas (GJB)

4.4.1 Melakukan percobaan gerak lurus dengan kecepatan konstan dan gerak lurus dengan percepatan konstan.

4.4.2 Mempresentasikan hasil demonstrasi dan eksperimen tentang gerak lurus dengan kecepatan konstan dan percepatan konstan.

4.4.3 Menyimpulkan pembelajaran terkait gerak lurus

4.4.4 Menggambar grafik gerak lurus dengan kecepatan konstan dan gerak lurus dengan percepatan konstan.

4.4.5 Menganalisis grafik gerak lurus dengan kecepatan konstan dan gerak lurus dengan percepatan konstan.

4.4.6 Menerangkan grafik gerak lurus dengan kecepatan konstan dan gerak lurus dengan percepatan konstan.

4.4.7 Menyimpulkan pembelajaran terkait GLB dan GLBB Sedangkan tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan adalah sebagai berikut.

3.3.1 Membedakan besaran-besaran dalam gerak lurus

3.3.2 Melalui kegiatan diskusi dan tanya jawab, peserta didik dapat menjelaskan tentang jarak dan perpindahan.

3.3.3 Melalui kegiatan diskusi dan tanya jawab, peserta didik dapat menjelaskan kecepatan, kelajuan, dan percepatan.

3.3.4 Melalui kegiatan tanya jawab, peserta didik dapat melakukan demonstrasi dan percobaan gerak lurus dengan kecepatan konstan dan gerak lurus dengan percepatan konstan.

3.3.5 Setelah melakukan demonstrasi percobaan peserta didik dapat menggambarkan grafik tentang kecepatan konstan dan gerak lurus dengan percepatan konstan.

3.3.6 Setelah menggambar grafik peserta didik mampu menganalisis kecepatan konstan dan gerak lurus dengan percepatan konstan.

3.3.7 Setelah menggambar grafik peserta didik mampu menerangkan kecepatan konstan dan gerak lurus dengan percepatan konstan.

#### f. Penyusunan Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang dirancang adalah *flow chart* modul, perangkat pembelajaran yaitu RPP dan LKPD, dan instrument penelitian untuk pengembangan produk berupa angket validasi materi yang ditujukan kepada validator materi dan angket validasi media yang ditujukan kepada validator media. Untuk lebih jelasnya lagi, *flow chart* dapat dilihat pada lampiran ke-1, RPP dan LKPD pada lampiran ke- 2, dan lembar validasi media serta materi pada lampiran ke-3.

## 2. Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap perancangan ditujukan untuk merancang bahan ajar yaitu modul. Pada tahap perancangan ini akan menghasilkan modul tahap awal yang telah di desain. Tahap ini dibagi menjadi dua tahap yang akan dibahas dibawah ini.



a. Pemilihan Format (*Format Selection*)

Format yang digunakan didalam produk modul pembelajaran fisika berbasis *Ethnoscience* pada materi gerak lurus dan didesain sedemikian rupa sehingga tampak menarik dan sesuai kaidah modul. Modul pembelajaran fisika berbasis *Ethnoscience* pada modul gerak lurus dibuat dengan menggunakan aplikasi canva. Pemilihan format warna yang beragam juga disesuaikan dengan warna base yaitu warna biru. Pada bagian atas isi dalam modul tertulis judul modul untuk setiap lembarannya.

b. Desain Awal (*Initial Design*)

Pada tahap ini, desain awal modul dirancang. Desain awal modul ini dibuat berdasarkan hasil analisis pada fase pendefinisian dan disesuaikan dengan format yang telah dipilih. Hasil akhir dari desain awal ini akan terciptanya prototipe awal modul yang akan divalidasi oleh validator. Desain awal modul dapat dilihat pada keterangan gambar dibawah ini.

1) Tampilan cover depan dan belakang modul

Peneliti mendesain tampilan cover depan dan belakan modul menggunakan aplikasi canva yang didesain menggunakan android. Berikut tampilan cover depan dan belakang modul.



(a)



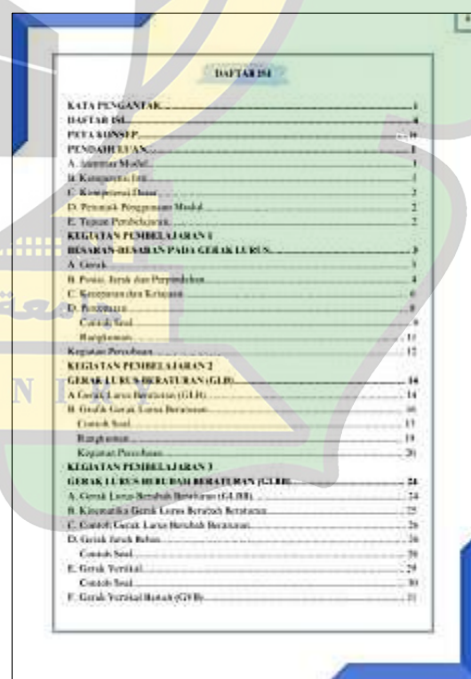
(b)

Gambar 4.1. (a) Cover depan (b) cover belakang

2) Tampilan kata pengantar, daftar isi dan pendahuluan



(a)



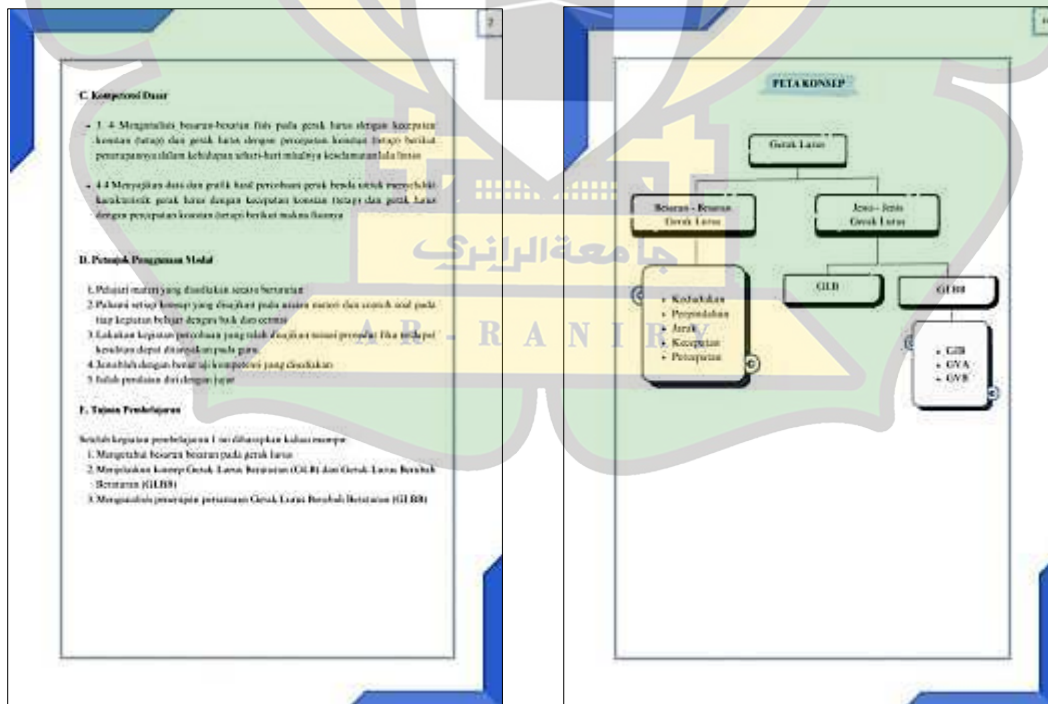
(b)



(c)

Gambar 4.2. Tampilan (a) kata pengantar (b) daftar isi (c) pendahuluan

3) Tampilan petunjuk penggunaan modul dan peta konsep

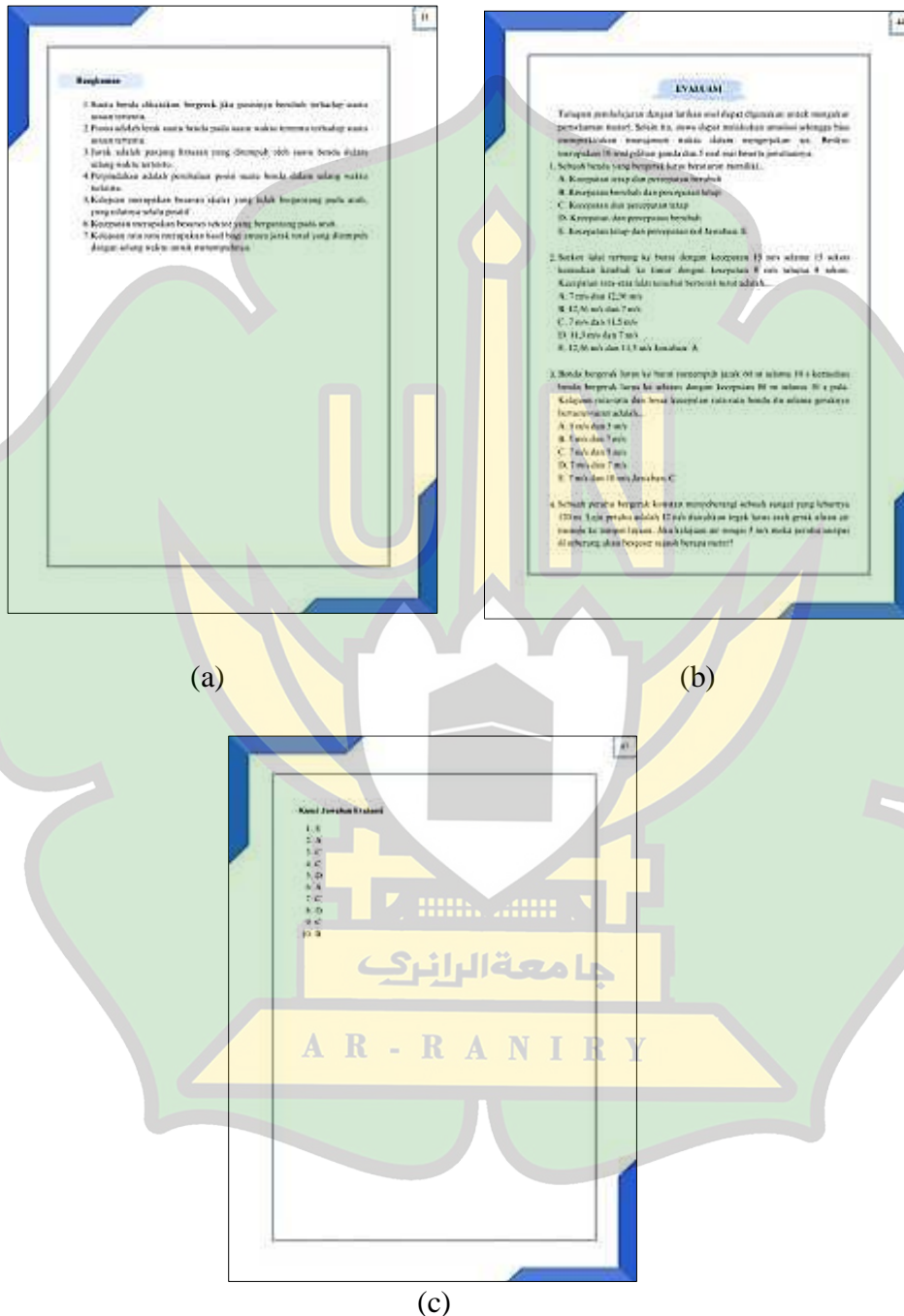


(a)

(b)

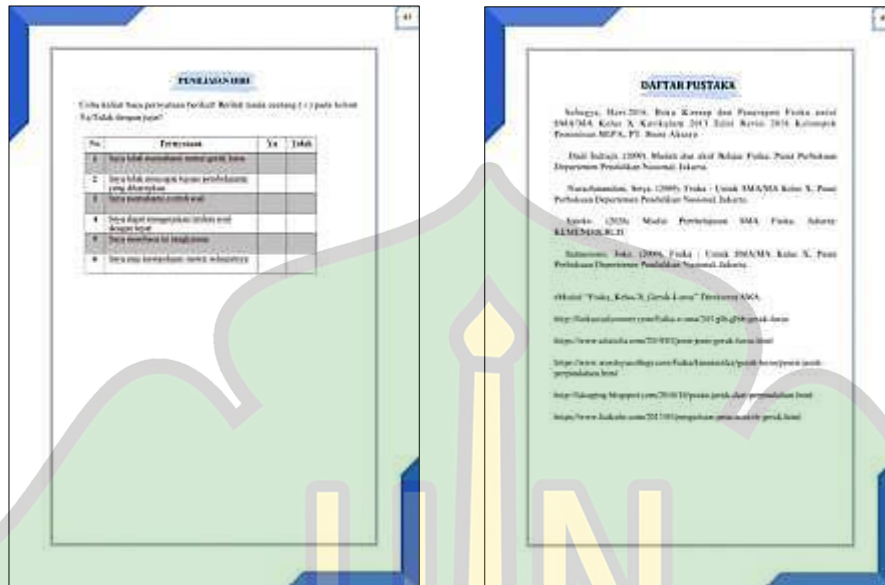
Gambar 4.3 Tampilan (a) Petunjuk penggunaan modul (b) peta konsep

4) Tampilan rangkuman, evaluasi, dan kunci jawaban



Gambar 4.4. Tampilan (a)rangkuman (b) evaluasi (c) kunci jawaban

5) Tampilan penilaian diri peserta didik, glosarium, dan daftar pustaka



(a)

(b)



(c)

Gambar 4.5. Tampilan (a) penilaian diri peserta didik (b) glosarium (c) daftar Pustaka



### 3. Pengembangan (*Develop*)

Tahap pengembangan ini terdiri dari validasi ahli materi dan ahli materi.

Hasil akhir tahap ini adalah modul yang telah layak disebarluaskan.

#### c. Hasil Validasi Ahli Media

Proses validasi dari pengembangan modul pembelajaran fisika berbasis *Ethnoscience* pada materi gerak lurus dinilai tingkat kelayakan media yang berfokus pada desain. Dalam menilai media yang telah dikembangkan, angket validasi media ini divalidasi oleh dua ahli media. Berikut ini adalah data hasil validasi ahli media yang dicantumkan dalam tabel 4.1.

Tabel 4.1. Hasil Penilaian Ahli media

No	Indikator	Validator (n=2)		Jumlah skor tiap butir
		1	2	
<b>A. Ukuran Modul</b>				
1	Kesesuaian ukuran modul dengan standar ISO	4	4	8
2	Kesesuaian ukuran dengan isi modul	4	4	8
<b>B. Desain Sampul (Cover) Modul</b>				
3	Penampilan unsur tata letak pada cover depan dan belakang secara harmonis memiliki irama dan kesatuan serta konsisten	4	4	8
4	Warna unsur tata letak cover harmonis dan memperjelas fungsi modul	3	4	7
5	Ukuran huruf judul modul pada cover lebih dominan dan proporsional dibandingkan nama pengarang	4	4	8
6	Warna judul modul pada cover kontras dengan	4	4	8

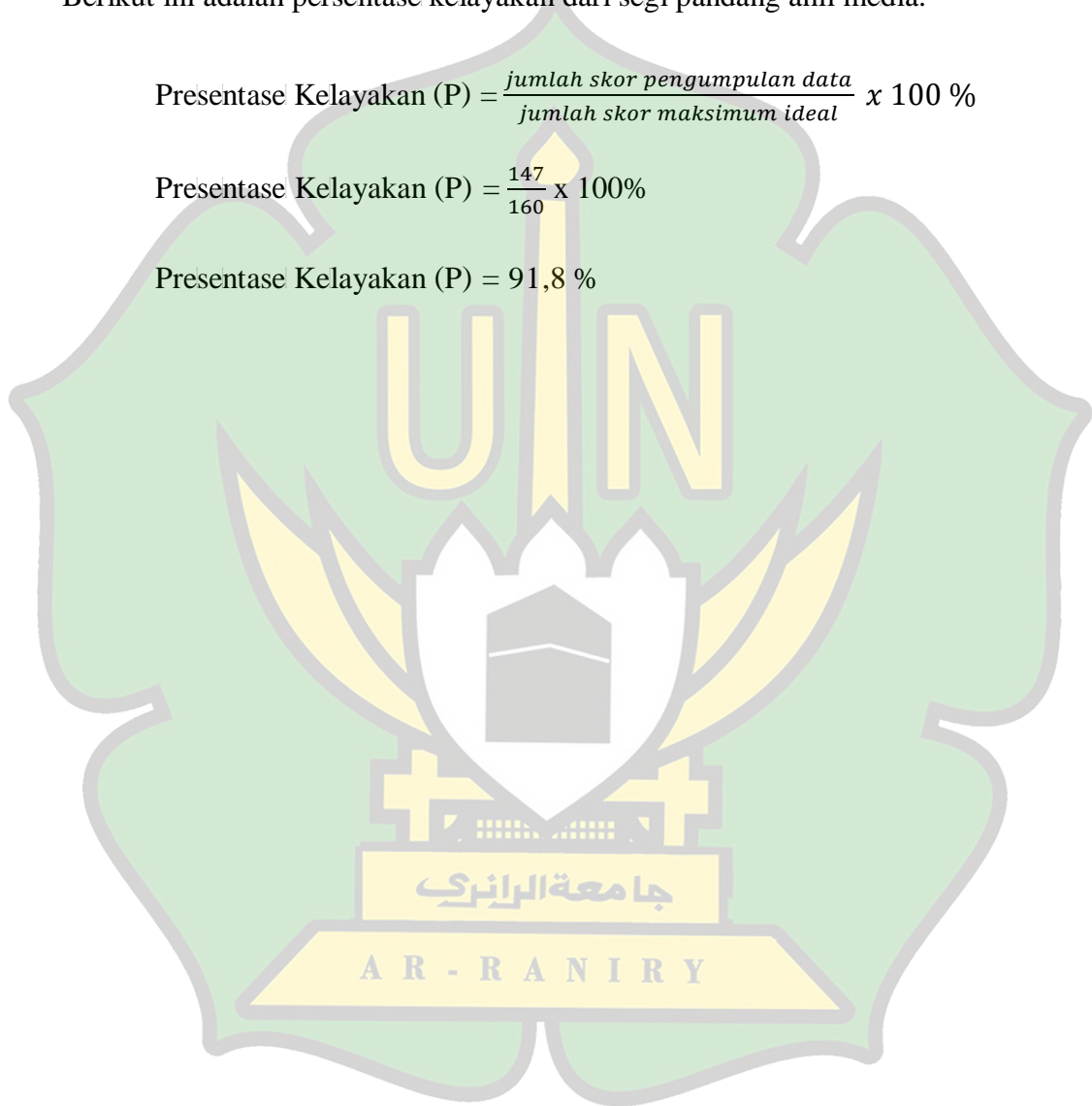
	warna latar			
7	Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi jenis huruf di cover modul	4	4	8
8	Ilustrasi cover modul menggambarkan isi/materi ajar dan mengungkapkan karakter objek	4	4	8
10	Bentuk, warna, ukuran proposi obyek pada cover sesuai realita	4	4	8
<b>C. Desain Modul</b>				
11	Pemisahan antar paragraf dalam modul jelas	4	4	8
12	Judul kegiatan belajar, subjudul kegiatan belajar dan angka halaman jelas	3	4	7
13	Ilustrasi dan keterangan gambar jelas	3	4	7
14	Penempatan ilustrasi/gambar sebagai latar belakang tidak mengganggu judul, teks, angka dan halaman	4	4	8
15	Penempatan judul, subjudul, ilustrasi, ilustrasi dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman	4	4	8
16	Penggunaan variasi huruf (bold, italic, all capitals, small capital) tidak berlebihan	4	4	8
17	Spasi antar baris susunan teks normal	4	4	8
18	Tidak banyak menggunakan jenis huruf	4	4	8
19	Kreatif dan dinamis	3	4	7
20	Kerapian dan kemenarikan desain modul	3	4	7
Jumlah skor pengumpulan data				147
Jumlah skor maksimum ideal				160
Rata-rata skor				7,35

Berdasarkan tabel 4.1 diatas maka untuk selanjutnya dapat dicari persentase kelayakan untuk mengetahui tingkat kelayakan modul dari segi media. Berikut ini adalah persentase kelayakan dari segi pandang ahli media.

$$\text{Presentase Kelayakan (P)} = \frac{\text{jumlah skor pengumpulan data}}{\text{jumlah skor maksimum ideal}} \times 100 \%$$

$$\text{Presentase Kelayakan (P)} = \frac{147}{160} \times 100\%$$

$$\text{Presentase Kelayakan (P)} = 91,8 \%$$



Hasil persentase kelayakan yang telah didapatkan kemudian dikonversi kedalam pilihan jawaban yang ada pada tabel 4.2 yaitu tabel konversi skor penilaian terhadap kelayakan yang ada dibawah ini.

Tabel 4.2. Konversi Skor Penilaian Terhadap Kelayakan Media

Persentase (%)	Pilihan Jawaban
0-40	Sangat Kurang Layak
41-60	<b>Kurang Layak</b>
61-80	Layak
81-100	Sangat Layak

Dari hasil konversi persentase skor kelayakan yaitu 91,875% terhadap tabel 4.2, maka didapatkan bahwasanya modul pembelajaran fisika berbasis *Ethnoscience* pada materi gerak lurus terhadap peserta didik kelas X SMA/MA berkategori sangat layak menurut pandangan ahli media.

d. Validasi ahli materi

Selain dari aspek media, materi juga menjadi salah satu aspek yang dinilai tingkat kelayakannya oleh para ahli materi. Dalam proses validasi materi oleh validator, peneliti membagikan angket kepada dua validator terkait materi yang disajikan didalam modul pembelajaran fisika berbasis *Ethnoscience* pada materi gerak lurus. Data hasil validasi modul oleh kedua validator di sajikan didalam tabel 4.3 dibawah dibawah ini.

Tabel 4.3. Hasil Penilaian Ahli Materi

No	Indikator	Validator (n=2)		Jumlah skor tiap butir
		1	2	
<b>A. Kelayakan Isi</b>				
1	Materi yang disajikan sesuai dengan KD	4	3	7
2	Materi yang disajikan sesuai dengan IPK	4	3	7
3	Materi yang disajikan sesuai dengan model PjBL	4	3	7
4	Materi yang disajikan jelas dan benar	4	4	8
5	Materi yang disajikan termutakhir dan kontekstual	3	3	6
6	Materi yang disajikan sudah sesuai dengan hukum dan perundang-undangan	4	3	7
<b>B. Komponen Penyajian</b>				
7	Materi disajikan secara runtun dan mempunyai keseimbangan antar submateri dalam KD dan IPK	4	3	7
8	Materi yang disajikan didukung oleh ilustrasi, barcode video, gambar, dan pendukung lainnya.	4	4	8
9	Materi yang disajikan penting bagi peserta didik pelajari	4	3	7
10	Materi yang disajikan lengkap meliputi bagian pendahuluan, bagian isi, dan bagian penutup	3	3	6
<b>C. Komponen Kebahasaan</b>				



11	Materi yang disajikan sesuai dengan perkembangan peserta didik	4	3	7
12	Materi disajikan secara komunikatif, logis, interaktif dan lugas	3	3	6
13	Materi yang disajikan koherensi dan sistematis	4	4	8
14	Materi yang disajikan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia	4	3	7
15	Materi disajikan mengandung istilah, simbol, dan lambang	4	3	7
Jumlah skor pengumpulan data				105
Jumlah skor maksimum ideal				120
Rata-rata skor				7

Berdasarkan hasil validasi materi oleh ahli pada tabel 4.3 diatas, maka untuk selanjutnya akan dihitung persentase kelayakan dari aspek materi. Dalam perhitungan skor persentase kelayakan materi ini juga digunakan persamaan skala likert sebagaimana dibawah ini.

$$\text{Presentase Kelayakan (P)} = \frac{\text{jumlah skor pengumpulan data}}{\text{jumlah skor maksimum ideal}} \times 100 \%$$

$$\text{Presentase Kelayakan (P)} = \frac{105}{120} \times 100\%$$

$$\text{Presentase Kelayakan (P)} = 87,5 \%$$

Pesentase kelayakan materi yang didapatkan adalah 87,5 %, kemudian nilai persentase kelayakan tersebut dikonversikan dan dicocokkan dengan 4 pilihan jawaban yang disediakan pada tabel 4.4 dibawah.

Tabel 4.4. Konversi Skor Penilaian Terhadap Kelayakan Materi

Persentase (%)	Pilihan Jawaban
0-40	Sangat Kurang Layak
41-60	Kurang Layak
61-80	Layak
81-100	Sangat Layak

Konversi persentase kelayakan materi terhadap tabel 4.4 yang sesuai adalah sangat layak. Ini sesuai dengan 87,5 % yang persentase tersebut berada pada rentang nilai 81-100% adalah berkategori sangat layak. Jadi kategori kelayakan materi ini adalah sangat layak.

#### 4. Penyebaran (*disseminate*)

Tahap penyebaran adalah tahap dimana modul pembelajaran fisika berbasis *Ethnoscience* pada materi gerak lurus yang telah dikembangkan dan telah direvisi disebarluaskan ke tempat penelitian yang dituju. Namun peneliti tidak melakukan tahap ini dikarenakan peneliti terkendala pada besarnya biaya yang diperlukan untuk penyebarluaskan modul cetak pembelajaran berbasis *Ethnoscience* yang dikembangkan.

## B. Pembahasan

Berdasarkan hasil validasi dengan 4 validator diantaranya dua ahli media dan dua ahli materi dengan pembahasan sebagai berikut :

a. Pembahasan Kelayakan Modul berbasis *Ethnoscience* Pada Materi gerak lurus Pembahasan saran ahli media dari kedua validator menyatakan bahwasanya:

- Dari aspek media, modul yang dikembangkan sangat layak digunakan dengan persentase kelayakan adalah 91,8%
- Modul dapat disebarluaskan setelah direvisi sesuai saran validator ahlimedia.

Berikut ini adalah saran dari kedua validator media beserta perbandingan bagian modul sebelum dan sesudah direvisi.

a. Kedua validator memberi saran untuk memperbaiki penulisan/symbol rumus yang salah/*typo* yang sangat perlu diperhatikan

Karena dalam GLB kecepatan adalah konstan, maka kecepatan rata-rata sama dengan kecepatan sesaat maka :

$$\begin{aligned}\Delta s &= v \cdot \Delta t \\ S_{\text{akhir}} - S_{\text{awal}} &= v (t_{\text{akhir}} - t_{\text{awal}}) \\ s - S_0 &= v (t - 0) \\ s - S_0 &= vt \\ &\text{atau} \\ s - S_0 &+ vt\end{aligned}$$

Jadi, pada Gerak Lurus Beraturan (GLB) berlaku :

- Kecepatan  $v_0 = v_{\text{tetap}}$
- Percepatan  $a = 0$
- $\Delta s = v \cdot \Delta t$
- $s - S_0 = vt$

(a)

Karena dalam GLB kecepatan adalah konstan, maka kecepatan rata-rata sama dengan kecepatan sesaat maka :

$$\Delta s = v \cdot \Delta t$$
$$s_{\text{akhir}} - s_{\text{awal}} = v (t_{\text{akhir}} - t_{\text{awal}})$$
$$s - s_0 = v (t - 0)$$
$$s - s_0 = vt$$

atau

$$s = s_0 + vt$$

Jadi, pada Gerak Lurus Beraturan (GLB) berlaku :


- Kecepatan  $v_e = v$  tetap
- Percepatan  $a = 0$
- $\Delta s = v \cdot \Delta t$
- $s = s_0 + vt$

(b)

Gambar 4.6. (a) sebelum direvisi penulisan/symbol. (b) setelah direvisi dan diperbaiki penulisan/symbol

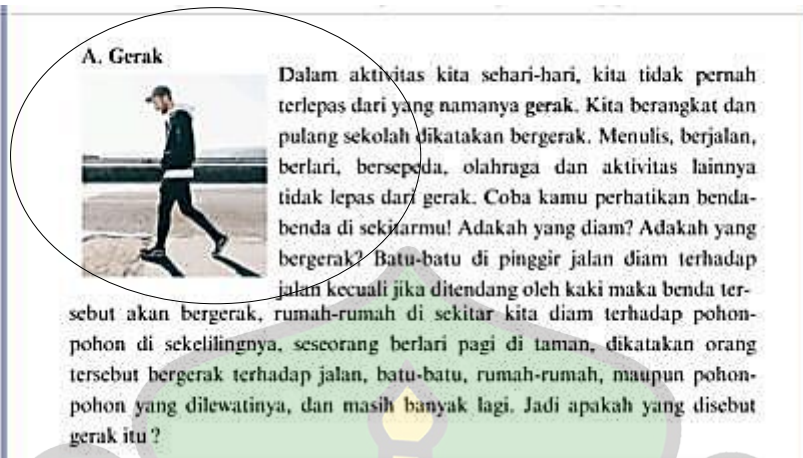
- b. Validator ahli media memberi saran untuk mengganti gambar pembelajaran 1 agar sesuai dengan unsur materi yang dipaparkan

#### A. Gerak



Dalam aktivitas kita sehari-hari, kita tidak pernah terlepas dari yang namanya gerak. Kita berangkat dan pulang sekolah dikatakan bergerak. Menulis, berjalan, berlari, bersepeda, olahraga dan aktivitas lainnya tidak lepas dari gerak. Coba kamu perhatikan benda-benda di sekitarmu! Adakah yang diam? Adakah yang bergerak? Batu-batu di pinggir jalan diam terhadap jalan kecuali jika ditendang oleh kaki maka benda tersebut akan bergerak, rumah-rumah di sekitar kita diam terhadap pohon-pohon di sekelilingnya, seseorang berlari pagi di taman, dikatakan orang tersebut bergerak terhadap jalan, batu-batu, rumah-rumah, maupun pohon-pohon yang dilewatinya, dan masih banyak lagi. Jadi apakah yang disebut gerak itu ?

(a)



(b)

Gambar 4.7. (a) sebelum direvisi gambar tidak sesuai dengan unsur gerak lurus.

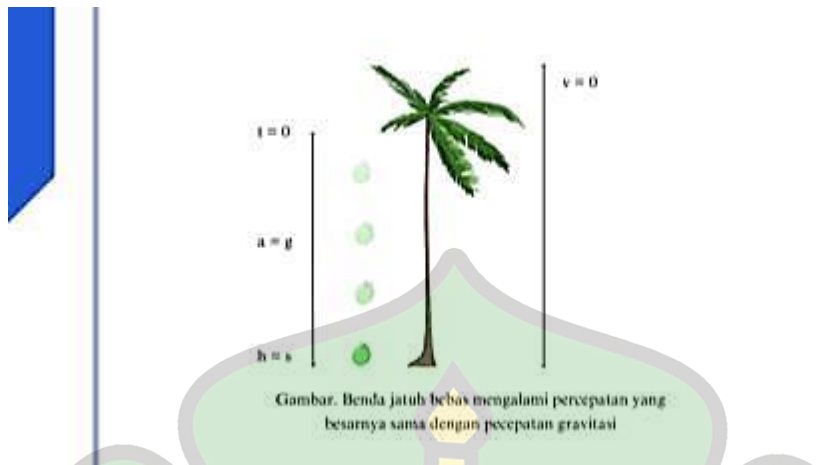
(b) setelah direvisi gambar sesuai dengan unsur gerak lurus

- c. Validator ahli media memberi saran untuk mengganti gambar pada proses gerak jatuh bebas dengan unsur materi yang sesuai



(a)





Gambar. Benda jatuh bebas mengalami percepatan yang besarnya sama dengan percepatan gravitasi

(b)

Gambar 4.8. (a) sebelum direvisi gambar tidak sesuai dengan proses gerak jatuh bebas. (b) setelah direvisi gambar sesuai dengan proses gerak jatuh bebas

- d. Validator ahli media memberi saran untuk mengganti gambar pada proses gerak vertikal bawah agar lebih baik



F. Gerak Vertikal Bawah (GVB)

Berbeda dengan jatuh bebas, gerak vertikal ke bawah yang dimaksud adalah gerak benda-benda yang dilemparkan vertikal ke bawah dengan kecepatan awal tertentu. Jadi seperti gerak vertikal ke atas hanya saja arahnya ke bawah, sehingga persamaan-persamaannya pada gerak vertikal ke atas, kecuali tanda negatif pada persamaan-persamaan gerak vertikal ke atas diganti dengan

(a)



(b)

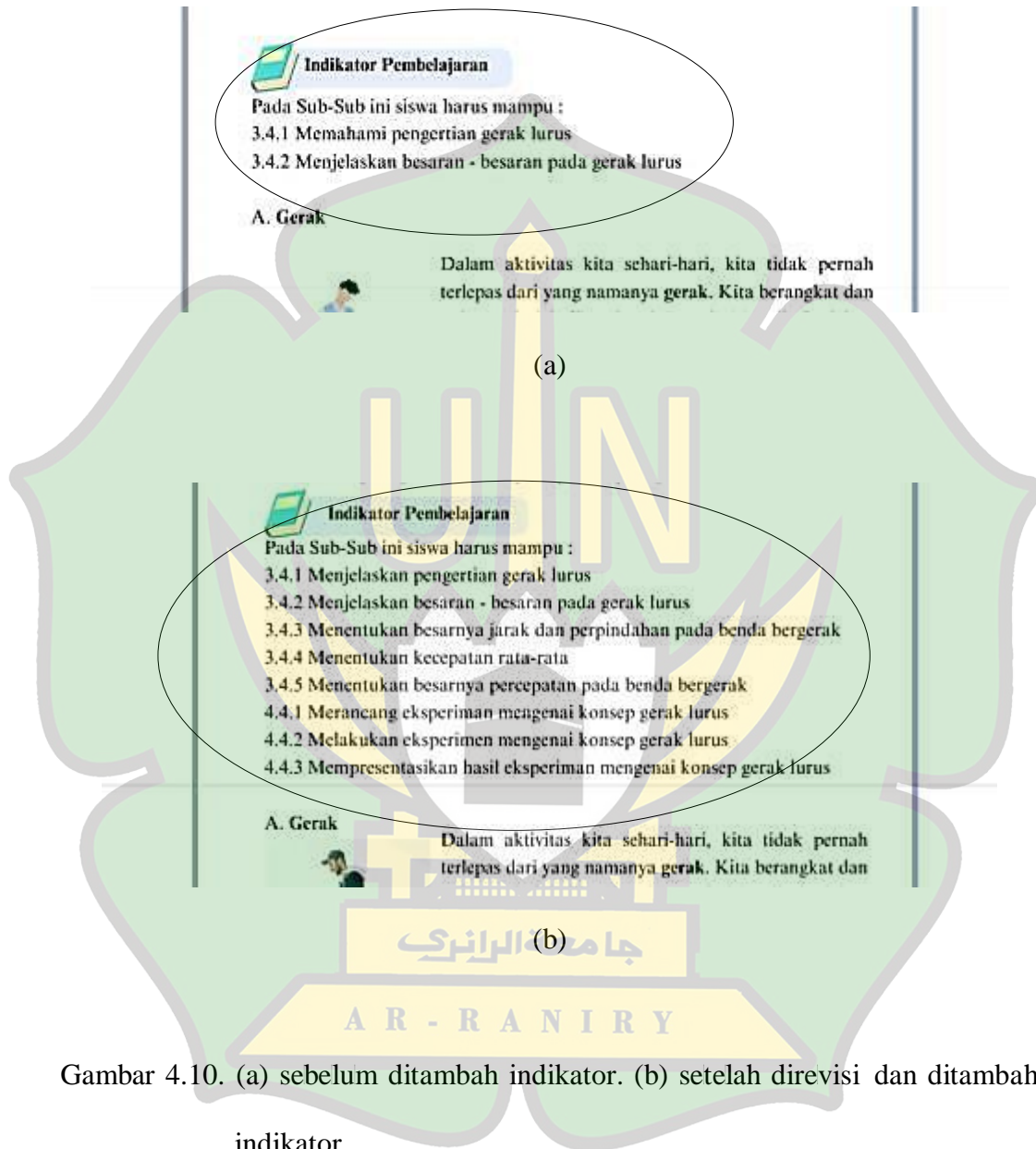
Gambar 4.9. (a) sebelum direvisi gambar kurang baik dengan proses gerak vertikal bawah. (b) setelah direvisi gambar lebih baik dengan proses gerak vertikal bawah.

b. Pembahasan saran ahli materi dari kedua validator menyatakan bahwasanya:

- Dari aspek materi, modul yang dikembangkan sangat layak digunakan dengan persentase kelayakan adalah 87,5 %.
- Modul dapat disebarluaskan setelah direvisi sesuai saran validator ahli materi.

Berikut ini adalah saran dari kedua validator materi beserta perbandingan bagian modul sebelum dan sesudah direvisi.

- a. Validator ahli materi menyarankan untuk menambah indikator pada pembelajaran



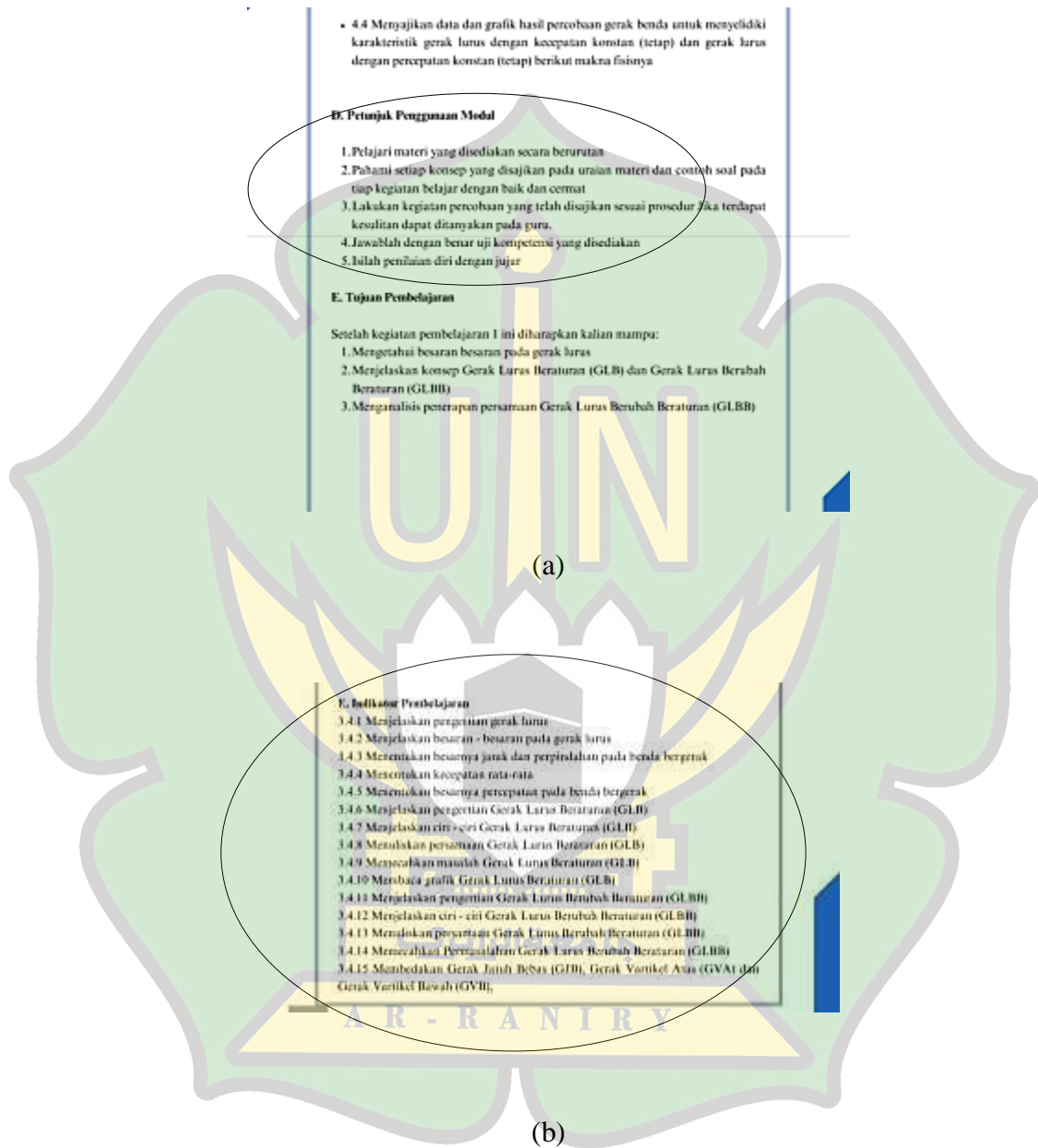
Gambar 4.10. (a) sebelum ditambah indikator. (b) setelah direvisi dan ditambah indikator

- b. Validator ahli materi menyarankan untuk merubah kegiatan percobaan menjadi LKPD



Gambar 4.11. (a) sebelum dirubah menjadi LKPD (b) setelah direvisidan dirubah menjadi LKPD

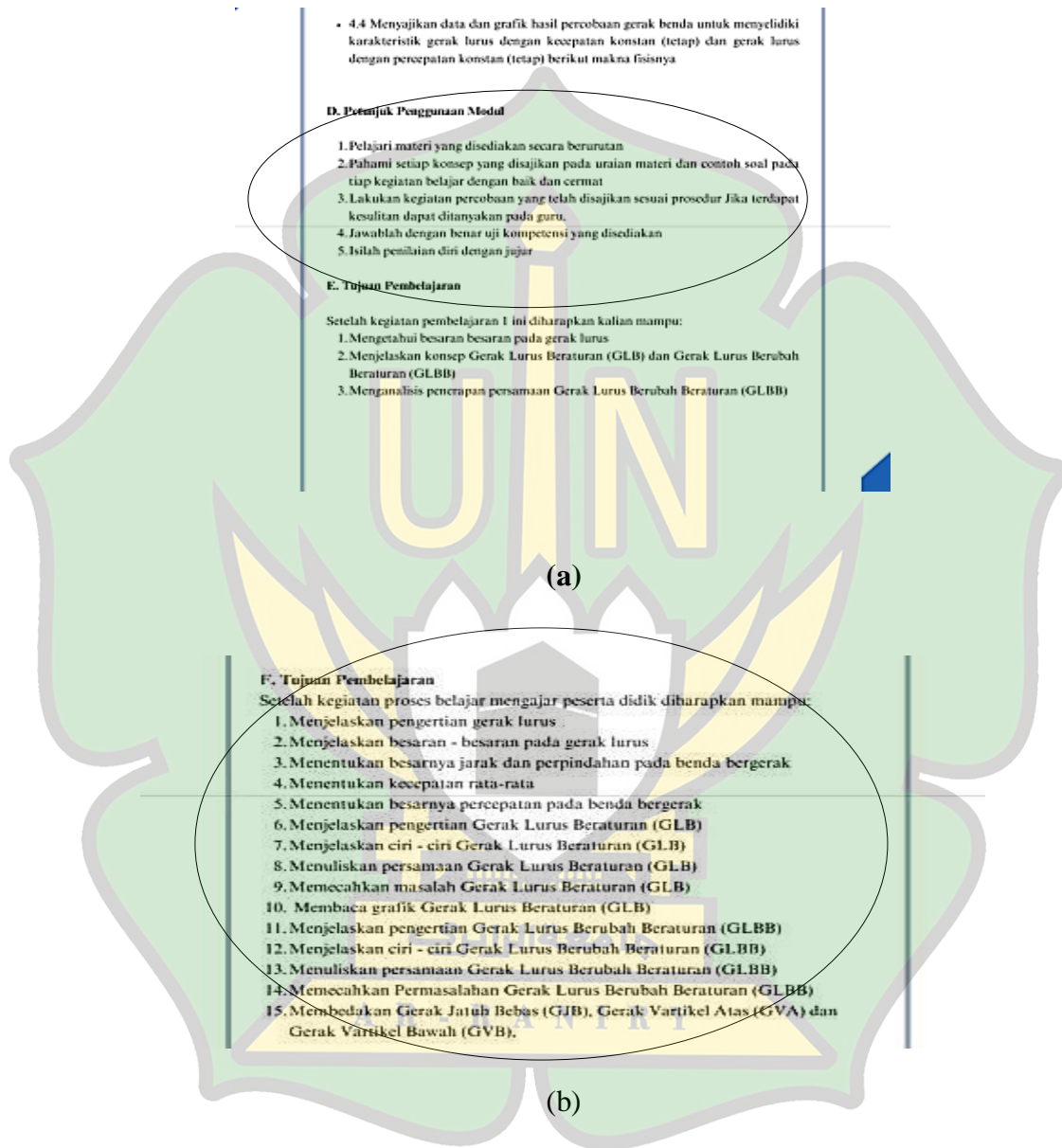
- c. Validator ahli materi menyarankan untuk memperbaiki indikator pada pendahuluan



Gambar 4.12. (a) sebelum ada indikator pada pendahuluan (b) setelah direvisi dan ditambahkan indikator pada pendahuluan



- d. Validator ahli materi menyarankan untuk memperbaiki tujuan pembelajaran pada pendahuluan



Gambar 4.13. (a) sebelum diperbaiki tujuan pembelajaran pada pendahuluan (b) setelah direvisi dan ditambahkan tujuan pembelajaran pada pendahuluan

## BAB V

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

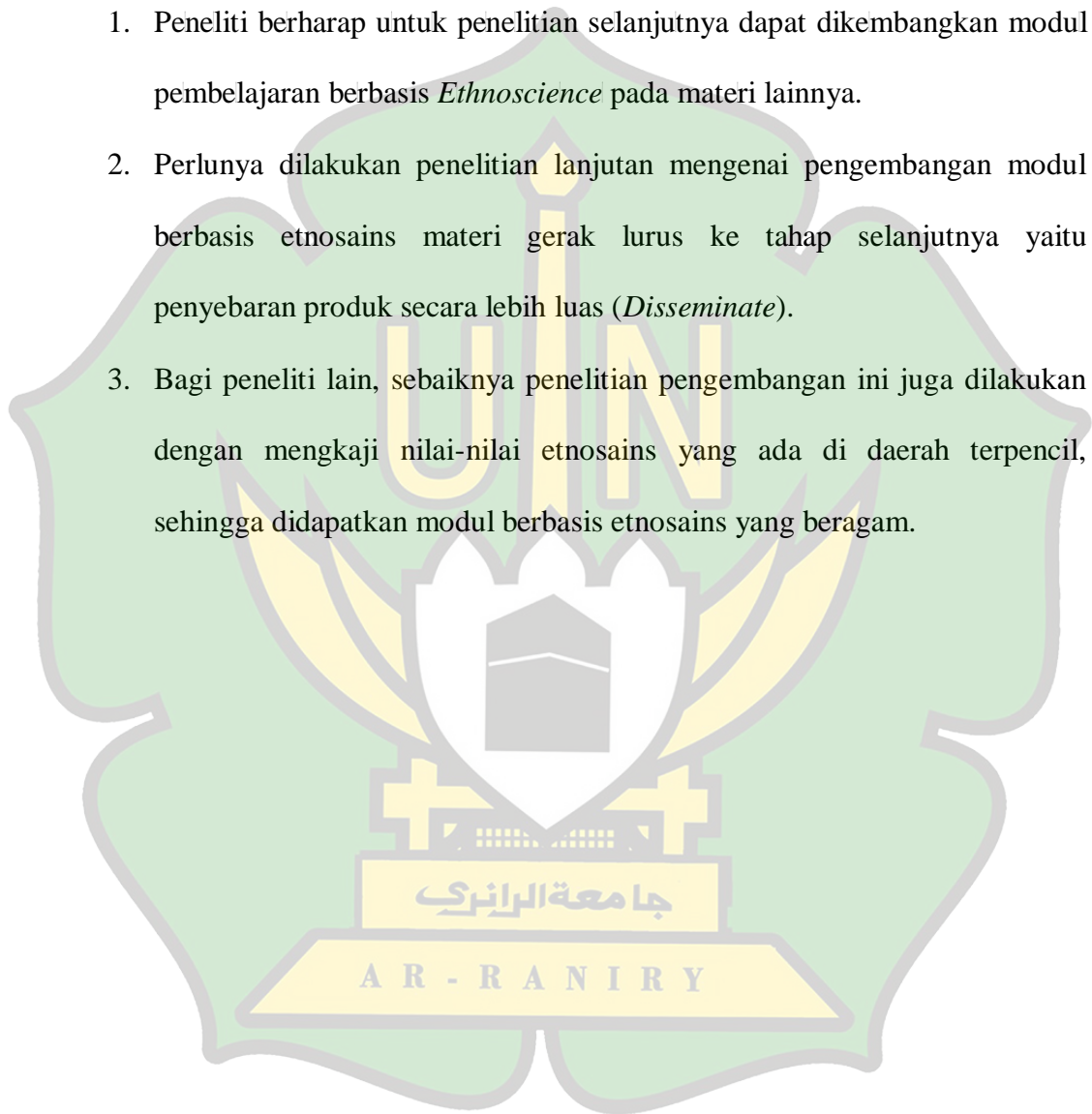
Berdasarkan data yang diperoleh pada hasil dan pembahasan pengembangan modul berbasis etnosains pada materi gerak lurus yang telah diuraikan pada bab sebelumnya maka dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Pengembangan modul berbasis etnosains pada materi gerak lurus dikembangkan dengan menggunakan metode R&D dengan menggunakan model 4D dengan 4 tahapan yaitu pendefinisian, perancangan, pengembangan dan penyebaran. Desain modul menggunakan aplikasi canva, dibuat menarik, terstruktur, sistematis, simple namun tetap elegan dengan perpaduan warna.
2. Kelayakan modul diuji oleh 4 dosen ahli yaitu: 2 dosen sebagai ahli media/desain, 2 dosen ahli materi. Berdasarkan hasil validasi ahli media mendapatkan skor rata-rata 7,3 dengan persentase kelayakan 91,8 % berkategori sangat layak sedangkan hasil validasi ahli materi mendapatkan skor rata-rata 7 dengan persentase kelayakan 92,5 % dengan kategori sangat layak pula. Modul yang telah di validasi dan direvisi berdasarkan saran validator siap untuk disebarluaskan.

## B. Saran

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

1. Peneliti berharap untuk penelitian selanjutnya dapat dikembangkan modul pembelajaran berbasis *Ethnoscience* pada materi lainnya.
2. Perlunya dilakukan penelitian lanjutan mengenai pengembangan modul berbasis etnosains materi gerak lurus ke tahap selanjutnya yaitu penyebaran produk secara lebih luas (*Disseminate*).
3. Bagi peneliti lain, sebaiknya penelitian pengembangan ini juga dilakukan dengan mengkaji nilai-nilai etnosains yang ada di daerah terpencil, sehingga didapatkan modul berbasis etnosains yang beragam.



## DAFTAR PUSTAKA

- Adi Prayitno, Baskoro, R F Setyaningtyas, Sarwanto. 2018. *Pengembangan Modul IPA Berbasis Guided Discovery Untuk Meningkatkan Literasi Sains*. Seminar Nasional Pendidikan Fisika, 2018. Implementasi Pendidikan Karakter Dan Iptek Untuk Generasi Millennial Indonesia Dalam Menuju SDGS 2030. ISSN : 2527 –5917, Vol. 3
- Ahmadi, Yoga. 2019. *Bahan Ajar IPA berbasis Etnosains Tema Pemanasan Global Untuk Peserta Didik SMP Kelas VII*. Unnes Physics Education Journal 8 (1)
- Ariningtyas, Agnes, Sri Wardani, Widhi Mahatmanti. 2017. *Efektivitas Lembar Kerja Siswa Bermuatan Etnosains Materi Hidrolisis Garam Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa SMA*. Journal of Innovative Science Education. Vol 2 (2)
- Damayanti. Rusilowati, Linuwih. 2017. *Pengembangan Model Pembelajaran IPA Terintegrasi Etnosains untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kreatif*. Journal of Innovative Science Education. Vol 6 (1)
- Dinissjah, Meli Junia, Nirwana, Eko Risdianto. 2019. *Penggunaan Model Pembelajaran Direct Instruction Berbasis Etnosains Dalam Pembelajaran Fisika Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa*. Jurnal Kumparan Fisika. Vol 2
- Elfada, Chandra, Mulyani. 2015. *Analisis Kualitas Representasi Visual Buku Biologi SMA Kelas XI Kurikulum 2013 pada Materi Sel*. Jurnal Scientiae Educatia. Vol 5 (2)

- Fatikhah, Ismu, Nurma Izzati. 2015. *Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Bermuatan Emotion Quotient Pada Pokok Bahasan Himpunan*.  
Jurnal EduMA : Tadris Matematika, IAIN Syekh Nurjati Cirebon. Vol 4 (2)
- Harefa, Agnes Renostini. 2017. *Pembelajaran Fisika di Sekolah Melalui Pengembangan Etnosains*. Jurnal Warta Edisi: 53 ISSN : 1829-7463
- Jufri, Wahab. 2017. *Belajar dan Pembelajaran Sains Modul Dasar Menjadi Guru Profesional*. Bandung: Pustaka Reka Cipta
- Khusniati, M. 2014. *Model Pembelajaran Sains Berbasis Kearifan Lokal dalam Menumbuhkan Karakter Konservasi*. Indonesian Journal of Conservation.
- Massita, et al. 2016. *Pengembangan Modul IPA Tematik Berbasis Etnosains Kabupaten Jember Pada Tema Budidaya Tanaman Tembakau di SMP*.
- Mardianti, Iis, Kasmantoni, Ahmad Walid. 2020. *Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Berbasis Etnosains Materi Pencemaran Lingkungan Untuk Melatih Literasi Sains Siswa Kelas VII di SMP*. Bio Edu : Jurnal Pendidikan Biologi
- Nadhifatuzzahro, Dalin. 2019. *Kelayakan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Berbasis Etnosains Pada Tema Jamu Untuk Melatihkan Literasi Sains Siswa*.  
EJournal Pensa : Jurnal Pendidikan Sains. Vol 7 (2)
- Niken Purnama Sari, Suhirman, Ahmad Walid. 2020. *Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Berbasis Etnosains Materi IPA Siswa Kelas VII SMP*.  
Bio Edu: Jurnal Pendidikan Fisika. Vol 5 (2)
- Nisa, Arifatun dkk. 2015. *Efektivitas Penggunaan Modul Terintegrasi Etnosains Dalam Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Literasi Sains*



- Siswa. Unnes Science Education Journal. Vol 4 (3)
- Nugraheni, Desi, dkk. 2017. *Pengaruh Siklus Belajar 5e Terhadap Kemampuan Literasi Sains Pada Materi gerak lurus*. Jurnal Prodi Pendidikan Fisika.
- Nurjannati, Nana, dkk. 2017. *Pengembangan E-modul Berbasis Literasi Sains Pada Materi Radiasi Elektromagnetik*. Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Kegeruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Riau
- Peraturan Pemerintah Nomor 32 Tahun 2013 tentang Standar Pendidikan Nasional Pasal 19 ayat 1
- Pertiwi, Utami Dian, Ummi Yatti Rusyda Firdausi. 2019. *Upaya Meningkatkan Literasi Sains Melalui Pembelajaran Berbasis Etnosains*. Indonesian Journal of Natural Science Education (IJNSE). Vol 2
- Prastowo, A. 2013. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jogjakarta: DIVA Press.
- S. N. Pratiwi, C Cari, N. S. Aminah. 2019. *Pembelajaran IPA Abad 21 dengan Literasi Sains Siswa*. Jurnal Materi dan Pembelajaran Fisika. Vol 9 (1)
- Sanjaya Wina, 2013. *Penelitian Pendidikan Jenis Metode dan Prosedur*. Jakarta: Prnadamedia
- Setyosari, Punaji. 2013. *Metode Pendidikan dan Pengembangan*. Jakarta: Prenadamedia
- Sudarmin, S. 2014. *Pendidikan Karakter, Etnosains dan Kearifan Lokal: Konsep dan Penerapannya dalam Penelitian dan Pembelajaran Sains*. Semarang: Universitas Negeri Semarang
- Sudarmin. 2015. *Pengembangan Modul IPA Berbasis Etnosains Tema Energi*

*Dalam Kehidupan Untuk menanamkan Jiwa Konservasi Siswa.* Unnes

Sugiono, Prof, Dr. 2018. *Metode Penelitian kuantitatif Kualitatif dan R&D.*

Bandung: Alfabeta

Sya'ban, Muhammad Fuad, Insih Wilujeng. 2016. *Pengembangan SSP Zat dan Energi Berbasis Keunggulan Lokal Untuk Meningkatkan Literasi Sains dan Kepedulian Lingkungan.* Jurnal Inovasi Pendidikan IP. Vol 2 (1)

Trianto. 2012. *Model Pembelajaran IPA.* Surabaya: Ikrar Mandiri Abadi

Ulfah, Maria. 2019. *Efektivitas Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Berbasis Etnosains Untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Zat Adiktif.* E-Jurnal Pensa. Volume 7 (1)

Wulandari, Nisa, Hayat Sholihin. 2016. *Analisis Kemampuan Literasi Sains Pada Aspek Pengetahuan dan Kompetensi Sains Siswa Smp Pada Materi Kalor.*

Jurnal EDUSAINS: Center for Science Education. Vol 8 (1)



## Lampiran 1. SK Pembimbing

**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH**  
**FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**  
Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh  
Telp/Fax : 066517551423/7553020 situs : www.tarbiyah.ar-raniry.ac.id

---

**SURAT KEPUTUSAN DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**  
**Nomor: B-13880/Un.08/FTK/KP.07.6/10/2022**

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

**DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**

**Menimbang :** a. bahwa untuk kelancaran bimbingan 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 13 Oktober 2022.

**MEMUTUSKAN:**

**Menetapkan :**  
**PERTAMA :** Menunjuk Saudara:  
1. Rusydi, S.T., M.Pd sebagai Pembimbing Pertama  
2. Rahmati, M.Pd sebagai Pembimbing Kedua

Untuk membimbing Skripsi :  
Nama : **Muhammad Aas**  
NIM : 180204035  
Prodi : Pendidikan Fisika  
Judul Skripsi : Pengembangan Modul Berbasis Ethnosains pada Materi Gerak Lurus di SMA/MA

**KEDUA :** Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua diatas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2022.

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

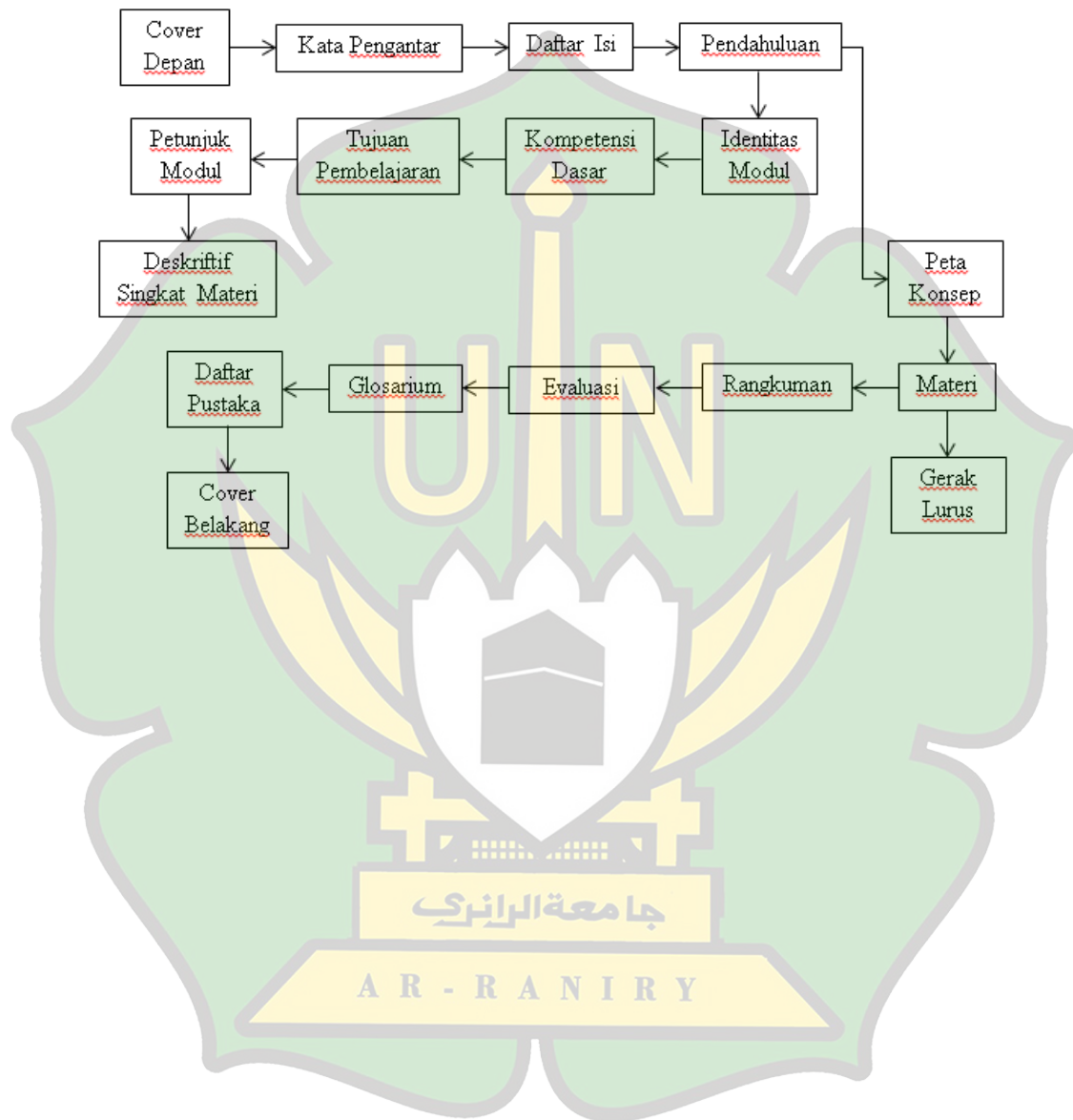
**KEEMPAT :** Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh  
Pada Tanggal : 19 Oktober 2022  
A.n. Rektor  
Dekan  
  
Saiful Muluk

**Tembusan :**  
1. Rektor UIN Ar-Raniry di Banda Aceh;  
2. Ketua Prodi Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan;  
3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;  
4. Yang bersangkutan.

**Lampiran 2. FLOWCHART**

**FLOWCHART MODUL**



### *Lampiran 3. RPP*

#### **Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)**

Nama Sekolah : SMA Negeri 3 Banda Aceh

Mata Pelajaran : Fisika

Kelas/Semester : X/1

Pokok Bahasan : Gerak Lurus

Alokasi Waktu : 9 x 45 menit (3 pertemuan)

---

#### **A. Kompetensi Inti**

- KI 1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan factual, konseptual, procedural dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian dan spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4 Mengolah, menalar dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.



## B. Kompetensi dasar dan Indikator

No	KD	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
1	3.4 Menganalisis besaran-besaran fisis pada gerak lurus dengan kecepatan konstan (tetap) dan gerak lurus dengan percepatan konstan (tetap) berikut makna fisisnya.	3.4.1. Memahami pengertian gerak lurus 3.4.2. Menjelaskan besaran-besaran pada gerak lurus 3.4.3. Menjelaskan pengertian Gerak Lurus Beraturan (GLB) 3.4.4. Menuliskan persamaan GLB 3.4.5 Memecahkan persoalan terkait GLB 3.4.6. Menjelaskan pengertian Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB) 3.4.7. Menuliskan persamaan GLBB 3.4.8. Memecahkan Persoalan terkait GLBB 3.4.9. Mendefenisikan Gerak Jatuh Bebas (GJB)

- 2 4.4 Menyajikan data dan grafik hasil percobaan untuk menyelidiki sifat gerak benda yang bergerak lurus dengan kecepatan konstan (tetap) dan bergerak lurus dengan percepatan konstan (tetap) berikut makna fisisnya.
- 4.4.1 Melakukan percobaan gerak lurus dengan kecepatan konstan dan gerak lurus dengan percepatan konstan.
- 4.4.2 Mempresentasikan hasil demonstrasi dan eksperimen tentang gerak lurus dengan kecepatan konstan dan percepatan konstan.
- 4.4.3 Menyimpulkan pembelajaran terkait gerak lurus
- 4.4.4 Menggambar grafik gerak lurus dengan kecepatan konstan dan gerak lurus dengan percepatan konstan.
- 4.4.5 Menganalisis grafik gerak lurus dengan kecepatan konstan dan gerak lurus dengan percepatan konstan.
- 4.4.6 Menerangkan grafik gerak lurus dengan kecepatan konstan dan gerak lurus dengan percepatan konstan.
- 4.4.7 Menyimpulkan pembelajaran terkait GLB dan GLBB Sedangkan tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan adalah sebagai berikut.

### C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti pembelajaran, peserta didik diharapkan mampu untuk:

1. Membedakan besaran-besaran dalam gerak lurus.
2. Melalui kegiatan diskusi dan tanya jawab, peserta didik dapat menjelaskan tentang jarak dan perpindahan.
3. Melalui kegiatan diskusi dan tanya jawab, peserta didik dapat menjelaskan kecepatan, kelajuan, dan percepatan.
4. Melalui kegiatan tanya jawab, peserta didik dapat melakukan demonstrasi dan percobaan gerak lurus dengan kecepatan konstan dan gerak lurus dengan percepatan konstan.
5. Setelah melakukan demonstrasi percobaan peserta didik dapat menggambarkan grafik tentang kecepatan konstan dan gerak lurus dengan percepatan konstan.
6. Setelah menggambar grafik peserta didik mampu menganalisis kecepatan konstan dan gerak lurus dengan percepatan konstan.
7. Setelah menggambar grafik peserta didik mampu menerangkan kecepatan konstan dan gerak lurus dengan percepatan konstan.

### D. Materi pembelajaran:

- Gerak lurus (Materi pelajaran Terlampir)

### E. Metode Pembelajaran:

Model : Ethnoscience  
Metode : Demonstrasi, tanya jawab, diskusi

### F. Media, alat dan sumber pembelajaran

Media : Modul, Lembar Kerja Peserta didik  
Alat : Alat tulis, Spidol, Papan tulis, Alat Praktikum  
Sumber : Buku paket, Internet

## G. Kegiatan Pembelajaran

Tahapan	Kegiatan	Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<p><b>Apersepsi dan Motivasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengucapkan salam pembuka, memanjatkan rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berdoa sebelum memulai pelajaran.</li> <li>• Mengecek kehadiran Peserta didik dan menyiapkan fisik serta psikis peserta didik sebelum memulai kegiatan pembelajaran.</li> <li>• Memusatkan perhatian peserta didik dan mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran.</li> <li>• Memberi gambaran tentang pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>• Menjelaskan mekanisme pembelajaran dan menyampaikan tujuan pembelajaran.</li> </ul>	15 menit
<b>Kegiatan Inti</b>	<p><b>Kegiatan literasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Melihat</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menayangkan video, dan gambar yang berhubungan dengan gerak lurus.</li> </ul> </li> <li>• <b>Menyimak</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Penjelasan materi pelajaran mengenai materi gerak lurus oleh guru.</li> </ul> </li> <li>• <b>Membaca</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kegiatan yang dilakukan disekolah dan dirumah membaca buku pelajaran tentang materi jarak perpindahan, kecepatan, dan gerak lurus beraturan atau buku-buku lainnya yang berhubungan dengan materi yang dipelajari.</li> </ul> </li> <li>• <b>Menulis</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menulis ringkasan materi berdasarkan materi</li> </ul> </li> </ul>	105 menit

Tahapan	Kegiatan	Waktu
	<p>jarak, perpindahan, kecepatan, dan gerak lurus beraturan yang telah disimak dan dibaca.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Practice (Praktikum)</b> Dibentuk menjadi beberapa kelompok <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membaca LKPD Peserta didik membaca LKPD dengan teman kelompok masing-masing.</li> <li>• Menyiapkan alat dan bahan Peserta didik menyiapkan alat dan bahan dengan teman kelompok masing-masing.</li> <li>• Mengikuti prosedur percobaan Peserta didik mengikuti langkah - langkah percobaan dengan teman kelompok masing-masing.</li> <li>• Mengumpulkan data Peserta didik mencatat dan mengisi data pengamatan berdasarkan hasil yang diperoleh.</li> <li>• Menpresentasikan Peserta didik mempresentasikan hasil praktikum dan saling tanya jawab dengan kelompok lainnya.</li> </ul> </li> <li>• <b>Critical Thinking (Berpikir Kritis)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengajukan pertanyaan tentang tentang materi gerak, jarak, dan perpindahan, kecepatan, dan gerak lurus beraturan kepada kelompok yang melakukan presentasi.</li> </ul> </li> <li>• <b>Creativity (kreativitas)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjawab pertanyaan yang telah diajukan tentang</li> </ul> </li> </ul>	



Tahapan	Kegiatan	Waktu
	<p>materi gerak, jarak, dan perpindahan, kecepatan, dan gerak lurus beraturan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyelesaikan soal perhitungan pada lkpd tentang jarak dan perpindahan, kecepatan, dan gerak lurus beraturan.</li> <li>• <b>Communication (Komunikasi)</b></li> <li>• Mengungkapkan pendapat tentang materi gerak, jarak, perpindahan, kecepatan, dan gerak lurus beraturan dengan bahasa yang santun dan sopan.</li> <li>• Guru memberi kesempatan kepada beberapa peserta didik untuk menyimpulkan materi yang telah dibahas dan didiskusikan bersama hari ini.</li> </ul>	
<b>Penutup</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru Memberikan apresiasi kepada kelompok yang dapat mempresentasikan dengan baik.</li> <li>• Peserta didik diberikan informasi kegiatan pembelajaran yang akan datang.</li> <li>• Peserta didik diberikan pekerjaan rumah.</li> </ul>	15 menit

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) 1**

Kelompok :  
Nama Anggota :  
1. ....  
2. ....  
3. ....  
4. ....  
5. ....

**Tujuan Percobaan**

1. Menjelaskan pengertian gerak
2. Membedakan antara jarak dan perpindahan
3. Membedakan antara kecepatan dan percepatan

**Alat dan Bahan**

1. Mobil mainan
2. *Stopwatch*
3. Meteran
4. Lintasan

**Prosedur Percobaan**

1. Atur mobil dalam keadaan off
2. Letakkan mobil pada lintasan dan atur waktu di stopwatch dalam waktu nol
3. Hidupkan mobil dan stopwatch dalam waktu yan bersamaan
4. Catatlah waktu yang dibutuhkan mobil untuk menempuh masing - masing jarak yang ditentukan.
5. Ulangi langkah diatas dengan tertentu.
6. Catatlah hasil yang diperoleh pada tabel pengamatan I.

Tabel Pengamatan 1

No.	Posisi	Waktu (s)	Jarak (cm)
1.			
2.			
3.			
4.			

Tabel Pengamatan 2

No.	Posisi	Perpindahan (cm)	Waktu (s)
1.			
2.			
3.			
4.			

Pertanyaan

1. Berdasarkan tabel pengamatan 1, tentukan kelajuan?
2. Berdasarkan tabel pengamatan 2, tentukan kecepatan?
3. Apa perbedaan antara jarak dan perpindahan?
4. Dari percobaan diatas, apa yang dimaksud dengan kecepatan dan percepatan?



**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) 2**

Kelompok :  
Nama Anggota :

- 1. ....
- 2. ....
- 3. ....
- 4. ....
- 5. ....

**Tujuan Percobaan**

- 1. Peserta didik mampu menyebutkan penerapan prinsip GLB pada kehidupan sehari - hari
- 2. Peserta didik mampu menganalisis besaran - besaran fisika dan GLB
- 3. Peserta didik mampu menginterpretasi grafik yang terdapat pada GLB dengan cermat

**Alat dan Bahan**

- 1. Mobil mainan
- 2. *Stopwatch*
- 3. Penggaris
- 4. Track

**Prosedur Percobaan**

- 1. Siapkan alat dan bahan yang diperlukan.
- 2. Susunlah peralatan dengan meletakkan mobil di atas *track*.
- 3. Berikan dorongan sedikit pada mobil yang sudah diletakkan di atas *ticker timer*.
- 4. Mengukur waktu selama mobil melaju dengan jarak 20 cm menggunakan *stopwatch*.
- 5. Ulangi langkah 3 dan 4 untuk jarak mobil 40 cm, 60 cm, 80 cm dan 100 cm secara berturut - turut.
- 6. Catatlah data - data yang anda peroleh ke dalam tabel.

AR - RANIRY

Tabel Pengamatan

No.	Jarak Lintasan (cm)	Waktu (s)	$\Delta t$ (s)
1.	20		
2.	40		
3.	60		
4.	80		
5.	100		

## Pertanyaan

1. Berapa besar kelajuan mobil tersebut? Tuliskan beserta caranya
2. Bagaimana grafik kelajuan terhadap waktu (grafik v-t)?
3. Bagaimana grafik jarak terhadap waktu (grafik s-t)?

جامعة الرانري

AR - RANIRY



**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) 3**

Kelompok :  
Nama Anggota :  
1.....  
2.....  
3.....  
4.....  
5.....

**Tujuan Percobaan**

1. Menyelidiki konsep Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB) pada bidang miring dengan menggunakan ticker timer.
2. Mengecek hubungan antara kecepatan dan waktu pada Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB)

**Alat dan Bahan**

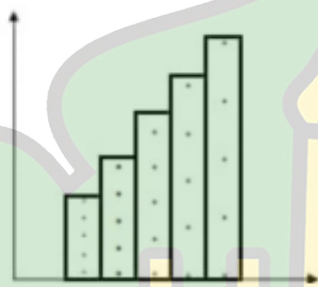
1. Sebuah papan luncur
2. Sebuah mobil-mobilan
3. Sebuah *ticker timer*
4. Sebuah gunting

**Prosedur Percobaan**

1. Pasanglah papan luncur secara miring kemudian letakkan mobil-mobilan yang sudah dihubungkan dengan *ticker timer* di atasnya.
2. Lepaskan mobil-mobilan dan biarkan bergerak turun di sepanjang papan luncur sambil menarik pita ketik.
3. Dari pita ketik yang dihasilkan, berilah tanda untuk setiap lima ketikan. Kemudian potong-potong pita ketik sesuai dengan tanda yang sudah diberikan.
4. Tempatkan potongan-potongan pita ketik tersebut secara berurutan hingga diperoleh diagram batang.

AR - RANIRY

Data Pengamatan



Pertanyaan Akhir dan Diskusi

1. Apa fungsi papan seluncur dalam percobaan tersebut?

Jawab :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

*Lampiran 5, Lembar ahli media 1 dan 2*

**LEMBAR PENILAIAN OLEH AHLI MATERI**  
Pengembangan Modul Berbasis *Ethnoscience* Pada Materi Gerak Lurus  
Untuk SMA/MA

---

**A. PENGANTAR**

1. Lembar penilaian ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi mengenai pengembangan bahan ajar berdasarkan dari sisi ahli materi
2. Informasi mengenai pengembangan bahan ajar ini diterapkan pada tiga aspek penilaian, yaitu kelayakan isi, komponen penyajian, dan komponen kebahasaan.

**B. PETUNJUK PENGISIAN**

1. Pemberian respon pada instrumen penilaian dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom skor penilaian yang telah disediakan.
2. Jawaban yang diberikan berupa skor dengan bobot penilaian:  
4 = Sangat Setuju (SS)  
3 = Setuju (S)  
2 = Kurang Setuju (KS)  
1 = Sangat Kurang Setuju (SKS)
3. Komentar dan saran ditulis pada tempat yang telah disediakan.

**C. IDENTITAS PENILAI**

Nama : ZAHRIAH, M.Pd  
NIP : 199004132019032012  
Instansi : FTE UIN AR-RANIRY

AR - RANIRY

#### D. INSTRUMEN PENILAIAN

No	Indikator	Skor			
		1	2	3	4
<b>A. Kelayakan Isi</b>					
1	Materi yang disajikan sesuai KD				✓
2	Materi yang disajikan sesuai dengan IPK				
3	Materi yang disajikan sesuai dengan basis <i>Ethnoscience</i>				
4	Materi yang disajikan jelas dan benar				✓
5	Materi yang disajikan termutakhir dan kontekstual			✓	
6	Materi yang disajikan sudah sesuai dengan hukum dan perundang-undangan				✓
<b>B. Komponen Penyajian</b>					
7	Materi disajikan secara runtun dan seimbang antar submateri dalam KD dan IPK				✓
8	Materi yang disajikan didukung oleh ilustrasi, gambar, dan pendukung lainnya.				✓
9	Materi yang disajikan penting bagi peserta didik pelajari				✓
10	Materi yang disajikan lengkap meliputi bagian pendahuluan, bagian isi, dan bagian penutup			✓	
<b>C. Komponen Kebahasaan</b>					
11	Materi yang disajikan sesuai dengan perkembangan peserta didik				✓
12	Materi disajikan secara komunikatif, logis, interaktif dan lugas			✓	
13	Materi yang disajikan koherensi dan sistematis				✓
14	Materi yang disajikan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia				✓
15	Materi disajikan mengandung istilah, simbol, dan lambang				✓

E. Komentar dan Saran

- ~~Revisi~~: Tambahkan IPK pd ke-1, 2, dan 3
- Perbaiki UKP

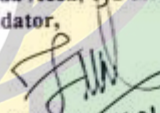
F. Kesimpulan

Bahan pembelajaran berupa modul ini dinyatakan \*):

- Layak digunakan di lapangan tanpa revisi.
- Layak digunakan di lapangan dengan revisi.
- Tidak layak digunakan di lapangan.

\*) Centang di kotak yang dipilih

Banda Aceh, 13 Desember 2023  
Validator,

  
(ZAHERAH M.Pd)  
NIP. 199804152019032012

جامعة الرانيري

AR - RANIRY



**LEMBAR PENILAIAN OLEH AHLI MATERI**  
Pengembangan Modul Berbasis *Ethnoscience* Pada Materi Gerak Lurus  
Untuk SMA/MA

---

**A. PENGANTAR**

1. Lembar penilaian ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi mengenai pengembangan bahan ajar berdasarkan dari sisi ahli materi
2. Informasi mengenai pengembangan bahan ajar ini diterapkan pada tiga aspek penilaian, yaitu kelayakan isi, komponen penyajian, dan komponen kebahasaan.

**B. PETUNJUK PENGISIAN**

1. Pemberian respon pada instrumen penilaian dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom skor penilaian yang telah disediakan.
2. Jawaban yang diberikan berupa skor dengan bobot penilaian:  
4 = Sangat Setuju (SS)  
3 = Setuju (S)  
2 = Kurang Setuju (KS)  
1 = Sangat Kurang Setuju (SKS)
3. Komentar dan saran ditulis pada tempat yang telah disediakan.

**C. IDENTITAS PENILAI**

Nama : Pera Annisa, M.Sc  
NIDN : 2005018703  
Instansi : Uiv Ar-Raniry

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

#### D. INSTRUMEN PENILAIAN

No	Indikator	Skor			
		1	2	3	4
<b>A. Kelayakan Isi</b>					
1	Materi yang disajikan sesuai KD			✓	
2	Materi yang disajikan sesuai dengan IPK			✓	
3	Materi yang disajikan sesuai dengan basis <i>Ethnoscience</i>			✓	
4	Materi yang disajikan jelas dan benar				✓
5	Materi yang disajikan termutakhir dan kontekstual			✓	
6	Materi yang disajikan sudah sesuai dengan hukum dan perundang-undangan			✓	
<b>B. Komponen Penyajian</b>					
7	Materi disajikan secara runtun dan seimbang antar submateri dalam KD dan IPK			✓	
8	Materi yang disajikan didukung oleh ilustrasi, gambar, dan pendukung lainnya.				✓
9	Materi yang disajikan penting bagi peserta didik pelajari			✓	
10	Materi yang disajikan lengkap meliputi bagian pendahuluan, bagian isi, dan bagian penutup			✓	
<b>C. Komponen Kebahasaan</b>					
11	Materi yang disajikan sesuai dengan perkembangan peserta didik			✓	
12	Materi disajikan secara komunikatif, logis, interaktif dan lugas			✓	✓
13	Materi yang disajikan koherensi dan sistematis				✓
14	Materi yang disajikan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia			✓	
15	Materi disajikan mengandung istilah, simbol, dan lambang			✓	

**E. Komentor dan Saran**

Perbaiki Indikator dan tujuan pembelajaran

.....

.....

.....

.....

.....

.....

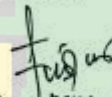
**F. Kesimpulan**

Bahan pembelajaran berupa modul ini dinyatakan \*):

- Layak digunakan di lapangan tanpa revisi.
- Layak digunakan di lapangan dengan revisi.
- Tidak layak digunakan di lapangan.

\*) Centang di kotak yang dipilih

Banda Aceh, 18 Desember 2023  
Validator,

  
(FOKA AMMISA, M.S.)  
NIPN 2005018703

جامعة الرانيري  
AR - RANIRY

**Lampiran 6. Lembar ahli materi 1 dan 2**

**LEMBAR PENILAIAN OLEH AHLI MEDIA**

Pengembangan Modul Berbasis *Ethnoscience* Pada Materi Gerak Lurus  
Untuk SMA/MA

---

**A. PENGANTAR**

1. Lembar penilaian ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi mengenai pengembangan media pembelajaran berdasarkan dari sisi ahli media
2. Informasi mengenai pengembangan media pembelajaran ini diterapkan pada empat aspek penilaian, yaitu kelayakan desain, kualitas isi dan tujuan, kualitas instruksional, dan kualitas teknis.

**B. PETUNJUK PENGISIAN**

1. Pemberian respon pada instrumen penilaian dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom skor penilaian yang telah disediakan.
2. Jawaban yang diberikan berupa skor dengan bobot penilaian:  
4 = Sangat Setuju (SS)  
3 = Setuju (S)  
2 = Kurang Setuju (KS)  
1 = Sangat Kurang Setuju (SKS)
3. Komentar dan saran ditulis pada tempat yang telah disediakan.

**C. IDENTITAS PENILAI**

Nama : *Mulfa - M.Ed.*  
NIP : *197810132019113001*  
Instansi : *Fakultas Tarbiyah dan Keguruan*  
*Universitas Islam Negeri Ar-Raniry*  
**AR - RANIRY**



#### D. INSTRUMEN PENILAIAN

No	Indikator	Skor			
		1	2	3	4
<b>A. Ukuran Modul</b>					
1	Kesesuaian ukuran modul dengan standar ISO				✓
2	Kesesuaian ukuran dengan isi modul				✓
<b>B. Desain Sampul (Cover) Modul</b>					
3	Penampilan unsur tata letak pada cover depan dan belakang secara harmonis memiliki irama dan kesatuan serta konsisten				✓
4	Warna unsur, tata letak, cover, dan memperjelas fungsi modul				✓
5	Ukuran huruf judul modul pada cover lebih dominan dan proporsional 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				✓
10	Bentuk, warna, ukuran proposi obyek pada cover sesuai realita				✓
<b>C. Desain Modul</b>					
11	Pemisahan antar paragraf dalam modul jelas				✓
12	Judul kegiatan belajar, subjudul kegiatan belajar dan angka halaman jelas				✓
13	Ilustrasi dan keterangan gambar jelas				✓
14	Penempatan ilustrasi/gambar sebagai latar belakang tidak mengganggu judul, teks, angka dan halaman				✓



15	Penempatan judul, subjudul, ilustrasi, ilustrasi dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman					✓
16	Penggunaan variasi huruf ( <i>bold, italic, all capital small capital</i> ) tidak berlebihan					✓
17	Spasi antar baris susunan teks normal					✓
18	Tidak banyak menggunakan jenis huruf					✓
19	Kreatif dan dinamis					✓
20	Kerapian dan kemenarikan desain modul					

**E. Komentar dan Saran**

.....

.....

.....

.....

.....

**F. Kesimpulan**

Bahan pembelajaran berupa modul ini dinyatakan \*):

- Layak digunakan di lapangan tanpa revisi.
- Layak digunakan di lapangan dengan revisi.
- Tidak layak digunakan di lapangan.

\*) Centang di kotak yang dipilih

Banda Aceh, Desember 2023  
Validator,

  
NIP. 199810132014113001

**LEMBAR PENILAIAN OLEH AHLI MEDIA**  
Pengembangan Modul Berbasis *Ethnoscience* Pada Materi Gerak Lurus  
Untuk SMA/MA

---

**A. PENGANTAR**

1. Lembar penilaian ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi mengenai pengembangan media pembelajaran berdasarkan dari sisi ahli media
2. Informasi mengenai pengembangan media pembelajaran ini diterapkan pada empat aspek penilaian, yaitu kelayakan desain, kualitas isi dan tujuan, kualitas instruksional, dan kualitas teknis.

**B. PETUNJUK PENGISIAN**

1. Pemberian respon pada instrumen penilaian dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom skor penilaian yang telah disediakan.
2. Jawaban yang diberikan berupa skor dengan bobot penilaian:  
4 = Sangat Setuju (SS)  
3 = Setuju (S)  
2 = Kurang Setuju (KS)  
1 = Sangat Kurang Setuju (SKS)
3. Komentar dan saran ditulis pada tempat yang telah disediakan.

**C. IDENTITAS PENILAI**

Nama : CUT RIZKI MUSTIKA, M.Pd.  
NIP : 199306042020122017  
Instansi : UIN Ar-Raniry

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

#### D. INSTRUMEN PENILAIAN

No	Indikator	Skor			
		1	2	3	4
<b>A. Ukuran Modul</b>					
1	Kesesuaian ukuran modul dengan standar ISO				✓
2	Kesesuaian ukuran dengan isi modul				✓
<b>B. Desain Sampul (Cover) Modul</b>					
3	Penampilan unsur tata letak pada cover depan dan belakang secara harmonis memiliki irama dan kesatuan serta konsisten				✓
4	Warna unsur, tata letak, cover, dan memperjelas fungsi modul			✓	
5	Ukuran huruf judul modul pada cover lebih dominan dan proporsional 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				✓
10	Bentuk, warna, ukuran proposi obyek pada cover sesuai realita				✓
<b>C. Desain Modul</b>					
11	Pemisahan antar paragraf dalam modul jelas				✓
12	Judul kegiatan belajar, subjudul kegiatan belajar dan angka halaman jelas			✓	
13	Ilustrasi dan keterangan gambar jelas			✓	
14	Penempatan ilustrasi/gambar sebagai latar belakang tidak mengganggu judul, teks, angka dan halaman				✓



15	Penempatan judul, subjudul, ilustrasi, ilustrasi dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman				✓
16	Penggunaan variasi huruf ( <i>bold, italic, all capital small capital</i> ) tidak berlebihan				✓
17	Spasi antar baris susunan teks normal				✓
18	Tidak banyak menggunakan jenis huruf				✓
19	Kreatif dan dinamis			✓	
20	Kerapian dan kemenarikan desain modul			✓	

#### E. Komentar dan Saran

Perbaiki Gambar Kegiatan Pembelajaran 1 → Ganti dgn gambar yang sesuai susut jarak lurus.

Semua penulisan simbol rumus yang salah di coret, revisi kembali.

Hal 27. Ganti dgn gambar proses GJB.

Hal 31 → Perbesar gambar proses GVB.

#### F. Kesimpulan


Bahan pembelajaran berupa modul ini dinyatakan \*):

- Layak digunakan di lapangan tanpa revisi.
- Layak digunakan di lapangan dengan revisi.
- Tidak layak digunakan di lapangan.

\*) Centang di kotak yang dipilih

AR - RANIRY

Banda Aceh, 18/Desember 2023  
Validator,

  
(AIT RIZKI) MUSTIKA, M.Pd.  
NIP. 197306042020122017

## PROFIL PENULIS



Muhammad Anas, lahir di Kotacane pada 19 Oktober 2000 dan sekarang berdomisili di Banda Aceh. Menyelesaikan pendidikan dasar di SDN Terutung Megara pada tahun 2012, kemudian pendidikan menengah pertama di SMPN 3 Babel, Aceh Tenggara 2015 dan melanjutkan pendidikan menengah atas di SMAN 1 Lawe Sumur pada tahun 2018. Sekarang, tengah menempuh studi strata satu di Universitas Islam Negeri Ar-Raniry, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, dan mengambil ilmu pendidikan pada bidang IPA yaitu Pendidikan Fisika. Selain itu, juga berprofesi sebagai Pendamping Produk Halal dari lembaga nasional, Al – Falah Center, keuangan pada Pelayanan Sosial untuk pelaku usaha atau UMKM. Pengalaman organisasi kampus sebagai ketua divisi keagamaan di HMP Fisika, serta anggota kepanitiaan di beberapa acara kampus.