

**DESAIN *GOOGLE SLIDE* BERBENTUK PERMAINAN ULAR TANGGA
PADA MATERI GETARAN DAN GELOMBANG TINGKAT SMP/MTs**

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

NUR FADILLAH

NIM. 190204074

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Prodi Pendidikan Fisika



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

DARUSSALAM-BANDA ACEH

2023

**DESAIN *GOOGLE SLIDE* BERBENTUK PERMAINAN ULAR
TANGGA PADA MATERI GETARAN DAN GELOMBANG
TINGKAT SMP/MTs**

SKRIPSI

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

OLEH:

NUR FADILLAH

NIM. 190204074

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

Disetujui Oleh:

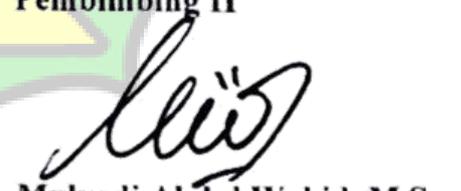
جامعہ الرانیری

Pembimbing I


Sri Nugsih, M.Sc

NIP. 198508102014032002

Pembimbing II


Mulyadi Abdul Wahid, M.Sc

NIP.198011152014031001

**DESAIN GOOGLE SLIDE BERBENTUK PERMAINAN ULAR
TANGGA PADA MATERI GETARAN DAN GELOMBANG
TINGKAT SMP/MTs**

SKRIPSI

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

Pada Hari/Tanggal

Rabu, 26 Juli 2023 M
8 Muharram 1445 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

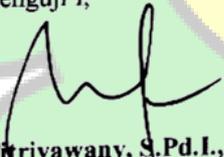
Ketua,


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

Sekretaris,


Mulyadi Abdul Wahid, M.Sc
NIP. 198011152014031001

Penguji I,


Fitriyawany, S.Pd.I., M.Pd
NIP. 198208192006042002

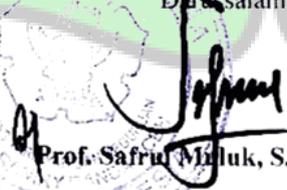
Penguji II,


Arusman, S.Pd.I., M.Pd
NIDN. 2125058503

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry

Darussalam Banda Aceh


Prof. Safrul Mauluk, S.Ag., M.A., M.Ed., Ph.D

NIP. 197301021997031003

16

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nur Fadillah

Nim : 190204074

Prodi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Judul Skripsi : Desain Google Slide Berbentuk Permainan Ular Tangga pada Materi Getaran dan Gelombang Tingkat SMP/MTs.

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan ini, saya:

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

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

Banda Aceh, 26 Juli 2023

Yang Menyatakan,



METERAN
TEMPEL

CCBBAKX520310046

Nur Fadillah

ABSTRAK

Nama : Nur Fadillah
Nim : 190204074
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Fisika
Judul Tugas : Desain *Google Slide* Berbentuk Permainan Ular Tangga pada Materi Getaran dan Gelombang Tingkat SMP/MTs

Tanggal Sidang : 26 Juli 2023

Tebal : 74

Pembimbing 1 : Sri Nengsih, M.Sc.

Pembimbing 2 : Mulyadi Abdul Wahid, M.Sc

Kata Kunci : *Google Slide*, Permainan Ular Tangga, Getaran dan Gelombang. Getaran dan gelombang merupakan salah satu materi yang dianggap sulit oleh peserta didik. Hasil yang diperoleh dari lapangan yaitu, kurangnya media pembelajaran terutama pada media pembelajaran evaluasi yang menarik dan variasi menyebabkan proses pembelajaran menjadi jenuh dan membosankan. Adapun tujuan penelitian ini adalah mendesain media *google slide* berbentuk permainan ular tangga pada materi getaran dan gelombang tingkat SMP/MTs dan mengetahui kelayakan media *google slide* berbentuk permainan ular tangga pada materi getaran dan gelombang tingkat SMP/MTs dengan menggunakan model pengembangan Allesi dan Trollip, yang terdiri dari tiga tahapan meliputi (1) perencanaan (planning), (2) perancangan (design), (3) pengembangan (development). Produk yang dihasilkan dari penelitian ini adalah Desain *Google Slide* Berbentuk Permainan Ular Tangga pada Materi Getaran dan Gelombang Tingkat SMP/MTs. Dengan hasil validasi ahli media pada aspek kualitas tampilan 87,5%, aspek rekayasa perangkat media pembelajaran 87,5%, aspek keterlaksanaan 87,5 % dan aspek *interface* 85 % dengan jumlah total persentase diperoleh sebesar 86,87 %. Dan hasil validasi ahli materi pada aspek kurikulum 91,75%, aspek penyajian soal evaluasi 100%, aspek evaluasi 87,5%, dan aspek kebahasaan 89% dengan jumlah total persentase 92,06%. Kategori yang dihasilkan penelitian ini adalah sangat layak. Sehingga dinyatakan bahwa media *google slide* berbentuk permainan ular tangga pada materi getaran dan gelombang tingkat SMP/MTs layak digunakan sebagai media evaluasi pembelajaran.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warrahmatullahi Wabarakatuh

Segala puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan hidayah dan karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul **“Desain Google Slide Berbentuk Permainan Ular Tangga Pada Materi Getaran dan Gelombang Tingkat SMP/MTs”**. Shalawat dan salam tak lupa pula kita sanjungkan ke pangkuan Nabi besar Muhammad SAW yang telah membawa kita dari zaman kebodohan menuju zaman yang penuh ilmu pengetahuan seperti yang kita rasakan saat ini.

Penulisan skripsi ini merupakan salah satu tugas yang harus diselesaikan oleh mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN AR-Raniry. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis berharap dapat belajar lebih banyak lagi dalam mengimplementasikan ilmu-ilmu yang didapatkan. Skripsi ini tentunya tidak lepas dari bimbingan, masukan, dukungan dan juga arahan dari berbagai pihak. Maka dari itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

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

staf Prodi Pendidikan Fisika yang telah memberikan ilmu serta membantu penulis dalam kelancaran administrasi.

3. Ibu Sri Nengsih, M.Sc selaku dosen pembimbing I yang telah membantu, meluangkan waktu dan membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Mulyadi Abdul Wahid, M.Sc selaku dosen pembimbing II yang telah membantu, meluangkan waktu dan membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak Muhammad Nasir, M.Si., Ibu Zahriah, M.Pd., Ibu Cut Rizki Mustika, M.Pd., Ibu Nurrisma, M.T., Ibu Fathiah, M.Eng., Ibu Raihan Islamadina, S.T., M.T selaku validator yang bersedia memberikan saran dan masukan dalam penyusunan instrumen penelitian.

Kepada Ayanda tercinta Alm. Sultanuddin dan Ibunda tercinta Salasiah yang selalu senantiasa mendoakan, memberikan dukungan, motivasi, mendengarkan keluh kesah, memberikan kasih sayang serta pengorbanan tenaga dan materi sehingga penulis mampu menyelesaikan pengerjaan skripsi ini. Kepada paman Ali Azhar S.T makpun Marjuliana, makyu Nur Hayati dan Bapak Jonaidi yang selalu senantiasa memberikan support, motivasi, membantu serta memberi dukungan kepada penulis dalam proses pengerjaan skripsi ini. Kepada sepupu penulis Tiara Gumilang Ramadhani, Munawarrah Nurriza, Hazriena Maharani, Aftab dan Rafisqi Alfarezi yang sudah selalu memberikan support kepada penulis dalam pengerjaan skripsi ini. Kepada mas ber NIM 190204030 terimakasih sudah banyak membantu penulis, mensupport

serta menjadi tempat curhat terbaik. Kepada sahabat sedari kecil Rosa Lina dan Ladola Sari, S.Pd yang selalu memberikan support, semangat, dukungan kepada penulis dalam mengerjakan skripsi ini. Kepada squad sipaok-paok yang sudah setia dari SMP hingga saat ini dalam memberikan dukungan, support, dan menyemangati penulis dalam mengerjakan skripsi ini. Dan kepada teman-teman saya Popi Riski Nata, Fitri Darmi, Hilyuanada Putri, Hafizah Zahra, Junaida, Annisa Syakhira, Fena Julita, Mimi Vita Sari yang sudah memberi dukungan pada penulis sehingga dalam menyelesaikan skripsi ini.

Banda Aceh, 26 Juli 2023

Penulis,

Nur Fadillah



DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL

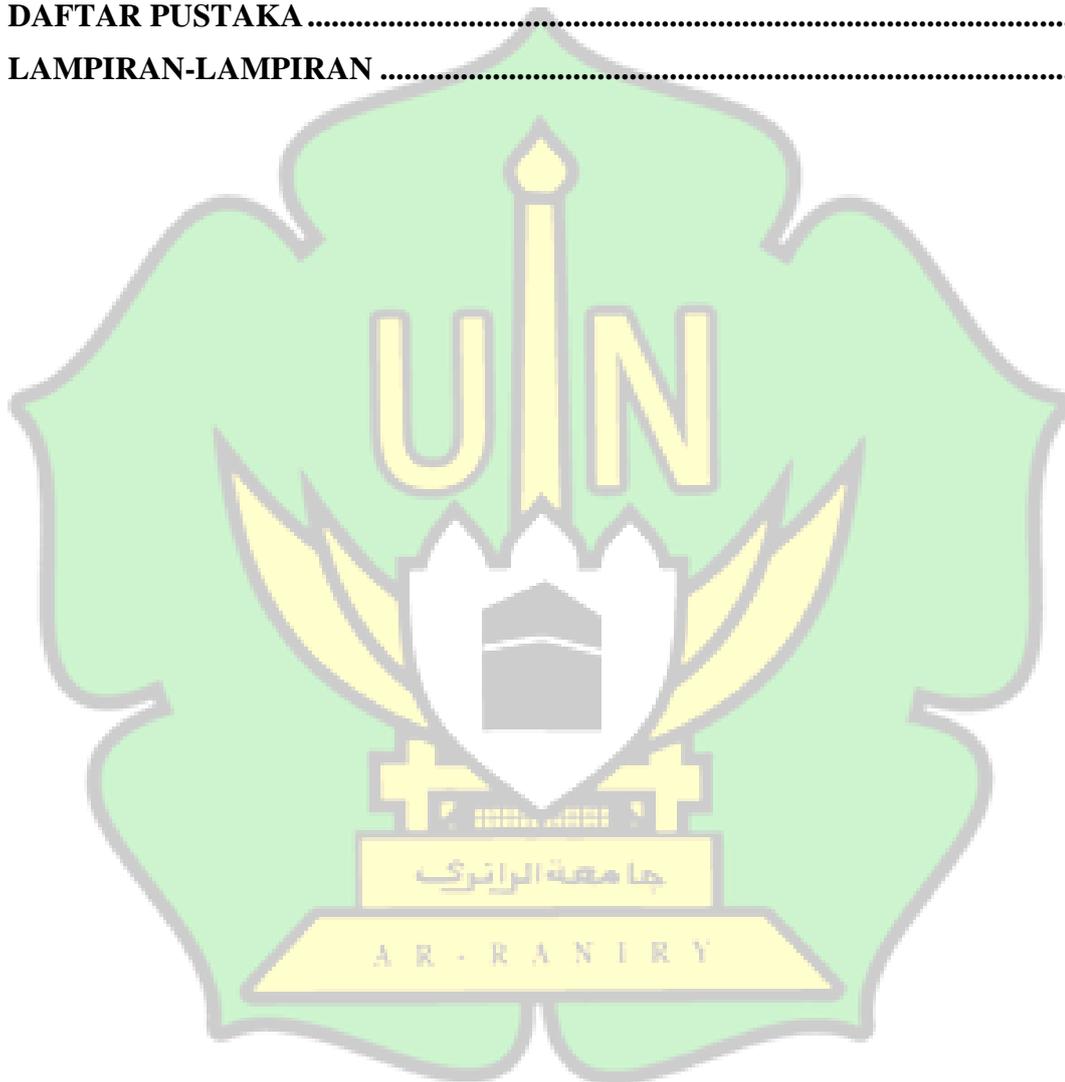
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

LEMBAR PENGESAHAN SIDANG

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

| | |
|--|-------------|
| ABSTRAK | v |
| KATA PENGANTAR..... | vi |
| DAFTAR ISI..... | ix |
| DAFTAR GAMBAR..... | xi |
| DAFTAR TABEL | xii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xiii |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang Masalah..... | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 5 |
| 1.3 Tujuan Penelitian..... | 5 |
| 1.4 Manfaat Penelitian..... | 6 |
| 1.5 Batasan Masalah..... | 7 |
| 1.6 Definisi Operasional..... | 8 |
| BAB II LANDASAN TEORI | 10 |
| 2.1 Media Pembelajaran | 10 |
| 2.2 Google Slide | 17 |
| 2.3 Permainan Ular Tangga..... | 18 |
| 2.4 Getaran dan Gelombang | 20 |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN | 32 |
| 3.1 Rancangan Penelitian | 32 |
| 3.2 Prosedur Penelitian..... | 33 |
| 3.3 Subjek Penelitian..... | 36 |
| 3.4 Instrumen Pengumpulan Data | 37 |
| 3.5 Teknik Pengumpulan Data | 39 |
| 3.6 Teknik Analisis Data | 39 |

| | |
|--|-----------|
| BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN..... | 43 |
| 4.1 Hasil Peneitian..... | 43 |
| 4.2 Pembahasan | 59 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | 69 |
| 5.1 Kesimpulan..... | 69 |
| 5.2 Saran..... | 70 |
| DAFTAR PUSTAKA | 71 |
| LAMPIRAN-LAMPIRAN | 74 |



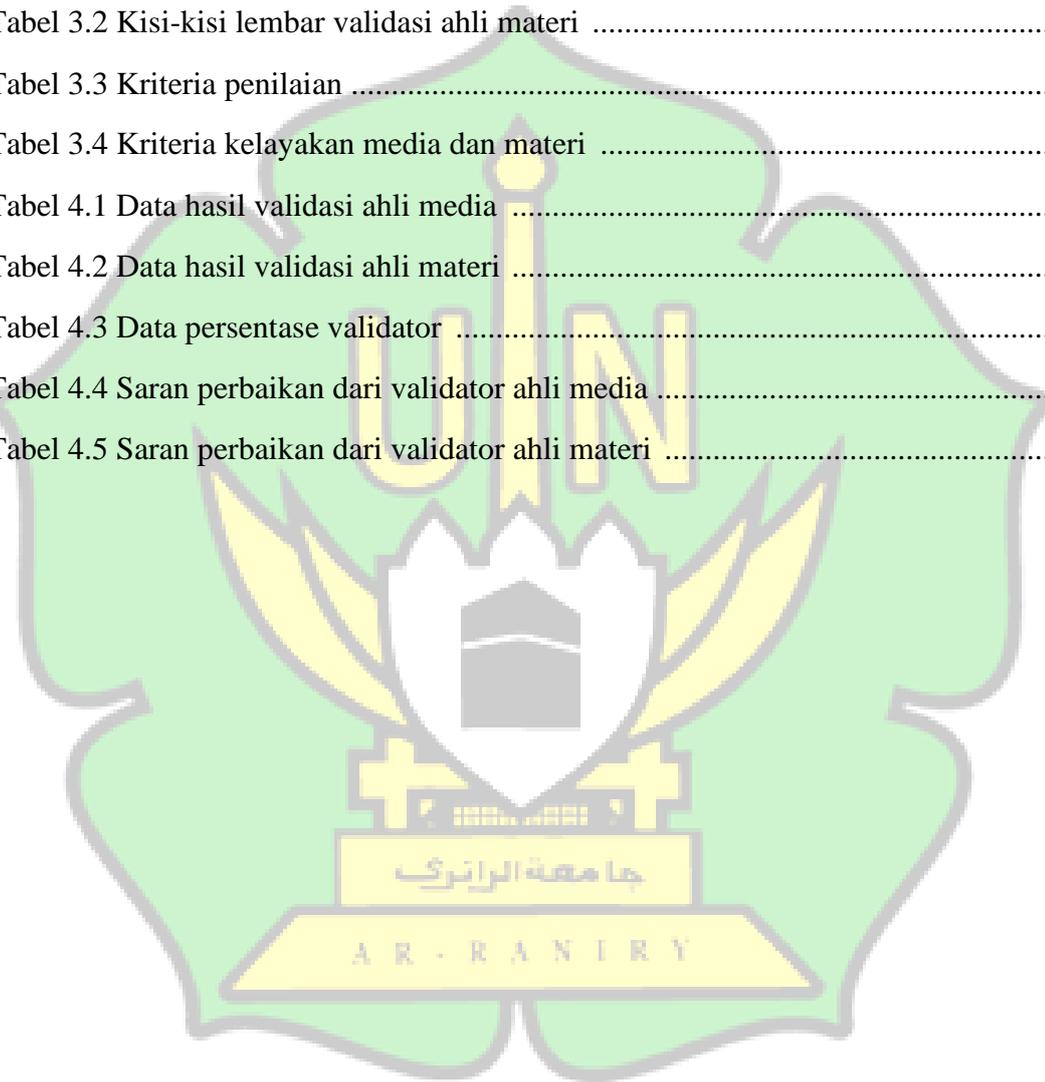
DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 2.1 Posisi-posisi penting pada getaran bandul sederhana | 21 |
| Gambar 2.2 Grafik simpangan terhadap arah rambat | 24 |
| Gambar 2.3 Rapatan dan renggangan pada gelombang longitudinal..... | 25 |
| Gambar 4.1 Tampilan cover permainan ular tangga..... | 51 |
| Gambar 4.2 Kompetensi dasar materi getaran dan gelombang..... | 51 |
| Gambar 4.3 Tata cara bermain permainan ular tangga | 52 |
| Gambar 4.4 Papan permainan ular tangga | 52 |
| Gambar 4.5 Tampilan slide soal..... | 53 |
| Gambar 4.6 Tampilan slide jawaban..... | 53 |
| Gambar 4.7 Grafik hasil validasi ahli media..... | 65 |
| Gambar 4.8 Grafik hasil validasi ahli materi | 67 |



DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 2.1 Klasifikasi frekuensi bunyi | 27 |
| Tabel 2.2 Struktur dan fungsi bagian pada telinga | 28 |
| Tabel 3.1 Kisi-kisi lembar validasi ahli media | 37 |
| Tabel 3.2 Kisi-kisi lembar validasi ahli materi | 38 |
| Tabel 3.3 Kriteria penilaian | 40 |
| Tabel 3.4 Kriteria kelayakan media dan materi | 41 |
| Tabel 4.1 Data hasil validasi ahli media | 54 |
| Tabel 4.2 Data hasil validasi ahli materi | 55 |
| Tabel 4.3 Data persentase validator | 56 |
| Tabel 4.4 Saran perbaikan dari validator ahli media | 56 |
| Tabel 4.5 Saran perbaikan dari validator ahli materi | 57 |



DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|--|----|
| Lampiran 1: Keputusan Dekan Tentang Pembimbing Skripsi | 74 |
| Lampiran 2: Lembar Validasi Media | 75 |
| Lampiran 3: Lembar Validasi Materi | 88 |



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pembelajaran merupakan suatu proses interaksi yang bersifat timbal balik (*Feed Back*) baik antara guru dengan peserta didik, maupun antara peserta didik dengan peserta didik lainnya untuk mencapai tujuan pembelajaran.¹ Pada hakikatnya pembelajaran merupakan suatu kegiatan yang melibatkan seseorang dalam upaya memperoleh ilmu pengetahuan, keterampilan dan hal-hal positif dengan memanfaatkan sumber belajar. Sumber belajar bisa diperoleh melalui buku, ensiklopedia, multimedia, dan hal-hal lain yang bisa menjadi suatu atau bahan dalam proses penyampaian pesan seorang guru kepada siswa.²

Media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang digunakan untuk memberi pesan atau bahan pembelajaran sehingga dapat merangsang pikiran, minat dan perasaan siswa dalam kegiatan pembelajaran. media juga salah satu alat komunikasi yang digunakan dalam proses belajar mengajar untuk memberikan informasi berupa bahan ajar dari guru kepada siswa sehingga siswa lebih tertarik untuk mengikuti kegiatan pembelajaran.³ Penggunaan media pada proses

¹ Dini damayanti dan Ina Magdalena. 2021. *Jago Mendesain Pembelajaran*. Tangerang :Guepedia. h. 13

² Rudi Susilana dan Cipi Riyana. 2009. *Media Pembelajaran, Hakikat Pengembangan, Pemanfaatan dan Penilaian*. Bandung: CV Wacana Prima. h.1

³ Usep Kustiawan. 2016. *Pengembangan Media Pembelajaran Anak Usia Dini*. Malang: Penerbit Gunung Samudra. h. 6

pembelajaran merupakan salah satu cara untuk membuat pembelajaran yang lebih baik dan terarah. Fungsi media dalam pembelajaran adalah sebagai penyalur informasi dari guru ke peserta didik, sehingga peserta didik akan lebih tertarik dalam mempelajari materi. Media yang tepat digunakan dapat meningkatkan minat dan pemahaman dari peserta didik.⁴ Media yang digunakan merupakan media yang bisa menjadi perantara antara guru dengan siswa sehingga siswa dapat dengan mudah menerima dan memahami materi pembelajaran yang disampaikan.

Berdasarkan angket analisis kebutuhan yang dilakukan peneliti di kelas IX-4 SMP Negeri 8 Banda Aceh pada tanggal 14 September 2022 terhadap kesulitan materi dengan membagikan angket kepada peserta didik, observasi pembelajaran di kelas, serta wawancara terhadap guru IPA sehingga diperoleh data bahwa 73 % peserta didik mengalami kesulitan memahami materi Getaran dan Gelombang, dari hasil angket yang telah dibagikan kepada peserta didik. Materi tersebut adalah salah satu materi kelas VIII semester genap yang termasuk ke dalam materi yang sulit dipahami oleh peserta didik.

Berdasarkan hasil observasi awal yang telah dilakukan di kelas IX-4 SMP Negeri 8 Banda Aceh, bahwa saat proses pembelajaran berlangsung guru menggunakan metode ceramah, diskusi antar guru dan peserta didik, serta tanya jawab. Media yang digunakan hanya buku paket yang disediakan dari sekolah, papan tulis, infokus, internet serta demonstrasi sederhana yang dilakukan oleh guru. Kurangnya media pembelajaran yang menarik dan variasi menyebabkan

⁴ Evy Maya Stefany. "Respon Siswa pada Pengembangan Media Pembelajaran: Implementasi pada Mata Pelajaran TIK Kelas VIII di SMPN 4 Denpasar". *Jurnal Ilmiah Eductic*. Vol. 2 No. 2. 2015. h. 3

proses pembelajaran menjadi jenuh dan membosankan sehingga beberapa peserta didik tidak serius dalam mengikuti pembelajaran, seperti kurangnya semangat untuk belajar, dan kurang merespon guru jika guru memberikan pertanyaan. Akibatnya adalah materi yang diajarkan tidak diterima dengan baik oleh peserta didik. Evaluasi yang diberikan oleh guru hanya berupa latihan soal yang ada di buku paket dan pekerjaan rumah baik dikerjakan secara individu maupun berkelompok. Kurangnya media evaluasi yang menarik dan variasi membuat peserta didik cepat bosan dalam pelajaran IPA khususnya fisika.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan guru IPA SMPN 8 Banda Aceh mengatakan bahwa proses pembelajaran berlangsung menggunakan metode ceramah bahkan menggunakan metode yang lainnya karena harus menyesuaikan dengan kondisi kelas, diskusi kelompok, demonstrasi sederhana serta tanya jawab. Media yang digunakan saat pembelajaran adalah buku paket, papan tulis, infokus, dan internet. Namun infokus juga tidak selalu digunakan dalam proses pembelajaran. Dengan media pembelajaran yang kurang menarik dan variasi menyebabkan proses pembelajaran dikelas kurang efektif. Evaluasi yang dilakukan saat proses pembelajaran juga hanya mengerjakan latihan soal yang ada di buku paket, hal ini membuat proses pembelajaran berlangsung monoton dan kurang efektif. Oleh karena itu dibutuhkan media pembelajaran evaluasi yang menarik untuk mendukung proses pembelajaran yang efektif.

Solusi dari permasalahan yang dialami diatas maka penulis menggunakan media pembelajaran *Google Slide* berbentuk permainan ular tangga pada materi getaran dan gelombang tingkat SMP/MTs untuk memfasilitasi kegiatan

pembelajaran di kelas terutama pada evaluasi atau pembahasan soal-soal yang menyangkut materi getaran dan gelombang. Dengan menggunakan media pembelajaran evaluasi ini maka kegiatan pembelajaran akan menjadi lebih bermakna dan efektif.

Penelitian sebelumnya dilakukan oleh Erma Novita Sari, Superwoko dan Surontoro dalam pengembangan media pembelajaran berbasis IT berbentuk permainan ular tangga materi alat optik untuk kelas VIII SMP . Hasil penelitian ini menunjukkan persentase skor rata-rata sebesar 86,48 % peserta didik merasa lebih tertarik dengan pembelajaran berlangsung menggunakan media ini baik secara individu maupun kelompok melalui perangkat lunak (*Software*).⁵

Selanjutnya Syifa Jamilah Purnama dan Puri Pramudiani sudah menggunakan *google slide* untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif materi pecahan sederhana di sekolah. Hasil uji ahli materi memperoleh skor 98% dengan kategori sangat layak dan hasil uji ahli media memperoleh skor 71,1% dengan kategori layak.⁶

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Indah Kurnia Nur Pratiwi Gutierrez, Sudarti, Maryani dkk dengan judul “ Pengembangan Media Pembelajaran Ular Tangga Berbasis Android Pada Pokok Bahasan Gejala Pemanasan Global untuk Pembelajaran Fisika di SMA”. Hasil penelitian yang dilakukan bahwa data yang

⁵ Erma Novitasari, Suporwoko dan Surantoro “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis IT Berbentuk Permainan Ular Tangga Materi Alat Optik Untuk Kelas VII SMP”. *Jurnal Pendidikan Fisika*. Vol. 1 No. 1. 2013. h.37-43

⁶ Syifa Jamilah Purnama dan Puri Pramudiani. “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Google Slide pada Materi Pecahan Sederhana di Sekolah Dasar”. *Jurnal Basicedu*. Vol. 5 No.4. 2021. h.2440-2448

ditinjau dari persentase aktivitas siswa sebesar 80,64 % dengan kategori sangat aktif.⁷

Berdasarkan latar belakang di atas peneliti belum menemukan adanya pengembangan media pembelajaran ular tangga pada materi getaran dan gelombang tingkat smp/mts menggunakan aplikasi *google slide*. Oleh karena itu, maka peneliti ingin meneliti **“Desain *Google Slide* Berbentuk Permainan Ular Tangga Pada Materi Getaran dan Gelombang Tingkat SMP/MTs”**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang dituliskan di atas, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1.2.1 Bagaimana desain media *Google Slide* berbentuk permainan ular tangga pada materi Getaran dan Gelombang Tingkat SMP/MTs ?
- 1.2.2 Bagaimana kelayakan media *Google Slide* berbentuk permainan ular tangga yang dikembangkan pada materi Getaran dan Gelombang Tingkat SMP/MTs?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1.3.1 Untuk mengetahui desain media *Google Slide* berbentuk permainan ular tangga pada materi Getaran dan Gelombang Tingkat SMP/MTs.

⁷ Indah Kurnia Nur Pratiwi Gurretes, Sudarti, Maryani dkk. “Pengembangan Media Pembelajaran Ular Tangga Berbasis Android Pada Pokok Bahasan Gejala Pemanasan Global untuk Pembelajaran Fisika di SMA”. *Jurnal Pembelajaran Fisika*. Vol.7 NO.1. 2018. h. 54-59.

1.3.2 Untuk menilai kelayakan media *Google Slide* berbentuk permainan ular tangga yang dikembangkan pada materi Getaran dan Gelombang Tingkat SMP/MTs.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1.4.1 Manfaat secara teoritis

Secara teoritis penelitian ini dapat menjadi landasan dalam pengembangan media pembelajaran, guna meningkatkan pemahaman belajar peserta didik dalam pembelajaran IPA terutama pada materi Getaran dan Gelombang dengan pengembangan media pembelajaran berbasis *Google Slide* berbentuk permainan ular tangga ini.

1.4.2 Manfaat secara praktis

a. Manfaat bagi guru

Untuk menjadi referensi dalam penggunaan media pembelajaran yang lebih menarik dan inovatif, serta guru akan lebih termotivasi untuk meningkatkan kreativitas dan keterampilan dalam mengembangkan media pembelajaran dan dapat membantu pelaksanaan proses pembelajaran.

b. Manfaat bagi siswa

Diharapkan dapat memberikan motivasi kepada peserta didik dalam mempelajari materi Getaran dan Gelombang lebih mudah dalam memahami materi dan belajar secara mandiri serta menambah

pengetahuan dan pemahaman yang lebih aktif dan inovatif dalam proses pembelajaran.

c. Manfaat bagi sekolah

Dapat memberikan referensi dalam meningkatkan kualitas pendidikan dan proses belajar mengajar yang dilakukan oleh guru. Serta sekolah ikut berpartisipasi pada guru untuk menciptakan media yang lebih bervariasi lagi.

d. Manfaat bagi peneliti

Untuk menambah pengetahuan dan pengalaman tentang pengembangan media pembelajaran berbasis *Google Slide* berbentuk permainan ular tangga, penulis dapat menyalurkan ilmunya melalui sebuah karya dan penulis mengetahui kelayakan media yang dikembangkan.

1.5 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, agar penelitian lebih terarah secara sistematis dan mencapai sasaran, maka perlu adanya batasan-batasan masalah yaitu:

- a. Media pembelajaran yang akan dikembangkan adalah media pembelajaran evaluasi berbasis *google slide* berbentuk permainan ular tangga pada materi getaran dan gelombang tingkat SMP/MTs.
- b. Penelitian ini hanya sampai pada tahap validasi produk oleh validator ahli media dan ahli materi.

1.6 Definisi Operasional

Untuk menghindari penafsiran istilah yang keliru yang dalam proposal ini maka penulis perlu memberikan penjelasan istilah sebagai berikut:

1.6.1 Media Pembelajaran

Media pembelajaran adalah suatu alat yang mampu membantu aktivitas belajar mengajar pada peserta didik yang berfungsi menafsirkan pesan yang diberikan sehingga wujud pelajaran dengan lebih baik diterima oleh peserta didik dan bermakna.⁸ Pengembangan media pembelajaran adalah suatu proses yang dipakai dalam mengembangkan sebuah produk dengan memberikan stimulus terhadap peserta didik dalam proses pembelajaran.

1.6.2 Google Slide

Google slide merupakan aplikasi perangkat lunak yang digunakan dalam program pembuatan slide presentasi secara online.⁹

1.6.3 Permainan Ular Tangga

Permainan ular tangga merupakan permainan tradisional yang berbentuk papan yang dimainkan oleh dua orang atau lebih. Papan permainan ular tangga dibagi dalam kotak-kotak kecil dan diberi nomor,

⁸ Cecep Kustandi dan Daddy Darmawan,. 2020. *Pengembangan Media Pembelajaran*. Jakarta: KENCANA. h.6.

⁹ Sriwulan Purnamasari. "Pengembangan Model Pembelajaran Berbasis Google Slide Pada Mata Pelajaran IPS di SMP". *Jurnal Teknologi Pendidikan dan Pembelajaran*. Vol. 6 No. 1. 2019. h. 40

beberapa kotak diberi seperti gambar “tangga” atau “ular” yang menghubungkan antara kotak satu dengan kotak yang lain¹⁰.

1.6.4 Getaran dan Gelombang

Getaran adalah gerak bolak- balik secara beraturan yang dilakukan dari sebuah benda terhadap titik seimbang. Sedangkan gelombang adalah rambatan energi getaran.¹¹



¹⁰ Erma Novitasari, Suporwoko dan Surantoro “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis IT Berbentuk Permainan Ular tangga Materi Alat Optik Untuk Kelas VIII SMP”. *Jurnal Pendidikan Fisika*. Vol. 1 No.1. 2013. h. 41.

¹¹ Budi Suryatin. 2005. *FISIKA 2*. Jakarta: Grasindo. h. 46

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Media Pembelajaran

2.1.1 Pengertian Media Pembelajaran

Media pembelajaran merupakan instrumen yang membantu pada proses belajar mengajar dimana kegunaan dari media pembelajaran ini adalah sebagai penyampaian materi ajar ke peserta didik baik secara individu maupun kelompok agar peserta didik dengan mudah memahami dan mengerti materi yang diberikan oleh guru sehingga proses pembelajaran didalam maupun diluar kelas menjadi lebih efektif.¹² Media pembelajaran secara umum adalah alat bantu proses belajar mengajar. Segala sesuatu yang dapat dipergunakan untuk merangsang pikiran, perhatian dan kemampuan atau keterampilan peserta didik sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar mengajar.¹³

Media pembelajaran yang didesain sedemikian rupa juga dapat membantu peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran. Tiap-tiap jenis media pembelajaran memiliki karakteristik, kelebihan dan kekurangan. Oleh karena itu perlu untuk membuat media pembelajaran dengan perencanaan yang sistematis untuk penggunaan media yang instruksional.¹⁴

¹² Andrew Fernando Pakpahan, Dewa Putu Yudhi Ardiana, Arin Tentrem Mawati dkk.. 2020. *Pengembangan Media Pembelajaran*. Medan: Yayasan Kita Menulis. h.8

¹³ Isnı Warditon dan Fitriyawany. "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Animasi Komputer pada Pokok Bahasan Listrik Dinamis di MAS Daruh Ihsan". *Jurnal Phi: Jurnal Pendidikan Fisika dan Fisika Terapan*. 2019 (1). h 2

¹⁴ Mustofa Abi Hamid , Rahmi Ramadhani, M Masrul dkk. 2020. *Media Pembelajaran*. Medan : Yayasan Kita Menulis. h.6

Dengan adanya media pembelajaran yang menarik maka tujuan pembelajaran akan terlaksanakan dengan baik dan proses pembelajaran akan jauh lebih mudah saat proses pembelajaran berlangsung.

2.1.2 Manfaat Media Pembelajaran

Adapun manfaat dari media pembelajaran sebagai berikut:

1. Dengan menggunakan media pembelajaran dapat menambah wawasan peserta didik, penggunaan media pembelajaran akan memperoleh pengalaman yang beraneka ragam dalam proses pembelajaran.
2. Media pembelajaran dapat memperlihatkan objek yang sulit dijangkau atau dilihat dengan mata, baik karena dari segi keamanan maupun dari segi waktu.
3. Dalam menggunakan media dapat mewujudkan peserta didik untuk berpikir kritis, kreatif dan inovatif.
4. Proses belajar mengajar akan lebih menarik perhatian peserta didik sehingga dapat meningkatkan motivasi belajar pada peserta didik.
5. Media pembelajaran dapat dipakai untuk memperjelas materi pembelajaran sehingga dapat memudahkan proses belajar mengajar.
6. Media pembelajaran dapat menempatkan dasar-dasar yang penting untuk perkembangan belajar siswa, sehingga pembelajaran akan lebih berkesan.

7. Proses kegiatan belajar mengajar dapat diberikan dimana saja dan kapan saja saat diinginkan atau diperlukan terutama jika digunakan untuk pembelajaran secara individual.¹⁵

2.1.3 Fungsi Media Pembelajaran

Fungsi media adalah untuk meningkatkan sistem kerja alat indra guna meningkatkan pemahaman peserta didik¹⁶. Terdapat enam fungsi pokok media pembelajaran dalam proses belajar mengajar antara lain:

1. Penggunaan media belajar dalam proses belajar mengajar bukan merupakan fungsi tambahan, tetapi memiliki fungsi tersendiri sebagai alat bantu untuk mewujudkan situasi belajar yang efektif ;
2. Penggunaan media belajar merupakan bagian yang integral dari keseluruhan situasi mengajar;
3. Media belajar dalam pengajaran penggunaannya integral dengan tujuan dan isi pelajaran;
4. Media belajar dalam pengajaran bukan semata-mata alat hiburan atau alat bukan sekedar alat pelengkap;
5. Media belajar dalam pengajaran lebih lebih diutamakan untuk mempercepat proses belajar mengajar dan membantu siswa dalam menangkap materi yang diberikan guru; dan

¹⁵ Delora Jantung Amelia. 2019. *Media Pembelajaran SD*. Malang: UMM Press. h.28

¹⁶ Yenti Mulyani, Misbahul Jannah, Rahmati. "Kemampuan Mahasiswa Calon Guru dalam Mengembangkan Media dan Bahan Ajar IPA Berbasis *Project Based Learning* (PjBL). *Jurnal Phi: Jurnal Pendidikan Fisika dan Fisika Terapan*. Vol. 1 (3). 2020. h 9.

6. Penggunaan media belajar dalam pengajaran diutamakan untuk mempertinggi mutu belajar mengajar.¹⁷

2.1.4 Pemilihan Media Pembelajaran

Pembelajaran yang efektif membutuhkan perencanaan yang baik. Media yang akan digunakan selama proses pembelajaran juga perlu direncanakan dengan baik. Model perencanaan penggunaan media yang efektif disebut dengan ASSURE (*Analyze learner characteristics, State or modify media, Utilize, Require learner response and Evaluate*) yang terdiri dari enam kegiatan utama dalam rencana belajar, yaitu:

- 1) Menganalisis karakteristik umum kelompok sasaran, apakah mereka peserta didik sekolah lanjutan atau perguruan tinggi.
- 2) Menyatakan atau merumuskan tujuan pembelajaran yang diharapkan agar dimiliki dan dikuasai oleh siswa setelah proses pembelajaran.
- 3) Memilih, memodifikasi atau merancang dan mengembangkan materi dan media yang tepat agar dapat menumbuhkan minat siswa dan memberikan kesempatan siswa untuk berpartisipasi.
- 4) Menggunakan materi dan media yang tepat juga memerlukan waktu untuk menggunakannya.
- 5) Meminta tanggapan dari siswa guna memberikan respon dan umpan balik mengenai keefektifan proses pembelajaran.

¹⁷ M. Rudy Sumiharsono dan Hisbiyatul Hasanah. 2017. *Media Pembelajaran*. Jawa Timur: CV. PUSTAKA ABADI. h. 11

- 6) Mengevaluasi proses pembelajaran untuk mengetahui mengetahui tingkat pencapaian siswa terhadap tujuan pembelajaran, keefektifan media, pendekatan dan pendidik itu sendiri.

Terdapat beberapa tahapan yang harus diperhatikan dalam pemilihan media pembelajaran diantaranya adalah:

- a. Menentukan media pembelajaran berdasarkan tujuan pembelajaran atau kompetensi dan aspek materi yang akan dipelajari.
- b. Mengidentifikasi karakteristik media pembelajaran harus sesuai dengan tingkat kemampuan siswa, guru juga harus menguasai, mudah penggunaannya dan terdapat di sekolah serta tidak banyak memakan biaya maupun waktu.
- c. Mendesain penggunaannya dalam proses pembelajaran serta bagaimana tahapan hingga menjadi proses yang utuh.
- d. Mengevaluasi penggunaan media pembelajaran sebagai bahan umpan balik dari efektivitas media pembelajaran.

Ada beberapa komponen yang harus dipertimbangkan dalam memilih media pembelajaran, yaitu:

1. Komponen tujuan

Tujuan apa yang akan dicapai dalam kegiatan pembelajaran tentunya akan dipengaruhi oleh media yang akan digunakan dan juga memilih media harus sesuai dengan peruntukannya.

2. Komponen karakteristik media pembelajaran

Perlu diperhatikan karakteristik masing-masing media pembelajaran baik dari segi kendalanya, cara pembuatan maupun cara penggunaannya.

3. Komponen kesesuaian

Yaitu sesuai dengan rencana kegiatan, sasaran belajar, tingkat keterbacaan media situasi dan kondisi serta objektivitas.¹⁸

2.1.5 Klasifikasi Media Pembelajaran

1) Klasifikasi Media Berdasarkan Perkembangan Teknologi

Seels dan Glasglow membagi media berdasarkan perkembangan teknologi dalam dua klasifikasi, yaitu:

a. Media Tradisional

- 1) Visual diam yang diproyeksikan : proyeksi *overhead*, *slides*, *film stripe*
- 2) Visual yang tak diproyeksikan: gambar, poster, foto, *chart*, grafik
- 3) Audio: kaset, pita kaset
- 4) Penyajian multimedia: slide plus suara (*tape*), *multimage*
- 5) Visual dinamis yang diproyeksikan: film, televis, video
- 6) Cetak: buku teks, modul, majalah ilmiah, koran, brosur
- 7) Permainan: teka-teki, simulasi, turnamen,
- 8) Realia : model, specimen (contoh), manipulatif (peta boneka)

b. Media Teknologi Mutakhir

¹⁸ Rusman , Cepi Riyana, dan Deni Kuniawan. 2013. *Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Jakarta : Raja Grafindo. h.168-174

- 1) Media berbasis telekomunikasi: telekonferensi, kuliah jarak jauh
- 2) Media berbasis mikroprosesor: computer, interaktif, *compact disk*

2) **Klasifikasi Media Berdasarkan Karakteristik Stimulus yang Ditimbulkan**

Klasifikasi ini dikemukakan oleh Briggs dimana dinyatakan bahwa klasifikasi media lebih memusat pada karakteristik peserta didik, tugas instruksional, bahan dan transmisinya. Briggs mengklasifikasikan beberapa macam media yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran, yaitu:

- a) Objek
- b) Suara langsung
- c) Media cetak
- d) Media elektronik
- e) Papan tulis
- f) Media transparansi
- g) Poster atau gambar
- h) Rekaman audio

3) **Klasifikasi Media Berdasarkan Indera yang Terlibat**

Klasifikasi ini dikemukakan oleh Rudy Bretz yang menyatakan bahwa terdapat tiga ciri utama dalam pembagian media, yaitu:

- a) Ciri berdasarkan suara
- b) Ciri berdasarkan visual, yaitu

- 1) Gambar
 - 2) Garis
 - 3) Simbol
- c) Ciri berdasarkan gerak¹⁹

2.2 Google Slide

2.2.1 Pengertian *Google Slide*

Google slide merupakan sebuah aplikasi perangkat lunak untuk program presentasi online dan juga merupakan bagian dari *google drive* yang memungkinkan untuk mempresentasikan karya dengan cara visual dengan menarik.

2.2.2 Fungsi *Google Slide*

Secara garis besar fungsi dari *google slide* adalah untuk membuat, mengedit, dan berbagai presentasi bersama dengan orang lain dengan sangat mudah, dimana didalamnya juga memungkinkan untuk melakukan *import file* Pptx dan Pps untuk kemudian mengkonversikannya ke dalam presentasi google, serta juga bisa untuk *import* jenis gambar atau video.

2.2.3 Kelebihan dan kekurangan dari *Google Slide*

a. Kelebihan *Google Slide*:

- Mudah dan gratis
- Mudah penggunaannya

¹⁹ Rizqi Ilyasa Aghni. "Fungsi dan Jenis Media Pembelajaran Dalam Pembelajaran Akutansi". *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*. Vol.16 No. 1. 2018. h.100

- *Support* dan presentasinya lengkap
- Aman dari kerusakan *harddisk*

b. Kelemahan Google Slide

- Membutuhkan koneksi internet
- Hanya bisa diakses secara *online*²⁰

2.3 Permainan Ular Tangga

2.3.1 Pengertian Permainan

Pendapat Sadiman tentang deskripsi permainan yaitu permainan (*games*) adalah pertandingan antara para pemain yang berhubungan satu sama lain dengan mengikuti aturan-aturan tertentu untuk mencapai tujuan-tujuan tertentu pula. Permainan adalah modal awal bagi penguatan awal kecerdasan dan mental emosional anak, sehingga cara dan pola bermain yang diterapkan dalam pembelajaran akan memiliki efek positif bagi pertumbuhan kecerdasan dan emosional anak.

Permainan dapat membantu suasana lingkungan belajar menjadi lebih senang, bahagia, santai, namun tetap memiliki suasana belajar yang kondusif.²¹ Dengan demikian penerapan permainan dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan atau keterampilan yang dapat dipraktikkan pada kegiatan belajar sehingga bisa dikuasai dengan baik.

²⁰ Firman M. Suwarya. 2021. *Dahsyatnya Google Drive*. Indramayu: Guepedia. h.91- 92

²¹ Rifqi Fatihatul Karimah, dkk. “ Pengembangan Media Pembelajaran Ular Tangga Fisika Untuk Siswa SMP/MTs Kelas VIII”. *Jurnal Pendidikan Fisika*. Vol. 2 No.1. 2014. h. 7

2.3.2 Pengertian Permainan Ular Tangga

Permainan ular tangga merupakan permainan tradisional yang berbentuk papan yang dimainkan oleh dua orang atau lebih. Papan permainan ular tangga dibagi dalam kotak-kotak kecil dan diberi nomor, beberapa kotak diberi gambar seperti “tangga” atau ular” yang menghubungkan dengan kotak yang lain. Dalam penelitian ini permainan ular tangga yang dimaksud adalah permainan ular tangga berbasis *google slide*, yang berbentuk pada umumnya, dimana pada beberapa kolom diberi pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang dipelajari.

Permainan ini diciptakan pada tahun 1870. Tidak ada papan permainan standar dalam ular tangga, jadi setiap orang dapat menciptakan ukuran papan permainan ular tangga, dengan jumlah kotak, ular, dan tangga sesuai yang diinginkan. Setiap pemain mulai dengan bidaknya di kotak pertama (biasanya kotak di sudut kiri bawah) yang secara bergiliran melemparkan dadu. Bidak dijalankan sesuai dengan jumlah mata dadu yang muncul.

Bila pemain mendarat di ujung bawah sebuah tangga, mereka dapat langsung pergi ke ujung tangga yang lain. Bila mendarat di kotak dengan ular, maka mereka harus turun ke kotak di ujung bawah ular.²² Permainan ular tangga ini dapat dijadikan sebagai media pembelajaran yang menyenangkan bagi siswa. Siswa akan cenderung tertarik mengikuti proses pembelajaran. Dalam hal ini, guru berperan sebagai fasilitator bagi siswa. Siswa yang aktif dalam permainan

²² Erma Novitasari, Suporwoko dan Surantoro “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis IT Berbentuk Permainan Ular Tangga Materi Alat Optik Untuk Kelas VIII SMP”. *Jurnal Pendidikan Fisika*. Vol.1, No. 1. 2013. h. 41

ular tangga dapat menemukan sendiri konsep materi yang sedang dipelajari. Sebab metode dalam permainan ular tangga dipadukan dengan diskusi kelompok. diskusi kelompok ini siswa diberikan suatu permasalahan yang berkaitan dengan materi yang dipelajari.²³

2.4 Getaran dan Gelombang

2.4.1 Getaran

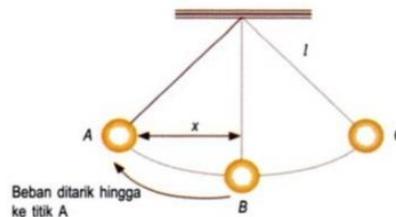
A. Pengertian Getaran

Getaran merupakan gerak bolak-balik suatu benda di sekitar titik tertentu (setimbang). Kita cukup sulit melihat gerak bolak-balik ini pada sebuah benda yang bergetar cepat. Ketika memukul drum, melalui kamera berkecepatan tinggi, kita akan melihat bahwa lapisan drum yang dipukul akan bergerak bolak-balik ke atas dan ke bawah sepersekian sekon. Pada beberapa benda, gerakan bolak-balik dapat berupa gerak ke kiri dan ke kanan.

Untuk membahas getaran ini menjadi lebih mudah, kita akan membahas gerak bolak-balik pada benda yang bergetar relatif lambat, seperti getaran pada bandul sederhana.

²³ Aris Prasetyo Nugroho, Trusho Raharjo dan Daru Wahyuningsih “ Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Menggunakan Permainan Ular Tangga Ditinjau Dari Motivasi Belajar Siswa Kelas VIII Materi gaya”. *Jurnal Pendidikan Fisika*. Vol.1 No.1. 2013. h. 13

1. Getaran pada Bandul Sederhana



Sumber: (Mundilarto dan Edi Istiyono, 2008)

Gambar 2.1 Posisi-posisi penting pada getaran bandul sederhana

Beban pada awalnya diam di titik B (titiksetimbang), kemudian ditarik (diberi simpangan) hingga ke titik simpangan A. Selanjutnya dilepaskan sehingga terjadi ayunan. Setelah meninggalkan titik A, beban bergerak ke B.

Kemudian, beban bergerak lagi menuju ke titik C. Karena titik C merupakan simpangan maksimum (atau disebut amplitude dan ditunjukkan dengan panjang x), beban akan turun kembali ke titik B, kemudian kembali ke posisi awal di titik A.

B. Periode Getaran

Ketika kamu melepaskan beban pada bandul di titik A, terjadi sebuah ayunan (getaran) yang melewati titik B dan C, dan akhirnya kembali ke titik A. Peristiwa ini disebut satu getaran. Adapun waktu yang dibutuhkan untuk benda melakukan satu getaran disebut periode getaran. Untuk bandul sederhana (Gambar 2.1), satu periode adalah waktu untuk bergerak dari posisi A ke B ke C ke B dan akhirnya kembali ke A atau sering dituliskan A-B-C-B-A. satuan periode dalam SI dinyatakan dengan sekon (s).

Bagaimana jika simpangan untuk mengayunkan bandul diperbesar? Ketika simpangan diperbesar, maka simpangan ke titik setimbang dan ke titik simpangan maksimum di sisi lain akan lebih besar. Dengan demikian, dibutuhkan waktu yang lebih lama sehingga periode akan ikut berubah. Namun, untuk getaran yang harmonik, perubahan simpangan amplitudo tidak mengubah periode bandul. Periode bandul akan berubah jika panjang tali dan massa beban diubah.

C. Frekuensi Getaran

Frekuensi getaran adalah banyaknya getaran yang terjadi tiap satuan waktu. Satuan frekuensi dalam SI dinyatakan dengan hertz (Hz). Pada setiap getaran, banyaknya getaran yang terjadi berhubungan dengan waktu getaran yang dibutuhkan untuk melakukan satu getaran. Semakin banyaknya getaran dalam satu sekon (frekuensi), semakin kecil waktu yang diperlukan untuk melakukan satu getaran (periode). Hubungan antara frekuensi dan periode dinyatakan melalui persamaan sebagai berikut.

$$f = \frac{1}{T} \quad (2.1)$$

Keterangan:

f = Frekuensi getaran (Hz)

T = Periode getaran (s)

D. Amplitudo Getaran

Simpangan terjauh yang dicapai getaran disebut amplitudo getaran (A).

Satuan amplitudo dalam SI dinyatakan dengan meter.²⁴

2.4.2 Gelombang

Jika kamu memukul panci di dekat wadah berlapis plastik yang di atasnya ditaruh segenggam beras, maka beras akan bergetar. Mengapa hal itu dapat terjadi? Ternyata, energi getaran yang dihasilkan dari pukulan panci akan merambat dalam bentuk gelombang. Pada perambatan gelombang yang merambat adalah energi, sedangkan zat perantaranya tidak ikut merambat (hanya ikut bergetar).

Berdasarkan energinya, gelombang dapat dibedakan menjadi dua jenis, yaitu gelombang mekanis dan gelombang elektromagnetik. Perambatan gelombang mekanis memerlukan medium (perantara), misal gelombang tali, gelombang air, dan gelombang bunyi. Perambatan gelombang elektromagnetik tidak memerlukan medium, misal gelombang cahaya. Berdasarkan arah rambat dan arah getarnya, gelombang dibedakan menjadi gelombang transversal dan gelombang longitudinal.

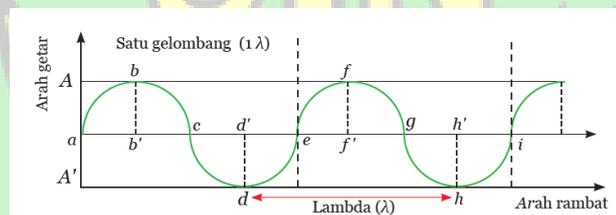
A. Gelombang Transversal

Ketika tali diberi simpangan, tali akan bergetar dengan arah getaran ke atas dan ke bawah. Pada tali, gelombang merambat tegak lurus dengan arah getarnya.

²⁴ Mundilarto dan Edi Istiyono. 2008. *FISIKA 2 SMP Kelas VIII*. Bogor: Yudhistira. h. 99-102.

Bentukan seperti ini disebut gelombang transversal. Contoh lain gelombang transversal ada pada permukaan air. Panjang gelombang transversal sama dengan jarak satu bukit gelombang dan satu lembah gelombang ($a-b-c-d-e$ pada gambar 2.2).

Panjang satu gelombang dilambangkan dengan λ dengan satuan meter. Simpangan terbesar dari gelombang itu disebut amplitudo (bb' atau dd' pada gambar 2.2). Dasar gelombang terletak pada titik terendah gelombang, yaitu d dan h , dan puncak gelombang terletak pada titik tertinggi yaitu b dan f . Lengkungan $c-d-e$ dan $g-h-i$ merupakan lembah gelombang. Lengkungan $a-b-c$ dan $e-f-g$ merupakan bukit gelombang.



Sumber: (Siti Zubaidah dkk, 2017)

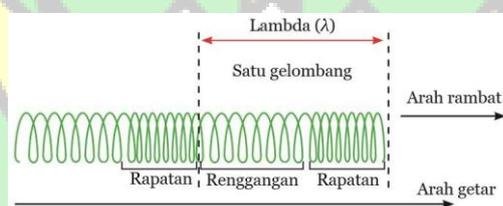
Gambar 2.2 Grafik simpangan terhadap arah rambat

Waktu yang diperlukan untuk menempuh satu gelombang disebut periode gelombang, satuannya sekon (s) dan dilambangkan dengan T . Jumlah gelombang yang terbentuk dalam 1 sekon disebut frekuensi gelombang. Lambang untuk frekuensi adalah f dan satuannya Hertz (Hz). Gelombang yang merambat dari ujung satu ke ujung yang lain memiliki kecepatan tertentu, dengan menempuh jarak tertentu dalam waktu tertentu pula.

B. Gelombang Longitudinal

Gelombang longitudinal dapat kamu amati pada slinki atau pegas yang diletakkan di atas lantai. Ketika slinki digerakkan maju mundur secara terus menerus, akan terjadi gelombang yang merambat pada slinki dan membentuk pola rapatan dan regangan. Gelombang longitudinal memiliki arah rambat yang sejajar dengan arah getarnya.

Contoh gelombang longitudinal adalah gelombang bunyi. Satu gelombang longitudinal terdiri atas satu rapatan dan satu regangan seperti pada Gambar 10.4. Besaran-besaran yang digunakan pada gelombang longitudinal sama dengan besaran-besaran pada gelombang transversal.



Sumber: (Siti Zubaidah dkk, 2017)

Gambar 2.3 Rapatan dan renggangan pada gelombang longitudinal

C. Hubungan antara Panjang Gelombang, Frekuensi, Cepat Rambat dan Periode Gelombang

Pernahkah kamu memerhatikan cahaya kilat dan bunyi guntur? Kamu akan mendengar bunyi guntur beberapa saat setelah cahaya kilat terlihat. Walaupun guntur dan cahaya kilat muncul dalam waktu yang bersamaan, kamu akan melihat cahaya kilat lebih dahulu karena cahaya merambat jauh lebih cepat daripada

bunyi. Cahaya merambat dengan kecepatan 3×10^8 m/s, sedangkan bunyi hanya merambat dengan kecepatan 340 m/s. Cepat rambat gelombang dilambangkan dengan v , dengan satuan m/s.

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

$$v = \frac{\lambda}{T} \quad (2.2)$$

Karena $T = \frac{1}{f}$, maka cepat rambat gelombang dapat juga dinyatakan sebagai berikut.

$$v = f \times \lambda \quad (2.3)$$

2.4.3 Bunyi

Setiap hari, kita dapat mendengar suara burung berkicau, orang bernyanyi, klakson mobil atau kendaraan bermotor. Mengapa kamu dapat mendengar suara tersebut? Suara yang kamu dengar dikenal dengan bunyi. Bunyi merupakan gelombang longitudinal yang merambatkan energi gelombang di udara sampai terdengar oleh reseptor pendengar.

Bunyi sampai di telinga karena merambat dalam bentuk gelombang. Gelombang yang tersusun dari rapatan dan regangan adalah gelombang longitudinal. Tanpa adanya medium atau zat perantara, bunyi tidak dapat merambat. Hal ini mengakibatkan bunyi termasuk jenis gelombang mekanis. Begitu pula ketika kita mendengar bunyi akan dirambatkan ke telinga kita melalui

udara. Jadi dapat disimpulkan bahwa bunyi dapat terdengar bila ada 1) sumber bunyi, 2) medium/zat perantara, dan 3) alat penerima/ pendengar.

A. Frekuensi Bunyi

Berdasarkan frekuensinya, bunyi dibagi menjadi tiga, yaitu infrasonik, audiosonik, dan ultrasonik. Bunyi infrasonik memiliki frekuensi kurang dari 20 Hz. Bunyi infrasonik hanya mampu didengar oleh hewan-hewan tertentu seperti jangkrik dan anjing. Bunyi yang memiliki frekuensi 20-20.000 Hz disebut audiosonik. Manusia dapat mendengar bunyi hanya pada kisaran ini. Bunyi dengan frekuensi di atas 20.000 Hz disebut ultrasonik. Kelelawar, lumba-lumba, dan anjing adalah contoh hewan yang dapat mendengar bunyi ultrasonik.

Tabel 2.1 Klasifikasi Frekuensi Bunyi

| Jenis Bunyi | Frekuensi (Hz) |
|-------------|----------------|
| Infrasonik | < 20 |
| Audiosonik | 20-20.000 |
| Ultrasonik | >20.000 |

Sumber: Siti Zubaidah dkk, 2017

Anjing adalah salah satu contoh hewan yang mampu menangkap bunyi infrasonik, audiosonik, dan ultrasonik (kurang dari 20 Hz hingga 40.000 Hz). Anjing akan terbangun jika mendengar langkah kaki manusia walaupun sangat pelan. Hal ini menjadi alasan oleh sebagian orang untuk memanfaatkan anjing sebagai penjaga rumah.

Selain anjing, kelelawar juga mampu memanfaatkan bunyi dengan baik. Kelelawar dapat mengeluarkan gelombang ultrasonik saat terbang. Pada malam hari, mata kelelawar mengalami disfungsi (pelemahan fungsi). Kelelawar menggunakan indra pendengarannya untuk “melihat”. Kelelawar mengeluarkan bunyi ultrasonik sebanyak mungkin. Kemudian, kelelawar mendengarkan bunyi pantul tersebut untuk mengetahui letak suatu benda dengan tepat, sehingga kelelawar mampu terbang dalam keadaan gelap tanpa menabrak benda-benda di sekitarnya. Mekanisme untuk memahami keadaan lingkungan dengan bantuan bunyi pantul ini sering disebut dengan sistem ekolokasi.

B. Mekanisme Pendengaran pada Manusia dan Hewan

1. Mekanisme Pendengaran Manusia

Bunyi yang terdengar oleh telinga kita memerlukan medium. Jadi, mungkinkah kita dapat mendengar di ruang hampa udara? Tentu saja tidak. Bunyi memerlukan medium untuk merambat. Apakah di telinga terdapat medium untuk merambatkan bunyi? Telinga luar dan telinga tengah terisi oleh udara dan rongga telinga dalam terisi oleh cairan limfa. Bagian-bagian penyusun telinga dan fungsinya dapat dilihat pada Tabel 2.3.

Tabel 2.2 Struktur dan Fungsi Bagian Pada Telinga.

| Bagian Penyusun Telinga | Fungsi |
|--|---|
| Bagian Luar | |
| a. Daun telinga | Mengumpulkan gelombang suara ke saluran telinga |
| b. Saluran telinga (menghasilkan minyak serumen) | Menangkap gelombang suara dan mengubahnya menjadi getaran yang diteruskan ke tulang telinga |

| Bagian Tengah | |
|--|--|
| a. Gendang telinga/membran timpani | Menangkap gelombang suara dan mengubahnya menjadi getaran yang diteruskan ke tulang telinga |
| b. Tulang telinga (maleus/ martil, inkus/landasan, stapes/sanggurdi) | Meneruskan getaran dari gendang telinga ke rumah siput |
| Bagian Dalam | |
| a. Saluran eustachius | Menghubungkan ruang telinga tengah dengan rongga mulut (faring) berfungsi untuk menjaga tekanan udara antara telinga tengah dengan saluran di telinga luar agar seimbang. Tekanan udara yang terlalu tinggi atau rendah disalurkan ke telinga luar dan akan mengakibatkan gendang telinga tertekan kuat sehingga dapat sobek. |
| b. Rumah siput (koklea) | Koklea merupakan saluran berbentuk spiral yang menyerupai rumah siput. Di dalam koklea terdapat adanya organ korti yang merupakan fonoreseptor. Organ korti berisi ribuan sel rambut yang peka terhadap tekanan getaran. Getaran akan diubah menjadi impuls saraf di dalam sel rambut tersebut dan kemudian diteruskan oleh saraf ke otak. |
| c. Saluran gelang (labirin) | Terdiri atas saluran setengah lingkaran (semisirkularis) yang berfungsi untuk mengetahui posisi tubuh (alat keseimbangan). |

Sumber: Siti Zubaidah dkk, 2017

2. Pendengaran pada Hewan

Beberapa mamalia akan menggunakan daun telinga untuk memfokuskan suara yang diterimanya. Sistem ini disebut sistem sonar yaitu sistem yang digunakan untuk mendeteksi tempat dalam melakukan pergerakan dengan deteksi suara frekuensi tinggi (ultrasonik). Sonar atau Sound Navigation and Ranging merupakan suatu metode penggunaan gelombang ultrasonik untuk menaksir ukuran, bentuk, letak, dan kedalaman benda-benda.

a. Kelelawar

Kelelawar dapat mengeluarkan dan menerima gelombang ultrasonik dengan frekuensi di atas 20.000 Hz pada saat ia terbang. Gelombang yang dikeluarkan akan dipantulkan kembali oleh objek yang akan dilewatinya dan diterima oleh receiver (alat penerima) yang berada di tubuh kelelawar. Kemampuan kelelawar untuk menentukan lokasi ini disebut dengan ekolokasi.

Pada saat terbang dan berburu, kelelawar akan mengeluarkan bunyi yang frekuensinya tinggi, kemudian mendengarkan gema yang dihasilkan. Pada saat kelelawar mendengarkan gema, kelelawar hanya akan terfokus pada suara yang dipancarkannya sendiri. Rentang frekuensi yang mampu didengar oleh makhluk ini terbatas, sehingga kelelawar harus mampu menghindari efek Doppler yang muncul.

Menurut efek Doppler, jika sumber bunyi dan penerima suara keduanya tak bergerak, maka penerima akan mendengar frekuensi bunyi yang sama dengan yang dipancarkan oleh sumber suara. Akan tetapi, jika salah satu dari sumber bunyi atau penerima suara tersebut bergerak, frekuensi yang diterima akan berbeda dengan yang dipancarkan. Pada keadaan tersebut frekuensi suara yang dipantulkan dapat jatuh ke wilayah frekuensi yang tidak dapat didengar oleh kelelawar.

b. Lumba-Lumba

Bagaimana cara kerja sistem sonar pada lumba-lumba? Lumba-lumba bernafas melalui lubang yang ada di atas kepalanya. Di bawah lubang ini, terdapat kantung-kantung kecil berisi udara. Agar dapat menghasilkan suara berfrekuensi tinggi, lumba-lumba mengalirkan udara pada kantung-kantung ini. Selain itu, kantung udara ini juga berperan sebagai alat pemfokus bunyi. Kemudian, bunyi ini dipancarkan ke segala arah secara terputus-putus.

Gelombang bunyi lumba-lumba akan dipantulkan kembali bila membentur suatu benda. Pantulan gelombang bunyi tersebut ditangkap di bagian rahang bawahnya yang disebut “jendela akustik”. Dari bagian tersebut, informasi bunyi diteruskan ke telinga bagian tengah, dan akhirnya ke otak untuk diterjemahkan. Dengan cara tersebut, lumba-lumba mengetahui lokasi, ukuran, dan pergerakan mangsanya. Lumba-lumba juga mampu saling berkirip pesan walaupun terpisahkan oleh jarak lebih dari 220 km. Lumba-lumba berkomunikasi untuk menemukan pasangan dan saling mengingatkan akan bahaya.²⁵

²⁵ Siti Zubaidah, Susriyati Mahanal, Lia Yuliati dkk. 2017. *ILMU PENGETAHUAN ALAM SMP/MTs Kelas VIII Semester 2*. Jakarta:Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. h. 119-148.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Rancangan Penelitian

Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode pengembangan R&D (*Research and Development*). *Research and Development* merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan sebuah produk tertentu, dan untuk menguji kelayakan produk tersebut.²⁶ Dalam bidang pendidikan, metode ini dapat digunakan untuk mengembangkan buku, modul, media pembelajaran, instrument evaluasi, model kurikulum, dan lain-lain.²⁷ Pada penelitian ini produk yang akan dihasilkan adalah media pembelajaran evaluasi berbentuk permainan ular tangga pada materi getaran dan gelombang dengan menggunakan *google slide* sebagai aplikasi untuk mengembangkan produk.

Model penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah model Alessi dan Trollip, dikarenakan penelitian ini mengembangkan suatu media pembelajaran dengan menggunakan elektronik untuk pembuatan media pembelajaran berbasis *google slide*, dimana terdapat 3 langkah dalam prosedur penelitian pengembangan yang dikemukakan oleh Alessi dan Trollip. Model pengembangan yang dikembangkan oleh Alessi dan Trollip merupakan model

²⁶ Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Bisnis (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung :Alfabeta. h. 297

²⁷ Asep Saeful Hamdi. 2014. *Metode Penelitian Kuantitatif Aplikasi dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Deepublish. h.16

pengembangan terhadap multimedia pembelajaran²⁸. Model Alessi dan Trollip memiliki tiga tahap pengembangan yaitu *Planning*, *Design*, dan *Development*²⁹.

3.2 Prosedur Penelitian

Model pengembangan yang dikemukakan adalah model Alessi dan Trollip yang terdiri dari 3 tahapan, yaitu: (1) Perencanaan (*planning*), (2) Perancangan (*design*), (3) Pengembangan (*development*)

3.1.1 Tahap Perencanaan (*planning*)

Pada tahap perencanaan (*planning*) merupakan tahap awal dalam penelitian ini. Pada tahap ini peneliti melakukan dua tahapan perencanaan yaitu:

a. Menentukan ruang lingkup kajian (*Define the scope*)

Pada tahap ini adalah mendefinisikan tujuan pengembangan suatu produk media pembelajaran, menentukan hasil yang diinginkan dari produk, mengatur ruang lingkup berupa materi yang digunakan dan mengatur target capaian.

b. Menentukan dan mengumpulkan sumber (*Determine and collect resources*)

Pada tahap ini merupakan proses pengumpulan sumber daya materi yang dibutuhkan selama pengembangan, termasuk di dalamnya mencakup setiap item atau sumber informasi yang penting atau untuk membantu usaha pengembangan produk.

²⁸ Ence Surahman dan herman Dwi Surjono. "Pengembangan Adaptive Mobile Learning Pada Mata Pelajaran Biologi SMA Sebagai Upaya Mendukung Proses Blended Learning". *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*. Vol. 4 No. 1. 2017. h. 26-37.

²⁹ Stephen M Alessi and Stanley R. Trollip. 2001. *Multimedia For Learning: Methods and Development*. Allyn & Bacon. h. 407-4013

Pada penelitian ini khususnya tahap perencanaan peneliti tidak memasukkan semua tahapan perencanaan dari pengembangan Allesi dan Trolip seperti mengidentifikasi karakteristik peserta didik (*Identify learner characteristics*) dan tahap *brainstorming* dengan guru mata pelajaran dikarenakan peneliti tidak melakukan analisis kebutuhan terhadap media pembelajaran yang dibutuhkan oleh peserta didik dan guru.

3.1.2 Tahap Perancangan (*design*)

Tahap perancangan merupakan sebuah teknik untuk memfasilitasi pendekatan secara kreatif pada proyek, dan kebutuhan termasuk didalamnya tampilan, nuansa dan alur dari program yang akan dikembangkan. Pada tahap ini peneliti melakukan tiga tahapan yang dijabarkan sebagai berikut:

a. Mengembangkan Ide (*Develop initial content ideas*)

Pada tahap ini adalah pengembangan ide awal pada konten dan bagaimana menolong orang lain untuk mempelajarinya. Terdapat dua tahap untuk pengembangan ide awal yaitu: (1) mencari solusi permasalahan konten dan pendekatan pembelajaran ; dan (2) penghapusan beberapa gagasan awal. Kemudian dilakukan pengambilan ide awal untuk dialihkan pada konsep yang lebih luas pada program media akhir. Pada tahap ini juga dilakukan proses untuk menghasilkan dokumen desain yang mencakup kebutuhan semua informasi untuk pengembangan proyek media. Selain itu, akan lebih baik juga memulai desain tampilan dengan desain konten. Tampilan ini berisi tampilan dasar, teknik navigasi, ukuran dan warna huruf, resolusi dsb.

b. Membuat *flowchart* dan *storyboard* (*Create flowchart and storyboard*)

Flowchart adalah sebuah bagan atau diagram yang menunjukkan bagaimana program berjalan atau mengalir. *Flowchart* menunjukkan struktur dan urutan dari awal sampai akhir pada program. *Storyboard* adalah cara yang umum dan ampuh untuk mengkomunikasikan suatu desain kepada orang lain. *Storyboard* memberikan gambaran visual dari desain yang ada. *Storyboard* yang baik adalah dengan memberikan ide yang baik bagaimana pemrograman akan berjalan, serta sebagian besar detail kontennya.

c. Validasi lembar instrument ahli

Pada tahap ini peneliti membuat instrument angket. Instrumen angket yang dibuat untuk pengembangan produk, berbentuk angket validasi ahli materi dan ahli media yang dipakai untuk mengukur kualitas media *google slide* berbentuk ular tangga pada materi getaran dan gelombang tingkat SMP/MTs. Validasi instrumen ahli materi dan ahli media dilakukan untuk melihat valid atau tidaknya instrumen validasi yang dipakai untuk menguji kelayakan produk.

3.1.3 Tahap Pengembangan (*development*)

Tahap pengembangan (*development*) ini adalah lanjutan dari tahap *design*. Pada tahap ini peneliti membuat produk menggunakan aplikasi *Google Slide*. Pada tahap pengembangan peneliti melakukan 2 tahapan yang dijabarkan sebagai berikut:

a. Produksi Media

Media diproduksi dengan membuat komponen-komponen media diantaranya, memuat tata cara bermain permainan ular tangga, soal evaluasi, membuat kotak permainan, pion, dadu virtual, membuat kotak soal dan kotak jawaban, membuat kotak zonk, membuat kotak bonus dsb, yang kemudian dirancang untuk menghasilkan sebuah program media evaluasi pembelajaran dalam bentuk permainan ular tangga.

b. Uji Alfa (*alpha test*)

Media evaluasi pembelajaran yang selesai dikembangkan akan diuji alfa. Uji alfa merupakan proses validasi yang dilakukan oleh ahli media dan ahli materi untuk menilai kuliatas dan kelayakan media evaluasi pembelajaran yang telah dikembangkan. Hasil lembar validasi yang akan digunakan sebagai referensi untuk merevisi media dan materi. Produk media evaluasi pembelajaran dalam bentuk permainan yang telah divalidasi dan direvisi dapat dinyatakan siap untuk diimplementasikan.

3.3 Subjek Penelitian

Subjek penelitian yang terlibat dalam penelitian ini yaitu 6 orang dosen UIN Ar-Raniry sebagai validator yakni,

1. Dosen Ahli Materi

Dosen shli materi berjumlah 3 orang untuk menilai media pembelajaran yang dikembangkan dari aspek kurikulum, penyajian soal evaluasi, evaluasi, dan kebahasaan.

2). Dosen ahli media

Dosen ahli media berjumlah 3 orang menilai media pembelajaran yang dikembangkan dari aspek kualitas tampilan, rekayasa perangkat media pembelajaran, keterlaksanaan, dan *interface*.

3.4 Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen merupakan suatu alat yang digunakan dalam pengambilan data, data yang dihasilkan akan akurat jika instrumen yang digunakan oleh peneliti valid, oleh karena itu diperlukan pemilihan instrumen yang tepat dalam penelitian dan pengembangan ini.³⁰

3.4.1 Lembar Validasi Ahli Media

Media pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti akan di uji validasi oleh seorang dosen yang ada di UIN Ar-Raniry, yang mana dosen tersebut sebagai validator yang akan menilai kelayakan media yang dikembangkan, berdasarkan lembar validasi ini digunakan untuk peneliti agar dapat memperbaiki tingkat kelayakan media yang ditampilkan pada validator.

Tabel 3.1 Kisi – kisi lembar validasi ahli media

| No. | Aspek | Indikator | No. Pertanyaan |
|-----|--------------------------|------------------------------|----------------|
| 1. | Aspek Kualitas Tampilan | Tampilan media pembelajaran | 1, 2, 3, 4 |
| | | Penyajian tampilan awal | |
| | | Kejelasan materi dalam media | |
| | | Kesesuain proporsi gambar | |
| 2. | Aspek Rekayasa Perangkat | Kemudahan pengoperasian | 5, 6 |

³⁰ Ahmad Tanzeh. 2009. *Pengantar Metode Penelitian*. Yogyakarta: Teras. hal 59

| | | | |
|----|------------------------|--|-----------|
| | Media Pembelajaran | Penggunaan bahasa yang digunakan | |
| 3. | Aspek Keterlaksanaan | Penggunaan media pembelajaran | 7, 8 |
| | | Penyajian media pembelajaran mandiri | |
| 4. | Aspek <i>Interface</i> | Tata letak gambar dan teks | 9, 10, 11 |
| | | Kombinasi warna yang digunakan | |
| | | Ketetapan pemilihan warna, ukuran huruf, dan jenis huruf | |

3.4.2 Lembar Validasi Ahli Materi

Materi yang sudah dikembangkan oleh peneliti akan di uji validasi oleh dosen yang ada di UIN Ar-Raniry sebagai seorang validator yang ahli pada bidangnya nya, dimana peneliti bertujuan untuk mengetahui kelayakan materi yang dikembangkan agar dapat dijadikan sebagai bahan ajar.

Tabel 3.2 Kisi – kisi lembar validasi materi

| No. | Aspek | Indikator | No. Pertanyaan |
|-----|-------------------------------|--|----------------|
| 1. | Aspek Kurikulum | Kesesuaian pembelajaran dengan KD | 1, 2 |
| | | Pemilihan indikator dan tujuan | |
| 2. | Aspek Penyajian Soal Evaluasi | Kesesuaian konsep | 3, 4, 5 |
| | | Soal evaluasi terorganisasi | |
| | | Level kesulitan soal | |
| 3. | Aspek Evaluasi | Kesesuaian evaluasi dan tujuan | 6, 7 |
| | | Kesesuaian evaluasi dengan bentuk konsep | |
| 4. | Aspek Kebahasaan | Penggunaan bahasa | 8, 9, 10 |
| | | Kesesuaian bahasa | |
| | | Kalimat mudah dipahami | |

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini diperoleh berupa lembar validasi yang akan diberikan pada ahli media dan juga ahli materi, dari lembar validasi yang nantinya akan diperoleh kritik, saran dan tanggapan agar peneliti mengetahui kelayakan media yang dikembangkan, untuk mengetahui kelayakan media yang dikembangkan peneliti memberikan lembar validasi kepada validator yang akan memberikan tanda centang pada kolom serta baris, dan menuliskan butir-butir revisi terhadap produk yang dikembangkan pada bagian saran. Kisi – kisi penilaian ahli validator terhadap pengembangan media pembelajaran yang digunakan berbentuk skala likert yang terdiri dari empat kategori yakni:

Sangat baik (SB), Baik (B), Kurang(K), Sangat Kurang (SK)

3.6 Teknik Analisis Data

Setelah semua data terkumpul maka untuk mendeskripsikan data penelitian dilakukan perhitungan dengan teknik analisis data. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini berupa jenis kuantitatif. Data kuantitatif diperoleh dari dari persentase dan nilai rata-rata oleh ahli media dan ahli materi. menggunakan nilai-nilai yang diperoleh dari setiap pertanyaan pada lembar validasi.

Tabel 3.3 Kriteria Penilaian³¹

| Skor | Keterangan |
|------|--------------------|
| 4 | Sangat Baik (SB) |
| 3 | Baik (B) |
| 2 | Kurang (K) |
| 1 | Sangat Kurang (SK) |

Instrumen yang dibuat oleh peneliti berbentuk ceklis, dimana peneliti menentukan skor minimal dan maksimal yang akan dijadikan interval tolak ukur kelayakan pada suatu media yang dikembangkan. Data yang diperoleh dari uji validitas media pembelajaran memiliki nilai rata-rata dan juga nilai maksimum yang akan dianalisis dengan menggunakan persamaan dibawah ini:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

Keterangan:

\bar{X} = Skor rata-rata penilaian para ahli (validator)

$\sum X$ = Jumlah skor yang diperoleh ahli

N = Jumlah pertanyaan³²

Sedangkan untuk mengubah skor rata-rata penilaian validator untuk mengetahui kelayakan/keefektifan media tersebut. Hasil pengembangan media yang awalnya bernilai berupa skor diubah menjadi data kualitatif dengan menggunakan rumus:

³¹ Sugiyono.2020. *Metodologi Penelitian*. Bandung: Alfabeta. h. 135

³² Suharsimi Arikunto. 2020. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 3*. Jakarta: Bumi Aksara. h. 288

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

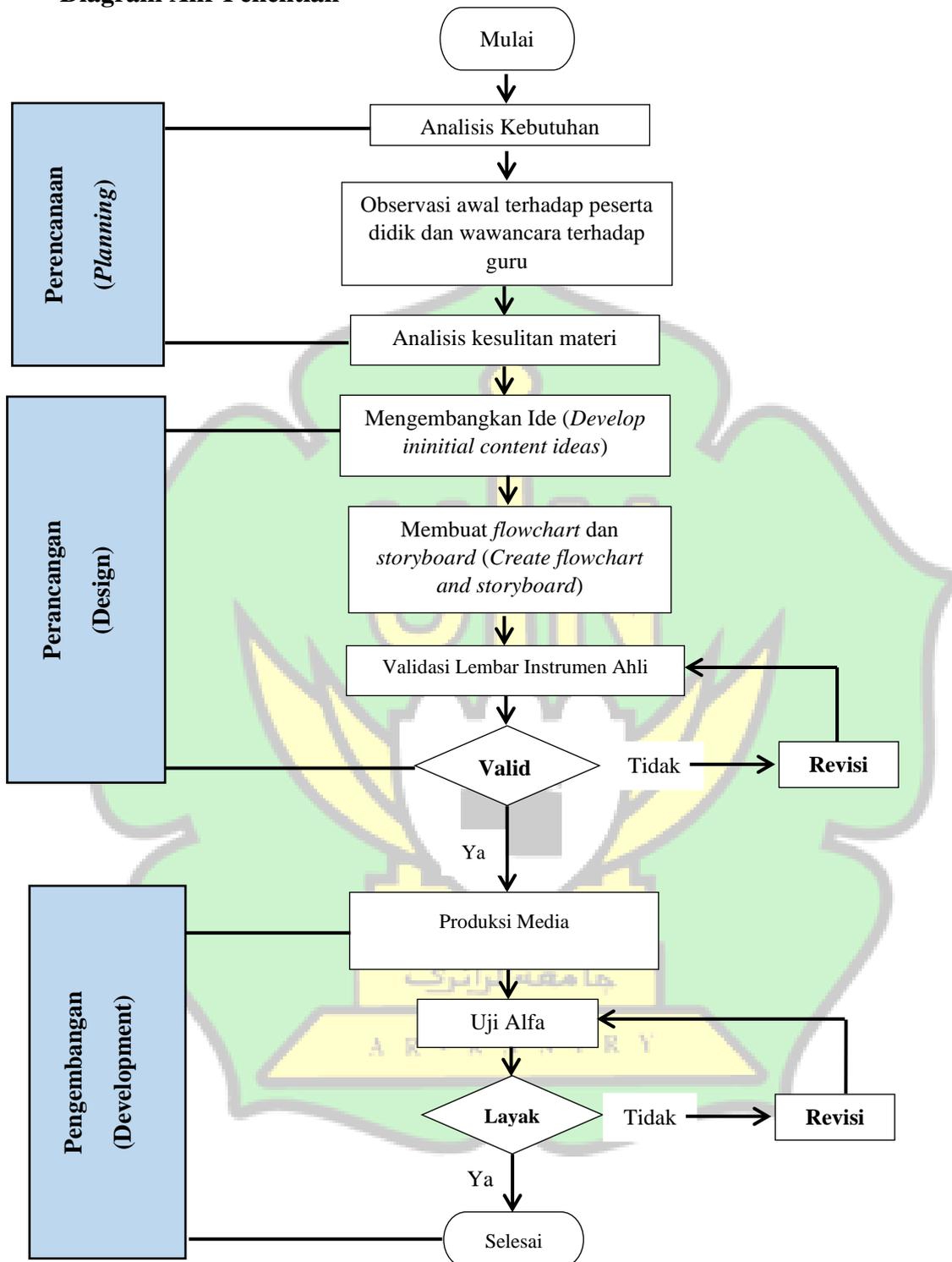
Data yang telah dihitung dari rumus persentase, kemudian di peroleh kriteria penilaian kelayakan media tersebut sebagai berikut:

Tabel 3.4 Kriteria Kelayakan Media dan Materi ³³

| Kriteria | Persentase | Kualifikasi | Tindak Lanjut |
|--------------------|-------------|--------------|---|
| Sangat Baik (SB) | 78% -100 % | Sangat Layak | Dapat digunakan tanpa revisi |
| Baik (B) | 52% - 77% | Layak | Dapat digunakan dengan sedikit revisi |
| Kurang (K) | 26 % - 51 % | Kurang Layak | Media terlebih dahulu direvisi dan dikaji ulang baru bisa digunakan. |
| Sangat Kurang (SK) | 0 % - 25 % | Tidak Layak | Media terlebih dahulu direvisi secara keseluruhan baru dapat digunakan. |

³³ Rhesta Ayu Oktaviara dan Triesninda Pahlevi. "Pengembangan E- Modul Berbantuan Kvisoft Flipbook Maker Berbasis Pendekatan Saintifik pada Materi Menerapkan Pengoperasian Aplikasi Pengolah Kata Kelas X OTKP 3 SMKN 2 Blitar". *Jurnal Pendidikan Administrasi dan Perkantoran*. Vol. 7 No. 3. 2019. hal. 63

Diagram Alir Penelitian



BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Desain *Google Slide* Berbentuk Permainan Ular Tangga

Penelitian dan pengembangan ini menghasilkan produk berupa media evaluasi pembelajaran berbasis *google slide* berbentuk permainan ular tangga pada materi getaran dan gelombang tingkat SMP/MTs, tujuannya agar peserta didik lebih termotivasi dalam mengikuti kegiatan pembelajaran terutama pada saat evaluasi, dengan menggunakan media ini. Media berbasis *google slide* berbentuk permainan ular tangga ini dirancang berdasarkan langkah-langkah yang sesuai dengan prosedur pengembangan Allesi dan Trollip, yaitu: perencanaan (*planning*), perancangan (*design*), pengembangan (*development*).

a. Perencanaan (*planning*)

Pada tahap perencanaan peneliti melakukan 2 tahapan perencanaan yaitu:

1) Menentukan ruang lingkup kajian (*Define the scope*)

Tahap utama yang dilakukan adalah dengan observasi pembelajaran di kelas IX-4 serta wawancara terhadap salah satu guru IPA di SMP Negeri 8 Banda Aceh. Pada proses pembelajaran kebanyakan peserta didik terlihat bosan saat mengikuti pelajaran dan kurang memperhatikan guru saat menjelaskan materi yang diajarkan. Saat diberikan pertanyaan, kebanyakan peserta didik diam dan hanya menunggu jawaban peserta didik lainnya untuk menjawab pertanyaan.

Kurangnya media pembelajaran yang menarik dan variasi mengakibatkan kondisi kelas terlihat pasif. Evaluasi yang diberikan oleh guru juga hanya berupa latihan soal yang ada di buku paket, kurangnya media evaluasi yang menarik membuat peserta didik cepat bosan dalam mengerjakan latihan soal yang diberikan. Oleh karena itu dibutuhkan media evaluasi dalam bentuk permainan ular tangga ini untuk mendukung kegiatan pembelajaran yang lebih efektif di dalam kelas.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan materi yang peneliti dapatkan di SMPN 8 Banda Aceh yaitu dengan cara membagikan angket kepada peserta didik. Angket yang dibagikan terdiri dari 5 materi pelajaran pada kelas VIII yang disebar di kelas IX-4 SMP Negeri 8 Banda Aceh untuk melihat tingkat kesulitan materi yang telah dipelajari oleh peserta didik. Berdasarkan analisis hasil kesulitan materi diketahui bahwa materi yang dianggap sulit oleh peserta didik adalah materi Getaran dan Gelombang.

Berdasarkan hasil wawancara kepada salah satu guru IPA SMPN 8 Banda Aceh mengatakan bahwa proses pembelajaran berlangsung menggunakan metode ceramah bahkan metode lainnya dikarenakan harus menyesuaikan dengan kondisi kelas, diskusi kelompok, demonstrasi sederhana serta tanya jawab. Kurangnya media yang menarik dan variasi termasuk pada evaluasi membuat peserta didik cepat bosan dalam mengikuti pembelajaran ini. Media yang digunakan saat pembelajaran adalah buku paket, papan tulis, infocus, dan internet. Evaluasi yang dilakukan saat proses pembelajaran juga hanya mengerjakan latihan soal yang ada di buku paket, hal ini membuat proses pembelajaran berlangsung monoton dan

kurang efektif. Oleh karena itu dibutuhkan media pembelajaran evaluasi yang menarik untuk mendukung proses pembelajaran yang efektif.

2) Menentukan dan mengumpulkan sumber (*Determine and collect resources*)

Pada tahap ini peneliti mengumpulkan sumber belajar yang digunakan oleh guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran sebagai acuan untuk mengembangkan media pembelajaran.

b. Perancangan (*design*)

Pada tahap perancangan peneliti melakukan 3 tahapan yaitu:

1) Mengembangkan Ide (*Develop initial content ideas*)

Pada tahap pengembangan ide dilakukan dengan cara mulai merumuskan indikator pembelajaran berdasarkan kompetensi dasar yang sesuai dengan Permendikbud nomor 37 tahun 2018 yaitu pada kompetensi dasar pengetahuan KD 3.11 yaitu menganalisis konsep getaran, gelombang, dan bunyi dalam kehidupan sehari-hari termasuk sistem pendengaran manusia dan sistem sonar pada hewan, dan pada kompetensi dasar keterampilan KD 4.11 Menyajikan hasil percobaan tentang getaran, gelombang, dan bunyi serta membuat soal-soal materi getaran dan gelombang dan merancang media yang akan dikembangkan berupa media evaluasi pembelajaran berbentuk permainan ular tangga dengan menggunakan aplikasi *google slide* untuk membantu proses belajar mengajar dikelas yang lebih efisien.

2) Membuat *flowchart* dan *Storyboard* (Create *flowchart* and *Storyboard*)

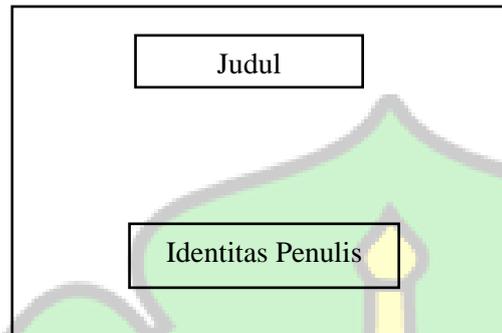
Flowchart adalah sebuah bagan yang menunjukkan bagaimana program berjalan atau mengalir yang dimuat didalam media evaluasi pembelajaran berbentuk permainan ular tangga pada materi getaran dan gelombang. *Flowchart* yang dimuat dalam media evaluasi pembelajaran berbentuk permainan ular tangga pada materi getaran dan gelombang adalah sebagai berikut:



Storyboard adalah cara yang umum dan ampuh untuk mengkomunikasikan suatu desain kepada orang lain. *Storyboard* memberikan gambaran visual dari desain yang ada. Desain tampilan media terdiri dari tampilan cover, tampilan papan permainan, tampilan kotak soal, tampilan kotak jawaban, tampilan kotak zonk, dan tampilan kotak ilmu pengetahuan.

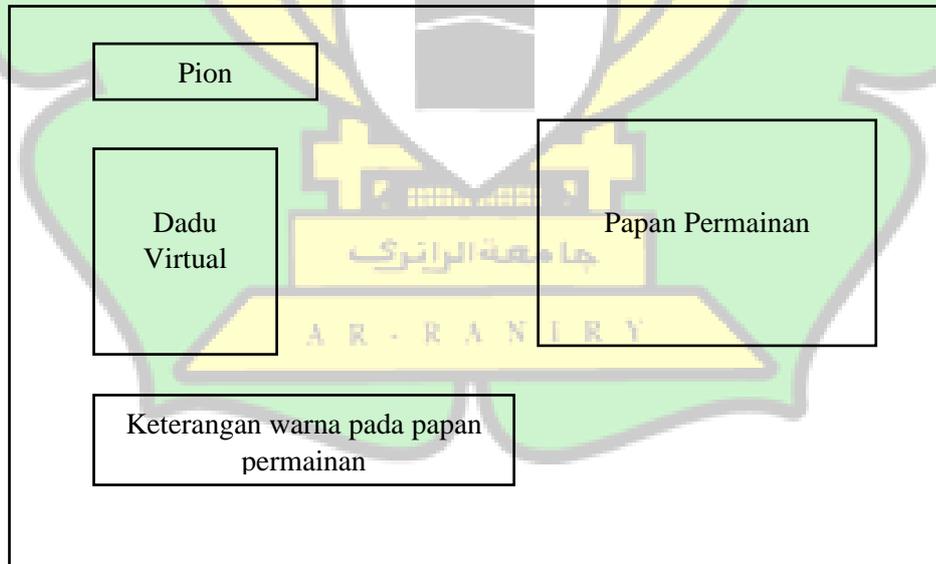
i) Halaman awal

Pada saat pertama kali aplikasi *google slide* dibuka akan muncul tampilan cover.



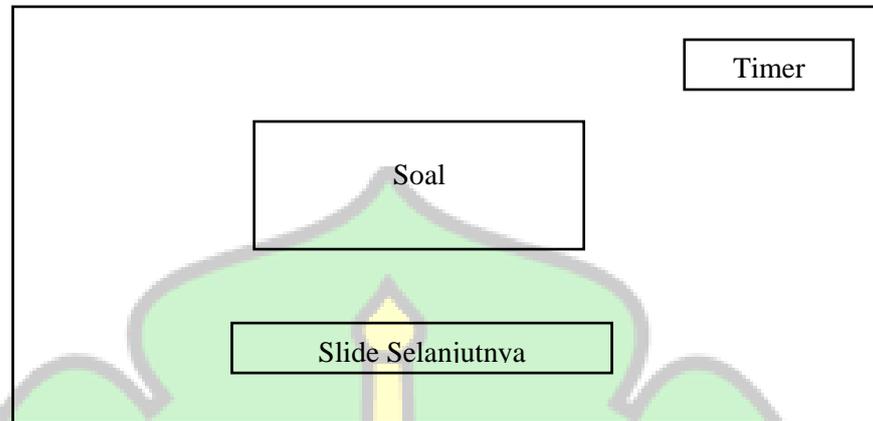
ii) Halaman Papan Permainan

Pada halaman ini terdapat papan permainan yang dilengkapi dengan nomor kotak 1-100, tangga serta ularnya, terdapat 4 buah pion, dan terdapat dadu virtual serta keterangan pada nomor kotak yang tertera di papan permainan.



iii) Halaman kotak soal

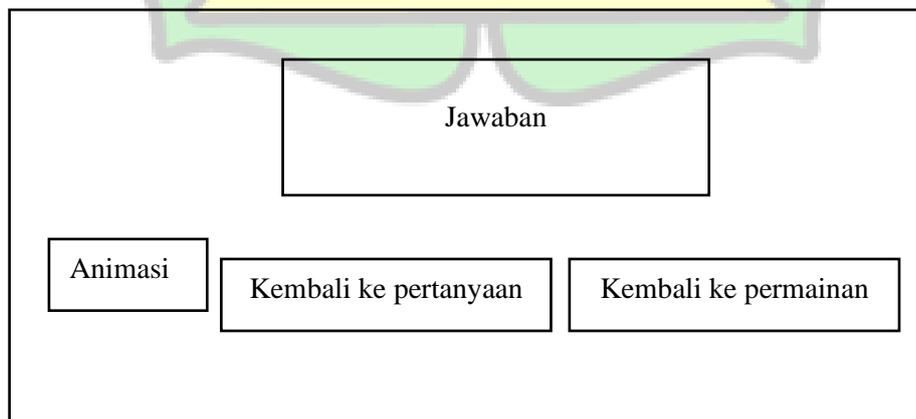
Halaman ini berisi soal yang harus dijawab oleh pemain.



Dalam halaman ini terdapat tombol slide selanjutnya untuk memeriksa jawaban yang dijawab oleh peserta didik benar atau salah.

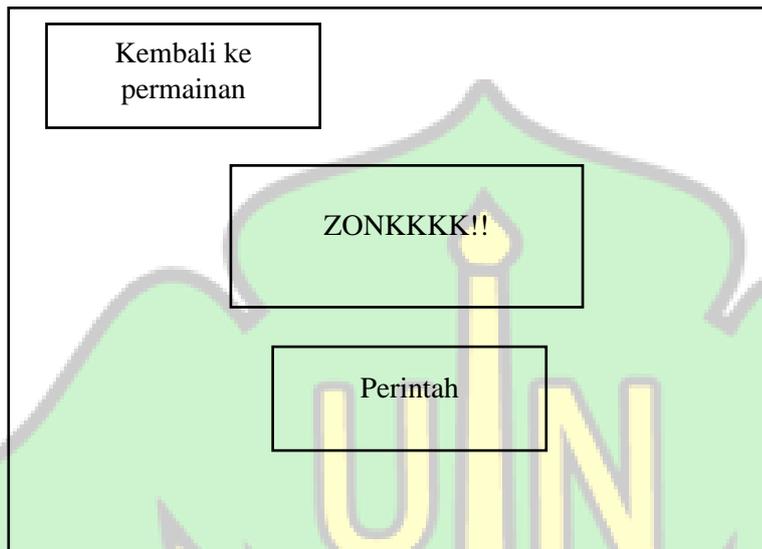
iv) Halaman kotak jawaban

Halaman ini berisi jawaban dari soal yang sudah didapatkan oleh pemain pada permainan ini jika peserta didik benar dalam menjawab soal maka reward yang diberikan oleh guru adalah maju 3 kotak kedepan dan jika peserta didik salah dalam menjawab soal tersebut maka pemain akan tetap di kotak tersebut.



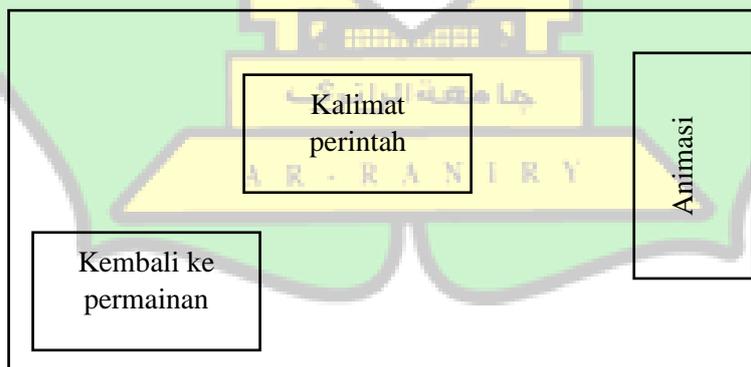
vi) Halaman kotak zonk

Halaman ini berisi perintah apabila pemain mendapatkan kotak ini pada papan permainan maka pemain mundur 3 kotak kebelakang.



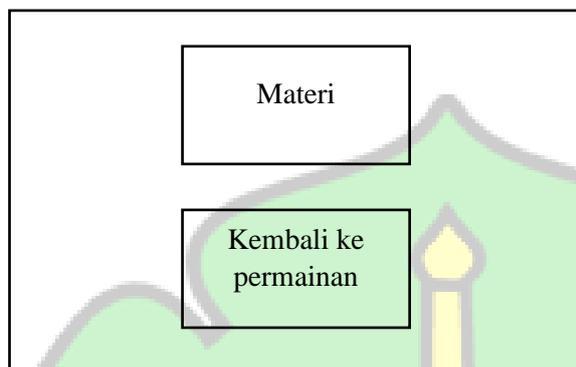
vii) Halaman kotak bonus

Halaman ini berisi perintah apabila pemain mendapatkan kotak ini ada papan permainan maka pemain maju 3 kotak kedepan tanpa menjawab soal.



viii) Halaman ilmu pengetahuan

Halaman ini berisi materi singkat, materi ini akan dijelaskan oleh guru sebagai kilas balik materi.



3) Validasi Lembar Instrumen Ahli

Instrumen angket yang dibuat untuk pengembangan produk, berbentuk angket validasi ahli materi dan ahli media yang dipakai untuk mengukur kualitas media *google slide* berbentuk ular tangga pada materi getaran dan gelombang tingkat SMP/MTs. Validasi instrumen ahli materi dan ahli media dilakukan untuk melihat valid atau tidaknya instrumen validasi yang dipakai untuk menguji kelayakan produk.

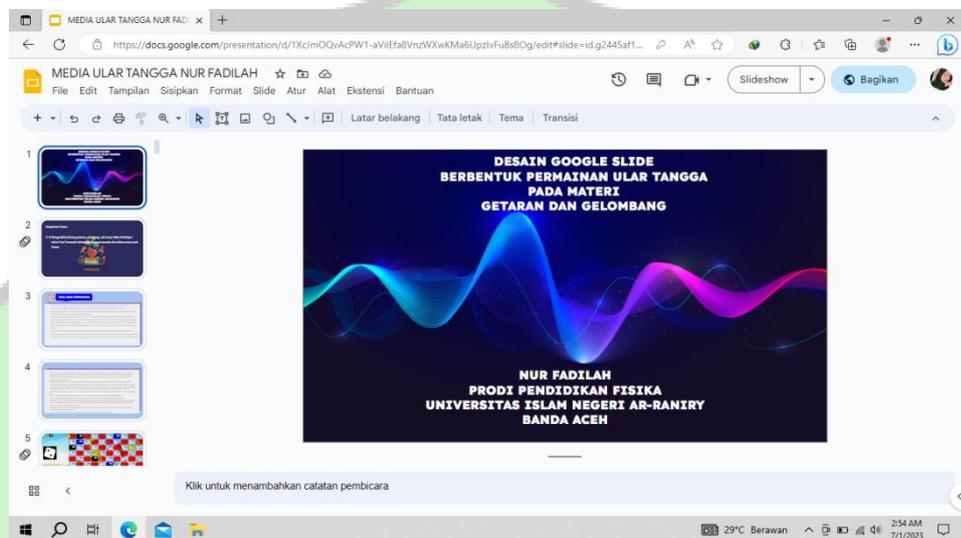
c. Pengembangan (*development*)

Pada tahap pengembangan peneliti melakukan 2 tahapan yaitu:

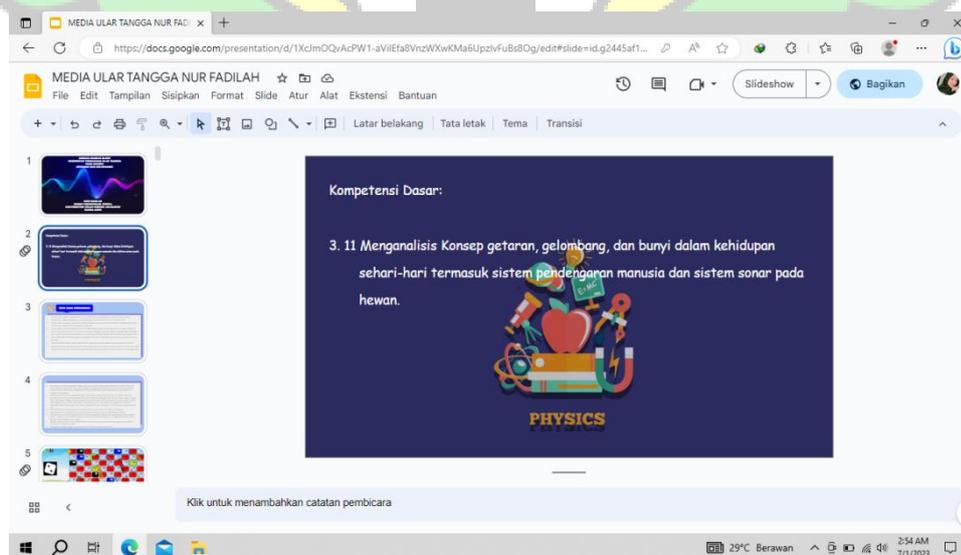
1) Produksi Media

Pada tahap pertama pembuatan media ular tangga ini menggunakan aplikasi *google slide*. Langkah pertama yaitu membuat cover permainan ular tangga pada slide pertama, langkah kedua pada slide kedua membuat kompetensi dasar (KD) dari materi getaran dan gelombang. Langkah ketiga pada slide ketiga yaitu

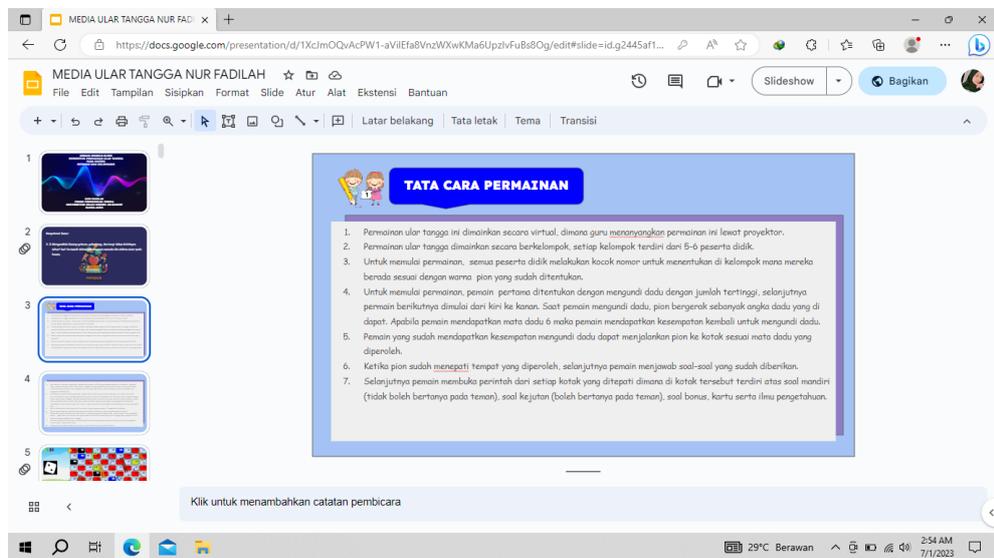
membuat tata cara bermain permainan ular tangga. Selanjutnya langkah kelima membuat slide papan permainan dengan 100 kotak. Setelah membuat slide papan permainan selanjutnya membuat slide khusus soal dan slide jawabannya. Pembuatan media ini semuanya menggunakan fitur-fitur yang ada pada aplikasi *google slide*.



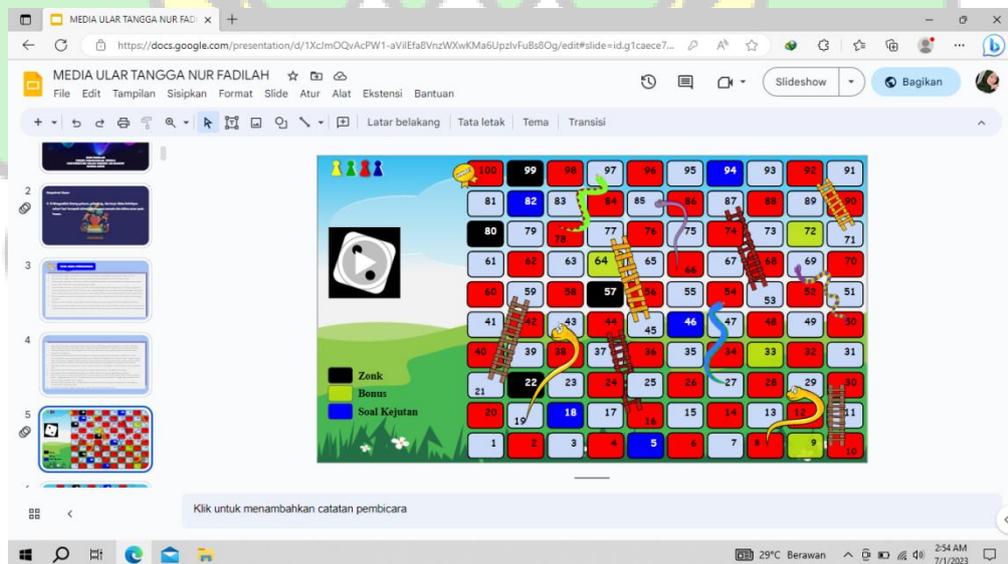
Gambar 4.1 Tampilan Cover Permainan Ular Tangga



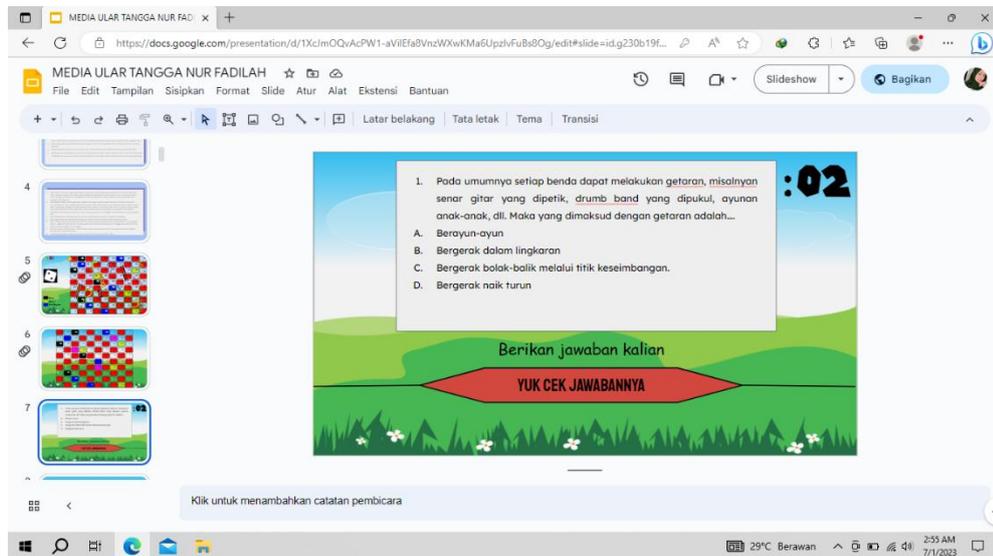
Gambar 4.2 Kompetensi dasar materi getaran dan gelombang



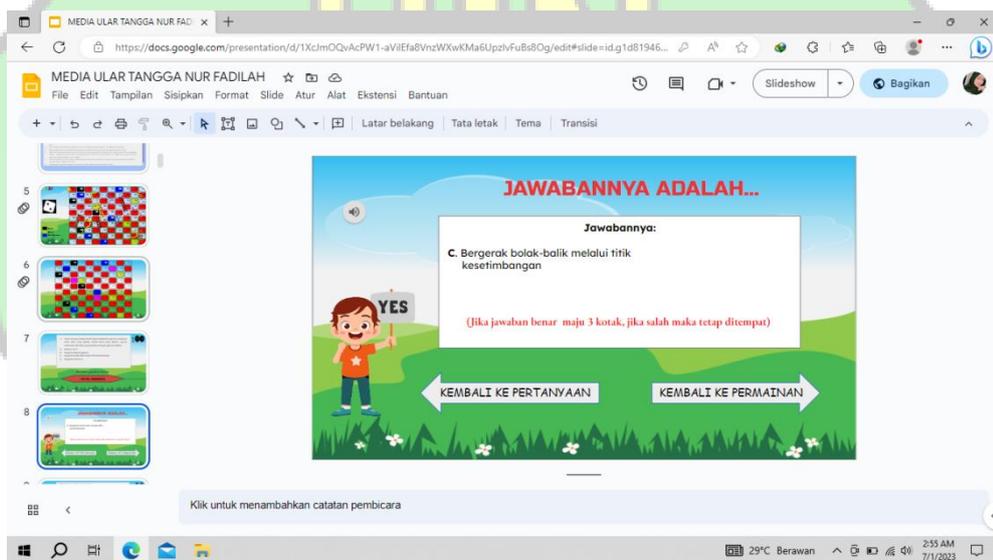
Gambar 4.3 Tata Cara Bermain Permainan Ular Tangga



Gambar 4.4 Papan Permainan Ular Tangga



Gambar 4.5 Tampilan Slide Soal



Gambar 4.6 Tampilan Slide jawaban

2) Uji Alfa (*alpha test*)

Pada tahap kedua yaitu uji alfa yang dilakukan oleh validator yakni 3 dosen ahli materi dan 3 dosen ahli media terhadap media pembelajaran yang dikembangkan dengan memberikan nilai, komentar dan saran agar peneliti dapat merevisi media pembelajaran tersebut berdasarkan komentar dan saran yang

diberikan oleh validator, agar dapat mengetahui apakah Desain *Google Slide* Berbentuk Permainan Ular Tangga pada Materi Getaran dan Gelombang Tingkat SMP/MTs tersebut layak digunakan atau tidak, sebelum digunakan dalam proses pembelajaran.

4.1.2 Kelayakan Media *Google slide* Berbentuk Permainan Ular Tangga pada Materi Getaran dan Gelombang Tingkat SMP/MTs.

Kelayakan media pembelajaran evaluasi *Google Slide* Berbentuk Permainan Ular Tangga pada Materi Getaran dan Gelombang Tingkat SMP/MTs yang telah di rancang selanjutnya ditentukan hasil uji alfa oleh 6 orang dosen validator yakni 3 dosen ahli media dan 3 dosen ahli materi. Hasil penilaian dari validator dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 4.1 Data Hasil Validasi oleh Ahli Media

| Aspek Penilaian | Kriteria Penilaian | Validator | | | Skor Total | Σ per Aspek | Rata-rata | Persentase Kelayakan | Kriteria |
|--|--------------------|-----------|---|---|------------|-------------|-------------|----------------------|---------------------|
| | | 1 | 2 | 3 | | | | | |
| a. Aspek Kualitas Tampilan | 1 | 4 | 3 | 4 | 11 | 42 | 3,5 | 87,5 % | Sangat Layak |
| | 2 | 4 | 3 | 4 | 11 | | | | |
| | 3 | 4 | 3 | 4 | 11 | | | | |
| | 4 | 3 | 3 | 3 | 9 | | | | |
| b. Aspek Rekayasa Perangkat Media Pembelajaran | 1 | 4 | 3 | 4 | 11 | 21 | 3,5 | 87,5 % | Sangat Layak |
| | 2 | 3 | 3 | 4 | 10 | | | | |
| c. Aspek Keterlaksanaan | 1 | 4 | 3 | 4 | 11 | 21 | 3,5 | 87,5 % | Sangat Layak |
| | 2 | 3 | 3 | 4 | 10 | | | | |
| d. Aspek Interface | 1 | 4 | 3 | 4 | 11 | 31 | 3,4 | 85 % | Sangat Layak |
| | 2 | 3 | 3 | 4 | 10 | | | | |
| | 3 | 3 | 3 | 4 | 10 | | | | |
| Jumlah Rata-Rata Seluruh Skor | | | | | | 115 | 3,47 | 86,87 % | Sangat Layak |

Keterangan:

Validator 1 : Nurrisma, M.T

Validator 2 : Fathiah, M.Eng

Validator 3 : Raihan Islamadina, S.T., M.T

Tabel 4.2 Data Hasil Validasi oleh Ahli Materi

| Aspek Penilaian | Kriteria Penilaian | Validator | | | Skor Total | Σ per Aspek | Rata-Rata | Persentase Kelayakan | Kriteria |
|--------------------------------------|--------------------|-----------|---|---|------------|--------------------|-------------|----------------------|---------------------|
| | | 1 | 2 | 3 | | | | | |
| Aspek Kurikulum | 1 | 4 | 4 | 3 | 11 | 22 | 3,67 | 91,75 % | Sangat Layak |
| | 2 | 4 | 4 | 3 | 11 | | | | |
| Aspek Penyajian Soal valuasi | 1 | 4 | 4 | 4 | 12 | 36 | 4,00 | 100% | Sangat Layak |
| | 2 | 4 | 4 | 4 | 12 | | | | |
| | 3 | 4 | 4 | 4 | 12 | | | | |
| Aspek Evaluasi | 1 | 4 | 3 | 3 | 11 | 21 | 3,50 | 87,5% | Sangat Layak |
| | 2 | 2 | 4 | 4 | 10 | | | | |
| Aspek Kebahasaan | 1 | 3 | 3 | 4 | 10 | 32 | 3,56 | 89 % | Sangat Layak |
| | 2 | 3 | 3 | 4 | 10 | | | | |
| | 3 | 4 | 4 | 4 | 12 | | | | |
| Jumlah Rata-Rata Seluruh Skor | | | | | | 111 | 3,68 | 92,06 % | Sangat Layak |

Keterangan:

Validator 1 : Muhammad Nasir, M. Si

Validator 2 : Zahriah, M.Pd

Validator 3 : Cut Rizki Mustika, M.Pd

Dari kedua tabel di atas yaitu Tabel 4.1 dan tabel 4.2 dapat dilihat hasil persentase kelayakan Media *Google Slide* Berbentuk Permainan Ular Tangga pada Materi Getaran dan Gelombang Tingkat SMP/MTs adalah sebagai berikut.

Tabel 4.3 Data Persentase Validator

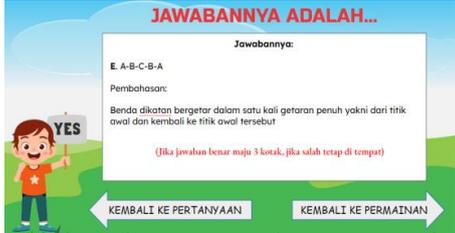
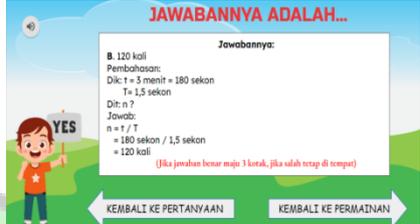
| No. | Validator | Persentase | Kriteria |
|-----------------------------|-------------|----------------|---------------------|
| 1. | Ahli Media | 86,87 % | Sangat Layak |
| 2. | Ahli Materi | 92,06 % | Sangat Layak |
| Skor Rata-rata Total | | 89,46 % | Sangat Layak |

Dari tabel 4.3 dapat dilihat bahwa Desain *Google Slide* Berbentuk Permainan Ular tangga pada Materi Getaran dan Gelombang Tingkat SMP/MTs layak digunakan dengan predikat sangat layak dengan persentase kelayakan 89,46%, namun media pembelajaran evaluasi ini akan terus ditingkatkan sesuai dengan komentar dan saran yang telah diberikan oleh validator.

Berdasarkan dari lembar validasi media pembelajaran evaluasi oleh ahli media mendapatkan saran untuk perbaikan dan mendapatkan masukan demi sebuah media pembelajaran yang baik dan menarik, dan dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Berikut ini adalah beberapa komentar dan saran oleh validator ahli media pada produk ini.

Tabel 4.4 Saran Perbaikan dari Validator Ahli Media

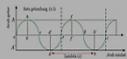
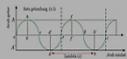
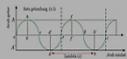
| Validator | Saran Perbaikan | Hasil Perbaikan |
|-------------------|---|--|
| Ahli Media | Warna pion permainan ular tangga disarankan untuk diganti warnanya  | Warna pion permainan ular tangga setelah diganti warnanya. Agar warna pion tidak samar-samar jika di tempatkan di kotak yang warnanya sama dengan warna pion.  |

| | | |
|--|--|--|
| | <p>Permainan ular tangga sebelum ditambah audio.</p>  | <p>Permainan ular tangga sesudah ditambah audio. Agar lebih menarik perhatian peserta didik saat menggunakan media ini.</p>  |
|--|--|--|

Selanjutnya berdasarkan hasil validasi media pembelajaran evaluasi oleh ahli materi, mendapatkan saran untuk perbaikan dan mendapatkan masukan demi sebuah media pembelajaran yang baik dan menarik, dan dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Berikut ini adalah beberapa komentar dan saran oleh para validator ahli materi pada media pembelajaran ini

Tabel 4.5 Saran dan Perbaikan dari Validator Ahli Materi.

| Validator | Saran Perbaikan | Hasil Perbaikan | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|---|-----------------|--|----|--|---|--|--|--|---|--|---|---|---------------|----|--|---|--|--|--|---|--|
| <p>Ahli Materi</p> | <p>Perbaiki level kognitif pada tiap butir soal.</p> <table border="1" data-bbox="464 1547 954 1756"> <tr> <td>7</td> <td>Pilihan ganda</td> <td>C2</td> <td>Dalam waktu 3 menit periode sebuah ayunan adalah 1,5 sekon. Banyaknya getaran yang terjadi adalah...</td> <td>B</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>A. 60 kali B. 120 kali C. 180 kali D. 270 kali</td> <td></td> </tr> </table> | 7 | Pilihan ganda | C2 | Dalam waktu 3 menit periode sebuah ayunan adalah 1,5 sekon. Banyaknya getaran yang terjadi adalah... | B | | | | A. 60 kali B. 120 kali C. 180 kali D. 270 kali | | <p>Level kognitif pada tiap soal yang diperbaiki.</p> <table border="1" data-bbox="995 1547 1487 1756"> <tr> <td>7</td> <td>Pilihan ganda</td> <td>C3</td> <td>Dalam waktu 3 menit periode sebuah ayunan adalah 1,5 sekon. Banyaknya getaran yang terjadi adalah...</td> <td>B</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>A. 60 kali B. 120 kali C. 180 kali D. 270 kali</td> <td></td> </tr> </table> | 7 | Pilihan ganda | C3 | Dalam waktu 3 menit periode sebuah ayunan adalah 1,5 sekon. Banyaknya getaran yang terjadi adalah... | B | | | | A. 60 kali B. 120 kali C. 180 kali D. 270 kali | |
| 7 | Pilihan ganda | C2 | Dalam waktu 3 menit periode sebuah ayunan adalah 1,5 sekon. Banyaknya getaran yang terjadi adalah... | B | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | A. 60 kali B. 120 kali C. 180 kali D. 270 kali | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Pilihan ganda | C3 | Dalam waktu 3 menit periode sebuah ayunan adalah 1,5 sekon. Banyaknya getaran yang terjadi adalah... | B | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | A. 60 kali B. 120 kali C. 180 kali D. 270 kali | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---|--|--|--|--|--|---|--------|--------|--|--|--|----|--------|----|--|---|----|--------|----|--|---|
| | <p>Pada soal uraian untuk jawaban dibuat alternatif jawabannya.</p> <table border="1" data-bbox="466 439 948 562"> <tr> <td>3</td> <td>Uraian</td> <td>C2</td> <td>Jelaskan pengertian dari getaran...</td> <td>Getaran adalah gerak bolak-balik terhadap titik kesetimbangan.</td> </tr> </table> | 3 | Uraian | C2 | Jelaskan pengertian dari getaran... | Getaran adalah gerak bolak-balik terhadap titik kesetimbangan. | <p>Jawaban pada soal uraian yang dibuat sudah ada alternatif jawabannya.</p> <table border="1" data-bbox="1000 439 1455 757"> <tr> <td>3</td> <td>Uraian</td> <td>C1</td> <td>Jelaskan pengertian dari getaran...</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • Getaran adalah gerak bolak-balik terhadap titik kesetimbangan. • Getaran adalah gerakan bolak-balik suatu benda dalam selang waktu tertentu melalui titik kesetimbangan. • Getaran adalah gerakan bolak-balik secara periodik di sekitar titik kesetimbangannya. </td> </tr> </table> | 3 | Uraian | C1 | Jelaskan pengertian dari getaran... | <ul style="list-style-type: none"> • Getaran adalah gerak bolak-balik terhadap titik kesetimbangan. • Getaran adalah gerakan bolak-balik suatu benda dalam selang waktu tertentu melalui titik kesetimbangan. • Getaran adalah gerakan bolak-balik secara periodik di sekitar titik kesetimbangannya. | | | | | | | | | | |
| 3 | Uraian | C2 | Jelaskan pengertian dari getaran... | Getaran adalah gerak bolak-balik terhadap titik kesetimbangan. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Uraian | C1 | Jelaskan pengertian dari getaran... | <ul style="list-style-type: none"> • Getaran adalah gerak bolak-balik terhadap titik kesetimbangan. • Getaran adalah gerakan bolak-balik suatu benda dalam selang waktu tertentu melalui titik kesetimbangan. • Getaran adalah gerakan bolak-balik secara periodik di sekitar titik kesetimbangannya. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <p>Pada soal yang sama diganti dengan soal lain.</p> <table border="1" data-bbox="466 920 970 1160"> <tr> <td>28</td> <td>Uraian</td> <td>C2</td> <td>Jelaskan perbedaan gelombang transversal dan gelombang longitudinal...</td> <td> <p>Gelombang transversal adalah gelombang yang arah getarnya tegak lurus dengan arah rambatnya</p> <p>Sedangkan gelombang longitudinal adalah gelombang yang arah getarnya searah dengan arah rambatnya.</p> </td> </tr> </table> <table border="1" data-bbox="466 1249 970 1489"> <tr> <td>33</td> <td>Uraian</td> <td>C2</td> <td>Jelaskan perbedaan gelombang transversal dan gelombang longitudinal...</td> <td> <p>Gelombang transversal adalah gelombang yang arah getarnya tegak lurus dengan arah rambatnya</p> <p>Sedangkan gelombang longitudinal adalah gelombang yang arah getarnya searah dengan arah rambatnya.</p> </td> </tr> </table> | 28 | Uraian | C2 | Jelaskan perbedaan gelombang transversal dan gelombang longitudinal... | <p>Gelombang transversal adalah gelombang yang arah getarnya tegak lurus dengan arah rambatnya</p> <p>Sedangkan gelombang longitudinal adalah gelombang yang arah getarnya searah dengan arah rambatnya.</p> | 33 | Uraian | C2 | Jelaskan perbedaan gelombang transversal dan gelombang longitudinal... | <p>Gelombang transversal adalah gelombang yang arah getarnya tegak lurus dengan arah rambatnya</p> <p>Sedangkan gelombang longitudinal adalah gelombang yang arah getarnya searah dengan arah rambatnya.</p> | <p>Soal yang sama sudah diganti dengan soal yang berbeda</p> <table border="1" data-bbox="1000 909 1474 1227"> <tr> <td>28</td> <td>Uraian</td> <td>C1</td> <td>Jelaskan perbedaan gelombang transversal dan gelombang longitudinal...</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • Gelombang transversal adalah gelombang yang arah getarnya tegak lurus dengan arah rambatnya. • Sedangkan gelombang longitudinal adalah gelombang yang arah getarnya sejajar dengan arah rambatnya. </td> </tr> </table> <table border="1" data-bbox="1000 1240 1474 1559"> <tr> <td>33</td> <td>Uraian</td> <td>C2</td> <td>Bagaimana menghitung panjang gelombang (λ) pada gelombang transversal?</td> <td>  <p>Pada gelombang transversal panjang gelombang dapat dihitung dari jarak puncak (bukit) gelombang ke puncak gelombang setelahnya atau lembah gelombang ke lembah setelahnya. Sederhananya, 1 panjang gelombang adalah 1 bukit + 1 lembah</p> </td> </tr> </table> | 28 | Uraian | C1 | Jelaskan perbedaan gelombang transversal dan gelombang longitudinal... | <ul style="list-style-type: none"> • Gelombang transversal adalah gelombang yang arah getarnya tegak lurus dengan arah rambatnya. • Sedangkan gelombang longitudinal adalah gelombang yang arah getarnya sejajar dengan arah rambatnya. | 33 | Uraian | C2 | Bagaimana menghitung panjang gelombang (λ) pada gelombang transversal? |  <p>Pada gelombang transversal panjang gelombang dapat dihitung dari jarak puncak (bukit) gelombang ke puncak gelombang setelahnya atau lembah gelombang ke lembah setelahnya. Sederhananya, 1 panjang gelombang adalah 1 bukit + 1 lembah</p> |
| 28 | Uraian | C2 | Jelaskan perbedaan gelombang transversal dan gelombang longitudinal... | <p>Gelombang transversal adalah gelombang yang arah getarnya tegak lurus dengan arah rambatnya</p> <p>Sedangkan gelombang longitudinal adalah gelombang yang arah getarnya searah dengan arah rambatnya.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 33 | Uraian | C2 | Jelaskan perbedaan gelombang transversal dan gelombang longitudinal... | <p>Gelombang transversal adalah gelombang yang arah getarnya tegak lurus dengan arah rambatnya</p> <p>Sedangkan gelombang longitudinal adalah gelombang yang arah getarnya searah dengan arah rambatnya.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 28 | Uraian | C1 | Jelaskan perbedaan gelombang transversal dan gelombang longitudinal... | <ul style="list-style-type: none"> • Gelombang transversal adalah gelombang yang arah getarnya tegak lurus dengan arah rambatnya. • Sedangkan gelombang longitudinal adalah gelombang yang arah getarnya sejajar dengan arah rambatnya. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 33 | Uraian | C2 | Bagaimana menghitung panjang gelombang (λ) pada gelombang transversal? |  <p>Pada gelombang transversal panjang gelombang dapat dihitung dari jarak puncak (bukit) gelombang ke puncak gelombang setelahnya atau lembah gelombang ke lembah setelahnya. Sederhananya, 1 panjang gelombang adalah 1 bukit + 1 lembah</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <p>Pada jawaban soal terdapat rumus yang salah.</p> <p>Frekuensi (f) adalah jumlah getaran yang terjadi dalam waktu satu detik. Adapun persamaan dari frekuensi adalah:</p> $f = 1/T$ | <p>Rumus yang salah pada jawaban soal sudah diperbaiki.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Frekuensi (f) adalah jumlah getaran yang terjadi dalam waktu satu detik. Adapun persamaan dari frekuensi adalah: $f = n/T$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>Periode (T) adalah waktu yang dibutuhkan untuk menempuh satu getaran. Adapaun persamaan dari periode adalah:</p> $T = 1 / f$ | <ul style="list-style-type: none"> • Periode (T) adalah waktu yang dibutuhkan untuk menempuh satu getaran penuh. Adapaun persamaan dari periode adalah: $T = t / n$ |
|--|---|--|

4.2 Pembahasan

4.2.1 Desain *Google Slide* Berbentuk Permainan Ular Tangga pada Materi Getaran dan Gelombang Tingkat SMP/MTs.

Hasil akhir dari produk dalam penelitian ini adalah media pembelajaran evaluasi *Google Slide* Berbentuk Permainan Ular Tangga pada Materi Getaran dan Gelombang Tingkat SMP/MTs. Pembuatan media pembelajaran ini dikembangkan dengan model Allesi dan Trollip yang melalui 3 tahap yaitu tahap perencanaan (*planning*), perancangan (*design*), pengembangan (*development*). Dari ketiga tahapan tersebut menghasilkan sebuah produk akhir berupa Desain *Google Slide* Berbentuk Permainan Ular Tangga pada Materi Getaran dan Gelombang Tingkat SMP/MTs.

a. Perencanaan (*planning*)

Pada tahap perencanaan ini tahap pertama yang dilakukan peneliti adalah menentukan ruang lingkup kajian (*Define the scope*) dengan cara observasi pembelajaran di kelas IX-4 , analisis kesulitan materi terhadap peserta didik serta

wawancara terhadap salah satu guru IPA di SMP Negeri 8 Banda Aceh. Pada proses pembelajaran kebanyakan peserta didik terlihat bosan saat mengikuti pelajaran dan kurang memperhatikan guru saat menjelaskan materi yang diajarkan. Saat diberikan pertanyaan, kebanyakan peserta didik diam dan hanya menunggu jawaban peserta didik lainnya untuk menjawab pertanyaan. Kurangnya media pembelajaran yang menarik dan variasi mengakibatkan kondisi kelas terlihat pasif. Evaluasi yang diberikan oleh guru juga hanya berupa latihan soal yang ada di buku paket kurangnya media evaluasi yang menarik membuat peserta didik cepat bosan dalam mengerjakan latihan soal yang diberikan pelajaran. Oleh karena itu dibutuhkan media evaluasi dalam bentuk permainan ular tangga ini untuk mendukung kegiatan pembelajaran yang lebih efektif di dalam kelas.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan materi yang peneliti dapatkan di SMPN 8 Banda Aceh yaitu dengan cara membagikan angket kepada peserta didik. Angket yang dibagikan terdiri dari 5 materi pelajaran pada kelas VIII yang disebarkan di kelas IX-4 SMP Negeri 8 Banda Aceh untuk melihat tingkat kesulitan materi yang telah dipelajari oleh peserta didik. Berdasarkan analisis hasil kesulitan materi diketahui bahwa materi yang dianggap sulit oleh peserta didik adalah materi Getaran dan Gelombang.

Berdasarkan hasil wawancara kepada salah satu guru IPA SMPN 8 Banda Aceh mengatakan bahwa proses pembelajaran berlangsung menggunakan metode ceramah bahkan metode lainnya dikarenakan harus menyesuaikan dengan kondisi kelas, diskusi kelompok, demonstrasi sederhana serta tanya jawab. Kurangnya media yang menarik dan variasi termasuk pada evaluasi membuat peserta didik

cepat bosan dalam mengikuti pembelajaran ini. Media yang digunakan saat pembelajaran adalah buku paket, papan tulis, infocus, dan internet. Evaluasi yang dilakukan saat proses pembelajaran juga hanya mengerjakan latihan soal yang ada di buku paket, hal ini membuat proses pembelajaran berlangsung monoton dan kurang efektif. Oleh karena itu dibutuhkan media pembelajaran evaluasi yang menarik untuk mendukung proses pembelajaran yang efektif.

Selain itu pada tahap kedua peneliti menentukan dan mengumpulkan sumber (*Determine and collect resources*). Pada tahap ini peneliti mengumpulkan sumber belajar yang digunakan oleh guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran sebagai acuan untuk mengembangkan media pembelajaran. Sumber yang digunakan yaitu buku cetak IPA kelas viii dan infokus.

b. Perancangan (*design*)

Agar penyajian soal pada media evaluasi pembelajaran terstruktur dan sesuai dengan tujuan pembelajaran, maka dilaksanakan pengembangan ide (*Develop initial content ideas*). Pada tahap pengembangan ide dilakukan dengan cara mulai merumuskan indikator pembelajaran berdasarkan kompetensi dasar yang sesuai dengan Permendikbud nomor 37 tahun 2018 halaman 47 yaitu pada kompetensi dasar pengetahuan KD 3.11 yaitu menganalisis konsep getaran, gelombang, dan bunyi dalam kehidupan sehari-hari termasuk sistem pendengaran manusia dan sistem sonar pada hewan, dan pada kompetensi dasar keterampilan KD 4.11 Menyajikan hasil percobaan tentang getaran, gelombang, dan bunyi serta membuat soal-soal materi getaran dan gelombang dan merancang media yang

akan dikembangkan berupa media evaluasi pembelajaran berbentuk permainan ular tangga dengan menggunakan aplikasi *google slide* untuk membantu proses belajar mengajar dikelas yang lebih efisien.

Selanjutnya peneliti membuat *flowchart* dan *storyboard*. *Flowchart* adalah sebuah bagan yang menunjukkan bagaimana program berjalan atau mengalir yang dimuat didalam media evaluasi pembelajaran berbentuk permainan ular tangga pada materi getaran dan gelombang. Pada bagian ini dirancang gambaran alur dari program yang akan dibuat. Program yang dibuat harus jelas alurnya agar mempermudah proses produksi medianya. *Flowchart* dibuat menggunakan simbol-simbol dan anak panah yang digunakan menggambarkan alur media pembelajaran evaluasi. *Storyboard* adalah cara yang umum dan ampuh untuk mengkomunikasikan suatu desain kepada orang lain. *Storyboard* memberikan gambaran visual dari desain yang ada. Desain tampilan media terdiri dari tampilan cover, tampilan papan permainan, tampilan kotak soal, tampilan kotak jawaban, tampilan kotak zonk, dan tampilan kotak ilmu pengetahuan.

Kemudian peneliti melakukan validasi lembar instrumen ahli oleh validator. Instrumen validasi penelitian yang dirancang untuk desain produk ini berupa angket validasi ahli media dan ahli materi yang digunakan untuk mengukur kualitas Desain *Google Slide* Berbentuk Permainan Ular Tangga pada Materi Getaran dan Gelombang Tingkat SMP/MTs. Tujuan validasi instrumen ini adalah untuk melihat valid atau tidaknya instrumen yang sudah dirancang untuk menguji kelayakan dari produk. Dalam penelitian ini validator instrumen ahli memeriksa

dan memberikan saran terhadap lembar validasi yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan produk.

c. Pengembangan (*development*)

Pada tahap pengembangan, tahap pertama yang dilakukan peneliti adalah produksi media. Langkah awal yang dilakukan adalah pembuatan media ular tangga ini menggunakan aplikasi *google slide*. Pertama yaitu membuat cover permainan ular tangga pada slide pertama, kedua pada slide kedua membuat kompetensi dasar (KD) dari materi getaran dan gelombang. Ketiga pada slide ketiga yaitu membuat tata cara bermain permainan ular tangga. Selanjutnya langkah kelima membuat slide papan permainan dengan 100 kotak. Setelah membuat slide papan permainan selanjutnya memasukan soal –soal yang sudah dibuat dan memasukannya kedalam slide khusus soal dan memasukkan jawabannya pada slide jawaban. Pembuatan media ini semuanya menggunakan fitur-fitur yang ada pada aplikasi *google slide*.

Kemudian pada tahap kedua yang dilakukan oleh peneliti adalah uji alfa. Uji alfa ini dilakukan oleh validator yakni 3 orang dosen ahli materi dan 3 orang dosen ahli media terhadap produk yang telah dikembangkan dengan memberikan nilai serta komentar dan saran agar peneliti dapat merevisi produk tersebut berdasarkan masukan yang diberikan para validator agar dapat mengetahui apakah media *Google Slide* Berbentuk Permainan Ular Tangga pada Materi Getaran dan Gelombang Tingkat SMP/MTs tersebut layak digunakan atau tidak sebelum produk digunakan dalam pembelajaran di kelas.

4.2.2 Kelayakan Media Google slide Berbentuk Permainan Ular Tangga pada Materi Getaran dan Gelombang Tingkat SMP/MTs.

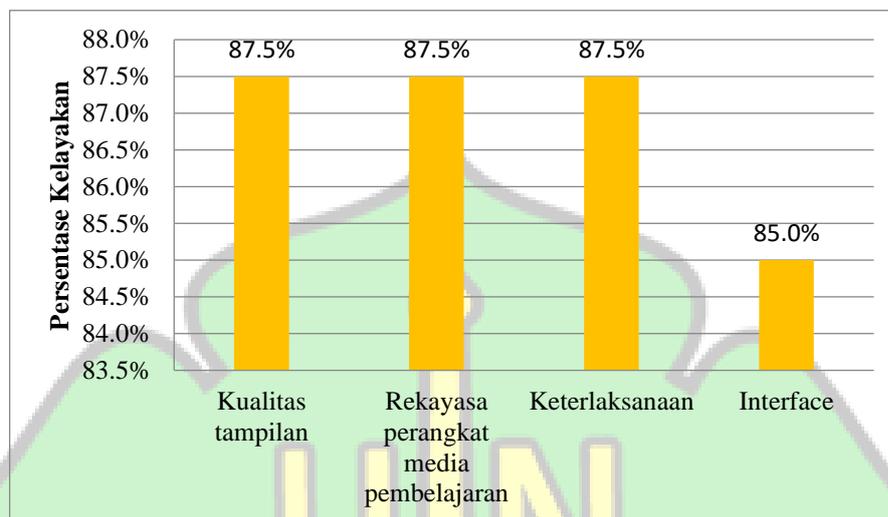
Penilaian terhadap kelayakan media pembelajaran evaluasi Desain *Google slide* Berbentuk Permainan Ular Tangga pada materi Getaran dan Gelombang Tingkat SMP/ MTs dilakukan oleh 6 orang dosen UIN Ar-Raniry Banda Aceh. Data Hasil penilaian berupa skor yang kemudian diubah menjadi 4 kategori yaitu, Sangat Baik, Baik, Kurang, Sangat Kurang. Skor yang diperoleh kemudian di olah menjadi presentase untuk kriteria kelayakan.

- a. Kelayakan media *Google Slide* Berbentuk Permainan Ular Tangga pada Materi Getaran dan Gelombang Tingkat SMP/MTs oleh Ahli Media.

Kelayakan media yang terdapat pada Desain *Google Slide* Berbentuk Permainan Ular Tangga pada Materi Getaran dan Gelombang Tingkat SMP/MTs terdiri dari 3 orang ahli media, yaitu Ibu Nurrisma, M.T., Ibu Fathiah, M.Eng, dan Ibu Raihan Islamadina, S.T., M.T yang masing-masing dari ketiga ahli media tersebut merupakan 2 orang ahli dosen dari Prodi Pendidikan Teknik Informasi dan 1orang ahli dari Prodi Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.

Para ahli memberikan nilai sesuai dengan butir-butir penilaian yang dilampirkan pada lembar validasi, hasil data tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.1 dari tabel tersebut diperoleh hasil bahwa Desain *Google Slide* Berbentuk Permainan Ular Tangga pada Materi Getaran dan Gelombang Tingkat SMP/MTs yang dikembangkan dari aspek kualitas tampilan, aspek rekayasa

perangkat media pembelajaran, aspek keterlaksanaan, dan aspek interface, dapat dilihat grafik hasil validasi ahli media pada gambar 4.8 berikut.



.Gambar 4.7 Grafik Hasil Validasi Ahli Media

Berdasarkan grafik diatas diperoleh hasil bahwa Desain *Google Slide* Berbentuk Permainan Ular Tangga pada Materi Getaran dan Gelombang Tingkat SMP/MTs. Dapat dilihat dari aspek kualitas tampilan memperoleh skor 87,50%, aspek rekayasa perangkat media pembelajaran memperoleh skor 87,50% , aspek keterlaksanaan memperoleh skor 87,50% dan aspek *interface* memperoleh skor 85% dengan jumlah total persentase sebesar 86,87% diperoleh hasil persentase layak digunakan dengan predikat sangat layak.

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Putri Ghea Inka, dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Ular Tangga Pada Materi Sistem Gerak Manusia Di MTsN 4 Aceh Barat”. Hasil penelitian ini adalah produk awal yang telah dikembangkan penulis telah divalidasi oleh dua orang validator ahli media memperoleh rata-rata 90% dalam kategori sangat

layak, dua orang validator ahli materi memperoleh rata-rata 89% kategori sangat layak dan hasil respon guru diperoleh total persentase 90% dalam kategori sangat baik.³⁴

Dengan demikian, penilaian ahli media terhadap kelayakan Desain *Google Slide* Berbentuk Permainan Ular Tangga pada Materi Getaran dan Gelombang Tingkat SMP/MTs yang dikembangkan layak digunakan. Media pembelajaran dikatakan layak apabila semua item pada unsur yang dinilai sesuai meskipun ada kekurangan dan perlu dilakukan perbaikan, namun media pembelajaran ini tetap layak digunakan.

- b. Kelayakan Media *Google Slide* Berbentuk Permainan Ular Tangga dalam Pembelajaran pada Materi Getaran dan Gelombang Tingkat SMP/Mts oleh Ahli Materi.

Kelayakan materi yang terdapat dalam media *Google Slide* Berbentuk Permainan Ular Tangga pada Materi Getaran dan Gelombang Tingkat Smp/Mts dinilai oleh tiga orang validator ahli materi yang terdiri dari, Bapak Muhammad Nasir, M.Si, Ibu Zahriah, M.Pd, dan Ibu Cut Rizki Mustika, M.Pd yang masing-masing dari ketiga ahli materi tersebut merupakan dosen dari Prodi Pendidikan Fisika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Para ahli memberikan nilai sesuai dengan butir-butir penilaian yang dilampirkan pada lembar validasi, hasil dari data tersebut dapat dilihat pada

³⁴ Putri Ghea Inka. 2021. Pengembangan Media Pembelajaran Ular Tangga Pada Materi Sistem Gerak Manusia Di MTsn 4 Aceh Barat. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Ar-Raniry. Banda Aceh.

Tabel 4.2. Dari tabel tersebut diperoleh hasil bahwa Desain *Google Slide* Berbentuk Permainan Ular Tangga pada Materi Getaran dan Gelombang Tingkat SMP/MTs yang dikembangkan dari aspek penilaian kurikulum, aspek penyajian soal evaluasi, aspek evaluasi, dan aspek kebahasaan. Dapat dilihat persentase kelayakan pada gambar 4.9 berikut.



Gambar 4.9 Grafik Hasil Ahli Validasi Ahli Materi

Berdasarkan hasil validasi oleh ahli materi terhadap Desain *Google Slide* Berbentuk Permainan Ular Tangga pada Materi Getaran dan Gelombang Tingkat SMP/MTs secara keseluruhan memperoleh skor 92,06 % dengan kriteria sangat layak dengan predikat sangat bagus. Berdasarkan penilaian validator ahli materi pada aspek kurikulum memperoleh skor 91,75 % , aspek penyajian soal evaluasi memperoleh skor 100%, aspek Evaluasi memperoleh skor 87,5% dan aspek kebahasaan memperoleh skor 89%.

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Nur Syifa Fitriana dengan judul “Pengembangan Media Permainan Ular Tangga

Terintegrasi Asmaul Husna Pada Pembelajaran Tematik”. Hasil penelitian memperoleh persentase kelayakan 92% oleh ahli materi, ahli media memperoleh 90 % dan peserta didik memperoleh skor 92%. Berdasarkan hasil uraian di atas maka produk yang dikembangkan peneliti layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran.³⁵

Dengan demikian, penilaian ahli materi terhadap kelayakan media pembelajaran evaluasi yang dikembangkan menunjukkan bahwa media pembelajaran layak digunakan. Media pembelajaran dikatakan layak apabila semua item pada unsur yang dinilai sesuai meskipun ada kekurangan dan perlu melakukan perbaikan, namun media pembelajaran ini tetap layak untuk digunakan.



³⁵ Nur Syifa Fitriana . 2018. Pengembangan Media Permainan Ular Tangga Terintegrasi Asmaul Husna Pada Pembelajaran Tematik. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Raden Intan, Lampung.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dari pembahasan yang telah diuraikan sebelumnya dapat disimpulkan bahwa:

1. Desain Media *Google Slide* Berbentuk Permainan Ular Tangga pada Materi Getaran dan Gelombang Tingkat SMP/MTs telah melalui tiga tahapan antara lain: tahap perencanaan (*Planning*), tahap perancangan (*Design*), dan tahap pengembangan (*Development*) yang kemudian menghasilkan sebuah produk berupa Desain *Google Slide* Berbentuk Permainan Ular Tangga pada Materi Getaran dan Gelombang Tingkat SMP/MTs yang mana pada media pembelajaran ini terdapat soal evaluasi yang dapat digunakan sebagai evaluasi dalam proses pembelajaran.
2. Kelayakann Media *Google Slide* Berbentuk Permainan Ular Tangga pada Materi Getaran dan Gelombang Tingkat SMP/MTs dapat dilihat dari hasil uji kelayakan validasi oleh ahli media dengan aspek kualitas tampilan 87,5%, aspek rekayasa perangkat media pembelajaran 87,5%, aspek keterlaksanaan 87,5% dan aspek Interface 85 %, dengan jumlah total persentase sebesar 86,87 %. Dan hasil validasi ahli materi dengan aspek kurikulum 91,75 %, aspek penyajian soal evaluasi 100 %, aspek evaluasi 87,5%, dan aspek kebahasaan 89 %, dengan jumlah total persentase 92,06 %. Kategori yang dihasilkan tergolong kedalam kriteria layak digunakan dengan predikat sangat layak.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dari Desain Google Slide Berbentuk Permainan Ular Tangga pada Materi getaran Gelombang Tingkat SMP/MTs peneliti memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Hasil penelitian ini dapat dijadikan salah satu media pembelajaran evaluasi pada materi getaran dan gelombang di SMP/MTs karena media pembelajaran evaluasi ini menggunakan permainan ular tangga sehingga pembelajaran dikelas lebih menyenangkan dan tidak membosankan.
2. Penelitian ini terdapat kekurangan pada penggunaan aplikasi *google slide*, dimana pada fitur *google slide*, yaitu pada fitur *slideshow* diputar maka pion pada papan permainan tidak dapat digerakkan melainkan hanya *slide* nya saja yang dapat berubah.
3. Kelemahan pada aplikasi *google slide* ini adalah harus menggunakan internet, dan pada pembuatan media ini terdapat kekurangan juga yaitu jika menggunakan laptop yang memiliki kapasitas penyimpanan yang rendah maka akan terasa lambat pada tahap pembuatannya.
4. Peneliti berharap untuk penelitian selanjutnya dapat mengembangkan media permainan ular tangga dengan aplikasi dan materi yang berbeda.
5. Peneliti berharap penelitian selanjutnya dapat melanjutkan penelitian ini sampai tahap pengimplementasian produk Desain *Google Slide* Berbentuk Permainan Ular Tangga dalam pembelajaran *Discovery Learning* pada Materi Getaran dan Gelombang Tingkat SMP/MTs dalam proses pembelajaran di sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- Andrew Fernando Pakpahan, Dewa Putu Yudhi Ardiana, Arin Tentrem Mawati dkk. 2020. *Pengembangan Media Pembelajaran*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Aris Prasetyo Nugroho, Trustho Raharjo, dan Daru Wahyuningsih “Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Menggunakan Permainan Ular Tangga Ditinjau Dari Motivasi Belajar Siswa Kelas VIII Materi Gaya”. *Jurnal Pendidikan Fisika*. Vol.1 No.1. 2013.
- Asep Saeful Hamdi. 2014. *Metode Penelitian Kuantitatif Aplikasi dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Deepublish.
- Ahmad Tanzeh. 2009. *Pengantar Metode Penelitian*. Yogyakarta: Teras.
- Anas Sudijono. 2007. *Pengantar Statistika*. Jakarta: Raja Wali Press.
- Budi Suryatin. 2005. *FISIKA 2*. Jakarta: Grasindo.
- Cecep Kustandi dan Daddy Darmawan. 2020. *Pengembangan Media Pembelajaran*. Jakarta: KENCANA.
- Dini damayanti dan Ina Magdalena. 2021. *Jago Mendesain Pembelajaran*. Tangerang : Guepedia.
- Delora Jantung Amelia. 2019. *Media Pembelajaran SD*. Malang: UMM Press.
- Evy Maya Stefany. “Respon Siswa pada Pengembangan Media Pembelajaran: Implementasi pada Mata Pelajaran TIK Kelas VIII di SMPN 4 Denpasar”. *Jurnal Ilmiah Eductic*. Vol. 2 No. 2. 2015.
- Eko Marpanaji. “Pengembangan Multimedia Pembelajaran Praktik Individu Instrumen Pokok Dasar Siswa SMK di Bidang Keahlian Karawitan”. *Jurnal Pendidikan Vokasi*. Vol. 6 No. 2. 2016.
- Ence Surahman dan Herman Dwi Surjono. “Pengembangan Adaptive Mobile Learning Pada Mata Pelajaran Biologi SMA Sebagai Upaya Mendukung Proses Blended Learning”. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*. Vol. 4 No. 1. 2017.

- Erna Novitasari, Suporwoko dan Surantoro. “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis IT Berbentuk Permainan Ular Tangga Materi Alat Optik Untuk Kelas VII SMP”. *Jurnal Pendidikan Fisika*. Vol. 1 No. 1. 2013.
- Firman M. Suwarya. 2021. *Dahsyatnya Google Drive*. Indramayu: Guepedia.
- Indah Kurnia Nur Pratiwi Gurretes. Sudarti, Maryani dkk. “Pengembangan Media Pembelajaran Ular Tangga Berbasis Android Pada Pokok Bahasan Gejala Pemanasan Global untuk Pembelajaran Fisika di SMA”. *Jurnal Pembelajaran Fisika*. Vol.7 NO.1. 2018.
- Isni Warditon dan Fitriyawany. “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Animasi Komputer pada Pokok Bahasan Listrik Dinamis di MAS Daruh Ihsan”. *Jurnal Phi: Jurnal Pendidikan Fisika dan Fisika Terapan*. 2019 (1).
- Jamil Suprihatiningrum. 2016. *Strategi Pembelajaran: Teori & Aplikasi*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Mundilarto dan Edi Istiyono. 2008. *FISIKA 2 SMP Kelas VIII*. Bogor: Yudhistira.
- Muhammad Nawir dan Darmawati. 2022. *Model Discovery Learning di Sekolah Dasar*. Makassar: NCN.
- Mustofa Abi Hamid, Rahmi Ramadhani, M Masrul dkk. 2020. *Media Pembelajaran*. Medan : Yayasan Kita Menulis.
- M. Rudy Sumiharsono dan Hisbiyatul Hasanah. 2017. *Media Pembelajaran*. Jawa Timur: CV. Pustaka Abadi.
- Nur Syifa Fitriana. 2008. Pengembangan Media Permainan Ular Tangga Terintegrasi Asmaul Husna Pada Pembelajaran Tematik. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Raden Intan. Lampung.
- Putri Ghe Inka. 2021. Pengembangan Media Pembelajaran Ular Tangga Pada Materi Sistem Gerak Manusia Di MTsN 4 Aceh Barat. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Ar-Raniry. Banda Aceh.
- Rhesta Ayu Oktaviara dan Triesninda Pahlevi. “Pengembangan E- Modul Berbantuan Kvisoft Flipbook Maker Berbasis Pendekatan Saintifik pada Materi Menerapkan Pengoperasian Aplikasi Pengolah Kata Kelas X OTKP 3 SMKN 2

- Blitar”. *Jurnal Pendidikan Administrasi dan Perkantoran*. Vol. 7 No. 3. 2019.
- Rudi Susilana dan Cepi Riyana. 2009. *Media Pembelajaran, Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan, dan Penilaian*. Bandung: CV. WacanaPrima.
- Rusman, Cepi Riyana, dan Deni Kurniawan. 2013. *Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Jakarta : Raja Grafindo.
- Rizqi Ilyasa Aghni. “Fungsi dan Jenis Media Pembelajaran Dalam Pembelajaran Akutansi”. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*. Vol.16 No. 1. 2018.
- Rifqi Fatihatul Karimah, Supurwoko Supurwoko, dan Daru Wahyuningsih “Pengembangan Media Pembelajaran Ular Tangga Fisika Untuk Siswa SMP/MTs Kelas VIII”. *Jurnal Pendidikan Fisika*. Vol. 2 No.1. 2014.
- Siti Zubaidah, Susriyati Mahanal, Lia Yuliati dkk. 2017. *ILMU PENGETAHUAN ALAM SMP/MTs Kelas VIII Semester 2*. Jakarta :Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Syifa Jamilah Purnama dan Puri Pramudiani. “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasi Google Slide pada Materi Pecahan Sederhana di Sekolah Dasar”. *Jurnal Basicedu*. Vol. 5 No.4. 2021.
- Sriwulan Purnamasari. “Pengembangan Model Pembelajaran Berbasis Google Slide Pada Mata Pelajaran IPS di SMP”. *Jurnal Teknologi Pendidikan dan Pembelajaran*. Vol. 6 No. 1. 2019.
- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Bisnis (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung :Alfabeta.
- Sugiyono. 2020. *Metodologi Peneltian*. Bandung: Alfabeta.
- Suharsimi Arikunto. 2020. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 3*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Suvriadi Panggabean, Srie Faizah Lisnasari, Ika Puspitasari dkk. 2021. *Sistem Student Center Learning dan Teacher Center Learning*. Bandung: CV. Media Sains Indonesia.

Stephen M Alessi and Stanley R Trollip. 2001. *Multimedia For Learning: Methods and Development*. Allyn & Bacon.

Usep Kustiawan. 2016. *Pengembangan Media Pembelajaran Anak Usia Dini*. Malang: Penerbit Gunung Samudra.

Yenti Mulyani, Misbahul Jannah, Rahmati. “Kemampuan Mahasiswa Calon Guru dalam Mengembangkan Media dan Bahan Ajar IPA Berbasis *Project Based Learning* (PjBL). *Jurnal Phi: Jurnal Pendidikan Fisika dan Fisika Terapan*. Vol. 1 (3). 2020.



LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1: Surat Keputusan Dekan Tentang Pembimbing Skripsi



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

Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
Telp/Fax: (065) 37551423 7551020 situs: www.tarbiyah.ar-raniry.ac.id

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
Nomor: B-1174/Un.08/FTK/KP.07.6/01/2023

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 02 Januari 2023.
- MEMUTUSKAN :**
- Menetapkan :**
- PERTAMA :** Menunjuk Saudara:
1. Sri Nengsih, M.Sc sebagai Pembimbing Pertama
2. Mulyadi Abdul Wahid, M.Sc sebagai Pembimbing Kedua
- Untuk membimbing Skripsi :
- Nama : Nur Fadilah
- NIM : 190204074
- Prodi : Pendidikan Fisika
- Judul Skripsi : Desain Google Slide Berbentuk Permainan Ular Tangga dalam Pembelajaran Discovery Learning pada Materi Getaran dan Gelombang
- KEDUA :** Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua diatas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2023;
- KETIGA :** Surat Keputusan ini berlaku sampai Akhir Semester Genap Tahun Akademik 2023/2024;
- KEEMPAT :** Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh
Pada Tanggal : 17 Januari 2023
A.n. Rektor
Dekan



Tembusan :

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

Lampiran 2: Lembar Validasi Ahli Media

Lampiran 2a Validator 1

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA

*Desain Google Slide Berbentuk Permainan Ular Tangga dalam Pembelajaran
Discovery Learning Materi Getaran dan Gelombang*

Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (Fisika)

Jenis Produk : Media pembelajaran

Judul Produk : Desain *Google Slide* Berbentuk Permainan Ular Tangga dalam Pembelajaran *Discovery Learning* Materi Getaran dan Gelombang.

Peneliti : Nur Fadilah

Nim : 190204074

Pembimbing 1 : Sri Nengsih, M.Sc

Pembimbing 2 : Mulyadi Abdul Wahid, M.Sc

Validator : *Nurrisma, H.T.*

Instansi : *PTI UH*

Hari/ Tanggal : *Jember, 2 Juni 2023*

A. Pengantar

Lembar Validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Ibu/Bapak tentang Desain Media *Google Slide* Berbentuk Permainan Ular Tangga Dalam Pembelajaran *Discovery Learning* Materi Getaran dan Gelombang Tingkat SMP/MTs. Pendapat Bapak/Ibu dalam menilai media akan sangat bermanfaat untuk mengetahui tingkat kualitas media tersebut. Oleh karena itu, saya dapat memperbaiki media sesuai dengan yang diharapkan.

B. Petunjuk Pengisian

1. Pemberian jawaban pada lembar validasi dilakukan dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom skor penilaian yang telah diselesaikan.
2. Jawaban yang diberikan pada kolom skor penilaian memiliki skala penilaian sebagai berikut:
 - 4 = Sangat Baik (SB)
 - 3 = Baik (B)
 - 2 = Kurang (K)
 - 1 = Sangat Kurang (SK)
3. Komentar dan saran dapat ditulis pada tempat yang telah disediakan.

C. Instrumen Penilaian

| Aspek Penilaian | Indikator Penilaian | Skor Penilaian | | | | Keterangan |
|----------------------|--|----------------|---|---|----|------------|
| | | SB | B | K | SK | |
| a. Kualitas Tampilan | 1. Tampilan yang memudahkan pengguna dalam menggunakan media pembelajaran | ✓ | | | | |
| | 2. Penyajian tampilan awal yang memudahkan penentuan kegiatan selanjutnya. | ✓ | | | | |
| | 3. Kejelasan materi dalam media pembelajaran | ✓ | | | | |
| | 4. Kesesuaian proporsi gambar yang disajikan dengan tampilan media | | ✓ | | | |

| | | | | | | | |
|--|---|---|---|--|--|--|--|
| | pembelajara. | | | | | | |
| b. Rekayasa Perangkat Media Pembelajaran | 5. Kemudahan dan kesederhanaan dalam pengoperasian | ✓ | | | | | |
| | 6. Penggunaan bahasa yang digunakan dalam permainan ular tangga mudah dipahami | | ✓ | | | | |
| c. Keterlaksanaan | 7. Media pembelajaran bisa digunakan kapan saja | ✓ | | | | | |
| | 8. Penyajian media pembelajaran memungkinkan peserta didik untuk belajar mandiri | | ✓ | | | | |
| d. Interface | 9. Gambar dan teks pada media pembelajaran ular tangga memiliki tata letak yang baik. | ✓ | | | | | |
| | 10. Kombinasi warna yang digunakan dalam mendesain media permainan ular tangga | | ✓ | | | | |

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|
| | 11. Ketepatan pemilihan warna, jenis huruf, dan ukuran huruf pada media pembelajaran ular tangga | | ✓ | | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|

D. Komentar dan Saran

Kedepannya gunakan mds juga

E. Kesimpulan

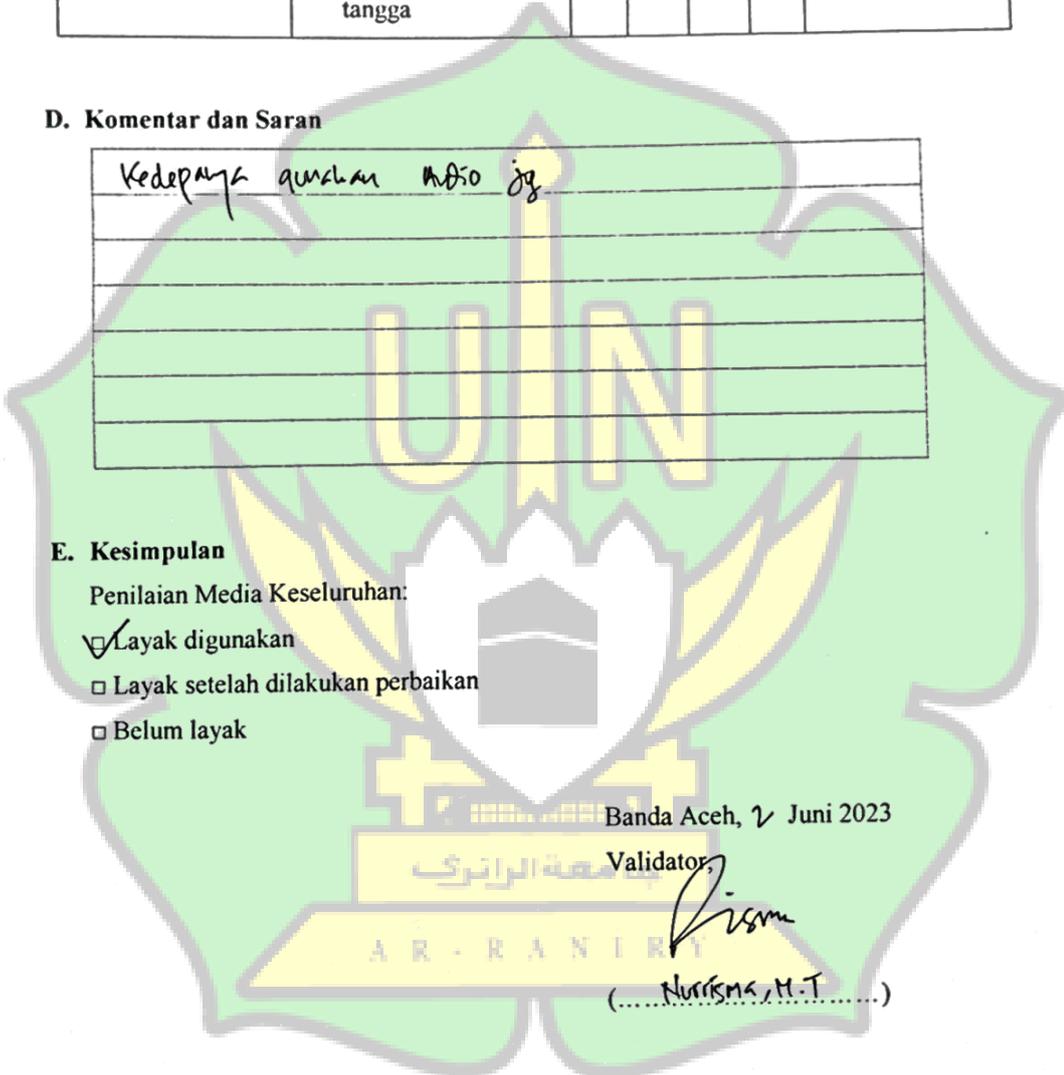
Penilaian Media Keseluruhan:

- Layak digunakan
- Layak setelah dilakukan perbaikan
- Belum layak

Banda Aceh, 2 Juni 2023

Validator,

Nurisma
 (.....Nurisma, M.T.....)



Lampiran 2b: Validator 2

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA

Desain *Google Slide* Berbentuk Permainan Ular Tangga dalam Pembelajaran
Discovery Learning Pada Materi Getaran dan Gelombang.

Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (Fisika)
Jenis Produk : Media pembelajaran
Judul Produk : Desain *Google Slide* Berbentuk Permainan Ular Tangga
dalam Pembelajaran *Discovery Learning* Pada Materi
Getaran dan Gelombang.
Peneliti : Nur Fadilah
Nim : 190204074
Pembimbing 1 : Sri Nengsih, M.Sc
Pembimbing 2 : Mulyadi Abdul Wahid, M.Sc
Validator : Fathiah, M.Eng
Instansi : Pendidikan Teknik Elektro
Hari/ Tanggal : Senin, 5 Juni 2023

A. Pengantar

Lembar Validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Ibu/Bapak tentang Desain Media *Google Slide* Berbentuk Permainan Ular Tangga Dalam Pembelajaran *Discovery Learning* Materi Getaran dan Gelombang Tingkat SMP/MTs. Pendapat Bapak/Ibu dalam menilai media akan sangat bermanfaat untuk mengetahui tingkat kualitas media tersebut. Oleh karena itu, saya dapat memperbaiki media sesuai dengan yang diharapkan.

kualitas materi tersebut. Oleh karena itu, saya dapat memperbaiki materi sesuai dengan yang diharapkan.

B. Petunjuk Pengisian

1. Pemberian jawaban pada lembar validasi dilakukan dengan memberikan tanda centang (√) pada kolom skor penilaian yang telah diselesaikan.
2. Jawaban yang diberikan pada kolom skor penilaian memiliki skala penilaian sebagai berikut:
 - 4 = Sangat Baik (SB)
 - 3 = Baik (B)
 - 2 = Kurang (K)
 - 1 = Sangat Kurang (SK)
3. Komentar dan saran dapat ditulis pada tempat yang telah disediakan.

C. Instrumen Penilaian

| Aspek Penilaian | Indikator Penilaian | Skor Penilaian | | | | Keterangan |
|-----------------|---|----------------|---|---|----|---|
| | | SB | B | K | SK | |
| a. Kurikulum | 1. Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar | ✓ | | | | sudah sesuai antara tujuan, lpk dan ko. |
| | 2. Pemilihan indikator dan tujuan pembelajaran memudahkan peserta didik dalam memahami materi | ✓ | | | | |

| | | | | | | |
|--|---|--|---|--|--|--|
| | pembelajara. | | | | | |
| b. Rekayasa Perangkat Media Pembelajaran | 5. Kemudahan dan kesederhanaan dalam pengoperasian | | ✓ | | | |
| | 6. Penggunaan bahasa yang digunakan dalam permainan ular tangga mudah dipahami | | ✓ | | | |
| c. Keterlaksanaan | 7. Media pembelajaran bisa digunakan kapan saja | | ✓ | | | |
| | 8. Penyajian media pembelajaran memungkinkan peserta didik untuk belajar mandiri | | ✓ | | | |
| d. Interface | 9. Gambar dan teks pada media pembelajaran ular tangga memiliki tata letak yang baik. | | ✓ | | | |
| | 10. Kombinasi warna yang digunakan dalam mendesain media permainan ular tangga | | ✓ | | | |

| | | | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|--|--|
| | 11. Ketepatan pemilihan warna, jenis huruf, dan ukuran huruf pada media pembelajaran ular tangga | | ✓ | | | | |
|--|--|--|---|--|--|--|--|

D. Komentor dan Saran

| |
|---|
| Secara keseluruhan sudah terkonsep dengan baik. |
| User friendly lebih ditekankan lagi serta |
| bisa lebih di explore lagi. |
| |
| |
| |

E. Kesimpulan

Penilaian Media Keseluruhan:

- Layak digunakan
- Layak setelah dilakukan perbaikan
- Belum layak

Banda Aceh, 5 Juni 2023

Validator,

Fathiah
 (.....Fathiah, M.Eds.....)

AR-RANIRY

Lampiran 2c Validator 3

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA

Desain *Google Slide* Berbentuk Permainan Ular Tangga dalam Pembelajaran
Discovery Learning Pada Materi Getaran dan Gelombang.

Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (Fisika)
Jenis Produk : Media pembelajaran
Judul Produk : Desain *Google Slide* Berbentuk Permainan Ular Tangga
dalam Pembelajaran *Discovery Learning* Pada Materi
Getaran dan Gelombang.
Peneliti : Nur Fadilah
Nim : 190204074
Pembimbing 1 : Sri Nengsih, M.Sc
Pembimbing 2 : Mulyadi Abdul Wahid, M.Sc
Validator : Raihan Islamadina, S.T., M.T.
Instansi : Pendidikan Teknologi Informasi
Hari/ Tanggal : Senin, 5 Juni 2023

A. Pengantar

Lembar Validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Ibu/Bapak tentang Desain Media *Google Slide* Berbentuk Permainan Ular Tangga Dalam Pembelajaran *Discovery Learning* Materi Getaran dan Gelombang Tingkat SMP/MTs. Pendapat Bapak/Ibu dalam menilai media akan sangat bermanfaat untuk mengetahui tingkat kualitas media tersebut. Oleh karena itu, saya dapat memperbaiki media sesuai dengan yang diharapkan.

B. Petunjuk Pengisian

1. Pemberian jawaban pada lembar validasi dilakukan dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom skor penilaian yang telah diselesaikan.
2. Jawaban yang diberikan pada kolom skor penilaian memiliki skala penilaian sebagai berikut:
 - 4 = Sangat Baik (SB)
 - 3 = Baik (B)
 - 2 = Kurang (K)
 - 1 = Sangat Kurang (SK)
3. Komentar dan saran dapat ditulis pada tempat yang telah disediakan.

C. Instrumen Penilaian

| Aspek Penilaian | Indikator Penilaian | Skor Penilaian | | | | Keterangan |
|----------------------|--|----------------|---|---|----|------------|
| | | SB | B | K | SK | |
| a. Kualitas Tampilan | 1. Tampilan yang memudahkan pengguna dalam menggunakan media pembelajaran | ✓ | | | | |
| | 2. Penyajian tampilan awal yang memudahkan penentuan kegiatan selanjutnya. | ✓ | | | | |
| | 3. Kejelasan materi dalam media pembelajaran | ✓ | | | | |
| | 4. Kesesuaian proporsi gambar yang disajikan dengan tampilan media | | ✓ | | | |

B. Petunjuk Pengisian

1. Pemberian jawaban pada lembar validasi dilakukan dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom skor penilaian yang telah diselesaikan.
2. Jawaban yang diberikan pada kolom skor penilaian memiliki skala penilaian sebagai berikut:
4 = Sangat Baik (SB)
3 = Baik (B)
2 = Kurang (K)
1 = Sangat Kurang (SK)
3. Komentar dan saran dapat ditulis pada tempat yang telah disediakan.

C. Instrumen Penilaian

| Aspek Penilaian | Indikator Penilaian | Skor Penilaian | | | | Keterangan |
|----------------------|--|----------------|---|---|----|------------|
| | | SB | B | K | SK | |
| a. Kualitas Tampilan | 1. Tampilan yang memudahkan pengguna dalam menggunakan media pembelajaran | | ✓ | | | |
| | 2. Penyajian tampilan awal yang memudahkan penentuan kegiatan selanjutnya. | | ✓ | | | |
| | 3. Kejelasan materi dalam media pembelajaran | | ✓ | | | |
| | 4. Kesesuaian proporsi gambar yang disajikan dengan tampilan media | | ✓ | | | |

| | | | | | | |
|--|---|---|--|--|--|--|
| | pembelajara. | | | | | |
| b. Rekayasa Perangkat Media Pembelajaran | 5. Kemudahan dan kesederhanaan dalam pengoperasian | ✓ | | | | |
| | 6. Penggunaan bahasa yang digunakan dalam permainan ular tangga mudah dipahami | ✓ | | | | |
| c. Keterlaksanaan | 7. Media pembelajaran bisa digunakan kapan saja | ✓ | | | | |
| | 8. Penyajian media pembelajaran memungkinkan peserta didik untuk belajar mandiri | ✓ | | | | |
| d. Interface | 9. Gambar dan teks pada media pembelajaran ular tangga memiliki tata letak yang baik. | ✓ | | | | |
| | 10. Kombinasi warna yang digunakan dalam mendesain media permainan ular tangga | ✓ | | | | |

| | | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|--|
| | 11. Ketepatan pemilihan warna, jenis huruf, dan ukuran huruf pada media pembelajaran ular tangga | ✓ | | | | |
|--|--|---|--|--|--|--|

D. Komentar dan Saran

Ganti warna pcon agar tidak beradu dengan latar ular tangga.

E. Kesimpulan

Penilaian Media Keseluruhan:

- Layak digunakan
- Layak setelah dilakukan perbaikan
- Belum layak

Banda Aceh, 5 Juni 2023

Validator,

[Signature]
 Rakhma Islamadina, S.T.P.T.

Lampiran 3: Lembar Validasi Ahli Materi

Lampiran 3a Validator 1

LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI

Desain *Google Slide* Berbentuk Permainan Ular Tangga dalam Pembelajaran
Discovery Learning pada Materi Getaran dan Gelombang.

Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
Jenis Produk : Media Pembelajaran
Judul Produk : Desain *Google Slide* Berbentuk Permainan Ular Tangga
dalam Pembelajaran *Discovery Learning* pada Materi
Getaran dan Gelombang.
Peneliti : Nur Fadilah
Nim : 190204074
Pembimbing 1 : Sri Nengsih, M.Sc
Pembimbing 2 : Mulyadi Abdul Wahid, M.Sc
Validator : Muhammad Nasir, M.Si
Hari/ Tanggal : Selasa / 13 Juni 2023

A. Pengantar

Lembar Validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang Desain Media *Google Slide* Berbentuk Permainan Ular Tangga Dalam Pembelajaran *Discovery Learning* Materi Getaran dan Gelombang Tingkat SMP?MTs. Pendapat Bapak/Ibu dalam menilai materi akan sangat bermanfaat untuk mengetahui tingkat

kualitas materi tersebut. Oleh karena itu, saya dapat memperbaiki materi sesuai dengan yang diharapkan.

B. Petunjuk Pengisian

1. Pemberian jawaban pada lembar validasi dilakukan dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom skor penilaian yang telah diselesaikan.
2. Jawaban yang diberikan pada kolom skor penilaian memiliki skala penilaian sebagai berikut:
 - 4 = Sangat Baik (SB)
 - 3 = Baik (B)
 - 2 = Kurang (K)
 - 1 = Sangat Kurang (SK)
3. Komentar dan saran dapat ditulis pada tempat yang telah disediakan.

C. Instrumen Penilaian

| Aspek Penilaian | Indikator Penilaian | Skor Penilaian | | | | Keterangan |
|-----------------|---|----------------|---|---|----|------------|
| | | SB | B | K | SK | |
| a. Kurikulum | 1. Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar | ✓ | | | | |
| | 2. Pemilihan indikator dan tujuan pembelajaran memudahkan peserta didik dalam memahami materi | ✓ | | | | |

| | | | | | | |
|-------------------------------|---|---|--|---|--|--|
| b. Penyajian Soal Evaluasi | 3. Kesesuaian konsep yang dijabarkan dengan konsep yang dikemukakan oleh ahli IPA | ✓ | | | | |
| | 4. Soal evaluasi terorganisasi dengan baik | ✓ | | | | |
| | 5. Level kesulitan soal bertingkat dari C1 hingga C5 | ✓ | | | | |
| c. Evaluasi | 6. Kesesuaian evaluasi dengan tujuan pembelajaran | ✓ | | | | |
| | 7. Kesesuaian evaluasi dengan bentuk konsep yang disajikan | | | ✓ | | |
| d. Keterbatasan | 8. Penggunaan bahasa yang komunikatif | | | ✓ | | |
| | 9. Kesesuaian penggunaan bahasa dengan tingkat perkembangan peserta didik | | | ✓ | | |

| | | | | | | | | |
|--|---------------------------------|---|--|--|--|--|--|--|
| | 10. Kalimat yang mudah dipahami | ✓ | | | | | | |
|--|---------------------------------|---|--|--|--|--|--|--|

D. Komentar dan Saran

| |
|--|
| - Sesuaikan ranah kognitif utk masing2 soal. |
| - Utk soal uraian, harus dibuat alternatif jawaban |
| - Perbaiki redaksi soal |
| |
| |
| |

E. Kesimpulan

Penilaian Media Keseluruhan:

- Layak digunakan
- Layak setelah dilakukan perbaikan
- Belum layak

Banda Aceh, 13 Juni 2023

Validator,

(.Muhammad Nasir.)



Lampiran 3b Validator 2

LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI

Desain *Google Slide* Berbentuk Permainan Ular Tangga dalam Pembelajaran
Discovery Learning pada Materi Getaran dan Gelombang.

Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
Jenis Produk : Media Pembelajaran
Judul Produk : Desain *Google Slide* Berbentuk Permainan Ular Tangga
dalam Pembelajaran *Discovery Learning* pada Materi
Getaran dan Gelombang.
Peneliti : Nur Fadilah
Nim : 190204074
Pembimbing 1 : Sri Nengsih, M.Sc
Pembimbing 2 : Mulyadi Abdul Wahid, M.Sc
Validator : ZAHRIAH, M.Pd
Hari/ Tanggal : Rabu / 14-06-2023

A. Pengantar

Lembar Validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang Desain Media *Google Slide* Berbentuk Permainan Ular Tangga Dalam Pembelajaran *Discovery Learning* Materi Getaran dan Gelombang Tingkat SMP/MTs. Pendapat Bapak/Ibu dalam menilai materi akan sangat bermanfaat untuk mengetahui tingkat

kualitas materi tersebut. Oleh karena itu, saya dapat memperbaiki materi sesuai dengan yang diharapkan.

B. Petunjuk Pengisian

1. Pemberian jawaban pada lembar validasi dilakukan dengan memberikan tanda centang (√) pada kolom skor penilaian yang telah diselesaikan.
2. Jawaban yang diberikan pada kolom skor penilaian memiliki skala penilaian sebagai berikut:
 - 4 = Sangat Baik (SB)
 - 3 = Baik (B)
 - 2 = Kurang (K)
 - 1 = Sangat Kurang (SK)
3. Komentar dan saran dapat ditulis pada tempat yang telah disediakan.

C. Instrumen Penilaian

| Aspek Penilaian | Indikator Penilaian | Skor Penilaian | | | | Keterangan |
|-----------------|---|----------------|---|---|----|---|
| | | SB | B | K | SK | |
| a. Kurikulum | 1. Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar | ✓ | | | | sudah sesuai antara tujuan, lpk dan ko. |
| | 2. Pemilihan indikator dan tujuan pembelajaran memudahkan peserta didik dalam memahami materi | ✓ | | | | |

| | | | | | | |
|-------------------------------|---|---|---|--|--|--|
| b. Penyajian Soal Evaluasi | 3. Kesesuaian konsep yang dijabarkan dengan konsep yang dikemukakan oleh ahli IPA | ✓ | | | | |
| | 4. Soal evaluasi terorganisasi dengan baik | ✓ | | | | |
| | 5. Level kesulitan soal bertingkat dari C1 hingga C5 | ✓ | | | | |
| c. Evaluasi | 6. Kesesuaian evaluasi dengan tujuan pembelajaran | | ✓ | | | |
| | 7. Kesesuaian evaluasi dengan bentuk konsep yang disajikan | ✓ | | | | |
| d. Keterbatasan | 8. Penggunaan bahasa yang komunikatif | | ✓ | | | |
| | 9. Kesesuaian penggunaan bahasa dengan tingkat perkembangan peserta didik | | ✓ | | | |

| | | | | | | | |
|--|---------------------------------|---|--|--|--|--|--|
| | 10. Kalimat yang mudah dipahami | ✓ | | | | | |
|--|---------------------------------|---|--|--|--|--|--|

D. Komentor dan Saran

| |
|--|
| -Perhatikan level kognitif dari setiap butir soal. |
| - Ganti soal yang sama dengan soal lain. |
| |
| |
| |
| |

E. Kesimpulan

Penilaian Media Keseluruhan:

- Layak digunakan
- Layak setelah dilakukan perbaikan
- Belum layak

Banda Aceh, 14 Juni 2023

Validator,



(...ZAHRIAH, M.Pd...)

NIP. 199004132019032012



Lampiran 3c Validator 3

LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI

Desain *Google Slide* Berbentuk Permainan Ular Tangga dalam Pembelajaran
Discovery Learning pada Materi Getaran dan Gelombang.

Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
Jenis Produk : Media Pembelajaran
Judul Produk : Desain *Google Slide* Berbentuk Permainan Ular Tangga
dalam Pembelajaran *Discovery Learning* pada Materi
Getaran dan Gelombang.
Peneliti : Nur Fadilah
Nim : 190204074
Pembimbing 1 : Sri Nengsih, M.Sc
Pembimbing 2 : Mulyadi Abdul Wahid, M.Sc
Validator : Cut Rieki Mustika, M.pd.
Hari/ Tanggal : Rabu / 14 Juni 2023

A. Pengantar

Lembar Validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang Desain Media *Google Slide* Berbentuk Permainan Ular Tangga Dalam Pembelajaran *Discovery Learning* Materi Getaran dan Gelombang Tingkat SMP/MTs. Pendapat Bapak/Ibu dalam menilai materi akan sangat bermanfaat untuk mengetahui tingkat

kualitas materi tersebut. Oleh karena itu, saya dapat memperbaiki materi sesuai dengan yang diharapkan.

B. Petunjuk Pengisian

1. Pemberian jawaban pada lembar validasi dilakukan dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom skor penilaian yang telah diselesaikan.
2. Jawaban yang diberikan pada kolom skor penilaian memiliki skala penilaian sebagai berikut:
 - 4 = Sangat Baik (SB)
 - 3 = Baik (B)
 - 2 = Kurang (K)
 - 1 = Sangat Kurang (SK)
3. Komentar dan saran dapat ditulis pada tempat yang telah disediakan.

C. Instrumen Penilaian

| Aspek Penilaian | Indikator Penilaian | Skor Penilaian | | | | Keterangan |
|-----------------|---|----------------|---|---|----|------------|
| | | SB | B | K | SK | |
| a. Kurikulum | 1. Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar | | ✓ | | | |
| | 2. Pemilihan indikator dan tujuan pembelajaran memudahkan peserta didik dalam memahami materi | | ✓ | | | |

A R - R A N I R Y

| | | | | | | |
|-------------------------------|---|---|--|--|--|--|
| b. Penyajian Soal Evaluasi | 3. Kesesuaian konsep yang dijabarkan dengan konsep yang dikemukakan oleh ahli IPA | ✓ | | | | |
| | 4. Soal evaluasi terorganisasi dengan baik | ✓ | | | | |
| | 5. Level kesulitan soal bertingkat dari C1 hingga C5 | ✓ | | | | |
| c. Evaluasi | 6. Kesesuaian evaluasi dengan tujuan pembelajaran | ✓ | | | | |
| | 7. Kesesuaian evaluasi dengan bentuk konsep yang disajikan | ✓ | | | | |
| d. Keterbatasan | 8. Penggunaan bahasa yang komunikatif | ✓ | | | | |
| | 9. Kesesuaian penggunaan bahasa dengan tingkat perkembangan peserta didik | ✓ | | | | |

| | | | | | | | |
|--|---------------------------------|---|--|--|--|--|--|
| | 10. Kalimat yang mudah dipahami | ✓ | | | | | |
|--|---------------------------------|---|--|--|--|--|--|

D. Komentar dan Saran

| |
|---|
| - Sesuaikan butir soal dengan indikator |
| - Revisi kecil, pada kunci jawaban |
| - Cek kembali dari soal ² yang akan dimasukkan dalam media ajar. |
| |
| |
| |

E. Kesimpulan

Penilaian Media Keseluruhan:

- Layak digunakan
- Layak setelah dilakukan perbaikan
- Belum layak

Banda Aceh, 14/ Juni 2023
Validator,


Cut Rizki MUSTIKA, M.Pd.

AR-RANIRY