

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID
PADA MATERI GERAK HARMONIK SEDERHANA**

SKRIPSI



Diajukan oleh:

RIDHA SUJANNA IKHWAN
NIM. 150204090

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Fisika

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN (FTK)
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH
DARUSSALAM, BANDA ACEH
2020M/1442 H**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMELAJARAN BERBASIS ANDROID PADA
MATERI GERAK HARMONIK SEDERHANA**

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:

RIDHA SUJANNA IKHWAN

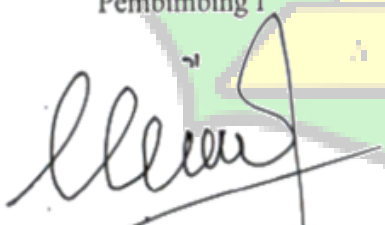
NIM. 150204090

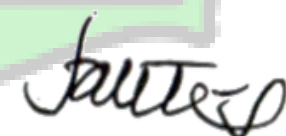
Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Fisika

Disetujui oleh:

Pembimbing I

Pembimbing II


Mulyadi Abdul Wahid, M.Sc.
NIP. 198011152004031001


Dra. Ida Meutiawati, M.Pd.
NIP. 196805181994022001

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID
PADA MATERI GERAK HARMONIK SEDERHANA**

SKRIPSI

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

Pada Hari / Tanggal

Senin, 24 Agustus 2020

5 Muharram 1442 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,



Mulyadi Abdul Wahid, M.Sc.
NIP. 198011152004031001

Sekretaris,



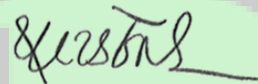
Ruslun Iman, M.Pd.
NIP. -

Penguji I,



Dra. Ida Meutiawati, M.Pd.
NIP. 196805181994022001

Penguji II,



Misbahul Jannah, M.Pd., Ph.D.
NIP. 198203042005012004

Mengetahui,

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


Dr. Muslim Razali, S.H., M.Ag
NIP. 195903091989031001

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ridha Sujanna Ikhwan
NIM : 150204090
Prodi : Pendidikan Fisika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Materi Gerak Harmonik Sederhana

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan ini, saya:

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

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

Banda Aceh, 24 Agustus 2020

Yang menyatakan,



(Ridha Sujanna Ikhwan)

ABSTRAK

Nama : Ridha Sujanna Ikhwan
NIM : 150204090
Fakultas/ prodi : Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan/ Pendidikan Fisika
Judul : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android
Pada Materi gerak harmonik sederhana
Tanggal sidang : 24 Agustus 2020
Tebal skripsi : 75 Halaman
Pembimbing I : Mulyadi Abdul Wahid, M.Sc
Pembimbing II : Dra. Ida Meuthiawati, M.Pd
Kata kunci : Media pembelajaran, Android, Gerak harmonik Sederhana

Penelitian ini dilakukan pada mahasiswa pendidikan fisika UIN Ar-Raniry tentang media pembelajaran berbasis android materi gerak harmonik sederhana yang dilatar belakangi oleh kurangnya ketertarikan mahasiswa terhadap materi gerak harmonik sederhana. Tujuan dari penelitian ini adalah (1) Mendesain media pembelajaran berbasis android, (2) Menilai produk dari ahli materi dan ahli media. Penelitian ini menggunakan jenis penelian *Research and developmen* (R&D) dengan Model Alessi dan Trollip memiliki tiga langkah pengembangan yaitu *Standar, On going Evaluation dan poject menagement*. Prosedur pengembangan Alessi dan Trollip meliputi tiga tahap penting yaitu *Planing, Design, dan Development*). Instrumen yang digunakan adalah lembar validasi dari ahli media dan ahli materi. (1) Desain produk Media Pembelajaran Berbasis Android menggunakan *corel drow x7 dan adobe flash cs6* menampilkan menu Capaian Pmbelajaran, Matri, Video, Evaluasi dan Profil. (2) Hasil penelitian diperoleh dari ahli media sebesar 86% dan dari ahli materi sebesar 93 % dengan kategori sangat valid. Sehingga dapat di simpulkan bahwa media pembelajaran berbasis android pada materi gerak harmonik sederhana sangat Layak digunakan pada mahasiswa pendidikan fisika UIN Ar-Raniry.

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah, puji dan syukur kami panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik. Demikian juga salawat dan salam kami curahkan kepada Rasulullah SAW, keluarga dan sahabat beliau sekalian yang telah mengarahkan kita ke jalan yang benar.

Alhamdulillah berkat petunjuk dan hidayah-Nya, peneliti telah selesai menyusun skripsi ini untuk memenuhi dan melengkapi syarat-syarat untuk dapat sidang skripsi pada program studi Pendidikan Fisika Fakultas tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-raniry Banda Aceh dengan judul Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android pada Materi Gerak Harmonik Sederhana. Peneliti menyadari bahwa skripsi ini tidak terwujud tanpa bantuan dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini peneliti mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Muslim Razali, S.H., M.Ag selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan keguruan, wakil dekan Fakultas dan keguruan beserta seluruh staf-stafnya UIN Ar-Raniry yang telah memberikan izin kepada peneliti untuk melakukan penelitian.
2. Ibu Misbahul Jannah, M.Pd., Ph.D Selaku Ketua Prodi Pendidikan Fisika dan Ibu Fitriawani, M.Pd selaku Sekretaris Prodi Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Ar-Raniry serta bapak/ibu staf pengajar yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada penulis, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
3. Bapak Mulyadi Abdul Wahid, M.Sc selaku dosen pembimbing I dan ibu Ida Meutiawati, M.Pd dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk membimbing peneliti dan menyelesaikan karya tulis ini.
4. Ibunda tercinta beserta seluruh keluarga yang turut memberikan semangat dan dukungan kepada peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.

5. Sahabat tercinta dan teman-teman seperjuangan leting 2015 yang telah banyak memotivasi dan memberikan dukungan kepada peneliti sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Kami menyadari dalam penulisan ini terdapat banyak kekurangan baik dari segi isi maupun sistematika penyusunannya. Untuk itu kami sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk dapat mencapai kesempurnaan di masa yang akan datang.

Akhir kata, hanya kepada Allah-lah segala sesuatu urusan kita serahkan. Semoga laporan akhir ini dapat bermanfaat, khususnya bagi penulis dan umumnya bagi pembaca agar dapat menambah ilmu pengetahuan kita.

Banda Aceh, 24 Agustus 2020
Peneliti,

Ridha Sujanna Ikhwan

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING.....	i
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	iii
ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
 BAB I: PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat penelitian.....	5
E. Definisi Operasional	6
 BAB II: KAJIAN PUSTAKA	
A. Pengertian Media Pembelajaran.....	8
B. Android	11
C. Materi Gerak Harmonik Sederhana	14
 BAB III: METODELOGI PENELITIAN	
A. Rancangan Penelitian	22
B. Subjek Penelitian.....	24
C. Instrumen Pengumpulan Data.....	23
D. Teknik Pengolahan Data.....	27
E. Teknik Analisis Data	27

BAB IV: HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

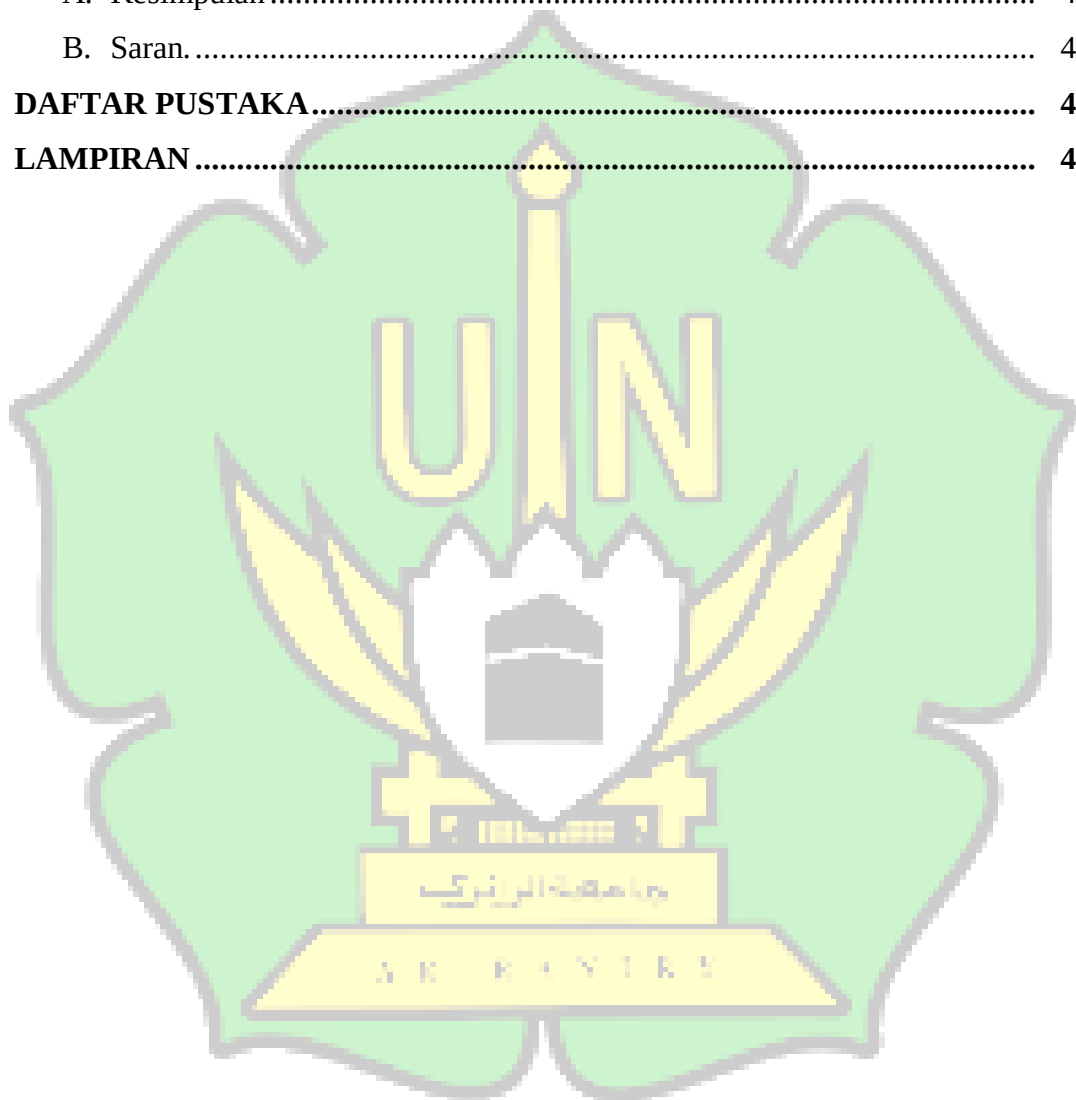
A. Deskripsi Hasil Penelitian	30
B. Pembahasan	42

BAB V: PENUTUP

A. Kesimpulan	46
B. Saran	46

DAFTAR PUSTAKA.....	47
----------------------------	-----------

LAMPIRAN	49
-----------------------	-----------



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1 Gaya pemulih pada pegas	14
Gambar 2.2 Periode dan frekuensi pada pegas	15
Gambar 2.3 Periode dan frekuensi pada bandul	17
Gambar 2.4 Simpangan Gerak harmonik sederhana	20
Gambar 3.1 Model Alessi dan Trollip	23
Gambar 4.1 Tampilan <i>program corel drow x7</i>	31
Gambar 4.2 Tampilan program <i>edobe flash Cs6</i>	32
Gambar 4.3 Desain awal menu <i>loading</i>	33
Gambar 4.4 Tampilan awal pencapaian pembelajaran	33
Gambar 4.5 Desain awala menu utama	34
Gambar 4.6 Halaman petunjuk penggunaan	34
Gambar 4.7 Tampilan Sub bab sebelum revisi	35
Gambar 4.8 Tampilan sub bab setelah revisi	35
Gambar 4.9 Prosedur percobaan	36
Gambar 4.10 Video motivasi	36
Gambar 4.11 Halaman soal latihan.....	36
Gambar 4.12 Halaman profil peneliti	37
Gambar 4.13 Persentase hasil validasi	41

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Validasi Ahli Materi	49
2. Validasi Ahli Media	55



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan hal yang penting bagi manusia. Dengan adanya pendidikan manusia dapat menjadi individu yang bermanfaat serta dapat menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas. Pendidikan merupakan segala sesuatu dalam kehidupan yang mempengaruhi pembentukan berfikir dan berinteraksi. Kurun waktu kehidupan yang panjang dan saling berkaitan dengan perubahan-perubahan cara berfikir masyarakat juga turut menjadi pembentukan seorang individu.¹ Oleh karena itu pendidikan harus dilaksanakan dengan sebaik-baiknya hingga mencapai tujuan yang di inginkan.

Fisika merupakan salah satu cabang ilmu sains. Fisika selalu berkaitan dengan fenomena-fenomena yang terjadi di alam sekitar.² Mata kuliah Fisika dasar adalah mata kuliah wajib pada program studi S-1 pendidikan fisika di Unversitas Islam Negeri (UIN) Ar-raniry. Salah satu materi yang ada pada mata kuliah fisika dasar yaitu gerak harmonik sederhana. Materi ini dianggap kurang menarik oleh mahasiswa. Sehingga mahasiswa perlu menggunakan media pembelajaran yang efektif.

¹ Nuraini soyomukti, teori-teori pendidikan (yogyakarta: Ar-ruzz media, 2017), hal 22

²Rio purnama, dkk. *Pengembangan media pembelajaran mobile learning ... (lampung: jurnal)* hal. 64

Kata media berasal dari bahasa latin dan merupakan bentuk jamak dari kata medium yang secara harfiah dapat diartikan sebagai ‘perantara’ atau pengantar,³ sedangkan Proses pembelajaran merupakan proses komunikasi. Media merupakan alat yang mempunyai fungsi menyampaikan pesan. Media menjadi sarana penghubung dan komunikasi yang baik antara dua belah pihak dan digunakan semua kalangan masyarakat. Media pembelajaran merupakan salah satu komponen sumber belajar yang penting. Keberadaan media pembelajaran turut menentukan keberhasilan suatu pembelajaran. Perkembangan teknologi memberikan kemudahan dalam mengakses media pembelajaran. Pembuatan media pembelajaran juga lebih mudah.⁴

Perkembangan teknologi mobile saat ini begitu pesat, salah satu perangkat *mobile* yang saat ini sudah umum digunakan adalah telepon seluler. Hampir 95% mahasiswa pasti sudah mempunyai satu telepon seluler atau bahkan ada yang mempunyai lebih dari satu telepon seluler. Semakin banyaknya mahasiswa yang memiliki dan menggunakan perangkat *mobile* maka semakin besar pula peluang penggunaan perangkat teknologi dalam dunia pendidikan. Media pembelajaran yang memanfaatkan teknologi telepon seluler disebut dengan *mobile learning* (*M-Learning*). *Mobile learning* merupakan salah satu alternatif pengembangan media pembelajaran. Kehadiran *mobile learning* ditujukan sebagai pelengkap

³Sadiman, Arif S. Dkk, *media pendidikan* (jakarta: rajawali pers, 2009), h. 7

⁴ Irnin agustina Dwi Astuti. Dkk, pengembangan media pembelajaran fisika berbasis android ..., (jurnal JPPF volum 3 no 1). Hal 58

pembelajaran serta memberikan kesempatan pada mahasiswa untuk mempelajari materi yang kurang dikuasai di manapun dan kapanpun.

Media pembelajaran dapat dirangsang sedemikian rupa sehingga mahasiswa dapat melakukan kegiatan belajar dengan leluasa dimanapun dan kapanpun tanpa bergantung pada seorang pendidik. Cara belajar ini dikenal sebagai *mobile learning*, disingkat *m-learning*.⁵ Media pembelajaran dapat dikembangkan pada perangkat mobile yang mudah dibawa kemana saja seperti smartphone dan tablet.⁶

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Gian Dwi Oktaviana⁷ menyatakan bahwa Pengembangan Media Pembelajaran Akuntansi Dengan Aplikasi Buku Saku Digital Akuntansi Berbasis Android, dengan hasil penelitian bahwa media pembelajaran yang dikembangkan sangat layak digunakan. Sarip Hidayat menyatakan bahwa Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Untuk Mahasiswa Pada Materi Elektrokimia menghasilkan kriteria Produk yang sangat baik dan Media pembelajaran yang dihasilkan dapat diimplementasikan menjadi media alternatif pada proses pembelajaran pada perkuliahan Kimia Dasar.⁸ Penelitian yang dilakukan oleh Rio Bagus Purnama, Feriansyah Sesunan dan Candra Ertikondo menyatakan bahwa Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android sebagai Suplemen Pembelajaran Fisika

⁵ Elfira yulia sasahan, dkk, pengembangan media pembelajaran interaktif tentang optika..., (universitas ahmad dahlan, yogyakarta, 2017)

⁶Squire, K. 2009. *Mobile media learning: multiplicities of place*. On the Horizon 17 (1), 7080. Jurnal Refleksi Edukatika 8, di akses pada tanggal 4 februari 2019

⁷ Gian Dwi Oktaviana, *Pengembangan Media Pembelajaran Akuntansi Dengan Aplikasi Buku Saku Digital Akuntansi Berbasis Android*, Skripsi. (Universitas Negeri Yogyakarta, 2015)

⁸ Sarip Hidayat, *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android untuk Mahasiswa pada Materi Elektrokimia*, Skripsi, (UIN Syarif Hidayatullah, 2017)

SMA Pada Materi Usaha dan Energi menghasilkan Kualitas Media Pembelajaran yang menarik, sangat mudah, sangat bermanfaat, dan efektif.⁹

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya yaitu Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android tidak menggunakan Materi Gerak Harkoik Sederhana dan penelitian ini menggunakan model pengembangan *Alessi dan Trollip*.

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul **“Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Materi gerak Harmonik Sederhana”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka permasalahan dalam penelitian ini dapat dirumuskan yaitu :

1. Bagaimana desain media pembelajaran berbasis android untuk mahasiswa program studi pendidikan fisika ?
2. Bagaimana penilaian validator terhadap media pembelajaran berbasis android untuk mahasiswa program studi pendidikan fisika ?

C. Tujuan penelitian

Berdasarkan rumusaan masalah diatas, mata tujuan dilakukan penelitian ini yaitu:

⁹ Rio Bagus Purnama, (dkk), *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Sebagai Suplemen Pembelajaran Fisika Sma Pada Materi Usaha Dan Energi*, (Lampung: Jurnal Fkip Unila 2017).

1. Mendesain Media Pembelajaran Berbasis Android Untuk Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika.
2. Menilai Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Untuk Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika.

D. Manfaat penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah serta tujuan yang ingin dicapai penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat bagi peneliti sendiri maupun pendidik serta mahasiswa. Secara umum, manfaat yang dapat dari penelitian ini adalah :

a. Peneliti

manfaat bagi peneliti adalah untuk menambah pengetahuan bagi peneliti mengenai respon mahasiswa berdasarkan media pembelajaran.

b. Dosen

media pembelajaran aplikasi ini dapat dijadikan sebagai alternatif media pembelajaran agar memudahkan proses mengajar serta menambah kreatifitas dosen dalam mengajar.

c. Mahasiswa

Sebagai alternatif media pembelajaran yang diharapkan mampu meningkatkan minat mahasiswa program studi pendidikan fisika dan memperlancar proses belajar secara mandiri.

E. Definisi Oprasional

Agar tidak terjadi kesalah pahaman kepada pembaca terhadap istilah-istilah dalam penelitian ini, maka peneliti merasa perlu menuliskan istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini. Adapun istilah-istilah yang dimaksud sebagai berikut.

1. Media pembelajaran

Media pembelajaran adalah alat bantu dalam proses belajar mengajar. Dengan adanya media pembelajaran anak akan lebih berminat dalam melakukan kegiatan belajar mengajar. Selain itu guru juga dapat terbantu dalam menjelaskan kepada siswa sehingga kegiatan belajar mengajar tidak membosankan. Ada beberapa macam media pembelajaran yaitu, audio, vidio, *infocus* dan lain sebagainya.

2. Android

Android adalah aplikasi sistem operasi untuk untuk telpon seluler berbasis linux. Android menyediakan *Platform* terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka untuk digunakan oleh orang banyak.¹⁰

3. Materi gerak harmonik sederhana

Gerak Harmonik Sederhana adalah gerak bolak balik secara teratur melalui titik keseimbangannya dengan banyaknya getaran benda dalam setiap sekon selalu sama atau konstan. Setiap gerak yang terjadi secara berulang dalam selang waktu yang sama disebut gerak periodik. Karena gerak ini terjadi secara teratur maka disebut juga sebagai gerak harmonik. Apabila

¹⁰ Sulihati dan andriyani, *aplikasi akademik online berbasis mobile android*, Jurnal Sains dan Teknologi Utama, Volume XI, Nomor 1, April 2016

suatu partikel melakukan gerak periodik pada lintasan yang sama maka geraknya disebut gerak osilasi/getaran. Bentuk yang sederhana dari gerak periodik adalah benda yang berosilasi pada ujung pegas. Karenanya kita menyebutnya gerak harmonis sederhana.



BAB II

LANDASAN TEORI

A. Media Pembelajaran

1. Pengertian media pembelajaran

Belajar adalah suatu proses yang kompleks yang terjadi pada semua orang dan berlangsung seumur hidup, sejak ia masih bayi sampai keliang lahat nanti. Salah satu pertanda bahwa seseorang telah belajar adalah adanya perubahan tingkah laku dalam dirinya. Perubahan tingkah laku tersebut menyangkut baik perubahan yang bersifat pengetahuan (kognitif) dan keterampilan (psikomotor), maupun yang menyangkut nilai dan sikap (efektif). Pada istilah kegiatan belajar mengajar, ada dua istilah yang harus kita ketahui yaitu proses belajar dan proses mengajar.

Belajar merupakan suatu proses intraksi antar manusia yang melibatkan dua orang atau lebih yaitu siswa dan guru. Dalam hal ini siswa bertindak sebagai orang yang belajar sedangkan guru bertindak sebagai pengajar. Menurut Oemar Hamalik, “Belajar adalah modifikasi atau memperteguh kelakuan melalui pengalaman.”¹¹ Dalam arti lain belajar merupakan suatu proses kegiatan. Belajar bukan hanya mengingat, akan tetapi lebih luas dari pada itu yakni mengalami.

Kata media berasal dari bahasa latin dan merupakan bentuk jamak dari kata medium yang secara harfiah berarti perantara atau pengantar.

¹¹ Oemar Hamalik, *Kurikulum dan Pembelajaran*, (jakarta: Bumi Aksara, 1999) Hal. 36

Menurut Gagne (1970) menyatakan bahwa media adalah berbagai jenis komponen dalam lingkungan siswa yang dapat merangsangnya untuk belajar. Kalau dilihat dari perkembangannya, awalnya media hanya dianggap sebagai alat bantu mengajar guru (teacher aids). Namun saat ini media bukan hanya sebagai alat bantu mengajar pendidik tetapi sebagai alat motivasi dan daya minat tinggi peserta didik untuk belajar. Alat bantu yang dipakai adalah alat bantu visual, misalnya gambar, video, model, objek, dan alat-alat lain.¹²

Jadi, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah salah satu alat bantu yang penting bagi pendidik untuk menciptakan daya minat peserta didik dalam belajar.

2. Fungsi media pembelajaran

Dua unsur yang sangat penting dalam kegiatan pembelajaran, yaitu metode dan media pembelajaran. Kedua hal ini saling berkaitan satu sama lain. Pemilihan suatu metode akan menentukan media pembelajaran yang akan dipergunakan dalam pembelajaran tersebut. Dalam proses pembelajaran, media memiliki kontribusi dalam meningkatkan mutu dan kualitas pembelajaran. Kehadiran media tidak saja membantu pendidik dalam menyampaikan materi ajarnya, tetapi memberikan nilai tambah kepada kegiatan pembelajaran.

¹² Arif S. Sadiman(dkk), *Media pendidikan* (jakarta, PT. Raja grafindo, 2005) hal 1-7

Hamalik di dalam Azhar Arsyad mengemukakan bahwa pemakaian media pembelajaran dalam proses pembelajaran dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh - pengaruh psikologis terhadap peserta didik.¹³

3. Manfaat media pembelajaran

Manfaat penggunaan media dalam proses pembelajaran adalah sebagai penyampai pesan dari pendidik kepada peserta didik agar mereka dapat memahami materi pembelajaran dengan baik, sehingga tujuan dari pembelajaran dapat tercapai. Penggunaan media dalam proses pembelajaran mampu memberikan keterbatasan ruang dan waktu. Media juga dapat digunakan untuk merangsang antusias peserta didik dalam mengikuti pembelajaran di kelas.

Manfaat media pembelajaran adalah sebagai berikut :

- Memperjelas penyajian pesan agar tidak terlalu verbalistis (tahu kata-katanya, tetapi tidak tahumaksudnya).
- Mengatasi keterbatasan ruang, waktu daya indra.
- Dengan menggunakan media pembelajaran yang tepat dan bervariasi dapat mengatasi sikap pasif peserta didik.

¹³ Azhar Arsyad, Media Pembelajaran, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2013), h. 10.

- Dapat menimbulkan persepsi yang sama terhadap suatu masalah.¹⁴

B. Android

Menurut Satyaputra & Aritonang android adalah sebuah sistem operasi untuk smartphone dan tablet. Sistem operasi dapat diilustrasikan sebagai ‘jembatan’ antara peranti (device) dan penggunanya, sehingga pengguna dapat berintraksi dengan devicenya dan menjalankan aplikasi-aplikasi yang tersedia pada device. Sedangkan menurut Nazrudin Safaat H dalam M. Ichwan, Fifin Hakiky android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat mobile berbasis linux yang mencakup sistem operasi, middleware, dan aplikasi. Android adalah sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis linux. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk membuat aplikasi mereka sendiri. Selanjutnya Murtiwiwati & Glenn Lauren android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat mobile berbasis linux yang mencakup sistem operasi, middleware dan aplikasi.¹⁵

Sistem operasi Android ini bersifat *open source* sehingga banyak sekali programmer yang berbondong-bondong membuat aplikasi maupun memodifikasi sistem ini. Para programmer memiliki peluang yang sangat besar untuk terlibat mengembangkan aplikasi Android karena alasan *open*

¹⁴ Joko kuswanto dan feri radiansyah, Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Sistem Operasi Jaringan Kelas XI, *Jurnal Media Infotama Vol. 14 No. 1, Februari 2018*

¹⁵ Joko kuswanto dan feri radiansyah, Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Sistem Operasi Jaringan Kelas XI, *Jurnal Media Infotama Vol. 14 No. 1, Februari 2018*

source tersebut. Sebagian besar aplikasi yang terdapat dalam *Play Store* bersifat gratis dan ada juga yang berbayar.

Perkembangan android dimulai dengan berdirinya Android Inc. pada Oktober 2003. Pada tahun 2005 Android Inc. Diakuisisi oleh Google. Pengembangan terus dilanjutkan sampai Android versi beta yang diluncurkan pada 5 November 2007 sehingga tanggal tersebut dijadikan sebagai hari jadi Android. Tepat seminggu setelah peluncuran Android versi beta yaitu pada tanggal 12 November 2007, Google.Inc meluncurkan Android SDK (*Software Development Kit*) sehingga para pengguna Android dapat mengembangkan aplikasi-aplikasi Android mereka sendiri.¹⁶

1. Kelebihan dan Kelemahan Android

Android merupakan sistem operasi yang dirancang oleh salah satu pemilik situs terbesar di dunia. Seiring berjalannya waktu, Android telah berevolusi menjadi sistem yang luar biasa dan banyak diminati oleh pengguna *smartphone* karena mempunyai banyak kelebihan. Namun, dibalik popularitas platform Android yang disebut sebagai teknologi canggih ini pastilah memiliki kekurangan. Berikut adalah kelemahan dan kelebihan Android.

a. Kelebihan Android

- 1) Lengkap (*complete platform*): para pengembang dapat melakukan pendekatan yang komperhensif ketika sedang mengembangkan platform Android. Android merupakan sistem operasi yang aman

¹⁶ Gian Dwi Oktiana., Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis..., h. 31.

dan banyak menyediakan *tools* guna membangun *software* dan menjadikan peluang untuk para pengembang aplikasi.

- 2) Android bersifat terbuka (*Open Source Platform*): Android berbasis linux yang bersifat terbuka atau *open source* maka dapat dengan mudah untuk dikembangkan oleh siapa saja.
- 3) *Free Platform*: Android merupakan platform yang bebas untuk para pengembang. Tidak ada biaya untuk membayar lisensi atau biaya royalti. *Software* Android sebagai platform yang lengkap, terbuka, dan bebas.

b. Kelemahan Android

- 1) Android selalu terhubung dengan internet. *Handphone* bersistem Android ini sangat memerlukan koneksi internet yang aktif.
- 2) Banyaknya iklan yang terpampang diatas atau bawah aplikasi. Walaupun tidak ada pengaruhnya dengan aplikasi yang sedang dipakai tetapi iklan ini sangat mengganggu.
- 3) Tidak hemat daya baterai¹⁷

C. Materi Gerak Harmonik Sederhana

1. Pengertian gerak harmonik sederhana

Pengertian dari gerak harmonik sederhana adalah gerak bolak-balik pada suatu benda secara teratur melalui titik kesetimbangannya, banyaknya getaran setiap sekonnya selalu sama/konstan. Suatu benda yang mengalami getaran selalu

¹⁷Riska susila putri, *pengembangan media pembelajaran berbasis android...*, skiripsi, banda aceh: UIN Ar-raniry, 2019, hal. 13-14

mempunyai posisi kesetimbangan yang stabil. Jika benda tersebut dijauhkan dari posisi ini dan dilepaskan, akan timbul suatu gaya atau torsi untuk menarik benda tersebut kembali ke posisi setimbangnya. Gerak harmonik sederhana disebabkan karena suatu benda mendapat suatu gaya (bisa dorongan atau tarikan) dan mengalami gaya pemulih (*restoring force*), misalnya seperti pemanjangan dan pemendekan sebuah pegas dari titik setimbang karena diberi gaya. Rumus gaya pemulih adalah



Gambar 2.1 gaya pemulih pada pegas

Ada beberapa istilah yang akan kita gunakan dalam membicarakan segala macam gerak osilasi, yaitu amplitudo, periode, frekuensi, dan frekuensi sudut.

Amplitudo getaran yang biasa disimbolkan dengan huruf A merupakan besar perpindahan maksimum dari titik kesetimbangan. Periode getaran yang biasa disimbolkan dengan huruf T merupakan waktu yang diperlukan untuk satu kali getaran/satu siklus. Frekuensi getaran dengan simbol huruf f adalah banyaknya getaran untuk satu satuan waktu. Satuan SI untuk frekuensi adalah hertz. $1 \text{ hertz} = 1 \text{ Hz} = 1 \text{ getaran/ sekon} = 1 \text{ getaran s}^{-1}$.

Hubungan antara frekuensi dengan periode dinyatakan oleh Persamaan

$$f = 1/T$$

Frekuensi sudut getaran dengan simbol ω didefinisikan oleh

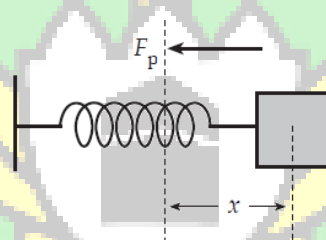
$$\omega = 2\pi/T = 2\pi f$$

Satuan SI untuk frekuensi sudut adalah radian (rad).

2. Periode dan frekuensi gerak harmonik sederhana

Fenomena gerak harmonik bila dituliskan secara sistematis maka menghasilkan rumus sebagai berikut :

a. Periode dan Frekuensi Sistem Pegas



Gambar 2.2 periode dan frekuensi pegas

Periode dan frekuensi pada pegas bisa dihitung dengan menyamakan gaya pemulih yaitu

$$F_p = -kx$$

Berdasarkan hukum II Newton, $f = m \cdot a$ sehingga :

$$F_p = -kx$$

$$ma = -kx$$

$$a = -\left(\frac{k}{m}\right)x$$

Berdasarkan persamaan kecepatan gerak harmonik sederhana diperoleh bahwa $\mathbf{a} = -\omega^2 \mathbf{y}$. Oleh karena pegas bergerak sepanjang sumbu x, percepatan pegas adalah $\mathbf{a} = -\omega^2 \mathbf{x}$. Dari kedua persamaan di dapat persamaan berikut

$$2\pi f = \sqrt{\frac{k}{m}}$$

Jadi, priode dan frekuensi pegas adalah

$$f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{k}{m}}$$

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$$

Keterangan

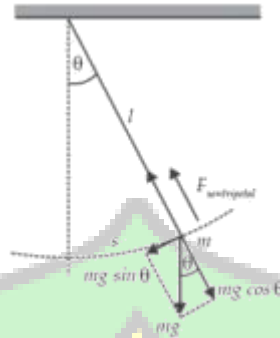
f = frekuensi (Hz)

T = periode (s)

M = massa (kg)

k = konstanta pegas (N/m)

b. Periode dan Frekuensi pada Bandul Sederhana



Gambar 2.3 periode dan frekuensi pada bandul

Periode getaran ayunan dipengaruhi oleh panjang tali yang digunakan. Adapun perubahan massa beban tidak memengaruhi periode getarannya. Merujuk pada Gambar 6, besarnya gaya pemulih pada ayunan sederhana:

$$F = -mg \sin \theta = -mg \frac{y}{l}$$

Berdasarkan hukum II Newton, $F = ma$ sehingga

$$ma = -mg \frac{y}{l}$$

$$a = -g \frac{y}{l}$$

Percepatan gerak harmonik sederhana bernilai $a = -\omega^2 y$. Persamaan menjadi:

$$2\pi f = \sqrt{\frac{g}{l}}$$

Jadi periode dan frekuensi bandul sederhana adalah

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{g}{l}}$$

$$f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{l}}$$

- f = frekuensi (Hz)
- T = periode (s)
- l = panjang tali bandul (m)
- g = percepatan gravitasi (m/s^2)

c. Energi Gerak Harmonik

sebuah benda yang bergerak harmonik memiliki energi potensial dan energi kinetik. Jumlah kedua energi ini disebut energi mekanik.

1. Energi Potensial Gerak Harmonik

Energi potensial bisa dirumuskan atas dasar perubahan gaya yang bekerja pada gerak harmonik. Energi potensial berbanding lurus dengan simpangannya ($F = ky$). Energi potensial gerak harmonik dirumuskan sebagai berikut.

Apabila diuraikan, energi potensial menjadi

$$E_p = \frac{1}{2} ky^2$$

$$= \frac{1}{2} k (A \sin \omega t)^2$$

$$E_p = \frac{1}{2} k A^2 \sin^2 \omega t$$

Energi potensial maksimum jika nilai $\sin^2 \omega t = 1$, ketika benda berada pada simpangan maksimum, kecepatan benda = 0.

$$E_{p \text{ maks}} = \frac{1}{2} k A^2 = \frac{1}{2} m \omega^2 A^2$$

2. Energi Kinetik Gerak Harmonik

Energi kinetik gerak harmonik dirumuskan sebagai berikut.

$$E_k = \frac{1}{2} k (A^2 - y^2)$$

Energi kinetik maksimum dicapai benda pada titik setimbangnya. Energi kinetik minimum dapat dicapai benda pada simpangan maksimum (titik balik). Energi kinetik maksimum dirumuskan sebagai berikut.

$$\frac{1}{2} k A^2 = \frac{1}{2} m \omega^2 A^2$$

3. Energi Mekanik

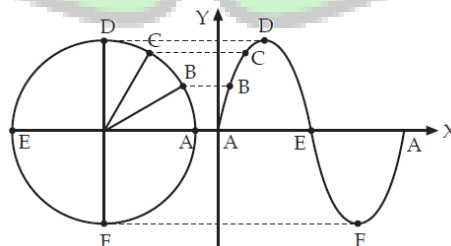
Energi mekanik yang terjadi pada benda yang bergetar harmonik tidak bergantung waktu dan tempat sehingga energi mekanik yang terjadi pada benda- di mana pun adalah sama.

$$E_M = E_{k \text{ maks}} = E_{p \text{ maks}}$$

$$E_M = \frac{1}{2} k A^2 = \frac{1}{2} m \omega^2 A^2$$

d. Simpangan gerak harmonis sederhana

Getaran harmonis analog dengan gerak melingkar beraturan, sehingga dapat simpangan gerak harmonis sederhana dapat diasumsikan sebagai proyeksi gerak melingkar.



Gambar 2 3. simpangan GHS

Secara sistematis, persamaan simpangan untuk grafis yaitu $y = f(t)$ sinusoloida, dinyatakan dengan fungsi sinus sebagai berikut

$$y = A \sin \omega t$$

Karena $\omega = \frac{2\pi}{T} = 2\pi f$, maka :

$$y = A \sin \frac{2\pi}{T} t = A \sin 2\pi f t$$

Dengan

y = simpangan (m)

A = amplitudo (m)

ω = kecepatan sudut (rad/s)

f = frekuensi (Hz)

t = waktu benda bergerak harmonis (s)

e. Kecepatan dan percepatan gerak harmonik sederhana

- Kecepatan adalah turunan pertama dari fungsi perpindahan terhadap waktu. Sehingga kita dapat memperoleh persamaan sebagai berikut.

$$V_y = \frac{dy}{dt}$$

$$V_y = \frac{d}{dt} [A \sin(\omega t + \theta_0)]$$

$$V_y = \omega A \cos(\omega t + \theta_0)$$

Nilai maksimum dari $\cos(\omega t + \theta_0) = 1$, sehingga kecepatan maksimum gerak harmoni sederhana dapat dirumuskan sebagai berikut.

$$V_{maks} = \omega \cdot A$$

Oleh karena itu, secara umum kecepatan gerak harmonik sederhana dapat juga kita nyatakan sebagai berikut.

$$V_y = V_{maks} \cos(\omega t + \theta_0)$$

- Percepatan gerak harmonik sederhana

$$a_y = a_{maks} \sin(\omega t + \theta_0)$$

Dengan percepatan maksimum adalah

$$a = -A\omega^2$$

Dengan

a_y = percepatan maksimum (m/s²)¹⁸



¹⁸David Haliday dkk, *fisika dasar edisi 7 jilid1* (jakarta, erlangga, 2010) halaman 426-424.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang di gunakan dalam penelitian ini adaah jenis *research and developmen* (R&D), penelitian dan pengembangan merupakan metode penelitian yang di gunakan untuk menghasikan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.¹⁹ Dalam bidang pendidikan, metode ini dapat digunakan untuk mengembangkan buku, modul, media pembelajaran, instrumen evaluasi, model kurikulum, dan lain-lain.²⁰ Penelitian jenis ini berbeda dengan penelitian pendidikan lainnya karena tujuannya adalah mengembangkan produk berdasarkan uji coba untuk kemudian direvisi sampai menghasilkan produk yang layak pakai.²¹

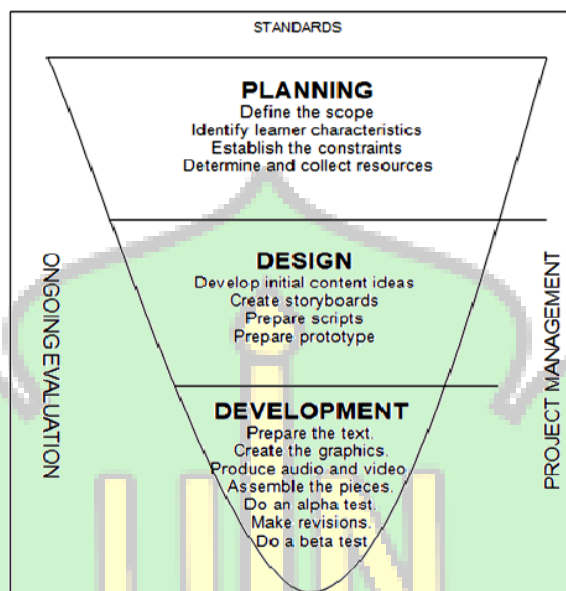
Model penembangan yang di gunakan dalam penelitian ini adalah model Alessi dan Trollip. Menurut langkah-langkah pengembangan produk, model penelitian dan pengembangan ini lebih cocok dari model ADDIE. Model Alessi dan Trolip memiliki tiga langkah pengembangan yaitu *Standar, On going Evaluation dan poject menagement*. Prosedur pengembangan Alessi dan Trollip

¹⁹Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*, (Bandung: Alfabeta, 2016), h. 407.

²⁰Asep Saeful Hamdi, *Metode Penelitian Kuantitatif Aplikasi dalam Pendidikan*, (Yogyakarta: Deepublish, 2014), h. 16.

²¹ Riska susila putri, *pengembangan media pembelajaran berbasis android...*, skripsi, hal

meliputi tiga tahap penting yaitu *Planning*, *Design*, dan *Development*²². Kegiatan yang dilakukan pada setiap tahap pengembangannya adalah



Gambar 3.1 Model Alessi dan Tollip

1. *Planning* (perencanaan)

Perancangan meliputi pemikiran tentang produk (model, metode, media, dan bahan ajar). Mengidentifikasi produk yang sesuai dengan sasaran peserta didik, tujuan belajar, mengidentifikasi isi atau materi pembelajaran, mengidentifikasi lingkungan belajar dan strategi penyampaian dalam pembelajaran

2. *Design* (perancangan)

Kegiatan utama pada tahap desain adalah merancang kegiatan pembelajaran. Kegiatan ini merupakan proses sistematis yang dimulai dari

²² Eko Marpanaji, *pengembangan multimedia pembelajaran praktik individu instrumen pokok dasar siswa SMK dibidang keahlian kariawati*, Jurnal Pendidikan Vokasi Volume 6, No 2, Juni 2016

merancang konsep baru di atas kertas, merancang pengembangan produk baru (rancangan ditulis untuk masing-masing unit pembelajaran) dan merancang petunjuk penerapan desain. Seluruh rancangan yang dilakukan dalam tahap desain akan menjadi dasar untuk proses pengembangan berikutnya.

3. *Develop* (pengembangan)

Tahap ini berisi kegiatan realisasi rancangan produk. Kegiatannya antara lain mengembangkan produk (materi atau bahan dan alat) yang diperlukan dalam pengembangan, pengembangan dilakukan berbasis pada rancangan produk, dan membuat instrumen untuk mengukur kinerja produk. Kerangka konseptual yang telah disusun pada tahap desain akan direalisasikan pada tahap develop menjadi produk yang siap untuk diimplementasikan.

B. Subjek penelitian

Subjek penelitian yang terlibat pada penelitian ini yaitu 4 orang dosen sebagai validator, 2 orang dosen ahli media dan 2 orang dosen ahli materi.

C. Instrumen pengumpulan data

1. Lembar validasi

Lembar validasi adalah hal yang menunjukkan dimana instrumen yang digunakan dapat mengukur apa yang hendak diukur. Uji validasi dimaksudkan untuk mengetahui keterpaduan pernyataan yang digunakan

pada media pembelajaran, apakah dapat mengukur sesuai dengan apa yang sedang diukur.²³ Validasi dalam penelitian ini didasari oleh pendapat ahli, ada tiga komponen validasi instrumen harus dipenuhi, yaitu :

a. Validasi instrumen dari ahli materi

Validasi materi dilakukan oleh salah seorang dosen prodi pendidikan fisika UIN Ar-Raniry. Adapun tujuan dari validasi materi ini adalah untuk merevisi produk media pembelajaran berbasis android.

Tabel 3.1. Kisi-kisi instrumen untuk ahli materi²⁴

No	Asmpek Penilaian	Indikator	Jumlah butir
1	Pembelajaran	Materi yang di sajikan sistematis	1
		Ketetapan struktur kalimat dan bahasa mudah dipahami	1
		Daya dukung program terhadap belajar	1
		Memotifasi mahasiswa untuk belajar	
2	Isi materi	Materi sesuai dengan yang di rumuskan	1
		Materi sesuai dengan tingkat kemampuan mahasiswa	1
		Cakupan materi sesuai dengan sub tema yang dibahas	1
		Materi jelas dan spesifik	1
		Gambar yang digunakan sesuai dengan materi	1
		Contoh yang digunakan sesuai dengan materi	1
Jumlah			10

²³Riska susila putri, pengembangan media..., hal 32

²⁴ Surono, "Pengembangan Media Pembelajaran Macromedia Flash pada Kompetensi Mengelas dengan Oksi Asit ilen di SMK Muhammadiyah Prambanan", Skripsi, Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, 2011, h. 41.

(Sumber : Surono, 2001)

b. Validasi dari ahli media

Validasi media dilakukan oleh salah seorang dosen prodi pendidikan fisika UIN Ar-Raniry. Validasi media ini bertujuan untuk menguji kelayakan media pembelajaran yang dilihat dari aspek tampilan dan program.

Tabel 3.2 : Kisi-kisi lembar validasi ahli media²⁵

No	Aspek Penilaian	Indikator	Jumlah butir
1	Tampilan	Tampilan yang menarik	1
		Teks dapat terbaca dengan baik	1
		Ukuran teks dan jenis huruf	1
		Warna dan grafis	1
		Gambar pendukung	1
		Sajian video	1
		Suara terdengar dengan jelas	1
		Kejelasan uraian materi	1
		Kejelasan petunjuk	1
		Penempatan dan penggunaan <i>Button</i>	1
2	Program	Kemudahan penggunaan media	1

D. Teknik Pengumpulan data

Untuk memperoleh data dalam penelitian ini, digunakan teknik pengumpulan data antara lain :

1. Lembar validasi dari validator

Lembar validasi dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh masukan berupa kritik, saran, dan tanggapan terhadap bahan ajar yang

²⁵Surono, "Pengembangan Media Pembelajaran...", h.43.

dikembangkan. Untuk mengetahui kevalidan produk yang disajikan, lembar validasi diberikan kepada validator, validator memberikan penilaian terhadap produk media pembelajaran berbasis android dengan memberi tanda centang pada baris dan kolom yang sesuai, menulis butir-butir revisi jika terdapat kekurangan pada bagian saran.

E. Teknik Analisis data

Setelah data di peroleh, selanjutnya data dianalisis. Analisis data berupa data deskriptif untuk mendapatkan angka rata-rata dan persentase. Bertujuan untuk mengetahui perlunya revisi atau tidakserta mengukur kelayakan produk.

1. Analisis lembar validasi

Jenis data yang dikumpulkan pada penelitian ini berupa data kualitatif yang diubah menjadi kuantitatif. Adapun analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis deskriptif dengan langkah-langkahnya sebagai berikut:

- a. Menghitung skor rata-rata seluruh indikator penilaian untuk media pembelajaran dengan menggunakan rumus²⁶

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

Keterangan :

$\bar{X}$ = skor rata-rata indikator

²⁶ Djaali dan Pudji Muljono, *Pengukuran Dalam Bidang Pendidikan*, (Jakarta: Grasindo, 2008), h. 31.

$\sum X$ = jumlah skore total indikator

N = jumlah indikator

Tabel 3.4. kriteria kualitas media pembelajaran²⁷

No	Nilai	Kriteria	Keputusan
1.	$81,25 < x = 100$	Sangat Layak	Apabila semua item pada unsur yang dinilai sangat sesuai dan tidak ada kekurangan dengan media Pembelajaran sehingga dapat digunakan sebagai media Pembelajaran bagi Mahasiswa.
2.	$62,50 < x = 81,25$	Layak	Apabila semua item yang dinilai sesuai, meskipun ada sedikit kekurangan dan perlu adanya pembenaran dengan produk media pembelajaran, namun tetap dapat digunakan sebagai media pembelajaran bagi mahasiswa.
3.	$43,75 < x = 62,50$	Kurang Layak	Apabila semua item pada unsur yang dinilai kurang sesuai, ada sedikit kekurangan dan atau banyak dengan produk ini, sehingga perlu pembenaran agar dapat digunakan sebagai media pembelajaran.
4.	$25,00 < x = 43,75$	Tidak Layak	Apabila masing-masing item pada unsur dinilai tidak sesuai dan ada kekurangan dengan produk ini, sehingga sangat dibutuhkan pembenaran agar dapat digunakan sebagai media pembelajaran.

Kriteria validasi pada tabel 3.4 merupakan modifikasi dari kriteria penilaian Sujarwo (2006).

²⁷ Ayu Sarah Mursida, *pengembangan bahan ajar berbasis contextual teaching dan nilai islami pada materi cahaya dan alat optik di SMP/MTsN*, skripsi: Banda Aceh, UIN Ar-Raniry, 2019.

- b. Menentukan persentase media pembelajaran berbasis android dengan rumus sebagai berikut:²⁸

$$\text{Persentase keidealan} = \frac{\text{skor rata-rata}}{\text{skor tertinggi}} \times 100\%$$

- c. Membandingkan hasil persentase lembar validasi ahli dengan kriteria presentase lembar validasi ahli yang dapat dilihat pada

Tabel 3.4 berikut:

Tabel 3.6. kriteria validasi tim ahli

Persentase	angka	Keterangan
76-100%	4	Sangat valid
56-75%	3	Valid
40-55%	2	Tidak valid
0-39%	1	Sangat tidak valid

²⁸ Anas Sudijono, Pengantar Statistika, (Jakarta: Raja Wali Press, 2007), hal.30.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian

Penelitian dan pengembangan ini menghasilkan sebuah produk berupa media pembelajaran berbasis android materi gerak harmonik sederhana pada mahasiswa program studi pendidikan fisika yang menggunakan model *R d D (research and development)*, penelitian ini telah dilakukan dengan melalui beberapa tahap. dalam penelitian ini dikembangkan dengan beberapa tahap sesuai dengan prosedur dari pengembangan Model *Alessi dan Trollip* memiliki tiga langkah pengembangan yaitu *Standar, On going Evaluation dan project management*. Prosedur pengembangan Alessi dan Trollip meliputi tiga tahap penting yaitu *Planing, Design, dan Development*. Pada bab ini akan dijelaskan secara keseluruhan hasil penelitian pengembangan media pembelajaran berbasis android pada materi gerak harmonik sederhana.

1. *Planing* (perencanaan)

Tahap *Planing* adalah tahap paling awal dalam penelitian ini, tahap ini dilakukan analisis kebutuhan untuk memperoleh informasi yang berkaitan dengan apa yang diperlukan oleh mahasiswa. Sehingga mahasiswa lebih menarik untuk melakukan pembelajaran.

Analisis kebutuhan dilakukan dengan mengobservasikan mahasiswa program studi pendidikan fisika UIN Ar-Raniry. Berdasarkan hasil wawancara dengan mahasiswa program studi pendidikan fisika UIN Ar-

Raniry didapati hasil bahwa mahasiswa kurang tertarik terhadap materi tersebut. Sehingga diperlukan bantuan media pembelajaran berbasis android lebih efektif dan memudahkan mahasiswa melakukan kegiatan belajar dengan leluasi kapanpun dan dimanapun tanpa bantuan seorang pendidik.

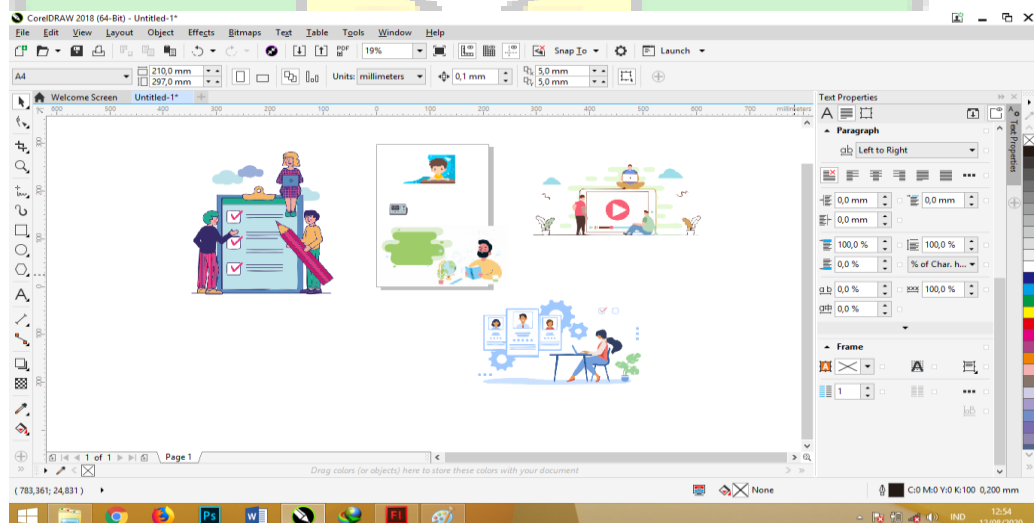
2. Design (Desain)

Tahap kedua yaitu merancang konsep produk. Hal yang harus dilakukan pada perancangan ini dengan membuat *storyboard* yang merupakan garis besar dari isi produk yang akan dirancang, secara umum berisikan *template* dan materi. Selanjutnya mempersiapkan *software* yang akan digunakan untuk membuat produk yaitu sebagai berikut :

a. Software Corel Draw x7

Software Corel Draw x7 merupakan program untuk mendesain.

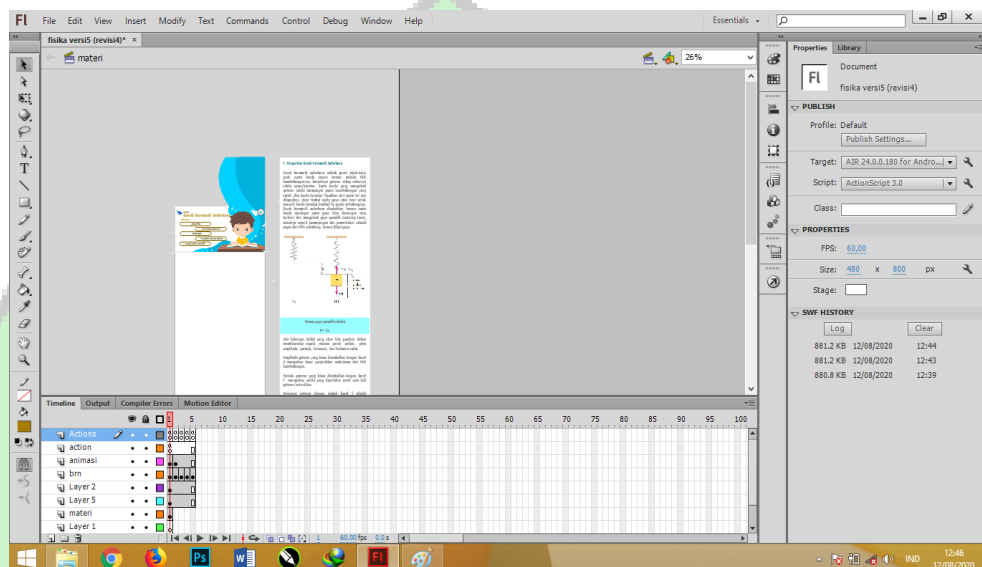
Program ini merupakan program utama untuk membuat desain produk media pembelajaran berbasis android. Tampilan program ditunjukkan pada gambar 4.1



Gambar 4.1 tampilan program *corel draw x7*

b. Software edobe flash cs6

Software edobe flash cs6 merupakan program yang digunakan untuk membuat materi, kuis, animasi-animasi yang akan disajikan dalam produk media pembelajaran berbasis android. Tampilan program ditujukan pada Gambar 4.2



Gambar 4.2. tampilan program *edobe flash cs6*

3. *Development* (pengembangan)

Tahap ketiga yaitu membuat media pembelajaran berbasis android berdasarkan *storyboard* dan *Flowchart* yang telah dibuat. Pada tahap ini yang perlu dilakukan adalah pengetikan materi, kuis, pembuatan animasi, gambar dan tombol navigasi. Adapun desain awal dan desain setelah di revisi sebagai berikut.

a. Menu *loading*

Menu *loading* pada media ini diharapkan menjadi daya tarik bagi mahasiswa. Pada menu ini dilengkapi dengan animasi. Tampilan menu *loading* dapat dilihat pada gambar 4.3



Gambar 4.3. desain awal menu *loading*

b. Pencapaian pembelajaran

Tampilan pencapaian pembelajaran ini berisikan pencapaian akhir mahasiswa. Harapannya mahasiswa mampu menyelesaikan pencapaian pembelajaran dalam media pembelajaran berbasis android. Tampilan pencapaian pembelajaran dapat dilihat pada Gambar 4.4.



Gambar 4.4. tampilan awal pencapaian pembelajaran

c. Menu utama

Menu utama adalah menu yang menampilkan fitur-fitur yang tersedia dalam media pembelajaran berbasis android, seperti materi, video motivasi, soal latihan dan profil. Tampilan menu utama dapat dilihat pada gambar 4.5.



Gambar 4.5 Desain Awal Menu Utama

d. Petunjuk penggunaan media

Petunjuk penggunaan media adalah halaman yang di dalamnya terdapat petunjuk penggunaan media. Tampilan halaman dapat dilihat pada Gambar 4.6



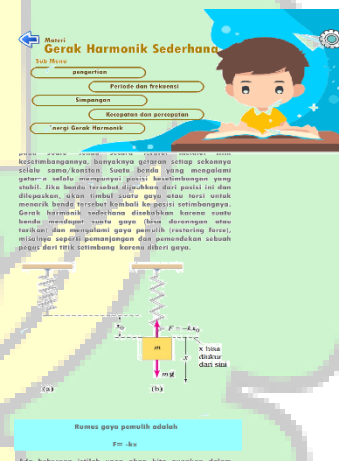
Gambar 4.6. halaman petunjuk penggunaan

e. Halaman materi

Halaman materi adalah halaman yang didalamnya berisikan materi-materi seperti pengertian gerak harmonik sederhana, periode dan frekuensi gerak harmonik sederhana, simpangan, kecepatan dan percepatan, serta energi gerak harmonik sederhana. Pada halaman materi, posisi sub judul belum tersusun dengan benar, dan pada halaman materi di penambahan gambar pendukung materi. Tampilan halam materi dan sub bab materi sebelum dan sesudah di revisi dapat dilihat pada Gambar 4.7 dan 4.8



Gambar 4.7 tampilan sub bab sebelum revisi



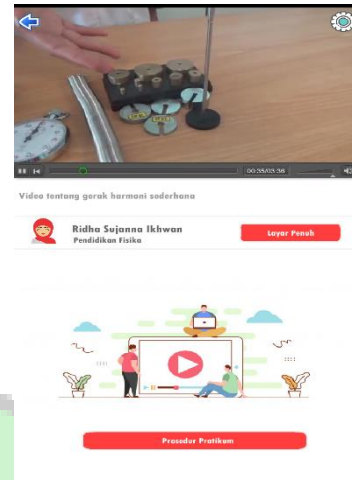
Gambar 4.8. tampilan sub bab setelah direvisi

f. video motivasi

video motivasi adalah halam yang di dalamnya disajikan video untuk membuat mahasiswa lebih tertarik dan dapat lebih memahami materi yang dipelajari. Tampilan halaman video motifasi dapat dilihat pada gambar 4.9 dan 4.10.



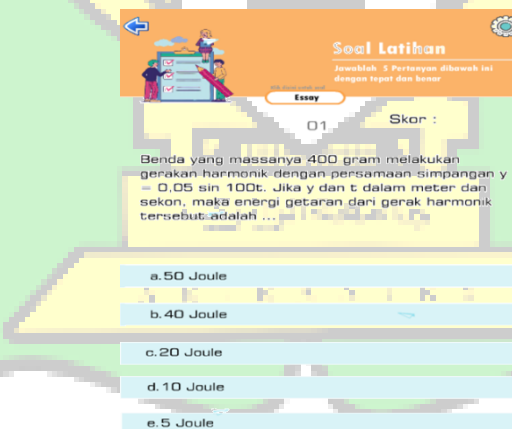
Gambar 4.9. prosedur percobaan



Gambar 4.10 video motivasi

g. Evaluasi

Evaluasi adalah halaman yang di dalamnya terdapat soal-soal latihan untuk melatih dan mengetahui kemampuan mahasiswa terhadap materi gerak harmonik sederhana. Soal-soal yang terdapat pada halaman ini disajikan dalam bentuk pilihan ganda dan esay. Tampilan halaman soal latihan ditujukan pada gambar 4.11.



Gambar 4.11. halaman Evaluasi

h. Profil peneliti

profil peneliti adalah halaman yang di dalamnya terdapat biodata peneliti serta nama pembimbing peneliti. Tampilan profil peneliti seperti yang terlihat pada gambar 4.12



Gambar 4.12. halaman profil peneliti

4. Hasil validasi produk

Validasi Produk media pembelajaran berbasis android yang telah di rancang dan dikembangkan selanjutnya divalidasi oleh validator untuk mendapatkan kritik dan saran dari validator dengan tujuan untuk mengetahui produk media pembelajaran berbasis android yang telah dikembangkan layak atau tidak layak untuk digunakan oleh mahasiswa. Tahap validasi ini dilakukan oleh 1 orang ahli media dan 2 orang ahli materi.

a. Hasil validasi ahli media

Berdasarkan hasil validasi ahli media, ahli media memberikan nilai terhadap kualitas tampilan dan program media pembelajaran berbasis android. Aspek media tersebut adalah kerapihan tampilan, pemilihan teks, ukuran teks, warna, gambar, animasi, video, suara, kejelasan

mengunakan menu, dan kemudahan dalam menggunakan produk.

Penilaian dilakukan oleh satu orang dosen yaitu bapak Yusran,M.Pd

(dosen pendidikan teknik informatika UIN Ar-Raniry) dan bapak Andika

Prajana, M.Kom (dosen Teknik Informatika UIN Ar-raniry)

Adapun hasil validasi media dapat dilihat pada Tabel 4.1 berikut:

Tabel 4.1. hasil validasi ahli media

No	Aspek Penilaian	Indikator	Penilai		skor	Σ perspek	Rata-rata	persentase kelayakan	kriteria
			1	2					
1	Penilaian Tampilan	Tampilan yang menarik	5	4	9	25	4,1	82%	Sangat layak
		Teks dapat terbaca dengan baik	5	4	9				
		Ukuran teks dan jenis huruf	4	3	7				
		Warna dan grafis	5	3	8	23	3,83	76,6 %	layak
		Gambar pendukung	1	5	6				
		Sajian video	5	4	9				
		Suara terdengar dengan jelas	5	5	10	27	4,5	90%	Sangat layak
		Kejelasan pengenalan menu pada media pembelajaran	5	3	8				
		Kesesuaian warna pada media	5	4	9				
2	Program	Penempatan dan penggunaan <i>Button</i>	5	5	10	20	5	100%	Sangat layak
		Kemudahan	5	5	10				

		penggunaan media							
Jumlah skor			50	45		95	4,3	87,%	Sangat layak

Hasil validasi yang diperoleh dari penilaian ahli media adalah media pembelajaran berbasis android sangat baik. Jumlah skor adalah 95 dan nilai rata-ratanya adalah 4,3. Setelah skor dikonversikan dengan skala 5 menghasilkan 87%, ini menunjukkan kriteria sangat valid. Namun ada beberapa hal yang harus media. Berdasarkan kesimpulan ahli media bahwa media pengembangan pembelajaran berbasis android ini layak digunakan dengan revisi.

b. Hasil Validasi ahli materi

Berdasarkan hasil validasi ahli materi, ahli materi memberikan nilai sesuai dengan kualitas materi dari media pembelajaran berbasis android. Aspek materi berkaitan dengan kelengkapan materi, kesesuaian materi, penggunaan ejaan dan tata bahasa, motivasi, contoh soal, serta kemudahan dalam memilih materi. Penilaian dilakukan oleh dua orang dosen yaitu Dr. Abd. Mujahid Hamdan, M.Sc (dosen SAINTEK UIN Ar-Raniry) dan zahriah, M.Pd (dosen fisika UIN Ar-Raniry).

Adapun hasil validasi dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut:

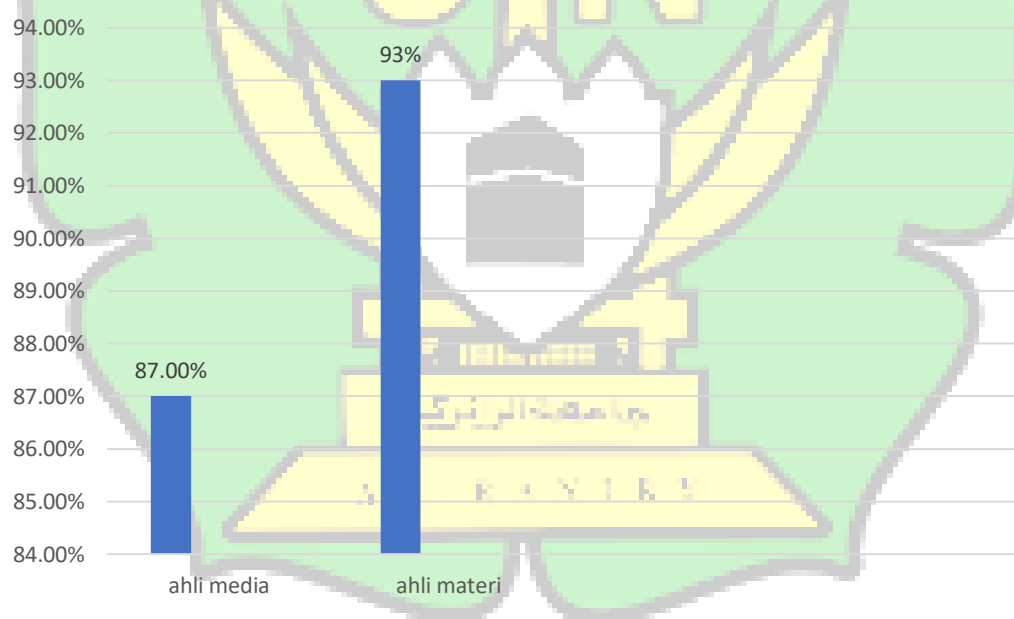
Tabel 4.2. hasil validasi ahli materi

No	Aspek Penilaian	Indikator	Penilai		skor	Σ perasp	Rata-rata	persentase kelayakan	kriteria
			1	2					

						e k			
1	Pembelajaran	Materi yang di sajikan sistematis	5	4	9	18	4,5	90%	Sangat layak
		Ketetapan struktur kalimat dan bahasa mudah dipahami	5	4	9				
		Daya dukung program terhadap belajar	5	4	9	17	4,25	85%	Sangat layak
		Memotifasi mahasiswa untuk belajar	4	4	8				
2	Isi materi	Materi sesuai dengan yang di rumuskan	5	4	9	29	4,83	96,6 %	Sangat layak
		Materi sesuai dengan tingkat kemampuan mahasiswa	5	5	10				
		Cakupan materi sesuai dengan sub tema yang dibahas	5	5	10				
		Materi jelas dan spesifik	5	5	10	29	4,83	96,6 %	Sangat layak
		Gambar yang digunakan sesuai dengan materi	5	4	9				
		Contoh yang digunakan sesuai dengan materi	5	5	10				
Jumlah skor			49	44		93	4,65	93%	Sangat layak

Berdasarkan hasil penilaian dari kedua ahli materi menunjukkan nilai yang sangat baik. Jumlah total skore yang di peroleh adalah 93 dan rata-rata adalah 4,65. Setelah skor dikonversikan dengan skala 5 menghasilkan 93% ini menunjukan kriteria sangat valid. Berdasarkan kesimpulan ahli materi bahwa media pengembangan pembelajaran berbasis android ini layak digunakan dengan revisi.

Berdasarkan hasil data penelitian yang diperoleh dari validasi ahli media, validasi ahli materi, dan respon mahasiswa terhadap media pembelajaran berbasis android, dapat digambarkan dalam grafik persentase yang dapat dilihat pada gambar 4.13 berikut.



Grafik 4.1. Persentase Hasil Validasi ahli Media dan Ahli Materi

Berdasarkan grafik diatas dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis android yang sangat positif untuk digunakan baik dari ahli media 87%, ahli materi 93%.

B. Pembahasan

1. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android

Penelitian yang berjudul pengembangan media pembelajaran berbasis android pada materi Gerak harmonik sederhana ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran berbasis android pada materi gerak harmonik sederhana serta mengetahui penilai validator terhadap produk yang telah dihasilkan. Untuk mencapai tujuan tersebut maka media pembelajaran berbasis android ini dikembangkan dengan menggunakan model Model Alessi dan Trollip memiliki tiga langkah pengembangan yaitu *Standar*, *On going Evaluation* dan *poject menagement*. Prosedur pengembangan Alessi dan Trollip meliputi tiga tahap penting yaitu *Planing*, *Design*, dan *Development*.

Langkah pengembangan Alessi dan Trollip yang pertama yaitu *Standar* yaitu merupakan langkah awal dari sebuah proyek penelitian. Di dalamnya didefinisikan kualitas proyek yang direncanakan, sedangkan poin-poin diperhitungkan untuk menentukan kualitas dalam fase perencanaan (*planning*). Untuk melihat standar kualitas yang diinginkan dalam pengembangan produk ini, maka langkah yang dilakukan yaitu menentukan bidang/ruang lingkup batasan, mengidentifikasi karakteristik pembelajar, menetapkan hambatan, memperkirakan biaya, membuat dokumen

perencanaan, memproduksi sebuah buku pedoman, menentukan dan mengumpulkan sumber-sumber, melakukan *brainstroming*, menetapkan rencana tampilan.

Pengembangan kedua yaitu *Ongoing evaluation* yaitu evaluasi berkelanjutan dari tahap awal hingga akhir kegiatan dengan mengacu kepada standar yang telah ditetapkan sebelumnya. Semua komponen dalam proyek harus diuji, dievaluasi, dan jika perlu direvisi sebelum produk diimplementasikan. Di dalam proses *ongoing evaluation* ini, peneliti melibatkan ahli media (pengevaluasi media), dan ahli materi (pengevaluasi materi).

Selanjutnya, *Project management* yaitu berkaitan dengan pengaturan sumber-sumber seperti uang, waktu, materi dan lain-lain. Bagian dari proses ini adalah perencanaan di awal proyek seperti pembuatan matrikskerja, monitoring kemajuan yang dicapai.

Langkah-langkah pengembangan model Alessi dan Trollip yaitu Tahap Planing adalah tahap paling awal dalam penelitian ini, tahap ini dilakukan analisis kebutuhan untuk memperoleh informasi yang berkaitan dengan apa yang diperlukan oleh mahasiswa. Sehingga mahasiswa lebih menarik untuk melakukan pembelajaran. Analisis kebutuhan dilakukan dengan mengobservasikan mahasiswa program studi pendidikan fisika UIN Ar-Raniry. Berdasarkan hasil wawancara dengan mahasiswa program studi pendidikan fisika UIN Ar-Raniry didapati hasil bahwa mahasiswa kurang

tertarik terhadap materi tersebut. Sehingga diperlukan bantuan media pembelajaran berbasis android lebih efektif dan memudahkan mahasiswa melakukan kegiatan belajar dengan leluasi kapanpun dan dimanapun tanpa bantuan seorang pendidik.

Tahap kedua yaitu merancang konsep produk. Kegiatan utama pada tahap desain adalah merancang kegiatan pembelajaran. Kegiatan ini merupakan proses sistematis yang dimulai dari merancang konsep baru di atas kertas, merancang pengembangan produk baru (rancangan ditulis untuk masing-masing unit pembelajaran) dan merancang petunjuk penerapan desain. Seluruh rancangan yang dilakukan dalam tahap desain akan menjadi dasar untuk proses pengembangan berikutnya. Hal yang harus dilakukan pada perancangan ini dengan membuat *storyboard* yang merupakan garis besar dari isi produk yang akan dirancang, secara umum berisikan *template* dan materi. Selanjutnya mempersiapkan *software* yang akan digunakan untuk membuat produk yaitu *Software Corel Draw x7* merupakan program untuk mendesain. Program ini merupakan program utama untuk membuat desain produk media pembelajaran berbasis android, *Software adobe flash cs6* merupakan program yang digunakan untuk membuat materi, kuis, animasi-animasi yang akan disajikan dalam produk media pembelajaran berbasis android.

Tahap ketiga yaitu membuat media pembelajaran berbasis android berdasarkan *storyboard* dan *Flowchart* yang telah dibuat. Pada tahap ini yang perlu dilakukan adalah pengetikan materi, kuis, pembuatan animasi, gambar

dan tombol navigasi. Tahap ini berisi kegiatan realisasi rancangan produk. Kegiatannya antara lain mengembangkan produk (materi atau bahan dan alat) yang diperlukan dalam pengembangan, pengembangan dilakukan berbasis pada rancangan produk, dan membuat instrumen untuk mengukur kinerja produk. Kerangka konseptual yang telah disusun pada tahap desain akan direalisasikan pada tahap develop menjadi produk yang siap untuk diimplementasikan.

Penggunaan bantuan media sangat membantu mahasiswa dalam memahami pembelajaran. Mahasiswa akan lebih mudah memahami materi gerak harmonik sederhana dengan menggunakan bantuan media pembelajaran dan memudahkan mahasiswa dalam belajar karena media pembelajaran dapat digunakan dimanapun dan kapanpun tidak terikat dengan kelas. Mahasiswa juga semangat dalam melakukan pembelajaran jika menggunakan media pembelajaran yang dirancang lebih menarik. Berdasarkan analisis diatas, maka peneliti tertarik untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis android dengan video, animasi, suara, gambar dan tampilan yang lebih menarik, sehingga mahasiswa tidak akan bosan mengikuti proses pembelajaran.

2. Validasi dari Ahli Media dan Materi

Hasil validasi yang diperoleh dari validator selanjutnya di analisis, validasi yang dilakukan oleh ahli materi didapatkan hasil rata-rata 4,65 dengan kriteria “sangat valid”, juga disertai dengan beberapa catatan ataupun saran untuk revisi media. Selanjutnya validasi yang dilakukan oleh ahli

media mengenai kualitas tampilan dan program didapatkan hasil rata-rata 4,33 yang kriterianya “sangat layak”, juga disertai dengan beberapa catatan ataupun saran yang dapat dijadikan sebagai pedoman untuk revisi media. Berdasarkan hasil validasi yang dilakukan oleh validator, dapat disimpulkan bahwa penilaian validitas media dapat dikatakan valid sehingga layak untuk digunakan.



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang dilakukan peneliti, maka dapat diambil kesimpulan bahwa :

1. Pengembangan Media pembelajaran berbasis android dengan menggunakan Model Alessi dan Trollip memiliki tiga langkah pengembangan yaitu *Standar*, *On going Evaluation* dan *poject menagement*. Prosedur pengembangan Alessi dan Trollip meliputi tiga tahap penting yaitu *Planing*, *Design*, dan *Development*.
2. Validasi media pembelajaran berbasis android pada materi gerak harmonik sederhana pada mahasiswa pendidikan fisika berdasarkan penilaian dari ahli media yaitu 87% dan dari ahli materi 93%.

B. Saran

Berdasarkan kesimpuna di atas, maka peneliti dapat mengajukan saran-saran sebagai berikut :

1. Media pembelajran yang telah dikembangkan oleh peneliti diharapkan dapat dikembangkan kembali oleh peneliti lain dengan model yang lain.
2. Media pembelajaran berbasis android pada materi gerak harmonik sederhana dapat dikembangkan sehingga menjadi media pembelajaran yang sangat baik bagi mahasiswa dari segi materi, video, animasi ataupun tampilan yang lebih kreatif.

DAFTAR PUSTAKA

- Asyerin masria ulfah. “*pengembangan model inkuiri terhadap hasil belajar siswa pada materi fluida statis di kelas XI SMAN 12 Banda Aceh*” skripsi. Banda Aceh: UIN Ar-Raniry
- Anas Sudijono, (2007) *Pengantar Statistika*. Jakarta: Raja Wali Press
- Arif S. Sadiman, dkk, (2005), *Media pendidikan*. Jakarta. PT. Raja grafindo
- Azhar Arsyad. (2005). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada
- Asep Saeful Hamdi. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif Aplikasi dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Deepublish
- Djaali dan Pudji Muljono. (2008). *Pengukuran Dalam Bidang Pendidikan*. Jakarta: Grasindo.
- David Haliday dkk. (2010). *fisika dasar edisi 7 jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- Elfira yulia sasahan dkk. (2017). *pengembangan media pembelajaran interaktif tentang optika*. universitas ahmad dahlan. Yogyakarta.
- Endang mulyatiningsih. (2011). *riset penerapan bidang pendidikan dan teknik*. yogyakarta: UNY Press.
- Eko Putro Widyoko. (2009). *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Fero, David. (2011). “*Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Macromedia Flash 8 Mata Pelajaran TIK Pokok Bahasan Fungsi dan Proses Kerja Peralatan TIK di SMA N 2 Banguntapan*”, Skripsi, Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Gian Dwi Oktiana. (2015). “*Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis android dalam bentuk buku saku digital untuk mata pelajaran akuntansi kompetensi dasar membuat ikhtisar siklus akuntansi perusahaan jasa di kelas XI MAN 1 Yogyakarta tahun ajaran 204/2015*”. Skripsi. Yogyakarta: Universitas Negeri yogyakarta.

- Husein Umar. (2003). *Metode Riset Bisnis*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Irnin agustina Dwi Astuti. Dkk, *pengembangan media pembelajaran fisika berbasis android*. jurnal JPPF volum 3 no 1
- Joko kuswanto dan feri radiansyah.”*Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Sistem Operasi Jaringan Kelas XI*”. Jurnal Media Infotama Vol. 14 No. 1, Februari 2018.
- Kun maryati dan juju suryawati. (2007). *sosiologi untuk SMA/MA Kelas XII*. Jakarta. Erlangga.
- Nuraini soyomukti. 2017).”*teori-teori pendidikan*”. yogyakarta: Ar-ruzz media
- Oemar Hamalik. (1999). “*Kurikulum dan Pembelajaran*“.jakarta: Bumi Aksara.
- Riska susila putri.(2019).”*pengembangan media pembelajaran berbasis android Pada materi koloid di SMA N 2 Banda Aceh*”. Skripsi. Banda Aceh. UIN Ar-Raniry.
- Rio purnama, dkk. ”*Pengembangan media pembelajaran mobile learning berbasis android sebagai sumpemen pembelajaranfisika SMA materi usaha dan energi*”. lampung: jurnal pembelajaran fisika.
- Sadiman, Arif S. Dkk. (2009). “*media pendidikan*”. jakarta: rajawali pers.
- Sulihati dan andriyani. (2016). “*aplikasi akademik online berbasis mobile android, Jurnal Sains dan Teknologi Utama*”. Volume XI, Nomor 1
- Sugiyono. (2016). “*Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*”. Bandung: Alfabeta.
- Surono. (2011). “*Pengembangan Media Pembelajaran Macromedia Flash pada KompetensiMengelas dengan Oksi Asit ilen di SMK Muhammadiyah Prambanan*”. Skripsi. Yogyakarta:Universitas Negeri Yogyakarta.
- Squire, K. (2009).”*Mobile media learning: multiplicities of place. On the Horizon 17 (1), 7080*”.Jurnal Refleksi Edukatika 8. di akses pada tanggal 4 februari 2019.

LAMPIRAN 1

LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI

Judul penelitian : pengembangan media pembelajaran berbasis android pada mahasiswa program studi pendidikan fisika FTK UIN AR-RANIRY

Sasaran program : mahasiswa program studi pendidikan fisika FTK UIN AR-RANIRY

Penyusun : Ridha sujanna ikhwan

Validator : Dr. Abd. Mujahid Hamdan, M.Sc

Petunjuk :

1. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat dan penilaian Bapak/Ibu sebagai ahli materi tentang media pembelajaran berbasis android yang sedang dibuat.
2. Jawaban diberikan pada kolom skala penilaian yang sudah disediakan, dengan skala penilaian:

1 = sangat kurang	4 = baik
2 = kurang	5 = sangat baik
3 = cukup	
3. Mohon diberi tanda Check list (✓) pada kolom skala penilaian sesuai pendapat anda.
4. Mohon untuk memberikan komentar dan saran pada tempat yang telah disediakan.

Atas kesediaan bapak/ibu untuk mengisi lembar validasi ini saya ucapkan terima kasih banyak.

A. Aspek materi

No	Pernyataan	1	2	3	4	5
1	Materi yang disajikan sistematis					✓
2	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran					✓
3	Ketepatan struktur kalimat yang mudah dipahami					✓
4	Kesesuaian menggunakan ejaan, tata bahasa dan tanda baca dengan EYD				✓	✓
5	Memotivasi mahasiswa untuk belajar					✓
6	Kejelasan uraian materi gerak harmonik sederhana					✓
7	Materi jelas dan spesifik					✓
8	Kesesuaian contoh soal dengan materi					✓
9	Kemudahan pemilihan materi yang diinginkan pada media pembelajaran					✓
10	Kemampuan media pembelajaran mendukung mahasiswa untuk belajar mandiri					✓

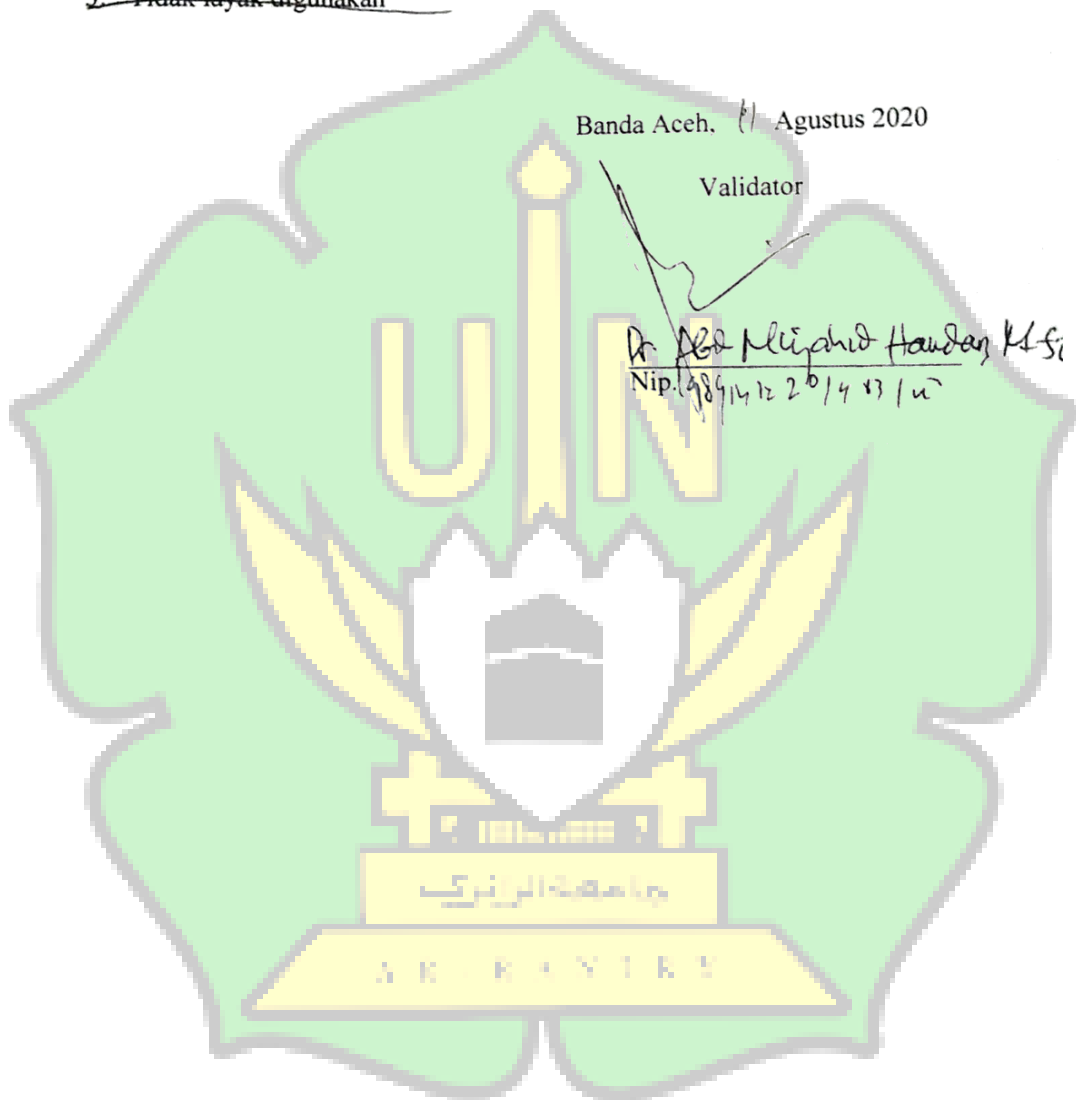
B. komentar dan saran

Ada plagiaris

C. Kesimpulan

Lingkari jawaban berikut sesuai dengan kesimpulan anda:

- ☒ 1. Layak digunakan tanpa revisi
- ☐ 2. Layak digunakan dengan revisi
- ☐ 3. Tidak layak digunakan



LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI

Judul penelitian : pengembangan media pembelajaran berbasis android pada mahasiswa program studi pendidikan fisika FTK UIN AR-RANIRY

Sasaran program : mahasiswa program studi pendidikan fisika FTK UIN AR-RANIRY

Penyusun : Ridha sujanna ikhwan

Validator : Zahriah, M.Pd

Petunjuk :

1. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat dan penilaian Bapak/Ibu sebagai ahli materi tentang media pembelajaran berbasis android yang sedang dibuat.
2. Jawaban diberikan pada kolom skala penilaian yang sudah disediakan, dengan skala penilaian:

1 = sangat kurang	4 = baik
2 = kurang	5 = sangat baik
3 = cukup	

3. Mohon diberi tanda Check list (√) pada kolom skala penilaian sesuai pendapat anda.
4. Mohon untuk memberikan komentar dan saran pada tempat yang telah disediakan.

Atas kesediaan bapak/ibu untuk mengisi lembar validasi ini saya ucapkan terima kasih banyak.

A. Aspek materi

No	Pernyataan	1	2	3	4	5
1	Materi yang disajikan sistematis				✓	
2	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran				✓	
3	Ketepatan struktur kalimat yang mudah dipahami				✓	
4	Kesesuaian menggunakan ejaan, tata bahasa dan tanda baca dengan EYD				✓	
5	Memotivasi mahasiswa untuk belajar				✓	
6	Kejelasan uraian materi gerak harmonik sederhana					✓
7	Materi jelas dan spesifik					✓
8	Kesesuaian contoh soal dengan materi					✓
9	Kemudahan pemilihan materi yang diinginkan pada media pembelajaran				✓	
10	Kemampuan media pembelajaran mendukung mahasiswa untuk belajar mandiri					✓

LAMPIRAN 2

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA

Judul penelitian : pengembangan media pembelajaran berbasis android pada mahasiswa program studi pendidikan fisika FTK UIN AR-RANIRY

Sasaran program : mahasiswa program studi pendidikan fisika FTK UIN AR-RANIRY

Penyusun : Ridha sujanna ikhwan

Validator : YUSRAN, M.Pd

Petunjuk :

1. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat dan penilaian Bapak/Ibu sebagai ahli materi tentang media pembelajaran berbasis android yang sedang dibuat.
2. Jawaban diberikan pada kolom skala penilaian yang sudah disediakan, dengan skala penilaian:

1 = sangat kurang	4 = baik
2 = kurang	5 = sangat baik
3 = cukup	
3. Mohon diberi tanda Check list (√) pada kolom skala penilaian sesuai pendapat anda.
4. Mohon untuk memberikan komentar dan saran pada tempat yang telah disediakan.

Atas kesediaan bapak/ibu untuk mengisi lembar validasi ini saya ucapkan terima kasih banyak.

A. Aspek Media

No	Pernyataan	1	2	3	4	5
1	Kerapihan tampilan pada media pembelajaran					✓
2	Teks dapat terbaca dengan baik					✓
3	Ukuran teks dan jenis huruf					✓
4	Warna dan grafis					✓
5	Gambar pendukung					✓
6	Kesesuaian penggunaan animasi sebagai pendukung pada media pembelajaran	✓				
7	Sajian video					✓
8	Suara terdengar dengan jelas					✓
9	Kejelasan pengenal menu media pembelajaran					✓
10	Kesesuaian warna pada media pembelajaran					✓
11	Kemudahan menggunakan media pembelajaran					✓

B. komentar dan saran

- Tidak ada animasi
- Sebaiknya, utk memudahkan & menarik minat peserta & lebih perlu penambahan animasi / visual

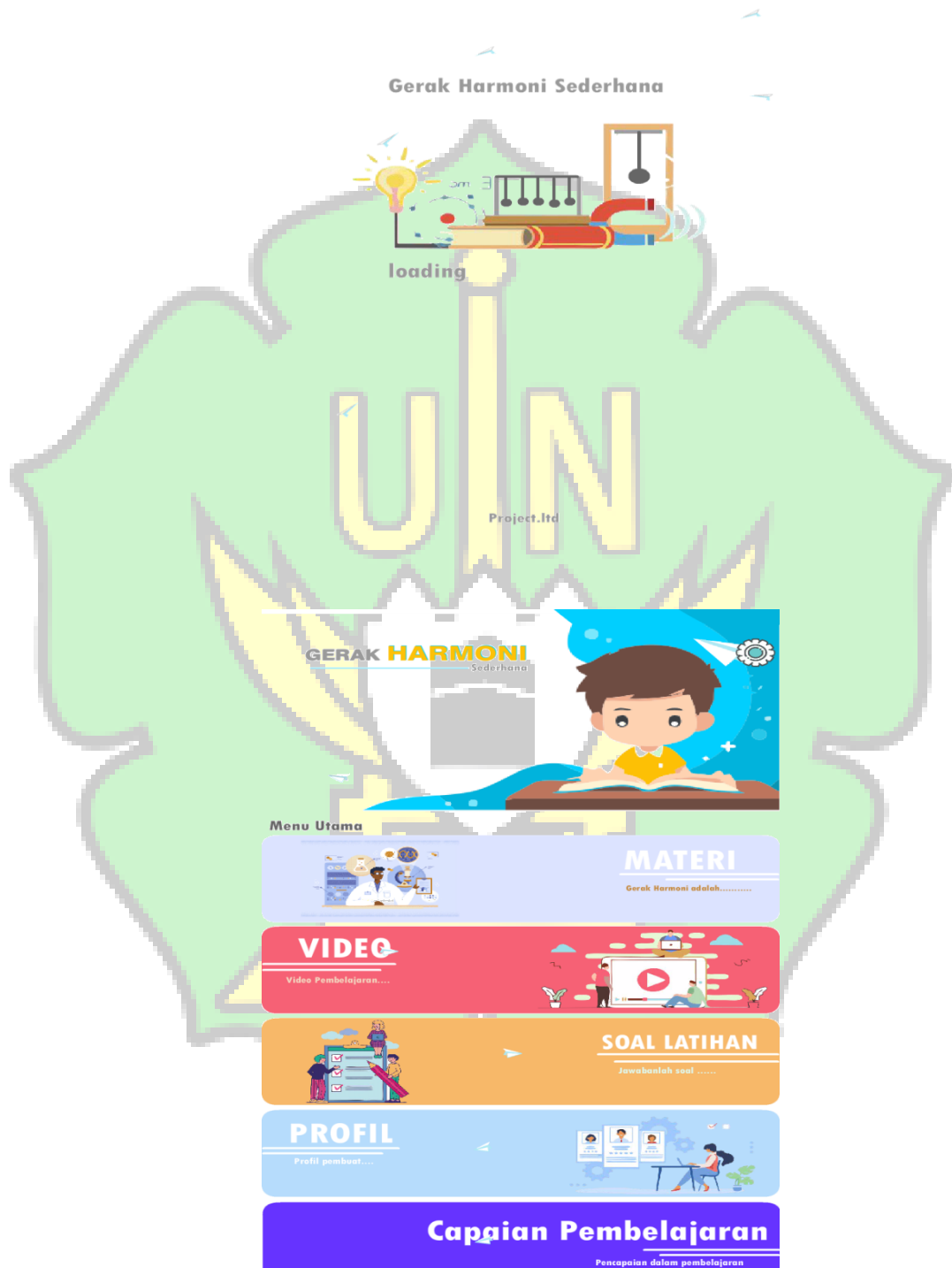
- ② Layak digunakan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan

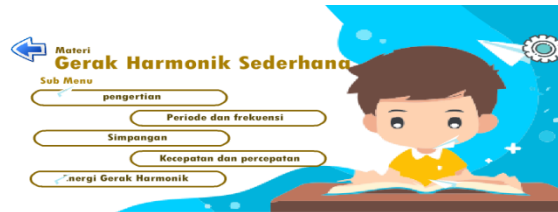
Banda Aceh, Agustus 2020

Validator

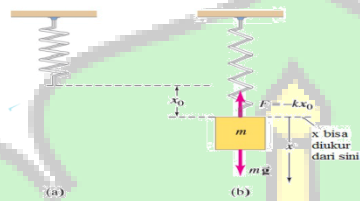

Nip. 197106261997021003







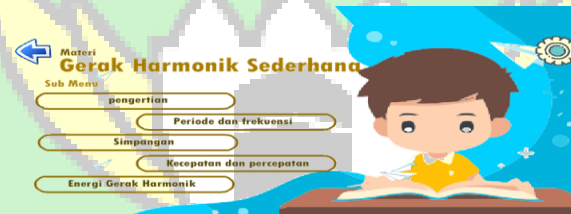
posisi setimbang. Banyaknya getaran setiap sekonnya selalu sama/konstan. Suatu benda yang mengalami getaran selalu mempunyai posisi kesetimbangan yang stabil. Jika benda tersebut dijauhkan dari posisi ini dan dilepaskan, akan timbul suatu gaya atau torsi untuk menarik benda tersebut kembali ke posisi setimbangnya. Gerak harmonik sederhana disebabkan karena suatu benda mendapat suatu gaya (bisa dorongan atau tarikan) dan mengalami gaya pemulih (restoring force), misalnya seperti pemanjangan dan pemendekan sebuah pegas dari titik setimbang karena diberi gaya.



Rumus gaya pemulih adalah

$$F = -kx$$

Ada beberapa istilah yang akan kita gunakan dalam membahas gerak harmonik sederhana.



1. Pengertian Gerak Harmonik Sederhana

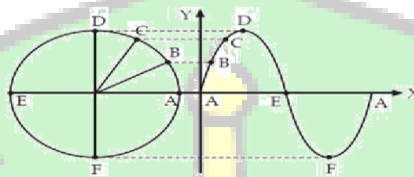
Gerak harmonik sederhana adalah gerak bolak-balik pada suatu benda secara teratur melalui titik kesetimbangannya, banyaknya getaran setiap sekonnya selalu sama/konstan. Suatu benda yang mengalami getaran selalu mempunyai posisi kesetimbangan yang stabil. Jika benda tersebut dijauhkan dari posisi ini dan dilepaskan, akan timbul suatu gaya atau torsi untuk menarik benda tersebut kembali ke posisi setimbangnya. Gerak harmonik sederhana disebabkan karena suatu benda mendapat suatu gaya (bisa dorongan atau tarikan) dan mengalami gaya pemulih (restoring force), misalnya seperti pemanjangan dan pemendekan sebuah pegas dari titik setimbang karena diberi gaya.





3. Simpangan gerak harmonis sederhana

Getaran harmonis analog dengan gerak melingkar beraturan, sehingga dapat simpangan gerak harmonis sederhana dapat diasumsikan sebagai proyeksi gerak melingkar.



Secara sistematis, persamaan simpangan untuk grafis yaitu $y = f(t)$ sinusoloida, dinyatakan dengan fungsi sinus sebagai berikut

$$y = A \sin \omega t$$

Karena $\omega = 2\pi/T = 2\pi f$, maka :

$$y = A \sin 2\pi/T t$$

$$= A \sin 2\pi f t$$

Dengan
y = simpangan (m)



4. Kecepatan dan percepatan gerak harmonik sederhana

Kecepatan adalah turunan pertama dari fungsi perpindahan terhadap waktu. Sehingga kita dapat memperoleh persamaan sebagai berikut.

$$v_y = dy/dt$$

$$v_y = d/dt [A \sin (\omega t + \theta_0)]$$

$$v_y = \omega A \cos (\omega t + \theta_0)$$

Nilai maksimum dari $\cos (\omega t + \theta_0) = 1$, sehingga kecepatan maksimum gerak harmoni sederhana dapat dirumuskan sebagai berikut.

$$v_{maks} = \omega A$$

Oleh karena itu, secara umum kecepatan gerak harmonik sederhana dapat juga kita nyatakan sebagai berikut.

$$v_y = v_{maks} \cos (\omega t + \theta_0)$$

Percepatan gerak harmonik sederhana

$$a_y = a_{maks} \sin (\omega t + \theta_0)$$

Dengan percepatan maksimum adalah



5. Energi Gerak Harmonik

sebuah benda yang bergerak harmonik memiliki energi potensial dan energi kinetik. Jumlah kedua energi ini disebut energi mekanik.

a. Energi Potensial Gerak Harmonik

Energi potensial bisa dirumuskan atas dasar perubahan gaya yang bekerja pada gerak harmonik. Energi potensial berbanding lurus dengan simpangannya ($F = ky$). Energi potensial gerak harmonik dirumuskan sebagai berikut. Apabila diuraikan, energy potensial menjadi:

$$\begin{aligned} E_p &= \frac{1}{2} ky^2 \\ &= \frac{1}{2} k (A \sin \omega t)^2 \\ &= \frac{1}{2} k A^2 \sin^2 \omega t \end{aligned}$$

Energi potensial maksimum jika nilai $\sin^2 \omega t = 1$, ketika benda berada pada simpangan maksimum, kecepatan benda = 0.

$$E(p \text{ maks}) = \frac{1}{2} k A^2 = \frac{1}{2} m \omega^2 A^2$$

b. Energi Kinetik Gerak Harmonik

Energi kinetik gerak harmonik dirumuskan sebagai berikut.

$$E_k = \frac{1}{2} k (A^2 - y^2)$$

Energi kinetik maksimum dicapai benda pada titik setimbangnya. Energi kinetik minimum dapat dicapai benda pada simpangan maksimum (titik balik). Energi kinetik maksimum dirumuskan sebagai berikut.



Langkah langkah praktikum

A. Alat dan Bahan

1. Per spiral / pegas
2. Batang statif
3. Stopwatch
4. Beban 20 gr, 40 gr, dan 60 gr
5. Ember beban

B. Prosedur percobaan

1. Pasangkan pegas pada batang statif dan di pasangkan ember beban pada ujung bawah pegas
2. Tambahkan beban pada ember beban
3. Tarik pegas ke bawah lalu tunggu pegas bergerak harmonis
4. Lalu hitung waktu yang dibutuhkan dalam 10 kali getaran
5. Catat waktu yang di dapatkan dan ulangi sebanyak 3 kali
6. Ulangi percobaan pada massa beban yang lain

Data Pengamatan

Mulai Video



Data Pengamatan

a. Mencari pegas secara statik

No	Massa beban	Δx (Perpindahan panjang)	F	$k = F/\Delta x$
1				
2				
3				

b. Mencari pegas secara Kinetik

No	Massa beban	t_1	t_2	t_3	t_4	t_5	$\bar{t}$	Jumlah getaran	Periode (t)	$K = 4\pi^2 m/T^2$

Mulai Video

Langkah - Langkah Pratikum



Video tentang gerak harmoni sederhana



Ridha Sujanna Ikhwan
Pendidikan Fisika

Layar Penuh



Prosedur Pratikum




Soal Latihan

Jawablah 5 Pertanyaan dibawah ini dengan tepat dan benar

01

Essay

Skor :

01

Benda yang massanya 400 gram melakukan gerakan harmonik dengan persamaan simpangan $y = 0,05 \sin 100t$. Jika y dan t dalam meter dan sekon, maka energi getaran dari gerak harmonik tersebut adalah ...

a. 50 Joule

b. 40 Joule

c. 20 Joule

d. 10 Joule

e. 5 Joule



Profil



RIDHA SUJANNA IKHWAN

Nama	Ridha Sujanna Ikhwan
Tempat Tanggal Lahir	Welwel, 02 Oktober 1997
NIM	150204090
Program Studi	Pendidiksn Fisika
Fakultas	Tarbiyah dan Keguruan
Universitas	UIN Ar-raniry Banda Aceh

Pembimbing I
Mulyadi Abdul Wahid, M.Sc
NIP. 196805181994022001

Pembimbing II
Dra.Ida Meuthia, M.Pd
NIP. 198011152004031001



Sikap

1. Bertakwa kepada Tuhan yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius
2. Memiliki moral, etika, etos kerja, bekerja sama dan tanggung jawab tinggi terhadap tugas sebagai calon peneliti, pengelola Laboratorium Fisika.

Keterampilan Umum

1. Menunjukkan kemampuan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada di bawah tanggung jawabnya.
2. Menunjukkan kemampuan literasi informasi, media dan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk pengembangan keilmuan dan kemampuan kerja.
3. Mampu berkolaborasi dalam team, menunjukkan kemampuan kreatif (creativity skill), inovasi (innovation skill), berpikir kritis (critical thinking) dan pemecahan masalah (problem solving skill) dalam mengembangkan keilmuan dan pelaksanaan tugas di dunia kerja.

Keterampilan Khusus

1. Mengelola sumber daya aktivitas yang mencakup penyelenggaraan kelas, laboratorium fisika dan lembaga pendidikan secara komprehensif
2. Mampu memfasilitasi pengembangan keilmuan Fisika peserta didik untuk mengaktualisasikan kemampuan dan keterampilan bidang fisika dalam kehidupan nyata disekolah/madrasah dan di masyarakat.
3. Memiliki kemampuan mengintegrasikan Al-quran dan Hadits dalam pembelajaran Sains/Fisika dan pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Pengetahuan

1. Menguasai matematika, komputasi, dan instrumentasi untuk pendukung pembelajaran fisika.
2. Menguasai konsep teoritis dan prinsip-prinsip pokok fisika berdasarkan fenomena alam yang mendukung pembelajaran di sekolah.

