



**PENGEMBANGAN MODUL ELEKTRONIK FISIKA SECARA *BLENDED LEARNING* PADA MATERI GERAK LURUS KELAS X IPA SMA/MA
TERINTEGRASI AL-QURAN**

SKRIPSI

*Ditulis Sebagai Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana (S-1) pada Jurusan
Tadris Fisika Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan IAIN Batusangkar*

Oleh :
RIVO TRI ARGA
NIM: 15300700021

**JURUSAN TADRIS FISIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
BATUSANGKAR
2022**

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rivo Tri Arga

Nim : 15300700021

Jurusan : Tadris Fisika

Fakultas : Tarbiyah dan ilmu keguruan

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi yang berjudul "**Pengembangan Modul Elektronik Fisika Secara *Blended Learning* Pada Materi Gerak Lurus Kelas X IPA SMA/MA Terintegrasi Al-qur'an**" adalah hasil karya sendiri bukan plagiat. Apabila dikemudian hari terbukti sebagai plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Batusangkar, Februari 2022

Yang menyatakan,



Rivo Tri Arga

NIM. 15300700021

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Pembimbing skripsi atas nama **RIVO TRI ARGA, NIM.15300700021**, dengan judul: **“PENGEMBANGAN MODUL ELEKTRONIK FISIKA SECARA *BLENDED LEARNING* PADA MATERI GERAK LURUS KELAS X IPA SMA/MA TERINTEGRASI AL-QURAN”**, memandang bahwa skripsi yang bersangkutan telah memenuhi persyaratan ilmiah dan dapat disetujui untuk dilanjutkan ke sidang *munaqasyah*.

Demikianlah persetujuan ini diberikan untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Batusangkar, 30 Januari 2022

Pembimbing

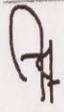


Dr. Marjoni Imamora, M.Sc.
NIP. 197704012008011024

PENGESAHAN TIM PENGUJI

Skripsi atas nama Rivo Tri Arga, NIM: 15300700021, Judul: **PENGEMBANGAN MODUL ELEKTRONIK FISIKA SECARA *BLENDED LEARNING* PADA MATERI GERAK LURUS KELAS X IPA SMA/MA TERINTEGRASI AL-QUR'AN**, telah diuji dalam Ujian Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Batusangkar yang dilaksanakan pada tanggal 07 Februari 2022.

Demikianlah persetujuan ini diberikan untuk dapat digunakan seperlunya.

No	Nama/NIP Penguji	Jabatan dalam Tim	Tanda Tangan	Tanggal Persetujuan
1.	Dr. Marjoni Imamora, M.Sc. NIP.197704012008011024	Ketua Sidang /Pembimbing		21 Feb 2022
2.	Venny Haris, M.Si. NIP.198209262006042002	Penguji Utama		15 Feb 2022
3.	Artha Nesa Chandra, M.Pd. NIP.198312252015032003	Penguji Pendamping		18 Feb 22

Batusangkar, Februari 2022

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan ilmu keguruan



Dr. Adripen, M.Pd.

NIP.19650504199303 1 003

ABSTRAK

RIVO TRI ARGA, NIM. 15300700021, Judul Skripsi: “**PENGEMBANGAN MODUL ELEKTRONIK FISIKA SECARA *BLENDED LEARNING* PADA MATERI GERAK LURUS KELAS X IPA SMA/MA TERINTEGRASI AL-QURAN**”. Jurusan Tadris Fisika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Kependidikan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Batusangkar 2022.

Pembelajaran fisika pada era new normal dilakukan secara *blended learning* yang dilaksanakan secara tatap muka (luring) dan online (daring). Permasalahan dilapangan adalah belum tersedianya media dan bahan ajar yang mendukung pembelajaran *blended learning*. Pendidik masih menggunakan buku cetak dan LKPD yang tidak mendukung peserta didik belajar mandiri secara daring. Akibatnya adalah peserta didik kurang termotivasi saat pembelajaran.

Penelitian ini bertujuan mengembangkan modul elektronik untuk mendukung pembelajaran secara *blended learning* terintegrasi Al-Qur'an pada materi gerak lurus. Dengan pengembangan modul elektronik ini diharapkan dapat menjadi solusi dari kurangnya sumber belajar yang menunjang pembelajaran fisika secara *blended learning*.

Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan dengan merujuk pada model pengembangan 4D (*Define, Design, Develop, dan Disseminate*). Tahap *Define* dilakukan untuk menganalisis kebutuhan pengembangan modul elektronik. Tahap *Design* dilakukan perancangan modul elektronik. Tahap *Develop* dilakukan validasi ahli dan uji coba modul elektronik secara terbatas.

Hasil penelitian menunjukkan modul elektronik secara *blended learning* terintegrasi Al-Qur'an pada materi gerak lurus dinyatakan sangat valid dengan persentase 87,19%. Kepraktisan modul elektronik menunjukkan kategori sangat praktis, dengan nilai persentase 85,15% oleh peserta didik dan 87,5% oleh pendidik.

Kata Kunci: Modul Elektronik, *Blended Learning*, Integrasi Al-Qur'an, Gerak Lurus

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	
PERSETUJUAN PEMBIMBING	
PENGESAHAN TIM PENGUJI	
BIODATA PENULIS	
HALAMAN PERSEMBAHAN	
KATA PENGANTAR	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Rumusan Masalah	5
D. Tujuan Penelitian	5
E. Spesifikasi Produk yang Dihasilkan.....	5
F. Manfaat Penelitian	6
G. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan	7
H. Definisi Operasional.....	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA	9
A. Landasan Teori.....	9
1. Pembelajaran Fisika	9
2. Media Pembelajaran	10
3. Modul Pembelajaran.....	13
4. Modul Elektronik	14
5. Gerak Lurus Terintegrasi Al-Qur'an.....	15
6. Program Macromedia Flash	17
7. Pembelajaran <i>Blended Learning</i>	18

8. Validitas dan Praktikalitas	20
B. Penelitian yang Relevan	21
BAB III METODE PENELITIAN	23
A. Metode Penelitian.....	23
B. Model Pengembangan	23
C. Prosedur Pengembangan	24
D. Subjek Uji Coba	25
E. Jenis Data	26
F. Instrumen Penelitian.....	26
G. Teknik Analisis Data.....	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	30
A. Hasil Penelitian	30
1. Hasil Tahap Pendefinisikan (<i>Define</i>)	30
2. Hasil Tahap Perancangan (<i>Design</i>)	32
3. Hasil Tahap Pengembangan (<i>Develop</i>)	41
B. Pembahasan.....	53
BAB V PENUTUP	60
A. Kesimpulan	60
B. Implikasi.....	60
C. Saran.....	61
DAFTAR PUSTAKA	62

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Aspek -aspek Validasi Angket	27
Tabel 3.2	Aspek-aspek Praktikalitas	27
Tabel 3.3	Kriteria Validitas Lembar Validasi	28
Tabel 3.4	Kategori Praktikalitas Modul Elektronik.....	29
Tabel 4.1	Garis Besar Program Media.....	32
Tabel 4.2	Story Board	34
Tabel 4.3	Hasil Validasi Modul Elektronik	42
Tabel 4.4	Hasil Praktikalitas Modul Elektronik oleh Peserta Didik	51
Tabel 4.5	Hasil Praktikalitas Modul Elektronik oleh Pendidik	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Ilustrasi Pembelajaran <i>Blended Learning</i>	18
Gambar 4.1. <i>Flawchart</i>	33
Gambar 4.2. Tampilan <i>Macromedia Flash New</i>	37
Gambar 4.3. Tampilan <i>Macromedia Flash New Document</i>	37
Gambar 4.4. Tampilan <i>Macromedia Flash Insert Layer</i>	38
Gambar 4.5. Tampilan <i>Macromedia Flash Mengganti Layer</i>	38
Gambar 4.6. Tampilan <i>Macromedia Flash Menghapus Layer</i>	39
Gambar 4.7. Tampilan <i>Macromedia Flash Insert KeyFrame</i>	40
Gambar 4.8. Tampilan <i>Macromedia Flash Create Motion Tween</i>	40
Gambar 4.9. Tampilan Halaman Pembuka	42
Gambar 4.10. Tampilan Menu Utama	43
Gambar 4.11. Tampilan Petunjuk Penggunaan Pendidik.....	43
Gambar 4.12. Tampilan Petunjuk Penggunaan Peserta Didik.....	44
Gambar 4.13. Tampilan Halaman Tujuan	44
Gambar 4.14. Tampilan Materi Ajar	45
Gambar 4.15. Tampilan Materi Ajar Bagian Ayat Al-qur'an	45
Gambar 4.16. Tampilan Materi Ajar Bagian Grafik	46
Gambar 4.17. Tampilan Materi Ajar Bagian Contoh Soal	46
Gambar 4.18. Tampilan Materi Ajar Bagian Rumus	47
Gambar 4.19. Tampilan Kegiatan Belajar Bagian Simulasi	47
Gambar 4.20. Tampilan Kegiatan Belajar Bagian Pertanyaan.....	48
Gambar 4.21. Tampilan Kegiatan Belajar Bagian Percobaan	48
Gambar 4.22. Tampilan Kegiatan Belajar Bagian Langkah Kerja	49
Gambar 4.23. Tampilan Halaman Kuis	49
Gambar 4.24. Tampilan Halaman Penulis	50

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I	Nama-Nama Validator	66
Lampiran II	Lembar Validasi Modul Elektronik	68
Lampiran III	Lembar Validasi Angket Respon Pendidik	90
Lampiran IV	Lembar Validasi Angket Respon Peserta Didik ...	100
Lampiran V	Lembar Angket Respon Praktikalitas Pendidik ...	110
Lampiran VI	Lembar Angket Respon Praktikalitas Peserta Didik	115
Lampiran VII	Hasil Analisis Validitas Modul	119
Lampiran VIII	Hasil Analisis Validitas Angket Respon Praktikalitas Pendidik	124
Lampiran IX	Hasil Analisis Validitas Angket Respon Praktikalitas Peserta Didik	126
Lampiran X	Hasil Analisis Angket Respon Pendidik.....	128
Lampiran XI	Hasil Analisis Angket Respon Peserta Didik	130
Lampiran XII	Surat Izin Penelitian LP2M	133
Lampiran XIII	Surat Izin Penelitian Dinas Pendidikan	135
Lampiran XIV	Surat Balasan Penelitian	137
Lampiran XV	Modul Elektronik	139
Lampiran XVI	Dokumentasi Penelitian	176

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sumber daya manusia (SDM) dengan kemampuan yang mumpuni dalam berbagai bidang sangat diperlukan oleh suatu bangsa agar bisa bersaing dan memajukan negara itu sendiri. Pendidikan dan pelatihan adalah diantara media utama untuk menghasilkan SDM yang berkualitas tersebut. Pengetahuan tentang teknologi informasi semakin menambah nilai kompetensi yang dimiliki. Ditambah lagi, hal ini juga menjadi sesuatu yang semestinya dilakukan karena suasana negara yang sedang dilanda pandemic covid-19, dimana kebutuhan teknologi informasi khususnya dalam proses belajar mengajar secara daring sangat diperlukan.

(Graham, 2006) mengatakan bahwa pola pembelajaran yang mesti dilakukan oleh para pendidik pada masa new normal ini adalah pola *blended learning* atau campuran antara pembelajaran menggunakan teknologi internet dengan komputer dan pembelajaran luring. *Blended learning* merupakan istilah yang baru dikenal dalam pendidikan. Adapun yang dimaksud dengan *blended learning* merupakan gabungan antara pembelajaran tatap muka langsung dengan online yang dapat dilakukan dimana saja tanpa dibatasi oleh waktu. Istilah *blended learning* juga memiliki makna gabungan atau perpaduan pembelajaran tatap muka langsung dengan pembelajaran online yang sangat bermanfaat dalam meningkatkan mutu pendidikan (Heinze & Procter, 2010).

Praktek *blended learning* di sekolah biasanya diadakan dengan pola satu kali pertemuan tatap muka dalam seminggu dimana pendidik menjelaskan materi pelajaran. Sedangkan pembelajaran online digunakan peserta didik untuk menyelesaikan semua tugas sekolah, baik itu tugas individu maupun tugas kelompok (Molenda, 2008).

Sesuai dengan hasil observasi serta wawancara yang sudah peneliti lakukan dengan pendidik fisika dan berapa orang peserta didik pada tanggal 2 Juli 2020 di SMAN 1 Sungayang (yang telah menerapkan pembelajaran campuran atau *blended learning*) diperoleh informasi bahwa pembelajaran pada masa *new normal* ini kurang efektif. Hal ini disebabkan karena peserta didik dibagi dalam beberapa kelompok belajar yaitu 1 minggu belajar tatap muka dan 1 minggu lagi daring secara bergantian tiap minggunya. Pada saat peserta didik belajar daring mereka diberikan tugas, dan dikumpulkan pada saat belajar tatap muka lagi. Tugas tersebut tidak dibahas langsung bersama peserta didik, tetapi lanjut ke materi selanjutnya. Inilah yang terjadi pada pembelajaran saat ini. Bahan ajar yang tersedia di sekolah hanya berupa buku teks cetak dan LKPD. Pendidik belum mampu mengembangkan suatu bahan ajar yang dapat memfasilitasi peserta didik untuk belajar mandiri. Peserta didik hanya mampu menunggu materi dari pendidik sehingga mereka kurang termotivasi untuk belajar.

Sesuai dengan perkembangan zaman dimana teknologi informasi dan ilmu pengetahuan semakin pesat, maka pemanfaatan yang sesuai dapat berpengaruh dalam meningkatkan mutu pendidikan. Sumber belajar sangat mendukung proses pembelajaran, terutama yang memenuhi kebutuhan peserta didik serta sesuai diterapkan pada masa *new normal* ini. Sumber belajar ialah seperangkat materi atau segala bahan yang disusun oleh pendidik secara sistematis agar tercipta lingkungan serta suasana belajar bagi peserta didik (Daryanto & Dwicahyono, 2014). Pada masa *new normal* ini sangat dibutuhkan media pembelajaran yang dapat memenuhi pembelajaran campuran dengan penggunaan teknologi. Semua persoalan dan permasalahan yang muncul akibat keterbatasan tempat, waktu dan fasilitas akan mampu diatasi dengan pemanfaatan teknologi seperti handphone dan laptop. Melalui pengembangan teknologi pembelajaran online menggunakan handphone peserta didik dapat secara terbimbing belajar mengenai konsep-konsep dan penggunaan teknologi serta membantu pola pikir mereka memahami konsep fisika yang sebelumnya bersifat abstrak menjadi konkret.

Ini sangat didukung oleh Surat An-Naml ayat 29-30, yang mana Nabi Sulaiman As sudah memperlihatkan istananya serta segala bentuk kecanggihan

dikala itu, itu. Hal itu adalah teknik Nabi Sulaiman dalam berkomunikasi agar terlaksana sesuai dengan yang diinginkan. Sampai semua itu tercapai, Ratu Balqis tertarik ke istana Nabi Sulaiman dan dia merasa nyaman berada disana, dan akhirnya menjadi istri Nabi Sulaiman As.

Ini semua sangat berkaitan dalam proses pembelajaran dimana komunikasi sangat penting dalam dunia pendidikan. Nabi Sulaiman As menjadikan burung Hud-Hud sebagai media untuk mengantarkan surat kepada Ratu Balqis, sehingga komunikasi mereka menjadi efektif. Pertemuan mereka didukung oleh teknologi yang canggih sehingga keduanya mampu menciptakan suasana yang nyaman. Begitu juga dengan pembelajaran yang kita lakukan harus dengan media yang mampu memperlancar komunikasi serta membuat peserta didik nyaman dengan sarana yang memadai, sehingga tujuan pembelajaran yang berkualitas akan tercapai.

Dari sekian banyak jenis bahan ajar, modul merupakan salah satu yang paling banyak digunakan oleh pendidik. Modul ini dikemas secara sistematis dan berupa bahan ajar yang mudah dipahami, sehingga dapat dipelajari secara mandiri (Prastowo, 2011). Hal senada juga dikatakan Suaidinmath, dalam (Anafidah, 2017), modul merupakan bahan ajar yang sistematis yang berisi seperangkat perangkat pembelajaran untuk membantu peserta didik menguasai pelajaran dengan sebaik-baiknya.

Dalam proses pembelajaran di era *new normal* menggunakan *blended learning* ini, modul yang sesuai digunakan adalah modul elektronik. Modul elektronik dapat diartikan sebagai sebuah bahan belajar yang mengandung materi dengan penambahan berbagai macam daya tarik belajar seperti audio, animasi serta navigasi yang dimuat dalam format elektronik agar tujuan pembelajaran yang optimal dapat tercapai. Sebelumnya pernah dilakukan penelitian oleh (Kenney & Newcombe, 2011), memaparkan bahwa pada pembelajaran *blended learning* mengandung 30% tatap muka dan 70 % pemaparan materi yang dilakukan secara online. Pembelajaran *Blended learning* mampu menambah minat belajar peserta didik dari 59% menjadi 75% serta peserta didik merasa ini mampu memudahkan mereka dalam memahami materi lebih optimal.

Sumber belajarkan tambah menarik jika diintegrasikan dengan ayat Al-Qur'an dan hadist Rasulullah. Disamping itu, Al-Qur'an dan hadist Rasulullah mengandung fakta-fakta yang berguna dalam pembentukan karakter peserta didik. Pembentukan karakter telah menjadi salah satu titik fokus dan tujuan dalam dunia pendidikan. Menurut Fitri dalam (Haryati, 2017), pendidikan karakter membentuk dan membangun pola pikir, sikap dan perilaku peserta didik agar menjadi pribadi yang positif, meningkatkan moralitas, berjiwa luhur dan bertanggung jawab. Hal ini memastikan bahwa pendidikan karakter di sekolah perlu dimasukkan dalam semua aspek kegiatan pembelajaran yang mendukung.

Pemerintah membuat kurikulum 2013 dengan prioritas pendidikan karakter. Pembinaan karakter dapat dilakukan dengan menerapkan pelajaran agama pada materi pembelajaran atau membuat bahan ajar terintegrasi dengan Al Quran. Ini sangat tepat, karena meningkatkan keimanan dan ketakwaan merupakan tujuan pendidikan yang sejalan dengan fitrah manusia.

Dalam penelitian ini, dikembangkan suatu modul elektronik yang dibuat dengan *software Macromedia Flash*. Tampilan utama meliputi gambar, teks, audio, serta animasi, dilengkapi tombol-tombol yang interaktif sesuai kebutuhan. Menurut Levie dalam (Azhar, 2011) rangsangan visual membuat hasil belajar lebih baik untuk tugas diantaranya mengingat, mengenali, dan mengkoneksikan fakta dengan konsep. Dengan penggunaan modul elektronik ini diharapkan dapat memotivasi peserta didik agar mampu memecahkan permasalahan dalam belajar, membuat mereka semakin aktif, serta mencapai hasil belajar yang lebih baik. Semua hal tersebut dikemas dalam penelitian berjudul: **“Pengembangan Modul Elektronik Fisika Secara *Blended Learning* Pada Materi Gerak Lurus Kelas X IPA SMA/MA Terintegrasi Al-Qur'an”**.

B. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Pembelajaran daring ini membuat peserta didik sulit memahami materi pembelajaran yang diberikan pendidik
2. Pendidik mentransfer dan menyampaikan konsep-konsep secara

monoton kepada peserta didik, sehingga membuat mereka bosan ketika mengikuti pembelajaran

3. Kurangnya aktivitas peserta didik dalam pembelajaran
4. Penggunaan bahan ajar di sekolah hanya dari buku teks serta LKPD yang telah disediakan di sekolah.
5. Pendidik masih belum terampil membuat bahan ajar berupa modul elektronik sesuai dengan tuntutan pemerintah pada masa Pandemi Covid-19.

C. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana validitas Modul Elektronik Fisika Secara *Blended Learning* pada Materi Gerak Lurus X IPA SMA/MA Terintegrasi Al-Qur'an?
2. Bagaimana praktikalitas Modul Elektronik Fisika Secara *Blended Learning* pada Materi Gerak Lurus Kelas X IPA SMA/MA Terintegrasi Al-Qur'an?

D. Tujuan Penelitian

Tujuan dikembangkan modul elektronik ini adalah :

1. Untuk mengetahui validitas Modul Elektronik Fisika Secara *Blended Learning* Pada Materi Gerak Lurus Kelas X IPA SMA/MA Terintegrasi Al-Qur'an yang dikembangkan
2. Untuk mengetahui praktikalitas Modul Elektronik Fisika Secara *Blended Learning* Pada Materi Gerak Lurus Kelas X IPA SMA/MA Terintegrasi Al-Qur'an yang dikembangkan.

E. Spesifikasi Produk yang Dihasilkan

Produk modul elektronik yang dihasilkan memiliki spesifikasi berikut:

1. Cover dibuat menarik yang mencakup judul, identitas materi, animasi kata, kata pengantar singkat.

2. Menu utama adalah bagian utama bagi pembaca untuk memilih bagian bacaan yang ingin dibuka. Bagian ini memiliki beberapa pilihan tombol, antara lain:
 - a. **Petunjuk Penggunaan**

Tombol ini memberi tahu pengguna cara menggunakan modul elektronik untuk pendidik maupun peserta didik.
 - b. **Kompetensi Dasar**

Di dalam tombol ini terdapat KD materi yang dipilih serta indikator dan tujuan pembelajaran.
 - c. **Materi Ajar**

Tombol ini berisikan materi tentang gerak lurus yang nantinya dibagi lagi menjadi beberapa sub materi. Artinya, ada penjelasan Al-Qur'an tentang materi tentang gerak lurus pada bagian ini.
 - d. **Kegiatan Belajar**

Pada tombol ini terdapat praktikum GLB dan GLBB, yang mencakup tujuan percobaan, alat dan bahan, simulasi langsung, serta langkah percobaan.
 - e. **Kuis**

Di dalam tombol ini terdapat 10 pertanyaan tentang materi, dengan skor 10 untuk satu jawaban benar, maksimal 100 dan minimal 0 untuk setiap pertanyaan salah. KKM adalah 75. Jika peserta mengerjakannya serius, mereka akan mendapatkan nilai yang melebihi KKM.
 - f. **Penulis**

Di dalam tombol ini terdapat biografi penulis secara singkat.
3. Jenis media yang digunakan adalah *Flash Movie*, yang dapat dibuka di komputer dan handphone *smartphone*. Dengan mengizinkan peserta didik untuk memasang modul fisika di laptop dan *smartphone* mereka, peserta didik akan dapat belajar secara mandiri di dalam dan di luar sekolah.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat dari pengembangan modul ini adalah :

1. Untuk peneliti, sebagai salah satu inovasi dalam pengembangan bahan ajar.
2. Untuk peserta didik, sebagai pedoman belajar serta dapat membantu peserta didik belajar dalam masa new normal ini.
3. Untuk pendidik, sebagai suatu masukan bahan ajar yang dapat dikembangkan di sekolah serta mempermudah pendidik dalam melaksanakan proses belajar mengajar.

G. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

1. Asumsi Pengembangan

Asumsi dalam pengembangan Modul Elektronik Fisika *Blended Learning* untuk Materi Gerak Lurus di Kelas X IPA SMA/MA terintegrasi Al-Qur`an yang dihasilkan adalah sebagai berikut :

- a. Kegiatan belajar fisika berpusat pada peserta didik, maka tersedianya Modul Elektronik Fisika *Blended Learning* untuk Materi Gerak Lurus di Kelas X IPA SMA/MA terintegrasi Al-Qur`an membantu keaktifan peserta didik meningkat serta mampu menemukan konsep materi tanpa perlu dijelaskan oleh pendidik terlebih dahulu.
- b. Pembelajaran akan lebih efektif dan terarah melalui pemanfaatan Modul Elektronik Fisika *Blended Learning* untuk Materi Gerak Lurus di Kelas X IPA SMA/MA terintegrasi Al-Qur`an
- c. Penggunaan Modul Elektronik Fisika *Blended Learning* untuk Materi Gerak Lurus di Kelas X IPA SMA/MA terintegrasi Al-Qur`an diharapkan bisa meningkatkan motivasi belajar bagi peserta didik.

2. Keterbatasan Pengembangan

Pengembangan ini hanya pada materi gerak lurus saja, karena peneliti memfokuskan materi gerak lurus di Kelas X semester 1. Dalam pengembangan modul elektronik ini, peneliti menitikberatkan pada kelayakan sebuah modul dari validitas dan kepraktisan modul.

H. Definisi Operasional

Agar penelitian ini lebih mudah dipahami, perlu dipahami definisi operasional sebagai berikut:

1. R&D adalah metode ilmiah untuk menciptakan suatu produk, baik yang baru maupun dikembangkan dari yang sudah ada, untuk menghasilkan sebuah produk yang berkontribusi pada meningkatnya efektivitas produk yang dikembangkan.
2. Modul adalah suatu bentuk bahan ajar yang disusun oleh pendidik secara sistematis dengan tujuan peserta didik bisa dengan mudah belajar sendiri tanpa mempersoalkan pengajaran pendidik atau pendidik.
3. Modul elektronik (*electronic module*) adalah materi pembelajaran yang memuat berbagai macam pembelajaran seperti audio, animasi dan navigasi yang dituangkan dalam format elektronik sehingga dapat tercapai tujuan pembelajaran yang optimal.
4. *Blended learning* adalah perpaduan antara pembelajaran *online* dengan pembelajaran tatap muka.
5. Modul elektronik secara *blended learning* terintegrasi Al-Quran adalah modul elektronik yang dalam pembahasan setiap materi dikaitkan dengan ayat Alquran dan disesuaikan dengan *blended learning*.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Pembelajaran Fisika

a. Belajar dan Pembelajaran

Di dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) secara bahasa belajar artinya “berusaha memperoleh kepandaian atau ilmu” bermakna sebagai kegiatan seseorang untuk memperoleh kecerdasan dan pengetahuan yang tidak dimilikinya sebelumnya (Rahyubi, 2012). (Gagné, 2002) menunjukkan bahwa situasi stimulus mempengaruhi pembelajar bersama dengan memori peserta didik, dan bahwa belajar terjadi ketika adanya perubahan perilaku sebelum dan sesudah situasi tersebut. Konsisten dengan hal tersebut, Morgan dalam (Ardianti et al., 2019) juga menunjukkan bahwa belajar adalah perubahan perilaku yang relatif permanen yang terbentuk dari pengalaman dan juga pelatihan. Dari pendapat diatas, maka belajar yaitu suatu langkah untuk mendapatkan pengetahuan yang terlihat pada perubahan perilaku.

Dalam kamus Besar Bahasa Indonesia, belajar bermakna suatu langkah untuk mendapatkan pengetahuan bagi manusia. Rombe Pajung mengatakan, belajar ialah perolehan pengetahuan yang didapat dari suatu instruksi serta pelatihan (Thobroni, 2015). Disamping itu, menunjukkan bahwa belajar yaitu suatu interaksi dari pemberi dan penerima pengetahuan dalam suatu pembelajaran. Oleh karena itu, belajar merupakan suatu interaksi yang dilakukan untuk memperoleh keterampilan baik melalui pengajaran maupun pengalaman dan pengajaran.

b. Pembelajaran Fisika

Fisika adalah ilmu sains atau ilmu alam yang tumbuh semakin pesat melalui peningkatan kecanggihan teknologi informasi yang berkaitan langsung dengan kehidupan. Salah satu yang membuat perkembangan teknologi informasi dan komunikasi meningkat dibidang fisika pada saat ini

adalah penemuan piranti microelektronika yang berisikan informasi-informasi yang sangat kecil. Ilmu ini memberikan pelajaran kepada setiap jiwa atau individu agar bisa hidup sesuai dengan hukum atau ketentuan alam. Sumber daya alam beserta lingkungannya tidak akan bisa di olah dengan baik jika tidak dimodali dengan ilmu fisika yang cukup.

Tujuan mempelajari ilmu fisika bagi peserta didik menurut Badan Standar Nasional Pendidikan sebagai berikut :

- 1) Meningkatkan keimanan bahwa semua keindahan alam yang dipelajari dalam fisika ini adalah ciptaan Tuhan Yang Maha Kuasa.
- 2) Membentuk dan meningkatkan perilaku teliti, gigih, netral, transparan, terbuka dan mau berkolaborasi dengan orang lain.
- 3) Meningkatkan pengalaman dengan praktikum atau praktek secara langsung mulai dari perumusan masalah sampai dengan penyampaian hasil praktikum tersebut.
- 4) Meningkatkan kemampuan berfikir yang lebih luas dengan memakai teori, prinsip serta konsep fisika mengenai peristiwa alam.
- 5) Menguasai dan memahami ilmu fisika dalam bentuk teori beserta keterampilan untuk mengembangkan dan memperdalam ilmu pengetahuan.

(Pendidikan, 2006)

Oleh karena itu, ketika mempelajari fisika mereka yang menerima pelajaran tidak hanya menerima teori dan rumus saja, tetapi juga membutuhkan kegiatan belajar mandiri. Sehingga perlu dikembangkan materi yang mampu meningkatkan minat peserta didik. Salah satu cara untuk mengembangkan bahan ajar yaitu dengan mengembangkannya dalam modul fisika dalam bentuk elektronik.

2. Media Pembelajaran

a. Pengertian Media Pembelajaran

Kata “media” berasal dari kata Latin medius dan secara harfiah berarti “pengantar” atau “tengah”. Bahasa ini secara harfiah memiliki rujukan pesan antara pengirim dan penerimanya (Azhar, 2011). Selain itu, (Susilana & Riyana, 2008) menyatakan banyak institusi atau organisasi profesional yang membatasi definisi media. (Susilana & Riyana, 2008) juga menyatakan beberapa di antaranya telah menunjukkan bahwa media tersebut adalah:

- a) Pesan untuk keperluan pembelajaran yang dibawa dengan memanfaatkan teknologi. Jadi media merupakan perluasan oleh pendidik
- b) National Education Association (NEA) membatasi bahwa media adalah alat komunikasi (cetak dan audio visual).
- c) Briggs mengatakan bahwa media merupakan suatu alat yang digunakan sebagai daya tarik peserta didik agar terciptanya proses belajar.
- d) Semua saluran yang dipakai ketika menyalurkan pesan dalam pembelajaran.
- e) Berbagai macam komponen atau sarana supaya peserta didik tertarik untuk belajar.
- f) Semua bentuk penyalur pesan yang mampu meningkatkan pemikiran dan semangat belajar peserta didik .

Dari dua pendapat tersebut, bisa dipahami bahwa media yaitu jalan adar sampainya informasi kepada penerimanya. Menurut (Susilana & Riyana, 2008) belajar adalah proses belajar pada manusia yang menggunakan berbagai jenis sumber belajar untuk memperoleh pengetahuan dan meningkatkan keterampilan. Dari berbagai pendapat tentang belajar di atas, dapat kita simpulkan bahwa belajar merupakan kegiatan dalam membimbing dan mengatur peserta didik dalam pembelajaran.

Media pembelajaran adalah tempat untuk memuat pesan, materi, atau pesan yang disampaikan, disebut pesan pembelajaran, dan tujuannya disebut proses pembelajaran (Susilana & Riyana, 2008). Rossi dan Bridle juga berpendapat bahwa media pembelajaran, baik massa maupun elektronik, adalah segala macam alat atau bahan yang dapat digunakan untuk mencapai tujuan pendidikan (Sanjaya, 2016).

Media pembelajaran adalah alat dan bahan lain yang dapat menyampaikan pesan dan informasi secara utuh serta dapat melaksanakan proses pendidikan dan pembelajaran. Dari berbagai pernyataan para ahli di atas, kita dapat memperoleh pemahaman bahwa media pembelajaran adalah alat atau bahan yang dapat digunakan untuk melaksanakan proses pembelajaran, memuat seluruh informasi atau pesan, dan mendukung pendidikan dan pembelajaran.

b. Klasifikasi Media Pembelajaran

Media pembelajaran dikelompokkan dalam beberapa kelompok dilihat dari bagaimana cara media itu ditampilkan. Dilihat dari sifatnya, media dapat dibedakan menjadi tiga jenis berikut (Sanjaya, 2016): 1) media yang dapat digunakan untuk mendengarkan (auditory media), 2) media untuk melihat (visual media). , 3) Media audiovisual, yaitu jenis media yang dimaksudkan untuk dilihat atau didengar (media audiovisual). Misalnya, merekam video dengan gambar yang terlihat dan suara yang terdengar.

Media dari segi jangkauannya, terbagi dua sesuai dengan yang ditunjukkan (Sanjaya, 2016). 1) Media dengan jangkauan tidak terbatas, seperti televisi yang dapat ditonton secara bersamaan untuk penelitian. 2) Media yang memiliki jangkauan terbatas secara spasial atau temporal seperti film, video memiliki jangkauan yang terbatas secara spasial dan temporal seperti film slide, film, video. Modul elektronik dalam penenelitian ini yang dikembangkan yaitu sebuah media audiovisual proyeksi multimedia.

c. Manfaat Media dalam Pembelajaran

Dengan menggunakan media pembelajaran sangat memungkinkan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran bagi peserta didik. Sesuai dengan pendapat (Nana & Rivai, 2002), media memiliki beberapa keunggulan: 1) Pembelajaran dapat meningkatkan minat dan semangat peserta didik, dan 2) pesan yang terkandung dalam pembelajaran akan lebih mudah dicerna oleh peserta didik. Mudah dipahami, 3) Dapat menggunakan metode pengajaran yang berbeda agar peserta didik tidak bosan saat belajar, 4) Peserta didik belajar lebih aktif. Dengan media pembelajaran yang didesain paling menarik, pendidik dapat meningkatkan motivasi dan semangat belajar peserta didik. Oleh karena itu, hasil belajar peserta didik diharapkan meningkat seiring dengan penggunaan media secara optimal.

Disamping itu, (Susilana & Riyana, 2008) menemukan bahwa kelebihan media pembelajaran adalah 1) mempermudah penyampaian pesan kepada

peserta didik, terutama yang penjelasannya lebih luas, 2) jenis larangan yang berbeda, keduanya larangan. Baik keadaan menjadi individu maupun lingkungan, 3) menumbuhkan semangat belajar peserta didik, 4) memungkinkan peserta didik untuk belajar secara mandiri sesuai kemampuannya, dan 5) menciptakan pengalaman dan pemahaman yang sama.

Dari pernyataan di atas, jelas bahwa keunggulan media pembelajaran adalah merangsang minat belajar peserta didik dan mencapai hasil belajar yang optimal. Mereka akan belajar tanpa harus ada instruksi dan akan memanfaatkan media itu untuk belajar mandiri.

3. Modul Pembelajaran

Menurut (Prastowo, 2012), modul adalah materi pembelajaran yang dibuat dalam bahasa yang lugas serta mudah dimengerti oleh pendidik sehingga peserta didik dapat belajar secara mandiri. Lebih lanjut Andi Prastovo menjelaskan bahwa fungsi modul adalah sebagai berikut: a) Sebagai bahan ajar yang dapat digunakan secara mandiri tanpa dukungan pendidik, b) Peserta didik yang menggantikan fungsi pendidik sebagai penyedia bahan ajar yang mudah dipahami sesuai kemampuan mereka, 3) kemahiran peserta didik dalam materi yang mereka pelajari. Sebagai ukuran penilaian diri peserta didik, dan 4) sebagai pedoman atau pedoman bagi peserta didik dalam mempelajari materi tertentu.

Salah satu fungsi modul adalah sebagai panduan siswa dalam belajar mandiri, sehingga keterampilan dasar sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan siswa pada tahap pendidikan dasar (Rosa, 2015). Fungsi modul dalam kegiatan pembelajaran meliputi bahan ajar mandiri, pengganti fungsi pendidik, sebagai alat evaluasi, sebagai bahan rujukan. dalam upaya meningkatkan efektivitas peserta didik dalam belajar, maka guru atau pendidik dituntut untuk menggunakan media pembelajaran yang isi materinya lebih terperinci dan sesuai kompetensi, dalam hal ini berupa modul (Mahadiraja & Syamsuarnis, 2020).

Tujuan penyusunan modul menurut (Prastowo, 2012) adalah sebagai berikut: a) Membiarkan peserta didik belajar mandiri tanpa bimbingan pendidik,

b) Memungkinkan pendidik mengurangi tugasnya dengan cara demikian. Peserta didik menjadi lebih aktif dalam belajar mandiri. c) Untuk memastikan bahwa kejujuran melekat pada diri peserta didik, d) Untuk meningkatkan ketangkasan peserta didik dalam belajar, dan e) Untuk memungkinkan peserta didik menilai seberapa baik materi yang telah dikuasai.

4. Modul Elektronik

Modul adalah bahan atau alat pembelajaran yang berisi materi khusus untuk digunakan peserta didik secara mandiri (Munadi, 2013). Menurut (Susilana & Riyana, 2008), modul yaitu kumpulan berbagai jenis materi atau informasi yang disusun secara sistematis sebagai bahan pembelajaran bagi peserta didik. Instruksi pendidik, lembar kerja, dan soal tes kemampuan dengan kunci jawaban merupakan bagian penting dari proses pembelajaran. Harus ada di modul pembelajaran. Dari sini dapat disimpulkan bahwa modul dirancang semenarik mungkin dan merupakan bahan ajar yang memuat komponen-komponen modul.

Modul elektronik adalah media pembelajaran yang meliputi materi pembelajaran, metode, kendala, dan metode evaluasi yang dirancang secara sistematis dan elektronik sesuai dengan tingkat kerumitannya (Handhika et al., 2017). Modul elektronik digital dapat meningkatkan semangat peserta didik supaya belajar mandiri. Jadi peserta didik harus mampu memanfaatkan keterampilannya untuk memecahkan masalah.

Modul elektronik dapat diakses menggunakan perangkat elektronik seperti laptop, *smartphone* dan perangkat elektronik lainnya. Di Indonesia, ponsel telah mengubah peta industri telekomunikasi. Menurut Mayasari dalam (Handhika et al., 2017) ponsel dulunya dianggap sebagai barang mewah yang hanya bisa dimiliki dan dinikmati oleh kalangan tertentu saja, namun kini semua orang bisa dengan mudah memiliki dan menikmatinya. Dari orang tua hingga anak-anak, kita sudah mampu memanfaatkan *smartphone* untuk berkomunikasi. Menurut pendapat ini, modul elektronik merupakan suatu bahan ajar elektronik yang

dapat dimanfaatkan secara mandiri guna mencapai kemampuan yang diinginkan.

(Susilana & Riyana, 2008) mengemukakan tahapan dalam pengembangan media interaktif berbasis computer diantaranya: a) Membuat garis besar program media (GBPM) yang mencantumkan ID program. Kemudian tentukan judul, tujuan, sasaran, dan materi inti yang akan dimasukkan ke dalam MMI. b) Buat diagram alur. Dengan kata lain, buat alur program dari awal hingga akhir program. c) Membuat *story board*, detail atau penjelasan termasuk penjelasan visual dan auditori dari setiap pengoperasian *flowchart*, d) Kumpulan bahan yang diperlukan untuk melengkapi presentasi MMI seperti video, rekaman, gambar atau animasi, e) Pemrograman, yaitu semua materi. Edit atau buat MMI edit. f) *Finishing*, yaitu melakukan review dan pengujian keterbacaan program.

Pendapat ini menyarankan bahwa media interaktif berbasis komputer akan dibuat secara bertahap. Mulailah dengan mengumpulkan materi yang dibutuhkan selangkah demi selangkah dan buat program media, diagram alur, *story board*, pemrograman, dan *finishing*.

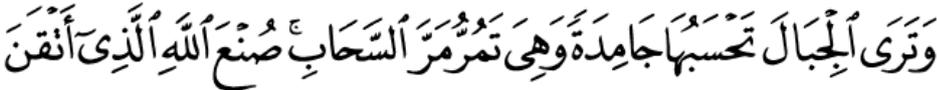
5. Gerak Lurus Terintegrasi Al-Qur'an

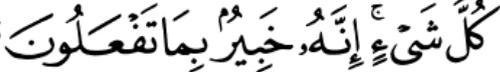
Penelitian ini bertujuan untuk membuat Modul Elektronik Fisika *Blended Learning* untuk Materi Gerak Lurus Peserta Didik Kelas X IPA SMA/MA yang terintegrasi Al-Qur'an. Peneliti mengambil materi ini dalam penelitian ini karena melihat dan memahami KI dan KD dari materi gerak lurus ini. Materi ini sesuai dengan tujuan peneliti membuat modul elektronik Al Quran yang terintegrasi. Penerapan materi ini, seperti halnya KD, banyak digunakan dalam kehidupan nyata. Materi gerak lurus ini dapat dicontohkan pada kehidupan di rumah dan sekolah. Peserta didik dapat menerapkan konsep materi gerak lurus ini selain pada penerapan materi fisika di kelas, juga menggunakannya dalam kehidupan sehari-hari.

Fisika merupakan pelajaran yang berguna dalam kehidupan yang kita jalani. Disamping untuk membekali peserta didik ilmu pengetahuan, juga berfungsi untuk meningkatkan keimanan dan ketakwaan dalam

bentuk mengagungkan kebesaran sang pencipta. Fisika sudah dikaji sejak lama oleh Al-Quran dan Fisika juga mampu membuktikan kebenaran Al-Quran. Hubungan keduanya terbukti dalam ayat qauniyah yaitu ayat yang berkaitan dengan alam semesta dan segala isinya.

Berikut ini QS.An-Naml ayat 88 yang berkaitan dengan materi gerak sebagai berikut.

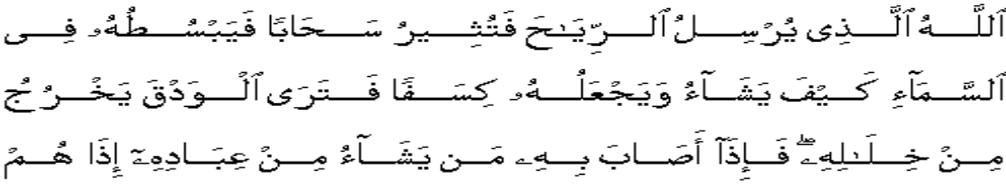


Artinya :*“dan kamu Lihat gunung-gunung itu, kamu sangka Dia tetap di tempatnya, Padahal ia berjalan sebagai jalannya awan. (Begitulah) perbuatan Allah yang membuat dengan kokoh tiap-tiap sesuatu; Sesungguhnya Allah Maha mengetahui apa yang kamu kerjakan”*.

Bentuk anggapan bahwa gunung sebenarnya adalah benda keras (mati). Segala benda yang besar seperti gunung, jika kita bergerak cepat di jalan, orang yang melihatnya akan berpikir gunung tidak bergerak (berhenti). Sedangkan pegunungan berjalan sangat cepat. Ayat tersebut menjelaskan bahwa konsep gerak adalah perubahan posisi benda terhadap titik acuan.

Selanjutnya QS.Ar-Rum ayat 48 yang berkaitan dengan contoh penerapan GLBB dalam kehidupan sehari-hari sebagai berikut.





Artinya : *“Allah, Dialah yang mengirimkan angin, lalu angin itu yang menggerakkan awan dan Allah membentangkannya dilangit menurut yang dikehendaki-Nya, dan menjadikannya bergumpal-gumpal; lalu kamu lihat hujan keluar dari celah-celahnya, Maka apabila hujan itu turun mengenai hamba-hambaNya yang dikendakiNya, tiba-tiba mereka menjadi gembira.”*

Ayat tersebut memberikan contoh GLBB. Gerak jatuhnya air hujan adalah gerak jatuh bebas, gerak suatu benda dari ketinggian tertentu menuju pusat gravitasi bumi, tanpa ada intervensi selain gaya gravitasi bumi. Cirinya adalah benda tanpa kecepatan awal (dipengaruhi gravitasi) jatuh. Semakin kebawah, semakin cepat objek akan bergerak. Percepatan yang diterima benda yang jatuh bebas selalu sama. Besarnya sama dengan percepatan gravitasi bumi.

Al-Qur'an memiliki banyak nilai yang dapat kita pelajari dan amalkan dalam kehidupan sehari-hari. Nilai-nilai tersebut harus selalu dikembangkan dengan mengacu pada ayat-ayat Al-Qur'an. Pendidikan karakter perlu dilaksanakan secara holistik dan komprehensif dengan mengintegrasikan nilai-nilai agama ke dalam proses pembelajaran. Ketika menerapkan nilai-nilai Al-Qur'an dalam mata pelajaran, perlu diintegrasikan dengan ayat Al-Qur'an kedalam materi pembelajaran. Dalam hal ini Al-Qur'an merupakan landasan ilmu, sehingga parapeserta didik tidak hanya memiliki ilmu, tetapi juga diberkahi oleh ilmu itu sendiri.

6. Program *Macromedia Flash*

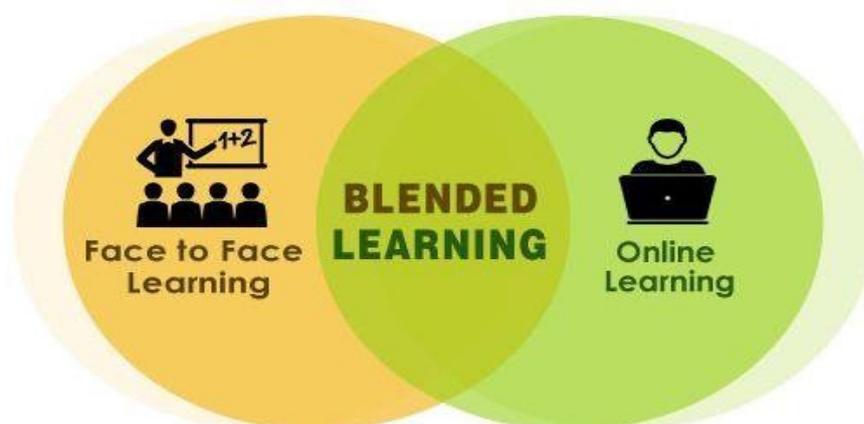
Dalam pengembangan modul elektronik ini digunakan sebuah program pembuatan media elektronik yaitu *Macromedia Flash*. Menurut (Ardiansyah, 2013), *Macromedia Flash* adalah program yang digunakan untuk membuat animasi vektor yang menarik, dan bitmap untuk membuat situs web yang interaktif dan dinamis. Selain itu, aplikasi ini dapat digunakan untuk membuat logo animasi, film, menu interaktif, panel ikon interaktif, peta email, server layar, pembuatan situs web, atau aplikasi situs web lainnya. Dibandingkan dengan media lain, *Flash* memiliki keunggulan sebagai berikut:

- 1) Dirancang khusus untuk web, memiliki ukuran file yang lebih kecil. Semakin kecil ukurannya, semakin cepat situs web akan memuat.
- 2) Ada halaman interaktif. *Flash* dapat menerima masukan dari pengguna.
- 3) Tidak perlu menjadi seorang *programmer* untuk membuat film atau animasi *Flash*. Bahkan jika dapat mengkodekannya, itu merupakan nilai

tambah karena *Flash* menyediakan bahasa pemrograman yang disebut *ActionScript*.

7. Pembelajaran *Blended Learning*

(Driscoll, 2002) mengatakan bahwa *Blended learning* adalah pembelajaran yang dilakukan dengan penggabungan teknologi agar tujuan pendidikan tercapai. Sementara (Garner & Oke, 2015) menyampaikan pembelajaran *blended learning* yaitu gabungan pembelajaran online dan tatap muka (*face to face*) untuk mendapatkan hasil belajar yang lebih optimal (lihat **Gambar 2.1**)



Gambar 2.1. Ilustrasi pembelajaran blended learning.

Sumber:

<http://www.swiftelearningservices.com/blended-learning-solutions/>

(Heinze & Procter, 2010) mengemukakan bahwa *blended learning* yaitu penyampaian materi pembelajaran dengan menggunakan beberapa metode dan strategi untuk mengoptimalkan hasil belajar peserta didik. (Graham, 2006) menafsirkan *blended learning* adalah gabungan model pembelajaran tradisional dengan pembelajaran terdistribusi dengan pemanfaatan perkembangan teknologi. Sedangkan (Harding et al., 2005) mengatakan bahwa *Blended learning* yaitu pembelajaran tradisional (tatap muka) dan pembelajaran online (jarak jauh) dengan memanfaatkan alat komunikasi. Pembelajaran tradisional atau tatap muka merupakan pertemuan antara yang mendidik dan yang dididik

sehingga terjadinya interaksi timbal balik antar mereka. Pembelajaran terencana, adanya interaksi sosial serta berorientasi pada suatu tempat tertentu merupakan karakteristik dari pembelajaran tatap muka (Graham, 2006).

Sehingga dapat disimpulkan bahwa *blended learning* yaitu gabungan dari pembelajaran tatap muka seperti dengan metode ceramah dan pembelajaran online dengan pemanfaatan teknologi informasi yang mampu digunakan oleh peserta didik dalam belajar mandiri. Jadi, ada 3 komponen inti dalam *Blended Learning* diantaranya pembelajaran online, tatap muka serta belajar mandiri.

Moore dalam (Albion, 2008) membagi kedalam empat bentuk interaksi pada pembelajaran online diantaranya : (1) interaksi peserta didik dengan informasi media atau elektronik , (2) interaksi peserta didik dengan teknologi, (3) Interaksi pendidik merupakan cara atau metode pendidik dalam mengajar. (4) interaksi sesama peserta didik, cara antar peserta didik berkomunikasi dalam pembelajaran.

Ada tiga tahapan penting dalam pembelajaran *blended learning* (Ramsay, 2001):

1). Mencari informasi

Proses mendapatkan informasi dengan memanfaatkan sumber yang ada, baik *online* maupun secara *offline* berdasarkan pada akademis yang jelas. Pendidik memberikan masukan kepada peserta didik bagaimana mendapatkan informasi yang lebih optimal dan sesuai dengan apa yang diharapkan.

2). Perolehan informasi

Setiap peserta didik harus mampu menguasai materi atau informasi dan kemudian mengkonfrontasikan dengan gagasan yang terlintas pada peserta didik dan menginterpretasikanyasampai mereka mampu mengkomunikasikanya kembali dengan menggunakan fasilitas.

3). Mensintesis pengetahuan

Dalam mengkonstruksikan pengetahuan berpatokan pada hasil dari suatu analisis, hasil diskusi sampai merumuskan suatu kesimpulan.

8. Validitas dan Praktikalitas

a. Validitas

Menurut (Riduwan, 2005), validitas mengukur apa yang seharusnya diukur (keputusan). Oleh karena itu, validitas merupakan proses mengukur keakuratan produk yang telah dirancang. Validitas adalah format yang menguji data dari item penelitian yang dilaporkan untuk menentukan keakuratan penelitian (Sugiyono, 2013). Kegiatan verifikasi dilakukan oleh beberapa ahli yang telah berpengalaman dalam mengevaluasi produk yang dibuat atau dirancang. Setiap ahli dapat mengevaluasi, mengkritik, dan menyarankan suatu produk untuk melengkapinya.

Menurut (Arifin et al., 2017), peneliti menggunakan validitas yang terdiri dari 1) validitas isi, 2) validitas empiris, dan 3) validitas konstruktif. Walker & Hess dalam (Azhar, 2011) menyebutkan spesifikasi untuk pengecekan kualitas media pembelajaran. Kualitas dapat dibagi menjadi tiga bagian.

- 1) Kualitas isi dan tujuan terdiri dari konkrit, kepentingan, integritas, keseimbangan, minat, ketidakberpihakan, dan adaptasi dengan situasi peserta didik.
- 2) Kualitas pengajaran terdiri dari pemberian kesempatan belajar, dukungan belajar, kualitas motivasi, fleksibilitas mengajar, hubungan dengan program pembelajaran lain, kualitas pengujian dan evaluasi, dan kemampuan berinteraksi/mempengaruhi peserta didik.
- 3) Kualitas teknis terdiri dari keterbacaan, kemudahan penggunaan, kualitas presentasi/kesan, pemrosesan respons, pemeliharaan program, dan kualitas dokumen.

Oleh karena itu, peneliti memutuskan untuk menyelidiki apakah itu valid, yaitu kualitas konten dan tujuan, pendidikan dan teknis, menurut Walker & Hess dalam (Azhar, 2011).

b. Praktikalitas

Kepraktisan berarti kemudahan pengujian baik dalam penyiapan, penggunaan, pengolahan, interpretasi, maupun pengelolaannya (Arifin et al.,

2017). Kepraktisan adalah kualitas atau kemudahan produk/ media/ bahan ajar berdasarkan biaya, waktu, kemudahan persiapan, evaluasi dan interpretasi hasil (Purwanto, 2019). Kemudahan penggunaan produk terlihat setelah produk tersebut diujicobakan pada subjek penelitian. Subjek penelitian meliputi peserta didik dan pendidik yang menjadi sasaran pengguna.

Menurut (Roliza et al., 2018), ada beberapa standar kepraktisan modul elektronik agar mudah digunakan diantaranya , 1) tampilan pada modul elektronik harus menyenangkan, 2) deskripsi modul elektronik harus jelas serta mudah dimengerti, 3) modul elektronik menggunakan bahasa yang mudah dipahami. 4) Modul elektronik membantu Anda memahami subjek. 5) Modul elektronik memotivasi pembelajaran. Dari pendapat tersebut, peneliti mempraktikkan kepraktisan (Roliza et al., 2018) yang praktis. Kepraktisan produk modul fisika dalam bentuk elektronik yang dikembangkan bisa dinilai dengan angket respon yang sudah dibuat untuk peserta didik dan pendidik.

B. Penelitian yang Relevan

Di bawah ini adalah beberapa penelitian terkait pengembangan modul elektronik secara *blended learning* yang terintegrasi Al-Qur'an:

1. Penelitian oleh (Alwan, 2017) berjudul pengembangan model *blended learning* menggunakan aplikasi Edmodo untuk mata pelajaran geografi SMA. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan hasil belajar peserta didik dari 55,29 menjadi 88,65. Penelitian ini tidak mengembangkan suatu media pembelajaran secara *blended learning*.
2. (Kenney & Newcombe, 2011) melakukan penelitian berjudul *adopting a blended learning approach: Challenges encountered and lessons learned in an action research study*. Penelitian ini menerapkan *blended learning* dalam penelitiannya mencakup 30% instruksi kelas atau tatap muka dan 70% presentasi *online* bahan ajar. *Blended learning* dapat meningkatkan minat belajar peserta didik dari 59% menjadi 75% dan memberikan kesempatan peserta didik untuk memaksimalkan pembelajarannya. Meskipun diterapkan

blended learning, penelitian ini juga tidak mengembangkan suatu media pembelajaran yang memang sesuai dengan *blended learning*.

3. Penelitian oleh (Budiharti et al., 2015) berjudul penggunaan *blended learning* dengan media moodle untuk meningkatkan kemampuan kognitif siswa SMP. Hasilnya menunjukkan nilai positif bagi hasil belajar peserta didik dengan peningkatan kemampuan kognitif peserta didik. Penelitian ini memanfaatkan media moodle untuk pembelajaran *blended learning* tetapi tidak mengembangkan suatu modul pembelajaran.
4. (Hamka & Effendi, 2019) melakukan penelitian berjudul pengembangan media pembelajaran *blended learning* berbasis edmodo pada mata kuliah fisika dasar di program studi pendidikan IPA. Hasilnya diperoleh persentase hasil uji coba sebesar 81%. Penelitian ini telah mengembangkan media pembelajaran *blended learning* namun belum diintegrasikan al-qur'an.
5. Penelitian oleh (Pratiwi & Silalahi, 2021) berjudul pengembangan media pembelajaran matematika model *blended learning* berbasis moodle. Hasil penelitian diperoleh bahwa media yang dikembangkan valid dan praktis serta persentase ketuntasan hasil belajar sebesar 80%. Media pembelajaran *blended learning* yang dikembangkan pada penelitian ini tidak diintegrasikan dengan al-qur'an.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah pengembangan modul elektronik secara sistematis yang dapat diuji baik materi maupun daya tarik medianya bagi peserta didik.

B. Model Pengembangan

Penelitian ini menggunakan model pengembangan 4D oleh (Thiagarajan, 1974) yang terdiri dari *Define*, *Design*, *Develop*, dan *Disseminate*. Dalam penelitian ini dilakukan sampai tahapan *Develop* saja. Adapun tahap *disseminate* tidak dilaksanakan karena tujuan penelitian ini hanya mengembangkan modul elektronik yang valid dan praktis. Keterbatasan waktu serta biaya penelitian juga menjadi alasan pengembangan modul elektronik tidak dilakukan hingga tahap *disseminate*. Model pengembangan 4-D dipilih dalam penelitian ini karena dinilai lebih mudah dipahami. Tujuan dari setiap tahapan diuraikan sebagai berikut.

1. *Define* (Tahap pendefinisian)

Tahap ini bertujuan untuk pendefinisian serta menetapkan tentang pengembangan produk yang dibuat (modul elektronik).

2. *Design* (Tahap perancangan)

Bertujuan untuk mengumpulkan segala hal yang dibutuhkan untuk pengembangan modul elektronik.

3. *Develop* (Tahap pengembangan)

Tahap ini bertujuan untuk menciptakan modul elektronik secara *blended learning* pada materi gerak lurus kelas X IPA SMA/MA terintegrasi Al-Qur'an yang sudah direvisi sesuai dengan arahan para ahli, sampai modul elektronik itu dikatakan valid dan praktis.

4. *Disseminate* (Tahap penyebaran)

Tahap ini ialah menggunakan modul elektronik yang sudah dikembangkan dalam skala yang lebih luas. Namun pada pengembangan ini tahap penyebaran produk tidak dilakukan.

C. Prosedur Pengembangan

Penjabaran prosedur penelitian pengembangan ini diantaranya :

1. Tahap Pendefinisian

Dalam hal ini peneliti menganalisis ketersediaan bahan ajar serta media yang ada untuk proses pembelajaran disekolah. Peneliti juga menganalisis silabus dari mata pelajaran terutama materi fisika semester ganjil kelas X SMA Negeri 1 Sungayang. Sehingga kompetensi dasar dan indikator dapat ditetapkan. Melihat adanya bahan ajar sekolah yang masih terbatas, maka peneliti fokus mengembangkan bahan ajar modul elektronikfisika yaitu membuat dan menciptakan pembelajaran yang menyenangkan peserta didik serta peserta didik dengan mudah menguasai materi fisika terkhusus dalam belajar mandiri. Media yang dikembangkan pada penelitian ini yaitu modul elektronikfisika karena penggunaan dari perangkat lunak sangat sederhana serta mengandung animasi yang mampu meningkatkan semangat peserta didik dalam belajar mandiri dengan menggunakan elektronik tertentu.

2. Tahap Perancangan

Setelah melalui tahap pendefinisian, selanjutnya dilakukan tahap desain atau perancangan produk yang didesain berdasarkan pendapat (Susilana & Riyana, 2008) :

- a. Pembuatan garis besar program media (GBPM)
- b. Pembuatan *flowchart* (bagan alur).
- c. Penyusunan desain produk secara keseluruhan (*story board*) sehingga akan dapat dilihat hubungan setiap bagian produk.
- d. Pengumpulan objek rancangan berupa teks materi, soal dan jawaban sesuai dengan rancangan modul elektronik, pembuatan animasi dan

pengumpulan *background*, gambar, efek suara, musik, *layout* serta tombol-tombol yang akan diproses dalam *software macromedia flash*.

- e. Setelah semua bahan terkumpul, tahap selanjutnya adalah *Programming* menggabungkan semua bahan yang ada sesuai dengan rancangan.
- f. Pembuatan kisi-kisi instrumen lembar validasi dan praktikalitas produk

3. Tahap Pengembangan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap pengembangan yaitu validasi dan praktikalisasi modul elektronik.

a. Validasi produk

Pada tahap ini produk awal yang sudah siap dibuat akan divalidasi oleh validator. Hasil validasi berupa saran, komentar, dan masukan yang dapat digunakan sebagai dasar untuk melakukan revisi terhadap produk yang dikembangkan.

b. Praktikalisasi produk

Setelah dilakukan uji coba di kelas, selanjutnya melihat respon atau pendapat dari peserta didik dan pendidik tentang produk yang dikembangkan. Setelah produk tersebut diuji cobakan kepada peserta didik dan pendidik barulah dibagikan angket respon atau pendapat peserta didik dan pendidik.

D. Subjek Uji Coba

Uji coba dilakukan terhadap peserta didik kelas X IPA 1 SMA Negeri I Sungayang dengan memperlihatkan modul dalam pembelajaran serta memanfaatkan modul elektronik secara *blended learning* pada materi gerak lurus kelas X IPA SMA/MA terintegrasi Al-Qur'an. Ketika pembelajaran berlangsung, peneliti mengamati penggunaan modul elektronik dengan menyiapkan lembar angket respon yang akan diisi oleh peserta didik dan pendidik yang kemudian semua itu akan diolah. Tujuannya untuk melihat kemudahan terhadap menerapkan modul elektronik yang dilihat dari hasil penilaian peneliti.

E. Jenis Data

Adapun data yang dikumpulkan pada penelitian ini diantaranya :

1). Data kualitatif

Data kualitatif ialah data mengenai proses pengembangan media pembelajaran seperti kritik atau saran yang diberikan oleh beberapa ahli.

2). Data kuantitatif

Data kuantitatif ialah data utama sebuah penelitian yang mencakup data dari penilaian para ahli serta data respon peserta didik dan pendidik dalam hal pengembangan produk yang dilakukan.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen dalam penelitian ini diantaranya:

1). Lembar Validasi

Untuk menentukan validitas fisika terintegrasi Al-Quran dan instrumen penelitian, maka dilakukan validasi oleh dua orang dosen ahli dan satu orang pendidik fisika. Instrumen yang digunakan adalah lembar validasi. Lembar ini dibuat untuk melihat modul elektronik fisika yang sudah dirancang valid atau belum. Lembar validasi yang digunakan adalah sebagai berikut :

a. Lembar Validasi Modul Ektronik Fisika Terintegrasi Al-Quran

Lembar validasi modul elektronik fisika yang instrumen yang dirancang sesuai dengan pernyataan Walker & Hess dalam (Azhar, 2011) tentang kriteria penilaian media pembelajaran berpatokan pada kualitas. Kriteria itu ialah: (1) Kualitas isi dan tujuan, yang meliputi prinsip tepat, penting, lengkap, seimbang, minat, adil, dan sesuai. (2) Kualitas instruksional, dimana media dapat memberikan kesempatan belajar, bantuan untuk belajar, memotivasi, fleksibelitas, berhubungan dengan program pembelajaran lainnya, kualitas sosial interaksi dan tes penilaiannya, serta dapat memberi dampak bagi peserta didik, pendidik dan pembelajarannya. (3) Kualitas teknis, meliputi keterbacaan, mudah digunakan, tampilan dan tayangan, penanganan jawaban, pengelolaan pemograman, serta pendokumentasian.

Melihat kriteria yang dipaparkan Walker & Hess tersebut, maka peneliti menciptakan instrumen penelitian yang sudah dimodifikasi serta cocok dengan kebutuhan penelitian. Lembar validasi dianalisis dengan skala likert yaitu range 1 sampai 4 pada setiap pertanyaan (dapat dilihat pada **Lampiran II**).

b. Lembar Validasi Angket Respon Pendidik dan Peserta Didik

Adapun tujuan lembaran ini yaitu untuk melihat valid atau tidaknya angket yang sudah dirancang. Validasi dilakukan oleh 3 orang ahli (validator). Ini juga dinilai dengan skala likert. Adapun hal-hal yang divalidasi bisa dilihat pada **Table 3.1**.(validasi angket dapat dilihat pada **Lampiran III dan IV**)

Tabel 3.1 Aspek-aspek Validasi Angket

No	Aspek	Metode pengumpulan data
1	Format angket	Diskusi dengan validator dan pakar pendidikan fisika
2	Bahasa yang digunakan	
3	Butir pertanyaan angket	

(Roliza et al., 2018)

2). Angket Praktikalitas

.Angket dibuat untuk mengetahui tanggapan peserta didik dan pendidik tentang praktikalitas modul elektronik fisika terintegrasi Al-Quran. Pengisian angket dengan menggunakan skala likert (range 1 sampai 4). Jawaban yang tersedia yaitu STS (Sangat Tidak Setuju), TS (Tidak Setuju), S (Setuju) dan SS (Sangat Setuju). Indikator angket bisa dilihat pada **Tabel 3.2**. (angket praktikalitas dapat dilihat pada **Lampiran V dan VI**)

Tabel 3.2 Aspek-aspek Praktikalitas

No	Aspek	Metode pengumpulan data	Instrumen
1	Petunjuk	Angket respon	Angket praktikalitas
2	Isi		
3	Kemudahan penggunaan		

(Roliza et al., 2018)

G. Teknik Analisis Data

Teknik dalam menganalisis data yaitu secara kuantitatif dan kualitatif sebagai berikut:

1). Analisis Validitas

Tujuannya adalah untuk menganalisis setiap penilaian dari masing-masing validator terhadap instrumen lembar validasi diantaranya lembar validasi modulelektronikfisikasecara *blended learning* terintegrasi Al- Quran, angket respon peserta didik dan pendidik. Nilai validasi ditentukan dengan rumus sebagai berikut.

$$\text{Validasi} = \frac{\text{Jumlah jawaban masing – masing skor}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100\%$$

Hasil yang didapatkan diinterpretasikan dengan kriteria validitas pada **Tabel 3.3.**

Tabel 3.3. Kriteria Validitas Lembar Validasi

Interval	Kategori
0% - 20%	Tidak Valid
21% - 40%	Kurang valid
41% - 60%	Cukup Valid
61% - 80%	Valid
81% - 100 %	Sangat Valid

(Riduwan, 2005)

2). Analisis Praktikalitas

Analisis praktikalitas yang diperlukan ialah praktis dalam penyajian serta mudah saat menggunakannya. Nilai praktikalitas ditentukan dengan rumus sebagai berikut.

$$\text{Praktikalitas} = \frac{\sum \text{skor per item}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Hasil persentasenya diinterpretasikan dengan kriteria rentang praktikalitas pada **Tabel 3.4.**

Tabel 3.4. Kategori Praktikalitas Modul Elektronik Fisika Secara *Blended Learning* Terintegrasi Al-Quran

Interval	Kategori
0% - 20%	Tidak Praktis
21% - 40%	Kurang Praktis
41% - 60%	Cukup Praktis
61% - 80%	Praktis
81% - 100%	Sangat Praktis

(Riduwan, 2005)

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Analisis data dan hasil penelitian yang diperoleh dalam setiap tahapan disajikan sebagai berikut.

1. Hasil Tahap Pendefinisikan (*Define*)

Pada tahap ini dilakukan beberapa kegiatan guna menetapkan dan mendefinisikan syarat pengembangan modul elektronik. Produk berupa modul elektronik yang dikembangkan harus disesuaikan dengan kebutuhan dan karakteristik yang ada di lapangan. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini diantaranya melakukan wawancara dengan pendidik Fisika di SMA Negeri 1 Sungayang, menganalisis karakteristik peserta didik, serta menganalisis media dan bahan ajar yang digunakan.

a. Hasil Wawancara Pendidik Fisika SMA Negeri 1 Sungayang

Wawancara dilakukan guna mendapatkan informasi mengenai keadaan nyata di sekolah, khususnya pada pembelajaran fisika. Peneliti melakukan wawancara bersama pendidik fisika tanggal 2 Juli 2020 di SMA Negeri 1 Sungayang. Ibu Dra. Rosmala Dewi selaku pendidik fisika menyebutkan bahwa di sekolah tersebut telah diterapkan pembelajaran secara *blended learning*. Peserta didik melakukan satu minggu pembelajaran daring, kemudian minggu berikutnya pembelajaran tatap muka. Namun dalam penerapannya masih terdapat kendala yang menyebabkan pembelajaran fisika tidak efektif. Salah satu kendala tersebut yaitu tidak tersedianya sumberbelajar yang menunjang pembelajaran fisika secara *blended learning*.

Dari hasil wawancara juga ditemukan bahwa pendidik hanya mengandalkan buku cetak mata pelajaran fisika dan lembar kerja peserta didik (LKPD) yang telah disediakan sekolah. Tidak ada variasi penggunaan sumber belajar lainnya. Padahal dengan memvariasikan sumber belajar maka pembelajaran akan lebih

menarik dan tidak membosankan. Pembelajaran yang cenderung monoton akan mengurangi motivasi belajar peserta didik.

b. Hasil Analisis Peserta Didik

Pembelajaran *blended learning* mengharuskan peserta didik secara bergiliran mengikuti pelajaran daring dan tatap muka perminggu. Peserta didik diberikan tugas saat belajar daring, kemudian dikumpulkan pada saat belajar tatap muka. Namun tugas tersebut tidak dibahas oleh pendidik bersama peserta didik, tetapi langsung ke pembelajaran selanjutnya. Hal ini menyebabkan peserta didik kurang termotivasi untuk belajar fisika dan dapat menyebabkan rendahnya pemahaman peserta didik terhadap materi fisika nantinya.

Pembelajaran yang berlangsung seharusnya *student center*. Namun keadaan dilapangan tidak demikian, masih *teacher center*. Peserta didik kurang aktif saat pembelajaran fisika berlangsung. Metode yang digunakan masih seperti ceramah. Saat tanya jawab peserta didik cenderung diam saja seolah tidak memahami materi. Begitu juga saat evaluasi masih banyak peserta didik yang tidak dapat menjawab soal dengan benar.

Pendidik harus menjadikan peserta didik aktif dalam pembelajaran guna meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Tentunya pada pembelajaran secara *blended learning* peserta didik akan dituntut lebih mandiri dalam belajar. Penggunaan modul elektronik sangat diperlukan guna terjadinya hubungan dua arah antara media pembelajaran dan peserta didik. Apabila tersedia media interaktif maka dapat menunjang pembelajaran yang lebih baik.

c. Hasil Analisis Media dan Bahan Ajar

Peneliti menganalisis media dan bahan ajar yang digunakan pendidik SMA Negeri 1 Sungayang pada pembelajaran fisika. Hasil yang diperoleh sebagai berikut:

- (1). Buku cetak yang digunakan berisi materi dan soal-soal yang belum mendukung peserta didik belajar secara mandiri (kurang interaktif).
- (2). Dalam buku cetak masih kurang mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari.
- (3). Buku cetak dan LKPD belum mengintegrasikan Al-Qur'an.

- (4). Buku cetak dan LKPD yang digunakan masih dalam bentuk cetak, belum memanfaatkan teknologi.

Dari hasil analisis, media dan bahan ajar yang tersedia perlu dilakukan perbaikan. Pengembangan modul elektronik ini dibuat interaktif, menarik, serta dilengkapi pengintegrasikan dengan Al-Qur'an di dalamnya. Dengan penggunaan modul elektronik ini nantinya, diharapkan dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik.

2. Hasil Tahap Perancangan (*Design*)

Selanjutnya dilakukan tahap kedua, yaitu tahap *design*. Pada tahap ini dihasilkan rancangan draf produk awal. Kegiatan pada tahap *design* diantaranya yaitu pembuatan GBMP, pembuatan bagan alur, pembuatan *story board*, pengumpulan objek rancangan, *programming* dan *finishing*. Hasil tahap *design* secara keseluruhan diuraikan sebagai berikut:

a. Pembuatan Garis Besar Program Media (GBPM)

Garis besar program media modul elektronik yang dikembangkan disajikan pada **Tabel 4.1**.

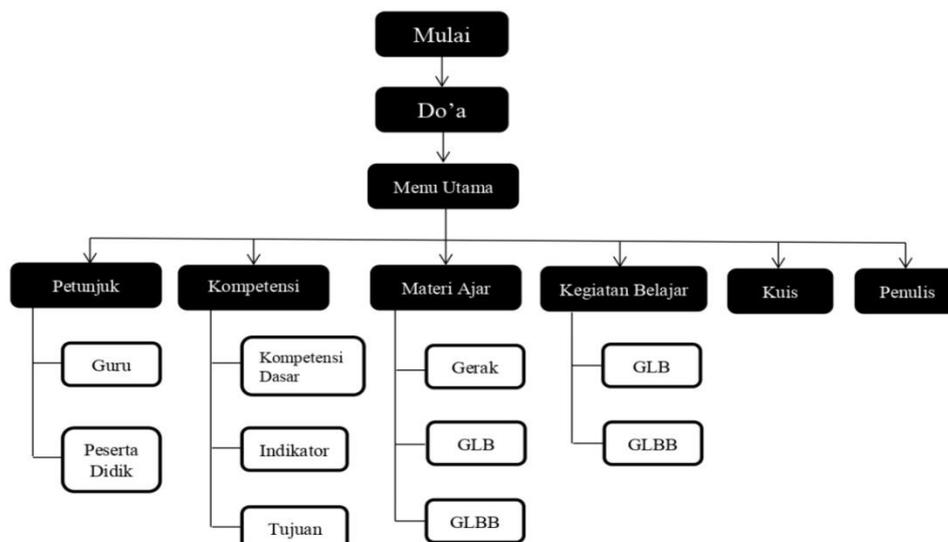
Tabel 4.1. Garis Besar Program Media

Aspek	Uraian
Nama mata pelajaran	Fisika
Kelas / Semester	X / 1
Kompetensi Dasar	<p>3.4. Menganalisis besaran-besaran fisis pada gerak lurus dengan kecepatan konstan (tetap) dan gerak lurus dengan percepatan konstan (tetap) berikut makna fisisnya.</p> <p>4.4 Menyajikan data dan grafik hasil percobaan untuk menyelidiki sifat gerak benda yang bergerak lurus dengan kecepatan konstan (tetap) dan bergerak lurus dengan percepatan konstan (tetap) berikut makna fisisnya.</p>

Tujuan Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan karakteristik benda yang disebut bergerak. 2. Menganalisis besaran-besaran fisis pada gerak lurus dengan kecepatan konstan (tetap) dan gerak lurus dengan percepatan konstan (tetap) berikut penerapannya dalam kehidupan sehari-hari misalnya keselamatan lalu lintas. 3. Menyajikan data dan grafik hasil percobaan gerak benda untuk menyelidiki karakteristik gerak lurus dengan kecepatan konstan (tetap) dan gerak lurus dengan percepatan konstan (tetap) berikut makna fisisnya.
Judul	Gerak Lurus
Media	Laptop/Handphone

b. *Flowchart*

Flowchart adalah sebuah diagram yang menjelaskan alur proses dari sebuah program. Diagram alur dalam modul elektronik yang dikembangkan terlihat pada **Gambar 4.1.**



Gambar 4.1. Flowchart

c. *Story Board*

Story board ialah uraian berisi visual maupun audio yang merupakan penjelasan dari tiap-tiap alur di dalam *flowchart*. *Story board* dalam modul elektronik yang dikembangkan diuraikan pada **Tabel 4.2**.

Tabel 4.2. Story Board

Scene	Visual & Audio	Keterangan
Halaman Pembuka	Isi tampilan pada halaman pembuka berupa judul materi, identitas kelas dan semester pembelajaran, kata pengantar, keterangan nama peneliti. Terdapat audio pada halaman ini.	Halaman pembuka disajikan setelah <i>loading</i> diputar secara otomatis dan selanjutnya menuju ke halaman ini. Tampilan background diselaraskan dengan scene berikutnya. Terdapat navigasi tombol mulai
Halaman Do'a	Isi pada halaman do'a terdiri dari do'a sebelum belajar beserta artinya.	Halaman do'a disajikan secara singkat dan jelas. Terdapat tombol navigasi <i>home</i> ke menu utama.
Halaman Menu Utama	Isi halaman menu utama adalah bagian-bagian dari komponen modul yang baik. Bagian pada halaman menu utama meliputi petunjuk penggunaan modul, kompetensi, materi ajar, kegiatan belajar dan kuis.	Halaman menu utama disajikan semenarik mungkin. Pada halaman ini peneliti mengambil background gerak lurus dalam kehidupan sehari-hari, diantaranya buah kelapa jatuh dari pohonnya yang merupakan contoh gerak jatuh bebas. Selain itu diberi animasi kendaraan yang sedang melaju pada lintasan yang lurus. Kemudian juga terdapat navigasi profil peneliti dan navigasi keluar berupa tombol x.

<p>Halaman Petunjuk Penggunaan</p>	<p>Halaman petunjuk penggunaan modul elektronik terdiri dari dua bagian. Bagian pertama petunjuk bagi pendidik dan bagian kedua petunjuk bagi peserta didik</p>	<p>Pada slide pertama terdapat tombol <i>next</i>. Tombol <i>home</i> juga tersedia pada slide terakhir untuk menuju ke menu utama. Background yang digunakan konsisten pada kedua bagian.</p>
<p>Halaman Kompetensi</p>	<p>Halaman kompetensi terdiri dari tiga slide;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Slide pertama kompetensi dasar yang dipilih untuk pengembangan modul • Slide kedua indikator pembelajaran pada gerak lurus • Slide ketiga tujuan pembelajaran 	<p>Kompetensi dasar, indikator, dan tujuan pembelajaran yang dipilih yaitu pada materi gerak lurus.</p>
<p>Halaman Materi Ajar</p>	<p>Halaman materi ajar dibagi menjadi tiga bagian. Hal ini dikarenakan secara garis besar terdapat tiga submateri pada gerak lurus. Masing-masing bagian dijelaskan sebagai berikut;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bagian materi ajar gerak terdiri dari 13 slide • Bagian materi ajar gerak lurus beraturan (GLB) terdiri dari 6 slide • Bagian materi ajar gerak lurus berubah beraturan (GLBB) terdiri dari 13 slide 	<p>Integrasi al-qur'an disajikan pada bagian materi ajar. Terdapat banyak animasi yang disesuaikan dengan materi pembelajaran. Background dibuat selaras pada ketiga sub namun dipilih warna yang berbeda.</p>
<p>Halaman Kegiatan Belajar</p>	<p>Halaman kegiatan belajar berisikan percobaan gerak lurus. Percobaan dibagi menjadi dua, yaitu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Percobaan GLB terdiri dari 7 slide • Percobaan GLBB terdiri dari 6 slide 	<p>Pada halaman ini sintak <i>blended learning</i> disajikan, yaitu tahap 1 pencarian informasi, tahap 2 perolehan informasi, dan tahap 3 sintesis pengetahuan.</p>

Halaman Kuis	<p>Halaman kuis berisikan 10 soal evaluasi pilihan ganda.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Slide pertama yaitu petunjuk pengerjaan soal • Slide kedua pengisian identitas diri meliputi nama dan kelas • Slide ketiga sampai slide kedua belas adalah soal evaluasi 1-10, masing-masing soal satu slide • Slide ketiga belas yaitu navigasi lihat hasil • Slide keempat belas secara otomatis akan menampilkan skor yang diperoleh peserta didik dari kesepuluh soal yang telah dikerjakan 	<p>Pada halaman ini nilai pengerjaan soal oleh peserta didik otomatis akan ditampilkan pada slide terakhir. Peserta didik hanya perlu menekan salah tombol pilihan antara A sampai E.</p>
Halaman Penulis	Halaman penulis meliputi biodata, foto penulis dan logo universitas.	Biodata disajikan secara ringkas mengenai penulis.

d. Pengumpulan objek rancangan

Peneliti mengumpulkan objek rancangan meliputi teks materi gerak lurus serta soal dan jawaban evaluasi sesuai dengan rancangan pada modul elektronik fisika. Selain itu, peneliti juga mengumpulkan objek untuk pembuatan animasi, kemudian pengumpulan *background*, *layout* dan juga tombol-tombol yang nantinya diproses dengan *software Macromedia Flash Professional 8.0*.

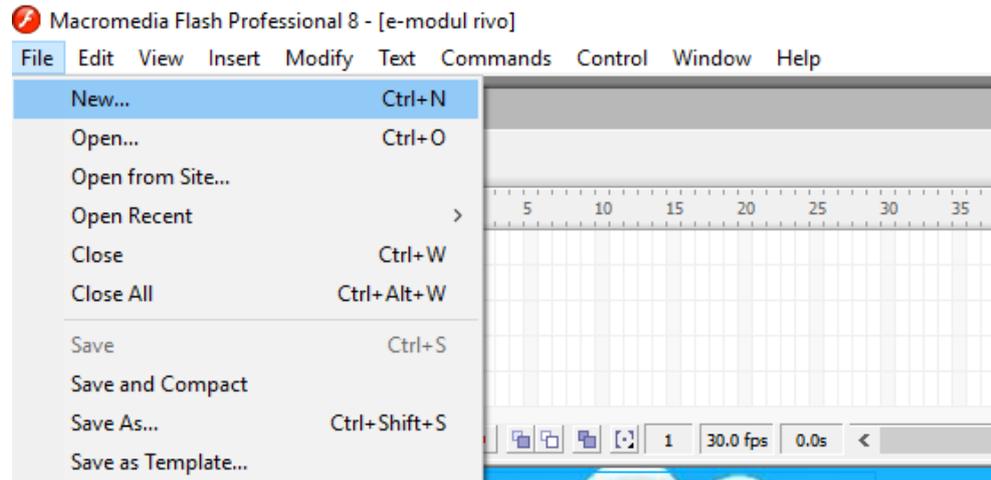
e. Programming

Digunakan *hardware* dan *software* yang mendukung untuk pemograman modul elektronik fisika ini. Adapun beberapa langkah dalam membuat modul elektronik yang dikembangkan dengan *software macromedia flash professional 8.0* diuraikan sebagai berikut:

➤ Membuat Dokumen Baru

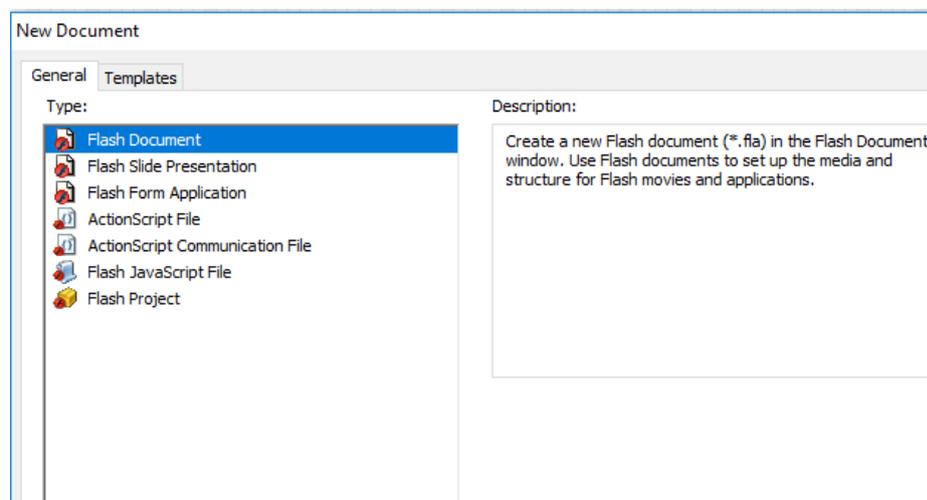
Langkah pertama untuk membuat dokumen baru dengan yaitu dengan cara:

a) *File* >> *New*



Gambar 4.2. Tampilan Macromedia Flash File New

b) Pada kotak dialog *New Document*, secara default *Flash document* dalam keadaan terseleksi



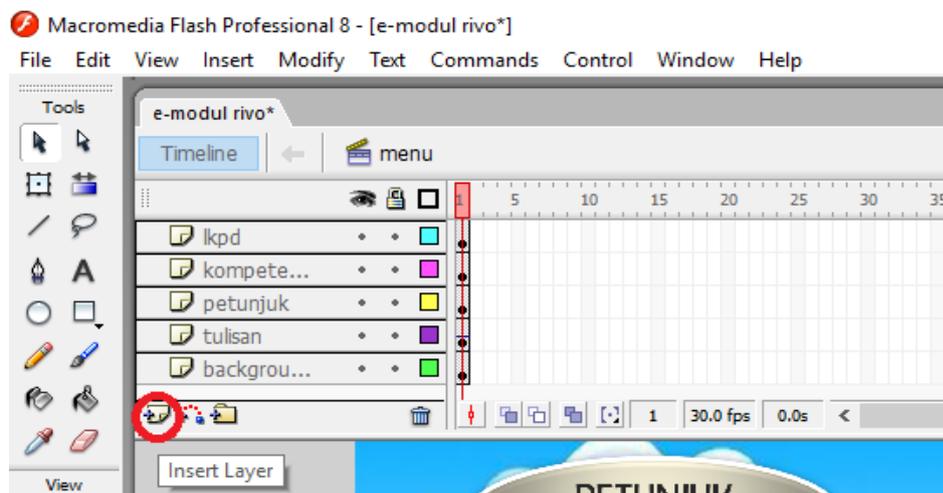
Gambar 4.3. Tampilan Macromedia Flash New Document

c) Klik OK

➤ Bekerja Dengan Layer

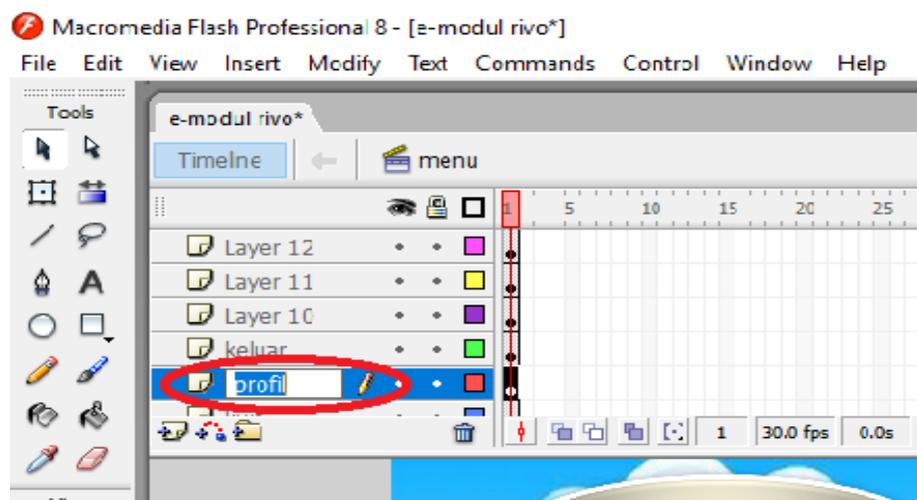
Layer adalah halaman transparan sebagai tempat object baik berupa garis, persegi, lingkaran, teks atau objek gambar yang lainnya. Setiap *layer* mempunyai *Frame* yang jumlahnya banyak, setiap *Frame* dapat di isi dengan objek.

- a) Membuat *Layer*. Untuk menambah / membuat layer baru lakukan : Klik simbol *Insert Layer*, sehingga tampak penambahan *layer*



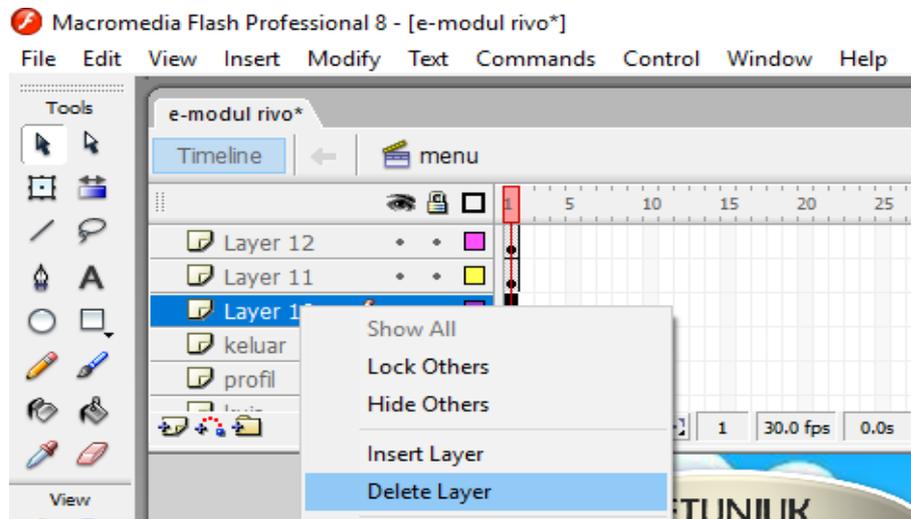
Gambar 4.4. Tampilan Macromedia Flash Insert Layer

- b) Mengganti nama *layer* (*Double* Klik pada tulisan *layer*, ganti nama *layer* sesuai dengan yang anda inginkan)



Gambar 4.5. Tampilan Macromedia Flash Mengganti Layer

- c) Menghapus *Layer*. Klik *Layer* yang akan di hapus, kemudian klik simbol *Delete Layer*, maka *layer* yang terseleksi akan di hapus.



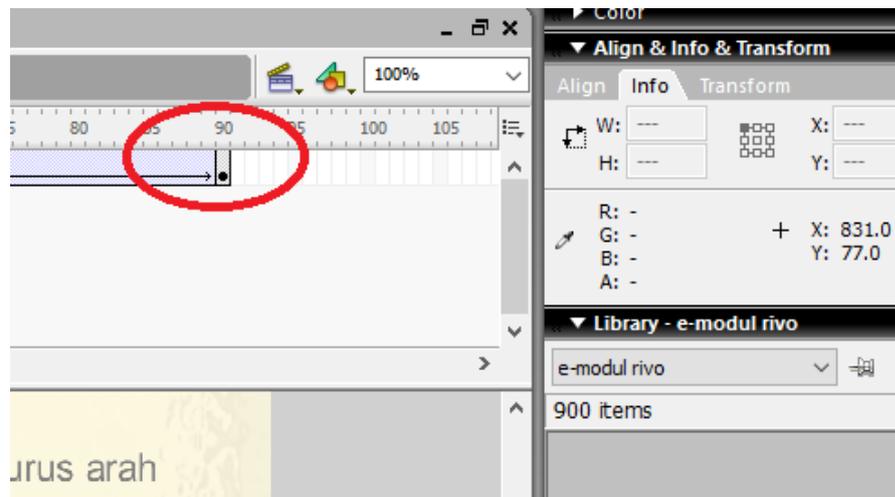
Gambar 4.6. Tampilan Macromedia Flash Menghapus Layer

- d) Merubah posisi urutan *Layer*. Misalnya kita akan merubah posisi *layer* 1 yang semula di bawah *layer* 2 menjadi posisinya di atas *layer* 2, Klik tahan *layer* 1 kemudian tarik ke atas sehingga urutan posisinya berubah, langkah ini juga dapat kita gunakan jika kita sudah bekerja dengan banyak *layer*.

➤ Membuat Animasi

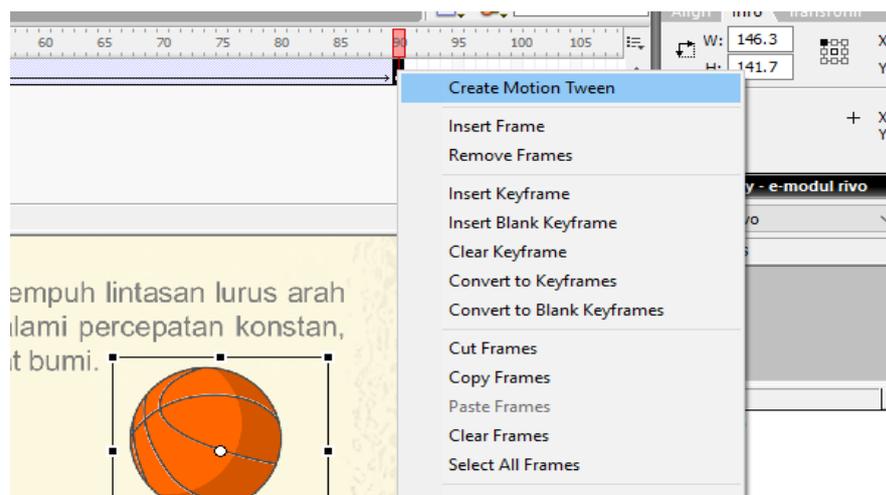
Langkah – langkah untuk membuat *Animasi Motion Tween* adalah sebagai berikut :

- a) Buat teks yang akan kita beri animasi *Motion Tween*,
- b) Klik kanan di *frame* yang diinginkan, misalnya 90. Pilih *Insert KeyFrame*, sehingga muncul tanda titik hitam di *frame* 90, kemudian geser teks.



Gambar 4.7. Tampilan Macromedia Flash Insert KeyFrame

- c) Klik kanan di antara *frame* 1 dan 90, kemudian pilih *Create Motion Tween*



Gambar 4.8. Tampilan Macromedia Flash Create Motion Tween

- d) Tekan tombol *Ctrl + Enter* di keyboard secara bersamaan untuk menjalankan animasi *Motion Tween*.

Hasil akhir diproduksi sebuah modul elektronik fisika yang dapat digunakan melalui laptop dan *smartphone*. Spesifikasi *hardware* yang digunakan yaitu laptop asus core i5, ukuran layar 13.3 inci, *proceesor* Intel Core i5 – 8265AU 1.6 GHz (up to 3.9 GHz) dan *instaled memory* (RAM) 4 GB. *Software*

utama dalam pembuatan produk modul elektronik yaitu *macromedia flash professional 8.0* dengan *software* pendukung: *quick time player* dan *paint*

f. *Finishing*.

Kegiatan ini dilakukan dengan mereview modul elektronik fisika secara *blended learning* yang telah dikembangkan, kemudian dilakukan uji keterbacaan. Kegiatan akhir adalah *packaging*, dan program modul elektronik dikemas dalam bentuk *flash movie*.

3. Hasil Tahap Pengembangan (*Develop*)

Dalam tahap pengembangan, dilakukan pendiskusian mengenai modul elektronik serta instrumen penelitian yang dirancang peneliti bersama pembimbing. Setelah itu divalidasi oleh validator, dan , di uji cobakan dalam satu kelas. Di bawah ini adalah uraian dari tahap validasi serta praktikalisasi:

a. Hasil Validasi Modul Elektronik

Modul elektronik serta instrumen yang telah didiskusikan dengan pembimbing, divalidasi oleh beberapa ahli pakar pendidikan fisika dan pendidik fisika. Pada bagian **Lampiran I** dapat dilihat nama-nama validator. Hasil validasi Modul Elektronik Fisika Secara *Blended Learning* Pada Materi Gerak Lurus Kelas X IPA SMA/MA Terintegrasi Al-Quran secara umum ditunjukkan pada **Tabel 4.3**.

Tabel 4.3. Hasil Validasi Modul Elektronik

No	ASPEK	VALIDATOR			JUMLAH	SKOR MAX	%	KET
		1	2	3				
1	Aspek Kualitas Isi dan Tujuan	30	24	29	83	96	86,46	Sangat Valid
2	Aspek Kualitas Instruksional	24	18	23	65	72	90,28	Sangat Valid
3	Aspek Kualitas Teknis	39	33	40	112	132	84,85	Sangat Valid
JUMLAH		93	75	92	260	300	87,19	Sangat Valid

Tabel 4.3. menunjukkan hasil validasi Modul Elektronik Fisika Secara *Blended Learning* Pada Materi Gerak Lurus Kelas X IPA SMA/MA Terintegrasi Al-Quran. Diperoleh presentase sebesar 87,19% yang dikategorikan sangat valid.

Dengan kata lain, tujuan pembelajaran yang terkandung dalam modul elektronik sesuai dengan materi, isi modul elektronik susah sesuai dengan indikator pembelajaran, dan sesuai dengan bentuk standar pengembangan modul elektronik. Modul elektronik ini juga memiliki sintak model *blended learning*. Selain itu, bahasa modul elektronik komunikatif, dan bentuk modul elektronik yang dikembangkan menarik.

Saran serta perbaikan dari validator diuraikan sebagai berikut.

1. Halaman Pembuka

Pada layar pertama tampilan ini (lihat **Gambar 4.9.**), validator menyarankan tulisan pada kalimat kedua diperbaiki menjadi: “Modul Fisika dengan pendekatan *Blended Learning* terintegrasi Al Qur’an ini, dan seterusnya” (ditambah tulisan fisika).



Gambar 4.9. Tampilan Halaman Pembuka:

a).Sebelum Revisi, b).Setelah Revisi

2. Halaman Menu Utama

Validator memberi saran untuk memperbaiki desain agar lebih bervariasi baik tulisan, warna dan tambahkan animasi lebih banyak lagi. Pada bagian menu utama sub “LKPD” diubah menjadi “Kegiatan Belajar” (lihat **Gambar 4.10.**)



Gambar 4.10. Tampilan Halaman Menu Utama:
a).Sebelum Revisi, b).Setelah Revisi

3. Halaman Petunjuk Penggunaan

Judul “Petunjuk Belajar” diubah menjadi “PETUNJUK PENGGUNAAN MODUL ELEKTRONIK” (lihat **Gambar 4.11.**). Isi petunjuk bagi pendidik dibuat berupa poin-poin, misalnya:

- Modul ini terdiri dari :... (jelaskan apa saja bagian-bagian modul).
- Pendidik arahkan peserta didik untuk mempelajari materi belajar, setelah itu peserta didik arahkan untuk mengerjakan soal di kuis.
- Bila peserta didik telah selesai, arahkan lagi memperelajari kegiatan Fisika *Blended Learning* dengan tahapan : Langkah 1 (Pencarian informasi), Langkah 2 (Perolehan informasi), Langkah 3 (Sintesis pengetahuan).



Gambar 4.11. Tampilan Halaman Petunjuk Penggunaan Bagi Pendidik:
a).Sebelum Revisi, b).Setelah Revisi

Pada petunjuk untuk peserta didik, tambahkan penjelasan tentang apa saja bagian dari modul elektronik. Sertakan apa saja langkah yang harus dikerjakan (lihat **Gambar 4.12.**).

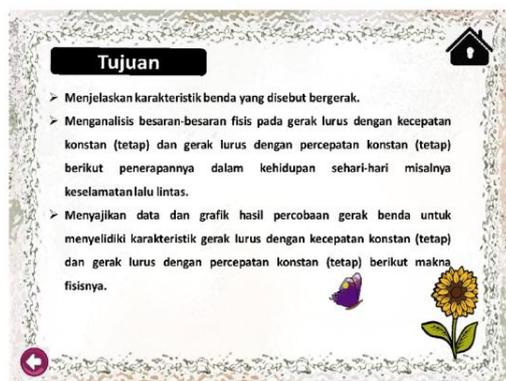


Gambar 4.12. Tampilan Halaman Petunjuk Penggunaan Bagi Peserta Didik:

a).Sebelum Revisi, b).Setelah Revisi

4. Halaman Kompetensi

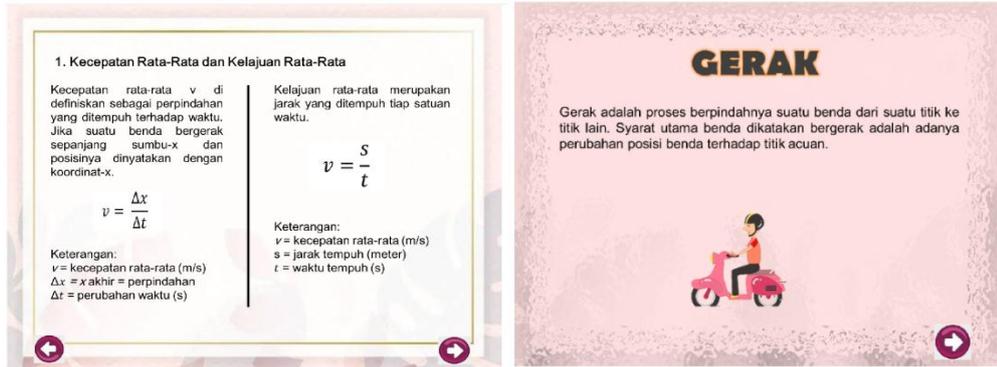
Menurut validator di bagian halaman kompetensi (setelah indikator), perlu ditambah tujuan pembelajaran (lihat **Gambar 4.13.**).



Gambar 4.13. Tampilan Halaman Tujuan

5. Halaman Materi Ajar

Validator rata-rata memberi saran untuk memperbaiki materi yang disampaikan agar dibuat lebih menarik, jangan seperti makalah. Diantaranya dengan menambahkan warna dan gambar (lihat **Gambar 4.14.**).



(a)

(b)

Gambar 4.14. Tampilan Halaman Materi Ajar: a).Sebelum Revisi, b).Setelah Revisi

Setelah ayat, sebelum ulasan, berikan kalimat pembuka. Misalnya “Materi ini dapat kita integrasikan dengan QS Al-baqarah ayat 164. Dijelaskan bahwa... dan seterusnya". Ini berlaku untuk tiap integrasi Al-quran (lihat **Gambar 4.15.**).



(a)

(b)

Gambar 4.15. Tampilan Halaman Materi Ajar Bagian Ayat: a).Sebelum Revisi, b).Setelah Revisi

Validator menyarankan untuk memberi penjelasan tentang grafik pada materi ajar. Perbaikan ini berlaku juga untuk grafik lainnya (lihat **Gambar 4.16.**).



(a)

(b)

Gambar 4.16. Tampilan Halaman Materi Ajar Bagian Grafik:

a).Sebelum Revisi, b).Setelah Revisi

Menurut validator tulisan terlalu kecil dan rapat-rapat. Disarankan untuk lebih memperbesar ukuran tulisan dari jawaban bisa dibuat di slide berikutnya (lihat **Gambar 4.17.**). Hal ini berlaku juga untuk contoh soal lainnya.

The figure consists of two side-by-side screenshots of a teaching material page.
 Screenshot (a) on the left is titled 'Contoh soal' and 'MATERI AJAR'. It contains a physics problem: 'Perhatikan gambar di bawah ini. Sebuah mobil A dan B bergerak dengan arah berlawanan masing-masing dengan kecepatan tetap 20 m/s dan 10 m/s. Hitung kapan dan di mana mobil A berpapasan jika jarak kedua mobil mula-mula 210m.' Below the text are two car icons moving towards each other. The solution is provided: 'Penyelesaian: Diketahui: Kecepatan mobil A = $v_A = 20$ m/s, Kecepatan mobil B = $v_B = 10$ m/s, Jarak mobil A dan B = 210 m. Ditanya: s_A (waktu mobil A berpapasan dengan mobil B) ?, s_A (jarak tempuh mobil A ketika berpapasan dengan mobil) ? Jawab: $s_A + s_B = \text{Jarak ketika mobil A berpapasan dengan mobil B}$, $v_A t + v_B t = 20 t + 10 t = 210$ m, $30 t = 210 \rightarrow t = 210 / 30 = 7$ s, $t = 7$ sekon setelah mobil A berjalan $s_A = v_A t = 20 \cdot 7 = 140$ m. Jadi, mobil A berpapasan dengan mobil B setelah 7 sekon dan berjalan 140 m.'
 Screenshot (b) on the right is titled 'CONTOH SOAL' and features a cartoon character. It contains the same physics problem as in (a). Below the text are two car icons moving towards each other with velocity vectors labeled '20m/s' and '10m/s'.

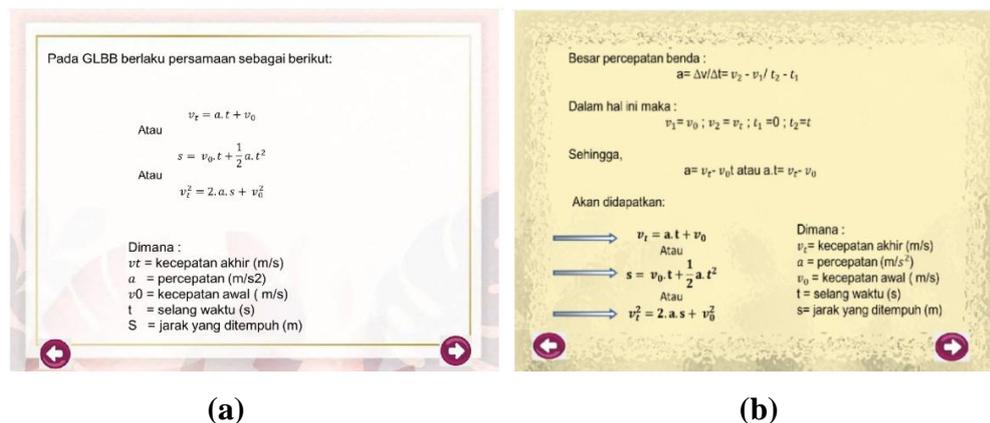
(a)

(b)

Gambar 4.17. Tampilan Halaman Materi Ajar Bagian Contoh Soal:

a).Sebelum Revisi, b).Setelah Revisi

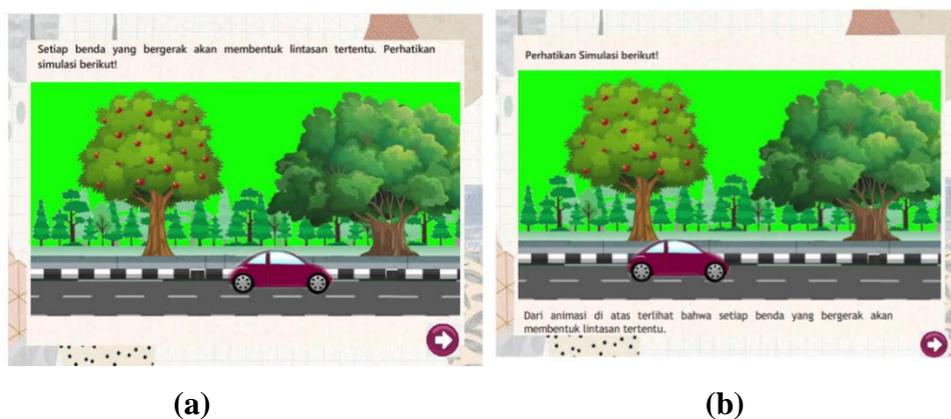
Pada bagian rumus harus diberi penjelasan dari persamaan pada materi serta jelaskan kenapa ada persamaan tersebut. Sehingga kesannya peserta didik tidak menghafal rumus (lihat **Gambar 4.18.**). Hal ini berlaku juga untuk persamaan yg lain.



Gambar 4.18. Tampilan Halaman Materi Ajar Bagian Rumus:
a).Sebelum Revisi, b).Setelah Revisi

6. Halaman Kegiatan Belajar

Validator menyarankan perbaikan kalimat pembuka “Perhatikan Simulasi berikut!”. Lalu setelah animasi, dibagian bawahnya baru tuliskan “Dari animasi di atas terlihat bahwa setiap benda yang bergerak akan membentuk lintasan tertentu” (lihat **Gambar 4.19.**)



Gambar 4.19. Tampilan Halaman Kegiatan Belajar Bagian Simulasi:
a).Sebelum Revisi, b).Setelah Revisi

Menurut validator pada tiap slide, baiknya ada tombol “BACK” jangan hanya tombol “NEXT”. Selanjutnya, validator memberi perbaikan untuk menambahkan petunjuk di bagian-bagian yg akan disii peserta didik. Misalnya “Isikan pendapatmu pada bagian yang disediakan”. (lihat **Gambar 4.20.**)



(a)

(b)

Gambar 4.20. Tampilan Halaman Kegiatan Belajar Bagian Pertanyaan:
a).Sebelum Revisi, b).Setelah Revisi

Menurut validator, pada bagian percobaan tambahkan gambar rangkaian percobaan, agar peserta didik lebih paham (lihat **Gambar 4.21.**).Hal ini berlaku untuk percobaan GLB maupun GLBB.

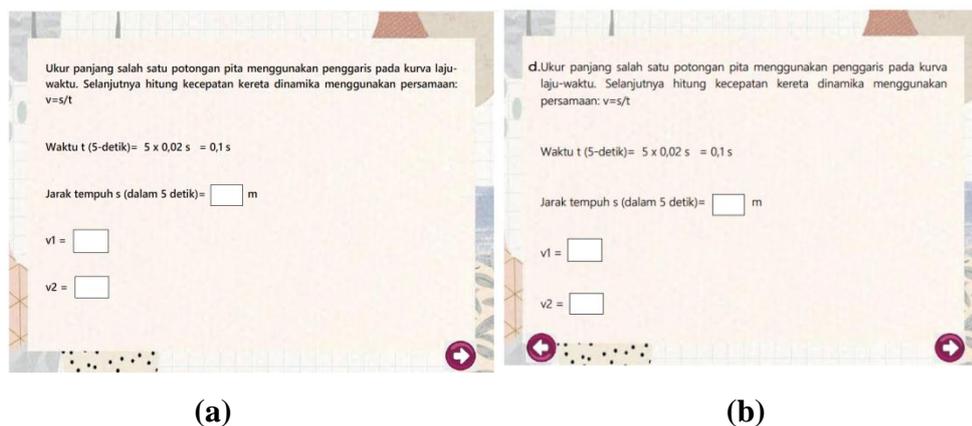


(a)

(b)

Gambar 4.21. Tampilan Halaman Kegiatan Belajar Bagian Percobaan:
a).Sebelum Revisi, b).Setelah Revisi

Pada bagian langkah kerja, perintah dibawah ini baiknya dilanjutkan dari perintah sebelumnya yaitu poin d (lihat **Gambar 4.22.**).



Gambar 4.22. Tampilan Halaman Kegiatan Belajar Bagian Langkah Kerja: a).Sebelum Revisi, b).Setelah Revisi

7. Halaman Kuis

Terdapat kesalahan penulisan pada halaman soal. Perbaiki satuan percepatan (m/s^2), karena jika salah akan menyalahi konsep nantinya (lihat **Gambar 4.23.**).



Gambar 4.23. Tampilan Halaman Kuis: a).Sebelum Revisi, b).Setelah Revisi

8. Halaman Penulis

Pada halaman ini, validator menyarankan baiknya dibuat inti-inti saja. Seperti: “ Modul Elektronik ini dibuat oleh Rivo Tri Arga, mahasiswa Pendidikan Fisika IAIN Batusangkar dengan dosen Pembimbing Dr. Marjoni Imamora, M.Sc. Rivo berasal dari Situmbuak Kecamatan Salimpaung Kabupaten tanah datar Sumatera Barat“. Boleh juga untuk menambahkan foto (lihat **Gambar 4.24.**).



Gambar 4.24. Tampilan Halaman Penulis:
a).Sebelum Revisi, b).Setelah Revisi

b. Hasil Validasi Angket Praktikalitas

Sebelum uji coba produk dilapangan, peneliti memvalidasi instrumen angket praktikalitas baik berupa angket respon peserta didik dan angket respon pendidik terhadap produk mudol elektronik yang dikembangkan. Angket dapat digunakan apabila telah valid dan sesuai dengan produk yang dikembangkan oleh peneliti yaitu mengenai Modul Elektronik Fisika Secara *Blended Learning* Pada Materi Gerak Lurus Kelas X IPA SMA/MA Terintegrasi Al-Quran.

Hasil validasi instrumen angket praktikalitas oleh pendidik dapat dilihat pada pada **Lampiran VIII**. Dari hasil validasi menunjukkan bahwa format angket, bahasa yang digunakan dan butir pertanyaan angket dikategorikan valid dengan persentase sebesar 80,5%. Hasil validasi instrumen praktikalitas untuk peserta didik dan pendidik memperoleh persentase yang sama. Dengan demikian maka angket praktikalitas pendidik juga telah layak digunakan dilapangan.

Selanjutnya untuk hasil dari validasi angket praktikalitas peserta didik dapat dilihat pada **Lampiran IX**. Dari hasil validasi menunjukkan bahwa format angket, bahasa yang digunakan dan butir pertanyaan angket dikategorikan valid dengan persentase sebesar 80,5%. Artinya, angket praktikalitas peserta didik telah layak digunakan dilapangan.

Kedua instrumen praktikalitas dinyatakan valid baik untuk angket repon pendidik dan juga angket respon peserta didik. Sehingga angket ini dapat digunakan untuk uji coba praktikalitas.

c. Hasil Praktikalitas Modul Elektronik

Untuk melihat praktikalitas Modul Elektronik Fisika Secara *Blended Learning* Pada Materi Gerak Lurus Kelas X IPA SMA/MA Terintegrasi Al-Quran ini di uji cobakan pada kelas X MIPA 1. Data praktikalitas modul didapatkan dari angket respon yang telah di isi oleh pendidik dan peserta didik. Pertama, praktikalitas modul elektronik berdasarkan angket praktikalitas peserta didik. Peneliti mengumpulkan data dari peserta didik mengenai kemudahan penggunaan modul elektronik yang diberikan, karena peserta didik terlibat langsung dalam pemakaiannya. Lembar angket diberikan kepada peserta didik kela X MIPA 1, setelah menggunakan Modul Elektronik Fisika Secara *Blended Learning* Pada Materi Gerak Lurus Kelas X IPA SMA/MA Terintegrasi Al-Quran. Lembar angket tanggapan peserta didik dapat dilihat pada lampiran. Hasil analisis angket tanggapan peserta didik kelas X MIPA 1 terhadap Modul Elektronik Fisika Secara *Blended Learning* Pada Materi Gerak Lurus Kelas X IPA SMA/MA Terintegrasi Al-Quran dapat dilihat pada **Tabel 4.4**.

Tabel 4.4. Hasil Praktikalitas Modul Elektronik oleh Peserta Didik

NO	ASPEK	JUMLAH	SKOR MAX	%	KET
1	Petunjuk	185	208	88,94	Sangat Praktis
2	Isi	713	832	85,69	Sangat Praktis
3	Kemudahan Pengguna	519	624	83,17	Sangat Praktis
Jumlah		1417	1664	85,15	Sangat Praktis

Berdasarkan hasil analisa dapat dilihat bahwa presentase penilaian peserta didik terhadap Modul Elektronik Fisika Secara *Blended Learning* Pada Materi Gerak Lurus Kelas X IPA SMA/MA Terintegrasi Al-Quran berkisar 85,15% Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa modul Modul Elektronik Fisika Secara *Blended Learning* Pada Materi Gerak Lurus Kelas X IPA SMA/MA Terintegrasi Al-Quran sangat praktis digunakan.

Kedua, praktikalitas modul elektronik berdasarkan angket respon pendidik. Peneliti mengumpulkan data dari pendidik untuk mengetahui praktikalitas Modul Elektronik Fisika Secara *Blended Learning* Pada Materi Gerak Lurus Kelas X IPA SMA/MA Terintegrasi Al-Quran. Lembar angket diberikan kepada pendidik yang mengajar di kelas X MIPA. Lembar angket respon pendidik dapat dilihat pada **Lampiran XI**. Hasil analisis angket tanggapan pendidik terhadap Modul Elektronik Fisika Secara *Blended Learning* Pada Materi Gerak Lurus Kelas X IPA SMA/MA Terintegrasi Al-Quran dapat dilihat pada **Tabel 4.5**

Tabel 4.5. Hasil Praktikalitas Modul Elektronik oleh Pendidik

NO	ASPEK	JUMLAH	SKOR MAX	%	KET
1	Petunjuk	7	8	87,5	Sangat Praktis
2	Isi	31	36	86,1	Sangat Praktis
3	Kemudahan Pengguna	25	28	89,28	Sangat Praktis
Jumlah		63	72	87,5	Sangat Praktis

Berdasarkan **Tabel 4.5.** dapat dilihat bahwa presentase penilaian pendidik terhadap Modul Elektronik Fisika Secara *Blended Learning* Pada Materi Gerak Lurus Kelas X IPA SMA/MA Terintegrasi Al-Quran berkisar 87,5%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa Modul Elektronik Fisika Secara *Blended Learning* Pada Materi Gerak Lurus Kelas X IPA SMA/MA Terintegrasi Al-Quran sangat praktis digunakan.

B. Pembahasan

1) Tahap Pendefinisian (*Define*)

Covid-19 sangat berdampak pada pendidikan. Kegiatan belajar mengajar mengalami perubahan sebagai upaya menghentikan penyebaran virus ini. Pada tahap pendefinisian inilah peneliti menganalisis kondisi lapangan melalui wawancara, analisis karakteristik peserta didik, serta menganalisis media dan bahan ajar yang mendukung pembelajaran fisika di era new normal saat ini. Hasil wawancara dengan pendidik fisika di sekolah, diperoleh bahwa pembelajaran fisika secara *blended learning* masih kurang efektif. Hasil analisis peserta didik juga menunjukkan bahwa masih rendahnya motivasi belajar fisika.

Kurangnya sumber belajar fisika di sekolah merupakan faktor kendala terlaksananya pembelajaran fisika secara *blended learning* dengan baik. Hal ini relevan dengan penelitian oleh (Putra et al., 2020) yang menyatakan bahwa permasalahan pembelajaran di masa pandemi Covid-19 adalah kekurangan bahan ajar yang mendukung belajar secara mandiri. Jika tersedia suatu bahan ajar yang mendukung peserta didik untuk belajar secara mandiri maka dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Tujuan membuat bahan ajar ini diantaranya: (1) Memudahkan peserta didik dalam belajar, (2) Dapat memilih bahan ajar yang diinginkan sehingga peserta didik tidak bosan dengan satu sumber belajar saja, (3) peserta didik akan lebih mudah dalam melaksanakan pembelajaran, dan (4) pembelajaran akan lebih menarik (Prastowo, 2011).

Pembelajaran secara *blended learning* pada dasarnya sangat tepat pada keadaan Covid-19 saat ini apabila diterapkan dengan baik. Namun pada kenyataannya masih terdapat faktor-faktor kendala lapangan yang belum mendukung pembelajaran secara *blended learning*. Pada esensinya *blended learning* bertujuan agar peserta didik dapat belajar dimana saja dan kapan saja (Purnomo et al., 2017).

Bahan ajar modul elektronik secara *blended learning* merupakan solusi yang ditawarkan pada penelitian ini. Peneliti mengembangkan modul elektronik pada salah satu materi fisika yaitu gerak lurus. Di dalam modul ini juga akan diintegrasikan Al-Qur'an kedalam materi gerak lurus. Modul elektronik yang

dikembangkan dibuat semenarik mungkin dan tentunya interaktif. Dengan tersedianya modul elektronik ini diharapkan dapat meningkatkan motivasi peserta didik serta menunjang kegiatan belajar mengajar fisika.

2) Tahap Perancangan (*Design*)

Untuk menghasilkan rancangan produk berupa modul elektronik yang valid dan praktis, peneliti melakukan beberapa tahapan. Langkah awal adalah menetapkan garis besar program media. Peneliti mengambil materi fisika gerak lurus kelas X semester 1. Setelah itu peneliti membuat gambaran jalannya modul elektronik yang terlihat pada bagan alur. Bagian-bagian dalam modul elektronik disesuaikan dengan komponen modul yang baik. Menurut (Suleha, 2019) komponen modul meliputi tujuan, pedoman tutor, serta kegiatan belajar yang terdiri dari materi, lembar kerja yang menyertai materi, dan lembar tes. Berdasarkan pendapat tersebut peneliti merangkum bagian-bagian modul menjadi Kompetensi, Petunjuk Penggunaan Modul Elektronik, Materi Ajar, Kegiatan Belajar, dan Kuis. Peneliti juga menambahkan bagian Do'a dan Penulis.

Kemudian peneliti membuat uraian yang memuat visual dan audio secara rinci dari masing-masing alur program yang sudah dirancang, maka akan terlihat animasi, teks, tombol, gambar dan audio yang akan dimasukkan pada program. Selanjutnya peneliti merangkum keseluruhan isi yang akan dibuat dalam modul sesuai materi tersebut. Peneliti mengumpulkan teks materi mengenai gerak lurus, gambar, kegiatan percobaan GLB dan GLBB, serta soal-soal evaluasi gerak lurus. Selain itu peneliti juga merangkum integrasi al-qur'an yang berkaitan dengan materi gerak lurus. Dikarenakan modul yang dikembangkan adalah modul elektronik, maka peneliti juga mengumpulkan audio, tombol-tombol, *background*, serta gambar-gambar untuk pembuatan animasi yang nantinya akan diproses pada tahap *programming*.

Tahap berikutnya peneliti melakukan proses pemograman modul elektronik pada *Software* yang digunakan yaitu *Macromedia Flash Professional 8.0* sesuai dengan rancangan. Kemudian, modul elektronik yang telah selesai dirancang pada

software diuji keterbacaan program, maka selanjutnya baru dilakukan *packaging* atau pengemasan program ke format *Flash Movie*.

Secara keseluruhan desain modul elektronik yang dikembangkan menggunakan bahasa yang komunikatif dan juga dilengkapi gambar serta animasi-animasi menarik sesuai dengan materi pembelajaran. Hal ini sesuai dengan pendapat (Seruni et al., 2019), menyatakan bahwa desain modul elektronik yang dibuat menggunakan bahasa komunikatif dapat menunjang kegiatan interaktif antara pendidik dan peserta didik. Selain itu, apabila di dalam modul elektronik disediakan video dan gambar yang lebih banyak maka pembelajaran akan lebih menarik dan tidak membosankan.

3) Tahap Pengembangan (*Develop*)

a. Modul Elektronik Fisika Secara *Blended Learning* Terintegrasi Al-Qur'an

Modul elektronik fisika secara *blended learning* dikembangkan dengan menggunakan *Software Macromedia Flash Professional 8.0*. Modul elektronik yang dikembangkan dapat dibuka pada laptop dan *smartphone*. Pada saat membuka akan ditampilkan *loading* yang secara otomatis menuju ke halaman do'a. Tersedia *icon home* yang merupakan navigasi ke halaman menu utama. Pada halaman ini terdapat bagian-bagian modul meliputi Kompetensi, Petunjuk Penggunaan Modul Elektronik, Materi Ajar, Kegiatan Belajar, Kuis, serta dilengkapi bagian Penulis dan tombol keluar.

Bagian kompetensi terdiri dari KD, indikator dan tujuan pembelajaran. Bagian petunjuk dikategorikan untuk pendidik dan untuk peserta didik. Bagian materi ajar terdiri dari tiga sub yaitu gerak, GLB, dan GLBB. Setiap sub materi dilengkapi dengan contoh soal. Sedangkan untuk kegiatan belajar terdiri dari percobaan GLB dan percobaan GLBB. Pada bagian kuis terdapat 10 soal evaluasi pilihan ganda yang mana nantinya pada slide akhir akan otomatis disajikan hasil jawaban peserta didik.

Di dalam modul elektronik dilengkapi dengan audio, animasi dan simulasi. Berbagai animasi menarik disajikan disesuaikan dengan materi yang disampaikan. Diantaranya buah apel jatuh dari pohonnya pada materi gerak jatuh bebas, serta

bola yang dilemparkan keatas pada materi gerak vertikal keatas. Simulasi disajikan pada kegiatan belajar peserta didik. Peneliti menyajikan simulasi mobil yang berjalan dengan kecepatan konstan pada materi gerak lurus beraturan (GLB). Sedangkan pada materi gerak lurus berubah beraturan (GLBB) peneliti menyajikan simulasi mobil yang berjalan dengan percepatan tetap saat menuruni bukit.

Materi fisika yang diambil adalah gerak lurus kelas X semester 1. Integrasi Al-Qur'an dikaitnya pada materi tersebut. Adapun pengintegrasian Al-Qur'an dalam modul elektronik disajikan pada bagian Materi Ajar. Modul elektronik ini dikembangkan berdasarkan sintak *blended learning* menurut (Maya, 2020) dengan tahapan: Langkah 1 (Pencarian Informasi), Langkah 2 (Perolehan informasi), Langkah 3 (Sintesis pengetahuan). Sajian setiap sintak pembelajaran *blended learning* terletak pada bagian Kegiatan Belajar.

Di dalam modul elektronik untuk tahap 1 disediakan simulasi materi. Simulasi ini merupakan contoh dari fenomena GLB/GLBB dalam kehidupan sehari-hari. Setelah itu, pada slide selanjutnya peserta didik diberi pertanyaan terkait simulasi yang diberikan. Sedangkan untuk tahap 2 di dalam modul elektronik tersedia slide percobaan praktikum GLB/GLBB dilengkapi dengan langkah kerja dan gambar percobaan. Selanjutnya, juga dilengkapi slide pertanyaan-pertanyaan terkait percobaan untuk melihat penguasaan konsep siswa dari percobaan yang telah dilakukan. Kemudian untuk tahap 3 tersedia slide penarikan kesimpulan oleh peserta didik.

Modul elektronik ini dibuat menarik dan interaktif. Penggunaan modul elektronik dengan *smartphone* diharuskan menyediakan aplikasi pendukung untuk membuka *flash movie*, diantaranya aplikasi *flash game player new*. Namun masih terdapat kekurangan, yaitu ada beberapa fitur tidak didukung pada *smartphone*. Terletak pada bagian pengisian pertanyaan di Kegiatan Belajar dan penampilan hasil evaluasi soal di bagian Kuis. Akan tetapi secara umum modul elektronik ini dapat digunakan saat pembelajaran fisika secara *blended learning*. Hal ini terbukti dari hasil validasi dan praktikalitas modul elektronik.

b. Validasi Modul Elektronik

Peneliti memvalidasi modul elektronik fisika secara *blended learning* terintegrasi Al-Qur'an dengan tiga validator. Validasi dilakukan dengan lembar validasi serta diskusi dengan validator tentang kevalidan modul elektronik fisika yang dirancang dan meminta saran atau masukan agar modul elektronik menjadi lebih baik. Dua validator adalah dosen pendidikan fisika dan satu validator lagi adalah pendidik fisika. Revisi yang sudah kerjakan sesuai saran dan masukan dari validator sebagai berikut.

- (1). Perbaikan atau penambahan kalimat yang kurang tepat pada bagian halaman pembuka, petunjuk penggunaan, kegiatan belajar, materi ajar, dan profil penulis
- (2). Perubahan desain tampilan agar lebih menarik
- (3). Perbaikan simbol dan satuan pada bagian materi ajar dan kuis
- (4). Penambahan tombol *back* dan *next* pada bagian kegiatan belajar
- (5). Penambahan penjelasan grafik dan rumus pada bagian materi ajar.

Aspek validasi yang sesuai menurut pendapat Walker & Hess dalam (Azhar, 2011) yaitu : 1) kualitas isi dan tujuan, 2) kualitas instruksional, dan 3) kualitas teknis. Dari hasil validasi para ahli, terlihat bahwa pada aspek pernyataan kualitas isi dan tujuan modul elektronik yaitu petunjuk penggunaan modul elektronik jelas dan juga mudah dipahami, modul elektronik sudah dilengkapi dengan identitas, KD, indikator, tujuan pembelajaran, pengetahuan umum, materi contoh soal dan kegiatan belajar.

Untuk aspek kualitas instruksional modul elektronik yakni modul elektronik ini mampu mendukung peserta didik agar terlibat dalam proses pembelajaran, bersifat fleksibel, meningkatkan semangat belajar peserta didik untuk belajar mandiri dan semangat dalam menerima materi yang dipaparkan.. Sedangkan aspek kualitas teknis dimana desain di tampilan awal modul elektronik memberikan kesan positif yang dapat menarik minat pembaca, desain modul elektronik ini teratur dan konsisten, ukuran huruf dan jenisnya sudah cocok karena tidak terlalu kecil dan tidak terlalu besar dan animasi yang dibuat juga sudah menarik dan sesuai dengan materi yang dipaparkan dalam modul elektronik ini.

Secara keseluruhan berdasarkan hasil validasi dari 3 validator, validasi dari modul elektronik fisika secara *blended learning* terintegrasi Al-Qur'an memperoleh persentase 87,19% dengan kriteria sangat valid sehingga dapat diterapkan pada proses pembelajaran *blended learning*. Dengan memanfaatkan modul elektronik dalam proses pembelajaran mampu meningkatkan motivasi belajar dan menjadikan peserta didik lebih aktif serta menunjang pembelajaran mandiri peserta didik.

c. Praktikalitas Modul Elektronik

Praktikalitas atau kepraktisan terhadap modul elektronik dilakukan untuk melihat efisiensi penggunaan modul elektronik yang dikembangkan. Praktis artinya peserta didik dan pendidik senang serta mudah menggunakan modul elektronik ini. Praktikalitas modul elektronik didapatkan melalui angket respon peserta didik dan angket respon pendidik terhadap modul elektronik yang telah dikembangkan. Bagi peserta didik modul elektronik ini akan menjadi penunjang sumber belajar pada mata pelajaran fisika gerak lurus secara mandiri. Bagi pendidik modul elektronik dapat menjadi pedoman dalam pembelajaran *blended learning*.

Peneliti melakukan uji coba terbatas kepada peserta didik kelas X MIPA 1 SMA Negeri Sungayang, yang mana peneliti terlebih dahulu menjelaskan apa itu modul elektronik secara *blended learning*. Kemudian memperlihatkan bentuk dari modul elektronik yang akan dipelajari. Selanjutnya peneliti membagi peserta didik dalam beberapa kelompok untuk membahasnya dan menjelaskan kepada peserta didik bagaimana cara menggunakan modul elektronik tersebut. Setelah selesai menjelaskan mengenai modul elektronik peneliti mulai membagikan angket respon kepada peserta didik dan menjelaskan cara pengisian angket tersebut. Sama halnya dengan pendidik, peneliti menjelaskan modul elektronik yang telah dikembangkan dan kemudian pendidik memberi tanggapan respon terhadap modul elektronik ini pada angket respon pendidik.

Berdasarkan hasil respon peserta didik dan respon pendidik, modul elektronik fisika secara *blended learning* terintegrasi Al-Qur'an sangat praktis.

Persentase respon peserta didik sebesar 85,15% yang dikategorikan sangat praktis dan persentase respon pendidik sebesar 87,5% yang juga dikategorikan sangat praktis. Untuk setiap aspek praktikalitas bagi petunjuk, isi, dan kemudahan pengguna memperoleh kategori sangat praktis baik respon peserta didik maupun respon pendidik.

Menurut (Alfiriani & Hutabri, 2017), suatu media seperti modul elektronik belum dapat dikatakan baik apabila tidak dapat digunakan oleh pendidik dan peserta didik. Kepraktisan mengacu pada kondisi modul pembelajaran yang dikembangkan mudah digunakan oleh pengguna (pendidik dan peserta didik) sehingga pembelajaran yang dilakukan bermakna, menarik, menyenangkan dan berguna bagi belajar peserta didik. Dari pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa modul elektronik secara *blended learning* terintegrasi al-qur'an yang telah dikembangkan mudah digunakan oleh pendidik dan peserta didik serta dapat mendukung pembelajaran fisika yang bermakna dan menarik pada materi gerak lurus.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Modul elektronik fisika secara *blended learning* terintegrasi Al-Qur'an yang dikembangkan oleh peneliti membahas materi gerak lurus kelas X Semester 1. Uji coba produk dilakukan di X MIPA SMA Negeri 1 Sungayang. Dari hasil penelitian dan analisis data maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil validasi modul elektronik fisika secara *blended learning* terintegrasi Al-Qur'an pada materi gerak lurus kelas X semester 1 memenuhi kriteria sangat valid, baik dari aspek kualitas isi dan tujuan, kualitas instruksional, dan kualitas teknis dengan persentase 87,19%.
2. Praktikalitas modul elektronik fisika secara *blended learning* terintegrasi Al-Qur'an pada materi gerak lurus kelas X semester 1 memenuhi kriteria sangat praktis dari segi kemudahan penggunaan modul oleh peserta didik dengan persentase 85,15% dan berdasarkan angket respon pendidik dengan persentase 87,5% .

B. Implikasi

Modul elektronik fisika secara *blended learning* terintegrasi Al-Qur'an pada materi gerak lurus kelas X semester 1 yang telah valid dan praktis dapat digunakan oleh pendidik sebagai pedoman dan sumber belajar dalam pembelajaran saat era new normal ini. Modul elektronik ini dapat dipelajari secara mandiri oleh peserta didik. Pendidik juga dapat menjadikan modul elektronik ini sebagai referensi untuk mengembangkan materi lain secara *blended learning* dalam modul elektronik.

C. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, peneliti memberi beberapa saran sebagai berikut.

1. Peneliti selanjutnya juga disarankan untuk mengembangkan bahan ajar atau media pembelajaran samapai pada tahap efektivitas.
2. Bagi peneliti lain lebih kreatif lagi dalam mengembangkan bahan ajar baik berupa modul elektronik, lks, video pembelajaran dan lainnya yang mampu menarik minat, meningkatkan motivasi, serta pemahaman peserta didik dalam pembelajaran fisika secara mandiri.
3. Untuk media atau perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan hendaknya mampu menjadi sumber belajar bagi pendidik fisika lain dan diujikan dikelas atupun disekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- Albion, P. R. (2008). Web 2.0 in teacher education: Two imperatives for action. *Computers in the Schools*, 25(3–4), 181–198.
- Alfiriani, A., & Hutabri, E. (2017). Kepraktisan dan keefektifan modul pembelajaran bilingual berbasis komputer. *Jurnal Kependidikan*, 1(1), 12–23.
- Alwan, M. (2017). Pengembangan model blended learning menggunakan aplikasi Edmodo untuk mata pelajaran geografi SMA. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 4(1), 65–76.
- Anafidah, A. (n.d.). Sarwanto, & Masykuri, M.(2017). Pengembangan modul fisika berbasis CTL (Contextual Teaching and Learning) pada materi dinamika partikel untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa kelas X SMAN 1 Ngawi. *Jurnal Inkuiri*, 6(3), 29–40.
- Ardiansyah, R. (2013). *Peningkatan Minat Belajar Matematika pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Trucuk dengan Media Berbasis Teknologi Informasi Dan Komunikasi (PTK Pembelajaran Matematika Kelas VII Semester II di SMP Negeri 1 Trucuk Tahun Ajaran 2012/2013)*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Ardianti, S., Sulisworo, D., & Pramudya, Y. (2019). Efektivitas Blended Learning Berbasis Pendekatan Stem Education Berbantuan Schoology Untuk Meningkatkan Critical Thinking Skill Pada Materi Fluida Dinamik. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan KALUNI*, 2(0), 240–246.
- Arifin, Z., Lesmono, A. D., & Maryani, M. (2017). *Pengembangan LKS Berbasis Problem Based Learning Pada Bahasan Suhu dan Kalor Di SMA NU*.
- Azhar, A. (2011). Media pembelajaran. *Jakarta: Rajawali Pers*, 27–28.
- Budiharti, R., Ekawati, E. Y., & Wahyuningsih, D. (2015). Penggunaan blended learning dengan media moodle untuk meningkatkan kemampuan kognitif siswa SMP. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 34(1).
- Daryanto, A. D., & Dwicahyono, A. (2014). Pengembangan perangkat pembelajaran (silabus, RPP, PHB, bahan ajar). *Yogyakarta: Gava Media*.
- Driscoll, M. (2002). Blended learning: Let's get beyond the hype. *E-Learning*, 1(4), 1–4.
- Gagné, C. L. (2002). The competition- among- relations- in- nominals theory of conceptual combination: Implications for stimulus class formation and class expansion. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 78(3), 551–565.
- Garner, B., & Oke, L. (2015). *Blended learning: theoretical foundation*. Indiana Wesleyan University. *The brief report series from the center for learning and*

innovation.

- Graham, C. R. (2006). Blended learning systems. *The Handbook of Blended Learning: Global Perspectives, Local Designs*, 1, 3–21.
- Hamka, D., & Effendi, N. (2019). Pengembangan media pembelajaran blended learning berbasis edmodo pada mata kuliah fisika dasar di program studi pendidikan IPA. *Journal of Natural Science and Integration*, 2(1), 19–33.
- Handhika, J., Prastyaningrum, I., & Pratama, R. (2017). Pengembangan media pembelajaran e-modul berbasis smartphone pada materi hukum biot savart. *Prosiding SNPF (Seminar Nasional Pendidikan Fisika)*, 117–121.
- Harding, A., Kaczynski, D., & Wood, L. (2005). Evaluation of blended learning: analysis of qualitative data. *Proceedings of the Australian Conference on Science and Mathematics Education*, 11.
- Haryati, S. (2017). Pendidikan karakter dalam Kurikulum 2013. *Tersedia Secara Online Di: [Http://Lib. Untidar. Ac. Id/Wp-Content/Uploads](http://lib.untidar.ac.id/wp-content/uploads) [Diakses Di Bandung, Indonesia: 17 Maret 2017]*.
- Heinze, A., & Procter, C. (2010). The significance of the reflective practitioner in blended learning. *International Journal of Mobile and Blended Learning (IJMBL)*, 2(2), 18–29.
- Kenney, J., & Newcombe, E. (2011). Adopting a blended learning approach: Challenges encountered and lessons learned in an action research study. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 15(1), 45–57.
- Mahadiraja, D., & Syamsuarnis, S. (2020). Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Daring pada Mata Pelajaran Instalasi Penerangan Listrik Kelas XI Teknik Instalasi Tenaga Listrik TP 2019/2020 di SMK Negeri 1 Pariaman. *JTEV (Jurnal Teknik Elektro Dan Vokasional)*, 6(1), 77–82.
- Maya, Y. (2020). Penggunaan blended learning pada pembelajaran era industri 4.0. *Bahastra: Jurnal Pendidikan Bahasa Dan Sastra Indonesia*, 4(2), 31–38.
- Molenda, E. (2008). M., & Boling, “Creating. *Educational Technology: A Definition with Commentary.*,” *New York Routledge*, 82–130.
- Munadi, Y. (2013). *Media Pembelajaran Sebuah Pendekatan Baru*. Jakarta Selatan. GP Press Group.
- Nana, S., & Rivai, A. (2002). *Media Pengajaran Bandung: Sinar Baru Algensindo*.
- Pendidikan, B. S. N. (2006). Standar kompetensi dan Kompetensi dasar. *Jakarta: BSNP*.

- Prastowo, A. (2011). *Panduan kreatif membuat bahan ajar inovatif*. Yogyakarta: DIVA press.
- Prastowo, A. (2012). Fenomena pendidikan elitis dalam sekolah/madrasah unggulan berstandar internasional. *Jurnal Pendidikan Islam*, 1(1), 31–54.
- Pratiwi, I. R., & Silalahi, P. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Model Blended Learning Berbasis Moodle. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(1), 206–218.
- Purnomo, A., Ratnawati, N., & Aristin, N. F. (2017). Pengembangan pembelajaran blended learning pada generasi Z. *Jurnal Teori Dan Praksis Pembelajaran IPS*, 1(1), 70–76.
- Purwanto, M. N. (2019). *Prinsip-prinsip dan teknik evaluasi pengajaran*. PT Remaja Rosdakarya.
- Putra, L. V., Safitri, H. B., & Fidini, E. C. (2020). Evaluasi Manajemen Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Problem Based Learning di Masa pandemi Covid-19. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana (PROSNAMPAS)*, 3(1), 842–846.
- Rahyubi, H. (2012). Teori-teori belajar dan aplikasi pembelajaran motorik. *Bandung: Nusa Media*.
- Ramsay, G. (2001). *Teaching and Learning with Information and Communication Technology: Success through a Whole School Approach*.
- Riduwan, M. B. A. (2005). Belajar mudah penelitian. *Bandung, Perpustakaan Nasional RI: Katalog Dalam Penerbitan (KDT)*.
- Roliza, E., Ramadhona, R., & Rosmery, L. (2018). Praktikalitas lembar kerja siswa pada pembelajaran matematika materi statistika. *Jurnal Gantang*, 3(1), 41–45.
- Rosa, F. O. (2015). Pengembangan Modul Pembelajaran Ipa Smp Pada Materi Tekanan Berbasis Keterampilan Proses Sains. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 3(1). <https://doi.org/10.24127/jpf.v3i1.21>
- Sanjaya, H. W. (2016). *Media komunikasi pembelajaran*. Prenada Media.
- Seruni, R., Munawaroh, S., Kurniadewi, F., & Nurjayadi, M. (2019). Pengembangan modul elektronik (e-module) biokimia pada materi metabolisme lipid menggunakan Flip PDF Professional. *Jurnal Tadris Kimiya*, 4(1), 48–56.
- Sugiyono, D. (2013). *Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R&D*.
- Suleha. (2019). Pengembangan Modul Pembelajaran Mata Pelajaran Produktif dalam Rangka Peningkatan Kompetensi Siswa Usaha Perjalanan Wisata Di SMK Negeri

1. *Jurnal Ilmu Pendidikan LPMP Kalimantan Timur*, XIII(2), 83–96.
<https://lpmpkaltim.kemdikbud.go.id/>

Susilana, R., & Riyana, C. (2008). *Media pembelajaran: hakikat, pengembangan, pemanfaatan, dan penilaian*. CV. Wacana Prima.

Thiagarajan, S. (1974). *Instructional development for training teachers of exceptional children: A sourcebook*.

Thobroni, M. (2015). *Belajar dan pembelajaran teori dan praktik*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.