



**PENGEMBANGAN E-MODUL FISIKA MENGGUNAKAN  
*GOOGLE SITES* TERINTEGRASI AL-QUR'AN DENGAN  
MODEL *DISCOVERY LEARNING* PADA MATERI INDUKSI  
ELEKTROMAGNETIK DAN RANGKAIAN ARUS BOLAK  
BALIK**

**SKRIPSI**

*Ditulis Sebagai Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana (S-1)  
Jurusan Tadris Fisika*

**OLEH:**

**MIRA ISNAINI REZEKI  
NIM 1830107017**

**JURUSAN TADRIS FISIKA  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAHMUD YUNUS  
BATUSANGKAR  
2022**

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Mira Isnaini Rezeki

Nim : 1830107017

Jurusan : Tadris Fisika

Dengan ini menyatakan bahwa SKRIPSI yang berjudul : **PENGEMBANGAN E-MODUL FISIKA MENGGUNAKAN *GOOGLE SITES* TERINTEGRASI AL-QUR'AN DENGAN MODEL *DISCOVERY LEARNING* PADA MATERI INDUKSI ELEKTROMAGNETIK DAN RANGKAIAN ARUS BOLAK BALIK**, adalah hasil karya sendiri, bukan plagiat. Apabila di kemudian hari terbukti sebagai plagiat, maka bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Batusangkar, 22 Agustus 2022  
Yang membuat pernyataan




Mira Isnaini Rezeki  
Nim. 1830107017

#### PERSETUJUAN PEMBIMBING

Pembimbing skripsi, atas nama Mira Isnaini Rezeki, NIM 1830107017, judul : "Pengembangan E-Modul Fisika Berbasis *Google Sites* Terintegrasi Al-Qur'an dengan Model *Discovery Learning* pada Materi Induksi Elektromagnetik dan Rangkaian Arus Bolak Balik", memandang bahwa SKRIPSI yang bersangkutan telah memenuhi persyaratan ilmiah dan dapat disetujui untuk diajukan ke sidang *munaqasyah*.

Demikianlah persetujuan ini diberikan untuk dapat digunakan seperlunya.




Batusangkar, 24 Juli 2022  
Pembimbing,

  
Artha Nesa Chandra, M. Pd  
NIP. 19831225 201503 2 003

### PENGESAHAN TIM PENGUJI

Skripsi atas nama Mira Isnaini Rezeki, NIM 1830107017, dengan judul: Pengembangan E- modul Fisika Menggunakan *Google Sites* Terintegrasi Al-qur'an dengan Model *Discovery Learning* pada Materi Induksi Elektromagnetik dan Rangkaian Arus Bolak Balik, telah diuji dalam Sidang Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Mahmud Yunus Batusangkar yang dilaksanakan pada hari kamis tanggal 4 Agustus 2022 dan dinyatakan telah dapat diterima sebagai syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S. Pd) Sastra Satu (S.1) dalam Jurusan Tadris Fisika.

Demikian persetujuan ini diberikan untuk dapat dipergunakan seperlunya.

No	Nama/NIP Penguji	Jabatan dalam Tim	Tanda Tangan	Tanggal Persetujuan
1	Prof. Dr. Majoni Imamora, M. Sc NIP.19770401 200801 1 024	Ketua Penguji		22 Agustus 2022
2	Artha Nesa Chandra, M. Pd NIP.19831225 201503 2 003	Sekretaris Penguji		22/8-22
3	Novia Lizelwati, M. Pfis NIP.19820310 200912 2 097	Anggota Penguji		16 Agustus 2022

Batusangkar, Agustus 2022

Mengetahui,

Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan



Artha Nesa Chandra, M. Pd  
NIP.19831225 201503 2 003

## ABSTRAK

Mira Isnaini Rezeki, NIM. 1830107017, Judul Skripsi: “PENGEMBANGAN E-MODUL FISIKA MENGGUNAKAN *GOOGLE SITES* TERINTEGRASI AL-QUR’AN DENGAN MODEL *DISCOVERY LEARNING* PADA MATERI INDUKSI ELEKTROMAGNETIK DAN RANGKAIAN ARUS BOLAK BALIK”. Jurusan Tadris Fisika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan.

Penelitian ini didasari oleh pandemik COVID-19 yang mengakibatkan perubahan di bidang pendidikan. Proses pembelajaran dilaksanakan dalam bentuk *Blended Learning*. Hal ini membuat menurunnya pemahaman peserta didik sehingga menganggap pelajaran fisika adalah pelajaran yang sulit. Ditambah jumlah rumus yang banyak membuat bosan peserta didik serta masih kurang bahan pembelajaran. Melalui e-modul berbasis *Google Sites* dengan model *Discovery Learning* peserta didik dapat menemukan dan membangun sendiri pengetahuannya melalui kegiatan eksperimen/percobaan. E-modul terintegrasi Al-qur’an diharapkan dapat menciptakan pemahaman peserta didik dari segi ilmu umum dan ilmu agama (Al-qur’an).

Model pengembangan yang peneliti gunakan adalah 4-D. Pada penelitian ini, peneliti hanya melakukan 3 tahapan saja yaitu *define*, *design*, dan *development*, sedangkan tahap *disseminate* tidak dilaksanakan dikarenakan waktu dan dana yang terbatas. Instrument validasi berupa angket validasi e-modul oleh ahli materi dan media yang terdiri dari 2 orang dosen fisika dan 1 orang guru, angket validasi e-modul oleh ahli tafsir yang terdiri dari 1 orang dosen tafsir. Instrument praktikalitas berupa angket respon pendidik dan peserta didik yang diuji cobakan pada 30 orang peserta didik dan 2 orang pendidik di SMA N 1 Rambatan.

Berdasarkan analisa data diperoleh bahwa validitas e-modul menggunakan *Google Sites* terintegrasi Al-qur’an dengan model *Discovery Learning* bernilai 90.5% dengan kategori sangat valid. Sedangkan hasil praktikalitas e-modul berdasarkan angket respon peserta didik dan guru berturut-turut bernilai 84.6% dan 88.5% dengan kategori sangat praktis. Hal ini dapat disimpulkan Pengembangan E-modul Fisika Menggunakan *Google Sites* Terintegrasi Al-Qur’an dengan Model *Discovery Learning* pada Materi Induksi Elektromagnetik dan Rangkaian Arus Bolak Balik telah valid dan praktis.

Kata Kunci: E-modul, *Google Sites*, Terintegrasi Al-qur’an, *Discovery Learning*

## DAFTAR ISI

### PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

### PERSETUJUAN PEMBIMBING

### PENGESAHAN TIM PENGUJI

### BIODATA

### KATA PERSEMBAHAN

KATA PENGANTAR .....	i
ABSTRAK .....	iii
DAFTAR ISI .....	iv
DAFTAR TABEL .....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	vii
DAFTAR LAMPIRAN .....	viii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	5
C. Batasan Masalah .....	6
D. Rumusan Masalah .....	6
E. Tujuan Penelitian .....	6
F. Manfaat Penelitian .....	6
G. Spesifikasi Produk .....	7
H. Pentingnya Pengembangan .....	9
I. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan .....	9
J. Definisi Operasional .....	9
BAB II KAJIAN TEORI .....	11
A. Kajian Teori .....	11
1. Modul .....	11
2. E-Modul .....	13
3. <i>Google Sites</i> .....	14
4. Terintegrasi Al-Qur'an .....	16
5. <i>Discovery Learning</i> .....	17

6. Materi Pembelajaran .....	19
B. Kerangka Berpikir.....	19
C. Kajian Penelitian Yang Relevan .....	20
BAB III METODELOGI PENELITIAN .....	22
A. Jenis Penelitian.....	22
B. Model Pengembangan.....	22
C. Prosedur Pengembangan .....	22
D. Subjek Uji Coba.....	25
E. Jenis Data .....	26
F. Instrumen Penelitian .....	26
G. Teknik Analisa Data .....	28
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	30
A. Hasil Penelitian .....	30
B. Pembahasan.....	49
BAB V PENUTUP.....	56
A. Kesimpulan .....	56
B. Saran .....	56
DAFTAR PUSTAKA .....	57

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Hasil penilaian harian peserta didik kelas XII IPA Semester Ganjil Tahun Ajaran 2020/2021.....	2
Tabel 3.1	Validasi e-modul berbasis Google Sites terintegrasi Al-qur'an dengan model Discovery Learning.....	26
Tabel 3.2	Validasi angket respon peserta didik dan guru.....	27
Tabel 3.3	Angket praktikalitas untuk guru.....	27
Tabel 3.4	Angket praktikalitas untuk peserta didik.....	28
Tabel 3.5	Kriteria validitas e-modul.....	28
Tabel 3.6	Kriteria praktikalitas peserta didik.....	29
Tabel 4.1	Garis Besar Program Media.....	32
Tabel 4.2	Hasil rekap validasi e-modul fisika berbasis <i>Google Sites</i> terintegrasi Al-Qur'an dengan model <i>Discovery Learning</i> .....	42
Tabel 4.3	Hasil rekap validasi oleh ahli tafsir Al-qur'an.....	43
Tabel 4.4	Hasil rekap validasi angket respon guru terhadap praktikalitas e-modul berbasis <i>Google Sites</i> terintegrasi Al-qur'an dengan model <i>Discovery Learning</i> .....	45
Tabel 4.5	Hasil rekap validasi angket respon peserta didik terhadap praktikalitas e-modul berbasis <i>Google Sites</i> terintegrasi Al-qur'an dengan model <i>Discovery Learning</i> .....	46
Tabel 4.6	Hasil rekap validasi angket respon oleh ahli tafsir terhadap e-modul fisika berbasis <i>Google Sites</i> terintegrasi Al-qur'an dengan model <i>Discovery Learning</i> .....	46
Tabel 4.7	Hasil rekap angket respon guru terhadap e-modul berbasis <i>Google Sites</i> terintegrasi Al-qur'an dengan model <i>Discovery Learning</i> .....	48
Tabel 4.8	Hasil rekap angket respon peserta didik terhadap e-modul berbasis <i>Google Sites</i> terintegrasi Al-qur'an dengan model <i>Discovery Learning</i> .....	49

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1	Spesifikasi Produk.....	8
Gambar 2. 1.	Kerangka Berfikir.....	20
Gambar 2. 2	Kerangka Berfikir.....	20
Gambar 4. 1	Bagan Alir .....	33
Gambar 4. 2	Tampilan Pencarian Google Sites .....	35
Gambar 4. 3	Tampilan pencarian <i>Google Sites</i> .....	35
Gambar 4. 4	Tampilan template <i>Google Sites</i> .....	36
Gambar 4. 5	Tampilan halaman <i>Google Sites</i> yang ingin di masukkan video ..	36
Gambar 4. 6	Tampilan halaman <i>Google Sites</i> yang ingin di masukkan video ..	37
Gambar 4. 7	Tampilan pencarian video di <i>youtube</i> .....	37
Gambar 4. 8	Tampilan pencarian video di <i>youtube</i> .....	38
Gambar 4. 9	Tampilan halaman <i>Google Sites</i> pada saat pemutaran video .....	38
Gambar 4. 10	Tampilan halaman Google Sites setelah dimasukkan video .....	39
Gambar 4. 11	Tampilan halaman publikasikan.....	40
Gambar 4. 12	Tampilan halaman publikasikan.....	40
Gambar 4. 13	Tampilan halaman untuk mendapatkan link <i>Google Sites</i> .....	41
Gambar 4. 14	Sebelum dan sesudah revisi.....	44

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I	KI, KD dan Indikator .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Lampiran II	Nama-nama Peserta Didik .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Lampiran III	Storyboard .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Lampiran IV	Produk .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Lampiran V	Bahan-bahan E-modul .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Lampiran VI	Nama-nama Validator .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Lampiran VII	Lembar Validasi Angket Respon E-modul	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Lampiran VIII	Lembar Validasi E-modul.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Lampiran IX	Hasil Validasi E-modul .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Lampiran X	Lembar Validasi Angket Respon Oleh Ahli Tafsir .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Lampiran XI	Lembar Validasi Oleh Ahli Tafsir	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Lampiran XII	Hasil Validasi Oleh Ahli Tafsir	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Lampiran XIII	Hasil Validasi Angket Respon Peserta Didik	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Lampiran XIV	Lembar Praktikalitas Peserta Didik	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Lampiran XV	Hasil Praktikalitas Peserta Didik	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Lampiran XVI	Lembar Validasi Angket Respon Guru	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Lampiran XVII	Lembar Praktikalitas Guru .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Lampiran XVIII	Hasil Praktikalitas Guru .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Lampiran XIX	Surat Izin Penelitian LP2M .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Lampiran XX	Surat Izin Penelitian Dinas Pendidikan Sumatera Barat....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Lampiran XXI	Surat Keterangan Selesai Penelitian	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

Lampiran XXII Dokumentasi .....**Error! Bookmark not defined.**

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Pandemik COVID-19 yang telah tersebar dan menyerang banyak Negara mengakibatkan perubahan sistem kehidupan termasuk Indonesia. Perubahan yang sangat menonjol kita lihat pada bidang pendidikan dan teknologi. Sebelum pandemik, pembelajaran dilakukan secara tatap muka, tetapi sekarang pembelajaran dilakukan secara daring dan luring menggunakan teknologi. Ini menuntut guru untuk kreatif mengembangkan pembelajaran.

Pelajaran fisika merupakan rumpun IPA yang memuat konsep-konsep materi yang kompleks. Menurut Swandi (Swandi et al., 2014) menjelaskan fisika adalah ilmu yang abstrak sulit divisualisasikan dan sering membuat peserta didik merasa kesulitan dalam menelaah konsep-konsepnya.

Berdasarkan wawancara penulis pada hari Rabu, 2 April 2022 bersama ibu Elfina Yanitra Anis, S. Pd sebagai guru mata pelajaran fisika SMAN 1 Rambatan. Diperoleh informasi bahwa guru kesulitan dalam proses pembelajaran. Guru kesulitan dalam pengembangan media pembelajaran. Padahal di sekolah sudah terdapat perangkat internet yang baik yang boleh dipakai peserta didik maupun guru. Guru menggunakan media berupa powerpoint dan papan tulis. Untuk bahan ajar guru menggunakan modul yang dibuat sendiri oleh guru dan buku cetak dari perpustakaan. Bahan ajar dan media yang digunakan guru belum terintegrasi Al-qur'an. Selain itu, Guru mengajar menggunakan metode ceramah, lebih fokus pada rumus yang disampaikan dan pratikum juga jarang dilakukan karena fasilitas sekolah yang tidak memadai.

Berdasarkan wawancara dengan peserta didik pada tanggal 2 April 2022 didapatkan keterangan peserta didik kurang memahami materi yang diberikan guru. Peserta didik menganggap pelajaran fisika adalah pelajaran

yang sulit, banyak rumus sehingga membuat peserta didik mudah bosan dalam belajar fisika, bahasa yang digunakan dalam bahan ajar sulit dipahami serta guru hanya menggunakan media *powerpoint* dan papan tulis sewaktu mengajar. Media pembelajaran yang digunakan juga membosankan serta peserta didik malas membawa buku karena berat. Ini dibuktikan dengan hasil penilaian harian peserta didik seperti pada Tabel 1.1

**Tabel 1. 1 Hasil penilaian harian peserta didik kelas XII IPA Semester Ganjil Tahun Ajaran 2020/2021.**

No	Kelas	Jumlah Peserta Didik	Materi	Rata-Rata	KKM	Persentase Ketuntasan (%)	
						Tuntas	Tidak Tuntas
1	XII IPA	25	Induksi Elektromagnetik	67,04	78	24%	76%
			Rangkaian Arus Bolak Balik	63,48	78	12%	88%

Sumber: *Guru fisika SMAN 1 Rambatan*

Berdasarkan Tabel 1.1 hasil penilaian harian peserta didik pada materi induksi elektromagnetik dan rangkaian arus bolak balik pada kelas XII IPA didapatkan materi induksi elektromagnetik persentase ketuntasan 24% dan persentase tidak tuntas 76%, materi rangkaian arus bolak balik persentase ketuntasan 12% dan persentase tidak tuntas 88%. Ini disebabkan peserta didik kurang dalam pemahaman materi, media pembelajaran dan bahan ajar seperti buku cetak dan modul belum membantu peserta didik dalam proses belajar. Oleh karena itu, peserta didik membutuhkan media yang menarik untuk membantu peserta didik dalam memahami materi pembelajaran.

Menurut Pribadi (Pribadi, 2017) agar pembelajaran efektif dan efisien, diperlukan memanfaatkan kemajuan teknologi komunikasi dan informasi berupa pengembangan media pembelajaran secara *online* atau

digital. Media pembelajaran berfungsi sebagai perantara yang memberikan stimulus kepada peserta didik supaya lebih memahami materi yang konsepnya abstrak menjadi konkret. Sejalan dengan Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 tentang pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi untuk meningkatkan efektifitas dan efisiensi pembelajaran (Huda, 2020), guru juga harus menggunakan media pembelajaran berbasis IT, salah satu bentuknya berupa e-modul.

Menurut Solihudin dalam (Fadieny & Fauzi, 2021) menjelaskan bahwa e-modul merupakan suatu alat perantara dalam menyampaikan pesan yang komponennya terintegrasi gambar, teks dan video maupun animasi. E-modul dikemas secara elektronik dimana peserta didik dapat belajar secara mandiri, disusun sistematis, komunikatif serta menyenangkan buat mencapai tujuan pembelajaran, dan dalam mengembangkan e-modul dapat menggunakan *Google Sites*.

*Google Sites* merupakan produk *Google* sebagai alat untuk membuat situs *web*. Pengguna awam dapat menggunakan *Google Sites* karena mudah dibuat (Jubaidah & Zulkarnain, 2020). Serta dalam pembuatan *Google Sites* tidak perlu menggunakan bahasa pemrograman yang rumit. Dengan terdapatnya *Google Sites* bisa memudahkan guru dalam melaksanakan pembelajaran serta mempermudah siswa dalam menerima pembelajaran.

Pengembangan e-modul menggunakan *Google Sites*, memiliki beberapa kelebihan, diantaranya: *Pertama*, *Google Sites* tidak berbayar. *Kedua*, *Google Sites* mudah dalam pembuatannya. *Ketiga*, pengguna *Google Sites* dapat berkolaborasi. *Keempat*, *Google Sites* menawarkan penyimpanan online gratis sebesar 100 MB (Harsanto, 2017). Tidak hanya kelebihan lainnya, *Google Sites* fleksibel dan inovatif, dan dapat tersambung diberbagai perangkat seperti *smartphone* dan laptop selagi terkoneksi dengan internet. Di *Google Sites* kita bisa memasukkan gambar, video, dan *link*. Pada *Google Sites* kita bisa memanfaatkan *Google* formulir, dokumen, *slide*, *spreadsheet*, diagram, peta dan kalender.

Keberhasilan proses pembelajaran dipengaruhi oleh pemilihan model pembelajaran, akan lebih baik jika peserta didik dapat membangun dan menemukan sendiri pengetahuannya melalui kegiatan eksperimen/percobaan. Model pembelajaran yang tepat digunakan. Salah satunya adalah model *Discovery Learning*. Model *Discovery Learning* menurut Asmani dalam (Widhiyantoro et al., 2012) merupakan suatu cara dalam mengembangkan cara belajar peserta didik aktif dengan menemukan sendiri, menyelidiki sendiri, maka hasil yang didapatkan kemudian akan melekat dalam ingatan serta dapat meningkatkan proses berfikir siswa. Terdapat enam langkah pembelajaran menggunakan model *Discovery Learning*, yaitu: (1) memberi rangsangan (*stimulation*), (2) identifikasi masalah (*problem statement*), (3) pengumpulan data (*data collection*), (4) mengolah data (*data processing*), (5) pembuktian (*verification*), (6) menarik kesimpulan (*generalization*).

Bahan ajar yang terintegrasi dengan Al-qur'an diharapkan dapat menciptakan pemahaman peserta didik dalam memahami pembelajaran dari segi ilmu umum dan ilmu agama (Al-qur'an) dan diharapkan dapat meningkatkan kualitas pendidikan. Dinas pendidikan Sumatera Barat telah mengeluarkan peraturan daerah tentang pengintegrasian pengajaran Al-qur'an dan Budaya Alam Minangkabau diseluruh mata pelajaran pada bangku pendidikan khususnya ditingkat SMA/MA (Putra, 2022).

Selain itu, sesuai dengan Kompetensi Inti (KI.1) yang berbunyi menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. Maka dari itu perlu dikembangkan bahan ajar terintegrasi Al-qur'an yang membuat peserta didik mengetahui bahwa fisika mempelajari tentang fenomena alam yang dekat dengan rasa keTuhanan. Sehingga, peserta didik memiliki pemahaman mengenai sikap keTuhanan dalam gejala alam. Serta adanya tuntutan dari Universitas Islam Negeri (UIN) untuk pengintegrasian nilai-nilai islam dan sesuai dengan misi fakultas tarbiyah dan ilmu keguruan nomor pertama yang berbunyi menyelenggarakan pembelajaran yang

integratif, interkonektif dalam keilmuan pendidikan dan keguruan berkearifan lokal, didasarkan pada Al-qur'an dan hadist.

Berdasarkan penelitian Brigta Yesi Novita yang berjudul Pengembangan E-Modul Berbasis *Google Sites* pada Materi Metabolisme Kelas XII dapat disimpulkan e-modul berbasis *Google Sites* menerapkan prinsip pembelajaran abad-21 yang dijalankan secara *online* dan tergolong sangat valid. Wayan, dkk yang berjudul Pengembangan E-Modul Fisika Berbasis *Discovery Learning* Terintegrasi *Website* Sebagai Alternatif Pembelajaran Akibat Pandemi Covid 19 dapat disimpulkan dibutuhkan e-modul yang bersifat praktis untuk pembelajaran *online*. Artha Nesa Chandra, dkk yang berjudul Desain LKPD Fisika Berorientasi Al-Qur'an dengan Strategi Inkuiri Terbimbing terhadap Pencapaian Kompetensi Peserta Didik SMA/MA dapat disimpulkan produk tergolong valid, praktis, dan efektif.

Berdasarkan penjelasan di atas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul "Pengembangan E-Modul Fisika Menggunakan *Google Sites* Terintegrasi Al-qur'an dengan Model *Discovery Learning* pada Materi Induksi Elektromagnetik dan Rangkaian Arus Bolak Balik".

## **B. Identifikasi Masalah**

Sesuai dengan masalah yang terdapat dilatar belakang, maka identifikasi permasalahannya yaitu :

1. Guru kesulitan mengembangkan media pembelajaran.
2. Guru hanya mengandalkan buku teks dan modul yang kurang bervariasi.
3. Pembelajaran berpusat pada guru.
4. Kurang tertariknya peserta didik dalam pembelajaran fisika.
5. Pembelajaran sulit dipahami dan banyak rumus yang membuat bosan.
6. Media pembelajaran yang digunakan belum bervariasi dan membosankan.
7. Bahan ajar yang digunakan peserta didik berat.

8. Tuntutan pemerintah daerah untuk integrasi Al-qur'an.
9. Belum ada media yang berintegrasi Al-qur'an dan berorientasi dengan pendekatan.

**C. Batasan Masalah**

Sesuai dengan identifikasi masalah, peneliti membatasi masalah mengenai "Pengembangan E-Modul Fisika Menggunakan *Google Sites* Terintegrasi Al-qur'an dengan Model *Discovery Learning* pada Materi Induksi Elektromagnetik dan Rangkaian Arus Bolak Balik".

**D. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana Validitas E-Modul Fisika Menggunakan *Google Sites* Terintegrasi Al-qur'an dengan Model *Discovery Learning* pada Materi Induksi Elektromagnetik dan Rangkaian Arus Bolak Balik?
2. Bagaimana Praktikalitas E-Modul Fisika Menggunakan *Google Sites* Terintegrasi Al-qur'an dengan Model *Discovery Learning* pada Materi Induksi Elektromagnetik dan Rangkaian Arus Bolak Balik ?

**E. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian untuk menghasilkan E-Modul Fisika Menggunakan *Google Sites* Terintegrasi Al-qur'an dengan Model *Discovery Learning* pada Materi Induksi Elektromagnetik dan Rangkaian Arus Bolak Balik yang valid dan praktis.

**F. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat penelitian yaitu:

1. Bagi peneliti yaitu syarat memperoleh sarjana, menambah pengalaman dalam mengembangkan media pembelajaran Menggunakan digital.
2. Bagi peserta didik untuk menambah variasi media agar pembelajaran tidak monoton, memudahkan dalam proses pembelajaran, serta menambah motivasi belajar dan mampu berfikir kritis.
3. Bagi guru yaitu memudahkan proses pembelajaran.

4. Bagi sekolah yaitu dapat meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah.

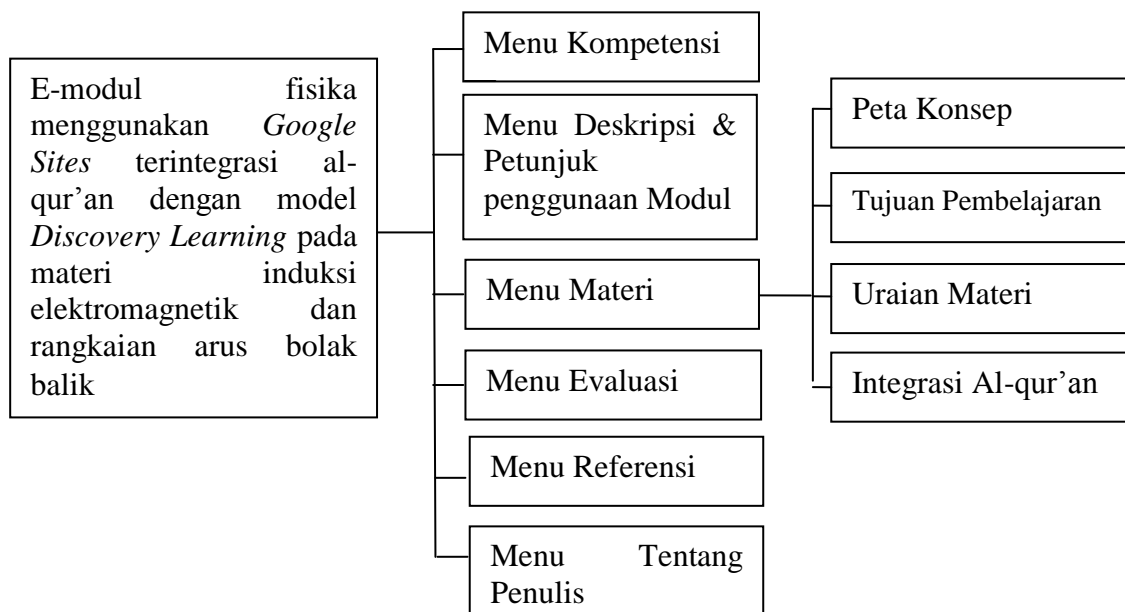
#### **G. Spesifikasi Produk**

Adapun produk yang dihasilkan yaitu e-modul fisika Menggunakan *Google Sites* terintegrasi Al-qur'an dengan model *Discovery Learning* pada materi induksi elektromagnetik dan rangkaian arus bolak balik yang bisa dimanfaatkan saat proses pembelajaran yang memiliki spesifikasi berikut ini:

1. E-modul dibuat menggunakan *Google Sites*.
2. E-modul fisika dikemas dalam sebuah laman website yang dapat diakses secara *online*.
3. E-modul Menggunakan *Google Sites* terintegrasi al-qur'an model *Discovery Learning* dikemas dalam bentuk modul elektronik.
4. E-modul terintegrasi dengan tafsir dan ayat Al-qur'an terkait materi Induksi Elektromagnetik dan Rangkaian Arus Bolak Balik.
5. E-modul ini menggunakan model *Discovery Learning* agar peserta didik dapat aktif mengkontruksi konsep dari langkah-langkah yang ada. Dimana langkah-langkahnya yaitu: *stimulation, problem statement, data collection, data processing, verification, dan generalization*.
6. E-modul memuat menu-menu berikut ini:
  - a. Menu *Home* yang merupakan menu utama dari halaman *website* yang terdapat kolom komentar, *cover* yang terdiri dari judul materi, icon fisika, jam digital, dan logo IAIN Batusangkar.
  - b. Menu kompetensi yang terdiri dari kompetensi inti, kompetensi dasar dan indikator.
  - c. Menu deskripsi dan petunjuk penggunaan modul, yang terdiri dari deskripsi modul dan petunjuk penggunaan bagi guru dan peserta didik.

- d. Menu materi, berisi materi induksi elektromagnetik dan rangkaian arus bolak balik. Pada menu ini terdapat peta konsep, tujuan pembelajaran, uraian materi yang menggunakan model *Discovery Learning* dan didalam materi terdapat contoh dan latihan soal, serta terdapat integrasi Al-qur'an yang berkaitan dengan materi pembelajaran.
- e. Menu evaluasi, berisi soal-soal yang dapat mengukur tingkat kemampuan siswa.
- f. Menu referensi, menu ini berisi referensi yang digunakan dalam membuat e-modul.
- g. Menu tentang penulis, yang berisi biodata dan prestasi penulis.

Uraian menu ini tergambar seperti Gambar 1.1



Gambar 1. 1 Spesifikasi Produk

- 7. Hasil akhir dari e-modul menggunakan *Google Sites* terintegrasi al-qur'an dengan model *Discovery Learning* berupa *link* yang bisa di buka di *smartphone* dan PC sehingga memudahkan peserta didik belajar secara mandiri.

## H. Pentingnya Pengembangan

Pengembangan E-Modul Fisika menggunakan *Google Sites* Terintegrasi Al-qur'an dengan Model *Discovery Learning* pada Materi Induksi Elektromagnetik dan Rangkaian Arus Bolak Balik sangat penting dilakukan, karena dapat memudahkan peserta didik dalam memahami materi pelajaran dan meningkatkan minat serta ketertarikan peserta didik dalam memahami konsep fisika sehingga tujuan pembelajaran bisa tercapai.

## I. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

### 1. Asumsi

- a. Dengan adanya e-modul menjadikan pembelajaran efektif dan terarah, peserta didik dapat belajar secara mandiri, menjadikan pembelajaran lebih menarik dan mudah dipahami, membangkitkan semangat belajar peserta didik, menambah pemahaman peserta didik akan konsep fisika pada materi induksi elektromagnetik dan rangkaian arus bolak balik.
- b. Dengan adanya kegiatan pratikum yang terdapat di dalam e-modul, peserta didik bisa menemukan korelasi konsep materi dengan percobaan yang dilakukan, dan diharapkan peserta didik menjadi terbiasa untuk membangun pengetahuan sendiri.

### 2. Keterbatasan Pengembangan

Pengembangan e-modul fisika menggunakan *Google Sites* Terintegrasi Al-qur'an dengan model *Discovery Learning* pada materi induksi elektromagnetik dan rangkaian arus bolak balik tidak dilakukan terhadap semua materi pembelajaran fisika namun difokuskan di kelas XII Semester Ganjil.

## J. Definisi Operasional

1. **Pengembangan** adalah suatu metode penelitian yang mengembangkan produk yang dapat diuji valid dan praktis serta dapat dipertanggungjawabkan.

2. **E-modul** merupakan sumber belajar yang disusun sistematis dapat diakses kapanpun, dimanapun dan memiliki banyak fitur yang bisa digunakan.
3. **Google Sites** merupakan produk *Google* untuk membuat situs web dimana pembelajarannya dapat diakses secara *online*, mudah dalam penggunaannya, terdapat banyak fitur yang bisa digunakan dan memiliki banyak kelebihan.
4. **Discovery Learning** adalah model pembelajaran dimana peserta didik belajar secara aktif dan menemukan sendiri konsep melalui percobaan/eksperimen yang memiliki langkah-langkah *stimulation*, *problem statement*, *data collection*, *data processing*, *verification*, dan *generalization*.
5. **Terintegrasi al-qur'an** adalah mengaitkan materi pembelajaran dengan firman Allah SWT yang terkandung dalam Al-qur'an

## **BAB II**

### **KAJIAN TEORI**

#### **A. Kajian Teori**

##### **1. Modul**

###### **a. Pengertian Modul**

Modul menurut Taufik Solihudin (Solihudin JH, 2018) merupakan bahan ajar sistematis dapat dipelajari berdasarkan satuan waktu tertentu dan merupakan satuan pembelajaran terkecil sesuai dengan kurikulum. Menurut Zulhaini dalam (Najuah et al., 2020, 7) modul merupakan bahan ajar cetak yang ditulis sendiri oleh pendidik dan dirancang untuk dipelajari peserta didik secara mandiri. Pendapat lain menurut Departemen Pendidikan Nasional (Depdiknas, 2008) modul merupakan buku yang memudahkan peserta didik dalam menggunakannya serta dirancang untuk dipelajari secara mandiri tanpa adanya arahan dari guru. Jadi disimpulkan modul merupakan bahan ajar yang disusun secara sistematis untuk dipelajari peserta didik secara mandiri, dibuat oleh pendidik.

###### **b. Tujuan dan Manfaat Modul**

Tujuan pembelajaran dengan menggunakan modul menurut Prastowo dalam (Perdana et al., 2017) diantaranya : (1) peserta didik dapat belajar secara mandiri, (2) peran guru tidak dominan, (3) menumbuhkan kejujuran siswa, (4) menyesuaikan dengan tingkat dan kecepatan belajar, (5) peserta didik dapat mengukur sendiri tingkat penguasaan materi yang dipelajari.

Menurut Nasution dalam (Najuah et al., 2020) adapun manfaat dalam menggunakan modul seperti: (1) adanya *feedback*,

terhadap proses belajar yang dilakukan peserta, (2) peserta didik dapat menguasai bahan pembelajaran dan mendapatkan nilai tertinggi, (3) modul disusun agar tujuan pembelajaran dapat dikuasai oleh peserta didik, (4) modul disusun sesuai perbedaan kecepatan dan cara belajar peserta didik. Jadi disimpulkan tujuan dan manfaat modul yaitu peserta didik dapat belajar sendiri sesuai tingkat dan kecepatan belajar, dapat mengetahui tingkat penguasaan materi yang dipelajari dan peserta didik dapat mengetahui hasil belajar.

c. Keunggulan Menggunakan Modul

Keunggulan menggunakan modul menurut Mulyasana dalam (Najuah et al., 2020, 12) diantaranya: (1) individual peserta didik dapat fokus pada kemampuannya, (2) standar kompetensi yang dicapai terdapat penilaian terhadap hasil belajar peserta didik, (3) relevansi kurikulum memastikan peserta didik mengetahui keterkaitan pembelajaran dan hasil yang ingin dicapai. Jadi disimpulkan keunggulan menggunakan modul peserta didik dapat fokus pada kemampuannya dan hasil belajar peserta didik dapat dikontrol.

d. Langkah-langkah Penyusunan Modul

Menurut Kosasih (Kosasih, 2020: 32) langkah-langkah penyusunan modul sebagai berikut: (1) analisis kebutuhan modul, merupakan analisis KD, tujuan pembelajaran dan indikator untuk menentukan isi modul yang dikembangkan, (2) penyusunan draft, merupakan proses penyusunan materi pembelajaran yang sistematis, (3) pengembangan modul, merupakan kegiatan utama dalam membuat modul secara utuh dan lengkap dengan harapan kualitas modul dapat terpenuhi secara optimal dengan kriteria pengembangan modul harus diperhatikan dengan baik, (4) validasi, merupakan proses pengesahan dari pakar dengan harapan modul memenuhi standar berdasarkan sudut pandang pakar, (5)

ujicoba, adalah ujicoba terbatas kepada peserta didik untuk mengetahui keefektifan penggunaan modul, (6) revisi, yaitu proses dalam menyempurnakan modul setelah mendapatkan masukan dari kegiatan ujicoba dan validasi. Jadi disimpulkan penyusunan modul terdiri dari analisis kebutuhan peserta didik, penyusunan draft, pengembangan modul, validasi, ujicoba dan revisi.

e. Prinsip Penyusunan Modul

Menurut Nana Sujana dalam (Budiono & Susanto, 2006) terdapat prinsip penyusunan modul diantaranya: (1) modul menarik, dapat merangsang siswa berfikir dan bahasa yang digunakan dimengerti, (2) gambar atau alat peraga dilengkapi di dalam materi pelajaran, (3) penggunaan multimedia harus relevan dengan tujuan, (4) empat sampai delapan jam pelajaran merupakan waktu yang tepat untuk mengerjakan modul, (5) modul perlu dirancang sesuai dengan karakteristik peserta didik dan memberi peluang untuk belajar secara mandiri. Berdasarkan prinsip penyusunan modul, modul disusun sistematis sesuai dengan kurikulum, dimana dapat memenuhi kebutuhan peserta didik mandiri serta dirancang untuk dipelajari peserta didik secara mandiri.

## 2. E-Modul

a. Pengertian E-modul

Menurut Sugianto dalam (Perdana et al., 2017) modul elektronik adalah media pembelajaran dalam bentuk elektronik yang di dalamnya terdapat materi pembelajaran disusun sistematis terdiri dari navigasi, animasi dan suara supaya tujuan pembelajaran tercapai sehingga pengguna lebih interaktif dengan program. Menurut Ema Herawati (Herawati & Muhtadi, 2018) modul elektronik merupakan modul berbentuk digital didalamnya berisi materi elektronika digital terdiri dari gambar, teks dan

simulasi yang dapat meningkatkan minat siswa dalam belajar. Menurut Islahditasya (Ditasya, 2021) e-modul berperan dalam proses pembelajaran yang efektif, karena e-modul dapat membantu peserta didik yang mengalami kesulitan dalam belajar serta peserta didik dapat belajar secara mandiri. E-modul dengan modul biasa memiliki tujuan, dan prinsip yang sama. Dimana perbedaannya berupa bentuk penyampaian menggunakan elektronik seperti komputer ataupun laptop.

b. Kelebihan dan Kekurangan E-modul

E-modul memiliki kelebihan menurut Sunita dalam (Bonita, 2021) yaitu: (1) peserta didik dapat mengetahui dibagian mana berhasil dan belum berhasil setelah kegiatan penilaian evaluasi selesai, (2) materi pelajaran sudah terbagi merata selama satu semester, (3) agar pembelajaran lebih efektif materi pelajaran disusun sesuai tingkatan jenjang akademik, (4) penyampaian modul dialih dari modul konvensional yang bersifat statis menjadi interaktif, (5) penggunaan video tutorial dengan unsur visual dapat mencegah penghafalan pada modul cetak.

E-modul tidak hanya memiliki kelebihan, tentunya juga memiliki kekurangan. Diantara kekurangannya yaitu: (1) membutuhkan biaya operasional dan dalam membuat modul membutuhkan waktu yang lama, (2) perangkat untuk mengaksesnya menggunakan perangkat elektronik berupa gawai seperti *smartphone*, *tablet* dan PC (Huwana, 2020).

### 3. *Google Sites*

a. Pengertian *Google Sites*

*Google Sites* adalah alat untuk membuat situs *web* dan merupakan produk dari *Google*. *Google Sites* mudah dibuat oleh pengguna awam dan dalam pembuatan *Google Sites* tidak menggunakan bahasa pemrograman yang rumit (Jubaidah &

Zulkarnain, 2020). Berdasarkan pendapat Widya Mutiara Mukti (Widya Mutiara Mukti et al., 2020) *Google Sites* ialah aplikasi Online untuk membuat *web* kelas, sekolah, ataupun yang lain. Pengguna *Google Sites* dapat menggabungkan berbagai informasi dalam satu tempat (termasuk teks, presentasi, video, lampiran dan yang lainnya). Dapat digunakan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Jadi disimpulkan *Google Sites* alat yang digunakan untuk membuat *Web* dalam pemanfaatannya mudah dan terhubung dengan produk *Google* lainnya.

b. Kelebihan dan Kekurangan *Google Sites*

Kelebihan *Google Sites*, diantaranya: *Pertama*, *Google Sites* tidak berbayar. Pengguna bisa menggunakan *Google Sites* secara gratis sehingga lebih hemat biaya operasional. *Kedua*, *Google Sites* mudah dimanfaatkan. *Ketiga*, dalam pemanfaatan *Google Sites* bekerja sama dengan produk *Google* yang lain. *Keempat*, terdapat 100 MB penyimpanan online gratis. *Kelima*, domain *Google.com* merupakan hasil penyimpanan, sehingga lebih mudah ditemukan dari mesin pencari dan tampil di hasil teratas (Harsanto, 2017).

Adapun menurut Widya Mutiara Mukti (Widya Mutiara Mukti et al., 2020) kelebihan *Google Sites* yaitu: (1) mudah di akses kapan pun dan dimana pun selagi *smartphone*, *tablet* dan PC terhubung dengan perangkat internet, (2) mudah dibuat, e-modul mudah dibuat selagi memiliki akun *Google*, (3) tampilan e-modul dapat berubah secara langsung sesuai *smartphone*, *tablet* dan PC yang kita gunakan untuk membuka *Google Sites*, (4) disediakan tema dan *template* yang dapat dipilih, (5) terhubung dengan produk *Google* yang lain, (6) dapat menautkan *link*, seperti *youtube* dan simulasi *phet* serta gambar dan video, (7) batasan pembaca dapat diatur, dimana pengaturan dapat di akses bebas atau hanya untuk orang yang memiliki *link web*.

*Google Sites* tidak hanya memiliki kelebihan, tentunya juga memiliki kekurangan. Diantara kekurangannya yaitu: (1) hanya bisa dijalankan secara *online*, (2) untuk mendesain halaman *web* fitur *drag-n-drop* tidak tersedia, pengguna dapat membuat pengaturan sendiri, (3) mengubah setting dilakukan secara manual, (4) pada halaman *script* dan *iframe* tidak mendukung, aplikasi *google app script* dan *wordpress* dapat mengatasi kekurangan dari *script* dan *iframe* (Putri, 2021). Jadi disimpulkan *Google Sites* adalah alat yang digunakan untuk membuat situs *web* dimana pembelajarannya dapat diakses secara *online*, mudah dalam pemanfaatannya, terdapat banyak fitur yang bisa digunakan dan memiliki banyak kelebihan.

#### 4. Terintegrasi Al-Qur'an

Menurut Artha Nesa Chanda (Chandra et al., 2020) Al-qur'an adalah dasar dari pengetahuan yang kita pelajari dan segala sesuatu di alam semesta ini terkandung dalam Al-qur'an. Agar kecintaan dan kebanggaan terhadap Al-qur'an tidak pernah pudar, sebagai umat islam kita memiliki kewajiban untuk mempelajari semua ciptaan Allah dan mengajarkannya untuk kemaslahatan umat manusia. Hal ini sesuai dengan sabda nabi Muhammad SAW dalam hadist diriwayatkan oleh Bukhari (5027) dan Abu Daud (1452) dalam (Al-Qarni, 2005).

*“Sebaik-baik kalian adalah orang yang belajar Al-qur'an dan mengajarkannya”*. Maksudnya bagi Allah SWT bahwa yang terbaik, paling mulia dan terbesar di antara kamu adalah mereka yang hidup di bawah bimbingan Al-qur'an. Oleh karena itu, pengintegrasian Al-qur'an dalam pengembangan ilmu pengetahuan khususnya fisika menjadi sangat penting bagi seorang guru.

Fisika merupakan ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang fenomena alam, yang dekat dengan kehidupan sehari-hari dan juga dekat dengan rasa ketuhanan. Adanya kedekatan dengan fenomena alam

dan kehidupan sehari-hari seharusnya guru dapat menyampaikan makna yang terkandung dalam fenomena alam yang terjadi. Sehingga peserta didik memiliki pemahaman mengenai sikap ketuhanan dalam gejala alam. Dalam konsep fisika peserta didik mampu menikmati dan mengenal serta memahami fenomena alam semesta yang sedang ia pelajari, dengan diberikannya penjelasan-penjelasan secara ilmiah dalam fisika dengan mengintegrasikan bahwa fenomena-fenomena alam yang terjadi adalah campur tangan dari Tuhan. Sehingga sikap spiritual dapat ditumbuhkan dari peserta didik yang diperoleh melalui ilmu pengetahuan (Nisa & Farhan, 2016).

## 5. *Discovery Learning*

### a. Pengertian

Menurut Asmani dalam (Widhiyantoro et al., 2012) *Discovery Learning* merupakan suatu cara untuk mengembangkan cara belajar siswa aktif dengan menemukan sendiri, menyelidiki sendiri, maka hasil yang didapatkan kemudian akan melekat dalam ingatan serta dapat meningkatkan proses berfikir siswa. Menurut Kemendikbud dalam (Susanti et al., 2020) model *Discovery Learning* menekankan pada peran aktif siswa dalam memperoleh konsep-konsep dengan cara menemukan sendiri. Menurut Joolingen dalam (Jamilah et al., 2017) *Discovery Learning* merupakan suatu bentuk pembelajaran yang membangun pengetahuan peserta didik secara mandiri dan menemukan sebuah prinsip dengan melakukan eksperimen. Jadi disimpulkan *Discovery Learning* adalah model pembelajaran yang mana peserta didik belajar secara aktif dan menemukan sendiri konsep melalui percobaan/eksperimen.

### b. Kelebihan dan Kekurangan *Discovery Learning*

Adapun kelebihan *Discovery Learning* menurut Jamilah (Jamilah et al., 2017) yaitu: (1) menambah pengalaman belajar

peserta didik, (2) memberikan kesempatan kepada siswa untuk lebih dekat lagi dengan sumber pengetahuan selain buku, (3) menggali kreatifitas siswa, (4) dapat meningkatkan rasa percaya diri peserta didik, (5) meningkatkan kerja sama antar peserta didik.

*Discovery Learning* tidak hanya memiliki kelebihan, tentunya juga memiliki kekurangan. Diantara kekurangannya menurut Suryosubroto dalam (Afandi et al., 2013) yaitu: (1) tidak efisien untuk peserta didik yang cukup besar, (2) model *discovery* ini cocok untuk memperdalam pemahaman, namun secara keseluruhan kurang memperhatikan pengembangan aspek konseptual, keterampilan dan emosional (3) model ini tidak memberi kesempatan untuk berfikir kreatif.

c. Langkah-langkah Pembelajaran dengan *Discovery Learning*

Adapun langkah-langkah dalam menggunakan model *Discovery Learning* dalam Afandi (Afandi et al., 2013: 98) dan Taufik Widhiyantoro (Widhiyantoro et al., 2012) sebagai berikut: *stimulation*, kegiatan pembelajaran pada tahap ini adalah guru menampilkan video, kemudian guru bertanya kepada peserta didik terkait video yang telah ditayangkan. *Problem statement*, guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk melakukan identifikasi terhadap berbagai masalah yang telah disajikan. *Data collection*, agar bisa menjawab pertanyaan serta dapat melakukan pembuktian benar tidaknya hipotesis ini, peserta didik diberi kesempatan untuk memperoleh dan mendapatkan informasi yang relevan.

Selain itu, terdapat langkah *Data processing*, semua informasi yang telah didapatkan oleh peserta didik dari hasil bacaan, wawancara, serta observasi semua akan diolah, diacak, diklasifikasikan serta dihitung dengan cara tertentu dan ditafsirkan pada tingkat kepercayaan tertentu, *Verification*, setelah data yang

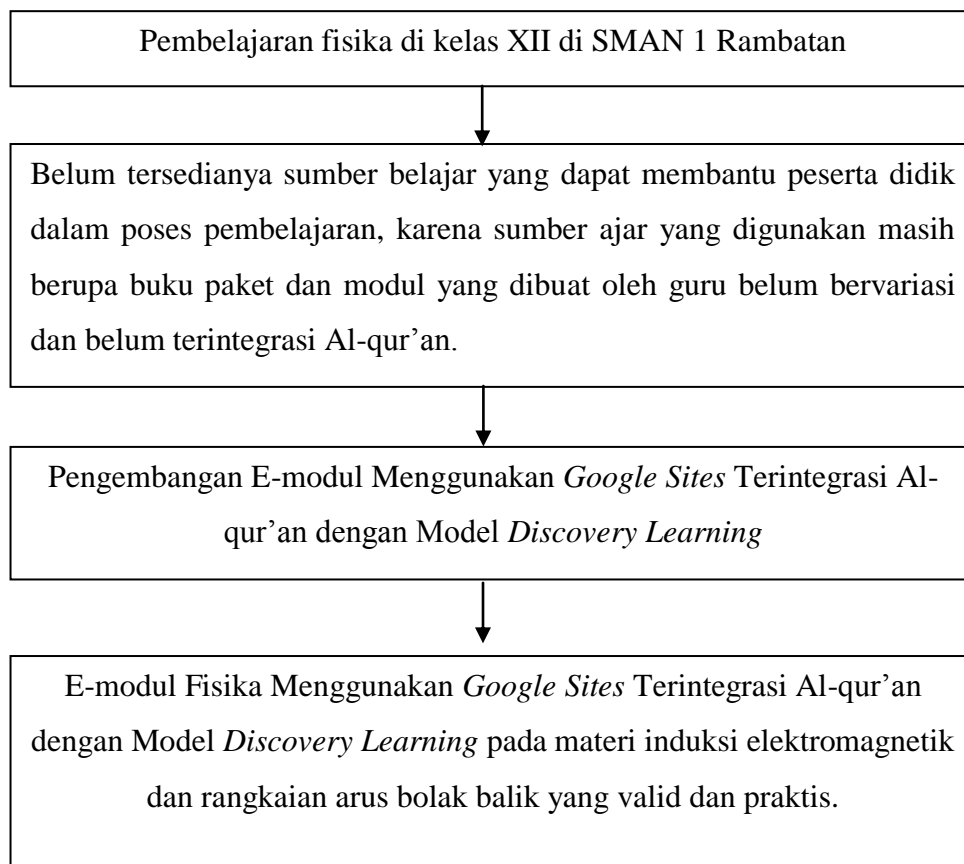
didapatkan diolah dan dibuktikan, hipotesis yang sudah dirumuskan sebelumnya akan dicek. *Generalization*, dari hasil verifikasi yang sudah dilakukan, setelah itu peserta didik akan belajar menarik kesimpulan mengenai materi pembelajaran yang sedang dipelajari. Jadi dapat disimpulkan langkah-langkah pembelajaran dengan *Discovery Learning* yaitu *stimulation*, *problem statement*, *data collection*, *data processing*, *verification* dan *generalization*.

## **6. Materi Pembelajaran**

Materi pembelajaran di tingkat SMA kelas XII semester ganjil yaitu materi induksi elektromagnetik dan rangkaian arus bolak balik tergolong pada kompetensi 3.4 dan 3.5. Materi induksi elektromagnetik terdiri dari empat jam pelajaran dan rangkaian arus bolak balik terdiri dari enam jam pelajaran. Tabel KI, KD dan Indikator terdapat pada **Lampiran 1**.

### **B. Kerangka Berpikir**

Kerangka berpikir merupakan penjelasan secara garis besar alur logika berjalannya sebuah penelitian dalam bentuk diagram. Berikut merupakan kerangka berfikir dari penelitian yang akan dilaksanakan seperti Gambar 2.1 :



Gambar 2. 1 Kerangka Berfikir

### C. Kajian Penelitian Yang Relevan

1. Brigita Yesi Bonita yang berjudul, “**Pengembangan E-Modul Menggunakan Google Sites Pada Materi Metabolisme Kelas XII**”. Perbedaan penelitian peneliti dengan penelitian Brigita Yesi Bonita adalah peneliti mengembangkan e-modul fisika menggunakan *Google Sites* terintegrasi Al-qur’an dengan menggunakan model *Discovery Learning* pada materi induksi elektromagnetik dan rangkaian arus bolak balik. Persamaan penelitian Brigta Yesi Bonita dengan peneliti yaitu mengembangkan e-modul menggunakan *Google Sites*.
2. Novemby Karisma Putri yang berjudul, “**Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Web Google Sites Materi Hukum Newton Pada Gerak Benda**”. Perbedaan penelitian peneliti dengan

penelitian Novemby Karisma Putri adalah peneliti mengembangkan e-modul fisika menggunakan *Google Sites* terintegrasi Al-qur'an dengan menggunakan model *Discovery Learning* pada materi induksi elektromagnetik dan rangkaian arus bolak balik. Persamaan penelitian Novemby Karisma Putri dengan peneliti yaitu menggunakan *Google Sites*.

3. Mukti, dkk yang berjudul “**Media Pembelajaran Fisika Menggunakan Web Google Sites Pada Materi Listrik Statis**”. Perbedaan penelitian peneliti dengan penelitian Mukti, dkk adalah peneliti mengembangkan e-modul fisika menggunakan *Google Sites* terintegrasi Al-qur'an dengan menggunakan model *Discovery Learning* pada materi induksi elektromagnetik dan rangkaian arus bolak balik. Persamaan penelitian Mukti, dkk dengan peneliti yaitu menggunakan *Google Sites*.
4. Wayan, dkk yang berjudul “**Pengembangan E-Modul Fisika Menggunakan Discovery Learning Terintegrasi Website Sebagai Alternatif Pembelajaran Akibat Pandemi Covid 19**”. Perbedaan penelitian peneliti dengan penelitian Wayan, dkk adalah peneliti mengembangkan e-modul fisika menggunakan *Google Sites* terintegrasi Al-qur'an dengan menggunakan model *Discovery Learning* pada materi induksi elektromagnetik dan rangkaian arus bolak balik. Persamaan penelitian Wayan, dkk dengan peneliti yaitu mengembangkan e-modul menggunakan *Discovery Learning*.
5. Artha Nesa Chandra, dkk yang berjudul “**Pengembangan Modul Fisika Menggunakan REARCH Berintegrasi Al-Qur'an Materi Suhu Dan Kalor**”. Perbedaan penelitian peneliti dengan penelitian Artha Nesa Chandra, dkk adalah peneliti mengembangkan e-modul fisika menggunakan *Google Sites* terintegrasi Al-qur'an dengan menggunakan model *Discovery Learning*. Persamaan penelitian Artha Nesa Chandra, dkk dengan peneliti yaitu menggunakan integrasi Al-qur'an.

## **BAB III**

### **METODELOGI PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian yang peneliti lakukan yaitu penelitian pengembangan (*Research and Development (R&D)*). Dalam hal ini penulis mengembangkan e-modul menggunakan *Google Sites* terintegrasi al-quran dengan model *Discovery Learning* pada materi induksi elektromagnetik dan rangkaian arus bolak balik.

#### **B. Model Pengembangan**

Model pengembangan yang akan peneliti gunakan mengikuti tahapan model 4-D yang dikemukakan oleh Thiagarajan yang meliputi (1) tahap pendefinisian (*define*) yaitu tahapan menganalisis kebutuhan peserta didik dalam proses belajar mengajar, (2) tahap perencanaan (*design*) yaitu tahapan pembuatan e-modul fisika Menggunakan *Google Sites* terintegrasi Al-quran dengan model *Discovery Learning* pada materi induksi elektromagnetik dan rangkaian arus bolak balik, (3) tahap pengembangan (*development*) yaitu tahapan penilaian e-modul dalam hal kevalidan dan kepraktisan e-modul setelah melalui revisi berdasarkan masukan atau saran dari pakar fisika, dan (4) tahap penyebaran (*disseminate*) yaitu tahapan e-modul sudah ujicobakan secara meluas. Tahapan penyebaran tidak dilakukan karena keterbatasan peneliti dalam mengembangkan e-modul ini seperti biaya dan keterbatasan waktu yang penulis miliki.

#### **C. Prosedur Pengembangan**

Agar memudahkan peneliti dalam mengembangkan e-modul. Maka peneliti merumuskan alur riset dan pengembangan dengan tahapan seperti :

## 1 Tahap pendefinisian (*define*)

Tahapan ini dilakukan untuk menggali informasi kebutuhan peserta didik yang berhubungan dengan proses pembelajaran. Supaya mempermudah peneliti saat mengembangkan e-modul fisika menggunakan *Google Sites* terintegrasi Al-qur'an dengan model *Discovery Learning* dapat dijadikan bahan belajar yang praktis. Tahapan ini mempunyai langkah diantaranya:

- a. Melakukan wawancara dengan guru fisika dan peserta didik kelas XII SMAN 1 Rambatan

Tujuan dari wawancara adalah untuk mengetahui dan memahami permasalahan yang dihadapi saat melakukan pembelajaran fisika kelas XII.

- b. Menganalisis silabus pembelajaran fisika berguna untuk mengetahui apakah materi pembelajaran di sekolah telah sesuai dengan KI dan KD yang telah ditetapkan.
- c. Menganalisis sumber belajar yang dipakai guru fisika kelas XII di SMAN 1 Rambatan

Sebelum merancang e-modul, perlu melihat bahan ajar dan buku teks yang dipakai sehingga kebutuhan peserta didik terpenuhi dengan mengembangkan e-modul.

- d. Mereview literatur tentang modul

Dengan tujuan e-modul yang dikembangkan didesain dengan mengikuti format penulisan e-modul yang benar.

## 2 Tahap Perancangan (*define*)

Tahapan ini melakukan pembuatan e-modul fisika. Berikut tahap yang dilakukan penulis dalam proses perancangan diantaranya :

- a. Memilih media

Peneliti memilih media modul, karena modul salah satu bahan ajar yang dapat meningkatkan kompetensi belajar dan minat belajar peserta didik.

b. Memilih format

Format yang digunakan dalam mengembangkan e-modul pembelajaran yaitu menggunakan model *Discovery Learning* dimana langkah-langkahnya memberi rangsangan (*stimulation*), pernyataan masalah (*problem statemen*), pengumpulan data (*data collection*), memproses data (*data processing*), verifikasi (*verification*), generalisasi (*generalization*)

c. Rancangan modul

Tahapan selanjutnya adalah tahap perancangan e-modul fisika menggunakan *Google Sites* terintegrasi Al-qur'an dengan model *Discovery Learning*. Adapun tahapan perancangan menurut Cepi Riyana dan Rudi Susilana terdiri dari :

1) Membuat Garis Besar Program Media (GBPM)

Dalam kegiatan ini terdiri dari identifikasi terhadap *Google Sites* yang nantinya diketahui fungsi dari menu-menu yang ada dalam *Google Sites* ini. Melalui identifikasi maka ditetapkanlah: judul, sasaran, tujuan dan juga pokok-pokok materi dengan langkah-langkah *Discoveri Learning* sesuai dengan KI dan KD.

2) Membuat bagan alir (*flowchart*)

*Flowchart* merupakan alur program dari pembuka, isi sampai keluar dari program. *Flowchart* bisa juga disebut dengan skenario e-modul yang akan dirancang.

3) Menyusun desain produk secara keseluruhan (*story board*) dengan tujuan masing-masing bagian produk dapat dilihat hubungannya.

4) Mengumpulkan objek yang dirancang baik berupa teks materi, gambar, soal, dan jawaban. Termasuk di dalamnya mengumpulkan *background*, gambar, dan video.

5) Setelah semua bahan terkumpul, selanjutnya merangkai dan disesuaikan dengan naskah yang telah ditentukan.

6) Selanjutnya *finishing*, tahap ini dilakukan pengkajian ulang apakah e-modul yang dibuat bisa dibaca dan mudah dipahami serta sesuai dengan yang diinginkan (Drs. Rudi Susilanan & Cipi Riyana, 2008).

d. Penyusunan instrumen

Instrumen yang disusun meliputi instrumen validasi produk, dan instrument validasi angket respon guru dan peserta didik. Skor penilaian setiap instrument didasarkan pada panduan rubrik digunakan untuk setiap aspek penilaian.

3 Tahap Pengembangan (*develop*)

Langkah yang dilakukan dalam tahap pengembangan yaitu:

a. Tahap validasi

Tahapan ini bertujuan untuk menguji valid atau tidaknya e-modul yang dikembangkan yang dilakukan oleh pakar dan guru fisika yang hasilnya berupa saran dan komentar.

b. Tahap praktikalitas

Tahapan ini dilakukan dengan cara uji coba e-modul kepada peserta didik dan guru, dimana siswa berkumpul dalam satu ruangan. siswa diminta untuk memperhatikan tampilan dari e-modul yang sudah ada di *handphone* dan peserta didik diberi penjelasan cara menggunakan e-modul. setelah itu, penilaian kepraktisan e-modul dengan mengisi angket respon yang diberikan kepada guru dan siswa.

**D. Subjek Uji Coba**

Uji coba terbatas dilakukan kepada siswa XII MIPA 1 SMA N 1 Rambatan. Uji coba terbatas ini untuk mengetahui kepraktisan e-modul yang dikembangkan.

### E. Jenis Data

Dalam penelitian ini, ada dua jenis data yang digunakan yaitu data kualitatif dan data kuantitatif yang dijabarkan sebagai berikut :

- a. Data kualitatif berupa masukan dan saran dari pendidik mata pelajaran fisika dan para ahli.
- b. Data kuantitatif, didapatkan dari tahapan validasi dan praktikalitas.

### F. Instrumen Penelitian

Instrument penelitian yang digunakan yaitu:

#### 1. Lembar Validasi

##### a. Validasi e-modul

Validasi berguna untuk mengetahui valid atau tidaknya e-modul fisika yang dikembangkan. Aspek-aspek validasi seperti Tabel 3.1

**Tabel 3. 1 Validasi e-modul menggunakan *Google Sites* terintegrasi Al-qur'an dengan model *Discovery Learning***

No	Aspek Validasi	Indikator	Metode Pengumpulan Data	Instrumen Penelitian
1	Kelayakan Isi	Kesesuaian materi dengan KD	Diskusi dengan ahli pendidikan fisika	Lembar validasi
		Keakuran materi		
		Kemutakhiran materi		
		Mendorong keingintahuan		
2	Kelayakan Penyajian	Teknik penyajian		
		Pendukung penyajian		
3	Kelayakan Kebahasaan	Lugas		
		Komunikatif		
		Sesuai dengan perkembangan peserta didik		

Sumber : (BSNP, 2016)

b. Validasi instrumen angket respon

Pada lembar validasi instrument terdapat aspek-aspek yang divalidasi untuk mengetahui respon dari peserta didik dan guru.

**Tabel 3. 2 Validasi angket respon peserta didik dan guru**

No	Aspek Validasi	Metode Pengumpulan Data	Instrumen Penelitian
1	Format angket	Diskusi dengan ahli pendidikan fisika	Lembar validasi
2	Bahasa angket		
3	Butir pertanyaan angket		

*Sumber : (Maiyena & Haris, 2017)*

2. Lembar Praktikalitas

Tujuan dari lembar praktikalitas untuk mengetahui tanggapan peserta didik dan guru tentang e-modul yang dikembangkan. Dimana guru dan peserta didik harus menjawab sesuai pernyataan yang ada pada angket praktikalitas dan pengisian angket menggunakan skala likert. Sebelum dibagikan, angket praktikalitas dikonsultasikan terlebih dahulu dengan validator. Indikator angket peserta didik dan guru terdapat pada Tabel 3.3 dan 3.4

**Tabel 3. 3. Aspek praktikalitas untuk guru**

No	Aspek	Metode Pengumpulan Data	Instrumen
1	Kemudahan dalam penggunaan	Angket respon	Angket praktikalitas
2	Manfaat yang didapat		
3	Efektifitas waktu pembelajaran		

*Sumber : (Alfanika, 2018: 164)*

**Tabel 3. 4. Aspek praktikalitas untuk peserta didik**

No	Aspek	Metode Pengumpulan Data	Instrumen
1	Kemudahan dalam penggunaan	Angket respon	Angket praktikalitas
2	Manfaat yang didapat		
3	Efektifitas waktu pembelajaran		

Sumber : (Alfanika, 2018:164)

### G. Teknik Analisa Data

Dalam mengemukakan hasil penelitian teknik analisis data yang digunakan adalah :

1. Validitas E-Modul Fisika Menggunakan *Google Sites* Terintegrasi Al-Qur'an dengan Model *Discovery Learning* pada materi Induksi Elektromagnetik dan Rangkaian Arus Bolak Balik.

Dalam memastikan validitas e-modul menggunakan *Google Sites* terintegrasi Al-qur'an dengan model *Discovery Learning* dilakukan teknik analisa data dari hasil validitas yang terkumpul. Dari hasil validitas yang terkumpul ditabulasi, dan dicari persentasenya dengan menggunakan rumus:

$$\text{validasi} = \frac{\Sigma \text{ skor per item}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Kriteria valid e-modul terdapat pada Tabel 3.5

**Tabel 3. 5. Kriteria validitas e-modul**

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

Sumber: (Riduwan, 2005, 89)

2. Praktikalitas E-Modul Fisika Menggunakan *Google Sites* Terintegrasi Al-Qur'an dengan Model *Discovery Learning* pada materi Induksi Elektromagnetik dan Rangkaian Arus Bolak Balik.

Dalam melakukan analisis praktikalitas langkah yang digunakan yaitu berupa membagikan angket. Angket yang diberikan guru dan peserta didik dijawab apabila telah mengikuti pembelajaran menggunakan e-modul. Data hasil tanggapan guru dan peserta didik dianalisa menggunakan rumus :

$$praktikalitas = \frac{\Sigma \text{ skor per item}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Kriteria praktikalitas E-Modul terdapat pada Tabel 3.6

**Tabel 3. 6. Kriteria praktikalitas E-Modul**

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

*Sumber : (Riduwan, 2005, 89)*

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

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

- a. Hasil wawancara dengan guru Fisika dan Peserta didik kelas XII SMAN 1 Rambatan

Berdasarkan hasil wawancara dengan dengan guru fisika kelas XII di SMAN 1 Rambatan diperoleh informasi bahwa guru kesulitan dalam mengembangkan media pembelajaran, padahal di sekolah sudah terdapat perangkat internet yang baik yang boleh dipakai peserta didik maupun guru. Dalam pembelajaran media yang digunakan guru sudah bagus namun masih belum bervariasi, dan guru juga menggunakan bahan ajar berupa buku cetak yang dipinjam di perpustakaan dan modul yang dibuat sendiri oleh guru. Bahan ajar dan media yang digunakan guru belum terintegrasi Al-qur'an. Dalam pembelajaran guru menggunakan metode ceramah, lebih fokus pada rumus yang disampaikan dan praktikum juga jarang dilakukan karena fasilitas sekolah yang tidak memadai.

Hasil wawancara dengan beberapa orang peserta didik, mengatakan bahwa pelajaran fisika merupakan pelajaran yang sulit dipahami dan juga kurang menarik perhatian dikarenakan banyak rumus yang membuat peserta didik mudah bosan dalam belajar fisika. Bahan ajar yang digunakan guru juga sulit dipahami dan media yang digunakan guru berupa papan tulis dan *powerpoint*, media pembelajaran yang digunakan guru membuat bosan serta peserta didik malas membawa buku karena berat.

- b. Hasil analisis silabus pembelajaran fisika

Silabus pembelajaran fisika semester ganjil kelas XII pada materi induksi elektromagnetik dan rangkaian arus bolak balik terdiri dari KI dan KD 3.4 dan 3.5. Terlampir pada **Lampiran 1**.

c. Hasil analisis sumber belajar yang dipakai guru fisika

Sumber belajar yang digunakan kelas XII SMA N 1 Rambatan adalah buku cetak yang dipinjam di perpustakaan, yaitu buku kajian konsep fisika kelas tiga untuk kelas XII SMA dan MA kurikulum 2013 yang ditulis oleh Muhammad Farchani Rosyid dan Agus Sriyanto Wahyudi penerbit Tiga Setangkai. Sumber belajar di SMA N 1 Rambatan belum ada variasi, tampilan sumber belajar tidak berwarna dan buku cetak peserta didik berat yang membuat peserta didik malas membawanya.

d. Hasil mereview literature tentang modul

Bahan ajar e-modul bertujuan untuk dapat membantu peserta didik dalam memahami materi pembelajaran. Tujuan e-modul dirancang dan dikembangkan ialah agar pembelajaran peserta didik terarah dan peserta didik dapat termotivasi dalam belajar. Langkah-langkah pembelajaran menggunakan *Discovery Learning* terdapat di dalam e-modul. E-modul terdiri atas KI, KD, indikator, peta konsep, petunjuk penggunaan e-modul, materi, tujuan pembelajaran, integrasi Al-qur'an, referensi, dan tentang penulis.

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

a. Pembuatan Garis Besar Program Media (GBPM)

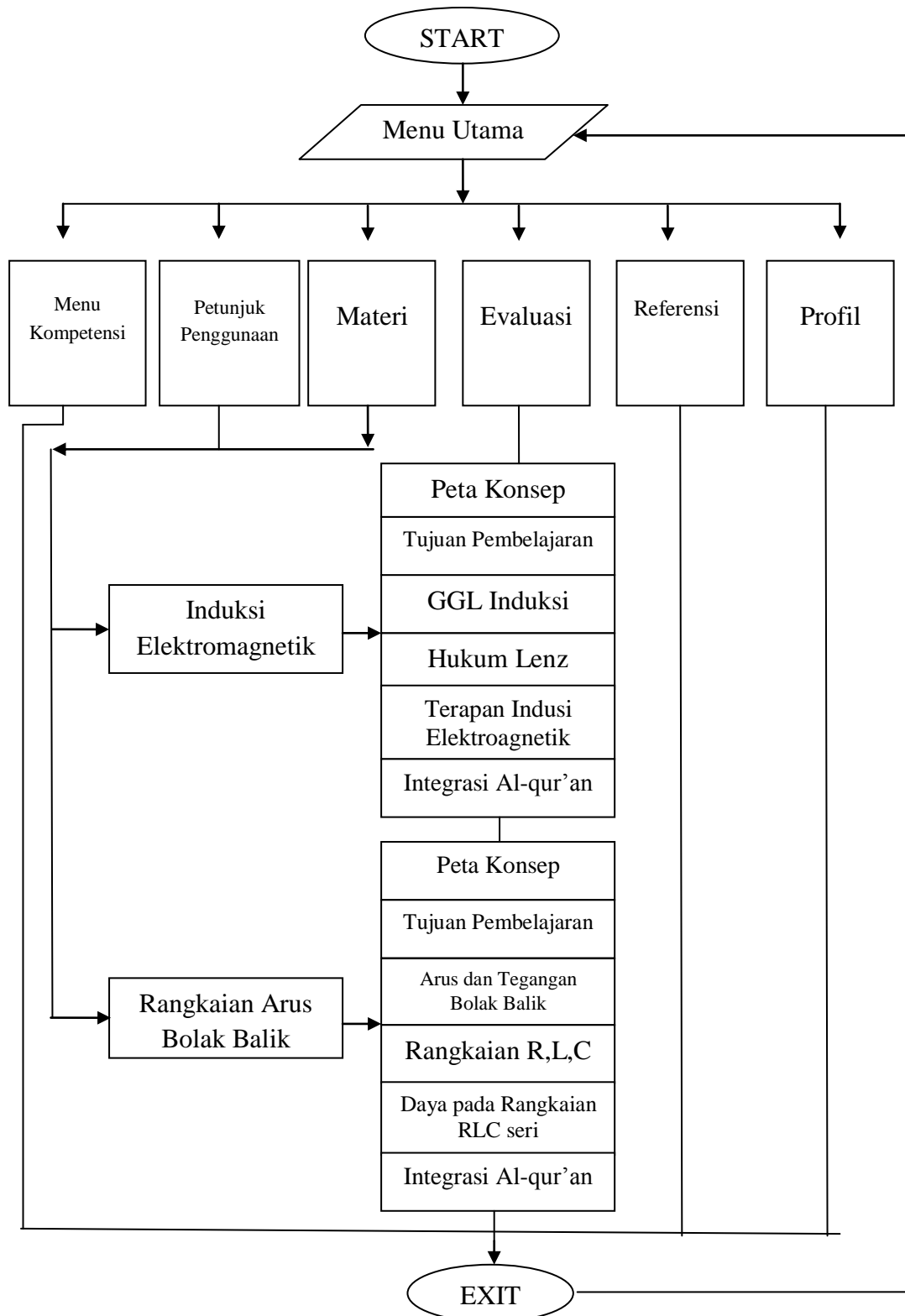
Tahapan ini adalah tahapan pembuatan garis besar program media yang terdapat pada Tabel

**Tabel 4. 1Garis Besar Program Media**

Aspek	Uraian
Mata Pelajaran	Fisika
Kelas/Semester	XII/1
Topik	Induksi Elektromagnetik dan Rangkaian Arus Bolak Balik
Deskripsi Topik	Induksi Elektromagnetik 1. Ggl Induksi 2. Hukum Lenz 3. Penerapan Induksi Elektromagnetik  Rangkaian Arus Bolak Balik 1. Arus dan Tegangan Bolak Balik 2. Rangkaian R, L dan C 3. Daya pada Rangkaian R, L dan C Seri
Kompetensi Dasar	
Induksi Elektromagnetik	3.4 Menganalisis fenomena induksi elektromagnetik dalam kehidupan sehari-hari
	4.4 Melakukan percobaan tentang induksi elektromagnetik berikut presentasi hasil percobaan dan pemanfaatannya dalam kehidupan sehari-hari
Rangkaian Arus Bolak Balik	3.5 Menganalisis rangkaian arus bolak balik (AC) serta penerapannya
	4.5 Mempresentasikan prinsip kerja penerapan rangkaian arus bolak balik (AC) dalam kehidupan sehari-hari
Ayat Al-qur'an	
Induksi Elektromagnetik	Surat Al-baqarah ayat 20 membahas tentang petir, surat Ar-ra'd ayat 12 membahas tentang kilat dan halilintar.
Rangkaian Arus Bolak Balik	Surat An-nuur ayat 35 membahas tentang cahaya, surat Fussilat ayat 13 membahas tentang petir.
Media	<i>Word</i> = membuat isi materi modul <i>Kinemaster</i> = edit video <i>Youtube</i> = mencari video modul <i>Google</i> = mencari gambar modul <i>Google Sites</i> = aplikasi yang digunakan untuk menyusun e-modul

b. Pembuatan bagan alir (*flowchart*)

*Flowchart* disebut skenario e-modul yang akan dirancang seperti Gambar 4.1.



Gambar 4. 1 Bagan Alir

Gambar 4.1 menjelaskan bagan alir produk menggunakan *Google Sites*. Terdapat enam menu pada *Google Sites* yaitu menu kompetensi, menu petunjuk penggunaan, menu materi, menu evaluasi, menu referensi dan menu profil. Pada menu materi terdiri dari 2 KD yaitu materi induksi elektromagnetik dan rangkaian arus bolak balik. Dimana setiap menu materi terdiri dari peta konsep, tujuan pembelajaran, uraian materi dan integrasi Al-qur'an.

- c. Penyusunan desain produk secara keseluruhan (*story board*) agar hubungan setiap produk dapat terlihat. *Story board* bisa dilihat di **Lampiran 4**.

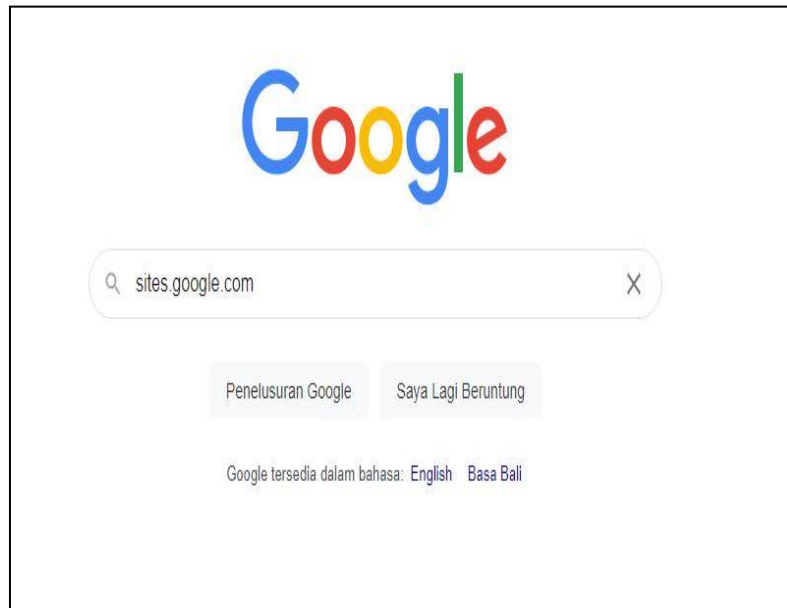
- d. Pengumpulan bahan

Sebelum melakukan proses pembuatan e-modul, perlu dilakukan proses pengumpulan objek rancangan seperti: mengumpulkan dan menentukan materi dari beberapa buku sumber, melakukan pembuatan soal objektif, soal essay dan jawabannya, pengumpulan gambar dan video yang kemudian diedit menggunakan aplikasi *Kinemaster* serta video yang diambil dari *youtube*. Video yang ditampilkan ada 4 video dimana 2 diantaranya dibuat sendiri dan 2 video dari *youtube*. Hasil kegiatan ini bisa dilihat di **Lampiran 6**.

- e. Melakukan proses *editing*

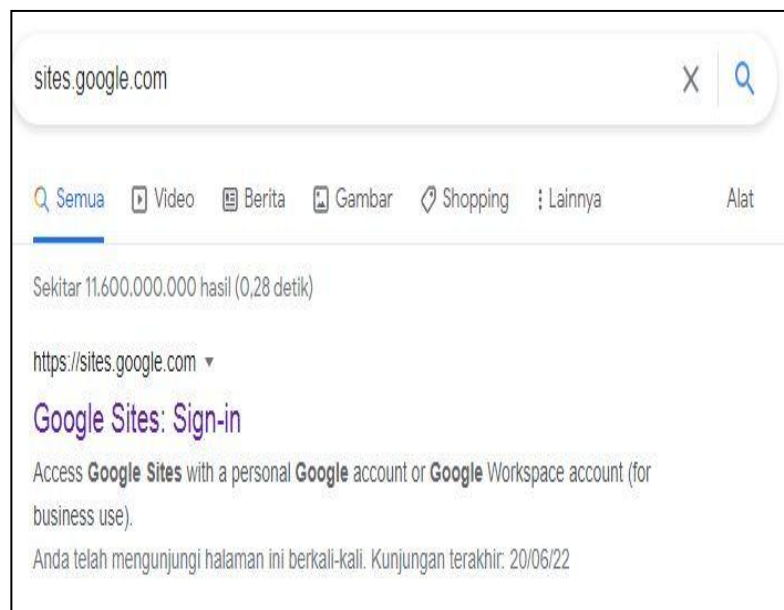
Proses editing dilakukan dengan mempersiapkan bahan untuk e-modul fisika menggunakan *Google Sites* terintegrasi Al-qur'an dengan model *Discovery Learning*, yang mana sebelum menggunakan *Google Sites*, materi e-modul di susun ke dalam bentuk Word. Materi yang telah disusun, kemudian dimasukkan ke dalam *Google Sites* dengan cara mengcopy paste materi yang ada di *word*. Selanjutnya menambahkan video dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Akses *Google Sites* di halaman *Google* dengan mengetikkan [sites.google.com](https://sites.google.com) seperti Gambar 4.2 dan 4.3.



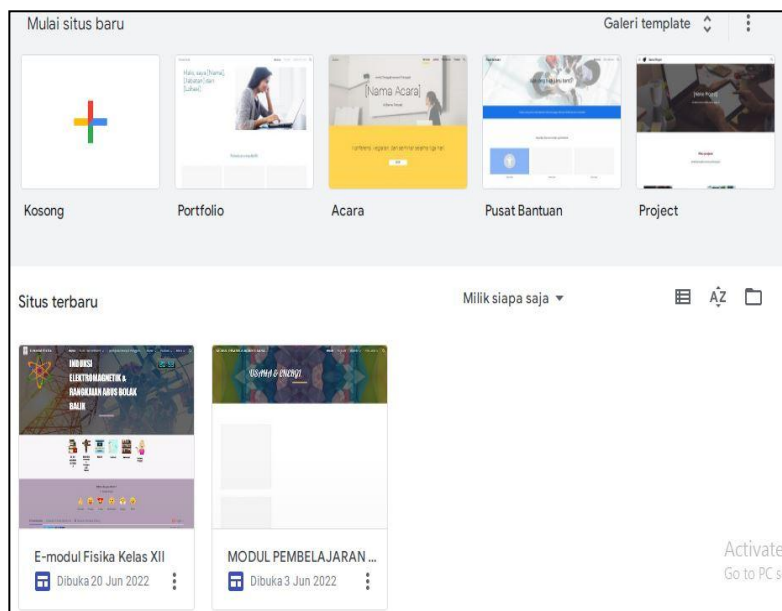
Gambar 4. 2 Tampilan Pencarian Google Sites

b. Pilih *Google Sites*: Sign-in seperti Gambar 4.3.



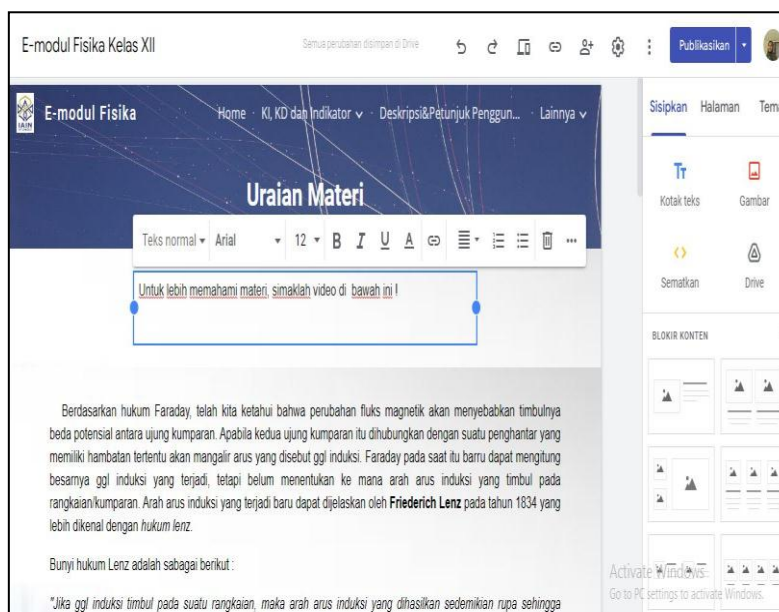
Gambar 4. 3 Tampilan pencarian *Google Sites*

c. Pilih template yang sudah dibuat seperti Gambar 4.4.



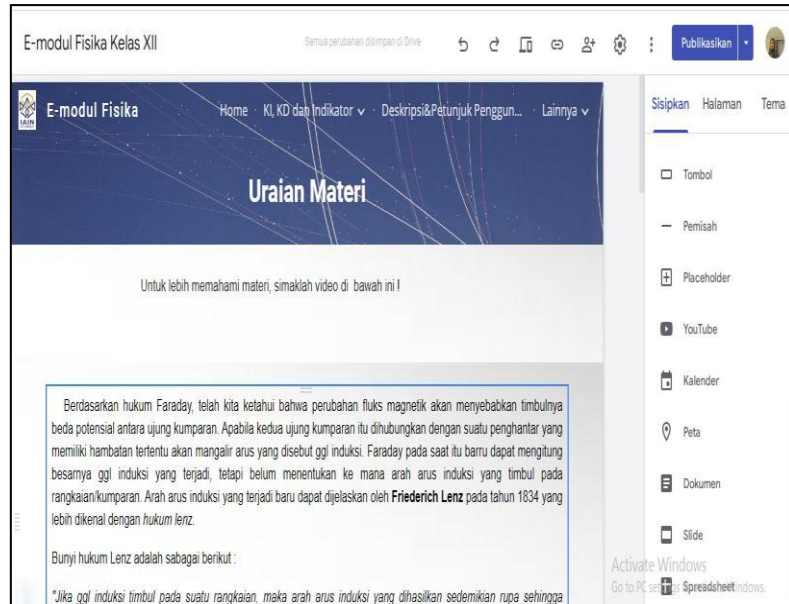
Gambar 4. 4 Tampilan template *Google Sites*

d. Siapkan tempat untuk memasukkan video seperti Gambar 4.5.



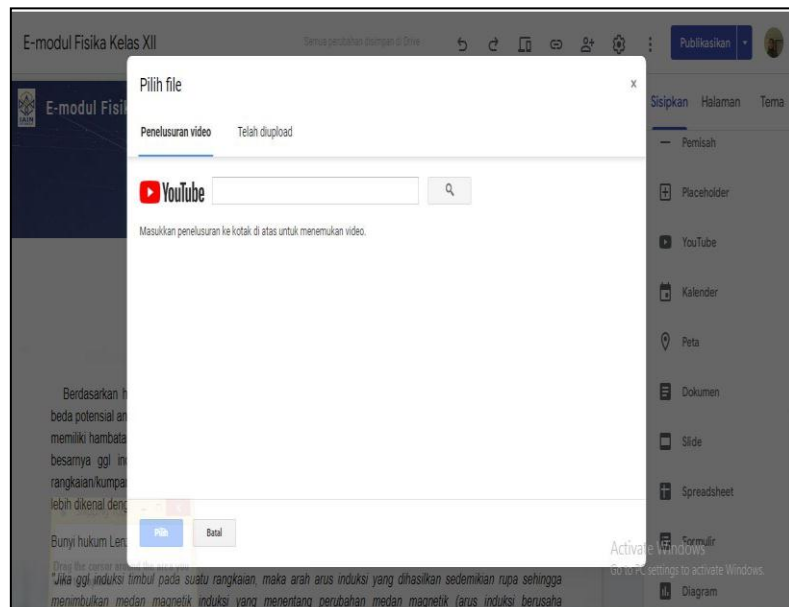
Gambar 4. 5 Tampilan halaman *Google Sites* yang ingin di masukkan video

- e. Setelah halaman yang akan di masukkan video ditentukan, pada bagian sisipkan, pilih *youtube* seperti Gambar 4.6.



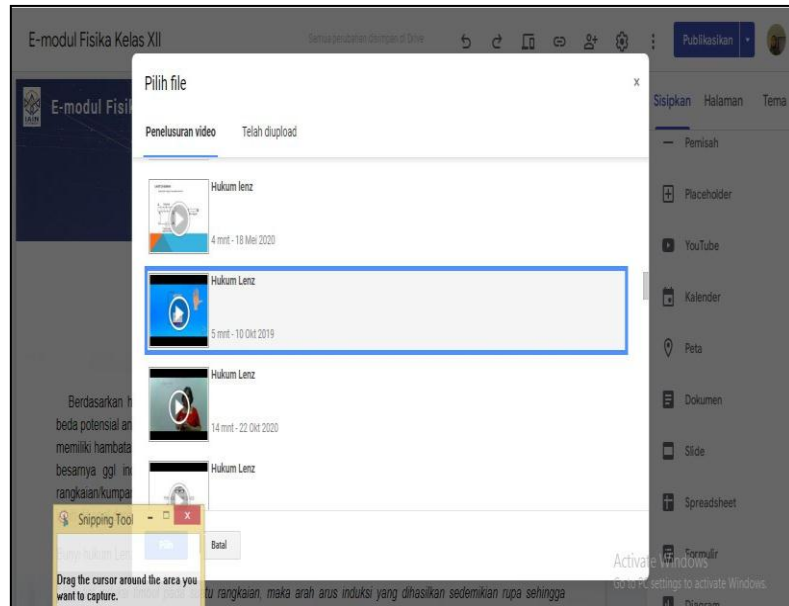
Gambar 4. 6 Tampilan halaman *Google Sites* yang ingin di masukkan video

- f. Cari video materi yang ingin disisipkan di *Google Sites* seperti Gambar 4.7.



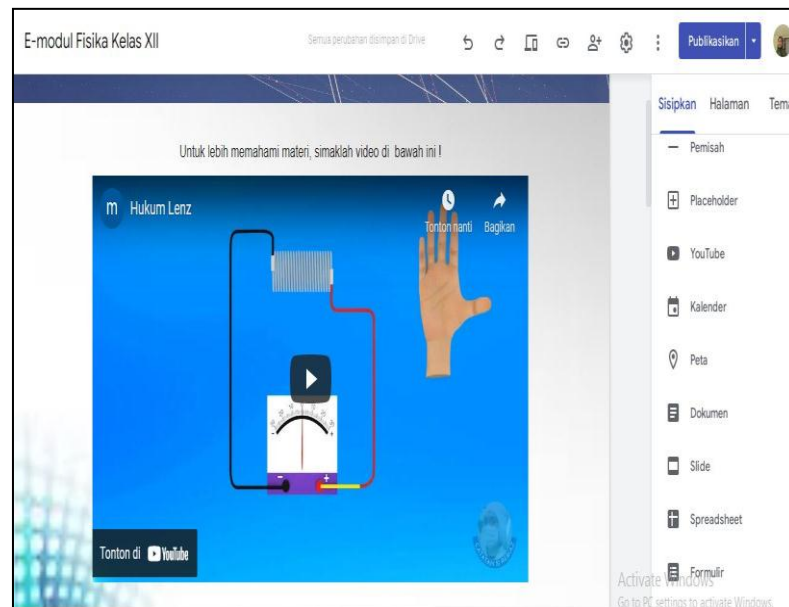
Gambar 4. 7 Tampilan pencarian video di *youtube*

- g. Pilih materi yang ingin di masukkan video seperti Gambar 4.8.



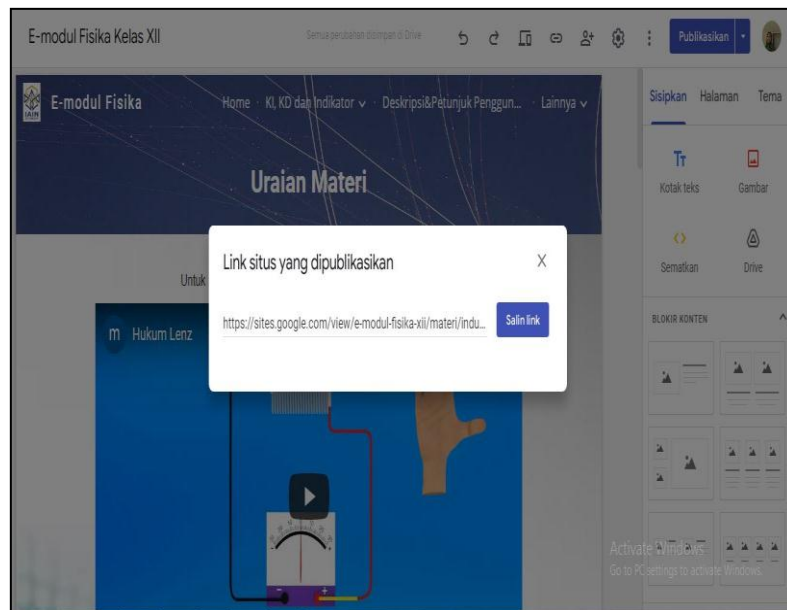
Gambar 4. 8 Tampilan pencarian video di youtube

- h. Setelah menambahkan video, klik “*start playing*” untuk memutar video yang sisipkan apakah berfungsi atau tidak seperti Gambar 4.9.



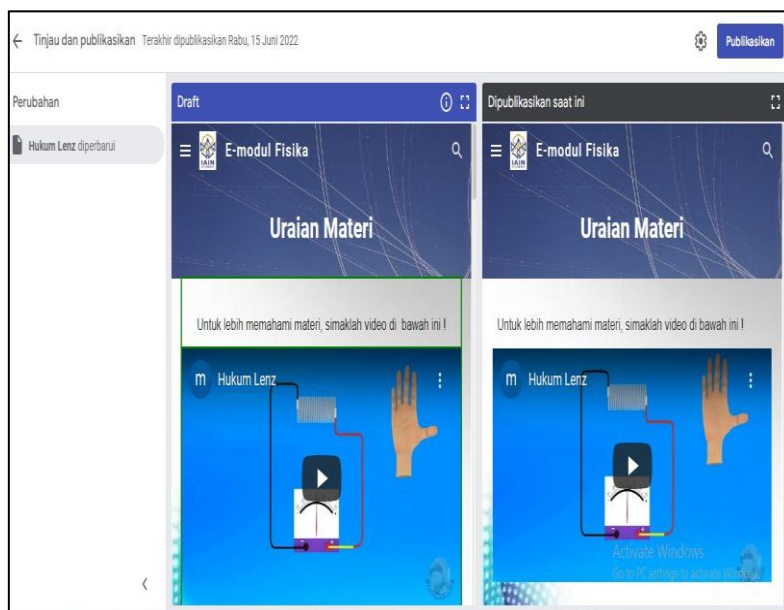
Gambar 4. 9 Tampilan halaman *Google Sites* pada saat pemutaran video

- i. Langkah yang sama untuk menambahkan video lainnya.
- j. Setelah e-modul selesai dirancang dan diedit, selanjutnya menyimpan atau mempublikasikan e-modul dengan cara mengklik “publikasikan” yang berada di pojok kanan atas seperti Gambar 4.10.



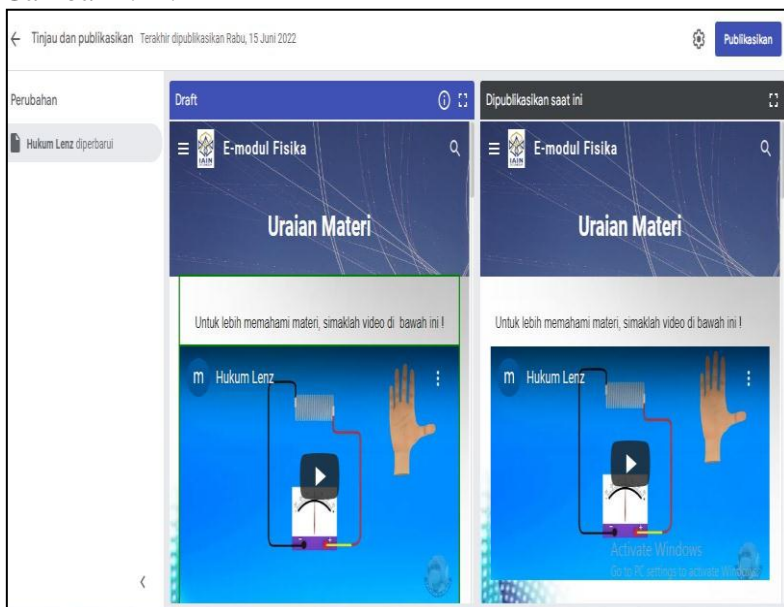
Gambar 4. 10 Tampilan halaman Google Sites setelah dimasukkan video

- k. Pada bagian “publikasikan” ditampilkan perbandingan e-modul sebelum memasukkan video dan e-modul setelah dimasukkan video seperti Gambar 4.11



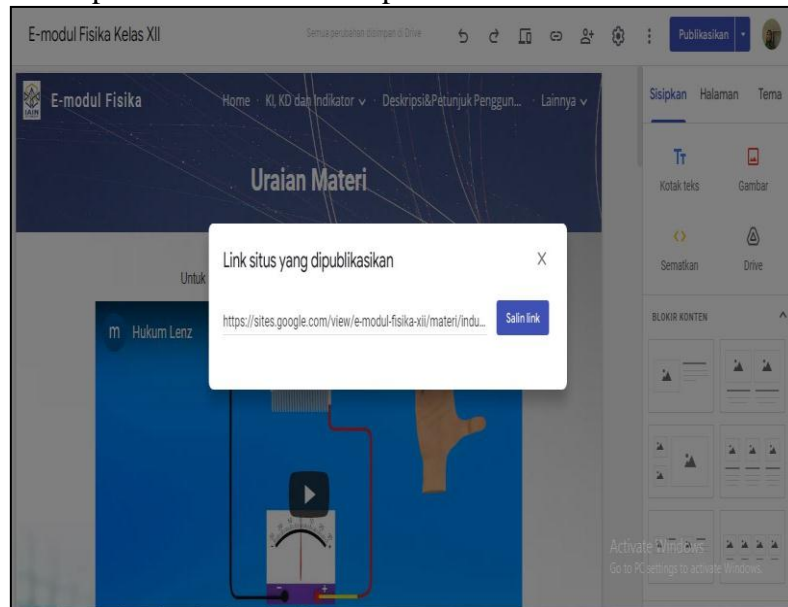
Gambar 4. 11 Tampilan halaman publikasikan

1. Klik “publikasikan” untuk memublish e-modul seperti Gambar 4.12.



Gambar 4. 12 Tampilan halaman publikasikan

- m. Setelah di publikasikan, klik *icon* bergambar rantai untuk mendapatkan *link* e-modul seperti Gambar 4.13.



Gambar 4. 13 Tampilan halaman untuk medapatkan link  
*Google Sites*

- n. Klik “salin *link*” untuk mendapatkan *link* e-modul
- o. Setelah mempublish e-modul. *Link* e-modul sudah bisa diakses melalui jaringan internet melalui *link* :  
<https://sites.google.com/view/e-modul-fisika-xii>

f. *Finishing*

Tahap terakhir yaitu proses pengemasan e-modul fisika menggunakan *Google Sites* terintegrasi Al-qur’an dengan model *Discovery Learning* setelah melakukan *editing*. Pengemasan e-modul berupa *link* yang dapat diakses oleh guru dan peserta didik. Linknya yaitu <https://sites.google.com/view/e-modul-fisika-xii/home> . Tampilan e-modul fisika menggunakan *Google Sites* terintegrasi Al-qur’an dengan model *Discovery Learning* bisa dilihat di **Lampiran 5**.

### 3. Hasil Tahap Pengembangan (Develop)

Tahap pengembangan (*develop*) dilaksanakan melalui dua tahapan yaitu tahapan validasi dan praktikalitas.

#### a. Tahap validasi

Dalam tahap validasi e-modul fisika menggunakan *Google Sites* terintegrasi Al-qur'an dengan model *Discovery Learning* yang telah selesai dibuat dan diperiksa oleh pembimbing, akan dilakukan proses validasi dengan 4 orang validator. Dimana 1 orang validator ahli tafsir, 3 orang validator memvalidasi e-modul yang terdiri dari 2 dosen fisika dan 1 guru. Nama-nama validator terdapat di **Lampiran 7**. Berikut penjelasan hasil validasi:

#### 1. Hasil validasi e-modul fisika menggunakan *Google Sites* terintegrasi Al-qur'an dengan model *Discovery Learning*

Hasil validasi e-modul fisika menggunakan *Google Sites* terintegrasi Al-qur'an dengan model *Discovery Learning* bisa dilihat di **Lampiran 9 dan Lampiran 10**. Berikut hasil rekap validasi e-modul menggunakan *Google Sites* terintegrasi Al-qur'an dengan model *Discovery Learning* bisa dilihat pada Tabel 4.2.

**Tabel 4. 2 Hasil Rekap Validasi E-modul Fisika menggunakan *Google Sites* terintegrasi Al-qur'an dengan model *Discovery Learning***

No	Aspek validasi	Validator			Jml	Skor Max	%	Ket
		1	2	3				
1	Syarat isi	83	63	80	226	252	89.7	Sangat Valid
2	Syarat kelayakan penyajian	20	15	20	55	60	91.7	Sangat Valid
3	Syarat bahasa	24	18	23	65	72	90.3	Sangat Valid
Rata-rata							90.5	Sangat Valid

Tabel 4.2 menunjukkan hasil validasi e-modul dimana aspek yang divalidasi berupa aspek isi diperoleh nilai 89.7% kategori sangat valid, untuk aspek kelayakan penyajian diperoleh nilai 91.7% kategori sangat valid dan untuk aspek bahasa diperoleh nilai 90.3% kategori sangat valid. Secara keseluruhan e-modul ini dikatakan sangat valid dengan nilai 90.5%. Sedangkan untuk hasil validasi oleh ahli tafsir Al-qur'an diperoleh hasil seperti pada Tabel 4.3.

**Tabel 4. 3 Hasil rekap validasi oleh ahli tafsir Al-qur'an.**

No	Aspek yang divalidasi	jml	Skor maks	%	Keterangan
1	Syarat isi	15	16	93.7	Sangat Valid
2	Syarat kelayakan penyajian	8	8	100	Sangat Valid
3	Syarat bahasa	22	24	91.6	Sangat Valid
Rata-rata				95.1	Sangat Valid

Tabel 4.3 menunjukkan hasil validasi oleh ahli tafsir Al-qur'an, dimana aspek yang divalidasi berupa aspek isi diperoleh nilai 93.7% kategori sangat valid, untuk aspek kelayakan penyajian diperoleh nilai 100% kategori sangat valid, untuk aspek bahasa diperoleh nilai 91.6% kategori sangat valid. Secara keseluruhan e-modul ini dikatakan sangat valid dengan nilai 95.1%

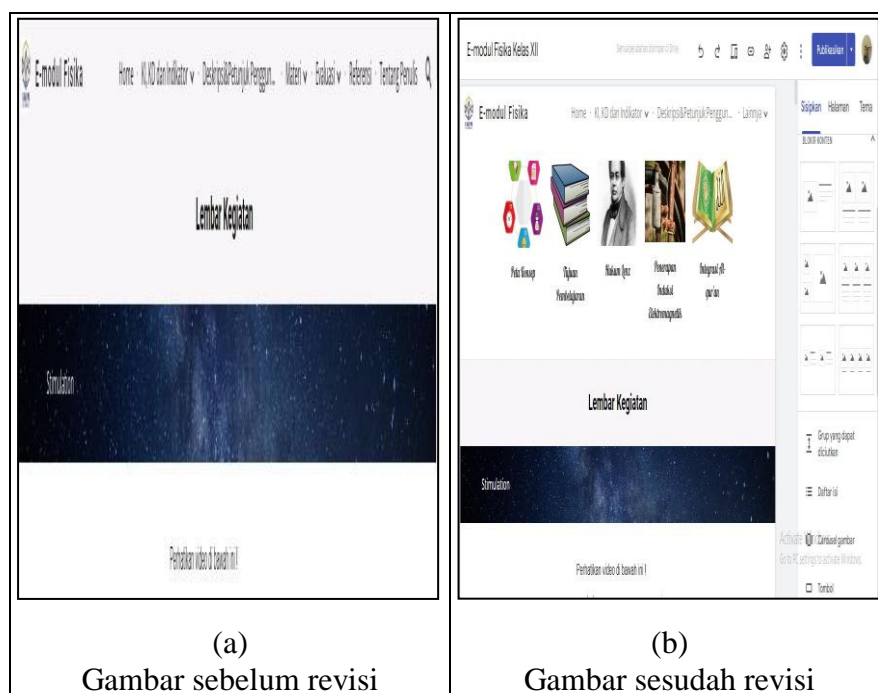
Berdasarkan revisi validator yang disarankan adalah:

1. Menu sub-materi sebaiknya ditampilkan tiap halaman agar mudah dalam pencarian (tanpa kembali ke tampilan awal).

E-modul fisika menggunakan *Google Sites* terintegrasi Al-qur'an yang dikembangkan mengalami satu kali revisi setelah

dilakukan validasi. Berdasarkan revisi saran-saran dari validator didapatkan perbedaan sebelum dan sesudah revisi, yaitu:

- a. Menu sub-materi sebaiknya ditampilkan tiap halaman agar mudah dalam pencarian (tanpa kembali ke tampilan awal).



Gambar 4. 14 Sebelum dan sesudah revisi

Gambar 4.14 adanya revisi untuk pemberian tombol disetiap sub-materi agar memudahkan dalam pencarian (tanpa kembali ke tampilan awal). Pada Gambar (a) belum adanya tombol disetiap sub-materi dan pada Gambar (b) telah ditambahkan tombol di setiap sub-materi.

**b. Hasil validasi angket respon guru, peserta didik dan ahli tafsir terhadap pengembangan e-modul fisika menggunakan Google Sites terintegrasi Al-qur'an dengan model *Discovery Learning***

Dalam melaksanakan penelitian, untuk melihat hasil respon peserta didik dan guru terhadap praktikalitas e-modul menggunakan *Google Sites* terintegrasi Al-qur'an dengan model *Discovery Learning*, peneliti menggunakan angket respon

kepada peserta didik dan guru. Sebelum dibagikan, angket ini terlebih dahulu divalidasi oleh 3 orang validator. Untuk lembar angket respon peserta didik dan guru terhadap praktikalitas e-modul menggunakan *Google Sites* terintegrasi Al-qur'an dengan model *Discovery Learning* bisa dilihat pada **Lampiran 14** dan **Lampiran 17**. Secara umum hasil rekap validasi angket respon guru dan peserta didik bisa dilihat pada Tabel 4.4 dan 4.5.

**Tabel 4. 4 Hasil rekap validasi angket respon guru terhadap praktikalitas e-modul menggunakan *Google Sites* terintegrasi Al-qur'an dengan model *Discovery Learning***

No	Aspek validasi	Validator			Jml	Skor Maks	%	Ket
		1	2	3				
1	Format angket	4	3	4	11	12	91.7	Sangat Valid
2	Butir pertanyaan	6	6	8	20	24	83.3	Sangat Valid
3	Bahasa yang digunakan	11	9	12	32	36	88.9	Sangat Valid
Rata-rata							87.9	Sangat Valid

Tabel 4.4. Menunjukkan hasil validasi angket respon guru terhadap praktikalitas e-modul fisika menggunakan *Google Sites* terintegrasi Al-qur'an dengan model *Discovery Learning* yang peneliti kembangkan tergolong sangat valid dengan persentase kevalidan mencapai 87.9%. Sedangkan untuk validasi angket respon peserta didik bisa dilihat pada Tabel 4.5.

**Tabel 4. 5 Hasil rekap validasi angket respon peserta didik terhadap praktikalitas e-modul menggunakan *Google Sites* terintegrasi Al-qur'an dengan model *Discovery Learning*.**

No	Aspek validasi	Validator			Jml	Skor Maks	%	Ket
		1	2	3				
1	Format angket	3	3	4	10	12	83.3	Sangat Valid
2	Butir pertanyaan	5	6	7	18	24	75	Valid
3	Bahasa yang digunakan	9	9	11	29	36	80.5	Sangat Valid
Rata-rata							79.6	Valid

Tabel 4.5. Menunjukkan validasi angket respon peserta didik terhadap praktikalitas e-modul fisika menggunakan *Google Sites* terintegrasi Al-qur'an dengan model *Discovery Learning* yang peneliti kembangkan tergolong valid dengan persentase kevalidan mencapai 79.6%. Sedangkan untuk validasi angket respon oleh ahli tafsir bisa dilihat pada Tabel 4.6 dan untuk lembar validasi angket respon oleh ahli tafsir bisa dilihat pada **Lampiran 11**.

**Tabel 4. 6 Hasil Rekap validasi angket respon oleh ahli tafsir terhadap praktikalitas e-modul menggunakan *Google Sites* terintegrasi Al-qur'an dengan model *Discovery Learning*.**

No	Aspek validasi	jml	Skor maks	%	Keterangan
1	Format angket	4	4	100	Sangat Valid
2	Butir pertanyaan	8	8	100	Sangat Valid
3	Bahasa yang digunakan	8	8	100	Sangat Valid
Rata-rata				100	Sangat Valid

Tabel 4.6. Menunjukkan hasil validasi angket respon oleh ahli tafsir terhadap pengembangan e-modul fisika menggunakan *Google Sites* terintegrasi Al-qur'an dengan model *Discovery Learning* yang peneliti kembangkan tergolong sangat valid dengan persentase kevalidan mencapai 100%.

#### **b. Tahap praktikalitas**

Untuk melihat praktikalitas e-modul fisika menggunakan *Google Sites* terintegrasi Al-qur'an dengan model *Discovery Learning* pada materi induksi elektromagnetik dan rangkaian arus bolak balik, peneliti melaksanakan uji coba terbatas pada kelas XII MIPA 1 SMAN 1 Rambatan. Nama-nama peserta didik bisa dilihat pada **Lampiran 3**. Untuk memperoleh data tentang praktikalitas produk yang dirancang, dilakukan pengisian angket respon guru dan peserta didik.

##### **1. Hasil angket respon guru terhadap praktikalitas e-modul fisika menggunakan *Google Sites* terintegrasi Al-qur'an dengan model *Discovery Learning***

Hasil praktikalitas e-modul fisika menggunakan *Google Sites* terintegrasi Al-qur'an dengan model *Discovery Learning* bisa dilihat di **Lampiran 19**. Secara umum hasil dari praktikalitas e-modul bisa dilihat pada Tabel 4.7.

**Tabel 4. 7 Hasil rekap angket respon guru terhadap e-modul fisika menggunakan *Google Sites* terintegrasi Al-qur'an dengan model *Discovery Learning*.**

No	Aspek Praktikalitas	Jml	Skor Max	%	Keterangan
1	Kemudahan dalam penggunaan	42	48	87.5	Sangat Praktis
2	Manfaat yang didapat	42	48	87.5	Sangat Praktis
3	Efektivitas waktu pembelajaran	29	32	90.6	Sangat Praktis
Rata-rata				88.5	Sangat Praktis

Tabel 4.7. Menunjukkan bahwa persentase penilaian guru terhadap praktikalitas e-modul fisika menggunakan *Google Sites* terintegrasi Al-qur'an dengan model *Discovery Learning* memperoleh hasil persentase 88.5% dengan kategori sangat praktis. Berdasarkan kategori pada Tabel 4.7 maka e-modul fisika menggunakan *Google Sites* terintegrasi Al-qur'an dengan model *Discovery Learning* telah dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

## **2. Hasil angket respon peserta didik terhadap praktikalitas e-modul fisika menggunakan *Google Sites* terintegrasi Al-qur'an dengan model *Discovery Learning***

Pengisian angket bertujuan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap praktikalitas e-modul fisika menggunakan *Google Sites* terintegrasi Al-qur'an dengan model *Discovery Learning*. Hasil analisis angket respon peserta didik terhadap praktikalitas e-modul bisa dilihat pada **Lampiran 16**. Secara umum hasil respon peserta didik bisa dilihat pada Tabel 4.8.

**Tabel 4. 8 Hasil angket respon peserta didik terhadap e-modul fisika menggunakan *Google Sites* terintegrasi Al-qur'an dengan model *Discovery Learning*.**

No	Aspek Praktikalitas	Jml	Skor Max	%	Keterangan
1	Kemudahan dalam penggunaan	608	720	84.4	Sangat Praktis
2	Manfaat yang didapat	607	720	84.3	Sangat Praktis
3	Efektivitas waktu pembelajaran	409	480	85.2	Sangat Praktis
Rata-rata				84.6	Sangat Praktis

Berdasarkan Tabel 4.8. Menunjukkan bahwa hasil angket respon peserta didik terhadap e-modul fisika menggunakan *Google Sites* terintegrasi Al-qur'an dengan model *Discovery Learning* memperoleh hasil persentase 84.6%. Berdasarkan hasil persentase disimpulkan e-modul fisika menggunakan *Google Sites* terintegrasi Al-qur'an dengan model *Discovery Learning* termasuk kedalam kategori sangat praktis.

## B. Pembahasan

### 1. Hasil tahap pendefinisian (*define*)

Ditahap pendefinisian melakukan wawancara dengan guru dan peserta didik, diperoleh informasi bahwa peserta didik dan guru mengalami kendala dalam proses pembelajaran. Guru kesulitan dalam mengembangkan media pembelajaran, media pembelajaran yang digunakan guru belum bervariasi, dimana guru menggunakan media papan tulis dan *powerpoint* begitupun dengan bahan ajar yang digunakan berupa modul yang dibuat sendiri oleh guru dan buku cetak yang dipinjam di perpustakaan. Bahan ajar dan media yang digunakan guru belum terintegrasi Al-qur'an. Dalam belajar guru menggunakan metode ceramah, lebih fokus pada rumus yang disampaikan dan

pratikum juga jarang dilakukan karena fasilitas sekolah yang kurang memadai. Selanjutnya menganalisis silabus pembelajaran fisika semester ganjil kelas XII pada materi induksi elektromagnetik dan rangkaian arus bolak balik terdapat pada KD 3.4 dan KD 3.5 sumber belajar yang dipakai yaitu buku karangan Muhammad Farchani Rosyid dan Agus Sriyanto Wahyudi penerbit Tiga Setangkai.

Berdasarkan hal di atas, dilakukan pengembangan E-Modul Fisika Menggunakan *Google Sites* Terintegrasi Al-qur'an dengan Model *Discovery Learning* pada Materi Induksi Elektromagnetik dan Rangkaian Arus Bolak Balik agar siswa dapat terbantu dalam mempelajari dan memahami materi ini serta peserta didik dapat belajar mandiri dan meningkatkan motivasi belajar.

## 2. Hasil tahap perancangan (*design*)

Tahap perancangan dapat dilakukan setelah melalui tahap pendefinisian. Ditahap perancangan e-modul yang dilakukan adalah dengan cara menentukan identitas dari produk yang dikembangkan seperti mata pelajaran, kelas, materi pembelajaran lengkap dengan KD, tujuan pembelajaran serta proses pembuatan e-modul. Selanjutnya pembuatan *flowchart* (bagan alur) pada e-modul. Setelah itu mengumpulkan semua bahan yang telah dibuat seperti menentukan materi dari beberapa buku sumber, membuat soal objektif, soal essay dan jawabannya serta mengumpulkan gambar, video yang diambil dari *youtube* dan video yang dibuat sendiri menggunakan *handphone* dan diedit menggunakan aplikasi *Kinemaster*.

Materi yang terdapat pada e-modul, sebelumnya disusun terlebih dahulu kedalam bentuk word. Kemudian dimasukkan ke dalam *Google Sites* dengan cara mengcopy paste. Selanjutnya dilakukan proses pengeditan dengan menambahkan video kedalam kolom yang telah di sediakan. Hasil akhir dari e-modul berupa *link* yang dapat diakses secara

*online* menggunakan *android*, *tablet* dan *laptop*. Sehingga peserta didik dapat belajar mandiri di rumah maupun di sekolah.

### 3. Hasil tahap pengembangan (*development*)

#### a. Validasi dan revisi e-modul fisika menggunakan *Google Sites* terintegrasi Al-qur'an dengan model *Discovery Learning*

Pada bagian rumusan masalah terdapat sebuah pertanyaan “Bagaimana validitas dari e-modul fisika menggunakan *Google Sites* terintegrasi Al-qur'an dengan model *Discovery Learning* pada materi induksi elektromagnetik dan rangkaian arus bolak balik?”. Pertanyaan ini telah dijawab sesuai hasil validasi oleh validator. Hasil validasi menunjukkan bahwa e-modul fisika menggunakan *Google Sites* terintegrasi Al-qur'an dengan model *Discovery Learning* yang peneliti kembangkan sangat valid dan bisa digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Validasi e-modul ini dilihat berdasarkan pada kriteria yang dijelaskan dalam BSNP yaitu kelayakan isi, kelayakan penyajian dan kelayakan bahasa (BSNP, 2016).

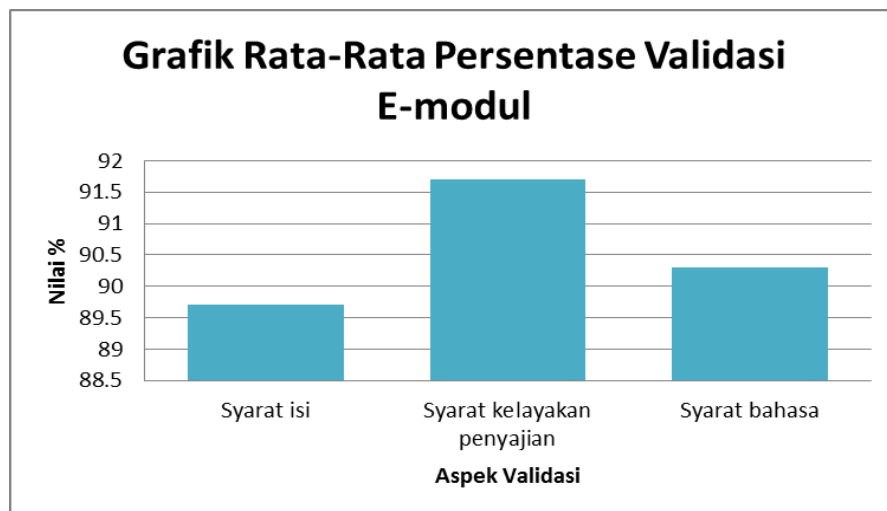
Hasil dari validasi e-modul fisika menggunakan *Google Sites* terintegrasi Al-qur'an dengan model *Discovery Learning* menurut ahli diperoleh rata-rata 90.5%. Menurut Riduwan (Riduwan, 2005: 89) kategori validitas lembar validasi pada interval 81% - 100% berada pada kategori sangat valid.

Kelayakan isi/materi pada e-modul fisika menggunakan *Google Sites* terintegrasi Al-qur'an dengan model *Discovery Learning* memperoleh nilai 89.7% dengan kategori sangat valid dikarenakan pada bagian isi e-modul menggunakan *Google Sites* terintegrasi Al-qur'an dengan model *Discovery Learning* telah sesuai dengan KI dan KD serta indikator-indikator silabus kelas XII. Cakupan dalam materi pada e-modul telah sesuai dengan langkah *Discovery Learning* serta diintegrasikan dengan ayat Al-qur'an. E-

modul dilengkapi dengan contoh soal, latihan dan tugas yang sesuai dengan materi pembelajaran. E-modul yang dikembangkan dapat mendorong peserta didik untuk menciptakan kemampuan bertanya. Dengan model *Discovery Learning* dapat mendorong peserta didik untuk aktif dalam melakukan kegiatan penyelidikan dan menemukan konsep secara mandiri serta dapat meningkatkan kerjasama pada peserta didik.

Untuk kelayakan penyajian memperoleh nilai 91.7% dengan kategori sangat valid karena e-modul menggunakan *Google Sites* terintegrasi Al-qur'an dengan model *Discovery Learning* yang dikembangkan disajikan secara sistematis, konsep pada e-modul disajikan secara runtut, dan e-modul yang dikembangkan dilengkapi dengan contoh soal. Setiap menu yang ada pada e-modul terkonseksi, serta mudah diakses asalkan ada jaringan internet. Terdapat dua sub komponen yang dipertimbangkan dalam menguji kelayakan penyajian, yaitu teknik penyajian dan pendukung penyajian sebagaimana ditetapkan oleh BSNP (BSNP, 2016).

Untuk kelayakan bahasa memperoleh nilai 90.3% dengan kategori sangat valid karena kalimat yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar, kalimat yang digunakan efektif dan sederhana, bahasa yang digunakan komunikatif serta kalimat yang digunakan mudah dipahami. Hal ini sesuai dengan (Ulumudin et al., 2017) menyatakan bahwa bahasa yang digunakan buku komunikatif dan informatif sehingga pembaca mampu memahami pesan positif yang disampaikan. Untuk lebih jelasnya persentase dari aspek-aspek tersebut seperti Gambar 4.15.



Gambar 4.15. Grafik Persentase Validasi E-modul

Gambar 4.15 menjelaskan nilai persentase validasi e-modul untuk setiap aspeknya. Persentase nilai yang diperoleh sangat valid. Berdasarkan grafik di atas untuk syarat isi nilai persentasenya yaitu 89.7%, untuk syarat kelayakan penyajian nilai persentasenya yaitu 91.7% dan untuk syarat bahasa nilai persentasenya yaitu 90.3%.

Hasil penelitian ini senada dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Brigta Yesi Novita (Bonita, 2021) yang berjudul “Pengembangan e-modul menggunakan *Google Sites* pada materi metabolisme kelas XII” Dari hasil penelitian didapat hasil kevalidan 88%, begitu juga penelitian yang dilakukan oleh Wayan, dkk (Sudarsana et al., 2021) yang berjudul “Pengembangan E-modul Fisika Menggunakan *Discovery Learning* Terintegrasi *Website* Sebagai Alternatif Pembelajaran”. Hasilnya yaitu dibutuhkan pengembangan e-modul fisika menggunakan *Discovery Learning* terintegrasi *Website* sebagai alternatif pembelajaran di masa COVID-19”

E-modul fisika menggunakan *Google Sites* terintegrasi Al-qur’an dengan model *Discovery Learning* yang dikembangkan dengan tujuan membantu peserta didik dan guru dalam proses

pembelajaran. Dari hasil diskusi yang diperoleh dari ahli sebagai validator e-modul disarankan agar menambahkan menu sub-materi pada setiap halaman agar memudahkan dalam pencarian (tanpa kembali ke tampilan awal).

- b. Hasil praktikalitas e-modul fisika menggunakan *Google Sites* terintegrasi Al-qur'an dengan model *Discovery Learning*.

Pertanyaan pada rumusan masalah “Bagaimana Praktikalitas E-modul Fisika berbaisi *Google Sites* terintegrasi Al-qur'an dengan model *Discovery Learning* pada materi induksi elektromagnetik dan rangkaian arus bolak balik?”. Telah dijawab sesuai hasil angket respon pendidik dan peserta didik. Menurut Arifin (Drs. Zainal Arifin, 2012: 29) didalam kepraktisan terkandung arti suatu kemudahan baik dalam mempersiapkan, mengolah, menggunakan dan mengadministrasi tes. Sebuah produk dapat dikatakan memiliki kepraktialitas tinggi apabila memiliki sifat praktis. Praktikalitas atau keterpakaian sebuah produk bisa dilihat apabila telah diuji cobakan kepada subjek uji coba.

Setelah dilakukan uji coba terbatas di SMA N 1 Rambatan kelas XII MIPA 1, tentang praktikalitas e-modul fisika menggunakan *Google Sites* terintegrasi Al-qur'an dengan model *Discovery Learning*. Hasil praktikalitas ini didapat dari hasil pengisian angket respon peserta didik dan guru. Dari hasil pengisian angket respon guru terhadap e-modul fisika menggunakan *Google Sites* terintegrasi Al-qur'an dengan model *Discovery Learning* diperoleh persentase nilai kepraktisan 88.5% dengan kategori sangat praktis dan dapat digunakan dalam pembelajaran.

Hal ini sesuai dengan pendapat (Riduwan, 2005: 88) kategori 81% - 100% termasuk dalam kategori sangat praktis. Hasil ini diperoleh karena e-modul mendukung peran guru sebagai fasilitator, e-modul memudahkan guru dalam menyampaikan materi, peserta

didik lebih mandiri dalam menemukan konsep dan motivasi siswa dalam proses pembelajaran meningkat serta e-modul dapat merangsang keingintahuan siswa tentang materi pembelajaran.

Sedangkan untuk angket respon peserta didik terhadap e-modul fisika menggunakan *Google Sites* terintegrasi Al-qur'an dengan model *Discovery Learning* diperoleh persentase nilai kepraktisan 84.6% dengan kategori sangat praktis dan dapat digunakan dalam pembelajaran. Hal ini sesuai dengan pendapat (Riduwan, 2005:88), kategori 81% - 100% termasuk dalam kategori sangat praktis. Hasil ini diperoleh karena e-modul yang dikembangkan menarik dan mudah diakses, materi yang ada di dalam e-modul mudah dipahami, dengan e-modul peserta didik dapat belajar secara mandiri di rumah, e-modul menjadikan pembelajaran terarah, waktu pembelajaran lebih efektif dan efisien dan minat peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran dapat meningkat serta e-modul dapat digunakan kapan saja dan dimana saja.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Sesuai dengan penelitian dan hasil analisis data yang dilakukan. Maka disimpulkan yaitu:

1. Hasil validasi terhadap e-modul fisika menggunakan *Google Sites* terintegrasi Al-qur'an dengan model *Discovery Learning* yang dikembangkan berdasarkan ahli materi dan media diperoleh nilai persentase 90.5% dengan kategori sangat valid dan ahli tafsir diperoleh nilai persentase 95.1% dengan kategori sangat valid.
2. Hasil praktikalitas e-modul fisika menggunakan *Google Sites* terintegrasi Al-qur'an dengan model *Discovery Learning* yang dikembangkan memperoleh hasil persentase berturut-turut 84.6% dengan kategori sangat praktis untuk peserta didik dan 88.5% dengan kategori sangat praktis untuk guru sehingga dikatakan e-modul dapat digunakan dalam pembelajaran.

#### **B. Saran**

Sesuai dengan hasil penelitian yang telah dijelaskan, maka diberikan beberapa saran bagi peneliti berikutnya supaya pengembangan e-modul fisika menggunakan *Google Sites* terintegrasi Al-qur'an dengan model *Discovery Learning* yang lebih baik lagi yaitu:

1. E-modul ini dapat dijadikan pedoman bagi peneliti berikutnya untuk dapat menciptakan e-modul fisika menggunakan *Google Sites* pada materi yang lainnya.
2. E-modul yang peneliti kembangkan menggunakan dua tahapan yaitu validitas dan praktikalitas, untuk peneliti berikutnya bisa melanjutkan hingga tahap efektifitas.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, M., Chamalah, E., & Wardani, O. P. (2013). Model dan Metode Pembelajaran di Sekolah. In *UNNISSULA Press* (Vol. 180). <https://doi.org/10.1016/j.cpc.2008.12.005>
- Alfanika, N. (2018). *Buju Ajar Metode Penelitian Pengajaran Bahasa Indonesia*. Deepulish.
- Bonita, B. Y. (2021). *Pengembangan E-modul Berbasis Google Sites pada Materi Metabolisme Kelas XII*. Universitas Sanata Dharma.
- BSNP. (2016). *Standar Isi Untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. BSNP.
- Budiono, E., & Susanto, H. (2006). Penyusunan dan Penggunaan Modul Pembelajaran Berdasar Kurikulum Berbasis Kompetensi Sub Pokok Bahasan Analisa Kuantitatif untuk Soal-Soal Dinamika Sederhana pada Kelas X Semester I SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 4(2). <https://doi.org/10.15294/jpfi.v4i2.166>
- Chandra, A. N., Haryati, S., & Haris, V. (2020). Desain LKPD Fisika Berorientasi Al-Qur'an dengan Strategi Inkuiri Terbimbing terhadap Pencapaian Kompetensi Peserta Didik SMA/MA. *Sainstek: Jurnal Sains Dan Teknologi*, 12(1), 5. <https://doi.org/10.31958/js.v12i1.2198>
- Depdiknas. (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jendral Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas.
- Ditasya, I. (2021). *Pengembangan E-modul Fisika dengan Pendekatan Sainstifik pada Pokok Bahasan Gerak Parabola untuk Kelas X di MAN 2 Model Medan*. Universitas Negeri Medan.
- Drs. Rudi Susilanan, M. S., & Cepi Riyana, M. P. (2008). *Media Pembelajaran*. CV. Wacana Prima.
- Drs. Zainal Arifin, M. P. (2012). Evaluasi Pembelajaran. In *Evaluasi Pembelajaran*. Direktorat Jenderal Pendidikan Islam Kementerian Agama.
- Fadieny, N., & Fauzi, A. (2021). Validitas E-Modul Fisika Terintegrasi Materi Bencana Petir Berbasis Experiential Learning. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 7(1), 17–25. <https://doi.org/10.24036/jppf.v7i1.111794>
- Harsanto, B. (2017). *Inovasi Pembelajaran di Era Digital Menggunakan Google Sites dan Media Sosial*. UNPAD PRESS.

- Herawati, N. S., & Muhtadi, A. (2018). Pengembangan modul elektronik (e-modul) interaktif pada mata pelajaran Kimia kelas XI SMA. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 5(2), 180–191. <https://doi.org/10.21831/jitp.v5i2.15424>
- Huda, N. Al. (2020). *Pengembangan media pembelajaran fisika berbasis flash pada materi usaha dan energi kelas X SMA*. IAIN Batusangkar.
- Huwana, E. (2020). Pengembangan E-Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Pendekatan Kontekstual pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 5 Salatiga Kecamatan Sidomukti Kota Salatiga Tahun Pelajaran 2020/2021. In *Skripsi*. IAIN Salatiga.
- Jamilah, Jampel, I. N., & Parmiti, D. P. (2017). Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Discovery Mata Pelajaran IPA Siswa SD No 1 Baktiseraga Kelas IV. *E-Journal Edutech Universitas Pendidikan Ganेशha*, Vol: 8 No.(1), 189–198. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JEU/article/view/20376>
- Jubaidah, S., & Zulkarnain, M. R. (2020). Penggunaan Google Sites Pada Pembelajaran Matematika Materi Pola Bilangan SMP Kelas VIII SMPN 1 Astambul. *Lentera: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 15(2), 68–73. <https://jurnal.stkipbjm.ac.id/index.php/jpl/article/view/1183>
- Kosasih, E. (2020). *Pengembangan Bahan Ajar*. Bumi Aksara.
- Maiyena, S., & Haris, V. (2017). *Praktikalitas Video Tutorial Pada Mata Kuliah Eksperimen Fisika Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Mahasiswa*. 06(April), 75–83. <https://doi.org/10.24042/jpifalbiruni.v6i1.647>
- Najuah, Lukitoyo, P. S., & Wirianti, W. (2020). *Modul Elektronik: Prosedur Penyusunan dan Aplikasinya*. Yayasan Kita Menulis.
- Nisa, K., & Farhan, A. (2016). Pengaruh pembelajaran fisika berbasis Al-qur'an terhadap sikap spiritual siswa kelas X SMA Negeri 2 Banda Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Fisika*, 1(4), 202–207.
- Perdana, F. A., Sarwanto, & Sukarmin. (2017). Keterampilan Proses Sains Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Motivasi Belajar Siswa Sma / Ma Kelas X Pada Materi Dinamika Gerak. *Jurnal Inkuiri*, 6(3), 61–76.
- Pribadi, B. A. (2017). *Media dan Teknologi dalam Pembelajaran*. Kencana.
- Putra, D. A. (2022). *Pengembangan E-modul Fisika menggunakan Flipbuilder Berintegrasi Al- qur'an dengan Pendekatan REACT pada Materi Hukum Newton Kelas X SMA/MA*. IAIN Batusangkar.
- Putri, N. K. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Google Sites

Materi Hukum Newton pada Gerak Benda. In *Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung*.

Riduwan. (2005). *Belajar Mudah Penelitian*. Alfabet.

Solihudin JH, T. (2018). Pengembangan E-Modul Berbasis Web Untuk Meningkatkan Pencapaian Kompetensi Pengetahuan Fisika Pada Materi Listrik Statis Dan Dinamis Sma. *WaPFI (Wahana Pendidikan Fisika)*, 3(2), 51–61. <https://doi.org/10.17509/wapfi.v3i2.13731>

Sudarsana, W., Marzuki, A., Studi, P., Pendidikan, M., Fakultas, F., & Maret, U. S. (2021). *PENGEMBANGAN E-MODUL FISIKA BERBASIS DISCOVERY LEARNING TERINTEGRASI WEBSITE SEBAGAI ALTERNATIF*. 2, 65–71.

Susanti, S. D., Taqwa, M. R. A., & Sultur, S. (2020). Pengembangan E-module Berbasis Discovery Learning Berbantuan PhET Pada Materi Teori Kinetik Gas Untuk Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 6(2), 287–296. <https://doi.org/10.29303/jpft.v6i2.2234>

Swandi, A., Nurul Hidayah, S., & Irsan, L. J. (2014). Pengembangan Media Pembelajaran Laboratorium Virtual untuk Mengatasi Miskonsepsi Pada Materi Fisika Inti di SMAN 1 Binamu, Jeneponto (Halaman 20 s.d. 24). *Jurnal Fisika Indonesia*, 18(52), 20–24. <https://doi.org/10.22146/jfi.24399>

Ulumudin, I., Mahdiansyah, & Suwardi Joko, B. (2017). *Buku Teks dan Pengayaan: Kelengkapan dan Kelayakan Buku Teks Kurikulum 2013 Serta Kebijakan Penumbuhan Minat Baca Siswa*. Pusat Penelitian Kebijakan Pendidikan dan Kebudayaan. <https://litbang.kemdikbud.go.id>

Widhiyantoro, T., Indrowati, M., & Probosari, R. M. (2012). The Effectiveness of Guided Discovery Method Application Toward Creative Thinking Skill At the Tenth Grade Students of Sma N 1 Teras Boyolali in the Academic Year 2011 / 2012. *Pendidikan Biologi*, 4(September), 89–99. <https://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/bio/article/view/1430>

Widya Mutiara Mukti, Yudhia Bella Puspita N, & Zanetti Dyah Anggraeni. (2020). Media Pembelajaran Fisika Berbasis Web Menggunakan Google Sites pada Materi Listrik Statis. *Webinar Pendidikan Fisika 2020*, 5(1), 51–59. <https://sites.google.com/view/fisikakuyess>.