

**PENGEMBANGAN MODUL ELEKTRONIK (E -MODUL)
BERBANTUAN *KODULAR* PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI
SMA MUHAMMADIYAH PADANG PANJANG**

SKRIPSI

***Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Dalam Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan***



Oleh :

**RAHMAD SABAY NAINGGOLAN
191000284202009**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA BARAT
PADANG PANJANG
2024**

ABSTRAK

Rahmad, 2024 . “Pengembangan Elektronik Modul (E-Modul) Berbantuan Kodular Pada Pembelajaran Matematika Di Sma Muhammadiyah Padang Panjang”. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat

Penggunaan media pembelajaran matematika merupakan bagian yang tidak bisa dipisahkan dan sudah diintegrasikan dalam metode belajar yang dipakai. Salah satu contoh bahan ajar yang bisa dikongkritkan dengan memanfaatkan perkembangan teknologi di bidang pendidikan adalah e-modul Berbantuan *kodular*. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana proses pengembangan media pembelajaran e-modul berbantuan *kodular*? apakah media pembelajaran *e-modul* berbantuan *kodular* yang dikembangkan valid? apakah media pembelajaran *e-modul* berbantuan *kodular* yang dikembangkan praktis? apakah media pembelajaran *e-modul* berbantuan *kodular* yang dikembangkan efektif?

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan e-modul berbantuan *kodular* yang valid, praktis dan efektif. Jenis penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D) dengan menggunakan model ADDIE. Model ADDIE ini dilaksanakan dalam 5 tahap yaitu *Analysis* (analisis), *Design* (perancangan) , *Development* (pengembangan), *Implementation* (implementasi) dan *Evaluation* (evaluasi) model ini dianggap lebih mudah untuk diikuti. Subjek penelitian adalah siswa kelas X SMA Muhammadiyah Padang Panjang.

Hasil analisis data validitas pengembangan e-modul berbantuan *kodular* pada materi trigonometri untuk kelas X memenuhi kriteria valid dengan skor akhir validitas sebesar 78,14 %. Hasil analisis data praktikalitas e-modul berbantuan *kodular* pada materi Trigonometri untuk kelas X oleh siswa dinyatakan sangat praktis dengan rata-rata skor 88,82%. Hasil analisis data efektivitas e-modul berbantuan *kodular* pada materi Trigonometri untuk kelas X memenuhi kriteria sangat efektif dengan jumlah siswa yang tuntas sebanyak 15 orang dari 17 orang yang mengikuti tes hasil belajar atau sebesar 83,52 %. Penelitian pengembangan berbantuan *kodular* pada materi Trigonometri untuk kelas X kriteria valid, sangat praktis dan sangat efektif.

Kata Kunci: E-Modul , Kodular , Trigonometri



UMSB
SUMATERA
TO THE FUTURE

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

KATA PENGANTAR



Puji syukur peneliti ucapkan kepada Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan Karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul” **Pengembangan Modul Elektronik E-Modul Berbantuan *Kodular* Pada Pembelajaran Matematika di SMA Muhammadiyah**”. Shalawat dan salam semoga selalu tercurahkan kepada baginda Rasulullah SAW, beserta sahabat, keluarga dan seluruh pengikut beliau hingga akhir zaman.

Seluruh kegiatan ini dapat diselesaikan berkat bantuan, bimbingan, arahan, dan motivasi dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Gusmaizal Syandri, M. Pd, selaku dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan UM Sumatera Barat Padang Panjang.
2. Ibu Yurnalis, M. Pd, selaku ketua Prodi Jurusan Pendidikan Matematika Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat serta sebagai dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, pengarahan dan motivasi serta semangat kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
3. Ibu Anesia Noviliza M.A selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, pengarahan dan motivasi serta semangat kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Ibu Anesia Noviliza M.A
4. Rekan-rekan dan pihak-pihak yang telah membantu dalam penelitian ini baik secara langsung maupun tidak langsung yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

Semoga petunjuk dan bimbingan yang Bapak dan Ibu berikan menjadi amal kebaikan dan mendapat balasan yang sesuai dari Allah SWT, Aamiin yaa Rabbal'alamiin.

Penulis menyadari keterbatasan ilmu yang penulis miliki, sehingga mungkin terdapat kesalahan dan kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Untuk itu penulis dengan tangan terbuka menerima masukan dan kritikan yang membangun dari semua pihak. Akhir kata penulis ucapkan banyak terimakasih.

Padang Panjang, Agustus 2024

Peneliti

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iiiv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Pengembangan	5
D. Spesifikasi Produk yang diharapkan	6
E. Pentingnya Pengembangan	7
F. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan	8
G. Defensi Istilah	9
BAB II KAJIAN PUSTAKA	11
A. Kajian Teori	11
1. Pengembangan	11
2. Media Pembelajaran	15
3. Modul	15
4. E – Modul	16
5. Kodular	20
6. Materi Trigonometri	22
B. Penelitian yang Relevan	24
C. Kerangka Konseptual	25





BAB III METODE PENELITIAN	28
A. Model Pengembangan	28
B. Prosedur Pengembangan	28
C. Uji Coba Produk	29
D. Subjek Ujicoba	30
E. Jenis Data	30
F. Instrumen Pengumpulan Data	30
G. Teknis Analisi Data	31
BAB IV HASIL PENGEMBANGAN.....	43
A. Data Penelitian	43
B. Pembahasan.....	61
C. Keterbatasan Pengembangan	64
BAB V PENUTUP.....	65
A. Kesimpulan	65
B. Saran.....	66
DAFTAR PUSTAKA	67
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Yang Relevan.....	72
Tabel 3.1 Validasi E – Modul Berbantuan kodular	32
Tabel 3.2 Kisi – Kisi Angket Praktikalitas	33
Tabel 3.3 Pedoman Penilaian Skor Validitas.....	35
Tabel 3.4 Tingkat Kevalidan dan Revisi Produk.....	36
Tabel 3.5 Skor Praktikalitas	37
Tabel 3.6 Kriteria Penilaian Praktikalitas.....	38
Tabel 3.7 Skor Validitas	38
Tabel 3.8 Kriteria Penilaian Validitas.....	39
Tabel 3.9 Kriteria Rehabilitas	40
Tabel 3.10 Daya Pembeda Soal.....	40
Tabel 3.11 Indeks Kusakaran Soal	40
Tabel 3.12 Kriteria Kualitas Soal	41
Tabel 3.13 Kriteria Penilaian Efektifitas	42
Tabel 4.1 Rekapitulasi Hasil Wawancara	43
Tabel 4.2 Rakapitulasi Hasil Analisis Angket Kebutuhan Siswa	44
Tabel 4.3 Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran	46
Tabel 4.4 Nama Validator.....	48
Tabel 4.5 Rekapitulasi Validasi Instrumen Angket	48
Tabel 4.6 Rancangan Awal	50
Tabel 4.7 Nama Validator e – modul	53
Tabel 4.8 Rekapitulasi Hasil Penilaian e – modul berbantuan <i>kodular</i>	55
Tabel 4.9 Revisi Produk	56



Tabel 4.10 Hasil Analisis Praktikalitas Siswa	58
Tabel 4.11 Hasil Validasi Soal Tes	59
Tabel 4.12 Hasil Validasi Butir Soal Tes	60
Tabel 4.13 Hasil Daya Pembeda Soal	61
Tabel 4.14 Hasil Tingkat Kesukaran Soal	61
Tabel 4.15 Kriteria Soal	62
Tabel 4.16 Rekapitulasi Hasil Belajar Siswa	62

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

Lampiran

I.	Pedoman Wawancara Dengan Guru Matematika	72
II.	Lembar Hasil Wawancara	73
III.	Lembar Validasi Instrumen Angket Kebutuhan Siswa	76
IV.	Hasil Validasi Instrumen Angket Kebutuhan Siswa	78
V.	Hasil Analisis Validasi Instrumen Angket Kebutuhan Siswa	80
VI.	Angket Kebutuhan Siswa	81
VII.	Hasil Angket Kebutuhan Siswa	84
VIII.	Analisis Hasil Angket Kebutuhan Siswa	87
IX.	Lembar Validasi Instrumen Angket Validasi Materi	91
X.	Hasil Validasi Instrumen Angket Validasi Materi	93
XI.	Hasil Analisis Instrumen Angket Ahli Materi	95
XII.	Lembar Validasi Instrumen Angket Validasi Media	96
XIII.	Hasil Instrumen Angket Validasi Media	98
XIV.	Hasil Analisis Validasi Instrumen Angket Ahli Media	100
XV.	Lembar Validasi Instrumen Angket Validasi Bahasa	101
XVI.	Hasil Lembar Validasi Instrumen Angket Validasi Bahasa	103
XVII.	Hasil Analisis Validasi Instrumen Angket Ahli Bahasa	105
XVIII.	Lembar Validasi Instrumen Angket Praktikalitas Siswa	106
XIX.	Hasil Lembar Validasi Instrumen Angket Validasi Praktikalitas	108
XX.	Hasil Analisis Validasi Instrumen Angket Praktikalitas	110
XXI.	Lembar Validasi Soal Tes Hasil Belajar	111
XXII.	Hasil Lembar Validasi Instrumen Angket Soal Tes Belajar	113



XXIII.	Hasil Analisis Validasi Instrumen Soal Tes Hasil Belajar	115
XXIV.	Rekapitulasi Analisis Validasi Instrumen	116
XXV.	Produk E – Modul Berbantuan <i>Kodular</i>	117
XXVI.	Angket Validasi Ahli Materi	133
XXVII.	Hasil Angket Validitas Materi	136
XXVIII.	Hasil Analisis Validasi Angket Ahli Materi	139
XXIX.	Angket Validitas Ahli Media	140
XXX.	Hasil Angket Validitas Media	143
XXXI.	Hasil Analisis Validitas Media.....	146
XXXII.	Angket Validitas Ahli Bahasa	147
XXXIII.	Hasil Validasi Angket Validitas Ahli Bahasa	150
XXXIV.	Hasil Analisis Validasi Validitas Ahli Bahasa.....	153
XXXV.	Rekapitulasi Hasil Analisis Angket Validitas	154
XXXVI.	Angket Praktikalitas Siswa	155
XXXVII.	Hasil Angket Praktikalitas Siswa	157
XXXVIII.	Hasil Analisis Angket Praktikalitas Siswa	160
XXXIX.	Soal Tes Hasil Belajar	162
XL.	Kunci Jawaban Soal Tes Hasil Belajar	165
XLI.	Kisi – Kisi Soal Tes.....	169
XLII.	Hasil Lembar Validasi Soal Tes Hasil Belajar.....	170
XLIII.	Hasil Analisis Validasi Soal Tes Hasil Belajar	172
XLIV.	Hasil Uji Coba Soal Tes Hasil Belajar	173
XLV.	Hasil Analisis Uji Coba Soal Tes Hasil Belajar	176
XLVI.	Hasil IBMS SPSS Validitas dan Daya Pembeda Soal	178



XLVII.	Hasil IBMS SPSS Realibilitas dan Tingkat Kesukaran Soal	181
XLVIII.	Analisis Hasil Tes Belajar Siswa	182
XLIX.	Analisis Hasil Jawaban Soal Soal Tes Belajar Siswa	185
L.	Surat Izin Penelitian	186
LI.	Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian	187
LII.	Dokumentasi Kegiatan Penelitian	188

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Konseptual28



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi semakin berkembang pesat sehingga mendorong upaya-upaya pembaruan dalam dunia pendidikan. Hal ini menjadi salah satu pemicu semakin cepatnya penyampaian informasi dari individu satu ke individu lain. Pendidikan erat kaitannya dengan pembelajaran, karena belajar pada hakikatnya merupakan aktivitas yang utama dalam serangkaian proses pendidikan di sekolah (Arfani, 2017). Proses pembelajaran juga erat kaitannya dengan penyampaian informasi yang tidak hanya oleh pendidik, namun banyak media yang dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran.

Pembelajaran matematika merupakan suatu proses yang mengandung dua jenis kegiatan yang tidak terpisahkan yaitu belajar dan mengajar. Kedua kegiatan tersebut berpadu menjadi suatu kegiatan yang membuat terjadinya interaksi antara peserta didik dengan pendidik dan sesama peserta didik disaat berlangsungnya proses belajar di sekolah (Sahudin, 2014). Dalam proses belajar mengajar, pendidik dapat memanfaatkan berbagai cara agar peserta didik memahami materi yang disampaikan salah satunya dengan memanfaatkan media pembelajaran.

Tafonao (2018), mengatakan bahwa media pembelajaran merupakan salah satu alat bantu mengajar bagi pendidik untuk menyampaikan materi pelajaran, meningkatkan kreativitas peserta didik dan meningkatkan perhatian peserta



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun ataupun cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

didik dalam proses pembelajaran. Dengan adanya pemanfaatan media dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar bagi peserta didik. Penggunaan media pembelajaran pada tahap orientasi pembelajaran juga akan sangat membantu keefektifan proses pembelajaran dan penyampaian materi pelajaran oleh pendidik kepada peserta didik. Oleh karena itu, sangat penting bagi pendidik menggunakan media pembelajaran dalam menyampaikan materi sehingga peserta didik paham akan konsep materi tersebut (Hamalik, 2013).

Dengan adanya media pembelajaran diharapkan pembelajaran matematika menjadi menyenangkan dan menarik bagi peserta didik sehingga hasil belajar peserta didik memuaskan. Pada kenyataannya berdasarkan pengalaman penulis pada saat magang dan KKN-DIK di SMA Muhammadiyah Padang Panjang, banyak peserta didik yang masih kurang respon dan berpikiran bahwa matematika adalah pelajaran yang sangat sulit. Hal ini dikarenakan pada saat proses pembelajaran pendidik hanya menggunakan buku cetak dan ditambah lagi model pembelajaran yang digunakan selama ini masih bersifat *teacher center* dan siswa tidak ada menggunakan buku cetak sehingga minat belajar peserta didik rendah. Hal ini dapat terlihat pada saat peserta didik banyak yang tidak memperhatikan pendidik ketika proses pembelajaran berlangsung dan saat diberikan pertanyaan tentang materi yang diberikan banyak peserta didik yang tidak bisa menjawab. Terdapat beberapa faktor yang menyebabkan rendahnya hasil belajar peserta didik salah satunya adalah tidak adanya penggunaan media dalam proses pembelajaran, padahal dengan



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun ataupun cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

adanya media pembelajaran dapat meningkatkan minat belajar dan memotivasi peserta didik agar lebih mencari tahu tentang materi atau pesan yang disampaikan oleh pendidik (Rosyid M. Z., 2020).

Media pembelajaran merupakan alat bantu yang dapat digunakan oleh guru untuk menyampaikan pembelajaran agar lebih efektif dan interaktif. Banyak penelitian yang menunjukkan bahwa media pembelajaran berhasil menyampaikan pembelajaran secara cepat dan mudah ditangkap oleh siswa. Dimana, hasil penelitian tersebut menunjukkan kegiatan pembelajaran tersebut lebih efektif dan mudah bila dibantu dengan media visual dimana 11% melalui indra pendengaran dan 83% melalui indra penglihatan. (Razak & Romainur, 2018). Dengan demikian, Penggunaan media pembelajaran sangat dibutuhkan khususnya pada pelajaran matematika.

Dari uraian di atas dapat penulis simpulkan bahwa guru harus memiliki kompetensi yang mampu mengikuti perkembangan zaman yaitu mampu memanfaatkan media berbasis teknologi untuk memudahkan dalam pembelajaran, dan bisa membuat pembelajaran matematika menjadi lebih menarik guna untuk meningkatkan minat dan motivasi siswa dalam belajar matematika.

Puspitasari (2019), mengatakan bahwa media pembelajaran telah berkembang seiring berkembangnya teknologi informasi dan komunikasi menjadi *e-learning*. Salah satu bentuk *e-learning* yang dapat dijadikan bahan ajar mandiri adalah e-modul. Hal tersebut didasari oleh pernyataan Dimhad (2016), bahwa e-modul dapat membantu siswa belajar secara mandiri dan



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, mengandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun ataupun dengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

merupakan bagian dari *electronicbased* yang memanfaatkan kemajuan teknologi berupa perangkat elektronik dalam pembelajaran (Sentosa et al, 2017).

E-modul merupakan transformasi dalam hal penyajian dari bentuk cetak kedalam bentuk elektronik (Satriawati, 2015). Kelebihan e-modul dibandingkan dengan modul cetak adalah e-modul dapat dilengkapi dengan video, audio, animasi, dan fitur interaktif lainnya yang dapat dimainkan dan diputar ulang oleh siswa sehingga akan memperkaya pengalaman belajar siswa (Suarsana & Mahayukti, 2013). E-modul juga memberikan pengalaman belajar mandiri pengalaman belajar mandiri kepada siswa sehingga siswa dapat belajar memecahkan masalah dengan caranya sendiri (Hamzah & Mentari, 2017) Selain itu, penggunaan e-modul memberi kemudahan kepada guru dalam mengontrol materi ajar yang sesuai dengan tingkat kemampuan siswa serta proses pembelajaran tidak hanya dilakukan di dalam kelas, namun juga diluar kelas (Tsai et al, 2018). Terdapat beberapa website yang digunakan untuk membuat e-modul salah satunya *kodular*.

“*Kodular* adalah situs web untuk membuat aplikasi android menggunakan block programming dengan konsep *drag and drop*. Dengan kata lain, *developer* tidak harus memahami Bahasa pemograman untuk membuat aplikasi *android*” (Arnaz, 2022). Alasan penggunaan website *kodular* dibandingkan dengan website lain adalah karena penggunaan website *kodular* ini lebih mudah digunakan karena tidak memerlukan software tambahan cukup menggunakan web broser saja (setiawan, 2020).



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka penulis melakukan penelitian tentang **“Pengembangan Modul Elektronik (*E-Modul*) Berbantuan *Kodular* Pada Pembelajaran Matematika di SMA Muhammadiyah Padang Panjang”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah di paparkan diatas, maka dapat dirumuskan

1. Bagaimana pengembangan *E-Modul* berbantuan *kodular* pada pembelajaran matematika di SMA Muhammadiyah Padang Panjang?
2. Apakah *E-Modul* Berbantuan *Kodular* yang dikembangkan untuk pembelajaran matematika di SMA Muhammadiyah Padang Panjang valid?
3. Apakah *E-Modul* Berbantuan *Kodular* yang dikembangkan untuk pembelajaran matematika di SMA Muhammadiyah Padang Panjang praktis?
4. Apakah *E-Modul* Berbantuan *Kodular* yang dikembangkan untuk pembelajaran matematika di SMA Muhammadiyah Padang Panjang efektif?

C. Tujuan Pengembangan

Sesuai dengan rumusan masalah tersebut, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Mendeskripsikan prosedur pengembangan *E-Modul* berbantuan *kodular* pada pembelajaran matematika di SMA Muhammadiyah Padang Panjang.



2. Menghasilkan E-Modul Berbantuan *Kodular* untuk pembelajaran matematika di SMA Muhammadiyah Padang Panjang yang valid.
3. Menghasilkan E-Modul Berbantuan *Kodular* untuk pembelajaran matematika di SMA Muhammadiyah Padang Panjang yang praktis.
4. Menghasilkan E-Modul Berbantuan *Kodular* untuk pembelajaran matematika di SMA Muhammadiyah Padang Panjang yang efektif.

D. Spesifikasi Produk yang diharapkan

Spesifikasi produk yang di harapkan dalam penelitian ini adalah pengembangan sebuah e-modul matematika berbentuk animasi pada pembelajaran matematika dengan menggunakan bantuan *Kodular* yang valid, praktis dan efektif di gunakan pada siswa di SMA Muhammadiyah Padang Panjang.

Media pembelajaran ini dikembangkan dengan menggunakan *Kodular*, dengan templat khusus yang dirangkai menjadi sebuah e-modul. Berikut E-modul berbantuan *kodular* yang diharapkan :

1. Cover didesain semenarik mungkin supaya dapat menarik minat peserta didik untuk mempelajarinya.
2. Kata Pengantar
3. Capaian Pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran (TP)
4. Uraian materi

Menekankan pada proses untuk menemukan konsep-konsep yang ada pada *e-modul* sehingga berfungsi sebagai petunjuk bagi peserta didik untuk mencari informasi bukan hanya sebagai pemberitahu informasi.



5. Uraian Soal

- E-Modul akan menyediakan tempat yang cukup untuk menjawab soal-soal yang diberikan dalam e-modul.
- E-Modul akan memberikan bimbingan berupa isian pada contoh soal yang diberikan.

6. Vidio Pembelajaran

7. Daftar Pustaka

8. Identitas Penulis

E. Pentingnya Pengembangan

Hasil penelitian dan pengembangan ini diharapkan dapat memberikan manfaat, diantaranya :

1. Bagi Siswa

Memudahkan proses belajar dan dapat membantu memahami pembelajaran matematika serta dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif peserta didik.

2. Bagi Guru

Menjadi masukan bagi guru untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika dengan menerapkan e-modul berbantuan *Kodular*.

3. Bagi Sekolah

Dapat memberikan nilai positif untuk sekolah dan menjadi masukan dan upaya sosialisasi e-modul pembelajaran matematika *Kodular* sebagai media pembelajaran.



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

4. Bagi Penulis

Penulis dapat menambah pengetahuan dan wawasan sehingga penulis dapat menerapkan pengetahuan dan wawasan yang diperoleh untuk menghadapi masalah terhadap dunia pendidikan.

F. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

Berikut adalah asumsi dan keterbatasan pengembangan e-modul berbantuan *Kodular*.

1. Asumsi

E-Modul *Kodular* yang dapat diterapkan pada pembelajaran matematika di SMA Muhammadiyah dapat membuat pembelajaran matematika dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa serta serta memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif.

2. Keterbatasan

Keterbatasan penelitian dalam pengembangan ini sebagai berikut:

- Kodular hanya menyediakan aplikasi pengembangan sebesar 30MB, sehingga tidak semua jenis desain material bisa dimasukkan ke dalam *mobile learning*.
- Uji coba lapangan Pengembangan e – modul berbantuan *kodular* hanya terbatas pada kelas X SMA Muhammadiyah Padang Panjang.
- Penilaian praktikalitas hanya diperoleh dari angket respon praktikalitas siswa.



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dan dengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

G. Definisi Istilah

Untuk menghindari penafsiran yang berbeda, maka dalam penelitian ini perlu penulis jelaskan beberapa istilah yang berhubungan dengan penelitian ini, diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Pengembangan adalah suatu usaha dalam memperbaiki untuk meningkatkan kualitas atau kemampuan sesuai dengan kebutuhan. Pengembangan dalam media pembelajaran berarti usaha untuk meningkatkan kualitas media pembelajaran. Menurut Asim dalam (Irfandi, 2015) menuturkan pengembangan dalam pembelajaran adalah sebuah proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk-produk yang digunakan dalam proses pembelajaran
2. E-Modul adalah merupakan modul dalam bentuk digital yang terdiri dari teks, gambar, atau keduanya yang berisi materi elektronik digital disertai dengan simulasi yang dapat dan layak digunakan dalam pembelajaran. Herawati & Muhtadi (2018).
3. *Kodular* adalah situs web, yang menyediakan *tools* untuk membangun aplikasi android, dan fungsi dasarnya adalah pemrograman *block drag-drop*, sehingga tidak perlu mengetik kode program secara manual (Setiawan, 2020).
4. Valid berarti sah. Produk yang dikembangkan dikatakan valid jika instrumen penelitian sudah teruji kelayakannya.
5. Praktis berarti efisien. Produk yang dikembangkan dikatakan praktis apabila mudah dalam penggunaannya.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

6. Efektifitas adalah menghasilkan produk sesuai dengan analisa kebutuhan peserta didik. Tingkat efektifitas produk diukur melalui hasil tes belajar menggunakan perhitungan persentase peserta didik yang memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang dipakai oleh sekolah tersebut. (Yudhi & Fitri, 2022)