PENGEMBANGAN *E-MODUL* BERBANTUAN *CALIBRE* PADA PEMBAHASAN MATERI RELASI DAN FUNGSI DI SMP NEGERI 5 PALOPO

Skripsi

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palopo

Oleh

FATHANIA MASRI
17.02.04.0088

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PALOPO
2022

PENGEMBANGAN *E-MODUL* BERBANTUAN *CALIBRE* PADA PEMBAHASAN MATERI RELASI DAN FUNGSI DI SMP NEGERI 5 PALOPO

Skripsi

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palopo

Oleh

FATHANIA MASRI
17.02.04.0088

Pembimbing:

1. **Dr. Munir Yusuf, S. Ag.,M.Pd.**
2. **Nilam Permatasari Munir, S.Pd.,M.Pd.**

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PALOPO
2022

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Fathania Masri
NIM : 17 0204 0088
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi : Pendidikan Matematika

Menyatakan dengan sebenarnya, bahwa:

1. Skripsi ini merupakan hasil karya saya sendiri, bukan plagiasi atau duplikasi dari tulisan/karya orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri.
2. Seluruh bagian dari skripsi ini adalah karya saya sendiri selain kutipan yang ditunjukkan sumbernya. Segala kekeliruan dan atau kesalahan yang ada didalamnya adalah tanggung jawab saya.

Bilamana dikemudian hari pernyataan ini tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi administrasi atas perbuatan tersebut dan gelar akademik yang saya peroleh karenannya dibatalkan.

Demikian pernyataan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palopo, 26 Januari 2022
Yang membuat pernyataan

Fathania Masri
17 0204 0088

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini berjudul "**Pengembangan *E-Modul* Berbantuan *Calibre* Pada Pokok Pembahasan Materi Relasi dan Fungsi di SMP Negeri 5 Palopo" yang ditulis oleh Fathania Masri Nomor Induk Mahasiswa (NIM) 1702040088,** Mahasiswi Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Palopo, yang dimunaqasya pada hari Rabu 11 Juni dan telah diperbaiki sesuai catatan dan permintaan Tim Penguji, dan diterima sebagai syarat meraih gelar Sarjana Pendidikan(S.Pd.)

Palopo, 07 Juni 2022

TIM PENGUJI

1. Muhammad Hajarul Aswad A., M.Si.	Ketua Sidang	( )
2. Hj. Salmilah, S.Kom., M.T.	Penguji I	( )
3. Nilam Permatasari Munir, S.Pd., M.Pd.	Penguji II	( )
4. Dr. Nurdin K, M. Pd.	Pembimbing I	( )
5. Alia Lestari, S.Si., M.Si	Pembimbing II	( )

Mengetahui:

a.n Rektor IAIN Palopo
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Dr. Nurdin K, M.Pd.
NIP. 19681231 199903 1 014

Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika

Muh. Hajarul Aswad A., M.Si.
NIP. 19821103 201101 1 004

PRAKATA

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيْم

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah swt, yang telahmenganugerahkan segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulisdapat menyelesaiakn penulisan skripsi ini dengan judul "Pengembangan *E-modul* Matematika Berbantuan *Calibre* pada pembahasan materi Relasi dan Fungsi" setelah melalui proses yang panjang.

Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada baginda nabi besar Muhammad saw beserta seluruh keluarga dan sahabatnya yang selalu eksis membantu perjuangan beliau dalam menegakkan dinullah didunia ini. Skripsi ini di susun sebagai syarat yang harus diselesaikan, guna memperoleh gelar sarjana pendidikan dalam bidang pendidikan matematika pada Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palopo. Sehubungan hal tersebut, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan kepada kedua orang tua penulis yang tercinta Ayahanda Masri dan Ibunda Shanti, yang telah mengasuh dan mendidik penulis dengan penuh kasih sayang sejak kecil hingga sekarang, dan selalu mendoakan penulis setiap waktu, serta ucapan terima kasih kepada teman-teman seperjuangan yang selalu memberikan dorongan dan motivasi selama proses penyusunan skripsi ini.

Penulisan skripsi ini dapat terselesaikan juga berkat bantuan, bimbingan serta dorongan dari banyak pihak walaupun penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang tak terhingga dengan penuh ketulusan hati dan keihklasan, kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Abdul Pirol, M.Ag., selaku Rektor IAIN Palopo, Wakil Rektor I Dr.H. Muammar Arafat, M.H., Wakil Rektor II Dr. Ahmad Syarief Iskandar, S.E., M.M., dan Wakil Rektor III Dr. Muhaemin, MA., yang senantiasa membina dan mengembangkan perguruan tinggi tempat penulis menimba ilmu pengetahuan.
2. Bapak Dr. Nurdin K., M.Pd., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Palopo, beserta Wakil Dekan I Dr. Munir Yusuf, S.Ag., M.Pd., Wakil Dekan II Dr. Hj. A. Riawarda, M.Ag., Wakil Dekan III Dra. Hj. Nursyamsi, M.Pd.I., yang telah banyak banyak membantu dan banyak memberikan motivasi/bimbingan dalam menyelesaikan studi selama mengikuti pendidikan di IAIN Palopo.
3. Bapak Muh. Hajarul Aswad A, S.Pd., M.Si., selaku Ketua Program Studi Tadris Matematika dan Nilam Permatasari Munir, M.Pd., selaku Sekertaris Program Studi Tadris Matematika beserta staf yang telah membantu dan mengarahkan dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Bapak Dr. Munir Yusuf, S.Ag.,M.Pd.dan ibu Nilam Permatasari Munir, M.Pd.,selaku pembimbing I dan pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk mencurahkan pikirannya memberikan motivasi, arahan dan bimbingan hingga skripsi ini dapat diselesaikan.
5. Ibu Hj. Salmila S. Kom., M.T. selaku Dosen Penasehat Akademik Sekaligus Penguji I dan Bapak Muhammad Ihsan S.Pd., M.Pd. selaku penguji II, yang telah banyak memberi arahan untuk menyelesaikan skripsi.

6. Seluruh Dosen beserta seluruh staf pegawai IAIN Palopo yang telah mendidik penulis selama berada di IAIN Palopo dan memberikan bantuan dalam penyusunan skripsi ini
7. Bapak H. Madehang, S.Ag., M.Pd.I. selaku Kepala Unit Perpustakaan beserta karyawan dan karyawati dalam ruang lingkup IAIN Palopo, yang telah memberikan pelayanannya dengan baik selama penulis menjalani studi.
8. Bapak Wagiran, S. Pd., M. Eng. Selaku kepala sekolah SMP Negeri 5 Palopo yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian serta para guru dan staf, terkhusus ibu Merlin Grace Rupa, S.Pd. Selaku guru mata pelajaran matematika di SMP Negeri 5 Palopo yang banyak meluangkan waktu dan membantu penulis dalam proses penelitian.
9. Siswa siswi SMP Negeri 5 Palopo (Khususnya Kelas VIII.C), yang telah bekerja sama dengan penulis dalam proses penyelesaian penelitian ini
10. Kepada teman-teman seperjuangan Program Studi Tadris Matematika angkatan 2017 (Terkhusus Kelas C) yang selama ini membantu dan selalu memberikan saran dalam penyusunan skripsi ini.
11. Kepada GESIT (Nurmiati Pirman, Fhilda Yulinda Syaih, Nopriana, Sama'ani, Indiviana, Maula Uswatun hasanah, Riska Amaliah Febriana, Mutiara Sukma Ningtias, dan Fitri Handayani) yang selalu membantu dalam menyelesaikan skirpsi ini.
12. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebut satu persatu yang telah membantu dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini. Akhirnya, penulis berharap agar skripsi ini nantinya dapat bermanfaat dan bisa menjadi

referensi bagi para pembaca. Kritik dan saran yang sifatnya membangun juga penulis harapkan guna untuk perbaikan penulis dalam skripsi selanjutnya. Semoga dapat bernilai ibadah dan mendapatkan pahala dari Allah SWT aamiin

Palopo, 26 Januari 2022

Penulis

PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB-LATIN DAN SINGKATAN

A. Transliterasi Arab-Latin

Daftar huruf bahasa Arab dan transliterasinya ke dalam huruf Latin dapat dilihat pada tabel beriku :

1. Konsonan

Huruf Arab	Nama	Huruf Latin	Nama
ا	alif	tidak dilambangkan	tidak dilambangkan
ب	ba	B	Be
ت	ta	T	Te
ث	ṡa	ṡ	es (dengan titik diatas)
ج	jim	J	Je
ح	ḥa	ḥ	ha (dengan titik dibawah)
خ	kha	kh	ka dan ha
د	dal	D	De
ذ	żal	Ż	zet (dengan titik diatas)
ر	ra	R	Er
ز	zai	Z	Zet
س	sin	S	Es
ش	syin	sy	es dan ye
ص	ṣad	ṣ	es (dengan titik di bawah)
ض	ḍad	ḍ	de (dengan titik di bawah)
ط	ṭa	ṭ	te (dengan titik di bawah)
ظ	ẓa	ẓ	zet (dengan titik di bawah)
ع	ʿain	ʿ	apostrof terbalik
غ	gain	G	Ge

ف	fa	F	ef
ق	qaf	Q	Qi
ك	kaf	K	Ka
ل	lam	L	El
م	mim	M	Em
ن	nun	N	En
و	wau	W	We
ه	ha	H	Ha
ء	hamzah	’	Apostrof
ي	ya	Y	Ye

Hamzah (ء) yang terletak di awal kata mengikuti vokalnya tanpa diberi tanda apa pun. Jika ia terletak di tengah atau di akhir, maka ditulis dengan tanda (’).

2. Vokal

Vokal bahasa Arab, seperti vokal bahasa Indonesia, terdiri atas vokal tunggal atau monoftong dan vokal rangkap atau diftong.

Vokal tunggal bahasa Arab yang lambangnya berupa tanda atau harakat, transliterasinya sebagai berikut:

Tanda	Nama	Huruf latin	Nama
ـَ	*Fathah*	a	a
ـِ	*Kasrah*	i	I
ـُ	*Dammah*	u	u

Vokal rangkap bahasa Arab yang lambangnya berupa gabungan antara harakat dan huruf, transliterasinya berupa gabungan huruf, yaitu:

Tanda	Nama	Huruf latin	Nama
ـَيْ	*Fathah dan ya*	ai	a dan i
ـَوْ	*Fathah dan wau*	au	a dan u

Contoh :

كَيْفَ *: kaifa*

حَوْلَ: *Haula*

3. *Maddah*

Maddah atau vokal panjang yang lambangnya berupa harkat dan huruf, transliterasinya berupa huruf dan tanda, yaitu :

Harakat dan huruf	Nama	Huruf dan tanda	Nama
ا...ى...	*Fathah dan alif atau ya*	Ā	a dan garis di atas
ـِى	*Kasrah dan ya*	Ī	i dan garis diatas
ـُو	*Dammah dan wau*	Ū	u dan garis diatas

Contoh :

مَاتَ : *māta*
رَمَى : *ramā*
قِيْلَ : *qīla*
يَمُوْتُ : *yamūtu*

4. *Tā' marbūtah*

Transliterasi untuk *Tā' marbūtah* ada dua, yaitu: *Tā' marbūtah* yang hidup atau mendapat harkat *fathah*, *kasrah*, dan *dammah*, transliterasinya adalah [t].

Sedangkan *Tā' marbūtah* yang mati atau mendapat harkat sukun, transliterasinya adalah [h].

Kalau pada kata yang berakhir dengan *Tā' marbūtah* diikuti oleh kata yang menggunakan kata sandang *al-* serta bacaan kedua kata itu terpisah, maka *Tā' marbūtah* itu ditransliterasikan dengan ha (h).

Contoh:

رَوْضَةُ الأَطْفَالِ : *raudah al-atfāl/raudahtul atfāl*

الْمَدِيْنَةُ الْمُنَوَّرَةُ : *al-madīnah al-munawwarah/al-madīnatul munawwarah*

اَلْحِكْمَة : *al-hikmah*

5. *Syaddah (Tasydid)*

Syaddah atau *tasydid* yang dalam sistem tulisan Arab dilambangkan dengan sebuah tanda *tasydid* (ّ), dalam transliterasi ini dilambangkan dengan perulangan huruf (konsonan ganda) yang diberi tanda *syaddah.*

Contoh :

رَبَّنَا : *rabbanā*

نَجَّيْنَا : *najjainā*

اَلْحَقّ : *al-ḥaqq*

نُعِّمَ : *nu'ima*

عَدُوٌّ : *'aduwwun*

Jika huruf *ىber-tasydid* di akhir sebuah kata dan didahului oleh huruf kasrah (ـِـيّ) , maka ia ditrasliterasi seperti huruf maddah menjadi (ī).

Contoh :

عَلِيٌّ : ‘Alī (bukan ‘Aliyy atau ‘Aly)
عَرَبِيٌّ : ‘Arabī (bukan ‘Arabiyy atau ‘Araby)

6. *Kata sandang*

Kata sandang dalam sistem tulisan Arab dilambangkan dengan huruf ال *(alif lam ma’arifah).* Dalam pedoman transliterasi ini, kata sandang ditransliterasi seperti biasa, al-, baik ketika ia diikuti oleh huruf *syamsiyah* maupun huruf *qamariyah*. Kata sandang tidak mengikuti bunyi huruf langsung yang mengikutinya. Kata sandang ditulis terpisah dari kata yang mengikutinya dan dihubungkan dengan garis mendatar (-).

Contoh:

اَلشَّمْسُ : *al-syamsu* (bukan *asy-syamsu*)
اَلزَّلْزَلَة : *al-zalzalah* (*az-zalzalah*)
اَلْفَلْسَفَة : *al-falsafah*
اَلْبِلَادُ : *al-bilādu*

7. *Hamzah*

Aturan transliterasi huruf hamzah menjadi apostrof (’) hanya berlaku bagi hamzah yang terletak di tengah dan akhir kata. Namun, bila hamzah terletak di awal kata, ia tidak dilambangkan, karena dalam tulisan Arab ia berupa alif.

Contoh :

تَأْمُرُوْنَ : *ta’murūna*
اَلنَّوْعُ : *al-nau‘*
شَيْءٌ : *syai’un*
أُمِرْتُ : *umirtu*

8. *Penulisan kata arab yang lazim digunakan dalam bahasa indonesia*

Kata, istilah atau kalimat Arab yang ditransliterasi adalah kata, istilah

atau kalimat yang belum dibakukan dalam bahasa Indonesia. Kata, istilah atau kalimat yang sudah lazim dan menjadi bagian dari perbendaharaan bahasa Indonesia, atau sering ditulis dalam tulisan bahasa Indonesia, atau lazim digunakan dalam dunia akademik tertentu, tidak lagi ditulis menurut cara transliterasi di atas. Misalnya, kata al-Qur'an (dari *al-Qur'an*), alhamdulillah, dan munaqasyah. Namun, bila kata-kata tersebut menjadi bagian dari satu rangkaian teks Arab, maka harusditransliterasi secara utuh. Contoh:

Syarh al-Arba'īn al-Nawāwī

Risalah fī Ri'āyah al-Maslahah

9. *Lafz al-Jalālah* (الله)

Kata "Allah" yang didahului partikel seperti huruf *jarr* dan huruf lainnya atau berkedudukan sebagai *mudāf* ilaih (frasa nominal), ditransliterasi tanpa huruf hamzah.

Contoh :

دِيْنُ اللهِ *dīnullāh* بِاللهِ *billāh*

Adapun *tā' marbūtah* di akhir kata yang disandarkan kepada *lafz al-jalālah,* ditransliterasi dengan huruf [t]. Contoh:

هُمْ فِيْ رَحْمَةِ اللهِ *hum fī raḥmatillāh*

10. *Huruf Kapital*

Walau sistem tulisan Arab tidak mengenal huruf kapital *(All Caps*), dalam transliterasinya huruf-huruf tersebut dikenai ketentuan tentang penggunaan huruf kapital berdasarkan pedoman ejaan Bahasa Indonesia yang berlaku (EYD). Huruf kapital, misalnya, digunakan untuk menuliskan huruf awal nama diri

(orang, tempat, bulan) dan huruf pertama pada permulaan kalimat. Bila nama diri didahului oleh kata sandang (al-), maka yang ditulis dengan huruf kapital tetap huruf awal nama diri tersebut, bukan huruf awal kata sandangnya. Jika terletak pada awal kalimat, maka huruf A dari kata sandang tersebut menggunakan huruf kapital (Al-). Ketentuan yang sama juga berlaku untuk huruf awal dari judul referensi yang didahului oleh kata sandang al-, baik ketika ia ditulis dalam teks maupun dalam catatan rujukan (CK, DP, CDK, dan DR). Contoh:

Wa mā Muḥammadun illā rasūl

Inna awwala baitin wuḍi'a linnāsi lallażī bi Bakkata mubārakan

Syahru Ramaḍan al-lażī unzila fihi al-Qur'ān

Naṣīr al-Dīn al-Ṭūsī

Naṣr Ḥāmid Abū Zayd

Al-Ṭūfi

Al-Maṣlaḥah fi al-Tasyrī al-Islāmī

Jika nama resmi seseorang menggunakan kata Ibnu (anak dari) dan Abu (bapak dari) sebagai nama kedua terakhirnya, maka kedua nama terakhir itu harus disebutkan sebagai nama akhir dalam daftar pustaka atau daftar referensi. Contoh:

Abū al-Walīd Muḥammad ibn Rusyd, ditulis menjadi: Ibnu Rusyd, Abū al-Walīd Muḥammad (bukan: Rusyd, Abū al-Walīd Muḥammad Ibnu)
Naṣr Ḥāmid Abū Zaid, ditulis menjadi: Abū Zaid, Naṣr Ḥāmid (bukan: Zaid, Naṣr Ḥāmid Abū)

B. Daftar Singkatan

Beberapa singkatan yang dibakukan adalah:

swt.	= *subhanahu wa ta'ala*
saw.	= *sallallahu 'alaihi wa sallam*
QS .../...:4	= QS al-Baqarah/2:4 atau QS Ali 'Imran/3:4
IPTEK	= Ilmu Pengetahuan dan Teknologi
IT	= Teknologi Informasi
IPK	= Indikator Pencapaian Kompetensi
KD	= Kompetensi Dasar
KI	= Kompetensi Inti
E-modul	= Elektronik Modul
ADDIE	= *Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation*
HTML	= *Hyper Text Markup Languange*
Epub	= *Elektronic Publication*
CD	= *Compact Disc*
Jl.	= Jalan

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL ..... **i**
HALAMAN JUDUL ..... **ii**
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN ..... **iii**
PRAKATA ..... **v**
PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB DAN SINGKATAN ..... **viii**
DAFTAR ISI ..... **xvi**
DAFTAR AYAT ..... **xviii**
DAFTAR TABEL ..... **xix**
DAFTAR GAMBAR ..... **xx**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **xxi**
ABSTRAK ..... **xxii**

BAB I PENDAHULUAN **1**
A. Latar Belakang 1
B. Rumusan Masalah 5
C. Tujuan Pengembangan 6
D. Manfaat Pengembangan 6
E. Spesifikasi Produk yang Diharapkan 7
F. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan 8

BAB II KAJIAN TEORI **10**
A. Penelitian Terdahulu yang Relevan 10
B. Landasan Teori 12
C. Kerangka Pikir 28

BAB III METODE PENELITIAN **29**
A. Jenis Penelitian 29
B. Lokasi dan Waktu Penelitian 29
C. Subjek dan Objek Penelitian 30
D. Prosedur Pengembangan 30
1. Tahap Analisis *(Analyze)* 30
2. Tahap Perancangan *(Design)* 32
3. Tahap Pengembangan *(Development)* 33
4. Tahap Implementasi *(Implementation)* 34
5. Tahap Evaluasi *(Evaluation)* 34
E. Instrumen Penelitian 35
F. Teknik Pengumpulan Data 39
G. Teknik Analisis Data 40

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN **44**
A. Hasil Penelitian 44
B. Pembahasan 69

BAB V PENUTUP 75
A. Simpulan 75
B. Implikasi 76
C. Saran 76

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR AYAT

Kutipan ayat 1 Q.S Al-Mujadilah/58:11

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kisi-kisi Instrument Lembar Validasi Ahli Media

Tabel 3.2 Kisi-kisi Instrument Lembar Validasi Ahli Materi

Tabel 3.3 Kisi-kisi Instrument AngketPrakhtikalitas Oleh Pendidik

Tabel 3.4 Skala Likert

Tabel 3.5 kriteria Penilaian Uji Validasi Ahli

Tabel 3.6 Kategori Uji Praktikalitas *e-modul* Matematika

Tabel 3.7 Kategori Uji Keefektifan *e-modul* Matematika

Tabel 4.1 Nama-nama Kepala Sekolah

Tabel 4.2 Waktu Pelaksanaan Penelitian Pengembangan

Tabel 4.3 *Storyboarde-modul* matematika berbantuan *calibre*

Tabel 4.4 Nama-Nama Validator

Tabel 4.5 Hasil Validasi Ahli Media & Desain

Tabel 4.6 Hasil Validasi Ahli Materi/Isi

Tabel 4.7 Hasil Validasi Angket Praktikalitas

Tabel 4.8 Hasil Validasi Angket Keefektifan

Tabel 4.9 Saran Perbaikan Ahli media dan desain

Tabel 4.10 Saran Perbaikan Ahli Materi/isi

Tabel 4.11 Hasil Angket Praktikalitas Peserta Didik

Tabel 4.12 Hasil Angket Praktikalitas Pendidik

Tabel 4.13 Hasil Angket Keefektifan Peserta Didik

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tahapan Model Pengembangan ADDIE

Gambar 2.2 Diagram Panah

Gambar 2.3 Diagram Kartesius

Gambar 2.4 Kerangka Pikir

Gambar 4.1 Sampul *E-modul*

Gambar 4.2 Petunjuk Penggunaan

Gambar 4.3 Kata Pengantar

Gambar 4.4 Petunjuk Belajar

Gambar 4.5 Petunjuk Menyelesaikan Soal

Gambar 4.6 Dekripsi

Gambar 4.7 Kompetensi Inti

Gambar 4.8 Kompetensi Dasar

Gambar 4.9 Indikator Pencapaian Kompetensi Dasar

Gambar 4.10 Uraian Materi

Gambar 4.11 Video Pembelajaran

Gambar 4.12 Latihan Soal

Gambar 4.13 Kunci Jawaban & Daftar Pustaka

Gambar 4.14 Perbaikan Penyelesaian Contoh Soal

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Format Tampilan *E-modul*

Lampiran 2 Lembar Validasi

Lampiran 3 Lembar Praktikalitas

Lampiran 4 Lembar Efektifitas

Lampiran 5 Persuratan

Lampiran 6 Dokumentasi

Lampiran 7 Riwayat Hidup

DAFTAR ISTILAH

Adaptif	:Mudah menyelesaikan diri dengan keadaan
Analysis	: Analisis
Cover	: Sampul
Design	: Perancangan
Development	: Pengembangan
Draft	: Rancangan/konsep
E-book	: Buku digital
EPUB	: Format file
Evaluation	: Evaluasi
Implementation	: Implementasi (Uji Coba)
Reader	: Pembaca
Self contained	: Mandiri
Stand alone	: Berdiri sendiri
Software	: Perangkat Lunak
Storyboard	: Persepsi pemikiran dan media yang dibuat
User friendly	: Mudah digunakan

ABSTRAK

Fathania Masri, 2022 *Pengembangan E-modul Berbantuan Matematika Berbantuan Calibre Pada Pembahasan Materi Relasi dan Fungsi di SMP Negeri 5 Palopo*. Skripsi Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Tarbiah Dan Ilmu Keguruan,Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palopo, **Di bimbing oleh Munir Yusuf dan Nilam Permatasari Munir.**

Skripsi ini membahas tentang Pengembangan *e-modul* matematika Berbantuan *calibre* Pada Pokok Bahasan Relasi dan Fungsi di SMP Negeri 5 Palopo. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran *prototype* pengembangan *e-modul* matematika berbantuan *calibre* Pada Pembahasan Relasi dan Fungsi. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan *Research and Development* (R & D), dengan model ADDIE yang terdiri dari lima tahapan yaitu analisis (*analyze*), desain (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation*). Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 5 Palopo dengan subjek penelitian yaitu siswa kelas VIII. Untuk mengetahui kelayakan produk, peneliti menyebar angket kepada validator ahli materi dan ahli media serta angket praktis dan angket efektifan kepada siswa kelas VIII di sekolah tersebut.. Adapun teknik analisis data yang digunakan yaitu analisis data deskriptif kualitatif dan deskriptif kuantitatif. Hasil penilaian berdasarkan angket angket validasi ahli media dan desain *e-modul* diperoleh skor persentase 79,16% yang berarti "valid". Hasil validasi dari ahli materi/isi *e-modul* diperoleh skor persentase 82,5% termasuk dalam kategori "sangat valid". Hasil praktikalitas dari pendidik pembelajaran matematika didapatkan skor persentase sebesar 85,86% dengan kategori"sangat praktis". Kemudian tingkat praktikalitas dari peserta didik diperoleh skor rata-rata 79,86% yang berada pada kategori "praktis". Dan hasil keefektifan dari peserta didik diperoleh skor 0,34 dengan kategori "Peningkatan sedang" atau "efektif". Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa*e-modul* berbantuan *calibre* pada pembahasan materi relasi dan fungsi valid, praktis dan efektif untuk dijadikan sebagai media pembelajaran.

Kata Kunci :*Calibre, E-modul*, Pengembangan, Media Pembelajaran, Relasi dan Fungsi

ABSTRACT

Fathania Masri, 2022 Development of Caliber-Assisted Mathematics-Assisted E-module in Discussion of Relation and Function Materials at SMP Negeri 5 Palopo. Thesis of Mathematics Education Study Program, Faculty of Education and Teacher Training, Palop State Islamic Institute (IAIN), supervised by Munir Yusuf and Nilam Permatasari Munir.

This thesis discusses the development of the Caliber-Assisted Mathematics e-module on the subject of relations and functions at SMP Negeri 5 Palopo. This study aims to determine the description of the prototype for the development of a caliber-assisted mathematical e-module in the Discussion of Relations and Functions. This type of research is research and development research and development (R & D), with the ADDIE model consisting of five stages, namely analysis, design, development, implementation, and evaluation. This research was conducted at SMP Negeri 5 Palopo with the research subject being class VIII students. To determine the feasibility of the product, the researcher distributed a questionnaire to the validators of material experts and media experts as well as practical and effectiveness questionnaires to class VIII students at the school. The data analysis techniques used were descriptive qualitative and quantitative descriptive data analysis. The results of the assessment based on a media expert validation questionnaire and e-module design obtained a percentage score of 79.16% which means "valid". The validation results from the e-module material/content experts obtained a percentage score of 82.5% which was included in the "very valid" category. The results of the practicality of mathematics learning educators obtained a percentage score of 85.86% in the "very practical" category. Then the practicality level of the students obtained an average score of 79.86% which is in the "practical" category. And the results of the effectiveness of the students obtained a score of 0.34 with the category "Medium improvement" or "effective". Based on these results, it can be concluded that the calibre-assisted e-module in the discussion of relational and function materials is valid, practical and effective to be used as learning media.

Keywords: Caliber, Mathematics E-module, Development, Learning Media, Relations and Functions

الملخص

فتانيا ماصري،٢٠٢٢. "تطوير الوحدة الإلكترونية للرياضيات بمساعدة عيار في موضوع العلاقات والوظائف فيالمدرسة الثانوية الحكومية رقم ٥ فالوفو" بحث شعبة التدريس الرياضيات كلية التربية والعلوم التعليمية الجامعة الإسلامية الحكومية فالوفو. أشرفت مونير يوسف و نيلام بيرماتاساري مونير.

تناقش هذه البحث تطوير تطوير الوحدة الإلكترونية للرياضيات بمساعدة عيار في موضوع العلاقات والوظائف فيالمدرسة الثانوية الحكومية رقم ٥ فالوفو.تهدف هذه البحث إلىتعرف على الصورة النموذجيةتطوير الوحدة الإلكترونية للرياضيات بمساعدة عيار في موضوع العلاقات والوظائف. هذا النوع من البحث هو البحث والتطوير البحث والتطوير البحث والتطوي، مع نموذج آدي الذي يتكون من خمس مراحل، وهي التحليل والتصميم، التطوير والتنفيذ والتقويم. تم إجراء هذا البحث في المدرسة الثانوية الحكومية رقم ٥ فالوفو مع موضوع البحث أي طلاب الصف الثامن. لتحديد جدوى المنتج، يقوم الباحثون بتوزيع الاستبيانات على مدققي المواد وخبراء الإعلام وكذلك استبيانات عملية وفعالة لطلاب الصف الثامن بالمدرسة. يتكون النموذج الأولي النهائي لوسائط التعلم المطورة من عدة صفحات، وهي صفحة الغلاف وصفحة المقدمة وصفحة دليل الدراسة وصفحة تعليمات الإكمال وصفحة الوصف،صفحاتو الكفاءات الأساسيةو مؤشر إنجاز الكفاءة وصفحات المواد وعينات الصفحات واختبارات الكفاءة والتمارين والإجابة على الصفحات الرئيسية والببليوغرافيا.تقنية تحليل البيانات المستخدمة هي تحليل البيانات الوصفية الوصفية والكمية.تستند نتائج التقييم إلى استبيان التحقق من صحة خبير وسائل الإعلام وتصميم وحدة إلكترونيةحصل على نسبة سبعون وستة عشرنسبه مئويه مما يعني "صالح".نتائج التحقق من المواد / المحتوى الخبراءوحدة إلكترونيةحصل على نسبة خمسة وثمانوننسبه مئويه ضمن فئة "صالحة جدًا".حصلت نتائج التطبيق العملي لمعلمي الرياضيات على نسبة خمسة وثمانون وستة وثمانوننسبه مئويه في فئة "عملي جدًا".ثم حصل المستوى العملي للطلاب على معدل تسعة وسبعون وستة وثمانوننسبه مئويه في الفئة "العملية". وحصلت نتائج فعالية الطلاب على نسبةثمانية وثمانون ، أربعة عشرنسبه مئويه في فئة "فعال جدا".بناءً على هذه النتائج يمكن القول ذلكوحدة إلكترونيةبمساعدة في مناقشة المواد والوظائف العلائقية الصالحة والعملية والفعالة لاستخدامها كوسيلة للتعلم.

كلمات أساسية :التطور،الوحدة الإلكترونية للرياضيات،الوسائط التعليمية، عيار، العلاقات والوظائف

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pada kenyataannya matematika sering dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit untuk dimengerti. Selama ini, pada umumnya siswa hanya bermodal menghafal rumus untuk menyelesaikan soal-soal matematika. Hal tersebut dikarenakan matematika bersifat abstrak dan membutuhkan konsep-konsep.[1]Sehingga siswa memerlukan motivasi dan semangat untuk belajar matematika dan ilmu pengetahuan lainya. Terdapat banyak ayat Al-Qur'an yang memotivasi seseorang untuk menuntut ilmu pengetahuan. Salah satunya Al-Qur'an surat Al-Mujaadilah Ayat/58:11.

يٰٓاَيُّهَا الَّذِيْنَ اٰمَنُوْٓا اِذَا قِيْلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوْا فِى الْمَجٰلِسِ فَافْسَحُوْا يَفْسَحِ اللّٰهُ لَكُمْۚ وَاِذَا قِيْلَ انْشُزُوْا فَانْشُزُوْا يَرْفَعِ اللّٰهُ الَّذِيْنَ اٰمَنُوْا مِنْكُمْۙ وَالَّذِيْنَ اُوْتُوا الْعِلْمَ دَرَجٰتٍۗ وَاللّٰهُ بِمَا تَعْمَلُوْنَ خَبِيْرٌ

Terjemahanya:

"Wahai orang-orang yang beriman! Apabila dikatakan kepadamu, "Berilah kelapangan di dalam majelis-majelis," maka lapangkanlah, niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan, "Berdirilah kamu," maka berdirilah, niscaya Allah akan mengangkat (derajat) orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat. Dan Allah Mahateliti apa yang kamu kerjakan.[2]

Berdasarkan penjelasan dari ayat 11 surah Al-Mujadilah ini dapat kita pahami bahwa Allah swt akan meningikan derajat bagi orang-orang yang beriman dan yang memiliki pengetahuan, yang mana pengetahuan itu sendiri akan

[1] Yenni Meidawati, "Pengaruh Pembelajaran Inkuiri Terbimbng Terhadap Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP," *Jurnal Pendidikan Dan Keguruan* 1, no. 2 (2014) h. 2.

[2] *Kementrian Agama Republik Indonesia, al-Qur'an dan Keluarga,* (Semarang: Karya Toha Putra, 2000), h. 793.

diperoleh dari proses pendidikan. Mengingat kedudukan matematika yang sangat penting dalam dunia pendidikan, guru diharapkan mampu menciptakan suasana pembelajaran matematika yang menyenangkan bagi siswa dan menentukan pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum 2013 sebagai upaya peningkatan kualitas pendidikan.

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) telah memberikan pengaruh terhadap dunia pendidikan termasuk dalam proses pembelajaran. Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi telah sangat berpengaruh terhadap penggunaan alat-alat bantu mengajar di sekolah dan lembaga pendidikan lainya. Perkembangan TIK juga sangat dipengaruhi oleh keberadaan internet. Kehadiran internet telah memberikan dampak terhadap kehidupan dalam berbagai aspek. Keberadaan internet pada masa pandemi ini sangat cukup menjadi sebuah kebutuhan bagi manusia. Yang mana kondisi ini juga dapat memberikan pengaruh terhadap perilaku peserta didik dan dapat pula berpengaruh pada gaya belajar peserta didik. Dengan kata lain, setiap orang ataupun perserta didik perlu meningkatkan kualitas dirinya untuk dapat beradaptasi dengan berbagai tuntutan yang berkembang dalam menghadapi tantangan.[3]

Hal baru yang lagi berkembang pada saat ini adalah *cyber teaching* atau pengajaran maya, yang merupakan suatu proses pengajaran yang menggunakan internet. Istilah lainya yaitu *e-learing*. *E-learning* adalah pembelajaran yang menggunakan rangkaian elektronik (LAN, WAN, atau internet) untuk

[3] Haris Budiman, "Peran Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pendidikan", *Jurnal Pendidikan Isalam*, no. 8, 2017. https://media.neliti.com

menyampaikan isi pembelajaran.[4] Salah satu perkembangan dari *e-learning* dalam dunia pendidikan yaitu berupa transformasi buku cetak menjadi sebuah bahan ajar berupa *e-learning book. E-book* adalah singkatan dari *elektronik book* merupakan buku dalam versi digital, yang dapat digunakan melalui perangkat elektronik.[5] *E-book* membantu pendidik dalam mengefektifkan dan mengefisiensikan waktu pembelajaran, dengan berkembangan *e-book*, maka berkembang pula sumber bahan ajar berbasis *E-modul*.

Matematika merupakan salah satu rumpun ilmu yang digunakan untuk mengukur kemajuan pendidikan disuatu negara. Pemahaman suatu negara terhadap matematika dibandingkan secara rutin melalui *Proram for International Student Assesment* (PISA). Melalui penilaian seperti ini dapat terlihat kualitas pembelajaran matematika di Indonesia dibandingkan dengan negara lain. Berdasarkan hasil *PISA* mengukur kemampuan membaca, matematika, dan sain pelajar usia 15 tahun, pada tahun 2000 kemampuan matematika siswa Indoneisa berada pada urutan ke-39 dari 41 negara dengan nilai kemampuan matematika sebesar 367, tahun2003 di urutan ke-38 dari 40 negara dengan nilai sebesar 360, tahun 2006 diurutan ke-50 dari 56 negara dengan nilai sebesar 396, tahun 2009 di urutan ke-61 dari 65 negara dengan nilai sebesar 371, tahun 2015 di urutan ke = 63 dari 69 negara dengan nilai sebesar 386, tahun 2010 di urutan ke-64 dari 65 negara dengan nilai sebesar 375, tahun 2015 di urutan ke-63 dari 69 negara dengan nilai sebesar 386 dan pada tahun 2018 di urutan ke-73 dari 79 negara

[4] Rusman, Kurniawan, D., dan Rijayana, C., 2013 *Pembelajaran Berbasis Teknologi informasi dan Komunikasi, Rajawali Pers*, Jakarta.

[5] Fitria, T. N., dan Heliawan, Y. A., 2017,Meningkatkan Kemampuan Mahasiswa Prodi S1 Akutansi dalam Memahami Buku, e-Book dan Artikel/Jurnal Akutansi Berbahasa Inggris, *Jurnal Akutansi dan Pajak*, No.2., Vol. 17, hal. 1-13.

dengan nilai sebesar 379. Berdasarkan hasil *PISA* Indonesia selalui berada pada posisi bawah dan konsisten sejak dari awal bergabung yaitu tahun 2000 sampai 2018.[6]

Dari data *PISA* tersebut memberikan gambaran tentang ketidaksesuaian pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan dilapangan sehingga kemampuan matematika di Indonesia masih rendah. Hal ini disebabkan karena siswa hanya dituntut untuk belajar dengan cara menghafal yang seharusnya siswa didorong untuk mengembangkan kemampuan berfikir siswadengan latihan-latihan yang diberikan.

E-modul merupakan suatu paket pengajaran yang memuat satu unit konsep dari bahan ajar berbasis yang disajikan dalam bentuk digital.[7] Cara menggunakan *E-modul* sangat mudah, hanya memerlukan laptop atau *handphone* berbasis *android* yang online, dan untuk membuatnya juga cukup mudah. Pembuatan *E-modul* cukup memerlukan *microsoft word* atau *PDF* dan *Calibre*.

Calibre merupakan perangkat lunak yang gratis, *Open Source* dan lintas platform dalam desain serta bisa berjalan *Linux*, *OSX* dan *Windows*. Perangkat lunak ini menyimpan file *e-book* dalam database bersama dengan metadata dengan mudah diedit untuk menggambarkan setiap buku, serta sinkron dengan *e-*

---

[6] La Hewi dan Muh. Shaleh, "Refleksi Hasil PISA (The Programme For International Student Assesment): Upaya perbaikan Bertumbuh Pada Pendidikan anak Usia Dini", *Jurnal Golden Age 4, no 01 (30 Juni 2020): 30-41 https://doi.org/10.29408/jga.v4i01.2018.*

[7] Fausi, M., 2015, Pengembangan Media *E-modul* Mata Pelajaran Produktif Pokok Bahasan "Instalasi Jaringan LAN (Local Area Network)" untuk siswa Kelas XI Jurusan Teknik Komputer Jaringan di SMK Negeri 1 Labang Bangkalan Madura, *Jurnal Mahasiswa Teknologi Pendidikan,* No. 1,Vol. 1, hal. 1-9.

book reader.[8]. Sehingga *E-modul* dapat digunakan oleh guru sebagai media pembelajaran dan sebagai bahan ajar mandiri bagi peserta didik

Berdasarkan pra-penelitian yang dilakukan pada salah satu guru matematika kelas VIII di SMP Negeri 5 Palopo, dengan Ibu Merlin Grace Rupa, S.Pd. Beliau mengatakan masih banyak siswa yang beranggapan bahwa matematika adalah pelajaran yang membosankan dan sulit dipahami. Beliau juga mengatakan bahwa media pembelajaran yang beliau gunakan hanya menggunakan alat peraga, dan buku sebagai media pembelajaran, sedangkan media pembelajaran seperti *e-modul* berbantuan *calibre* belum pernah beliau gunakan. Dan beliau juga menginformasikan dan memperlihatkan hasil nilai ulangan siswa dimana pemahaman siswa pada materi relasi dan fungsi masing kurang, [9].

Berdasarkan dari penjelasan tersebut mengenai *mindset* siswa tentang pembelajaran matematika yang membosankan dan sulit dipahami. Sehingga peniliti tertarik untuk melakukan dengan judul. "**Pengembangan *E-modul* Berbantuan *Calibre* Pada Pembahasan Materi Relasi dan Fungsi Di SMPN 5 Palopo".**

B. Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana prototype akhir pengembangan *e-modul* berbantuan *calibre* pada pembahasan materi relasi dan fungsi di SMP Negeri 5 Palopo?

---

[8] Saepuloh, D., 2016, Perpustakaan Elektronik (E-Library) Menggunakan *CalibreJurnal Pari*, No. 2, Vol. 2, hal. 92-96.

[9] Merlin Grace Rupa, Guru Mata Pelajaran Matematika SMP Negeri 5 Palopo, " *Wawancara di SMP Negeri 5 Palopo*" tanggal 2 Februari 2021

2. Apakah hasil pengembangan *e-modul*berbantuan *calibre* pada pembahasan materi relasi dan fungsi memenuhi kriteria valid?
3. Apakah hasil pengembangan *e-modul*berbantuan *calibre* pada pembahasan materi relasi dan fungsi memenuhi kriteria praktis?
4. Apakah hasil pengembangan *e-modul*berbantuan *calibre* pada pembahasan materi relasi dan fungsi memenuhi kriteria efektif?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan, tujuan dari penelitian ini,yaitu:

1. Untuk mengetahui prototype akhir pengembangan *e-modul* berbantuan *calibre* pada pembahasan materi relasi dan fungsi.
2. Untuk mengetahui kevalidan hasil pengembangan *e-modul* berbantuan *calibre* pada pembahasan materi relasi dan fungsi .
3. Untuk mengetahui kepraktisan hasil pengembangan *e-modul* berbantuan *calibre* pada pembahasan materi relasi dan fungsi .
4. Untuk mengetahui keefektifan hasil pengembangan *e-modul* berbantuan *calibre* pada pembahasan materi relasi dan fungsi .

D. Manfaat Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah dan rumusan masalah, maka penelitian ini memiliki manfaat sebagai berikut.

1. Manfaat teoritis

Penelitian yang akan dilakukan diharapkan secara teoritis mampu memberikan kontribusi terhadap pembelajaran terutama *e-modul* yang digunakan

dengan berbatuan *calibre* pada pembahasan materi relasi dan fungsi yang dapat memfasilitasi kemampuan berpikir kritis siswa dan pemecahan masalah siswa.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi guru

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai inovasi baru yang dapat memudahkan guru untuk menyampaikan materi yang akan diajarkan.

b. Bagi Peseta Didik

Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan motivasi belajar siswa, menunjang dan mempermudah dalam mempelajari pelajaran matematika pada pokok pembahasan relasi dan fungsi.

c. Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan keterampilan peneliti dalam mengembangkan *e-modul* pembelajaran di sekolah dan sebagai rujukan peneltian yang relevan bagi penelitian selanjutnya.

d. Bagi Sekolah

Sebagai salah satu alternatif bahan ajar yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran serta meningkatkan kualitas dalam pembelajaran matematika siswa dengan menggunakan bahan ajar *e-modul* berbantuan caliber pada materi relasi dan fungsi.

3. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Pengembangan *e-modul* berbantuan *calibre* pada pembahasan materi relasi dan fungsi memiliki spesifikasi produk sebagai berikut:

1. Media pembelajaran yang dikembangkan adalah *e-modul* matematika berbantuan *caliber* pada pembahasan materi relasi dan fungsi.
2. Pengembangan media pembelajaran matematika berbantuan *caliber* disajikan dalam bentuk *epub* sehingga lebih mudah di akses dan disebarluaskan.
3. Media pembelajaran matematika disusun sesuai dengan tuntunan kurikulum tentang pokok bahasan materi relasi dan fungsi untuk peserta didik.
4. *E-modul* pembelajaran yang dikembangkan ini ditujukan sebagai rencana pembelajaran dan sumber belajar peserta didik dalam pembelajaran matematika.
5. *E-modul* pembelajaran yang dikembangkan ini kapasitasnya cukup ringan untuk sejenis file berupa EPUB.
6. Dalam mengembangkan *e-modul* matematika yang dihasilkan berisikan tiga bagian yaitu bagian pendahuluan, kegiatan pembelajaran, dan evaluasi
7. Media pembelajaran matematika yang dihasilkan didalamnya mengandung beragam macam gambar-gambar, video, dan audio pembelajaran. Media pembelajaran ini diharapkan dapat memberikan visualisasi yang jelas terhadap materi yang akan disampaikan kepada peserta didik. *E-modul* ini dibuat bukan untuk menggantikan peran guru, tetapi untuk membimbing peserta didik dalam belajar sehingga peserta didik memperoleh kemudahan dalam memahami materi pembelajara.

4. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

1. Asumsi dalam penelitian pengembangan ini adalah:

a. Pengembangan *e-modul* ini dapat membantu siswa meningkatkan potensi otak, kemapuan berpikir kritis siswa dan pemecahan masalah matematis.
b. Pemanfaatan *e-modul* ini dapat meningkatkan hasil belajar karena materi yang disajikan secara variatif dan menarik .
c. Peserta didik dapat belajar secara mandiri
d. Item-item dalam validasi mencerminkan penilaian produk yang dikembangkan secara luas, menyatakan layak dan tidaknya produk untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

2. Keterbatasan pengembangan

Adapun keterbatasan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Produk yang dikembangkan menggunakan *e-modul* matematika berbantuan *calibre* hanya memuat materi relasi dan fungsi untuk peserta didik tingkat SMP/MTs kelas VIII
b. Dosen validasi masukan pada *e-modul* matematika ini berjumlah 2 orang untuk ahli materi dan ahli media, serta guru berjumlah 1 orang untuk ahli pembelajaran matematika.
c. Pengembangan *e-modul* matematika dalam penelitian ini dibatasi pada peserta didik kelas VIII SMP Negeri 5 Palopo.
d. Uji coba produk dilakukan di SMP Negeri 5 Palopo kelas

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Penelitian Terdahulu yang Relevan

Peneliti menemukan laporan penelitian yang relevan dengan judul penelitian ini, yaitu:

1. Penelitian yang dilakukan Donna Resfina Ulfa yang berjudul "*Pengembangan E-book berbasis Aplikasi Calibre Pada Materi Ekonomi Kelas X MAN 2 Palembang"* menunjukan bahwa kevalidan media adalah 78,46% dengan kategori valid, dan materi sebesar 94% dengan kategori sangan valid. Dengan demikian, produk berupa *e-book* berbasis *calibre* pada materi ekonomi kelas X semester genap yang dikembangkan peneliti sudah tergolong valid, praktis, dan memiliki efek potensial terhadap hasil belajar peserta didik.[1]
2. Penelitian yang dilakukan Anissa Fitri yang berjudul "*Pengembangan e-modul Berbantuan Sigil Software Pada Materi Relasi dan Fungsi"* menunjukan bahwa *e-modul* berbantuan Calibre pada materi relasi dan fungsi layak dan efektif untuk dijadikan alat bantu pembelajaran.[2]
3. Penelitian yang dilakukan Andre Diofanu, Satrio Hadi Wijoyo dan Satrio Agung Wicaksono yang berjudul "*Pengembangan E-modul Berbasis Electronik Pumblication (EPUB) Menggunakan Model Pengembangan*

[1] Ulfa, Donna Resfina, Deskoni Deskoni, and Dewi Koryati. "Pengembangan Ebook Berbasis Aplikasi Calibre Pada Materi Ekonomi Kelas X MAN 2 Palembang." Skripsi Sriwijaya University, 2019.

[2] Anisa Fitri,"Pengembangan E-Book Berbasis Multimedia Interaktif Mengunakan Aplikasi Sigil Pada Materi Alat Optik SMA/MA" Skripsi Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, 2020.

ADDIE Pada Mata Pelajaran Pemrograman Dasar di SMK Negeri 4 Malang" menunjukan bahwa hasil dari proses pengembangan yaitu konten video, *E-modul*, dan hasil validasi materi, media dan intsrumen dengan rata-rata hasil valid.[3]

Tabel 2.1 Persamaan dan perbedaan penelitian terdahulu yang relevan

No	Keterangan	Peneliti 1	Peneliti 2	Peneliti 3	Peneliti 4
1	Nama	Dona Resfina Ulfa	Annisa Fitri	Andre Diofanu, Satrio Hadi Wijoyo, dan Satrio Agung Wicaksono	Fathania Masri
2	Tahun Penelitian	2019	2020	2020	2022
3	Model Pengembangan	*Rowntree*	*ADDIE*	*ADDIE*	*ADDIE*
4	Software Pembangun Media	*Calibre*	*Sigil Software*	*Vegas Pro*	*Calibre*
5	Materi	Ekonomi	Relasi dan Fungsi	Pemrograman Dasar	Relasi dan Fungsi
6	Tingkat Subjek Penelitian	SMA	SMP	SMA	SMP
7	Kegiatan Uji Coba	Sacara Langsung	Secara Langsung	Secara Langsung	Secara Langsung

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu yang relevan, maka penulis bermaksud untuk mengembangkan *e-modul* berbantuan *calibre* pada pembahasan materi relasi dan fungsi. penelitian tentang pengembangan *e-modul* ini diharapkan

[3] Andre Diofanu, Satrio Hadi Wijoyo, Satrio Agung Wicaksono, "Pengembangan E-modul Berbasis Elektronik Publication (EPUB) Menggunakan Model Pengembangan ADDIE Pada Mata Pelajaran Pemrograman Dasar di SMK Negeri 4 Malang" *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer* , no.7,(2020), h.2204-2211

dapat membantu siswa untuk lebih memahami materi dan dapat membantu guru dalam proses pembelajaran didalam kelas. Selain itu diharapkan dengan dikembangkan *e-modul* ini, siswa dapat lebih aktif dan lebih praktis dalam pengunaanya karena mudah diakses dimanapun dan kapanpun dengan keterbatasan fasilitas yang disediakan sekolah.

B. Landasan Teori

1. Penelitian Pengembangan

Dalam dunia pendidikan R&D mulai diperkenalkan pada sekitar tahun 1960-an. Pada tahun 1965 *United States Office Of Education*, sebuah lembaga pendidikaan di Amerika, melalui R&D seperti yang dikembangkan dalam dunia industri mengembangkan produk, bahan ajar dan prosedur dalam bidang pendidikan yang dapat dijadikan *prototype* hasil pendidikan, selanjutnya *prototype* itu di tes, direvisi dan dapat disesuaikan dengan tujuan tertentu.[4]

Pengembangan sering diartikan sebagai suatu proses atau langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk sebelumnya. Menurut Putra, yang dimaksud dengan pengembangan yaitu suatu metode penelitian yang dibuat secara sistematis dan bertujuan untuk mencari serta untuk merumuskan, memperbaiki, mengembangkan dan menguji keefektifan produk atau model tertentu yang lebih efektif dan unggul.[5]

Pengembangan merupakan kegiatan pengembangan suatu produk yang efektif untuk meningkatkan daya tarik peserta didik agar lebih giat jika produk yang dikembangkan menarik untuk digunakan di sekolah. Produk yang biasanya

[4] Wina Sanjaya, *Penelitian Pendidikan: Jenis, Metode, dan Prosedur*, Jakarta: *Prenadermedia Group*, 2013

[5] Riska Permata Sari, "*Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika dengan pendekatan Gapura Bumbu Pringsewu dalam Memahami Konsep Lingkaran"*. Skirpsi Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri Lampung, 2020. http://repository.redenintan.ac.id/10068/.

adalah video, buku, alat bantu pembelajaran di kelas maupun diluar kelas. Kualitas terlaksana secara teratur dan sistematis, manfaat ilmu pengetahuan dan teknologi sudah menyatakan keabsahannya dan memajukan ilmu ilmu yang telah ada. Dan produk harus dikembangkan supaya menciptakan sumber daya manusia yang produktif dan bermutu.[6]

Metode penelitian dan pengembangan atau dalam bahasa inggrisnya *research and development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut supaya dapt berfungsi di masyarakat luas, maka diperlukan peneliti untuk menguji keefektifan produk tersebut. Jadi penelitian dan pengembangan adalah penelitian yang menghasilkan produk, sehingga metode yang digunakan adalah metode penelitian dan pengembangan. Saat ini model pengembangan yang dapat digunakan dalam penelitian dan pengembangan (*research and development*) cukup beragam. Salah satu model pengembangan yang dapat digunakan yaitu model ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Model ADDIE merupakan salah satu model desain pembelajaran.[7]

2. *E-modul*

Dari awal penggunaan media cetak hingga media digital, perkembangan media saat ini telah mengalami masa perubahan. Hal tersebut berdampak pada bidang pendidikan khususnya dalam tampilan media pembelajaran. Penyajian

[6] Sari, "Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Gapura Bambu Pringsewu dalam Memahami Konsep Lingkaran*".Jurnal Pendidikan*, no. 1, https//doi.org/10.24256/akh.v4il.452

[7] H. Hartono Norhayati, H. Hasanuddin, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Contextual Teaching and Learning Untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Madrasah Tsanawiyah, "*JURING (Journal for resarch in Mathematics Learnign)*, no. 19-32, https://doi.org/1024014/juring.vlil.4771

media pembelajaran sudah memanfaatkan media digital, tidak hanya sebatas media cetak saja, salah satu contoh penyajian tersebut adalah *e-book*. *E-book* atau buku elektronik adalah versi elektronik sebuah buku cetak, untuk membacanya dibutuhkan perangkat elektronik dan software pembuka khusus.

Perkembangan teknologi *e-book* telah mendorong inovasi dalam pengembangan materi pembelajaran. Salah satu buku teks yang dapat diubah menjadi bentuk elektronik adalah modul. Modul elektronik dapat diartikan sebagai perangkat pembelajaran yang dirancang secara elektronik yang memuat materi yang menarik dan sistematis untuk mecapai kemampuan yang diharapkan.[8]

Di era teknologi, banyak teknologi baru yang dapat memberikan lebih banyak informasi. Teknologi berkembang seiring dengan perkembangan zaman dan akan terus berkembang[9]. Sehubung dengan teknologi menjadi semakin canggih dan mudah tersedia dengan harga yang terjangkau, Pada saat ini modul yang pada umumnya disajikan dalam bentuk wujud cetakan maka dengan menggunakan teknologi elektronik menggunakan komputer modul kini dapat disajikan dalam bentuk digital atau disebut dengan *e-modul*.[10]

Menurut Cecep,K & Bambang, S. dalam I Gade, menyatakan bahwa media elektronik yang dapat diakses oleh siswa mempunyai manfaat dan karakteristik yang berbeda-beda. Jika ditinjau dari manfaatnya media elektronik sendiri dapat menjadikan proses pembelajaran lebih menarik, interaktif, dapat

---

[8] Rafiqul Fahmi dan Puput Wanarti, *Pengembangan Modul Elektronik Plc Pada Standar Kompetensi Memprograman … Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, Vol 5 No.3 Tahun 2016, h.712

[9] Ramadhana Agung Pratama, Saida Ulfa, and Dedi Kuswandi, "Mobile Learning Berbasis Game Based Learning Pelajaran Matematika Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Datar". *Jurnal Pendidikan: Teori Penelitian dan Pengembangan*, 3.6(2018),h. 772

[10]Moh Fausih and T Danang,"Pengembangan media *E-modul* Mata Pelajaran Produktif Pokok Bahasan" Instalasi Jaringan Lan (Local Area Network)' Untuk Siswa KelasXI Jurusan Teknik Kompter Jaringan di SMKN 1 Labang", *Jurnal Mahasiswa Teknologi Pendidikan*,no.9.20(2015),h.2

meningkatkan kualitas pembelajaran.[11]*E-modul* atau modul elektronik adalah modul cetak versi elektronik ini dapat digunakan dengan perangkat elektronik seperti komputer, laptop, ponsel atau perangkat elektronik lainya dan membukanya menggunakan software khusus. Menurut Wijayanto dan Zuhri yang dikutip friska septiani. Modul elektronik atau *e-modul* merupakan tampilan informasi dalam format buku yang disajikan secara elektronik dengan menggunakan CD, disket, hard disk, atau flasdisk dan dapat dibaca dikomputer atau alat pembaca buku elektronik.[12]

E-modul atau yang biasa dikenal dengan modul berbasis elektronik dapat diartikan sebagai media/alat belajar-mengajar yang dibuat dan disusun dengan format digital yang dikemas dengan lebih interaktif, memiliki materi sistematis, menarik, dan mudah dipahami untuk mencapai kompetensi pembelajaran.[13] Adapun komponen-komponen yang terdapat dalam *e-modul* yaitu cover, profil *e-modul*, petunjuk penggunaan *e-modul*, kompetensi pembelajaran, peta konsep, lembar kegiatan atau materi, lembar evaluasi atau latihan, lembar kunci jawaban, daftar pustaka.[14]

Adapun yang dimaksud *e-modul* dalam penelitian ini adalah sebuah sumber belajar berupa modul noncetak yang praktis dan efesien yang dapat

---

[11] I Gede Agus Saka Prasetya, "Pengembangan *E-modul* Pada Mata Pelajaran Pemodelan Perangkat Lunak Kelas XI Dengan Model Problem Based Learning Di SMKN 2 Tabanan, " *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan* 14, n0. 1 (2027): 98

[12] Friska Septiani Silitonga, "Desain *E-modul* Berbasis Kemaritiman Pada Matakuliah Kimia Lingkungan Dengan Pendekatan Projek Based Learning,"*Jurnal Zarah* 6, no.2 (2018);63-67, https://doi.0rg/10.3162/zarah.v6i2.773.

[13]Rafiqul Fahmi Dian Awaluddin,"Pengembangan Modul Elektronik PLC Pada Standar Kompetensi Memprogram Peralatan Sistem Pengendali Elektronik Dengan PLC Untuk SMK Raden Patah Kota Mojekerto" *Jurnal Pendidikan Teknik Elektronik,* no.05 (2016): 6.

[14] V K Cheva, R Zainul, " Pengembangan E-modul Berbasis inkuiri Terbimbing pada Materi sifat Kepriodikan Unsur untuk SMA/MA kelas X", *Jurnal Edukimia*.no.1(2019), http://ejournal.unp.ac.id/index.php/pendkimia.

digunakan kapanpun dan dimanapun peserta didik yang dapat dibuka melalui *smartphone*.

Kelebihan *e-modul* dari bahan ajar cetak adalah bahwa *e-modul* lengkap dengan media interaktif seperti video, audio, animasi dan fitur interaktif lain yang dapat dimainkan dan diputar ulang oleh siswa saat menggunakan *e-modul*. *E-modul* dinilai bersifat innovatif karena dapat menampilkan bahan ajar yang lengkap, menarik, interaktif dan mengemban fungsi kognitif yang bagus. [15]

3. *Calibre*

a. Pengertian *Calibre*

Calibre adalah sebuah aplikasi pengelola perpustakaan e-book.*Calibre* merupakan editor berupa *epub* yang bersifat *open source*. *Epub* (*electonik publication*) adalah format digital yang merupakan format standarisasi yang diperkenalkan pada tahun 2011 oleh *Internation Digital Publishing Forum* (IDPF). *Epub* merupakan perangkat lunak pengganti dari *open e-book* yang bertugas sebagai format buku terbuka. *Epub* merupakan *file* multimedia yang dapat diakses dari *file* yang bertipe *html, xhtml,xml, css* yang dijadikan satu *file* dengan ekstensi *epub*. Hal ini karena *epub* memiliki beberapa fitur yang dapat digunakan untuk memodifikasi tampilan *e-book*. Tidak hanya teks dan gambar yang ada di *epub*, tapi juga ketersediaan perintah untuk memasukan *file* video dan audio, sehinga akan mempercantik tampilan buku. Selain kelebihan tersebut *epub* juga memiliki kelebihan lain yaitu *epub* bersifat *friendly* dan mendukung untuk diakses dengan banyak perangkat, seperti Android (Dengan menggunakan *Ideal*,

[15]Rahadian Zainul dkk., "Pengenalan Dan Pengembangan *E-modul* Bagi Guru- Guru Anggota MGMP Kimia Dan Biologi Kota Padang Panjang," *Jurnal preprint* (INA-Rxiv, 16 Agustus 2018), https://doi.org/10.31227/osf.io/yhau2.

reader, FBReader, Reasly), computer (Diakses di *google chrome, plugin, firefox*), iOS (ireader), *Blackberri playbook, sony reader,* dan berbagai perangkat lainya.[16]

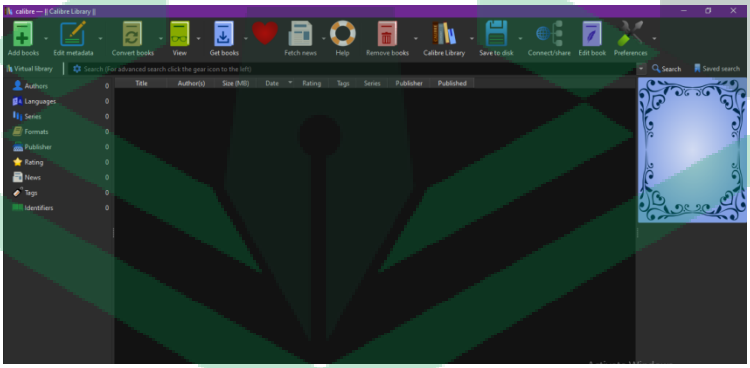
Tampilan awal *calibre* pada gambar 2.1, panel sebelah kanan merupakan sampul depan dari *epub*. Panel tengah berfungsi manajemen perpustakan dan disebelah kiri merupakan metadata.

b. Fitur-fitur *calibre*

Adapun fitur-fitur yang terdapat pada *calibre* adalah sebagai berikut:

1) Manajemen Perpustakaan: *calibre* utamanya adalah program katalogisasi ebook. Perangkat lunak ini menyimpan file *e-book* dalam database bersama dengan metadata dengan mudah diedit untuk menggambarkan setiap buku. Hal ini dirancang disekitar konsep buku logis yaitu satu entri dalam database yang dapat sesuai dengan *ebooks* dalam beberapa format.

Calibre mendukung menyortir buku-buku dalam database dengan ururtan:



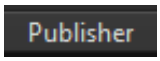
Gambar 2.1 Tampilan awal *Calibre*

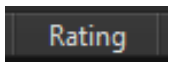
a) Judul: Title

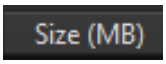
b) Penulis : Author(s)

c) Tanggal : Date

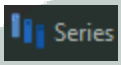
[16]Rahmat Hidayat dkk,"Pemanfaatan Sigil Untuk Pemanfaatan E-book(Elektronic Book) dengan format Epub,"*Jurnal Nasional Teknologi dan Sistem Informasi* 3, no. 1 (23 April 2017), https://teknosi.fti.unand.ac.id/index.php/teknosi/articel/view/190

d) Penerbit : 

e) Penilaian : 

f) Ukuran (*Max size of all formats*) : 

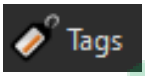
2) Metadata dengan rincian sebagai berikut:

a) Series 

: Dimana seri bahwa buku milik serial tertentu

b) Komentar

: Sebuah isian bertujuan umum yang dapat digunakan untuk menggambarkan buku tersebut, menambahkan catatan di atasnya.

c) Tags 

: Sebuah sistem yang fleksibel untuk mengkategorikan buku. Buku dapat ditandai dengan tag kustom untuk menunjukan subjek, status pembacaan, kategori dan lain-lain.

d) Penyaringan : Dengan mencari dimetada. Dapat dilakukan pencarian lanjutan pada metada

e) Simpan

: Semua buku yang dipilih disimpan dalam struktur folder yang disusun oleh penulis dan judul.

f) ISBN atau judul/penulis

: selain secara manual memasukkan metadata juga dapat mengambil gambar cover berdasarkan nomor ISBN.

3) Konversi format : *Calibre* mendukung konversi dari (HTML, MENYALA, RTF, TXT, PDF(teks sederhana + beberapa gambar)) untuk

pembaca *e-book* SONY berformat LRF. Konversi ini sangat membantu dan mendukung fitur-fitur canggih seperti tabel *typesetting*, *dropcaps*, gambar inline, font tertanam, dan kegunaan lainya.

4) Sinkronisasi ke perangkat *E-reader* :*Calibre* memiliki drive desain perangkat modular yang membuat menambahkan dukungan untuk berbagi perangkat pembaca dengan mudah. Pada saat ini, memiliki dukungan untuk SONY PRS 500/505. Sinkronisasi mendukung memperbarui metadata pada perangkat dari metada diperpustakaan dan penciptaan koleksi pada perangkat berdasarkan tag yang didefinisikan dalam tampilan perpustakaan. Jika buku memiliki lebih dari satu format yang tersedia, *calibre* otomatis memilih format terbaik ketika meng-upload ke perangkat.

5) Mengambil berita : *Calibre* dapat secara otomatis mengambil berita dari sejumlah situs, format berita ke *e-book* dan upload ke perangkat yang terhubung. Saat ini ada dukungan untuk menghasilkan *e-book* LRF.

   Situs berita yang didukung antara lain:

   a) Newsweek

   b) New York Times

   c) The BBC

   d) The Economist

   e) Kompas

   f) Media Indonesia

   Subsistem mengambil berita memiliki desain modular, yang membuat mudah untuk menambahkan dukungan untuk situs yang lebih fleksibel.

6) Melihat *E-book* : *Calibre* memiliki penampil terintegrasi yang dapat menampilkan format file LRF, sehingga hasil konversi dapat dilihat terlebih dahulu sebelum meng-*upload* ke pembaca. Mendukung semua fitur format LRF, kecuali *dropcaps.*

c. Kelebihan dan kekurangan *calibre*

Adapun kelebihan dari *calibre* yaitu : 1) Dengan *calibre* beberapa keperluan management *e-book* dipenuhi seperti list buku yang kita miliki, convert dari satu format ke format lainya, *connect ke e-book reader* (*kondle, sony prs, android, ipad/iphone*, dll) dan kita bisa langsung mengatur buku-buku tersebut, 2) Fitur download langsung dari situs buku gratis, 3) Convert dari website ke dokumen yang bisa dibaca di *e-book reader*, 4) Mengambil metada seperti cover buku, nama buku, pengarang, dll secara otomatis, 5) Dapat memindahkan buku ke gedget melalui browser/http (bekerja sebagai web server). Sedangkan kekurangan *calibre* yaitu : 1) Harus menggunakan aplikasi untuk membuka di *smartphone*.[17] 2) dikarenakan file yang akan dihasilkan nanti dalam bentu EPUB dimana EPUB memeliki karakteristik yang dinamis maka pengguna mungkin akan kehilangan tulisan-tulisan yang cantik dan simbol-simbol gaul lainnya apabila perangkat kalian tidak mendukung *font* dan simbol tersebut.

[17] Dani Saepuloh, "Perputakaan Elektronik (e-Library) Menggunakan Calibre Elektronic Library (E-Library) Uses Calibre" 2 (2016): 5.

4. Materi Relasi dan Fungsi

a. Relasi

1) Pengertian relasi

Relasi yaitu misalkan A dan B adalah himpunan. Relasi dari A ke B adalah aturan pengaitan/pemasangan anggota-anggota A dengan anggota-anggota B.[18]

Contoh 1.1 :

Lena, Mita, Joko sedang membicarakan buah kesukaan masing-masing. Lena suka makan apel dan jeruk, mita suka makan anggur, joko suka makan jeruk dan mangga. Misalnya A adalah himpunan orang dan B adalah himpunan buah-buahan. Berdasarkan uraian diatas dapat dituliskan sebagai berikut :

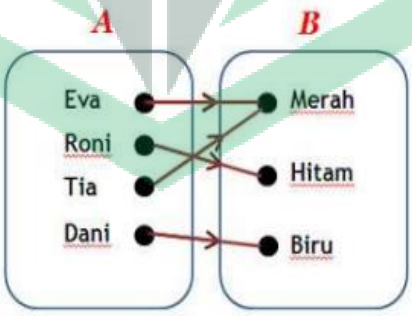
$$A = \{Lena, Mita, Joko\} \; dan \; B = \{Apel, Jeruk, Anggur, Mangga\}$$

Relasi dari A ke B adalah relasi " suka makan". Sebaliknya, relasi dari B ke A adalah relasi " buah kesukaan"

2) Cara menyatakan Relasi[19]

a. Diagram Panah

Contoh:



Gambar 2.2 Diagram Panah

[18] Daeng, Syarifudin *"Buku Matematika Siswa SMA/MA/SMK/MAK Kelas X"* (Revisi Jakarta:Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan, 2007),h.164

[19] Sinaga, Bornok, dkk: "*Matematika SMA Kelas X*" (Revisi Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan, 2021),h, 154.

Relasi antara himpunan A dan himpunan B dinyatakan oleh arah panah. Oleh karena itu, diagram tersebut dinamakan diagram panah

b. Himpunan pasangan berurutan

Relasi "**Menyukai warna**" pada gambar diagram panah diatas dapat juga dinyatakan dengan himpunan pasangan berurutan. Anggota-anggota himpunan A = {Eva, Roni, Tia, Dani} dipasangkan dengan anggota-anggota himpunan B = {merah, hitam, biru} sebagai berikut:

Pernyataan "**Eva menyukai warna merah"** ditulis (**Eva, merah**)

Pernyataan "**Roni menyukai warna hitam**" ditulis (**Roni,hitam**)

Pernyataan "**Tia menyukai warna merah**" ditulis (**Tia, merah**)

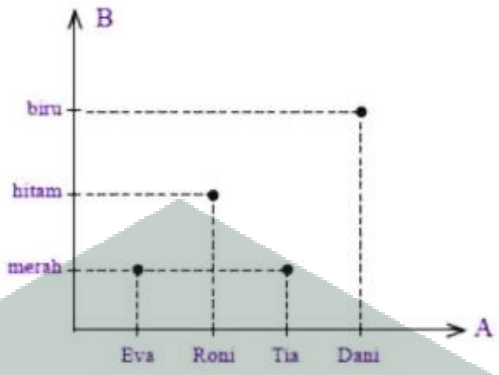
Pernyataan "**Dani menyukai warna biru**" ditulis (**Dani, biru**)

Himpunan pasangan berurutan untuk relasi ini ditulis: {(**Eva, merah**), (**Roni, hitam), (Tia, merah), (Dani, biru)}.**

Jadi relasi antara dua himpunan, misalnya himpunan A dan himpunan B dapat dinyatakan sebagai pasangan berurutan (x,y) dengan x Є A dan y Є B.

c. Diagram Cartesius

Relasi pada Contoh diatas dapat dinyatakan dalam diagram Cartesius. Anggota-anggota himpunan A sebagai himpunan pertama ditempatkan pada sumbu mendatar dan anggota-anggota himpunan B pada sumbu tegak. Setiap anggota himpunan A yang berpasangan dengan anggota himpunan B, diberi tanda noktah (•). Untuk lebih jelasnya, perhatikan diagram Cartesius yang menunjukan relasi "**Menyukai warna"** berikut:



Gambar 2.4 Diagram Kartesius

3) Memahami ciri-ciri Fungsi

Fungsi merupakan salah satu konsep penting dalam matematika dengan mengenali fungsi atau hubungan fungsional antar unsur-unsur matematika, kita bisa lebih mudah memahami suatu permasalahan, dan menyelesaikannya. Oleh karena itu, memahami fungsi merupakan hal yang sangat diharapkan dalam belajar matematika.

Untuk memahami konsep fungsi, perhatikan dengan saksama kasus-kasusberikut. Misalkan kita mempunyai dua himpunan, yaitu: A = {1, 2, 3} dan himpunan B = {a, b}. Berikut beberapa relasi yang mungkin terjadi antara anggota-anggota himpunan A dengan anggota-anggota himpunan B.

1. {(1, a)}

2. {(1, b)}

3. {(1, a), (2, a), (3, a)}

4. {(1, a), (2, a), (3, b)}

5. {(1, a), (2, b), (3, a)}

6. {(1, a), (2, b), (3, b)}

7. {(1, b), (2, b), (3, b)}

8. {(1, b), (2, b), (3, a)}

9. {(1, b), (2, a), (3, b)}

10. {(1, b), (2, a), (3, a)}

Dari 10 relasi di atas, yang bisa dikategorikan sebagai fungsi dari himpunan A ke himpunan B adalah relasi nomor 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, dan 10. Jadi, hanya ada sebanyak 8 fungsi. Selebihnya, dari contoh di atas, tidak memenuhi syarat untuk dikatakan sebagai fungsi A ke B. Dalam konteks fungsi dari himpunan A ke himpunan B, maka himpunan A disebut daerah asal atau domain dan himpunan B disebut dengan daerah kawan atau kodomain dari fungsi tersebut. Sedangkan himpunan bagian dari himpunan B yang semua anggotanya mendapat pasangan di anggota himpunan A disebut daerah hasil atau range.[20]

a) Menentukan Rumus Fungsi

Suatu fungsi dapat ditentukan rumusnya jka nilai data diketahui. Bagaimanakah caranya? Untuk menjawabnya, pelajari contoh soal beriku:

Contoh soal:

Fungsi *h* pada himpunan bilangan riil ditentukan oleh rumus $h(x) = ax + b$ dengan a dan bilangan bulat jika $h(-2) = -4$ dan $h(1) = 5$, tentukan:

a. Nilai *a* dan *b*

[20]Abdul Rahman As'ri, Mohammad Tohir dkk, *Buku Matematika SMP/MTs Kelas VIII,* (Revisi Jakarta:Kementrian Pendidikan dan kebudayaan, 2007), h.110.

b. Rumus fungsi tersebut

Jawab : $h(x) = ax + b$

a. Oleh karena $h(-2) = -4$ maka $h(-2)$ =a(-2) + b = -4

$$-2a + b = -4 \ldots..(1)$$

$h(1) = 5$ maka $h(1) = a(1) + b = 5$

$$a + b = 5$$

$$b = 5 - a \ldots..(2)$$

Subtitusikan persamaan (2) ke persamaan (1) diperoleh:

-2 a + b = -4

-2 a + (5 – a) = -4

-2 a + 5 – a = -4

-3 a + 5 =-4

-3 a = -9

a = 3

Subtitusikan nilai a = 3 ke persaman (2), diperoleh:

b = 5 – a

b = 5 – 3

b = 2

jadi,nilai a sama dengan 3 dan nilai b sama dengan 2

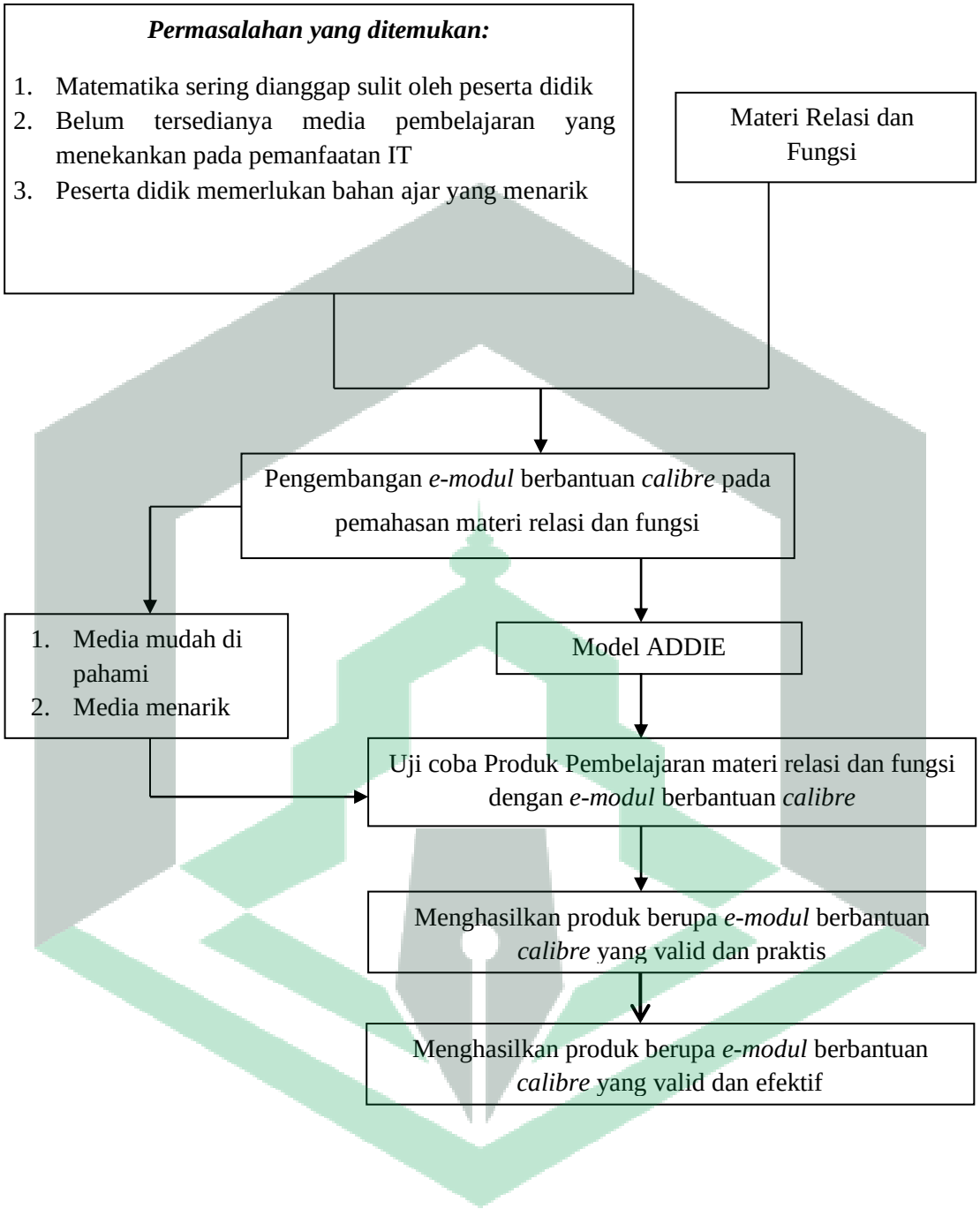
b. Oleh karena nilai a = 3 dan nilia b = 2, rumus fungsinya adalah $h(x) = 3x + 2$. [21]

[21]Suharina, Siti "*Kupas Tuntas Matematika Untuk Kelas VIII Sekolah Menengah Pertama/ Madrasah Tsanawiya"(*Cirebon:2014) hal,9.

C. Kerangka Pikir

Melakukan upaya bersama untuk meningkatkan pendidikan di indonesia, salah satu upaya tenaga pendidik adalah melakukan berbagai penelitian untuk menemukan masalah dan mencoba berbagai strategi, pendekatan, model, metode, dan teknik baru untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Selain itu, kelayakan bahan ajar yang digunakan perlu dicek. Oleh karena itu penulis mencoba membuat bahan ajar berupa *e-modul* matematika berbantuan *calibre*, dan berharap dapat mengembangkannya menjadi bahan ajar yang valid dan praktis yang digunakan dalam proses pembelajaran.

Penelitian ini merupakan *Research dan Development* (Peneliti dan pengembangan) dimana pengembanganya menggunakan model IDDIE yang terdiri dari 5 tahapan. Untuk produk, yang dihasilkan yaitu bahan ajar berupa *e-modul* berbantuan *calibre*. Disini peneliti ingin mengetahui apakah pengembangan *e-modul* berbantuan *calibre* ini memiliki dampak terhadap proses pembelajaran dengan melihat pada nilai validitas dan praktisnya. Adapun langkah-langkah proses penelitian ini akan dikenalkan pada kerangka pikir berikut:



Gambar 2.5 Kerangka pikir

BAB III

METODE PENELITIAN

A. *Jenis penelitian*

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan atau *research and developments (R & D).* Metode penelitian dan pengembangan atau *R&D* metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.[22] Pada penelitian ini yang akan dikembangkan adalah media pembelajaran dengan menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analyyze, Design, Development, Implementation, Evaluation)*. Adapun produk yang dihasilkan berupa *e-modul* berbantuan *calibre* pada pokok bahasan relasi dan fungsi ditingkat SMP/MTs.

B. *Lokasi dan waktu Penelitian*

Lokasi penelitian ini akan dilakukan di SMP Negeri 5 Palopo, Jl. Domba Kelurahan Tammalebba, Kecematan Bara, Kota Palopo. Peneliti melakukan peneltian kepada peserta didik kelas VIII. Alasan peneliti memilih SMP Negeri 5 Palopo adalah, wakil kepala sekolah menerima kegiatan penelitian yang akan dilaksanakan disekolah tersebut dan belum pernah ada peneliti yang mengembangkan *e-modul* berbantuan *calibre* disekolah tersebut. Adapun waktu penelitian yang dilaksanakan oleh peneliti yaitu pada bulan Januari 2022.

C. *Subjek dan Objek Penelitian*

Subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII, tahun ajaran 2021/2022. Adapun objek dari penelitian ini adalah bahan ajar berupa *e-modul* berbantuan *calibre* pada pembahasan materi relasi dan fungsi ditingkat SMP/MTs.

[1] Sugiyono, *Metode Penelitian & Pengembangan* (*Research & development*),(Bandung: Alfabet,2016), h.27

D. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Prosedur penelitian dan pengembangan yang dilakukan oleh penelti meliputi beberapa tahapan. Penelitian yang peneliti kembangkan ini mengacu pada model pengembangan ADDIE. Adapun tahapan-tahapan model pengembangan ADDIE akan diramu dan menghasilkan produk berupa *E-modul* pembelajaran. Berikut uraian tahapan langkah model pengembangan ADDIE yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu:

1. Tahap I Analisis (*Analyze*)

Tahap awal yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu tahap penelitian pendahuluan. Dimana dalam tahapan ini sesuai dengan modul pengembangan ADDIE yang dilakukan peneliti yaitu tahap (*Analyze*). Dalamtahap ini, kegiatan utama adalah menganalisis perlunya pengembangan bahan ajar dalam tujuan pembelajaran. Tahap analisis merupakan tahap dimana peneliti menganalisis perlunya pengembangan bahan ajar dan menganalis kelayakan dan syarat-syarat pengembangan. Secara garis besar tahapan analisis yang dilakukan oleh peneliti adalah sebagai berikut:[23]

a. Analisis Kebutuhan

Langkah awal yang ditempuh peneliti dalam penelitian ini sebelum melakukan pengembangan terhadap media pembelajaran adalah kegiatan analisis kebutuhan. Analisis kebutuhan adalah alat untuk mengidetifikasi masalah guna menentukan tindakan yang tepat. [24] Laporan awal atau analisis kebutuhan yang sangat penting dilakukan untuk memperoleh informasi awal melakukan

[23]Lia Fitria, *Pengembangan Lembar Kerja Siswa(LKS) Berbasis Creative Promblem solving pada materi barisan dan deret tak hingga kelas XI SMA, (*Jambi : Skripsi Universitas Jambi, 2015), h. 78-81.

[24]R. Marrison, Gary, Steven M, Ross, Jerrold E. Kemp: *Designing Effctive Instruction*, USA : John Wiley and Sons, inc.th

pengembangan. Berdasarkan pengamatan kelas dengan mencari informasi atau data terkait hal apa yang dibutuhkan dan mengidentifikasi produk yang sekiranya dapat menyelesaikan problematika di SMP Negeri 5 Palopo

Tabel 3.1 Analisis Kebutuhan Peserta Didik

No	Analisis Kebutuhan Peserta didik
1	Bahan ajar di SMP Negeri 5 Palopo disana hanya ada buku siswa, buku guru, dan modul, berdasarkan informasi yang peneliti temui, siswa belum pernah menggunakan media pembelajaran yaitu *e-modul*yang berbantuan *calibre*
2	Dalam proses pembelajaran matematika disana, fasilitas disana cukup memadai untuk pengembangan produk yang peneliti akan kembangkan. Seperti *Handphone*, LCD, Papan tulis dan Spidol

Tabel 3.2 Analisis Kebutuhan Pendidik

No	Analisis Kebutuhan Pendidik
1	Bahan Ajar yang digunakan guru di SMP Negeri 5 Palopo hanya berupa buku guru, dimana guru-guru di SMP Negeri 5 Palopo, termasuk guru matematika disana belum pernah menggunakan bahan ajar *elektronik* baik berupa *e-modul* maupun bahan ajar *elektronik* lainnya.
2	Guru-guru di SMP Negeri 5 Palopo, termasuk guru matematika, rata-rata sudah dapat menguasai alat elektronik seperti leptop, *handphone*, dan lain-lain, sehingga peneliti lebih mudah memperkenalkan produk yang peneliti kembangkan

b. Analisis kurikulum

Hal ini dilakukan agar pengembangan yang dilakukan dapat sesuai dengan tuntunan kurikulum yang berlaku. Kemudian peneliti mengkaji KD untuk merumususkan indikator-indikator pencapaian pembelajaran.

Tabel 3.3 Analisis Kurikulum

No		Analisis Kurikulum
1	Indikator	• Menunjukan suatu relasi dengan diagram panah • Menunjukan suatu relasi dengan diagram kartesius • Menunjukan suatu relasi dengan pasangan barurutan • Menunjukan suatu nilai fungsi • Menunjukan bentuk suatu fungsi • Menunjukan koresponden satu-satu
2	Kompetensi Inti	a) Memahami pengetahuan (Faktual,

		Konseptual, dan procedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata b) Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurangi, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan rana abstrak (Menulis, membaca, menghitung, menggambar dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari disekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori
3	Kompetensi Dasar	Mendiskripsikan dan menyatakan relasi dan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi (Kata-kata, tabel grafik, diagram dan persaman)

2. Tahap II Perencanaan (*design*)

Tahap Pengembangan produk awal yang dalam hal ini jika model pengembangan ADDIE tahap yang dilakukan penelitian yaitu tahap Perencanaan (*Design*). Pada tahap ini mulai di rancang *e-modul* pembelajaran yang akan dikembangkan sesuai dengan hasil analisis sebelumnya:

a) Merumuskan materi

Merumusukan materi relasi dan fungsi dengan menyesuaikan indikator pembelajaran kemudian dilanjutkan dengan menyusun uraian materi yang nantinya akan ditampilkan pada *e-modul*, setelah materi pembelajaran telah terkumpul maka *e-modul* dapat dikembangkan.

b) Menentukan desain media

Pembelajaran yang akan disusun disesuaikan dengan indikator serta menentukan gambar dan warna yang menarik sesuai dengan kebutuhan yang diperoleh dari internet dan buku paket.

3. Tahap III Pengembangan (*Development*)

Tahap selanjutnya yaitu tahap validasi ahli dimana tahap ini dalam model ADDIE yaitu tahapan pengembangan (*Development*). Pada tahap pengembangan ini mengkongkretkan semua konsep yang telah dirancang pada tahap perancangan (*design*), dengan melakukan hal-hal sebagai berikut:

a. Pembuatan *draft*

Pembuatan*draft* media yang berbentuk *e-modul*berbantuan *calibre* pada tahap ini dilakukan penggabungan semua desain awal *e-modul*yang telah dibuat pada tahap perancangan (*design*).

b. Validasi *e-modul*

E-modul berbantuan *calibre* yang telah dibuat dan dikembangkan selanjutnya dilakukan proses validasi oleh beberapa validator yaitu 1 ahli media dan 2 ahli materi. Validasi dilakukan untuk mengetahui tingkat kelayakan dan valid tidaknya *e-modul* sebagai bahan ajar.

c. Revisi produk

Setelah mendapat penilaian dari 3 validator yaitu 1 ahli media dan 2 ahli materi, proses selanjutnya adalah revisi produk yang telah dikembangkan sesuai dengan kritikan dan saran yang diberikan oleh 3 ahli tersebut.

4. Tahap IV Penerapan (*Implementasion*)

Pada tahap ini, peneliti melakukan uji coba produk dimana dalam penelitian model ADDIE yaitu tahap Penerapan (*Implementasion*) pada tahap ini, setelah *e-modul* matematika berbantuan *calibre* dinyatakan valid dan layak untuk diuji cobakan oleh validator, maka produk tersebut akan diuji cobakan. Uji coba

dilakukan untuk mendapatkan informasi mengenai kepraktisan *e-modul* berbantuan calibre yang telah dikembangkan. Tahap uji coba ini dilakukan di SMP Negeri 5 Palopo Kelas VIII. Kemudian, peneliti menyebar angket kepada 1 orang pendidik dan 15 peserta didik yang berisi pertanyaan tentang pengunaan *e-modul* pembelajaran matematika dengan tujuan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap pengembangan *e-modul* yang telah dikembangkan.

5. Tahap V Evaluasi (*Evaluation*)

Pada tahap ini, peneliti melakukan pembuatan produk akhir dimana dalam model ADDIE tahap ini merupakan tahap evaluasi (*evaluation*). Pada tahap ini yang dilakukan yaitu evaluasi formatif dan sumatif. Evaluasi formatif dilakukan untuk mengumpulkan data pada setiap tahapan untuk penyempurnaan dan evaluasi sumatif dilakukan pada akhir pengembangan produk untuk mengetahui pengaruh dan kualitas pengembangan. Tahap evaluasi dilakukan terhadap pembelajaran melalui tes tertulis atau *posttest*, selain itu, juga melalui kuesioner atau angket mengenai bahan ajar yang digunakan.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan untuk memperoleh data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Lembar angket validasi ahli

Lembar validasi digunakan untuk memperoleh data tentang kualitas media pembelajaran. Lembar validasi akan diberikan kepada tiga validator yang kompeten, lembar validasi yang digunakan adalah lembar validasi ahli materi dan lembar validasi ahli media.

a) Lembar validasi ahli media

Lembar validasi ini berisikan indikator-indikator yang akan dinilai oleh tenaga ahli. Adapun indikator-indikator tersebut antara lain sebagai berikut :

Tabel 3.1 Kisi-kisi instrumen validasi ahli media

NO	Indikator
1	Kemenarikan desain cover pada media *e-modul* berbantuan *Calibre*
2	Keserasian warna tulisan dengan background
3	Kemenarikan visualisasi dalam media *e-modul* berbantuan *calibre*
4	Kejelasan tulisan dan ukuran huruf dalam media *e-modul* berbantuan calibre
5	Kemenarikan tampilan isi materi pada *e-modul* berbantuan *calibre*
6	Komposisi warna pada tampilan *e-modul* berbantuan *calibre*
7	Kesesuaian Video Pembelajaran dengan materi yang disajikan
8	Menggunakan Arahan dan petunjuk yang jelas, sehingga tidak menimbulkan penafsiran ganda
9	*E-modul* berbantuan *caliber* disertai dengan ilustrasi Tabel, Gambar, yang berkaitan dengan materi pelajaran atau konsep yang dibahas
10	Ilustrasi tabel, gambar dibuat dengan tata letak secara efektif
11	Ilustrasi tabel, gambar dibuat menarik jelas terbaca dan mudah dipahami
12	Efesiensi penggunan media dalam kaitannya dengan waktu

b) Lembar validasi ahli materi

Lembar validasi ini berisikan indikator-indikator yang akan dinilai oleh tenaga ahli. Adapun indikator-indikator tersebut antara lain sebagai berikut:

Tabel 3.5. Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Materi

NO	Indikator
1.	Kebenaran Konsep/kebenaran materi
2.	Kesesuaian urutan materi pembelajaran
3.	Ketetapan penggunaan istilah dan symbol
4.	Kemenarikan isi materi dalam memotifasi penggunannya

5. Kesesuaian gambar/table dengan materi
6. Kesesuaian video pembelajaran dengan materi yang disajikan
7. Kesesuaian soal latihan dengan materi pembelajaran
8. Kejelasan petunjuk penggunaan *e-modul* pembelajaran
9. Kejelasan uraian materi pada *e-modul* pembelajaran
10. Bahasa yang digunakan untuk menjelaskan materi mudah dipahami

c) Lembar angket praktikalitas

Lembar angket praktikalitas digunakan untuk memperoleh data tentang kepraktisan media pembelajaran menggunakan *e-modul* berbantuan *calibre* yang dikembangkan. Berikut kisi-kisi instrumen praktikalitas:

1) Angket Praktikalitas oleh Peserta Didik

Tabel 3.6. Kisi-kisi Instrumen Praktikalitas pendidik

Aspek	Indikator
1. Tampilan	Tampilan awal media Kombinasi warna pada *E-modul*menarik Kesesuaian ukuran, warna dan resulusi gambar pada *E-modul* Penggunaan jenis font yang digunakan dalam *e-modul* berbantuan *calibre*terbaca jelas Kemenarikan dalam proses pembelajaran dengan bantuan media
2. Kemudahan media	Penggunaan *e-modul* membuat waktu pembelajaran lebih efisien *E-modul* dapat digunakan kapan saja dan dimana saja sesuai dengan kebutuhan pendidik Aplikasi yan digunakan pada *E-modul* mudah dioprasikan Kemudahan dalam memilih menu sajian pada *E-modul* berbantuan *calibre* Tautan/Link yang dicantumkan pada *e-modul* mudah diakses oleh guru

	E-modul berbantuan *calibre* memudahkan guru dalam menyampaikan materi
	E-modul berbantuan *calibre* praktis dan mudah dibawah
3. Penyajian Materi	Petunjuk penggunaan *e-modul* dapat dipahami oleh guru dengan jelas
	Kesesuaian materi yang disajikan dengan tujuan pembelajaran
	Contoh soal yang disajikan dengan *e-modul* ini jelas
	Kesesuaian contoh soal dengan materi yang disajikan
	Kesesuaian dan ketepatan gambar dan video dengan materi pembelajaran
	E-modul berbantuan *calibre* ini menyajikan soal-soal latihan yang memudahkan guru untuk mengetahui kemampuan peserta didik
	Video pembelajaran yang terdapat dalam *E-modul* berbantuan *Calibre* sangat menarik perhatian
4. Manfaat	*E-modul* berbantuan *calibre* ini membantu pendidik untuk mengajarkan materi pembelajaran
	E-modul berbantuan *calibre* ini dapat melatih kemandirian peserta didik
	E-modul berbantuan *calibre* ini, mengurangi dominasi peran guru
	E-modul matematika berbantuan *calibre* ini belum ada sebelumnya

2) Angket Praktikalitas oleh Pendidik

Tabel 3.7 Kisi-kisi Angket Praktikalitas oleh Pendidik

Aspek	Indikator
1. Tampilan	Tampilan *E-Modul* berbantuan *Calibre* Menarik
	Kesesuaian ukuran, warna dan resulusi gambar pada *E-modul* berbantuan *Calibre*
	Kombinasi warna yang digunakan dalam *E-modul* berbantuan *calibre* menarik
	Jenis font yang digunakan dalam *e-modul* berbantuan *calibre* terbaca jelas
	Kemenarikan dalam proses pembelajaran dengan bantuan media

2. Kemudahan media	Penggunaan *e-modul* membuat waktu pembelajaran lebih efisien
	E-Modul dapat digunakan kapan saja dan dimana saja sesuai dengan kebutuhan pendidik
	Kemudahan dalam memilih menu sajian pada *E-modul* berbantuan *Calibre*
	Tautan/Link yang dicantumkan pada e-modul mudah dioperasikan
	Aplikasi yang digunakan pada *e-modul* mudah diakses oleh guru
	E-modul berbantuan *calibre* memudahkan guru dalam menyampaikan materi
	E-modul berbantuan *calibre* praktis dan mudah dibawah
3. Penyajian Materi	Petunjuk penggunaan *e-modul* dapat dipahami oleh guru dengan jelas
	Kesesuaian materi yang disajikan dengan tujuan pembelajaran
	Contoh soal yang disajikan dengan *e-modul* ini jelas
	Kesesuaian contoh soal dengan materi yang disajikan
	Kesesuaian dan ketetapan gambar dan video dengan mata pembelajaran
	e-modul berbantuan *calibre* ini menyajkan soal-soal latihan yang memudahkan guru untuk mengetahui kemampuan peserta didik
	Video pembelajaran yang terdapat dalam *e-modul* berbantuan *calibre* sangat menarik perhatian.
5. Manfaat	*E-modul* berbantuan *Calibre* ini membantu pendidik untuk mengajarkan materi pembelajaran
	E-modul berbantuan *calibre* ini dapat melatih kemandirian peserta didik
	E-modul berbantuan *calibre* ini, mengurangi dominasi peran guru.
	E-modul matematika berbantuan *calibre* ini belum ada sebelumnya

d) Tes hasil Belajar

Tes hasil belajar dengan jenis *pretest* dan *posttest*. *Pretest*diambil dari hasil ulangan siswa pada materi relasi dan fungsi, sedangakan *posttest* digunakan setelah murid diberikan pembelajaran mengenai penggunaan *e-modul*.

F. Teknik Pengumpulan Data

1. Wawancara

Wawancara digunakan waktu penelitian melakukam pra penelitian untuk menemukan permasalahan dan mengumpulkan informasi yang diperoleh sebagai masukan untuk mengembangkan media pembelajaran matematika menggunakan *e-modul* berbantuan *calibre* pada pokok pembahasan materi relasi dan fungsi.

2. Angket

Angket atau kuesioner adalah suatu teknik atau cara pengumpulan data yang dilakukan dengan memberikan seperangkat pertanyaan tertulis yang harus dijawab atau direspon oleh responden. Tujuan penyebaran angket adalah untuk mengetahui informasi yang lengkap untuk menganalisis kebutuhan peserta didik terhadap media pembelajaran.

3. Tes awal (*Pretest)* dan tes akhir (*Posttest)*

Tes awal (*Pretest)*bertujuan untuk mengukur variabel terikat (hasil belajar) sebelum diberikan *posttest* dan untuk nilai *pretest* diambil dari nilai ulangan murid dari mata pelajaran relasi dan fungsi dan tes akhir (*Posttest*) berupa soal pilihan ganda yang berada di *e-modul* yang diberikan kepada siswa pada saat setelah diberikan pembelajaran mengenai *e-modul. Posttest* ini bertujuan untuk mengukur variabel terikat setelah diberikan *e-modul* berbantuan *calibre* pada materi relasi dan fungsi.

G. Teknik Analis Data

Analisis data merupakan kegiatan yang dilakukan setelah data dari selurh responden dan sumber data lain dikumpulkan. Teknik analisis data yang akan dilakukan dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut:

1. Analisis deskriptif kualitatif

Teknik ini digunakan untuk mengolah data hasil *review* dari ahli matematika, ahli desain media pembelajaran, guru dan dosen pembimbing. Teknik analisis data ini dilakukan dengan mengelompokkan informasi-informasi dari data kualitatif yang berupa masukan, tanggapan, kritik, dan saran perbaikan yang terdapat pada angket dan hasil wawancara. Hasil analisis ini kemudian digunakan untuk merevisi produk pengembangan.

2. Analisis deskriptif kuantitatif

Teknik ini digunakan untuk mengolah data yang diperoleh melalui lembar validasi, angket praktikalitas dan angket efektifitas.

a. Teknik analisis data validasi

Teknik analisis data validasi yaitu dari tabulasi oleh dua validator yang kompenten mengenai kesesuaian materi dan media dalam produk yang dikembangkan. Adapun kegiatan yang dilakukan dalam proses analisis data kevalidan instrument adalah validator diberikan lembar validasi setiap instrument untuk diisi dengan tanda (√) pada skala likert 1-4.

Tabel 3.7. Skala Likert[25]

Skor	Keterangan
1	Sangat tidak baik
2	Tidak baik
3	Baik
4	Sangat Baik

Selanjutnya berdasarkan lembar validasi yang telah diisi oleh validator tersebut dapat ditentukan validasinya dengan rumus presentase sebagai berikut:

$$Presentase = \frac{\sum Skor\ per\ item}{Skor\ maksimum} \times 100\%$$

Untuk menginterprestasikan nilai validitas, maka digunakan pengklasifikasian vaiditas seperti yang ditunjukan pada tabel dibawah ini:

Tabel 3.9 Kriteria Penilaian Uji Validitas Ahli[26]

Interval	Kriteria Kelayakan
85,01% - 100%	Sangat Valid
79,01% -85,0%	Cukup Valid
50,01% - 70,00%	Kurang Valid
01,00% - 50,00%	Tidak Valid

b. Teknik analisis data praktikalitas

Teknik analisis data praktikalitas yaitu dari hasil tabulasi oleh mahasiswa yang kemudian dicari prsentasinya dengan rumus.[27]

[25]Sugiono, Metode Penelitian dan Pengembangan (Research And Development), cetakan ke-4 (Jl. Gegerkalong Hilir No.8 Bandung: ALFABETA, CV, 2019)

[26] Reni Marthalena, Kartini, dan Maimunah. "Perangkat Pembelajaran Matematika dengan pendekatan Realistic Matehematics Education Untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matemtis," *Jurnal Pendidikan Matematika* 05, no. 02 (2 Juli 2021): 1431 http://doi.org/10/31004/cendikia/v5i2.374

Presentase $\frac{\sum skor\ per\ item}{skor\ maksimum} \times 100\%$

Berdasarkan hasil presentasi kemudian dikategorikan sesuai dengan kategori praktikalitas instrument *e-modul* pembelajaran berikut

Tabel 3.10Kriteria Uji Praktikalitas *e-modul* Matematika.[28]

Interval	Kriteria
0% - 25%	Tidak Praktis
>25% - 50%	Kurang Prakits
>50% - 75%	Praktis
>75% - 100%	Sangat Prakits

c. Teknik analisis data Efektifitas

Untuk mengetahui produk yangpeneliti kembangkan efektif bagi peserta didik yaitu dengan cara membandingkan *pretes* (Nilai ulangan) dengan *pos-test*. Soal *post-test* diberikan kepada peserta didik setelah menggunakan *e-modul* berbantuan *calibre*. Media dapat dikatakan efektif jka terdapat peningkatan pada *post-test* peserta didik. Kemudian data tes yang sudah terkumpul akan dianlisis dengan rumus kriteria ketuntasan diatas 75.

Peningkatan hasil *pretes*dan *post-test* dari siswa dapat diketahui menggunakan rumus analisaN-Gain, hasil perhitungan dari hasil *protst* dan *post-test* siswa. Selanjutnya dapat dikategorikan menggunakan tabel kriteria sebag berikut

Tabel 3.7 Kriteria N-Gain [29]

[27]Nilam Permatasi Munir, "Pengembangan Buku Ajar Trigonometri Berbasis Kontruktivisme dengan Media E-learning pada Prodi Tadris Matematika IAIN Palopo,"*Al-khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam* 6 (30 Desember 2018):171, https://doi.org/10.24256/jpmipa.v6i2.454

[28]Rahmat Rahmat dan Dedy Irfan, "Rancang Bangun Media Pembelajaran Interaktif Komputer Dan Jaringan Dasar Di SMK "*Votetekinika (Vocational Teknik Eleltronika dan Informatika)* 7, no. 1 (Maret 2019): 50, https://doi.org/10.24036/voteteknika.v7il.103642.

Presentase	Keterangan
$-1{,}00 \leq g < 0{,}00$	Terjadi penurunan
$g = 0{,}00$	Tidak terjadi peningkatan
$0{,}0 < g < 0{,}30$	Rendah
$0{,}30 < g < 0{,}70$	Sedang
$0{,}70 < g < 1{,}00$	Tinggi

Dari tabel tersebut dapat disimpulkan *e-modul* berbantuan *calibre* pada pembahasan materi relasi dan fungsi dinyatakan efektif jika mendapat nilai N-Gain > 0,3

[29]Sundayana,R. *Media dan alat peraga dalam pembelajaran Matematika*. (Bandung:2016), no.3

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian Pengembangan

1. Gambaran Umum SMP Negeri 5 Palopo

SMP Negeri 5 Palopo terletak pada wilayah Km.5 arah utara kota Palopo. Lokasi SMP Negeri 5 Palopo terletak di Jl. Domba. Palopo, Kelurahan Temmalebba Kecamatan Bara, Kota Palopo. Mata pencarian masyarakat disekitarnya sangat beragam. Ada yang berprofesi sebagai PNS (Pegawai Negeri Sipil), pedagang, nelayan, dan mayoritas sebagai buruh dan tani. Sekolah ini didirikan dan beroperasi pada tahun 1984. Luas tanah 20.000 m^2 dan luas Seluruh Bangunan 1714 m^2 dan dikelilingi oleh pagar sepanjang 600 m. sejak tahun1984, SMP Negeri 5 Palopo telah dipimpin oleh kepala sekolah:

Tabel 4.1 Nama-nama Kepala Sekolah yang menjabat

NO	Nama	Priode
1	Drs. Hasli	1984 – 1993
2	Dra. Hj. Hudiah	1993 – 2000
3	Drs. Hamid	2000 – 2003
4	Drs. Andi Alimuddin	2003 -2004
5	Drs. Patimin	2004 – 2013
6	Dra. Hj. Rusnah, M.Pd	2013 -2014
7	Bahrum Satria, S.Pd., M.M	2014 – 2020
8	Wagiran, S.Pd., M Eng	2020 – Sekarang

Sumber: Tata Usaha SMP Negeri 5 Palopo

Adapun Visi dan misi SMP Negeri 5 Palopo adalah sebagai berikut :[1]

a. Visi

"Terwujudnya sumber daya yang menguasai dasar IPTEK dan IMTAQ serta berwawasan keunggulan

b. Misi

1) Mewujudkan kurikulum yang adaptif
2) Mewujudkan proses pembelajaran yang efektif dan efisien
3) Mewujudkan lulusan yang berakhlak mulia, cerdas terampil, sehat jasmani dan rohani, kreatif, kompetitif, dan ramah terhadap lingkungan.
4) Mewujudkan pendidikan dan tenaga pendidik yang kompetensi dan kualifikasi yang di persyaratkan SNP.
5) Mewujudkan prasarana dan sarana pendidikan yang sesuai dengan standar
6) Mewujudkan menejemen sekolah yang efektif dan efesien
7) Mewujudkan penggalangan biaya pendidik yang memadai
8) Mengupayakan pembiayaan pendidik yang memadai dan adil

c. Alokasi Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada mata pelajaran matematika materi Relasi dan Fungsi yang diajarkan pada siswa kelas VIII SMP Negeri 5 Palopo, penelitian pengembangan ini menggunakan model ADDIE. Prosedur penelitian pengembangan terdiri atas beberapa tahapan yang dijelaskan dalam tabel 4.2 berikut.

[1] Santi Tata Usaha, "*SMP Negeri 5 Palopo"*. (17 januari 2022)

Tabel 4.2 Waktu Pelaksanaan Penelitian Pengembangan

NO		Kegiatan	Waktu Pelaksanaan (2021-2022)		
			Des	Jan	Feb
1.	*Analyze*	Analisis Kebutuhan dan kurikulum			
2.	*Design*	Pemilihan media Perancangan penyajian isi materi Rancangan awal Penyusunan Instrumen			
3.	*Development*	Realisasi Perancanaan Produk Validasi Produk dan revisi produk			
4.	*Implementation*	Uji Praktikalitas			
5.	*Evaluation*	Evaluasi formatif dan sumatif			

2. Hasil Pengembangan Produk

Penelitian pengembangan ini menghasilkan produk berupa *E-modul* matematika berbantuan *Calibre* pada pembahasan materi Relasi dan Fungsi. Peneliti ini dilaksanakan di SMP Negeri 5 Palopo. Peneliti dan pengembangan ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui valid dan praktis *E-modul*berbantuan *caliber* tersebut. Adapun prosedur yang digunakan dalam penelitian dan pengembangan ini menggunakan model pengembangan ADDIE. Berdasarkan prosedur tersebut hasil dari penelitian dan pengembangan ditiap tahapnnya adalah sebagai berikut :

a. *Tahap Analisis (Analysis)*

Tahap analisis adalah tahap awal dalam mengembangkan *E-modul* ini. Pada tahap ini dilakukan beberapa kegiatan yaitu kegiatan analisis kebutuhan dan analisis kurikulum.

1). Analisis kebutuhan

Berdasarkan hasil pra-penelitian yang dilakukan dengan mewawancarai salah satu guru kelas VIII di SMP Negeri 5 Palopo yang bernama Ibu Merlin Grace, S.Pd beliau mengatakan bahwa ada beberapa masalah yang dihadapi oleh kebanyakan peserta didik dalam proses pembelajaran matematika, masalah yang pertama yaitu pengetahuan peserta didik terhadap pembelajaran matematika kurang, terutama dalam melakukan operasi dasar relasi dan fungsi hal ini terjadi karena pengetahuan dasar matematika peserta didik sangat kurang. Masalah kedua yaitu beliau mengatakan bahwa bahan ajar yang beliau gunakan hanya buku cetak dan modul yang sudah dibagikan atau distribusikan oleh pemerintah sebagai bahan ajar dan belum pernah menggunakan *e-modul* berbantuan *calibre*. Dan beliau berharap ada solusi untuk menyelesaikan masalah tersebut yaitu dengan melakukan pembaruan terhadap sumber belajar seperti media sebagai pendukung buku dan bahan ajar lainya yang sudah ada sehingga akan membuat siswa lebih menyukai pembelajaran matematika.[2]

Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti memilih Pengembangkan *e-modul*matematika berbantuan *caliber* pada pembahasan materi relasi dan fungsi.

2). Analisis kurikulum

Analisis kurikulum berguna untuk mengetahui kurikulum yang digunakan disekolah, mengetahui kompetensi inti dan kompetensi dasar, serta mengetahui materi-materi yang ada pada pelajaran matematika yang dapat dijadikan sebagai bahan materi untuk pembuatan bahan ajar berupa *E-modul* matematika berbantuan

[2] Merlin Grace Rupa Guru Mata Pelajaran Matematika Kelas VIII C SMP Negeri 5 Palopo, "*Wawancara Langsung", (*Februari 2021)

caliber. Dari analisis kurikulum diperoleh bahwa kurikulum yang digunakan di SMP Negeri 5 Palopo khususnya kelas VIII adalah kurikulum 2013.

Mengembangkan media pembelajaran yang baik dan menarik, maka *e-modul* yang dikembangkan berdasarkan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang terdiri dari komptensi inti, kompetensi dasar, indicator pencapaian kompetensi, dan tujuan pembelajaran. Dari hasil analisis kurikulum, maka diperoleh kompetensi inti dan kompetensi dasar berdasarkan kurikulum 2013 pada materi relasi dan fungsi kelas VIII semester ganjil sebagai berikut :

Kompetensi Inti :

a. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
b. Menunjukan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaanya.
c. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan procedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
d. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/ teori.

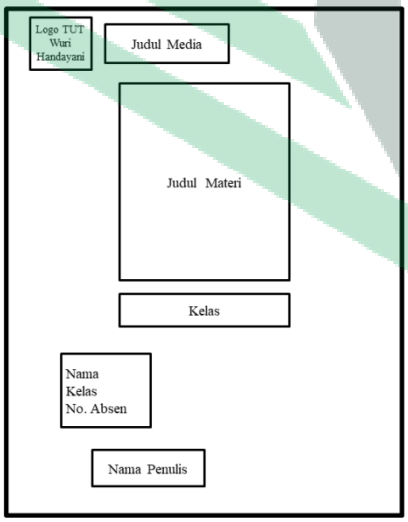
Kompetensi Dasar :

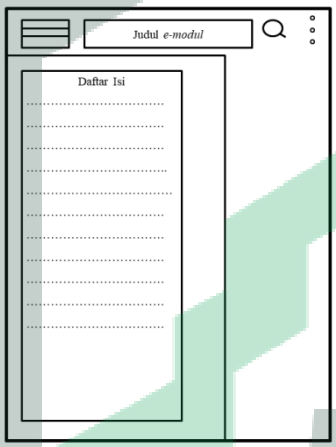
Mendiskripsikandan menyatakan relasi dan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi(kata-kata, tabel grafik, diagram dan persamaan)

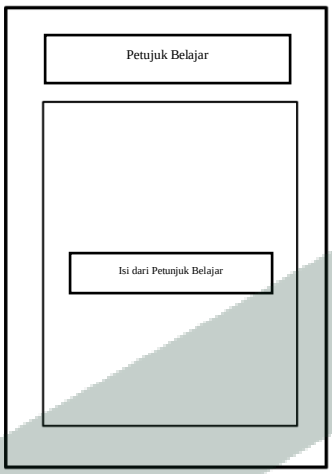
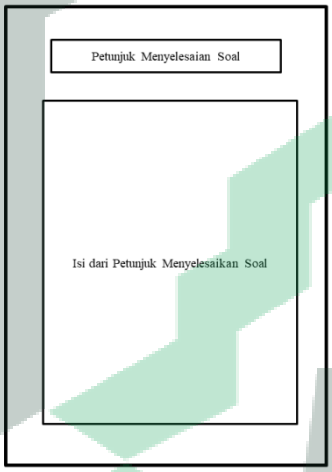
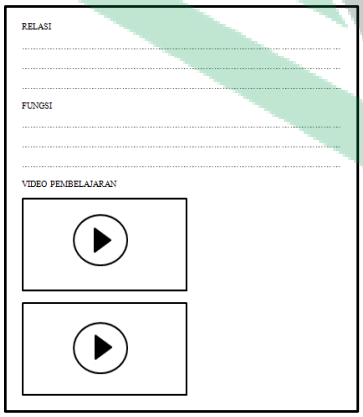
b. Tahap perancangan (*Design*)

Langkah selanjutnya yang dilakukan yaitu melakukan perancangan untuk mengembangkan produk. *Design* atau perancangan produk dilakukan dengan membuat rancangan yang berkaitan dengan media pembelajaran interaktif berbantuan *calibre.* Membuat rancangan untuk dikembangkan menjadi media pembelajaran *e-modul* matematika, maka ada beberapa komponen yang perlu dicantumkan dalam media pembalajaran agar tersusun rapi, sistematis dan mencapai tujuan pembelajaran. Adapun rancangan *Stroryboard e-modul* berbantuan *calibre* yang akan dibuat adalah sebagai berikut :

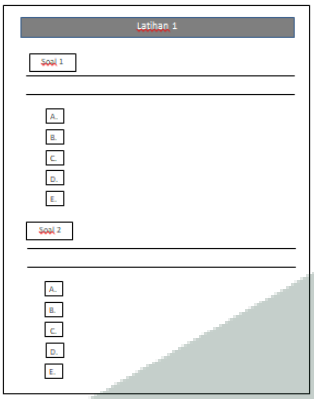
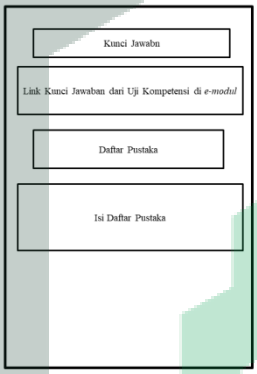
Tabel 4.3*Storyboard E-modul*matematika berbantuan *Calibre*

No	Board	Keterangan
1.	Tampilan awal 	Pada halaman awal (cover), berisi Logo Tut Wuri Handayani, mata pelajaran, kelas, Topik/materi, dan nama penulis

2.	Petunjuk Penggunaan 	Tampilan disamping adalah petunjuk penggunaan *E-modul* klik tombol garis tiga untuk membuka daftar isi, dan klik titik tiga untuk memilik tampilan yang ingin digunakan saat membaca *e-modul*
3.	 	Tampilan disamping adalah tampilan daftar isi pada *e-modul.* Pengguna *e-modul* dapat mengklik topik yang ingin dibaca.
4.	 	Tampilan disamping muncul ketika tombol kata pengantar di klik. Di dalam halaman ini berisi kata pengantar *e-modul* materi relasi dan fungsi yang ditulis oleh peneliti.

5.		Pada halaman ini terdapat petunjuk belajar yang berisi petunjuk-petunjuk yang harus di ikuti agar dalam pembelajaran dengan menggunakan *e-modul* ini dapat berhasil dengan baik.
6.		Pada tampilan ini berisi petunjuk menyelesaikan soal di dalam *e-modul*.
7.		Tampilan disamping berisikan materi dan video pembelajaran di *e-modul*, pada tampilan ini berisi materi relasi yang membahas tentang penyajian suatu relasi,contoh soal dan evaluasi 1 tentang materi

relasi, kemudian pada materi fungsi berisi pengertian fungsi, notasi dan nilai fungsi, penyajian suatu fungsi, menentukan banyaknya pemetaan yang mungkin dari dua himpunan, menentukan rumus fungsi jika nilainya diketahui, mengetahui nilai perubahan fungsi jika nilai variabel berubah dan koresponden satu-satu. Pada akhir materi terdapat video pembelajaran mengenai materi relasi dan fungsi dan video yang membahasa tentang contoh-contoh relasi dan fungsi.

8.		Pada tampilan soal latihan akan diberikan soal sebanyak 10, dimana akan diberikan pilihan jawaban A-E (diklik), setelah semua soal selesai dijawab akan menampilkan nilai akhir secara otomatis
9.		Tampilan disamping berisikan link kunci jawaban dan daftar pustakan pada *e-modul*

Langkah selanjutnya adalah menyusun instrumen yang digunakan untuk menilai kevalidan, kepraktisan dan keefektifan *e-modul* yang dikembangkan. Instrumen yang disusun berupa:

1) Instrumen penilaian kevalidan *e-modul* berupa kisi-kisi dan lembar penilaian kevalidan media (Lampiran 2)
2) Instrumen penilaian kepraktisan media berupa kisi-kisi dan lembar penilaian angket praktikalitas peserta didik dan pendidik (Lampiran 3)
3) Tes hasil belajar dengan jenis *pretest* dan *posttest* (Lampiran 4)

c. Tahap Pengembangan (*Development*)

Tahap selanjutnya yaitu tahap pengembangan (*Development*) merupakan tahap realisasi produk dari tahap perancangan yang telah dilakukan. Kemudian dilakukan validasi dari *e-modul* yang telah dikembangkan untuk mengetahui tingkat kevalidan dari media pembelajaran yang telah dikembangkan. Adapun langkah- langkah yang dilakukan pada tahap ini yaitu :

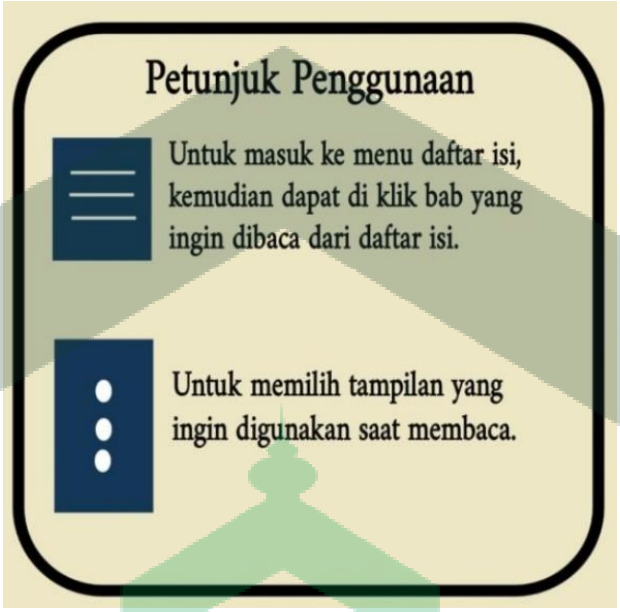
1) Tahap realisasi perencanaan atau pembuatan produk

Adapun hasil dari rancangan media pembelajaran ini didasarkan pada kondisi siswa yang lebih menyukai materi yang ringkas memuat tujuan dan proses pembelajaran. Hasil rancangan awal media pembelajaran tersebut sebagai berikut:

a) Cover, berisikan mata pelajaran, kelas, topik/materi, dan nama penulis

Gambar 4.1 Sampul *E-modul*

b) Petunjuk Penggunaan *e-modul* pada *smartphone*



Gambar 4.2 Petunjuk Penggunaan

c) Pendahuluan, berisi kata pengantar, petunjuk belajar, Petunjuk menyelesaikan soal, deskripsi, daftar isi, kd & ipk.

Kata Pengantar

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan E-modul (*Electronic*-Modul) pada materi relasi dan fungsi berbantuan *calibre* pada kelas VIII. *E-modul* ini disusun berdasarkan standar isi yang lebih menepatkan siswa sebagai pusat kegiatan belajar (*Student Center). E-modul* ini juga dilengkapi dengan latihan soal untuk menguji pemahaman siswa terkait dengan materi yang terdapat pada *e-modul.* Dalam *e-Modul* ini akan dibahas tentang "Materi Relasi dan Fungsi"

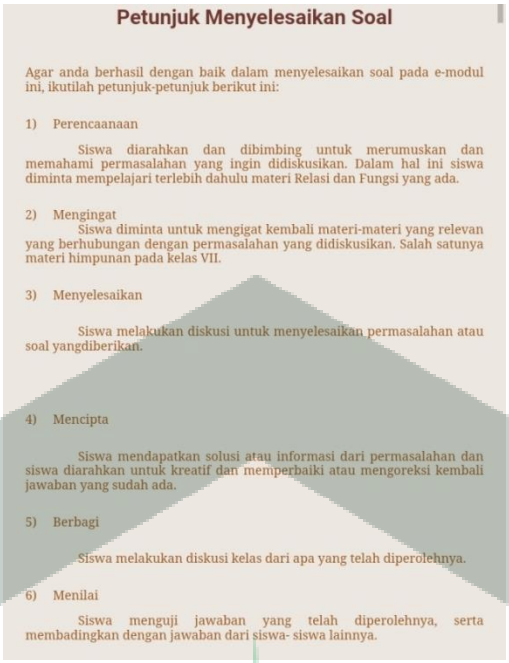
Saya menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan *e-modul* ini. Oleh karena itu, saya sangat mengharapkan kritik da saran demi perbaikan dan kesempurnaan e-modul ini.

Saya mengucapan terima kasih kepada pihak yang telah membantu proses penyelesaian e-modul ini, semoga modul ini dapat bermanfaat bagi kita semua, khususnya para peserta didik.

Palopo 6, November 2021

Fathania
Masri

Gambar 4.3 Kata Pengantar



Petunjuk Menyelesaikan Soal

Agar anda berhasil dengan baik dalam menyelesaikan soal pada e-modul ini, ikutilah petunjuk-petunjuk berikut ini:

1) Perencaanaan

Siswa diarahkan dan dibimbing untuk merumuskan dan memahami permasalahan yang ingin didiskusikan. Dalam hal ini siswa diminta mempelajari terlebih dahulu materi Relasi dan Fungsi yang ada.

2) Mengingat

Siswa diminta untuk mengigat kembali materi-materi yang relevan yang berhubungan dengan permasalahan yang didiskusikan. Salah satunya materi himpunan pada kelas VII.

3) Menyelesaikan

Siswa melakukan diskusi untuk menyelesaikan permasalahan atau soal yangdiberikan.

4) Mencipta

Siswa mendapatkan solusi atau informasi dari permasalahan dan siswa diarahkan untuk kreatif dan memperbaiki atau mengoreksi kembali jawaban yang sudah ada.

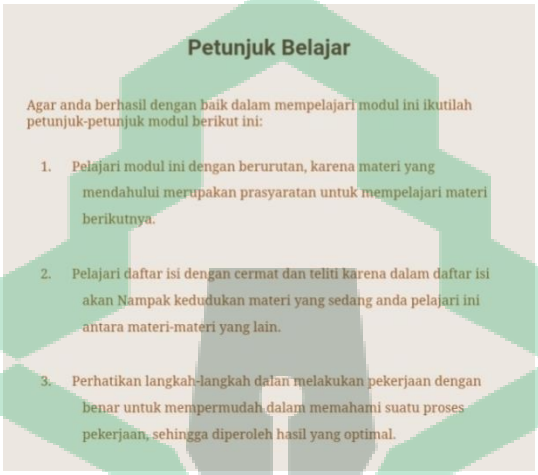
5) Berbagi

Siswa melakukan diskusi kelas dari apa yang telah diperolehnya.

6) Menilai

Siswa menguji jawaban yang telah diperolehnya, serta membadingkan dengan jawaban dari siswa- siswa lainnya.

Gambar 4.4 Petunjuk menyelesaikan Soal



Petunjuk Belajar

Agar anda berhasil dengan baik dalam mempelajari modul ini ikutilah petunjuk-petunjuk modul berikut ini:

1. Pelajari modul ini dengan berurutan, karena materi yang mendahului merupakan prasyaratan untuk mempelajari materi berikutnya.
2. Pelajari daftar isi dengan cermat dan teliti karena dalam daftar isi akan Nampak kedudukan materi yang sedang anda pelajari ini antara materi-materi yang lain.
3. Perhatikan langkah-langkah dalan melakukan pekerjaan dengan benar untuk mempermudah dalam memahami suatu proses pekerjaan, sehingga diperoleh hasil yang optimal.

Gambar 4.5 Petunjuk belajar

Deskripsi

E-modul ini disusun untuk dapat melengkapi belajar siswa,terutama dalam pelajaran matematika. E-modul ini dilenkapi dengan penjelasan langkah demi langkah diharapkan siswa lebih terbantu dengan mengunakan e-modul ini serta dapat memahami materinya.

Dalam E-modul ini kita akan mempelajari tentang Relasi dan Fungsi, pada kegiatan ini akan diuraikan tentang pengertian relasi, peyajian relasi, contoh relasi, soal relasi dan cara penyelesaian contoh dan soal latihan relasi.pada kegiatan ini juga akan belajar tentang pengertian fungsi, notasi dan nilai fungsi contoh fungsi, penyajian suatu fungsi menentukan banyaknya pemetaan yang mungkin dari dua himpunan, menentukan rumus fungsi jika nilainnya diketahui, menghitung nilai perubahan fungsi jika nilai variabel berubah, koresponden satu-satu.

Gambar 4.6 Deskripsi

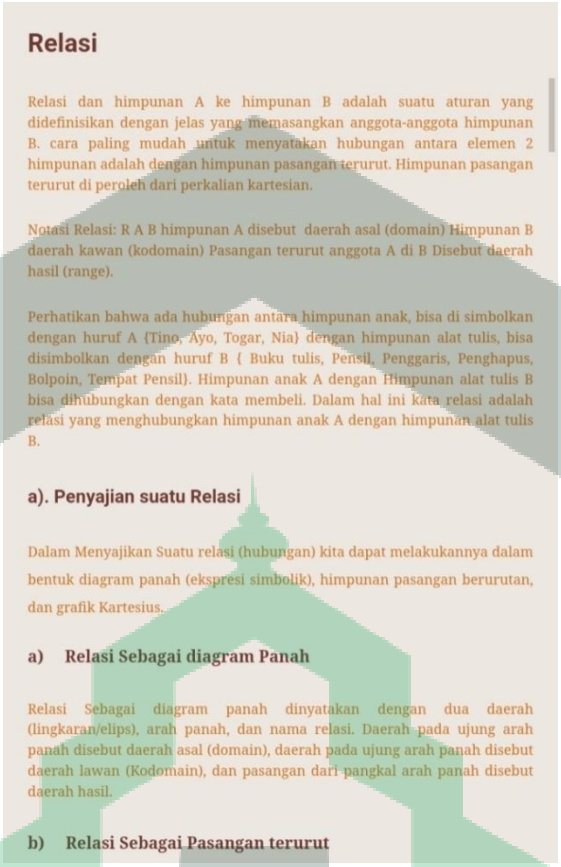
Gambar 4.6 Deskripsi

Gambar 4.9 Indikator Pencapaian Kompetensi Dasar

Gambar 4.7 Kompetensi Inti

Gambar 4.8 Kompetensi dasar

d) Kegiatan pembelajaran



Relasi

Relasi dan himpunan A ke himpunan B adalah suatu aturan yang didefinisikan dengan jelas yang memasangkan anggota-anggota himpunan B. cara paling mudah untuk menyatakan hubungan antara elemen 2 himpunan adalah dengan himpunan pasangan terurut. Himpunan pasangan terurut di peroleh dari perkalian kartesian.

Notasi Relasi: R A B himpunan A disebut daerah asal (domain) Himpunan B daerah kawan (kodomain) Pasangan terurut anggota A di B Disebut daerah hasil (range).

Perhatikan bahwa ada hubungan antara himpunan anak, bisa di simbolkan dengan huruf A {Tino, Ayo, Togar, Nia} dengan himpunan alat tulis, bisa disimbolkan dengan huruf B { Buku tulis, Pensil, Penggaris, Penghapus, Bolpoin, Tempat Pensil). Himpunan anak A dengan Himpunan alat tulis B bisa dihubungkan dengan kata membeli. Dalam hal ini kata relasi adalah relasi yang menghubungkan himpunan anak A dengan himpunan alat tulis B.

a). Penyajian suatu Relasi

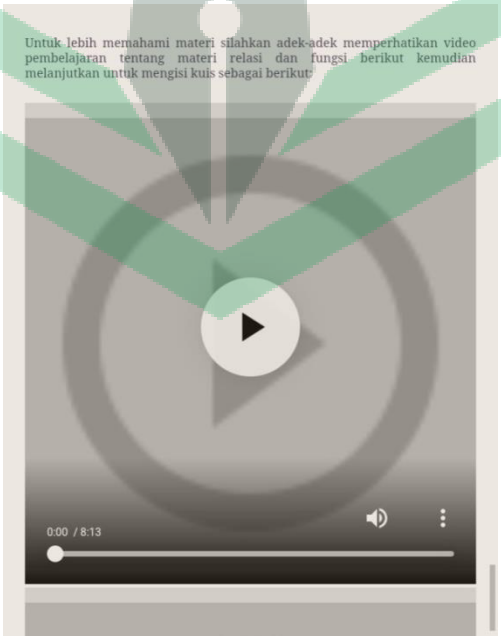
Dalam Menyajikan Suatu relasi (hubungan) kita dapat melakukannya dalam bentuk diagram panah (ekspresi simbolik), himpunan pasangan berurutan, dan grafik Kartesius.

a) Relasi Sebagai diagram Panah

Relasi Sebagai diagram panah dinyatakan dengan dua daerah (lingkaran/elips), arah panah, dan nama relasi. Daerah pada ujung arah panah disebut daerah asal (domain), daerah pada ujung arah panah disebut daerah lawan (Kodomain), dan pasangan dari pangkal arah panah disebut daerah hasil.

b) Relasi Sebagai Pasangan terurut

Gambar 4.10 Uraian Materi

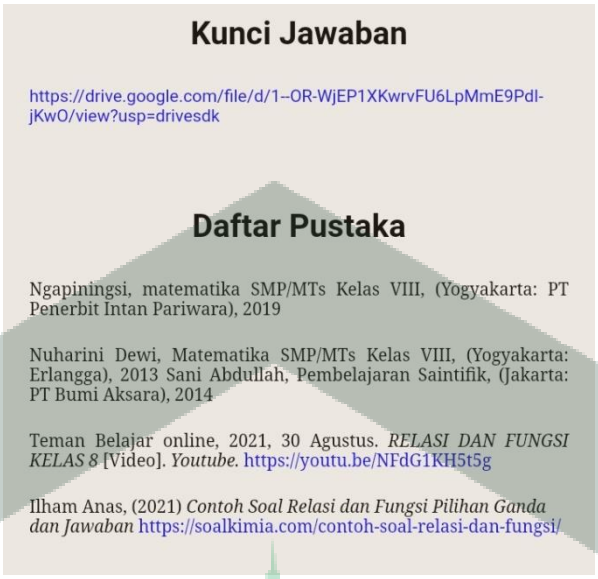


Untuk lebih memahami materi silahkan adek-adek memperhatikan video pembelajaran tentang materi relasi dan fungsi berikut kemudian melanjutkan untuk mengisi kuis sebagai berikut:

0:00 / 8:13

Gambar 4.11 Video Pembelajaran

e) Penutup



Kunci Jawaban

https://drive.google.com/file/d/1--OR-WjEP1XKwrvFU6LpMmE9Pdl-jKwO/view?usp=drivesdk

Daftar Pustaka

Ngapiningsi, matematika SMP/MTs Kelas VIII, (Yogyakarta: PT Penerbit Intan Pariwara), 2019

Nuharini Dewi, Matematika SMP/MTs Kelas VIII, (Yogyakarta: Erlangga), 2013 Sani Abdullah, Pembelajaran Saintifik, (Jakarta: PT Bumi Aksara), 2014

Teman Belajar online, 2021, 30 Agustus. *RELASI DAN FUNGSI KELAS 8* [Video]. *Youtube*. https://youtu.be/NFdG1KH5t5g

Ilham Anas, (2021) *Contoh Soal Relasi dan Fungsi Pilihan Ganda dan Jawaban* https://soalkimia.com/contoh-soal-relasi-dan-fungsi/

Gambar 4.13 Kunci Jawaban dan Daftar Pustaka

Berikut hasil produk pengembangan *E-modul* berbantuan *calibre* pada pembahasan materi relasi dan fungsi:

Link : https://drive.google.com/file/d10e1p0Vjp4sQz6EF4xywodl_wFAoR3lsc/view?usp-drivesdk

Keterangan : File hanya bisa digunakan menggunakan aplikasi Reasily

2) Tahap validasi *E-modul*berbantuan *Calibre*

Penelitian kelayakan *e-modul* divalidasi oleh tiga orang validator, yaitu dua validator ahli materi dan satu validator ahli media dan desain. Dua validator merupakan dosesn IAIN Palopo yang sekaligus memvalidasi angket respond an peserta didik, dan satu guru matematika SMP Negeri 5 Palopo, nama-nama dari tim validator sebagai berikut:

Tabel 4.4 Nama Validator Ahli

No	Nama	Pekerja	Ahli
1	Hj. Salmilah, S. Kom., M.T.	Dosen IAIN Palopo	Media & desain
2	Lisa Aditya Dwiwansyah Musa, S.Pd., M.Pd	Dosen IAIN Palopo	Materi/isi
3	Merlin Grace Rups, S. Pd	Guru Mata Pelajaran Matematika	Materi/isi

a) Hasil Uji Validasi Ahli Media & Desain

Tabel 4.5 Hasil Uji Validasi Ahli Media & Desain *E-modul*

No	Aspek yang Dinilai	Validasi	Skor Maks	%	Kategori
1.	Kemenarikan desain cover pada media *e-modul*berbantuan *calibre*	3	4	75	Valid
2.	Keserasian warna tulisan dengan background	3	4	75	Valid
3.	Kemenarikan visualisasi dalam media *e-modul* berbantuan *calibre*	3	4	75	valid
4.	Kejelesan tulisan dan ukuran huruf dalam media *e-modul* berbantuan *calibre*.	3	4	75	Valid
5.	Kemenarikan tampilan isi materi pada *e-modul* berbantuan *calibre*	3	4	75	Valid
6.	Komposisi warna pada tampilan *e-modul* berbantuan *calibre*	3	4	75	valid
8.	Menggunakan Arahan dan petunjuk yang jelas, sehingga tidak menimbulkan penafsiran ganda	3	4	75	Valid
9.	*E-modul* berbantuan*calibre* disertai dengan Tabel, Gambar, yang berkaitan, dengan materi pelajaran atau konsep yang dibahas	4	4	100	Sangat Valid
10.	Ilustrasi tabel, gambar dibuat dengan tata letak secara efektif	3	4	75	Valid
11.	Ilustrasi tabel, gambar dibuat menarik jelas terbaca dan mudah dipahami	3	4	75	Valid
12.	Efesiensi pengguna media dalam kaitannya dengan waktu	4	4	100	Sangat valid
	Jumlah	38	48	79,16	Valid

Sumber : Data Primer yang diolah

Hasil validasi ahli media dan desai *e-modul* matematika berbantuan *calibre*yang dikembangkan pada table 4.5 Menjelaskan bahwa nilai rata-rata total kevalidan *e-modul* berbantuan *Calibre* diperoleh rata-rata penilaian validator = 79,16 hal ini menunjukan nilai tersebut dalam kategori valid. Jadi ditinjau dari keseluruhan aspek media dan desain tersebut dinyatakan memenuhi kreteria kevalidan dengan kategori sangat valid.

b) Hasil validasi Ahli Materi/ Isi

Tabel 4.6 Hasil Validasi Ahli Materi/Isi

No	Aspek Yang Dinilai	Validasi		Jumlah	Nilai Maks	%	Kategori
		I	II				
1.	Kebenaran konsep/kebenaran materi	3	4	7	8	87,5	Sangat valid
2.	Kesesuaian urutan materu pembelajaran	3	3	6	8	75	Valid
3.	Ketetapan penggunaan istilah dan symbol	3	3	6	8	75	Valid
4.	Kemenarikan isi materi dalam memotifasi penggunannya	3	3	6	8	75	Valid
5.	Kesesuaian gambar/tabel dengan materi	3	3	6	8	75	Valid
6.	Kesesuaian video pembelajaran dengaan materi yang disajikan	3	4	7	8	87,5	Sangat valid
7.	Kesesuaian soal latihan dengan materi pembelajaran	3	4	7	8	87,5	Sangat valid
8.	Kejelasan petunjuk penggunaan *e-modul* pembelajaran	4	3	7	8	87,5	Sangat valid
9.	Kejelasan uraian materi pada *e-modul* pembelajaran	3	4	7	8	87,5	Sangat valid
10.	Bahasa yang digunakan untuk menjelaskan materi mudah dipahami	3	4	7	8	87,5	Sangat valid
	JUMLAH	**31**	**35**	**66**	**80**	**82,5**	**Sangat Valid**

Hasil validasi ahli materi/isi *e-modul* matematika berbantuan *calibre* yang dikembangkan pada table 4.6 menjelaskan bahwa nilai rata-rata total kevalidan *e-modul* berbantuan *calibre* diperoleh rata-rata penilaian validator = 82,5 hal ini menunjukkan nilai tersebut dalam kategori sangat valid. Jadi ditinjau dari keseluruhan aspek media dan desain tersebut dinyatakan memenuhi kreteria kevalidan dengan kategori sangat valid.

c) Hasil Validasi Angket Uji Kepraktisan

Tabel 4.7 Hasil Validasi Angket Uji Keprakitsan

No	Aspek yang dinilai	Validasi		Jumlah	Skor Maks	%	Kategori
		I	II				
1.	Petunjuk lembar angket dinyatakan dengan jelas	3	4	7	8	87,5	Sangat valid
2.	Kesesuaian pernyataan/pertanyaan dengan indicator	3	3	6	8	75	Valid
3.	Menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar	3	3	6	8	75	Valid
4.	Menggunakan pernyataan yang komunikatif	3	3	6	8	75	Valid
	JUMLAH	**12**	**13**	**25**	**32**	**78,12**	**Valid**

Sumber : Data Primer yang diolah

Berdasarkan tabel 4.7 hasil validasi angket uji kepraktisan yang telah di analisis, diperoleh bahwa presentase hasil validasi angket uji kepraktisan adalah 78,12dengan kategori valid. Jadi angket uji kepraktisan yang akan digunakan untuk memperoleh data praktikalitas *e-modul*berbantuan *Calibre* memenuhi kreteria kevalidan dengan kategori valid

3) Revisi hasil uji validasi

Berdasarkan komentar dan saran yang diberikan oleh para ahli saat validasi, peneliti melakukan perbaikan terhadap produk.

a) Ahli Medai & desain

Berikut ini saran/masukan dari ahli media & desain untuk perbaikan produk yang telah dikembangkan dapat dilihat pada tabel 4.9

Tabel 4.9 Saran Perbaikan ahli media & desain

Validator	Saran/Masukan	Hasil Perbaikan
Hj. Salmilah, S.Kom., M.T.	1. Cover dalam bentuk animasi dihilangkan saja 2. Ada beberapa kesalahan ketik dalam *E-modul*	1. Cover dalam bentuk animasi sudah dihilangkan 2. Kesalahan ketik sudah diperbaiki

b) Ahli Materi/Isi

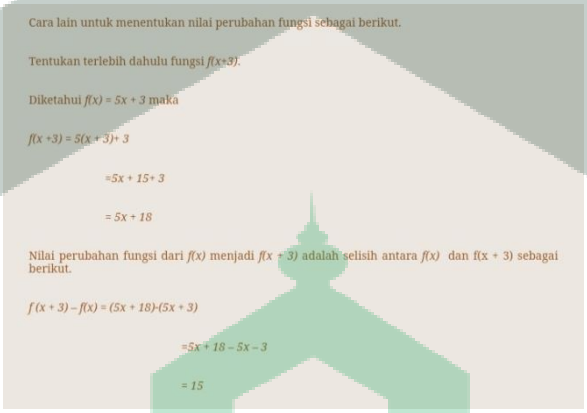
Berikut ini saran/masukan dari ahli materi untuk perbaikan produk yang telah dikembangkan dapat dilihat pada tabel 4.10

Tabel 4.10 Saran Perbaikan Ahli Materi/Isi

Validator	Saran/Masukan	Hasil Perbaikan
Lisa Aditya D. M., M. Pd.	1. Baca kembali, perbaiki salah pengetikan 2. Perbaiki Kesalahan contoh soal pada $f(x) = 5x + 3$	1. Telah diperbaiki salah pengetikan 2. Telah diperbaiki kesalahan dalam contoh soal
Merlin Grace Ruspa, S. Pd.	1. Ada beberapa kesalahan ketik di dalam*e-modul*	1. Telah diperbaiki salah pengetikan didalam *e-modul*

Berdasarkan saran/masukan yang terdapat pada tabel 4.10 yang diberikan para ahli materi saat validasi, maka peneliti melakukan perbaikan dengan mengacu saran/masukan tersebut. Revisi materi yang dilakukan peneliti dapat dilihat sebagai berikut.

(1) Perbaiki Kesalahan contoh soal pada *f(x)* = 5x + 3


Cara lain untuk menentukan nilai perubahan fungsi sebagai berikut.

Tentukan terlebih dahulu fungsi *f(x+3)*.

Diketahui *f(x) = 5x + 3* maka

f(x +3) = 5(x + 3)+ 3

=5x + 15+ 3

= 5x + 18

Nilai perubahan fungsi dari *f(x)* menjadi *f(x + 3)* adalah selisih antara *f(x)* dan f(x + 3) sebagai berikut.

f (x + 3) – f(x) = (5x + 18)-(5x + 3)

=5x + 18 – 5x – 3

= 15

Gambar 4.14 Perbaikan penyelesaian contoh soal

Pada gambar 4.14 ahli materi memberikan koreksi berupa perbaikan kesalahan pada penyelesaian contoh soal pada *f*(x) = 5x + 3, penulis tidak menambahkan sebelumnya angkat 3 pada contoh soal, namun setelah dilakukan revisi sesuai dengan revisi saran ahli materi, peneliti telah menambahkan dan memperbaiki kesalahan contoh soal pada *f*(x) = 5x + 3. Revisi ini dilakukan agar pengguna lebih memahami materi dan contoh soal di *e-modul*.

d. Tahap Implementasi (*Implementation*)

Pada tahap ini, setelah *e-modul* Matematika berbantuan *calibre* dinyatakan valid dan layak untuk diuji cobakan oleh validator, maka produk tersebut akan diuji cobakan. Uji coba dilakukan untuk mengetahui tingkat praktikalitas*e-modul*

berbantuan *calibre* yang telah dikembangkan. Praktikalitas *e-modul* berbantuan *calibre* dapat diketahui berdasarkan instrument praktikalitas yang diisi oleh pendidik dan peserta didik. Tahap uji coba ini dilakukan dengan uji coba terbatas oleh 1 orang pendidik dan 15 orang peserta didik SMP Negeri 5 Palopo kelas VIII.C . Adapun aspek yang dinilai dalam lembar praktikalitas *e-modul* berbantuan *calibre* terdiri atas empat aspek, yaitu tampilan, kemudahan penggunaan, penyajian materi, dan manfaat.

Hasil Praktikalitas terhadap pendidik dan peserta didik.

1). Praktikalitas oleh pendidik

Hasil praktikalitas diperoleh dari hasil respon pendidik terhadap *e-modul* matematika berbantuan *calibre*. Pendidik menilai kepraktisan *e-modul* matematika berbantuan *calibre* berdasarkan instrument yang telah diberikan. Adapun hasil angket praktikalitas dapat dilihat pada tabel 4.11

Tabel 4.11 Hasil angket praktikalitas oleh pendidik

No	Aspek yang dinilai	Skor yang diperoleh	Presentase (%)	Kategori
1.	Tampilan	18	90	Sangat Praktis
2.	Kemudahan Penggunaan	25	89,28	Sangat Praktis
3.	Penyajian materi	22	78,57	Praktis
4.	Manfaat	14	87,5	Sangat praktis
	JUMLAH	**79**	**85,86**	**Sangat Praktis**

Sumber : data primer yang diolah

Berdasarkan tabel 4.11 diatas, diperoleh hasil uji praktikalitas dari ke empat aspek yang dinilai oleh pendidik, yaitu aspek tampilan memperoleh presentase 90% kategori sangat praktis, aspek kemudahan penggunaan dengan presentase 89,28% kategori sangat praktis, aspek penyajian materi memperoleh presentase 78,57%

kategori praktis, dan yang terakhir yaitu aspek manfaat memperoleh presentase 87,5% kategori sangat praktis. Presentase rata-rata skor dari ke empat aspek tersebut adalah 85,86% dan apabila dikonversikan ke tabel 3.7 maka termaksud pada kategori sangat praktis untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, *e-modul* matematika berbantuan *calibre* pada pokok bahasan bilangan bulat ini memenuhi kreteria kepraktisan dengan kategori sangat praktis oleh pendidik.

2). Praktikalitas oleh peserta didik

Hasil praktikalitas diperoleh dari hasil respon peserta didik terhadap *e-modul* matematika berbantuan *calibre*. Peserta didik menilai kepraktisan *e-modul* matematika berbantuan *calibre* berdasarkan *calibre* berdasarkan instrument yang telah diberikan. Berdasarkan hasil analisis data, praktikalitas bagi peserta didik diperoleh hasil yang terdapat pada tabel 4.12

Tabel 4.12 Hasil angket praktikalitas oleh peserta didik

No	Aspek yang dinilai	Skor yang diperoleh	Presentase (%)	Kategori
1	Tampilan	233	77,66	Sangat Praktis
2	Kemudahan Penggunaan	336	80	Sangat Praktis
3	Penyajian Materi	339	80,71	Sangat Praktis
4	Manfaat	290	80,55	Sangat Praktis
	JUMLAH	**1198**	**79,86**	**Sangat Praktis**

Sumber : Data primer yang diolah

Berdasarkan tabel 4.10 diatas, diperoleh hasil uji praktikalitas dari ke empat aspek yang dinilai oleh peserta didik, yaitu aspek tampilan diperoleh presentase 77,66% dengan kategori sangat praktis, aspek kemudahan penggunaan dengan presentase 80% kategori sangat praktis, aspek penyajian materi memperoleh

presentase 80,71% kategori sangat praktis, dan yang terakhir yaitu aspek manfaat memperoleh presentase 80,55%. Presentase rata-rata skor dari ke empat aspek tersebut adalah 79,86% apabila dikonversikan ke tabel 3.7 maka termaksud pada kategori sangat praktis untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, *e-modul* matematika berbantuan *calibre* pada pokok bahasan bilangan ini memenuhi kreteria kepraktisan dengan kategori sangat praktis oleh peserta didik.

e. Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap evaluasi dalam model ADDIE ada dua jenis evaluasi yaitu evaluasi formatif dan evaluasi sumatif. Evaluasi formatif dalam pengembangan kali ini dilakukan diakhir setiap tahapan. Sedangkan evaluasi sumatif dilakukan diakhir pengembangan setelah dilakukan uji validitas dan praktikalitas.Pada tahap ini peneliti melakukan evaluasi produk yang dikembangkan denga subjek peserta kelas VIII.C SMP Negeri 5 Palopo yang berjumlah 15. Peserta didik menggunakan *smartphone* siswa sendiri yang dibawah dari rumah dengan izin guru dan orang tua. Pada tahap evaluasi nilai hasil *pretest* yang digunakan adalah nilai hasil ulangan peserta didik sebelum peneliti melakukan penelitian di SMP Negeri 5 Palopo.. Kemudian untuk nilai hasil *post-test*yaitu diambil dari hasil evaluasi peserta didik setelah menggunakan *e-modul*.

Perolehan nilai *pretest* dan *post-test* dari 15 peserta didik kelas VIII.C dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.13 Hasil *Pretest* dan *Post-test*

No	Nama Siswa	Nilai		N-Gain
		Pretest	*Post-test*	
1	Hikma Alamsya	70	80	0,14
2	Nirwana Ayub	79	90	0,52
3	Nur Ainun	70	80	0,14
4	Khalilah Kurniawan	60	70	0,25
5	Asong	78	90	0,54
6	Muh. Saki Alfarisi	70	80	0,14
7	M. Fair	60	70	0,25
8	Khayla Putri Amanda	70	90	0,66
9	Elsa	80	90	0,5
10	Ahmad Syafei	71	80	0,31
11	Wafiq Najwa	80	90	0,5
12	Kiki Fitriani	60	70	0,25
13	Muhammad Raysa	70	80	0,14
14	M. Ahyar	70	80	0,14
15	Nur Safira	70	90	0,66
	Jumlah	1058	1,230	5,14
	Rata-rata	70,53	82	0,34

Sumber: Data primer yang diolah

Dari hasil *post-test* peserta didik peneliti mengelola data tersebut untuk mengetahui keefektifan produk yang peneliti kembangkan. Dari perhitungan hasil belajar pada penggunaan *e-modul* pada pembahasan materi relasi dan fungsi melalui 15 subjek peserta didik dengan menggunakan analisis N-gain memperoleh nilai sebesar 0,34 mendapatkan predikat penilaian sedang yaitu $0,30 < g < 0,70$ dengan demikian dapat disimpulkan bahwa *e-modul* berbantuan *calibre* pada pembahasan materi relasi dan fungsi dapat dinyatakan efektif dikarenakan nilai N-Gain > 0,3.

a. Pembahasan Hasil Penelitian

Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah *e-modul* matematika berbantuan *calibre* pada pembahasan materi relasi dan fungsi kelas VIII di SMP Negeri 5 Palopo. Peneliti beramsumsi dengan adanya produk ini akan membantu peserta didik memahami materi bilangan bulat dan juga dapat mempermudah guru untuk mengajar. Sehingga tercipta pembelajaran yang efektif dan efesien.

Prosedur yang digunakan dalam penelitian dan pengembangan *e-modul* matematika berbantuan *calibre* ini menggunakan model Pengembangan ADDIE (*analysis, design, development, implementation, evaluation)*. Dalam proses pengembangan *e-modul* ini evaluasi selalu dilakukan pada ke empat tahapan pengembangan. Berdasarkan hasil pada tahap analisis (*analysis*) penelitian, diketahui bahwa pada kegiatan proses pembelajaran masih menggunakan buku cetak sebagai bahan ajarnya, belum tersedianya media pembelajaran yang menekankan pada pemanfaatan IT sehingga pembelajaran masih terasa monoton. Maka dari itu agar proses pembelajaran berlangsung dengan menarik perlu dikembangkannya media elektronik berupa *e-modul* matematika berbantuan *calibre*

Setelah melakukan analisis Tahap selanjutnya yaitu perancangan (*Design*). Pada tahap ini dimulai dengan merancang dan mempersiapkan apa saja kompone-komponen yang akan digunakan pada pembuatan *e-modul* berbantuan *calibre* seperti materi, gambar, video tentang materi relasi dan fungsi. Selain itu pada tahap ini juga di rancang instrument penelitian, (yang terdiri dari instrument validasi materi, instrument validasi media, instrument angket praktikalitas untuk pendidik dan peserta didik).

Tahap selanjutnya yaitu pengembangan (*Development)*, tahap ini merupakan tahap pembuatan draf *e-modul* yang telahdirancang sebelumnya dan proses validasi. Produk yang sudah selesai selanjutnya di validasi oleh pakar dan praktisi pendidikan sebagai validator yang terdiri dari ahli materi adalah Lisa Aditya Dwiwansyah Musa, S.Pd., M.Pd. dan Merlin Grace Rupa, S.Pd. Sedangkan ahli Media yaitu Hj. Salmila, S.Kom., M.T. Tujuan dilakukannya validasi oleh validator yaitu untuk mengetahui kevalidan dari *e-modul* dan angket yang telah dibuat, selain itu guna mendapatkan masukan, kritikan dan saran dalam perbaikan *e-modul* yang telah dikembangkan.

E-modul matematika berbantuan *calibre* yang sudah dinyatakan valid maka tahap selanjutnya implementasi (*Implementation*) yaitu dilakukan uji coba produk. Uji coba ini dilakukan dengan uji coba terbatas oleh 1 orang pendidik dan 15 orang peserta didik di kelas VIII.C SMP Negeri 5 Palopo.

Tahap akhir dari pengembangan ini yaitu evaluasi (*Evaluation*), dalam tahap ini, ditinjau melalui adanya hasil belajar dari peserta didik melalui *pretest* dan *post-test*. Uji coba efektifitas dilakukan dengan subjek peserta didik kelas VIII.C SMP Negeri 5 Palopo

1. *Prototype* akhir dari pengembangan *e-modul* berbantuan *calibre* pada pembahasan materi relasi dan fungsi

Prototype akhir dari pengembangan *e-modul* berbantuan *calibre* dapat di lihat pada gambar berikut :

Gambar 4.15 *Prototype* akhir *e-modul* berbantuan *calibre*

Prototype akhir dari pengembangan ini di peroleh melalui beberapa perbaikan atas masukan dari para validator sehingga diperoleh *e-modul* berbantuan *calibre* yang valid. Produk bahan ajar terdiri dari beberapa bagian yaitu *cover* produk, petunjuk penggunaan, daftar isi, kata pengantar, petunjuk belajar, petunjuk menyelesaikan soal, materi, latihan, kunci jawaban, dan daftar pustaka. Penggunaan *e-modul* dapat diakses di gawai dengan bantuan *epub reader* untuk membukanya.

2. Deskripsi kevalidan *e-modul* matematika berbantuan *Calibre*

Tingkat kevalidan *e-modul* pembelajaran berbantuan *calibre* yang dikembangkan sangat penting, *e-modul* pembelajaran dikatakan valid apabila memenuhi kreteria uji validitas pada tabel 3.6 yang dilakukan sebelum *e-modul* di uji cobakan. Adapun hasil validasi yang diperoleh ahli validator yang telah dipaparkan sebelumnya, yaitu presentasi validasi ahli media dan desain yaitu dengan nilai rata-rata 79,16% dengan kategor valid dari jumlah skor 38, dengan skor maksimal 48. Untuk presentasi ahli materi/isi yang dengan nilai rata-rata 82,5% dengan kategori

sangat valid dari jumlah skor 66 dengan skor maksimal 80. Sehingga dapat disimpulkan *e-modul*yang telah dikembangkan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

3. Deskripsi kepraktisan *e-modul* berbantuan *Calibre*

Kepraktisan media dikatakan praktis apabila memenuhi dua aspek yaitu : materi dan daya tarik, dari (1) aspek materi terdiri dari : mudah di pahami, membantu siswa dalam belajar di luar proses pembelajaran. Sedangkan (2) aspek daya tarik terdiri dari tampilan media dan penggunaan *e-modul* berbantuan *calibre* membuat pembelajaran relasi dan fungsi semakin menyenangkan, bahasa yang digunakan mudah dipahami. Berdasarkan dua aspek tersebut dari penilaian respon peserta didik media matematika yang telah dikembangkan dinyatakan praktis karena media dapat digunakan dimanapun, kapanpun, dan dapat di bawa kemana saja selagi memiliki alat elektronik seperti gawai, leptop, dan komputer.

Adapun hasil praktikalitas *e-modul* berbantuan *calibre* diperoleh dengan memberikan angket praktikalitas kepada 1 orang pendidik dan 15 orang peserta didik kelas VIII C. Setelah *e-modul* berbantuan *calibre* di nilai praktikalitasnya, kemudian dilakukan analisis data kuantitatif yaitu jumlah skor praktikalitas dan data kualitatif yaitu komentar dan saran praktisi. Adapun hasil praktikalitas *e-modul* oleh pendidik dan peserta didik sebagai berikut :

a. Praktikalitas *e-modul* oleh pendidik

Hasil analisis angket praktikalitas oleh pendidik terhadap *e-modul* matematika berbantuan *calibre* menunjukan bahwa penilaian untuk keempat aspek yaitu 3 aspek dalam kategori praktis dan 1 aspek tampilan, aspek kemudahan penggunaan, aspek

penyajian materi, dan aspek manfaat *e-modul* berbantuan *calibre* . Dari hasil praktikalitas oleh pendidik mata pelajaran matematika mendapat skor rata-rata 85,86% yang berada di kategori sangat praktis.

b. Praktikalitas *e-modul* oleh peserta didik

Dilihat dari hasil analisis pada lembar instrument praktikalitas oleh peserta didik, maka *e-modul*matematika berbantuan *calibre* mencapai tingkat kepraktisan dengan rata-rata persentase dari respon peserta didik yaitu 79,86% dengan kategori sangat praktis. Sehingga dapat disimpulkan pengembangan *e-modul* matematika berbantuan *calibre* pada pembahasan materi relasi dan fungsi di SMP Negeri 5 Palopo, praktis untuk digunakan dalam proses pembelajaran disekolah maupun diluar sekolah.

4. Deskripsi keefektifan *e-modul* berbantuan *calibre*

Setelah uji kepraktisan telah dinyatakan praktis kemudian produk ini akan di evaluasi dan di uji keefektifannya. Adapun hasil keefektifan *e-modul*berbantuan *calibre* diperoleh dengan membandingkan hasil belajar peserta didik melalui *pretest* (Nilai hasil ulangan matematika kelas VIII.C sebelum peneliti melakukan penelitian di SMP Negeri 5 Palopo) dan *Post-tes*. Untuk lembar *post-test* yang diberikan oleh peserta didik mendapatkan setelah peneliti memberikan pembelajaran menggunakan media *e-modul* yang sudha diinstal pada *smartphone* masing-masing siswa. Setelah selesai melakukan pembelajaran menggunakan *e-modul* peneliti memberikan lembar *post-test*. Dari hasil *post-test* siswa mendapatkan nilai rat-rata 82 dengan nilai terendah 70 dan nilai tertinggi 90. Kemudian peneliti mengolah data dengan

menggunakan analisis N-gain nilai rata-rata yang diperoleh adalah 0,34 masuk dengan kategori “peningkatan sedang” atau “efektif”.

Hasil pengembangan *e-modul* ini memiliki kelebihan dan kekurangan sebagai berikut :

1. Kelebihan produk ini
   a. *E-modul* yang dikembangkan mudah di aplikasikan karena dapat dibuka di *handphone* dan dileptop
   b. Dapat diakses secara offline sehingga tidak menjadi halangan ketika pengguna kehabisan paket data namun ingin menggunakan media.
   c. Dalam penggunaannya tidak membingungkan dan sangat mudah untuk dipahami.
   d. Terdapat video pembelajaran di dalam *e-modul* sehinggan menambah minat belajar peserta didik.
2. Kekurangan produk
   a. Materi yang terdapat dalam *e-modul* berbantuan *calibre* yang dikembangkan hanya sebatas materi relasi dan fungsi
   b. Membutuhkan *epub reader* untuk membukanya.

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan proses pengembangan *e-modul* matematika berbantuan *calibre* pada pembahasan materi relasi dan fungsi untuk menjadi media pendukung dalam proses pembelajaran peserta didik kelas VIII di SMP Negeri 5 Palopo ini dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

1. *Prototype* akhir dari pengembangan ini diperoleh melalui beberapa perbaikan atas masukan dari validatro sehingga diperoleh *e-modul* berbantuan *calibre* yang valid. Produk bahan ajar terdiri dari beberapa bagian yaitu *cover* produk, petunjuk penggunaan, daftar isi, kata pengantar, petunjuk belajar, petunjuk menyelesaikan soal, materi yang memuat video pembelajaran tentang materi relasi dan fungsi, latihan, kunci jawaban, dan daftar pustaka
2. Berdasarkan hasil uji validitas *e-modul* pembelajaran matematika berbantuan *calibre* pada pokok bahasan bilangan bulat diperoleh persentase dari validator ahli media 79,16% dengan kategori “Valid”, sedangkan validator ahli materi memperoleh presentase rata-rata 82,5% dengan kategori “Sangat valid”
3. Berdasarkan hasil uji praktikalitas pendidik dan peserta didik terhadap *e-modul* pembelajaran matematika berbantuan *calibre* pda pokok bahasan relasi dan fungsi diperoleh persentase sebesar skor rata-rata 85,86% oleh pendidik yang berada di kategori “Sangat praktis” dan presentasi sebesar 79,86% dengan kategori “Sangat praktis” oleh peserta didik.

4. Berdasarkan hasil uji keefektifan pendidik dan peserta didik terhadap *e-modul* pembelajaran matematika berbantuan *calibre* pada pokok bahasan relasi dan fungsi diperoleh persentase sebesar skor rata-rata 0,34 oleh peserta didik yang berada dikategori "Peningkatan sedang" atau "efektif".

B. Implikasi

Adapun implikasi pada penelitian ini sebagai berikut :

1. Bahan ajar *e-modul* berbantuan *calibre* pada materi relasi dan fungsi yang dikembangkan dapat digunakan sebagai alternatif bagi peserta didik untuk memahami materi relasi dan fungsi
2. Salah satu bahan ajar yang mendukung tercapainya pembelajaran secara mandiri bagi peserta didik.
3. Memberikan tambahan wawasan dalam pemanfaatan media pembelajaran dan memberikan motivasi kepada pendidik untuk lebih kreatif dalam penggunaan media pembelajaran.

C. Saran

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan, sehingga perlu dilakukan tindak lanjut untuk memperoleh bahan ajar *e-modul* yang baik dan berkualitas. Oleh karena itu, peneliti menyarankan :

1. Bahan ajar berupa *e-modul*pada materi relasi dan fungsi dapat digunakan oleh peserta didik dan pendidik mata pelajaran matematika pada saat proses pembelajaran dikelas serta dapat menjadi bahan belajar mandiri dirumah.

2. Bahan ajar *e-modul* dalam pengembangan ini hanya pada materi relasi dan fungsi sehingga diharapkan kepada peneliti bidang pengembangan selanjutnya agar dapat mengembangkan *e-modul* pembelajaran pada materi lainnya.
3. Penelitian ini juga dapatt dijadikan refrensi untuk melakukan penelitian sejenis yakni penelitian pengembangan.

DAFTAR PUSTAKA

Arikunto, Suharsimi, "Model Matematika Aliran Tak Tunak Pada Nano Fluid Melewati Bola Teriris Dengan Pengaruh Medan Magnet."*Teknika*: *Engineering and Sains Journal*, no. 2,10 Desember 2018: 119 https://doi.org/10.51804/tesj.v2i2.274.119-124

Abdul Rahman As'ri, Mohammad Tohir dkk,*Buku Matematika SMP/MTs Kelas VIII,* Jakarta:Kementrian Pendidikan dan kebudayaan, no. 02 2007: 12

Arumi, Endah Ratna. "Upaya Pengembangan Bakat Kretifitas Bagi Siswa SMK Melalui Perbuatan E-book Interaktif," 2019:12

Awaluddin, Rafiqul Fahmi Dian."Pengembangan Modul Elektronik PLC Pada Standara Kompetensi Memprogram Peralatan Sistem Pengendali Elektronik Dengan PLC Untuk SMK Raden Patah Kota Mojokerto" 05 2016: 6-7.

Ekawati, Tia."Pengembagan Modul Pembelajaran Matematika Pada Materi Statistika Terintegarasi Nilai-Nilai Keislaman." *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* 8, no. 1, 18 Juni 2019. https://doi.org/10.24127/ajpm.v8i1.1826.

Fahmi Dian Awaluddin, Rafiqul Fahmi, dan Puput Wanarti Rusimamto. "Pengembangan Modul Elektronik Plc Pada Standar Kompetensi memprogram Peralatan Sistem Pengendali Elektronik Dengan Plc Untuk Smk Raden Patah Kota Mojokerto." *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro* 5, no. 3, 2016.

Fausih, Moh. "Pengembangan Media *E-modul* Mata Pelajaran Produktif Pokok Bahasan 'Instalasi Jaringan Lan (Local Area Network)' Untuk Siswa Kelas XI Jurusan Teknik Komputer Jaringan di SMK Nengeri 1 Labang Bangkalan Madura." *Jurnal mahasiswa teknologi pendidikan* 5, no. 3 2014.

Fitri, Anisa. "Pengembangan *E-book* Berbasis Multimedia Interaktif Menggunakan Aplikasi Sigil Pada Materi Alat OPtik SMA/MA," Skripsi Universitas Sriwijaya, 2019.http://repository.radenintan.ac.id/2970/

Prasetya, I Gede Agus Saka, I Made Agus Wirawan, dan I Gede Partha Sindu. "Pengembangan *E-modul* pada Mata Pelajaran Pemodelan Perangkat Lunak Kelas XI dengan Model Problem Based Learning di SMK Negeri 2 Tabanan." *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan* 14, no. 1 2017.

Pratama, Ramadhana Agung, Saida Ulfa, dan Dedi Kuswandi. "Mobile Learning Berbasis Game Based Learning Pelajaran Matematika Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Datar." *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan* 3, no. 6 2018: 771–77.

Reynaldo, Imam. "Pengembangan E-book Bebasis Multimedia Interaktif Menggunakan Aplikasi Sigil Pada Materi Alat Optik SMA/MA," Skripsi IAIN Raden Intan Lampung, 2020. http://core.ac.uk/download/pdf/23512792/

Rosdiana, Rosdiana. ―Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis ICT Dan Pengaruhnya Terhadap Tingkat Kelulusan Ujian Nasional Siswa Pada Sekolah Menengah Di Kota Palopo Studi Kasus Di 5 Sekolah Menengah Di Kota Palopo.‖ Al-Khwarizmi : Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam 4, no. 1, 2016: 73. https://doi.org/10.24256/akh.v4i1.452.

Saepuloh, Dani. "Perpustakaan Elektronik (E-Library) Menggunakan *Calibre*." *Jurnal Pari* 2, no. 2, 2017: 92–96.

Shobrina, Nadah Qolbi, Indra Sakti, dan Andik Purwanto. "Pengembangan Desain Bahan Ajar Fisika Berbasis *E-modul* Pada Materi Momentum." *Jurnal Kumparan Fisika* 3, no. 1 29 April 2020: 33–40. https://doi.org/10.33369/jkf.3.1.33-40.

Sugiono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatis, dan R&D.* 2 ed. Yogyakarta: ALFABTA, 2020

Silitonga, Friska Septiani."Desain *E-modul* Berbasis Kemaritiman Pada Mata Kuliah Kimia Linkungan Dengan Pendekatan Project Based Learning." *Jurnal Zarah* 6, no. 2, 2018: 63–67.

Ula, Iin Rahmatul, dan Abi Fadila. "Pengembangan *E-modul* Berbasis Learning Content Development System Pokok Bahasan Pola Bilangan SMP." *Desimal: Jurnal Matematika* 1, no. 2, 31 Mei 2018: 201. https://doi.org/10.24042/djm.v1i2.2563

Ulfa, Donna Resfina, Deskoni Deskoni, dan Dewi Koryati. "Pengembangan *E-Book* Berbasis Aplikasi *Calibre* Pada Materi Ekonomi Kelas X MAN 2 Palembang," Skripsi, Universitas Sriwijaya, 2019. http://repository.unsri.ac.id/id/eprint/25958.

Meidawati, Yenni, "Pengaruh Pembelajaran Inkuiri Terbimbng Terhadap Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP," *Jurnal Pendidikan Dan Keguruan* 1, no. 2, 2014:2

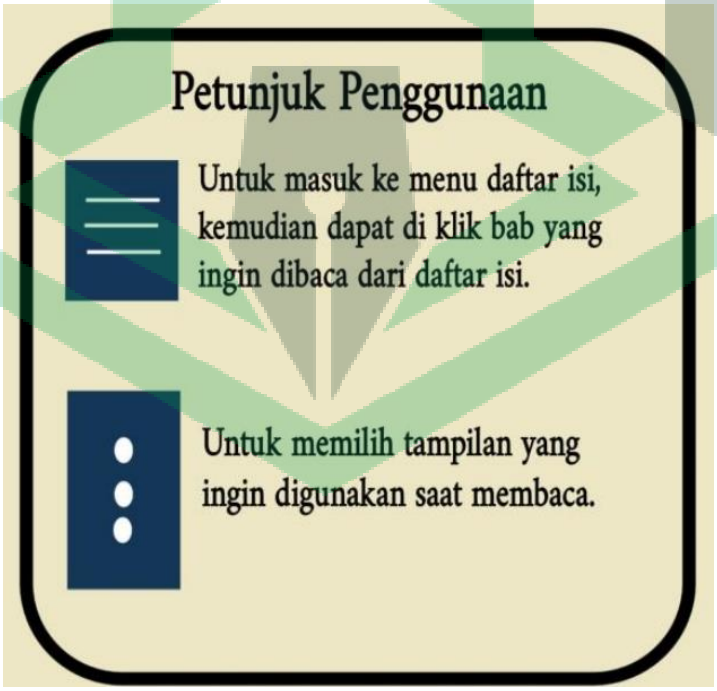
Zainul, Rahadian, Budhi Oktavia, Guspatni, dan ananda putra. "Pengenalan Dan Pengembangan *E-modul* Bagi Guru- Guru Anggota MGMP Kimia Dan Biologi Kota Padang Panjang." *Preprint. INA-Rxiv*, 16 Agustus 2018. https://doi.org/10.31227/osf.io/yhau2.

LAMPIRAN

Lampiran 1

Format Tampilan *E-modul*

Cover depan *e-modul*



Petunjuk Penggunaan

Kata Pengantar

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan E-modul (*Electronic*-Modul) pada materi relasi dan fungsi berbantuan *calibre* pada kelas VIII. *E-modul* ini disusun berdasarkan standar isi yang lebih menepatkan siswa sebagai pusat kegiatan belajar (*Student Center*). *E-modul* ini juga dilengkapi dengan latihan soal untuk menguji pemahaman siswa terkait dengan materi yang terdapat pada *e-modul*. Dalam *e-Modul* ini akan dibahas tentang "Materi Relasi dan Fungsi"

Saya menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan *e-modul* ini. Oleh karena itu, saya sangat mengharapkan kritik da saran demi perbaikan dan kesempurnaan e-modul ini.

Saya mengucapan terima kasih kepada pihak yang telah membantu proses penyelesaian e-modul ini, semoga modul ini dapat bermanfaat bagi kita semua, khususnya para peserta didik.

Palopo 6, November 2021

Fathania Masri

Kata Pengantar

Petunjuk Belajar

Agar anda berhasil dengan baik dalam mempelajari modul ini ikutilah petunjuk-petunjuk modul berikut ini:

1. Pelajari modul ini dengan berurutan, karena materi yang mendahului merupakan prasyaratan untuk mempelajari materi berikutnya.
2. Pelajari daftar isi dengan cermat dan teliti karena dalam daftar isi akan Nampak kedudukan materi yang sedang anda pelajari ini antara materi-materi yang lain.
3. Perhatikan langkah-langkah dalan melakukan pekerjaan dengan benar untuk mempermudah dalam memahami suatu proses pekerjaan, sehingga diperoleh hasil yang optimal.
4. Pahami setiap teori dasar yang akan menunjang penguasaan materi dengan membaca secara teliti. Bilamana terdapat evaluasi tersebut sebagai sarana latihan.
5. Bila terdapat penugasan, kerjakan tugas tersebut dengan baik dan bila perlu konsultasikan hasil penugasan kepada guru/instrukstur

Petunjuk Belajar

Petunjuk Menyelesaikan Soal

Agar anda berhasil dengan baik dalam menyelesaikan soal pada e-modul ini, ikutilah petunjuk-petunjuk berikut ini:

1) Perencaanaan

Siswa diarahkan dan dibimbing untuk merumuskan dan memahami permasalahan yang ingin didiskusikan. Dalam hal ini siswa diminta mempelajari terlebih dahulu materi Relasi dan Fungsi yang ada.

2) Mengingat

Siswa diminta untuk mengigat kembali materi-materi yang relevan yang berhubungan dengan permasalahan yang didiskusikan. Salah satunya materi himpunan pada kelas VII.

3) Menyelesaikan

Siswa melakukan diskusi untuk menyelesaikan permasalahan atau soal yangdiberikan.

4) Mencipta

Siswa mendapatkan solusi atau informasi dari permasalahan dan siswa diarahkan untuk kreatif dan memperbaiki atau mengoreksi kembali jawaban yang sudah ada.

5) Berbagi

Siswa melakukan diskusi kelas dari apa yang telah diperolehnya.

6) Menilai

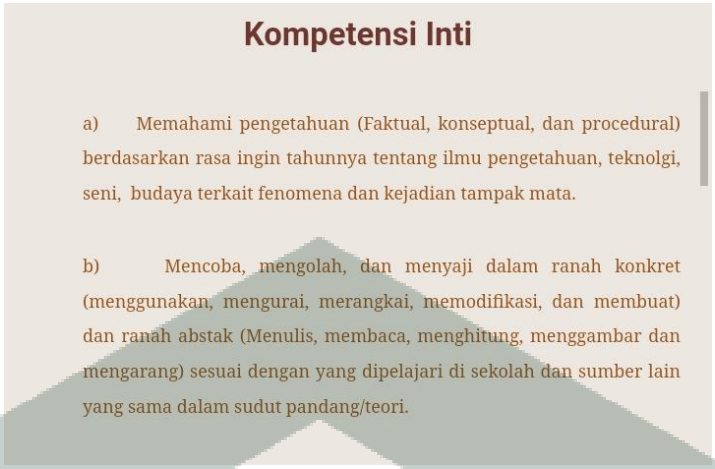
Siswa menguji jawaban yang telah diperolehnya, serta membadingkan dengan jawaban dari siswa- siswa lainnya.

Deskripsi

E-modul ini disusun untuk dapat melengkapi belajar siswa,terutama dalam pelajaran matematika. E-modul ini dilenkapi dengan penjelasan langkah demi langkah diharapkan siswa lebih terbantu dengan mengunakan e-modul ini serta dapat memahami materinya.

Dalam E-modul ini kita akan mempelajari tentang Relasi dan Fungsi, pada kegiatan ini akan diuraikan tentang pengertian relasi, peyajian relasi, contoh relasi, soal relasi dan cara penyelesaian contoh dan soal latihan relasi.pada kegiatan ini juga akan belajar tentang pengertian fungsi, notasi dan nilai fungsi contoh fungsi, penyajian suatu fungsi menentukan banyaknnya pemetaan yang mungkin dari dua himpunan, menentukan rumus fungsi jika nilainnya diketahui, menghitung nilai perubahan fungsi jika nilai variabel berubah, koresponden satu-satu.

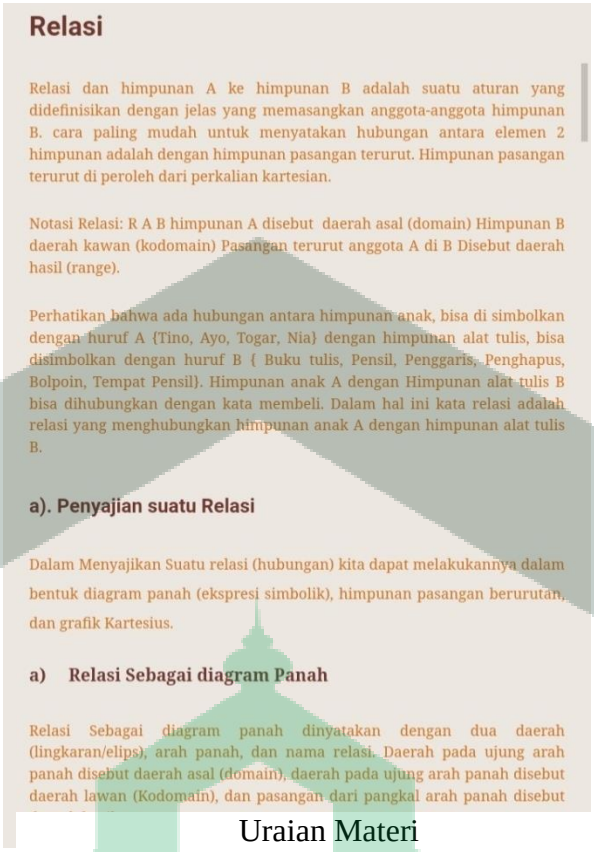
Deskripsi



Kompetensi Inti

Kompetensi Dasar

Indikator Pencapaian Kompetensi Dasar



Relasi

Relasi dan himpunan A ke himpunan B adalah suatu aturan yang didefinisikan dengan jelas yang memasangkan anggota-anggota himpunan B. cara paling mudah untuk menyatakan hubungan antara elemen 2 himpunan adalah dengan himpunan pasangan terurut. Himpunan pasangan terurut di peroleh dari perkalian kartesian.

Notasi Relasi: R A B himpunan A disebut daerah asal (domain) Himpunan B daerah kawan (kodomain) Pasangan terurut anggota A di B Disebut daerah hasil (range).

Perhatikan bahwa ada hubungan antara himpunan anak, bisa di simbolkan dengan huruf A {Tino, Ayo, Togar, Nia} dengan himpunan alat tulis, bisa disimbolkan dengan huruf B { Buku tulis, Pensil, Penggaris, Penghapus, Bolpoin, Tempat Pensil}. Himpunan anak A dengan Himpunan alat tulis B bisa dihubungkan dengan kata membeli. Dalam hal ini kata relasi adalah relasi yang menghubungkan himpunan anak A dengan himpunan alat tulis B.

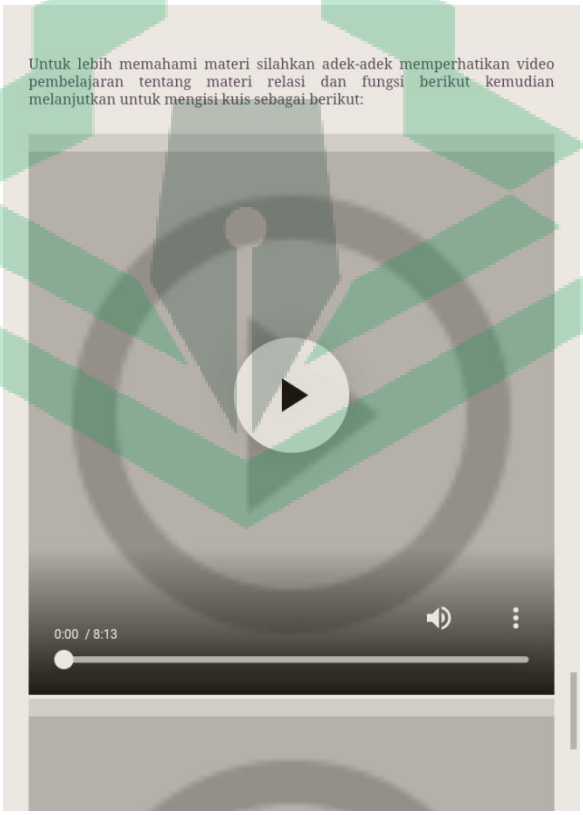
a). Penyajian suatu Relasi

Dalam Menyajikan Suatu relasi (hubungan) kita dapat melakukannya dalam bentuk diagram panah (ekspresi simbolik), himpunan pasangan berurutan, dan grafik Kartesius.

a) Relasi Sebagai diagram Panah

Relasi Sebagai diagram panah dinyatakan dengan dua daerah (lingkaran/elips), arah panah, dan nama relasi. Daerah pada ujung arah panah disebut daerah asal (domain), daerah pada ujung arah panah disebut daerah lawan (Kodomain), dan pasangan dari pangkal arah panah disebut

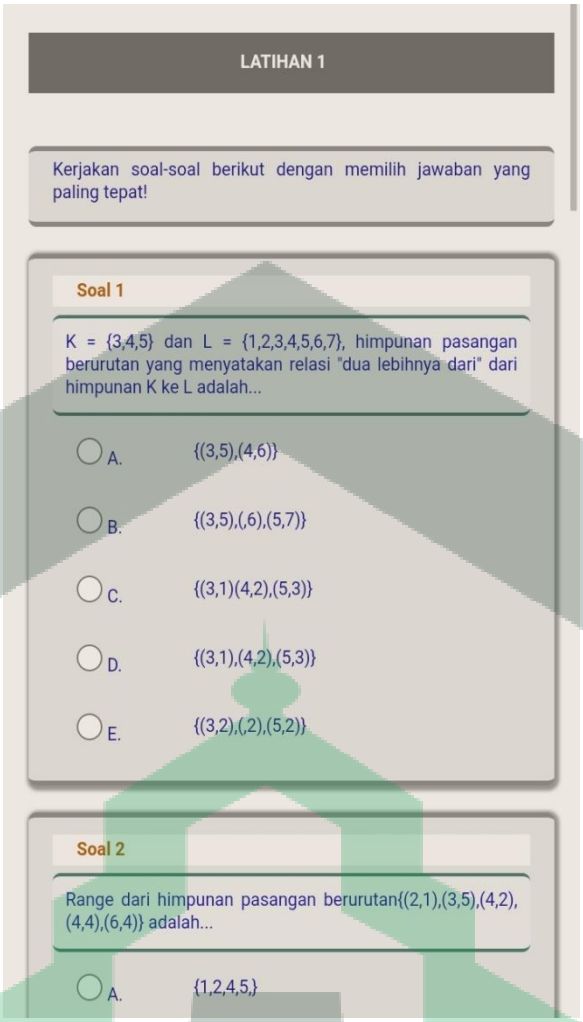
Uraian Materi



Untuk lebih memahami materi silahkan adek-adek memperhatikan video pembelajaran tentang materi relasi dan fungsi berikut kemudian melanjutkan untuk mengisi kuis sebagai berikut:

0:00 / 8:13

Video Pembelajaran



Latihan Soal

Kunci Jawaban

https://drive.google.com/file/d/1--OR-WjEP1XKwrvFU6LpMmE9PdI-jKwO/view?usp=drivesdk

Daftar Pustaka

Ngapiningsi, matematika SMP/MTs Kelas VIII, (Yogyakarta: PT Penerbit Intan Pariwara), 2019

Nuharini Dewi, Matematika SMP/MTs Kelas VIII, (Yogyakarta: Erlangga), 2013 Sani Abdullah, Pembelajaran Saintifik, (Jakarta: PT Bumi Aksara), 2014

Teman Belajar online, 2021, 30 Agustus. *RELASI DAN FUNGSI KELAS 8* [Video]. *Youtube*. https://youtu.be/NFdG1KH5t5g

Ilham Anas, (2021) *Contoh Soal Relasi dan Fungsi Pilihan Ganda dan Jawaban* https://soalkimia.com/contoh-soal-relasi-dan-fungsi/

Kunci Jawaban dan Daftar Pustaka

Lampiran 2

Lembar Validasi

INSTRUMENT UJI PRAKTIKALITAS *E-MODUL* MATEMATIKA BERBANTUAN *CALIBRE* PADA PEMBAHASAN MATERI RELASI DAN FUNGSI DI SMP NEGERI 5 PALOPO

Angket Uji Kepraktisan E-modul matematika berbantuan *Calibre* pada pembahasan Materi Relasi dan Fungsi Di SMP Negeri 5 Palopo

Nama Guru : MERLIN GRACE RUPA, S.Pd

Petunjuk Pengisian :

Berikut ini diberikan sejumlah pernyataan dengan uji kepraktikalisan *E-modul* matimatika berbantuan *calibre*. Berilah tanda cek (√) pada kolom yang sesuai dengan pendapat anda. Terdapat beberapa alternatife pilihan jawaban, yaitu:

1	STS	Sangat Tidak Setuju
2	TS	Tidak Setuju
3	S	Setuju
4	SS	Sangat Setuju

No	Aspek yang dinilai	Nilai			
		1	2	3	4
1.	Petunjuk lembar angket dinyatakan dengan jelas				✓
2.	Kesesuaian pernyataan/pertanyaan dengan indikator			✓	
3.	Menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar			✓	
4.	Menggunakan peryataan yang komunikatif			✓	

Penilaian Umum:

1. Belum dapat digunakan
2. Dapat digunakan dengan revisi besar
3. Dapat digunakan dengan revisi kecil
4. Dapat digunakan tanpa revisi

Saran-saran:

- Sesuaikan aspek dgn responden
- Pernyataan untuk siswa & guru disesuaikan!

Palopo, 04/01/2022
Validator,

LEMBAR VALIDASI
ANGKET UJI PRAKTIKALITAS E-MODUL MATEMATIKA BERBANTUAN *CALIBRE*

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/Ganjil
Pokok Bahasan : Relasi dan Fungsi

Petunjuk:

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul :"***Pengembangan E-Modul Matematika Berbantuan Calibre Pada pembahasan Materi Relasi dan Fungsi di SMP Negeri 5 Palopo***", Peneliti ini menggunakan instrument Lembar Angket Uji Praktikalitas. Untuk itu, peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk menjadi validator dengan petunjuk sebagai berikut:

1. Dimohon agar Bapak/Ibu memberikan penilaian terhadap media yang telah dibuat sebagaimana terlampir
2. Untuk tabel tentang ***Aspek yang dinilai***, dimohon Bapak/Ibu memberikan tanda cek(√) pada kolom penilaian sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
3. Untuk ***Penilaian Umum***, dimohon Bapak/Ibu melingkari angka yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
4. Untuk saran dan revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada naska yang perlu direvisi atau menuliskannya pada kolom ***Saran*** yang telah disiapkan.

Kesediaan Bapak/Ibu dalam memberikan jawaban secara objektif sangat besar artinya bagi peneliti. Atas kesediaan dan bantuan Bapak/Ibu, peneliti ucapkan terima kasih.

Keterangan Skala Penilaian:

1 : berarti "sangat tidak baik"
2 : berarti "tidak baik"
3 : berarti "baik"
4 : berarti "sangat baik"

No	Aspek yang dinilai	Nilai			
		1	2	3	4
1.	Petunjuk lembar angket dinyatakan dengan jelas			✓	
2.	Kesesuaian pernyataan/pertanyaan dengan indikator			✓	
3.	Menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar			✓	
4.	Menggunakan peryataan yang komunikatif			✓	

Penilaian Umum:

1. Belum dapat digunakan
2. Dapat digunakan dengan revisi besar
3. Dapat digunakan dengan revisi kecil
4. Dapat digunakan tanpa revisi

Saran-saran:

Palopo, 2022
Validator,

LISA ADITYA D.M., M.Pd

LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI DAN ISI
E-Modul Matematika Berbantuan *Calibre*

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/Ganjil
Pokok Bahasan : Relasi dan Fungsi

Petunjuk:

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul *"**Pengembangan E-Modul Matematika Berbantuan Calibre Pada pembahasan Materi Relasi dan Fungsi di SMP Negeri 5 Palopo**"*. Peneliti menggunakan instrument Media Pembelajaran. Untuk itu, peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk menjadi validator dengan petunjuk sebagai berikut:

1. Dimohon agar Bapak/Ibu memberikan penilaian terhadap media yang telah dibuat sebagaimana terlampir
2. Untuk tabel tentang ***Aspek yang dinilai***, dimohon Bapak/Ibu memberikan tanda cek($\sqrt{}$) pada kolom penilaian sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
3. Untuk ***Penilaian Umum***, dimohon Bapak/Ibu melingkari angka yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
4. Untuk saran dan revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada naska yang perlu direvisi atau menuliskannya pada kolom ***Saran*** yang telah disiapkan.

Kesediaan Bapak/Ibu dalam memberikan jawaban secara objektif sangat besar artinya bagi peneliti. Atas kesediaan dan bantuan Bapak/Ibu, peneliti ucapkan terima kasih.

Keterangan Skala Penilaian:

1 : berarti "sangat tidak baik"
2 : berarti "tidak baik"
3 : berarti "baik"
4 : berarti "sangat baik"

NO	Aspek yang dinilai	Nilai			
		1	2	3	4
1.	Kebenaran Konsep/kebenaran materi			✓	
2.	Kesesuaian urutan materi pembelajaran			✓	
3.	Ketetapan penggunaan istilah dan symbol			✓	
4.	Kemenarikan isi materi dalam memotifasi penggunannya			✓	
5.	Kesesuaian gambar/table dengan materi			✓	
6.	Kesesuaian video pembelajaran dengan materi yang disajikan			✓	
7.	Kesesuaian soal latihan dengan materi pembelajaran			✓	
8.	Kejelasan petunjuk penggunaan e-modul pembelajaran				✓
9.	Kejelasan uraian materi pada *e-modul* pembelajaran			✓	
10.	Bahasa yang digunakan untuk menjelaskan materi mudah dipahami			✓	

Penilaian Umum:

1. Belum dapat digunakan
2. Dapat digunakan dengan revisi besar
3. Dapat digunakan dengan revisi kecil
4. Dapat digunakan tanpa revisi

Saran – Saran :

1. Baca kembali, perbaiki salah pengetikan
2. Perbaiki kesalahan pd $f(x) = 5x + 3$

$f(x+3) = 5(x+3) + 3$ → Tidak ada di e-modul jadi ditambahkan

Palopo, 2022
Validator,

LISA ADITYA D.M., M.Pd
NIP 19891110 201503 2 007

LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI DAN ISI
E-Modul Matematika Berbantuan *Calibre*

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/Ganjil
Pokok Bahasan : Relasi dan Fungsi

Petunjuk:
Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul *"**Pengembangan E-Modul Matematika Berbantuan Calibre Pada pembahasan Materi Relasi dan Fungsi di SMP Negeri 5 Palopo**"*. Peneliti menggunakan instrument Media Pembelajaran. Untuk itu, peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk menjadi validator dengan petunjuk sebagai berikut:

1. Dimohon agar Bapak/Ibu memberikan penilaian terhadap media yang telah dibuat sebagaimana terlampir
2. Untuk tabel tentang ***Aspek yang dinilai***, dimohon Bapak/Ibu memberikan tanda cek(√) pada kolom penilaian sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
3. Untuk ***Penilaian Umum***, dimohon Bapak/Ibu melingkari angka yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
4. Untuk saran dan revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada naska yang perlu direvisi atau menuliskannya pada kolom ***Saran*** yang telah disiapkan.

Kesediaan Bapak/Ibu dalam memberikan jawaban secara objektif sangat besar artinya bagi peneliti. Atas kesediaan dan bantuan Bapak/Ibu, peneliti ucapkan terima kasih.

Keterangan Skala Penilaian:

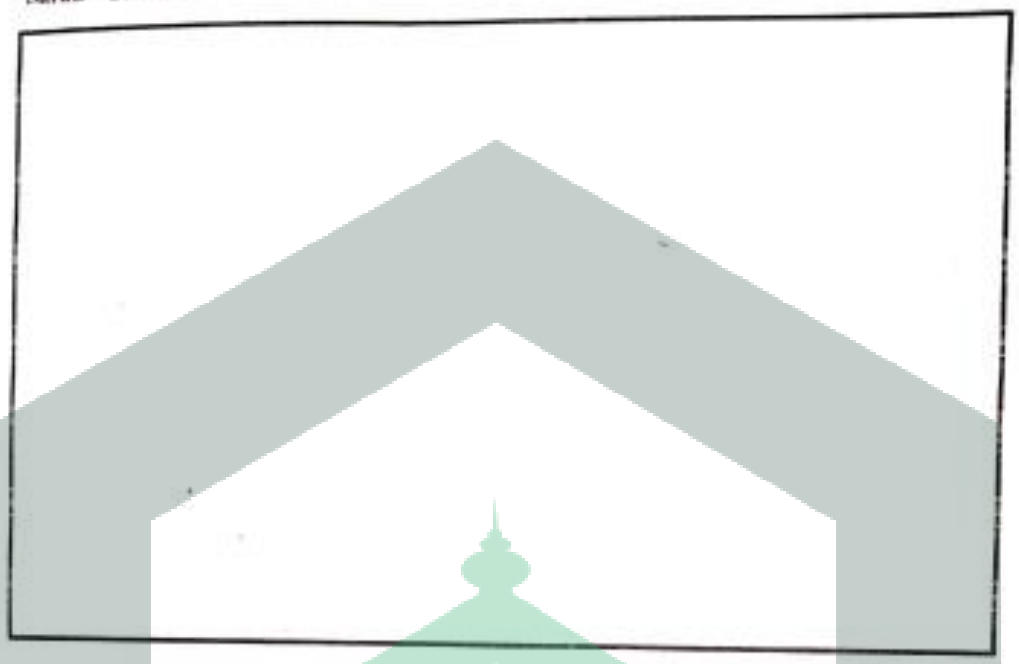
1 : berarti "sangat tidak baik"
2 : berarti "tidak baik"
3 : berarti "baik"
4 : berarti "sangat baik"

NO	Aspek yang dinilai	Nilai			
		1	2	3	4
1.	Kesesuaian kurikulum K13				✓
2.	Kesesuaian dengan RPP				✓
3.	Kebenaran Konsep/kebenaran materi				✓
4.	Kesesuaian urutan materi pembelajaran			✓	
5.	Ketepatan penggunaan istilah dan symbol			✓	
6.	Kemenarikan isi materi dalam memotifasi penggunanya			✓	
7.	Kesesuaian gambar/table dengan materi				✓
8.	Kesesuaian video pembelajaran dengan materi yang diujikan				✓
9.	Kesesuaian soal latihan dengan materi pembelajaran			✓	
10.	Kejelasan petunjuk penggunaan e-modul pembelajaran			✓	
11.	Kejelasan uraian materi pada *e-modul* pembelajaran				✓
12.	Bahasa yang digunakan untuk menjelaskan materi mudah dipahami				✓

Penilaian Umum:

1. **Belum dapat digunakan**
2. **Dapat digunakan dengan revisi besar**
3. **Dapat digunakan dengan revisi kecil**
4. **Dapat digunakan tanpa revisi**

Saran – Saran :



Palopo, 2022

Validator,

MERLIN GRACE RUPA, S.Pd

NIP. 19850111 200909 2 001

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA DAN DESAIN
E-MODUL MATEMATIKA BERBANTUAN *CALIBRE*

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/Ganjil
Pokok Bahasan : Relasi dan Fungsi

Petunjuk:

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul *"**Pengembangan E-Modul Matematika Berbantuan Calibre Pada pembahasan Materi Relasi dan Fungsi di SMP Negeri 5 Palopo**"*. Peneliti menggunakan instrument Media Pembelajaran. Untuk itu, peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk menjadi validator dengan petunjuk sebagai berikut:

1. Dimohon agar Bapak/Ibu memberikan penilaian terhadap media yang telah dibuat sebagaimana terlampir
2. Untuk tabel jentang ***Aspek yang dinilai***, dimohon Bapak/Ibu memberikan tanda cek(√) pada kolom penilaian sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
3. Untuk ***Penilaian Umum***, dimohon Bapak/Ibu melingkari angka yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
4. Untuk saran dan revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada naska yang perlu direvisi atau menuliskannya pada kolom ***Saran*** yang telah disiapkan.

Kesediaan Bapak/Ibu dalam memberikan jawaban secara objektif sangat besar artinya bagi peneliti. Atas kesediaan dan bantuan Bapak/Ibu, peneliti ucapkan terima kasih.

Keterangan Skala Penilaian:

1 : berarti "sangat tidak baik"
2 : berarti "tidak baik"
3 : berarti "baik"
4 : berarti "sangat baik"

NO	Aspek yang dinilai	Nilai			
		1	2	3	4
1.	Kemenarikan desain cover pada media *e-modul* berbantuan *Calibre*			✓	
2.	Keserasian warna tulisan dengan background			✓	
3.	Kemenarikan visualisasi dalam media *e-modul* berbantuan *caliber*			✓	
4.	Kejelasan tulisan dan ukuran huruf dalam media *e-modul* berbantuan calibre			✓	
5.	Kemenarikan tampilan isi materi pada *e-modul* berbantuan *caliber*			✓	
6.	Komposisi warna pada tampilan *e-modul* berbantuan *calibre*			✓	
7.	Kesesuaian Video Pembelajaran dengan materi yang disajikan			✓	
8.	Menggunakan Arahan dan petunjuk yang jelas, sehingga tidak menimbulkan penafsiran ganda			✓	
9.	*E-modul* berbantuan *caliber* disertai dengan Ilustrasi Tabel, Gambar, yang berkaitan dengan materi pelajaran atau konsep yang dibahas				✓
10.	Ilustrasi table, gambar dibuat dengan tata letak secara efektif			✓	
11.	Ilustrasi table, gambar dibuat menarik jelas terbaca dan mudah dipahami			✓	
12.	Efesiensi penggunan media dalam kaitannya dengan waktu				✓

Penilaian Umum:

1. **Belum dapat digunakan**
2. **Dapat digunakan dengan revisi besar**
3. **Dapat digunakan dengan revisi kecil**
4. **Dapat digunakan tanpa revisi**

Saran – Saran :

- Cover dalam bentuk animasi dihilangkan saja !
- Ada beberapa kesalahan ketik dalam e-modul dicek kembali !.

Pulopo, 24/01 2022
Validator,

(Hj. Salmila)

Lampiran 3

Lembar Praktikalitas

INSTRUMENT UJI PRAKTIKALITAS *E-MODUL* MATEMATIKA BERBANTUAN *CALIBRE* PADA PEMBAHASAN MATERI RELASI DAN FUNGSI DI SMP NEGERI 5 PALOPO

Angket Uji Kepraktisan E-modul matematika berbantuan *Calibre* pada pembahasan Materi Relasi dan Fungsi Di SMP Negeri 5 Palopo

Nama Guru : MERLIN GRACE RUPA, S.Pd

Petunjuk Pengisian :

Berikut ini diberikan sejumlah pernyataan dengan uji kepraktikalisan *E-modul* matimatika berbantuan *calibre*. Berilah tanda cek (√) pada kolom yang sesuai dengan pendapat anda. Terdapat beberapa alternatife pilihan jawaban, yaitu:

1	STS	Sangat Tidak Setuju
2	TS	Tidak Setuju
3	S	Setuju
4	SS	Sangat Setuju

No.	Pernyataan	Respon			
		STS	TS	S	SS
I.	**Tampilan**				
	1. Tampilan *E-Modul* berbantuan *Calibre* Menarik				✓
	2. Kesesuaian ukuran, warna dan resulusi gambar pada *E-modul* berbantuan *Calibre*				✓
	3. Kombinasi warna yan digunakan dalam *E-modul* berbantuan *calibre* menarik				✓
	4. Jenis font yang digunakan dalam *e-modul* berbantuan *calibre* terbaca jelas			✓	
	5. Kemenarikan dalam proses pembelajaran dengan bantuan media			✓	
II.	**Kemudahan Penggunaan**				
	1. Penggunaan *e-modul* membuat waktu pembelajaran lebih efisien				✓
	2. *E-Modul* dapat digunakan kapan saja dan dimana saja sesuai dengan kebutuhan pendidik				✓
	3. Aplikasi yan digunakan pada *E-modul* mudah dioprasikan			✓	
	4. Kemudahan dalam memilih menu sajian pada *E-modul* berbantuan *Calibre*			✓	
	5. Tautan Link yang dicantumkan pada e-modul mudah diakses oleh guru			✓	
	6. *E-modul* berbantuan *calibre* memudahkan guru dalam menyampaikan materi				✓
	7. *E-modul* berbantuan *calibre* praktis dan mudah dibawa				✓
III.	**Penyajian Materi**				
	1. Petunjuk penggunaan *e-modul* dapat dipahami oleh guru dengan jelas				✓
	2. Kesesuaian materi yang disajikan dengan				

	tujuan pembelajaran			✓	
	3. Contoh soal yang disajikan dengan *e-modul* ini jelas			✓	
	4. Kesesuaian contoh soal dengan materi yang disajikan			✓	
	5. Kesesuaian dan ketepatan gambar dan video dengan materi pembelajaran			✓	
	6. *E-modul* berbantuan *calibre* ini menyajikan soal-soal latihan yang memudahkan guru untuk mengetahui kemampuan peserta didik			✓	
	7. Video pembelajaran yang terdapat dalam *E-modul* berbantuan *Calibre* sangat menarik perhatian			✓	
IV.	**Manfaat**				
	1. *E-modul* berbantuan *Calibre* ini membantu pendidik untuk mengajarkan materi pembelajaran				✓
	2. *E-modul* berbantuan *calibre* ini dapat melatih kemandirian peserta didik			✓	
	3. *E-modul* berbantuan *calibre* ini, mengurangi dominasi peran guru			✓	
	4. *E-modul* matematika berbantuan *calibre* ini belum ada sebelumnya				

INSTRUMENT UJI PRAKTIKALITAS *E-MODUL* MATEMATIKA BERBANTUAN *CALIBRE* PADA PEMBAHASAN MATERI RELASI DAN FUNGSI DI SMP NEGERI 5 PALOPO

Angket Uji Kepraktisan E-modul matematika berbantuan *Calibre* pada pembahasan Materi Relasi dan Fungsi Di SMP Negeri 5 Palopo

Nama Siswa : [illegible] AYUB

Kelas/Semester : VIII c / Semester 2.

Petunjuk Pengisian :

Berikut ini diberikan sejumlah pernyataan dengan uji kepraktikalisan *E-modul* matimatika berbantuan *Calibre*. Berilah tanda cek (√) pada kolom yang sesuai dengan pendapat anda. Terdapat beberapa alternatife pilihan jawaban, yaitu:

1	STS	Sangat Tidak Setuju
2	TS	Tidak Setuju
3	S	Setuju
4	SS	Sangat Setuju

No.	Pernyataan	Respon			
		STS	TS	S	SS
I.	Tampilan				
	1. Tampilan *E-Modul* berbantuan *Calibre* Menarik			✓	
	2. Kesesuaian ukuran, warna dan tulisan gambar pada *E-modul* berbantuan *Calibre*			✓	
	3. Kombinasi warna yan digunakan dalam *E-modul* berbantuan *calibre* menarik			✓	
	4. Jenis font yang digunakan dalam *e-modul* berbantuan *calibre* terbaca jelas			✓	
	5. Kemenarikan dalam proses pembelajaran dengan bantuan media			✓	
II.	**Kemudahan Penggunaan**				
	1. Penggunaan *e-modul* membuat waktu pembelajaran lebih efisien			✓	
	2. *E-Modul* dapat digunakan kapan saja dan dimana saja sesuai dengan kebutuhan pendidik				✓
	3. Aplikasi yang digunakan pada *E-modul* mudah dioprasikan			✓	
	4. Kemudahan dalam memilih menu sajian pada *E-modul* berbantuan *Calibre*			✓	
	5. Tautan/Link yang dicantumkan pada *e-modul* mudah diakses oleh siswa			✓	
	6. *E-modul* berbantuan *calibre* memudahkan siswa dalam memahami materi				✓
	7. *E-modul* berbantuan *calibre* praktis dan mudah dibawa			✓	
III.	**Penyajian Materi**				
	1. Petunjuk penggunaan *e-modul* dapat dipahami oleh siswa dengan jelas			✓	
	2. Kesesuaian materi yang disajikan dengan				

	tujuan pembelajaran			✓	
	3. Contoh soal yang disajikan dengan *e-modul* ini jelas			✓	
	4. Kesesuaian contoh soal dengan materi yang disajikan			✓	
	5. Bahasa yang digunakan pada *E-modul* ini mudah saya pahami			✓	
	6. Latihan soal yang disajikan sesuai dengan materi pembelajaran			✓	
	7. Terdapat hubungan antara materi yang disajikan dengan pengetahuan saya			✓	
IV.	**Manfaat**				
	1. Saya mudah memahami materi pembelajaran dengan *E-modul* berbantuan *calibre*			✓	
	2. *E-modul* berbantuan *calibre* ini dapat menambah minat belajar saya				✓
	3. Saya merasa senang menggunakan *e-modul* ini			✓	
	4. *E-modul* matematika berbantuan *calibre* ini membantu saya dalam pembelajaran mandiri				✓
	5. Setelah menggunakan modul ini, saya menjadi lebih termotivasi dalam mempelajari materi relasi dan fungsi			✓	
	6. *E-modul* matematika berbantuan *calibre* belum ada sebelumnya				✓

INSTRUMENT UJI PRAKTIKALITAS *E-MODUL* MATEMATIKA BERBANTUAN *CALIBRE* PADA PEMBAHASAN MATERI RELASI DAN FUNGSI DI SMP NEGERI 5 PALOPO

Angket Uji Kepraktisan E-modul matematika berbantuan *Calibre* pada pembahasan Materi Relasi dan Fungsi Di SMP Negeri 5 Palopo

Nama Siswa : Dwi Aprian

Kelas/Semester : VIII.C / semester 2

Petunjuk Pengisian :

Berikut ini diberikan sejumlah pernyataan dengan uji kepraktikalisan *E-modul* matimatika berbantuan *Calibre*. Berilah tanda cek (√) pada kolom yang sesuai dengan pendapat anda. Terdapat beberapa alternatife pilihan jawaban, yaitu:

1	STS	Sangat Tidak Setuju
2	TS	Tidak Setuju
3	S	Setuju
4	SS	Sangat Setuju

No.	Pernyataan	Respon			
		STS	TS	S	SS
I.	**Tampilan**				
	1. Tampilan *E-Modul* berbantuan *Calibre* Menarik				✓
	2. Kesesuaian ukuran, warna dan resolusi gambar pada *E-modul* berbantuan *Calibre*			✓	
	3. Kombinasi warna yan digunakan dalam *E-modul* berbantuan *calibre* menarik				✓
	4. Jenis font yang digunakan dalam *e-modul* berbantuan *calibre* terbaca jelas			✓	
	5. Kemenarikan dalam proses pembelajaran dengan bantuan media				✓
II.	**Kemudahan Penggunaan**				
	1. Penggunaan *e-modul* membuat waktu pembelajaran lebih efisien				✓
	2. *E-Modul* dapat digunakan kapan saja dan dimana saja sesuai dengan kebutuhan pendidik				✓
	3. Aplikasi yang digunakan pada *E-modul* mudah dioprasikan				✓
	4. Kemudahan dalam memilih menu sajian pada *E-modul* berbantuan *Calibre*				✓
	5. Tautan/Link yang dicantumkan pada *e-modul* mudah diakses oleh siswa			✓	
	6. *E-modul* berbantuan *calibre* memudahkan siswa dalam memahami materi				✓
	7. *E-modul* berbantuan *calibre* praktis dan mudah dibawa			✓	
III.	**Penyajian Materi**				
	1. Petunjuk penggunaan *e-modul* dapat dipahami oleh siswa dengan jelas			✓	
	2. Kesesuaian materi yang disajikan dengan				✓

	tujuan pembelajaran				
	3. Contoh soal yang disajikan dengan *e-modul* ini jelas				✓
	4. Kesesuaian contoh soal dengan materi yang disajikan				✓
	5. Bahasa yang digunakan pada *E-modul* ini mudah saya pahami				✓
	6. Latihan soal yang disajikan sesuai dengan materi pembelajaran				✓
	7. Terdapat hubungan antara materi yang disajikan dengan pengetahuan saya				✓
IV.	**Manfaat**				
	1. Saya mudah memahami materi pembelajaran dengan *E-modul* berbantuan *calibre*				✓
	2. *E-modul* berbantuan *calibre* ini dapat menambah minat belajar saya			✓	
	3. Saya merasa senang menggunakan *e-modul* ini			✓	
	4. *E-modul* matematika berbantuan *calibre* ini membantu saya dalam pembelajaran mandiri				✓
	5. Setelah menggunakan modul ini, saya menjadi lebih termotivasi dalam mempelajari materi relasi dan fungsi				✓
	6. *E-modul* matematika berbantuan *calibre* belum ada sebelumnya				✓

INSTRUMEN UJI PRAKTIKALITAS *E-MODUL* MATEMATIKA BERBANTUAN *CALIBRE* PADA PEMBAHASAN MATERI RELASI DAN FUNGSI DI SMP NEGERI 5 PALOPO

Angket Uji Kepraktisan E-modul matematika berbantuan *Calibre* pada pembahasan Materi Relasi dan Fungsi Di SMP Negeri 5 Palopo

Nama Siswa : M. Akbar Hafidz Abdul

Kelas/Semester : VIII C / Semester 2

Petunjuk Pengisian :

Berikut ini diberikan sejumlah pernyataan dengan uji kepraktikalisan *E-modul* matimatika berbantuan *Calibre*. Berilah tanda cek (√) pada kolom yang sesuai dengan pendapat anda. Terdapat beberapa alternatife pilihan jawaban, yaitu:

1	STS	Sangat Tidak Setuju
2	TS	Tidak Setuju
3	S	Setuju
4	SS	Sangat Setuju

No.	Pernyataan	Respon			
		STS	TS	S	SS
I.	Tampilan				
	1. Tampilan *E-Modul* berbantuan *Calibre* Menarik			✓	
	2. Kesesuaian ukuran, warna dan resolusi gambar pada *E-modul* berbantuan *Calibre*				✓
	3. Kombinasi warna yan digunakan dalam *E-modul* berbantuan *calibre* menarik			✓	
	4. Jenis font yang digunakan dalam *e-modul* berbantuan *calibre* terbaca jelas			✓	
	5. Ketertarikan dalam proses pembelajaran dengan bantuan media			✓	
II.	**Kemudahan Penggunaa**				
	1. Penggunaan *e-modul* membuat waktu pembelajaran lebih efisien			✓	
	2. *E-Modul* dapat digunakan kapan saja dan dimana saja sesuai dengan kebutuhan pendidik			✓	
	3. Aplikasi yang digunakan pada *E-modul* mudah dioprasikan			✓	
	4. Kemudahan dalam memilih menu sajian pada *E-modul* berbantuan *Calibre*			✓	
	5. Tautan/Link yang dicantumkan pada *e-modul* mudah diakses oleh siswa				✓
	6. *E-modul* berbantuan *calibre* memudahkan siswa dalam memahami materi			✓	
	7. *E-modul* berbantuan *calibre* praktis dan mudah dibawa			✓	
III.	**Penyajian Materi**				
	1. Petunjuk penggunaan *e-modul* dapat dipahami oleh siswa dengan jelas			✓	
	2. Kesesuaian materi yang disajikan dengan				

	tujuan pembelajaran			✓	
	3. Contoh soal yang disajikan dengan *e-modul* ini jelas			✓	
	4. Kesesuaian contoh soal dengan materi yang disajikan				✓
	5. Bahasa yang digunakan pada *E-modul* ini mudah saya pahami			✓	
	6. Latihan soal yang disajikan sesuai dengan materi pembelajaran			✓	
	7. Terdapat hubungan antara materi yang disajikan dengan pengetahuan saya				✓
IV.	**Manfaat**				
	1. Saya mudah memahami materi pembelajaran dengan *E-modul* berbantuan *calibre*			✓	✓
	2. *E-modul* berbantuan *calibre* ini dapat menambah minat belajar saya			✓	
	3. Saya merasa senang menggunakan *e-modul* ini				✓
	4. *E-modul* matematika berbantuan *calibre* ini membantu saya dalam pembelajaran mandiri			✓	
	5. Setelah menggunakan modul ini, saya menjadi lebih termotivasi dalam mempelajari materi relasi dan fungsi			✓	
	6. *E-modul* matematika berbantuan *calibre* belum ada sebelumnya				✓

Lampiran 4

Lembar Efektifitas

Nilai ulangan Matematika kelas VIII.C

No	Nama Siswa	Nilai
1	Hikma Alamsya	70
2	Nirwana Ayub	79
3	Nur Ainun	70
4	Khalilah Kurniawan	60
5	Asong	78
6	Muh. Saki Alfarisi	70
7	M. Fair	70
8	Khayla Putri Amanda	70
9	Elsa	80
10	Ahmad Syafei	71
11	Wafiq Najwa	85
12	Kiki Fitriani	70
13	Muhammad Raysa	70
14	M. Ahyar	78
15	Nur Safira	70

Nilai Evaluasi Siswa kelas VIII.C

No	Nama Siswa	Nilai
1	Hikma Alamsya	80
2	Nirwana Ayub	90
3	Nur Ainun	80
4	Khalilah Kurniawan	70
5	Asong	90
6	Muh. Saki Alfarisi	80
7	M. Fair	70
8	Khayla Putri Amanda	90
9	Elsa	90
10	Ahmad Syafei	80
11	Wafiq Najwa	90
12	Kiki Fitriani	70
13	Muhammad Raysa	80
14	M. Ahyar	80
15	Nur Safira	90

Lampiran 5

Persuratan

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PALOPO
FAKULTAS TARBIYAH & ILMU KEGURUAN
Jl.Agatis Kel. Balandai Kec. Bara 91914 Kota Palopo
Email: ftik@iainpalopo.ac.id Web: www.ftik-iainpalopo.ac.id

Nomor : 226 /In.19/FTIK/HM.01/11/2021 Palopo, 23 November 2021
Lampiran : -
Perihal : ***Permohonan Surat Izin Penelitian***

Yth. Kepala Badan Kesbangpol dan Linmas Kota Palopo

di –

Palopo

Assalamu Alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat, kami sampaikan bahwa mahasiswa (i) kami, yaitu:

Nama	:	Fathania Masri
NIM	:	17 0204 0088
Program Studi	:	Tadris Matematika
Semester	:	IX (Sembilan)
Tahun Akademik	:	2021/2022

akan melaksanakan penelitian dalam rangka penulisan skripsi pada lokasi SMP Negeri 5 Palopo dengan judul: **"Pengembangan E-Modul Berbantuan *Calibre* pada Pembahasan Materi Relasi dan Fungsi di SMP Negeri 5 Palopo".** Untuk itu kami mohon kiranya Bapak/Ibu berkenan menerbitkan Surat Izin Penelitian.

Demikian surat permohonan ini kami ajukan,atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan banyak terima kasih.

Wassalamu Alaikum Wr. Wb.

Dekan,

Dr. Nurdin K, M.Pd.
NIP19681231 199903 1 014

PEMERINTAH KOTA PALOPO
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU
Alamat : Jl. K.H.M. Hasyim No.5 Kota Palopo - Sulawesi Selatan Telpon : (0471) 326048

ASLI

IZIN PENELITIAN

NOMOR : [illegible]/2021

DASAR HUKUM :

1. Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2019 tentang Sistem Nasional Ilmu Pengetahuan dan Teknologi;
2. Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja;
3. Peraturan Mendagri Nomor 3 Tahun 2018 tentang Penerbitan Surat Keterangan Penelitian;
4. Peraturan Walikota Palopo Nomor 23 Tahun 2016 tentang Penyederhanaan Perizinan dan Non Perizinan di Kota Palopo;
5. Peraturan Walikota Palopo Nomor 34 Tahun 2019 tentang Pendelegasian Kewenangan Penyelenggaraan Perizinan dan Nonperizinan Yang Menjadi Urusan Pemerintah Kota Palopo dan Kewenangan Perizinan dan Nonperizinan Yang Menjadi Tugas Pembantuan Yang Diberikan Pelimpahan Wewenang Walikota Palopo Kepada Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kota Palopo.

MEMBERIKAN IZIN KEPADA

Nama	: FATHANIA MASRI
Jenis Kelamin	: Perempuan
Alamat	: Jl. Dr. Ratulangi Kel. 08 Kota Palopo
Pekerjaan	: Mahasiswa
NIM	: 1702040088

Maksud dan Tujuan mengadakan penelitian dalam rangka penulisan Skripsi dengan Judul :

PENGEMBANGAN E-MODUL BERBANTUAN CALIBRE PADA PEMBAHASAN MATERI RELASI DAN FUNGSI DI SMP NEGERI 5 PALOPO

Lokasi Penelitian	: SMP NEGERI 5 PALOPO
Lamanya Penelitian	: 29 November 2021 s.d. 28 Februari 2022

DENGAN KETENTUAN SEBAGAI BERIKUT :

1. Sebelum dan sesudah melaksanakan kegiatan penelitian kiranya melapor pada **Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kota Palopo.**
2. Menaati semua peraturan perundang-undangan yang berlaku, serta menghormati Adat Istiadat setempat.
3. Penelitian tidak menyimpang dari maksud izin yang diberikan.
4. Menyerahkan 1 (satu) examplar foto copy hasil penelitian kepada Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kota Palopo.
5. Surat Izin Penelitian ini dinyatakan tidak berlaku, bilamana pemegang izin ternyata tidak menaati ketentuan-ketentuan tersebut di atas.

Demikian Surat Izin Penelitian ini diterbitkan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Diterbitkan di Kota Palopo
Pada tanggal : 30 November 2021
plt. Kepala Dinas Penanaman Modal dan PTSP

MUH. IHSAN ASHARUDDIN, S.STP, M.Si
Pangkat : Pembina Tk.I
NIP : 19780611 199612 1 001

Tembusan :

1. Kepala Badan Kesbang Prov. Sul-Sel
2. Walikota Palopo
3. Dandim 1403 SWG
4. Kapolres Palopo
5. Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Kota Palopo
6. Kepala Badan Kesbang Kota Palopo
7. Instansi terkait tempat dilaksanakan penelitian

PEMERINTAH KOTA PALOPO
DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 5 PALOPO
Jalan Domba Telepon (0471) 23349 Palopo

SURAT KETERANGAN PENELITIAN
Nomor : 421.2/022/SMP5/TI/2022

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama	:	**WAGIRAN, S.Pd., M.Eng**
N I P	:	19670219 199103 1 005
Jabatan	:	Kepala SMP Negeri 5 Palopo

Menerangkan bahwa yang tersebut namanya di bawah ini :

Nama	:	FATHANIA MASRI
NIM	:	1902040083
Tempat/ Tgl Lahir	:	Seppong, 27 Juni 2000
Jenis Kelamin	:	Perempuan
Program Studi	:	Pendidikan Matematika

Benar telah melakukan penelitian kepada kami selama dalam penelitiannya dimulai tanggal 17 Januari s.d 7 Februari 2022. Dalam rangka penulisan Skripsi yang berjudul *"PENGEMBANGAN E-MODUL BERBANTUAN CALIBRI PADA PEMBAHASAN MATERI RELASI DAN FUNGSI DI SMP NEGERI 5 PALOPO"*.

Demikian surat keterangan ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palopo, 14 Januari 2022
Kepala Sekolah

WAGIRAN, S.Pd., M.Eng
NIP.19670219 199103 1 005

Lampiran 6

Dokumentasi

Pengenalan Produk

Lampiran 7

Riwayat Hidup

RIWAYAT HIDUP

Fathania Masri, lahir di Seppong pada tanggal 27 Juni 2000. Peneliti ini merupakan anak pertama dari 3 bersaudara dari pasangan Bapak Masri dan Ibu Shanti dimana bapak bekerja sebagai petani dan ibu sebagi IRT. Pendidikan dasar peneliti diselesaikan pada tahun 2011 di SDN 34 Bara Kota Palopo. Kemudian di tahun yang sama menempuh pendidikan di SMP Negeri 8 Palopo hingga tahun 2014. Pada tahun 2014. Pada tahun 2015 melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 01 Unggulan Kamanre hingga tahun 2017. Setelah lulus SMA di tahun 2017. Peneliti melanjutkan pendidikan di bidang yang ditekuni, yaitu Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palopo.