

**PENGEMBANGAN *E-MODUL* MATEMATIKA BERBANTUAN
SIGIL SOFTWARE PADA POKOK BAHASAN BILANGAN
BULAT 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 Palopo*



Oleh

NURMIATI PIRMAN

17.02.04.0093

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

**PENGEMBANGAN *E-MODUL* MATEMATIKA BERBANTUAN
SIGIL SOFTWARE PADA POKOK BAHASAN BILANGAN
BULAT 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 Tarbiah
dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Palopo*



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

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nurmiati Pirman
Nim : 17 0204 0093
Fakultas : Tarbiyan 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 di dalamnya 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 karenanya dibatalkan.

Demikian pernyataan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palopo, 04 Februari 2022

Yang membuat pernyataan



Nurmiati Pirman

17 0204 0093

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Pengembangan *E-Modul* Matematika Berbantuan *Sigil Software* Pada Pokok Bahasan Bilangan Bulat di SMP Negeri 5 Palopo” yang ditulis oleh Nurmiati Pirman Nomor Induk Mahasiswa (NIM) 17 0204 0093, Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Palopo, yang dimunaqasyahkan pada hari **Rabu, 16 Februari 2022** bertepatan dengan 15 Rajab 1443 H telah diperbaiki sesuai catatan dan permintaan Tim Penguji, dan diterima sebagai syarat meraih gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.).

Palopo, 14 Maret 2022

TIM PENGUJI

- | | | |
|---------------------------------|---------------|---|
| 1. Rosdiana, ST., M.Kom. | Ketua Sidang | () |
| 2. Muhammad Ihsan, S.Pd., M.Pd. | Penguji I | () |
| 3. Arsyad, M.Si. | Penguji II | () |
| 4. Rosdiana, ST., M.Kom. | Pembimbing I | () |
| 5. Muh. Hajarul Aswad A., M.Si. | Pembimbing II | () |

Mengetahui:

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

Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika



Nurmiati Pirman
NIP.19681231 199903 1 014



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

PRAKATA

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ وَالصَّلَاةُ وَالسَّلَامُ عَلَى أَشْرَفِ الْأَنْبِيَاءِ وَالْمُرْسَلِينَ وَعَلَى آلِهِ وَصَحْبِهِ

أَجْمَعِينَ أَمَّا بَعْدُ

Puji syukur peneliti panjatkan kepada Allah swt, atas segala rahmat dan karunia-Nya yang telah diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul “Pengembangan *E-Modul* Matematika Berbantuan *Sigil Software* Pada Pokok Bahasan Bilangan Bulat di SMP Negeri 5 Palopo” setelah melalui proses yang sangat panjang. Shalawat dan salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad Saw, kepada keluarga, sahabat dan pengikut beliau hingga akhir zaman.

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. Penulisan skripsi ini dapat terselesaikan berkat bantuan, bimbingan, serta dorongan dari banyak pihak. Oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan banyak terima kasih dan penghargaan kepada kedua orang tua penulis yang tercinta Ayahanda Pirman HB dan Ibunda Nurhayati M, yang telah mengasuh dan mendidik penulis dengan penuh kasih sayang sejak kecil hingga sekarang, dan selalu mendoakan penulis setiap waktu. Selanjutnya ucapan terima kasih dan penghargaan yang sedalam-dalamnya, penulis sampaikan 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 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 Pendidikan Matematika dan Nilam Permatasari Munir, M.Pd., selaku Sekertaris Program Studi Pendidikan Matematika beserta staf yang telah membantu dan mengarahkan dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Ibu Rosdiana S.T., M.Kom., selaku pembimbing I dan bapak Muh. Hajarul Aswad A, S.Pd., M.Si., selaku pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk mencurahkan pikirannya memberikan motivasi, arahan dan bimbingan hingga skripsi ini dapat diselesaikan.
5. Bapak Muhammad Ihsan, S.Pd., M.Pd. selaku penguji I dan bapak Arsyad M.Si. selaku penguji II yang telah banyak memberi masukan serta arahan dalam penyelesaian skripsi ini.

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 karyawan di 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 bapak Andi Hidayat AS, S.Pd., Gr. 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 VII C), yang telah bekerja sama dengan penulis dalam proses penyelesaian penelitian ini.
10. Kepada teman-teman seperjuangan Program Studi Tadris Matematika angkatan 2017 (Terkhusus Matematika C) yang selama ini membantu dan selalu memberikan saran dalam penyusunan skripsi ini.

Semoga segala dukungan serta bantuan semua pihak mendapatkan pahala dari Allah swt. Aamiin. Peneliti berharap agar skripsi ini nantinya dapat bermanfaat dan menjadi referensi bagi para pembaca. Kritik dan saran yang sifatnya membangun juga penulis harapkan guna untuk perbaikan penulisan selanjutnya.

Palopo, 04 Februari 2022

Nurmiati Pirman

PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB-LATIN

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	Tsa	Š	Es (dengan titik diatas)
ج	Jim	J	Je
ح	Ha	ḥ	Ha (dengan titik diatas)
خ	Kha	Kh	Ka dan Ha
د	Dal	D	De
ذ	Zay	Ḍ	Zet (dengan titik diatas)
ر	Ra	R	Er
ز	Zai	Z	Zet
س	Sin	S	Es
ش	Syin	Sy	Es dan ye
ص	Shad	ṣ	Es (dengan titik di bawah)
ض	Dhad	ḍ	De (dengan titik di bawah)
ط	Tha	ṭ	Te (dengan titik di bawah)
ظ	Dza	ẓ	Zet (dengan titik di bawah)
ع	„Ain	„	apostrof terbalik

غ	Gain	G	Ge
ف	Fa	F	Ef
ق	Qof	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
ا	<i>Fathah</i>	a	A
إ	<i>Kasrah</i>	i	I
أ	<i>Dammah</i>	u	U

Vokal rangkap bahasa Arab yang lambangnya berupa gabungan

antara harakat dan huruf, transliterasinya berupa gabungan huruf, yaitu:

Tanda	Nama	Huruf latin	Nama
تَي	<i>Fathah dan ya</i>	Ai	a dan i
تَو	<i>Fathah dan wau</i>	Au	a dan u

Contoh :

كَيْفَ : *kaifa*

هَوَّلَ : *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
أ... ...أ	<i>Fathah dan alif atau ya</i>	Ā	a dan garis di atas
إِ	<i>Kasrah dan ya</i>	ī	i dan garis diatas
و	<i>Dammah dan wau</i>	ū	u dan garis diatas

Contoh :

مَاتَ : *māta*

رَامَى : *rāmā*

قِيلَ : *qīla*

يَمُوتُ : *yamūtu*

4. Ta marbūtah

Transliterasi untuk *ta marbūtah* ada dua, yaitu: *ta marbūtah* yang hidup atau mendapat harkat *fathah*, *kasrah*, dan *dammah*, transliterasinya adalah [t].

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

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

Contoh:

رَوْضَةَ لِأَطْفَالِ	: <i>rauḍah al-atfāl</i>
الْمَدِينَةَ الْفَادِلَةَ	: <i>al-madīnah al-fāḍilah</i>
الْحِكْمَةَ	: <i>al-hikmah</i>

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	: <i>rabbānā</i>
نَجَّيْنَا	: <i>najjainā</i>
الْحَقُّ	: <i>al-ḥaqq</i>
الْحَجُّ	: <i>al-ḥajj</i>
نُعِمُّ	: <i>nu'ima</i>
عُدُّوْا	: <i>'aduwwun</i>

Jika huruf *ى* *ber-tasydid* di akhir sebuah kata dan didahului oleh huruf kasrah (ىِ), maka ia ditrasliterasi seperti huruf maddah menjadi (i).

Contoh :

عَلِيٌّ : 'ali (bukan 'aliyy atau 'aly)

عَرَبِيٌّ : 'arabī (bukan 'arabiyy atau 'araby)

6. Kata sandang

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

Contoh:

الشَّمْسُ	: <i>al-syamsu</i> (bukan <i>asy-syamsu</i>)
الزَّلْزَلَةُ	: <i>al-zalزالah</i> (bukan <i>az-zalزالah</i>)
الفَلْسَفَةُ	: <i>al-falsafah</i>
الْبِلَادُ	: <i>al-bilādu</i>

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 :

تَأْمُرُونَ	: <i>ta'murūna</i>
النَّوْعُ	: <i>al-nau'</i>
شَيْءٌ	: <i>syai'un</i>
أَمْرٌ	: <i>umirtu</i>

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 harus ditransliterasi secara utuh. Contoh:

Syarh al-Arba'in al-Nawawi

Risalah fi Ri'ayah al-Maslahah

9. *Lafz al-Jalālah* (الله)

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

Contoh :

بِاللَّهِ *billāh* دِينُ اللَّهِ *dinullāh*

Adapun *ta marbūtah* di akhir kata yang disandarkan kepada *lafz al-jalālah*, ditransliterasi dengan huruf [t]. Contoh:

هُم فِي رَحْمَةِ اللَّهِ *hum fi rahmatillāh*

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 ma Muhammadun illa rasul

Inna awwala baitin wudi'a linnasi lallazi bi Bakkata mubarakan

Syahru Ramadan al-lazi unzila fih al-Qur'an

Nasir al-Din al-Tusi

Nasr Hamid Abu Zayd

Al-Tufi

Al-Maslahah fi al-Tasyri al-Islami

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:

Abu al-Walid Muhammad ibn Rusyd, ditulis menjadi: Ibnu Rusyd, Abu al-Walid Muhammad (bukan: Rusyd, Abu al-Walid Muhammad Ibnu)

Nasr Hamid Abu Zaid, ditulis menjadi: Abu Zaid, Nasr Hamid (bukan: Zaid, Nasr Hamid Abu)

B. Daftar Singkatan

Beberapa singkatan yang dibakukan adalah:

swt.	= <i>subhanahu wa ta'ala</i>
saw.	= <i>sallallahu 'alaihi wa sallam</i>
QS .../...:11	= QS Al-Mujadilah/58:11
IPTEK	= Ilmu Pengetahuan dan Tegnologi
IT	= Teknologi Informasi
IPK	= Indikator Pencapaian Kompetensi
KD	= Kompetensi Dasar
E-modul	= Elektronik Modul
ADDIE	= <i>Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation</i>
HTML	= <i>Hyper Text Markup Languange</i>
Epub	= <i>electronic publication</i>
CD	= <i>Compact Disc</i>
Jl.	= Jalan

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	iii
NOTA DINAS PEMBIMBING	iv
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	v
PRAKATA	vi
PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB-LATIN	ix
DAFTAR ISI	xvii
DAFTAR AYAT	xix
DAFTAR TABEL	xx
DAFTAR GAMBAR/BAGAN	xxi
DAFTAR LAMPIRAN	xxii
DAFTAR ISTILAH	xxiii
ABSTRAK	xxiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Pengembangan	7
D. Manfaat Pengembangan.....	7
E. Spesifikasi Produk yang diharapkan.....	8
F. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan	9
BAB II KAJIAN TEORI	11
A. Penelitian Terdahulu yang Relevan	11
B. Landasan Teori	14
C. Kerangka Pikir	28
BAB III METODE PENELITIAN	30
A. Jenis Penelitian.....	30
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	30
C. Subjek dan Objek Penelitian	30
D. Prosedur Pengembangan.....	31
1. Tahap Penelitian Pendahuluan	31
2. Tahap Pengembangan Produk Awal	32
3. Tahap Validasi Ahli	33
4. Tahap Uji Coba	34
5. Pembuatan Produk Akhir	34
E. Teknik Pengumpulan Data.....	34
F. Teknik Analisis Data.....	39
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	42
A. Hasil Penelitian Pengembangan.....	42

B. Pembahasan Hasil Penelitian69

BAB V PENUTUP.....75
A. Kesimpulan75
B. Implikasi75
C. Saran76

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN-LAMPIRAN



DAFTAR AYAT

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



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Persamaan dan perbedaan penelitian terdahulu yang relevan.....	13
Tabel 2.2 Perbedaan modul elektronik dan modul cetak	17
Tabel 3.1 Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Media.....	35
Tabel 3.2 Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Materi	36
Tabel 3.3 Kisi-kisi Angket Praktikalitas Oleh pendidik	37
Tabel 3.4 Kisi-kisi Angket Praktikalitas Oleh pendidik	38
Tabel 3.5 Sakala Likert	40
Tabel 3.6 Kriteria Penilaian Uji Validitas Ahli.....	40
Tabel 3.3 kategori Uji Praktikalitas E-modul Matematika	41
Tabel 4.1 Nama-nama Kepala Sekolah.....	42
Tabel 4.2 Story bord e-modul matematika berbantuan sigil software	48
Tabel 4.3 Nama-nama Validator	59
Tabel 4.4 Hasil Validasi Ahli Media & desain	59
Tabel 4.5 Hasil Validasi Ahli Materi/isi	60
Tabel 4.6 Hasil Validasi Angket uji praktikalitas	62
Tabel 4.7 Saran Perbaikan Ahli Media & desain	63
Tabel 4.8 Saran Perbaikan Ahli Materi/Isi	63
Tabel 4.9 Hasil Angket Praktikalitas Pendidik	67
Tabel 4.10 Hasil Angket Praktikalitas Peserta didik	68

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tampilan Awal Sigil	19
Gambar 2.2 Kerangka Pikir	29
Gambar 4.1 Sampul E-modul	53
Gambar 4.2 Petunjuk penggunaan	53
Gambar 4.3 Kata Pengantar	54
Gambar 4.4 Daftar Isi	54
Gambar 4.5 KD dan IPK	55
Gambar 4.6 Peta Materi	55
Gambar 4.7 Tujuan Pembelajaran dan aktivitas	56
Gambar 4.8 Uraian Materi dan video pembelajaran	56
Gambar 4.9 Latihan Soal	57
Gambar 4.10 Kunci Jawaban	57
Gambar 4.11 Daftar Pustaka	58
Gambar 4.12 Penambahan Daftar pustaka	64
Gambar 4.13 Nilai suatu bilangan Sebelum Revisi	65
Gambar 4.14 Nilai suatu bilangan Sesudah Revisi	65
Gambar 4.15 Penambahan Petunjuk penggunaan	65

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Format Tampilan *E-Modul*

Lampiran 2 Lembar Validasi

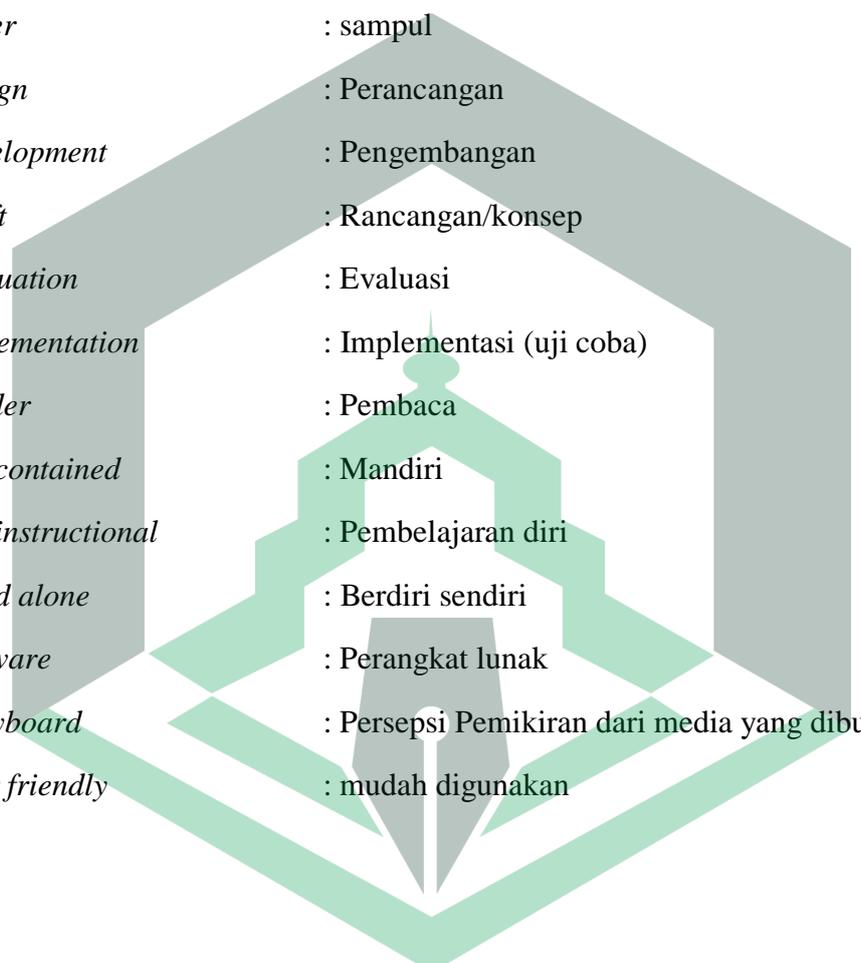
Lampiran 3 Lembar Praktikalitas

Lampiran 4 Persuratan

Lampiran 5 Riwayat Hidup



DAFTAR ISTILAH



<i>Adaptif</i>	: Mudah menyesuaikan diri dengan keadaan
<i>Analysis</i>	: Analisi
<i>Cover</i>	: sampul
<i>Design</i>	: Perancangan
<i>Development</i>	: Pengembangan
<i>Draft</i>	: Rancangan/konsep
<i>Evaluation</i>	: Evaluasi
<i>Implementation</i>	: Implementasi (uji coba)
<i>Reader</i>	: Pembaca
<i>Self contained</i>	: Mandiri
<i>Self instructional</i>	: Pembelajaran diri
<i>Stand alone</i>	: Berdiri sendiri
<i>Software</i>	: Perangkat lunak
<i>Storyboard</i>	: Persepsi Pemikiran dari media yang dibuat
<i>User friendly</i>	: mudah digunakan

ABSTRAK

Nurmiati Pirman, 2022. *Pengembangan E-modul Matematika Berbantuan Sigil software Pada Pokok Bahasan Bilangan Bulat di SMP Negeri 5 Palopo.* Skripsi Program Studi Tadris Matematika, Fakultas Tarbiah Dan Ilmu Keguruan, Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palopo. **Dibimbing oleh Rosdiana dan Muh. Hajarul Aswad.**

Skripsi ini membahas tentang Pengembangan *e-modul* matematika berbantuan *Sigil software* Pada Pokok Bahasan Bilangan Bulat di SMP Negeri 5 Palopo. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui validitas dan praktikalitas *e-modul* matematika berbantuan *sigil software* Pada pokok bahasan bilangan bulat. 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*). Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas VII SMP Negeri 5 Palopo tahun ajaran 2021/2022. Instrumen yang digunakan yaitu lembar validasi untuk ahli media dan ahli materi/isi serta angket praktikalitas untuk pendidik dan peserta didik. Adapun teknik analisis data yang digunakan yaitu analisis data deskriptif kualitatif dan deskriptif kuantitatif. Hasil penilaian berdasarkan angket validasi ahli media dan desain *e-modul* diperoleh skor persentase 83,33% yang berarti “cukup valid”. Hasil validasi dari ahli materi/isi *e-modul* diperoleh skor persentase 86,45% termasuk dalam kategori “sangat valid”. Hasil praktikalitas dari pendidik pembelajaran matematika didapatkan skor persentase sebesar 79,34% dengan kategori “sangat praktis” dan tingkat praktikalitas oleh peserta didik diperoleh skor rata-rata 76,31 yang berada pada kategori “sangat praktis”. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa *e-modul* berbantuan *sigil software* pada pokok bahasan bilangan bulat valid dan praktis untuk dijadikan sebagai media pembelajaran.

Kata Kunci: Pengembangan, *E-modul* Matematika, *sigil software*, bilangan bulat

ABSTRACT

Nurmiati Pirman, 2022. *Development of E-module Mathematics Assisted Sigil software On Integer Subjects in SMP Negeri 5 Palopo.* Thesis of Mathematics Education Study Program, Faculty of Tarbiah and Teacher Studies, State Islamic Institute (IAIN) Palopo. **Supervised by Rosdiana and Muh. Hajarul Aswad.**

This thesis discusses the development of *sigil software-assisted mathematics e-modules* on integer subjects at SMP Negeri 5 Palopo. This research aims to find out the validity and practicality of *e-modules* of mathematics assisted by *sigil software* on the subject of integers. This type of research is *research development research and development (R & D)*, with addie model consisting of five stages namely analysis (*analyze*), design (*design*), development (*development*), implementation (*implementation*), and evaluation (*evaluation*). The subject of this study is a student of class VII of State Junior High School 5 Palopo school year 2021/2022. The instruments used are validation sheets for media experts and material/content experts and practicality questionnaires for educators and learners. The data analysis techniques used are qualitative descriptive data analysis and quantitative descriptive. The results of the assessment based on the validation questionnaire of media experts and *e-module* design obtained a percentage score of 83.33% which is "quite valid". Validation results from the material expert / content of *the e-module* obtained a percentage score of 86.45% included in the category "very valid". Practical results from math learning educators obtained a percentage score of 79.34% with the category "very practical" and the practicality level by learners obtained an average score of 76.31 which was in the category of "very practical". Based on these results, it can be concluded that *the e-module* assisted by *sigil software* on the subject of integers is valid and practical to be used as a medium of learning.

Keywords: Development, *E-module* Mathematics, *sigil software*, integers

الملخص

نورمياني فيرمان، ٢٠٢٢. "تطوير الوحدة الإلكترونية للرياضيات بمساعدة سيجيل (sigil) حول موضوع الأعداد الصحيحة في مدرسة ثانوية الحكومي رقم الخمسة فالوفو" بحث شعبة التدريس الرياضيات كلية التربية والعلوم التعليمية الجامعة الإسلامية الحكومية فالوفو. روسدييانا و محمد حجر الاسود.

تناقش هذه البحث تطوير الوحدة الإلكترونية للرياضيات بمساعدة سيجيل (sigil) حول موضوع الأعداد الصحيحة في مدرسة ثانوية الحكومي رقم الخمسة فالوفو. تهدف هذه البحث لتحديد صلاحية وعملية الوحدة الإلكترونية برنامج سيجيل (sigil) بمساعدة الرياضيات في موضوع الأعداد الصحيحة. هذا النوع من البحث هو البحث والتطوير البحث والتطوير (R&D)، مع نموذج ADDIE الذي يتكون من خمس مراحل، وهي التحليل والتصميم، التطوير والتنفيذ والتقييم. كانت موضوعات هذه الدراسة من طلاب الصف السابع في مدرسة ثانوية الحكومي رقم الخمسة فالوفو العام الدراسي ٢٠٢١-٢٠٢٢. الأدوات المستخدمة هي أوراق التحقق من صحة خبراء الإعلام وخبراء المواد /المحتوى وكذلك استبيانات التطبيق العملي للمعلمين والطلاب. تقنية تحليل البيانات المستخدمة هي تحليل البيانات الوصفية الوصفية والكمية. حصلت نتائج التقييم المبني على استبيان تحقق من خبير وسائل الإعلام وتصميم الوحدة الإلكترونية على نسبة ٨٣.٣٣٪ مما يعني أنها صحيحة تمامًا. حصلت نتائج التحقق من صحة الوحدات الإلكترونية من وسائل الإعلام / خبراء المحتوى على درجة مئوية بلغت ٨٦.٤٥٪ مدرجة في فئة "صالحة جدًا". نتائج التطبيق العملي لتعلم الرياضيات تحصل على درجة نسبة ٧٩.٣٤٪ بفترة عملية جدا. حصل مستوى تطبيق الممارسة من قبل الطلاب على متوسط درجات ٧٦.٣١ والذي كان فيه فئة عملية للغاية. بناءً على هذه النتائج ، يمكن الاستنتاج أن الوحدة الإلكترونية بمساعدة برنامج (sigil) على مادة صحيحة صالحة وعملية لاستخدامها كوسيط تعليمي.

كلمات أساسية : طوير، وحدة إلكترونيات الرياضيات برنامج سيجيل (sigil) ،أعداد صحيحة

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Era globalisasi saat ini, kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi telah mendorong setiap Negara terutama Negara Berkembang seperti Negara Kesatuan Republik Indonesia untuk mengembangkan sistem pendidikan nasionalnya agar menyesuaikan dengan perkembangan zaman yang semakin maju dan mampu melahirkan manusia-manusia berkualitas yang dapat bersaing di era globalisasi seperti saat ini. Selain itu dalam al-Qur'an pun telah dijelaskan, betapa pentingnya ilmu pengetahuan dimana orang yang memiliki ilmu akan ditinggikan kedudukannya beberapa derajat, sebagai mana firman-Nya dalam QS. Al-Mujaadilah /58:11.

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجْلِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ
انشُرُوا فَانشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ

Terjemahannya:

Hai orang-orang beriman apabila kamu dikatakan kepadamu: "Berlapang lapanglah dalam majlis", Maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. dan apabila dikatakan: "Berdirilah kamu", Maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. dan Allah Maha mengetahui apa yang kamu kerjakan."¹ (Q.S Al-Mujaadilah/58:11)

¹ Kementerian Agama Republik Indonesia, *Al-Qur'an Hafalan* (Jl. Setrasi Indah No. 33, Bandung 40152: Cordoba, 2019).

Ayat tersebut menjelaskan bahwa mereka yang beriman dan memiliki ilmu pengetahuan mendapatkan derajat yang lebih tinggi dibandingkan dengan mereka yang tidak memiliki pengetahuan tinggi, baik di mata Allah swt dan di mata manusia. Terlihat jelas dari ayat tersebut mereka yang berpengetahuan mendapatkan posisi yang lebih tinggi dari yang tidak berpengetahuan.

Salah satu pendorong berkembangnya pendidikan adalah proses pembelajarannya, baik itu berupa model, media mengajar guru atau metode yang digunakan dalam proses pembelajaran. Pendidik berusaha mengembangkan peserta didik agar mampu menghadapi perubahan IPTEK saat ini. Dunia pendidikan saat ini memasuki era dunia media, di era ini proses pembelajaran diminta untuk mengurangi metode konvensional dan mengganti dengan penggunaan berbagai media pembelajaran.

Pada masa sekarang maupun pada masa yang akan datang mempelajari matematika sangatlah penting karena dengan ilmu matematika peserta didik dapat mempelajari ilmu yang lainnya dengan baik. Matematika tidak hanya penting dalam perkembangan ilmu-ilmu lain, namun matematika juga memiliki peran penting dalam kehidupan nyata. Matematik yaitu terstruktur dalam proses pembelajarannya, terorganisasi, dan berjenjang, artinya ada keterkaitan antara materi satu dengan yang lainnya. Di dalam proses pembelajarannya memerlukan keterampilan khusus yang dapat mengantarkan peserta didik untuk memfokuskan perhatiannya secara penuh pada pelajaran, karena itu pendidik sebagai suatu

profesi mempersyaratkan berbagai kemampuan dan keterampilan minimal penguasaan materi dan keterampilan mengajarnya.²

Namun kenyataannya penyelenggaraan proses pembelajaran matematika itu sendiri masih mencerminkan pembelajaran matematika yang kurang optimal, dimana saat proses pembelajaran matematika berlangsung masih cenderung berpusat pada pendidik, dimana pendidik masih menggunakan metode konvensional. Tanpa disadari hal ini dapat menimbulkan rasa bosan dan peserta didik tidak dapat memahami matematika dengan baik.³ Sehingga hal ini kurang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengoptimalkan kemampuan mereka dalam mengeksplorasi dan mempelajari matematika, sehingga peserta didik cenderung pasif. Oleh karena itu perlu diberikan dukungan dalam proses pembelajaran tidak hanya metode tetapi juga terhadap media pembelajaran.

Media pembelajaran merupakan alat bantu dari proses pembelajaran yang sangat memegang peran penting dalam kelangsungan proses belajar mengajar baik pembelajaran formal maupun non formal.⁴ Media pembelajaran dibuat untuk memudahkan proses pembelajaran serta mengubah suasana tidak menarik menjadi

² Dewi Purwati dan Muhammad Hajarul A, "Efektivitas Metode Pembelajaran Aktif Tipe Group To Group Exchange (GGE) terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP Pesantren Modern Datok Sulaiman (PMDS) Putri Palopo," *Al-Khwarizmi : Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam* 3, no. 2 (Oktober 2015):71, <http://ejournal.iainpalopo.ac.id/index.php/al-khwarizmi/article/view/237>.

³ Ani Sopiani Martinah dkk., "Pengaruh Model Pembelajaran Master Terhadap Literasi Matematis Ditinjau Dari Perbedaan Gender" *Journal of Mathematics Education and Science* 2, no. 2 (2019): 76, <https://doi.org/10.32665/james.v2i2.94>.

⁴ 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, (Maret 2016): 74. <https://ejournal.iainpalopo.ac.id/index.php/al-khwarizmi/article/view/253/211>.

menarik, selain itu media juga merupakan solusi untuk membuat peserta didik senang ketika belajar dan tidak merasa jenuh.

E-modul merupakan salah satu media pembelajaran yang berbentuk digital atau non cetak yang efektif, mudah dibawa kemanapun, dan dapat mengasah kemandirian peserta didik dalam memahami materi serta dapat memecahkan masalah dalam kegiatan pembelajaran secara mandiri. Modul elektronik sangat baik untuk digunakan dalam meningkatkan keikutsertaan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran.

Salah satu materi yang diajarkan dalam matematika adalah bilangan bulat. Bilangan bulat merupakan kumpulan dari bilangan bulat negatif, bilangan nol, dan bilangan bulat positif. Bilangan bulat bersifat universal. Dari sejak manusia lahir sudah berhubungan dengan bilangan bulat seperti halnya tanggal lahir dan menentukan umur. Dalam kehidupan sehari-hari pun bilangan bulat sangat diperlukan dan banyak aplikasinya, seperti uang, jual beli, dan lain-lain. Dari bangun tidur sampai tidur kembali di waktu malamnya, kita selalu menggunakan bilangan bulat yang mungkin terjadi secara implisit sehingga banyak yang tidak memahami pentingnya mempelajari konsep bilangan bulat secara benar.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan salah satu guru mata pelajaran matematika di SMP Negeri 5 Palopo, dengan Bapak Andi Hidayat AS, S.Pd., Gr. 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 terutama dalam melakukan operasi dasar bilangan bulat masih

kurang. Masalah kedua yaitu kurangnya minat peserta didik dalam memahami materi, hal ini di karenakan media pembelajaran kurang menarik bagi peserta didik, belum tersedianya media pembelajaran yang menekankan pada IT, selain itu bahan ajar yang digunakan selama proses pembelajaran daring masih menggunakan bahan ajar cetak. Masalah ketiga yaitu kurangnya keaktifan peserta didik dalam proses pembelajaran, hal ini terjadi karena peserta didik kurang tertarik pada pelajaran matematika dengan alasan matematika itu tidak mudah untuk dipahami dan membosankan. Selain itu pendidik masih jarang menggunakan media pembelajaran multimedia/*software*, dan pendidik belum pernah menggunakan media pembelajaran berupa *e-modul* berbantuan *sigil software* dalam proses pembelajaran.⁵

Berkaitan dengan masalah tersebut, maka dibutuhkan media pembelajaran baru. Seperti halnya perlu mengembangkan media pembelajaran dan menggunakannya dalam proses pembelajaran untuk menciptakan suasana belajar yang menarik dan tidak membosankan serta meningkatkan keaktifan peserta didik. Media pembelajaran yang di kembangkan berupa (*e-modul*) matematika yang dapat dibawa kemanapun peserta didik pergi serta dapat memungkinkan peserta didik belajar secara mandiri. Adapun *software* yang digunakan dalam membantu pembuatan media pembelajaran berupa *e-modul* matematika adalah *sigil software*. *Sigil* merupakan sebuah *software* editor open *source* penyusun file

⁵ Andi Hidayat, Guru Mata Pelajaran Matematika SMP Negeri 5 Palopo, “*Wawancara di SMP Negeri 5 Palopo*” tanggal 2 Februari 2021

e-modul berekstensi *epub*.⁶ Aplikasi *sigil software* ini legal dan gratis untuk semua orang.

Kelebihan dari media pembelajaran *e-modul* berbantuan *sigil software* yaitu mampu mengintegrasikan tayangan suara, teks, gambar, video, dan soal interaktif sehingga informasi yang disampaikan lebih kaya dibandingkan dengan buku cetak pada umumnya. Dengan adanya *e-modul* berbantuan *sigil software* diharapkan dapat membantu peserta didik yang mengalami kesulitan dalam memahami matematika dan memperoleh pengetahuan yang lebih luas secara mandiri.

Berdasarkan uraian diatas, maka perlu diadakan suatu penelitian dengan judul “Pengembangan *E-modul* Matematika Berbantuk *Sigil Software* Pada Pokok Bahasan Bilangan Bulat SMP Negeri 5 Palopo”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah hasil pengembangan *e-modul* matematika berbantuan *sigil software* pada pokok bahasan bilangan bulat di SMP Negeri 5 Palopo memenuhi kriteria valid ?
2. Apakah hasil pengembangan *e-modul* matematika berbantuan *sigil software* pada pokok bahasan bilangan bulat di SMP Negeri 5 Palopo memenuhi kriteria praktis ?

⁶ Fitria Reza Amalia dan Rudy Kustijono, “Pengembangan E-Book Fisika Menggunakan Sigil Untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sma,” *Inovasi Pendidikan Fisika* 8, no. 1 (2019), <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/inovasi-pendidikan-fisika/article/view/26029>.

C. Tujuan Pengembangan

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

1. Mengetahui apakah hasil pengembangan *e-modul* matematika berbantuan *sigil software* pada pokok bahasan bilangan bulat di SMP Negeri 5 Palopo memenuhi kriteria valid.
2. Mengetahui apakah hasil pengembangan *e-modul* matematika berbantuan *sigil software* pada pokok bahasan bilangan bulat di SMP Negeri 5 Palopo memenuhi kriteria praktis.

D. Manfaat Pengembangan

1. Manfaat teoritis

Secara teoritis diharapkan dapat memberikan gambaran dan masukan tentang pengaruh media pembelajaran berupa *e-modul* matematika yang dikembangkan terhadap pembelajaran matematika.

2. Manfaat praktis

- a. Bagi pendidik

Diharapkan dapat menjadikan pengembangan bahan ajar berupa *e-modul* ini sebagai salah satu alternatif bagi pendidik sehingga dapat menunjang keberhasilannya dalam proses pembelajaran serta peserta didik tertarik dalam belajar matematika.

- b. Bagi peserta didik

Penelitian ini diharapkan mampu meningkatkan minat peserta didik terhadap pembelajaran matematika, dengan meningkatnya minat belajar peserta

didik diharapkan berdampak positif terhadap prestasi belajar peserta didik. Serta memberikan motivasi pada peserta didik.

c. Bagi peneliti

Penelitian ini, diharapkan dapat menambah pengetahuan dan keterampilan peneliti dalam mengembangkan suatu produk baru terkait *e-modul* yang layak dan menarik untuk digunakan, dan sebagai rujukan penelitian yang relevan bagi penelitian selanjutnya.

E. Spesifikasi Produk Yang Diharapkan

Spesifikasi produk yang diharapkan dalam penelitian dan pengembangan ini adalah sebagai berikut :

1. Media pembelajaran yang dikembangkan adalah *e-modul* matematika berbantuan *sigil software* versi 2.0 pada pokok bahasan bilangan bulat.
2. *E-modul* matematika berbantuan *sigil software* disajikan dalam bentuk *epub* sehingga lebih mudah di akses dan disebarluaskan.
3. Ruang lingkup materi dalam *e-modul* ini tersaji materi matematika kelas VII tingkat SMP/MTs tentang bilangan bulat yaitu Membandingkan bilangan bulat, mengurutkan bilangan bulat menentukan operasi dan sifat-sifat pada bilangan bulat.
4. Dalam mengembangkan *e-modul* matematika yang dihasilkan berisikan tiga bagian yaitu bagian pedahuluan, kegiatan pembelajaran, dan evaluasi.
5. *E-modul* 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 pembelajaran.

F. Asumsi Dan Keterbatasan Pengembangan

1. Asumsi pengembangan

Asumsi adalah titik tolak ukur pemikiran dalam penelitian yang dapat diterima oleh peneliti. Adapun Pengembangan *e-modul* matematika ini mengacu pada beberapa asumsi sebagai berikut :

- a. Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah media pembelajaran berupa *e-modul* matematika yang berbantuan *sigil software*
- b. Peneliti berasumsi bahwa dengan adanya media pembelajaran yang dihasilkan akan membantu peserta didik lebih memahami materi tentang bilangan bulat dan juga mempermudah tenaga pendidik untuk mengajar.
- c. Peserta didik dapat belajar secara mandiri.

2. Keterbatasan

Adapun keterbatasan dalam pengembangan ini adalah sebagai berikut :

- a. *E-modul* matematika yang dikembangkan terbatas pada materi bilangan bulat
- b. Pengembangan *e-modul* matematika dalam penelitian ini dibatasi pada peserta didik kelas VII SMP Negeri 5 Palopo
- c. *E-modul* yang dikembangkan dapat dijalankan pada komputer dengan spesifikasi minimal RAM 2 GB (*system type* 32 bit/64 bit) maupun

handphone kapasitas RAM minimal 1 GB membutuhkan *epub* yang harus di *download* terlebih dahulu untuk membuka *e-modul*.

- d. *E-modul* yang di hasilkan dapat dijalankan dengan terlebih dahulu mendownload *epub reader* pada Komputer (dapat di akses di *geogle chrome* dengan terlebih dahulu *mendownload radium*) sedangkan pada *android* (dengan menggunakan *Reasly, Ideal reader, dan FBReader*). Dalam penelitian ini peneliti menggunakan *Reasly* untuk menjalankan *e-modul* yang dihasilkan.



BAB II

KAJIAN TEORI

A. Penelitian Terdahulu Yang Relevan

Adapun penelitian yang relevan dengan penelitian ini antara lain sebagai berikut :

1. Penelitian yang dilakukan oleh Desmita Rohadatul'Aisy, Farida, dan Siska Andriani dengan judul “*Pengembangan E-modul Berbantuan Sigil Software Dengan Pendekatan Sainifik Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV).*” Berdasarkan hasil dari penelitian ini memperoleh nilai berdasarkan angket validasi dari ahli materi terhadap *e-modul* ini termasuk dalam kategori “valid” dengan skor rata-rata sebesar 3,52. Penilaian ahli media terhadap *e-modul* ini termasuk dalam kategori “valid” dengan skor rata-rata sebesar 3,55. Pada uji coba skala kecil yang diikuti oleh 10 peserta didik kelas IX H memperoleh skor rata-rata yaitu 3,40 dengan kriteria “Sangat Menarik”. Pada uji coba lapangan skala besar yang diikuti oleh 29 peserta didik kelas VIII A skor rata-rata kemenarikan yang diperoleh yaitu 3,45 kriteria “Sangat Menarik”. Kualitas keefektifan produk dilihat dari tes hasil belajar. Hasil penelitian dan pengolahan data menggunakan uji N-Gain di kelas VIII C memperoleh hasil 0,54 dengan kriteria “Sedang”. Dengan demikian *e-modul* ini layak, menarik dan efektif digunakan dalam proses pembelajaran.⁷

⁷ Desmita Rohadatu Aisy, Farida, dan Siska Andriani, “Pengembangan E-Modul Berbantuan Sigil Software Dengan Pendekatan Saitifik Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (spldv),” *Edu Sains: Jurnal Pendidikan Sains dan Matematika* 8, no. 1 (18 Juni 2020): 61–71, <https://doi.org/10.23971/eds.v8i1.1499>.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Salman Al Farisyi dengan judul *“Pengembangan Modul Elektronik Berpendekatan Contextual Teaching Learning Pada Pokok Bahasan Aljabar Untuk Siswa MTs”* hasil penelitiannya menyatakan bahwa modul elektronik yang dikembangkannya dengan berbantuan *adobe flash* merupakan media pembelajaran yang layak digunakan peserta didik yang mendapatkan tolak ukur “sangat menarik” dengan skor 3.30 dan diperoleh valid dengan nilai rata-rata ahli materi 3,31, ahli media 3,37 dan ahli bahasa 3,30.⁸
3. Penelitian yang dilakukan oleh Muhamad Syarif Hidayatulloh dengan judul *“Pengembangan E-Modul Matematika Berbasis Problem Based Learning Berbantuan Geogebra Pada Materi Bilangan Bulat”*. Berdasarkan validasi ahli media dan ahli materi diperoleh persentase rata-rata sebesar 80% dan 85,65% hal ini menunjukkan bahwa *e-modul* matematika berbasis problem based learning pada materi bilangan bulat kelas VII yang dikembangkan valid dan layak untuk digunakan dalam penelitian. Adapun rata-rata hasil belajar peserta didik adalah 82,55 (sangat baik) Hal ini menunjukkan bahwa pengembangan *e-modul* matematika berbasis *problem based learning* berbantuan *geogebra* pada materi bilangan bulat kelas VII valid dan efektif untuk digunakan oleh peserta didik.⁹

⁸ Salman Al Farisyi “Pengembangan Modul Elektronik Berpendekatan Contextual Teaching Learning Pada Pokok Bahasan Aljabar Untuk Siswa MTs” (UIN Raden Intan Lampung, 2018)

⁹ Muhamad Syarif Hidayatulloh, “Pengembangan E- Modul Matematika Berbasis Problem Based Learning Berbantuan Geogebra Pada Materi Bilangan Bulat,” *AKSIOMA : Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika* 7, no. 2 (2016): 24–31, <https://doi.org/10.26877/aks.v7i2.1416>.

Tabel 2.1 Persamaan dan Perbedaan Penelitian Terdahulu yang Relevan

Nama peneliti	Judul Penelitian	Model pengembangan	Software yang digunakan	Materi	Subjek penelitian	Produk yang dihasilkan
1. Desmita Rohadatul ¹ , Aisy, Farida, dan Siska Andriani, 2020	Pengembangan <i>E-modul Berbantuan Sigil Software</i> Dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)	<i>Bord and Gall</i>	<i>sigil software.</i>	SPLDV	MTs N 1 Banda Lampung	<i>E-modul</i> dengan Pendekatan Saintifik
2. Salman Al Farisiy, 2018	Pengembangan Modul <i>Elektronik Berpendekatan Contextual Teaching Learning</i> Pada Pokok Bahasan Aljabar Untuk Siswa MTs	<i>ADDIE</i>	<i>adobe flash</i>	Aljabar	MTs Muhammadiyah, MTs Al-Hikmah dan MTs Ulum Banda Lampung	Modul <i>Elektronik Berpendekatan Contextual Teaching Learning</i>
3. Muhamad Syarif Hidayatulloh, 2016	Pengembangan <i>E-Modul Matematika Berbasis Problem Based</i>		<i>Geogebra</i>	Bilangan Bulat	MTs Miftahul Huda Kangkung	<i>E-Modul Matematika Berbasis Problem Based Learning</i>

Learning
Berbantuan
Geogebra
Pada Materi
Bilangan
Bulat

4.Nurmiati Pirman, 2022	Pengembang an <i>E-modul</i> Matematika Berbantuan <i>Sigil</i> <i>Software</i> Pada Pokok Bahasan Bilangan Bulat di SMP Negeri 5 Palopo	<i>ADDIE</i>	<i>Sigil</i> <i>Software</i>	Bilangan Bulat	SMPN 5 Palopo	<i>E-modul</i> Matematik a
-------------------------------	---	--------------	---------------------------------	-------------------	------------------	----------------------------------

B. Landasan Teori

1. *E-modul* (Modul Elektronik)

Modul dapat diartikan sebagai alat atau sarana pembelajaran yang berisikan materi, metode, batasan-batasan, dan cara mengevaluasi yang dirancang sistematis untuk mencapai kompetensi yang diharapkan sesuai dengan tingkat kompleksitasnya.¹⁰ Banyaknya inovasi dalam pengembangan media pembelajaran yang disebabkan oleh perkembangan teknologi. Salah satu contohnya adalah media pembelajaran yang dapat di transformasikan penyajiannya kedalam bentuk elektronik atau digital yaitu modul. Adapun yang dimaksud *E-modul* adalah versi elektronik dari modul cetak, yang dapat digunakan dengan perangkat elektronik

¹⁰ Direktur Tenaga Kependidikan Dirjen PMPTK, *Penulisan Modul* (Jakarta : Depdiknas, 2008), 3

seperti (komputer, laptop, hp, atau perangkat elektronik lainnya) dan menggunakan *software* khusus untuk membukanya. Modul elektronik atau *e-modul* dapat didefinisikan sebagai media/alat pembelajaran yang dirancang secara elektronik, yang dikemas dengan lebih interaktif, berisi materi sistematis, menarik dan mudah dipahami untuk mencapai kompetensi pembelajaran.¹¹ Modul elektronik juga merupakan media digital yang efisien, efektif, serta mengutamakan kemandirian peserta didik.

Menurut Wijayanto dan Zuhri yang dikutip dalam Friska Septiani mengatakan bahwa modul elektronik atau *e-modul* merupakan tampilan informasi dalam forman buku yang disajikan secara elektronik dengan menggunakan CD, *disket*, *hard disk*, atau *flasdisk* dan dapat dibaca komputer atau alat pembaca buku elektronik.¹² Adapun yang dimaksud *e-modul* dalam penelitian ini yaitu sebuah sumber belajar peserta didik yang praktis dan efisien dalam bentuk modul noncetak yang dapat di gunakan kapan dan dimanapun peserta didik, baik secara *online* maupun *offline* yang dapat dibuka melalui *smartphone* atau perangkat lainnya. Dimana di dalam *e-modul* ini terdapat video pembelajaran sehingga peserta didik lebih muda memahami materi yang di ajarkan serta di lengkapi dengan soal interaktif sehingga peserta didik dapat mengetahui ketuntasan belajarnya.

¹¹ Rafiqul Fahmi Dian Awaluddin dan Puput Wanarti Rusimanto, "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 (1 Mei 2016), <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/jurnal-pendidikan-teknik-elektro/article/view/16080>.

¹² Friska Septiani Silitonga, "Desain E-Modul Berbasis Kemaritiman Pada Matakuliah Kimia Lingkungan Dengan Pendekatan Project Based Learning," *Jurnal Zarah* 6, no. 2 (2018): 63–67, <https://doi.org/10.31629/zarah.v6i2.773>.

Sama halnya dengan modul, *e-modul* juga dapat dikatakan baik dan menarik jika di dalamnya memenuhi beberapa karakteristik, yaitu:¹³

- a. *Self instructional*, peserta didik mampu membelajarkan diri sendiri, tidak tergantung pada pihak lain.
- b. *Self contained*, seluruh materi pembelajaran dari satu unit kompetensi yang dipelajari terdapat di dalam satu modul secara utuh.
- c. *Stand alone* (berdiri sendiri), modul yang dikembangkan tidak tergantung pada media lain atau tidak harus digunakan bersama-sama dengan media pembelajaran lain.
- d. *Adaptif*, modul hendaknya memiliki daya adaptif yang tinggi terhadap perkembangan ilmu dan teknologi.
- e. *User friendly*, modul hendaknya bersahabat dengan pemakainya.
- f. Konsisten dalam penggunaan *font*, spasi, dan tata letak.
- g. Disampaikan dengan menggunakan suatu media elektronik berbasis komputer.
- h. Memanfaatkan berbagai fungsi media elektronik sehingga disebut sebagai multimedia.
- i. Memanfaatkan berbagai fitur yang ada pada aplikasi *software*.
- j. Perlu didesain secara cermat (memperhatikan prinsip pembelajaran).

Secara umum, modul elektronik sama dengan modul cetak pada bentuk penulisannya terdapat format, karakteristik, dan bagian-bagian yang ada. Namun

¹³ Purwadi Sutanto, *Panduan Praktis Penyusunan E-modul*, (Jakarta : Kemendikbud, 2017), 3.

tetap terdapat beberapa perbedaan antara modul elektronik dan modul cetak. Adapun perbedaannya dapat dilihat pada table 2.2

Table 2.2 Perbedaan Modul Elektronik Dan Modul Cetak¹⁴

No	Modul Elektronik	Modul Cetak
1	Bentuk Format elektronik (dapat berupa <i>file.doc</i> , <i>pdf</i> , <i>epub</i> , <i>exe</i> , <i>swf</i> , dan lain-lain)	Format berbentuk cetak (kertas)
2.	Ditampilkan dengan menggunakan monitor atau perangkat digital dan <i>software</i> khusus (komputer/laptop, <i>pc</i> , HP, Internet	Tampilannya berisi informasi tercetak, dijilid dan diberi <i>cover</i>
3	Lebih praktis untuk dibawa kemanapun	Membutuhkan ruangan khusus untuk dibawa karena bentuk fisik
4	Biaya produksi lebih murah	Biaya produksi lebih mahal
5	Menggunakan sumber daya berupa tenaga listrik	Tidak membutuhkan sumber daya khusus untuk menggunakannya
6	Tahan lama dan tidak lapuk dimakan waktu	Tidak tahan lama, karena modul berbahan kertas yang mudah lapuk dan sobek.
7	Dapat di lengkapi dengan video dan audio dalam penyajiannya	Tidak dapat dilengkapi dengan video dan audio dalam penyajiannya, hanya terdapat ilustrasi dalam bentuk gambar dan grafis atau dalam bentuk vektor.

Adapun tujuan dari penyusunan *e-modul* yaitu :

- a. Agar peserta didik dapat belajar secara mandiri

¹⁴Najuah, Suhendro Lukitoyo, dan Wina Wirianti, *Modul Elektronik Prosedur Penyusunan dan Aplikasinya*, (Medan: Yayasan Kita Menulis, 2020), 17.

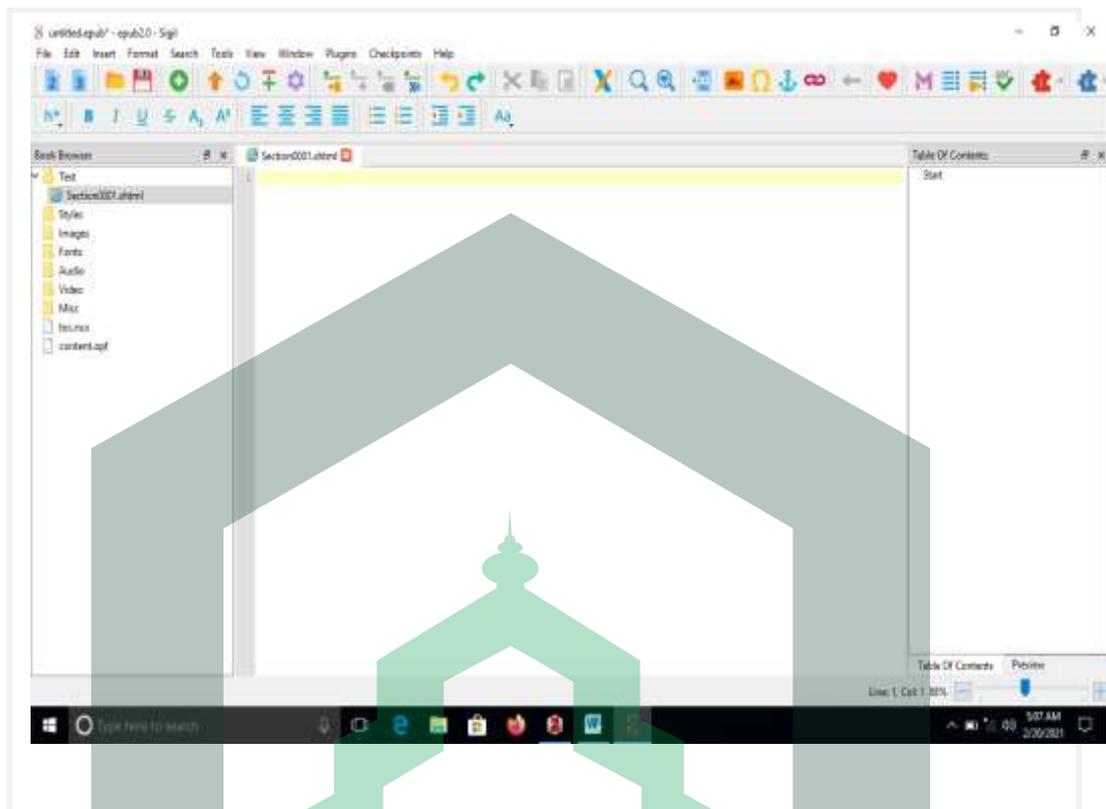
- b. Agar peran pendidik tidak terlampau dominan dan otoriter dalam proses pembelajaran
- c. Melatih kejujuran peserta didik
- d. Mengakomodasi tingkat dan kecepatan belajar setiap peserta didik
- e. Agar peserta didik dapat mengukur kemampuan dirinya sendiri dalam penguasaan materi yang terdapat pada *e-modul*.

2. Sigil Software

a. Pengertian *sigil software*

Sigil adalah *software* editor untuk *epup* yang bersifat *open source*. *Epup* (*electronic 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 eBook* 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*. Salah satu format buku digital yang saat ini populer yaitu format *epub*. Hal ini karena *epub* memiliki beberapa fitur yang dapat digunakan untuk memodifikasi tampilan *eBook*. Tidak hanya teks dan gambar yang ada di *epub*, tapi juga ketersediaan perintah untuk memasukkan *file* video dan audio, sehingga akan mempercantika 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 reader*,

FBReader, Reasly), komputer (diakses di *google chrome, plugin firefox*), iOS (*ireader*), *Blackberry playbook, sony reader*, dan berbagai perangkat lainnya.¹⁵



Gambar. 2.1 Tampilan Awal Sigil

Tampilan awal *sigil* pada gambar 2.1, panel sebelah kanan berfungsi untuk daftar isi dari dokumen *epub* yang dikerjakan, panel tengah berfungsi sebagai editor dan panel sebelah kiri berfungsi untuk mencari *file-file* yang akan di *epub*-kan dan *file* yang ada dalam *epub*.¹⁶

Fungsi dari *icon icon Sigil software* yang tertera pada *toolbox* adalah sebagai berikut :

¹⁵ Pangestuning Maharani, Febrianto Alqodri, dan Rony Aldhea Dwi Cahya, "Pemanfaatan Software Sigil Sebagai Media Pembelajaran E-Learning Yang Mudah, Murah Dan User Friendly Dengan Format Epub Sebagai Sumber Materi," *SEMNASTEKNOMEDIA ONLINE* 3, no. 1 (2015), <https://ojs.amikom.ac.id/index.php/semnasteknomedia/article/view/862>.

¹⁶ Rahmat Hidayat dkk., "Pemanfaatan Sigil Untuk Pembuatan E-Book (Electronic 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/article/view/190>.

- 1) *New*  : Berfungsi untuk membuat book baru
- 2) *Open*  : membuka book baru dari disk
- 3) *Save*  : Menyimpan book
- 4) *Add Existing File*  : Memasukan *file* dari disk pada book
- 5) *Undo dan Redo*  : Berfungsi untuk kembali ke operasional sebelumnya
- 6) *Cut, Copy dan Paste*  : Berfungsi untuk memotong, menyalin serta mem-paste kontek ke book
- 7) *Find and Repleace*  : Berfungsi untuk menemukan kata serta mengubahnya
- 8) *Split At Cursor*  : Berfungsi untuk membagi menjadi beberapa *file*
- 9) *Insert file*  : Untuk memasukkan *file* gambar, video ataupun audio
- 10) *Insert Special Character*  : Berfungsi untuk memasukkan simbol-simbol
- 11) *Insert Link*  : Berfungsi untuk memasukkan *link*
- 12) *Metadata Editor*  : Berfungsi untuk mengedit dan menampilkan informasi tentang buku termasuk judul dan nama pengarang
- 13) *Generate and Edit Table of Contents*  : *icon* di samping berfungsi untuk membuat daftar isi yang baru atau mengedit daftar isi yang sudah ada
- 14) *Spellcheck*  : cek ejaan Berfungsi untuk menemukan semua kata yang salah

15) *Set Heading level of selected text*  : Berfungsi untuk mengatur tingkat judul teks yang dipilih dimana h1 digunakan BAB, h2 digunakan untuk subbab, h3 untuk point dan seterusnya. Sedangkan P menandakan isi paragraf yang tidak dimasukkan dalam daftar isi

16)  : Tombol untuk *icon* disamping berfungsi untuk pengaturan huruf yaitu, mempertebal tulisan, memiringkan, memberi garis bawah pada tulisan, memberi garis tengah pada kata serta menurunkan dan membuat pangkat pada huruf.

17) *Align left, center, align right, dan justify*  : *Icon* di samping berfungsi untuk pengaturan paragraf yaitu rata kiri, tengah, rata kanan dan sejajarkan paragraf

18)  : *Icon* di samping berfungsi untuk membuat daftar berpoin dan buat daftar penomoran

19)  : *Icon* di samping berfungsi untuk mengatur huruf kecil kecil, besar, besar kecil bergaris bawah dan huruf besar kecil.

b. Fitur-fitur *sigil software*

Adapun fitur-fitur yang terdapat pada *sigil software* adalah sebagai berikut :¹⁷

- 1) Panduan manual penggunaan sigil dapat diakses secara online
- 2) *Multiplatform*, sehingga bias digunakan pada system operasi *windows, linux dan mac*

¹⁷ Desmita Rohadatul'Aisy, *Pengembangan E-Modul Berbantuan Sigil Software Dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi System Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) kelas VII SMP*. (Lampung : Skripsi UIN Raden Intan Lampung, 2019), 26.

- 3) Perangkat lunaknya bebas dan sumber terbuka di bawah *GPLv3*
- 4) Dukungan UTF-16. UTF-16 ialah kepanjangan dari 16-bit *Unicode Transformation Forman*, adalah standar kemampuan untuk melakukan *encoding* (proses konversi informasi dari suatu sumber (objek) menjadi data, yang selanjutnya dikirimkan kepada penerima pada system pemrosesan data) sejumlah 1,112,064 kemungkinan karakter dan teks
- 5) Tampilan terdiri dari tampilan buku (*book view*), tampilan (*code view*), dan tampilan akhir (*preview view*)
- 6) Fasilitas W—YSIWYG (*What You See Is What You Get*) pada tampilan buku (*book view*). Istilah ini dipakai pada perkomputasian untuk menggambarkan suatu system dimana konten yang sedang disunting/di-edit akan terlihat sama persis dengan hasil keluaran akhir
- 7) Control penuh untuk melakukan penyuntingan atau proses edit pada tampilan (*code view*) sintaks *EPUB* sintaks *Code View*
- 8) Pembuatan daftar isi otomatis sampai beberapa level
- 9) *Editor Metadata* (ialah informasi terstruktur yang mendeskripsikan, menjelaskan, menemukan, atau setidaknya membuat menjadikan suatu informasi mudah untuk ditemukan kembali, digunakan, atau dikelola) dengan dukungan penuh untuk semua entri metadata (lebih dari 200) dengan deskripsi lengkap untuk masing-masing
- 10) Pemeriksa ejaan (*spell cheking*)
- 11) Fasilitas aplikasi dengan format beberapa bahasa
- 12) Mendukung impor *EPUB*, *file HTML*, *file gambar*, dan *style sheet*

13) Dukungan PCRE (*Perl Compatible Regular Expressions*), yaitu dukungan untuk pencarian teks dan penggantian teks secara cepat

14) Sebagai *epub* validator

c. Keunggulan dan kelemahan *sigil software*

1) Keunggulan *sigil software*

Adapun keunggulan dari *sigil software* yaitu :

- a) Aplikasi pembuat buku *digital freeware* dengan fitur terlengkap dari pada pembuat buku digital lain saat ini
- b) *Running test* dan hasil prototype ringan dan mudah dioperasikan
- c) *Friendly* pada semua jenis perangkat pembaca dan *fleksible* dalam pemakaian, pembaca bisa memutar video sendiri tidak berjalan sendiri tidak seperti tampilan aplikasi buku digital lain yang kebanyakan otomatis berjalan sendiri
- d) Semakin mudah dan lengkapnya isi bacaan semakin tinggi minat baca pembaca untuk memperdalam pengetahuannya dalam mengali ilmu dalam bacaan tersebut sehingga meningkatkan berfikir kritis pembacanya.

2) Kelemahan *sigil software*

Adapun kelemahan dari *sigil software* yaitu :

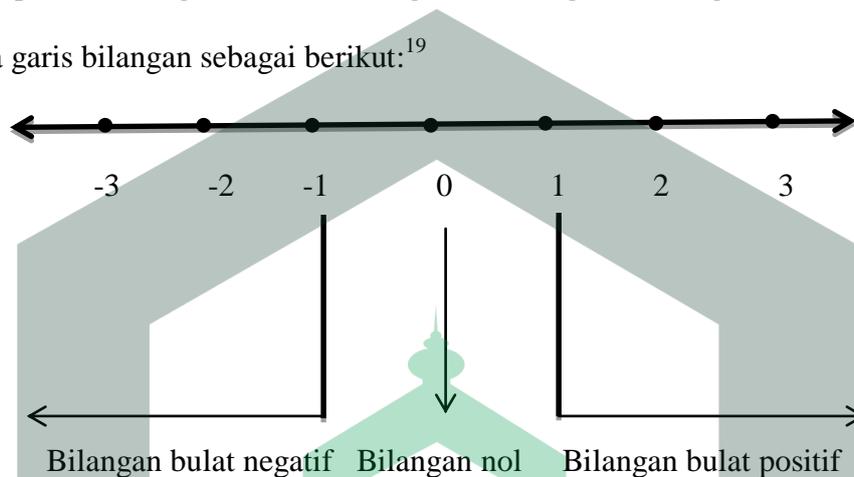
- a) *Layout* untuk perintah menjadikan sebuah kolom dan *insert shap* belum ada
- b) Ekstensi video masih berformat MP4 saja

c) *Layout* hanya tersedia *single page* tidak bias dibuat *multipage*.¹⁸

3. Materi Bilangan Bulat

a. Pengertian bilangan bulat

Bilangan bulat adalah himpunan semua bilangan yang terdiri dari bilangan bulat positif, bilangan nol, dan bilangan bulat negatif. Bilangan bulat digambarkan pada garis bilangan sebagai berikut:¹⁹



Didalam bilangan termuat bilangan-bilangan :

- 1) Bilangan Cacah (0, 1, 2, 3, 4, 5 . . .) bilangan yang dimulai dari nol
- 2) Bilangan Asli (1, 2, 3, 4, . . .) bilangan yang dimulai dari 1
- 3) Bilangan Genap (2, 4, 6, . . .) bilangan yang habis dibagi 2
- 4) Bilangan Ganjil (1, 3, 5, . . .) bilangan yang tidak habis dibagi 2 (tersisa)
- 5) Bilangan Prima (2, 3, 5, 7, 11, . . .) bilangan asli yang hanya bisa dibagi oleh bilangan satu dan bilangannya sendiri

b. Operasi hitung pada bilangan bulat

¹⁸ Fitria Amalia dan Rudy Kustijono, "Efektifitas Penggunaan E-Book Dengan Sigil Untuk Melatihkan Kemampuan Berpikir Kritis," *Prosiding Seminar Nasional Fisika (SNF) 1* (2017), <https://fisika.fmipa.unesa.ac.id/proceedings/index.php/snf/article/view/42>.

¹⁹ Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni, *Matematika Konsep dan Aplikasinya Untuk Kelas VII SMP dan MTs*, (Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2008), 4.

1) Penjumlahan dan pengurangan

Berlaku:

a) $a + b = a + b$

b) $-a + (-b) = -(a + b)$

c) $a - b = a + (-b)$

d) $a - (-b) = a + b$

contoh :

a) $3 + 4 = 7$

b) $-3 + (-2) = -(3 + 2) = -5$

c) $6 - 4 = 6 + (-4) = 2$

d) $9 - (-5) = 9 + 5 = 14$

2) Perkalian dan Pembagian

➤ Perkalian adalah penjumlahan secara berulang.

Berlaku :

a) $a \times b = ab$

b) $a \times (-b) = -ab$

c) $(-a) \times (-b) = ab$

d) $(-a) \times b = -ab$

Contoh :

a) $5 \times 6 = 30$

b) $4 \times (-7) = -28$

c) $(-6) \times (-7) = 42$

d) $(-3) \times 4 = -12$

➤ Pembagian adalah kebalikan/ invers dari perkalian.

Contoh :

$$30 : 5 = 30 \times \frac{1}{5} = 6$$

Berlaku :

a) $a : b = \frac{a}{b}$

b) $a : (-b) = -\frac{a}{b}$

c) $(-a) : b = -\frac{a}{b}$

d) $(-a) : (-b) = \frac{a}{b}$

c. Sifat-Sifat Operasi Hitung Bilangan Bulat²⁰

1) Sifat Asosiatif (Pengelompokan)

a) Pada perkalian

$$a \times (b \times c) = (a \times b) \times c$$

contoh :

$$3 \times (5 \times 6) = (3 \times 5) \times 6$$

$$3 \times (30) = (15) \times 6$$

$$90 = 90$$

b) Pada penjumlahan

$$a + (b + c) = (a + b) + c$$

contoh :

$$3 + (5 + 6) = (3 + 5) + 6$$

$$3 + (11) = (8) + 6$$

²⁰ Abdur Rahman As'ari, dkk. *Matematika Untuk SMP/MTs Kelas VII Semester 1* (Jakarta: Kementerian pendidikan dan Kebudayaan, 2014), 23.

$$14 = 14$$

2) Sifat Komutatif (Pertukaran)

a) Pada penjumlahan

$$a + b = b + a$$

contoh :

$$5 + 6 = 6 + 5 = 11$$

b) Pada perkalian

$$a \times b = b \times a$$

contoh :

$$5 \times 6 = 6 \times 5 = 30$$

3) Sifat Distributif (Penyebaran)

a) Pada operasi perkalian terhadap pengurangan

$$a \times (b - c) = (a \times b) - (a \times c)$$

contoh :

$$5 \times (7 - 6) = (5 \times 7) - (5 \times 6)$$

$$5 \times (1) = (35) - (30)$$

$$5 = 5$$

b) Pada operasi perkalian terhadap penjumlahan

$$a \times (b + c) = (a \times b) + (a \times c)$$

contoh :

$$2 \times (3 + 4) = (2 \times 3) + (2 \times 4)$$

$$2 \times (7) = (6) + (8)$$

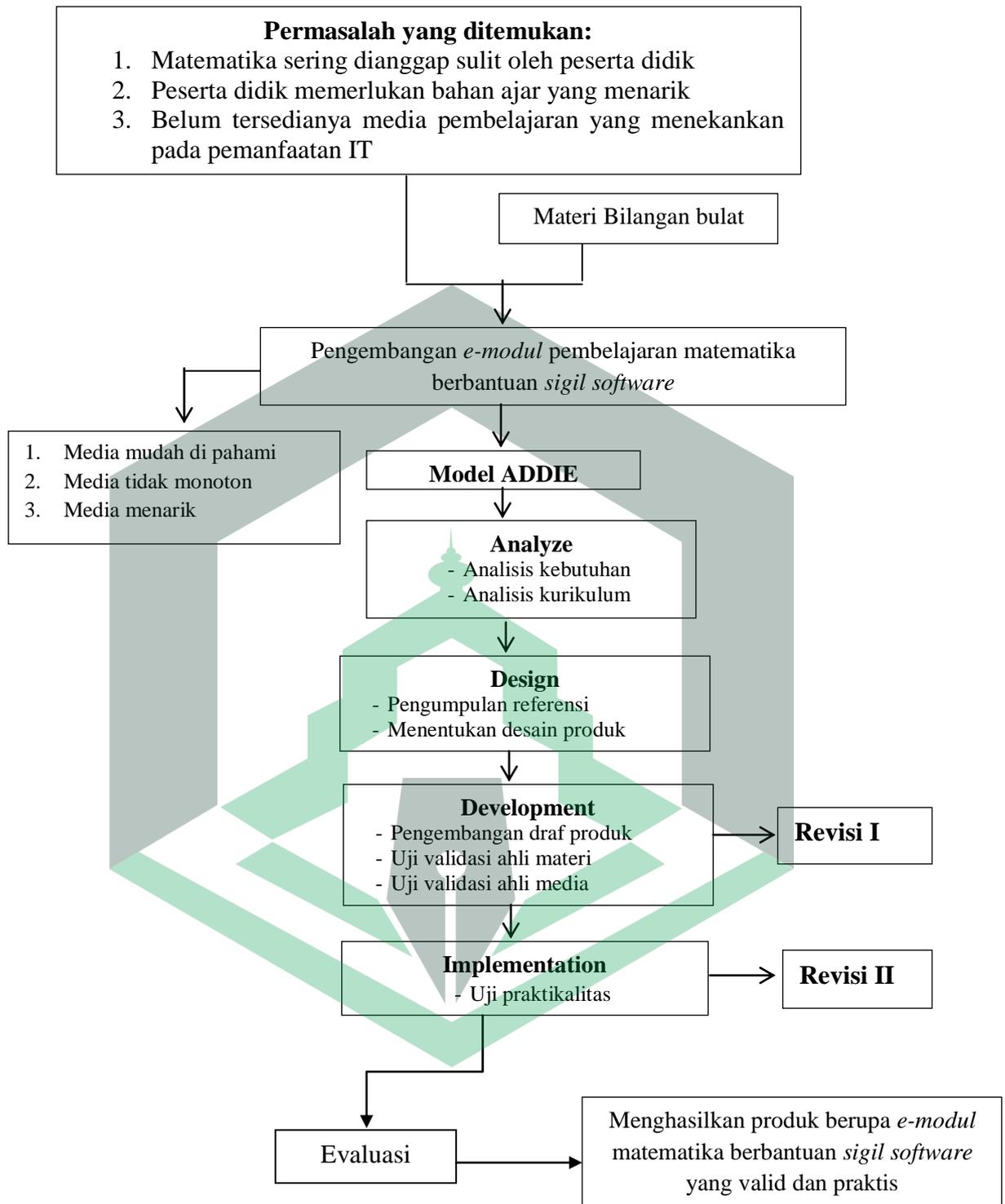
$$14 = 14$$

C. Kerangka Pikir

Berbagai upaya telah dilakukan untuk memperbaiki pendidikan di Indonesia. Salah satu upaya yang dilakukan tenaga pendidik yaitu melakukan berbagai penelitian untuk mengetahui masalah-masalah dan mencoba berbagai strategi, pendekatan, model, metode, dan teknik baru untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik. Selain itu bahan ajar yang digunakan perlu untuk diteliti kelayakannya juga. Oleh karena itu, penulis mencoba membuat bahan ajar berupa *e-modul* matematika berbantuan *sigil software* dan ingin mengembangkannya untuk dijadikan sebagai bahan ajar yang valid dan praktis untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Penelitian ini merupakan penelitian *Research and Development* (penelitian dan pengembangan) dimana dalam pengembangannya menggunakan model ADDIE yang terdiri atas 5 tahapan. Adapun produk yang di hasilkan yaitu bahan ajar berupa *e-modul* matematika berbantuan *sigil software*. Disini peneliti ingin mengetahui apakah pengembangan *e-modul* ini memiliki dampak terhadap proses pembelajaran dengan melihat pada nilai validitas dan praktisnya.

Adapun langkah-langkah proses penelitian ini akan dipaparkan dalam kerangka pikir berikut :



Gambar 2.2 Bagan Kerangka Pikir

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan atau *research and development (R & D)*. penelitian pengembangan atau *reseach and development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.²¹

Pada penelitian ini yang akan dikembangkan adalah media pembelajaran dengan menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Adapun produk yang dihasilkan berupa *e-modul* matematika berbantuan *sigil software* pada pokok bahasan bilangan bulat di SMP Negeri 5 Palopo.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian ini dilakukan di SMP Negri 5 Palopo, Jl. Domba, Kelurahan Temmalebba, Kecamatan Bara, Kota Palopo. Pemilihan lokasi SMP Negeri 5 palopo ini atas pertimbangan lokasi yang telah dilakukan observasi peneliti. Adapun waktu penelitian yang direncanakan oleh peneliti yaitu pada bulan Agustus - Oktober 2021.

C. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VII, tahun ajaran 2021/2022. Adapun objek dari penelitian ini adalah Bahan ajar *e-modul*

²¹ Sugiono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*, Ed. I, Cet. 27, (Bandung: Alfabeta, 2017), 297.

matematika berbantuan *sigil software* pada pokok bahasan bilangan bulat di SMP Negeri 5 Palopo.

D. Prosedur pengembangan

Prosedur pengembangan yang dilakukan oleh peneliti meliputi beberapa tahapan. Penelitian yang peneliti kembangkan ini mangacu pada model pengembangan ADDIE yang dimodifikasi sesuai kebutuhan peneliti. Prosedur pengembangan meliputi lima tahapan yaitu Analisis (*Analyze*), Perancangan (*Design*), Pengembangan (*Development*), Implementasi (*Implementation*) dan Evaluasi (*Evaluation*). Adapun langkah-langkah yang diterapkan dalam penelitian pengembangan ini yaitu sebagai berikut :

1. Tahap Penelitian Pendahuluan

Tahap awal yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu tahap penelitian pendahuluan. Di mana dalam tahapan ini sesuai dengan model pengembangan ADDIE yang dilakukan peneliti yaitu tahap analisis (*Analyze*). Tahap analisis merupakan tahap awal yang harus dilakukan guna untuk menganalisis keutuhan-kebutuhan proses pembelajaran serta mengumpulkan informasi yang berkaitan dengan produk yang dikembangkan. Tahapan analisis yang dilakukan penulis mencakup dua hal yaitu analisis kebutuhan, dan analisis kurikulum.

a. Analisis kebutuhan

Hal ini dilakukan dengan terlebih dahulu menganalisis keadaan bahan ajar sebagai informasi utama dalam pembelajaran serta ketersediaan bahan ajar yang mendukung terlaksananya suatu pembelajaran. Pada tahap ini akan ditentukan

bahan ajar yang akan dikembangkan untuk membantu peserta didik dalam proses pembelajaran.

b. Analisis kurikulum

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

2. Tahap Pengembangan Produk Awal

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

a. Merumuskan materi

Merumuskan materi bilangan bulat dengan menyesuaikan indikator pembelajaran, kemudian dilanjutkan dengan menyusun uraian materi yang nantinya akan ditampilkan pada *e-modul*, selain itu peneliti juga mengumpulkan referensi-referensi yang akan digunakan dalam pembuatan *e-modul* setelah materi pembelajaran telah terkumpul maka *e-modul* dapat dikembangkan.

b. Menentukan desain media

Materi yang telah disusun akan didesain dengan menyesuaikan indikatornya serta menentukan gambar, warna, dan video pembelajaran yang menarik yang sesuai dengan materi dan kebutuhan yang diperoleh dari internet dan buku paket.

c. Menyusun Instrumen

Selain itu pada tahap ini peneliti juga menyusun instrumen yang akan digunakan untuk menilai *e-modul* pembelajaran yang dikembangkan. Instrumen disusun dengan memperhatikan beberapa aspek penilaian *e-modul*.

3. Tahap Validasi Ahli

Tahap selanjutnya yaitu tahap validasi ahli dimana tahap ini dalam model pengembangan ADDIE yaitu tahapan pengembangan (*development*). Pada tahap pengembangan ini mengkonkretkan 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 *sigil software* pada tahap ini dilakukan penggabungan semua desain awal *e-modul* yang telah dibuat pada tahap perancangan (*design*).

b. Validasi *e-modul*

E-modul berbantuan *sigil software* 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 mendapatkan 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 Uji Coba

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 *sigil software* dinyatakan valid dan layak untuk diuji cobakan oleh validator, maka produk tersebut akan di uji cobakan. Uji coba dilakukan untuk mendapatkan informasi mengenai kepraktisan *e-modul* matematika berbantuan *sigil software* yang telah dikembangkan. Tahap uji coba ini dilakukan di SMP Negeri 5 Palopo kelas VII. Kemudian, peneliti menyebar angket kepada 1 orang pendidik dan 13 peserta didik yang berisi pertanyaan tentang penggunaan *e-modul* pembelajaran matematika dengan tujuan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap pengembangan e-modul yang telah dikembangkan.

5. Pembuatan Produk Akhir

Pada tahap ini, peneliti melakukan pembuatan produk akhir dimana dalam model ADDIE tahapan 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.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yaitu dengan data validitas diperoleh dari lembar validasi oleh para ahli, sedangkan data praktikalitas diperoleh dari uji

praktikalitas berupa angket respon pendidik dan peserta didik yang telah diuji validitasnya terlebih dahulu.

1. Lembar Validasi Ahli Media & Desain

Lembar validasi digunakan untuk memperoleh data tentang kualitas *e-modul* pembelajaran. Adapun Lembar Validasi ini berisikan indikator-indikator yang akan dinilai oleh validator. Indikator-indikator tersebut antara lain sebagai berikut :

Tabel 3.1 Kisi-Kisi Lembar Validasi Ahli Media & Desain

No	Indikator
1.	Kemenarikan desain cover pada media <i>e-modul</i> berbantuan <i>sigil software</i>
2.	Keserasian warna tulisan dengan background
3.	Kemenarikan visualisasi dalam media <i>e-modul</i> berbantuan <i>sigil software</i>
4.	Kejelasan tulisan dan ukuran huruf dalam media <i>e-modul</i> berbantuan <i>sigil software</i>
5.	Kemenarikan tampilan isi materi pada <i>e-modul</i> berbantuan <i>sigil software</i>
6.	Komposisi warna pada tampilan <i>e-modul</i> berbantuan <i>sigil software</i>
7.	Kesesuain video pembelajaran dengan materi yang disajikan
8.	Menggunakan arahan dan petunjuk yang jelas, sehingga tidak menimbulkan penafsiran ganda
9.	<i>E-modul</i> berbantuan <i>sigil software</i> disertai dengan ilustrasi Tabel, Gambar yang berkaitan langsung 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.	Efisiensi penggunaan media dalam kaitannya dengan waktu

2. Lembar Validasi Ahli Materi/isi

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

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Lembar Validasi Ahli Materi/Isi

No	Indikator
1.	Kesesuaian kurikulum K13
2.	Kesesuaian dengan RPP
3.	Kebenaran konsep/kebenaran materi
4.	Kesesuaian urutan materi pembelajaran
5.	Kemenarikan isi materi dalam memotifasi penggunaanya
6.	Kesesuaian video pembelajaran dengan materi yang disajikan
7.	Kesesuaian gambar/tabel dengan materi
8.	Kesesuaian soal latihan dengan materi pembelajaran
9.	Ketetapan penggunaan istilah dan symbol
10.	Kejelasan petunjuk penggunaan <i>e-modul</i> pembelajaran
11.	Kejelasan uraian materi pada <i>e-modul</i> pembelajaran
12.	Bahasa yang digunakan untuk menjelaskan materi mudah

3. Lembar Angket Praktikalitas

Lembar angket praktikalitas digunakan untuk memperoleh data tentang kepraktisan *e-modul* matematika berbantuan *sigil software* yang telah dikembangkan. Lembar angket praktikalitas ini diberikan kepada pendidik dan peserta didik. Adapun indikator-indikator yang akan dinilai antara lain sebagai berikut :

a. Angket praktikalitas oleh pendidik

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Angket Praktikalitas Oleh Pendidik

Aspek	Indikator
1. Tampilan	<p>Tampilan awal media</p> <p>Kombinasi warna pada <i>e-modul</i> menarik</p> <p>Kesesuain ukuran, warna, dan resolusi gambar pada media</p> <p>Penggunaan jenis huruf dalam media mudah dibaca</p> <p>Kemenaarikan dalam proses pembelajaran dengan media</p>
2. Kemudahan penggunaan	<p>Penggunaan <i>e-modul</i> membuat waktu pembelajaran lebih efisien</p> <p><i>e-modul</i> dapat digunakan kapan saja dan dimana saja, sesuai dengan kebutuhan pendidik</p> <p>Aplikasi yang digunakan pada <i>e-modul</i> mudah dioperasikan</p> <p>Kemudahan dalam memilih menu sajian pada <i>e-modul</i> berbantuan <i>sigil software</i></p> <p>Tautan/link yang dicantumkan pada <i>e-modul</i> mudah di akses guru</p> <p><i>e-modul</i> berbantuan <i>sigil software</i> memudahkan guru dalam menyampaikan materi</p> <p><i>e-modul</i> berbantuan <i>sigil software</i> praktis dan mudah dibawa kemanapun</p>
3. Penyajian materi	<p>petunjuk penggunaan <i>e-modul</i> dapat dipahami oleh guru dengan jelas</p> <p>Kesusaian materi dengan tujuan pembelajaran</p> <p>Contoh soal yang disajikan dalam <i>e-modul</i> ini jelas</p> <p>Kesesuaian contoh soal dan materi yang disajikan</p> <p>Kesesuaian dan ketetapan gambar dan video dengan materi pembelajaran</p> <p><i>e-modul</i> ini menyajikan soal-soal yang memudahkan guru untuk mengetahui kemampuan peserta didik</p>
4. Manfaat	<p>Memudahkan pendidik dalam proses pembelajaran</p> <p>Mengurangi dominasi peran guru dalam pembelajaran</p> <p>Mewujudkan pembelajaran yang menarik</p> <p>Melatih peserta didik belajar mandiri</p>

b. Angket praktikalitas oleh peserta didik

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Instrument Angket Praktikalitas Oleh Peserta Didik

Aspek	Indikator
1. Tampilan	Tampilan awal media Kombinasi warna pada <i>e-modul</i> menarik Kesesuain ukuran, warna, dan resolusi gambar pada media Penggunaan jenis huruf dalam media mudah dibaca
2. Kemudahan penggunaan	Kejelasan petunjuk penggunaan <i>e-modul</i> Penggunaan <i>e-modul</i> membuat waktu pembelajaran lebih efisien <i>e-modul</i> dapat digunakan kapan saja dan dimana saja, sesuai dengan kebutuhan Aplikasi yang digunakan pada <i>e-modul</i> mudah dioperasikan Kemudahan dalam memilih menu sajian pada <i>e-modul</i> berbantuan <i>sigil software</i>
3. Penyajian materi	Tujuan pembelajaran dirumuskan dengan jelas Materi yang disajikan mudah dipahami Contoh soal yang disajikan dalam <i>e-modul</i> ini jelas Video yang terdapat dalam <i>e-modul</i> ini sangat menarik perhatian Bahasa yang digunakan mudah dipahami Latihan soal yang disajikan sesuai dengan materi pembelajaran Terdapat hubungan antara materi yang diajarkan dan pengetahuan saya sebelumnya
4. Manfaat	Ketertarikan menggunakan bahan ajar <i>E-modul</i> ini menambah minat Kemudahan belajar Meningkatkan motivasi belajar Melatih peserta didik belajar mandiri

F. Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan kegiatan yang dilakukan setelah data dari seluruh 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 dan angket praktikalitas

a. Teknik analisis data validasi

Teknik analisis data validasi yaitu dari tabulasi oleh dua validator yang kompeten 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 instrumen untuk diisi dengan tanda (√) pada skala likert 1- 4.

Tabel 3.5. Skala Likert²²

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 presentasi sebagai berikut :

$$\text{Persentase} = \frac{\sum \text{skor per item}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Untuk menginterpretasikan nilai validitas, maka digunakan pengklasifikasian validitas seperti yang ditunjukkan pada tabel dibawah ini:

Tabel 3.6 Kriteria uji validitas *e-modul* matematika²³

Skor	Kriteria validitas
85,01 - 100,00 %	Sangat valid
70,01 - 85,00 %	Cukup valid
50,01 - 70,00 %	Kurang valid
01,00 - 50,00 %	Tidak valid

²² Sugiono, *Metode Penelitian dan pengembangan (Research And Development)*, Cetakan ke- 4 (Jl. Gegerkalong Hilir No.8 Bandung: ALFABETA, cv, 2019)

²³ Reni Marthalena, Kartini, dan Maimunah, "Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Realistic Mathematics Education untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis," *Jurnal Pendidikan Matematika* 05, no. 02 (2 Juli 2021): 1431. <http://doi.org/10.31004/cendekia.v5i2.374>

b. Teknik analisis data praktikalitas

Teknik analisis data praktikalitas yaitu dari hasil tabulasi oleh pendidik dan peserta didik yang kemudian dicari persentasinya dengan rumus.²⁴

$$\text{Persentase} = \frac{\sum \text{ skor per item}}{\text{ skor maksimum}} \times 100\%$$

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

Table 3.7 Kriteria uji praktikalitas *e-modul* matematika²⁵

Skor dalam persen (%)	Kategori
0% - 25%	Tidak praktis
>25% - 50%	Kurang praktis
>50% - 75%	Praktis
>75% - 100%	Sangat praktis

²⁴ Deni Tri Putra Yanto, "Praktikalitas Media Pembelajaran Interaktif pada Proses Pembelajaran Rangkaian Listrik," *Jurnal Inovasi Vokasional dan Tegnologi* 19 Number 1, no. Media Pembelajaran Interaktif, Praktikalitas, Proses Pembelajaran Rangkaian Listrik (2019): 79, <https://doi.org/10.24036/invotek.v19vi1.409>.

²⁵ Rahmat Rahmat dan Dedy Irfan, "Rancang Bangun Media Pembelajaran Interaktif Komputer Dan Jaringan Dasar Di Smk," *Voteteknika (Vocational Teknik Elektronika dan Informatika)* 7, no. 1 (Maret 2019): 50, <https://doi.org/10.24036/voteteknika.v7i1.103642>.

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 di apit antara pantai dan pegunungan. Tepatnya 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 dengan jenjang akreditasi Negeri dan status kepemilikan pemerintah, dengan Nomor Statistik Sekolah (NSS) 201731713030 dan NPSN (Nomor Pokok Sekolah Nasional) 40307834. Luas tanah 20.000 m² dan luas Seluruh Bangunan 1714 m² dan dikelilingi oleh pagar sepanjang 600 m. Sejak tahun 1984, SMP Negeri 5 Palopo telah dipimpin oleh beberapa 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 :

a. Visi

“Terwujudnya sumber daya yang menguasai dasar IPTEK dan IMTAQ serta berwawasan keunngulan”

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 pendidikan yang kompetensi dan kualifikasi yang di persyaratkan SNP
- 5) Mewujudkan prasarana dan sara pendidikan yang sesuai dengan standar
- 6) Mewujudkan manajemen sekolah yang efektif dan efisien
- 7) Mewujudkan penggalangan biaya pendidik yang memadai
- 8) Mengupayakan pembiayaan pendidik yang memadai dan adil

2. Hasil Pengembangan Produk

Penelitian pengembangan ini menghasilkan produk berupa *E-modul* matematika berbantuan *sigil software* pada pokok bahasan bilangan bulat. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 5 Palopo. penelitian dan pengembangan ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui valid dan praktis *E-modul* berbantuan *sigil software* tersebut. Adapun Prosedur yang digunakan dalam penelitian dan pengembangan ini menggunakan model pengembangan ADDIE. Berdasarkan prosedur tersebut hasil dari penelitian dan pengembangan di tiap tahapannya 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 wawancara peneliti di SMP Negeri 5 Palopo ada beberapa masalah yang dihadapi oleh kebanyakan peserta didik dalam proses pembelajaran matematika, masalah yang pertama yaitu pengetahuan peserta didik terhadap pembelajaran matematika terutama dalam melakukan operasi dasar bilangan bulat masih kurang. Masalah kedua yaitu kurangnya minat peserta didik dalam memahami materi, hal ini di karenakan media pembelajaran kurang menarik bagi peserta didik, belum tersedianya media pembelajaran yang menekankan pada IT, selain itu bahan ajar yang digunakan selama proses pembelajaran daring masih menggunakan bahan ajar cetak. Masalah ketiga yaitu kurangnya keaktifan peserta didik dalam proses pembelajaran, hal ini terjadi karena peserta didik kurang tertarik pada pelajaran matematika dengan alasan matematika itu tidak mudah untuk dipahami dan membosankan. Selain itu pendidik masih jarang menggunakan media pembelajaran multimedia/*software*, dan pendidik belum pernah menggunakan media pembelajaran berupa *e-modul* dalam proses pembelajaran.²⁶ Kurangnya kelengkapan perangkat pengajaran yang dimiliki pendidik, menjadi hambatan bagi pendidik untuk menerapkan pembelajaran yang menarik. Dengan begitu, dibutuhkan solusi untuk memotivasi

²⁶ Andi Hidayat, Guru Mata Pelajaran Matematika SMP Negeri 5 Palopo

peserta didik dalam belajar matematika agar memudahkan pendidik dalam proses pembelajaran. Kesimpulan yang didapat oleh peneliti yaitu, pendidik matematika membutuhkan media pembelajaran yang menarik agar peserta didik mudah menerima dan memahami pembelajaran.

Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti memilih mengembangkan *e-modul* matematika berbantuan *sigil software* pada pokok bahasan bilangan bulat.

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 *sigil software*. Dari analisis kurikulum diperoleh bahwa kurikulum yang digunakan di SMP Negeri 5 Palopo adalah kurikulum 2013. Dengan kurikulum tersebut didapatkan bahwa kompetensi inti dan kompetensi dasar materi bilangan bulat kelas VII semester ganjil sebagai berikut:

Kompetensi Inti:

- a) Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
- b) Menunjukkan 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 keberadaannya.
- c) Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingintahunya 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:

3.1 Menjelaskan dan menentukan urutan pada bilangan bulat (positif dan negatif)

3.2 Menjelaskan dan melakukan operasi hitung bilangan bulat dengan memanfaatkan berbagai sifat operasi

4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan beberapa urutan bilangan bulat.

4.2 Menyelesaikan masalah berkaitan dengan operasi hitung bilangan bulat.

b. Tahap perancangan (*Design*)

Langkah selanjutnya yang dilakukan yaitu melakukan perancangan untuk mengembangkan produk. *Design* atau perancangan produk dilakukan dengan beberapa proses yaitu:

1) Pengumpulan data

Pengumpulan data dilakukan setelah menganalisis standar kompetensi, kompetensi dasar dan indikator serta bahan ajar lainnya. Pengumpulan data berupa materi dapat dilihat pada buku siswa yang digunakan guru dalam mengajar peserta didik pada materi bilangan bulat. Adapun referensi buku yang digunakan oleh peneliti dalam pengembang *e-modul* ini adalah :

- a) Buku Siswa “Matematika untuk SMP/MTs Kelas VII Semester 1” yang ditulis oleh Abdul Rahman As’ari, Mohammad Tahir, Erik Valentino, dkk.
- b) Buku “Matematika konsep dan aplikasinya untuk SMP/MTs Kelas VII” yang ditulis oleh Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni.
- c) Buku “PINTAR (Paket Insentif Belajar) Matematika cara master SMP/MTs Kelas VII, VII, IX” yang ditulis oleh Kurniawan.

Setelah data/ referensi-referensi semua terkumpul, maka selanjutnya dilakukan adalah membuat rangkuman materi bilangan bulat di word kemudian diubah ke file *HTML*.

2) Membuat rancangan *e-modul*

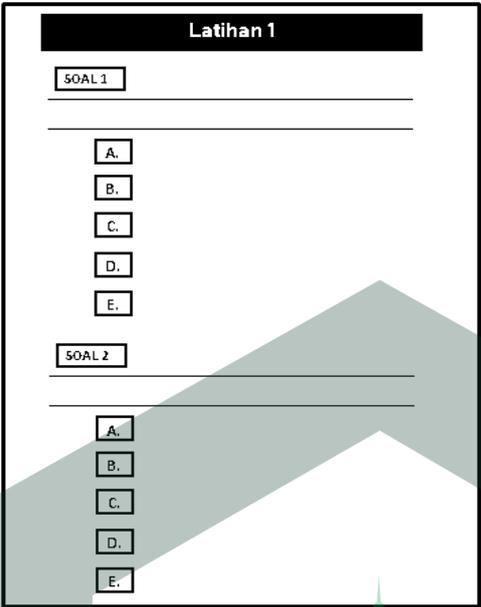
Pada tahap ini setelah dilakukan pengumpulan data maka selanjutnya yang dilakukan adalah membuat rancangan yang berkaitan dengan media pembelajaran interaktif berbantuan *sigil software*. Membuat rancangan untuk dikembangkan menjadi media pembelajaran *e-modul* matematika, maka ada beberapa komponen yang perlu dicantumkan dalam media pembelajaran agar tersusun rapi, sistematis dan mencapai tujuan pembelajaran. adapun rancangan *Stroryboard e-modul* berbantuan *sigil software* yang akan di buat adalah sebagai berikut :

Tabel 4.2 *Storyboard E-modul matematika berbantuan sigil software*

No	Board	Keterangan
1.	<p>tampilan awal</p> 	<p>Pada halaman awal (cover), berisikan logo IAIN, mata pelajaran, kelas, topik/materi, dan nama penulis</p>
2.	<p>Petunjuk penggunaan</p> 	<p>Tampilan disamping adalah petunjuk penggunaan <i>E-modul</i> klik tombol garis tiga untuk membuka daftar isi, dan klik titik tiga untuk memilih tampilan yang ingin digunakan saat membaca <i>e-modul</i></p>

<p>2.</p>	<p>Table Of Contents</p> <ul style="list-style-type: none"> ▼ PENDAHULUAN <ul style="list-style-type: none"> A. Deskripsi Singkat B. KD & IPK C. Petunjuk Penggunaan E-Modul D. Peta Materi ▼ Kegiatan Pembelajaran 1 <ul style="list-style-type: none"> A. Tujuan Pembelajaran ▼ B. Aktivitas Pembelajaran <ul style="list-style-type: none"> Menemukan Konsep Bilangan Bulat ▼ C. Uraian Materi <ul style="list-style-type: none"> Hubungan antara dua bilangan bulat Nilai Angka Suatu Bilangan Membandingkan Bilangan Bulat InShot_20210915_1222504360. Tugas ▼ D. Rangkuman ▼ LATHAN 1 <ul style="list-style-type: none"> HASIL EVALUASI Penilaian Diri 1 ▼ Kegiatan Pembelajaran 2 <ul style="list-style-type: none"> A. Tujuan Pembelajaran ▼ B. Uraian Materi <ul style="list-style-type: none"> Tugas ▼ D. Rangkuman LATHAN 2 <ul style="list-style-type: none"> HASIL EVALUASI Penilaian Diri 2 KUNCI JAWABAN Daftar Pustaka 	<p>Tampilan disamping adalah tampilan daftar isi pada <i>e-modul</i></p> <p>Pengguna <i>e-modul</i> dapat mengklik topik yang ingin di baca</p>										
<p>3.</p>	<p style="text-align: center;">PENDAHULUAN</p> <p>A. Deskripsi Singkat</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>B. KD & IPK</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">KD</th> <th style="width: 50%;">IPK</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3.1 Menjelaskan dan menentukan urutan pada bilangan bulat (positif dan negatif)</td> <td>• •</td> </tr> <tr> <td>3.2 Menjelaskan dan melakukan operasi hitung bilangan bulat, hitung bilangan bulat dengan menggunakan berbagai sifat operasi</td> <td>• •</td> </tr> <tr> <td>4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan urutan beberapa bilangan bulat</td> <td>•</td> </tr> <tr> <td>4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi hitung bilangan bulat</td> <td>•</td> </tr> </tbody> </table>	KD	IPK	3.1 Menjelaskan dan menentukan urutan pada bilangan bulat (positif dan negatif)	• •	3.2 Menjelaskan dan melakukan operasi hitung bilangan bulat, hitung bilangan bulat dengan menggunakan berbagai sifat operasi	• •	4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan urutan beberapa bilangan bulat	•	4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi hitung bilangan bulat	•	<p>Tampilan disamping muncul ketika tombol pendahuluan di klik. Di dalam halaman ini terdapat deskripsi singkat tentang materi bilangan bulat, selain itu terdapat juga KD dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)</p>
KD	IPK											
3.1 Menjelaskan dan menentukan urutan pada bilangan bulat (positif dan negatif)	• •											
3.2 Menjelaskan dan melakukan operasi hitung bilangan bulat, hitung bilangan bulat dengan menggunakan berbagai sifat operasi	• •											
4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan urutan beberapa bilangan bulat	•											
4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi hitung bilangan bulat	•											

	<p style="text-align: center;">PETA KONSEP</p> <pre> graph TD A[Bilangan Bulat] --> B[Membandingkan Bilangan bulat] A --> C[Menentukan Operasi Bilangan Bulat] B --> D[Mengurutkan Bilangan Bulat] C --> E[Sifat-Sifat Operasi Bilangan Bulat] D --> F[Menyelesaikan Masalah Yang berkaitan dengan] E --> F </pre>	<p>Pada halaman ini terdapat Peta konsep materi bilangan bulat yang disusun dengan menggunakan jenis tulisan <i>Bahnschrift</i></p>
4.	<p style="text-align: center;">Kegiatan Pembelajaran 1</p> <p>A. Tujuan Pembelajaran</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪..... ▪..... ▪..... <p>B. Aktivitas Pembelajaran</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>C. Uraian Materi</p> <p>I</p> <div style="text-align: center;">  </div>	<p>Tampilan disamping muncul ketika kegiatan pembelajaran di klik, adapun di awal kegiatan aktivitas pembelajaran terdapat video ice breaking 21 detik (ajakan berdoa sebelum memulai pembelajaran), selanjutnya pada halaman uraian materi terdapat juga video penjelasan mengenai materi membandingkan dan mengurutkan bilangan bulat.</p>

5.	 <p>The screenshot shows a quiz interface with a black header bar containing the text 'Latihan 1'. Below the header, there are two question sections. The first section is labeled 'SOAL 1' and has a blank line for an answer, followed by five radio button options labeled A, B, C, D, and E. The second section is labeled 'SOAL 2' and also has a blank line for an answer, followed by five radio button options labeled A, B, C, D, and E.</p>	<p>Pada tampilan soal latihan akan diberikan soal sebanyak 10 pada setiap kegiatan pembelajaran yang interaktif dimana akan diberikan pilihan jawaban A-E (diklik), setelah semua soal selesai dijawab akan menampilkan nilai akhir secara otomatis.</p>
6.	 <p>The image shows a watermark logo. It features a stylized green and grey building with a fountain pen nib in the center. The text 'Kunci Jawaban' is written in a stylized font across the building, and the URL 'http://bit.ly/KunciJwabanGuru' is written in blue below it.</p>	<p>Tampilan disamping berisikan link kunci jawaban pada <i>e-modul</i></p>

3) Perancangan Instrument

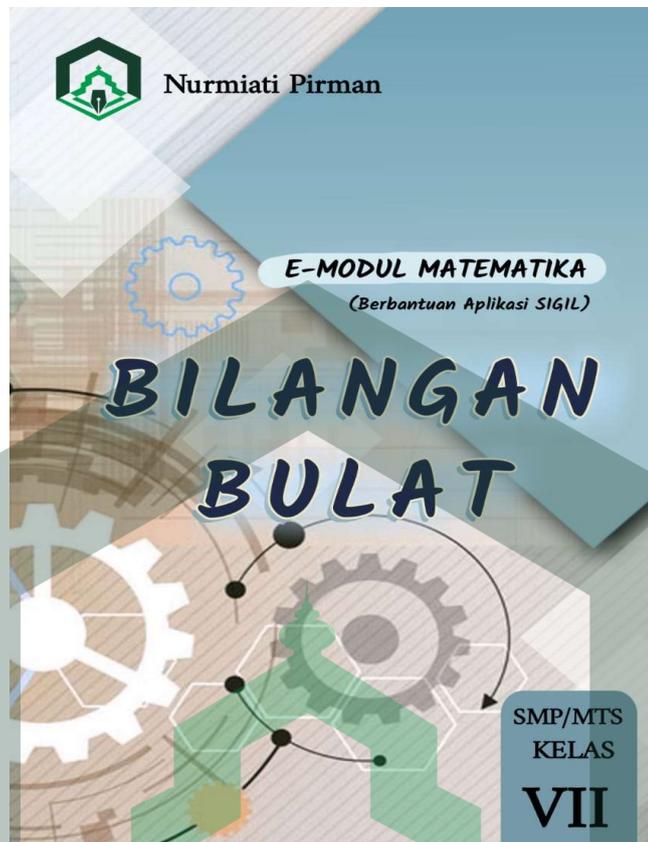
Instrument yang di rancang berupa lembar validasi dan lembar angket praktikalitas. Lembar validasi dan angket praktikalitas yang memuat pernyataan-pernyataan terkait *e-modul* berbantuan *sigil software* yang dibuat dan berbentuk *check list*. Perancangan instrument diawali dengan menyusun kisi-kisi lembar validasi dan angket praktikalitas. Adapun kisi-kisi indikator lembar validasi dapat dilihat pada tabel 3.1 dan 3.2. Sedangkan indikator lembar praktikalitas dapat dilihat pada tabel 3.3 dan 3.4. Lembar validasi nantinya akan diberikan kepada 1 ahli media dan 2 ahli materi untuk mengetahui valid tidaknya media berupa *e-modul* berbantuan *sigil software*. Hasil instrument lembar validasi dapat dilihat pada lampiran 2. Sedangkan angket praktikalitas di berikan kepada 1 orang pendidik dan 13 orang peserta didik untuk mengetahui praktis tidaknya media *e-modul* berbantuan *sigil software* dalam proses pembelajaran. Adapun hasil angket praktikalitas dapat dilihat pada lampiran 3.

c. Tahap Pengembangan (*Development*)

1) Pembuatan draft *e-modul*

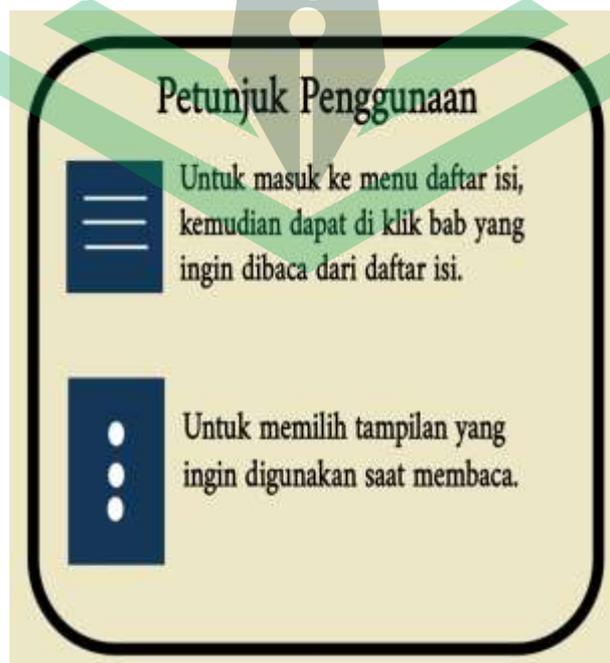
Pada tahap ini dilakukan pembuatan draft *e-modul* yaitu menggabungkan semua desain yang dibuat pada tahap perancangan (*design*), rancangannya dapat dilihat sebagai berikut:

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

B. KD & IPK

KD	IPK
3.1 Menjelaskan dan menentukan urutan pada bilangan bulat (positif dan negatif).	3.1.1 Menjelaskan pengertian bilangan bulat (positif dan negatif) 3.1.2 Membandingkan bilangan bulat (positif dan negatif)
3.2 Menjelaskan dan melakukan operasi hitung bilangan bulat dengan memanfaatkan berbagai sifat operasi.	3.2.1 Menjelaskan berbagai sifat operasi hitung yang melibatkan bilangan bulat 3.2.2 Menentukan operasi hitung bilangan bulat dengan memanfaatkan berbagai sifat operasi
4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan urutan beberapa bilangan bulat.	4.1.1 Menentukan penyelesaian masalah yang berkaitan urutan beberapa bilangan bulat (positif dan negative)
4.2 Menyelesaikan masalah berkaitan dengan operasi hitung bilangan bulat.	4.2.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi hitung bilangan bulat

Gambar 4.5 KI & KD

D. Peta Materi



Gambar 4.6 Peta Materi

d) Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan Pembelajaran 1

Membandingkan dan Mengurutkan Bilangan Bulat

A. Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari kegiatan pembelajaran 1 peserta didik di harapkan dapat :

1. Menjelaskan pengertian bilangan bulat (positif dan negatif)
2. Membandingkan dan mengurutkan bilangan bulat (positif dan negatif)
3. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan urutan bilangan bulat (positif dan negatif)

B. Aktivitas Pembelajaran

sebelum aktifitas pembelajaran dimulai perhatikan dan ikuti vidio di bawah ini !



Menemukan Konsep Bilangan Bulat

Ingatkah Ananda Indonesia terbagi menjadi berapa zona waktu? Bisakah Ananda sebutkan. Betul sekali, Indonesia terbagi menjadi 3 zona waktu, yaitu WIB (GMT + 7), WITA (GMT + 8), dan WIT (GMT + 9). Tahukah Ananda bahwa yang menjadi acuan/dasar pembagian zona waktu dunia berada di kota Greenwich atau dikenal dengan GMT (Greenwich Mean Time). Negara-negara di timur kota Greenwich mengalami waktu yang lebih cepat misalkan GMT + 1, GMT + 2, dan Indonesia bagian barat sendiri lebih cepat 7 jam dari kota Greenwich atau GMT + 7. Sementara itu, untuk negara-negara di sebelah barat kota Greenwich mengalami waktu yang lebih lambat misalkan GMT - 1, GMT - 2, dan seterusnya. Coba Ananda perhatikan Gambar 1 berikut tentang pembagian zona waktu.

Gambar 4.7 Tujuan Pembelajaran dan Aktivitas Pembelajaran

BILANGAN	URUTAN ANGKA					
	Ke-1	Ke-2	Ke-3	Ke-4	Ke-5	Ke-6
87b367	8	7	b	3	6	7
875367	8	7	5	3	6	7

Kedua bilangan tersebut yaitu bilangan 87b367 dan bilangan 875367 ternyata memiliki angka-angka yang sama pada urutan yang sama pula, kecuali pada urutan ke-3. Maka bilangan 87b367 akan lebih besar dari bilangan 875367, apabila b merupakan angka yang lebih besar dari 5, yaitu angka 6, 7, 8 dan 9.

Apakah Anda sudah memahami materi diatas ? jika belum perhatikan vidio berikut agar anda lebih memahami materi yang telah disajikan.

Mengurutkan dan membandingkan bilangan Bulat



Gambar 4.8 Uraian Materi dan Video Pembelajaran

LATIHAN 1

Untuk mengetahui pemahaman Anda tentang materi ini, cobalah kerjakan soal – soal di bawah ini

Kerjakan soal-soal berikut dengan memilih jawaban yang paling tepat!

Soal 1

Pak Pirman berencana menjual rumahnya karena akan di tingkalkan pergi keluar negeri. Penawaran pertama menawar harga rumah Pak Pirman dengan harga Rp.250.000.000.00. untuk penawar kedua menawar harga rumah Pak Pirman dengan harga Rp.205.000.000.00. sedangkan untuk penawar ke tiga menawar harga rumah Pak Pirman dengan harga Rp. 255.000.000.00. jika Pak Pirman ingin menjual dengan harga setinggi mungkin, maka penawar yang manakah yang harus diterima oleh Pak Pirman ?

- A. penawar kedua
 B. Penawar pertama

Gambar 4.9 Latihan Soal

e) Penutup

Kunci Jawaban<http://bit.ly/KunciJwabanGuru>

Gambar 4.10 Kunci Jawaban

Daftar Pustaka

As'ari, A.R., dkk. (2017). *Matematika untuk SMP/MTs kelas VII Semester 1*

Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

Chatur titi. 2020, 21 Juli. *Mengurutkan dan Membandingkan Bilangan Bulat Matematika SD dan SMP Kelas 7* [Vidio]. YouTube.

<https://youtu.be/7iXPmnT4gu0>

PGSD Universitas Trilogi. 2017, 15 Oktober. *Video Kompilasi Ice Breaking* [Vidio].

YouTube. <http://youtu.be/vtBjdXLBA8>

Yuliana. (2017). *Serial Modul SMP Terbuka Bilangan Bulat Kelas VII Semester 1*.

Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

Gambar 4.11 Daftar Pustaka

Berikut Hasil produk pengembangan *E-modul* matematika berbantuan *sigil software* pada pokok bahasan bilangan bulat:

Link:

https://bit.ly/E-modul_Matematika

Keterangan : Untuk membuka file *e-modul* diatas terlebih dahulu *mendownload* aplikasi *epub reader* untuk android menggunakan aplikasi *reasly* sedangkan jika menggunakan komputer dapat di akses menggunakan *google chrome* dengan menginstal *radium* terlebih dahulu.

2) Validasi Produk *E-modul* berbantuan *sigil software*

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

Tabel 4.3 Nama Validator Ahli

No	Nama	Pekerjaan	Ahli
1	Hj. Salmilah, S.Kom., M.T.	Dosen IAIN Palopo	Media & Desain
2	Isradil Mustamin, S.Pd., M.Pd.	Dosen IAIN Palopo	Materi/Isi
3	Andi Hidayat AS, S.Pd., Gr.	Guru Mata Pelajaran Matematika	Materi/Isi

a) Hasil Uji Validasi Ahli Media & Desain

Tabel 4.4 Hasil Uji Validasi Ahli Media & Desain *E-modul*

No	Aspek Yang Dinilai	Validasi	Skor Maks
1	Kemenarikan desain cover pada media <i>e-modul</i> berbantuan <i>sigil software</i>	4	4
2	Keserasian warna tulisan dengan background	3	4
3	Kemenarikan visualisasi dalam media <i>e-modul</i> berbantuan <i>sigil software</i>	3	4
4	Kejelasan tulisan dan ukuran huruf dalam media <i>e-modul</i> berbantuan <i>sigil software</i>	3	4
5	Kemenarikan tampilan isi materi pada <i>e-modul</i> berbantuan <i>sigil software</i>	3	4
6	Komposisi warna pada tampilan <i>e-modul</i> berbantuan <i>sigil software</i>	3	4
7	Kesesuaian video pembelajaran dengan materi yang disajikan	4	4
8	Menggunakan arahan dan petunjuk yang jelas, sehingga tidak menimbulkan penafsiran ganda	3	4

9	<i>E-modul</i> berbantuan <i>sigil software</i> disertai dengan ilustrasi Tabel, gambar/diagram yang berkaitan langsung dengan materi pelajaran atau konsep yang dibahas	4	4
10	Ilustrasi Tabel, Gambar dibuat dengan tata letak secara efektif	3	4
11	Ilustrasi Tabel, Gambar dibuat menarik jelas terbaca dan mudah dipahami	3	4
12	Efisiensi penggunaan media dalam kaitannya dengan waktu	4	4
Jumlah		40	48
Presentase Skor (%)		83,33	
Kategori		Cukup Valid	

Sumber : Data primer yang diolah

Hasil validasi ahli media dan desain *e-modul* matematika berbantuan *sigil software* yang dikembangkan pada tabel 4.4 menjelaskan bahwa nilai rata-rata total kevalidan *e-modul* berbantuan *sigil software* diperoleh rata-rata penilaian validator = 83.33, hal ini menunjukkan nilai tersebut dalam kategori cukup valid. Jadi ditinjau dari keseluruhan aspek media dan desain tersebut dinyatakan memenuhi kriteria kevalidan dengan kategori cukup valid.

b) Hasil validasi Ahli Materi/Isi

Tabel 4.5 Hasil Validasi Ahli Materi/Isi

No	Aspek Yang Dinilai	Validasi		Jumlah	Nilai maks
		I	II		
1	Kesesuaian Kurikulum K13	4	4	8	8
2	Kesesuaian dengan RPP	4	4	8	8
3	Kebenaran konsep/kebenaran materi	4	4	8	8

4	Kesesuaian urutan materi pembelajaran	4	3	7	8
5	Ketetapan penggunaan istilah dan symbol	3	3	6	8
6	Kemenarikan isi materi dalam memotivasi penggunaanya	4	3	7	8
7	Kesesuaian gambar/tabel dengan materi	3	3	6	8
8	Kesesuaian video pembelajaran dengan materi yang disajikan	4	3	7	8
9	Kesesuaian soal latihan dengan materi pembelajaran	4	3	7	8
10	Kejelasan petunjuk penggunaan <i>e-modul</i> pembelajaran	4	2	6	8
11	Kejelasan uraian materi pada <i>e-modul</i> pembelajaran	4	3	7	8
12	Bahasa yang digunakan untuk menjelaskan materi mudah dipahami	3	3	6	8
Jumlah		45	38	83	96
Presentase Skor (%)					86.45
Kategori					Sangat Valid

Sumber : Data primer yang diolah

Hasil validasi ahli materi/isi *e-modul* matematika berbantuan *sigil software* yang dikembangkan pada tabel 4.5 menjelaskan bahwa nilai rata-rata total kevalidan *e-modul* berbantuan *sigil software* diperoleh rata-rata penilaian

validator = 86.45, hal ini menunjukkan nilai tersebut dalam kategori sangat valid. Jadi ditinjau dari keseluruhan aspek media dan desain tersebut dinyatakan memenuhi kriteria kevalidan dengan kategori sangat valid.

c) Hasil Validasi Angket Uji kepraktisan

Tabel 4.6 Hasil Validasi Angket Uji kepraktisan

No	Aspek Yang Dinilai	Validasi		Jumlah	Skor maks
		I	II		
1	Petunjuk lembar angket dinyatakan dengan jelas	3	4	7	8
2	Kesesuaian pernyataan/pertanyaan dengan indikator	3	4	7	8
3	Menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar	4	4	8	8
4	Menggunakan pernyataan yang komutatif	4	3	7	8
Jumlah		14	15	29	32
Presentase Skor (%)					90.62
Kategori					Sangat valid

Sumber : Data primer yang diolah

Berdasarkan tabel 4.6 hasil validasi angket uji kepraktisan yang telah di analisis, diperoleh bahwa presentase hasil validasi angket uji kepraktisan adalah 90.62% dengan kategori sangat valid. Jadi angket uji kepraktisan yang akan digunakan untuk memperoleh data praktikalitas *e-modul* berbantuan *sigil software* memenuhi kriteria kevalidan dengan kategori sangat valid.

3) Revisi hasil uji validasi

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

a) Ahli Media & desain

Berikut ini saran/masukan dari ahli media & desain untuk perbaikan produk yang telah dikembangkan dapat dilihat pada tabel 4.7

Tabel 4.7 Saran Perbaikan Ahli Media & desain

Validator	Saran/Masukan	Hasil Perbaikan
Hj. Salmilah, S.Kom., M.T.	Masih ada teks Pada <i>e-modul</i> yang kurang rapi	Teks pada <i>e-modul</i> sudah diperbaiki

b) Ahli Materi/Isi

Berikut ini saran/masukan dari ahli materi untuk perbaikan produk yang telah dikembangkan dapat dilihat pada tabel 4.8

Tabel 4.8 Saran Perbaikan Ahli Materi/Isi

Validator	Saran/Masukan	Hasil Perbaikan
Isradil Mustamin, S.Pd., M.Pd.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tambah kan daftar Pustaka 2. Tambahkan penjelasan pada gambar nilai angka suatu bilangan 	<p>Telah ditambahkan Daftar Pustaka</p> <p>Telah ditambahkan penjelasan pada gambar nilai angka suatu bilangan</p>
Andi Hidayat AS, S.Pd., Gr.	Perlu menyusun petunjuk penggunaan e-modul yang sistematis dan terstruktur agar mudah dimengerti oleh pengguna	Telah di buat petunjuk penggunaan e-modul

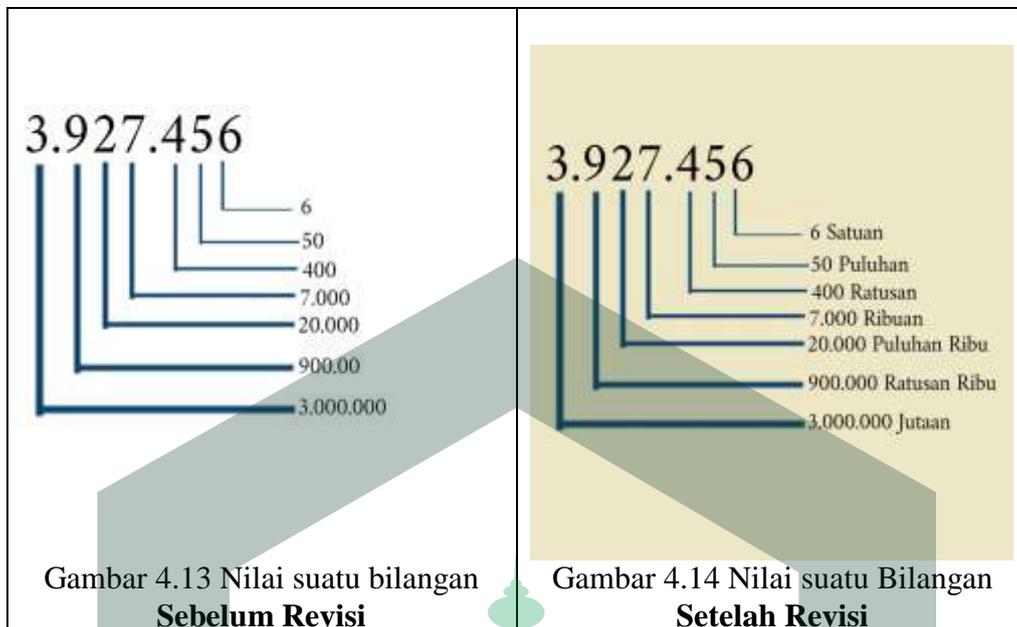
Berdasarkan saran/masukan yang terdapat pada tabel 4.8 yang diberikan para ahli materi saat validasi, maka peneliti melakukan perbaikan dengan mengacu saran/masukan tersebut. Revisi materi yang dilakukan peneliti dapat dilihat sebagai berikut.

(1) Tambahkan daftar pustaka



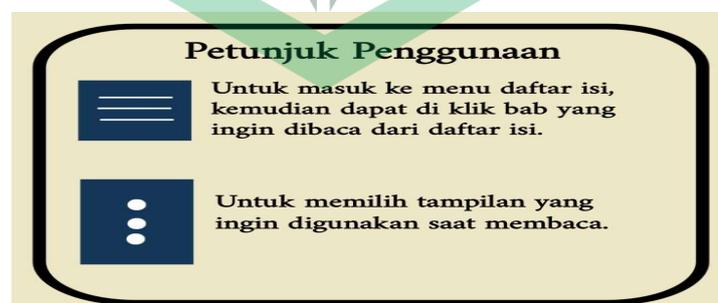
Pada gambar 4.12 ahli materi memberikan saran untuk menambahkan daftar pustaka pada *e-modul*, sebelum revisi dilakukan produk yang dibuat oleh peneliti tidak memuat daftar pustaka, namun setelah dilakukan revisi sesuai dengan saran ahli materi, peneliti telah menambah daftar pustaka pada *e-modul*. Revisi ini dilakukan agar pengguna mengetahui sumber yang digunakan oleh peneliti untuk membuat *e-modul*.

(2) Tambahkan Penjelasan pada gambar nilai suatu bilangan



Pada gambar 4.13 ahli materi memberi masukan tentang penyajian gambar pada materi bilangan bulat, agar ditambahkan penjelasan mengenai nilai suatu bilangan. Setelah direvisi oleh peneliti gambar nilai suatu bilangan telah ditambahkan penjelasan. Hal ini bertujuan agar peserta didik lebih mudah dalam memahami nilai suatu bilangan.

(3) Tambahkan Pentunjuk Penggunaan



Gambar 4.15 penambahan petunjuk penggunaan

Pada gambar 4.15 ahli materi memberikan masukan untuk menambahkan petunjuk penggunaan pada *e-modul*, sebelum revisi dilakukan produk yang dibuat

oleh peneliti tidak memuat petunjuk penggunaan, namun setelah dilakukan revisi sesuai dengan saran ahli materi, peneliti telah menambah petunjuk penggunaan *e-modul* menggunakan *smartphone*.

d. Tahap Implementasi (*implementation*)

Pada tahap ini, setelah *e-modul* matematika berbantuan *sigil software* dinyatakan valid dan layak untuk diuji cobakan oleh validator, maka produk tersebut akan di uji cobakan. Uji coba dilakukan untuk mengetahui tingkat praktikalitas *e-modul* berbantuan *sigil software* yang telah dikembangkan. Praktikalitas *e-modul* berbantuan *sigil software* 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 13 orang peserta didik SMP Negeri 5 Palopo kelas VII. Adapun aspek yang dinilai dalam lembar praktikalitas *e-modul* berbantuan *sigil software* 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 *sigil software*. Pendidik menilai kepraktisan *e-modul* matematika berbantuan *sigil software* berdasarkan instrument yang telah diberikan. Adapun hasil angket praktikalitas dapat dilihat pada tabel 4.9

Tabel 4.9 Hasil angket praktikalitas oleh pendidik

No	Aspek yang dinilai	Skor yang	Skor	Presentase	Kategori
----	--------------------	-----------	------	------------	----------

		diperoleh	Max	(%)	
1	Tampilan	16	20	80	Sangat Praktis
2	Kemudahan penggunaan	25	28	89,28	Sangat praktis
3	Penyajian materi	22	28	78,57	Sangat praktis
4	Manfaat	10	16	62,5	Praktis
Jumlah		73	92		
Presentase				79,34 %	
Kategori					Sangat praktis

Sumber : Data primer yang diolah

Berdasarkan tabel 4.9 di atas, diperoleh hasil uji praktikalitas dari ke empat aspek yang dinilai oleh pendidik, yaitu aspek tampilan memperoleh presentase 80% kategori sangat praktis, aspek kemudahan penggunaan dengan presentase 89,28% kategori sangat praktis, aspek penyajian materi memperoleh presentase 78,57% kategori sangat praktis, dan yang terakhir yaitu aspek manfaat memperoleh presentase 62,5 kategori praktis. Presentase rata-rata skor dari keempat aspek tersebut adalah 79,34% dan apabila dikonversikan ke table 3.7 maka termaksud pada kategori sangat praktis untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Oleh karna itu, *E-modul* matematika berbantuan *sigil software* 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 *sigil software*. Peserta didik menilai kepraktisan *e-modul* matematika berbantuan *sigil software* berdasarkan instrument yang telah diberikan. Berdasarkan hasil analisis data, praktikalitas bagi peserta didik diperoleh hasil yang terdapat pada tabel 4.10

Tabel 4.10 Hasil angket praktikalitas oleh peserta didik

No	Aspek yang dinilai	Skor yang diperoleh	Skor Max	Presentase (%)	Kategori
1	Tampilan	159	208	76,44	Sangat Praktis
2	Kemudahan penggunaan	200	260	76,92	Sangat Praktis
3	Penyajian materi	281	364	77,17	Sangat Praktis
4	Manfaat	233	312	74,67	Praktis
Jumlah		873	1.144		
Presentase		76,31 %			
Kategori		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 76,44% dengan kategori sangat praktis, aspek kemudahan penggunaan dengan presentase 76,92% kategori sangat praktis, aspek penyajian materi memperoleh presentase 77,17% kategori sangat praktis, dan yang terakhir yaitu aspek manfaat memperoleh presentase 74,67% kategori praktis. Presentase rata-

rata skor dari ke-empat aspek tersebut adalah 76,31% apabila dikonversikan ke table 3.7 maka termaksud pada kategori sangat praktis untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Oleh karna itu, *E-modul* matematika berbantuan *sigil software* pada pokok bahasan bilangan bulat ini memenuhi kreteria kepraktisan dengan kategori sangat praktis oleh peserta didik.

e. Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap evaluasi dalam model ADDIE ada dua jenis evaluasi yaitu evaluasi formatif dan evaluasi sumatif. Evaluasi formatif dilakukan untuk mengumpulkan data pada setiap tahapan yang digunakan untuk penyempurnaan produk dan evaluasi sumatif dilakukan diakhir pengembangan setelah dilakukan uji validitas dan praktikalitas untuk mengetahui pengaruhnya terhadap hasil belajar peserta didik dan kualitas pembelajaran secara luas. Dalam penelitian kali ini hanya dilakukan evaluasi formatif yang bertujuan memvalidasi produk pengembangan dan melakukan revisi sesuai dengan masukan dan saran yang diberikan oleh validator ahli media dan materi. Adapun perbaikan yang dilakukan dapat dilihat pada tabel 4.8 dan pada gambar 4.12 sampai 4.15.

B. Pembahasan Hasil Penelitian

Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah *e-modul* matematika berbantuan *sigil software* pada pokok bahasan bilangan bulat kelas VII di SMP Negeri 5 Palopo. Peneliti beramsusi 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 efisien.

Prosedur yang digunakan dalam penelitian dan pengembangan *e-modul* matematika berbantuan *sigil software* 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 *sigil software*.

Setelah melakukan analisis Tahap selanjutnya yaitu perancangan (*Design*). Pada tahap ini dimulai dengan merancang dan mempersiapkan apa saja komponen-komponen yang akan digunakan pada pembuatan *e-modul* berbantuan *sigil software* seperti materi, gambar, video tentang materi bilangan bulat. 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 telah dirancang sebelumnya dan proses validasi. Produk yang sudah selesai selanjutnya di validasi oleh pakar dan praktisi pendidikan sebagai validator yang terdiri dari ahli materi adalah Isradil Mustamin, S.Pd., M.Pd. dan Andi Hidayat AS, S.Pd., Gr. sedangkan ahli media

yaitu Hj. Salmilah, 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 *sigil software* 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 13 orang peserta didik SMP Negeri 5 Palopo kelas VII. uji coba dilakukan dengan menyebarkan angket praktikalitas kepada pendidik dan peserta didik. Tahap akhir dari pengembangan ini yaitu evaluasi, dimana ada dua jenis evaluasi yaitu evaluasi formatif dan evaluasi sumatif. Dalam penelitian kali ini hanya dilakukan evaluasi formatif yang bertujuan memvalidasi produk pengembangan dan melakukan revisi sesuai dengan masukan dan saran yang diberikan oleh validator ahli media dan materi. Adapun perbaikan yang dilakukan dapat dilihat pada tabel 4.8 dan pada gambar 4.12 sampai 4.15.

1. Deskripsi kevalidan *e-modul* matematika berbantuan *sigil software*

Tingkat kevalidan *e-modul* pembelajaran berbantuan *sigil software* yang dikembangkan sangat penting, *e-modul* pembelajaran dikatakan valid apabila memenuhi kriteria uji validitas pada tabel 3.6 yang dilakukan sebelum *e-modul* di uji cobakan. Adapun hasil validasi yang diperoleh dari ketiga validator yang telah dipaparkan sebelumnya, yaitu presentasi validasi ahli media dan desain yaitu dengan nilai rata-rata 83,33% dengan kategori cukup valid dari jumlah skor 40, dengan skor maksimal 48. Untuk presentasi ahli materi/isi yang dengan nilai rata-

rata 86,45% Dengan kategori sangat valid dari jumlah skor 83 dengan skor maksimal 96. Sehingga dapat disimpulkan *e-modul* yang telah dikembangkan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

2. Deskripsi kepraktisan *e-modul* berbantuan *sigil software*

Setelah uji validitas dilakukan dan hasilnya menjelaskan bahwa produk yang dikembangkan yaitu *e-modul* berbantuan *sigil software* dinyatakan valid, maka produk tersebut dapat di implementasikan dan di uji praktikalitasnya. Adapun hasil praktikalitas *e-modul* berbantuan *sigil software* diperoleh dengan memberikan angket praktikalitas kepada 1 orang pendidik dan 13 orang peserta didik kelas VIIC. Setelah *e-modul* berbantuan *sigil software* di nilai praktikalitasnya, kemudian dilakukan analisis data kuantitatif yaitu jumlah skor praktikalitas dan data kualitatif yaitu komentar dan saran dari paraktisi. 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 *sigil software* menunjukkan bahwa penilaian untuk keempat aspek yaitu 3 aspek dalam kategori praktis dan 1 aspek penilaian dalam kategori sangat praktis. Aspek yang dinilai yaitu aspek tampilan, aspek kemudahan penggunaan, aspek penyajian materi, dan aspek Manfaat *e-modul* berbantuan *sigil software*. Dari hasil praktikalitas oleh Pendidik mata pelajaran matematika mendapatkan skor rata-rata 79,34% 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 *sigil software* mencapai tingkat kepraktisan dengan rata-rata persentase dari respon peserta didik yaitu 76.31% dengan kategori sangat praktis. Sehingga dapat disimpulkan pengembangan *e-modul* matematika berbantuan *sigil software* pada pokok bahasan bilangan bulat di SMP Negeri 5 Palopo, praktis untuk digunakan dalam proses pembelajaran disekolah maupun diluar sekolah.

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 dilaptop
- 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 di pahami
- d. Terdapat video pembelajaran di dalam *e-modul* sehingga menambah minat belajar peserta didik

2. Kekurangan produk

- a. Materi yang terdapat dalam *e-modul* berbantuan *sigil software* yang di kembangkan hanya sebatas pada materi bilangan bulat
- b. Membutuhkan aplikasi khusus untuk membukanya.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Desmita Rohadatul'Aisy, Farida, dan Siska Andriani pada tahun 2020 yang berjudul “*Pengembangan E-modul Berbantuan Sigil Software Dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV).*”

Dapat disimpulkan bahwa *e-modul* Berbantuan *Sigil Software* ini valid dan praktis untuk dijadikan media pembelajaran, baik pembelajaran didalam kelas maupun pembelajaran secara mandiri yang mana dapat di oprasikan di *smarphone* maupun komputer. Yang mana didalam *e-modul* tersebut dilengkapi dengan gambar, audio, serta video pembelajaran yang menarik sehingga menambah minat belajar peserta didik.



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan proses pengembangan *e-modul* matematika berbantuan *sigil software* pada pokok bahasan bilangan bulat untuk menjadi media pendukung dalam proses pembelajaran peserta didik kelas VII di SMP Negeri 5 Palopo ini dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil uji validitas *e-modul* pembelajaran matematika berbantuan *sigil software* pada pokok bahasan bilangan bulat diperoleh persentase dari validator ahli media 83,33% dengan kategor “cukup valid”, sedangkan validator ahli materi memperoleh presentase rata-rata 86,45% dengan kategori “sangat valid”
2. Berdasarkan hasil uji praktikalitas pendidik dan peserta didik terhadap *e-modul* pembelajaran matematika berbantuan *sigil software* pada pokok bahasan bilangan bulat diperoleh persentase sebesar skor rata-rata 79,34% oleh pendidik yang berada di kategori “sangat praktis” dan presentasi sebesar 76.31% dengan kategori “sangat praktis” oleh peserta didik.

B. Implikasi

Adapun Implikasi pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Bahan ajar *e-modul* berbantuan *sigil software* pada materi bilangan bulat yang dikembangkan dapat digunakan sebagai alternatif bagi peserta didik untuk memahami materi bilangan bulat
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 bilangan bulat 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 bilangan bulat sehingga diharapkan kepada peneliti bidang pengembang selanjutnya agar dapat mengembangkan *e-modul* pembelajaran pada materi lainnya.
3. Diharapkan pada penelitian selanjutnya perlu dilakukan uji keefektifitan *E-modul* matematika berbantuan *sigil software* karena penelitian ini hanya sampai tahap uji kepraktisan.
4. Penelitian ini juga dapat dijadikan referensi untuk melakukan penelitian sejenis yakni penelitian pengembangan.

DAFTAR PUSTAKA

- As'ari, Abdur Rahman, Mohammad Tohir, Erik Valentino, Zainul Imron, dan Ibnu Taufiq. *Matematika Untuk SMP/MTs Kelas VII Semester 1* Jakarta: Kementrian pendidikan dan Kebudayaan, 2014
- Aisy, Desmita Rohadatu, Farida Farida, dan Siska Andriani. "Pengembangan E-Modul Berbantuan Sigil Software Dengan Pendekatan Saitifik Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (spldv)." *Edu Sains: Jurnal Pendidikan Sains dan Matematika* 8, no. 1 (18 Juni 2020): 61–71. <https://doi.org/10.23971/eds.v8i1.1499>.
- Al Farisyi, Salman "Pengembangan Modul Elektronik Berpendekatan Contextual Teaching Learning Pada Pokok Bahasan Aljabar Untuk Siswa MTs" UIN Raden Intan Lampung, 2018
- Amalia, Fitria, dan Rudy Kustijono. "Efektifitas Penggunaan E-Book Dengan Sigil Untuk Melatihkan Kemampuan Berpikir Kritis." *Prosiding Seminar Nasional Fisika (SNF)* 1 (2017). <https://fisika.fmipa.unesa.ac.id/proceedings/index.php/snf/article/view/42>.
- Amalia, Fitria Reza, dan Rudy Kustijono. "Pengembangan E-Book Fisika Menggunakan Sigil Untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sma." *Inovasi Pendidikan Fisika* 8, no. 1 (2019). <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/inovasi-pendidikan-fisika/article/view/26029>.
- Awaluddin, RAfiqul Fahmi Dian, 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 (1 Mei 2016). <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/jurnal-pendidikan-teknik-elektro/article/view/16080>.
- Direktur Tenaga Kependidikan Dirjen PMPTK, *Penulisan Modul* Jakarta : Depdiknas, 2008.
- Hidayat, Andi. Guru Mata Pelajaran Matematika SMP Negeri 5 Palopo, "Wawancara di SMP Negeri 5 Palopo" tanggal 2 Februari 2021
- Hidayat, Rahmat, - Erwadi, Vitria Ratna Sari, dan Vide Rawi Purnama Ade. "Pemanfaatan Sigil Untuk Pembuatan E-Book (Electronic 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/article/view/190>.

- Hidayatulloh, Muhamad Syarif. "Pengembangan E- Modul Matematika Berbasis Problem Based Learning Berbantuan Geogebra Pada Materi Bilangan Bulat." *AKSIOMA : Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika* 7, no. 2 (2016): 24–31. <https://doi.org/10.26877/aks.v7i2.1416>.
- Kementrian Agama Republik Indonesia, *Al-Qur'an Hafalan* Jl. Setrasi Indah No. 33, Bandung 40152: Cordoba, 2019.
- Maharani, Pangestuning, Febrianto Alqodri, dan Rony Aldhea Dwi Cahya. "Pemanfaatan Software Sigil Sebagai Media Pembelajaran E-Learning Yang Mudah, Murah Dan User Friendly Dengan Format Epub Sebagai Sumber Materi." *SEMNASTEKNOMEDIA ONLINE* 3, no. 1 (2015). <https://ojs.amikom.ac.id/index.php/semnasteknomedia/article/view/862>.
- Martinah, Ani Sopiani, Oktavia Hari Kharisma, Sri Purwanti Nasution, dan Agus Pahrudin. "Pengaruh Model Pembelajaran Master Terhadap Literasi Matematis Ditinjau Dari Perbedaan Gender," *Journal of Mathematics Education and Science* 2, no. 2 (2019): 75-81, <https://doi.org/10.32665/james.v2i2.94>.
- Marthalena, Reni, Kartini, dan Maimunah. "Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Realistic Mathematics Education untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis." *Jurnal Pendidikan Matematika* 05, no. 02 (2 Juli 2021): 1427-1438. <http://doi.org/10.31004/cendekia.v5i2.374>
- Najuah, Suhendro Lukitoyo, dan Wina Wirianti, *Modul Elektronik Prosedur Penyusunan dan Aplikasinya*, Medan: Yayasan Kita Menulis, 2020.
- Nuharini, Dewi dan Tri Wahyuni, *Matematika Konsep dan Aplikasinya Untuk Kelas VII SMP dan MTs*, Jakarta: Pusat Perbukuan Depertemen Pendidikan Nasional, 2008.
- Purwati, Dewi, dan Muhammad Hajarul A. "Efektivitas Metode Pembelajaran Aktif Tipe Group To Group Exchange (GGE) terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP Pesantren Modern Datok Sulaiman (PMDS) Putri Palopo" *Al-Khwarizmi : Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam* 3," no. 2 (Oktober 2015) 71-76. <http://ejournal.iainpalopo.ac.id/index.php/al-khwarizmi/article/view/237>.
- Rahmat, Rahmat, dan Dedy Irfan. "Rancang Bangun Media Pembelajaran Interaktif Komputer Dan Jaringan Dasar Di Smk." *Voteteknika (Vocational Teknik Elektronika dan Informatika)* 7, no. 1 (Maret 2019): 48-53. <https://doi.org/10.24036/voteteknika.v7i1.103642>.

- Rohadatul'Aisy Desmita, "pengembangan e-modul berbantuan sigil software dengan pendekatan saintifik pada materi system persamaan linear dua variabel (SPLDV) kelas VII SMP". *Lampung : Skripsi UIN Raden Intan Lampung, 2019*
- 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, (Maret 2016): 73-88. <https://ejournal.iainpalopo.ac.id/index.php/al-khwarizmi/article/view/253/211>.
- Septryanesti, Novita, dan Lazulva. "Desain Dan Uji Coba E-Modul Pembelajaran Kimia Berbasis Blog Pada Materi Hidrokarbon." *JTK (Jurnal Tadris Kimiya)* 4, no. 2 (31 Desember 2019): 206. <https://doi.org/10.15575/jtk.v4i2.5659>.
- Silitonga, Friska Septiani. "Desain E-Modul Berbasis Kemaritiman Pada Matakuliah Kimia Lingkungan Dengan Pendekatan Project Based Learning." *Jurnal Zarah* 6, no. 2 (30 Oktober 2018): 63-67. <https://doi.org/10.31629/zarah.v6i2.773>.
- Sugiono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*, Ed. I, Cet. 27, Bandung: Alfabeta, 2017.
- Sutanto Purwadi, *Panduan Praktis Penyusunan E-modul*, Jakarta : Kemendikbud, 2017.
- Yanto Deni Tri Putra, "Praktikalitas Media Pembelajaran Interaktif pada Proses Pembelajaran Rangkaian Listrik," *Jurnal Inovasi Vokasional dan Teknologi* 19 Number 1, no. Media Pembelajaran Interaktif, Praktikalitas, Proses Pembelajaran Rangkaian Listrik (2019): 79, <https://doi.org/10.24036/invotek.v19vi1.409>.



L

A

M

P

I

R

A

N





Lampiran 1
Format Tampilan *E-modul*



Nurmiati Pirman

E-MODUL MATEMATIKA

(Berbantuan Aplikasi SIGIL)

BILANGAN BULAT

**SMP/MTS
KELAS**

VII

E-MODUL MATEMATIKA
(Berbantuan Aplikasi SIGIL)

BILANGAN BULAT

UNTUK SMP/MTs
KURIKULUM 2013

PENULIS : NURMIATI PIRMAN

PEMBIMBING : ROSDIANA, ST., M.Kom.

MUHAMMAD HAJARUL ASWAD A., M.Si.

VALIDATOR :

TADRIS MATEMATIKA

FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

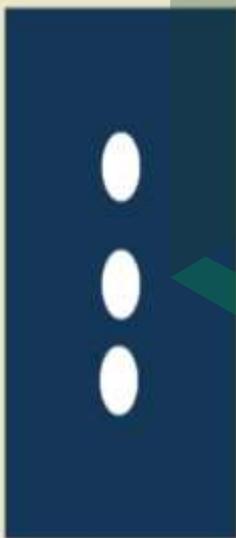
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) PALOPO

2021

Petunjuk Penggunaan



Untuk masuk ke menu daftar isi, kemudian dapat di klik bab yang ingin dibaca dari daftar isi.



Untuk memilih tampilan yang ingin digunakan saat membaca.

KATA PENGANTAR

Puji syukur marilah senantiasa kita panjatkan kehadirat Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga Bahan Ajar "E-modul Matematika bilangan bulat" dapat terselesaikan sebagaimana yang diharapkan. Shalawat dan salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad Saw yang kita nanti-nantikan syafa'atnya di akhirat nanti. Tak lupa pula kami ucapkan banyak terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan e-modul ini.

Matematika sebagai ilmu dasar yang dipakai disegala bidang ilmu pengetahuan. Saat ini telah berkembang pesat baik materi maupun kegunaannya. Karena itulah penulis membuat e-modul matematika ini agar memudahkan peserta didik dalam proses pembelajaran. Semoga dengan adanya e-modul ini dapat membantu peserta didik dalam proses pembelajaran dan semoga e-modul ini bermanfaat bagi kita semua.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan e-modul ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, berbagai macam perbaikan termasuk kritik dan saran dari pembaca sangat penulis harapkan demi kesempurnaan e-modul matematika ini.

Palopo, 25 Agustus 2021

Nurmiati Pirman

PENDAHULUAN

A. Deskripsi Singkat

Bilangan merupakan salah satu cabang matematika yang mempelajari urutan bilangan dan operasi hitung bilangan seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian, persen, dan pemangkatan. Jadi bilangan dapat dipandang sebagai pengetahuan yang mempelajari tentang numerasi. Dalam kegiatan e-modul ini akan membahas mengenai bilangan bulat, dimana himpunan bilangan bulat terdiri dari 3 macam bilangan yaitu : bilangan bulat negatif, nol, dan bilangan bulat positif.

Table Of Contents

- ✓ PENDAHULUAN
 - A. Deskripsi Singkat
 - B. KD & IPK
 - C. Petunjuk Penggunaan E-Modul
 - D. Peta Materi

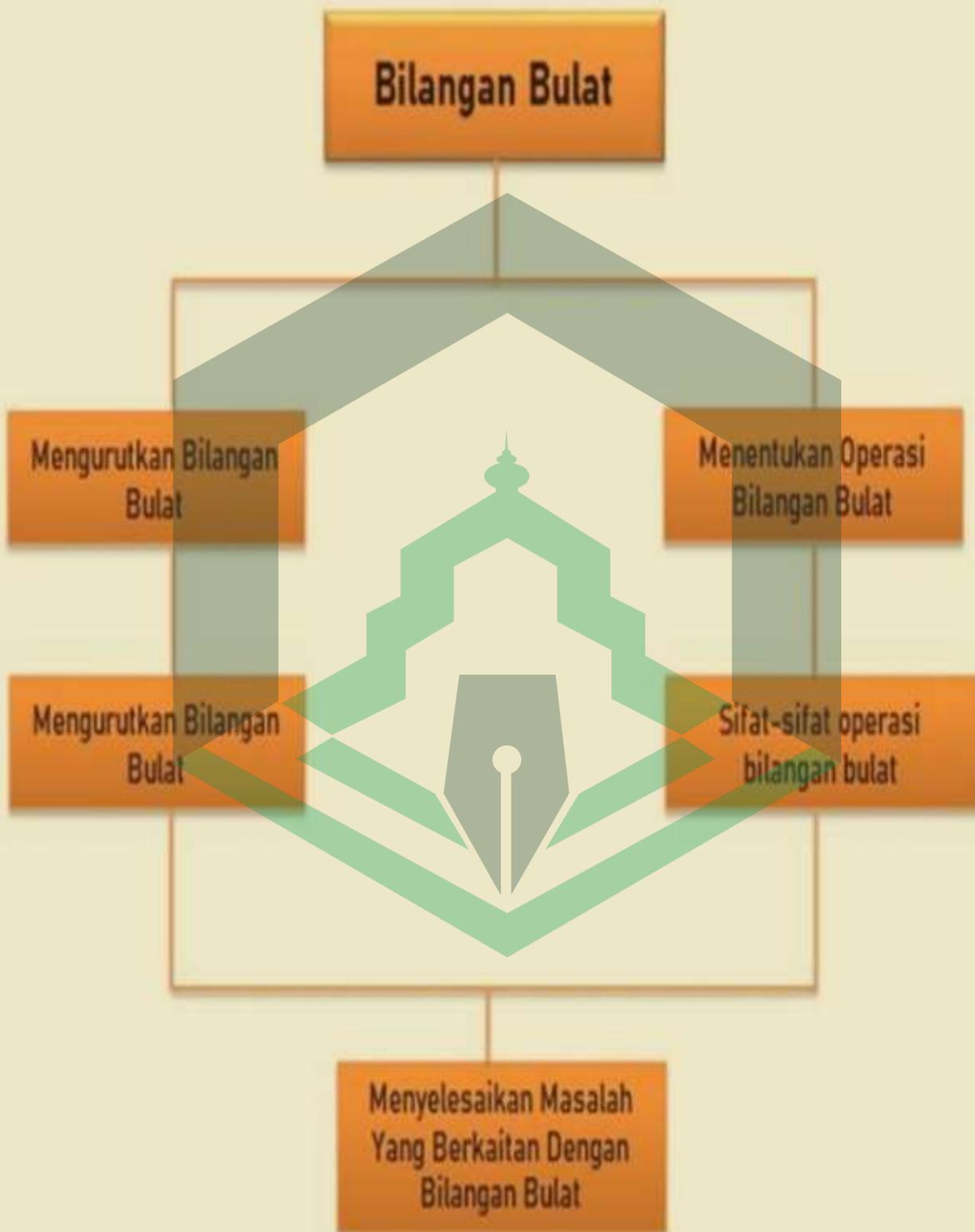
- ✓ Kegiatan Pembelajaran 1
 - A. Tujuan Pembelajaran
 - ✓ B. Aktivitas Pembelajaran
 - Menemukan Konsep Bilangan Bulat
 - ✓ C. Uraian Materi
 - Hubungan antara dua bilangan bulat
 - Nilai Angka Suatu Bilangan
 - Membandingkan Bilangan Bulat
 - InShot_20210916_122258436D, Tugas
 - ✓ D. Rangkuman
 - ✓ LATIHAN 1
 - HASIL EVALUASI
 - Penilaian Diri 1

- ✓ Kegiatan Pembelajaran 2
 - A. Tujuan Pembelajaran
 - > B. Uraian Materi
 - C. Tugas
 - ✓ D. Rangkuman
 - LATIHAN 2
 - HASIL EVALUASI
 - Penilaian Diri 2
 - KUNCI JAWABAN
 - Daftar Pustaka

B. KD & IPK

KD	IPK
3.1 Menjelaskan dan menentukan urutan pada bilangan bulat (positif dan negatif).	3.1.1 Menjelaskan pengertian bilangan bulat (positif dan negatif) 3.1.2 Membandingkan bilangan bulat (positif dan negatif)
3.2 Menjelaskan dan melakukan operasi hitung bilangan bulat dengan memanfaatkan berbagai sifat operasi.	3.2.1 Menjelaskan berbagai sifat operasi hitung yang melibatkan bilangan bulat 3.2.2 Menentukan operasi hitung bilangan bulat dengan memanfaatkan berbagai sifat operasi
4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan urutan beberapa bilangan bulat.	4.1.1 Menentukan penyelesaian masalah yang berkaitan urutan beberapa bilangan bulat (positif dan negative)
4.2 Menyelesaikan masalah berkaitan dengan operasi hitung bilangan bulat.	4.2.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi hitung bilangan bulat

D. Peta Materi



Kegiatan Pembelajaran 1

Membandingkan dan Mengurutkan Bilangan Bulat

A. Tujuan Pembelajaran

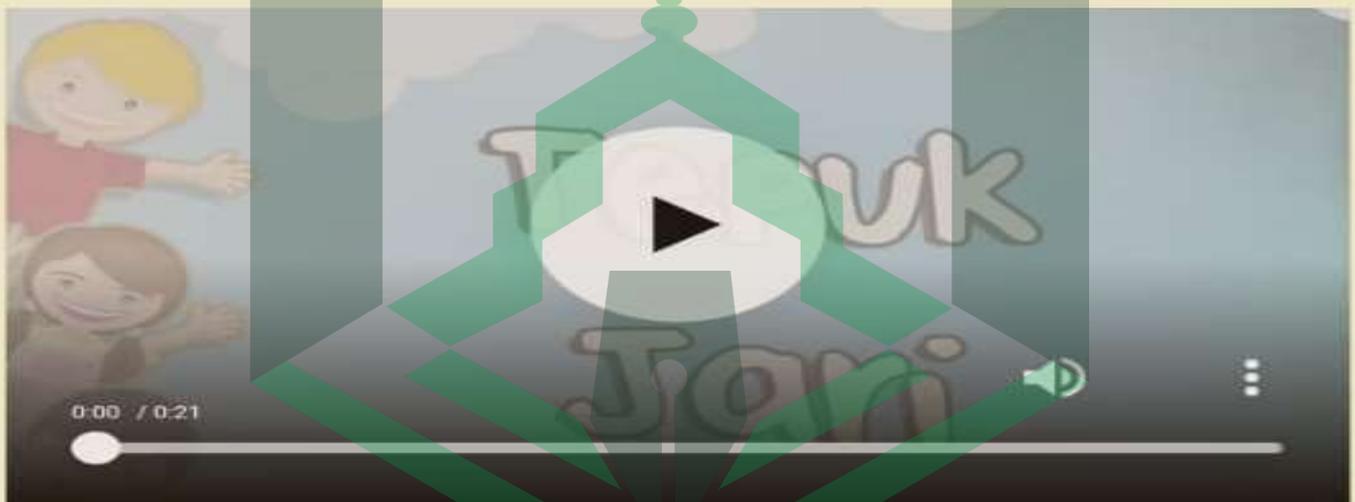
Setelah mempelajari kegiatan pembelajaran 1 peserta didik di harapkan dapat :

1. Menjelaskan pengertian bilangan bulat (positif dan negatif)
2. Membandingkan dan mengurutkan bilangan bulat (positif dan negatif)
3. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan urutan bilangan bulat

(positif dan negatif)

B. Aktivitas Pembelajaran

sebelum aktifitas pembelajaran dimulai perhatikan dan ikuti vidio di bawah ini !



Menemukan Konsep Bilangan Bulat

Ingatkah Ananda Indonesia terbagi menjadi berapa zona waktu? Bisakah Ananda sebutkan. Betul sekali, Indonesia terbagi menjadi 3 zona waktu, yaitu WIB (GMT + 7), WITA (GMT + 8), dan WIT (GMT + 9). Tahukah Ananda bahwa yang menjadi acuan/dasar pembagian zona waktu dunia berada di kota Greenwich atau dikenal dengan GMT (Greenwich Mean Time). Negara-negara di timur kota Greenwich mengalami waktu yang lebih cepat misalkan GMT + 1, GMT + 2, dan Indonesia bagian barat sendiri lebih cepat 7 jam dari kota Greenwich atau GMT + 7. Sementara itu, untuk negara-negara di sebelah barat kota Greenwich mengalami waktu yang lebih lambat misalkan GMT - 1, GMT - 2, dan seterusnya. Coba Ananda perhatikan Gambar 1. berikut tentang pembagian zona waktu.

Membandingkan Bilangan Bulat

Coba perhatikan Tabel 1.4 berikut yaitu disajikan data harga beras dari berbagai kabupaten di DIY pada bulan Januari 2020

Tabel 1.4 Harga Beras di Kabupaten DIY

Kabupaten	Harga beras (Rp/kg)
Sleman	13.000
Bantul	12.800
Wates	13.500
Kulon Progo	12.900
Gunung Kidul	12.700

Dari data tersebut, dapatkan Anda mengurutkan nama kabupaten dengan harga beras yang paling mahal sampai dengan yang paling murah?

Ketika Anda menjawab pertanyaan tersebut, tentu Anda sudah melakukan perbandingan harga beras tiap kilogram. Bagaimana cara Anda menentukan kabupaten mana dengan harga beras termurah? Atau kabupaten mana dengan harga beras termahal?

Coba tuliskan jawaban anda pada kolom dibawah ini.

Jawaban anda :

Dari contoh tersebut, Anda sedang membandingkan nilai dari bilangan bulat.

Coba Anda amati penjelasan contoh berikut!

Contoh :

Manakah yang lebih besar, bilangan 167.523 atau 91.424?

Pembahasan :

Coba Anda perhatikan banyaknya angka penyusun pada masing-masing bilangan positif tersebut!

- a. Bilangan 167.523 banyaknya angka penyusun adalah 6 angka.
- b. Bilangan 91.424 banyaknya angka penyusun adalah 5 angka.

Oleh karena itu bilangan 167.523 lebih besar (kuantitas) dari pada bilangan 91.424, karena angka penyusunnya lebih banyak (semakin banyak angka penyusun pada bilangan bulat positif maka semakin besar nilai angka bilangan tersebut).

Coba Anda perhatikan angka paling depan pada masing-masing bilangan pada tabel berikut:

Tabel 1.5 Membandingkan Bilangan

Bilangan	Angka Paling Depan Pada Bilangan	Nilai Angka
167.523	1	100.000
91.424	9	90.000

Angka 1 pada bilangan 167.523 mempunyai nilai angka 100.000 sedangkan angka 9 pada bilangan 91.424 mempunyai nilai angka 90.000, jadi tanpa melihat nilai angka yang lain pada kedua bilangan positif tersebut kita dapat menentukan bahwa bilangan 167.523 lebih besar (kuantitas) daripada bilangan 91.424.

Apakah Anda sudah memahami cara membandingkan dua buah bilangan yang berbeda jumlah angka penyusunnya? Sekarang, coba Anda perhatikan cara membandingkan dua buah bilangan jika jumlah angka penyusunnya sama.

Contoh:

Tentukan mana yang lebih besar (kuantitas) diantara dua buah bilangan positif, antara 83.213 dengan bilangan 38.213!

Pembahasan:

Coba Ananda perhatikan banyaknya angka penyusun pada masing-masing bilangan positif tersebut!

a. Bilangan 83.213 banyaknya angka penyusun adalah 5 angka

b. Bilangan 38.213 banyaknya angka penyusun adalah 5 angka

Oleh karena angka penyusun bilangan 83.213 dengan bilangan 38.213 sama banyak yaitu 5 angka penyusun, maka belum dapat ditentukan bilangan positif mana yang lebih besar.

Langkah selanjutnya coba perhatikan angka paling depan pada masing-masing bilangan. Coba Ananda perhatikan tabel berikut :

Tabel 1.6 perbandingan bilangan 83.213 dan 38.213

Bilangan	Angka Paling Depan Pada Bilangan	Nilai Angka
83.213	8	80.000
38.213	3	30.000

Angka 8 pada bilangan 83.213 mempunyai nilai angka 80.000 sedangkan angka 3 pada bilangan 38.213 mempunyai nilai angka 30.000, jadi tanpa melihat nilai angka yang lain pada kedua bilangan positif tersebut kita bisa menentukan bahwa bilangan 83.213 lebih besar (kuantitas) daripada bilangan 38.213.

BILANGAN	URUTAN ANGKA					
	Ke-1	Ke-2	Ke-3	Ke-4	Ke-5	Ke-6
87b367	8	7	b	3	6	7
875367	8	7	5	3	6	7

Kedua bilangan tersebut yaitu bilangan 87b367 dan bilangan 875367 ternyata memiliki angka-angka yang sama pada urutan yang sama pula., kecuali pada urutan ke-3. Maka bilangan 87b367 akan lebih besar dari bilangan 875367, apabila b merupakan angka yang lebih besar dari 5, yaitu angka 6, 7, 8 dan 9.

Apakah Anda sudah memahami materi diatas ? jika belum perhatikan vidio berikut agar anda lebih memahami materi yang telah disajikan.

Mengurutkan dan membandingkan bilangan Bulat



D. Tugas

1. Diketahui pernyataan-pernyataan berikut ini !

- a. $-4 > -1$
- b. $-2 < -7$
- c. $-1 < 2$
- d. $-2 > -3$

Perbandingan diatas yang benar adalah....

2. Disajikan data harga beras dari berbagai kabupaten DIY pada bulan Januari 2018.

Kabupaten	Harga beras (Rp/kg)
Sleman	13.000
Bantul	12.800
Wates	13.500
Kulon Progo	12.900
Gunung Kidul	12.700

Dari data diatas urutkan nama kapupaten dengan harga beras yang paling mahal sampai harga yang paling murah.



D. Rangkuman

1. Bilangan bulat itu terdiri dari 3 bagian, yaitu : (1) bilangan bulat positif, yang terletak di sebelah kanan garis bilangan, (2) bilangan nol (0), yang terletak di tengah-tengah garis bilangan, (3) bilangan negatif, yang terletak di sebelah kiri garis bilangan.
2. Bilangan asli adalah bilangan yang terdiri dari 1, 2, 3, dan seterusnya, sedangkan bilangan cacah adalah bilangan yang terdiri dari 0, 1, 2, 3, 4, dan seterusnya.
3. Nilai angka sebuah bilangan merupakan nilai dari sebuah angka yang menunjukkan nilai dasar angka itu sendiri sesuai dengan tempatnya
4. Membandingkan dua buah bilangan bulat positif yang jumlah angka penyusunnya tidak sama, maka bilangan yang jumlah angka penyusunnya terbanyak adalah yang lebih besar

LATIHAN 1

Untuk mengetahui pemahaman Anda tentang materi ini, cobalah kerjakan soal – soal di bawah ini

Kerjakan soal-soal berikut dengan memilih jawaban yang paling tepat!

Soal 1

Pak Pirman berencana menjual rumahnya karena akan di tingkalkan pergi keluar negeri. Penawaran pertama menawar harga rumah Pak Pirman dengan harga Rp.250.000.000.00. untuk penawar kedua menawar harga rumah Pak Pirman dengan harga Rp.205.000.000.00. sedangkan untuk penawar ke tiga menawar harga rumah Pak Pirman dengan harga Rp. 255.000.000.00. jika Pak Pirman ingin menjual dengan harga setinggi mungkin, maka penawar yang manakah yang harus diterima oleh Pak Pirman ?

- A. penawar kedua
- B. Penawar pertama
- C. Penawar ketiga
- D. penawar pertama dan kedua
- E. penawar kedua dan ketiga

Soal 2

Urutan bilangan bulat -24, -1, 5, 25, 34, dan -18 dari yang terbesar ke yang terkecil adalah ...

- A. 34, 25, -27, -18, 5, -1
- B. 34, 25, 5, -27, -18, -1
- C. 34, -27, 25, -18, 5, -1
- D. 34, 25, 5, -1, -18, -27
- E. 34, 25, -1, 5, -18, -27

Soal 3

Pada susunan bilangan berikut yang berurutan dari terbesar ke terkecil adalah ...

- A. 0,233; 0,3; 0,32; 0,332
- B. 0,3; 0,32; 0,332; 0,233
- C. 0,32; 0,233; 0,332; 0,3
- D. 0,332; 0,32; 0,3; 0,233

Soal 4

Manakah di antara bilangan berikut yang merupakan bilangan terkecil ?

- A. 0,125
- B. 0,25
- C. 0,625
- D. 0,5
- E. 0,375

Soal 5

perhatikan pernyataan berikut!

(i) $-4 > -3$, (ii) $-6 < -1$, (iii) $3 < 0$, (iv) $5 > -5$

Pernyataan yang benar adalah

- A. (i) dan (ii)
- B. (i) dan (iii)
- C. (ii) dan (iii)
- D. (iii) dan (iv)
- E. (ii) dan (iv)

Soal 6

a merupakan bilangan bulat positif yang terdiri dari 3 angka. Sedangkan b merupakan bilangan bulat negatif yang juga terdiri dari 3 angka. Jika kita membandingkan kedua bilangan bulat tersebut, pernyataan di bawah ini yang benar adalah . . .

- A. $a < b$
- B. $a = b$
- C. $a > b$
- D. $a > b$
- E. $b > a$

Soal 7

Diberikan empat bilangan bulat positif $a, b, c,$ dan d . Jika diketahui $b < a, a < d,$ dan $c > d,$ maka ke-4 bilangan tersebut bila disusun dari yang terkecil ke yang terbesar adalah . . .

- A. a, b, c, d
- B. b, a, c, d
- C. b, a, d, c
- D. c, d, a, b

E. d, a, b, c

Soal 8

Diantara angka-angka dibawah ini yang nilainya paling kecil adalah ...

A. 7d24

B. 8de6

C. 7d85

D. 2abc

E. 8de3

Soal 9

Diantara bilangan-bilangan dibawah ini yang merupakan bilangan terbesar adalah ...

A. 12.119

B. 12.120

C. 12.459

D. 12.427

E. 12.431

Soal 10

Pak Salwa, Pak Bugi, Pak Agus dan Pak Sawal adalah peternak ayam didesanya. Saat musim panen Pak Salwa berhasil memanen 231.475 ekor ayam, Pak Bugi berhasil memanen 231.547 ekor ayam, Pak Agus berhasil memanen 231.574 ekor ayam, sedangkan Pak Sawal berhasil memanen 213.574 ekor ayam. Manakah yang berhasil memanen ayam lebih banyak?

- A. Pak Bugi
- B. Pak Salwa
- C. Pak Bugi dan Pak Agus
- D. Pak Sawal
- E. Pak Agus

HASIL EVALUASI

Maaf..., nilai anda **0**
anda belum mencapai KKM, silahkan
belajar lagi !!

NO	JAWABAN	KUNCI	KETERANGAN
1	-	-	??
2	-	-	??
3	-	-	??
4	-	-	??
5	-	-	??
6	-	-	??
7	-	-	??
8	-	-	??
9	-	-	??
10	-	-	??

« Pelajari

Daftar Isi

Lanjutkan »

Penilaian Diri 1

Nama Peserta :

Kelas :

Mata pelajaran :

NO	PERNYATAAN	YA	TIDAK
1	Saya telah memahami materi pembelajaran pada e-modul ini	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	Saya dapat mengidentifikasi permasalahan yang muncul pada materi ini	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	Saya dapat memahami persoalan-persoalan pada materi ini	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	Saya dapat menyelesaikan latihan soal pada materi ini	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	Saya dapat mengaitkan materi ini dengan kehidupan sehari-hari	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Periksa

HASIL PENILAIAN DIRI

NAMA : undefined

TINGKAT
PENCAPAIAN

KELAS : undefined

0%

MATA : undefined

PELAJARAN

« Pelajari

Daftar Isi

Lanjutkan »

Kunci Jawaban

<http://bit.ly/KunciJwabanGuru>



Daftar Pustaka

As'ari, A.R., dkk. (2017). *Matematika untuk SMP/MTs kelas VII Semester 1*

Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.

Chatur titi. 2020, 21 Juli. *Mengurutkan dan Membandingkan Bilangan Bulat Matematika SD dan SMP Kelas 7* [Vidio]. YouTube.

<https://youtu.be/7iXPmnT4gu0>

PGSD Universitas Trilogi. 2017, 15 Oktober. *Video Kompilasi Ice Breaking* [Vidio].

YouTube. <http://youtu.be/vtBjdXLBAb8>

Yuliana. (2017). *Serial Modul SMP Terbuka Bilangan Bulat Kelas VII Semester 1.*

Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.



Lampiran 2

Lembar Validasi

**LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA DAN DESAIN
E-Modul Berbantuan Sigil Software**

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VII/Ganjil
Pokok Bahasan : Bilangan Bulat

Petunjuk:

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul: "*Pengembangan E-Modul Matematika Berbantuan Sigil Software Pada Pokok Bahasan Bilangan Bulat Di Smp Negeri 5 Palopo*" peneliti menggunakan instrumen 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 naskah 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 <i>e-modul</i> berbantuan <i>sigil software</i>				✓
2.	Keserasian warna tulisan dengan background			✓	
3.	Kemenarikan visualisasi dalam media <i>e-modul</i> berbantuan <i>sigil software</i>			✓	
4.	Kejelasan tulisan dan ukuran huruf dalam media <i>e-modul</i> berbantuan <i>sigil software</i>			✓	
5.	Kemenarikan tampilan isi materi pada <i>e-modul</i> berbantuan <i>sigil software</i>			✓	
6.	Komposisi warna pada tampilan <i>e-modul</i> berbantuan <i>sigil software</i>			✓	
7.	Kesesuaian video pembelajara dengan materi yang disajikan				✓
8.	Menggunakan arahan dan petunjuk yang jelas, sehingga tidak menimbulkan penafsiran ganda			✓	
9.	<i>E-modul</i> berbantuan <i>sigil software</i> disertai dengan ilustrasi Tabel, Gambar yang berkaitan langsung 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.	Efisiensi penggunaan media dalam kaitannya dengan waktu				

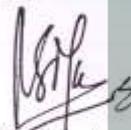
Penilaian Umum:

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

Saran-Saran:

- > Masih ada teks pd modul yg kurang rapi
- >

Palopo, 8 Oktober 2021
Validator,



(Hj. Samilah)

**LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI/ISI
E-Modul Berbantuan Sigil Software**

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VII/Ganjil
Pokok Bahasan : Bilangan Bulat

Petunjuk:

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul: *"Pengembangan E-Modul Matematika Berbantuan Sigil Software Pada Pokok Bahasan Bilangan Bulat Di SMP Negeri 5 Palopo"* peneliti menggunakan instrumen 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. Untuksaran dan revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah 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.	Ketetapan penggunaan istilah dan simbol			✓	
6.	Kemernarikan isi materi dalam memotifasi penggunaanya				✓
7.	Kesesuaian gambar/tabel dengan materi			✓	
8.	Kesesuaian video pembelajaran dengan materi yang disajikan				✓
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			✓	

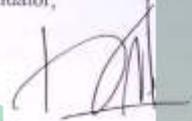
Penilaian Umum:

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

Saran-Saran:

1. Tambahkan daftar pustaka pada modul
2. Tambahkan penjelasan pada gambar nilai suatu bilangan

Palopo, 8 Oktober 2021
Validator,



ISRAAIL MUSTAJIN, S.Pd., M.Pd.



LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI/ISI
E-Modul Berbantuan Sigil Software

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VII/Ganjil
Pokok Bahasan : Bilangan Bulat

Petunjuk:

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul: "*Pengembangan E-modul Matematika Berbantuan Sigil Software Pada Pokok Bahasan Bilangan Bulat di SMP Negeri 5*" peneliti menggunakan instrumen 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 naskah 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.	Keberanian konsep/keberanian materi				✓
4.	Kesesuaian urutan materi pembelajaran			✓	
5.	Kejelasan penggunaan istilah dan simbol			✓	
6.	Kemudahan isi materi dalam memotivasi penggunaannya			✓	
7.	Kesesuaian gambar/label dengan materi			✓	
8.	Kesesuaian video pembelajaran dengan materi yang disajikan			✓	
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:

Perlu menyusun petunjuk penggunaan E-Modul yg sistematis dan terstruktur agar mudah dimengerti oleh pengguna.

Palopo, 11 Oktober 2021
Validator,

(ANDI HIDAYAT AS, S.Pd.)
NIP. 19941120 202012 1 004



LEMBAR VALIDASI
ANGKET UJI PRAKTIKALITAS E-MODUL MATEMATIKA
BERBANTUAN SIGIL SOFTWARE

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VII/Ganjil
Pokok Bahasan : Bilangan Bulat

Petunjuk:

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul: "*Pengembangan E-Modul Matematika Berbantuan Sigil Software Pada Pokok Bahasan Bilangan Bulat Di SMP Negeri 5 Palopo*", peneliti menggunakan instrumen 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 Lembar Pengamatan Pengelolaan Pembelajaran 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 naskah 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:

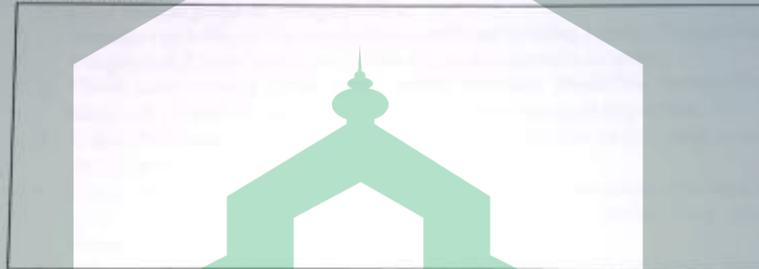
- 1 : berarti "kurang relevan"
- 2 : berarti "cukup relevan"
- 3 : berarti "relevan"
- 4 : berarti "sangat relevan"

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 pernyataan 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, 8 Oktober 2021
Validator,

(Signature)
ISRADIL MUSTAMIN, S.Pd., M.Pd.

**LEMBAR VALIDASI
ANGKET UJI PRAKTIKALITAS *E-MODUL* MATEMATIKA
BERBANTUAN *SIGIL SOFTWARE***

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VII/Ganjil
Pokok Bahasan : Bilangan Bulat

Petunjuk:

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul: "*Pengembangan E-Modul Matematika Berbantuan Sigil Software Pada Pokok Bahasan Bilangan Bulat Di SMP Negeri 5 Palopo*", peneliti menggunakan instrumen 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 Lembar Pengamatan Pengelolaan Pembelajaran 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 naskah 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 "kurang relevan"
- 2 : berarti "cukup relevan"
- 3 : berarti "relevan"
- 4 : berarti "sangat relevan"

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 pernyataan 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, 8 Oktober 2021
Validator,

[Handwritten Signature]
HJ-SALMIHAH



Lampiran 3

Lembar Praktikalitas

**INSTRUMENT UJI PRAKTICALITAS *E-MODUL* MATEMATIKA BERBANTUAN
SIGIL SOFTWARE PADA POKOK BAHASAN BILANGAN BULAT DI SMP
NEGERI 5 PALOPO**

Angket Uji Kepraktisan *E-Modul* Matematika Berbantuan *Sigil Software*
untuk pendidik mata pelajaran matematika kelas VII di SMP Negeri 5 Palopo

Nama Guru : *Andi Hidayat AS, S.Pd, Gr.*

Petunjuk Pengisian :

Berikut ini diberikan sejumlah pernyataan sehubungan dengan uji kepraktisan *E-modul* matematika berbantuan *sigil software*. Berilah tanda cek (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapat anda. Terdapat beberapa alternatif 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 <i>E-modul</i> berbantuan <i>sigil software</i> menarik			✓	
	2. Kesesuaian ukuran, warna, dan resolusi gambar pada <i>E-modul</i> berbantuan <i>sigil software</i> .			✓	
	3. Kombinasi warna yang digunakan dalam <i>E-modul</i> berbantuan <i>sigil software</i> menarik			✓	
	4. Jenis font yang digunakan dalam <i>E-modul</i> berbantuan <i>sigil software</i> terbaca dengan jelas			✓	
	5. Kemenarikan dalam proses pembelajaran dengan bantuan media.				✓
II.	Kemudahan penggunaan				
	1. Penggunaan <i>E-modul</i> membuat waktu pembelajaran lebih efisien				✓
	2. <i>E-modul</i> dapat digunakan kapan saja dan dimana saja, sesuai dengan kebutuhan pendidik				✓
	3. Aplikasi yang digunakan pada <i>E-modul</i> sudah dioperasikan			✓	
	4. Kemudahan dalam memilih menu sajikan pada <i>E-modul</i> berbantuan <i>sigil software</i>			✓	
	5. Tautan/link yang dicantumkan pada e-modul mudah di akses oleh guru				✓

	6. <i>E-modul</i> berbantuan <i>sigil software</i> memudahkan guru dalam menyampaikan materi			✓
	7. <i>E-modul</i> berbantuan <i>sigil software</i> praktis dan mudah di bawah kemampuan			✓
III.	Penyajian materi			
	1. Petunjuk penggunaan <i>E-modul</i> dapat dipahami oleh guru dengan jelas			✓
	2. Kesesuaian materi yang disajikan dengan tujuan pembelajaran			✓
	3. Contoh soal yang disajikan dalam <i>E-modul</i> ini jelas			✓
	4. Kesesuaian contoh soal dengan materi yang disajikan			✓
	5. Kesesuaian dan keteraturan gambar dan video dengan materi pembelajaran			✓
	6. <i>E-modul</i> berbantuan <i>sigil software</i> ini menyajikan soal-soal latihan yang memudahkan guru untuk mengetahui kemampuan peserta didik			✓
	7. Video pembelajaran yang terdapat dalam <i>E-modul</i> berbantuan <i>sigil software</i> sangat menarik perhatian			✓
IV.	Manfaat			
	1. <i>E-modul</i> berbantuan <i>sigil software</i> ini membantu pendidik untuk mengajarkan materi pembelajaran			✓
	2. <i>E-modul</i> berbantuan <i>sigil software</i> ini dapat melatih kemandirian peserta didik			✓
	3. <i>E-modul</i> berbantuan <i>sigil software</i> ini mengurangi dominasi peran guru			✓
	4. <i>E-modul</i> matematika berbantuan <i>sigil software</i> ini belum ada sebelumnya			✓

INSTRUMENT UJI PRAKTIKALITAS *E-MODUL* MATEMATIKA BERBANTUAN *SIGIL SOFTWARE* PADA POKOK BAHASAN BILANGAN BULAT DI SMP NEGERI 5 PALOPO

Angket Uji Kepraktisan *E-Modul* Matematika Berbantuan *Sigil Software* untuk peserta didik mata pelajaran matematika kelas VII di SMP Negeri 5 Palopo

Nama Siswa : *Alvian Agustin*

Kelas/Semester : *7C*

Petunjuk Pengisian :

Berikut ini diberikan sejumlah pernyataan sehubungan dengan uji kepraktisan *E-modul* matematika berbantuan *sigil software*. Berilah tanda cek (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapat anda. Terdapat beberapa alternatif 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 <i>E-modul</i> berbantuan <i>sigil software</i> menarik			✓	
	2. Kesesuaian ukuran, warna, dan resolusi gambar pada <i>E-modul</i> berbantuan <i>sigil software</i>			✓	
	3. Kombinasi warna yang digunakan dalam <i>E-modul</i> berbantuan <i>sigil software</i> menarik			✓	
	4. penggunaan jenis huruf dalam <i>E-modul</i> berbantuan <i>sigil software</i> mudah dibaca				✓
II.	Kemudahan penggunaan				
	1. Kejelasan petunjuk penggunaan <i>E-modul</i> berbantuan <i>sigil software</i>				✓
	2. Penggunaan <i>E-modul</i> membuat waktu pembelajaran lebih efisien				✓
	3. Aplikasi yang digunakan pada <i>E-modul</i> mudah dioperasikan				✓
	4. Kemudahan dalam memilih tema sajian pada <i>E-modul</i> berbantuan <i>sigil software</i>			✓	
	5. <i>E-modul</i> berbantuan <i>sigil software</i> dapat saya gunakan kapan saja dan dimana saja, sesuai dengan kebutuhan				✓

III.	Penyajian materi				
	1. Tujuan pembelajaran dirumuskan dengan jelas			✓	
	2. Materi yang disajikan mudah saya pahami			✓	
	3. Contoh soal yang di sajikan dalam <i>E-modul</i> ini jelas			✓	✗
	4. Vidio pembelajaran yang terdapat di dalam <i>E-modul</i> berbantuan <i>sigil software</i> sangat menarik perhatian saya				✓
	5. Bahasa yang digunakan pada <i>E-modul</i> ini mudah saya pahami			✓	✓
	6. latihan soal yang disajikan sesuai dengan materi pembelajaran			✓	✗
	7. Terdapat hubungan antara materi yang disajikan dengan pengetahuan saya sebelumnya				✓
IV.	Manfaat				
	1. Saya mudah memahami materi pembelajara dengan <i>E-modul</i> berbantuan <i>sigil software</i> ini			✓	
	2. <i>E-modul</i> berbantuan <i>sigil software</i> ini menambah minat belajar saya				✓
	3. Saya merasa senang menggunakan <i>E-modul</i> ini			✓	
	4. <i>E-modul</i> matematika berbantuan <i>sigil software</i> ini membantu saya dalam pembelajaran mandiri				✓
	5. Setelah menggunakan modul ini, saya menjadi lebih termotivasi dalam mempelajari materi bilangan bulat				✓
	6. <i>E-modul</i> matematika berbantuan <i>sigil software</i> belum ada sebelumnya			✓	

INSTRUMENT UJI PRAKTIKALITAS *E-MODUL* MATEMATIKA BERBANTUAN *SIGIL SOFTWARE* PADA POKOK BAHASAN BILANGAN BULAT DI SMP NEGERI 5 PALOPO

Angket Uji Kepraktisan *E-Modul* Matematika Berbantuan *Sigil Software* untuk peserta didik mata pelajaran matematika kelas VII di SMP Negeri 5 Palopo

Nama Siswa : *Tari Alia Azizah*

Kelas/Semester : *VII-C*

Petunjuk Pengisian :

Berikut ini diberikan sejumlah pernyataan sehubungan dengan uji kepraktisan *E-modul* matematika berbantuan *sigil software*. Berilah tanda cek (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapat anda. Terdapat beberapa alternatif 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 <i>E-modul</i> berbantuan <i>sigil software</i> menarik			✓	
	2. Kesesuaian ukuran, warna, dan resolusi gambar pada <i>E-modul</i> berbantuan <i>sigil software</i> .		✓		
	3. Kombinasi warna yang digunakan dalam <i>E-modul</i> berbantuan <i>sigil software</i> menarik				✓
	4. penggunaan jenis huruf dalam <i>E-modul</i> berbantuan <i>sigil software</i> mudah dibaca				✓
II.	Kemudahan penggunaan				
	1. Kejelasan petunjuk penggunaan <i>E-modul</i> berbantuan <i>sigil software</i>				✓
	2. Penggunaan <i>E-modul</i> membuat waktu pembelajaran lebih efisien				✓
	3. Aplikasi yang digunakan pada <i>E-modul</i> mudah dioperasikan				✓
	4. Kemudahan dalam memilih menu sajian pada <i>E-modul</i> berbantuan <i>sigil software</i>			✓	
	5. <i>E-modul</i> berbantuan <i>sigil software</i> dapat saya gunakan kapan saja dan di mana saja, sesuai dengan kebutuhan				✓

III.	Penyajian materi					
	1. Tujuan pembelajaran dirumuskan dengan jelas				✓	
	2. Materi yang disajikan mudah saya pahami				✓	
	3. Contoh soal yang disajikan dalam <i>E-modul</i> ini jelas				✓	
	4. Video pembelajaran yang terdapat di dalam <i>E-modul</i> berbantuan <i>sigil software</i> sangat menarik perhatian saya					✓
	5. Bahasa yang digunakan pada <i>E-modul</i> ini mudah saya pahami	✓				
	6. Latihan soal yang disajikan sesuai dengan materi pembelajaran				✓	
	7. Terdapat hubungan antara materi yang disajikan dengan pengeluhan saya sebelumnya				✓	
IV.	Manfaat					
	1. Saya mudah memahami materi pembelajaran dengan <i>E-modul</i> berbantuan <i>sigil software</i> ini				✓	
	2. <i>E-modul</i> berbantuan <i>sigil software</i> ini menambah minat belajar saya				✓	
	3. Saya merasa senang menggunakan <i>E-modul</i> ini					✓
	4. <i>E-modul</i> matematika berbantuan <i>sigil software</i> ini membantu saya dalam pembelajaran mandiri				✓	
	5. Setelah menggunakan modul ini, saya menjadi lebih termotivasi dalam mempelajari materi bilangan bulat				✓	
	6. <i>E-modul</i> matematika berbantuan <i>sigil software</i> belum ada sebelumnya	✓				

**INSTRUMENT UJI PRAKTIKALITAS *E-MODUL* MATEMATIKA BERBANTUAN
SIGIL SOFTWARE PADA POKOK BAHASAN BILANGAN BULAT DI SMP
NEGERI 5 PALOPO**

Angket Uji Kepraktisan *E-Modul* Matematika Berbantuan *Sigil Software*
untuk peserta didik mata pelajaran matematika kelas VII di SMP Negeri 5 Palopo

Nama Siswa : *Kesya Dksana Khaidit*

Kelas/Semester : *VII C / 1*

Petunjuk Pengisian :

Berikut ini diberikan sejumlah pernyataan sehubungan dengan uji kepraktisan *E-modul* matematika berbantuan *sigil software*. Berilah tanda cek (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapat anda. Terdapat beberapa alternatif pilihan jawaban, yaitu:

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

No	Pernyataan	Respon			
		SIS	TS	S	SS
I.	Tampilan				
	1. Tampilan <i>E-modul</i> berbantuan <i>sigil software</i> menarik			✓	
	2. Kesesuaian ukuran, warna, dan resolusi gambar pada <i>E-modul</i> berbantuan <i>sigil software</i> .				✓
	3. Kombinasi warna yang digunakan dalam <i>E-modul</i> berbantuan <i>sigil software</i> menarik			✓	
	4. penggunaan jenis huruf dalam <i>E-modul</i> berbantuan <i>sigil software</i> mudah dibaca			✓	
II.	Kemudahan penggunaan				
	1. Kejelasan petunjuk penggunaan <i>E-modul</i> berbantuan <i>sigil software</i>			✓	
	2. Penggunaan <i>E-modul</i> membuat waktu pembelajaran lebih efisien			✓	
	3. Aplikasi yang digunakan pada <i>E-modul</i> mudah dioperasikan				✓
	4. Kesudahan dalam memilih menu sajian pada <i>E-modul</i> berbantuan <i>sigil software</i>			✓	
	5. <i>E-modul</i> berbantuan <i>sigil software</i> dapat saya gunakan kapan saja dan dimana saja sesuai dengan kebutuhan			✓	

No	Nama siswa	Aspek Penilaian																						Jumlah skor	Skor Max
		Tampilan					Kemudahan penggunaan					Penyajian materi					Manfaat								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22				
1	Almuhallirin	3	3	3	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	3	4	3	4	4	3	3				
2	Ali Fauzan	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	2	3	3	3	2	2	3	3	3	2				
3	Afransyah	4	2	4	2	4	1	4	2	4	4	3	4	4	3	4	2	3	4	3	4				
4	Lutfia Zahra	3	2	3	3	3	4	3	3	3	2	2	3	4	3	3	3	3	3	2	2				
5	Early Auisa	3	2	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4	3				
6	Aqila Al Talu Nisa	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	2	3	3	3	3	2	2	2	3	3				
7	Hamtra Amanda	4	3	3	4	2	3	3	4	3	3	2	3	4	3	3	3	3	3	3	4				
8	Kelsya Oksema K	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3				
9	Tri Aulia Azizah	3	2	4	4	4	4	3	4	3	3	3	4	2	3	3	3	4	3	3	3				
10	Siti Aisyah	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3				
11	Muh. Fadli Sasaki R	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3				
12	Keantha	4	1	4	3	1	2	3	1	4	4	3	4	4	4	1	2	3	2	4	3				
13	Rifa'di	3	3	3	3	4	4	3	3	4	3	4	3	3	3	3	4	3	3	2	2				
Jumlah																						873	1144		
Prepersntasi																						76,31 %			
Kategori																						Praktis			



Lampiran 4

Persuratan



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

Nomor : 1067 /In.19/FTIK/HM.01/09/2021

Palopo, 22 September 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	: Nurmiati Pirman
NIM	: 17 0204 0093
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 Matematika Berbantuan Sigil Software pada Pokok Bahasan Bilangan Bulat 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.
NIP.19681231 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 Telpn : (0471) 321048

ASLI

IZIN PENELITIAN
NOMOR : 697/IP/DPMP/PTSP/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 Menteri Nomor 3 Tahun 2018 tentang Penetapan Serial Kemungkinan Penelitian.
4. Peraturan Walikota Palopo Nomor 23 Tahun 2016 tentang Penyelenggaraan Penelitian dan Riset Perseoran di Kota Palopo.
5. Peraturan Walikota Palopo Nomor 34 Tahun 2018 tentang Penetapan Kewenangan Penyelenggaraan Penelitian dan Riset Perseoran yang Menjadi Urusan Pemerintah Kota Palopo dan Kewenangan Penman dan Riset Perseoran yang Menjadi Urusan Pemerintah yang Diberikan Pelimpahan Wewenang Walikota Palopo Kepada Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kota Palopo.

MEMBERIKAN IZIN KEPADA

Nama : NURMIATI PIRMAN
Jenis Kelamin : Perempuan
Alamat : Jl. Sultan Hasanuddin Km 07 Kota Palopo
Pekerjaan : Mahasiswa
NIM : 17 0204 0003

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

PENGEMBANGAN E-MODUL MATEMATIKA BERBANTUAN SIGIL SOFTWARE PADA POKOK BAHASAN BILANGAN BULAT DI SMP NEGERI 5 PALOPO

Lokasi Penelitian : SMP NEGERI 5 PALOPO

Lamanya Penelitian : 23 September 2021 s.d. 23 November 2021

DENGAN KETENTUAN SEBAGAI BERIKUT :

1. Sebelum dan sesudah melaksanakan kegiatan penelitian keranya 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) lembar 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.

Ditandatangani di Kota Palopo
Pada tanggal : 27 September 2021
Kepala Dinas Penanaman Modal dan PTSP

MUHAMMAD ASHARUDDIN, S.STP, M.Si
Pangkat : Pembina Tk.I
NIP : 19780611 199512 1 001

Tembusan :

1. Kepala Badan Kepegawaian Pok. Sul Sul
2. Walikota Palopo
3. Dandim 1403 (JWH)
4. Kapolres Palopo
5. Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Kota Palopo
6. Kepala Badan Kepegawai Kota Palopo
7. Instansi terkait untuk dilaksanakan penelitian



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

SURAT KETERANGAN PENELITIAN
Nomor : 421.2/148/SMP5/X/2021

Yang bertanda tangan di bawah ini :

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

Menerangkan bahwa yang tersebut namanya di bawah ini :

Nama : **NURMIATI PIRMAN**
NIM : 17 0204 0093
Tempat/ Tgl Lahir : **Donggala, 03 Februari 2000**
Jenis Kelamin : Perempuan
Jurusan Program Studi : Matematika

Benar telah melakukan penelitian kepada kami selama dalam penelitiannya dimulai tanggal 11 s.d 23 Oktober 2021. Dalam rangka penulisan Skripsi yang berjudul "**PENGEMBANGAN E-MODUL MATEMATIKA BERBANTUAN SIGIL SOFTWARE PADA POKOK BAHASAN BILANGAN BULAT DI SMP NEGERI 5 PALOPO**".

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

Palopo, 26 Oktober 2021

Kepala Sekolah



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



Lampiran 5

Riwayat Hidup

RIWAYAT HIDUP



Nurmiati Pirman, lahir di Donggala pada tanggal 3 Februari 2000. Penulis merupakan anak pertama dari empat bersaudara dari pasangan Bapak Pirman HB dan ibu Nurhayati M dimana bapak bekerja sebagai petani dan ibu sebagai IRT. Pendidikan dasar peneliti diselesaikan pada tahun 2011 di SDN 1 Lalundu. Kemudian di tahun yang sama menempuh pendidikan di MTs Manba'ul Hikmah hingga tahun 2014. Pada tahun 2015 melanjutkan pendidikan di SMK Manba'ul Hikmah hingga tahun 2017. Setelah lulus SMK 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.

