

**“PENGEMBANGAN *E-MODUL* INTERAKTIF
MENGUNAKAN SIGIL PADA MATERI POLA BILANGAN”**

SKRIPSI

OLEH:

IIN SALTIFA

NIM: 1710205026



JURUSAN TADRIS MATEMATIKA

FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) KERINCI

TAHUN 2021 M/1442 H

**PENGEMBANGAN E-MODUL INTERAKTIF
MENGUNAKAN SIGIL PADA MATERI POLA BILANGAN**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Institut Agama Islam Negeri Kerinci Untuk Memenuhi Salah
Satu Persyaratan Dalam Menyelesaikan Program Sarjana Tadris Matematika
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)

**OLEH
IIN SALTIFA
NIM. 1710205026**

**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
KERINCI**

**Jurusan Tadris Matematika
Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan
Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Kerinci
Tahun 2021 M/1442 H**

Rahmi Putri, M.Pd
Rilla Gina Gunawan, M.Pd
DOSEN IAIN KERINCI

Sungai Penuh, September 2021
Kepada Yth,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan
Ilmu Keguruan

AGENDA	
Di	Sungai Penuh
NOMOR	275
TANGGAL	28/9.2021
PARAF	

NOTA DINAS

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Setelah membaca dan mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami berpendapat skripsi saudara : IIN SALTIFA NIM. 1710205026, yang berjudul "PENGEMBANGAN E-MODUL MENGGUNAKAN SIGIL PADA MATERI POLA BILANGAN", telah dapat diajukan untuk dimunaqasyahkan guna melengkapi tugas-tugas dan menenuhi syarat-syarat untuk mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Kerinci. Maka kami ajukan skripsi ini agar dapat diterima dengan baik.

Demikianlah kami ucapkan terima kasih semoga bermanfaat bagi kepentingan agama, nusa dan bangsa.

Wassalam,

Peinbimbing I



RAHMI PUTRI M.Pd
NIP. 19790522 2006042001

Pembimbing II



RILLA GINA GUNAWAN, M.Pd
NIDN. 200108870

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : IIN SALTIFA

NIM : 1710205026

Tempat/Tanggal Lahir: Paling Serumpun, 21 Juli 2021

Jurusan : Tadris Matematika

Fakultas : Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan

Alamat : Desa Paling Serumpun Kecamatan Hamparan Rawang
Kota Sungai Penuh

Judul : **“PENGEMBANGAN E-MODUL MENGGUNAKAN
SIGIL PADA MATERI POLA BILANGAN”**

Menyatakan sebenarnya bahwa skripsi yang saya serahkan ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, kecuali kutipan-kutipan yang semuanya yang telah saya jelaskan sumbernya. Apabila dikemudian hari terdapat kekeliruan, hal tersebut sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sendiri.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Sungai Penuh, September 2021

Penulis



IIN SALTIFA
NIM. 1710205026

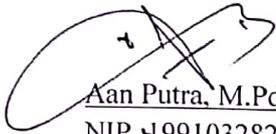


KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN KERINCI)
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
Jln. Kapten Muradi Sungai Penuh Tlp. (0748)221114 Kode Pos. 37171
Web : www.iainkerinci.ac.id Email : info@iainkerinci.ac.id

HALAMAN PENGESAHAN

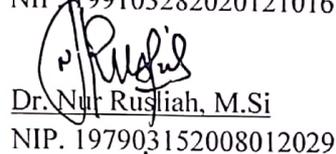
Skripsi oleh IIN SALTIFA NIM. 1710205026 dengan judul “Pengembangan E-Modul Interaktif Menggunakan Sigil Pada Materi Pola Bilangan” telah diuji dan dipertahankan pada tanggal 06 Oktober 2021.

Dewan Penguji

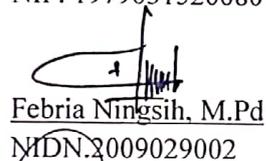

Aan Putra, M.Pd

NIP. 199103282020121016

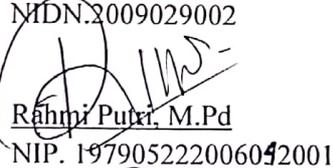
Ketua Sidang


Dr. Nur Rusliyah, M.Si
NIP. 197903152008012029

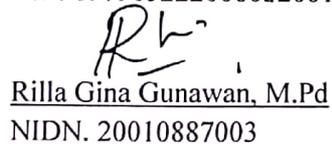
Penguji I


Febria Ningsih, M.Pd
NIDN.2009029002

Penguji II

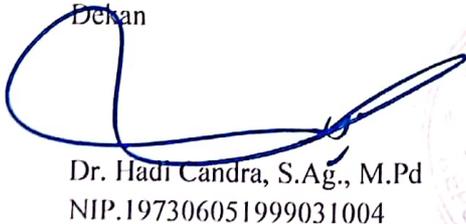

Rahmi Putri, M.Pd
NIP. 197905222006042001

Pembimbing I


Rilla Gina Gunawan, M.Pd
NIDN. 20010887003

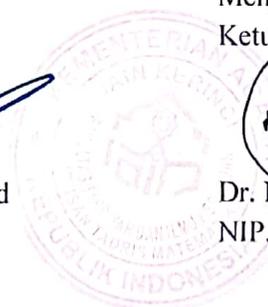
Pembimbing II

Mengesahkan
Dekan


Dr. Hadi Candra, S.Ag., M.Pd
NIP.197306051999031004

Mengetahui,
Ketua Jurusan


Dr. Nur Rusliyah, M.Si
NIP. 197903152008012029



ABSTRAK

Saltifa, Iin. 2021. Pengembangan E-Modul Interaktif Menggunakan Sigil Pada Materi Pola Bilangan. Jurusan Tadris Matematika Institut Agama Islam Negeri Kerinci. (I) Rahmi Putri, M.Pd, (II) Rilla Gina Gunawan, M.Pd.

Kata kunci: **Pengembangan E-Modul, Sigil, Pola Bilangan**

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin pesat menuntut peserta didik bukan hanya memiliki pengetahuan yang luas akan tetapi juga memiliki keterampilan yang profesional. Penggunaan media pembelajaran secara daring menggunakan Wa Grup belum memperoleh hasil yang maksimal dan media yang digunakan masih kurang menarik dan belum inovatif. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan bahan ajar berupa E-Modul Interaktif Menggunakan Sigil Pada Materi Pola Bilangan dengan menggunakan e-modul dapat mempermudah proses pembelajaran dan bisa dibawa kemana-mana agar tercapai pembelajaran yang efisien, efektif berdaya guna menarik. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan *Research and Development (R&D)* berdasarkan model ADDIE yang terdiri dari 5 tahapan, yaitu *Analisis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Subjek penelitian ini adalah peserta didik SMPN 4 Kota Sungai Penuh. Data penelitian diperoleh dengan teknik wawancara dan angket. Hasil penilaian berdasarkan angket validasi ahli materi terhadap e-modul ini termasuk dalam kategori valid dengan nilai rata-rata sebesar 3,53 dari rata-rata skor tertinggi 4.00. Penilaian ahli media terhadap e-modul ini termasuk dalam kategori valid dengan nilai rata-rata sebesar 3,85. Penilaian praktikalitas guru terhadap e-modul ini termasuk dalam kategori praktis dengan nilai rata-rata sebesar 3,6 dari rata-rata skor tertinggi 4.00. Pada uji coba skala kecil yang diikuti oleh 16 peserta didik kelas kelas VIII E memperoleh skor rata-rata yaitu 3,49 dari skor tertinggi dengan rata-rata 4.00. Berdasarkan hasil dari angket yang telah diisi oleh peserta didik, hasil ini menempatkan e-modul pada kriteria praktis. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa e-modul menggunakan sigil pada materi pola bilangan praktis dan layak digunakan sebagai alat bantu pembelajaran.

Kata Kunci: Pengembangan E-Modul, Sigil, Pola Bilangan

K E R I N C I

ABSTRACT

Saltifa, Iin. 2021. Interactive E-Module Development Using Sigil On Number Pattern Material At The Kerinci State Islamic Institute. (I) Rahmi Putri, M.Pd, (II) Rilla Gina Gunawan, M.Pd.

Keywords: **E-Modul development, sigil, number pattern**

The rapid development of science and technology requires student not only to have broad knowledge but also to have professional skills. The use of online learning media interferes with the WhatsApp Group not getting maximum results and the media used is still less attractive and innovative. This study aims to produce teaching materials in the form of Interactive E-Modules Using Sigils on Number Pattern Materials by using e-modules that can facilitate the learning process and can be carried everywhere in order to achieve efficient, effective, and interesting learning. The method used in this research is the *Research and Development* (R&D) research and development method based on the ADDIE model which consists of 5 stages, namely Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. The subjects of this study were students of SMPN 4 Sungai Penuh City. Research data obtained by interview and questionnaire techniques. The results of the assessment based on a material expert validation questionnaire on this e-module are included in the valid category with an average value of 3.53 from the highest average score of 4.00. The media expert's assessment of this e-module is included in the valid category with an average value of 3.85. The teacher's practical assessment of this e-module is included in the practical category with an average score of 3.6 from the highest average score of 4.00. In a small-scale trial which was attended by 16 students of class VIII E, the average score was 3.49 from the highest score with an average of 4.00. Based on the results of the questionnaires that have been filled out by students, these results place the e-module on practical criteria. Based on these results, it can be concluded that the e-module uses sigil on practical number pattern material and is suitable for use as a learning aid.

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
KERINCI

PERSEMBAHAN

Teriring doa dan rasa syukur kehadirat Allah SWT. Yang telah memberikan rahmat, kasih sayang dan ilmu yang begitu luar biasa sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini. Sholawat serta salam kita curahkan kepada junjungan alam dan suri tauladan kita Nabi Muhammad SAW. Beserta keluarganya dan para sahabat serta umatnya yang senantiasa gigih dalam memperjuangkan risalahnya.

Persembahan tugas akhir ini dan rasa terima kasih peneliti ucapkan sebagai tanda cinta dan kasih yang tulus kepada:

1. Orang tua ku tercinta, ayahanda Aksoh dan Ibunda Syafyarti yang telah membesarkanku, mendidikku dengan penuh kasih sayang dan kesabaran, yang tiada henti memberiku semangat positif, nasehat, doa, serta pengorbanan yang tidak tergantikan untuk menuju kesuksesanku. Terimakasih telah mengajarkanku makna kehidupan. Alhamdulillah Allah SWT. Menjadikanku buah hati dari sosok inspiratif dan istimewa seperti kalian, Pak dan Mak ku tercinta.
2. Adikku tercinta, Afifah Tri Aulia yang telah memberi semangat, dukungan serta doa untukku dalam menyelesaikan pendidikan ini.
3. Sepupuku tercinta, Irinia Orisa Saltiva, A.Md.Keb. yang kerap di sapa kembaranku, padahal tidak kembar tapi punya kemiripan sedikit. Terimakasih telah memberi semangat dan selalu mendengarkan keluhan kesah ku selama ini dan selalu mendoakan keberhasilanku dalam pendidikan ini.

4. Adik sepupuku tercinta, Ulanda Elza Sartika terimakasih selalu ada disaat suka dan duka, yang selalu memberi semangat hingga saat ini.
5. Adik sepupuku tercinta, Widya Sustipa, S.Pd yang selalu menemani dari awal kuliah sampai sekarang, terimakasih sudah menjadi adik sekaligus sahabat untukku.
6. Sahabatku tercinta, Decha Veronika, Intan Dinda Sari, Rahmi, Aulia Zakial Fikri dan Stevan yang selalu ada dan selalu memberi semangat, selalu membantu dalam menyelesaikan pendidikan ini. Terimakasih sudah menghadirkan kebahagiaan selama pendidikan ini.
7. Bapak/Ibu dosen ku tercinta yang telah memberikan ilmu yang luar biasa kepadaku, semoga ilmu yang telah bapak/ibu berikan dapat bermanfaat bagi orang banyak.
8. Almamaterku tercinta IAIN Kerinci, aku bangga menjadi bagian dari keluarga besar IAIN Kerinci.

MOTTO

كُتِبَ عَلَيْكُمُ الْقِتَالُ وَهُوَ كُرْهُ لَكُمْ وَعَسَىٰ أَنْ تَكْرَهُوا شَيْئًا وَهُوَ خَيْرٌ لَّكُمْ وَعَسَىٰ أَنْ تُحِبُّوا شَيْئًا وَهُوَ شَرٌّ لَّكُمْ وَاللَّهُ يَعْلَمُ وَأَنْتُمْ لَا تَعْلَمُونَ

Artinya: “Diwajibkan atas kamu berperang, Padahal berperang itu adalah sesuatu yang kamu benci. boleh Jadi kamu membenci sesuatu, Padahal ia Amat baik bagimu, dan boleh Jadi (pula) kamu menyukai sesuatu, Padahal ia Amat buruk bagimu; Allah mengetahui, sedang kamu tidak mengetahui”. (Q.S Al-Baqarah : 216)

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, bersyukur kepada Allah SWT. Atas nikmat dan karunia-Nya lah peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Pengembangan E-Modul Menggunakan Sigil Pada Materi Pola Bilangan”**. Sholawat beserta salam selalu tercurahkan kepada baginda Nabi Muhammad SAW. Beserta keluarga, sahabat dan para umatnya semoga mendapatkan syafaat di yaumul akhir nanti.

Skripsi ini disusun dengan tujuan memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan Program Strata Satu (S1) Jurusan Tadris Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Kerinci guna mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.). Atas bantuan dari berbagai pihak peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini peneliti mengucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. H. As'ari, M.Ag selaku Rektor Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Kerinci.
2. Ibu Dr. Nur Rusliah, S.Si, M.Si. selaku ketua jurusan Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Kerinci.
3. Bapak Aan Putra, M.Pd selaku sekretaris jurusan Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Kerinci.

4. Ibu Rahmi Putri, M.pd selaku pembimbing I dan ibu Rilla Gina Gunawan, M.Pd selaku pembimbing II, terimakasih atas bimbingan, kesabaran dan pengorbananya sehingga skripsi ini bisa terselesaikan.
5. Bapak dan ibu dosen Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (khususnya jurusan Tadris Matematika) yang telah mendidik dan memberikan banyak ilmu kepada peneliti selama peneliti menempuh pendidikan di Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Kerinci.
6. Kepala sekolah, Guru serta Staf di SMPN 4 Kota Sungai Penuh, khususnya ibu Hj. Maiwarti, S.Pd dan ibu Yuresmi, S.Pd yang telah membimbing selama proses penelitian berlangsung dan memberi bantuan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
7. Keluarga besar Jurusan Tadris Matematika angkatan 2017 yang telah memberi semangat dan pengalaman selama menempuh pendidikan ini.
8. Almamaterku tercinta IAIN Kerinci, tempat terbaik dalam menempuh pendidikan dan memperdalam ilmu pengetahuan.
9. Semua pihak yang telah membantu dan tidak bisa disebutkan satu persatu, terimakasih atas semuanya.

Terimakasih atas doa dan dukungan dari semua pihak semoga mendapatkan balasan yang baik dari Allah SWT. Peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, karena terbatasnya kemampuan serta pengetahuan yang dimiliki. Untuk itu kritik dan juga

saran yang sifatnya membangun sangat diharapkan sebagai evaluasi untuk peneliti menyempurnakan skripsi ini.

Akhirnya dengan kerendahan hati dari kekurangan dan kelemahan yang ada, peneliti berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi peneliti dan semua pihak yang membutuhkan dan menambah pengetahuan bagi kita semua.

Aamiin..

Sungai Penuh, September 2021

Peneliti

IIN SALTIFA
1710205026

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
KERINCI

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
NOTA DINAS.....	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
PERSEMBAHAN DAN MOTTO.....	vii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	7
C. Batasan Masalah.....	7
D. Rumusan Masalah	8
E. Tujuan Penelitian	8
F. Manfaat	8
G. Ruang Lingkup.....	9
H. Spesifikasi Produk.....	9
I. Definisi Operasional.....	10
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Kajian Teori	12
1. Pembelajaran Matematika.....	12
2. Media Pembelajaran.....	14

a.	Pengertian Media Pembelajaran.....	14
b.	Jenis-Jenis Media Pembelajaran	16
c.	Karakteristik Media Pembelajaran	18
d.	Fungsi Dan Manfaat Media Pembelajaran.....	18
3.	Modul	20
4.	E-Modul	22
5.	E-Modul Interaktif Dalam Pembelajaran	24
6.	Sigil	25
a.	Kelebihan Sigil.....	25
b.	Kekurangan Sigil.....	26
B.	Penelitian Relevan.....	28
C.	Kerangka Berpikir.....	30
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		
A.	Jenis Penelitian.....	33
B.	Model Penelitian	33
C.	Prosedur Penelitian.....	34
1.	Analisis.....	34
2.	Design	36
3.	Development	37
4.	Implementasi	37
5.	Evaluasi.....	37
D.	Jenis Data	38
E.	Teknik Pengumpulan Data.....	38

F. Instrument Penelitian	41
G. Teknik Analisis Data.....	42

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

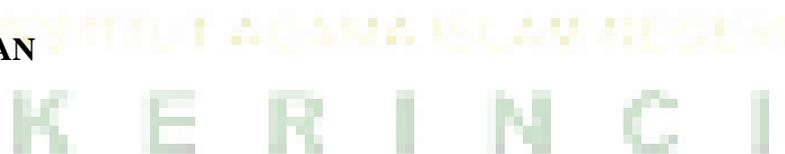
A. Hasil Penelitian Dan Pengembangan	45
1. Tahap Analisis.....	45
2. Tahap Design	49
3. Tahap Development	50
4. Tahap Implementasi	63
5. Tahap Evaluasi	66
B. Pembahasan.....	67
1. Analisis Kevalidan	67
2. Analisis Kepraktisan	68

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	69
B. Saran.....	69

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1.....	39
Tabel 3.2.....	39
Tabel 3.3.....	40
Tabel 3.4.....	40
Tabel 3.5.....	43
Tabel 3.6.....	43
Tabel 3.7.....	44
Tabel 3.8.....	44
Tabel 4.1.....	47
Tabel 4.2.....	58
Tabel 4.3.....	61
Tabel 4.4.....	62
Tabel 4.5.....	66

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
KERINCI

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	5
Gambar 4.1	51
Gambar 4.2.....	52
Gambar 4.3.....	53
Gambar 4.4.....	54
Gambar 4.5.....	55
Gambar 4.6.....	56



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan bagian dari ilmu pendidikan yang sangat penting dan menjadi dasar dari ilmu pengetahuan. Matematika merupakan salah satu bidang ilmu yang memegang peranan penting di dalam dunia pendidikan dan merupakan mata pelajaran wajib di setiap jenjang pendidikan (Anugraheni, 2018; Febriani et al., 2019). Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang menjadi unsur terpenting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (Putra et al., 2017). Dengan demikian matematika mampu menyelesaikan segala persoalan secara praktis, karena unsur-unsurnya logika, intuisi analisa, konstruksi, generalitas dan individualitas.

Matematika bukan hanya memegang peranan penting dalam dunia pendidikan namun matematika juga memegang peranan penting dalam kehidupan nyata (Sipayung & Simanjuntak, 2017). Tanpa kita sadari, matematika bisa dibutuhkan kapanpun dan dimanapun tanpa harus terencana. Karena setiap konsep-konsep matematika memiliki keterkaitan antara satu dengan yang lainnya. Sehingga siswa dituntut untuk mengerti tentang matematika secara benar.

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari survey TIMMS (*Trend in Internasional Mathematics and Science Study*) pada tahun 2015, menyatakan bahwa Indonesia menempati peringkat ke-45 dari 50 Negara Yang mengikuti TIMMS untuk skor Matematika (Pratami et al., 2018). Siswa Indonesia 66%

mengaku sangat menyukai pelajaran matematika dan merasa senang dengan pelajaran matematika. Namun ketika diminta menjawab pertanyaan tentang kepercayaan diri terhadap kemampuan matematika yang mereka miliki, ternyata cuma 23% siswa Indonesia yang memiliki kepercayaan diri.

Pada era globalisasi sekarang ini, perkembangan ilmu teknologi semakin meningkat. sehingga menuntut lulusan sekolah bukan hanya sekedar memiliki pengetahuan yang luas, akan tetapi memiliki keterampilan yang profesional (Aisy et al., 2020). Untuk itulah sekolah-sekolah harus terus-menerus melakukan peningkatan kualitas lulusan sehingga memiliki kompetensi seperti yang diinginkan. Pengembangan suatu produk dengan menggunakan teknologi juga di jelaskan dalam Al-Qur'an Surah Al-Anbiyaa' ayat 80:

وَعَلَّمْنَاهُ صَنْعَةَ لَبُوسٍ لَّكُمْ لِيُحْصِنَكُمْ مِّنْ بَأْسِكُمْ فَهَلْ أَنْتُمْ شَاكِرُونَ ﴿٨٠﴾

Artinya: *“Dan telah Kami ajarkan kepada Daud membuat baju besi untuk kamu, guna memelihara kamu dalam peperanganmu, Maka hendaklah kamu bersyukur (kepada Allah)”*.

Ayat ini menjelaskan bahwa manusia dituntut untuk bisa mengembangkan sesuatu yang sudah ada dengan menggunakan teknologi. Pengembangan suatu produk dengan menggunakan teknologi diharapkan agar pendidik lebih memaksimalkan proses pembelajaran salah satunya menggunakan dan memanfaatkan perangkat pembelajaran (Pratami et al., 2018). Perangkat pembelajaran merupakan sekumpulan sumber belajar yang memungkinkan peserta didik dan pendidik untuk melakukan proses pembelajaran (Audia,

2019). Salah satu perangkat pembelajaran yang digunakan adalah media pembelajaran. Media pembelajaran merupakan komponen pembelajaran yang akan membantu keefektifan dalam menyampaikan isi materi pembelajaran serta dapat membangkitkan minat belajar siswa serta rangsangan belajar siswa (Yuris Mimbardi, Suharto, 2013). Dengan demikian media pembelajaran sebagai jembatan dalam proses belajar mengajar.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru matematika dalam pengamatan awal yang dilakukan di SMPN 4 Kota Sungai Penuh terhadap pembelajaran matematika, diperoleh informasi bahwa proses pembelajaran yang terlaksana secara daring belum memperoleh hasil yang maksimal. Hal ini dikarenakan proses pembelajaran hanya diikuti oleh sebagian siswa saja, dan guru kesulitan dalam mengontrol siswa secara langsung, apakah siswa mengikuti pembelajaran atau tidak. Media yang digunakan dalam proses pembelajaran adalah WA Grup dan buku paket yang dibagikan ke siswa. Sehingga tampak bahwa proses pembelajaran yang berlangsung kurang menarik dan kurang berinovasi dalam proses pembelajaran matematika.

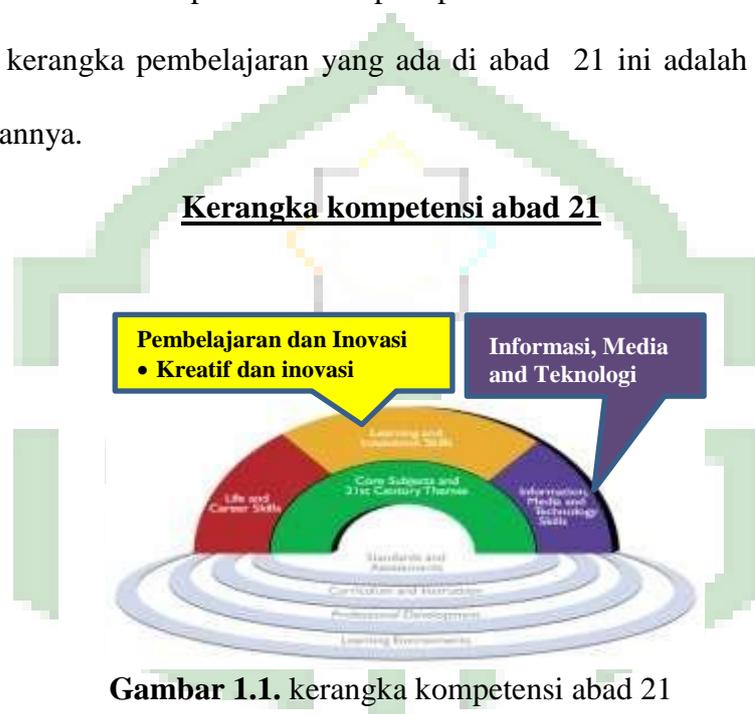
Hasil wawancara dengan sebagian siswa di SMPN 4 Kota Sungai Penuh didapatkan bahwa siswa mengalami berbagai kendala saat proses pembelajaran berlangsung. Salah satu kendala yang dihadapi siswa adalah keterbatasan jaringan yang kurang memadai sehingga siswa tidak bisa mengikuti proses pembelajaran dengan baik. Kemudian siswa juga kesulitan memahami materi dari buku paket yang dibagikan sehingga siswa tidak tertarik untuk mengikuti

pembelajaran. Sehingga menyebabkan media yang digunakan tidak efektif dan menarik siswa untuk belajar. Untuk itu lah diperlukan suatu media yang menarik dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran matematika. Dan diperlukan suatu bahan ajar yang dapat digunakan siswa saat online maupun offline.

Ternyata, masih dijumpai proses pembelajaran matematika hanya menggunakan buku paket dan belum menggunakan media pembelajaran yang mempermudah proses pembelajaran berlangsung. Dalam proses belajar mengajar, dibutuhkan suatu perangkat pembelajaran yang menarik salah satunya media pembelajaran. Media pembelajaran terdapat berbagai jenis, dan media pembelajaran dapat disesuaikan dengan materi dan proses belajar mengajar (Damayanti & Qohar, 2019) . Sehingga proses belajar mengajar menjadi lebih menyenangkan dan menarik.

Media pembelajaran merupakan salah satu cara untuk meningkat kan kualitas lulusan sekolah. Dengan media pembelajaran, tercipta suasana belajar mengajar yang menarik dan menyenangkan (Lina Rihatul Hima & Samidjo, 2019). Manfaat dari media pembelajaran diantaranya: (a) menumbuhkan motivasi belajar siswa, karena proses pembelajarannya akan lebih mencuri perhatian mereka; (b) bahan ajar menjadi jelas sehingga siswa dapat menguasai materi dengan mudah; (c) pemilihan metode yang di gunakan lebih bervariasi dan (d) siswa akan lebih aktif selama kegiatan belajar.

Menurut Erni & Dita (2018) pada abad ke-21 ini, pembelajaran dituntut untuk *"Students and educators today must have ICT (Information and Communications Technology) literacy and use technology in the context of teaching and learning"*. Pernyataan ini jelas menyatakan bahwa proses pembelajaran harus menggunakan teknologi informasi dan semua itu harus bisa di kuasai oleh pendidik maupun peserta didik. Salah satu komponen dalam kerangka pembelajaran yang ada di abad 21 ini adalah ICT, berikut tampilannya.



Perkembangan TIK yang semakin pesat, memperkenalkan berbagai model dan pola pembelajaran paperless dan mobile seperti *e-learning*, *video conference*, *electronic book*, dan lain-lain. Dengan kecanggihan teknologi, dapat merubah kebiasaan siswa untuk belajar mandiri tanpa harus membawa buku kemanapun, tetapi dengan menggunakan *E-Modul* yang bisa di akses dimanapun dan kapanpun (Wirasasmita & Uska, 2017). *E-Modul* dapat diakses di berbagai bentuk elektronik, salah satunya android smartphone. *E-*

Modul diharapkan dapat menarik minat belajar siswa dan mempermudah proses pembelajaran berlangsung. Serta dapat diakses secara gratis online maupun offline. Salah satu software digital yang gratis adalah sigil. *E-Modul* berbantuan sigil dinilai cocok untuk dijadikan media pembelajaran, karena bisa di akses melalui smartphone, simple, praktis dan dapat di buka berulang-ulang dan dinilai interaktif.

Menurut Elianawati (2019), bahan ajar interaktif merupakan bahan ajar yang dapat membuat peserta didik menjadi senang dan proses pembelajaran menjadi lebih menarik. E-modul interaktif itu sendiri adalah suatu media elektronik yang dapat dijalankan di laptop maupun di smartphone serta dapat dirancang sedemikian rupa dengan menggunakan bantuan software yang diperlukan (Liana et al., 2019). Penggunaan e-modul interaktif memiliki peranan penting didalam proses pembelajaran, salah satunya adalah mampu menciptakan minat belajar peserta didik serta mampu membantu peserta didik untuk memahami materi pembelajaran yang telah disampaikan dan mampu membuat peserta didik menjadi aktif dalam proses pembelajaran.

Pada penelitian ini, peneliti akan membuat media pembelajaran menggunakan sigil. Sigil adalah suatu aplikasi pada perangkat lunak yang dapat digunakan dalam pembuatan suatu bahan ajar yang memudahkan siswa mengakses bahan ajar secara online maupun offline (Amalia & Kustijono, 2017). Terdapat dua format dalam pembuatan *E-Modul* ini yaitu format EPUB dan PDF. EPUB memiliki kelebihan dibandingkan dengan format PDF. Format EPUB dapat disisipkan audio, video dan gambar. Sehingga *E-*

Modul ini dapat dijadikan sebagai media yang menarik digunakan. E-modul interaktif yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari teks, gambar, video pembelajaran serta uji kompetensi, sehingga membuat peserta didik menjadi lebih interaktif dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti tertarik untuk mengembangkan sebuah media pembelajaran yang berupa *E-Modul Interaktif* yang dapat di akses secara online maupun offline dimanapun dan kapanpun.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Pendidik belum menggunakan media elektronik yang tepat dalam proses pembelajaran.
2. Peserta didik kurang mendapatkan media berbantuan software yang mempermudah siswa untuk belajar mandiri.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, maka peneliti membatasi masalah sebagai berikut:

1. Ruang lingkup yang diteliti adalah pengembangan E-Modul interaktif berbantuan sigil pada materi Pola Bilangan kelas VIII SMP.
2. Modul yang di buat adalah modul berbentuk elektronik yang memuat materi Pola Bilangan.
3. Pengujian terhadap E-Modul dilakukan hanya pengujian produk untuk melihat kevalidan dan kepraktisan produk.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimanakah pengembangan E-Modul interaktif berbantuan sigil pada materi Pola Bilangan kelas VIII SMP?
2. Bagaimanakah kevalidan E-Modul interaktif berbantuan sigil pada materi Pola Bilangan kelas VIII SMP yang dikembangkan?
3. Bagaimanakah kepraktisan E-Modul interaktif berbantuan sigil pada materi Pola Bilangan kelas VIII SMP yang dikembangkan?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengembangkan E-Modul interaktif berbantuan sigil pada materi Pola Bilangan kelas VIII SMP
2. Mengetahui kevalidan E-Modul interaktif berbantuan sigil pada materi Pola Bilangan kelas VIII SMP
3. Mengetahui kepraktisan E-Modul interaktif berbantuan sigil pada materi Pola Bilangan kelas VIII SMP

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini sangat penting di lakukan untuk meningkatkan kualitas pendidikan. Mengingat bahwa masih banyak guru yang belum menerapkan E-Modul berbantuan sigil dalam proses belajar mengajar. Adapun manfaat penelitian ini adalah:

1. Bagi Peneliti

Dengan penelitian ini, peneliti dapat memberikan pengalaman secara langsung dalam pengembangan E-Modul berbantuan sigil pada materi Pola Bilangan kelas VIII SMP.

2. Bagi Peserta Didik

Dengan E-Modul ini dapat mempermudah peserta didik dalam belajar dan dapat menjadi alternative untuk peserta didik belajar secara mandiri.

3. Bagi Pendidik

Sebagai bahan pertimbangan dalam proses pembelajaran dengan menggunakan E-Modul berbantuan sigil serta menumbuhkan ketertarikan siswa untuk belajar matematika.

G. Ruang Lingkup

Ruang lingkup dari penelitian ini meliputi:

1. Pengembangan adalah suatu proses mengembangkan sebuah produk baru atau menyempurnakan suatu produk yang sudah ada.
2. E-Modul berbantuan sigil merupakan sebuah modul elektronik yang berisi informasi, materi dan pertanyaan.
3. Materi yang di bahas pada pengembangan E-Modul berbantuan sigil ini meliputi materi Pola Bilangan pada kelas VIII SMP.

H. Spesifikasi Produk

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah suatu bahan ajar yang non cetak, berupa E-Modul yaitu modul elektronik yang diakses secara online maupun offline. Adapun spesifikasi produknya sebagai berikut:

1. E-Modul ini berisi materi tentang Pola Bilangan berdasarkan kurikulum 2013 untuk kelas VIII SMP.
2. E-Modul yang dikembangkan terdiri dari pendahuluan, kegiatan belajar dan evaluasi.
3. E-Modul ini ditujukan sebagai bahan ajar pembelajaran matematika.
4. E-Modul ini juga di upayakan sebagai bahan ajar yang praktis dalam pembelajaran matematika.

I. Definisi Operasional

Supaya tidak ada kesalahan penafsiran terhadap gambaran penelitian diatas, maka terdapat beberapa pengertian yang perlu diketahui diantaranya:

1. Pengembangan adalah suatu usaha yang dilakukan dalam menciptakan dan mengembangkan suatu produk.
2. Media pembelajaran adalah komponen pembelajaran yang akan membantu keefektifan dalam menyampaikan isi materi pembelajaran serta dapat membangkitkan minat belajar siswa serta rangsanagan belajar siswa.
3. Modul merupakan bahan ajar mandiri dibuat secara sistematis dan berisi serangkaian pengalaman belajar serta membantu siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran.
4. E-Modul adalah media pembelajaran berbentuk digital yang dapat digunakan siswa dalam proses pembelajaran secara mandiri.
5. Validitas E-Modul adalah langkah dalam menentukan tingkat kesesuaian bahan ajar yang di hasilkan dengan teori atau pengetahuan ilmiah yang ada.

6. Praktilitas E-Modul adalah ukuran kemudahan menggunakan produk dalam memahami materi pembelajaran.



INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
K E R I N C I

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Pembelajaran Matematika

Belajar dan pembelajaran merupakan dua hal yang saling berkaitan dan tidak bisa dipisahkan. Belajar di maknai sebuah proses perubahan perilaku seseorang dari berinteraksi dengan lingkungannya (Pane & Dasopange, 2017). Dengan belajar, manusia akan mengetahui segala sesuatu yang ada didalam kehidupan dan manusia menjadi lebih dewasa dalam menentukan kehidupannya serta mampu menemukan segala hal baik dan buruk di hidupnya. Tanpa belajar manusia tidak bisa menentukan kehidupannya dan manusia tidak bisa mencapai tujuan yang diinginkan dalam hidupnya.

Belajar adalah suatu proses terpenting yang berlangsung hingga akhir hayat dengan tujuan mendapatkan keanekaragaman kemampuan, kompetensi, dan keterampilan (Suarsana & Mahayukti, 2013). Belajar merupakan suatu proses yang membentuk pribadi seseorang menjadi lebih baik yang di tunjukkan dengan tingkah laku seseorang yang bersifat kognitif,afektif serta psikomotorik (Laili et al., 2019). Seseorang dalam membentuk pribadi yang baik dengan cara belajar tidak bisa dilakukan secara sendiri, seseorang membutuhkan bantuan dari beberapa unsur salah satunya pembelajaran.

Pembelajaran adalah kombinasi dari beberapa unsur-unsur yang terdiri dari guru, siswa, material seperti papan tulis,kapur, serta fasilitas

pembelajaran seperti ruang kelas (Satriawati, 2015). Pembelajaran merupakan suatu proses yang ditujukan agar siswa berpartisipasi secara aktif sehingga siswa tertantang dan memperoleh pengalaman selama pembelajaran berlangsung (Laili et al., 2019). Sudjana (Laili et al., 2019) berpendapat bahwa terdapat 4 elemen utama pada proses pembelajaran, yaitu tujuan, bahan ajar, metode dan penilaian. Tujuan merupakan hasil penguasaan pelajaran siswa yang diharapkan setelah proses pembelajaran. Bahan ajar adalah materi yang dibahas dalam proses pembelajaran. Metode merupakan usaha guru dalam membangun hubungan dengan siswa pada proses pembelajaran. Penilaian adalah cara untuk mengetahui ketercapaian siswa terhadap penguasaan pelajaran selama pembelajaran.

Matematika adalah pola berpikir, mengorganisasikan, serta pembuktian secara logis, matematika menggunakan istilah yang didefinisikan secara cermat, jelas, dan akurat serta refrentasinya menggunakan simbol dan padat (Rivadatul Mahmudah, Shahibul Ahyan, 2018). Matematika merupakan salah satu cabang ilmu pendidikan yang dipelajari di setiap jenjang pendidikan (Masykur et al., 2017). Matematika memiliki peranan penting dalam dunia pendidikan dan perlu dipelajari oleh setiap elemen masyarakat dikarenakan matematika merupakan:

- a. Sarana untuk memecahkan suatu masalah yang ditemui dalam kehidupan sehari-hari.
- b. Sarana untuk berpikir logis, jelas, dan kritis.
- c. Ilmu dasar untuk mempelajari bidang pendidikan lainnya.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika adalah belajar tentang konsep dan struktur matematika secara logis, cermat, jelas dan akurat sehingga tercapai tujuan pembelajaran matematika.

Menurut permendikbud Nomor 58 tahun 2014, tujuan pembelajaran matematika adalah: (a) Memahami konsep matematika secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah. (b) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika. (c) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh. (d) Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah. (e) Memiliki rasa ingin, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

2. Media pembelajaran

a. Pengertian Media Pembelajaran

Media dalam bahasa latin berasal dari bentuk jamak dari kata medium yang secara harfiah berarti perantara atau pengantar, dengan demikian media diartikan sebagai pengirim pesan ke penerima pesan (Fitri, 2013). Media adalah salah satu komponen yang mampu merangsang siswa untuk belajar dengan berbagai bentuk alat fisik

dengan berbagai sistem simbol seperti grafik, audio, cetak, animasi serta gambar bergerak (Hendikawati et al., 2019). Media dapat digunakan guru untuk membagi tanggung jawab dalam memberikan informasi maupun isi kepada siswa. Banyak batasan tentang media yang diberikan orang, *Association of Education and Communication Technology/AECT* di Amerika, memberikan batasan media hanya digunakan untuk menyalurkan informasi/ pesan (Awalia et al., 2019). Sedangkan pendidikan nasional menyatakan media merupakan alat komunikasi yang dapat berupa cetak, audio visual ataupun peralatan lainnya (Awalia et al., 2019). Dapat disimpulkan Media sebagai bentuk perantara yang dapat digunakan untuk menyampaikan atau menyebarkan ide, gagasan, maupun pendapat sehingga sampai ke penerima yang hendak dituju.

Media pada pembelajaran matematika dapat digunakan sebagai salah satu cara untuk memvisualisasikan materi matematika yang abstrak sehingga siswa mudah memahami dan meningkatkan ingatannya pada materi yang disampaikan. Media pembelajaran merupakan media yang dapat menghubungkan antara siswa dengan pengembang paket pembelajaran secara langsung (Srintin et al., 2019). Media dalam pembelajaran matematika sangat mempengaruhi minat belajar siswa serta dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Selain itu, media juga membantu guru dalam menyampaikan suatu materi pembelajaran, sehingga siswa dapat memahami konsep dengan baik.

Media pembelajaran berfungsi sebagai sarana pembelajaran dengan tujuan untuk meningkatkan mutu pendidikan (Nuzwar, 2020). Media merupakan salah satu sarana perantara yang digunakan untuk meningkatkan efisiensi serta efektifitas dalam proses tercapai tujuan pembelajaran (Setyadi & Qohar, 2017). Dengan demikian, bagi siswa maupun guru penggunaan media pembelajaran dapat memberikan keuntungan. Guru mempunyai sarana yang representative dan memadai. Sebaliknya, media dapat membantu siswa dalam mengatasi kejenuhan dan kebosanan didalam proses pembelajaran.

b. Jenis-jenis Media Pembelajaran

Jenis media pembelajaran memiliki kaitan yang erat dengan sumber bahan ajar. Sumber bahan ajar itu sendiri merupakan tempat diperolehnya suatu bahan ajar (Hadi & Agustina, 2016). Adapun jenis bahan media pembelajan adalah sebagai berikut: Handout; Buku; Modul; Radio; Video/Film; dan Multimedia Interaktif (Hastin, 2020).

1) Handout , merupakan bahan tertulis yang disiapkan oleh seorang guru untuk memperluas pengetahuan siswa. Handout disusun dari beberapa literatur yang relevan berdasarkan materi pokok dan kompetensi dasar yang diajarkan dan materi pokok siswa harus menguasainya.

2) Buku , adalah ilmu pengetahuan yang disajikan dalam bentuk bahasa tertulis. Isi buku dapat diperoleh dengan berbagai cara,

salah satunya: dengan pengamatan, dengan penelitian, aktualisasi pengalaman, otobiografi, atau dengan imajinasi seseorang.

- 3) Modul , adalah sebuah buku yang ditulis oleh seorang guru dengan tujuan agar siswa dapat belajar secara mandiri tanpa bimbingan dari guru. Modul berisi tentang segala komponen dasar bahan ajar.
- 4) Radio, merupakan sebuah bahan ajar atau media pembelajaran menggunakan Audio (dengar). Proses pembelajaran menggunakan radio dapat di rancang berdasarkan jam dan jadwal pembelajaran yang di rencanakan oleh guru.
- 5) Video atau film, merupakan media pembelajaran dalam bentuk media audiovisual. Media pembelajaran ini dapat didengar maupun dilihat, sehingga materi yang dipelajari dapat ditampilkan secara keseluruhan.
- 6) Multimedia Interaktif, adalah sebuah media pembelajaran yang dikombinasikan dari beberapa media dengan tujuan memudahkan siswa dalam mempelajari materi tertentu.

Berdasarkan paparan diatas, maka pada penelitian ini penulis akan menggunakan modul sebagai bahan ajar, hal tersebut dikarenakan dengan menggunakan bahan ajar modul dalam pembelajaran memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri meskipun tanpa didampingi guru. Tetapi, pada penelitian ini penulis akan menggunakan sebuah modul yang berbentuk e-modul atau modul elektronik, karena e-modul dinilai lebih praktis dibandingkan modul

cetak. Dalam e-modul bisa ditambahkan multimedia yang menarik sehingga menjadikan pembelajaran lebih menyenangkan.

c. Karakteristik media pembelajaran

Karakteristik pembelajaran menurut Vembiarto (Fitri, 2013) yaitu:

- 1) Pembelajaran yang bersifat instruksi diri
- 2) Pengakuan terhadap perbedaan individual belajar
- 3) Rumusan tujuan pembelajaran Disusun secara eksplisit
- 4) Adanya struktur, asosiasi dan urutan pengetahuan
- 5) Menggunakan berbagai macam jenis media
- 6) Siswa Partisipasi secara aktif
- 7) Adanya reinforcement secara langsung terhadap respon dari siswa
- 8) Adanya evaluasi hasil belajar terhadap penguasaan siswa.

d. Fungsi dan Manfaat Media Pembelajaran

Media pembelajaran memiliki peran yang sangat penting didalam proses pembelajaran, karena dengan menggunakan media pembelajaran guru dapat menyampaikan materi tertentu kepada siswa menjadi lebih bermakna dan guru dapat membawa siswa untuk memahami materi secara nyata.

Menurut Wina Sanjaya (Nurrita, 2018), fungsi dari penggunaan media pembelajaran yaitu: fungsi komunikatif; fungsi motivasi; kebermaknaan; fungsi penyamaan persepsi; fungsi individualitas.

1) Fungsi komunikatif

Media pembelajaran digunakan untuk memudahkan penyampaian pesan dari pengirim pesan ke penerima pesan. Sehingga tidak salah persepsi dalam menyampaikan pesan.

2) Fungsi motivasi

Media pembelajaran dapat menumbuhkan memotivasi siswa untuk belajar. Dengan pengembangan media pembelajaran, dapat memudahkan siswa untuk mempelajari materi tertentu sehingga meningkatkan gairah siswa untuk belajar.

3) Fungsi kebermaknaan

Penggunaan media pembelajaran bukan hanya dapat meningkatkan penambahan informasi akan tetapi juga dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam menganalisis dan mencipta.

4) Fungsi penyamaan persepsi

Media pembelajaran dapat menyamakan persepsi setiap siswa sehingga setiap siswa memiliki pandangan yang sama terhadap informasi yang diperoleh.

5) Fungsi individualitas

Media pembelajaran dapat melayani segala kebutuhan dari setiap individu yang memiliki latar belakang, minat dan gaya belajar yang berbeda.

Selain itu, media pembelajaran juga mempunyai fungsi lain yaitu:

- 1) Menangkap suatu obyek atau peristiwa-peristiwa tertentu
- 2) Memanipulasi obyek atau keadaan tertentu
- 3) Menambah gairah dan motivasi siswa untuk belajar.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berfungsi sebagai sumber belajar siswa untuk memperoleh informasi yang diberikan oleh guru sehingga meningkatkan pengetahuan siswa.

Adapun manfaat dari media pembelajaran, antara lain:

- 1) Manfaat media pembelajaran bagi guru adalah sebagai pedoman bagi guru untuk mencapai suatu tujuan pembelajaran. sehingga guru dapat menjelaskan suatu materi pembelajaran secara sistematis dan membantu guru dalam menyajikan materi yang menarik sehingga meningkatkan kualitas pembelajaran.
- 2) Manfaat media pembelajaran bagi siswa adalah dapat meningkatkan motivasi dan minat belajar siswa. sehingga siswa dapat memahami suatu materi pelajaran dengan mudah serta dapat berpikir dan menganalisis suatu materi pelajaran yang diberikan oleh guru dengan baik dengan situasi belajar yang menyenangkan.

3. Modul

Modul adalah bahan ajar mandiri yang terdiri dari serangkaian pengalaman belajar yang disusun secara sistematis yang dapat membantu siswa mencapai tujuan pembelajaran serta membuat siswa lebih aktif dan

tidak bergantung pada guru (Eka Lestari & As'ari, 2544). Dengan menggunakan modul, peserta didik mampu mencapai tujuan pembelajaran berdasarkan kemampuan yang dimiliki oleh masing-masing peserta didik. Selain itu, modul juga dapat meningkatkan pemahaman peserta didik mengenai konsep materi yang diberikan. Salah satu kelebihan modul adalah mempunyai *self instruction* yang memungkinkan peserta didik dapat belajar secara mandiri dan tidak lagi bergantung kepada guru dan guru tidak menjadi satu-satunya sumber belajar bagi peserta didik.

Menurut B. Anggoro (2015) modul merupakan suatu bahan ajar yang dapat memberikan keluasaan bagi peserta didik untuk belajar secara mandiri dan berpikir secara aktif serta dapat memecahkan masalah yang dihadapi (Anggoro, 2015). Adapun karakteristik modul menurut Anwar (Ramadhana & Hadi, 2018) adalah sebagai berikut:

- a. *Self instructional* (peserta didik mampu menggunakannya sendiri), maksudnya adalah peserta didik mampu membelajarkan dirinya sendiri dan tidak tergantung pada orang lain.
- b. *Self contained* (mencakup satu unit kompetensi yang dipelajari secara utuh), maksudnya adalah seluruh materi pembelajaran dari satu unit kompetensi yang dipelajari peserta didik terdapat didalam satu modul yang utuh.
- c. *Stand alone* (modul yang digunakan tidak bergantung pada media yang lain), maksudnya adalah penggunaan modul yang dikembangkan tidak

tergantungan pada media lain atau tidak harus digunakan bersama-sama dengan media lain

- d. *Adaptif* (modul hendaknya dapat disesuaikan dengan pengembangan ilmu dan teknologi), maksudnya adalah modul hendaknya memiliki daya adaptif yang tinggi terhadap perkembangan ilmu dan teknologi.
- e. *User friendly* (modul hendaknya memenuhi kaidah bersahabat/akrab dengan pemakainya), maksudnya adalah sebuah modul harus memberikan kesan kemudahan terhadap pemakainya.
- f. *Konsistensi* (konsisten dalam penggunaan spasi, font, dan tata letak), maksudnya adalah dalam penulisan spasi, font dan tata letak antara satu dengan yang lainnya harus sesuai dan seimbang.

Menurut Hastin (2020) tujuan dari penulisan modul adalah:

- a. Mempermudah peserta didik belajar secara mandiri tanpa bimbingan langsung dari guru.
 - b. Sebagai media perantara dalam proses pembelajarannya dimana tingkat keefektifannya sama dengan proses pembelajaran secara langsung.
 - c. Peserta didik dapat mengukur tingkat pemahamannya sendiri dari proses pembelajaran.
 - d. Menimalisir peran seorang guru dalam suatu ketiagan pembelajaran.
4. E-modul

E-modul merupakan sebuah media pembelajaran yang di sajikan dalam format digital (elektronik). E-modul adalah media digital efektif,

praktis, mudah dibawa kemanapun, dan mengutamakan kemandirian siswa (Hastin, 2020). Vembriato mengatakan bahwa modul ialah paket pengajaran didalamnya memuat suatu unit konsep dari bahan pengajaran. Pada era teknologi sekarang ini, banyak teknologi baru yang digunakan untuk memperoleh informasi. Perkembangan teknologi yang semakin canggih dan terjangkau, saat ini modul yang umumnya disajikan dalam bentuk cetak maka dengan teknologi sekarang ini modul dapat disajikan dalam bentuk digital atau disebut dengan E-modul.

Perkembangan media pembelajaran memberi pengaruh terhadap dunia pendidikan, salah satunya penyajian media pembelajaran. Penyajian media pembelajaran sekarang ini sudah memanfaatkan media digital, bukan saja terbatas media cetak saja. Salah satu contoh penyajian media pembelajaran adalah E-book. E-book atau buku elektronik merupakan sebuah buku cetak versi elektronik, untuk Membacanya diperlukan sebuah perangkat elektronik dan software pembuka khusus.

Modul digital dapat didefinisikan sebagai alat atau perangkat pembelajaran yang dirancang secara elektronik, dan berisi materi pelajaran yang menarik dan sistematis. Adapun tujuan dari penyusunan E-modul adalah:

- a. Agar siswa dapat belajar secara mandiri tanpa bimbingan langsung dari guru
- b. Agar peran guru tidak terlalu dominan dalam proses pembelajaran
- c. Agar siswa dapat mengukur sendiri tingkat penguasaannya

Kelebihan dari E-modul adalah:

- a. Bersifat interaktif memudahkan dalam navigasi
- b. Memungkinkan menampilkan/memuat gambar, audio, video dan animasi
- c. Dilengkapi tes/kuis formatif yang memungkinkan umpan balik otomatis dengan segera.

5. E-Modul Interaktif dalam pembelajaran

E-modul interaktif merupakan bahan ajar yang berisi materi, metode, batasan-batasan dan cara mengevaluasi yang dirancang sedemikian rupa dengan sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi/subkompetensi yang diharapkan berdasarkan tingkat kompleksitasnya (Sidiq & Najuah, 2020). Dikatakan interaktif karena peserta didik dapat berinteraksi dan besikap aktif dengan memperhatikan gambar, suara/audio maupun video yang di berikan. Kondisi interaktif dapat meningkatkan nilai komunikasi peserta didik sangat tinggi, hal ini dikarenakan informasi yang didapatkan peserta didik tidak hanya dilihat dari cetakan, melainkan dapat didengar, sehingga membangkitkan semangat peserta didik untuk belajar.

Salah satu media pembelajaran interaktif yang dapat digunakan adalah e-modul interaktif menggunakan sigil. E-modul interaktif menggunakan sigil adalah modul dalam bentuk digital, yang terdiri dari teks, gambar, video animasi, video percobaan, simulasi, permainan dan uji kompetensi, sehingga peserta didik menjadi lebih interaktif dalam pembelajaran (Liana et al., 2019). Penggunaan bahan ajar interaktif

memiliki peranan penting dalam pembelajaran, salah satunya adalah meningkatkan kemampuan dan menciptakan minat belajar peserta didik serta membuat peserta didik lebih aktif dan membantu peserta didik dalam memahami materi pembelajaran. E-modul interaktif menggunakan Sigil merupakan salah satu pengantar sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung yang bertujuan agar peserta didik memiliki pemahaman awal sebelum pembelajaran, peserta didik lebih siap dan termotivasi dalam mengikuti proses pembelajaran.

6. Sigil

Sigil adalah Editor *Open Source* yang mudah ditemukan oleh semua penulis dan pembaca (Hidayat et al., 2017). Sigil dapat mengkonversi sebuah file word menjadi sebuah file berekstensi ePub (Liana et al., 2019). EPUB adalah format digital standarisasi yang diperkenalkan oleh International Digital Publishing Forum (IDPF) pada oktober 2011 dengan aplikasi editornya sigil (Haqiqi, 2020; Hidayat et al., 2017). Format epub dapat diakses dari file bertipe htm, css, xml, xhtml.

Format epub adalah format buku digital yang populer saat ini. Hal tersebut dikarenakan pada epub terdapat bermacam fitur yang dapat memodifikasi tampilan e-book seperti tersedianya perintah yang dapat digunakan untuk menyisipkan file audio dan video sehingga mempercantik tampilan e-book.

a. Kelebihan sigil

Adapun kelebihan dari sigil adalah:

- 1) Aplikasi dengan fitur terlengkap dalam pembuatan buku digital freeware dibandingkan dengan pembuatan buku digital lainnya pada saat ini.
- 2) *Running test* dan hasil prototipe ringan dan mudah dioperasikan
- 3) *Friendly* dan *fleksible* dalam pemakaian pada semua jenis perangkat pembaca, pembaca dapat memutar video sendiri tanpa otomatis.
- 4) Semakin mudah dan lengkap isi bacaan maka semakin tinggi minat baca pembaca untuk memperdalam pengetahuannya.

b. Kekurangan sigil

Adapun kekurangan dari sigil adalah:

- 1) Ekstensi video masih menggunakan format MP4
- 2) Belum tersedianya layout untuk membuat sebuah kolom dan insert shape
- 3) Layout yang tersedia hanya single page dan tidak bisa dibuat menjadi multiple page.

Adapun langkah-langkah penggunaan sigil dalam pembuatan sebuah modul adalah:

- a. Membuka file HTML yang telah dibuat ke dalam sigil dengan cara **klik sigil->file->open**, kemudian pilih file HTML yang telah dibuat.
- b. Edit metadata, pada Epub metadata berfungsi seperti identitas pada sebuah buku (judul, nama pengarang, tahun penerbitan, bahasa, ISBN, penerbit dll). Untuk masuk ke jendela metadata dengan cara dari **sigil->tools->metadata editor** atau tekan tombol **FB**.

- c. Untuk menambahkan cover image, kita perlu menyiapkan gambar dalam bentuk dokumen HTML. Jika gambar yang digunakan sudah terdapat dalam dokumen HTML, kita dapat menunjukkannya sebagai sampul dengan cara **klik images->pilih gambar->klik kanan->add semantics->cover image**. Namun, jika gambar belum terdapat pada dokumen HTML, kita dapat menambahkan file tersebut dengan cara: **klik kanan images->add existing files->pilih gambar**. Gambar yang dipilih akan masuk ke folder images dan sudah dapat digunakan sebagai cover images.
- d. Membuat Daftar isi, Sigil memiliki fitur membuat daftar isi otomatis, yang perlu dipersiapkan hanyalah menentukan header setiap bab yang ingin dimasukkan didalam daftar isi. Jika dokumen word yang digunakan telah menggunakan *styling*, maka dokumen telah terformat secara otomatis, tetapi jika belum, maka pengguna harus menentukan header di sigil. Yang harus dilakukan adalah tempatkan cursor dikalimat **topic/subtopic->pilih header**.
- e. Menambahkan file multimedia ke dalam Epub, Untuk menambahkan file video/audio cukup dengan menempatkan cursor ditempat yang diinginkan, **klik kanan->insert file->other file->pilih video/audio** yang diinginkan. Setelah itu, tambahkan sedikit baris kode didalamnya, taruh cursor disamping video kemudian buka code view. Kemudian cari baris dengan sintaks `<video`

controls="controls"src="xx"></video>. Dan tambahkan sintaks berikut sesuai tipe file yang digunakan:

MP4: tipe="video/mp4"

MP3: tipe="audio/mp3"

Wav: tipe="audio/x-wav"

Sehingga kode akhirnya menjadi: <video type="video/mp4"/controls="controls"src="xx"></video>. Beberapa epub viewer membutuhkan property diatas untuk dapat memutar video. Setelah itu pilih **file->save as** untuk menyimpan dokumen sebagai epub.

B. Penelitian yang relevan

Terdapat beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah:

- a. Penelitian yang dilakukan oleh Della Alifya Hastin tahun 2020 tentang "Pengembangan E-Modul Matematika Berbantuan Sigil Software Dengan Pendekatan Matematika Realistik". Dijelaskan dalam penelitian tersebut memiliki hasil bahwa E-modul yang telah di uji oleh para ahli dinyatakan layak dijadikan sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran khususnya pada materi relasi dan fungsi. Perbedaan penelitian yang peneliti lakukan yaitu terletak pada tingkat sekolah dan tahapan pengujian E-modul yang dikembangkan. Peneliti melakukan penelitian pada tingkat SMP dan sampai ke uji praktikalitas dari E-modul sedangkan penelitian tersebut dilakukan pada tingkat SMA dan

sampai uji kelayakan dari E-modul yang dikembangkan. Penelitian tersebut memiliki kesamaan dengan yang peneliti lakukan yaitu sama-sama mengembangkan sebuah bahan ajar dengan berbantuan sebuah software sigil.

- b. Penelitian yang dilakukan oleh Nur Annisa Nuzwar tahun 2020 tentang “Pengembangan E-Modul pembelajaran menggunakan bantuan Sigil Software berbasis epub pada mata kuliah Pengelolaan Perpustakaan”. Dijelaskan dalam penelitian tersebut memiliki hasil bahwa modul yang dikembangkan dinyatakan layak untuk digunakan pada mata kuliah pengelolaan perpustakaan. Perbedaan penelitian yang peneliti lakukan yaitu terletak pada tingkat sekolah dan model yang digunakan. Peneliti melakukan penelitian pada tingkat SMP dan menggunakan model ADDIE sedangkan penelitian tersebut dilakukan pada tingkat perguruan tinggi dan menggunakan model Borg & Gall. Penelitian tersebut memiliki kesamaan dengan yang peneliti lakukan yaitu sama-sama mengembangkan sebuah bahan ajar dengan berbantuan sebuah software sigil.
- c. Penelitian yang dilakukan oleh Rasyid Hardi Wirasmita dan Muhammad Zamroni Uska tahun 2017 tentang “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Buku Digital Elektronik Publication (Epub) Menggunakan Software Sigil Pada Mata Kuliah Pemrograman Dasar”. Dari hasil pengembangan ini dinyatakan bahwa Media Pembelajaran buku digital epub menggunakan software sigil pada matakuliah

pemrograman dasar layak digunakan untuk kegiatan belajar mengajar dengan skor yang diperoleh dari pengujian ahli materi adalah 3,53 dengan kategori baik, skor yang diperoleh dari pengujian ahli media adalah 4,02 dengan kategori baik, dan skor respon mahasiswa 4,03 dengan kategori baik. Perbedaan penelitian yang peneliti lakukan yaitu terletak pada bahan ajar yang dikembangkan, tingkat sekolah, dan model yang digunakan. Peneliti mengembangkan bahan ajar berupa E-modul, penelitian dilakukan pada tingkat SMP, dan menggunakan model ADDIE sedangkan penelitian tersebut mengembangkan bahan ajar berupa buku digital, dilakukan pada tingkat perguruan tinggi, dan menggunakan model Borg & Gall. Penelitian tersebut memiliki kesamaan dengan yang peneliti lakukan yaitu sama-sama mengembangkan sebuah bahan ajar dengan berbantuan sebuah software sigil.

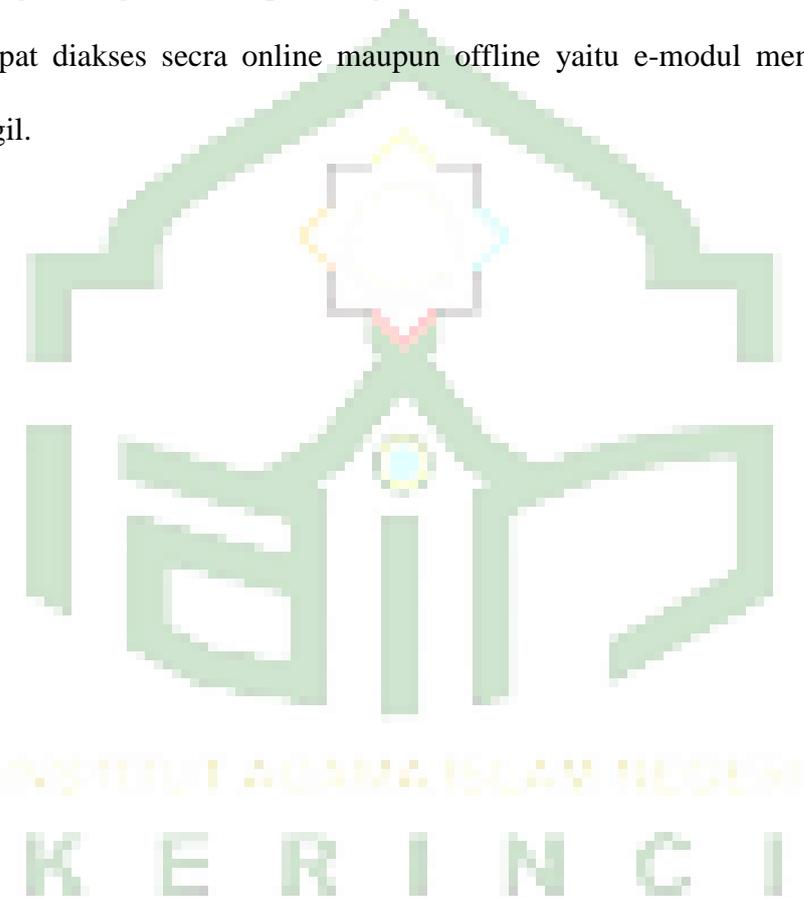
C. Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir dalam penelitian pengembangan merupakan sintesis dari hubungan antara variabel independen (produk) dan variabel dependen (hasil produk). Dari kerangka berpikir peneliti dapat menentukan data yang harus dikumpulkan, sehingga pengumpulan data dan pengolahannya menjadi lebih terarah.

Modul dapat membantu mempermudah proses pembelajaran. Pada kenyataan sekarang ini proses pembelajaran berlangsung hanya menggunakan buku paket sebagai sumber bahan ajar dan guru belum

menggunakan LKS ataupun Modul sebagai sumber bahan ajar dalam pembelajaran daring/*online* pada saat sekarang ini. Adanya hal tersebut diharapkan adanya solusi yang tepat dalam pembelajaran daring saat ini.

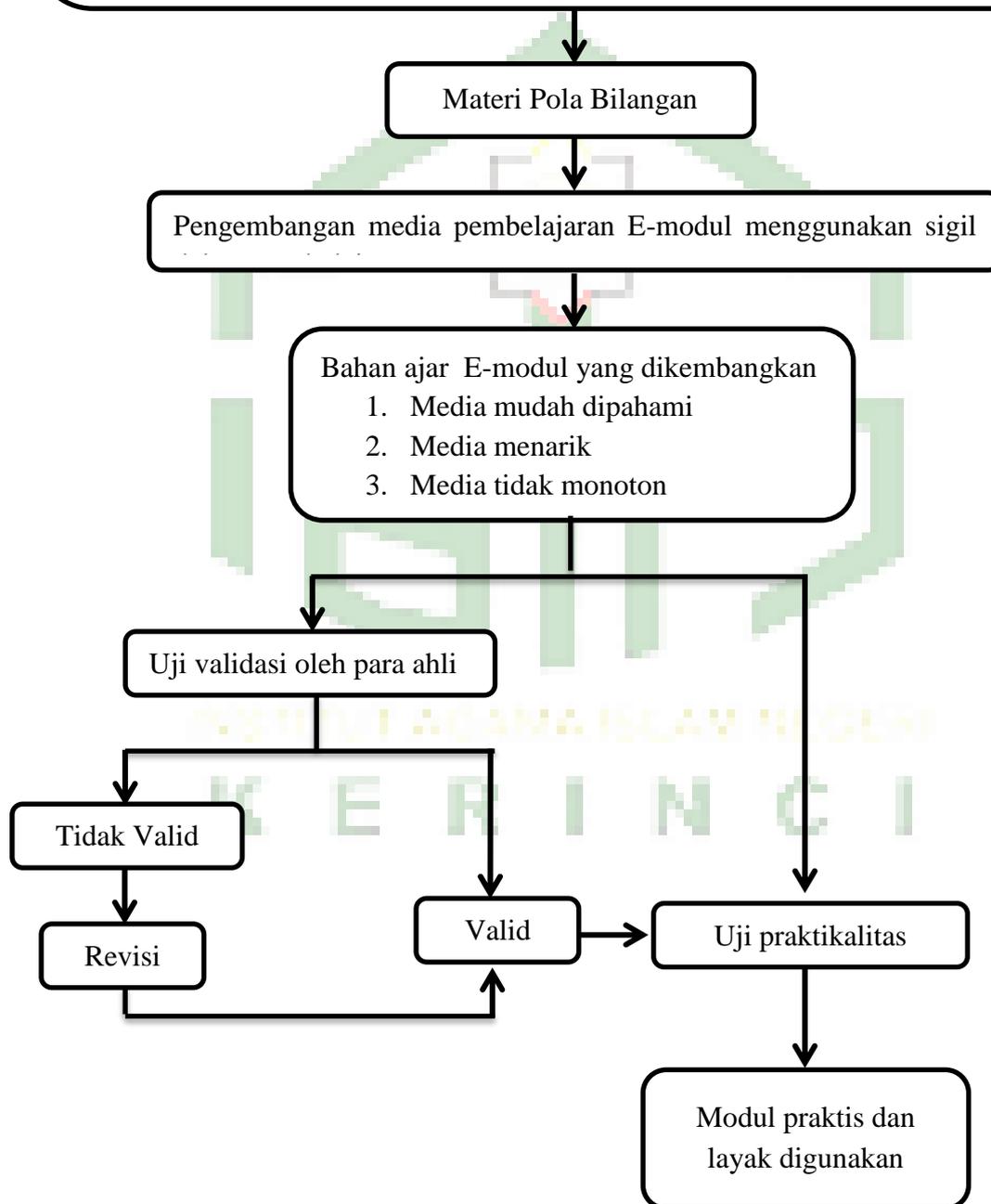
Berdasarkan uraian diatas, maka diperlukan pengembangan suatu bahan ajar yang dapat digunakan pada saat sekarang ini, yaitu dengan pengembangan modul pembelajaran matematika dalam bentuk digital dan dapat diakses secara online maupun offline yaitu e-modul menggunakan sigil.



Alur kerangka berpikir digambarkan sebagai berikut:

Permasalahan yang ditemukan:

1. Belum tersedianya media pembelajaran yang menekankan pada pemanfaatan IT.
2. Bahan ajar yang digunakan berbentuk cetak dan cenderung monoton.
3. Diperlukan pengembangan media pembelajaran E-modul berbantuan sigil software dalam pembelajarannya sebuah bahan ajar yang menarik untuk siswa.



BAB III

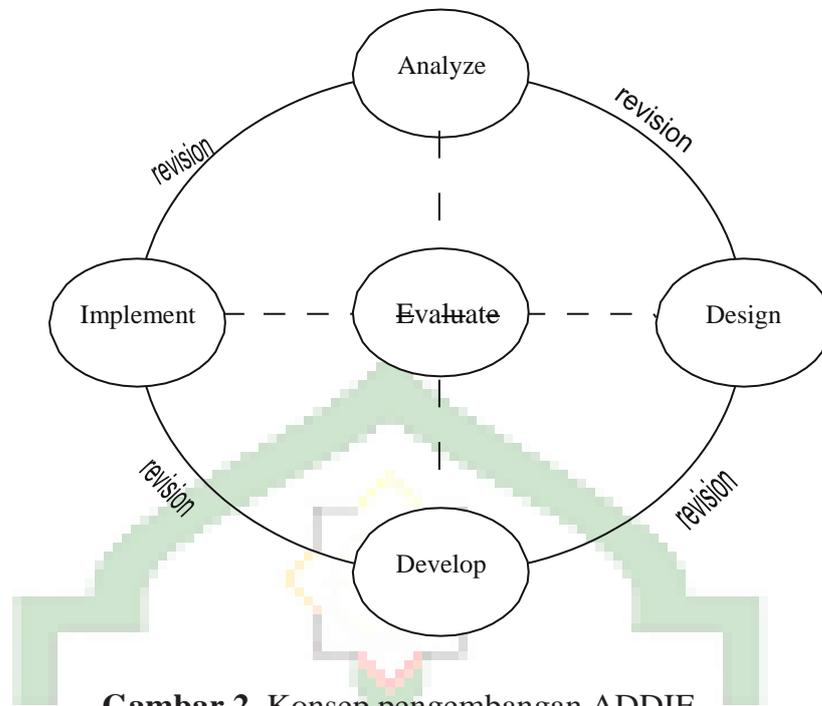
METODE PENGEMBANGAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan *Research and Development (R&D)*. Penelitian dan pengembangan (R&D) adalah proses ataupun langkah-langkah yang memuat kajian tentang penelitian suatu produk yang akan dikembangkan berdasarkan temuan-temuan dan melakukan uji coba lapangan berdasarkan latar di mana produk tersebut akan dipakai serta melakukan revisi dari hasil uji coba lapangan (Aisy et al., 2020; Audia, 2019). Pengembangan yang dimaksud pada penelitian ini adalah mengembangkan Media Pembelajaran atau bahan ajar berupa E-Modul berbantuan sigil software pada materi Pola Bilangan Kelas VIII SMP.

B. Model Penelitian

Metode penelitian merupakan suatu ilmu pengetahuan yang mengkaji tentang tata cara pelaksanaan penelitian yang sistematis (Masykur et al., 2017). Adapun Model pengembangan yang digunakan pada penelitian ini adalah model ADDIE. Model pengembangan ADDIE merupakan suatu model yang digunakan dalam mendesain perangkat pembelajaran yang terdiri dari 5 fase, diantaranya: Fase Analisis, Fase Desain, Fase Pengembangan, Fase Implementasi dan Fase Evaluasi (Suwito & Trapsilasiwi, 2016).



Gambar 2. Konsep pengembangan ADDIE

C. Prosedur Penelitian

Berdasarkan tahap pengembangan model ADDIE, maka tahap yang dilaksanakan pada pengembangan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Analisis

Tahap *analysis* merupakan tahap dimana peneliti menganalisis perlunya pengembangan bahan ajar dan menganalisis kelayakan produk (Supardi et al., 2019). Pada tahap ini, kegiatan utama yang dilakukan peneliti adalah menganalisis perlunya pengembangan media pembelajaran matematika menggunakan sigil dengan mengumpulkan informasi yang dapat dijadikan sebagai bahan untuk membuat media pembelajaran. Adapun tahap analisis yang dimaksud dalam penelitian ini antara lain:

a. Analisis kebutuhan

Bahan ajar sangat dibutuhkan dalam pembelajaran matematika guna mengatasi persoalan-persoalan yang ditemui pada proses pembelajaran matematika. Pada tingkat SMP khususnya, dibutuhkan suatu bahan ajar yang mampu mendukung proses belajar secara mandiri. Analisis kebutuhan dilakukan dengan cara observasi dan wawancara terhadap salah satu guru matematika. Hasil observasi dan wawancara salah satu guru matematika di SMPN 4 Kota Sungai Penuh, diperoleh informasi antara lain: (a) Bahan ajar yang di gunakan siswa hanya buku cetak yang dibagikan melalui Wa grup, siswa tidak memiliki LKS, maupun Modul untuk pembelajaran matematika. (b) Perpustakaan tidak beroperasi sebagaimana mestinya, dikarenakan Pandemi Covid-19, siswa dituntut untuk belajar dari rumah (Daring). (c) Siswa terkendala jaringan saat mengikuti proses pembelajaran matematika. (d) Siswa cenderung pasif dan kesulitan dalam memahami materi matematika yang dibagikan oleh guru. Dengan demikian, di perlukan suatu bahan ajar yang mampu membantu siswa dalam proses pembelajaran matematika yang dapat di akses secara online maupun offline, serta praktis digunakan siswa belajar secara mandiri.

b. Analisis kurikulum

Pada tahap ini, Analisis yang dilakukan yaitu menganalisis kurikulum yang ada pada sekolah tersebut sebagai dasar dalam pengembangan perangkat pembelajran. Materi yang akan digunakan

adalah Pola Bilangan. Analisis kurikulum dilakukan dengan mengkaji berbagai kompetensi pencapaian yang terdapat pada kurikulum yang sedang digunakan. Analisis diawali dengan mengkaji pengetahuan, ketrampilan, dan sikap yang harus dimiliki siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran seperti yang tercantum pada kurikulum.

c. Analisis karakteristik siswa

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui kondisi lingkungan belajar siswa dan mengetahui bahan ajar yang sesuai untuk siswa sehingga dapat membantu siswa dalam proses pembelajaran matematika. Dalam analisis karakteristik siswa, data diperoleh dengan cara mengkaji teori, melakukan observasi berupa wawancara terhadap guru matematika dan pengamatan saat kegiatan pembelajaran berlangsung.

2. Design

Pada tahap ini, dilakukan suatu rancangan terhadap produk yang akan dikembangkan berdasarkan analisis sebelumnya.

a. Merumuskan materi

Materi yang akan disusun berdasarkan indikator pembelajaran. Selanjutnya dilakukan penyusunan uraian materi apa saja yang di tampilkan pada e-modul, setelah itu e-modul dikembangkan jika materi telah dikumpulkan.

b. Merumuskan desain pembelajaran

Materi yang telah disusun kemudian didesain berdasarkan indikator, kemudian menentukan warna serta gambar yang menarik sesuai kebutuhan yang di peroleh dari internet dan buku paket.

3. Development

Tahap ini merupakan lanjutan dari tahap-tahap sebelumnya. Tahap pengembangan merupakan tahap realisasi produk berdasarkan rancangan yang telah dibuat. selanjutnya dilakukan proses validasi oleh para ahli sampai para ahli menyatakan layak dan valid atas media yang telah dikembangkan. Validasi yang dilakukan pada penelitian ini ada 2 yaitu validasi ahli materi dan validasi ahli media.

4. Implementasi

Pada tahap ini, produk yang dihasilkan akan dilakukan uji validasi oleh validator. Setelah produk dinyatakan valid, selanjutnya produk akan diuji cobakan dalam proses pembelajaran matematika kelas VIII, Dengan cara siswa menggunakan e-modul berbantuan sigil dalam mempelajari materi Pola Bilangan. Selanjutnya, guru dan siswa diberikan angket kepraktisan e-modul guna mengetahui kepraktisan e-modul yang digunakan pada proses pembelajaran.

5. Evaluasi

Tahap evaluasi ini dilakukan revisi akhir dari produk yang dikembangkan oleh ahli materi dan ahli media, serta evaluasi produk

berdasarkan angket kepraktisan yang dibagikan ke siswa. Tahap evaluasi ini merupakan tahap akhir dalam penelitian ini.

D. Jenis data

Jenis data yang dikumpulkan dalam penelitian ini antara lain:

1. Data kuantitatif di hasilkan dari penilaian lembar validitas dan lembar kepraktisan modul pembelajaran matematika menggunakan sigil.
2. Data kualitatif di peroleh dari kritik dan saran dari validator terhadap produk yang dihasilkan menggunakan sigil.

E. Teknik pengumpulan data

Metode pengumpulan data pada penelitian ini adalah:

1. Lembar data kevalidan

Teknik ini dilakukan untuk mendapatkan data mengenai kevalidan E-modul yang dikembangkan menggunakan sigil. Sehingga data yang diperoleh dapat dijadikan acuan untuk melakukan revisi. Evaluasi pengembangan terhadap E-modul yang dikembangkan dilakukan oleh validator ahli media dan validator ahli materi.

- a. Ahli materi

Angket ini terdiri dari 13 butir ditinjau dari *Self Instruction*, *Self Contained*, *Stand Alone*, *Adaptive* dan *User Friendly*. Kisi-kisi penilaian ahli materi dapat dilihat pada tabel 3.1. Angket ini digunakan untuk mengetahui data berupa kualitas materi dari produk yang dibuat.

Tabel 3.1 Kisi-Kisi Angket Ahli Materi

No	Indikator	No butir	Jumlah Butir
1	<i>Self Instruction</i>	1,2,3,4,5,6, dan 7	7
2	<i>Self Contained</i>	8, 9, 10 dan 11	4
3	<i>Stand Alone</i>	12 dan 13	2
4	<i>Adaptive</i>	14 dan 15	2
5	<i>User Friendly</i>	16 dan 17	2

(Sumber: Direktorat Tenaga Kependidikan Direktorat Jendral Peningkatan Mutu Pendidik Dan Tenaga Kependidikan Departemen Pendidikan Nasional 2008)

b. Ahli media

Angket ini terdiri dari 13 butir ditinjau dari ukuran e-modul interaktif, desain cover e-modul interaktif dan desain isi e-modul interaktif. Kisi-kisi penilaian ahli materi dapat dilihat pada tabel 3.2. Angket ini digunakan untuk mengetahui data berupa kualitas dari produk yang dikembangkan..

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Angket Ahli Media

No	Indikator	No butir	Jml Butir
1	Ukuran E-Modul Interaktif	1 dan 2	2
2	Desain Cover E-Modul Interaktif	3, 4, 5, 6, 7 dan 8	6
3	Desain Isi E-Modul Interaktif	9, 10, 11, 12 dan 13	5

(Hastin, 2020)

2. Lembar kepraktisan

Teknik ini dilakukan untuk mendapatkan data mengenai kepraktisan dan kemudahan E-modul yang dikembangkan menggunakan sigil dalam pelaksanaan pembelajaran pada materi Pola Bilangan. Pada teknik ini, data

yang diperoleh dari lembar praktikalitas guru dan lembar praktikalitas siswa.

Lembar praktikalitas guru dan lembar praktikalitas siswa bertujuan untuk memperoleh penilaian terhadap e-modul interaktif yang dikembangkan. Lembar praktikalitas guru terdiri dari 15 butir ditinjau dari aspek Kelayakan isi, kelayakan penyajian, kelayakan bahasa dan kelayakan kegrafikan. Sedangkan lembar praktikalitas siswa terdiri dari 12 butir ditinjau dari aspek ketertarikan, materi dan bahasa. Kisi-kisi penilaian lembar praktikalitas guru dapat dilihat pada tabel 3.3 dan lembar praktikalitas siswa dapat dilihat pada table 3.4.

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Lembar Praktikalitas Guru

No	Indikator	No butir	Jml Butir
1	Kelayakan isi	1, 2, 3 dan 4	4
2	Kelayakan penyajian	5, 6, 7 dan 8	4
3	kelayakan bahasa	9 dan 10	2
4	kelayakan kegrafikan	11, 12, 13, 14 dan 15	5

(Reynaldo, 2020)

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Lembar Praktikalitas Siswa

No	Indikator	No butir	Jml Butir
1	Ketertarikan	1, 2, 3, 4, dan 5	5
2	Materi	6, 7, 8 dan 9	4
3	Bahasa	10, 11 dan 12	3

(Sutriyono et al., 2020)

F. Instrumen Penelitian

Instrument penelitian digunakan Untuk memudahkan pelaksanaan penelitian. Adapun instrument yang digunakan dalam penelitian ini didasarkan dari tujuan penelitian yaitu sebagai berikut:

1. Instrument studi pendahuluan

Instrument ini berupa wawancara yang dilakukan kepada guru matematika dan siswa di SMP Negeri 4 Kota Sungai Penuh untuk mendapatkan informasi mengenai kriteria media yang cocok dan dibutuhkan oleh siswa.

2. Instrument validasi ahli

Lembar validasi ahli digunakan untuk mengetahui kevalidan dan kepraktisan dari E-modul menggunakan sigil yang dikembangkan. Adapun instrument yang digunakan sebagai berikut:

- a. Instrumen Validasi Ahli Media, Instrumen yang digunakan adalah angket validasi terkait kegrafikan dan penyajian media pembelajaran E-modul menggunakan sigil.
- b. Instrumen Validasi Ahli Materi, Instrumen yang digunakan adalah angket validasi kelayakan isi, kebahasaan dan kesesuaian evaluasi dalam media pembelajaran E-modul menggunakan sigil.

3. Instrument Uji Kepraktisan Produk

Pada uji kepraktisan produk, instrumen yang digunakan berupa lembar uji aspek kepraktisan dari media pembelajaran E-modul menggunakan sigil. Adapun Lembar praktikalitas guru ditinjau dari aspek Kelayakan isi,

kelayakan penyajian, kelayakan bahasa dan kelayakan kegrafikan. Sedangkan lembar praktikalitas siswa ditinjau dari aspek ketertarikan, materi dan bahasa.

G. Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan cara dalam menyusun serta mengolah data yang terkumpul agar dapat dipertanggung jawabkan. Pada penelitian ini teknik analisis data dengan cara menganalisis angket uji validasi ahli, menganalisis angket kepraktisan E-modul yang dikembangkan yang diperoleh dari hasil belajar siswa.

1. Uji Validasi

Uji validasi dari uji validasi ahli media dan materi. Tujuan dari uji validasi adalah menilai kelayakan dari produk yang dikembangkan. Uji validasi dalam penelitian ini menguji kesesuaian materi modul, aspek keterbacaan dan konstruksi (Fitri, 2013). Penilaian uji validasi desain dan uji validasi materi dilakukan menggunakan angket.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini memiliki 4 jawaban dan skor penilaian total menggunakan rumus antara lain (Fitri, 2013):

$$I_i = \sum_{i=1}^n \frac{X_i}{n}, \text{ dengan } X_i = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimal}} \times 4$$

Keterangan: I_i = Nilai Rata-Rata Akhir

X_i = Jumlah Skor Jawaban Penilaian

n = Jumlah Validator

Tabel 3.5 Skor Penilaian Validasi Ahli

Skor	Kelayakan
1	Tidak Layak
2	Kurang Layak
3	Layak
4	Sangat Layak

Tingkat pencapaian pengembangan E-modul berdasarkan perhitungan kriteria validasi dapat dilihat seperti tabel berikut:

Tabel 3.6 Kriteria Validasi

Skor kualitas	Kriteria kelayakan	Keterangan
$3,26 \leq I_i \leq 4,00$	Valid	Tidak Revisi
$2,51 \leq I_i \leq 3,26$	Cukup Valid	Revisi Sebagian
$1,76 \leq I_i \leq 2,51$	Kurang Valid	Revisi Sebagian & Pengkajian Ulang Materi
$3,26 \leq I_i \leq 1,76$	Tidak Valid	Revisi Total

E-modul interaktif menggunakan sigil pada materi pola bilangan dikatakan valid jika penilaian ahli memenuhi klasifikasi secara kualitatif minimum baik yaitu $3,26 \leq I_i \leq 4,00$.

2. Teknik Analisis Data Kepraktisan

Dalam penelitian ini untuk mengetahui kepraktisan dari modul pembelajaran matematika yang dikembangkan. Penilaian uji kepraktisan dilakukan menggunakan angket. Instrument yang digunakan memiliki 4 jawaban dan skor penilaian total menggunakan rumus antara lain (Fitri, 2013):

$$I_i = \sum_{i=1}^n \frac{X_i}{n}, \text{ dengan } X_i = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimal}} \times 4$$

Keterangan: I_i = Nilai Rata-Rata Akhir

X_i = Jumlah Skor Jawaban Penilaian

n = Jumlah Praktisi

Tabel 3.7 Skor Penilaian Kepraktisan

Skor	Kelayakan
1	Tidak Setuju
2	Cukup Setuju
3	Setuju
4	Sangat Setuju

Tingkat pencapaian pengembangan E-modul berdasarkan perhitungan kriteria validasi dapat dilihat seperti tabel berikut:

Tabel 3.8 Kriteria Kepraktisan

Skor kualitas	Kriteria kelayakan	Keterangan
$3,26 \leq I_i \leq 4,00$	Praktis	Tidak Revisi
$2,51 \leq I_i \leq 3,26$	Cukup Praktis	Revisi Sebagian
$1,76 \leq I_i \leq 2,51$	Kurang Praktis	Revisi Sebagian & Pengkajian Ulang Materi
$0 \leq I_i \leq 1,76$	Tidak Praktis	Revisi Total

E-modul interaktif menggunakan sigil pada materi pola bilangan dikatakan praktis apabila rata-rata skor penilaian respon siswa dan guru memenuhi klasifikasi secara kualitatif minimum praktis yaitu $3,26 \leq I_i \leq 4,00$.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian dan Pengembangan

Peneliti melakukan penelitian dikelas VIII SMP Negeri 4 Sungai Penuh. Hasil dari penelitian ini adalah *E-Modul Interaktif* menggunakan sigil pada materi pola bilangan yang valid. Pada pengembangan *E-Modul Interaktif* menggunakan sigil pada materi pola bilangan untuk siswa kelas VIII SMP peneliti menggunakan metode *research and development* (R&D) dengan prosedur penelitian dan pengembangan ADDIE yang dilakukan dengan menggunakan langkah Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi dan Evaluasi. Data hasil setiap tahapan prosedur penelitian dan pengembangan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Tahap Analisis

Pada tahap ini merupakan tahapan analisis dan identifikasi masalah untuk memperoleh berbagai informasi yang berkaitan dengan produk akan di kembangkan.

a. Analisis kebutuhan

Analisis kebutuhan merupakan proses identifikasi masalah-malalah yang di hadapi saat melaksanakan proses pembelajaran. Analisis ini dilakukan dengan pengamatan secara langsung. Hasil dari pengamatan menunjukkan bahwa masih terdapat beberapa permasalahan yang dihadapi dalam proses belajar mengajar. Analisis kebutuhan ini diperlukan untuk mengetahui apakah bahan ajar ini

memang perlu dikembangkan atau tidak. Analisis kebutuhan dilakukan dengan *Front-End (Front-End Analisis)* dengan tiga langkah yaitu observasi kegiatan pembelajaran, wawancara dengan guru matematika dan observasi perangkat pembelajaran yang digunakan. Berdasarkan observasi kegiatan pembelajaran matematika di SMP Negeri 4 Sungai Penuh, diketahui bahwa banyak siswa yang masih tidak tertarik dengan pelajaran matematika khususnya untuk siswa kelas VIII SMP. Selain itu siswa juga mengalami kesulitan dalam menemukan konsep pola matematika terutama pada materi pola bilangan. Hal ini disebabkan oleh adanya faktor yang mempengaruhinya. Salah satu faktor yang mempengaruhinya adalah bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran masih berupa buku paket dan lks. Sehingga pembelajaran terlihat monoton dan siswa kesulitan memahami materi pembelajaran. Proses pembelajaran menjadi lebih menarik dengan menggunakan sebuah media elektronik yang bisa diakses oleh siswa kapanpun dan dimanapun. Sehingga proses pembelajaran menjadi lebih menarik dan siswa dapat dengan mudah memahami materi pembelajaran melalui media elektronik yang digunakan.

b. Analisis kurikulum

Pada penelitian yang dilakukan di SMP Negeri 4 Sungai Penuh kurikulum yang digunakan pada proses pembelajaran adalah kurikulum 2013. Hal ini didukung oleh hasil wawancara dengan Ibu Hasmaizar, S.Pd yang merupakan salah satu guru matematika di SMP

Negeri 4 Sungai Penuh. Beliau menyatakan bahwa beliau di SMP Negeri 4 Sungai sudah menerapkan kurikulum 2013 dalam proses pembelajaran. Adapun siswa yang menjadi pusat penelitian adalah siswa kelas VIII. Adapun materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah materi Pola Bilangan. Kompetensi dasar (KD) yang digunakan peneliti adalah KD 3.1 dan 4.1.

Tabel 4.1 Indikator Pencapaian Kompetensi Matematis pada Materi Pola Bilangan

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator
3.1 Membuat generalisasi dari pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek.	3.1.1 Menjelaskan apa yang dimaksud dengan pola bilangan. 3.1.2 Menentukan suku berikutnya dari suatu barisan bilangan dengan cara menggeneralisasi pola bilangan sebelumnya. 3.1.3 Menggeneralisasi pola bilangan menjadi suatu persamaan. 3.1.4 Menentukan persamaan dari suatu konfigurasi objek. 3.1.5 Menyebutkan macam-macam pola barisan bilangan.
4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek.	4.1.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek.

c. Analisis karakteristik peserta didik

Analisis karakteristik peserta didik menjadi dasar peneliti untuk menyusun e-modul pembelajaran matematika menggunakan sigil yang

akan dikembangkan. E-modul yang dikembangkan berdasarkan karakteristik peserta didik yaitu untuk mempermudah peserta didik belajar secara mandiri, peserta didik kelas VIII berumur 12-14 tahun. Pada umur ± 12 tahun termasuk dalam tahap remaja (Santika, 2020). Pada tahap ini masih tergolong usia labil dengan tingkat sensitifitas yang tinggi dan emosi yang cepat berubah. Sedangkan pada remaja tahap akhir, mereka sudah mampu memandang masalah secara komprehensif dengan identitas intelektual sudah terbentuk.

Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan pada guru matematika di SMP Negeri 4 Sungai Penuh mengenai siswa dan kegiatan belajar peserta didik secara daring/belajar dari rumah tersebut mendapatkan hasil sebagai berikut: Pada saat proses pembelajaran berlangsung sebagian peserta didik masih kurang aktif. Upaya yang dilakukan guru agar peserta didik aktif dalam pembelajaran adalah memberikan tugas dan memberi batas waktu pengumpulan tugasnya, bagi yang tidak mengumpulkan tugas dianggap tidak hadir saat proses pembelajaran. Bahan ajar yang digunakan pada pembelajaran daring saat ini adalah menggunakan buku paket yang telah disediakan oleh sekolah. Proses pembelajaran belum pernah menggunakan bahan ajar yang memanfaatkan teknologi yang semakin berkembang pada saat sekarang ini. Untuk itu diperlukan bahan ajar yang dapat membuat peserta didik menjadi aktif dan mampu menumbuhkan rasa semangat belajar siswa secara mandiri maupun dengan guru. Berdasarkan

analisis tersebut, e-modul menggunakan sigil pada materi pola bilangan diharapkan mampu mempermudah siswa dalam proses pembelajaran matematika di SMPN 4 Sungai Penuh.

2. Tahap design

Setelah melakukan tahap analisis maka untuk tahap selanjutnya adalah tahap perancangan (*design*). Beberapa hal yang dilakukan dalam tahap perancangan produk pengembangan bahan ajar *E-Modul Interaktif* menggunakan sigil pada materi pola bilangan sebagai berikut:

a. Merumuskan materi

Pada analisis materi dilakukan dengan cara menyusun materi-materi berdasarkan indikator pembelajaran. Hasil dari analisis ini menjadi beberapa materi pokok, sehingga materi yang ditampilkan pada bahan ajar *E-Modul Interaktif* disusun menjadi beberapa bagian. Pada tiap materi pokok diberikan beberapa tugas agar siswa dapat menguasai bahan ajar *E-Modul Interaktif* secara mendalam.

b. Merumuskan desain pembelajaran

Materi yang telah disusun berdasarkan indikator, kemudian didesain dengan menggunakan warna dan gambar dibuat semenarik mungkin dan dilengkapi dengan komponen-komponen pelengkap, video penjelasan materi, dan disertai dengan contoh soal dan latihan. Sehingga siswa dapat menambah pengetahuannya menjadi lebih luas.

c. Menyusun Instrument Penelitian

Instrument penelitian berupa instrument untuk mengukur kelayakan E-Modul yang dirancang dalam bentuk angket dengan skala likert 4 jawaban yaitu: (TL) Tidak Layak, (KL) Kurang Layak (L) Layak, dan (SL) Sangat Layak. Adapun jawaban tersebut akan dikonversi dalam bentuk skor 1,2,3, dan 4. Instrument dari segi Materi terdiri dari 13 butir penilaian yang mencakup Self Intruccion, Self Contained, Stand Alone, Adaptive dan User Friendly. Instrument dari segi media terdiri dari 13 butir penilaian yang mencakup Ukuran E-Modul interaktif , Desain cover E-Modul interaktif , dan Desain isi E-Modul interaktif . Angket praktikalitas guru terdiri dari 19 butir penilaian yang mencakup Aspek Kemudahan dalam Penggunaan, Aspek Kesesuaian dengan Waktu, Mudah Diinterpretasikan, dan Memiliki ekivalensi yang sama. Angket praktikalitas siswa terdiri dari 18 butir penilaian yang mencakup Aspek Kemudahan dalam Penggunaan, Aspek Kesesuaian dengan Waktu, Mudah Diinterpretasikan, dan Memiliki ekivalensi yang sama

3. Tahap pengembangan

Setelah melakukan tahap analisis dan tahap perancangan (*design*), selanjutnya peneliti melakukan pembuatan bahan ajar berupa *E-Modul Interaktif* menggunakan sigil pada materi pola bilangan. Adapun langkah-langkah yang dilakukan pada tahap pengembangan (*develop*) yaitu :

a. Pembuatan E-Modul

1) Cover depan

Pada bagian cover terdiri dari judul, gambar, materi, logo K13, dan sasaran penggunaan. Cover depan pada sampul E-Modul pembelajaran matematika bertemakan gambar macam-macam bentuk pola bilangan. Selain itu juga terdapat background yang berlatarkan orange dan cream. Tampilan dari cover depan E-modul dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 cover depan E-Modul

2) Kata pengantar

Kata pengantar disini berfungsi untuk mengantar pembaca kepada isi yang terdapat di dalam E-Modul Interaktif pada materi pola bilangan. kata pengantar dalam E-Modul Interaktif pada materi pola bilangan ini berisi ucapan syukur kepada Allah SWT dan kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam pembuatan E-Modul Interaktif pada materi pola bilangan. Tampilan dari kata pengantar E-Modul Interaktif pada materi pola bilangan dapat dilihat pada gambar 4.2.



Gambar 4.2 Kata pengantar E-Modul

3) Pendahuluan

Pendahuluan memuat tentang deskripsi dari E-Modul Interaktif pada materi pola bilangan dan petunjuk penggunaan e-modul Interaktif pada materi pola bilangan. Petunjuk penggunaan E-Modul Interaktif pada materi pola bilangan ini digunakan untuk mempermudah siswa maupun guru dalam penggunaannya pada saat proses pembelajaran. Adapun tampilannya dapat dilihat pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3 Pendahuluan E-Modul

4) Kompetensi inti, kompetensi dasar dan indikator

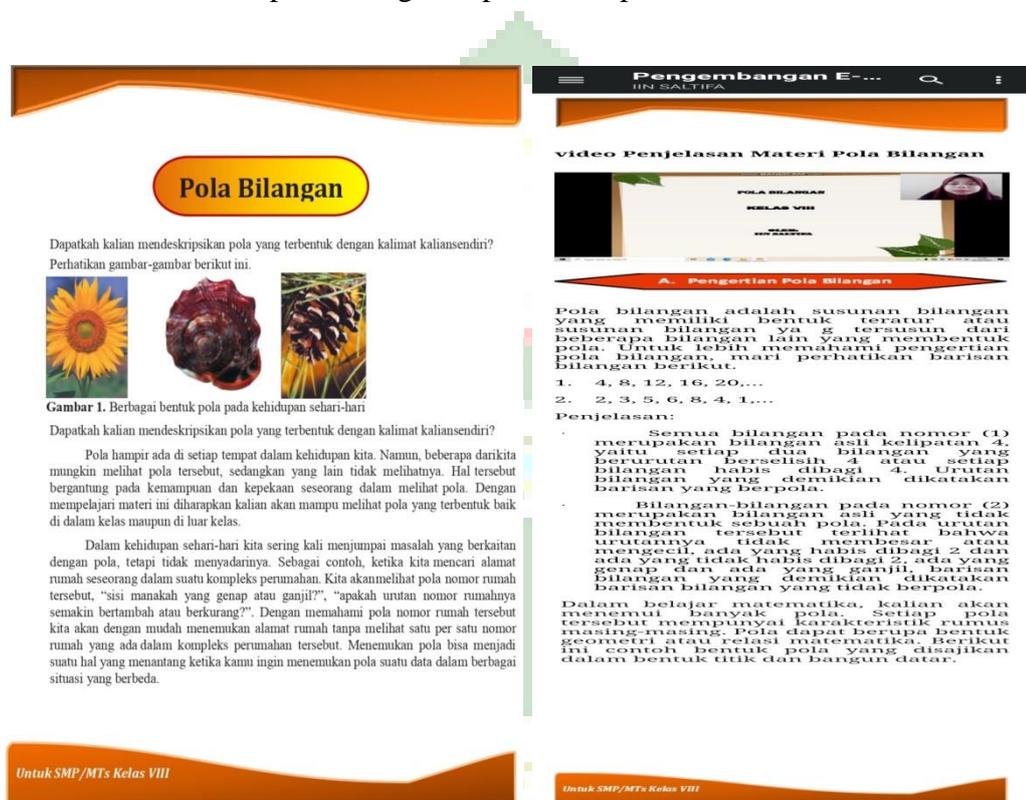
Kompetensi inti, kompetensi dasar dan indikator memuat seperangkat kemampuan yang harus dimiliki oleh setiap siswa setelah mempelajari muatan pembelajaran. Kompetensi inti, kompetensi dasar dan indikator ditulis berdasarkan kurikulum yang diterapkan di SMPN 4 Sungai Penuh saat sekarang ini yaitu kurikulum 2013. Adapun tampilannya dapat dilihat pada gambar 4.4.



Gambar 4.4 KI, KD dan Indikator E-Modul

5) Materi

Materi merupakan bagian utama dalam sebuah E-Modul dimana siswa dapat mempelajarinya menggunakan E-Modul. Materi disajikan secara runtut dan diberikan beberapa soal latihan untuk siswa berlatih. Adapun materi E-Modul Interaktif pada materi pola bilangan dapat dilihat pada Gambar 4.5.



Gambar 4.5 Materi E-Modul

6) Latihan

Pada setiap sub materi dilengkapi dengan latihan untuk siswa berlatih. Latihan ini diberikan agar siswa mampu mengetahui

tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang telah dipelajari.

Adapun tampilan dari latihan dapat dilihat pada gambar 4.6.

Ayo Kita Berlatih

1. Seorang anak berenang di kedalaman 2 meter. Penulisan yang benar posisi anak tersebut menggunakan garis bilangan adalah...
2. Banyak noktah pada suku ke-11 pola bilangan berikut adalah...

(1) (2) (3) (4) (5)
3. Suatu ruangan pendingin bersuhu 3°C . setelah mesin pendingin diaktifkan, suhu ruangan tersebut turun 2°C setiap 4 menit. Jika suhu ruangan pendingin sekarang -11°C , mesin pendingin telah diaktifkan selama...
4. Ambillah satu bilangan agar terbentuk suatu pola barisan bilangan.
a. 2, 4, 7, 9, 11
b. 4, 8, 12, 16, 32
c. 0, 1, 1, 2, 3, 4
d. 50, 43, 37, 32, 27
e. 4, 5, 8, 10, 13, 15, 18
5. Tuliskan 4 suku pertama dari barisan dengan rumus suku ke- n adalah $\frac{n+2}{3n}$?
6. Jika setiap orang yang hadir ke suatu pesta berjabat tangan terlebih dahulu, maka banyaknya jabat tangan dari 50 orang adalah...
7. Empat suku pertama dari rumus suku ke- n , $U_n=3n^2-1$ adalah...
8. Tentukan rumus suku ke- n dari pola biangan berikut:
a. 5, 8, 11, 14, ...
b. -2, 4, -8, 18, ...
c. $1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \dots$

Gambar 4.6 Latihan E-Modul

b. Validasi

Penelitian dan pengembangan bahan ajar *E-Modul Interaktif* menggunakan sigil pada materi pola bilangan yang telah selesai didesain, selanjutnya divalidasi tahap awal oleh validator yang diberikan kepada validator ahli materi oleh Bapak Aan Putra, M.Pd

ahli media oleh Bapak Dr. Laswadi, M.Pd. Adapun hasil validasi ahli adalah sebagai berikut:

1) Validasi ahli materi

Validasi aspek materi oleh ahli materi yaitu bapak Aan Putra, M.Pd selaku dosen matematika IAIN Kerinci. Validasi materi bertujuan untuk Validasi ahli materi dilakukan untuk melihat kesesuaian materi dari segi penyajian materi yaitu dari segi Self Intruction, Self Contained, Stand Alone, Adaptive, dan User Friendly. Adapun yang menjadi validator materi yang terdiri dari dosen Jurusan Tadris Matematika IAIN Kerinci. Angket yang digunakan berjumlah 17 butir penilaian dengan menggunakan empat skala penilaian. Skor penilaian yang diperoleh melalui angket kemudian dirata-rata menjadi skor penilaian dengan empat skala. Adapun hasil validasi aspek marei dapat dilihat pada lampiran.

Tabel 4.2. Hasil Validasi Materi

No	Aspek Penilaian	Pernyataan	Skala Nilai
1.	<i>Self instruction</i>	1. Tujuan pembelajaran sesuai dengan kompetensi yang ada pada kompetensi inti dan kompetensi dasar.	4
		2. Materi pada e-modul sesuai dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar.	4

No	Aspek Penilaian	Pernyataan	Skala Nilai
		3. Materi disajikan secara runtut.	4
		4. Materi yang disajikan dapat dipahami dengan mudah oleh siswa.	3
		5. Ilustrasi, gambar dan video disajikan sesuai dengan muatan materi dalam e-modul.	4
		6. Permasalahan yang disajikan dapat dikaitkan dengan konteks tugas dan lingkungan siswa.	3
		7. Bahasa yang digunakan dalam e-modul mudah dipahami oleh siswa.	3
		8. Kompetensi materi yang disajikan memuat unit kompetensi inti dan kompetensi dasar	3
		9. Keterkaitan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata.	3
2.	<i>Self contained</i>	10. Contoh-contoh soal dalam setiap sub materi.	4
		11. Menyajikan kesimpulan dari setiap topik kegiatan	4
		12. Materi e-modul dapat dipelajari tanpa bantuan modul	3
3.	<i>Stand alone</i>		

No	Aspek Penilaian	Pernyataan	Skala Nilai
		lain.	
		13. Materi e-modul dapat dipelajari siswa secara mandiri	4
4.	<i>Adaptive</i>	14. Materi dalam e-modul sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.	3
		15. Menggunakan contoh dan kasus yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari.	4
5.	<i>User friendly</i>	16. Materi modul dapat dipelajari dimana saja dan kapan saja.	4
		17. Mengarahkan dan memotivasi siswa untuk belajar.	3
JUMLAH			60
SKOR VALIDITAS			3,53
KATEGORI			VALID

Tabel diatas merupakan hasil validasi oleh ahli materi yaitu

- ▣ bapak Aan Putra, M.Pd. untuk kelayakan E-Modul interaktif menggunakan sigil pada materi pola bilangan. Adapun hasil rata-rata skor yang diperoleh selanjutnya dikategorikan tingkat kelayakannya sesuai dengan yang termuat pada tabel 4.2. E-Modul interaktif menggunakan sigil pada materi pola bilangan oleh ahli materi didapatkan skor validitas sebesar 3,53 sehingga E-Modul

interaktif menggunakan sigil pada materi pola bilangan diklasifikasikan dengan kriteria Valid/layak diuji cobakan.

Adapun bagian yang mendapatkan komentar atau saran untuk perbaikan dari ahli materi dapat dilihat pada tabel 4.3.

Tabel 4.3 Sebelum Revisi dan Setelah Revisi oleh Validator Ahli Materi

Sebelum Direvisi	Setelah Direvisi
Sesuaikan ilustrasi dan soal dengan konteks IPTEK.	
<p style="text-align: center;">Pola Bilangan</p> <p>A. Pengertian Pola Bilangan</p> <p>Pola bilangan adalah susunan bilangan yang memiliki bentuk teratur atau susunan bilangan ya g tersusun dari beberapa bilangan lain yang membentuk pola. Untuk lebih memahami pengertian pola bilangan, mari perhatikan barisan bilangan berikut.</p> <p>1. 4, 8, 12, 16, 20, ... 2. 2, 3, 5, 6, 8, 4, 1, ...</p> <p>Penjelasan:</p> <ul style="list-style-type: none"> Semua bilangan pada nomor (1) merupakan bilangan asli kelipatan 4, yaitu setiap dua bilangan yang berurutan berselisih 4 atau setiap bilangan habis dibagi 4. Urutan bilangan yang demikian dikatakan barisan yang berpolanya. Bilangan-bilangan pada nomor (2) merupakan bilangan asli yang tidak membentuk sebuah pola. Pada urutan bilangan tersebut terlihat bahwa urutannya tidak membesar atau mengecil, ada yang habis dibagi 2 dan ada yang tidak habis dibagi 2, ada yang genap dan ada yang ganjil, barisan bilangan yang demikian dikatakan barisan bilangan yang tidak berpolanya. <p>Dalam belajar matematika, kalian akan menemui banyak pola. Setiap pola tersebut mempunyai karakteristik rumus masing-masing. Pola dapat berupa bentuk geometri atau relasi matematika. Berikut ini contoh bentuk pola yang disajikan dalam bentuk titik dan bangun datar.</p>	<p style="text-align: center;">Pola Bilangan</p> <p>Dapatkah kalian mendeskripsikan pola yang terbentuk dengan kalimat kalian sendiri? Perhatikan gambar-gambar berikut ini.</p>  <p>Gambar 1. Berbagai bentuk pola pada kehidupan sehari-hari</p> <p>Dapatkah kalian mendeskripsikan pola yang terbentuk dengan kalimat kalian sendiri?</p> <p>Pola hampir ada di setiap tempat dalam kehidupan kita. Namun, beberapa dirangsang mungkin membuat pola tersebut, sedangkan yang lain tidak melihatnya. Hal tersebut bergantung pada kemampuan dan kepekaan seseorang dalam melihat pola. Dengan mempelajari materi ini diharapkan kalian akan mampu melihat pola yang terbentuk baik di dalam kehidupan maupun di luar kelas.</p> <p>Dalam kehidupan sehari-hari kita sering kali menjumpai masalah yang berkaitan dengan pola, tetapi tidak menyadarinya. Sebagai contoh, ketika kita mencari alamat rumah seseorang dalam suatu kompleks perumahan. Kita akan melihat pola nomor rumah tersebut, yaitu masalah yang genus atau ganjil? "Apakah urutan nomor rumahnya semakin bertambah atau berkurang?" Dengan menuliskan pola nomor rumah tersebut kita akan dengan mudah menemukan alamat rumah tanpa melihat satu per satu nomor rumah yang ada dalam kompleks perumahan tersebut. Mencirikan pola bisa menjadi suatu hal yang menantang ketika kami ingin menemukan pola suatu data dalam berbagai situasi yang berbeda.</p> <p style="text-align: right;"><i>Untuk SMP/MTs Kelas VIII</i></p>
<p style="text-align: center;">Ayo Kita Berlatih</p> <ol style="list-style-type: none"> Tentukan 3 bilangan selanjutnya dari pola barisan bilangan berikut ini. <ol style="list-style-type: none"> 1, 3, 5, 7, ... 100, 95, 90, 85, ... 5, 16, 8, 12, 11, 16, 14, ... 2, 4, 18, ... 80, 40, 20, 10, ... 3, -2, 11, -15, 18, ... Isilah titik-titik berikut agar membentuk suatu pola barisan bilangan a. <ol style="list-style-type: none"> 10, ..., 28, 34, 40 100, 92, ..., 76, ..., 56, 48 7, 13, 11, ..., 21, 19, 23, 23, 29 20, 40, 60, ..., 120, 80, 160 2, 745, 913, ..., 135, 45, 15 2, 9, ..., 13, 21 Tentukan dua suku berikutnya dari barisan bilangan berikut, berdasarkan pola bilangan sebelumnya. <ol style="list-style-type: none"> 2, 3, 4, 6, 5, 12, 8, ... 3, 7, 11, 18, ... 1, 2, 5, 14, ... 81, 80, 27, 40, 8, ... 1, 3, 4, 9, 9, 27, 16, ... Amibillah satu bilangan agar terbentuk suatu pola barisan bilangan. <ol style="list-style-type: none"> 2, 4, 7, 9, 11 4, 8, 12, 16, 32 0, 1, 1, 2, 3, 4 50, 43, 37, 32, 27 4, 5, 8, 10, 13, 15, 18 Tuliskan 4 suku pertama dari barisan dengan rumus suku ke-n adalah $u_n = \frac{n^2-7}{2}$ 	<p style="text-align: center;">Ayo Kita Berlatih</p> <ol style="list-style-type: none"> Seorang anak berenang di kedalaman 2 meter. Perenang yang benar posisi anak tersebut menggunakan garis bilangan adalah... Banyak noktah pada suku ke-11 pola bilangan berikut adalah...  Suatu ruangan pendingin bersuhu 3°C, setelah mesin pendingin diaktifkan, suhu ruangan tersebut turun 2°C setiap 4 menit. Jika suhu ruangan pendingin sekarang -11°C, mesin pendingin telah diaktifkan selama... Amibillah satu bilangan agar terbentuk suatu pola barisan bilangan. <ol style="list-style-type: none"> 2, 4, 7, 9, 11 4, 8, 12, 16, 32 0, 1, 1, 2, 3, 4 50, 43, 37, 32, 27 4, 5, 8, 10, 13, 15, 18 Tuliskan 4 suku pertama dari barisan dengan rumus suku ke-n adalah $u_n = \frac{n^2-7}{2}$ Jika setiap orang yang hadir ke suatu pesta berjabat tangan terlebih dahulu, maka banyaknya jabat tangan dari 50 orang adalah... Empat suku pertama dari rumus suku ke-n, $U_n = 3n^2 - 1$ adalah... Tentukan rumus suku ke-n dari pola bilangan berikut: <ol style="list-style-type: none"> 5, 8, 11, 14, ... -2, 4, -8, 18, ... $1, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \dots$

2) Validasi ahli media

Validasi media oleh ahli media yaitu bapak Dr. Laswadi, M.Pd selaku dosen matematika IAIN Kerinci. Validasi ahli media bertujuan untuk melihat penyajian materi padabahan ajar *E-Modul Interaktif* menggunakan sigil pada materi pola bilangan dalam pembelajaran matematika. Validasi ahli media dilakukan oleh dosen dari Jurusan Tadris Matematika IAIN Kerinci. Angket yang digunakan berjumlah 13 butir penilaian dengan rentang skor perbutir 1-4. Hasil rata-rata skor yang telah di peroleh melalui angket kemudian di rata-rata menjadi skor penilaian dengan rentang 1-4. Adapun hasil validasi oleh ahli media dapat dilihat pada lampiran.

Tabel 4.4. Hasil Validasi Ahli Media

No	Aspek Penilaian	Pernyataan	Skala Nilai
1.	Ukuran E-Modul interaktif	1. Ukuran kertas sudah sesuai	4
		2. Kesesuaian ukuran tulisan pada E-Modul interaktif.	4
2.	Desain cover E-Modul interaktif	3. Ukuran huruf pada judul E-Modul interaktif lebih dominan dibandingkan ukuran E-Modul interaktif dan nama pengarang.	4
		4. Menampilkan pusat pandangan yang baik.	4

No	Aspek Penilaian	Pernyataan	Skala Nilai
		5. Penampilan unsur tata letak pada cover.	4
		6. Warna judul lebih kontras dengan warna latar belakang.	4
		7. Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi jenis huruf.	4
		8. Ilustrasi pada cover E-Modul interaktif menggambarkan isi atau materi ajar.	4
3.	Desain isi E-Modul interaktif	9. Keharmonisan unsur tata letak.	3
		10. Tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf.	4
		11. Penggunaan variasi huruf (<i>bold italic, all caption, small caption</i>) tidak berlebihan.	3
		12. Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran.	4
		13. Kemenarikan penampilan E-Modul interaktif .	4
JUMLAH			50
SKOR VALIDITAS			3,85
KATEGORI			VALID

Tabel diatas merupakan hasil validasi oleh ahli media yaitu bapak Dr. Laswadi, M.Pd. untuk kelayakan E-Modul interaktif menggunakan sigil pada materi pola bilangan. Adapun hasil rata-

rata skor yang diperoleh selanjutnya dikategorikan tingkat kelayakannya sesuai dengan yang termuat pada tabel 4.2. E-Modul interaktif menggunakan sigil pada materi pola bilangan oleh ahli media didapatkan skor validitas sebesar 3,85 sehingga E-Modul interaktif menggunakan sigil pada materi pola bilangan diklasifikasikan dengan kriteria Valid/layak digunakan tanpa revisi.

4. Tahap implementasi

Setelah produk melalui tahap validasi oleh ahli materi dan ahli media, kemudian e-modul dinyatakan layak oleh validator maka E-Modul interaktif menggunakan sigil pada materi pola bilangan diuji cobakan di kelas. Pada pelaksanaan ini diikuti oleh 16 siswa dan dilaksanakan 3 kali pertemuan.

Pada tahap penelitian peneliti menguji cobakan semua materi yang ada pada pembelajaran e-modul mulai dari pertemuan 1 sampai pertemuan 3. Uji coba ini dilakukan dengan memberikan e-modul interaktif menggunakan sigil pada materi pola bilangan kepada siswa untuk di pahami dan di pelajari. Adapun berikut pemaparan tentang hasil uji coba e-modul interaktif menggunakan sigil pada materi pola bilangan yang dikembangkan:

a. Pertemuan pertama

Pada pertemuan pertama Rabu, 8 September 2021 peneliti menjelaskan tentang petunjuk penggunaan e-modul dan cara

menginstall aplikasi pendukung yang digunakan untuk membuka e-modul. Dengan materi inti pertemuan pertama peserta didik membahas tentang pengertian pola bilangan dan jenis-jenis pola bilangan serta sifat-sifat pola bilangan. Adapun kendala yang didapatkan adalah waktu pembelajaran yang hanya 1 jam sehingga materi pada pertemuan pertama tidak selesai secara tuntas.

b. Pertemuan kedua

Pertemuan kedua Senin, 13 September 2021 peserta didik sudah mengerti tentang petunjuk penggunaan e-modul. Pada pertemuan ini materi inti e-modul adalah barisan bilangan, namun sebelumnya peneliti memberikan motivasi dan menjelaskan kembali petunjuk penggunaan e-modul agar peserta didik lebih paham. Adapun kendala pada pertemuan ini adalah peserta didik bingung tentang masalah materi tersebut sehingga peneliti mengulang menjelaskan dan memutar kembali video penjelasan materi yang terdapat pada e-modul hingga peserta didik paham dengan jelas.

c. Pertemuan ketiga

Pertemuan ketiga Rabu, 15 September 2021 peserta didik sudah mengerti tentang petunjuk penggunaan e-modul. Pada pertemuan ini materi inti e-modul adalah deret bilangan, namun sebelumnya peneliti memberikan motivasi dan menjelaskan kembali petunjuk penggunaan e-modul agar peserta didik lebih paham. Pada pertemuan ini peneliti

tidak menemukan kendala dan proses pembelajaran sudah baik sesuai dengan rencana.

Setelah tidak ditemukan kendala lagi maka berarti pembelajaran sudah baik sesuai dengan rencana. Selanjutnya yaitu pada tahap penilaian e-modul menggunakan sigil pada materi pola bilangan dilihat dari aspek praktikalitas. Untuk aspek praktikalitas dilihat dari pengisian angket praktikalitas guru dan angket praktikalitas siswa. Pelaksanaan pengisian angket praktikalitas guru dan angket praktikalitas siswa dilakukan pada tanggal 15 September 2021.

a. Lembar praktikalitas guru

Lembar praktikalitas guru diisi oleh guru matematika kelas VIII SMPN 4 Kota Sungai Penuh yaitu Ibu Yuresmi, S.Pd. Adapun hasil dari penilaian praktikalitas guru dapat dilihat pada lampiran. Pada tabel 4.5 ditampilkan rekapitulasi lembar praktikalitas guru matematika.

Tabel 4.5. Hasil Lembar Praktikalitas Guru Matematika

No	Aspek Penilaian	Nilai
1	Kelayakan Isi	3,5
2	Kelayakan penyajian	3
3	Kelayakan bahasa	4
4	Kelayakan kegrafikan	4
Nilai Akhir		3,6
Kategori		PRAKTIS

Pada Tabel. 4.5. menunjukkan nilai pada aspek penilaian kelayakan isi 3,5 sehingga termasuk dalam kategori “Praktis”, aspek kelayakan penyajian 3 sehingga termasuk dalam kategori “ Cuku Praktis”, aspek kelayakan bahasa 4 sehingga termasuk dalam kategori “Praktis”, dan kelayakan kegrafikan 4 sehingga termasuk dalam kategori “Praktis”. Dari keempat aspek penilaian menunjukkan nilai akhir yaitu 3,6 sehingga masuk dalam kategori “Praktis”. Adapun hasil praktikalitas guru matematika dapat dilihat pada lampiran.

b. Lembar praktikalitas siswa

Lembar praktikalitas ini diisi oleh siswa kelas VIII E SMPN 4 Kota Sungai Penuh. Siswa sebagai responden untuk memberikan penilaian terhadap e-modul interaktif menggunakan sigil pada materi pola bilangan berdasarkan aspek ketertarikan, materi, dan bahasa. Adapun hasil dari respon siswa dapat dilihat pada lampiran. Pada lembar praktikalitas siswa diperoleh jumlah 55,98 dan rata-rata skor yang diperoleh adalah 3,49 termasuk dalam kategori “Praktis”.

5. Tahap evaluasi

Pada tahap evaluasi dilakukan revisi akhir terhadap produk yang dikembangkan berdasarkan saran dari ahli media ditahap sebelumnya. Kemudian setelah melakukan revisi, peneliti dapat mengetahui bahwa e-modul interaktif menggunakan sigil pada materi pola bilangan layak digunakan dalam pembelajaran matematika dari hasil validasi produk dan dari segi tanggapan yang telah diberikan.

B. Pembahasan

1. Analisis kevalidan

Pada tahap analisis kevalidan dilakukan dengan uji validasi oleh ahli media dan ahli materi. Penelitian ini mengadakan tahapan validasi setelah produk selesai dengan menerapkan dua ahli di setiap bidangnya. Langkah yang dilakukan peneliti adalah memberi lembar validasi kepada ahli materi dan ahli media untuk memberi atau mengukur kevalidan suatu e-modul yang dikembangkan. Apabila e-modul sudah memenuhi kriteria valid maka e-modul tersebut dapat dilakukan uji coba kepada siswa. Berikut adalah hasil analisis penilaian dari para ahli:

a. Ahli Materi

Pada tahap analisis ahli materi dinilai oleh dosen matematika. Penilaian ini terdiri dari aspek self instruction, self contained, stand alone, adaptive dan user friendly. Penilaian ahli materi dinilai dari aspek tersebut mendapatkan nilai akhir dari ahli materi yaitu 3,53 yang menunjukkan kriteria valid. Validator memberi saran sedikit perbaikan yaitu tambahkan ilustrasi dan soal dengan konteks iptek. Validator juga memberi komentar bahwa e-modul interaktif menggunakan sigil pada materi pola bilangan layak untuk digunakan dengan revisi sesuai saran..

b. Ahli Media

Pada tahap analisis ahli media dinilai oleh dosen matematika. Penilaian ahli media terdiri dari aspek ukuran e-modul interaktif,

desain cover e-modul interaktif, dan desain isi e-modul interaktif. diperoleh skor akhir penilaian oleh validator yaitu 3,85 menunjukkan kriteria “Valid”. Dosen matematika juga memberi komentar bahwa e-modul interaktif menggunakan sigil pada materi pola bilangan layak digunakan tanpa revisi.

2. Analisis Kepraktisan

Setelah melakukan uji validasi maka selanjutnya dilakukan uji kepraktisan yang dilakukan oleh guru matematika dan siswa yang mengikuti uji coba. E-modul interaktif menggunakan sigil pada materi pola bilangan dikatakan praktis jika penilaian guru dan siswa menunjukkan praktis. Dari penilaian guru matematika pada aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian, kelayakan bahasa, dan kelayakan kegrafikan menunjukkan nilai akhir yaitu 3,73 yang dikategorikan “Praktis”. Sedangkan penilaian siswa dilihat dari aspek ketertarikan, materi, dan bahasa menunjukkan nilai akhir 3,49 yang dikategorikan “Praktis”. Dari analisis kepraktisan menunjukkan bahwa e-modul menggunakan sigil pada materi pola bilangan mudah dan praktis digunakan oleh guru dan siswa dalam proses pembelajaran matematika. Sejalan dengan penelitian Miranda Audia tahun 2019; Rasyid Hardi Wirasasmita & Muhammad Zamroni Uska tahun 2017 yang menyatakan bahwa pembelajaran menjadi mudah dan menarik dengan bahan ajar pembelajaran berbantuan sigil. Hal ini dapat disimpulkan bahwa e-modul menggunakan sigil layak digunakan dalam pembelajaran.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa:

1. Penelitian pengembangan ini menggunakan model ADDIE yaitu Analisis, design, pengembangan, implementasi dan evaluasi. Penelitian pengembangan ini telah menghasilkan *E-Modul Interaktif* menggunakan sigil pada materi pola bilangan.
2. Hasil Validasi yang dilakukan oleh ahli media dan ahli materi dari *E-Modul Interaktif* menggunakan sigil pada materi pola bilangan dinyatakan layak digunakan dalam pembelajaran matematika.
3. Hasil angket praktikalitas guru dan siswa terhadap pembelajaran matematika menggunakan *E-Modul Interaktif* menggunakan sigil pada materi pola bilangan diperoleh bahwa *E-Modul Interaktif* menggunakan sigil pada materi pola bilangan termasuk dalam kategori “PRAKTIS”.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, selanjutnya diajukan saran-saran sebagai berikut:

1. Bagi peneliti

Bagi peneliti lain yang akan melanjutkan penelitian ini, disarankan untuk melanjutkan pada tahap uji efektivitas pada *E-Modul Interaktif*

menggunakan sigil pada materi pola bilangan.

2. Bagi Guru

Peneliti menyarankan agar *E-Modul Interaktif* menggunakan sigil pada materi pola bilangan dapat dikembangkan dan digunakan menjadi salah satu alternatif bahan ajar dalam mengatasi kesulitan belajar siswa dan mempermudah guru dalam menyampaikan materi pembelajaran.

3. Bagi Siswa

Peneliti menyarankan agar siswa memanfaatkan *E-Modul Interaktif* menggunakan sigil pada materi pola bilangan dan dapat pula menambah wawasan, dan kreativitas siswa. Sehingga siswa bisa belajar secara mandiri tanpa dampingi guru.



INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
K E R I N C I

DAFTAR PUSTAKA

- Aisy, D. R., Farida, F., & Andriani, S. (2020). Pengembangan E-Modul Berbantuan Sigil Software Dengan Pendekatan Saitifik Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (Spldv). *Edu Sains Jurnal Pendidikan Sains & Matematika*, 8(1), 61–71.
- Amalia, F., & Kustijono, R. (2017). Efektifitas penggunaan E-Book dengan Sigil untuk melatih kemampuan berpikir kritis. *Prosiding Seminar Nasional Fisika (SNF)*, 1(November), 81–85.
- Anggoro, B. S. (2015). Pengembangan Modul Matematika Dengan Strategi Problem Solving untuk Mengukur Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 121–129.
- Anugraheni, I. (2018). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Pendidikan Karakter Kreatif Di Sekolah Dasar. *Refleksi Edukatika : Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 8(2).
- Audia, M. (2019). *Pengembangan Media E-Book Dengan Bantuan Sigil Software Untuk Kelas Vii Mts Al-Hikmah Kedaton Bandar Lampung Pada Mata Pelajaran Fiqh*.
- Awalia, I., Pamungkas, A. S., & Alamsyah, T. P. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Animasi Powtoon pada Mata Pelajaran Matematika di Kelas IV SD. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 10(1), 49–56.
- Damayanti, P. A., & Qohar, A. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran

- Matematika Interaktif Berbasis Powerpoint pada Materi Kerucut. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 10(2), 119–124.
- Eka Lestari, & As'ari, A. R. (2544). *Pengembangan Modul Pembelajaran Soal Cerita Matematika Kontekstual Berbahasa Inggris Untuk Siswa Kelas X*.
- Febriani, P., Widada, W., & Herawaty, D. (2019). Pengaruh Pembelajaran Matematika Realistik Berbasis Etnomatematika Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMA Kota Bengkulu. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 04(02), 120–135.
- Fitri, A. (2013). Pengembangan E-Modul Berbantuan Sigil Software Pada Materi Relasi Dan Fungsi. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1–148.
- Hadi, H., & Agustina, S. (2016). Pengembangan Buku Ajar Geografi Desa-Kota Menggunakan Model Addie. *Jurnal Education*, 11(1), 90–105.
- Haqiqi, L. N. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Modul Fisika Berbasis Software Sigil Berekstensi EPUB Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis. *SPEKTRA : Jurnal Kajian Pendidikan Sains*, 6(2), 125.
- Hastin, D. A. (2020). *Pengembangan E-Modul Matematika Berbantuan Sigil Software Dengan Pendekatan Matematika Realistik*.
- Hendikawati, P., Veronika, R. B., Waluya, S. B., & Wijayanti, K. (2019). Pemanfaatan Komputer untuk Pengembangan Media Pembelajaran Matematika sebagai Upaya Peningkatan Kompetensi Guru Sekolah Dasar.

CARADDE: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 1(2), 116–123.

Hidayat, R., Erwadi, -, Sari, V. R., & Purnama Ade, V. R. (2017). Pemanfaatan Sigil Untuk Pembuatan E-Book (Electronic Book) dengan Format EPub. *Jurnal Nasional Teknologi Dan Sistem Informasi*, 3(1), 1–8.

Laili, I., Ganefri, & Usmeldi. (2019). *Efektivitas Pengembangan E-Modul Project Based Learning Pada Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik*. 3, 306–315.

Liana, Y. R., Ellianawati, & Hardyanto, W. (2019). Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Android Menggunakan Sigil Software pada Materi Listrik Dinamis. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana (PROSNAMPAS)*.

Lina Rihatul Hima, & Samidjo. (2019). Pengembangan MILEA (Media Pembelajaran Interaktif Matematika Menggunakan Software Lectora Inspire) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Proceeding of Biology Education*, 3(1), 134–139.

Masykur, R., Nofrizal, N., & Syazali, M. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika dengan Macromedia Flash. *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 177.

Nurrita, T. (2018). *Pengembangan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa*. 03, 171–187.

Nuzwar, N. A. (2020). Pengembangan E-Modul pembelajaran menggunakan bantuan Sigil Software berbasis epub pada mata kuliah Pengelolaan Perpustakaan. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 21(1), 1–9.

Pane, A., & Dasopange, M. D. (2017). *Belajar Dan Pembelajaran Aprida*. 03(2), 333–352.

Pratami, R. K. V. M., Pratiwi, D. D., & Muhassin, M. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbantu Adobe Flash Melalui Etnomatematika Pada Rumah Adat Lampung. *NUMERICAL: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 2(2), 125.

Putra, G. H., Kanca, N., & Suwiwa, G. (2017). Pengembangan Media Video Pembelajaran Dengan Model Addie Materi Passing Bola Basket. *E-Journal Pendidikan Jasmani Kesehatan Dan Rekreasi*, 7(1).

Ramadhana, R., & Hadi, A. (2018). Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Learning Cycle 7E dengan Pendekatan Saintifik. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika (EQUALS)*, 1(1), 45–52.

Rasyid Hardi Wirasasmita, M. Z. U. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Buku Digital Elektronik Publication (Epub) Menggunakan Software Sigil Pada Mata Kuliah Pemrograman Dasar. *Jurnal Pendidikan Informatika*, 1, 11–16.

Reynaldo, I. (2020). *Pengembangan E-Book Berbasis Multimedia Interaktif Menggunakan Aplikasi Sigil Pada Materi Alat Optik Sma/Ma*.

Rivadatul Mahmudah, Shahibul Ahyan, A. R. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Software Lectora Inspire Pada Materi Perbandingan Untuk Siswa Kelas VII SMP Rivadatul. *Journal*

of Honai Math, 1(1), 1–13.

Rustan, E., & Bahru, M. S. (2018). Penguatan Self Confidence dalam Pembelajaran Matematika melalui Metode Suggestopedia. *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, 6(1), 1–14.*

Satriawati, H. (2015). *Pengembangan E-Modul Interaktif Sebagai Sumber Belajar Elektronika Dasar Kelas X Smkn 3 Yogyakarta Tugas.*

Setyadi, D., & Qohar, A. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Web Pada Materi Barisan Dan Deret. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif, 8(1), 1–7.*

Sidiq, R., & Najuah. (2020). *Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Android pada Mata Kuliah Strategi Belajar Mengajar. 9(1), 1–14.*

Sipayung, T. N., & Simanjuntak, S. D. (2017). Efektivitas Pembelajaran Kooperatif Dengan Menggunakan Modul. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika, 6(3), 393.* <https://doi.org/10.24127/ajpm.v6i3.1154>

Srintin, A. S., Setyadi, D., & Mampouw, H. L. (2019). Pengembangan Media Permainan Kartu Umino Pada Pembelajaran Matematika Operasi Bilangan Bulat. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika, 3(1), 126–138.*

Suarsana, I. M., & Mahayukti, G. A. (2013). Pengembangan E-Modul Berorientasi Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa. *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika (JANAPATI), 2(3), 193.*

- Supardi, A. A., Gusmania, Y., & Amelia, F. (2019). *Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Pendekatan Konstruktivisme Pada Materi Logaritma*. *10*(1), 80–92.
- Sutriyono, Fitriyana, N., & Adha, I. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Macromedia Flash Berbasis Pendekatan Kontekstual. *Jurnal Pendidikan Matematika Undiksha*, *11*(1), 2599–2600.
- Suwito, A., & Trapsilasiwi, D. (2016). Pengembangan Model Pembelajaran Matematika Smp Kelas Vii Berbasis Kehidupan Masyarakat Jawa (Jawa Dan Madura) Di Kabupaten Jember. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, *4*(2), 79.
- Yuris Mimbadri, Suharto, E. O. (2013). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Interaktif Online Classflow Berbantuan Software Geogebra Pada Materi Integral Luas Daerah Yuris. *Journal of Chemical Information and Modeling*, *53*(9), 1689–1699.

LAMPIRAN 1**PEDOMAN WAWANCARA GURU
(PENELITIAN PENDAHULUAN)**

1. Berapakah besar nilai KKM pada mata pelajaran matematika yang ditentukan oleh sekolah?
2. Bagaimana proses pembelajaran matematika yang dilakukan pada saat sekarang ini?
3. Apakah siswa dapat memenuhi batas nilai KKM yang ditentukan oleh sekolah?
4. Kendala apa saja yang Bapak/Ibu temukan dalam menyampaikan materi pembelajaran secara daring?
5. Dengan pembelajaran secara daring seperti ini apakah peserta didik bisa merespon pembelajaran secara aktif?
6. Media apa saja yang Bapak/Ibu gunakan dalam pembelajaran secara daring?
7. Bagaimana respon siswa terhadap media yang Bapak/Ibu gunakan?
8. Kenapa Bapak/Ibu tidak menggunakan Modul/LKS?
9. Modul seperti apa yang Bapak/Ibu harapkan?
10. Menurut Bapak/Ibu apakah di masa pandemi seperti sekarang ini siswa membutuhkan media seperti e-modul dalam proses pembelajaran?
11. Peneliti berencana mengembangkan E-modul pembelajaran matematika menggunakan sigil yang tujuannya lebih menekankan pada belajar mandiri peserta didik dan keaktifan belajar peserta didik meski tidak didampingi guru secara langsung. Bagaimana menurut Bapak/Ibu?

LAMPIRAN 2**HASIL WAWANCARA GURU
(PENELITIAN PENDAHULUAN)**

1. Berapakah besar nilai KKM pada mata pelajaran matematika yang ditentukan oleh sekolah?
 - Nilai KKM yang ditetapkan oleh sekolah untuk pelajaran matematika adalah 70.
2. Bagaimana proses pembelajaran matematika yang dilakukan pada saat sekarang ini?
 - Belajar matematika dilakukan secara daring dengan menggunakan WA Grup.
3. Apakah siswa dapat memenuhi batas nilai KKM yang ditentukan oleh sekolah?
 - Sebagian siswa memenuhi dan sebagiannya lagi tidak memenuhi.
4. Kendala apa saja yang Bapak/Ibu temukan dalam menyampaikan materi pembelajaran secara daring?
 - Bahan ajar yang digunakan terbatas dan tidak semua peserta didik memiliki buku paket.
 - Keterbatasan jaringan yang kurang memadai.
 - Kurangnya dorongan dari orang tua.
5. Dengan pembelajaran secara daring seperti ini apakah peserta didik bisa merespon pembelajaran secara aktif?
 - Pada pembelajaran secara daring ini tidak semua peserta didik dapat merespon secara aktif saat proses pembelajaran berlangsung.

6. Media apa saja yang Bapak/Ibu gunakan dalam pembelajaran secara daring?
 - Buku paket dan WA Grup
7. Bagaimana respon siswa terhadap media yang Bapak/Ibu gunakan?
 - Sebagian siswa merespon dengan baik dan sebagiannya masih kurang merespon dengan baik.
8. Kenapa Bapak/Ibu tidak menggunakan Modul/LKS?
 - Karena menggunakan LKS dianggap kurang membantu dalam proses pembelajaran dan masih banyak membutuhkan penjelasan. Kalau untuk modul karena sekolah belum pernah menggunakan bahan ajar seperti modul.
9. Modul seperti apa yang Bapak/Ibu harapkan?
 - Modul yang isinya tidak hanya memuat ringkasan materi dan soal, tetapi penjelasan yang jelas dan tepat.
 - Modul yang bisa diakses siswa secara online maupun offline.
10. Menurut Bapak/Ibu apakah di masa pandemi seperti sekarang ini siswa membutuhkan media seperti e-modul dalam proses pembelajaran?
 - Menurut saya dimasa pandemi seperti ini diperlukan sebuah e-modul untuk mempermudah siswa dalam belajar.
11. Peneliti berencana mengembangkan E-modul pembelajaran matematika menggunakan sigil yang tujuannya lebih menekankan pada belajar mandiri siswa dan keaktifan belajar peserta didik meski tidak didampingi guru secara langsung. Bagaimana menurut Bapak/Ibu?

- Saya selaku guru sangat setuju, selagi itu mudah digunakan oleh siswa dan bisa digunakan sebagai sumber dan media belajar mandiri siswa di rumah pada saat pembelajaran daring.



INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
K E R I N C I

LAMPIRAN 3**PEDOMAN WAWANCARA SISWA
(PENELITIAN PENDAHULUAN)**

1. Bagaimana proses pembelajaran matematika yang dilakukan pada saat sekarang ini?
2. Kendala apa saja yang ditemukan dalam pembelajaran secara daring?
3. Dengan pembelajaran secara daring seperti ini apakah kalian bisa memahami materi pembelajaran secara maksimal?
4. Media apa saja yang digunakan guru dalam proses pembelajaran secara daring?
5. Apakah guru pernah menggunakan modul/LKS sebagai sumber pembelajaran matematika?
6. Modul seperti apa yang kalian harapkan?
7. Menurut kalian apakah di masa pandemi seperti sekarang ini media seperti e-modul dibutuhkan dalam proses pembelajaran?
8. Peneliti berencana mengembangkan E-modul pembelajaran matematika menggunakan sigil yang tujuannya lebih menekankan pada belajar mandiri siswa dan keaktifan belajar siswa meski tidak didampingi guru secara langsung. Bagaimana menurut kalian?

LAMPIRAN 4**HASIL WAWANCARA SISWA
(PENELITIAN PENDAHULUAN)**

1. Bagaimana proses pembelajaran matematika yang dilakukan pada saat sekarang ini?
 - Belajar matematika dilakukan secara daring.
2. Kendala apa saja yang ditemukan dalam pembelajaran secara daring?
 - Keterbatasan jaringan yang kurang memadai sehingga kami tidak bisa mengikuti proses pembelajaran matematika secara maksimal.
3. Dengan pembelajaran secara daring seperti ini apakah kalian bisa memahami materi pembelajaran secara maksimal?
 - Tidak.
4. Media apa saja yang digunakan guru dalam proses pembelajaran secara daring?
 - Wa Group.
5. Apakah guru pernah menggunakan modul/LKS sebagai sumber pembelajaran matematika?
 - Belum pernah.
6. Modul seperti apa yang kalian harapkan?
 - Modul yang bisa diakses secara online maupun offline serta memuat penjelasan materi yang jelas dan tepat.
7. Menurut kalian apakah di masa pandemi seperti sekarang ini media seperti e-modul dibutuhkan dalam proses pembelajaran?
 - Ya, sangat dibutuhkan.

8. Peneliti berencana mengembangkan E-modul pembelajaran matematika menggunakan sigil yang tujuannya lebih menekankan pada belajar mandiri siswa dan keaktifan belajar siswa meski tidak didampingi guru secara langsung. Bagaimana menurut kalian?

- Kami sangat setuju, selagi itu mudah digunakan dan bisa digunakan sebagai sumber dan media belajar mandiri di rumah pada saat pembelajaran daring.



INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
KERINCI

LAMPIRAN 5

**KISI-KISI INSTRUMEN PENILAIAN BAHAN AJAR E-MODUL
MENGUNAKAN SIGIL PADA MATERI POLA BILANGAN**

(ASPEK MATERI)

No	Indikator	No butir	Jumlah Butir
1	<i>Self Instruction</i>	1,2,3,4,5,6, dan 7	7
2	<i>Self Contained</i>	8, 9, 10 dan 11	4
3	<i>Stand Alone</i>	12 dan 13	2
4	<i>Adaptive</i>	14 dan 15	2
5	<i>User Friendly</i>	16 dan 17	2

Sumber: Direktorat Tenaga Kependidikan Direktorat Jendral Peningkatan Mutu Pendidik Dan Tenaga Kependidikan Departemen Pendidikan Nasional 2008

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
KERINCI

LAMPIRAN 6**LEMBAR VALIDASI ASPEK MATERI**

Judul Penelitian : Pengembangan E-Modul Interaktif Menggunakan Sigil
Pada Materi Pola Bilangan

Peneliti : Iin Saltifa

Validator :

Tanggal :

A. Tujuan

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui pendapat bapak/ibuk tentang kevalidan aspek materi.

B. Petunjuk pengisian

1. Isilah tanda check (√) pada kolom yang bapak/ibuk anggap sesuai dengan aspek penilaian yang ada.
2. Kriteria penilaian:
 - 1 : Tidak Sesuai
 - 2 : Kurang Sesuai
 - 3 : Sesuai
 - 4 : Sangat Sesuai
3. Kritikan atau Saran dari bapak/ibuk mohon untuk ditulis pada lembar yang telah disediakan.

Atas Kesediaan bapak/ibuk untuk mengisi lembar validasi aspek materi dari e-modul interaktif menggunakan sigil pada materi pola bilangan kami ucapkan terimakasih.

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
KERINCI

No	Aspek Penilaian	Pernyataan	Skala Nilai			
			1	2	3	4
			TL	KL	L	SL
1	Self Intruccion	1. Tujuan pembelajaran sesuai dengan kompetensi yang ada pada kompetensi inti dan kompetensi dasar.				
		2. Materi pada e-modul sesuai dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar.				
		3. Materi disajikan secara runtut.				
		4. Materi yang disajikan dapat dipahami dengan mudah oleh siswa.				
		5. Ilustrasi, gambar dan video disajikan sesuai dengan muatan materi dalam e-modul.				
		6. Permasalahan yang disajikan dapat dikaitkan dengan konteks tugas dan lingkungan siswa.				
		7. Bahasa yang digunakan dalam e-modul mudah dipahami oleh siswa				
2	Self Contained	8. Kompetensi materi yang disajikan memuat unit kompetensi inti dan kompetensi dasar				
		9. Keterkaitan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata.				
		10. Contoh-contoh soal dalam setiap sub materi.				
		11. Menyajikan kesimpulan dari setiap topik kegiatan.				
3	Stand Alone	12. Materi e-modul dapat dipelajari tanpa bantuan modul lain.				
		13. Materi e-modul dapat dipelajari siswa secara mandiri.				
4	Adaptive	14. Materi dalam e-modul sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.				

		15. Menggunakan contoh dan kasus yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari.				
5	User Friendly	16. Materi modul dapat dipelajari dimana saja dan kapan saja.				
		17. Mengarahkan dan memotivasi siswa untuk belajar.				

C. Komentar dan Saran

Komentar dan saran bapak/ibuk setelah mengamati dan menganalisis bahan ajar berupa E-Modul.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

D. Kesimpulan

E-Modul ini dinyatakan *):

1. Layak untuk digunakan tanpa revisi
2. Layak untuk digunakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak untuk digunakan

K E R I N C
Sungai Penuh, 2021
Validator

(.....)

NIP.

LEMBAR VALIDASI ASPEK MATERI

Judul Penelitian : Pengembangan E-Modul Interaktif Menggunakan Sigil
Pada Materi Pola Bilangan

Peneliti : Iin Saltifa

Validator : Ayu Puji, M.Pd.

Tanggal : 17 September 2021

A. Tujuan

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui pendapat bapak/ibuk tentang kevalidan aspek materi.

B. Petunjuk pengisian

1. Isilah tanda check (√) pada kolom yang bapak/ibuk anggap sesuai dengan aspek penilaian yang ada.
2. Kriteria penilaian:
 - 1 : Tidak Sesuai
 - 2 : Kurang Sesuai
 - 3 : Sesuai
 - 4 : Sangat Sesuai
3. Kritik atau Saran dari bapak/ibuk mohon untuk ditulis pada lembar yang telah disediakan.

Atas Kesediaan bapak/ibuk untuk mengisi lembar validasi aspek materi dari e-modul interaktif menggunakan sigil pada materi pola bilangan kami ucapkan terimakasih.

C. Aspek penilaian

No	Aspek Penilaian	Pernyataan	Skala Nilai			
			1	2	3	4
			TS	KS	S	SS
1	Self Intruption	1. Tujuan pembelajaran sesuai dengan kompetensi yang ada pada kompetensi inti dan kompetensi dasar.				✓
		2. Materi pada e-modul sesuai dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar.				✓
		3. Materi disajikan secara runtut.				✓
		4. Materi yang disajikan dapat dipahami dengan mudah oleh siswa			✓	
		5. Ilustrasi, gambar dan video disajikan sesuai dengan muatan materi dalam e-modul.				✓
		6. Permasalahan yang disajikan dapat dikaitkan dengan konteks tugas dan lingkungan siswa.			✓	
		7. Bahasa yang digunakan dalam e-modul mudah dipahami oleh siswa			✓	
2	Self Contained	8. Kompetensi materi yang disajikan memuat unit kompetensi inti dan kompetensi dasar.			✓	
		9. Keterkaitan antar materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata.			✓	
		10. Contoh-contoh soal dalam setiap sub materi.				✓
		11. Menyajikan kesimpulan dari setiap sub materi.				✓
3	Stand Alone	12. Materi e-modul dapat dipelajari tanpa bantuan modul lain.			✓	
		13. Materi e-modul dapat dipelajari siswa secara mandiri.				✓
4	Adaptive	14. Materi dalam e-modul sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.			✓	
		15. Menggunakan contoh dan kasus yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari.				✓

5	User Friendly	16. Materi modul dapat dipelajari dimana saja dan kapan saja.					✓
		17. Mengarahkan dan memotivasi siswa untuk belajar.				✓	

C. Komentar dan Saran

Komentar dan saran bapak/ibuk setelah mengamati dan menganalisis bahan ajar berupa E-Modul.

prose E-Modul ini dapat diujicoba.

D. Kesimpulan

E-Modul ini dinyatakan *):

1. Layak untuk digunakan tanpa revisi
2. Layak untuk digunakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak untuk digunakan

Sungai Penuh, 7 *Sept* 2021

Validator


(*An Pulita M.pd.*)

NIP.

LAMPIRAN 7

ANALISIS HASIL VALIDASI E-MODUL MENGGUNAKAN SIGIL PADA
MATERI POLA BILANGAN

OLEH AHLI MATERI

Aspek Yang Diteliti	Validator	
	No	Skor
Self Intruccion	1	4
	2	4
	3	4
	4	3
	5	4
	6	3
	7	3
Jumlah		25
		3,57
Self Contained	8	3
	9	3
	10	4

	11	4
Jumlah		14
		3,5
Stand Alone	12	3
	13	4
Jumlah		7
		3,5
Adaptive	14	3
	15	4
Jumlah		7
		3,5
User Friendly	16	4
	17	3
Jumlah		7
		3,5

$$X_i = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimal}} \times 4$$

$$X_i = \frac{60}{68} \times 4$$

$$X_i = 3,53$$

$$I_i = \sum_{i=1}^n \frac{X_i}{n}$$

$$I_i = \sum_{i=1}^1 \frac{3,53}{1}$$

$$I_i = 3,53$$

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
KERINCI

LAMPIRAN 8

**KISI-KISI INSTRUMEN PENILAIAN BAHAN AJAR E-MODUL
MENGUNAKAN SIGIL PADA MATERI POLA BILANGAN**

(AHLI MEDIA)

No	Indikator	No butir	Jml Butir
1	Ukuran E-Modul Interaktif	1 dan 2	2
2	Desain Cover E-Modul Interaktif	3, 4, 5, 6, 7 dan 8	6
3	Desain Isi E-Modul Interaktif	9, 10, 11, 12 dan 13	5

Sumber: Hastin. 2020. Pengembangan E-Modul Matematika Berbantuan Sigil Software Dengan Pendekatan Matematika Realistik.



INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
KERINCI

LAMPIRAN 9

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA

Judul Penelitian : Pengembangan E-Modul Interaktif Menggunakan Sigil
Pada Materi Pola Bilangan

Peneliti : Iin Saltifa

Validator :

Tanggal :

A. Tujuan

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui pendapat bapak/ibuk tentang kevalidan media.

B. Petunjuk pengisian

1. Isilah tanda check (√) pada kolom yang bapak/ibuk anggap sesuai dengan aspek penilaian yang ada.
2. Kriteria penilaian

Kriteria	Skor	Keterangan
SL	4	Sangat layak (jika kelayakan E-Modul dengan pernyataan pada angket sangat baik)
L	3	layak (jika kelayakan E-Modul dengan pernyataan pada angket baik)
KL	2	Kurang layak (jika kelayakan E-Modul dengan pernyataan pada angket kurang baik)
TL	1	Tidak layak (jika kelayakan E-Modul dengan pernyataan pada angket tidak baik)

K E R I N C I

C. Aspek Penilaian

No	Aspek Penilaian	Pertanyaan	Skala Nilai			
			1	2	3	4
			TL	KL	L	SL
1	Ukuran E-Modul interaktif	1. Ukuran kertas sudah sesuai				
		2. Kesesuaian ukuran tulisan pada E-Modul interaktif.				
2	Desain cover E-Modul interaktif	3. Ukuran huruf pada judul E-Modul interaktif lebih dominan dibandingkan ukuran E-Modul interaktif dan nama pengarang.				
		4. Menampilkan pusat pandangan yang baik.				
		5. Penampilan unsur tata letak pada cover.				
		6. Warna judul lebih kontras dengan warna latar belakang.				
		7. Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi jenis huruf.				
		8. Ilustrasi pada cover E-Modul interaktif menggambarkan isi atau materi ajar.				
		9. Keharmonisan unsur tata letak.				
3	Desain isi E-Modul interaktif	10. Tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf.				
		11. Penggunaan variasi huruf (<i>bold italic, all caption, small caption</i>) tidak berlebihan.				
		12. Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran.				
		13. Kemenarikan penampilan E-Modul interaktif .				

D. Komentar dan Saran

Komentar dan saran bapak/ibuk setelah mengamati dan menganalisis bahan ajar berupa E-Modul.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

E. Kesimpulan

E-Modul ini dinyatakan:

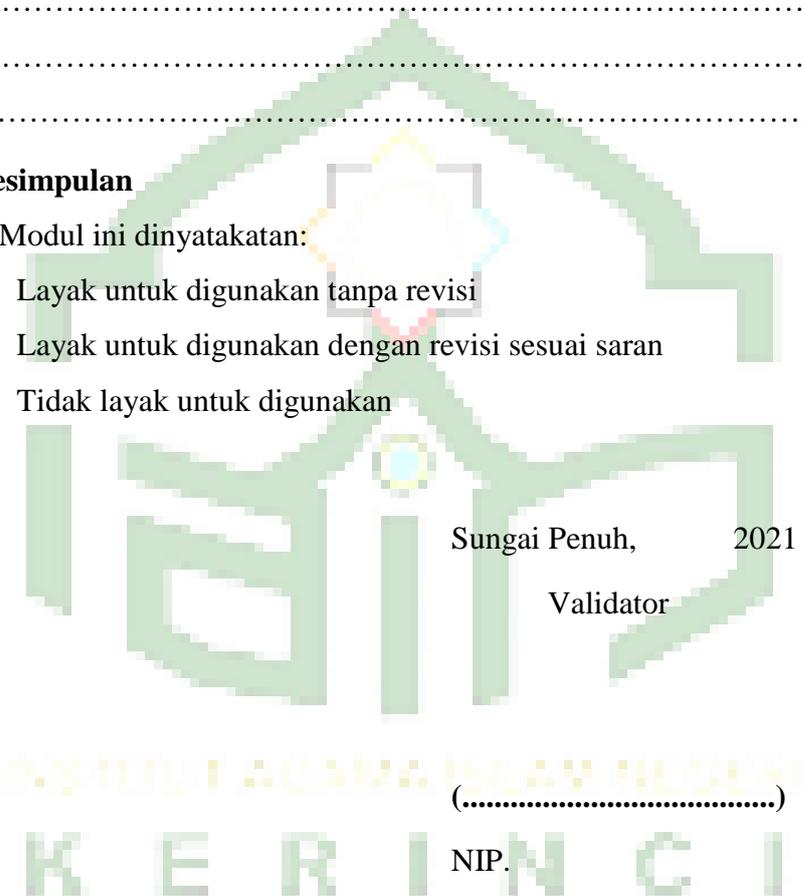
- 4. Layak untuk digunakan tanpa revisi
- 5. Layak untuk digunakan dengan revisi sesuai saran
- 6. Tidak layak untuk digunakan

Sungai Penuh, 2021

Validator

(.....)

NIP.



LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA

Judul Penelitian : Pengembangan E-Modul Interaktif Menggunakan Sigil Pada Materi Pola Bilangan
 Peneliti : Iin Saltifa
 Validator : Pr. Laswadi, M.Pd.
 Tanggal : 7 September 2021

A. Tujuan

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui pendapat bapak/ibuk tentang kevalidan media.

B. Petunjuk pengisian

1. Isilah tanda check (√) pada kolom yang bapak/ibuk anggap sesuai dengan aspek penilaian yang ada.
2. Kriteria penilaian

Kriteria	Skor	Keterangan
SL	4	Sangat layak (jika kelayakan E-Modul dengan pernyataan pada angket sangat baik)
L	3	layak (jika kelayakan E-Modul dengan pernyataan pada angket baik)
KL	2	Kurang layak (jika kelayakan E-Modul dengan pernyataan pada angket kurang baik)
TL	1	Tidak layak (jika kelayakan E-Modul dengan pernyataan pada angket tidak baik)

C. Aspek Penilaian

No	Aspek Penilaian	Pertanyaan	Skala Nilai					
			1	2	3	4		
			TL	KL	L	SL		
1	Ukuran E-Modul interaktif	1. Ukuran kertas sudah sesuai				✓		
		2. Kesesuaian ukuran tulisan pada E-Modul interaktif.				✓		
2	Desain cover E-Modul interaktif	3. Ukuran huruf pada judul E-Modul interaktif lebih dominan dibandingkan ukuran E-Modul interaktif dan nama pengarang.				✓		
		4. Menampilkan pusat pandangan yang baik.				✓		
		5. Penampilan unsur tata letak pada cover.				✓		
		6. Warna judul lebih kontras dengan warna latar belakang.				✓		
		7. Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi jenis huruf.				✓		
		8. Ilustrasi pada cover E-Modul interaktif menggambarkan isi atau materi ajar.				✓		
		3	Desain isi E-Modul interaktif	9. Keharmonisan unsur tata letak.			✓	
				10. Tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf.				✓
11. Penggunaan variasi huruf (<i>bold italic, all caption, small caption</i>) tidak berlebihan.					✓			
12. Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran.						✓		
13. Kemenarikan penampilan E-Modul interaktif .						✓		

D. Komentar dan Saran

Komentar dan saran bapak/ibuk setelah mengamati dan menganalisis bahan ajar berupa E-Modul.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

E. Kesimpulan

E-Modul ini dinyatakan:

- Layak untuk digunakan tanpa revisi
- Layak untuk digunakan dengan revisi sesuai saran
- Tidak layak untuk digunakan

Sungai Penuh, 7 sept 2021

Validator


Dr. Liana R. Idris

NIP. 198110032015011005

LAMPIRAN 10

**ANALISIS HASIL VALIDASI E-MODUL MENGGUNAKAN SIGIL
PADA MATERI POLA BILANGAN**

OLEH AHLI MEDIA

Aspek Yang Diteliti	Validator		
	No	Skor	
Ukuran E-Modul interaktif	1	4	
	2	4	
Jumlah		8	
		4	
Desain cover E-Modul interaktif	3	4	
	4	4	
	5	4	
	6	4	
	7	4	
	8	4	
	Jumlah		24
			4
Desain isi E-Modul interaktif	9	3	
	10	4	
	11	3	
	12	4	
	13	4	
	Jumlah		18
		3,6	

$$X_i = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimal}} \times 4$$

$$X_i = \frac{50}{52} \times 4$$

$$X_i = 3,85$$

$$I_i = \sum_{i=1}^n \frac{X_i}{n}$$

$$I_i = \sum_{i=1}^1 \frac{3,85}{1}$$

$$I_i = 3.85$$

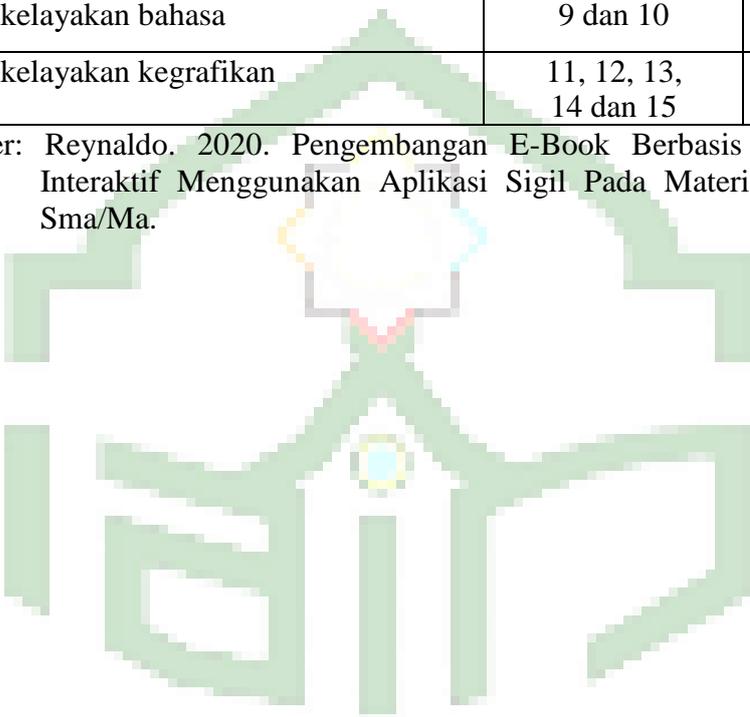
LAMPIRAN 11

**KISI-KISI INSTRUMEN PENILAIAN BAHAN AJAR E-MODUL
MENGUNAKAN SIGIL PADA MATERI POLA BILANGAN**

(GURU MATEMATIKA)

No	Indikator	No butir	Jml Butir
1	Kelayakan isi	1, 2, 3 dan 4	4
2	Kelayakan penyajian	5, 6, 7 dan 8	4
3	kelayakan bahasa	9 dan 10	2
4	kelayakan kegrafikan	11, 12, 13, 14 dan 15	5

Sumber: Reynaldo. 2020. Pengembangan E-Book Berbasis Multimedia Interaktif Menggunakan Aplikasi Sigil Pada Materi Alat Optik Sma/Ma.



 INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
 K E R I N C I

LAMPIRAN 12**ANGKET PRAKTIKALITAS GURU E-MODUL INTERAKTIF
MENGUNAKAN SIGIL PADA MATERI POLA BILANGAN**

Praktisi :
Tanggal :
Judul Penelitian : Pengembangan E-Modul Menggunakan Sigil Pada Materi
Pola Bilangan
Peneliti : Iin Saltifa

Petunjuk :

1. Lembar praktikalitas ini bertujuan untuk dapat mengetahui pendapat bapak/ibu tentang kepraktisan e-modul pembelajaran matematika secara daring.
2. Pendapat, kritikan, dan saran akan sangat bermanfaat untuk perbaikan dan peningkatan e-modul interaktif menggunakan sigil pada materi pola bilangan yang dikembangkan. Sehubungan dengan hal tersebut mohon bapak/ibu berikan pendapatnya pada setiap pernyataan dengan memberikan tanda “√” pada kolom dibawah ini. Keterangan Skala :
1 : Tidak Setuju
2 : Cukup Setuju
3 : Setuju
4 : Sangat Setuju
3. Kritikan atau Saran dari Bapak/Ibu mohon untuk ditulis pada lembar yang telah disediakan.

Atas Kesediaan bapak/Ibu untuk mengisi lembar kepraktisan e-modul interaktif menggunakan sigil pada materi pola bilangan kami ucapkan terimakasih.

R E R I N C I

No	Aspek Penilaian	Pertanyaan	Skala Penilaian			
			1	2	3	4
			TS	CS	S	SS
1.	Kelayakan isi	1. Kesesuaian KI dan KD terhadap materi yang disampaikan..				
		2. Kelengkapan materi dalam emodul.				
		3. Kesesuaian dengan kehidupan nyata.				
		4. Ketepatan fakta.				
2.	Kelayakan penyajian	5. Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi dengan materi.				
		6. Keruntutan penyampaian konsep.				
		7. Soal latihan dalam setiap akhir pembelajaran.				
		8. Keterlibatan peserta didik.				
3.	Kelayakan bahasa	9. Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.				
		10. Bahasa yang digunakan sederhana dan mudah dipahami.				
4.	Kelayakan	11. Penataan unsur tata letak pada cover muka				

	Kegrafikan	sesuai/harmonis sehingga memberikan kesan irama yang baik.				
		12. Menciptakan komunikasi interaktif.				
		13. Secara keseluruhan huruf dapat terbaca dengan baik				
		14. Penyajian keseluruhan ilustrasi menarik dan serasi.				
		15. Kesesuaian ukuran buku dengan standar ISO (A4, A5, dan B5).				

Komentar dan saran

.....

.....

.....

.....

Sungai Penuh, 2021

Praktisi

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI

KERINCI

(.....)

**ANGKET PRAKTIKALITAS GURU E-MODUL INTERAKTIF
MENGUNAKAN SIGIL PADA MATERI POLA BILANGAN**

Praktisi : Yuresmi, S.Pd.

Tanggal : 15 - 09 - 2021

Judul Penelitian : Pengembangan E-Modul Menggunakan Sigil Pada Materi
Pola Bilangan

Peneliti : Iin Saltifa

Petunjuk :

1. Lembar praktikalitas ini bertujuan untuk dapat mengetahui pendapat bapak/ibu tentang kepraktisan e-modul pembelajaran matematika secara daring.
2. Pendapat, kritikan, dan saran akan sangat bermanfaat untuk perbaikan dan peningkatan e-modul interaktif menggunakan sigil pada materi pola bilangan yang dikembangkan. Sehubungan dengan hal tersebut mohon bapak/ibu berikan pendapatnya pada setiap pernyataan dengan memberikan tanda “√” pada kolom dibawah ini. Keterangan Skala :
1 : Tidak Setuju
2 : Cukup Setuju
3 : Setuju
4 : Sangat Setuju
3. Kritikan atau Saran dari Bapak/Ibu mohon untuk ditulis pada lembar yang telah disediakan.

Atas Kesediaan bapak/Ibu untuk mengisi lembar kepraktisan e-modul interaktif menggunakan sigil pada materi pola bilangan kami ucapkan terimakasih.

Aspek penilaian:

No	Aspek Penilaian	Pertanyaan	Skala Penilaian			
			1	2	3	4
			TS	CS	S	SS
1.	Kelayakan isi	1. Kesesuaian KI dan KD terhadap materi yang disampaikan..				✓
		2. Kelengkapan materi dalam emodul.				✓
		3. Kesesuaian dengan kehidupan nyata.			✓	
		4. Ketepatan fakta.			✓	
2.	Kelayakan penyajian	5. Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi dengan materi.			✓	
		6. Keruntutan penyampaian konsep.			✓	
		7. Soal latihan dalam setiap akhir pembelajaran.			✓	
		8. Keterlibatan peserta didik.			✓	
3.	Kelayakan bahasa	9. Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.				✓
		10. Bahasa yang digunakan sederhana dan mudah dipahami.				✓
4.	Kelayakan Kegrafikan	11. Penataan unsur tata letak pada cover muka sesuai/harmonis sehingga memberikan kesan irama yang baik.				✓
		12. Menciptakan komunikasi interaktif.				✓
		13. Secara keseluruhan huruf dapat terbaca dengan baik				✓
		14. Penyajian keseluruhan ilustrasi menarik dan serasi.				✓
		15. Kesesuaian ukuran				✓

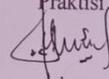
		buku dengan standar ISO (A4, A5, dan B5).				
--	--	-------------------------------------------	--	--	--	--

Komentar dan saran

.....
.....
.....
.....

Sungai Penuh, 15 -09-2021

Praktisi



(.....
Yuriansi S.Pd.
.....)
NIP. 19640910 198601 2 001

LAMPIRAN 13

**ANALISIS HASIL PRAKTIKALITAS E-MODUL MENGGUNAKAN
SIGIL PADA MATERI POLA BILANGAN**

OLEH GURU MATEMATIKA

Nama : YURESMI, S.Pd.

Jabatan : Guru Matematika

Aspek Yang Diteliti	Praktisi				
	No	Skor			
Kelayakan isi	1	4	Kelayakan bahasa	9	4
	2	4		10	4
	3	3	Jumlah		8
	4	3	Kelayakan kegrafikan		4
Jumlah		14	11	12	4
Kelayakan penyajian	5	3	13	14	4
	6	3	15	4	4
	7	3	Jumlah		20
	8	3	Jumlah		4
Jumlah		3,5	Jumlah		4
Jumlah		12			

$$X_i = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimal}} \times 4$$

$$X_i = \frac{54}{60} \times 4$$

$$X_i = 3,6$$

$$I_i = \sum_{i=1}^n \frac{X_i}{n}$$

$$I_i = \sum_{i=1}^1 \frac{3,6}{1}$$

$$I_i = 3,6$$

K E R I N C I

LAMPIRAN 14

**KISI-KISI INSTRUMEN PENILAIAN BAHAN AJAR E-MODUL
MENGUNAKAN SIGIL PADA MATERI POLA BILANGAN**

(PESERTA DIDIK)

No	Indikator	No butir	Jml Butir
1	Ketertarikan	1, 2, 3, 4, dan 5	5
2	Materi	6, 7, 8 dan 9	4
3	Bahasa	10, 11 dan 12	3

Sumber: Sutriyono, Fitriyana, N., & Adha, I. 2020. Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Macromedia Flash Berbasis Pendekatan Kontekstual. *Jurnal Pendidikan Matematika Undiksha*, 11(1), 2599–2600.



LAMPIRAN 15

**ANGKET PRAKTIKALITAS SISWA E-MODUL INTERAKTIF
MENGUNAKAN SIGIL PADA MATERI POLA BILANGAN**

Nama siswa :
 Kelas :
 Sekolah :
 Tanggal :
 Judul Penelitian : Pengembangan E-Modul Menggunakan Sigil Pada Materi
 Pola Bilangan
 Peneliti : Iin Saltifa

Petunjuk :

4. Sebelum mengisi angket ini, pastikan Anda telah membaca dan menggunakan E-Modul Interaktif Menggunakan Sigil Pada Materi Pola Bilangan.
5. Bacalah dengan teliti setiap pernyataan dalam angket ini sebelum Anda memilih jawaban.
6. Jika ada yang tidak Anda mengerti, bertanyalah pada Guru atau Peneliti.
7. Berikan pendapat anda pada setiap pernyataan dengan memberikan tanda “√” pada kolom dibawah ini. Keterangan Skala :
 1 : Tidak Setuju
 2 : Cukup Setuju
 3 : Setuju
 4 : Sangat Setuju
8. Kritikan atau Saran dari anda mohon untuk ditulis pada lembar yang telah disediakan.

Atas Kesediaan anda untuk mengisi angket e-modul interaktif menggunakan sigil pada materi pola bilangan kami ucapkan terimakasih.

Aspek Penilaian

No	Aspek Penilaian	Pertanyaan	Skala Penilaian			
			1	2	3	4
			TS	CS	S	SS
1.	Ketertarikan	1. Tampilan e-modul interaktif ini menarik.				
		2. E-modul interaktif ini membuat saya lebih bersemangat dalam belajar matematika.				
		3. Dengan menggunakan emodul ini dapat membuat belajar matematika tidak membosankan.				
		4. E-modul interaktif ini mendukung saya untuk menguasai pelajaran matematika, terkhususnya materi pola bilangan.				
		5. Dengan adanya video dapat memberikan motivasi untuk mempelajari materi.				
2.	Materi	6. Materi yang disajikan dalam e-modul ini mudah saya pahami.				
		7. Dalam e-modul interaktif ini terdapat beberapa bagian untuk saya menemukan konsep sendiri.				

		8. E-modul interaktif ini mendorong saya untuk belajar mandiri.				
		9. E-modul ini memuat tes evaluasi yang dapat menguji seberapa jauh pemahaman saya tentang materi pola bilangan.				
3.	Bahasa	10. Kalimat dan paragraf yang digunakan dalam emodul ini jelas dan mudah dipahami.				
		11. Bahasa yang digunakan dalam e-modul matematika ini sederhana dan mudah dimengerti.				
		12. Huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca.				

Komentar dan saran

Guna memperbaiki e-modul ini, tuliskan komentar dan saran Anda terhadap kualitas e-modul dari segi ketertarikan, materi dan bahasa.

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan

1. Apakah Anda tertarik dengan e-modul ini? Ya/ Tidak
2. Menurut Anda e-modul ini:
 - a. Sangat baik digunakan dalam pembelajaran matematika (tanpa perbaikan).

- b. Baik digunakan dalam pembelajaran matematika, namun masih perlu diadakan perbaikan.
- c. Kurang baik jika digunakan dalam pembelajaran matematika.

Sungai Penuh, 2021

Peserta Didik

(.....)



INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
KERINCI

**ANGKET PRAKTIKALITAS SISWA E-MODUL INTERAKTIF
MENGUNAKAN SIGIL PADA MATERI POLA BILANGAN**

Nama siswa : ALEK SAPUTRA
Kelas : VIII e
Sekolah : SMP n 4
Tanggal : 15-09-2021
Judul Penelitian : Pengembangan E-Modul Menggunakan Sigil Pada Materi
Pola Bilangan
Peneliti : Iin Saltifa

Petunjuk :

1. Sebelum mengisi angket ini, pastikan Anda telah membaca dan menggunakan E-Modul Interaktif Menggunakan Sigil Pada Materi Pola Bilangan.
2. Bacalah dengan teliti setiap pernyataan dalam angket ini sebelum Anda memilih jawaban.
3. Jika ada yang tidak Anda mengerti, bertanyalah pada Guru atau Peneliti.
4. Berikan pendapat anda pada setiap pernyataan dengan memberikan tanda "√" pada kolom dibawah ini. Keterangan Skala :
 - 1 : Tidak Setuju
 - 2 : Cukup Setuju
 - 3 : Setuju
 - 4 : Sangat Setuju
5. Kritik atau Saran dari anda mohon untuk ditulis pada lembar yang telah disediakan.

Atas Kesediaan anda untuk mengisi angket e-modul interaktif menggunakan sigil pada materi pola bilangan kami ucapkan terimakasih.

No	Aspek Penilaian	Pertanyaan	Skala Penilaian			
			1	2	3	4
			TS	CS	S	SS
1.	Ketertarikan	1. Tampilan e-modul interaktif ini menarik.				✓
		2. E-modul interaktif ini membuat saya lebih bersemangat dalam belajar matematika.			✓	
		3. Dengan menggunakan emodul ini dapat membuat belajar matematika tidak membosankan.				✓
		4. E-modul interaktif ini mendukung saya untuk menguasai pelajaran matematika, terkhususnya materi pola bilangan.			✓	✓
		5. Dengan adanya video dapat memberikan motivasi untuk mempelajari materi.				✓
2.	Materi	6. Materi yang disajikan dalam e-modul ini mudah saya pahami.				✓
		7. Dalam e-modul interaktif ini terdapat beberapa bagian untuk saya menemukan konsep sendiri.			✓	
		8. E-modul interaktif ini mendorong saya untuk belajar mandiri.				✓
		9. E-modul ini memuat tes evaluasi yang dapat menguji seberapa jauh pemahaman saya tentang materi pola bilangan.			✓	

3.	Bahasa	10. Kalimat dan paragraf yang digunakan dalam emodul ini jelas dan mudah dipahami.			✓	
		11. Bahasa yang digunakan dalam e-modul matematika ini sederhana dan mudah dimengerti.			✓	
		12. Huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca.				✓

Komentar dan saran

Guna memperbaiki e-modul ini, tuliskan komentar dan saran Anda terhadap kualitas e-modul dari segi ketertarikan, materi dan bahasa.

.....

.....

.....

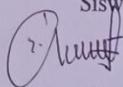
.....

Kesimpulan

1. Apakah Anda tertarik dengan e-modul ini? Ya/ Tidak
2. Menurut Anda e-modul ini:
 - a. Sangat baik digunakan dalam pembelajaran matematika (tanpa perbaikan).
 - b. Baik digunakan dalam pembelajaran matematika, namun masih perlu diadakan perbaikan.
 - c. Kurang baik jika digunakan dalam pembelajaran matematika.

Sungai Penuh, 15-09-2021

Siswa


 (.....
 ALEK SAPUTRA
)

**ANGKET PRAKTIKALITAS SISWA E-MODUL INTERAKTIF
MENGUNAKAN SIGIL PADA MATERI POLA BILANGAN**

Nama siswa : EKO KURNIAWAN
Kelas : VIII E
Sekolah : SMPN 4
Tanggal : 15-09-2021
Judul Penelitian : Pengembangan E-Modul Menggunakan Sigil Pada Materi
Pola Bilangan
Peneliti : Iin Saltifa

Petunjuk :

1. Sebelum mengisi angket ini, pastikan Anda telah membaca dan menggunakan E-Modul Interaktif Menggunakan Sigil Pada Materi Pola Bilangan.
2. Bacalah dengan teliti setiap pernyataan dalam angket ini sebelum Anda memilih jawaban.
3. Jika ada yang tidak Anda mengerti, bertanyalah pada Guru atau Peneliti.
4. Berikan pendapat anda pada setiap pernyataan dengan memberikan tanda “√” pada kolom dibawah ini. Keterangan Skala :
1 : Tidak Setuju
2 : Cukup Setuju
3 : Setuju
4 : Sangat Setuju
5. Kritik atau Saran dari anda mohon untuk ditulis pada lembar yang telah disediakan.

Atas Kesediaan anda untuk mengisi angket e-modul interaktif menggunakan sigil pada materi pola bilangan kami ucapkan terimakasih.

No	Aspek Penilaian	Pertanyaan	Skala Penilaian			
			1	2	3	4
			TS	CS	S	SS
1.	Ketertarikan	1. Tampilan e-modul interaktif ini menarik.				✓
		2. E-modul interaktif ini membuat saya lebih bersemangat dalam belajar matematika.				✓
		3. Dengan menggunakan emodul ini dapat membuat belajar matematika tidak membosankan.				✓
		4. E-modul interaktif ini mendukung saya untuk menguasai pelajaran matematika, terkhususnya materi pola bilangan.				✓
		5. Dengan adanya video dapat memberikan motivasi untuk mempelajari materi.			✓	
2.	Materi	6. Materi yang disajikan dalam e-modul ini mudah saya pahami.			✓	
		7. Dalam e-modul interaktif ini terdapat beberapa bagian untuk saya menemukan konsep sendiri.				✓
		8. E-modul interaktif ini mendorong saya untuk belajar mandiri.			✓	
		9. E-modul ini memuat tes evaluasi yang dapat menguji seberapa jauh pemahaman saya tentang materi pola bilangan.				✓

3.	Bahasa	10. Kalimat dan paragraf yang digunakan dalam e-modul ini jelas dan mudah dipahami.				✓
		11. Bahasa yang digunakan dalam e-modul matematika ini sederhana dan mudah dimengerti.			✓	
		12. Huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca.				✓

Komentar dan saran

Guna memperbaiki e-modul ini, tuliskan komentar dan saran Anda terhadap kualitas e-modul dari segi ketertarikan, materi dan bahasa.

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan

1. Apakah Anda tertarik dengan e-modul ini? Ya/ Tidak
2. Menurut Anda e-modul ini:
 - a. Sangat baik digunakan dalam pembelajaran matematika (tanpa perbaikan).
 - b. Baik digunakan dalam pembelajaran matematika, namun masih perlu diadakan perbaikan.
 - c. Kurang baik jika digunakan dalam pembelajaran matematika.

Sungai Penuh, 15-09-2021

Siswa



(.....EKO KURNIAWAN.....)

LAMPIRAN 16

**ANALISIS HASIL PRAKTIKALITAS E-MODUL MENGGUNAKAN
SIGIL PADA MATERI POLA BILANGAN**

OLEH PESERTA DIDIK

No	Praktisi	Rata-rata Skor	Keterangan
1.	Praktisi 1	3,5	Praktis
2.	Praktisi 2	3,3	Praktis
3.	Praktisi 3	3,58	Praktis
4.	Praktisi 4	3,5	Praktis
5.	Praktisi 5	3,58	Praktis
6.	Praktisi 6	3,67	Praktis
7.	Praktisi 7	3,5	Praktis
8.	Praktisi 8	3,58	Praktis
9.	Praktisi 9	3,58	Praktis
10.	Praktisi 10	3,5	Praktis
11.	Praktisi 11	3,5	Praktis
12.	Praktisi 12	3,3	Praktis
13.	Praktisi 13	3,67	Praktis
14.	Praktisi 14	3,5	Praktis
15.	Praktisi 15	3,3	Praktis
16.	Praktisi 16	3,42	Praktis
Jumlah		55,98	PRAKTIS
		3,49	

➤ Praktisi

$$X_i = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimal}} \times 4$$

$$X_i = \frac{42}{48} \times 4$$

$$X_i = 3,5$$

$$I_i = \sum_{i=1}^n \frac{X_i}{n}$$

$$I_i = \sum_{i=1}^1 \frac{3,5}{1}$$

$$I_i = 3,5$$

➤ Praktisi 2

$$X_i = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimal}} \times 4$$

$$X_i = \frac{40}{48} \times 4$$

$$X_i = 3,3$$

$$I_i = \sum_{i=1}^n \frac{X_i}{n}$$

$$I_i = \sum_{i=1}^1 \frac{3,3}{1}$$

$$I_i = 3,3$$

➤ Praktisi 3

$$X_i = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimal}} \times 4$$

$$X_i = \frac{43}{48} \times 4$$

$$X_i = 3,58$$

$$I_i = \sum_{i=1}^n \frac{X_i}{n}$$

$$I_i = \sum_{i=1}^1 \frac{3,58}{1}$$

$$I_i = 3,58$$

➤ Praktisi 4

$$X_i = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimal}} \times 4$$

$$X_i = \frac{42}{48} \times 4$$

$$X_i = 3,5$$

$$I_i = \sum_{i=1}^n \frac{X_i}{n}$$

$$I_i = \sum_{i=1}^1 \frac{3,5}{1}$$

$$I_i = 3,5$$

➤ Praktisi 5

$$X_i = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimal}} \times 4$$

$$X_i = \frac{43}{48} \times 4$$

$$X_i = 3,58$$

$$I_i = \sum_{i=1}^n \frac{X_i}{n}$$

$$I_i = \sum_{i=1}^1 \frac{3,58}{1}$$

$$I_i = 3,58$$

➤ Praktisi 6

$$X_i = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimal}} \times 4$$

$$X_i = \frac{44}{48} \times 4$$

$$X_i = 3,67$$

$$I_i = \sum_{i=1}^n \frac{X_i}{n}$$

$$I_i = \sum_{i=1}^1 \frac{3,67}{1}$$

$$I_i = 3,67$$

➤ Praktisi 7

$$X_i = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimal}} \times 4$$

$$X_i = \frac{42}{48} \times 4$$

$$X_i = 3,5$$

$$I_i = \sum_{i=1}^n \frac{X_i}{n}$$

$$I_i = \sum_{i=1}^1 \frac{3,5}{1}$$

$$I_i = 3,5$$

➤ Praktisi 8

$$X_i = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimal}} \times 4$$

$$X_i = \frac{43}{48} \times 4$$

$$X_i = 3,58$$

$$I_i = \sum_{i=1}^n \frac{X_i}{n}$$

$$I_i = \sum_{i=1}^1 \frac{3,58}{1}$$

$$I_i = 3,58$$

➤ Praktisi 9

$$X_i = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimal}} \times 4$$

$$X_i = \frac{43}{48} \times 4$$

$$X_i = 3,58$$

$$I_i = \sum_{i=1}^n \frac{X_i}{n}$$

$$I_i = \sum_{i=1}^1 \frac{3,58}{1}$$

$$I_i = 3,58$$

➤ Praktisi 10

$$X_i = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimal}} \times 4$$

$$X_i = \frac{42}{48} \times 4$$

$$X_i = 3,5$$

$$I_i = \sum_{i=1}^n \frac{X_i}{n}$$

$$I_i = \sum_{i=1}^1 \frac{3,5}{1}$$

$$I_i = 3,5$$

➤ Praktisi 11

$$X_i = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimal}} \times 4$$

$$X_i = \frac{42}{48} \times 4$$

$$X_i = 3,5$$

$$I_i = \sum_{i=1}^n \frac{X_i}{n}$$

$$I_i = \sum_{i=1}^1 \frac{3,5}{1}$$

$$I_i = 3,5$$

➤ Praktisi 12

$$X_i = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimal}} \times 4$$

$$X_i = \frac{40}{48} \times 4$$

$$X_i = 3,3$$

$$I_i = \sum_{i=1}^n \frac{X_i}{n}$$

$$I_i = \sum_{i=1}^1 \frac{3,3}{1}$$

$$I_i = 3,3$$

➤ Praktisi 13

$$X_i = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimal}} \times 4$$

$$X_i = \frac{44}{48} \times 4$$

$$X_i = 3,67$$

$$I_i = \sum_{i=1}^n \frac{X_i}{n}$$

$$I_i = \sum_{i=1}^1 \frac{3,67}{1}$$

$$I_i = 3,67$$

➤ Praktisi 14

$$X_i = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimal}} \times 4$$

$$X_i = \frac{42}{48} \times 4$$

$$X_i = 3,5$$

$$I_i = \sum_{i=1}^n \frac{X_i}{n}$$

$$I_i = \sum_{i=1}^1 \frac{3,5}{1}$$

$$I_i = 3,5$$

➤ Praktisi 15

$$X_i = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimal}} \times 4$$

$$X_i = \frac{40}{48} \times 4$$

$$X_i = 3,3$$

$$I_i = \sum_{i=1}^n \frac{X_i}{n}$$

$$I_i = \sum_{i=1}^1 \frac{3,3}{1}$$

$$I_i = 3,3$$

➤ Praktisi 16

$$X_i = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimal}} \times 4$$

$$X_i = \frac{41}{48} \times 4$$

$$X_i = 3,42$$

$$I_i = \sum_{i=1}^n \frac{X_i}{n}$$

$$I_i = \sum_{i=1}^1 \frac{3,42}{1}$$

$$I_i = 3,42$$

Nilai rata-rata akhir praktikalitas e-modul menggunakan sigil pada materi pola bilangan oleh peserta didik.

$$X_i = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimal}}$$

$$X_i = \frac{55,98}{16}$$

$$X_i = 3,49$$