

**PENGEMBANGAN *E-MODULE* BERBASIS PENDEKATAN
PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK (PMR)
UNTUK PESERTA DIDIK KELAS VII SMP/MTs**

SKRIPSI

*Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana
Pendidikan*



Oleh:

SYAMSUL HAJ

NIM.17029120

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2022**

PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Pengembangan E-Module Berbasis Pendekatan Pendidikan
Matematika Realistik (PMR) untuk Peserta Didik Kelas
VII SMP/MTs

Nama : Syamsul Haj

NIM : 17029120

Program Studi : Pendidikan Matematika

Jurusan : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 13 April 2022

Disetujui oleh:

Pembimbing



Prof. Dr. Yerizon, M. Si.

NIP. 19670708 199303 1 005

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

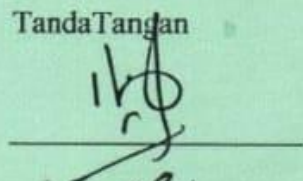
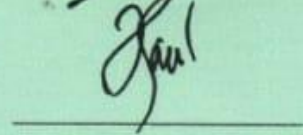
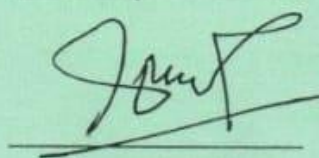
Nama : Syamsul Haj
NIM : 17029120
Program Studi : Pendidikan Matematika
Jurusan : Matematika
Fakultas : FMIPA

PENGEMBANGAN E-MODULE BERBASIS PENDEKATAN PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK (PMR) UNTUK PESERTA DIDIK KELAS VII SMP/MTS

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Jurusan Matematika
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang

Padang, 13 April 2022

Tim Penguji

	Nama	Tanda Tangan
Ketua	: Prof. Dr. Yerizon, M. Si.	
Anggota	: Prof. Dr. Ahmad Fauzan, M. Pd, M. Sc	
Anggota	: Dr. Ali Asmar, M. Pd	

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

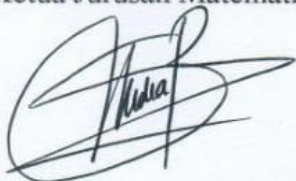
Nama : Syamsul Haj
NIM : 17029120
Program Studi : Pendidikan Matematika
Jurusan : Matematika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul **“Pengembangan E-Module Berbasis Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) untuk Peserta Didik Kelas VII SMP/MTs”** adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat karya orang lain atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku pada tradisi keilmuan. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di instansi UNP maupun di masyarakat dan Negara.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, 13 April 2022

Diketahui oleh,
Ketua Jurusan Matematika,



Dra. Media Rosha, M.Si
NIP. 19620815 198703 2 004

Saya yang menyatakan,



Syamsul Haj
17029120

ABSTRAK

Syamsul Haj :Pengembangan *E-Module* Berbasis Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) untuk Peserta Didik Kelas VII SMP/MTs.

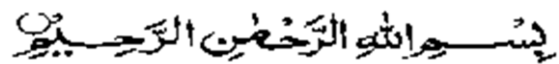
E-modul merupakan salah satu bahan ajar yang mampu menunjang proses pembelajaran matematika di era revolusi industri 4.0, khususnya pembelajaran secara mandiri. Tujuan Penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik *e-module* matematika berbasis Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) untuk Peserta Didik Kelas VII SMP/MTs yang valid dan praktis untuk menunjang keberhasilan proses pembelajaran matematika peserta didik kelas VII SMP/MTs.

Pengembangan *e-module* ini menggunakan model pengembangan Plomp yang terdiri dari 3 tahap, yaitu *preliminary research*, *development or prototyping phase* dan *assessment phase*. Subjek penelitian ini adalah 9 peserta didik kelas VII MTs PP Nurul Islam Gunung Toar. Instrumen yang digunakan adalah lembar validasi dan angket respon guru dan peserta didik. *E-module* matematika dikatakan valid jika memenuhi validitas isi dan konstruk. Instrumen yang digunakan adalah lembar validasi yang memuat aspek penyajian, kelayakan isi dan materi, tampilan dan bahasa. Kepraktisan dilihat dari kemudahan dalam menggunakan *e-module*.

Pada penelitian ini diperoleh *e-module* matematika yang valid dan praktis. Kevalidan *e-module* dari segi aspek penyajian, kelayakan isi, kebahasaan, dan kegrafikaan, dengan karakteristik; (1) *e-module* disajikan menggunakan pendekatan PMR dengan menyajikan masalah kontekstual atau masalah yang dekat dengan kehidupan peserta didik setiap awal pembelajaran sehingga dapat merangsang rasa ingin tahu peserta didik; (2) materi pada *e-module* mengacu pada kurikulum 2013 dan disajikan secara sistematis; (3) isi *e-module* disesuaikan dengan karakteristik dan kebutuhan peserta didik; (4) *e-module* menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami serta jenis tulisan yang jelas dan mudah dapat dibaca; serta (5) desain tampilan *e-module* menarik dari segi tata letak, huruf, warna, gambar dan video. Sedangkan kepraktisan dari segi Penyajian, kemudahan, keterbacaan, dan waktu, dengan karakteristik ;(1) *E-module* disajikan dengan tampilan dan kombinasi warna yang menarik serta ukuran huruf jelas dan mudah dibaca sehingga peserta didik menjadi tertarik dan bersemangat untuk belajar; (2) *E-module* mudah digunakan karena adanya petunjuk yang lengkap, jelas, dan mudah dipahami dan dapat membiasakan peserta didik untuk berpikir menemukan konsep yang dipelajari sehingga dapat mengkonstruksi pengetahuannya sendiri; (3) bahasa yang digunakan pada *e-module* jelas dan mudah dipahami; (4) peserta didik terbantu dalam memahami materi pembelajaran sesuai waktu yang diberikan.

Kata kunci : Pengembangan, *E-Module*, PMR

KATA PENGANTAR



Syukur Alhamdulillah kehadiran Allah SWT serta shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW. Berkat rahmat dan ridha-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul ” **Pengembangan E-Module Berbasis Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) untuk Peserta Didik Kelas VII SMP/MTs**”. Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan pada Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Negeri Padang. Penulisan skripsi ini dapat diselesaikan berkat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Yerizon, M.Si sebagai pembimbing yang telah memberikan bimbingan, masukan, saran-saran, arahan dan koreksi selama penulisan skripsi ini.
2. Bapak Prof. Dr. Ahmad Fauzan, M. Pd, M.Sc dan Bapak Dr. Ali Asmar, M.Pd sebagai Pembahas dan Validator yang telah memberikan masukan, saran-saran, arahan, dan koreksi selama penulisan skripsi ini.
3. Ibu Dra. Media Rosha, M.Si, Ketua Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.
4. Bapak Fridgo Tasman, S.Pd, M.Sc sebagai Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.
5. Bapak dan Ibu Staf Pengajar Jurusan Matematika Universitas Negeri Padang atas segala bimbingan dan bantuannya selama peneliti menempuh pendidikan di Universitas Negeri Padang.
6. Bapak Marwan, S. Pd., Kepala MTs PP Nurul Islam Gunung Toar yang telah mengizinkan peneliti dalam melaksanakan penelitian di MTs PP Nurul Islam Gunung Toar.
7. Ibu Nurfaliza, S.Pd., guru matematika MTs PP Nurul Islam Gunung Toar yang telah membantu selama penelitian sehingga dapat diselesaikan

dengan baik.

8. Ayahanda yang senantiasa memberi doa, semangat, motivasi dan dukungan secara moril dan materil untuk kesuksesan penulis dalam menyelesaikan studi dan skripsi ini.
9. Sahabat, rekan-rekan mahasiswa, kakak dan adik-adikku yang telah memberikan semangat untuk membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Untuk semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu dalam membantu penyelesaian skripsi ini.

Semoga bantuan, dorongan, pemikiran, nasehat dan ilmu yang telah diberikan kepada penulis menjadi amalan baik dan mendapat imbalan pahala dari Allah SWT. Dalam penulisan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan, oleh karena itu penulis menyampaikan maaf kepada pembaca. Penulis mengharapkan kritikan dan saran yang membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Terakhir penulis menyampaikan harapan semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca.

Padang, Desember 2021

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	8
C. Batasan Masalah.....	9
D. Rumusan Masalah	9
E. Tujuan Penelitian	9
F. Manfaat Penelitian	9
G. Spesifikasi Produk yang diharapkan	10
H. Definisi Operasional.....	13
BAB II KAJIAN PUSTAKA	14
A. Landasan Teori.....	14
1. Pendidikan Matematika Realistik (PMR).....	14
2. <i>Electronic Module (E-module)</i>	19
3. Kualitas Pengembangan E-module.....	26
B. Penelitian Relevan.....	29
C. Kerangka Konseptual	31
BAB III METODE PENELITIAN.....	33
A. Jenis Penelitian.....	33
B. Model Pengembangan	33
C. Prosedur Pengembangan	34
D. Uji Coba Produk.....	43
E. Subjek Uji Coba	44
F. Instrumen Pengumpulan data	45

G. Teknik Analisis Data.....	47
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	51
A. Hasil Penelitian	51
B. Pembahasan.....	102
C. Keterbatasan Penelitian.....	108
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	109
A. Kesimpulan	109
B. Saran.....	110
DAFTAR PUSTAKA	111
LAMPIRAN.....	115

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1). Perbandingan E-Module dengan Modul Cetak.....	25
2). Aspek-aspek yang Dinilai pada <i>Self Evaluation</i>	37
3). Aspek-aspek <i>E-module</i> yang Divalidasi oleh Ahli	38
4). Aspek-aspek Penilaian <i>E-module</i> pada Tahap <i>One to one Evaluation</i>	39
5). Aspek-aspek Pedoman Wawancara dengan Peserta Didik.....	40
6). Aspek-aspek Penilaian <i>Small Group Evaluation</i>	42
7). Karakteristik Subjek Ujicoba Penelitian.....	44
8). Kriteria Validitas E-modul	49
9). Kriteria Praktikalitas E-modul	50
10). Kompetensi Dasar Matematika Kelas VII Semester I.....	53
11). Indikator Pencapaian Kompetensi Pengetahuan dan Keterampilan.....	54
12). Hasil Validasi <i>e-module</i> Berbasis pendekatan pendidikan matematika realistik (PMR).....	85
13). Hasil Analisis Data Angket Praktikalitas <i>E-Module</i> oleh Peserta Didik pada <i>Small Group Evaluation</i>	100
14). Hasil Analisis Data Angket Praktikalitas oleh Pendidik	101

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1). Materi Penyelesaian Persamaan Linear Satu Variabel di Modul yang Digunakan Pendidik	5
2). Ice Berg : Masalah→ model of→model for→matematika formal.....	16
3). Kerangka Konseptual.....	32
4). Iterasi Siklus Desain Pengembangan yang Sistematis.....	33
5). Lapisan Evaluasi Formatif Model Plomp	36
6). Rancangan dan Prosedur Penelitian.....	43
7). Prosedur Uji Coba Pengembangan	44
8). Peta Konsep Materi Persamaan dan Pertidaksamaan Linier Satu Variabel.....	55
9). (a)Halaman Pembuka pada <i>E-Module</i> , (b) <i>Cover pada E-Module</i>	58
10). (a) Menu pada <i>E-Module</i> , (b) submenu e-module.....	59
11). Petunjuk Penggunaan pada <i>E-Module</i>	60
12). Kata penghantar pada e-module	61
13). (a) Halaman identitas pada <i>e-module</i> , (b) Profil Pengembang pada <i>e-Module</i>	62
14). (a) KD dan Indikator, (b)Tujuan Pembelajaran pada <i>E-Module</i>	63
15). . Halaman Pendahuluan <i>E-Module</i>	63
16). Peta konsep e-module	64
17). Halaman Awal Pembelajaran 1	65
18). Masalah Konteks 1.1 pada <i>E-Module</i>	65
19). (a) Kegiatan Diskusi, (b) Kegiatan Menyimpulkan.....	66
20). Contoh Masalah yang Lebih Formal, (A) Mengelompok Kalimat Matematika Ke Dalam Kalimat Terbuka dan Tertutup, (B) Mengidentifikasi PLSV	67
21). (a) Soal Evaluasi, (b) Kunci Jawaban Soal, dan (c) Rangkuman Pembelajaran.....	68
22). Halaman Awal Pembelajaran 2	68
23). Masalah Konteks 2.1 pada <i>E-Module</i>	69
24). (a) Kegiatan Diskusi, (b) Kegiatan Menyimpulkan.....	70
25). Contoh Masalah yang Lebih Formal, (a) Mengelompok PLSV yang Ekuivalen, (b) Menyelesaikan PLSV.....	71

Gambar	Halaman
26). (a) Soal Evaluasi, (b) Kunci Jawaban Soal, dan (c) Rangkuman Pembelajaran.....	71
27). Halaman Awal Pembelajaran 3	72
28). Masalah Konteks 3.1 Pada <i>E-Module</i>	73
29). (a) Kegiatan Diskusi, (b) Kegiatan Menyimpulkan.....	74
30). Contoh Masalah PTL SV yang Lebih Formal	74
31). (a) Soal Evaluasi, (b) Kunci Jawaban Soal, dan (c) Rangkuman Pembelajaran.....	75
32). Halaman Awal Pembelajaran 4	76
33). Masalah Konteks 4.1 pada <i>E-Module</i>	77
34). (a) Kegiatan Diskusi, (b) Kegiatan Menyimpulkan.....	77
35). Contoh Masalah Yang Lebih Formal, (a) Mengelompok PtLSV yang Ekuivalen, (b) Menyelesaikan PtLSV	78
36). (a) Soal Evaluasi, (b) Kunci Jawaban Soal, dan (c) Rangkuman Pembelajaran.....	79
37). Referensi <i>E-Modul</i>	79
38). Contoh Validasi Pakar pada <i>E-Module</i> Matematika Berbasis (PMR)	81
39). Jawaban Peserta Didik Terhadap Masalah Konteks 1.1 pada Pembelajaran 1 E-Module.....	91
40). Jawaban Peserta Didik Terhadap Masalah yang Lebih Formal Pada Pembelajaran 1	92
41). Penyelesaian Peserta Didik Terhadap Masalah Konteks 2.1 Pada Pembelajaran 2 E-Module	93
42). Penyelesaian Peserta Didik Terhadap Masalah Konteks 2.3 Pada Pembelajaran 2 E-Module Pertemuan Ketiga.....	95
43). Jawaban Peserta Didik Terhadap Masalah Konteks 3.1 Pertemuan Keempat Pada E-Module.....	96
44). Jawaban Peserta Didik Terhadap Salah Satu Masalah Yang Lebih Formal Pada Pembelajaran 3 E-Module Pertemuan Keempat.....	97
45). Jawaban Peserta Didik Terhadap Salah Satu Masalah Yang Lebih Formal Pada Pembelajaran 4 E-Module Pertemuan Kelima	98

Gambar	Halaman
46). Penyelesaian Peserta Didik Terhadap Masalah Konteks 2.1 Pada Pembelajaran 2 E-Module.....	100

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1). Daftar Nama-nama Validator, Siswa pada Tahap One to One Evaluation dan Small Group Evaluation	115
2). Hasil Angket Analisis Pendahuluan	116
3). Contoh Hasil Self Evaluation E-module Matematika berbasis Berbasis PMR	119
4). Contoh Hasil Penilaian E-module Matematika berbasis Berbasis PMR Oleh Pakar Pendidikan Matematika	121
5). Contoh Hasil Penilaian E-module Matematika berbasis Berbasis PMR Oleh Pakar Pendidikan Matematika	125
6). Contoh Hasil Penilaian E-module Matematika berbasis Berbasis PMR oleh Guru Matematika MTs PP Nurul Islam	129
7). Contoh Hasil Penilaian E-module Matematika berbasis Berbasis PMR oleh Guru Bahasa Indonesia MTs PP Nurul Islam	133
8). Contoh Hasil Penilaian E-module Matematika berbasis Berbasis PMR oleh Waka Kurikulum MTs PP Nurul Islam	136
9). Rekapitulasi Hasil Penilaian E-Module Oleh 2 Orang Pakar Matematika, 1 Orang Guru Bahasa Indonesia, 1 Orang guru matematika, dan waka kurikulum MTs PP Nurul Islam	139
10). Hasil Wawancara Dengan Peserta Didik Tahap One To One Evaluation	142
11). Lembar Angket Kepraktisan E-module matematika Berbasis PMR (Respon Peserta Didik)	145
12). Contoh Hasil Angket Praktikalitas E-Module Matematika Berbasis PMR (Respon Peserta Didik Tahap Small Group)	148
13). Rekapitulasi Hasil Angket Praktikalitas E-Module Matematika Berbasis PMR (Respon Peserta Didik Tahap Small Group)	166
14). Lembar Praktikalitas E-Module Matematika Berbasis PMR (Respon Guru)	167
15). Rekapitulasi Lembar Praktikalitas E-Module Matematika Berbasis PMR (Respon Guru)	169
16). Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Menggunakan E-Module	170
17). Surat keterangan telah melakukan penelitian di MTs PP Nurul Islam Gunung Toar	212
18). Dokumentasi penelitian	213

19). E-module berbasis Pendekatan Pendidikan Matematika Reaistik (PMR)	213
---	-----

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan disiplin ilmu yang sangat penting untuk dipelajari. Matematika memiliki keterkaitan yang erat dengan kehidupan manusia. Hal ini didukung oleh pernyataan Freudenthal (dalam Putrawangsa, 2017), memandang bahwa pembelajaran matematika sebagai salah satu dari aktivitas manusia. Selain itu Matematika juga memiliki peranan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK).

Menyadari pentingnya matematika, maka matematika diajarkan sejak dini dan menjadi mata pelajaran wajib setiap jenjang pendidikan mulai dari pendidikan sekolah dasar hingga pendidikan tinggi. Selain itu proses pembelajaran matematika sudah diatur dalam Permendikbud Nomor 58 Tahun 2014 Tentang Kurikulum 2013 SMP/MTs. Tujuan pembelajaran matematika menurut Permendikbud Nomor 58 Tahun 2014 adalah memahami konsep matematika, mengembangkan komunikasi matematika, mengembangkan penalaran matematika, mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika, mengembangkan sikap menghargai matematika, serta memiliki sikap dan perilaku sesuai dengan nilai matematika.

Prinsip pembelajaran pada kurikulum 2013 lebih menekankan pada peserta didik mencari tahu daripada diberi tahu oleh pendidik, sehingga hakikat pembelajaran pada kurikulum 2013 berpusat pada peserta didik atau yang dikenal dengan *student center*. Selain itu, dalam Permendikbud Nomor 58 Tahun 2014 Tentang Kurikulum 2013 SMP/MTs Pembelajaran matematika dituntut agar

proses pembelajaran dilaksanakan secara inovatif, kreatif, interaktif, inspiratif, menyenangkan, dan memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, pendidik dituntut untuk kreatif dalam merencanakan pembelajaran yang melibatkan partisipasi aktif peserta didik. Namun, tidak hanya pendidik yang dituntut untuk kreatif, melainkan bahan ajar juga harus dikembangkan secara kreatif.

Keberhasilan seorang pendidik tidak jauh dari perencanaan pembelajaran yang matang. Dalam Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 tentang standar proses pendidikan dasar dan menengah menyatakan bahwa pendidik perlu melakukan perencanaan pembelajaran. Perencanaan pembelajaran termasuk perencanaan media dan sumber belajar yang akan digunakan dalam pembelajaran. Berdasarkan hal ini, dapat dilihat bahwa media dan sumber belajar merupakan komponen yang penting dalam merencanakan pembelajaran. Media dan sumber belajar yang digunakan hendaknya dapat membantu peserta didik dalam mencapai kompetensi yang diinginkan. Hal ini sesuai dengan pendapat Rahayu, dkk. (2019), yang menyatakan bahwa keberhasilan suatu pembelajaran tentunya tidak hanya dipengaruhi oleh pendidik saja, melainkan bahan ajar yang digunakan pendidik.

Seiring dengan perkembangan zaman di era revolusi industri 4.0 pembelajaran matematika mengalami perubahan. Perubahan tersebut terdapat pada penggunaan teknologi oleh pendidik dalam pembelajaran. Penggunaan teknologi dalam pembelajaran efektif diterapkan dalam pembelajaran matematika di tingkat sekolah menengah dikarenakan pembelajaran berbasis teknologi paling mudah beradaptasi dengan lingkungan belajar peserta didik (Nasrudin dkk.,

2018). Selain itu dalam Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 juga menyatakan bahwa pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi dapat digunakan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran.

Salah satu pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dalam pembelajaran adalah penggunaan *smartphone* yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran. Penggunaan *smartphone* hingga saat ini tidak hanya sebatas sebagai alat komunikasi, namun saat ini *smartphone* banyak digunakan sebagai media pembelajaran karena penggunaan *smartphone* yang tinggi di kalangan peserta didik (Ismanto, 2017). Penggunaan *smartphone* sebagai media pembelajaran akan bisa lebih efektif dan efisien dibandingkan dengan buku karena dalam *smartphone* dapat diciptakan media visual yang dapat menjelaskan konsep dari pembelajaran.

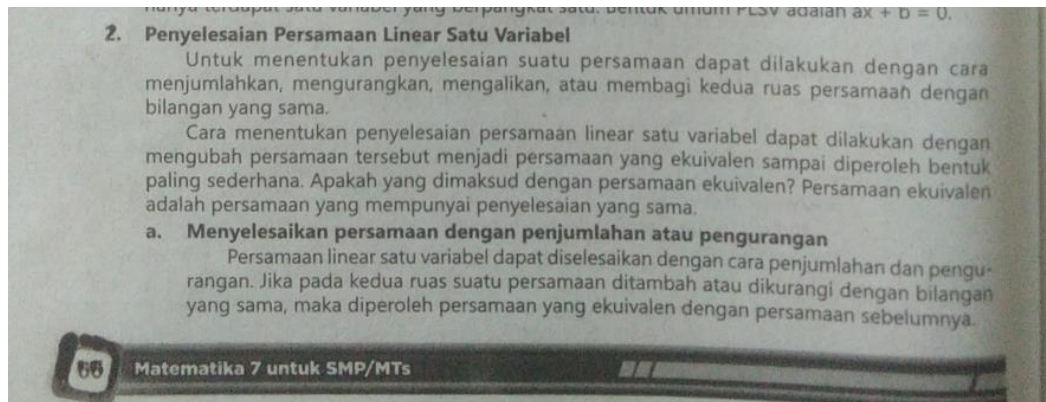
Namun, dunia pendidikan matematika masih dihadapkan pada masalah rendahnya hasil belajar peserta didik. Salah satu penyebab rendahnya hasil belajar dikarenakan banyak peserta didik yang menganggap matematika sulit dipelajari dan karakteristik matematika yang bersifat abstrak sehingga peserta didik menganggap matematika merupakan momok yang menakutkan (Nurdalilah, dkk, 2013). Selain itu, wabah pandemi COVID-19 saat ini yang berdampak langsung pada dunia pendidikan, dimana untuk memutus rantai penyebaran COVID-19 proses pembelajaran dilaksanakan secara daring sehingga berpengaruh besar terhadap hasil belajar peserta didik.

Berdasarkan laporan survei *The Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) dan *Programme for International Student Assessment*

(PISA) menunjukkan nilai rata-rata matematis dari peserta didik di Indonesia masih rendah. Indonesia mengikuti TIMSS pada tahun 1999, 2003, 2007, 2011 dan 2015. Sedangkan PISA pada tahun 2000, 2003, 2006, 2012, 2015, 2018. Hasil survei PISA terbaru pada tahun 2018 menunjukkan kemampuan matematika peserta didik Indonesia menempati peringkat 73 dari 80 negara (OECD, 2019). Sementara itu hasil dari studi TIMSS tahun 2015 menunjukkan prestasi matematika peserta didik Indonesia berada pada peringkat 44 dari 49 negara (IEA, 2016).

Rendahnya prestasi belajar peserta didik juga terlihat pada peserta didik kelas VII MTs PP Nurul Islam Gunung Toar. Sewaktu pelaksanaan Praktik Lapangan Kependidikan pada bulan Oktober 2020, terlihat hasil belajar peserta didik masih banyak yang belum memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) dan juga masih banyak peserta didik yang memiliki motivasi belajar yang rendah. Dilihat dari proses pembelajaran masih menggunakan metode konvensional dimana keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran masih rendah. Sehingga tidak sesuai dengan hakikat pembelajaran pada kurikulum 2013. Selain itu, Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran di MTs PP Nurul Islam Gunung Toar masih rendah. Hanya beberapa Pendidik saja yang memanfaatkan teknologi, sebagian besar pendidik menggunakan modul pembelajaran (bahan ajar cetak) yang disediakan sekolah sebagai bahan ajar dalam pembelajaran.

Modul pembelajaran (bahan ajar cetak) yang disediakan sekolah dan digunakan oleh pendidik di MTs PP Nurul Islam Gunung Toar, terlihat pada gambar 1 berikut ini ;



Gambar 1. Materi Penyelesaian Persamaan Linear Satu Variabel di Modul yang Digunakan Pendidik

Dari gambar 1 terlihat sajian materi dimana penyajiannya tampak bersifat transfer pengetahuan dan kurang melibatkan peserta didik dalam mengkonstruksi pengetahuannya sendiri, sehingga peserta didik akan cenderung menghafal dan mudah lupa dengan konsep yang dipelajari. Hal ini menggambarkan kurang terlibatnya peserta didik dalam pembelajaran, hendaknya penggunaan media pembelajaran memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk aktif dalam pembelajaran. Menurut Aditya (2018), salah satu penyebab hasil belajar peserta didik rendah yakni terbatasnya penggunaan media pembelajaran dan pembelajaran yang masih konvensional. Penggunaan media pembelajaran memberikan pengaruh terhadap hasil belajar. Hal ini didukung oleh pernyataan Kozma (dalam Abbas, 2014), bahwa media pembelajaran bukan sekedar sarana, tetapi mampu mempengaruhi hasil, motivasi dan pencapaian tujuan pembelajaran.

Berdasarkan masalah yang terjadi akan berdampak kepada kurangnya peranan peserta didik dalam membentuk pengetahuannya. Sehingga mengakibatkan tujuan pembelajaran matematika tidak tercapai secara utuh. Tanpa

terlibatnya peserta dalam membangun pengetahuannya berdampak pada rendahnya kemampuan penalaran matematis mereka. Hal ini sejalan dengan Burais, dkk. (2016) Salah satu penyebab rendahnya kemampuan penalaran matematis peserta didik adalah proses pembelajaran yang dilakukan oleh pendidik di kelas kurang melibatkan peserta didik secara aktif dalam proses pembelajaran.

Oleh sebab itu diperlukannya inovasi baru dalam pembelajaran di era sekarang. Kecenderungan peserta didik dalam menggunakan *smartphone* dan Perkembangan teknologi yang semakin pesat, mendorong tergantikannya teknologi cetak dengan teknologi komputer dalam kegiatan pembelajaran. Selain itu peserta didik dituntut lebih aktif dalam pembelajaran. Pembelajaran semacam ini sangat mungkin dilakukan dengan bantuan media pembelajaran teks yang terintegrasi dengan teknologi yaitu berupa *electronic module(e-module)*.

E-module pada mulanya merupakan modul yang ditransformasi penyajiannya dalam bentuk elektronik. Sedangkan Modul itu sendiri merupakan bahan ajar yang disusun secara sistematis dan menarik yang mencakup isi materi, metode, dan evaluasi yang dapat digunakan secara mandiri (Tjiptiany, 2016). *E-module* dapat pula dilengkapi dengan penyajian video, animasi, dan audio untuk memperkaya pengalaman belajar dan diharapkan dapat menarik minat dan motivasi belajar peserta didik serta dapat dilengkapi tes atau kuis bagi peserta didik yang dapat menimbulkan umpan balik secara otomatis dengan segera (Syafriah: 2012; Nugraha, Subarkah, & Sari, 2015; Direktorat Pembinaan SMA, 2017: 3). Sedangkan menurut Kemendikbud (2017), *E-module* adalah bahan ajar yang disiapkan secara khusus dan dirancang secara sistematis berdasarkan

kurikulum tertentu untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan dan dapat digunakan peserta didik secara mandiri.

Bahan ajar dalam bentuk *e-module* memberikan keunggulan dibandingkan modul cetak. Selaian menarik minat dan motivasi belajar peserta didik, peserta didik juga diberi kesempatan untuk mengulang materi pelajaran secara mandiri sesuai kebutuhan (Thuneberg et al., 2018). Meski memiliki berbagai kelebihan, *e-module* juga memiliki berbagai kekurangan. Berdasarkan produk *e-module* yang pernah dikembangkan oleh peneliti sebelumnya menunjukkan bahwa masih ada kelemahan yaitu ukuran font yang terlalu kecil di layar smartphone peserta didik sehingga sulit dibaca, tampilan *e-module* yang masih mengadopsi gaya buku, kemudian penggunaan *e-module* melalui smartphone yang masih menggunakan jaringan internet serta masalah yang diberikan untuk mengkonstruksi pengetahuan tidak dekat dengan kehidupan sehari-hari peserta didik.

Dari kekurangan-kekurangan yang ada, peneliti mencoba mengembangkan *e-module* menjadi lebih baik lagi. *E-module* yang enak dibaca meski pada *smartphone*, dapat digunakan tanpa adanya jaringan internet dan menyajikan *e-module* menggunakan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR).

Pemilihan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) agar *e-modul* yang dikembangkan mudah dipahami oleh peserta didik karena pendekatan PMR merupakan salah satu pendekatan pembelajaran matematika yang cocok untuk mengujudkan pengalaman belajar peserta didik. Dimana pendekatan PMR mengaitkan pengalaman hidup peserta didik dengan ide-ide matematika pada pembelajaran. Selain itu pendekatan PMR tidak hanya mengaitkan ide-ide

matematika dengan dunia nyata melainkan mentitik fokuskan pada penekanan penggunaan situasi yang dapat dibayangkan oleh peserta didik dalam mempelajari materi matematika. Pembelajaran matematika dalam PMR memberikan ruang kreasi yang luas kepada siswa untuk mengembangkan representasi atau model matematika terhadap masalah matematika yang dihadapi nantinya digunakan model untuk mengkomunikasikan ide-ide matematika yang mereka yakini (Putrawangsa, 2017). Sehingga dengan digunakannya pendekatan PMR diharapkan peserta didik mudah dalam memahami materi yang terdapat pada *e-module* serta meningkatkan motivasi belajar peserta didik.

Berdasarkan uraian diatas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dan mengembangkan sebuah bahan ajar berbentuk *e-module* dengan judul “**Pengembangan *E-module* Berbasis Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) Untuk Peserta Didik Kelas VII SMP/MTs**”.

B. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah berdasarkan latar belakang yang telah dideskripsikan adalah sebagai berikut.

1. Kurangnya keterlibatan teknologi dalam sumber belajar yang digunakan pada proses pembelajaran.
2. Modul cetak yang digunakan sekolah tampak bersifat transfer pengetahuan dan kurang melibatkan peserta didik dalam mengonstruksi pengetahuannya sendiri,

3. Kurangnya sumber belajar yang dapat memfasilitasi peserta didik untuk dapat belajar secara mandiri pada kondisi pembelajaran di tengah pandemi COVID-19.
4. Bahan ajar yang digunakan peserta didik masih sulit untuk dipahami peserta didik
5. Minat dan semangat belajar peserta didik masih rendah

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, masalah yang diteliti dibatasi pada tingkat kevalidan dan kepraktisan dari pengembangan *e-module* berbasis Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) untuk peserta didik kelas VII SMP/MTs

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan pembatasan masalah diatas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana karakteristik kevalidan dan kepraktisan *e-module* berbasis pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) untuk peserta didik kelas VII SMP/MTs ?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengembangkan *e-module* berbasis Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) untuk peserta didik kelas VII SMP/MTs yang memenuhi kriteria valid dan praktis.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi peneliti , sebagai tambahan wawasan dan pengalaman sebagai calon pendidik dalam mengembangkan bahan ajar
2. Bagi peserta didik, yaitu memperoleh bahan ajar yang dapat membantu dalam memahami materi pembelajaran matematika
3. Bagi pendidik matematika sebagai bahan masukan dan sumber inovasi dalam merancang pembelajaran untuk meningkatkan kreativitas pengembangan bahan ajar yang menarik.
4. Bagi kepala sekolah, yaitu sebagai pendorong untuk selalu melakukan pembinaan terhadap pendidik serta mencari inovasi perkembangan , dan kemajuan kualitas sekolah
5. Bagi peneliti lain sebagai motivasi untuk lebih mengembangkan secara luas penelitian yang sejenis.

G. Spesifikasi Produk yang diharapkan

Produk yang dikembangkan adalah berupa *e-module* matematika berbasis pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) untuk peserta didik kelas VII SMP/MTs. Adapun karakteristik *e-module* yang diharapkan adalah:

1. Aspek Penyajian
 - a. E-module disajikan menggunakan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) dengan karakteristik sebagai berikut ;
 - 1) *Menggunakan masalah kontekstual*

Pembelajaran menggunakan e-module menggunakan lingkungan keseharian peserta didik sebagai awal pembelajaran.

Masalah kontekstual sebagai aplikasi dan sebagai titik tolak belajar matematika.

2) Menggunakan Model

Pembelajaran menggunakan *e-module* mendorong peserta didik untuk mengembangkan suatu model mereka sendiri dalam pemecahan masalah.

3) Menggunakan Kontribusi Peserta Didik

Kontribusi yang besar pada proses pembelajaran menggunakan *e-module* diharapkan datang dari kontribusi peserta didik sendiri yang mengarahkan mereka dari metode informal mereka ke arah yang lebih formal atau baku.

4) Interaktivitas

Interaksi peserta didik dan guru merupakan hal yang mendasar dalam PMR. Dalam pembelajaran konstruktif diperhatikan interaksi, negosiasi secara eksplisit, intervensi, koperasi, dan evaluasi sesama peserta didik, peserta didik dengan guru serta guru, dan lingkungannya.

5) Terintegrasi dengan topik pembelajaran lain

Dalam pembelajaran menggunakan pendekatan holistik, artinya, bahwa topik-topik dalam pembelajaran dapat dikaitkan dan diintegrasikan sehingga muncul pemahaman suatu konsep atau operasi secara terpadu.

- b. *E-module* dirancang agar dapat digunakan pada smartphone dan komputer tanpa menggunakan jaringan internet
- c. *E-module* dirancang dengan tampilan awal berupa cover, lalu kata pengantar, petunjuk penggunaan, KI, KD, indikator, peta konsep, pendahuluan, kegiatan belajar, evaluasi dan referensi.
- d. Penyajian Materi pada *e-module* didukung dengan penyajian gambar yang jelas, serta video animasi.
- e. *E-module* juga dilengkapi dengan tombol navigasi agar pengguna dapat dengan mudah mengoperasikannya.

2. Aspek Isi

Materi yang disajikan pada *e-module* berupa penjelasan mengenai Persamaan dan Pertidaksamaan Linier Satu variabel yang telah sesuai dengan kurikulum 2013

3. Aspek Grafika

- a. Konten yang disajikan pada *e-module* berupa teks dan gambar yang dapat menjelaskan materi yang berkaitan. Gambar yang digunakan untuk menjelaskan materi.
- b. *E-module* dilengkapi pula dengan video yang dapat memvisualisasikan bagian atau proses yang berkaitan dengan materi yang disajikan.
- c. Konten materi dalam bentuk teks, gambar, dan video berjalan pada mode *offline*.
- d. Evaluasi yang disajikan dalam bentuk pilihan ganda dan juga essay.

- e. Jenis dan ukuran tulisan yang digunakan disesuaikan dengan tampilan pada *e-module*.

4. Aspek Bahasa

E-module menggunakan bahasa Indonesia sesuai dengan Ejaan Bahasa Indonesia yang disempurnakan (EYD).

H. Definisi Operasional

Beberapa istilah yang terdapat dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. *E-module* adalah modul berbasis elektronik.
2. Pendidikan matematik realistik (PMR) adalah pendekatan yang mengaitkan pengalaman hidup nyata peserta didik dengan ide-ide matematika dalam pembelajaran.
3. Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukan kesahihan produk yang dikembangkan.
4. Praktikalitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan produk yang dikembangkan dapat diterapkan.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Pendidikan Matematika Realistik (PMR)

Pendidikan Matematika Realistik (PMR) merupakan suatu pendekatan pendidikan matematika yang dikenalkan oleh Freudenthal di Belanda pada tahun 1973 dengan sebutan *Realistic Mathematics Education* (RME). Sedangkan di Indonesia diperkenalkan pertama kali oleh Prof. Dr. Jan De Lange melalui acara seminar dan lokakarya Jurusan Matematika ITB pada April 1998. Di Indonesia istilah RME diubah menjadi Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) diproklamasikan pada Agustus 2001 sebagai pengadaptasian RME (Sembiring, 2010).

Menurut Freudenthal, pembelajaran matematika harus dihubungkan dengan dunia nyata, dekat dengan peserta didik, dan berkaitan dengan kehidupan masyarakat, agar melekat menjadi sistem nilai yang diakui pada diri manusia (Putrawangsa, 2017) dan Fruedental dalam (Hadi, 2017) berpendapat bahwa matematika merupakan aktivitas insani (*mathematics as human activity*). Dengan demikian, setiap pembelajaran matematika harus dikaitkan antara realita dan matematika sebagai bagian dari kegiatan manusia.

Pembelajaran matematika bukanlah suatu kegiatan transfer pengetahuan yang sifatnya tertutup (dikotomi yaitu tidak memberikan ruang kepada ilmu diluar domain yang sedang dibicarakan), akan tetapi suatu aktifitas penemuan kembali konsep-konsep matematika melalui aktifitas-aktifitas yang sifatnya terbuka (holistik) melalui kegiatan pemodelan matematika guna meningkatkan

kemampuan matematika siswa ke tahap yang lebih abstrak dan formal. Ide ini dalam PMR dikenal dengan istilah *progressive mathematization* (Freudenthal, 1968). Ide *progressive mathematization* ini kemudian oleh Treffers (1978, 1987) dirumuskan dalam dua tahapan proses, yaitu *horizontal* dan *vertical mathematization*.

Dalam PMR peserta didik belajar matematisasi masalah kontekstual dan proses ini disebut *horizontal matematisasi*. Pada mulanya peserta didik akan memecahkan masalah secara informal atau menggunakan bahasa mereka sendiri. Setelah beberapa waktu setelah peserta didik familiar dengan proses-proses pemecahan masalah serupa melalui *simplifikasi* dan *formulasi*, mereka menggunakan bahasa yang lebih formal. Sehingga diakhir proses mereka menemukan algoritma. Proses yang dilalui peserta didik sampai mereka menemukan algoritma disebut *vertikal matematisasi* (Fauzan & Yerizon, 2013).

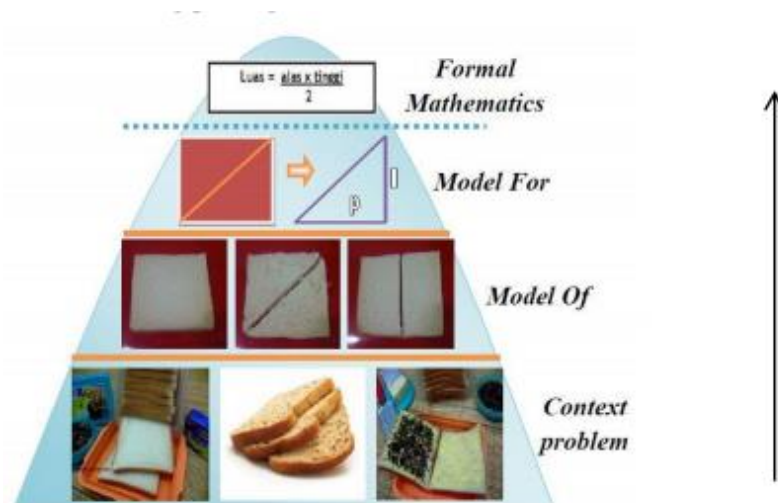
Ketika menyelesaikan masalah matematika yang diberikan, peserta didik tidak hanya mengembangkan pemahaman mereka, akan tetapi juga secara bersamaan mengembangkan kemampuan mereka dalam mengembangkan model. Menurut Putrawangsa (2017) pengembangan model yang dialami peserta didik dalam hal ini secara umum melalui tahapan-tahapan berikut ;

a. Model dari masalah yang diberikan (model of)

Ketika menyelesaikan masalah matematika, peserta didik mula-mula mengembangkan suatu strategi dan model penyelesaian masalah yang sangat terkait dengan konteks masalah yang diberikan , yaitu model solusi dari masalah tersebut.

b. Model dari masalah yang memiliki karakteristik yang sama (model for)

Pada pengembangan selanjutnya, peserta didik mulai mengenal karakteristik yang bersifat umum dari masalah tersebut yang mungkin mereka untuk menyelesaikan permasalahan lainya yang memiliki karakteristik yang sama dengan masalah tersebut. Hal ini membantu peserta didik untuk mengembangkan model umum penyelesaian masalah yang memungkinkan peserta didik untuk sampai pada bentuk matematika yang lebih formal. Pada proses *model of* dan *model for* untuk mencapai pemahaman pada tingkat formal diilustrasikan dengan model Ice Berg pada gambar 2 dibawah ini:



Gambar 2. Ice Berg : Masalah→ model of→model for→matematika formal
 Sumber: Putrawangsa (2017).

Menurut Gravemeijer (dalam Rahman, 2018) realistik mathematic education memiliki tiga prinsip dalam pembelajaran, yakni ;

a. Guided reinvention atau progressive mathematizing

Prinsip ini memberikan peserta didik kesempatan untuk terlibat langsung dalam proses menemukan konsep matematika. Di Awal pembelajaran, peserta

didik diberikan beberapa permasalahan kontekstual yang memiliki berbagai solusi dalam penyelesaiannya. Melalui tahapan matematis peserta didik dilatih menemukan konsep yang mereka pahami secara pribadi

b. Didactical phenomenology

Pembelajaran melalui realistic mathematic education menyajikan permasalahan kontekstual kepada peserta didik namun tetap mempertimbangkan aspek kecocokan permasalahan yang disajikan dengan kontribusinya dalam proses guided reinvention serta pemodelan matematikanya.

c. Self developed models

Pembelajaran dengan realistic mathematic education melatih peserta didik untuk membuat model penyelesaian secara mandiri berdasarkan pemahamannya dengan permasalahan kontekstual yang diberikan. Sehingga memungkinkan munculnya beberapa ide atau model matematika peserta didik yang beragam. Model-model matematika tersebut akan mengarahkan mereka kepada pengetahuan formal dan cara penyelesaian masalah menurut versi mereka sendiri.

Dari uraian prinsip-prinsip di atas PMR memiliki lima karakteristik, yaitu sebagai berikut (Fathurrohman, 2016).

a. Menggunakan masalah kontekstual

Konteks adalah lingkungan keseharian peserta didik yang nyata. Maksudnya adalah menggunakan lingkungan keseharian peserta didik sebagai awal pembelajaran. Masalah kontekstual sebagai aplikasi dan sebagai titik tolak belajar matematika. Konsep ini membantu guru mengaitkan antara materi yang dijadikan dengan situasi dunia nyata peserta didik dan mendorong siswa membuat

hubungan antar pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapan dalam kehidupan mereka sehari-hari.

b. Menggunakan Model

Dalam pembelajaran matematika ini perlu dikembangkan suatu model yang harus dikembangkan oleh peserta didik itu sendiri dalam pemecahan masalah. Pada kegiatan dengan model matematika dan sepanjang proses pembentukan teori yang dikembangkan, para peserta didik dapat memperoleh pengetahuan dan pemahaman. Model ini diarahkan pada model konkret meningkat ke abstrak atau model dari situasi nyata ke model untuk arah abstrak

c. Menggunakan Kontribusi Peserta Didik

Kontribusi yang besar pada proses pembelajaran diharapkan datang dari kontribusi peserta didik sendiri yang mengarahkan mereka dari metode informal mereka ke arah yang lebih formal atau baku. Dengan adanya kontribusi dari peserta didik itu sendiri, mereka akan lebih mudah memahami pelajaran karena pemahaman dibentuk oleh mereka sendiri dan bukan dari paksaan guru.

d. Interaktivitas

Interaksi peserta didik dan guru merupakan hal yang mendasar dalam PMR. Dalam pembelajaran konstruktif diperhatikan interaksi, negosiasi secara eksplisit, intervensi, koperasi, dan evaluasi sesama peserta didik, peserta didik dengan guru serta guru, dan lingkungannya. Maksudnya untuk mendapatkan hal yang lebih formal diperlukan interaktivitas , baik antara guru dengan peserta didik, peserta didik dengan peserta didik, maupun peserta didik dengan orang lain

atau ahli yang sengaja didatangkan di sekolah untuk memberikan penjelasan langsung ataupun dengan model.

e. Terintegrasi dengan topik pembelajaran lain

Dalam pembelajaran menggunakan pendekatan holistik, artinya, bahwa topik-topik dalam pembelajaran dapat dikaitkan dan diintegrasikan sehingga muncul pemahaman suatu konsep atau operasi secara terpadu. Maksudnya pembelajaran matematika bukanlah terdiri dari bagian-bagian yang berdiri sendiri, melainkan saling berkaitan antar topik yang satu dengan yang lainnya. Keterkaitan sesama topik dalam matematika ini biasanya berupa keterkaitan antara materi yang diajarkan dengan materi sebelumnya atau dengan materi yang akan datang

2. *Electronic Module (E-module)*

a. Modul

Sebelum memahami tentang *electronic module* terlebih dahulu harus mengetahui tentang modul itu sendiri. Modul menurut Depdiknas (2008) adalah seperangkat bahan ajar yang disajikan secara sistematis sehingga peserta didik dapat belajar, baik dengan pendidik maupun belajar secara mandiri. Menurut Haryono (2003), modul disusun agar mempermudah peserta didik untuk belajar secara mandiri tanpa bantuan guru atau siapa pun. Sebuah module harus *self-explanatory* atau *self-contains*. Maksudnya semua informasi mampu mencapai tujuan yang ada dalam modul.

Dalam pembuatan modul yang menarik dan mendukung pembelajaran aktif ada beberapa yang harus diperhatikan. Menurut Haryono (2003), terdapat empat pedoman penulisan modul yaitu sebagai berikut

1). Mudah dipelajari (*Easy to learn*)

Ketika menulis modul, hal yang harus selalu diingat bahwa peserta didik akan belajar melalui e-module secara mandiri tanpa bantuan siapa pun. Sehingga modul harus ditulis dengan urutan yang logis (*Logical order*). Artinya modul harus ditulis dari materi yang mudah ke materi yang sulit, dari yang familiar ke yang tidak bisa, dari konsep nyata ke konsep yang abstrak, dan dari materi yang sederhana ke materi yang kompleks. Selanjutnya module harus ditulis terorganisir dengan baik (*Well Organized*). Artinya penulisan modul harus memuat judul, sub judul, dan sub sub judul secara teliti dan jelas. Judul dan sub judul harus ditulis dengan penomoran yang berbeda agar pembaca mampu membedakan dengan mudah. Selanjutnya module yang disusun menggunakan bahasa yang sederhana (*Use simple language*). Jangan gunakan kalimat yang panjang dan kompleks. Kalimat yang sederhana adalah kalimat yang singkat, tidak banyak klausa dan komunikatif.

2). Menyajikan materi modul dengan cara yang menarik (*Present the module content in an interesting way*)

Dalam penggunaan module peserta didik belajar secara mandiri tanpa bimbingan siapapun yang memungkinkan peserta didik cepat bosan, oleh karena itu perlu dibuat sebuah modul yang menarik. Ada beberapa cara untuk membuat modul yang menarik, yaitu: Gunakan bahasa yang komunikatif, gunakan gambar

atau ilustrasi, menggunakan berbagai macam penekanan seperti menggunakan garis bawah, huruf tebal, frame, dan lain-lain pada bagian yang penting.

3). *Promote active learning* (Mempromosikan pembelajaran aktif)

Tidak seperti buku text, modul harus mendorong peserta didik untuk membaca dan melakukan pekerjaan. Gachuhi dan Matiru dalam Lukman (2013) memberikan penjelasan tentang perbedaan buku text dan modul

4). Menulis modul dalam bagian kecil (*Write your module in small chunk*)

Modul harus dibagi kedalam beberapa bagian yang penting atau beberapa subtopik. Sebelum menulis modul harus merumuskan kerangka materi terlebih dahulu yang akan di kembangkan kedalam beberapa bagian kecil. Setidaknya sebuah modul memiliki dua bagian (*section*). Pada setiap *section* memulai dengan menulis topik terlebih dahulu. Sama dengan mengajar di dalam kelas pembelajaran akan dibagi kedalam tiga fase yaitu pendahuluan, penyajian materi, penutupan atau kesimpulan.

b. Electronic Module (*E-module*)

Seiring dengan kemajuan zaman proses pembelajaran yang bersifat konvensional secara bertahap mengalami perubahan menjadi pembelajaran yang berbasis teknologi. Begitu pula pada bahan ajar yang digunakan pendidik yang sudah melibatkan peranan teknologi terutama pada modul pembelajaran berupa elektronik modul (*E-module*) .

E-module merupakan sebuah bentuk penyajian bahan ajar mandiri yang disusun secara sistematis ke dalam unit pembelajaran tertentu yang disajikan

dalam format elektronik (Kemendikbud, 2017). Sedangkan menurut Maryam, dkk. (2019) *e-module* merupakan versi elektronik dari modul yang telah di cetak yang bisa dibaca pada komputer dan dirancang dengan dengan *software* yang diperlukan. Berdasarkan pendapat diatas maka *e-module* merupakan bahan ajar modul yang disusun secara sistematis yang disajikan dalam format elektronik dan dirancang dengan software yang diperlukan.

E-module harus dilengkapi dengan petunjuk untuk belajar sendiri, sehingga peserta didik dapat belajar sesuai kemampuannya dan dapat memenuhi seluruh kompetensi yang harus dikuasai oleh peserta didik (satriawati, 2016).

c. Karakteristik e modul

Menurut Kemendikbud (2017) *e-module* memiliki beberapa karakteristik yaitu :

- 1). *Self instructional*, peserta didik mampu membelajarkan diri sendiri, tidak tergantung pada pihak lain.
- 2). *Self contained*, seluruh materi pembelajaran dari satu unit kompetensi yang dipelajari terdapat yang dipelajari terdapat di dalam satu modul utuh.
- 3). *Stand alone*, modul yang dikembangkan tidak tergantung pada media lain atau tidak harus digunakan bersama-sama dengan media lain
- 4). *Adaptif*, modul hendaknya memiliki daya adaptif yang tinggi terhadap perkembangan ilmu dan teknologi.
- 5). *User friendly*, modul hendaknya juga memenuhi kaidah akrab bersahabat/akrab dengan pemakainya
- 6). Konsisten dalam penggunaan font, spasi, dan tata letak

- 7). Disampaikan melalui media elektronik berbasis komputer
- 8). Memanfaatkan berbagai fungsi media elektronik sehingga disebut sebagai multimedia
- 9). Memanfaatkan berbagai fitur yang ada pada berbagai software
- 10). Perlu didesain secara cermat (memperhatikan prinsip pembelajaran)

d. Prinsip Pengembangan *E-module*

Menurut Kemendikbud (2017) *e-module* memiliki beberapa prinsip yaitu :

- 1). *E-module* diasumsikan menimbulkan minat bagi peserta didik.
- 2). *E-module* ditulis dan dirancang untuk digunakan oleh peserta didik.
- 3). *E-module* memuat penjelasan tentang tujuan pembelajaran (goals and objectives).
- 4). *E-module* disusun berdasarkan pola “belajar yang fleksibel”.
- 5). *E-module* disusun berdasarkan kebutuhan peserta didik yang belajar dan pencapaian tujuan pembelajaran.
- 6). *E-module* berfokus pada pemberian kesempatan bagi peserta didik untuk berlatih.
- 7). *E-module* mengakomodasi kesulitan belajar.
- 8). *E-module* memerlukan sistem navigasi yang cermat.
- 9). *E-module* selalu memberikan rangkuman.
- 10). *E-module* memiliki gaya penulisan (bahasanya) komunikatif, interaktif, dan semi formal.
- 11). *E-module* dikemas untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

- 12). E-module memerlukan strategi pembelajaran (pendahuluan, penyajian, penutup).
- 13). E-module mempunyai mekanisme untuk mengumpulkan umpan balik.
- 14). E-module menunjang self assessment.
- 15). E-module memuat penjelasan cara mempelajari buku ajar.
- 16). E-module memerlukan adanya petunjuk atau pedoman sebelum sampai sesudah menggunakan e-module (Kemendikbud, 2017).

e. Kelebihan dan kekurangan *E-module*

1). Kelebihan

Bahan ajar *e-module* yang digunakan dalam pembelajaran memiliki kelebihan sebagai berikut :

- a) Meningkatkan motivasi peserta didik, karena setiap kali mengerjakan tugas pelajaran yang dibatasi dengan jelas dan sesuai dengan kemampuan
- b) Setelah dilakukan evaluasi, pendidik dan peserta didik mengetahui dengan benar, pada bagian modul yang mana peserta didik telah berhasil dan pada bagian modul yang mana peserta didik belum berhasil
- c) Bahan pelajaran terbagi lebih merata dalam satu semester
- d) Pendidikan lebih berdaya guna, karena bahan pelajaran disusun menurut jenjang akademik
- e) Penyajian yang bersifat statis pada modul cetak dapat diubah menjadi lebih interaktif dan lebih dinamis.

- f) Unsur verbalisme yang terlalu tinggi pada modul cetak dapat dikurangi dengan menyajikan unsur visual dengan penggunaan video tutorial (Kemendikbud, 2017).

2). Kekurangan

Selain itu e-module juga memiliki kekurangan sebagai berikut :

- a) E-module memiliki biaya pengembangan yang tinggi dan waktu pembuatan lama.
- b) E-module dalam penggunaannya menentukan disiplin belajar yang tinggi yang mungkin kurang dimiliki oleh peserta didik pada umumnya dan peserta didik yang belum matang pada khususnya (Kemendikbud, 2017).
- c) E-module dalam penggunaannya membutuhkan ketekunan yang lebih tinggi dari fasilitator untuk terus menerus memantau proses belajar peserta didik, memberi motivasi, dan konsultasi secara individu setiap waktu pada peserta didik membutuhkan (Kemendikbud, 2017).

f. Perbandingan E-module dengan Modul Cetak

Tabel 1. Perbandingan *E-Module* dengan Modul Cetak

<i>E-module</i>	Modul Cetak
Format elektronik (dapat berupa file.doc, .exe, .swf, dll).	Format berbentuk cetak (kertas).
Ditampilkan menggunakan perangkat elektronik dan <i>software</i> khusus (laptop, PC, HP, Internet).	Tampilannya berupa kumpulan kertas yang tercetak.
Lebih praktis untuk dibawa.	Berbentuk fisik, untuk membawa dibutuhkan ruang untuk meletakan.
Biaya produksi lebih murah.	Biaya produksi lebih mahal.
Tahan lama dan tidak akan lapuk dimakan waktu.	Daya tahan kertas terbatas oleh waktu.

Menggunakan sumber daya tenaga listrik.	Tidak perlu sumber daya khusus untuk menggunakannya.
Dapat dilengkapi dengan audio atau video dalam penyajiannya.	Tidak dapat dilengkapi dengan audio atau video dalam penyajiannya.

Sumber: Priyanthi, dkk. 2017

3. Kualitas Pengembangan E-module

E-module yang baik dilihat dari kualitas hasil pengembangan e-modul, menurut (Plomp, 2013) menentukan kualitas hasil pengembangan dilihat dari empat aspek, yaitu validitas isi (*relevancy*), validitas konstruk (*consistency*), praktikalitas (*practicality*) dan efektivitas (*effectiveness*). Pada penelitian ini, *e-module* yang dikembangkan hanya sampai kriteria validitas dan praktikalitas. Hal ini dikarenakan keterbatasan waktu, dana, dan kondisi saat ini. Penjelasan kualitas e modul adalah sebagai berikut:

a. Validitas

Validitas dalam penelitian pengembangan dilihat dari dua bagian yaitu pada validitas isi (*relevancy*) dan validitas konstruk (*consistency*). Menurut Nieveen (dalam Plomp, 2013) “Validitas isi adalah ada sebuah kebutuhan untuk intervensi (e-module yang dibuat), dan rancangan didasari pada pengetahuan ilmiah yang ada”. Sedangkan validitas konstruk (*consistency*) adalah “Rancangan intervensi (e-module pembelajaran) sesuai dengan logika/alasan-alasan yang tepat” (Nieveen dalam Plomp, 2013).

Aspek penilaian kevalidan bahan ajar berdasarkan Depdiknas (2008) adalah 1) Komponen untuk kelayakan isi mencakup, antara lain: (a) Kesesuaian dengan KI dan KD, (b) Kesesuaian dengan perkembangan anak, (c) Kesesuaian

dengan kebutuhan bahan ajar, (d) Kebenaran substansi materi pembelajaran. 2) Komponen kebahasaan mencakup: (a) Keterbacaan, (b) Kejelasan informasi, (c) Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar, (d) Pemanfaatan bahasa secara efektif dan efisien (jelas dan singkat). 3) Komponen penyajian antara lain mencakup: (a) Kejelasan tujuan (indikator) yang ingin dicapai, (b) Urutan sajian, (c) Pemberian motivasi, daya tarik. 4) Komponen kegrafikan antara lain mencakup: (a) Penggunaan font; jenis dan ukuran, (b) Layout atau tata letak, (c) Ilustrasi, gambar, foto, (d) Desain tampilan.

Secara metodologis, validitas e-module yang disusun harus memenuhi kriteria valid dari segi isi dan konstruk. Validitas isi artinya kesesuaian antara produk yang dihasilkan dengan beberapa kriteria yang ditentukan. Kesesuaian e-module dengan silabus mata pelajaran, kesesuaian dengan isi kurikulum yang sedang berlaku serta kesesuaian e-module yang akan dikembangkan dengan pengalaman belajar peserta didik. Validitas isi pada umumnya ditentukan melalui pertimbangan para ahli.

Selanjutnya, validitas konstruk artinya kesesuaian antara produk yang dihasilkan dengan unsur pengembangan yang telah ditetapkan. Sejalan dengan itu, validitas konstruk e-module diperoleh melalui e-module yang didasarkan kepada karakteristik subjek yang dituju atau perilaku subjek yang diharapkan.

b. Praktikalitas

Praktikalitas e-module merujuk pada kemudahan yang didapatkan ketika menggunakan e-module. Praktikalitas berkaitan dengan keterpakaian e-module oleh peserta didik dan guru. e-module dapat dikatakan praktis, jika guru dan

peserta didik dapat menggunakan e-module tersebut untuk melaksanakan pembelajaran secara logis dan berkesinambungan, tanpa banyak masalah. Berdasarkan kamus umum Bahasa Indonesia (1994) “Praktis artinya mudah dan senang dalam memakainya, dan cocok karena pelaksanaannya mudah”. Selanjutnya Nieven dalam Plomp (2013) menjelaskan bahwa “Praktikalitas dibagi kepada dua bagian yaitu praktikalitas harapan dan praktikalitas aktual, praktikalitas harapan yaitu intervensi diharapkan bisa digunakan sesuai dengan setingan dimana intervensi itu dirancang”. Sedangkan praktikalitas aktual adalah intervensi bisa digunakan sesuai dengan setingan dimana intervensi itu dirancang.

Kepraktisan berkaitan dengan kemudahan guru dan peserta didik dalam menggunakan produk yang telah dikembangkan untuk dilaksanakan di kelas. Sukardi (2008) pertimbangan praktikalitas dapat dilihat dalam aspek-aspek berikut:

- 1) Penggunaan, meliputi: mudah diatur, disimpan, dan dapat digunakan sewaktu-waktu.
- 2) Waktu yang diperlukan dalam pelaksanaan sebaiknya singkat, cepat dan tepat.
- 3) Daya tarik perangkat terhadap minat peserta didik.
- 4) Mudah diinterpretasikan oleh guru ahli maupun guru lain.
- 5) Memiliki ekivalensi yang sama, sehingga bisa digunakan sebagai pengganti atau variasi.

Aspek-aspek praktikalitas yang dilihat dalam penelitian ini meliputi penggunaan, waktu, dan daya tarik. Tingkat kepraktisan didapat dari lembar observasi, wawancara, angket respon guru dan angket respon peserta didik.

B. Penelitian Relevan

1. Penelitian yang dilakukan oleh Istikomah, dkk.(2020) dengan judul “Pengembangan *E-module* Matematika Berbasis Realistik untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta didik” ini menghasilkan *e-module* yang layak digunakan dan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik, karena *e-module* mudah dipahami oleh peserta didik dengan menggunakan basis realistik yang dimulai dari penggunaan konteks. Peserta didik tertarik menggunakan *e-module* matematika berbasis realistik dan suka dengan gambar yang ada pada e-modul. Subjek penelitian Istikomah, dkk. adalah peserta didik SMP Negeri 5 Purworejo. Pada penelitian ini, digunakan model ADDIE dalam pengembangan pada Pengembangan *E-module* Matematika Berbasis Realistik.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Nisa, dkk.(2020) dengan judul “Efektivitas *E-module* dengan Flip PDF Professional Berbasis Gamifikasi Terhadap Peserta didik SMP” menghasilkan e module berbasis gamifikasi pada materi himpunan yang sangat menarik dan dapat diterapkan dalam pembelajaran. Subjek penelitian Hanifa dkk adalah peserta didik SMP 3 Bandar Lampung dan SMP Swasta Nurul Islam. Pada penelitian ini, digunakan model ADDIE dalam pengembangan pada *E-module* dengan Flip PDF Professional Berbasis Gamifikasi Terhadap Peserta didik SMP.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Aspriyani & Suzana (2020) dengan judul “Pengembangan *E-module* Interaktif Materi Persamaan Lingkaran Berbasis Realistic Mathematic Education Berbantuan Geogebra”. Penelitian ini menghasilkan *e-module* interaktif yang valid, praktis dan efektif serta meningkatkan prestasi belajar peserta didik antara sebelum dengan sesudah diberikannya e-modul. Pada penelitian ini, digunakan model ADDIE dalam pengembangan pada peserta didik kelas XI SMA serta aplikasi yang digunakan adalah GeoGebra.
4. Penelitian yang dilakukan oleh Rochsun & Agustin (2020) dengan judul “The Development Of E-module Mathematic Based 35 On Contextual Problem”. Penelitian ini menghasilkan *e-module* yang valid dan mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik. Pada penelitian ini, digunakan model ADDIE dalam pengembangan *e-module* untuk peserta didik kelas VII SMP.
5. Penelitian yang dilakukan oleh Fardanilla (2020) dengan judul “Pengembangan *E-module* Berbasis Pendidikan Matematika Realistik Pada Materi Bilangan Bulat Kelas VII SMP”. Penelitian ini menghasilkan *e-module* yang valid berdasarkan penilaian para ahli dan memenuhi kriteria praktis berdasarkan respon peserta didik serta digunakan pendekatan PMR dalam pengembangan *E-module* tersebut. Selain itu penulis juga menggunakan model pengembangan plomp untuk pengembangan modul tersebut.

C. Kerangka Konseptual

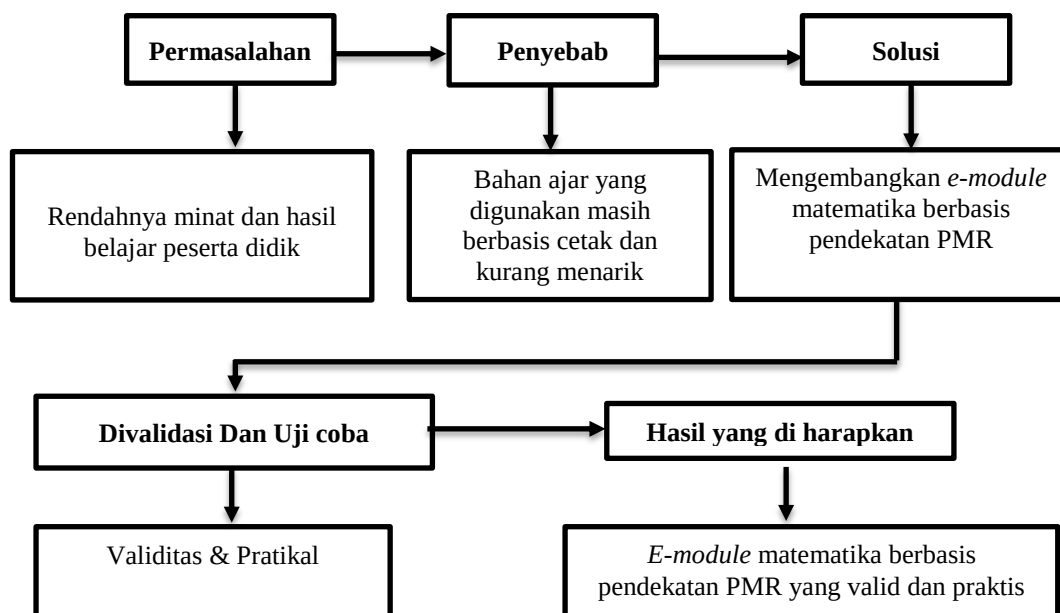
Perkembangan teknologi informasi saat ini telah mencapai segala aspek kehidupan masyarakat. Teknologi membawa perubahan yang sangat besar dalam kehidupan manusia di berbagai bidang, salah satunya dalam bidang pendidikan. Terintegrasinya teknologi dalam pembelajaran berpotensi untuk memberikan ruang kreasi yang luas kepada peserta didik untuk membangun pengetahuan mereka, serta dapat meningkatkan motivasi belajar sehingga hasil belajar diperoleh dengan optimal.

Namun kenyataannya, peserta didik belum terlibat dalam penemuan konsep matematika secara langsung. Karena proses pembelajaran menggunakan metode konvensional sehingga peserta didik masih mengandalkan penjelasan langsung dari pendidik. Selain itu peranan teknologi dalam pembelajaran masih tergolong rendah, serta bahan ajar yang kurang mampu memfasilitasi peserta didik untuk belajar secara mandiri dan belum mampu memudahkan peserta didik dalam memahami materi pembelajaran. Hal ini tentu berdampak pada rendahnya minat belajar peserta didik sehingga berpengaruh pada hasil belajar peserta didik yang menandakan bahwa belum tercapainya tujuan pembelajaran matematika dengan baik.

Dalam permasalahan ini solusi yang akan digunakan adalah dikembangkannya bahan ajar yang menarik sehingga dapat meningkatkan minat peserta didik dalam belajar matematika serta digunakan pendekatan pembelajaran matematika yang memungkinkan peserta didik mudah memahami materi pembelajaran. Bahan ajar tersebut adalah berupa *electronic module (e-module)*. *E-module* yang dikembangkan nantinya dapat digunakan peserta didik dalam

pembelajaran daring maupun luring. Peserta didik dapat menggunakan komputer atau *smartphone* dalam penggunaan *e-module*. Pada *e-module* yang akan dikembangkan digunakan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR). Dalam PMR pembelajaran diawali dari kejadian-kejadian yang dapat dibayangkan oleh peserta didik untuk menemukan konsep matematika agar peserta didik dapat dengan mudah memahami dan memfasilitasi peserta didik untuk dapat belajar secara mandiri. Berdasarkan masalah tersebut maka dikembangkan bahan ajar berupa *e-module* berbasis Pendekatan Matematika Realistik (PMR).

Berikut gambaran umum dari kerangka konseptual penelitian pengembangan *e-module* berbasis Pendekatan Matematika Realistik (PMR) yang terlihat pada gambar 3 berikut ini.



Gambar 3. Kerangka Konseptual

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan proses dan hasil penelitian, diperoleh kesimpulan bahwa *E-module* matematika berbasis pendekatan PMR yang dikembangkan untuk kelas VII SMP/MTs.;

1. Valid dari segi aspek penyajian, kelayakan isi, kebahasaan, dan kegrafikaan, dengan karakteristik; (1) e-module disajikan menggunakan pendekatan PMR dengan menyajikan masalah kontekstual atau masalah yang dekat dengan kehidupan peserta didik setiap awal pembelajaran sehingga dapat merangsang rasa ingin tahu peserta didik; (2) materi pada e-module mengacu pada kurikulum 2013 dan disajikan secara sistematis; (3) isi e-module disesuaikan dengan karakteristik dan kebutuhan peserta didik; (4) e-module menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami serta jenis tulisan yang jelas dan mudah dapat dibaca; serta (5) desain tampilan e-module menarik dari segi tata letak, huruf, warna, gambar dan video.
2. Praktis dari segi Penyajian, kemudahan, keterbacaan, dan waktu, dengan karakteristik ;(1) E-module disajikan dengan tampilan dan kombinasi warna yang menarik serta ukuran huruf jelas dan mudah dibaca sehingga peserta didik menjadi tertarik dan bersemangat untuk belajar; (2) E-module mudah digunakan karena adanya petunjuk yang lengkap, jelas, dan mudah dipahami dan dapat membiasakan peserta didik untuk berpikir menemukan konsep yang dipelajari sehingga dapat mengkonstruksi

pengetahuannya sendiri; (3) bahasa yang digunakan pada *e-module* jelas dan mudah dipahami; (4) peserta didik terbantu dalam memahami materi pembelajaran sesuai waktu yang diberikan.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka saran yang dapat dikemukakan untuk mengembangkan *e-module* berbasis pendekatan PMR adalah sebagai berikut ini:

1. Sebaiknya materi yang disajikan pada *e-module* berbasis *android* memiliki gambar-gambar dan video-video pembelajaran yang memiliki ukuran yang tidak terlalu besar tetapi tetap jelas untuk menerangkan konsep atau proses yang ingin dijelaskan agar kinerja dari aplikasi *e-module* berbasis pendekatan PMR dapat bekerja dengan lebih maksimal.
2. Untuk peneliti selanjutnya yang akan mengembangkan *e-module* berbasis pendekatan PMR dapat menambahkan model pembelajaran di dalam *e-module* berbasis *android* serta dapat pula membuat *e-module* berbasis pendekatan PMR dengan aplikasi yang lain agar aplikasi yang digunakan beragam untuk pembuatan bahan belajar elektronik tersebut

DAFTAR PUSTAKA

- Akcay, B., and Akcay, H. 2015. Effectiveness of Science-Technology-Society (STS) Instruction on Student Understanding of the Nature of Science and Attitudes Toward Science. *International Journal of Education in Mathematics, Science, and Technology*, 3(1), 37–45.
- Arikunto, S. 2012. Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2. Jakarta: Bumi Aksara.
- Aspriyani, R., & Suzana, A. (2020). Pengembangan E-module Interaktif Materi Persamaan Lingkaran Berbasis Realistic Mathematics Education Berbantuan Geogebra. 9(4), 1099–1111.
- Asyhar, H. (2012). Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran . Jakarta: Referensi Jakarta
- Bustomi, A. Y. 2010. Aplikasi Pembelajaran Panca Indera pada Manusia Berbasis Android. *Jurnal Telematika*, 3(1), 25-36.
- Calimag, J. N. V., Miguel, P. A. G., Conde, R. S., and Aquino, L. B. 2014. Ubiquitous Learning Environment Using Android Mobile Application. *International Journal of Research in Engineering and Technology*, 2(2), 119–128.
- Depdiknas. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Fardanilla, E. (2020). Pengembangan E-module Berbasis Pendidikan Matematika Realistik Pada Materi Bilangan Bulat Kelas VII SMP. *Desember Jurnal Edukasi dan Penelitian Matematika*, 9(4), 47–53.
- Fathurrohman, Muhammad. 2016. *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Jogjakarta: AR-RUZZ Media.
- Fauzan, A., & Yerizon. (2013). Pengaruh Pendekatan RME dan Kemandirian Belajar Terhadap Kemampuan Matematis Peserta didik. *Prosiding SEMIRATA 2013*, 1(1).
- Hadi, S. (2017). *Pendidikan Matematika Realistik Teori, Perkembangan, Dan Implimentasinya*. Depok: Raja Grafindo Persada.
- Haryono, A. (2003). Self Learning Material : The concept and the format. *Training/Workshop on Self-learning Material Development for e-Learning*, Padang : 6-10 Oktober 2003
- Ibda, Fatimah. (2015). Perkembangan Kognitif: Teori Jean Piaget. *Jurnal Intelektualita*, 3(1).
- IEA (2016) TIMSS 2015 International Results in Mathematics, [Online] Tersedia : <http://timss2015.org/timss-2015/mathematics/student-achievement/>, 20 September 2021.
- Ismanto, E., dkk. 2017. Pemanfaatan Smarthphone Android Sebagai Media Pembelajaran Bagi Guru SMA Negeri 2 Kota Pekanbaru. *Jurnal Untukmu Negeri*, 1(1), ISSN: 2550-0198.
- Istikomah, Purwoko, R. Y., & Nugraheni, P. (2020). Pengembangan E-module Matematika Berbasis Realistik Untuk Meningkatkan Kemampuan. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 7(2), 63–71.