

**PENGEMBANGAN *E-MODUL* BERBASIS PENDIDIKAN
MATEMATIKA REALISTIK PADA MATERI
BILANGAN BULAT KELAS VII SMP**

SKRIPSI

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



**EKA FARDANILLA
NIM. 1301371**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2020**

PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Pengembangan E-modul Berbasis Pendidikan
Matematika Realistik pada Materi Bilangan Bulat
Kelas VII SMP

Nama : Eka Fardanilla

NIM : 1301371

Program Studi : Pendidikan Matematika

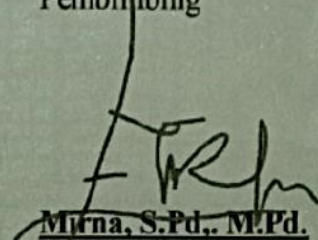
Jurusan : Matematika

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 2 Februari 2021

Disetujui Oleh:

Pembimbing



Murni, S.Pd., M.Pd.

NIP. 19700811 200912 2 001

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama : Eka Fardanilla
NIM : 1301371
Program Studi : Pendidikan Matematika
Jurusan : Matematika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan judul

PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK PADA MATERI BILANGAN BULAT KELAS VII SMP

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi

Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Matematika

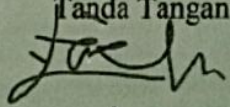
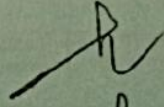
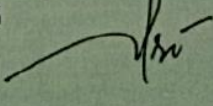
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Negeri Padang

Padang, 29 Januari 2021

Tim Penguji

	Nama
1. Ketua	: Mirna, S.Pd., M.Pd
2. Anggota	: Drs. H. Mukhni, M.Pd
3. Anggota	: Drs. H. Yarman, M.Pd

	Tanda Tangan
1.	
2.	
3.	

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Eka Fardanilla
NIM : 1301371
Program Studi : Pendidikan Matematika
Jurusan : Matematika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya dengan judul "**Pengembangan *E-modul* Berbasis Pendidikan Matematika Realistik pada Materi Bilangan Bulat Kelas VII SMP**" adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dengan tradisi keilmuan. Apabila suatu saat nanti saya terbukti plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukuman yang sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di instansi Universitas Negeri Padang maupun masyarakat dan Negara.

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

Padang, 2 Februari 2021

Diketahui Oleh:

Ketua Jurusan Matematika



Dra. Media Rosha, M.Si

NIP. 19620815 198703 2 004

Saya yang menyatakan



Eka Fardanilla

NIM. 1301371

ABSTRAK

Eka Fardanilla: Pengembangan *E-modul* Berbasis Pendidikan Matematika Realistik Pada Materi Bilangan Bulat Kelas VII SMP

Proses pembelajaran akan berlangsung secara efektif dan efisien jika dalam pembelajaran menggunakan bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Kenyataannya, dalam proses pembelajaran di SMPN 3 Batusangkar peserta didik belum aktif untuk menggali pengetahuan secara mandiri, karena bahan ajar yang digunakan kurang menarik dan sulit dipahami oleh peserta didik. Oleh karena itu dikembangkan *e-modul* berbasis pendidikan matematika realistik. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *e-modul* berbasis pendidikan matematika realistik pada materi bilangan bulat kelas VII SMP yang memenuhi kriteria valid dan praktis.

Jenis penelitian yang digunakan adalah *design research* tipe *development studies* dengan model pengembangan Plomp yang terdiri dari analisis pendahuluan, tahap pengembangan dan tahap penilaian. Penelitian dilaksanakan di SMPN 3 Batusangkar dengan subjek penelitian adalah peserta didik Kelas VII.2 dan VII.3. Jenis data penelitian ini adalah data primer yang terdiri dari data kualitatif dan data kuantitatif. Instrumen pengumpulan data berupa instrumen validitas dan instrumen praktikalitas. Data yang diperoleh dianalisis dengan teknik analisis kuantitatif dan kualitatif.

Hasil penelitian menunjukkan *e-modul* berbasis PMR yang dikembangkan telah valid dan praktis. Berdasarkan validasi dan saran dari validator, *e-modul* berbasis PMR memenuhi kriteria valid dengan tingkat validitas 89,44% (sangat valid). Hasil dari respon peserta didik pada tahap *one to one evaluation* untuk menilai *e-modul* telah praktis dengan tingkat praktikalitas 92,42% (sangat praktis), sedangkan pada tahap *small group evaluation* tingkat praktikalitas 94,24% (sangat praktis). Hasil tersebut mengidentifikasikan bahwa *e-modul* berbasis PMR pada materi bilangan bulat kelas VII yang dikembangkan valid dan praktis.

Kata Kunci : *E-modul*, Pendidikan Matematika Realistik, Valid, Praktis

KATA PENGANTAR



Puji dan syukur atas rahmat, hidayah dan izin Allah Swt, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengembangan *E-modul* Berbasis Pendidikan Matematika Realistik pada Materi Bilangan Bulat Kelas VIISMP”**. Skripsi ini merupakan salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Negeri Padang.

Selama proses penyusunan skripsi ini penulis telah banyak mendapatkan bantuan, sokongan, motivasi, arahan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Mirna, S.Pd., M.Pd., selaku Pembimbing dan Penasehat Akademik;
2. Bapak Drs. H. Mukhni, M.Pd., selaku Penguji dan Validator Produk;
3. Bapak Drs. H. Yarman, M.Pd., selaku Penguji;
4. Bapak Dr. Yerizon, M.Si. dan Ibu Dr. Tressyalina, M.Pd., selaku Validator Instrumen dan Produk;
5. Ibu Dra. Media Rosha, M.Si., selaku Ketua Jurusan Matematika FMIPA UNP;
6. Bapak Fridgo Tasman, S.Pd., M.Sc., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FMIPA UNP;
7. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Matematika FMIPA UNP;
8. Bapak dan Ibu Pegawai Tata Usaha Jurusan Matematika FMIPA UNP;
9. Bapak Asriyanto, M.Pd., selaku Kepala Sekolah SMPN 3 Batusangkar;

10. Ibu Elvawarmita, S.Pd., selaku Pendidik Matematika di Kelas VII SMPN 3 Batusangkar;
11. Wakil Kepala Sekolah, Staf Pengajar, dan Staf Tata Usaha SMPN 3 Batusangkar;
12. Peserta didik kelas VII SMPN 3 Batusangkar.

Semoga sokongan, motivasi, arahan dan bimbingan yang diberikan kepada penulis dapat menjadi amal ibadah yang mulia dan mendapat balasan yang sesuai dari Allah Swt. Penulis menyadari keterbatasan ilmu dan pengalaman yang dimiliki, sehingga mungkin terdapat kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritikan dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak untuk kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi para pembaca.

Padang, November 2020

Eka Fardanilla
1301371

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	7
C. Batasan Masalah	8
D. Rumusan Masalah.....	8
E. Tujuan Penelitian.....	8
F. Manfaat Penelitian.....	8
G. Spesifikasi Produk yang Diharapkan.....	9
H. Asumsi dan Batasan Penelitian.....	10
I. Definisi Operasional	11
BAB II KAJIAN PUSTAKA	12
A. Kajian Teori	12
B. Penelitian Relevan	28
C. Kerangka Konseptual	30
BAB III METODE PENELITIAN.....	33
A. Jenis Penelitian	33
B. Model Pengembangan	33
C. Prosedur Penelitian	34
D. Uji Coba Produk	43
E. Instrumen Penelitian	43

F. Teknik Analisis Data	44
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	47
A. Hasil Penelitian	47
B. Pembahasan	77
C. Keterbatasan Penelitian	81
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	82
A. Kesimpulan	82
B. Saran	82
DAFTAR PUSTAKA	84
LAMPIRAN	86

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Materi Pembelajaran pada Bilangan Bulat.....	23
Tabel 2. Hasil Perkalian Dua Bilangan Bulat	27
Tabel 3. Hasil Pembagian Dua Bilangan Bulat.....	27
Tabel 4. Prosedur Penelitian	34
Tabel 5. Kegiatan pada <i>Prototyping Phase</i>	41
Tabel 6. Pedoman Penskoran Lembar Validasi <i>E-modul</i>	45
Tabel 7. Kriteria Validitas <i>E-modul</i>	45
Tabel 8. Pedoman Penskoran Lembar Praktikalitas <i>E-modul</i>	46
Tabel 9. Kriteria Praktikalitas <i>E-modul</i>	46
Tabel 10. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi	51
Tabel 11. Konsep Materi Bilangan Bulat.....	52
Tabel 12. Hasil <i>Self Evaluation E-modul</i>	68
Tabel 13. Daftar Nama Validator.....	70
Tabel 14. Hasil Validasi Instrumen Validitas	70
Tabel 15. Hasil Validasi Instrumen Praktikalitas.....	71
Tabel 16. Hasil Validasi <i>E-modul</i> Berbasis PMR.....	71
Tabel 17. Rangkuman Revisi <i>E-modul</i>	72
Tabel 18. Hasil Analisis <i>One to One Evaluation</i>	76
Tabel 19. Hasil Analisis <i>Small Group Evaluation</i>	77

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Contoh Tampilan Buku Paket Kurikulum 2013.....	3
Gambar 2. Soal-Soal Latihan pada Buku Paket Kurikulum 2013	4
Gambar 3. Skema Analisis Kebutuhan <i>E-modul</i>	17
Gambar 4. Kerangka <i>E-modul</i>	18
Gambar 5. Skema Validasi dan Penyempurnaan <i>E-modul</i>	19
Gambar 6. Matematisasi Horizontal dan Vertikal.....	22
Gambar 7. Garis Bilangan Bulat	24
Gambar 8. Kerangka Konseptual	32
Gambar 9. Lapisan Evaluasi Formatif	38
Gambar 10. Prosedur Pengembangan <i>E-modul</i> Berbasisi PMR	42
Gambar 11. Sampul Depan <i>E-modul</i> Berbasis PMR	55
Gambar 12. Tampilan Halaman Perancis <i>E-modul</i>	56
Gambar 13. Tampilan Kata Pengantar	57
Gambar 14. Tampilan Daftar Isi	57
Gambar 15. Tampilan Daftar Daftar Gambar dan Daftar Video	58
Gambar 16. Tampilan Petunjuk Penggunaan <i>E-modul</i>	58
Gambar 17. Tampilan Deskripsi <i>E-modul</i>	59
Gambar 18. Tampilan KI, KD dan IPK	59
Gambar 19. Tampilan Deskripsi Singkat Materi	60
Gambar 20. Tampilan Judul Kegiatan	61
Gambar 21. Penggunaan Konteks	61
Gambar 22. Penggunaan Model.....	62
Gambar 23. Interaktivitas.....	62
Gambar 24. Tampilan Contoh Soal Berupa Teks	63
Gambar 25. Tampilan Contoh Soal Berupa Video	63
Gambar 26. Tampilan Hikmah Matematika.....	64
Gambar 27. Tampilan Latihan Soal	64

Gambar 28. Tampilan Penilaian.....	65
Gambar 29. Rangkuman.....	65
Gambar 30. Kunci Jawaban	66
Gambar 31. Daftar Pustaka	66
Gambar 32. Profil Penulis	67
Gambar 33. Sampul Belakang <i>E-modul</i>	67

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Wawancara Pendidik.....	87
Lampiran 2. Lembar Penilaian Instrumen Validitas Oleh Validator	89
Lampiran 3. Analisis Lembar Penilaian Instrumen Validitas	92
Lampiran 4. Lembar Penilaian Instrumen Praktikalitas Oleh Validator	93
Lampiran 5. Analisis Lembar Penilaian Instrumen Praktikalitas.....	94
Lampiran 6. Instrumen Penilaian Validitas Produk Oleh Validator	97
Lampiran 8. Analisis Validitas <i>E-modul</i> Aspek Kelayakan Penyajian.....	106
Lampiran 9. Analisis Validitas <i>E-modul</i> Aspek Kelayakan Tampilan	107
Lampiran 10. Analisis Validitas <i>E-modul</i> Aspek Kebahasaan	108
Lampiran 11. Analisis Validitas <i>E-modul</i> Aspek PMR	109
Lampiran 12. Instrumen Penilaian Praktikalitas Respon Peserta Didik	110
Lampiran 13. Pengisian Instrumen Praktikalitas Respon Peserta Didik Tahap <i>One to One Evaluation</i>	113
Lampiran 14. Analisis Praktikalitas Tahap <i>One to One Evaluation</i>	115
Lampiran 15. Pengisian Instrumen Praktikalitas Respon Peserta Didik Tahap <i>Small Group Evaluation</i>	116
Lampiran 16. Analisis Praktikalitas Tahap <i>Small Group Evaluation</i>	118
Lampiran 17. Surat Penelitian.....	119

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan tidak dapat kita pisahkan dari ilmu pengetahuan dan teknologi. Salah satu faktor pendorong berkembangnya pendidikan terletak pada proses pembelajaran, baik itu tentang bagaimana guru mengajar, model dan metode apa yang digunakan dalam pembelajaran, maupun prasarana yang digunakan dalam proses pembelajaran. Pendidikan membuat manusia berusaha mengembangkan dirinya sehingga mampu menghadapi setiap perubahan yang terjadi akibat adanya ilmu pengetahuan dan teknologi.

Matematika dapat dikatakan sebagai mata pelajaran yang memiliki peran penting terhadap perkembangan zaman karena matematika menjadi penemu dan perkembangan ilmu yang lain. Matematika merupakan salah satu pengetahuan yang mempunyai peranan penting dalam pendidikan maupun dalam kehidupan sehari-hari. Menguasai matematika merupakan hal penting yang perlu dilakukan sejak dini. Pentingnya matematika sejak dini dapat dilihat dari penggunaan matematika sebagai mata pelajaran mulai dari Taman Kanak-Kanak hingga Pendidikan Tinggi. Pembelajaran matematika perlu diberikan kepada peserta didik untuk melatih dan membimbing kemampuan berfikir logis, analisis, sistematis, kreatif serta mampu bekerjasama. Hal ini dilakukan agar peserta didik memiliki kemampuan memperoleh, mengelola dan memanfaatkan informasi untuk membantu memahami berbagai persoalan dan menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.

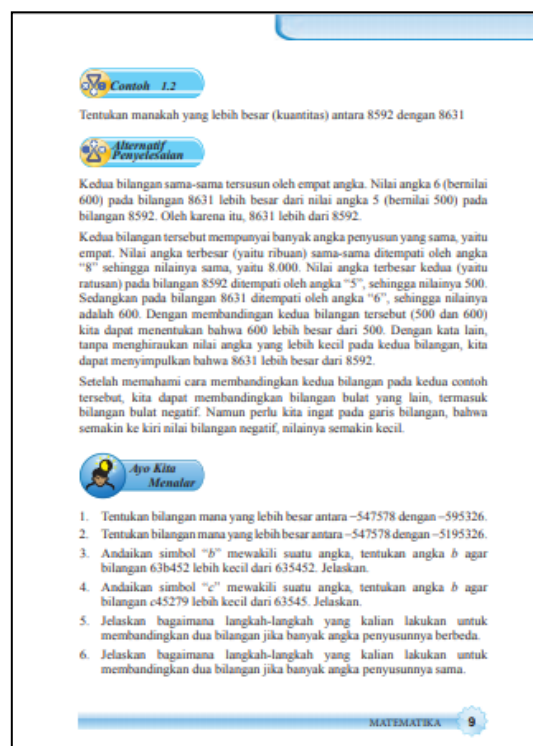
Kualitas pendidikan dipengaruhi dengan ketersediaan fasilitas belajar, pemanfaatan waktu, dan penggunaan media belajar atau bahan ajar (Nisa, Mujib, & Putra, 2020). Proses pembelajaran dapat berjalan secara efektif dan efisien jika menggunakan bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik, mendukung kompetensi yang hendak dicapai dan memiliki uraian materi yang sistematis, serta mampu memfasilitasi peserta didik untuk aktif membangun pemahamannya.

Berdasarkan hasil pengamatan pada tanggal 27 Agustus 2019 sampai 6 September 2019 yang dilaksanakan di kelas VII SMPN 3 Batusangkar menunjukkan proses pembelajaran yang berlangsung belum sepenuhnya menerapkan kurikulum 2013. Proses pembelajaran di kelas masih didominasi oleh pendidik. Hal ini terlihat saat pembelajaran dimulai, pendidik menyajikan dan menjelaskan materi, kemudian memberikan beberapa contoh soal terkait materi yang diberikan. Selanjutnya, pendidik membimbing peserta didik dalam menyelesaikan contoh soal, memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengajukan pertanyaan, mencatat materi, serta memberikan beberapa soal latihan individu. Sumber belajar utama pada proses ini adalah penjelasan pendidik. Peserta didik hanya pasif mendengarkan uraian materi dan menerima begitu saja ilmu atau informasi dari pendidik. Proses ini menunjukkan bahwa peserta didik belum aktif untuk menggali pengetahuan secara mandiri.

Berdasarkan wawancara kepada beberapa pendidik matematika di SMPN 3 Batusangkar, berpendapat bahwa pendekatan saintifik yang digunakan pada kurikulum 2013 sangat bagus untuk mewujudkan pengalaman belajar peserta didik.

Namun, hal tersebut sulit diterapkan pada pembelajaran matematika yang bersifat abstrak dan membutuhkan waktu yang cukup lama. Sedangkan waktu yang diberikan di kelas hanya 5x40 menit per minggu, belum dikurangkan jika ada kegiatan lain di sekolah. Pendidik juga mengatakan kurangnya minat baca peserta didik di SMPN 3 Batusangkar mengakibatkan peserta didik sulit memahami materi pada buku paket yang ada. Ini merupakan alasan lain yang menyebabkan pendekatan saintifik pada kurikulum 2013 sulit diterapkan.

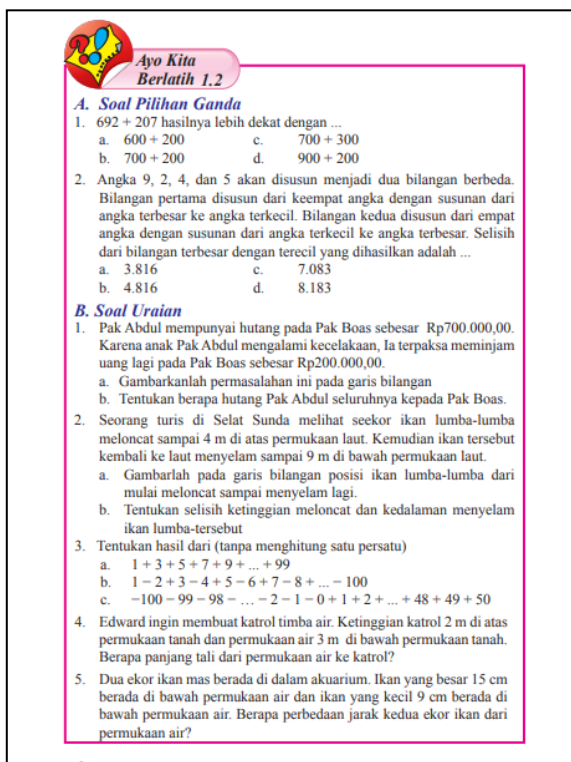
Berdasarkan analisis dokumen terhadap bahan ajar yang digunakan di sekolah, terlihat tampilan buku paket kurang menarik. Dari segi tampilan dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Contoh Tampilan Buku Paket Kurikulum 2013
Sumber: As'ari, Tohir, Valentono, Imron, & Taufiq (2017)

Pada gambar 1, pilihan warna putih polos pada tiap halaman yang kurang variatif membuatnya terlihat monoton, tulisannya juga terlalu padat dalam membahas materi serta gambar yang ada dalam buku kurang menarik. Melihat materi yang padat seperti itu membuat peserta didik enggan untuk membacanya. Sehingga peserta didik sulit untuk memahami sebuah materi yang dipaparkan pada buku paket tersebut. Oleh karena itu, sebaiknya buku juga dirancang dengan memperhatikan kesesuaian warna, tata letak, dan kegrafikan agar mampu menarik minat peserta didik terhadap buku.

Buku paket pastinya juga dilengkapi dengan soal-soal latihan yang harus dikerjakan peserta didik. Soal-soal pada buku tersebut berupa pilihan ganda dan essay. Beberapa soal dalam buku paket dapat dilihat pada gambar 2.



Ayo Kita Berlatih 1.2

A. Soal Pilihan Ganda

- 692 + 207 hasilnya lebih dekat dengan ...
 - 600 + 200
 - 700 + 200
 - 700 + 300
 - 900 + 200
- Angka 9, 2, 4, dan 5 akan disusun menjadi dua bilangan berbeda. Bilangan pertama disusun dari keempat angka dengan susunan dari angka terbesar ke angka terkecil. Bilangan kedua disusun dari empat angka dengan susunan dari angka terkecil ke angka terbesar. Selisih dari bilangan terbesar dengan terkecil yang dihasilkan adalah ...
 - 3.816
 - 4.816
 - 7.083
 - 8.183

B. Soal Uraian

- Pak Abdul mempunyai hutang pada Pak Boas sebesar Rp700.000,00. Karena anak Pak Abdul mengalami kecelakaan, Ia terpaksa meminjam uang lagi pada Pak Boas sebesar Rp200.000,00.
 - Gambarkanlah permasalahan ini pada garis bilangan
 - Tentukan berapa hutang Pak Abdul seluruhnya kepada Pak Boas.
- Seorang turis di Selat Sunda melihat seekor ikan lumba-lumba meloncat sampai 4 m di atas permukaan laut. Kemudian ikan tersebut kembali ke laut menyelam sampai 9 m di bawah permukaan laut.
 - Gambarkanlah pada garis bilangan posisi ikan lumba-lumba dari mulai meloncat sampai menyelam lagi.
 - Tentukan selisih ketinggian meloncat dan kedalaman menyelam ikan lumba-lumba tersebut
- Tentukan hasil dari (tanpa menghitung satu persatu)
 - $1 + 3 + 5 + 7 + 9 + \dots + 99$
 - $1 - 2 + 3 - 4 + 5 - 6 + 7 - 8 + \dots - 100$
 - $-100 - 99 - 98 - \dots - 2 - 1 - 0 + 1 + 2 + \dots + 48 + 49 + 50$
- Edward ingin membuat katrol timba air. Ketinggian katrol 2 m di atas permukaan tanah dan permukaan air 3 m di bawah permukaan tanah. Berapa panjang tali dari permukaan air ke katrol?
- Dua ekor ikan mas berada di dalam akuarium. Ikan yang besar 15 cm berada di bawah permukaan air dan ikan yang kecil 9 cm berada di bawah permukaan air. Berapa perbedaan jarak kedua ekor ikan dari permukaan air?

Gambar 2. Soal-Soal Latihan pada Buku Paket Kurikulum 2013
Sumber: As'ari, Tohir, Valentono, Imron, & Taufiq (2017)

Soal-soal pada gambar 2 yang disajikan tidak berjenjang dari mudah ke sukar, melainkan langsung ke persoalan yang sukar dipahami oleh peserta didik. Bahkan, banyak soal yang kesulitannya setara dengan soal-soal Olimpiade Sains Nasional (OSN). Materi atau soal-soal yang sangat sukar bisa membuat peserta didik frustrasi sehingga tidak suka belajar matematika. Buku paket matematika kelas VII kurikulum 2013 ini memiliki jumlah halaman sebanyak 338 yang harus diselesaikan dalam waktu satu semester. Ketebalan buku dan berat buku membuat peserta didik enggan membawa dan membacanya serta mempelajarinya. Oleh sebab itu, untuk membantu pendidik dalam mengelola pembelajaran sesuai tuntutan kurikulum 2013, maka dapat difasilitasi dengan sumber belajar tambahan sebagai pendamping buku.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di era globalisasi tidak dapat dipungkiri lagi pengaruhnya terhadap dunia pendidikan. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi menuntut dunia pendidikan untuk dapat beradaptasi dengan berbagai kemajuan yang ada, terutama penyesuaian teknologi dan komunikasi dalam proses pembelajaran. Penguasaan teknologi menjadi penting mengingat saat ini masyarakat dunia berada pada abad 21 dimana teknologi tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia. Oleh karena itu manusia harus berubah dan mengembangkan kreativitasnya supaya tidak tertinggal. Sejalan dengan hal tersebut perlu adanya inovasi dalam pembuatan bahan ajar yang menyesuaikan dengan teknologi saat ini agar tampilan dan gaya belajar lebih menarik dan membuat peserta didik terhindar dari rasa jenuh saat mengikuti pembelajaran. Salah satunya adalah pembelajaran

menggunakan *e-modul*, dimana peserta didik dapat menggunakannya dalam komputer, laptop, atau *smartphone*.

E-modul 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 (Kemdikbud, 2017). *E-modul* sering disebut dengan modul elektronik, dirancang dengan *software* yang diperlukan. Adapun *software* yang digunakan untuk membuat *e-modul* adalah *Flip PDF Professional*. Adanya *e-modul* dapat memfasilitasi peserta didik untuk lebih semangat lagi dalam belajar, memudahkan pemahaman materi yang diberikan oleh pendidik, membuat proses pembelajaran lebih menarik, dan pembelajaran lebih interaktif. Hal tersebut karena aplikasi yang digunakan tidak terpaku pada tulisan-tulisan saja tetapi bisa dimasukkan sebuah animasi gerak, video, dan audio (Ummah, Suarsini, & Lestari, 2020).

Permendikbud No 22 tahun 2016 tentang standar proses pendidikan dasar dan menengah. Salah satu isi dari standar proses adalah pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran. Maka dari itu keberadaan *e-modul* merupakan salah satu yang harus ada sebagai penjawab dari berbagai pertanyaan mengenai penggunaan inovasi pembelajaran. Selain penggunaan *e-modul* dalam pembelajaran, untuk membantu tercapainya tujuan pembelajaran harus menggunakan metode atau pendekatan mengajar yang sesuai dengan permasalahan yang dihadapi.

Pendidikan Matematika Realistik (PMR) merupakan salah satu pendekatan yang cocok untuk mewujudkan pengalaman belajar peserta didik. Pendidikan Matematika Realistik merupakan pendekatan yang mengaitkan pangalaman hidup nyata peserta didik dengan ide-ide matematika kedalam pembelajaran dikelas. PMR tidak hanya menunjukkan adanya keterkaitan dengan dunia nyata tetapi lebih fokus pada penekanan penggunaan situasi yang dapat dibayangkan oleh peserta didik. Pendekatan Matematika Realistik ini dipilih dalam penyusunan bahan ajar bertujuan untuk mengkonstruksi konsep matematika yang berasal dari dunia nyata atau informal ke dalam bentuk formal.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dilakukan penelitian dengan judul **“Pengembangan *E-modul* Berbasis Pendidikan Matematika Realistik pada Materi Bilangan Bulat Kelas VII SMP”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang ditemukan di atas, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Peserta didik kurang aktif dalam proses pembelajaran matematika sehingga pembelajaran terpusat pada pendidik.
2. Buku matematika yang digunakan kurang menarik dan sulit dipahami oleh peserta didik.
3. Kurangnya sumber belajar sehingga tidak ada bahan ajar selain buku paket matematika kurikulum 2013.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, maka masalah dibatasi pada kurangnya sumber belajar sehingga tidak ada bahan ajar selain buku paket matematika kurikulum 2013 di SMPN 3 Batusangkar, dan permasalahan ini dibatasi dengan pengembangan *e-modul* berbasis pendekatan matematika realistik pada materi bilangan bulat.

D. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah “Bagaimana tingkat kevalidan dan tingkat kepraktisan *E-modul* Berbasis Pendidikan Matematika Realistik pada Materi Bilangan Bulat Kelas VII SMP yang dikembangkan?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan *E-modul* Berbasis Pendidikan Matematika Realistik pada Materi Bilangan Bulat Kelas VII SMP yang memenuhi kriteria valid dan praktis.

F. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan bermanfaat untuk :

1. Peneliti, untuk menambah pengetahuan dan pengalaman sebagai calon pendidik dalam mengembangkan bahan ajar.
2. Peserta didik, yaitu memperoleh bahan ajar yang dapat membantu dalam memahami materi pembelajaran matematika.
3. Kepala sekolah, yaitu sebagai pendorong untuk selalu melakukan pembinaan terhadap pendidik serta mencari inovasi untuk perkembangan, kemajuan, dan

kualitas sekolah agar tercapai tujuan sekolah dan tujuan pendidikan sebagai bahan evaluasi bagi kepala sekolah dalam upaya meningkatkan mutu pembelajaran yang ada di sekolah tersebut.

4. Pendidik matematika, yaitu memperoleh bahan ajar yang dapat membantu dalam menyampaikan materi matematika.
5. Peneliti lain, yaitu sebagai referensi untuk penelitiannya dalam rangka meningkatkan kualitas pendidikan.

G. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Penelitian ini diharapkan menghasilkan *e-modul* yang spesifik dengan karakteristik sebagai berikut:

1. *E-modul* memiliki struktur (konstruksi) yang hampir sama dengan modul cetak.
2. Materi yang disajikan pada *e-modul* adalah materi Bilangan Bulat kelas VII SMP.
3. Produk yang dikembangkan berupa *e-modul* dengan pendekatan pendidikan matematika realistik.
4. *E-modul* terdiri dari sampul depan, halaman judul, kata pengantar, daftar isi, daftar gambar, daftar tabel, petunjuk penggunaan, deskripsi *e-modul*, KI, KD, IPK, judul kegiatan, cakupan materi, materi ajar/ paparan isi materi, kegiatan peserta didik berupa pendekatan pendidikan matematika realistik, latihan soal, penilaian, kunci jawaban, daftar pustaka, identitas penulis dan sampul belakang.
5. *E-modul* yang dikembangkan memuat video dan gambar sesuai dengan materi yang disajikan.

6. *E-modul* dapat dibaca pada komputer, laptop dan *smartphone*. Penggunaan pada *smartphone* hanya bisa di akses secara *online* melalui link yang tersedia nantinya. Pada komputer dan laptop bisa digunakan secara online maupun tanpa koneksi internet.

H. Asumsi dan Batasan Penelitian

1. Asumsi

Beberapa asumsi yang mendasari pengembangan *e-modul* berbasis pendidikan matematika realistik pada materi bilangan bulat sebagai berikut:

- a. Materi Bilangan Bulat dapat diajarkan pada peserta didik SMP kelas VII karena telah belajar pada SD.
- b. Materi Bilangan Bulat dapat diterapkan dengan menggunakan pendekatan RME karena materi ini membutuhkan permasalahan kontekstual untuk mempelajarinya

2. Keterbatasan Pengembangan

Agar penelitian terarah maka dibatasi pada:

- a. *E-modul* berbasis pendidikan matematika realistik yang dikembangkan di uji coba di SMPN 3 Batusangkar.
- b. *E-modul* berbasis pendidikan matematika realistik yang di kembangkan berisi materi bilangan bulat.
- c. Penelitian dilakukan secara luring (luar jaringan) dan daring (dalam jaringan/*online*) karena adanya wabah virus *Covid-19*.

I. Definisi Operasional

Beberapa definisi yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. *E-modul* adalah modul berbasis elektronik.
2. Pendidikan Matematika Realistik (PMR) adalah pendekatan yang mengaitkan pangalaman hidup nyata peserta didik dengan ide-ide matematika kedalam pembelajaran di kelas.
3. Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan kesesuaian produk yang dikembangkan dengan komponen validitas yaitu substansi materi, kelayakan tampilan, kelayakan penyajian, kebahasaan dan penilaian pendekatan PMR.
4. Praktikalitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan dapat diterapkannya produk yang dikembangkan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Penelitian yang dilakukan adalah *design research* dengan tipe *development studies* yang menghasilkan produk berupa *e-modul* berbasis pendidika matematika realistik pada materi bilangan bulat kelas VII SMP. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

1. *E-modul* berbasis PMR yang dikembangkan memenuhi kriteria valid untuk semua aspek kelayakan *e-modul* (substansi materi, kelayakan penyajian, kelayakan tampilan, kebahasaan, dan penilaian pendekatan PMR) menurut para ahli.
2. *E-modul* berbasis PMR yang dikembangkan memenuhi kriteria praktis untuk semua aspek dapat digunakan (*usable*), mudah digunakan (*easy to use*), menarik (*appealing*), dan efisien (*cost e ffective*) berdasarkan respon peserta didik.

B. Saran

1. *E-modul* yang dikembangkan pada penelitian ini hanya terbatas pada satu materi yaitu bilangan bulat. Diharapkan untuk selanjutnya bisa dikembangkan *e-modul* berbasis PMR pada materi lain.
2. Uji coba *e-modul* hanya terbatas pada satu sekolah saja. Diharapkan untuk selanjutnya *e-modul* ini dapat diujicobakan di sekolah lain yang memiliki karakteristik dan kemampuan peserta didik yang berbeda.

3. Uji coba *e-modul* tidak sampai pada tahap efektivitas karena keterbatasan waktu.
Diharapkan untuk selanjutnya *e-modul* ini juga dapat diujicobakan sampai tahap efektivitas agar lebih baik hasilnya.

DAFTAR PUSTAKA

- As'ari, A. R., Tohir, M., Valentono, E., Imron, Z., & Taufiq, I. (2017). *Matematika/ Kementrian dan Kebudayaan Edisi Revisi*. Jakarta: Kemdikbud.
- Buchori, A., & Rahmawati, N. D. (2017). Pengembangan E-Modul Geometri dengan Pendekatan Matematika Realistik di Sekolah Dasar. *Sekolah Dasar:Kajian Teori dan Praktik Pendidikan*, Nomor 1 Page: 23-29.
- Darmawan, D. (2012). *Inovasi Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Daryanto. (2013). *Menyusun Modul Bahan Ajar untuk Persiapan Guru dalam Mengajar*. Malang: Gava Media.
- Depdiknas. (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Depdiknas.
- Depdiknas. (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Tim Penyusun Depdiknas.
- Fauzan, A. (2002). *Applying Realistic Mathematics Education (RME) in Teaching Geometry in Indonesian Primary Schools*. Enschede, the Netherlands: University of Twente.
- Gravemeijer, K. (1994). *Developing Realistic Mathematics Education*. Utrecht: Freudenthal Institute.
- Istikomah, Purwoko, R. Y., & Nugraheni, P. (2020). Pengembangan E-Modul Matematika Berbasis Realistik untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa. *MAJU*, Volume 7 no.2 page: 63-71.
- Kemdekbud. (2016). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 22 Tahun 2016*. Jakarta: Kemdikbud.
- Kemdikbud. (2014). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 58 Tahun 2014*. Jakarta: Kemdikbud.
- Kemdikbud. (2016). *KBBI Daring*. Retrieved Juni 05, 2020, from <https://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/praktis>