

Pengembangan E-Modul Berbasis *Realistic Mathematic Education* (RME) pada Pembelajaran Matematika Kelas IV Sekolah Dasar

Irma Nur Anisah^①, Agus Susanta^②, Puspa Djuwita^③

Magister Pendidikan Dasar, FKIP, Universitas Bengkulu, Indonesia^①

Magister Pendidikan Dasar, FKIP, Universitas Bengkulu, Indonesia^②

Magister Pendidikan Dasar, FKIP, Universitas Bengkulu, Indonesia^③

Irmanuranisa98@gmail.com^①, agussusanta@unib.ac.id^②, puspadjuwita1958@gmail.com^③

ABSTRACT

Article Information:

Reviewed: 1 Mei 2023

Revised: 31 Agustus 2023

Available Online: 28 September 2023

This study aims to develop an RME-based e-module product, describe the feasibility, and practicality of RME-based e-module development in Mathematics learning for FPB and KPK grade IV Elementary School materials. This study uses a research and development (R&D) type that adapts the ADDIE model, namely analysis, design, development, implementation, and evaluation. Data collection techniques used are interviews with teachers to find out the needs, and teacher responses. In addition, it also uses student questionnaires to determine student needs and responses to RME-based e-modules in online mathematics learning. The data obtained were analyzed based on the Aiken's V Coefficient. This development research resulted in a product in the form of an RME-based e-module in Mathematics learning for FPB and KPK grade IV Elementary Schools. The feasibility of the material, language and media (presentation) is declared feasible, practicality is declared very practical judging from the teacher's response, and the student's response.

Correspondence E-mail:

Irmanuranisa98@gmail.com

Keywords: Development, e-module, Realistic Mathematic Education (RME)

Pendahuluan

Kurikulum 2013 menyebutkan bahwa mata pelajaran matematika di sekolah diharapkan dapat menunjang pencapaian kompetensi lulusan pendidikan dasar dan menengah melalui pengalaman belajar agar dapat memahami konsep dan menerapkan prosedur matematika dalam kehidupan sehari-hari (Riyanto, 2017). Tujuan pembelajaran Matematika adalah menguasai konsep, struktur konsep dan mengetahui hubungannya serta untuk merubah pola pikir seseorang dalam kehidupan nyata. Tujuan Matematika yang dalam kurikulum 2013 adalah untuk memahami konsep Matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.

Pembelajaran yang efektif adalah pembelajaran yang dapat membuat siswa mencapai kemajuan secara maksimal sesuai dengan kemampuan yang dimiliki oleh siswa (Nursalam, 2016). Tetapi pada kenyataannya masih banyak siswa yang belum mencapai kemajuan yang maksimal dalam proses belajarnya. Siswa sering menghadapi kesulitan dalam menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan matematik. Idealnya dalam pembelajaran Matematika akan membuat siswa memahami konsep sehingga tidak lagi mengalami kesulitan belajar terutama pada pembelajaran Matematika.

Dari hasil wawancara dengan wali kelas IV SDN 67 Lebong, dimasa pandemi Covid-19 pembelajaran dilakukan secara daring (jarak jauh). Rohmah (2016) menyatakan bahwa pembelajaran Matematika secara daring dapat menggunakan teknologi dan jaringan internet, sehingga siswa dapat aktif terlibat dalam proses pembelajaran tetapi menyebabkan kurangnya interaksi guru dengan siswa. Sedangkan Silfa (2021) menyatakan bahwa media menentukan keberhasilan pembelajaran jarak jauh.

Melihat kondisi wilayah di SDN 67 Lebong yang memiliki akses internet bagus, idealnya pembelajaran Matematika yang dilakukan secara daring perlu adanya media atau bahan ajar yang dapat diakses secara online untuk menanamkan konsep Matematika pada siswa dan mendukung kemampuan pemecahan masalah Matematika yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Salah satu bahan ajar yang dapat digunakan dalam pembelajaran Matematika secara daring adalah dengan menggunakan *e-modul*.

Fausih (2015) menyatakan bahwa *e-modul* merupakan alat atau sarana pembelajaran yang berisi materi, metode, batasan-batasan dan cara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi yang di harapkan sesuai dengan tingkat kompleksitasnya secara elektronik. Bahan ajar berupa *e-modul* yang inovatif sesuai dengan tuntutan modernisasi yang bertujuan memberikan variasi dan pembaharuan pada pembelajaran. *E-modul* yang dikembangkan dibuat sedemikian rupa untuk menanamkan konsep dalam pemecahan masalah pada siswa dan berkaitan erat dengan kehidupan nyata. Dalam hal ini, salah satu pendekatan yang memungkinkan untuk digunakan mengembangkan *e-modul* Matematika yakni pendekatan *Realistic Mathematics Education (RME)*.

RME merupakan salah satu pendekatan pembelajaran Matematika yang berorientasi pada siswa, bahwa Matematika adalah aktivitas manusia dan Matematika harus dihubungkan secara nyata terhadap konteks kehidupan sehari-hari siswa ke pengalaman belajar yang berorientasi pada hal-hal yang nyata (Susanto, 2012: 205). Modul berbasis RME dirasa cocok untuk siswa karena pada hakikatnya pendekatan RME merupakan pembelajaran yang dimulai dari sesuatu yang real sehingga siswa dapat mengaitkan materi pembelajaran dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini akan memudahkan siswa dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan kehidupan nyata.

E-modul berbasis RME ini disusun berdasarkan apa yang dialami oleh siswa pada kehidupan sehari-harinya, dilengkapi dengan gambar-gambar yang real dan cerita cerita terkait permasalahan sehari-hari sehingga dapat dibayangkan langsung oleh siswa dan memudahkan siswa untuk menemukan serta mamahami konsep Matematika.

Berdasarkan uraian yang telah diuraikan di atas, peneliti bermaksud melakukan penelitian tentang Pengembangan *e-Modul* Berbasis *Realistic Mathematic Education (RME)* pada Pembelajaran Matematika Kelas IV Sekolah Dasar. Dalam penelitian ini mendeskripsikan pengembangan *e-modul* berbasis RME pada pelajaran matematika yang valid dan menarik serta melihat respon pengguna terhadap hasil pengembangan *e-modul* berbasis RME pada pelajaran matematika.

Metode

Jenis Penelitian yang dilakukan adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (*Research & Development*) yang merupakan suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan suatu produk yang telah ada dan dapat dipertanggungjawabkan (Winarni, 2011:36). Model yang digunakan pada pengembangan *e-modul* ini adalah model ADDIE yang merupakan salah satu model desain pembelajaran yang sistematis. Tegeh (2013) mengemukakan bahwa model ADDIE disusun secara sistematis dalam upaya pemecahan masalah belajar. Pada tingkat desain materi pembelajaran dan pengembangan, sistematis sebagai aspek prosedural pendekatan sistem telah diwujudkan dalam banyak praktik metodologi untuk desain dan pengembangan teks. Pemilihan model ini dilandasi atas pertimbangan bahwa model ADDIE disusun secara sistematis dan berlandaskan teoritis desain pembelajaran. Langkah-langkah model pengembangan ADDIE menurut Reisner dan Mollenda terdiri dari lima langkah, yaitu; (1) *Analysis*, (2) *Desain*, (3) *Develop*, (4) *Implement*, dan (5) *Evaluate*.

Menurut Sutarti dan Irawan (2017) menyatakan bahwa “langkah-langkah dalam pengembangan model ADDIE yaitu *Analysis (analisis)*, *Design (design)*, *Development (pengembangan)*, *Implementation (Implementasi)*, dan *Evaluation (evaluasi)*. Karena keterbatasan waktu dan pembatasan penelitian, penelitian ini hanya untuk menguji layak dan praktis suatu produk, maka pada penelitian ini tahap implementasi hanya sampai pada uji coba produk skala kecil atau terbatas.

Partisipan

Partisipan dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IV SDN 67 Lebong.

Instrumen

Jenis instrumen penelitian terdiri dari tes dan non tes. Jenis instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen non tes yang terdiri dari wawancara dan angket. Instrumen untuk ahli materi berupa angket validasi dengan aspek penilaian, yakni terkait dengan kelayakan isi, kelayakan penyajian, dan penilaian bahasa pada *e-modul* yang dikembangkan. Instrumen penilaian untuk ahli media berupa angket validasi dengan aspek penilaian, terkait tampilan dan penggunaan *e-modul* pembelajaran Matematika berbasis RME. Instrumen penilaian untuk ahli bahasa berupa angket validasi dengan aspek penilaian, terkait penggunaan bahasa dalam *e-modul* pembelajaran Matematika berbasis RME. Instrumen untuk uji coba produk berupa angket untuk melihat kemenarikan dari produk yang telah selesai dikembangkan dan dinyatakan layak oleh ahli. Uji coba produk dilakukan dengan cara uji coba kelompok kecil.

Teknik Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dokumentasi, wawancara dan kuisioner (angket). Dokumentasi yang dilakukan adalah pengamatan tentang pembelajaran Matematika, dengan mengamati kurikulum yang digunakan dalam pembelajaran, kesesuaian KD, Indikator dan Tujuan pembelajaran, penggunaan bahan ajar dan media pembelajaran yang digunakan, serta hasil belajar siswa dalam pembelajaran Matematika. Untuk mengetahui data awal dalam penelitian yaitu dilakukan proses wawancara, kemudian informasi dari wawancara digunakan sebagai masukan untuk mengembangkan media *e-modul* yang dikembangkan dengan pendekatan RME. Wawancara dilakukan dengan guru kelas IV SDN 67 Lebong. Angket digunakan pada saat uji kelayakan dan uji coba media pembelajaran yang telah dikembangkan. Evaluasi pengembangan *e-modul* berbasis RME pada materi FPB dan KPK dilakukan oleh validator ahli media, dan validator ahli materi. Sedangkan uji coba *e-modul* berbasis RME pada materi FPB dan KPK dengan memberikan angket siswa uji coba lapangan dan guru kelas.

Teknik Analisis Data

Dalam menghitung validitas menurut Retnawati (2016:75) digunakan Aiken's V dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$V = \frac{\sum s}{n(c-1)}$$

Keterangan :

- V = indeks kesepakatan ahli validitas
- s = skor yang ditetapkan setiap ahli dikurangi skor terendah
- n = banyaknya ahli
- c = banyaknya kategori yang dipilih ahli

Untuk menghitung presentase kelayakan instrument menurut Arikunto (2009:102) digunakan rumus:

$$\text{Kelayakan} = \frac{\text{total skor yang diperoleh dari validator}}{\text{total skor maksimum}} \times 100\%$$

Teknik analisis data yang digunakan dalam validasi isi produk pengembangan adalah perhitungan nilai rata-rata. Skor yang diperoleh pada pengisian angket dianalisis dengan menggunakan teknik perhitungan nilai rata-rata. Berdasarkan pendapat dari Sudjana (2011:54) sebagai berikut:

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n}$$

Keterangan:

- X = nilai rata-rata
- $\sum x$ = total skor jawaban validator
- n = jumlah validator

Berdasarkan nilai rata-rata jawaban yang diperoleh dapat disimpulkan tingkat kelayakan produk yang dikembangkan dengan menggunakan kriteria hasil analisis kelayakan produk. Rentangan criteria kelayakan produk ditentukan dengan cara mengurangi rentang skor tertinggi dengan rentang skor terendah kemudian membagi dengan jumlah criteria yang ditentukan (Sudjana, 2005: 55).

Hasil

Tahap analisis merupakan tahap awal untuk melakukan pengembangan *e-modul* berbasis RME. Tahap analisis ini terdiri atas 2 langkah, yaitu analisis KI, KD dan Indikator serta analisis kebutuhan guru dan siswa. Pada analisis ini mengkaji 3 komponen penting yang terdapat dalam kurikulum 2013 yaitu kesesuaian KI, KD, Indikator dan materi pembelajaran. Materi yang ada dalam *e-modul* yang dikembangkan adalah materi FPB dan KPK kelas IV sekolah dasar.

Tahap analisis kebutuhan ini dengan melakukan wawancara kepada guru kelas IV SDN 67 Lebong. Hasil wawancara pada guru adalah pelaksanaan pembelajaran matematika yang dilakukan secara daring dengan pemberian tugas pada siswa, meminjamkan buku sekolah, dan mengalami penurunan hasil belajar. Selanjutnya dilakukan wawancara pada siswa, dengan hasil 83 % siswa menjawab bahan ajar berupa buku cetak tidak menarik, 75 % siswa menjawab tidak dapat memahami materi pembelajaran matematika melalui bahan ajar buku cetak.

Tahap design dilakukan untuk merancang dan mendesain media pembelajaran yang akan dikembangkan sehingga mendapatkan konsep awal pengembangan produk. Dalam tahap desain ini terdapat beberapa langkah yang akan peneliti lakukan, yaitu penyusunan instrumen, pemilihan produk yang akan dikembangkan, pemilihan format dan bentuk produk, serta membuat rancangan desain awal produk.

Langkah pertama penyusunan instrumen ini diawali dengan menyusun kisi-kisi angket yang akan diajukan kepada ahli (materi, bahasa dan media) serta kisi-kisi angket uji coba untuk guru dan siswa. Perolehan hasil tahapan ini berupa angket validasi yang nantinya akan diberikan kepada para ahli, baik ahli materi, ahli bahasa, maupun ahli media guna mengetahui kelayakan dan kevalidan produk media yang dikembangkan, serta angket yang digunakan untuk mengetahui tingkat respon guru dan siswa terhadap *e-modul* yang telah dikembangkan.

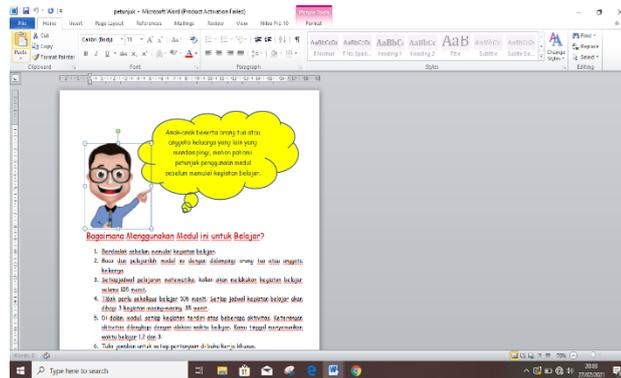
Tahap pemilihan produk diputuskan produk yang dipilih adalah *e-modul* matematika yang dapat dijadikan bahan ajar sekaligus media pembelajaran matematika. *E-modul* yang dipilih nantinya disajikan sebagai bahan ajar yang dikemas secara menarik. Tahap pemilihan format diawali dengan melakukan pengelompokan dan indentifikasi berbagai komponen yang akan dibuat dan digunakan untuk *e-modul* berbasis RME yang dikembangkan. Komponen-komponen tersebut diantaranya jenis huruf, warna, gambar, dan video yang digunakan dalam *e-modul* ini. Adapun *software* utama yang peneliti pilih dan gunakan adalah Flip PDF Corporate Edition. Pertimbangan peneliti menggunakan Flip PDF Corporate Edition adalah karena produk yang dihasilkan dapat dibuat menyerupai modul cetak, dapat disisipkan video dalam *e-modul*, dan dapat dibagikan dalam bentuk web (digunakan secara online). *Software* pendukung yang peneliti juga gunakan antara lain Microsoft Word dan Nitro PDF Pro 10. Tahap selanjutnya adalah menentukan dan memilih format-format yang akan peneliti gunakan untuk mendesain *e-modul* matematika yang dikembangkan yaitu jenis huruf, warna, gambar, dan video.

Setelah melalui semua tahapan di atas, selanjutnya mendesain awal *e-modul* sesuai dengan format yang telah ditentukan. Semua format bahan dan komponen yang dikumpulkan seperti gambar, video, dan materi yang dimasukkan ke dalam *e-modul*. Desain awal *e-modul* menggunakan Microsoft word yang di dalamnya terdapat tujuan pembelajaran, petunjuk penggunaan, alokasi waktu, materi, soal latihan, rangkuman, evaluasi dan glosarium. Hasil dari pembuatan *e-modul* adalah sebagai berikut :



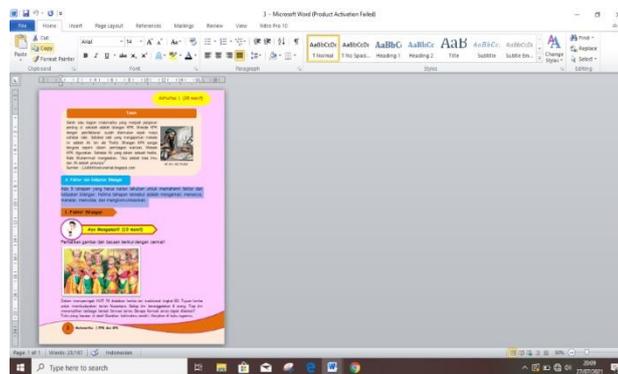
Gambar 1. Proses Pembuatan Sampul *e-modul* Menggunakan *Microsoft word*

Proses pengetikan bagian pembuka pada *e-modul*. Bagian pembuka terdiri dari kata pengantar, daftar isi, petunjuk penggunaan, dan peta informasi. Semua bagian dibuat menggunakan aplikasi *Microsoft word*.



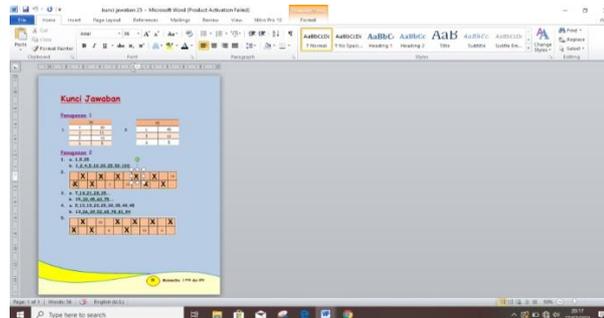
Gambar 2. Proses Pembuatan Bagian Pembuka *e-modul* Menggunakan *Microsoft word*

Setelah bagian pembuka selesai, selanjutnya proses pengetikan bagian isi modul. Bagian isi modul terdiri dari materi pembelajaran, petunjuk pembelajaran, dan penugasan. Dalam setiap sub judul diberi *shape* serta gambar-gambar agar terlihat lebih menarik.



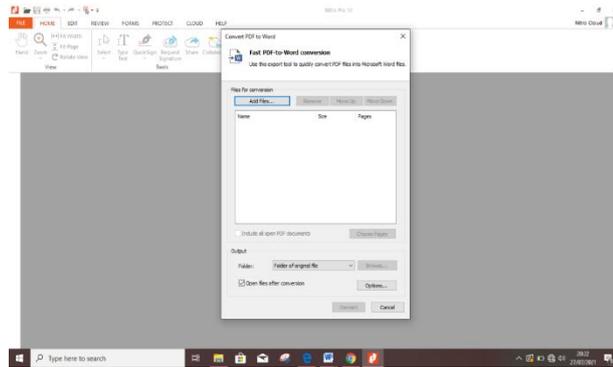
Gambar 3. Proses Pembuatan Bagian Isi *e-modul* Menggunakan *Microsoft word*

Selanjutnya pembuatan bagian penutup *e-modul*. Bagian penutup *e-modul* terdiri dari rangkuman, evaluasi dan glosarium dan kunci jawaban. Sama halnya dengan bagian lain, bagian ini juga dibuat menggunakan *Microsoft word*.



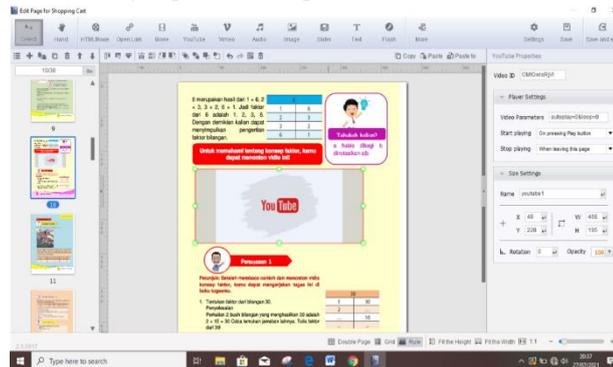
Gambar 4. Proses Pembuatan Bagian Penutup *e-modul* Menggunakan *Microsoft word*

Setelah pembuatan modul menggunakan *Microsoft word* selesai, file disimpan kemudian diubah menjadi bentuk file PDF menggunakan aplikasi Nitro Pro 10.



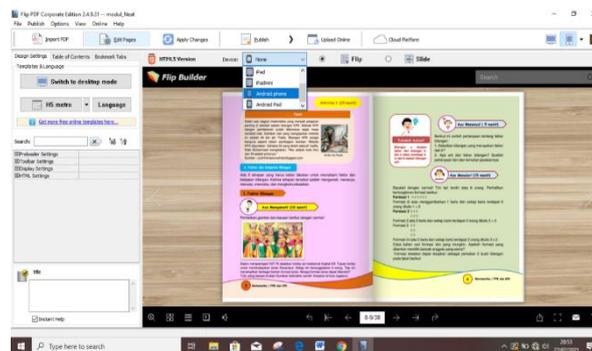
Gambar 5. Proses Konversi (Pengubahan) File Dari Format Word Menjadi PDF

Setelah file bahan *e-modul* berubah menjadi bentuk PDF, kemudian dilanjutkan dengan aplikasi Flip PDF Corporate Edition untuk menyisipkan video pada *e-modul*.



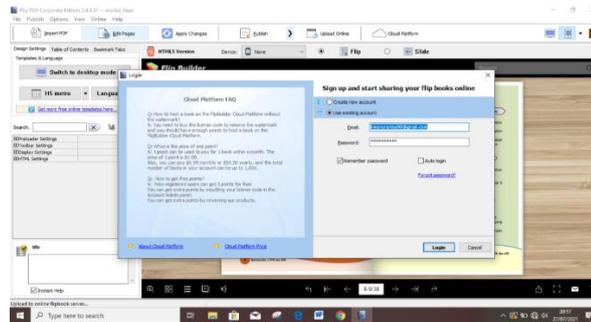
Gambar 6. Proses Penambahan Video Youtube ke Dalam e-modul Menggunakan Aplikasi Flip PDF Corporate Edition

Selanjutnya pengeditan *e-modul*, yaitu dengan memberikan efek pada halaman yang dibuka dan mengatur ukuran *e-modul* disesuaikan dengan ukuran *smartphone* yang digunakan untuk mengakses *e-modul*.



Gambar 7. Proses Penambahan Efek pada Halaman e-modul dan Pengaturan Ukuran e-modul

Proses yang terakhir adalah mengunggah file *e-modul* dalam *website* agar dapat diakses secara online menggunakan *link* yang disebar. Proses ini tetap menggunakan aplikasi Flip PDF Corporate Edition. Untuk melakukan pengunggahan online ini harus mendaftar terlebih dahulu dengan memberikan *email* aktif serta membuat *password*.



Gambar 8. Proses Pengunggahan File *e-modul* online

Berdasarkan hasil validasi dari validator ahli materi didapat skor rata-rata 0,785 dengan keterangan validitas sedang. Sedangkan untuk kelayakan dianalisis menggunakan skala likert dengan menunjukkan hasil 84%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa materi dalam *e-modul* berbasis RME masuk dalam kategori sangat layak untuk digunakan.

Berdasarkan hasil validasi dari validator ahli bahasa didapat skor rata-rata 0,833 dengan keterangan validitas tinggi atau sangat valid. Sedangkan untuk kelayakan dianalisis menggunakan skala likert dengan menunjukkan hasil 86%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa bahasa dalam *e-modul* berbasis RME masuk dalam kategori sangat layak untuk digunakan.

Hasil validasi kelayakan media didapatkan dari dua validator ahli. Berdasarkan hasil validasi dari validator ahli media didapat skor rata-rata 0,817 dengan keterangan validitas tinggi atau sangat valid. Sedangkan untuk kelayakan dianalisis menggunakan skala likert dengan menunjukkan hasil 86%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penyajian *e-modul* berbasis RME masuk dalam kategori sangat layak untuk digunakan.

Untuk menilai kesamaan data pengukuran dilakukan uji kesesuaian menggunakan inter-rater reliability yaitu pengujian terhadap pengukuran yang dilakukan oleh dua orang ahli pada data penelitian yang sama yang dihitung dengan rumus Interrater Realibility. Adapun hasil dari perhitungan 2 orang ahli sebagai berikut:

Tabel 1. Data Penilaian Kelayakan

Data Hasil Kelayakan	Hasil Hitung <i>Interreblity</i>	Persentase	Level Kesepakatan	Keterangan
Materi	0,56	56%	Sedang	Relibel
Bahasa	0,69	69%	Kuat	Reliabel
Media	0,69	69%	Kuat	Reliabel

Pada tahap ini pembelajaran matematika dengan menggunakan *e-modul* dilakukan di rumah (secara daring) dengan melibatkan satu orang guru kelas IV dan 12 siswa kelas IV SDN 67 Lebong. Uji coba produk dilakukan pada hari Kamis, 22 Juli 2021. Sebelum pelaksanaan proses uji coba *e-modul* dilakukan, peneliti mempersiapkan segala sesuatu yang dibutuhkan selama proses pembelajaran daring. Siswa dipandu guru untuk mengikuti pembelajaran menggunakan *e-modul*. Setelah selesai uji coba siswa diminta memberikan penilaian pada produk yang dikembangkan untuk mengetahui kepraktisan *e-modul* berbasis RME. Berikut adalah hasil angket pengguna (guru dan siswa) dalam Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Angket Siswa

No	Kriteria Kepraktisan	Jumlah Kepraktisan	Persentase Kepraktisan	Skor Rata-rata Kepraktisan	Keterangan
1	Sangat Praktis	8	86,25 %	80,83%	Dari skor ratarata yang diperoleh dari seluruh respon pengguna memenuhi kriteria praktis.
2	Praktis	4	70 %	skor rata-rata	
3	Cukup Praktis	0	0%	dari seluruh	
4	Kurang Praktis	0	0%	respon	
5	Tidak Praktis	0	0%	pengguna	

Berdasarkan hasil angket respon pengguna (siswa), 8 diperoleh skor rata-rata sebesar 86,25, jika dikonversikan dalam bentuk persen sebesar 86,25 % yang termasuk dalam kategori sangat

praktis. Sedangkan 4 diperoleh skor rata-rata 70,00, jika dikonversikan dalam bentuk persen sebesar 70 % yang termasuk dalam kategori praktis. Skor rata-rata dari seluruh siswa diperoleh 80,83, jika dikonversikan dalam bentuk persen sebesar 80,83% yang artinya masuk dalam kategori sangat praktis.

Selain siswa guru kelas IV juga menjadi pengguna dalam uji coba terbatas ini, guru mengisi angket sebagai penilai kepraktisan produk yang dikembangkan. Hasil angket guru diperoleh skor dengan rata-rata skor 86,66. Jika dikonversikan dalam bentuk persen sebesar 86,66%, maka pengembangan *e-modul* berbasis RME dianggap sangat praktis untuk digunakan.

Pembahasan

Pendekatan RME menjadi dasar pengembangan *e-modul* ini. Pengembangan dilakukan dengan memperhatikan langkah-langkah yang ada dalam RME. Tujuan pengembangan *e-modul* berbasis RME ini adalah untuk memudahkan guru dalam menyampaikan materi pembelajaran, mendorong minat siswa untuk belajar, dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah yang berkaitan dengan FPB dan KPK dalam kehidupan sehari-hari. *E-modul* ini dilengkapi dengan cerita, contoh, gambar dan video yang akan menarik perhatian siswa, memudahkan siswa untuk memahami konsep matematika dan menggunakannya dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini sejalan dengan Buchori & Noviana (2017) yang mengatakan bahwa *e-modul* sangat menarik dan digunakan sebagai media pembelajaran yang mendukung dalam pemecahan masalah pembelajaran di kelas.

Pengembangan *e-modul* berbasis RME didasarkan pada teori RME. Menurut Santi, Titik dan Arika (2015) pendekatan RME didasarkan pada konsep Freudenthal yang menyatakan bahwa Matematika harus dikaitkan dengan kenyataan dan Matematika merupakan aktivitas manusia (*mathematics must be connected to reality and mathematics as human activity*). Artinya, dalam pengembangan *e-modul* berbasis RME penggunaan materi, contoh dan soal harus mengarah pada pemecahan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Dengan pendekatan RME, maka siswa akan lebih memahami konsep dan mampu memecahkan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Hal ini sejalan dengan penelitian Wijayanti (2016) yang menyatakan bahwa pendekatan RME mampu meningkatkan kreativitas siswa dalam pemecahan masalah.

Kelayakan aspek bahasa *e-modul* berbasis RME pada penelitian ini memenuhi kriteria layak. Kelayakan ini diperoleh dari skor yang diberikan oleh validator ahli bahasa, hampir setiap aspek validator memberikan skor tinggi. Seperti pada butir (1) Ketepatan struktur kalimat untuk mewakili pesan dan informasi yang ingin disampaikan, (2) keefektifan kalimat yang digunakan, (3) Kebakuan istilah yang digunakan sesuai dengan fungsi, (4) memudahkan pemahaman terhadap pesan dan informasi, (5) Memotivasi peserta didik, (6) mampu mendorong peserta didik untuk berpikir kritis, (7) Kesesuaian dengan perkembangan intelektual peserta didik, (8) kesesuaian dengan tingkat emosional peserta didik, (9) ketepatan tata bahasa, (10) Ketepatan ejaan yang digunakan, (11) konsisten dalam penggunaan istilah, (12) Konsisten dalam penggunaan simbol.

Kelayakan validasi aspek penyajian oleh ahli media memenuhi kriteria layak. Pada aspek penyajian validator ahli memberikan skor tinggi, setiap butir dinyatakan memenuhi kriteria dari BSNP. Berdasarkan hasil uji kelayakan dari produk yang dikembangkan yaitu *e-modul* berbasis RME pada materi FPB dan KPK kelas IV SDN 67 Lebong memenuhi kriteria layak.

Penggunaan *e-modul* menjadi salah satu inovasi bahan ajar yang dapat digunakan dalam pembelajaran secara daring, karena *e-modul* bersifat menarik bagi siswa sehingga membuat siswa bersemangat untuk belajar dan memahami materi pembelajaran. Hal ini sejalan dengan penelitian Nisa, Mujib dan Rizki (2020) bahwa penggunaan *e-modul* merupakan sumber belajar yang memudahkan siswa belajar dan dapat meningkatkan kemampuan matematika.

E-modul berbasis RME yang dikembangkan memberikan manfaat baru kepada peserta didik, baik dalam segi pemahaman materi maupun dalam kemampuan pemecahan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Hal ini sejalan dengan penelitian Buchori dan Noviana (2017) bahwa penggunaan *e-modul* menjadikan siswa antusias karena semua materi dikemas secara menarik dan dikaitkan uraian materi dan contoh-contoh soalnya dengan kehidupan sehari-hari.

Setelah melalui tahap uji coba terbatas, mendapatkan hasil bahwa *e-modul* berbasis RME yang dikembangkan masuk ke dalam kategori sangat praktis digunakan dalam pembelajaran matematika daring. *E-modul* berbasis RME dalam pembelajaran digunakan secara mandiri oleh siswa untuk membantu meningkatkan pemahaman dan kemampuan pemecahan masalah di kehidupan sehari-hari. Hal ini sejalan dengan penelitian Khoirunnisa dan Aulia (2020) yang mengatakan bahwa

pengembangan bahan ajar mandiri berbasis *Realistic Mathematic Education (RME)* ditujukan untuk memfasilitasi pencapaian kemampuan matematik realistik siswa.

Dari penelitian yang dilakukan, adapun kelebihan dari *e-modul* berbasis RME materi FPB dan KPK yang dikembangkan, yaitu sebagai berikut:

- (1) Mempermudah pendidik untuk menyampaikan materi pembelajaran, karena *e-modul* ini berperan sebagai panduan belajar bagi peserta didik agar dapat belajar secara mandiri di rumah dalam situasi pandemic covid-19
- (2) *E-modul* berbasis RME ini dikembangkan dan dikemas secara menarik dan dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari peserta didik, sehingga dalam proses pembelajaran peserta didik akan lebih senang dan mudah memahami materi karena dekat dengan kehidupan sehari-harinya.
- (3) Proses penyebaran *e-modul* berbasis RME ini sangat mudah dan efisien, karena dapat dibagikan secara online. Selain itu, produk *e-modul* matematika interaktif ini efisien digunakan karena dapat digunakan baik dari *smartphone* ataupun laptop/komputer.

Selain mempunyai kelebihan, *e-modul* berbasis RME ini juga terdapat beberapa kekurangan yaitu, sebagai berikut:

- (1) *E-modul* berbasis RME ini dibuat dengan versi *online* sehingga hanya dapat diakses apabila terhubung dengan jaringan internet
- (2) *E-modul* berbasis RME ini tidak bersifat interaktif sehingga siswa tidak dapat merespon secara langsung dalam penggunaannya.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang dilakukan oleh peneliti, maka dapat disimpulkan:

1. Produk yang dikembangkan adalah *e-modul* yang dalam pengembangannya menggunakan pendekatan RME pada pelajaran Matematika materi FPB dan KPK. Produk dikembangkan melalui empat tahapan yaitu analisis, desain, pengembangan dan implementasi uji coba terbatas. Pada tahap analisis, menunjukkan bahwa dalam pembelajaran matematika secara daring diperlukan adanya bahan ajar inovatif yang dapat digunakan siswa untuk belajar secara mandiri. Pada tahap desain, dilakukan penyusunan instrument, pemilihan produk, pemilihan format, dan rancangan awal produk yang terdiri dari perumusan rancangan dan pembuatan produk. Pada tahap pengembangan, *e-modul* dikembangkan menggunakan aplikasi *Microsoft word*, *Nitro 10 Pro* dan *Flip PDF Corporate Edition*. Pada tahap pengembangan dilakukan uji validitas produk terhadap 12 siswa dan guru kelas IV. Selanjutnya tahap terakhir yaitu implementasi, dilakukan uji coba terbatas penggunaan *e-modul* dalam pembelajaran matematika.
2. Kelayakan *e-modul* yang dikembangkan dinyatakan sangat layak berdasarkan hasil uji kelayakan. Kelayakan aspek materi dengan persentase 84% memenuhi kriteria sangat layak, ahli bahasa 86 % memenuhi kriteria sangat layak, dan ahli media 86% dengan kriteria sangat layak.
3. Respon pengguna *e-modul* berbasis RME dilihat dari hasil uji coba dan pengisian angket oleh guru dan peserta didik kelas IV di SDN 67 Lebong, diperoleh respon guru sebesar 86,66 % dan respon siswa 80,83 % dengan kategori Sangat Praktis. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa *e-modul* berbasis RME sangat praktis untuk digunakan dalam pembelajaran karena tampilannya yang menarik dan bersifat realistik sehingga lebih dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan *e-modul* berbasis RME, peneliti mengemukakan beberapa saran sebagai berikut:

1. Pada tahapan analisis, kebutuhan disesuaikan dengan kondisi pembelajaran yang dilakukan agar tujuan pembelajaran terpenuhi. Pada tahap desain *e-modul* berbasis RME, pemilihan format *e-modul* harus konsisten. Pada tahap pengembangan, sebaiknya menggunakan 3 ahli sebagai validator. Pada tahap implementasi, sebaiknya uji coba dilakukan pada lebih banyak siswa agar lebih banyak respon yang didapatkan.
2. Penggunaan *e-modul* berbasis RME untuk siswa perlu didampingi oleh orangtua atau wali murid meskipun dapat digunakan untuk belajar mandiri, karena penggunaan *e-modul* berbasis RME ini bersifat *online* untuk menghindari hal-hal yang tidak diinginkan.

Referensi

- Buchori, A. & Noviana, D.R. (2017). Pengembangan E-Modul Geometri Dengan Pendekatan Matematika Realistik Di Sekolah Dasar, 26 (1), 23-29
- Fausih, M. (2015). Pengembangan Media E-Modul Mata Pelajaran Produktif Pokok Bahasan „Instalasi Jaringan Lan (Local Area Network) Untuk Siswa Kelas Xi Jurusan Teknik Komputer Jaringan Di Smk Nengeri 1 Labang Bangkalan Madura. *Jurnal Mahasiswa Teknologi Pendidikan*, 5(3), 14-22
- Khairunnisa & Aulia, M. (2020). Pengembangan Modul Matematika Berbasis Pendekatan Realistic Mathematic Education (RME) pada Materi Kelipatan dan Faktor Bilangan Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *Prosiding Seminar Nasional dan Diskusi Panel Pendidikan Matematika Universitas Indraprasta PGRI Jakarta*, 1(2), 299-306
- Nisa, H., A., Mujib, & Rizki, W., Y., P. (2020). Efektivitas E-Modul dengan Flip Pdf Professional Berbasis Gamifikasi Terhadap Siswa SMP, *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 5 (2), 13-25
- Riyanto, B. (2017). Mathematical Modellingin Realistic Mathematics Education, *Journal of Physics: Conference Series*, 1-2
- Rohmah, L. (2016). Konsep E-Learning dan Aplikasinya pada Lembaga Pendidikan Islam. *An-Nur: Jurnal Studi Islam*, 3(2), 44-59
- Santi, Titik, S., & Arika, I. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Realistik pada Pokok Bahasan Lingkaran Kelas VII SMP, *Joined Journal*, 6 (1), 12-24
- Silfa, Wike. (2021). Historical Awareness Through the Use of the WhatsApp Group Application as a Distance Learning Media, *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 378, 371-372
- Sudjana, Nana. (2007). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Rosdakarya Belajar.
- Susanto, A. (2016). *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Sutarti, T., & Irawan, E. (2017). *Kiat Sukses Meraih Hibah Penelitian Pengembangan*. Cetakan Pertama. Yogyakarta: Deepublish.
- Tegeh, M. & Kirna, M. (2013). Pengembangan Bahan Ajar Metode Penelitian Pendidikan Dengan ADDIE Model. *Jurnal Pengembangan Bahan Ajar*, 3(2), 12-26
- Wijayanti, Septiana. (2017). Penggunaan Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) Sebagai Upaya Peningkatan Kreativitas dalam Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Pulokulon. *Magistra*, 1(2), 141-152
- Winarni, E., W. (2011) *Penelitian Pendidikan*, Bengkulu: Unit Penerbitan FKIP Unib.