PENGEMBANGAN MODUL (RME) MATERI GEOMETRI DATAR UNTUK SISWA KELAS VII

Nur Kholis Esa Afandi, Dewi Azizah

Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas
Pekalongan

nurkholisesaafandi@gmail.com

ABSTRAK

Pembelajaran sebagai bentuk dari proses pendidikan merupakan proses yang melibatkan banyak aspek untuk mencapai tujuan tertentu. Seperti pada pembelajaran matematika ranah materi geometri yang erat kaitannya dengan aktivitas keseharian manusia sehingga untuk mencapai tujuan pembelajaran siswa perlu diberikan aspek khusus dalam proses pembelajaran yang bisa memberikan bentuk nyata atau realistik dari bangun-bangun yang dipelajari. Berdasarkan hasil observasi dengan mewawancarai guru matematika di MTs At-Tohiriah Watusalam, beliau menyebutkan bahwa pembelajaran di MTs At-Tohiriah Watusalam menggunakan modul, LKS, dan buku cetak yang diberikan oleh pemerintah. Sementara modul yang digunakan hanya berisi rumus, contoh soal, dan latihan soal, dan tidak ada unsur benda yang ada disekeliling siswa untuk memberikan gambaran atau contoh dari bangun yang dipelajari. Oleh karena itu dibutuhkan unsur khusus yang dapat mengaitkan materi dengan benda disekitar siswa, sehingga siswa diharapkan mampu lebih memahami materi yang ada pada modul. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengetahui kevalidan modul RME materi geometri datar untuk siswa kelas VII MTs At-Tohiriah Watusalam. Metode penelitian menggunakan penelitian pengembangan model *ADDIE* (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*) yang dikembangkan oleh Dick and Carry (1996). Teknik analisis data menggunakan analisis data kualitatif berupa hasil wawancara dengan guru yang bertujuan untuk mengetahui permasalahan pada pembelajaran yang berlangsung dan teknik analisis data kuantitatif berupa uji kevalidan produk dengan skala *likert*. Hasil uji kevalidan modul menghasilkan rata-rata total validasi sebesar 3,31 dengan kategori sangat valid. Hal tersebut menunjukkan bahwa bahan ajar modul yang di kembangkan valid dan dapat menjadi membantu siswa dalam proses pembelajaran.

Kata kunci : Bangun Datar, Modul, Penelitian Pengembangan, RME

ABSTRACT

Learning as a form of the educational process is a process that involves many aspects to achieve certain goals. As in learning mathematics, the field of geometry material is closely related to human daily activities so that in order to achieve learning goals, students need to be given special aspects in the learning process that can provide real or realistic forms of the shapes being studied. Based on observations by interviewing math teachers at MTs At-Tohiriah Watusalam, he stated that learning at MTs At-Tohiriah Watusalam uses modules, student worksheet, and printed books provided by the government. While the modules used only contain formulas, sample questions, and practice questions, and there are no elements of objects around students to provide an overview or example of the shapes being studied. Therefore a special element is needed that can associate material with objects around students, so that students are expected to be able to better understand the material in the module. This study aims to develop and determine the validity of the module RME material on flat geometry for class VII students of MTs At-Tohiriah Watusalam. The research method uses the ADDIE model development research (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*) developed by Dick and Carry (1996). The data analysis technique uses qualitative data analysis in the form of interviews with teachers who aim to find out problems in ongoing learning and quantitative data analysis techniques in the form of product validity tests with a Likert scale. The results of the module validity test produce an average total validation of 3.22 with a valid category. This shows that the modul teaching materials developed are valid and can help students in the learning process.

Keywords: Flat Shapes, Modules, Development Research, RME

PENDAHULUAN

Indikator keberhasilan dalam pembelajaran adalah desain pembelajaran yang dirancang oleh guru. Guru sebagaimana arsitek diberikan keleluasaan untuk mendesain pembelajaran yang sesuai dan tepat. Ketika guru mengajarkan matematika tuntutananya tidak sebatas pencapaian indikator pencapaian

kompetensi saja namun harus menyisipkan unsur inovatif yang mampu mendesain pembelajaran yang dapat memfasilitasi siswa dalam memecahkan masalah, menalar, dan membuktikan, mengkomunikasikan, mengkoneksikan, atau merepresentasikan (Prasetyo, dkk (2023)). Oleh karena itu, proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru harus memiliki desain yang berorientasi pada keaktifan siswa. Ada banyak disiplin ilmu dari pendidikan salah satunya adalah matematika. Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari berkembangnya berbagai macam disiplin ilmu. Aktivitas sehari-hari manusia juga tidak akan terlepas dari matematika.

Materi geometri merupakan salah satu materi matematika yang erat kaitannya dengan aktivitas keseharian manusia. Berdasarkan hasil observasi dengan mewawancarai guru matematika di MTs At-Tohiriah Watusalam, beliau menyebutkan bahwa pembelajaran di sekolah tersebut menggunakan modul, LKS, dan buku cetak yang diberikan oleh pemerintah. Sementara modul yang digunakan hanya berisi rumus, contoh soal, dan latihan soal, dan tidak ada unsur benda yang ada disekeliling siswa untuk memberikan gambaran atau contoh dari bangun yang dipelajari. Oleh karenanya pemahaman terhadap materi geometri hanya akan berlangsung saat materi tersebut dilaksanakan dan setelah jangka waktu yang lama materinya terlupakan. Selain itu, dengan proses pembelajaran seperti itu kurang menumbuhkan minat belajar siswa terhadap materi geometri. Siswa perlu diberikan proses pembelajaran yang bisa memberikan siswa bentuk nyata atau realistik dari bangun-bangun yang dipelajari dalam materi geometri.

Armita dan Hamzah (Sintawati, Berliana, & Supriyanto, 2020: 28) mengatakan bahwa *Realistik Mathematics Education (RME)* merupakan pembelajaran matematika yang menggunakan hal-hal konkret atau dekat dengan kehidupan nyata sebagai titik tolak pembelajaran matematika. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Laurens, dkk (2017) menyatakan bahwa "*It is recommended that future research will explore the effect of RME on students' attitude, problem-solving ability, learning interest, or other variables related to mathematics learning*", yang menyarankan bahwa penelitian masa depan akan mengeksplorasi efek *RME* pada sikap siswa, pemecahan masalah kemampuan, minat belajar, atau variabel lain yang berkaitan dengan pembelajaran matematika. Menurut Aji (2023) *RME* merupakan proses pembelajaran yang memanfaatkan realitas kehidupan sekitar siswa untuk mempermudah siswa dalam memahami konteks permasalahan yang diberikan. Berdasarkan hal tersebut *RME* merupakan pendekatan pembelajaran matematika yang erat kaitannya dengan kehidupan siswa. *RME* memberikan kebebasan kepada siswa dalam memilih benda nyata untuk memudahkan mereka dalam memahami materi yang disampaikan. *RME* dapat dilibatkan dalam proses pembelajaran dengan berbagai bentuk salah satunya dalam pengembangan bahan ajar modul.

Modul merupakan salah satu bentuk bahan ajar yang dikemas secara utuh dan sistematis, didalamnya memuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana dan didesain untuk membantu siswa menguasai tujuan belajar yang spesifik (Rahdiyanta, D. 2016). Pengembangan modul dapat didesain sesuai dengan kebutuhan belajar siswa untuk mencapai tujuan belajar yang diinginkan. Penelitian terhadap penggunaan modul telah dilakukan oleh Ghousy, I. (2022) dengan hasil penelitian yang menyatakan bahwa penggunaan modul berbasis *RME* sangat menarik, terbukti pada pelaksanaan uji coba kelompok kecil yang diikuti oleh 10 siswa kelas VII SMP Al-Huda mendapatkan skor rata-rata sebesar 3,34 dari skor rata-rata tertinggi 4,00 dan uji coba kelompok kecil yang dilaksanakan di SMP N 19 Bandar Lampung memperoleh kriteria sangat menarik dengan skor 3,39. Pada uji coba kelompok besar yang diikuti 31 siswa kelas VIII SMP Al-Huda skor kemenarikan yang diperoleh yaitu 3,50 dan kelas IX SMPN 19 Bandar Lampung dengan skor 3,42 pada kriteria sangat menarik. Dalam memahami matematika diperlukan pemahaman konsep yang merupakan salah satu dasar agar siswa dapat

menguasai materi yang disampaikan oleh guru. Salah satunya dengan bantuan bahan ajar, seperti penelitian yang dilakukan oleh Faoziah, R. N., & Azka, R. (2023) yang mengembangkan media pembelajaran *E-Comic* Relasi dan Fungsi dengan menggunakan pendekatan RME dengan tujuan untuk memfasilitasi pemahaman konsep pada kelas VIII SMP/MTs. Produk yang dinilai oleh ahli materi diperoleh rata-rata skor keidealan sebesar 3,14 dengan kualifikasi Baik dan oleh ahli media diperoleh rata-rata skor keidealan 3,46 dengan kualifikasi Sangat Baik, sehingga produk dinyatakan valid. Dari hasil penilaian siswa melalui proses uji coba terhadap produk yang dikembangkan, diperoleh rata-rata skor secara keseluruhan sebesar 3,37 dengan kualifikasi Sangat Baik. Sehingga media pembelajaran *E-Comic* ini dikatakan praktis dan layak digunakan untuk memfasilitasi pemahaman konsep materi Relasi dan Fungsi.

Materi geometri matematika bangun datar dalam proses pembelajaran di MTs At-Tohiriah Watussalam memerlukan pendekatan nyata yang memberikan visualisasi secara langsung antara siswa dengan benda sekitar yang dapat membantu siswa memahami materi geometri. Media belajar yang digunakan dapat berbentuk modul cetak yang dapat menjadi bahan ajar siswa secara langsung dalam mempelajari materi. Dalam modul tentunya perlu pendekatan secara spesifik yang dapat menunjang proses pembelajaran materi geometri bangun datar tersebut. Dalam penelitian ini peneliti bermaksud mengembangkan modul cetak dengan pendekatan RME yang mampu menunjang proses pembelajaran matematika siswa di sekolah tempat penelitian dalam materi bangun datar dengan kriteria valid.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian *Research and Development (R&D)* atau dapat disebut penelitian pengembangan. Model pengembangan yang digunakan untuk mengembangkan modul dalam penelitian ini yaitu model pengembangan *ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation)* yang dikembangkan oleh Dick and Carry (1996). Mulyatiningsih (2016) mengungkapkan model *ADDIE* dikembangkan oleh Dick and Carry (1996) untuk merancang sistem pembelajaran. Prosedur model pengembangan *ADDIE* terdiri dari lima tahap. Tahap pertama yaitu *Analysis*, *Analysis* merupakan pemikiran awal tentang produk meliputi model, metode, media atau bahan ajar, mengidentifikasi produk yang sesuai dengan sasaran siswa dan tujuan belajar, mengidentifikasi isi/materi pembelajaran, mengidentifikasi lingkungan belajar dan strategi penyampaian dalam pembelajaran, sehingga untuk mengetahui bahan ajar yang sesuai dengan siswa maka pada tahap ini dilakukan proses wawancara kepada guru. Tahap kedua yaitu *design*, tahap *design* merupakan proses merancang pengembangan konsep produk baru berdasarkan hasil dari tahap analisis, rancangan desain konsep pengembangan produk. Tahap ketiga yaitu *development*, *development* merupakan tahap mengembangkan produk berbasis *RME* pada hasil rancangan produk tahap *design*, selain itu dibuat instrumen untuk mengukur kevalidan produk yang berupa instrumen uji kevalidan, instrumen uji kevalidan bertujuan mengukur kevalidan produk dan digunakan setelah produk selesai dibuat. Tahap ke empat adalah *implementation*, pada tahap *implementation* produk yang telah selesai dibuat kemudian diujikan kevalidannya dengan dinilai oleh validator ahli dan praktisi pendidik yang relevan. Tahap kelima yaitu *evaluation*, tahap *evaluation* merupakan urutan tahap terakhir dalam pengembangan produk, produk yang sudah dikembangkan dan dinilai tingkat kevalidannya oleh validator kemudian di evaluasi atau ditinjau kembali berdasarkan komentar/saran dari validator. Pada tahap *evaluation* digunakan untuk mengukur ketercapaian tujuan pengembangan produk dengan mengevaluasi kembali produk yang dikembangkan. Tujuan dari tahap *evaluation* adalah mengetahui kelayakan penggunaan bahan ajar yang telah dikembangkan sebelum digunakan dalam proses pembelajaran.

Penelitian dengan pendekatan RME pada ranah SMP dilakukan oleh Budiyono, dkk (2019) yang diunggah dalam jurnal dengan tujuan untuk mengetahui peran *Hypothetical Learning Trajectory (HLT)* dalam membantu siswa dalam memahami konsep luas lingkaran serta mengetahui strategi yang digunakan oleh siswa terhadap *Hypothetical Learning Trajectory (HLT)* yang diberikan. Pembelajaran dalam penelitian tersebut menggunakan konteks peralatan dapur yaitu gelas, piring dan mangkuk sesuai dengan karakteristik dari RME. Hasil Penelitian menunjukkan bahwa siswa sangat terbantu pada pembelajaran luas lingkaran. Penelitian dengan pendekatan RME juga dilakukan oleh Dhayanti, dkk (2018) dalam artikel yang dipublish dalam kancah Internasional dengan judul "*Improving Students' Critical and Creative Thinking through Realistic Mathematics Education using Geometer's Sketchpad*". Penelitian tersebut bertujuan untuk meningkatkan karakter siswa melalui Pendidikan Matematika Realistik menggunakan Sketsa Geometer pada topik proporsi dan menganalisis prestasi belajar siswa. Menurut Dhayanti, dkk (2018) pembelajaran dapat menumbuhkan karakter siswa sekaligus pemahamannya. Realistic Mathematics Education (RME) merupakan salah satu pendekatan pembelajaran untuk menumbuhkan kompetensi tersebut. Hasil analisis data menunjukkan bahwa penerapan Pendidikan Matematika Realistik menggunakan Sketsa Geometer pada topik proporsi dapat meningkatkan berpikir kritis dan kreatif siswa. Selain itu prestasi belajar siswa memenuhi kriteria ketuntasan minimal. Selain itu penelitian yang relevan juga dilakukan oleh Nadira, O. (2022) yaitu mengembangkan perangkat pembelajaran matematika dengan pendekatan RME konteks budaya melayu Riau pada materi bangun ruang sisi lengkung menghasilkan produk silabus dengan nilai 92,96 %, RPP dengan nilai 94,35% dan LKPD dengan nilai 95,56 % yang berarti silabus, RPP, dan LKPD masuk dalam kategori sangat valid.

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII MTs At-Tohiriah Watusalam di Kabupaten Pekalongan. Metode pengumpulan data menggunakan angket untuk mengukur kevalidan produk. Narasumber wawancara dalam penelitian ini adalah guru matematika MTs At-Tohiriah Watusalam. Validator dalam penelitian ini berjumlah 8 validator yang terdiri dari 3 dosen pendidikan matematika di Universitas Pekalongan dan 5 praktisi pendidikan yaitu guru matematika. Teknik analisis data untuk mengukur kevalidan adalah sebagai berikut :

a. Uji Kevalidan

Instrumen penilaian kevalidan bertujuan untuk mengukur kevalidan modul yang dikembangkan adapun untuk mengisi angket penilaian modul menggunakan skala *likert* dengan 4 skala penskoran validasi sebagai berikut :

Tabel 1. Skala Penskoran Validasi

Pilihan Jawaban	Skor
Sangat Baik	4
Baik	3
Kurang Baik	2
Tidak Baik	1

Widoyoko (2012:144)

Terdapat 6 aspek yang digunakan untuk uji kevalidan modul. 6 aspek tersebut adalah sebagai berikut :

- 1) Aspek Kelayakan Isi
- 2) Aspek Kelayakan Bahasa
- 3) Aspek Kelayakan Kegiatan
- 4) Aspek Kelayakan Tampilan

- 5) Aspek Kelayakan Penyajian
 - 6) Aspek Kelayakan Pelaksanaan dan Pengukuran
- Sari (2019)

Teknik analisis data dalam instrumen validasi bahan ajar modul dihitung menggunakan rumus perhitungan skor tiap validator menurut Sudijono (2010:81) sebagai berikut :

$$\bar{V} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

Keterangan :

- $\bar{V}$: rata-rata total validasi
 x_i : skor instrumen penilaian ke- i
 n : banyaknya instrumen penilaian

Menurut Sudijono (2010:81) rumus menghitung rata semua validator adalah sebagai berikut :

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n V_i}{n}$$

Keterangan :

- $\bar{x}$: rata-rata total semua validator
 $\bar{V}_i$: rata-rata validasi validator ke- i
 n : banyaknya validator

Selanjutnya hasil perhitungan validasi diinterpretasikan dengan kriteria pengkategorian validasi dalam tabel 2 sebagai berikut :

Tabel 2. Kriteria Pengkategorian Validasi

Interval Skor	Kategori
$0 < \bar{x} \leq 1,75$	Tidak Valid
$1,75 < \bar{x} \leq 2,50$	Kurang Valid
$2,50 < \bar{x} \leq 3,25$	Valid
$3,25 < \bar{x} \leq 4,00$	Sangat Valid

Widoyoko (2012:144)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian pengembangan yang telah dilakukan menghasilkan produk modul dengan Pendekatan *RME* pada materi geometri datar. Bahan ajar modul yang dikembangkan dibuat dengan aplikasi canva pro yang dapat dioperasikan secara online di laptop atau *smarthphone*. Penelitian pengembangan yang dilakukan menggunakan model pengembangan *ADDIE* (*Analysis, Design, Development, Implementation*) yang di kembangkan oleh Dick and Carry (1996). Adapun hasil penelitian berdasarkan model pengembangan *ADDIE* adalah sebagai berikut :

1. Tahap *Analysis*

Pada tahap awal pengembangan produk dilakukan proses analisis kebutuhan bahan ajar modul dengan metode wawancara kepada guru matematika MTs At-Tohiriah Watusalam. Wawancara bertujuan untuk memperoleh data awal berupa permasalahan siswa dalam pembelajaran, kondisi pembelajaran yang diterapkan guru, kemampuan dan sikap siswa dalam menerima dan mengolah materi, kurikulum yang diterapkan di sekolah, dan pemahaman siswa dalam materi geometri datar. Adapun hasil analisis tersebut adalah sebagai berikut :

- a. Kemampuan siswa dalam menerima dan mengolah materi mata pelajaran matematika membutuhkan perhatian lebih karena hanya beberapa siswa saja yang mampu melakukannya dengan baik.

- b. Keterampilan siswa dalam mengerjakan tugas bervariasi ada yang memerlukan waktu lama dan ada yang cepat, selain itu siswa membutuhkan contoh pengerjaan yang sesuai dengan bentuk soal dan masih kesulitan jika soal divariasikan.
 - c. Perilaku siswa dalam menerima mata pelajaran matematika sudah cukup baik. Siswa memerlukan model pembelajaran yang menarik semangat dan fokus siswa dan tidak membosankan, karena jika membosankan mereka akan tertidur pada jam pelajaran terlebih rata-rata siswa adalah santri yang banyak kegiatan dipesantren.
 - d. Pemahaman siswa terhadap matematika geometri datar masih kurang.
 - e. Perlunya bahan ajar yang mengaitkan materi dengan benda disekitar siswa. Sehingga siswa lebih memahami materi dan mampu mengaplikasikan secara kontekstual.
 - f. Kondisi pembelajaran yang diterapkan dalam proses pembelajaran matematika didesain agar menarik seperti menggunakan media pembelajaran dan mengadakan sistem *reward*. Karena jika menggunakan sistem ceramah maka hanya beberapa saja yang aktif dan cenderung membosankan.
- Berdasarkan hasil wawancara dapat disimpulkan bahwa siswa membutuhkan variasi pembelajaran yang menarik dan dapat membuat siswa bersemangat mengikuti pembelajaran dan memberikan pengalaman langsung untuk berinteraksi serta menunjang proses berfikir kritis sehingga siswa paham akan materi geometri datar yang di sampaikan. Dalam hal ini tentunya guru juga membutuhkan suatu bahan ajar yang mampu mengatasi hal tersebut. Pendekatan *RME* memiliki ciri kontekstual dan membebaskan siswa mengeksplor pengetahuannya dengan menempatkan guru sebagai fasilitator. Hal tersebut membuat pendekatan *RME* dapat membantu mempermudah penyampaian materi bangun datar karena ciri kontekstualnya sekaligus menarik siswa dalam pembelajaran karena membebaskan siswa mengeksplor pengetahuannya. Kontekstual tersebut dapat dikaitkan dengan benda-benda disekitar siswa yang memiliki bentuk segi empat atau segitiga sesuai materi yang diajarkan pada modul ini. Modul yang dikembangkan menggunakan kurikulum 2013.

2. Tahap *Design*

Desain merupakan rancangan pengembangan modul berdasarkan hasil dari tahap analisis yang disesuaikan dengan kondisi siswa dan sekolah. Dalam tahap ini dikumpulkan bahan-bahan yang diperlukan dalam pengembangan modul sebagai berikut :

- a. *Storyboard*, yaitu rancangan dalam setiap detail isi halaman modul ditulis secara rinci dalam storyboard untuk mempermudah tahap selanjutnya yaitu *development* atau pengembangan. Desain modul yang dikembangkan terdiri dari 3 bagian seperti berikut :
 - 1) Bagian awal, terdiri dari halaman sampul awal, kata pengantar, identitas penulis, daftar isi, dan petunjuk penggunaan LKPD.
 - 2) Isi, terdiri dari pokok pembelajaran, peta konsep, kegiatan 1, materi 1, contoh soal 1, materi 2, contoh soal 2, soal latihan materi 1 dan 2.
 - 3) Penutup, terdiri dari kalimat motivasi dan ucapan terima kasih.
- b. *Media editing*

Dalam mengembangkan modul membutuhkan media atau aplikasi pendukung. Aplikasi yang digunakan dalam membuat modul yaitu canva pro. Dalam tahap ini juga dipilih layout yang akan digunakan seperti template, warna, dan *font*.
- c. *Gambar pendukung*

Gambar pendukung dalam pengembangan modul yaitu gambar-gambar dari benda yang ada disekitar siswa yang kemudian digeneralisasikan. Benda yang dipilih adalah benda bangun

datar yang memiliki bentuk segi empat atau segitiga. Pengambilan gambar dengan cara mengambil foto secara online.

3. Tahap *Development*

Tahap *development* merupakan tahap pengembangan produk yaitu pembuatan produk sampai siap divalidasi dan pembuatan instrumen uji kevalidan produk, dalam penelitian ini produk yang dikembangkan yaitu modul. Pengembangan modul dalam tahap ini berdasarkan hasil rancangan desain dari tahap sebelumnya. Modul yang dikembangkan dalam tahap ini melewati beberapa proses yaitu pembuatan fisik modul atau eksekusi *editing* modul, setelah itu modul di lihat kembali untuk ditinjau sampai modul selesai dan siap divalidasi oleh ahli media dan praktisi guru pendidik. Instrumen penilaian kevalidan modul dibuat dalam tahap ini dan instrumen uji kevalidan modul diujikan setelah produk selesai dibuat. Modul yang dikembangkan memuat sampul dengan bentuk-bentuk bangun datar segi empat dan segitiga. Modul yang dikembangkan menggunakan bantuan aplikasi canva dengan jumlah halaman sebanyak 21 halaman. Adapun karakteristik modul yang dikembangkan sebagai berikut (Dharma, 2008).

Tabel 6. Karakteristik Modul

No.	Karakteristik	Pengertian
1.	<i>Self Instructional</i>	Melalui modul tersebut seseorang atau peserta belajar mampu membelajarkan diri sendiri, tidak tergantung pada pihak lain.
2.	<i>Self Contained</i>	Seluruh materi pembelajaran dari satu unit kompetensi atau sub kompetensi yang dipelajari terdapat di dalam satu modul secara utuh.
3.	<i>Stand Alone</i> (berdiri sendiri)	Modul yang dikembangkan tidak tergantung pada media lain atau tidak harus digunakan bersama-sama dengan media pembelajaran lain.
4.	<i>Adaptive</i>	Modul hendaknya memiliki daya adaptif yang tinggi terhadap perkembangan ilmu dan teknologi.
5.	<i>User Friendly</i>	Modul hendaknya bersahabat dengan pemakainya. Penggunaan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti serta menggunakan istilah yang umum digunakan merupakan salah satu bentuk <i>user friendly</i> .

Modul yang dikembangkan sudah dirancang dan disesuaikan dengan karakteristis modul dan sesuai dengan analisis kebutuhan siswa. Modul yang dibuat melewati tahap perbaikan atau revisi sebelum modul sampai dalam tahap siap divalidasi. Adapun perbaikan tersebut antara lain penambahan penulisan deskripsi setiap gambar didalam modul, perbaikan soal uji materi agar lebih bervariasi, dan perbaikan penulisan yang kurang tepat. Dalam tahap pengembangan ini produk modul sudah sampai dalam tahap siap dinilai oleh validator. Dalam pengembangan model *ADDIE* di penelitian ini ada batasan yang dilakukan yaitu pengembangan *ADDIE* dalam tahap *development* sampai dalam tahap produk siap divalidasi, kemudian tahap *implementasi* dengan memberikan produk modul ke validator agar divalidasi terkait kevalidan modul. Adapun dalam tahapan *evaluation* dalam penelitian ini terbatas sampai evaluasi produk modul setelah divalidasi oleh validator.

4. Tahap *Implementation*

Tahap implementasi merupakan tahap memberikan modul kepada validator. Tahap ini menggunakan uji validasi dengan menggunakan angket. Tujuan dari implementasi produk modul yaitu mengetahui produk modul yang dikembangkan sesuai dengan kriteria yang sudah ditetapkan atau belum. Adapun kriteria modul yang baik yaitu saat modul masuk dalam kategori valid atau sangat valid, kriteria tersebut dapat dilihat dalam metode pelaksanaan. Narasumber uji validasi dilakukan oleh 3 dosen matematika dan 5 guru matematika. Dalam penelitian ini modul masuk kedalam katerogi sangat valid, karena berdasarkan perhitungan rata-rata skor validasi dari semua validator hasilnya adalah 3,31.

5. Tahap *Evaluation*

Tahap evaluasi yaitu merevisi modul yang telah diujikan berdasarkan komentar dan saran dari validator sehingga modul menjadi lebih baik. Modul yang dikembangkan mendapatkan respon yang beragam dari validator ahli yaitu dosen matematika saat uji validasi modul. Modul juga mendapat respon positif dari guru karena dianggap menarik karena pemilihan warna dan font yang bagus dan modul dinilai dapat membantu proses pembelajaran serta menjadi salah satu bahan ajar yang mampu membantu siswa dalam proses pemahaman terhadap materi geometri datar. Respon dari validator berupa komentar/saran tersebut kemudian ditindak lanjut dari peneliti. Adapun komentar/saran dan tindak lanjut dari peneliti dapat dilihat dalam table evaluasi modul berikut.

Tabel 7. Evaluasi Modul

No.	Komentar/saran dari validator	Tindak lanjut dari peneliti
1.	Terdapat kesalahan penulisan kata pada sampul dan petunjuk belajar pada modul	Memperbaiki kata yang salah sehingga menjadi kata yang utuh
2.	Kurangnya kegiatan yang dapat mengukur sikap siswa	Menambahkan intruksi pada latihan soal
3.	Kurangnya kegiatan yang tersedia di dalam modul	Penambahan kegiatan di dalam modul
4.	Redaksi yang mengharuskan siswa mengidentifikasi hasil temuan kurang jelas	Memperjelas redaksi yang mengharuskan siswa mengidentifikasi hasil temuan
5.	Lebih baik ditambah kegiatan yang berkaitan dengan <i>RME</i>	Penambahan kegiatan yang berkaitan dengan <i>RME</i>
6.	Lebih baik objek nyata tidak hanya pada soal	Penambahan objek nyata pada materi soal
7.	Penjelasan keterkaitan <i>RME</i> dengan modul belum ada	Penambahan keterkaitan <i>RME</i> dengan modul sebelum kegiatan

Tahap revisi yang kami lakukan bertujuan untuk mendapatkan modul yang lebih layak untuk ditindaklanjuti oleh peneliti selanjutnya ke tahap uji praktis kemudian dapat digunakan oleh guru sebagai bahan ajar yang mampu membantu proses pembelajaran di kelas sehingga siswa dapat lebih mudah memahami materi geometri datar.

SIMPULAN

Bahan ajar modul berbasis pendekatan *RME* pada materi bangun datar telah berhasil dibuat dengan model pengembangan *ADDIE*. Modul yang di kembangkan termasuk dalam kategori sangat valid dengan rata-rata validasi semua validator sebesar 3,31 sehingga bahan ajar modul dapat dilanjutkan

oleh peneliti sendiri atau orang lain untuk diuji kepraktisannya sehingga modul dapat digunakan dalam proses pembelajaran oleh siswa. Modul yang telah dikembangkan dapat menjadi solusi pembelajaran yang mampu memberikan pengalaman langsung kepada siswa, menjadikan siswa aktif berinteraksi dalam pembelajaran dan membuat siswa berfikir kritis. Saran untuk penelitian selanjutnya modul dapat diuji praktis kemudian dapat digunakan dalam pembelajaran dan modul dapat dilihat efektivitasnya dalam proses pembelajaran.

REFERENSI

- Aji, S. U. (2023). Kajian Model RME Berbasis Ethnomatematika untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *COMSERVA*, 2(09), 1969-1976.
- Budiyono, dkk (2019). Desain Pembelajaran Luas Lingkaran dengan Konteks Explore Dapur Berbasis Realistic Mathematics Education (RME) di Kelas VIII Sekolah Menengah Pertama (SMP). *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika* Vol. 1 No. 4.
- Dharma, Surya (2008). Penulisan Modul. Direktorat Tenaga Kependidikan. Direktorat Jenderal Peningkatan Mutu Pendidik dan Tenaga Kependidikan, Departemen Pendidikan Nasional. Jakarta.
- Dhayanti, D., Johar, R., & Zubainur, C. M. (2018). *Improving Students' Critical and Creative Thinking through Realistic Mathematics Education Using Geometer's Sketchpad*. *Journal of Research and Advances in Mathematics Education*, 3(1), 25-35.
- Faoziah, R. N., & Azka, R. (2023). Pengembangan *E-Comic* Materi Relasi Dan Fungsi Menggunakan Pendekatan *Realistic Mathematics Education (RME)* Untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep. *Delta: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 11(1), 81-94.
- Ghousy, I. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Matematika SMP Materi Bangun Datar Bernuansa Islami dengan Pendekatan *Realistic Mathematics Education (RME)* (Doctoral dissertation, UIN RADEN INTAN LAMPUNG).
- Laurens, T., Batlolona, F. A., Batlolona, J. R., & Leasa, M. (2017). *How does realistic mathematics education (RME) improve students' mathematics cognitive achievement?*. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(2), 569-578.
- Mulyatiningsih, E. 2016. Pengembangan model pembelajaran. Diakses dari <http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/pengabdian/dra-endang-mulyatiningsih-mpd/7cpengembangan-model-pembelajaran>
- Nadira, O. (2022). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Menggunakan Pendekatan *Realistic Mathematics Education (RME)* Dengan Konteks Budaya Melayu Riau Pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung (Doctoral dissertation, Universitas Islam Riau).
- Prasetyo, A., Fadillah, A., Sitopu, J. W., Khasanah, F., Yanuarto, W. N., Fajriah, N. A., & Ningsih, S. Y. (2023). Strategi Pembelajaran Matematika. Global Eksekutif Teknologi. Riduwan. 2013. Dasar-dasar Statistik. Bandung: Alfabeta.
- Rahdiyanta, D. (2016). Teknik penyusunan modul. Artikel.(Online) <http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/penelitian/dr-dwi-rahdiyanta-mpd/20-teknik-penyusunan-modul.pdf>. diakses, 10.
- SARI, I. R. 2019. Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKPD) Berbasis Teori Apos Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Konteks Rumah Adat Joglo Jawa Tengah.

Sintawati, M., Berliana, L., & Supriyanto, S. (2020). Real Mathematics Education (RME) untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Dasar. *PeTeKa*, 3(1), 26–33.

Sudijono, Anas. (2010). *Pengantar Statistik Pendidikan*, Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.

Widoyoko. (2012). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.