

Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Pendekatan *Realistic Mathematic Education* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik

Mai Nurhaidah^{1*}, Endi Zunaedy Pasaribu², Sangkot Idris Ritonga³

^{1,2,3}Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Pendidikan Matematika, Universitas Al Washliyah Labuhanbatu

Email: ¹siregarmai8@gmail.com, ²endipasaribu2g@gmail.com, ³Sangkotidrisritonga1@gmail.com.

Abstrak

Tujuan dari proyek ini adalah untuk membantu siswa menjadi lebih mahir dalam memecahkan masalah matematika dan untuk membuat modul yang berguna untuk presentasi data yang mengikuti metodologi RME. Model ADDIE adalah model penelitian pengembangan yang diterapkan dalam karya ini. Uji coba studi ini diperuntukkan bagi 22 siswa kelas VII MTs Al Washliyah Padang Matinggi T.A 2023. Lembar validasi modul yang membentuk instrumen pengumpulan data konon lengkap, terhitung 87,94% dari kriteria "Sangat Valid"; RPP, di sisi lain, menampilkan 86,25% dari kriteria yang sama. Kriteria "Sangat Valid" memiliki persentase rata-rata 88,75 pada pretest dan 88,75% pada posttest, menurut data. Tingkat keberhasilan peningkatan kemampuan pemecahan masalah dapat dicapai dikategorikan "sedang" dengan rata-rata 0,567.

Kata Kunci: RME, Kemampuan Pemecahan Masalah, ADDIE

Abstract

The aim of this project is to help students become more proficient in solving mathematical problems and to create useful modules for data presentation that follow the EMR methodology. The ADDIE model is the development research model applied in this work. This study trial is intended for 22 grade VII students of MTs Al Washliyah Padang Matinggi T.A 2023. The module validation sheets that make up the data collection instrument are purportedly complete, accounting for 87.94% of the "Very Valid" criteria; RPP, on the other hand, displays 86.25% of the same criteria. The "Very Valid" criteria had an average percentage of 88.75 on the pretest and 88.75% on the posttest, according to the data. The success rate of learning outcomes can be achieved categorized as "moderate" with an average of 0.567.

Keywords: RME, Problem Solving Ability, ADDIE

1. PENDAHULUAN

Menurut (Pasaribu et al., 2019) mengatakan siswa memiliki kekhawatiran serius tentang mata pelajaran matematika. Pendidikan matematika Indonesia maju seiring dengan pendidikan matematika yang mendunia. Perubahan yang terjadi dalam sistem pembelajaran di kelas mempengaruhi kebutuhan teknologi dan berbasis sains juga sering dimulai dengan perubahan struktural dalam sifat matematika dan pembelajaran. Tujuan yang diperlukan dalam pembelajaran matematika oleh NCTM (Widodo & Kartikasari, 2017) ialah Kemampuan pemecahan masalah, Kemampuan berargumentasi, Kemampuan berkomunikasi, Kemampuan membuat koneksi, Kemampuan Representasi.

Karena itu, mampu menjawab soal adalah salah satu tujuan belajar matematika. Keterampilan memecahkan masalah adalah kemampuan matematika penting yang perlu disadari dan dimiliki oleh anak-anak yang belajar matematika, menurut (Sumartini, 2018). Selain pengetahuan konseptual, kemampuan pemecahan masalah siswa juga tergantung pada pemahaman mereka tentang kesulitan yang mereka hadapi, yang memungkinkan mereka untuk mengidentifikasi metode dan teknik untuk menyelesaikannya.

Salah satu alasan untuk tidak mencapai hasil pembelajaran yang diinginkan mungkin disebabkan oleh kemampuan pemecahan masalah yang tidak memadai (Ramdan et al., 2018). Namun, banyak siswa saat ini berjuang untuk mendapatkan dan memahami konten matematika. Sumber pengajaran yang dibuat khusus diperlukan dalam proses pembelajaran untuk membantu siswa menjadi lebih mahir dalam memecahkan masalah matematika. Untuk meningkatkan

pemahaman konseptual dan antusiasme siswa dalam belajar matematika, sangat penting untuk membangun lingkungan belajar yang efektif dan sukses melalui penyediaan sumber belajar seperti bahan ajar yang menarik, relevan, dan sesuai (Harta, Tenggara, et al., 2014).

Berdasarkan pandangan penulis terhadap guru belajar matematika di MTS Al Washliyah Padang Matinggi dikumpulkan informasi yang menunjukkan bahwa kurikulum kelas tujuh sekolah MTS Al Washliyah Padang Matinggi masih terutama dilaksanakan oleh guru (teacher center), dengan siswa hanya menghadiri, duduk, mendengarkan, merekam, dan menghafal. Keadaan seperti ini memiliki efek negatif pada siswa, salah satunya adalah bahwa mereka hanya mempelajari materi yang ditawarkan tanpa menyadari kelebihanannya atau bagaimana menerapkan pelajaran dalam situasi dunia nyata. Selain itu, materi ajar yang dipergunakan terkategori kurang layak untuk dipergunakan dalam proses pembelajaran asal belajar berupa buku paket matematika peserta didik saja masih kurang mencukupi buat digunakan siswa waktu belajar ialah terdapat sebagian peserta didik yang tidak mempunyai buku pelajaran Modul yang dipergunakan hanya berisi ringkasan materi, rumus-rumus, serta soal-soal yang jauh asal realistik sehingga siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan latihan soal yang diberikan. Soal yg diberikan masih bersifat abstrak, masih kurang mengaitkan dengan kehidupan sehari-hari dan materi-materi lainnya. Akibatnya kemampuan pemecahan dilema matematika peserta didik masih rendah. oleh sebab itu guru diharapkan mampu membentuk pembelajaran yg berguna, menarik, serta melibatkan siswa secara aktif dalam membentuk pandangan baru atau tanggapannya sendiri sinkron menggunakan kemampuannya. Salah satu solusi yang bisa dicapai ialah memperluas bahan ajar dalam bentuk modul untuk memudahkan anak murid menganalisis materi dan sebagai pengetahuan tentang bantuan atau referensi dengan maksud untuk disesuaikan dengan keinginan dan sifat mahasiswa secara keseluruhan. Modul adalah alat pembelajaran yang dirancang sejalan dengan keinginan belajar topik tertentu untuk keinginan strategi belajar tertentu (Rahma, Syahputra and Mulyono, 2022).

Pilihan modul ini sangat penting sebagai upaya untuk membuat siswa mandiri dalam mengenal, upaya ini dimulai sehingga Anda dapat mempermudah guru untuk kemandirian siswa dan siswa mendapatkan pengetahuan tentang pengembangan, sedangkan untuk siswa sebagai upaya untuk memicu kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Realistic mathematic education (RME) adalah teknik untuk belajar matematika yang terdiri dari catatan dan laporan siswa. Pendekatan RME memberi kesempatan bagi siswa untuk mempelajari kembali dan memperluas konsep matematika berdasarkan hal-hal realistik yang diberikan oleh pelatih, karena siswa membangun pengetahuan mereka sendiri, siswa tidak akan lagi tanpa masalah lupa. Selanjutnya, lingkungan dalam cara mengenal akan menjadi lebih menarik karena menggunakan hal-hal nyata (Astuti, 2018).

Pada akhirnya, melalui modul yang berkembang berdasarkan teknik matematika praktis, sangat diharapkan bahwa ia mampu menciptakan olahraga interaktif, menarik perhatian siswa, melatih kemampuan dan manfaat siswa sehingga Anda dapat memiliki keterampilan pemecahan kerumitan matematika dan sikap berkualitas tinggi lainnya. Metode ini tidak sepenuhnya tentang kegiatan mengajar instruktur tetapi mengkhususkan diri pada siswa yang mendapatkan pengetahuan tentang kegiatan, dan membimbing siswa untuk mendapatkan akhir yang akurat (Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sma Negeri 1, 2019).

Atas dasar permasalahan di atas, peneliti ingin melakukan penelitian tentang pengembangan bahan ajar dengan judul “ Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Pendekatan *Realistic Mathematic Education* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik”.

2. PEMBAHASAN

Dalam pendidikan diperlukan kemampuan pemecahan masalah. Pada penelitian membahas tentang kemampuan pemecahan masalah matematis. Menurut (Wahyuni, 2020) kemampuan pemecahan masalah ialah kemampuan seseorang dalam menyelesaikan masalah non rutin, dimana solusi atau penyelesaian dari masalah tersebut tidak langsung ditemukan, kemampuan pemecahan masalah matematis.

Menurut oleh Polya (Imam et al., 2018) indikator kemampuan pemecahan masalah, yaitu: (1) memahami masalah; (2) merencanakan strategi pemecahan masalah; (3) melaksanakan strategi pemecahan masalah, dan (4) memeriksa kembali perolehan solusi yang didapat.

Kemampuan pemecahan masalah matematis pada penelitian ini menggunakan pendekatan *Realistic mathematic Education*. Menurut (Natalia, 2019) RME ialah suatu pendekatan pembelajaran matematika yang diawali dengan cara menghubungkan materi pembelajaran dengan kondisi kehidupan nyata disekitar siswa. Penggunaan modul digunakan sebagai media dalam pendekatan *Realistic mathematic Education*,

Menurut (Harta, Yani Tromol Pos and Kartasura, 2014) Untuk membantu siswa menguasai pelajaran dan memungkinkan mereka untuk belajar dengan kecepatan mereka sendiri, modul adalah kumpulan bahan ajar yang dibuat sebagai sumber daya yang berdiri sendiri. Hal ini dimaksudkan agar modul digunakan di kelas untuk meningkatkan pembelajaran, membantu siswa mengembangkan konsep matematika mereka, dan membantu mereka menjadi pemecah masalah yang lebih baik. Selanjutnya, modul ini memiliki kemampuan untuk meningkatkan dan mendukung pemahaman siswa tentang cara data sosial disajikan di MTS dan materi lain yang relevan.

Menurut (Harta et al., 2014) Sumber daya pengajaran yang dikenal sebagai modul dirakit dan dibuat sebagai pelajaran yang berdiri sendiri yang memungkinkan siswa untuk belajar dengan kecepatan mereka sendiri dan memahami informasi. Menurut Rahdiyanta (2016) dalam (Fauzan, 2021) yang menyatakan adanya 5 karakteristik modul, yaitu: Instruksi diri (*self instructional*), mandiri (*self contained*), berdiri sendiri (*stand alone*), adaptif, dan mudah digunakan (*user friendly*). Pengembangan modul pembelajaran matematika berbasis pendekatan *realistic mathematic education* menggunakan desain pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahap yaitu *analysis, design, development, implementation* dan *evaluation*. Berbasis *Realistic Mathematic Education* diatur menurut langkah pendekatan *Realistic Mathematic Education*, ialah memahami masalah/konteks, menjelaskan masalah kontekstual, menyelesaikan masalah kontekstual, membandingkan dan mendiskusikan jawaban, dan menyimpulkan.

Penelitian ini dilaksanakan di MTs Al Washliyah Padang Matinggi beralamat di Jl. Padang Matinggi Kecamatan Rantau Utara Kabupaten Labuhanbatu. Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap 2022/2023. Bahan yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa modul untuk peserta didik kelas VII MTS materi penyajian data

Selama fase analisis, peneliti menganalisis kebutuhan untuk mengidentifikasi masalah yang sesuai, seperti kebutuhan siswa dan kualitas pendidik. Ini adalah proses yang menarik. Tahap Desain datang tepat setelah tahap Analisis. Tugas ini berasal dari pengembangan kompetensi, pemilihan media, sumber belajar, taktik, dan alat evaluasi. Pada titik ini, alat-alat pembelajaran dalam bentuk modul telah dirangkai di sekitar konten yang disajikan sebagai data..

Peneliti membuat modul matematika berbasis RME dalam bentuk materi penyajian data selama tahap *Development* ini dengan menggunakan desain yang telah ditentukan. Guru mata pelajaran pendidikan matematika dan validator kemudian akan memvalidasi modul. Jika modul gagal memenuhi standar untuk menjadi baik atau valid, peneliti akan membuat revisi berdasarkan umpan balik dari validator dan guru pendidikan matematika.

Sebelum digunakan dalam uji coba lapangan, produk awal modul matematika berbasis RME akan menjalani validasi. Berikut rangkuman hasil penelitian dari para ahli terkait perangkat pembelajaran yang dikembangkan:

Tabel 1. Rangkuman hasil validasi modul

Aspek Yang di nilai	Nilai rata-rata validasi	Kriteria
1.Aspek Kegrafikan	85,45 %	Sangat Valid
2.Aspek Penyajian	88 %	Sangat Valid
3.Aspek Bahasa	89,4 %	Sangat Valid

Hasi validasi dalam kategori yang valid berdasarkan tabel, tetapi dapat digunakan dengan catatan yang sedikit direvisi bahwa kategori tersebut sangat valid dengan catatan yang sesuai untuk digunakan..

Tabel 2. Rangkuman hasil validasi RPP

Aspek Yang di nilai	Nilai rata-rata validasi	Kriteria
Identitas RPP	90 %	Sangat Valid
Alokasi waktu	83,3 %	Sangat Valid
Indikator Pembelajaran	90 %	Sangat Valid
Tujuan Pembelajaran	80 %	Sangat Valid
Materi Pembelajaran	83,3 %	Sangat Valid
Metode, sumber belajardan Media	90 %	Sangat Valid
langkah-langkah Pembelajaran	83,3 %	Sangat Valid
Penilaian	90 %	Sangat Valid

Nilai rata-rata validasi RPP berada pada kategori valid dengan catatan layak digunakan.

Tabel 3. Rangkuman hasil validasi tes kemampuan pemecahan masalah

Aspek Yang di nilai	Nilai rata-rata validasi	Kriteria
1.Pretest	88,75 %	Sangat Valid
2.Poststes	88,75 %	Sangat Valid

Dan secara keseluruhan nilai total kevalidan tes kemampuan pemecahan masalah adalah 88,75 % dengan kategori sangat valid.

Model penelitian ini dimaksudkan untuk mendapatkan keterangan tentang barang yang dibuat/lanjutan. Komentar awal (evaluasi awal) dapat diperoleh dengan bantuan mengajukan pertanyaan terkait dengan tujuan pengembangan produk (modul). Aplikasi dilakukan berkaitan dengan tata letak produk yang telah dibuat. Setelah validasi dengan bantuan validator, maka uji coba pembelajaran ruang sekolah dilakukan untuk menilai biaya efektivitasnya. Tetapi sebelum itu, penting untuk merevisi berdasarkan catatan yang diberikan oleh validator dalam bentuk komentar dan tips yang diberikan.

Modul yang telah direvisi terutama berdasarkan enter dari validator kemudian diujicobakan. Uji coba produk telah dilakukan di MTS Al Washliyah Padang Matinggi kelas VII. Uji coba dilakukan untuk melihatefektivitas modul yang dikembangkan. Pada akhirnya pembelajaran telah selesai, siswa diberikan post test (trouble fixing capacity test) untuk menilai konsekuensi penguasaan dan untuk mengintip pertumbuhan kemampuan pemecahan masalah siswa. Garis besar data yang diperoleh dari efek tes adalah dalam bentuk fakta efektivitas seperti tes potensi pemecahan masalah (publish check) untuk melihat peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa.

Komponen untuk mengukur efektivitas dapat dilihat nilai rata-rata uji kemampuan pemecahan masalah (posttest), nilai rata-rata masing-masing komponen kemudian diolah menjadi rumus efektivitas. Tes kemampuan pemecahan masalah matematika diujicobakan pada 22 siswa sebelum dan sesudah menyelesaikan pembelajaran menggunakan modul berbasis RME. *Pretest* dan *posttest* masing-masing terdiri dari 5 butir soal terkait indikator kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik dapat dilihat dengan menggunakan rumus :

$$\text{Presentase Ketuntasan (x)} = \frac{\text{Banyaknya siswa yang tuntas}}{\text{Jumlah Siswa}} \times 100 \%$$

Hasil tes siswa dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4. Hasil Jumlah Nilai Rata-Rata Post Test

No	Nama	Pretest	Posttest	Posttest-Pretest	Skor ideal-Pretest	n-gain
1	Aldo Seksena Sagala	56	82	26	44	0.5
2	Alisa Siahaan	54	80	26	46	0.5
3	Atika Ramadani	42	75	33	58	0.5
4	Dian	50	75	25	50	0.5
5	Dimas	48	75	27	52	0.5
6	Dara Syafira Ritonga	45	75	30	55	0.5
7	Eca Dwi Okta	48	80	32	52	0.6
8	Era Rizky	52	80	28	48	0.5
9	Efli Rizky Ilham	46	76	30	54	0.5
10	Firmansyah	45	78	33	55	0.6
11	Habib Ananda	50	78	28	50	0.5
12	M. Jabbar	60	82	22	40	0.5
13	Maliki Ifandi	54	80	26	46	0.5
14	Nurul Hizri	55	75	20	45	0.4
15	Nur Indah	65	86	21	35	0.6
16	Qurratun A'yun	40	76	36	60	0.6
17	Rizky anugrah	55	82	27	45	0.6
18	Rizky Haripta	40	76	36	60	0.6
19	Roni Syahputra	45	78	33	55	0.6
20	Roy Surya	40	76	36	60	0.6
21	Cinta Br Rambe	50	76	26	50	0.5
22	Zakia Drajat Daulay	45	78	33	55	0.6
Rata-rata						0.5
Rata-rata Post Test						78,13
22 siswa						Tuntas KKM
Presentase kelulusan						100%
Kategori						Sangat baik

Berdasarkan tabel 2 memperoleh dijelaskan bahwa modul pembelajaran sangat efektif sesuai menggunakan kriteria ketuntasan hasil belajar peserta didik mendapatkan peningkatan kategori ($0,3 < g > 0,7$) dengan rata-rata 0,5674. Dengan kategori 22 peserta didik nilainya sedang. Dan dari hasil diatas juga 22 peserta didik dikatakan tuntas dengan nilai rata-rata *posttest* 78,13 dengan presentase ketuntasan 100% dengan kategori “ sangat baik”.

Tingkat keefektifan didapatkan melalui nilai rata-rata tes kemampuan pemecahan masalah (*pretest* dan *posttest*) yaitu diperoleh rata-rata 78% dengan kategori “baik” dengan 22 peserta didik dengan nilai tuntas. Dan hasil penilaian dari tes hasil belajar peserta didik dapat dikategorikan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik mengalami peningkatan kategori “sedang” dengan rata-rata 0.567.

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dari desain modul berbasis *Realistic Mathematic Education* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik dengan memakai model ADDIE, kualitas modul telah teruji dengan memenuhi kriteria kevalidan dan keefektifan. Modul berbasis *Realistic Mathematic Education* disusun berdasarkan langkah pendekatan *Realistic Mathematic Education*, yaitu memahami masalah/konteks, menjelaskan masalah kontekstual, menyelesaikan masalah kontekstual, membandingkan dan mendiskusikan jawaban, dan menyimpulkan.

3. SIMPULAN

Pada penelitian ini dihasilkan bahan ajar berupa modul berbasis RME. Penelitian ini dilakukan dengan mengacu model pengembangan ADDIE yang terdiri dari 1) Analisis (*analysis*); (2) Perancangan (*Design*); (3) Pengembangan (*Development*); (4) Implementasi (*Implementation*); (5) Evaluasi (*Evaluation*). Kevalidan modul berbasis RME dan instrumen yang dirancang diperoleh hasil validasi modul menunjukkan presentase yaitu modul menunjukkan presentase yaitu 87,94 % kriteria “Sangat Valid”, RPP menunjukkan rata-rata presentase yaitu 86,25% kriteria “Sangat Valid”, *Prstest* menunjukkan rata-rata presentase yaitu 88,75% kriteria “Sangat Valid”, *Posttest* menunjukkan rata-rata presentase yaitu 88,75%. kriteria “Sangat Valid”. Dan Keefektifan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang dirancang oleh peneliti sudah efektif dengan ketuntasan nilai tes siswa dengan nilai 100% yang mencapai tuntas KKM.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, A. (2018). Penerapan Realistic Mathematic Education (Rme) Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas Vi Sd. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 49–61. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v2i1.32>
- Fauzan, M. (2021). Pengembangan Modul Inovatif Dalam Pembelajaran Bahasa Arab. *Prosiding Konferensi Nasional Bahasa Arab VII*, 643–654.
- Harta, I., Yani Tromol Pos, J. A., & Kartasura, P. (2014). Pengembangan Modul Pembelajaran untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Minat SMP. *PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 161–174.
- Imam, I., Ayubi, A., & Bernard, M. (2018). Matematis Siswa Sma. *JPMI: Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 1(3), 355–360. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i3.355-360>
- Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sma Negeri 1, 6 Maju 110 (2019).
- Natalia, S. (2019). Realistic Mathematics Education: Suatu Langkah Mendidik Berpikir Matematis. *Jurnal Dinamika Pendidikan*, 10(1).
- Pasaribu, E. Z., Ritonga, M. W., & Hasibuan, N. D. (2019). Pengaruh Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa di MTs. Al-Washliyah Simpang Marbau. *Pena Cendekia*, 01(02). <https://doi.org/10.29408/jel.v2i2.284>
- Rahma, A. S., Syahputra, E., & Mulyono, M. (2022). Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Realistic Mathematic Education Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 980–995. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i1.1328>
- Sumartini, T. S. (2018). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 148–158. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v5i2.270>
- Wahyuni, A. (2020). Jurnal Pendidikan Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 67–76.
- Widodo, S., & Kartikasari. (2017). Sekolah Dasar Dengan Model Creative Problem Solving (Cps). *Jurnal PRISMA Universitas Suryakencana P*, VI(1), 57–65.