

## **PENGEMBANGAN E-MODUL DENGAN PENDEKATAN RME UNTUK MENDUKUNG KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS SISWA SMP/MTs**

Vina Rohmatika<sup>1</sup>, Etika Khaerunnisa<sup>2</sup>, Isna Rafianti<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

[1vinarohmatik@gmail.com](mailto:vinarohmatik@gmail.com), [2etika\\_kh@unrita.ac.id](mailto:etika_kh@unrita.ac.id), [3isnarafianti@untirta.ac.id](mailto:isnarafianti@untirta.ac.id)

### **ABSTRACT**

*The purpose of this research is to determine the levels of validity, practicality, and effectiveness of an e-module using the Realistic Mathematics Education (RME) approach to support the mathematical literacy skills of junior high school (SMP/MTs) students on the topic of systems of linear equations with two variables. This study is a type of development research (research and development) employing the ADDIE model. The validation results indicate that the content experts achieved a percentage score of 92% in the "Very Valid" category, while the media experts obtained 89% in the "Very Valid" category. Teacher responses yielded a percentage score of 89% in the "Very Practical" category, and student responses resulted in 86% in the "Very Practical" category. Furthermore, the analysis of pretest and posttest data produced an N-Gain score of 0.63 in the "Medium" category, with an N-Gain percentage of 63% classified as "Quite Effective." Based on the research findings, it can be concluded that the e-module with the RME approach to support mathematical literacy skills of SMP/MTs students on systems of linear equations with two variables is valid, practical, and effective for use as teaching material in Grade VIII at SMPN 1 Pabuaran.*

**Keywords:** *E-module, RME approach, Mathematical Literacy Skills.*

### **ABSTRAK**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan e-modul dengan pendekatan rme untuk mendukung kemampuan literasi matematis siswa smp/mts pada materi sistem persamaan linear dua variabel. Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan (*research and development*) dengan menggunakan model ADDIE. Hasil validasi menunjukkan bahwa ahli materi mendapatkan nilai persentase 92% dengan kategori "Sangat Valid", dan ahli media mendapatkan nilai persentase 89% dengan kategori "Sangat Valid", dan respon guru mendapatkan nilai persentase 89% dengan kategori "Sangat Praktis", dan respon siswa mendapatkan nilai persentase 86% dengan kategori "Sangat Praktis", dan hasil pengolahan data *pretest* dan *posttest* menghasilkan skor *N-Gain* yaitu 0,63 dengan kategori sedang dan hasil persentase *N-Gain* yaitu 63% dengan kategori cukup efektif. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa e-modul dengan pendekatan rme untuk mendukung kemampuan literasi matematis siswa SMP/MTs materi sistem persamaan linear dua variabel sudah valid, praktis, efektif untuk digunakan sebagai bahan ajar kelas VIII di SMPN 1 Pabuaran.

Kata Kunci: *E-modul, Pendekatan RME, Kemampuan Literasi Matematis.*

## A. Pendahuluan

Matematika dianggap sebagai pelajaran yang sulit karena karakteristik matematika yang bersifat abstrak, logis, sistematis, serta penuh dengan lambang serta rumus yang membingungkan Mustakim (2020). Dengan kemajuan zaman saat ini, guru diharuskan terus mengembangkan bahan ajar berbasis elektronik (digital) melalui penggunaan perangkat lunak tertentu (Ramadhani & Fitri, 2020). Keunggulan utama e-modul terletak pada biaya produksi yang lebih ekonomis, mudah dibawa, daya tahan yang tinggi terhadap kerusakan waktu, serta kemampuan untuk terintegrasi dengan elemen visual seperti gambar, video, audio, dan animasi (Nisa et al., 2020).

Ketidaksesuaian antara bahan ajar dengan pendekatan yang digunakan dapat menyebabkan kesulitan siswa dalam memahami soal dan maksud yang disampaikan, serta menghambat pemahaman konsep yang pada akhirnya memengaruhi proses belajar mengajar (Husna, 2021). Oleh karena itu, penting bagi seorang guru untuk terus

mengembangkan bahan ajar yang digunakan di dalam kelas. Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengatasi kendala yang sering dihadapi oleh guru dengan merekomendasi materi pembelajaran seperti e-modul yang ditingkatkan dengan strategi pembelajaran yang mampu meningkatkan kualitas proses belajar mengajar dikelas.

Untuk mencapai kesesuaian antara bahan ajar dan pendekatan pembelajaran, salah satu upaya yang dilakukan adalah dengan menemukan pendekatan yang sesuai dengan kehidupan sehari-hari siswa. Salah satu pendekatan yang dapat diterapkan adalah pendekatan pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) (Ediyanto et al., 2020).

Selain itu, dalam penerapan pendekatan RME, peran guru lebih terutama sebagai pembimbing yang memberikan kesempatan bagi siswa belajar secara aktif. Dengan pendekatan ini, diharapkan proses belajar mengajar dapat berubah dari model guru sebagai pusat pembelajaran menjadi siswa yang

menjadi pusatnya (Saputri et al., 2020).

Kemampuan literasi matematika adalah kemampuan seseorang dalam menerapkan ilmu matematika dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Sugiman dalam (Muchsin et al., 2018) mengatakan bahwa kemampuan literasi matematika memungkinkan seseorang untuk memahami suatu masalah, merepresentasikan masalah tersebut secara matematis, mampu menyelesaikannya, serta mampu menyampaikan gagasan matematis yang berkaitan dengan masalah tersebut.

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru mata pelajaran matematika yang lakukan di SMPN 1 Pabuaran, yaitu Ibu Selviawati, S.Pd, ditemukan beberapa tantangan yang dihadapi oleh siswa, diantaranya yaitu kurangnya bahan ajar yang digunakan oleh guru sehingga menyebabkan siswa kurang tertarik dalam proses pembelajaran.

Guru matematika tersebut menuturkan bahwa dibutuhkan bahan ajar yang dapat mendukung siswa untuk berpartisipasi aktif dan belajar mandiri selama proses pembelajaran, sehingga meningkatkan hasil belajar dan mendukung kemampuan literasi

matematis siswa. oleh karena itu, solusi yang dapat ditawarkan adalah dengan mengembangkan bahan ajar berupa e-modul. Untuk mempermudah pembuatan bahan ajar tersebut, dapat digunakan aplikasi *Flip PDF Professional*. Dalam pengembangan e-modul, materi yang disajikan dapat dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari agar memudahkan siswa dalam memahami pelajaran.

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa modul berbasis *Realistic Mathematics Education* dapat meningkatkan kemampuan literasi siswa, seperti yang telah dilakukan oleh Saputra et al. (2021), dapat disimpulkan bahwa penggunaan modul berbasis pedekatan RME bernilai budaya mampu meningkatkan kemampuan literasi siswa sebesar 78%. Persentase ini dikategorikan sebagai hasil yang efektif menurut penelitian tersebut. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan modul berbasis pendekatan RME menunjukkan hasil yang lebih baik dibandingkan metode pembelajaran biasa untuk mendukung kemampuan literasi matematika.

Pengembangan e-modul dengan pendekatan RME berpotensi menjadi solusi untuk mengatasi masalah tersebut. Dengan memanfaatkan teknologi digital, e-modul dapat menyediakan pengalaman belajar yang interaktif, kontekstual, dan mendukung kemampuan literasi matematis siswa. melalui e-modul yang dirancang dengan pendekatan RME, siswa diharapkan mampu memahami matematika secara lebih mendalam, menghubungkan konsep-konsep matematika dengan situasi nyata, serta meningkatkan kemampuan mereka dalam menyelesaikan masalah matematika secara kreatif.

## **B. Metode Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* (RnD). R&D didefinisikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan sebuah produk baru atau memperbaiki produk yang sudah ada agar lebih efektif dan relevan.

Prosedur penelitian ini menggunakan model yang dikembangkan untuk merancang sistem pembelajaran yaitu model ADDIE, seperti yang dijelaskan oleh

Sugiyono (2019) menyatakan jika menggunakan model pengembangan ADDIE ini terdapat 5 tahapan, yaitu *analyze* (analisis), *design* (perancangan), *development* (pengembangan), *implementation* (implementasi), *evaluation* (evaluasi).

Subjek yang digunakan pada penelitian ini adalah 30 siswa/i kelas VIII D, dan Validator Ahli Materi, Validator Ahli Media, dan guru matematika kelas VIII.

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah angket ahli materi, angket ahli media, angket respon guru dan respon siswa. Angket ini digunakan untuk mengetahui tingkat kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan produk yang dikembangkan.

Teknik analisis data pada penelitian ini ada dua kategori, yaitu analisis kuantitatif dan analisis kualitatif. Analisis kuantitatif adalah data yang berupa penilaian yang dikumpulkan melalui angket penilaian uji coba media, sedangkan analisis kuantitatif diperoleh dari tanggapan para validator berupa kritik dan saran pada tahap validasi, respon siswa sesudah menggunakan e-modul, dan kesimpulan secara umum terhadap e-modul matematika.

### **C. Hasil Penelitian dan Pembahasan**

Penelitian ini dilaksanakan pada kelas VIII di SMPN 1 Pabuaran Kab. Serang. Adapun pengembangan e-modul ini menggunakan model pengembangan ADDIE, yang terdiri dari lima tahapan, yaitu : *analyze* (analisis), *design* (desain), *development* (pengembangan), *implementation* (implementasi), *evaluation* (evaluasi).

Hasil pengembangan dari penelitian ini adalah berupa e-modul dengan pendekatan RME untuk mendukung kemampuan literasi matematis siswa pada materi sistem persamaan linear dua variabel.

#### **1. Analyze (analisis)**

Pengembangan e-modul ini dilaksanakan untuk memenuhi kebutuhan pembelajaran di SMPN 1 Pabuaran pada materi sistem persamaan linear dua variabel kelas VIII. Pada tahap ini dilakukan analisis kurikulum, analisis karakteristik siswa, analisis kebutuhan.

#### **2. Design (desain)**

Setelah tahap analisis, dilanjutkan dengan pengembangan pada tahap desain. Pada tahap desain, peneliti merencanakan rancangan produk yang akan

dikembangkan. Perencanaan yang dilakukan meliputi penetapan kajian materi, perancangan e-modul, dan instrumen penilaian.

E-modul RME yang dikembangkan menggunakan tampilan orientasi *potrait* atau tegak lurus, *font Glacial indifference* dengan ukuran 33. Setelah merancang format tampilan e-modul, selanjutnya menyiapkan *software* yang digunakan pada tahap pengembangan selanjutnya, yakni aplikasi Canva Pro dan *Flip PDF Professional*.

#### **3. Development (pengembangan)**

Tahap *development* merupakan proses pembuatan e-modul yang disesuaikan dengan struktur dan alur pembelajaran yang telah dibuat sebelumnya. Selain pembuatan e-modul juga terjadi proses pembuatan soal tes kemampuan literasi matematis serta instrumen penelitian. Hasil e-modul dan soal tes yang telah dikembangkan, kemudian divalidasi oleh dosen ahli dan ahli praktisi. Setelah melakukan validasi dilanjutkan dengan melakukan perbaikan terhadap e-modul sebelum mengimplementasikan ke tahap selanjutnya.

#### **Hasil Uji Kevalidan E-modul**

Untuk melihat tingkat kevalidan bahan ajar yang dikembangkan, diperlukan uji validasi ahli materi dan ahli media. Hasil skor validasi materi dengan aspek penilaian yang meliputi; aspek penyajian materi, aspek penyajian soal, dan aspek kebahasaan yang mendapatkan nilai persentase 92% dengan kategori "Sangat Valid".

Kemudian, hasil skor validasi media dengan aspek penilaian yang meliputi; aspek desain, aspek pengembangan, dan aspek kegrafikan yang mendapatkan nilai persentase 89% dengan kategori "Sangat Valid".

Hasil ini mengindikasikan bahwa tampilan, desain grafis, navigasi, keterbacaan, dan kemudahan penggunaan e-modul telah memenuhi kriteria media pembelajaran yang baik. Dengan kata lain, e-modul memiliki daya tarik visual dan fungsionalitas yang memadai untuk mendukung kegiatan belajar mandiri maupun terbimbing.

#### **4. Implementation (implementasi)**

Tahap implementasi merupakan uji coba produk yang telah dikembangkan kepada guru mata pelajaran matematika dan siswa sebanyak 30 siswa/i kelas VIII D SMPN 1 Pabuaran.

#### **Hasil Uji Kepraktisan E-modul**

Setelah hasil validasi menunjukkan produk yang dikembangkan dinyatakan valid, selanjutnya implementasi produk uji kepraktisan yang dilakukan oleh guru atau pendidik dengan aspek penilaian yang meliputi; aspek materi dan aspek media yang mendapatkan nilai persentase 89% dengan kategori "Sangat Praktis".

Pada tahap implementasi ini, diperoleh hasil data dari angket respon siswa dengan aspek penilaian yang meliputi desain e-modul, kemudahan penggunaan e-modul, dan pelaksanaan pembelajaran. Setelah data didapatkan, peneliti melakukan evaluasi dan memproses data sehingga persentase yang didapatkan dari hasil angket respon siswa adalah 86% dengan kategori "Sangat Praktis".

Hasil ini menyatakan guru menilai e-modul mudah digunakan dalam proses pembelajaran, baik dalam hal penyajian materi, kejelasan petunjuk, maupun kemudahan integrasi dengan kegiatan belajar di kelas. Dan juga penggunaan e-modul efektif untuk siswa. Kenyamanan yang terjadi selama proses belajar dapat

membantu siswa memahami materi dengan pendekatan RME untuk mendukung kemampuan literasi matematis siswa.

### **Hasil Uji Keefektifan E-modul**

Untuk melihat keefektifan e-modul matematika, peneliti memberikan soal *pretest* dan *posttest* kepada 30 siswa kelas VIII D SMPN 1 Pabuaran. Dalam penelitian ini, peneliti memeriksa apakah nilai *posttest* mengalami peningkatan dibandingkan nilai *pretest*. Jika nilai rata-rata skor *N-Gain* memenuhi kriteria interpretasi skor *N-Gain* pada kategori sedang dan tinggi, maka e-modul matematika tersebut dianggap efektif digunakan dalam pembelajaran dan efektif untuk mendukung kemampuan literasi matematis siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata skor *pretest* adalah 16,56, sedangkan rata-rata skor *posttest* adalah 26,89. Nilai *N-Gain* yang diperoleh sebesar 0,63 dengan kategori sedang dan persentase *N-Gain* sebesar 63% dengan kategori cukup efektif. Oleh karena itu, terjadi peningkatan skor hasil pembelajaran antara *pretest* dan *posttest* dalam kemampuan literasi matematis siswa. Dengan demikian,

dapat disimpulkan bahwa e-modul dengan pendekatan RME untuk mendukung kemampuan literasi matematis siswa efektif digunakan dalam proses pembelajaran karena telah mencapai skor rata-rata kemampuan literasi matematis siswa dengan telah memenuhi kriteria klasifikasi nilai *N-Gain* yaitu 0,63 berada diantara  $0,7 < (N - Gain) \leq 0,3$  pada kategori sedang.

### **5. Evaluation (evaluasi)**

Tahap evaluasi merupakan tahap terakhir dalam model pengembangan ADDIE. Tahap evaluasi pada penelitian ini menggunakan evaluasi formatif, dikarenakan jenis evaluasi ini berkaitan dengan tahapan penelitian pengembangan untuk memperbaiki produk pengembangan yang dihasilkan melalui uji kevalidan dan kepraktisan, tidak sampai uji keefektifan untuk melihat pengaruh e-modul matematika terhadap hasil belajar siswa. Tahap evaluasi ini bertujuan untuk mengetahui apakah masih ada kekurangan yang harus diperbaiki atau tidak pada produk yang dikembangkan. Kemudian, hasil uji coba dianalisis dan dilaporkan dalam bentuk deskripsi sehingga

membentuk kesimpulan akhir dari penelitian yang telah dilakukan.

Peningkatan kemampuan siswa dalam memahami konteks, merumuskan SPLDV, menggunakan prosedur matematis, serta menginterpretasi solusi sejalan dengan teori konstruktivisme yang menyatakan bahwa pengetahuan dibangun oleh siswa melalui pengalaman belajar yang bermakna. Piaget sendiri menyatakan bahwa teori pengetahuan itu pada dasarnya adalah teori adaptasi pikiran ke dalam suatu realitas, seperti organisme beradaptasi ke dalam lingkungannya. Ini berarti, pembacaan dan pemahaman akan realitas menjadi suatu unsur penting dalam proses pembentukan pengetahuan (Syarifudin et al., 2025). Pada penelitian ini, konteks realistik dalam e-modul memungkinkan siswa mengaitkan konsep SPLDV dengan pengalaman nyata sehingga memfasilitasi terbentuknya pemahaman baru.

Hasil ini menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan e-modul berbasis pendekatan RME dapat membantu siswa memahami konsep matematika melalui konteks nyata

yang dekat dengan kehidupan sehari-hari. Pendekatan RME menekankan pada proses belajar bermakna, di mana siswa membangun pengetahuannya melalui eksplorasi dan refleksi terhadap masalah kontekstual. E-modul berbasis RME dinyatakan valid, praktis, dan efektif untuk digunakan dalam pembelajaran guna meningkatkan literasi statistik mahasiswa (Adna et al., 2024).

Adapun kelebihan e-modul yang dikembangkan sebagai berikut:

1. Lebih menarik dari buku cetak karena e-modul dilengkapi media pendukung lainnya berupa video, ilustrasi, link dan juga kuis.
2. Penggunaan e-modul mudah diakses karena hanya perlu mengklik link yang telah diberikan dan akan langsung diarahkan ke website.
3. E-modul dapat memberikan kemudahan kepada siswa karena dapat digunakan oleh siswa kapan saja dan dimana saja
4. E-modul tahan lama dan tidak akan lapuk dimakan waktu, dan biaya pembuatannya lebih murah.

Adapun beberapa hal yang menjadi keterbatasan dalam pengembangan produk ini yang

mungkin dapat diperbaiki pada pengembangan selanjutnya yaitu, 1) uji coba hanya dilakukan dalam lingkup yang relatif kecil sehingga kemungkinan variasi respon dari pengguna juga tidak terlalu banyak, 2) e-modul ini belum tersedia dalam bentuk aplikasi sehingga pengguna memerlukan internet untuk mengakses e-modul, 3) materi didalam produk terbatas hanya materi sistem persamaan linear dua variabel.

## **E. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pengembangan e-modul dengan pendekatan RME pada materi SPLDV kelas VIII di SMPN 1 Pabuaran Kab. Serang maka dapat disimpulkan:

1. Bahan ajar e-modul dengan pendekatan RME telah dikembangkan dengan memanfaatkan aplikasi *Canva Pro*, *Liveworksheet*, dan *Flip PDF Professional* untuk mendesain dan membuat e-modul yang dapat digunakan oleh siswa untuk proses belajar dengan menggunakan pendekatan RME.
2. Kelayakan e-modul dengan pendekatan RME pada materi Sistem Linear Dua Variabel telah melalui tahap validasi oleh para ahli, diantaranya validasi uji ahli materi sebesar 92% termasuk kategori sangat valid, validasi uji ahli media sebesar 89% termasuk kategori valid, respon guru sebesar 89% termasuk kategori sangat praktis, dan respon siswa sebesar 86% termasuk kategori sangat praktis, dan keefektifan sebesar 63% termasuk kategori cukup efektif. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa e-modul berbasis RME yang dikembangkan memiliki kualitas yang sangat baik dari segi kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan.
3. Kemampuan literasi matematis siswa SMPN 1 Pabuaran kelas VIII D mengalami peningkatan yang dimana dapat dilihat dari hasil uji *N-Gain* ternormalisasi didapatkan hasil mencapai 0,63 dengan kategori sedang dan hasil persentase *N-Gain* yaitu 63% dengan kategori cukup efektif.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Adna, Syita Fatih, Chasanah, A. N., & Muyasaroh, U. (2024).

- PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION (RME) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI STATISTIK MAHASISWA. AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika 13(4), 1296–1312.
- Ediyanto, E., Gistituati, N., Fitria, Y., & Zikri, A. (2020). PENGARUH PENDEKATAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION TERHADAP MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR MATERI MATEMATIKA DI SEKOLAH DASAR. *Jurnal Basicedu*, 4(1), 203–209.
- Husna, F. (2021). Pengembangan Modul Matematika Pokok Bahasan Suku Banyak Berbasis Pendidikan Karakter Dengan Pendekatan Realistic Mathematic Education (RME). *Jurnal Nasional Holistic Science*, 1(2), 91–95.
- Muchsin, S., Kamaruddin, R., & Razak, K. (2018). Pengembangan LKM Geometri Analitik Bidang Berbasis RME untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika. *HISTOGRAM: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 207–221.
- Mustakim, M. (2020). Efektivitas Pembelajaran Daring Menggunakan Media Online Selama Pandemi Covid-19 Pada Mata Pelajaran Matematika. *Al Asma: Journal of Islamic Education*, 2(1), 1–12.
- Nisa, H. A., Mujib, M., & Putra, R. W. Y. (2020). Efektivitas E-Modul dengan Flip PDF Professional Berbasis Gamifikasi Terhadap Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 5(2), 13–25.
- Ramadhani, R., & Fitri, Y. (2020). Validitas E-Modul Matematika Berbasis EPUB3 Menggunakan Analisis Rasch Model. *Jurnal Gantang*, 5(2), 95–111.
- Saputra, N. N., Safitri, P. T., & Pamungkas, A. S. (2021). Mengembangkan kemampuan Literasi Matematis Siswa Melalui Penggunaan Modul Berbasis Pendekatan Realistic Mathematics Education. *Jurnal Penelitian Matematika*, 14(1), 12–24.
- Saputri, F., Jazim, J., & Vahlia, I. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Matematika Menggunakan Pendekatan Realistic Mathematic Education (RME). *EMTEKA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 24–35.
- Sugiyono. (2019). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Alfabeta.
- Syarifudin, S., Fadhilah, R., & Kurniasih, D. (2025). Pengembangan E-Modul Flipbook Interaktif Berbasis Problem Based Learning Pada Konsep Mol. *Pena Kreatif: Jurnal Pendidikan*, 14(1), 41–49.