



PROTOTYPE E-MODUL: MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION* (RME) BERNUANSA ISLAMI DAN LINGKUNGAN PADA MATERI KOORDINAT KARTESIUS

Sri Purwanti Nasution^{1)*}, Trilisa Alda²⁾, Siska Andriani³⁾, Arini Alhaq⁴⁾, Ana Risqa JL⁵⁾

^{1,2,3,4,5}Pendidikan Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, Jl. Letnan Kolonel H. Endro Suratmin, Sukarame, Bandar Lampung, 35131, Indonesia

✉ sripurwantinasion@radenintan.ac.id

ARTICLE INFO	ABSTRAK
<p>Article History: Received: 31/05/2024 Revised: 04/06/2024 Accepted: 04/06/2024</p>	<p>Pelaksanaan penelitian ditujukan untuk mengembangkan media pembelajaran berbentuk modul elektronik berbasis <i>Realistic Mathematics Education</i> (RME) yang bernuansa islami dan lingkungan pada materi koordinat kartesius. Pengembangan e-modul dilaksanakan untuk mengetahui kelayakan produk, kemenarikan produk, dan keefektifan produk yang dirancang sebagai media pembelajaran untuk peserta didik. Jenis penelitian ini menggunakan jenis <i>Research and Development</i> (R & D) dengan model pengembangan <i>Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation</i> (ADDIE). Penelitian dilaksanakan dengan menggunakan peserta didik kelas VIII MTs yang dikelompokkan menjadi dua kelompok yaitu kelompok kecil sebanyak 26 peserta didik dan kelompok besar sebanyak 56 peserta didik. Hasil validasi oleh ahli materi mendapatkan nilai sebesar 3,56, selanjutnya hasil validasi ahli media mendapatkan nilai sebesar 3,50. Hasil validasi ahli agama pada e-modul ini mendapatkan nilai sebesar 3,50, adapun hasil implementasi pada kelompok kecil mendapatkan hasil sebesar 3,46 sementara pada kelompok besar mendapatkan hasil sebesar 3,27. Uji efektivitas menggunakan effect size mendapatkan hasil sebesar 0,67 dengan kategori “sedang”.</p> <p>Kata kunci: E-Modul, <i>Realistic Mathematics Education</i>, Islami, Lingkungan, Koordinat Kartesius</p> <hr/> <p style="text-align: center;">ABSTRACT</p> <p><i>The research is aimed at developing learning media in the form of electronic modules based on Realistic Mathematics Education (RME) with Islamic and environmental nuances on Cartesian coordinate material. E-module development was carried out to determine the feasibility of the product, the attractiveness of the product, and the effectiveness of the product which was designed as a learning medium for students. This type of research uses Research and Development (R & D) with the Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation (ADDIE) development model. The research was carried out using class VIII MTs students who were grouped into two groups, namely a small group of 26 students and a large group of 56 students. The validation results by material experts got a value of 3.56, then the validation results from media experts got a value of 3.50. The validation results from religious experts on this e-module got a score of 3.50, while the implementation results in the small group got a result of 3.46 while the large group got a result of 3.27. The effectiveness test using effect size obtained a result of 0.67 in the "medium" category.</i></p> <p>Keywords: E-Module, <i>Realistic Mathematics Education</i>, Islamic, Environmental, Cartesian Coordinates</p> <hr/> <p style="text-align: center;">This is an open access article under the CC-BY-SA license </p>

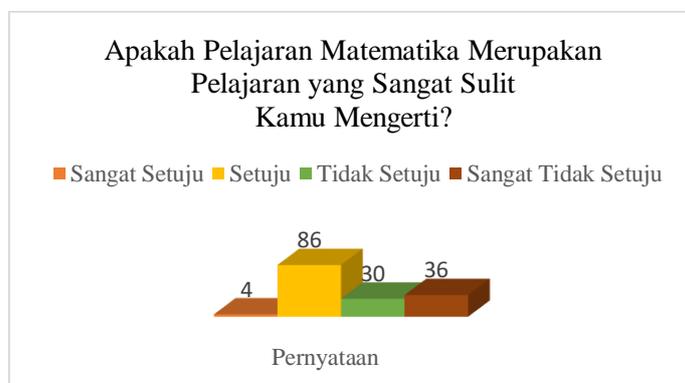
Cara Menulis Sitasi: Nasution, S. P., Alda, T., Andriani, S. Alhaq, A., & JL, A. R. (2020). Prototype E-Modul: Media Pembelajaran Berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) Bernuansa Islami dan Lingkungan pada Materi Koordinat Kartesius. *SIGMA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 16 (1), 221-234. <https://doi.org/10.26618/sigma.v14i2.xxxx>

Pendahuluan

Pengembangan media pembelajaran merupakan salah satu inovasi untuk membantu peserta didik dalam belajar supaya menjadi lebih mudah. Perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan guru menentukan bagaimana cara meningkatkan mutu pembelajaran (Mahardika et al., 2021). Pembelajaran akan lebih mengasyikkan serta bermakna jika pendidik terus menerus melakukan inovasi dalam pembelajarannya, inovasi yang dilakukan ini memiliki tujuan untuk mengoptimalkan dan memaksimalkan proses belajar. Proses belajar memiliki komponen berupa sumber belajar dan media pembelajaran di mana aspek tersebut dinilai berpengaruh terhadap hasil dari pembelajaran setiap individu (Makki & Aflahah, 2019). Proses belajar yang dihubungkan dengan kehidupan sehari-hari akan membantu peserta dalam mempelajari banyak hal baru.

Matematika merupakan ilmu pengetahuan yang mengandalkan proses berpikir, sehingga pembelajaran matematika di sekolah penting untuk dipelajari (Untarti & Sayidan, 2022). Mata pelajaran matematika banyak dihindari oleh peserta didik, ketidakpahaman mereka dalam belajar matematika membuat peserta didik tidak menyukainya. Pelaksanaan wawancara yang telah dilakukan di MTs Negeri 1 Bandar Lampung menjadi salah satu acuan dalam penelitian ini, adapun hasil wawancara yang diperoleh ialah hasil belajar peserta didik kelas VIII masih di bawah ketuntasan belajar, dan membutuhkan media pembelajaran yang dapat menarik minat peserta didik dalam belajar matematika sehingga dapat menghilangkan prasangka bahwa matematika itu sulit.

Pelaksanaan penyebaran angket kepada peserta didik dilakukan untuk mengetahui persepsi tingkat kesulitan pelajaran matematika.



Gambar 1. Pernyataan Peserta Didik Mengenai Pelajaran Matematika Merupakan Pelajaran yang Sangat Sulit

Mendapatkan hasil jawaban oleh peserta didik berupa 57,7% mengatakan matematika merupakan pelajaran yang sangat sulit dipahami. Kurang maksimalnya pembelajaran yang ditandai dengan kurang tertariknya peserta didik dalam pembelajaran yang dilaksanakan.

Berdasarkan hasil dari wawancara dan angket maka peneliti memberikan solusi berupa pengembangan e-modul berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) yang bernuansa islami dan lingkungan. E-modul menjadi alternatif yang dapat digunakan sebagai sumber belajar yang efektif digunakan oleh siswa kapan pun dan di mana pun (Nurhasanah et al., 2022). Pengembangan e-modul harus dapat menarik minat belajar dan memenuhi kebutuhan – kebutuhan peserta didik. Permasalahan sekarang yang sering ditemukan mengenai pendidikan

yang direncanakan dan dilaksanakan saat ini masih kurang mengaitkan pada nilai-nilai agama, khususnya nilai-nilai keislaman (Sari et al., 2019).

Media pembelajaran yang mengaitkan dengan nilai keislaman dapat meningkatkan kehidupan peserta didik, sehingga dalam pembelajaran matematika yang menggunakan e-modul bernuansa islami tidak hanya meningkatkan pemahaman terhadap pembelajaran matematika tetapi juga meningkatkan pribadi peserta didik beriman, bertakwa, dan berakhlak.

Unsur lain yang akan dimasukkan ke dalam pengembangan e-modul adalah berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) yang akan mengaitkan dengan kehidupan sehari – hari peserta didik. Peserta didik merasa matematika kurang bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari mereka, apabila e-modul ini dirancang berbasis RME maka pembelajaran tidak terasa abstrak lagi bagi peserta didik karena sudah dirancang sedekat dan se-bermanfaat mungkin dalam kehidupan sehari-hari. Peserta didik merasa kesulitan untuk memahami matematika karena berbagai permasalahan, termasuk sifat abstrak objek matematika dan pendekatan pengajaran yang diterapkan masih kurang tepat (Mukhalis, 2014).

Beberapa penelitian terdahulu yang digunakan sebagai acuan membantu peserta didik menyelesaikan persoalan dalam pembelajaran matematika, diantaranya penelitian yang dilakukan oleh Aprillia Benitha dan Novaliyosi yang menggunakan e-modul berbasis RME, tujuan dari penelitian dan pengembangan ini adalah untuk membantu peserta didik menjadi lebih terlibat dalam mempelajari matematika dengan menciptakan e-modul menarik yang berpusat pada permasalahan dalam kehidupan sehari-hari (Benitha & Novaliyosi, 2022). Selanjutnya, dalam penelitian yang dilakukan Santika Lya Diah Pramesti dkk dikatakan bahwa belajar dipengaruhi faktor dari dalam diri dan lingkungan, serta perlu adanya pengkaitan matematika dengan kehidupan sehari-hari (Diah Pramesti & Oktalia, 2021). Penelitian oleh Nurhamdiah dkk, menyimpulkan bahwa bahan ajar matematika terintegrasi nilai islam melalui pendekatan saintifik sangat praktis (Nurhamdiah et al., 2020).

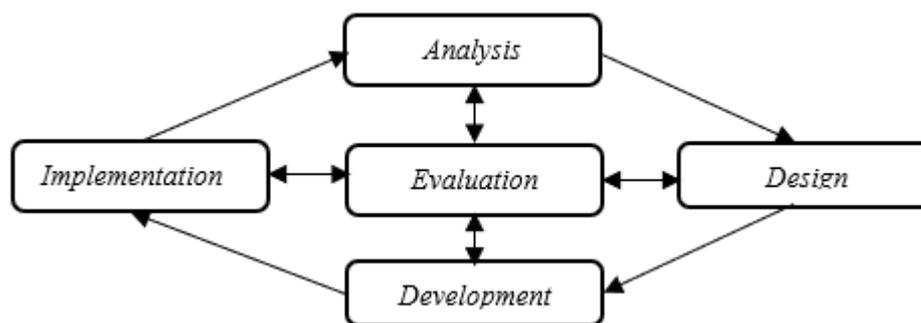
Tujuan dari penelitian dan pengembangan e-modul berbasis RME dengan nuansa Islami dan lingkungan adalah untuk meningkatkan minat peserta didik dalam mempelajari matematika, yang mereka anggap sulit, dengan menghubungkannya ke kehidupan sehari-hari dan memasukkan nilai-nilai Islami. Pengembangan ini juga bertujuan untuk mengevaluasi kelayakan dan daya tarik e-modul serta mengukur efektivitas produk tersebut dalam pembelajaran.

Metodologi Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D). Pendekatan penelitian yang disebut "penelitian dan pengembangan" bertujuan untuk menciptakan produk tertentu dan menguji efektivitasnya (Syafliin, 2022). Jenis penelitian R&D memiliki karakteristik siklus, dimulai dengan identifikasi kebutuhan atau masalah yang memerlukan solusi melalui produk tertentu (Ilyas, 2015). Dalam penelitian ini, produk yang akan dikembangkan adalah e-modul berbasis RME dengan nuansa Islami dan lingkungan, yang berfokus pada materi koordinat kartesius.

Metode yang diterapkan dalam penelitian ini adalah metode ADDIE, yang mencakup lima tahapan: Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation. Model ini dipilih karena kesederhanaan dan strukturnya yang jelas, serta relevansi model ADDIE dalam

pengembangan e-modul (Winatha, 2018). Desain model ADDIE yang digunakan dalam penelitian ini ditunjukkan pada bagan di bawah ini:



Gambar 2. Bagan ADDIE

Tahap *analysis* atau analisis merupakan tahapan awal yang dilakukan dalam penelitian ini, analisis berkenaan dengan proses pemeriksaan keadaan dan lingkungan sekitar untuk menentukan hal-hal mana yang memerlukan pengembangan. Pada tahap ini, peneliti menganalisis keperluan yang dibutuhkan dalam proses mengembangkan e-modul dengan cara penyebaran angket dan wawancara di tempat penelitian.

Tahap *design* atau perancangan merupakan kegiatan perancangan produk sesuai dengan yang dibutuhkan. Tahap ini mempunyai output berupa gambaran dari e-modul yang akan dikembangkan. Penyusunan materi dibuat dengan menggunakan referensi buku pelajaran matematika kurikulum 2013 pada kelas VIII SMP/MTs, selain ini dirancang juga instrumen lainnya. Rancangan yang telah dibuat dievaluasi untuk mengetahui kekurangan. Jika sudah baik maka peneliti dapat melanjutkan ke tahap selanjutnya.

Tahap *development* atau pengembangan adalah kegiatan pembuatan dan pengujian produk, tahapan ini merupakan proses mewujudkan desain dari tahap desain. Pengujian produk adalah tahap validasi produk oleh validator ahli materi, media, dan agama. Proses validasi umumnya dilakukan beberapa kali tahapan, jika validasi tahap pertama masih ada kekurangan maka dilakukan perbaikan dan setelah diperbaiki maka produk divalidasi kembali. Proses validasi dilaksanakan sampai mendapatkan hasil yang layak untuk digunakan tanpa adanya perbaikan kembali.

Tahap *implementation* atau implementasi adalah proses penggunaan produk. Pada tahap ini, peneliti menerapkan produk yang telah dikembangkan. Tahap ini mencakup proses instalasi aplikasi ke perangkat elektronik yang telah disesuaikan dengan peran dan fungsinya serta penggunaan langsung produk tersebut pada sampel di kelas VIII MTs Negeri 1 Bandar Lampung dan MTs Nurul Islam. Penelitian ini melibatkan dua kelompok, yaitu kelompok kecil dengan 26 peserta didik dan kelompok besar dengan 56 peserta didik.

Tahap evaluasi adalah proses menilai apakah setiap langkah kegiatan dan produk yang telah dihasilkan telah sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan. Pada tahap ini, peneliti mengevaluasi sejauh mana produk telah memenuhi spesifikasi yang telah ditentukan dengan menggunakan angket dan tes.

Pengumpulan data dalam penelitian ini berasal dari hasil wawancara, lembar angket, dan tes. Instrumen angket memiliki 4 jawaban, adapun skor penilaian total dapat dicari menggunakan rumus sebagai berikut (Wibowo & Pratiwi, 2018):

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \text{ dengan } x_i = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maks}} \times 4$$

Keterangan:

\bar{x} = Rata-rata akhir

x_i = Nilai uji operasional angket setiap peserta didik

n = Banyaknya peserta didik yang mengisi angket

Analisis data validasi ahli menggunakan skor penilaian dengan 4 pilihan jawaban yaitu sebagai berikut (Rahmawati et al., 2022)

Tabel 1. Skor Penilaian Validasi Ahli dan Kemenarikan

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

Nilai uji operasional yang didapatkan dari hasil perhitungan pada rumus di atas kemudian diartikan dengan mengklasifikasikan sesuai dengan kriteria yang akan diadaptasi. Berikut adalah kriteria untuk validasi ahli materi, media, dan agama (Wibowo & Pratiwi, 2018).

Tabel 2. Kriteria Validasi Ahli

Skor Kualitas	Kriteria Kelayakan	Keterangan
$3,26 < \bar{x} \leq 4,00$	Valid	Tidak Revisi
$2,51 < \bar{x} \leq 3,26$	Cukup Valid	Revisi Sebagian
$1,76 < \bar{x} \leq 2,51$	Kurang Valid	Revisi Sebagian dan Pengkajian Ulang Materi
$1,00 \leq \bar{x} \leq 1,76$	Tidak Valid	Revisi Total

Selanjutnya untuk mengetahui pengkonversian nilai ke dalam kriteria respons peserta didik dapat dilihat pada tabel berikut (Wibowo & Pratiwi, 2018) :

Tabel 3. Kriteria Respons Peserta Didik

Skor Kualitas	Kriteria Kelayakan	Keterangan
$3,26 < \bar{x} \leq 4,00$	Valid	Sangat Menarik
$2,51 < \bar{x} \leq 3,26$	Cukup Valid	Menarik
$1,76 < \bar{x} \leq 2,51$	Kurang Valid	Kurang Menarik
$1,00 \leq \bar{x} \leq 1,76$	Tidak Valid	Tidak Menarik

Pengujian efektivitas dilakukan menggunakan perhitungan effect size untuk mengetahui seberapa besar pengaruh e-modul yang berbasis *Realistic Mathematics Education (RME)* bernuansa islami dan lingkungan pada materi koordinat kartesius. Berikut adalah rumus yang dapat digunakan (Lestari et al., 2019) :

$$d = \frac{(M_2 - M_1)}{S_{pooled}} \quad \text{dengan} \quad S_{pooled} = \sqrt{\frac{S_1^2 + S_2^2}{2}}$$

Keterangan:

d = effect size

M_1 = mean pretest

M_2 = mean posttest

S_1^2 = simpangan baku pretest

S_2^2 = simpangan baku posttest

Kategori effect size ditampilkan pada Tabel 3.5 berikut (Cahyani et al., 2020):

Tabel 4. Klasifikasi Effect Size

Besar d	Interpretasi
$d \geq 0,8$	Besar
$0,2 \leq d < 0,8$	Sedang
$d < 0,2$	Kecil

Hasil Penelitian dan Pembahasan

A. Hasil Penelitian

Hasil penelitian dan pengembangan media pembelajaran berupa e-modul berbasis *Realistic Mathematics Education (RME)* bernuansa islami dan lingkungan pada materi koordinat kartesius pada peserta didik kelas VIII MTs Negeri 1 Bandar Lampung dan MTs Nurul Islam menggunakan model pengembangan ADDIE, dan mendapatkan hasil sebagai berikut :

Analysis (Analisis)

a. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan merupakan kegiatan menganalisis apa yang dibutuhkan oleh peserta didik MTs Negeri 1 Bandar Lampung dan MTs Nurul Islam untuk digunakan dalam kegiatan belajar mengajar serta untuk mengetahui permasalahan – permasalahan yang dirasa menghambat belajar peserta didik. Tahap analisis kebutuhan ini dilaksanakan dengan memberikan angket kebutuhan kepada peserta didik serta mewawancarai guru mata pelajaran matematika di MTs Negeri 1 Bandar Lampung dan MTs Nurul Islam.

Hasil dari pemberian angket kepada peserta didik adalah peserta didik tertarik untuk menggunakan media pembelajaran berupa e-modul yang dapat digunakan menggunakan *smartphone* dan dapat digunakan di mana saja serta kapan saja. Persentase peserta didik yang pernah menggunakan e-modul sebanyak 34%, maka sisanya 66% peserta didik menyatakan bahwa mereka tidak pernah menggunakan e-modul dalam kegiatan pembelajaran.

Peserta didik merasa memerlukan pembelajaran yang memiliki kaitan dengan kehidupan sehari – hari yang bernuansa islami dan lingkungan sehingga dapat lebih merasakan manfaat dari belajar matematika. Peserta didik juga merasa kesulitan dalam

mempelajari matematika, dikuatkan dengan hasil angket yaitu sebesar 57,7% peserta didik setuju bahwa matematika merupakan pelajaran yang sulit dipahami.

Hasil wawancara yang dilaksanakan kepada guru MTs Negeri Bandar Lampung berupa hasil belajar peserta didik di mata pelajaran matematika belum tuntas, masih banyak nilai peserta didik di bawah KKM sekitar 81,17% peserta didik belum mampu mendapatkan nilai di atas KKM. Maka guru mengatakan perlunya memberikan media pembelajaran yang menarik serta efektif untuk meningkatkan nilai peserta didik.

b. Analisis Kurikulum

Kurikulum yang digunakan di MTs Negeri 1 Bandar Lampung dan MTs Nurul Islam adalah kurikulum 2013. Kurikulum 2013 menekankan belajar tidak lagi berporos kepada guru, jadi peserta didik harus lebih aktif dibandingkan guru dalam belajar. Peneliti kemudian memilih untuk membuat e-modul dengan materi koordinat kartesius untuk kelas VIII setelah menganalisis materi-materi pokok yang akan digunakan dalam pengembangan e-modul berbasis *realistic mathematics education* dengan aspek nuansa islami dan lingkungan.

c. Analisis Karakteristik Peserta Didik

Analisis karakteristik digunakan untuk menyesuaikan isi e-modul berbasis *Realistic Mathematics Education* bernuansa islami dan lingkungan pada materi koordinat kartesius, dengan memperhatikan karakteristik peserta didik saat pembelajaran berlangsung.

Design (Perencanaan)

a. Penyusunan Kerangka E-Modul

1) Bagian Awal

Bagian awal e-modul meliputi cover yang menampilkan judul “E-Modul Berbasis *Realistic Mathematics Education* Dengan Nuansa Islami Dan Lingkungan Pada Materi Koordinat Kartesius”. Selain cover ada juga bagian pendukung lainnya yaitu kata pengantar dan daftar isi.

2) Bagian Isi E-Modul

Informasi mengenai e-modul terdapat pada bagian isi, ada pula peta konsep, nilai islami dan dilanjutkan pada bagian paling penting yaitu materi koordinat kartesius. Terdapat tiga bagian dalam penjelasan materinya, kegiatan 1 membahas materi posisi titik. Kegiatan 2 posisi titik terhadap titik asal (0,0) dan titik tertentu (a,b), dan kegiatan 3 posisi garis terhadap sumbu-x dan sumbu-y.

3) Bagian Akhir

Berisikan daftar referensi yang digunakan sebagai penunjang pembuatan e-modul, selain ini dilengkapi juga dengan pendukung lain yaitu terdapat glosarium dan profil penulis.

b. Perancangan Penyajian Materi

E-modul berbasis *Realistic Mathematics Education* disusun berdasarkan kebutuhan dan keadaan peserta didik di MTs Negeri 1 Bandar Lampung dan MTs Nurul Islam. Perancangan materi menggunakan referensi dari buku matematika kelas VIII Kurikulum 2013 serta dirancang dengan menekankan nuansa islami dan lingkungan yang kuat.

c. Perancangan Instrumen

Instrumen penelitian yang dirancang berupa angket untuk penilaian produk yang di berikan kepada validator ahli materi, ahli media, dan ahli agama. Angket respons kemenarikan dan juga merancang instrumen soal. Dalam perancangan ini sebelumnya di buat dulu kisi – kisinya supaya memudahkan dalam merancang pernyataannya.

Development (Pengembangan)

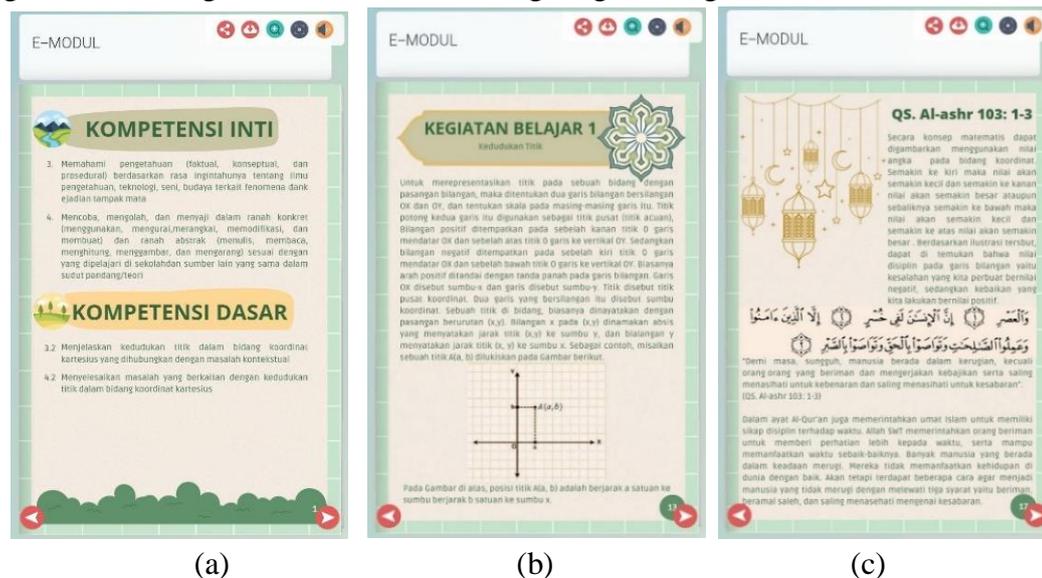
a. Pembuatan E-Modul

Bagian awal yang berisikan tiga bagian yaitu sebagai berikut :



Gambar 3. (a) Tampilan Cover E-Modul; (b) Kata Pengantar; (c) Daftar Isi

Bagian isi e-modul merupakan intinya yang terpenting yaitu informasi serta kegiatan belajar yang berkaitan dengan nuansa islami dan lingkungan sebagai berikut :



Gambar 4. (a) Tampilan informasi e-modul; (b) Tampilan Kegiatan Belajar; (c) Tampilan Materi dengan Nuansa Islami

Bagian akhir e-modul berisikan glosarium, daftar pustaka, dan profil penulis dapat dilihat pada gambar berikut :



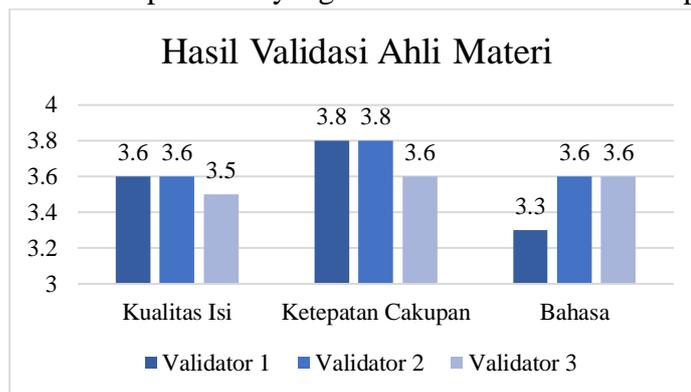
Gambar 5. (a) Tampilan Glosarium; (b) Tampilan Daftar Pustaka; (c) Tampilan Profil Penulis

b. Hasil Evaluasi Validator

Hasil evaluasi yang dilaksanakan berupa perbaikan e-modul setelah diberikan saran dan kritik oleh para validator. Evaluasi yang diberikan oleh validator adalah memperbaiki penulisan yang typo, menambahkan contoh – contoh soal, kemudian memperbaiki paduan warna pada setiap kegiatan supaya lebih menarik. Selain itu diberikan pula evaluasi untuk menambahkan penjelasan dalil – dalil yang memiliki hubungan dengan materi koordinat kartesius. Peneliti akan mendapatkan nilai akhir yang baik jika melaksanakan saran dan masukkan yang diberikan oleh validator. tahap evaluasi ini dilakukan terus menerus sampai mendapatkan hasil berupa produk akhir yang layak untuk digunakan.

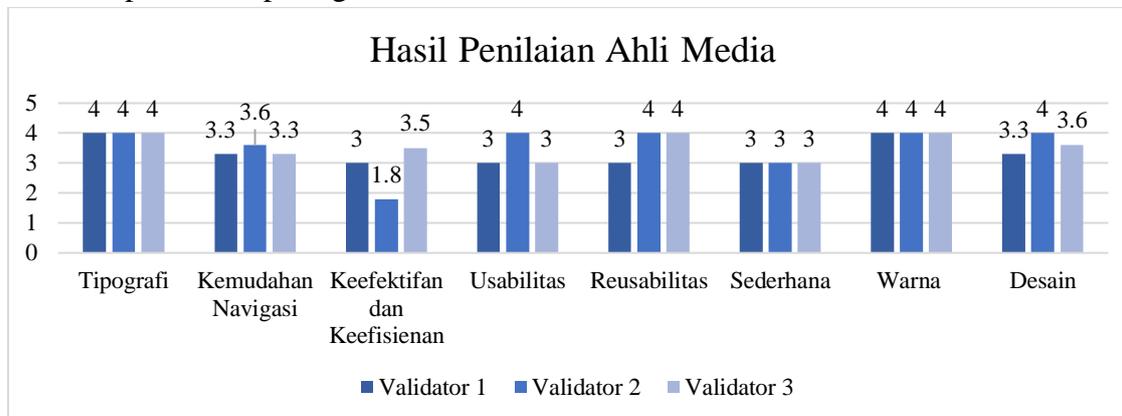
c. Hasil Penilaian Validator

E-modul berbasis Realistic Mathematics Education yang bernuansa islami dan lingkungan mendapatkan hasil penilaian oleh validator ahli materi, ahli media, dan ahli agama. Berikut adalah hasil penilaian yang diberikan oleh ahli materi pada gambar 6.



Gambar 6. Hasil Penilaian Validasi Ahli Materi

Penilaian ahli materi dinilai berdasarkan tiga aspek yaitu kualitas isi, ketepatan cakupan, dan bahasa. Ketiga aspek ini dinilai oleh tiga validator dan memperoleh nilai rata – rata sebesar 3,56 dengan kriteria “Valid”. Selanjutnya perhitungan penilaian ahli media dapat dilihat pada gambar 7.

**Gambar 7.** Hasil Penilaian Validasi Ahli Media

Penilaian media dilaksanakan dengan mempertimbangkan delapan aspek yaitu tipografi, kemudahan navigasi, keefektifan dan keefisienan, usabilitas, reusabilitas, sederhana, warna dan desain. Diperoleh rata-rata total skor adalah 3,5 kriteria “valid”.

Pada hasil penilaian ahli agama dilaksanakan oleh satu validator saja dengan menilai aspek isi mendapatkan hasil nilai rata – rata sebesar 3,5 yang masuk dalam kriteria “valid”, maka dari itu e-modul interaktif baik dari segi materi, media, dan agama sudah layak untuk digunakan dalam kegiatan belajar mengajar.

Implementation (Implementasi)

Tahap implementasi menghasilkan data untuk mengetahui kemenarikan dan efektivitas produk e-modul. Implementasi e-modul berbasis *Realistic Mathematics Education* dilakukan terhadap dua kelompok, yaitu kelompok kecil sebanyak 26 peserta didik dan kelompok besar sebanyak 56 peserta didik. Peserta didik diberikan e-modul yang sudah dikembangkan untuk digunakan sebagai media pembelajaran, setelah peserta didik menggunakan e-modul maka diberikanlah angket kemenarikan untuk mengetahui kepuasan mereka dalam menggunakan e-modul. Angket kemenarikan juga dibutuhkan sebagai bahan evaluasi untuk perbaikan e-modul lebih baik lagi.

Implementasi terhadap kelompok kecil mendapatkan nilai kemenarikan rata – rata sebesar 3,46 yang masuk pada kriteria “sangat menarik”, hal ini menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan oleh peneliti menarik serta dapat digunakan dalam pembelajaran materi koordinat kartesius. Selanjutnya uji coba kelompok besar mendapatkan nilai kemenarikan rata – rata sebesar 3,27 dengan kriteria “sangat menarik”. Baik kelompok kecil maupun kelompok besar mendapatkan kriteria kemenarikan yang sangat menarik, sehingga produk e-modul memang layak dan memiliki kriteria kemenarikan yang tinggi untuk menarik minat belajar peserta didik.

Uji efektivitas diperoleh dengan cara memberikan tes berupa pre-test dan post-test, perolehan efektivitas menggunakan perhitungan *effect size*. Sebelum melakukan uji coba produk pretest diberikan terlebih dahulu. Selanjutnya, setelah menggunakan produk e-modul

berbasis *realistic mathematics education* dengan nuansa islami dan lingkungan pada materi koordinat kartesius peserta didik diberikan posttest. Berikut merupakan hasil perhitungan effect size:

Tabel 5. Hasil Perhitungan Effect Size

Kategori	N	$M_{1,2}$	$SD_{1,2}$	SD_{polled}	ES
Kelas VIII MTs Negeri 1 Bandar Lampung	56	38,57	41,11	66,13	0,67
		83,03	82,52		

Hasil perhitungan data pada tabel 4.9 diketahui jumlah peserta didik, rata-rata, standar deviasi, dan effect size. Hasil rata-rata $M_{1,2}$ Kelas VIII MTs Negeri 1 Bandar Lampung adalah 38,57 dan 83,03 untuk $SD_{1,2}$ adalah 41,11 dan 83,03. Kemudian standar deviasi polled mendapatkan nilai sebesar 66,13 sehingga effect size yang dihasilkan sebesar 0,67 kategori “sedang”. Disimpulkan bahwa penggunaan e-modul berbasis *Realistic Mathematics Education* bernuansa Islami dan lingkungan pada materi koordinat kartesius memiliki efek sedang dan memiliki kemenarikan yang tinggi untuk digunakan sebagai media pembelajaran dalam kegiatan belajar mengajar.

Evaluation (Evaluasi)

Setiap tahapan proses penilaian dievaluasi, dan berakhir ketika hasil akhir penilaian memenuhi kriteria yang valid/layak, menarik, dan efektif yang setelahnya dapat digunakan untuk pembelajaran. Analisis dan evaluasi dilakukan terhadap efektivitas produk, hasil penilaian validator terhadap produk, dan respon kemenarikan terhadap produk. Hasil evaluasi ini menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan dianggap valid berdasarkan analisis dari para ahli. Ahli materi memberikan skor 3,56 dengan kriteria "valid", ahli media memberikan skor 3,5 dengan kriteria "valid", dan ahli agama memberikan skor 3,5 dengan kriteria "valid". Tingkat kemenarikan produk dinilai menarik berdasarkan angket respon peserta didik, di mana kelompok kecil memberikan skor 3,46 dengan kriteria "sangat menarik" dan kelompok besar memberikan skor 3,27 dengan kriteria "sangat menarik". Selain itu, produk ini dinyatakan efektif dengan hasil effect size sebesar 0,67 yang masuk dalam kategori "sedang".

B. Pembahasan

Pengembangan produk berupa e-modul berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) bernuansa islami dan lingkungan telah terlaksana dan mendapatkan hasil yang baik yaitu layaknya e-modul untuk digunakan oleh peserta didik dalam pembelajaran. E-modul memiliki ketertarikan sendiri sebagai media pembelajaran, dibanding buku cetak yang tampilannya monoton e-modul lebih beragam tampilannya.

Peserta didik terlihat sangat antusias ketika belajar menggunakan e-modul yang sudah dikembangkan. Sebagaimana menurut Suarsana dan Mahayukti modul elektronik atau e-modul adalah suatu bahan ajar dengan basis teknologi yang memiliki sifat interaktif dapat digunakan menampilkan teks, audio, gambar, video, dan animasi serta dilengkapi tes evaluasi berupa kuis formatif yang dapat dimanfaatkan sebagai umpan balik secara langsung (Sabila et al., 2022).

Realistic Mathematic Education (RME) membuat peserta didik MTs negeri 1 Bandar Lampung dan MTs Nurul Islam lebih mudah memahami pembelajaran matematika, karena mengaitkannya dengan keadaan sekitar yang berkaitan dengan kegiatan peserta didik. *Realistic*

Mathematic Education adalah suatu pembelajaran matematika di sekolah yang pelaksanaannya dengan menempatkan kenyataan dan pengalaman peserta didik sebagai langkah pembelajaran (Fahrudin et al., 2018). Pembelajaran yang biasanya kurang aktif menjadi aktif ketika menggunakan e-modul berbasis *Realistic Mathematic Education*, peserta didik menjadi banyak berdiskusi bersama teman lainnya.

Penggunaan e-modul semakin diminati oleh peserta didik karena mengaitkan dengan nuansa islami, dalam e-modul terdapat doa sebelum belajar yang mana peserta didik selalu dibiasakan untuk berdoa sebelum belajar supaya mendapatkan kelancaran dalam belajar matematika. Peserta didik menjadi mendapatkan hal baru ketika ada kaitan antara materi koordinat kartesius dengan dalil – dalil islam.

Ketertarikan peserta didik ini dibuktikan dengan hasil yang diperoleh sangat memuaskan yaitu pada kelompok kecil dengan 26 peserta didik mendapatkan hasil 3,46 dengan kriteria sangat menarik dan pada kelompok besar dengan 56 peserta didik mendapatkan hasil sebesar 3,27 dengan kriteria sangat menarik.

Tujuan uji efektivitas adalah untuk menilai seberapa baik penggunaan media e-modul dalam meningkatkan hasil belajar dengan menggunakan pengukuran berbasis tes pada peserta didik. Tes ini memiliki dua bagian: pre-test dan post-test. Pengerjaan tes masing-masing berlangsung selama enam puluh menit. Peneliti melakukan pre-test sebelum menggunakan media e-modul, setelahnya peneliti melaksanakan post-test setelah penggunaan media e-modul dalam pembelajaran. Terdapat tiga kali pertemuan yang berkaitan dengan materi koordinat kartesius selama proses pembelajaran. Bila digunakan, efektivitas untuk produk e-modul yang telah dikembangkan dengan basis *Realistic Mathematic Education* serta nuansa islami dan lingkungan adalah sedang

Simpulan

Mengacu pada hasil dan pembahasan penelitian dan pengembangan e-modul berbasis realistic mathematic education bernuansa islami dan lingkungan pada materi koordinat kartesius mendapatkan kesimpulan bahwa kelayakan e-modul berbasis Realistic Mathematic Education layak digunakan dengan kriteria “valid”. Kemenaarikan produk e-modul juga mendapatkan hasil yang baik yaitu termasuk dalam kriteria “sangat menarik”, dan memiliki efektivitas penggunaan produk e-modul “sedang”. Efektivitas diperoleh dengan menghitung perolehan nilai pre-test dan post-test yang menggunakan perhitungan effect size.

Produk e-modul berbasis Realistic Mathematic Education yang telah dikembangkan masih ada kekurangan, dalam pengembangannya hendaknya peneliti lain dapat membuat desain yang lebih baik serta pemilihan warna yang cocok dan menarik untuk di lihat. Adapun dalam penggunaan basis Realistic Mathematic Education, peneliti lain bisa mencari kegiatan yang paling sering terjadi dan terlihat oleh peserta didik sehingga mereka akan lebih memahami pembelajarannya. Kemudian pada nuansa islami dapat dirancang supaya peserta didik meningkatkan keimanan mereka serta meningkatkan akhlak dan kebiasaan belajar peserta didik. Selain itu, diharapkan pula kepada peneliti selanjutnya untuk mengembangkan produk menggunakan materi lainnya agar menjadi bervariasi.

Daftar Pustaka

- Benitha, A., & Novaliyosi, N. (2022). Pengembangan E-Modul Berbasis Realistic Mathematics Education (Rme) Pada Materi Aljabar Untuk Siswa Kelas Vii Smp/Mts. *Jurnal Lebesgue : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika Dan Statistika*, 3(2), 279–286. <https://doi.org/10.46306/lb.v3i2.121>
- Cahyani, N. P. M., Dantes, N., & Ratih, N. W. (2020). Efektifitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS Terhadap Hasil Belajar IPS. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 4(3), 362–370.
- Diah Pramesti, S. L., & Oktalia, A. (2021). Pengaruh Kecerdasan Logis Matematis dan Kecerdasan Spasial Terhadap Hasil Belajar Matematika Materi Bangun Ruang. *Indonesian Journal of Islamic Elementary Education*, 1(1), 49–60. <https://doi.org/10.28918/ijee.v1i1.3922>
- Fahrudin, A. G., Zuliana, E., & Bintoro, H. S. (2018). Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika Melalui Realistic Mathematic Education Berbantu Alat Peraga Bongpas. *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1(1).
- Ilyas, M. (2015). Metodologi Pendidikan Matematika. In *Pustaka Ramadhan*. Pustaka Ramadhan.
- Lestari, Y. N., Swistoro, E., & Purwanto, A. (2019). Pengaruh Pembelajaran Dengan Model Problem Solving Fisika Terhadap Hasil Belajar Kognitif Dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Kumparan Fisika*, 2(2), 121–128.
- Mahardika, A. I., Wiranda, N., & Pramita, M. (2021). Pembuatan Media Pembelajaran Menarik Menggunakan Canva Untuk Optimalisasi Pembelajaran Daring. *Jurnal Pendidikan Dan Pengabdian Masyarakat*, 4(3), 275–281. <https://doi.org/10.29303/jppm.v4i3.2817>
- Makki, I., & Aflahah. (2019). *Konsep Dasar Belajar Dan Pembelajaran*. Duta Media.
- Mukhalis. (2014). Penerapan Pendekatan Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik SMP Di Makasar. *Sigma: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 170–181.
- Nurhamdiah, Maimunah, & Roza, Y. (2020). Praktikalitas Bahan Ajar Matematika Terintegrasi Nilai Islam Menggunakan Pendekatan Saintifik Untuk Pengembangan Karakter Peserta Didik. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1).
- Nurhasanah, F., Sumarni, S., & Riyadi, M. (2022). Pengembangan E-Modul Materi Barisan Dan Deret Untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Sigma: Jurnal Pendidikan Matematika*, 14(2), 104–117. <https://doi.org/10.26618/sigma.v14i2.9320>
- Rahmawati, H., Karim, & Hidayanto, T. (2022). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Etnomatematika Budaya Banjar Pada Materi Teorema Pythagoras Kelas VIII SMP/MTS. *Jurmadipta (Jurnal Mahasiswa Pendidikan Matematika)*, 2(3), 20–30.
- Sabila, S., Putri, V. R. S., & Arrsyi, E. N. (2022). Penilaian E-Modul Interaktif Berbasis Sigil Software Pada Materi Pola Draping Rok. *TEKNOBUGA: Jurnal Teknologi Busana Dan Boga*, 10(2).

Sari, Y. M., Khaidir, C., & Maris, I. M. (2019). Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Yang Berintegrasi Nilai-Nilai Islam Untuk Peserta didik Kelas VIII SMP N 5 Batipuh. *Proceeding IAIN Batusangkar*, 3(2).

Syaflin, S. L. (2022). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Macromedia Flash Pada Materi IPA Sekolah Dasar. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 8(4), 1516–1525.

Untarti, R., & Sayidan, A. F. (2022). Koneksi Matematis Dan Minat Belajar Matematika. *Jurnal Math - UMD.EDU*, 9(3).

Wibowo, E., & Pratiwi, D. D. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Menggunakan Aplikasi Kvisoft Flipbook Maker Materi Himpunan. *Desimal: Jurnal Matematika*, 1(2), 147–156.

Winatha, K. R. (2018). Pengembangan E-modul Interaktif Berbasis Proyek Mata Pelajaran Simulasi Digital. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 15(2), 188–199. <https://doi.org/10.23887/jptk-undiksha.v15i2.14021>