

BAB I

PENDAHULUAN

1. 1. Latar Belakang

Dalam konteks pendidikan masa kini, penggabungan antara penguasaan ilmu pengetahuan dan penanaman nilai-nilai moral menjadi hal yang sangat penting. Proses pendidikan tidak hanya berfokus pada aspek akademik semata, tetapi juga menekankan pembentukan karakter melalui internalisasi nilai moral dan keagamaan sebagai dasar perkembangan siswa (Murhayati, 2025). Sistem pendidikan Islam, khususnya dapat menyusun kurikulum yang memadukan berbagai disiplin ilmu secara terpadu. Pengetahuan umum dengan ajaran agama secara menyeluruh dan harmonis (Nur'aina et al., 2025). Pendidikan memiliki kebutuhan yang tidak hanya mencakup penguasaan pengetahuan ilmiah, tetapi sekaligus menanamkan dan memperkuat nilai-nilai etika serta moral dalam proses pembelajaran dalam pembentukan kepribadian siswa secara utuh.

Salah satu pelajaran yang memiliki potensi besar untuk mengintegrasikan nilai-nilai agama adalah matematika (Imamuddin & Isnaniah, 2023). Pembelajaran matematika yang menggabungkan keislaman dan matematika juga dapat disebut sebagai pembelajaran matematika bermuatan islam. Pengajaran yang memasukkan integrasi islam pada materi maupun contoh soal. Pembelajaran matematika kontekstual islami dapat membantu siswa menyadari bahwa matematika tidak sekadar mata pelajaran akademik, tetapi juga memiliki peran dan kegunaan nyata dalam kehidupan sehari-hari (Nurjanah, 2022). Di samping berperan dalam memperkuat sikap religius siswa, pembelajaran ini turut mendukung pemahaman konsep matematika secara lebih mendalam serta membantu mereka mengaitkannya dengan realitas kehidupan sebagai seorang Muslim (Silvatama et al., 2023).

Menurut Aulia et al., (2024) terdapat banyak siswa yang masih menganggap matematika sebagai mata pelajaran yang sulit dipahami, terpisah dari kehidupan sehari-hari dan nilai-nilai keagamaan. Padahal dalam ajaran Islam, terdapat banyak prinsip yang berkaitan dengan konsep matematika, seperti dalam

pembagian warisan (faraidh), perhitungan zakat, dan perhitungan waktu sholat, yang menekankan matematika yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari umat muslim.

Pengintegrasian nilai Islam dalam pembelajaran matematika tidak hanya berkontribusi pada pembentukan karakter siswa, khususnya dalam memperkuat sikap religius, tetapi juga berperan penting dalam menumbuhkan motivasi serta minat mereka terhadap matematika dalam berbagai dimensi. Penerapan tersebut dapat: (1) membentuk karakter positif siswa, terutama dalam aspek religiusitas; (2) meningkatkan ketertarikan dan dorongan untuk mempelajari matematika; (3) mengembangkan kemampuan matematis seperti komunikasi, penalaran, pemecahan masalah, koneksi antarkonsep, serta literasi matematika; dan (4) mendorong peningkatan hasil belajar secara menyeluruh.

Dalam Integrasi nilai-nilai islam religius juga tidak hanya memberi memberikan pengaruh pada dimensi spiritual, sekaligus berdampak aspek kognitif siswa. Menurut (Anggi et al, 2025) bahwa peran guru sangat penting karena mereka tidak sekedar mentransfer ilmu, tetapi juga membina dan membentuk akhlak siswa. Guru bertanggung jawab menanamkan iman dan moralitas dalam siswa mereka, Membangun dan mengembangkan karakter yang kokoh serta berintegritas melalui pendidikan. Pada ajaran Islam orang-orang berilmu dipandang tinggi karena ilmu harus sejalan dengan iman agar mampu menghasilkan generasi yang memiliki kekuatan moral dan spiritual yang kuat (Hamsah Tis'ah et al., 2024).

Meskipun integrasi nilai pada pembelajaran penting, materi pembelajaran matematika yang berkaitan dengan nilai-nilai islam masih sangat terbatas dan belum sepenuhnya terintegrasi dalam kurikulum pendidikan. Menurut (Baidawi, 2024) salah satu tantangan terbesar adalah sumber daya yang terbatas, termasuk kurangnya buku teks dan materi pelajaran yang sesuai dengan nilai-nilai islam. Akibatnya banyak sekolah islam masih bergantung pada buku teks konvensional yang tidak sepenuhnya mendukung integrasi Islam dalam pembelajaran. Untuk mengatasi masalah tersebut, Rahmasari, (2023) mengembangkan LKPD, modul, dan media pembelajaran terintegrasi nilai-nilai Islam, terbukti meningkatkan

motivasi, keterlibatan, dan hasil belajar matematika siswa, serta mendukung penguatan karakter religius.

Pembelajaran matematika terintegrasi Islam mengajarkan dan menekankan sikap jujur, adil, bertanggung jawab, dan dalam Pembelajaran matematika yang dipadukan dengan nilai-nilai Islam di dalamnya terbukti dapat menumbuhkan motivasi serta meningkatkan ketertarikan siswa dalam proses belajar. Hal ini sejalan dengan Pebria et al., (2024) mengindikasikan bahwa pembelajaran yang terintegrasi dengan nilai-nilai Islam mampu meningkatkan motivasi belajar siswa. Itulah sebabnya tanpa adanya bahan ajar yang mengintegrasikan nilai-nilai Islam dalam matematika. Yang kemungkinan siswa akan kehilangan kesempatan, untuk memahami konsep matematika dengan ajaran Islam, dan dapat membantu mereka mengaitkan ilmu tersebut dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan Nurhamdiah et al., (2020), guru mengalami kendala mengenai menemukan pokok bahasan pelajaran matematika yang mengintegrasikan nilai-nilai Islam. Dan materi pelajaran yang digunakan masih bersifat umum serta tidak hanya menanamkan karakter keislaman pada siswa, tetapi juga tidak mendukung pencapaian pendidikan holistik yang diharapkan dalam pendidikan Islam. Banyak guru menghadapi kendala dalam merancang materi matematika yang benar-benar menyertakan nilai-nilai keislaman, karena kurangnya panduan praktis dalam mengaitkan konsep bilangan atau himpunan dengan prinsip keagamaan. Meskipun bahan ajar saintifik terintegrasi nilai Islam efektif meningkatkan karakter siswa, penggunaannya di kelas masih sangat terbatas karena guru kesulitan menyusun konten tersebut secara mandiri.

Jamiat et al., (2025) menjelaskan bahwa siswa merasakan kesulitan memahami konsep abstrak matematika akibat pembelajaran yang belum dihubungkan dengan situasi dan pengalaman dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini menyebabkan suasana belajar kurang bermakna dan belum membentuk pemahaman jangka panjang, serta menyulitkan guru dalam mengoptimalkan perkembangan ranah kognitif dan afektif siswa secara proporsional dan harmonis. Menanggapi hal tersebut diperlukan model pembelajaran yang tidak

hanya fokus pada penguasaan konsep, tetapi juga menanamkan nilai-nilai transformatif.

Pendekatan pembelajaran mendalam menjadi solusi efektif, karena menghadirkan pembelajaran yang bermakna, kontekstual, dan membentuk karakter. Selama proses belajar siswa diarahkan untuk menyadari kebesaran Allah, melalui keteraturan konsep matematika dan menerapkan pemahaman tersebut dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud pelaksanaan tanggung jawab. Pendekatan pembelajaran mendalam seperti pendekatan *mindful learning* menekankan pentingnya kesadaran serta keterlibatan secara utuh dalam proses pembelajaran, *meaningful learning* menghubungkan pengaitan informasi baru dengan pengetahuan atau pengalaman yang telah dimiliki sebelumnya, sedangkan *joyful learning* menumbuhkan suasana pembelajaran menyenangkan, akibatnya siswa menjadi lebih semangat dan tidak takut dalam menghadapi soal matematika (Ahmad, A, 2025).

Pengembangan pembelajaran mendalam dalam matematika, seperti strategi *problem-based learning* (PBL) dan *project-based learning* (PJBL), efektif menumbuhkan motivasi intrinsik dan prestasi akademik siswa. Barokah et al., (2025) menemukan bahwa strategi ini mendukung aktivitas interaktif. Melalui keterlibatan siswa dalam penyelesaian permasalahan yang dekat dengan kehidupan nyata, dan pemanfaatan media digital yang interaktif, pendekatan ini mampu meningkatkan kemampuan kognitif siswa sekaligus membangun sikap positif terhadap pembelajaran matematika. Pendekatan *mindful*, *meaningful*, dan *joyful learning* dijelaskan secara komprehensif oleh Putri et al., (2022) bahwa, pembelajaran mendalam tidak semata-mata menitikberatkan pada penguasaan materi. Melainkan juga membangun lingkungan belajar yang sadar, bermakna, serta menghadirkan pengalaman yang menyenangkan bagi siswa. Kemudian membantu mereduksi tekanan, meningkatkan keterlibatan, dan mengaitkan matematika dengan pengalaman personal dan spiritual mereka sebagai umat Islam.

Bahan ajar yang baik perlu disusun sesuai kurikulum, menyesuaikan dengan kemajuan teknologi dan arus informasi, sekaligus menunjang tercapainya

kompetensi pembelajaran. Salah satu wujud bahan ajar yang sesuai dengan perkembangan teknologi tersebut adalah penggunaan E-Modul interaktif (Aliana et al., 2024). Pemanfaatan teknologi pembelajaran yang selaras dengan perkembangan era digital memberikan kontribusi positif dalam meningkatkan partisipasi dan keterlibatan siswa. Dari perspektif guru, penguasaan keterampilan dalam merancang serta mengimplementasikan modul ajar yang kreatif dan adaptif menjadi kebutuhan penting (Zulfirman et al., 2025).

Dalam pendekatan lain E-Modul yang dirancang menggunakan pendekatan PBL, sehingga siswa tidak sekadar mempelajari konsep yang berhubungan dengan suatu permasalahan, tapi menguasai langkah-langkah ilmiah untuk menemukan solusinya. Jadi, siswa bukan hanya memahami materi yang relevan, melainkan juga mampu menerapkannya dalam proses pemecahan masalah secara sistematis. Tetapi juga memperoleh pengalaman dalam memecahkan masalah secara ilmiah serta mengembangkan pola berpikir kritis. Jadi, pemilihan model pembelajaran yang tepat menjadi hal yang sangat penting dalam meningkatkan hasil belajar siswa (Mumpuni et al., 2023).

Meta-analisis terbaru menyatakan kurikulum ini memungkinkan siswa untuk menggali makna dari materi pelajaran dengan pendekatan reflektif dan mendalam. Ketika nilai-nilai keislaman seperti kejujuran, tanggung jawab, dan kedisiplinan diintegrasikan dalam proses pembelajaran, siswa tidak sekedar memperoleh ilmu, tetapi juga belajar tentang bagaimana menjalankan hidup berdasarkan prinsip-prinsip syariat. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran mendalam selaras dengan semangat pendidikan Islam yang mengedepankan adab dan kesadaran spiritual (Lubis & Ariansyah, 2024).

Berdasarkan hasil wawancara guru dan siswa pada penelitian, bahwa pembelajaran matematika di sekolah telah menggunakan berbagai metode seperti ceramah, tanya jawab, diskusi kelompok, dan permainan untuk meningkatkan keterlibatan siswa. Tetapi bahan ajar yang digunakan masih didominasi oleh buku cetak dan belum memanfaatkan bahan ajar digital secara optimal. Kemudian integrasi nilai-nilai Islam dalam pembelajaran matematika belum diterapkan secara eksplisit.

Sekolah telah menerapkan kurikulum merdeka serta pendekatan pembelajaran mendalam (*mindful, meaningful, dan joyful*), serta didukung oleh fasilitas pembelajaran digital seperti proyektor dan perangkat laptop yang digunakan sebagian siswa. Hasil wawancara juga menunjukkan bahwa, siswa lebih tertarik pada pembelajaran yang dikaitkan dengan konteks keislaman dan media berbasis digital, tetapi dalam pembelajaran masih menggunakan buku cetak. Adapun dalam menghadapi soal cerita atau permasalahan yang membutuhkan penalaran, respon siswa umumnya adalah bertanya kepada guru ketika mereka masih belum mampu memahami materi yang diberikan.

Permasalahan tersebut menunjukkan bahwa, pembelajaran matematika masih membutuhkan inovasi dalam penyediaan bahan ajar yang lebih responsif terhadap kebutuhan siswa. Salah satunya melalui pengembangan E-Modul sebagai sarana pendukung pembelajaran yang efektif dan mendorong kemandirian belajar. Ketiadaan bahan ajar digital yang sistematis dan interaktif menyebabkan proses pembelajaran cenderung monoton, berpusat pada guru, serta kurang mampu mengatasi kejenuhan siswa. Dengan pendekatan pembelajaran mendalam tidak hanya menitikberatkan pada penguasaan materi, tetapi juga mengutamakan keterlibatan aktif serta penghayatan makna dalam proses belajar. Membangun lingkungan pembelajaran yang sadar, bermakna, dan menggembirakan. Integrasi nilai-nilai Islam dalam pembelajaran matematika juga penting untuk menyeimbangkan aspek kognitif dengan pembentukan karakter dan spiritualitas. Atas dasar tersebut, penelitian berjudul “Pengembangan E-Modul Matematika Terintegrasi Nilai-Nilai Islam dengan Pendekatan Pembelajaran Mendalam” dilakukan untuk menghadirkan bahan ajar yang inovatif, menarik, dan mampu mendukung pembelajaran secara menyeluruh.

1. 2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dipaparkan, dapat dirumuskan beberapa identifikasi masalah sebagai berikut:

1. Bahan ajar matematika yang digunakan dalam pembelajaran masih didominasi oleh buku cetak.

2. Integrasi nilai-nilai Islam dalam pembelajaran matematika belum diterapkan secara sistematis dan eksplisit.
3. Penerapan pembelajaran mendalam (*mindful*, *meaningful*, dan *joyful*) dalam kurikulum merdeka belum sepenuhnya didukung oleh bahan ajar yang sesuai.
4. Minat siswa terhadap media pembelajaran berbasis digital cukup tinggi. Namun bahan ajar yang tersedia belum sepenuhnya memfasilitasi kebutuhan tersebut.
5. Siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep matematika secara mendalam, khususnya dalam menyelesaikan soal yang membutuhkan penalaran matematis.

1. 3. Cakupan Masalah

Penelitian difokuskan pada aspek-aspek tertentu, yaitu:

1. Pengembangan E-Modul matematika mengacu pada pembuatan bahan ajar digital interaktif yang dimaksudkan untuk membantu siswa memahami konsep matematika terintegrasi nilai-nilai Islam dengan menggunakan pendekatan pembelajaran mendalam.
2. Integrasi nilai-nilai islam dalam E-Modul mencakup nilai-nilai yang ditemukan dalam Al-Qur'an dan Hadis, serta nilai-nilai islami seperti kejujuran, keadilan, tanggung jawab, disiplin, dan kepedulian. Nilai-nilai dimasukkan secara eksplisit dalam materi dan aktivitas pembelajaran yang dikemas dalam E-Modul, seperti perhitungan zakat, pembagian waris, dan konsep matematis yang berkaitan dengan ajaran islam.
3. Pendekatan Pembelajaran Mendalam tidak mengacu pada kecerdasan buatan, tetapi merupakan pendekatan pembelajaran bermakna (*meaningful learning*), menyenangkan (*joyful learning*), dan penuh kesadaran (*mindful learning*). E-modul dimaksudkan untuk mendorong siswa untuk memahami materi dengan nilai-nilai Islam dan kehidupan sehari-hari, dan mengembangkan keseimbangan antara karakter religius dan kognitif.

1. 4. Rumusan Masalah

Berdasarkan hasil identifikasi serta batasan masalah yang telah ditetapkan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pengembangan E-Modul matematika yang terintegrasi nilai-nilai Islam dengan pendekatan pembelajaran mendalam?
2. Bagaimana kelayakan atau kevalidan E-Modul matematika terintegrasi nilai-nilai Islam dengan pendekatan pembelajaran mendalam?
3. Bagaimana kepraktisan E-Modul matematika terintegrasi nilai-nilai Islam dengan pendekatan pembelajaran mendalam dalam proses pembelajaran?

1. 5. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan, dapat dinyatakan bahwa tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengembangkan E-Modul matematika yang terintegrasi nilai-nilai Islam dengan pendekatan pembelajaran mendalam.
2. Untuk mengetahui kelayakan atau kevalidan E-Modul matematika terintegrasi nilai-nilai Islam dengan pendekatan pembelajaran mendalam.
3. Untuk mengetahui kepraktisan E-Modul matematika terintegrasi nilai-nilai Islam dengan pendekatan pembelajaran mendalam dalam proses pembelajaran.

1. 6. Manfaat Penelitian

Melalui pengembangan bahan ajar berbentuk E-Modul matematika terintegrasi nilai-nilai Islam dihadapkan memiliki manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan sumbangan positif bagi pengembangan bidang yang dikaji. Tentang bagaimana nilai-nilai Islam disesuaikan pada bahan ajar. Penelitian ini memperluas penggunaan pendekatan pembelajaran mendalam pada matematika yang berbasis

karakter religius. Penelitian ini dapat menjadi referensi untuk pembuatan E-Modul berbasis nilai Islami yang sesuai dengan persyaratan kurikulum dan karakteristik siswa di sekolah menengah pertama.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Guru

E-Modul ini dapat dimanfaatkan sebagai salah satu pilihan bahan ajar yang inovatif. Penggunaannya diharapkan dapat membantu guru dalam mengelola pembelajaran di kelas serta memfasilitasi siswa dalam mengembangkan pemahaman dan pengetahuannya secara lebih optimal.

b. Bagi Siswa

Pengembangan E-Modul matematika ini dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar yang mendukung siswa, dalam memperoleh pengalaman baru selama pembelajaran. Pada penggunaannya juga membantu mempermudah siswa dalam memahami konsep-konsep matematika secara lebih efektif. E-Modul pembelajaran matematika berbasis nilai-nilai Islam dalam pendekatan pembelajaran mendalam ini, diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan siswa terkait matematika terintegrasi dengan nilai-nilai Islam dan membentuk akhlak yang baik dengan cara menanamkan nilai-nilai keislamannya.

c. Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi rujukan bagi peneliti lain yang tertarik mengembangkan bahan ajar matematika yang terintegrasi nilai-nilai Islam dengan menerapkan pendekatan pembelajaran mendalam. E-Modul yang dihasilkan dapat dijadikan rujukan dalam pengembangan produk serupa pada materi matematika lainnya, sehingga cakupan pemanfaatannya menjadi lebih luas.

Penelitian ini memberikan gambaran metodologis mengenai tahapan pengembangan produk, integrasi nilai-nilai

keislaman, serta teknik validasi yang dapat digunakan atau disempurnakan dalam penelitian selanjutnya.

Lebih lanjut, penelitian ini memberikan informasi mengenai pentingnya pelaksanaan uji coba pada sampel yang lebih luas, serta pemilihan satuan pendidikan yang mendukung penggunaan perangkat digital secara optimal, sehingga pengembangan dan implementasi E-Modul di masa mendatang dapat dilakukan secara lebih maksimal dan komprehensif.

1. 7. Spesifik Produk yang Dikembangkan

Produk yang dirancang dalam penelitian ini adalah E-modul matematika yang memadukan nilai-nilai Islam dalam penyajiannya. Tujuan E-Modul ini dirancang untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep matematika dan menanamkan nilai-nilai Islam melalui materi dan soal-soal yang terintegrasi nilai-nilai Islam. Berikut ini adalah spesifikasi produk yang diharapkan.

1.7.1. Penyusunan Kerangka E-Modul

1. Cover E-Modul

Halaman sampul berisi informasi penting seperti judul E-Modul, nama penyusun, nama institusi. Tujuan dari E-Modul adalah siswa kelas VII.

2. Kata Pengantar

Berisi ucapan rasa syukur kepada Allah SWT, penjelasan tujuan penyusunan E-Modul, serta harapan penulis agar E-Modul ini dapat bermanfaat dalam proses pembelajaran matematika dan penanaman nilai-nilai Islam bagi siswa.

3. Daftar Isi

Memuat seluruh susunan isi E-Modul termasuk nomor halaman. Daftar isi memudahkan siswa menemukan bagian materi yang mereka ingin pelajari.

4. Petunjuk Penggunaan

Berisi panduan penggunaan E-Modul flipbook digital bagi siswa dan guru yang memuat tata cara akses, navigasi, urutan pembelajaran, pemanfaatan peta konsep, ikon *mindful, meaningful, joyful learning*, serta petunjuk aktivitas dan latihan pembelajaran.

5. Peta Konsep

Menampilkan gambaran umum mengenai isi materi secara terstruktur, sehingga siswa dapat memahami alur dan keterkaitan antar materi dalam E-Modul.

6. Pendahuluan

Pendahuluan berisi gambaran umum materi operasi bilangan rasional dalam pecahan yang disusun secara kontekstual dan terintegrasi dengan nilai-nilai keislaman, serta uraian tujuan pembelajaran yang diharapkan dapat dicapai oleh siswa.

7. Kegiatan Pembelajaran

Disusun dalam beberapa kegiatan belajar yang meliputi:

- a. Ilustrasi kontekstual bernuansa Islami.
- b. Penjelasan konsep pemahaman awal siswa.
- c. Contoh soal dan pembahasannya
- d. Aktivitas pembelajaran yang mendukung *mindful, meaningful, dan joyful learning*.

8. Uji Pemahaman

Berisi soal hitungan dan soal cerita yang dikaitkan dengan nilai-nilai Islam.

9. Rangkuman

Rangkuman berisi ringkasan konsep penting dan istilah-istilah utama dari materi yang sudah dipelajari. Bagian ini membantu siswa dalam mengingat inti pembelajaran sebelum melanjutkan ke materi berikutnya.

10. Glosarium

Memuat istilah-istilah penting dalam E-Modul yang membantu siswa memahami konsep matematika serta keterkaitannya dengan nilai-nilai Islam.

11. Daftar Pustaka

Memuat sumber referensi yang digunakan dalam penyusunan E-Modul. Referensi ini dapat dijadikan acuan bagi pembaca yang ingin mempelajari lebih lanjut dan memperkuat keabsahan isi E-Modul.

1. 8. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

1. Asumsi Pengembangan

Beberapa asumsi dasar yang dibuat oleh peneliti selama pembuatan E-Modul ini adalah sebagai berikut:

- a. Siswa memiliki kemampuan dasar matematika yang cukup, khususnya dalam memahami materi bilangan rasional sesuai dengan kurikulum kelas VII SMP.
- b. Guru mempunyai pemahaman yang memadai terkait penerapan bagaimana nilai-nilai Islam diterapkan, dan siswa mampu memfasilitasi penerapan nilai-nilai tersebut dalam proses belajar mengajar.
- c. Lingkungan sekolah memungkinkan siswa memanfaatkan E-Modul ini.
- d. E-Modul digunakan sesuai dengan petunjuk dan tujuan pembelajaran yang telah dirancang, tanpa ada penyimpangan yang signifikan dalam pelaksanaannya.

2. Keterbatasan Pengembangan

Keterbatasan dalam pengembangan E-Modul ajar ini adalah sebagai berikut:

- a. Isi materi masih terbatas pada pokok bahasan operasi bilangan rasional, yaitu penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian pecahan, sehingga belum mewakili seluruh kompetensi dasar matematika kelas VII.
- b. Penilaian validitas E-Modul dilakukan oleh tiga orang ahli, hanya mencakup pendapat dan tidak mencakup uji lapangan yang lebih luas.

- c. Nilai-Nilai yang diintegrasikan hanya berfokus pada beberapa konteks, seperti zakat, wudhu, warisan, dan berbagi, sehingga belum terimplementasi pada keseluruhan topik matematika.
- d. Bentuk E-Modul masih sederhana karena hanya memuat teks, ilustrasi, dan latihan soal, sehingga belum menyediakan fitur multimedia interaktif seperti video pembelajaran, ataupun kuis otomatis yang dapat memperkaya pengalaman belajar siswa.
- e. Penggunaan E-Modul memerlukan perangkat digital seperti laptop, komputer, atau telepon serta dukungan listrik dan akses internet yang memadai, sehingga penerapannya berpotensi mengalami kendala di sekolah dengan keterbatasan sarana prasarana.
- f. Pengembangan E-Modul dilaksanakan dalam jangka waktu tertentu, sehingga revisi lebih lanjut berdasarkan masukan dari guru maupun siswa masih dibutuhkan agar produk dapat disempurnakan pada masa yang akan datang.
- g. Penilaian keefektifan pembelajaran dalam penelitian ini hanya menggunakan hasil tes untuk melihat tingkat pemahaman siswa yang diklasifikasikan ke dalam kategori tinggi, sedang, dan rendah. Sehingga untuk penelitian selanjutnya disarankan menggunakan pretest dan tes untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah penggunaan E-Modul.