

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di abad ke-21 membawa dampak signifikan di berbagai sektor, terutama pendidikan. Oleh karena itu, pendidikan harus disesuaikan dengan perkembangan zaman agar mampu memenuhi kebutuhan era yang terus berubah. Pendidikan menjadi faktor krusial dalam memajukan bangsa, karena tingkat kesejahteraan dan kemajuan suatu negara dapat dilihat dari kualitas pendidikannya (Istiqomah *et al.*, 2021). Pendidikan yang berkualitas merupakan kunci utama untuk mencetak generasi penerus bangsa yang cerdas, berkarakter, dan kompeten. Oleh karena itu, proses pembelajaran di sekolah perlu disesuaikan dengan tuntutan abad ke-21. Dalam hal ini, guru diharapkan dapat menerapkan pembelajaran berbasis teknologi agar peserta didik menjadi literasi teknologi dan siap menghadapi tantangan masa depan (Rosnaeni, 2021).

Matematika sangat berperan penting dalam kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi modern penguasaan mendalam sejak usia dini sungguh esensial untuk memahami dan menciptakan inovasi teknologi masa depan (Putra & Yulita, 2019). Sejalan dengan Jayanti *et al.* (2024), matematika merupakan ilmu penting untuk mendukung kemajuan teknologi modern. Ilmu ini esensial dalam kehidupan, melatih kemampuan berpikir kritis, bernalar, serta menyelesaikan masalah secara efektif. Matematika berperan penting dalam berbagai aspek kehidupan, khususnya dalam melatih kemampuan berpikir. Oleh karena itu, mata pelajaran matematika diwajibkan di semua jenjang Pendidikan dari SD hingga SMA (Sumartini, 2016).

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang sangat penting untuk

diajarkan di sekolah, menurut pendapat Suryawan, Herry Pribawanto (2020:1) ada tiga alasan utama untuk itu. Pertama, alasan praktisnya adalah matematika dibutuhkan dalam berbagai aspek. Kedua, matematika merupakan disiplin ilmu yang menarik dan menyenangkan, pernyataan ini berlaku dalam berbagai aspek. Ketiga, dari sudut pandang abstrak, mempelajari matematika melatih siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir rasional dan abstrak. Ini membuktikan bahwa matematika adalah pelajaran penting, sebagaimana Kusmanto & Marliyana (2014) menyatakan bahwa pembelajaran matematika membantu siswa memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Namun, beberapa siswa kurang menyukai matematika karena menganggapnya sulit, membutuhkan pemikiran tingkat tinggi, serta melibatkan konsep dan simbol abstrak yang belum mereka pahami (Syukri *et al.*, 2018).

Dalam pembelajaran matematika, siswa sering menghadapi soal yang menuntut kemampuan pemecahan masalah. Namun, banyak siswa bingung tentang langkah yang harus dilakukan. Oleh karena itu, penting untuk memperkuat kemampuan mengintegrasikan informasi, menarik kesimpulan, dan menggeneralisasikan konsep agar meningkatkan keterampilan pemecahan masalah matematis mereka (Nalurita *et al.*, 2019). Menurut Budinurani & Jusra (2020), kemampuan memecahkan masalah adalah proses terarah saat seseorang menghadapi tantangan. Dalam proses ini, individu tidak hanya memanfaatkan pengetahuan dan prinsip yang dimiliki untuk merancang strategi penyelesaian, tetapi juga mengembangkan cara berpikir baru.

Kemampuan siswa dalam membaca cerita, membuat model matematika, merencanakan perhitungan, dan menyelesaikan soal sangat berhubungan dengan

keterampilan mereka dalam memecahkan masalah matematika. Setiap siswa perlu memiliki kemampuan pemecahan masalah karena : (1) hal ini merupakan tujuan utama pembelajaran matematika; (2) metode, prosedur, dan strategi pemecahan masalah adalah inti kurikulum matematika; dan (3) pemecahan masalah menjadi keterampilan dasar dalam mempelajari matematika (Willia *et al.*, 2020). Akan tetapi, pentingnya kemampuan pemecahan masalah matematis belum sejalan dengan realitas yang terjadi di lapangan.

Hal ini sesuai dengan permasalahan umum terkait rendahnya kemampuan siswa dalam menguasai materi matematika, sebagaimana hasil TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) menunjukkan bahwa sejak 2019 hingga 2023, Indonesia tidak termasuk dalam 39 negara Asia Timur dengan prestasi tinggi di bidang Matematika dan Sains, sementara Singapura menempati peringkat teratas dengan skor 616 (IEA, 2019). Pada TIMSS terakhir tahun 2015, Indonesia masuk dalam kategori negara dengan prestasi rendah, di mana pelajar Indonesia berada di peringkat ke-44 dari 49 negara dengan skor rata-rata 397, jauh di bawah rata-rata internasional 500 (IEA, 2015). Menurut hasil studi *Program for International Student Assessment* (PISA) tahun 2022 yang dirilis oleh OECD (*Organisation for Economic Co-operation and Development*), menyatakan bahwa siswa Indonesia meraih skor rata-rata matematika 366, jauh di bawah rata-rata OECD sebesar 472 (Yanto & Rahaju, 2024). Berdasarkan hasil TIMSS dan PISA menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam matematika, membaca, dan IPA masih tergolong lemah di berbagai aspek.

Permasalahan ini diperkuat melalui tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) kelas

VIII K SMPN 7 Kota Jambi. Siswa mengalami kesulitan menyelesaikan soal, banyak yang menjawab langsung tanpa prosedur sistematis sesuai langkah-langkah SPLDV. Jawaban siswa sering salah, hanya mencantumkan informasi yang diketahui dari soal, atau memberikan hasil tanpa alur yang jelas. Sehingga beragam jawaban yang diberikan menunjukkan kebanyakan siswa belum mencapai hasil yang tepat.

1. Jumlah keseluruhan hewan Ternak nada adalah 150 ekor.

$$\begin{array}{r} \text{Kambing} = 80 \text{ ekor} \\ \text{Sapi} = 70 \text{ ekor} \\ \hline 150 \text{ ekor} \end{array} +$$

Kambing $= 80 \times 10.000 = 800.000$

Sapi $= 70 \times 15.000 = 1.050.000$

$$\begin{array}{r} 800.000 \\ 1.050.000 \\ \hline 1.850.000 \end{array} +$$

Jadi jumlah kambing 80 ekor dan sapi 70 ekor.

2. Jumlah keseluruhan sepeda motor dan Mobil adalah 70 buah.

$$\begin{array}{r} \text{Sepeda motor} = 25 \times 4 = 100 \\ \text{Mobil} = 38 \times 2 = 76 \\ \hline 176 \end{array} +$$

Total keseluruhan Roda

Sepeda motor $= 38 \times 3.000 = 114.000$

Mobil $= 25 \times 5.000 = 125.000$

$$\begin{array}{r} 114.000 \\ 125.000 \\ \hline 239.000 \end{array} +$$

Jadi Perbandingan ~~Sepeda~~ Sepeda adalah 239.000

Gambar 1. 1 Lembar Jawaban Siswa

Dari lembar jawaban siswa dapat dilihat bahwa dalam menyelesaikan soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) siswa tidak mengerjakan sesuai indikator atau langkah-langkah kemampuan pemecahan masalah matematis yang tepat. Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan di kelas VIII K SMPN 7 Kota Jambi, selama proses pembelajaran beberapa siswa terlihat kurang antusias dan kurang memperhatikan penjelasan guru. Metode yang digunakan juga kurang mendorong siswa untuk aktif, terutama dalam menyelesaikan masalah dan menghubungkannya dengan kehidupan sehari-hari, sehingga memengaruhi

kemampuan pemecahan masalah matematis mereka. Berdasarkan wawancara dengan guru matematika kelas VIII K, Bapak Junarso, M.Pd., beliau mengatakan bahwa siswa kurang aktif dalam pembelajaran, dengan metode yang bervariasi antara diskusi kelompok dan metode konvensional dengan tugas individu. Serta bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran matematika masih terbatas. Di kelas VIII K, pembelajaran hanya menggunakan buku paket Kurikulum Merdeka dari Kemendikbud tanpa inovasi bahan ajar lainnya karena guru belum memahami cara mengembangkannya. Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk menciptakan bahan ajar yang menarik agar dapat meningkatkan minat belajar siswa dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Salah satu solusi untuk mengatasi masalah tersebut adalah menggunakan bahan ajar berupa modul. Modul harus dikembangkan sesuai kebutuhan siswa dan pembelajaran abad ke-21, yang menuntut integrasi teknologi. Oleh karena itu, e-modul menjadi pilihan yang tepat (Setiyaningsih *et al.*, 2023). E-modul (*electronic module*) adalah versi elektronik dari modul pembelajaran yang disusun secara sistematis, berfokus pada satu materi, memungkinkan siswa belajar mandiri, dan lebih praktis digunakan (Purnamasari, 2020). E-modul juga dapat mendorong siswa menjadi lebih aktif, kreatif, dan membuat pembelajaran lebih menyenangkan, sehingga mendukung pencapaian tujuan Kurikulum Merdeka saat ini (Rohman *et al.*, 2021). Menurut penelitian Rahayu *et al.* (2022), Kurikulum Merdeka memberikan kesempatan bagi siswa untuk belajar dengan nyaman, menyenangkan, tanpa tekanan, dan tanpa tergesa-gesa dalam memenuhi target materi.

Berdasarkan observasi penggunaan e-modul biasa sering kurang menarik bagi siswa jika hanya disajikan dalam bentuk buku teks yang monoton. Berdasarkan

wawancara dengan siswa kelas VIII K SMPN 7 Kota Jambi mereka merasa bosan membaca buku paket yang penuh teks dan sulit dipahami. Penelitian Munawaroh *et al.* (2021) menunjukkan bahwa penggunaan majalah dalam pembelajaran lebih menarik karena memiliki sedikit teks dan tampilan berwarna, sehingga meningkatkan semangat belajar siswa. Oleh karena itu, e-modul sebaiknya dikemas dalam bentuk majalah dengan tampilan yang lebih menarik untuk meningkatkan minat belajar siswa.

Pemerintah telah mengambil keputusan untuk mengganti Kurikulum 2013 dengan prototipe Yang dikenal sebagai kurikulum merdeka. Kurikulum merdeka menerapkan metode pembelajaran yang disesuaikan dengan tahap perkembangan siswa. Metode ini mengakui bahwa setiap anak memiliki kemampuan yang berbeda dan tidak dapat disamakan. Pembelajaran yang dilakukan dengan strategi yang berfokus pada minat, bakat, dan potensi siswa dapat terwujud melalui pendekatan pembelajaran yang berdiferensiasi. Menurut Handiyani & Muhtar (2022) pembelajaran berdiferensiasi merupakan proses belajar di mana siswa dapat mempelajari materi sesuai dengan kemampuan, minat, dan kebutuhan mereka, sehingga tidak merasakan kegagalan dalam pengalaman belajar. Pendekatan ini berfokus pada pemenuhan kebutuhan belajar siswa melalui strategi yang tepat. Namun, masalah sering muncul dalam pelaksanaannya karena guru belum mempersiapkan rencana pembelajaran dengan baik. Tantangan lain dalam pembelajaran berdiferensiasi adalah variasi metode pengajaran yang masih terbatas. Guru sering kali bergantung pada metode diskusi kelompok atau tugas individu, yang belum tentu sesuai dengan kebutuhan semua siswa.

E-modul berbentuk majalah digital interaktif muncul sebagai solusi strategis untuk menjawab tantangan ini. Berbeda dengan modul cetak konvensional yang cenderung monoton, majalah digital interaktif menggabungkan elemen multimedia seperti animasi, video, kuis interaktif, dan desain visual yang dinamis. Penelitian Saparini *et al.* (2023) menunjukkan bahwa e-modul dapat meningkatkan hasil belajar siswa hingga 90% karena memungkinkan personalisasi materi sesuai tingkat pemahaman dan gaya belajar. Pengembangan e-modul berbentuk majalah digital interaktif juga didorong oleh tuntutan pembelajaran abad ke-21, di mana siswa diharapkan mampu berpikir kritis, kreatif, dan adaptif terhadap teknologi.

Penelitian Syukri *et al.* (2018) menemukan bahwa siswa kerap merasa kesulitan memahami materi matematika karena sifatnya yang abstrak dan simbol. E-modul berbentuk majalah digital interaktif dapat mengatasi masalah ini dengan menyajikan konsep matematika melalui visualisasi. E-modul berbentuk majalah digital interaktif adalah fleksibilitas akses. Siswa dapat mengakses materi melalui perangkat seluler atau laptop kapan saja, baik di sekolah maupun di rumah. Menurut Manzil *et al.* (2022) dalam penelitiannya tentang e-modul berbasis Heyzine Flipbook menegaskan bahwa fleksibilitas ini memungkinkan siswa belajar sesuai kecepatan masing-masing, yang merupakan prinsip utama pembelajaran berdiferensiasi. Selain itu, e-modul dapat dilengkapi dengan fitur adaptif seperti kuis berbasis tingkat kesulitan atau opsi materi tambahan untuk siswa yang membutuhkan pengayaan.

E-modul berbentuk majalah digital interaktif sebagai bahan ajar dengan teknologi terkini akan membuat siswa penasaran dan bertambah minat untuk mempelajari matematika. Saat siswa termotivasi untuk mempelajari matematika,

hal ini dapat membuat mereka tertarik untuk menyelesaikan masalah yang diberikan, yang sering disebut sebagai *Problem Solving*. Salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam menyelesaikan masalah sekaligus menjadikan penyelesaian tersebut sebagai dasar untuk mencari solusi dari materi matematika adalah model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) merupakan metode yang mendorong siswa untuk aktif dalam menyelesaikan masalah melalui proses ilmiah. Menurut Jayanti *et al.* (2024), PBL mengajak siswa untuk terlibat secara langsung dalam pembelajaran, menjadikan mereka lebih responsif dan kreatif dalam menghadapi tantangan yang ada. *Problem Based Learning* (PBL) membekali siswa dengan pengetahuan dan keterampilan penting untuk memecahkan masalah. PBL juga efektif dalam meningkatkan motivasi dan semangat siswa dalam belajar (Syamsidah & Suryani, 2018: 9). Model pembelajaran *Problem Based Learning* fokus pada masalah sehari-hari untuk memperoleh pengetahuan melalui pemikiran kritis (Ananda & Fauziah, 2022).

Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan, sehingga diperlukan **“Pengembangan E-Modul Berbentuk Majalah Digital Interaktif Dalam Menunjang Pembelajaran Berdiferensiasi Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang terjadi, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana proses pengembangan e-modul berbentuk majalah digital interaktif dalam menunjang pembelajaran berdiferensiasi meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa?
2. Bagaimana kualitas e-modul berbentuk majalah digital interaktif dalam menunjang pembelajaran berdiferensiasi meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa ditinjau dari aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan?

1.3 Tujuan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah, maka penelitian ini bertujuan untuk :

1. Untuk menghasilkan pengembangan e-modul berbentuk majalah digital interaktif dalam menunjang pembelajaran berdiferensiasi meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.
2. Untuk menghasilkan kualitas e-modul berbentuk majalah digital interaktif dalam menunjang pembelajaran berdiferensiasi meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa ditinjau dari aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan.

1.4 Spesifikasi Pengembangan

Peneliti akan mengembangkan produk yang spesifikasi sebagai berikut :

1. Mengembangkan bahan ajar berupa e-modul yang menggunakan pendekatan PBL (*Problem Based Learning*).

2. Produk dikembangkan guna menunjang pembelajaran berdiferensiasi dari segi konten berisi teks bacaan dan video pembelajaran.
3. Produk yang dihasilkan dapat digunakan saat pembelajaran berlangsung di sekolah ataupun dimanfaatkan oleh peserta didik untuk belajar mandiri di rumah.
4. Produk yang dikembangkan ini yaitu sebagai media dalam bentuk bahan ajar yang dapat digunakan guru dalam pembelajaran guna meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis.

1.5 Pentingnya Pengembangan

Adapun beberapa aspek penting dalam pengembangan yang dilakukan :

1. Pentingnya Pengembangan Secara Teoritis

Pengembangan E-Modul ini dapat menjadi acuan dan sumber rujukan yang berharga untuk pengembangan E-Modul berikutnya dan dapat memberikan wawasan dan panduan praktis bagi para pengembang atau peneliti yang ingin menciptakan E-Modul serupa di masa mendatang.

2. Pentingnya Pengembangan Secara Praktis

a. Bagi Guru

Pengembangan E-Modul ini memberikan manfaat signifikan bagi guru dalam penyampaian materi pembelajaran dengan lebih efisien. E-Modul ini dapat menjadi referensi bagi para guru untuk mengembangkan alternatif media pembelajaran digital yang lebih interaktif dan menyenangkan.

b. Bagi Peserta Didik

E-Modul yang dikembangkan dirancang untuk menciptakan pengalaman pembelajaran yang lebih menyenangkan, menarik, dan menghindari

kejenuhan siswa. Melalui E-Modul ini, peserta didik dapat mengeksplorasi materi pembelajaran dengan cara yang lebih inovatif dan interaktif. Keunggulan E-Modul terletak pada aksesibilitas yang fleksibel dan fitur multimedia yang beragam, termasuk gambar, video, dan berbagai fitur interaktif lainnya, yang dapat diakses dari mana saja selama terhubung dengan internet.

c. Bagi Peneliti

Pengembangan E-Modul ini merupakan manifestasi dari penerapan ilmu pengetahuan yang telah diperoleh selama proses pembelajaran. Selain itu, kegiatan ini bertujuan untuk mengembangkan kompetensi dalam bidang penelitian pendidikan dan pengembangan bahan ajar digital, memperluas pemahaman peneliti dalam memanfaatkan kemajuan teknologi untuk kepentingan pendidikan.

1.6 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

Adapun asumsi dan keterbatasan dalam penelitian pengembangan ini :

1. Asumsi Pengembangan

E-Modul berbentuk majalah interaktif yang dikembangkan merupakan inovasi pembelajaran berbasis teknologi di SMPN 7 Kota Jambi. Produk pembelajaran ini mengintegrasikan berbagai elemen multimedia seperti teks, gambar, dan video pembelajaran yang dapat diakses melalui smartphone, mendukung implementasi pembelajaran berdiferensiasi secara efektif. Dengan penyusunan materi yang disesuaikan dengan komponen pembelajaran berdiferensiasi, E-Modul ini dirancang untuk menciptakan pengalaman belajar yang menarik dan menghindari kejenuhan, sehingga membantu peserta didik

mencapai tujuan pembelajaran secara optimal.

2. Keterbatasan Pengembangan

Pengembangan E-Modul dalam format majalah interaktif difokuskan pada pembelajaran matematika, khususnya materi SPLDV (Sistem Persamaan Linear Dua Variabel). Implementasi E-Modul ini memerlukan dukungan teknologi berupa smartphone Dan koneksi internet yang memadai. Proses evaluasi E-Modul dilakukan melalui serangkaian pengujian yang mencakup uji kelayakan berdasarkan penilaian ahli, tanggapan guru, respons siswa, serta pengukuran kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan E-Modul sebagai bahan ajar utama.

1.7 Definisi Istilah

1. Pengembangan adalah proses transformasi sistematis yang mengarah pada peningkatan kualitas, perluasan cakupan, dan pendalaman pemahaman secara komprehensif. Proses ini bertujuan untuk mencapai tingkat kesempurnaan dan kematangan yang lebih tinggi dalam suatu bidang atau aspek tertentu.
2. E-modul adalah bahan pembelajaran digital yang disusun secara sistematis dan terstruktur sebagai pembelajaran yang menawarkan pengalaman belajar interaktif dan memikat.
3. Majalah adalah media pembelajaran inovatif yang menyajikan informasi spesifik dengan cara yang memikat. Desainnya yang kaya warna dan visual memberi kesan santai, sehingga efektif menarik perhatian siswa untuk membaca.
4. Digital adalah teknologi informasi dan komunikasi untuk mendukung proses belajar-mengajar. Penggunaan perangkat elektronik seperti komputer, tablet,

dan smartphone, serta berbagai aplikasi dan platform pembelajaran online. Metode ini memungkinkan akses materi yang lebih luas, interaktivitas tinggi, dan fleksibilitas waktu serta tempat belajar.

5. Interaktif adalah perpaduan beragam media seperti tulisan, suara, video, gambar, kuis daring, dan animasi yang menciptakan interaksi aktif. Interaktif mampu memicu antusiasme Belajar peserta didik, meningkatkan motivasi, dan menciptakan pengalaman pembelajaran yang lebih menyeluruh dan menarik.
6. Berdiferensiasi adalah strategi yang mengakui keunikan setiap siswa. Pendekatan ini menyesuaikan materi, metode, dan penilaian berdasarkan kemampuan, minat, dan gaya belajar individu. Guru merancang aktivitas yang beragam, memberikan pilihan tugas, dan menyediakan dukungan yang berbeda-beda.
7. SPLDV adalah sistem persamaan dengan dua variabel berpangkat satu yang dihubungkan tanda sama dengan ($=$). Dalam pembelajaran, siswa dilatih menyelesaikan soal cerita dan masalah terkait SPLDV. Fokusnya adalah mengaplikasikan konsep untuk menemukan solusi dari sistem persamaan, mengasah kemampuan analisis dan pemecahan masalah dalam konteks nyata. Pendekatan ini membantu siswa memahami relevansi SPLDV dalam situasi sehari-hari.