

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan matematika di era digital saat ini mengalami tantangan juga kesempatan besar untuk mentransformasi proses pembelajaran supaya lebih relevan dengan tuntutan abad ke-21. Kurikulum Merdeka sebagai respon terhadap kebutuhan pendidikan masa kini, menekankan perlunya pembelajaran yang berfokus pada siswa dan penguatan kompetensi esensial, salah satunya adalah literasi matematis (Baharullah et al., 2022). Literasi matematis menjadi kunci dalam menyiapkan generasi yang tidak hanya mampu dalam berhitung, namun juga mampu berpikir kritis, logis, dan analitis dalam menyelesaikan persoalan nyata (Setyaningsih & Azizah, 2023). Siswa yang berkemampuan literasi matematis tinggi cenderung mempunyai kemampuan dalam memahami konsep matematika dengan kehidupan dikesehariannya, menentukan keputusan berdasarkan data, dan menafsirkan informasi secara tepat (Nasution et al., 2024). Oleh karena itu, peningkatan literasi matematis menjadi salah satu indikator penting dalam menilai kualitas pendidikan dan kesiapan siswa menghadapi tantangan global.

Secara konseptual, literasi matematis merujuk pada keterampilan individu dalam merumuskan, menerapkan, serta menafsirkan matematika pada berbagai macam konteks (Ojose, 2011). Literasi ini mencakup kemampuan untuk berfikir secara *mathematic*, memahami serta

menerapkan konsep dan prosedur, fakta, dan alat matematika secara efektif untuk menafsirkan dan memprediksi fenomena (Setyaningsih & Azizah, 2023). Menurut OECD (2023), karakteristik utama literasi matematis meliputi kemampuan pemodelan matematis, penalaran logis, komunikasi ide matematika, serta penerapan strategi pemecahan masalah dalam situasi nyata. Sehingga dapat dikatakan, literasi matematis bukan sekadar penguasaan hitung-menghitung, melainkan keterampilan berpikir dan bernalar matematis dalam berbagai bentuk representasi kehidupan sehari-hari siswa.

PISA tahun 2022 menyebutkan bahwa kemampuan literasi matematika siswa di Indonesia berada pada level rendah dengan skor rata-rata hanya mencapai 366 poin, ini jauh dari rata-rata negara-negara OECD yang berada di angka 472 poin. Skor tersebut, menunjukkan bahwa Indonesia berada pada urutan ke-70 dari total 81 negara peserta, yakni berada di posisi 11 terbawah secara global (Suhengrin et al., 2024). Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa sebagian besar siswa di Indonesia mengalami kesulitan memahami, merumuskan, dan mengaplikasi konsep matematika, serta kesulitan menafsirkan informasi kuantitatif secara kontekstual dalam kehidupan sehari-hari.

Materi yang sering menjadi tantangan dalam proses belajar matematika adalah SPLDV. Materi tersebut membutuhkan pemahaman terhadap konsep aljabar, pemodelan masalah, serta kemampuan berpikir logis dan analitis. Dalam konteks literasi matematis, SPLDV menjadi materi

yang potensial untuk melatih siswa mengonstruksi dan menyelesaikan model matematika dari masalah sehari-hari (Pardosi et al., 2022). Namun pada kenyataannya, banyak siswa masih kesulitan menyelesaikan soal SPLDV yang berbentuk kontekstual atau naratif.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru Sekolah Menengah Pertama (SMP), guru menjelaskan bahwa siswa cenderung bingung dan kurang terampil memodelkan permasalahan matematis ketika dihadapkan pada soal naratif SPLDV. Namun, ketika diberikan sedikit bantuan atau petunjuk awal (*clue*), mereka mulai dapat memahami langkah penyelesaiannya, meskipun hasil akhirnya sering kurang tepat akibat ketelitian perhitungan yang masih rendah. Selain itu, pembelajaran yang berlangsung di kelas diketahui masih bersifat konvensional, dimana guru masih mengandalkan papan tulis dan penjelasan lisan tanpa dukungan perangkat ajar interaktif, sedangkan siswa hanya mencatat di buku tulis untuk materi SPLDV.

Kondisi ini sejalan dengan data hasil belajar siswa pada materi SPLDV siswa kelas IX C SMPN 7 Madiun yang menunjukkan bahwa kemampuan siswa perlu mendapat perhatian. Dari 32 siswa, sebanyak 27 siswa (84,37%) belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) 75, sedangkan hanya 5 siswa (15,63%) yang telah mencapai ketuntasan belajar. Rata-rata nilai kelas yang diperoleh sebesar 53 juga masih jauh di bawah standar yang diharapkan. Rendahnya hasil belajar tersebut menandakan bahwa siswa masih menghadapi kesulitan dalam memahami konsep

SPLDV, memodelkan permasalahan kontekstual ke bentuk matematika, memilih metode yang tepat, serta menafsirkan hasil yang diperoleh persoalan yang berkaitan erat dengan kemampuan literasi matematis yang belum berkembang optimal. Oleh sebab itu, dibutuhkan inovasi dalam proses pelajaran yang membantu siswa memahami konsep matematika secara lebih bermakna sekaligus meningkatkan keterlibatan mereka dalam proses belajar matematika.

Berdasarkan studi deskriptif kualitatif oleh Nisa' et al. (2025) menyatakan bahwa hasil literasi matematika siswa masih rendah dan perlu adanya pendukung dengan model pembelajaran yang interaktif dan berbasis teknologi untuk meningkatkan keterampilan matematika siswa. Selain itu, ditengah implementasi Kurikulum Merdeka yang mendorong diferensiasi pembelajaran dan literasi sebagai fokus utama, pengembangan e-LKPD berbasis model pembelajaran inovatif dan platform digital menjadi kebutuhan mendesak yang sesuai untuk mendukung literasi matematis. Pengembangan perangkat ajar semacam ini diperlukan tidak hanya untuk memanfaatkan kemajuan teknologi dalam pembelajaran, tetapi juga untuk menjawab kebutuhan pedagogis secara lebih mendalam. Khususnya pada materi SPLDV, pengembangan media yang mengarahkan siswa pada proses pemodelan matematis dari situasi nyata dapat menjadi jalan untuk meningkatkan pemahaman konsep sekaligus kemampuan literasi matematis secara lebih utuh (Hidayatulloh et al., 2022).

Penelitian-penelitian terdahulu telah banyak mengembangkan perangkat ajar dengan berbagai pendekatan, model, dan media yang beragam. Meski demikian, masih terdapat celah penelitian yang dapat ditelaah lebih lanjut, khususnya terkait pengembangan bahan ajar elektronik yang mengintegrasikan model pembelajaran dengan pemanfaatan multiplatform digital dalam satu produk pembelajaran yang secara khusus dirancang untuk meningkatkan literasi matematis siswa. Penelitian yang dilakukan oleh Fitni et al. (2023) yang mengembangkan e-LKPD berbasis *discovery learning* untuk meningkatkan literasi matematis dan membuktikan produknya valid, praktis, dan layak digunakan. Penelitian yang dilakukan oleh Syafruddin et al. (2022) yang mengembangkan e-LKPD untuk mendukung literasi matematis memberikan hasil yang valid, praktis, dan efektif. Penelitian yang dilakukan oleh Muhammad et al. (2024) yang mengembangkan e-LKPD berbasis website bernuansa etnomatematika untuk meningkatkan literasi matematika siswa sekaligus mendukung SDGs 2030, terbukti valid serta layak secara keseluruhan. Ketiga hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa belum adanya pengembangan e-LKPD yang melibatkan beberapa platform (multiplatform).

Penelitian oleh Masruhah et al., (2022) juga membuktikan bahwa penggunaan LKPD yang interaktif dan berbasis teknologi bisa meningkatkan keterlibatan siswa dan pemahaman konsep matematika. Namun dari penelitian tersebut, masih terdapat kesenjangan dalam penerapan model pembelajaran yang inspiratif seperti e-IM3, yang

mengintegrasikan teknologi dengan pendekatan pembelajaran aktif. Model e-IM3 menekankan pada keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran yang terintegrasi antara konsep, konteks, dan teknologi dengan tahapan belajar yang terdiri dari: identifikasi masalah, membangun ide, mengklarifikasi ide, dan menilai kewajaran ide berbasis elektronik (Murtafiah et al., 2021). Model ini mampu meningkatkan keterlibatan siswa, mengurangi beban kognitif, serta menumbuhkan pemahaman konseptual secara utuh. Penelitian sebelumnya oleh Eben Haezer et al. (2024) juga membuktikan bahwa LKPD interaktif berbasis *Liveworksheet* dinyatakan valid dan praktis untuk digunakan. Namun, penelitian tersebut belum mengintegrasikan model pembelajaran secara eksplisit, serta belum menekankan pada penguatan literasi matematis.

Berdasarkan kajian dari berbagai penelitian tersebut, masih ditemukan celah pengembangan yang perlu dipelajari lebih lanjut, yaitu belum adanya pengembangan E-LKPD yang secara khusus dibuat dengan mengintegrasikan model pembelajaran e-IM3 dan pemanfaatan multiplatform digital guna meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa pada materi SPLDV. Dengan demikian, kebaruan penelitian ini yaitu terdapat pada pengembangan E-LKPD yang mengombinasikan sintaks model pembelajaran e-IM3 dengan berbagai platform digital dalam satu kesatuan pembelajaran yang terintegrasi. Integrasi tersebut tidak berfokus pada satu penggunaan teknologi sebagai sarana pembelajaran, tetapi juga didasarkan pada landasan pedagogis yang kuat. Secara teoretis, model

pembelajaran e-IM3 memiliki keterkaitan yang erat dengan kemampuan literasi matematis karena setiap sintaks pembelajarannya sejalan dengan indikator literasi matematis. Pada tahap Identifikasi Masalah, siswa difasilitasi untuk mengenali, memahami, dan mengidentifikasi informasi penting yang terdapat dalam permasalahan kontekstual. Selanjutnya, pada tahap Membangun Ide, siswa dilatih untuk mengubah informasi yang diperoleh menjadi model matematika yang sesuai. Pada tahap Mengklarifikasi Ide, siswa didorong untuk mengaplikasikan konsep, fakta, dan prosedur matematika dalam menyelesaikan masalah yang diberikan. Adapun pada tahap Menilai Kewajaran Ide, siswa diarahkan untuk menafsirkan, mengevaluasi, dan merefleksikan hasil penyelesaian yang diperoleh serta menghubungkannya kembali dengan konteks permasalahan. Keempat tahapan tersebut selaras dengan indikator kemampuan literasi matematis yang menjadi fokus penelitian, sehingga model e-IM3 berpotensi memfasilitasi pengembangan literasi matematis peserta didik secara sistematis dan berkelanjutan.

Lebih lanjut pada pembelajaran matematika, khususnya materi SPLDV, E-LKPD yang dikembangkan berdasarkan sintaks model e-IM3 mampu mendorong aktivitas belajar siswa agar terlibat aktif dalam proses berpikir matematis. Setiap tahapan pembelajaran menghadirkan kesempatan kepada siswa untuk memahami persoalan, merumuskan model matematika, menetapkan strategi untuk penyelesaiannya, serta menafsirkan hasil yang diperoleh secara bertahap dan terstruktur. Selain itu, penggunaan

berbagai platform digital seperti *LiveWorksheet*, Canva, YouTube, dan Quizizz memberikan fleksibilitas dalam penyajian materi dan aktivitas pembelajaran. Melalui integrasi multiplatform tersebut, guru dapat menyajikan konten dalam berbagai bentuk seperti visual, audio-visual, maupun interaktif, sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik, mudah dipahami, dan mampu mendorong pengembangan literasi matematis siswa secara optimal.

Solusi ini diharapkan menjadi respons konkret terhadap kelemahan pembelajaran konvensional yang masih dominan di sekolah, yaitu kurangnya penekanan pada pemahaman konsep dan penerapan matematika dalam situasi nyata sehari-hari. Melalui pengembangan e-LKPD berbasis model pembelajaran e-IM3 yang dikemas secara digital dan interaktif melalui multiplatform, siswa akan difasilitasi untuk berpikir kritis, berkolaborasi, dan memahami matematika sebagai alat untuk memecahkan persoalan kontekstual. Sehingga, media ini nantinya tidak hanya memenuhi tuntutan Kurikulum Merdeka, tetapi juga dapat mendorong prestasi dalam kompetensi literasi matematis siswa.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan paparan latar belakang masalah yang telah dijelaskan, sehingga dirumuskan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana kevalidan E-LKPD berbasis model pembelajaran E-IM3 melalui multiplatform untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa pada materi SPLDV.

2. Bagaimana kepraktisan E-LKPD berbasis model pembelajaran E-IM3 melalui multiplatform untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa pada materi SPLDV.
3. Bagaimana keefektifan E-LKPD berbasis model pembelajaran E-IM3 melalui multiplatform untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa pada materi SPLDV.

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan dari rumusan masalah yang telah dijelaskan, maka tujuan penelitian ini untuk:

1. Mengetahui kevalidan E-LKPD berbasis model pembelajaran E-IM3 melalui multiplatform untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa pada materi SPLDV.
2. Mengetahui kepraktisan E-LKPD berbasis model pembelajaran E-IM3 melalui multiplatform untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa pada materi SPLDV.
3. Mengetahui keefektifan E-LKPD berbasis model pembelajaran E-IM3 melalui multiplatform untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa pada materi SPLDV.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

- a. Penelitian ini diharapkan dapat menambah perluasaan referensi literatur tentang pengembangan e-LKPD dalam membangun kompetensi abad ke-21 sejalan dengan arah kebijakan Kurikulum Merdeka.
- b. Sebagai bentuk kontribusi terhadap kajian penelitian ilmu pengetahuan dalam bidang pendidikan matematika, khususnya pada aspek literasi matematis dan pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi digital.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Peserta Didik

Memfasilitasi siswa dalam pemahaman konsep SPLDV secara lebih bermakna serta dapat meningkatkan kemampuan literasi matematis melalui aktivitas yang relevan dengan kehidupan sehari-hari.

b. Bagi Guru

Output dari penelitian ini dapat menjadi acuan dalam menyusun dan menerapkan media ajar berbasis teknologi yang lebih inovatif dan sesuai dengan Kurikulum Merdeka, khususnya dalam pembelajaran yang berfokus pada penguatan literasi matematis.

c. Bagi Sekolah

Luaran dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu alternatif referensi dalam pengembangan perangkat atau media ajar yang digunakan dalam menyampaikan materi pembelajaran.

d. Bagi Penulis

Penelitian ini dapat memberikan pengalaman akademis dan profesional dalam pengembangan media pembelajaran matematika berbasis model dan teknologi yang relevan.

e. Bagi Peneliti Lain

Luaran penelitian ini dapat menjadi dasar untuk pengembangan penelitian lanjutan dalam pengembangan bahan ajar digital yang serupa.

E. Spesifikasi Produk

Produk yang dikembangkan pada penelitian ini berupa e-LKPD yang berbasis model pembelajaran e-IM3 menggunakan multiplatform. Berikut spesifikasi dari produk ini meliputi:

1. Format pengembangan berbasis digital dan interaktif yang disusun melalui multiplatform seperti *Liveworksheet*, Canva, YouTube, dan Quizizz.
2. Subtansi e-LKPD dikembangkan berbasis model e-IM3 dengan melalui tahapan identifikasi masalah, membangun ide, mengklarifikasi ide, dan menilai kewajaran ide berbasis elektronik.

3. E-LKPD yang dikembangkan memiliki fokus tujuan pada literasi matematis dengan sub materi SPLDV.
4. Produk yang dikembangkan memuat ilustrasi, studi kasus, dan soal berbasis kehidupan sehari-hari yang relevan dengan keseharian siswa.
5. E-LKPD ini dapat mendukung asesmen formatif yang mampu memberikan umpan balik otomatis serta dapat digunakan secara daring maupun luring.

F. Pentingnya Pengembangan

Pentingnya penelitian ini terletak pada upaya dalam menjawab tantangan pendidikan matematika di era digital yang menuntut pembelajaran lebih kontekstual, interaktif, dan berorientasi pada penguatan literasi matematis siswa. Penelitian ini berkontribusi dalam menyediakan perangkat ajar berupa e-LKPD yang tidak hanya menggunakan teknologi digital melalui multiplatform, tetapi juga mengintegrasikan model pembelajaran e-IM3 yang menekankan pembelajaran aktif. Selain itu, penelitian ini juga penting sebagai upaya mengisi kesenjangan dalam studi terdahulu yang umumnya belum mengaitkan secara eksplisit antara media digital, pendekatan pedagogis, dan penguatan *literacy mathemathic* untuk materi SPLDV.

G. Definisi Istilah

1. E-LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik) merupakan perangkat ajar berbentuk digital yang berfungsi sebagai alat bantu siswa

dalam pembelajaran untuk mengembangkan pemahaman dan keterampilan melalui aktivitas yang disusun secara sistematis.

2. Model Pembelajaran e-IM3 merupakan model pembelajaran yang berlandaskan pada pengembangan keterampilan berpikir kritis dan reflektif siswa melalui empat tahapan, yaitu identifikasi masalah, membangun ide, mengklarifikasi ide, dan menilai kewajaran ide berbasis elektronik.
3. Multiplatform adalah pendekatan dalam pengembangan media pembelajaran yang memanfaatkan lebih dari satu jenis platform digital secara terintegrasi untuk mendukung proses belajar yang interaktif, kontekstual, dan variatif. Dalam penelitian ini, multiplatform yang digunakan dalam pengembangan e-LKPD berbasis model pembelajaran e-IM3 meliputi: Liveworksheet sebagai media utama untuk menyusun LKPD interaktif berbasis web, Canva untuk mendesain tampilan visual dan infografis pendukung, YouTube sebagai sumber video kontekstual dan penjelasan materi, dan Quizizz untuk menyusun evaluasi berbasis permainan interaktif.
4. Literasi Matematis adalah kemampuan individu untuk merumuskan, menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks kehidupan nyata, termasuk didalamnya yaitu kemampuan untuk bernalar, memahami konsep, serta mengaplikasikan prosedur dan fakta matematika secara spesifik.

5. SPLDV (Sistem Persamaan Linear Dua Variabel) merupakan materi matematika yang mempelajari dua persamaan linear yang memuat dua variabel berpangkat satu dan memiliki himpunan penyelesaian yang sama.