

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi pada abad 21 menuntut pendidik untuk dapat memanfaatkan teknologi di berbagai aspek, termasuk dalam kegiatan pembelajaran. Salah satu mata pelajaran yang sangat relevan untuk diintegrasikan dengan teknologi adalah matematika. Hal ini dikarenakan matematika melatih kemampuan memecahkan persoalan, baik yang bersifat konkret maupun konseptual, serta daya nalar yang logis, kritis, dan terstruktur, dapat ditumbuhkembangkan melalui pengajaran matematika. Untuk merealisasikan tujuan tersebut melalui bantuan teknologi, Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) menjadi salah satu dari sekian banyak pokok materi matematika yang erat hubungannya dalam kehidupan sehari-hari sehingga dapat diintegrasikan sebuah teknologi dalam proses pembelajaran, menurut Maspupah & Purnama (2020) menyatakan bahwa materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) memiliki beberapa kegiatan, yaitu merumuskan bentuk persamaan, menyusun model matematika dari suatu persoalan, dan menentukan solusi penyelesaiannya pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV).

Berdasarkan dari hasil wawancara pendahuluan yang telah dilakukan kepada guru mata pelajaran matematika kelas IX di SMP Negeri 2 Ciamis, diketahui bahwa peserta didik kerap mengalami kesulitan dalam materi pembelajaran Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Perhatian khusus tertuju pada metode grafik, di mana peserta didik masih terkendala dalam menentukan titik potong dan melukiskan grafik tersebut pada koordinat kartesius.

Peran guru sebagai fasilitator pembelajaran sangatlah penting, upaya guru untuk menyediakan sumber belajar yang sesuai menjadi kunci utama, sejalan dengan Famulaqih & Lukman (2024) menyatakan bahwa ketersediaan sumber belajar yang memadai menjadi elemen esensial yang wajib difasilitasi oleh pendidik guna memudahkan proses pemahaman peserta didik dalam mengatasi kesulitannya. Hasil wawancara menunjukkan proses pembelajaran telah memanfaatkan berbagai sumber belajar seperti buku paket serta referensi internet salah satunya yaitu modul pembelajaran berbentuk *file* PDF sebagai panduan materi guru dan sumber belajar tambahan bagi

peserta didik untuk memperkaya referensi belajar upaya mendukung ketersediaan sumber belajar bagi peserta didik. Modul pembelajaran yang digunakan bersifat statis dan padat materi, sehingga berpotensi menyebabkan kejenuhan dan kesulitan pada peserta didik apabila proses belajar dilakukan tanpa pendampingan guru, keterbatasan modul ini menghambat proses belajar mandiri peserta didik karena ketiadaan fitur interaktif dan umpan balik langsung di dalamnya.

Menanggapi permasalahan tersebut, diperlukan pengembangan perangkat pembelajaran digital yang lebih interaktif menjadi langkah strategis untuk melengkapi sumber belajar yang sudah ada dan diharapkan dapat memperkuat kemandirian belajar peserta didik dalam mendalami materi secara mandiri, baik di sekolah maupun saat belajar di rumah, salah satu sumber belajar yang dapat menunjang hal tersebut ialah elektronik modul, dimana memungkinkan terjadinya proses pembelajaran secara mandiri yang dapat diakses di mana saja oleh peserta didik. Guru sendiri mendukung ide ini dan menyatakan bahwa e-modul harus didesain menarik dan disesuaikan dengan kemampuan peserta didik, sejalan dengan pernyataan Fatika Wulandari (Maniq *et al.*, 2022) menjelaskan bahwa e-modul dikembangkan dengan desain yang ringkas, langsung pada inti pembahasan, dan sistematis. Selain itu, ketersediaan fasilitas teknologi di sekolah, seperti proyektor di setiap kelas dan laboratorium komputer di setiap angkatan, serta mayoritas peserta didik yang memiliki *smartphone* mendukung penuh penggunaan sumber belajar digital berupa e-modul interaktif dalam kegiatan pembelajaran.

E-modul interaktif yang dikembangkan dalam penelitian ini dibuat menggunakan aplikasi *Unity*, *Unity* dipilih karena kemampuannya dalam menjalankan media di berbagai platform serta menciptakan konten interaktif yang menarik dengan fitur-fitur seperti animasi 3D dan 2D. Menurut Adif *et al.*, (2025), media pembelajaran berbasis *Unity* membuat proses belajar menjadi lebih aktif dalam perolehan informasi, yang pada akhirnya dinilai lebih efektif dan efisien dalam menyampaikan materi pembelajaran kepada peserta didik. Pada penelitian ini pembuatan e-modul menggunakan *Unity* 2D, e-modul yang dihasilkan diharapkan dapat memberikan pengalaman belajar yang interaktif bagi peserta didik.

Beberapa penelitian relevan terdahulu telah dilakukan terkait pengembangan e-modul interaktif, salah satunya adalah penelitian Juliani *et al.*, (2023) yang berhasil membuktikan bahwa e-modul interaktif mampu menjadi alternatif solusi yang efektif

dalam meningkatkan numerasi peserta didik pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Sementara itu, penelitian lain oleh Billah & Noviarni (Billah & Noviarni, 2025) berhasil mengembangkan e-modul yang terbukti dapat meningkatkan hasil belajar matematika peserta didik khususnya pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV).

Beberapa penelitian relevan terdahulu yang telah dilakukan, diketahui bahwa produk yang dihasilkan berupa e-modul yang terbukti efektif dalam mendukung proses pembelajaran pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Oleh karena itu, berdasarkan uraian tersebut peneliti melakukan penelitian pengembangan sumber belajar matematika berupa e-modul interaktif menggunakan *software Unity* pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) dengan judul **”Pengembangan E-Modul Interaktif Berbantuan *Unity* pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)”**.

1.2 Rumusan Masalah

Penelitian ini memiliki rumusan masalah penelitian yang diambil berdasarkan latar belakang yang sudah dipaparkan di atas, sehingga dapat dirumuskan ke beberapa permasalahan.

- (1) Bagaimana proses pengembangan e-modul interaktif berbantuan *Unity* pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)?
- (2) Bagaimana efektivitas pengembangan e-modul interaktif berbantuan *Unity* pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)?

1.3 Definisi Operasional

1.3.1 Pengembangan (*Research and Development*)

Research and Development adalah sebuah langkah sistematis dalam menciptakan, mengembangkan, dan memvalidasi suatu rancangan baru, tujuannya tidak hanya untuk menghasilkan produk inovatif, tapi juga untuk menguji dan mengembangkan rancangan yang sudah ada. Peneliti dalam penelitian ini menggunakan model Luther-Sutopo sebagai acuan dalam proses pengembangan e-modul interaktif berbantuan *software Unity* yang terdiri dari konsep (*concept*), desain (*design*),

pengumpulan bahan (*material collecting*), pembuatan (*assembly*), pengujian (*testing*), dan distribusi (*distribution*).

1.3.2 E-Modul Interaktif Berbantuan *Unity*

E-modul interaktif berbantuan *Unity* adalah sebuah sumber belajar digital yang tidak hanya berisi materi ajar, tetapi juga secara aktif melibatkan peserta didik melalui fitur-fitur yang interaktif. E-modul interaktif menjadi jawaban atas kebutuhan akan sumber belajar yang relevan dengan era modern saat ini. E-modul ini dikembangkan menggunakan *Unity*, yang merupakan *game engine* yang fungsional. Meskipun *Unity* dikenal sebagai mesin pembuat *game* 2D dan 3D, kemampuannya meluas hingga memungkinkan pengembangan aplikasi interaktif, simulasi, dan pendidikan.

1.3.3 Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

Sistem Persamaan Linear Dua Variabel adalah sebuah sistem persamaan dalam bentuk aljabar yang terdiri dari dua variabel yang masing-masing berpangkat satu. Untuk menyelesaikan materi tersebut, terdapat empat metode penyelesaian yaitu metode grafik, substitusi, eliminasi, dan campuran.

1.3.4 Efektivitas E-Modul Interaktif Berbantuan *Unity*

Efektivitas e-modul interaktif berbantuan *Unity* adalah seberapa besar keberhasilan tercapainya sasaran yang sudah direncanakan sebelumnya. Dalam hal ini, pencapaian tersebut memberikan manfaat yang diharapkan dan selaras dengan harapan awal. Oleh karena itu, penelitian e-modul interaktif berbantuan *Unity* ini dikembangkan menjadi objek yang diuji efektivitasnya untuk mengetahui sejauh mana e-modul interaktif efektif pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV), yang diukur menggunakan rumus *cohen's d effect size* dan dikatakan efektif jika hasil analisis *cohen's d effect size* minimal 0,5 yang termasuk dalam kategori besar.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan untuk menjawab latar belakang dan rumusan masalah yang sudah dipaparkan sebelumnya, sehingga ditetapkan tujuan penelitian.

- (1) Untuk mengetahui proses pengembangan e-modul interaktif berbantuan *Unity* pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV).
- (2) Untuk mengetahui efektivitas pengembangan e-modul interaktif berbantuan *Unity* pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV).

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini dapat menjadi manfaat dan informasi untuk berbagai kalangan serta dapat memecahkan berbagai masalah yang dihadapi dalam dunia pendidikan khususnya dalam proses pembelajaran matematika dengan menerapkan penggunaan e-modul interaktif berbantuan *Unity*. Berikut manfaat penelitian yang terdiri dari manfaat teoritis dan manfaat praktis.

1.5.1 Manfaat Teoritis

Penelitian ini memiliki manfaat dari segi teoritis berupa referensi bagi pembaca atau peneliti selanjutnya mengenai proses pengembangan e-modul interaktif berbantuan *Unity* pada materi matematika, yaitu Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV).

1.5.2 Manfaat Praktis

- (1) Manfaat untuk peserta didik, penelitian yang sudah dilakukan ini dapat menjadi sarana belajar yang bertujuan untuk memberikan pemahaman pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) secara layak, praktis, dan efektif dengan memanfaatkan fitur interaktif. Manfaat lainnya, yaitu e-modul interaktif yang dikembangkan memberikan alternatif pembelajaran matematika berbantuan teknologi kepada peserta didik.
- (2) Manfaat untuk guru, penelitian yang sudah dilakukan dapat menjadi sumber belajar digital dengan mengintegrasikan teknologi untuk mendukung proses penyampaian materi pada kegiatan pembelajaran.
- (3) Manfaat untuk peneliti, penelitian yang sudah dilakukan ini menambah wawasan dan pengalaman baru, sekaligus menjadi bekal dalam pengembangan e-modul interaktif berbantuan *Unity* pada materi-materi lainnya.