

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Era digitalisasi industri telah menghadirkan perubahan besar di lingkungan kerja serta berdampak pada berbagai hal dalam kehidupan sehari-hari, salah satunya adalah bidang pendidikan (Syerlita & Siagian, 2024). Perkembangan teknologi dan digitalisasi yang pesat mendorong transformasi besar dalam metode dan pendekatan pembelajaran. Hal ini mengubah cara siswa memperoleh pengetahuan, beradaptasi, dan mengasah kemampuan yang diperlukan untuk mengatasi tantangan di masa depan yang terus berkembang. Satu di antara langkah strategis dalam mempersiapkan siswa adalah dengan mengintegrasikan teknologi ke dalam proses belajar, sehingga mereka terbiasa menggunakan perangkat dan keterampilan penting yang diperlukan di dunia kerja modern.

Penggunaan teknologi dalam bidang pendidikan tidak hanya membawa keuntungan bagi para siswa, namun hal tersebut juga membawa keuntungan besar bagi para guru dan institusi pendidikan. Salah satu contohnya adalah melalui penggunaan *game* edukasi. *Game* edukasi adalah permainan yang dirancang untuk merangsang pikiran, termasuk meningkatkan kemampuan fokus dan memecahkan masalah. Selain itu, *game* edukasi juga merupakan bentuk permainan yang bertujuan untuk membantu proses pembelajaran dengan cara yang lebih interaktif dan menyenangkan. Dengan menggabungkan unsur pendidikan dan mekanisme permainan, *game* ini memungkinkan siswa untuk memahami konsep tertentu

secara lebih efektif dan menarik, sehingga membuat pengalaman belajar menjadi lebih menyenangkan (Damarjati & Miatun, 2021).

Tujuan utama dari *game* edukasi adalah untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi pelajaran, melatih keterampilan berpikir kritis, serta meningkatkan motivasi belajar. Dengan adanya elemen tantangan, penghargaan, dan interaksi, *game* edukasi mampu membuat pembelajaran lebih menarik, yang pada akhirnya dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih interaktif, menyenangkan, dan efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi. Secara umum, integrasi teknologi dalam proses belajar mengajar mampu memaksimalkan efisiensi, efektivitas, serta mutu dalam proses pembelajaran, sekaligus mendukung terciptanya lingkungan pendidikan yang lebih fleksibel dan tanggap terhadap perkembangan zaman (Alimuddin et al., 2023). Oleh karena itu, inovasi dalam pendidikan sangat penting untuk memastikan bahwa proses belajar mengajar tetap relevan dan efektif di tengah perkembangan dunia yang cepat berubah.

Penerapan inovasi dalam pembelajaran mampu menghasilkan pengalaman belajar yang lebih menarik dan mendorong siswa untuk ikut serta secara aktif. Dengan pendekatan yang kreatif, pemanfaatan teknologi yang tepat, serta metode yang interaktif, siswa dapat lebih terlibat dan untuk belajar dan mengerti isi materi pelajaran dengan lebih mendalam. Perancangan pembelajaran yang efisien juga membantu siswa untuk lebih mudah mengerti materi yang diajarkan oleh guru (Wahyuni et al., 2023). Selain itu, inovasi dalam sarana pembelajaran yang memungkinkan terciptanya proses pembelajaran yang partisipatif dan dinamis,

memberikan siswa kesempatan untuk mengembangkan keterampilan yang relevan melalui metode yang lebih sesuai dengan tuntutan era digital.

Di era digital sekarang para siswa memiliki akses yang sangat luas ke berbagai perangkat teknologi, seperti komputer, *android*, dan tablet. Mereka juga sangat familiar dengan berbagai jenis permainan yang seru dan menghibur (Utama et al., 2024). *Android* adalah perangkat elektronik yang memiliki beragam kegunaan, seperti untuk komunikasi, interaksi, dan menjalankan berbagai aktivitas, termasuk internet, media sosial, permainan, edukasi, hiburan, dan lainnya. Penggunaan *android* dapat memudahkan penyediaan media pembelajaran karena perangkat ini mampu mendukung pengembangan berbagai aplikasi, khususnya aplikasi edukasi yang berguna dalam proses pembelajaran. Tingginya jumlah pengguna *android*, terutama di kalangan pelajar, juga meningkatkan peluang pemanfaatan *android* sebagai sarana pembelajaran.

Media pembelajaran dibutuhkan oleh guru sebagai sarana dalam memberikan materi pelajaran dan berfungsi sebagai media yang dimanfaatkan pengirim untuk menginformasikan kepada penerima (Citra & Rosy, 2020). Salah satu media pembelajaran yang kreatif dan menarik adalah melalui *game* edukasi yang menawarkan pendekatan menyenangkan, interaktif, dan imersif bagi peserta didik. Dengan elemen permainan, *game* edukasi mempermudah pemahaman materi bagi peserta didik dengan lebih mudah dan menumbuhkan semangat belajar, sehingga menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan memotivasi siswa agar berpartisipasi secara aktif dalam proses belajar.

Penggunaan media pembelajaran di SMK Darul Mustofa masih belum optimal. Hal ini dibuktikan berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan pada

bulan November 2024 dengan Ibu Indrawati, S.Kom, selaku guru pengampu mata pelajaran Informatika. Permasalahan yang dihadapi dalam pembelajaran Informatika, khususnya di kelas X TKJ (Teknik Komputer dan Jaringan), mencakup berbagai aspek, mulai dari kurangnya semangat belajar siswa, rendahnya partisipasi aktif, hingga lemahnya pemahaman terhadap materi.

Salah satu penyebab utama adalah penggunaan metode ceramah secara terus-menerus. Guru menyampaikan bahwa ketika metode ceramah digunakan setiap hari, siswa cenderung mengalami kebosanan, kurang fokus, dan tampak tidak antusias. Hal ini juga berdampak pada partisipasi aktif siswa yang sangat rendah. Siswa sering terlihat pasif di kelas, jarang mengajukan pertanyaan, dan beberapa bahkan tidak memperhatikan saat guru menjelaskan materi.

Selain itu, pemahaman siswa terhadap materi juga tergolong rendah. Berdasarkan hasil evaluasi harian, banyak siswa masih mengalami kesulitan dalam menjawab soal-soal terkait konversi bilangan. Guru bahkan harus mengulang materi di pertemuan berikutnya karena sebagian besar siswa belum memahami konsep dasar yang diajarkan. Kondisi ini menunjukkan bahwa media pembelajaran yang digunakan belum mampu membantu siswa memahami materi secara menyeluruh.

Dampaknya, hasil belajar siswa menjadi kurang optimal. Motivasi untuk mendalami materi menurun, sehingga banyak siswa terlihat bingung dan lambat dalam menyelesaikan tugas. Beberapa di antaranya hanya menunggu arahan tanpa berusaha memahami langkah-langkahnya secara mandiri. Kondisi ini turut memengaruhi efektivitas pembelajaran secara keseluruhan. Tujuan pembelajaran

tidak tercapai secara maksimal karena materi yang seharusnya dapat diselesaikan dalam satu pertemuan harus diulang pada pertemuan berikutnya.

Di sisi lain, siswa juga mengalami kesulitan dalam memahami materi sistem bilangan, khususnya pada bagian konversi bilangan, yang menunjukkan perlunya media pembelajaran yang lebih menarik, mudah dipahami, dan interaktif. Pemanfaatan media pembelajaran yang ada saat ini masih terbatas pada presentasi *PowerPoint* dan *video* dari *YouTube*. Oleh karena itu, dibutuhkan variasi media pembelajaran yang lebih inovatif dan mampu meningkatkan keterlibatan serta pemahaman siswa dalam proses belajar, seperti media berbasis *game* edukasi.

Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti terlebih dahulu mencari solusi dengan melakukan wawancara bersama guru yang bersangkutan untuk memperoleh langkah penyelesaian yang tepat, yaitu menciptakan media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa kelas X TKJ di SMK Darul Mustofa. Solusi tersebut diwujudkan melalui pengembangan media pembelajaran berupa *game* edukasi yang dapat digunakan sebagai sarana dalam proses belajar berbasis *android*.

Berdasarkan penelitian yang dilaksanakan oleh (Anyan & Setyawan, 2024) dengan judul "*Pengembangan Game Edukasi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMK Pada Mata Pelajaran Informatika*" dengan hasil menunjukkan bahwa *game* edukasi yang telah dikembangkan terbukti efektif, memperoleh penilaian tinggi dari ahli materi senilai 94,00% dan ahli media senilai 95,00%. Peningkatan hasil belajar siswa terlihat signifikan, dengan persentase pretest sebesar 55,35 yang meningkat menjadi 85,71 pada posttest dalam uji skala kecil, serta dari 58,22 menjadi 80,02 dalam skala luas. Respon siswa terhadap media ini juga sangat positif, dengan rata-rata nilai 85,00 pada skala kecil dan 85,57 pada skala luas.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Wurara et al., 2020) dengan judul “*Rancang Bangun Aplikasi Game Pembelajaran Dan Simulasi Sistem Bilangan Digital Berbasis Android*”. Berdasarkan hasil observasi, menunjukkan adanya peningkatan pemahaman pengguna setelah menggunakannya.. Mahasiswa yang menjawab benar meningkat dari 42% menjadi 90%, sementara siswa SMK meningkat dari 0% menjadi 74%. Terbukti efektif meningkatkan pemahaman pengguna mengenai konversi sistem bilangan.

Selain itu, pada penelitian yang diteliti oleh (Prayoga, 2022) “*Pengembangan Game 2D Platformer “Virus Must Die” Berbasis Android Menggunakan Unity*”. Penelitian ini mengungkapkan bahwa pengembangan *game* 2D platformer dilakukan menggunakan perangkat lunak Unity versi 2020.3.1f1. Percobaan dilakukan dengan menggunakan metode *black box* testing yang menghasilkan performa lebih memuaskan. Berdasarkan data dari kuesioner, *game* ini dianggap layak untuk digunakan dengan persentase penilaian sebesar 82,4%.

Berdasarkan berbagai permasalahan yang telah di uraikan sebelumnya dan merujuk pada hasil penelitian terdahulu, peneliti merasa tertarik untuk mengembangkan media pembelajaran berupa *game* edukasi yang berbasis *android*. Dengan demikian, peneliti melakukan penelitian pengembangan dengan judul **“Pengembangan Media Pembelajaran *Game* Edukasi 2D Platformer Berbasis *Android* pada Materi Sistem Bilangan”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, rumusan permasalahan dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagaimana pengembangan media pembelajaran *game* edukasi 2D platformer berbasis *android* pada materi sistem bilangan ?
2. Bagaimana tingkat kelayakan media pembelajaran *game* edukasi 2D platformer berbasis *android* pada materi sistem bilangan ?
3. Bagaimana respon siswa terhadap media pembelajaran *game* edukasi 2D platformer berbasis *android* pada materi sistem bilangan ?

1.3 Tujuan Penelitian Pengembangan

Merujuk pada rumusan masalah di atas, tujuan dari penelitian pengembangan ini adalah :

1. Untuk mengembangkan media pembelajaran *game* edukasi 2D platformer berbasis *android* pada materi sistem bilangan.
2. Untuk mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran *game* edukasi 2D platformer berbasis *android* pada materi sistem bilangan.
3. Untuk mengetahui respon siswa terhadap media pembelajaran *game* edukasi 2D platformer berbasis *android* pada materi sistem bilangan.

1.4 Spesifikasi Produk Yang Diharapkan

Spesifikasi produk yang diharapkan dari penelitian ini berfokus pada pengembangan media pembelajaran berupa *game* edukasi berbasis *Android* pada materi sistem bilangan sebagai media pembelajaran siswa kelas X TKJ (Teknik Komputer dan Jaringan) SMK Darul Mustofa ini sebagai berikut :

1. Pemanfaatan aplikasi yang berbasis *android* sebagai alat pembelajaran untuk materi sistem bilangan.
2. Pengembangan media pembelajaran dilakukan menggunakan perangkat lunak Unity sebagai platform utama, serta didukung oleh aplikasi desain grafis seperti Canva dan CorelDRAW dalam pembuatan aset visual.
3. Media pembelajaran *game* edukasi ini dirancang untuk memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan dengan dilengkapi berbagai fitur, seperti panduan penggunaan yang dapat diakses langsung di dalam aplikasi, terdapat Fitur *game* terdiri dari beberapa soal pilihan ganda untuk menguji pemahaman pengguna terhadap materi, serta elemen visual dan audio yang mendukung proses pembelajaran secara efektif.
4. Materi pembelajaran sistem bilangan dibagi menjadi beberapa bagian dalam produk media pembelajaran.
5. Produk media pembelajaran menghasilkan konten dalam mode *offline* dengan jenis *output* file .apk.
6. Aplikasi media pembelajaran hanya dapat di akses pengguna menggunakan *smarphone* bersistem operasi *android* versi 7.0.

1.5 Batasan Penelitian Pengembangan

Untuk membuat penelitian ini lebih fokus dan memiliki arah yang jelas, maka diperlukan batasan- batasan antara lain :

1. Pengembangan media pembelajaran *game* edukasi berbasis *android* ini dibuat dengan memanfaatkan *software* unity.

2. Media pembelajaran yang dibuat dalam penelitian ini hanya mencakup materi sistem bilangan untuk siswa kelas X (Teknik Komputer dan Jaringan) di SMK Darul Mustofa.
3. Penelitian ini dilakukan di SMK Darul Mustofa dengan melibatkan siswa kelas X TKJ (Teknik Komputer dan Jaringan) sebagai subjek penelitian.
4. Dalam fitur contoh soal konversi sistem bilangan dalam media pembelajaran ini hanya mencakup bilangan biner, desimal, dan heksadesimal.

1.6 Pentingnya Penelitian Pengembangan

Berikut adalah penjelasan mengenai pentingnya penelitian terkait pengembangan media pembelajaran :

1. Bagi Guru atau Pengajar
 - a. Diharapkan dapat memudahkan guru atau pengajar dalam penyampaian materi kepada siswa dan pemanfaatan teknologi.
 - b. Memberikan variasi media pembelajaran untuk komunikasi materi yang lebih beragam.
 - c. Mendukung pembelajaran yang fleksibel, dapat dilakukan di mana saja.
 - d. Guru memiliki lebih banyak pilihan dalam menggunakan berbagai media pembelajaran untuk mengkomunikasikan materi secara beragam.
 - e. Tercapainya tujuan dalam pembelajaran yang diharapkan.
2. Bagi Siswa
 - a. Membangkitkan motivasi belajar siswa dalam materi sistem bilangan melalui penyajian yang interaktif, inovatif, dan kreatif, sehingga siswa dapat lebih mudah memahami materi tersebut.

- b. Dapat digunakan belajar secara mandiri di rumah dengan bantuan media ini.
 - c. Memanfaatkan teknologi yang ada. misalnya telepon genggam atau *smartphone* yang dimiliki setiap siswa bisa bermanfaat untuk pembelajaran tidak hanya untuk bermain *game*.
- 3. Bagi Peneliti
 - a. Meningkatkan pemahaman mengenai pembuatan media pembelajaran dengan memanfaatkan *game* edukasi berbasis *android* sebagai alat untuk mempelajari materi sistem bilangan.
 - b. Sebagai bekal mengajar serta dapat dijadikan bahan pembelajaran.
 - c. Dapat menjadi indikator untuk penelitian dan pembelajaran berikutnya.
- 4. Bagi Sekolah atau instansi pendidikan
 - a. Dapat digunakan sebagai bahan referensi dalam memaksimalkan sumber belajar dan pencapaian siswa.
 - b. Menambah fasilitas sekolah dan memudahkan sekolah dalam melakukan pembelajaran disekolah maupun dirumah.

1.7 Definisi Istilah

1. Media Pembelajaran

Media pembelajaran mencakup segala sarana yang digunakan untuk menyampaikan materi dan informasi, dengan tujuan untuk menarik minat belajar siswa. Fungsi utama media ini adalah sebagai perantara dalam proses komunikasi antara guru sebagai pengajar dan siswa sebagai penerima informasi.

2. *Game* Edukasi

Game edukasi merupakan permainan bertema pendidikan yang dibuat untuk menyisipkan unsur pembelajaran di dalamnya, dengan tujuan menarik minat atau mengembangkan keterampilan motorik seseorang.

3. *Android*

Android ialah sistem operasi *open-source* yang dikembangkan oleh google untuk perangkat mobile seperti *smartphone* dan tablet. Dengan antarmuka yang mudah digunakan dan banyaknya aplikasi.

4. 2D Platformer

2D Platformer merupakan genre permainan video yang menampilkan karakter yang bergerak di atas permukaan datar, sambil melompat antara platform untuk menghindari rintangan dan mengumpulkan nilai.

5. Sistem Bilangan

Sistem bilangan adalah metode untuk menggambarkan angka dalam berbagai format, seperti desimal, biner, oktal, dan heksadesimal, yang sering diterapkan dalam dunia digital.