

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Di era revolusi industri 4.0, sistem pendidikan mengalami perubahan besar, yakni diterapkannya metode pembelajaran berorientasi ke siswa (*student center*) dimana siswa belajar secara mandiri menggunakan berbagai jenis sumber belajar, seperti buku, internet, dan multimedia sesuai dengan bahan ajar yang diberikan oleh guru. Dibandingkan sumber belajar lain, multimedia merupakan sumber belajar yang memiliki banyak konten seperti teks, gambar, suara, video, dan animasi. Tidak hanya istilah multimedia, tetapi multimedia interaktif dimana pengguna memiliki kendali atau dapat berinteraksi dengan aplikasi perangkat lunak tersebut, dan teknologi baru sekarang ini yang sedang gencar-gencarnya dikembangkan khususnya dalam dunia pendidikan adalah *augmented reality* (Ravenilia, Wahyudin, & Annisa, 2020, pp. 11-12). Konsep *augmented reality* yang dimaksud yaitu materi ajar dapat divisualisasikan dan diproyeksikan melalui simulasi 3D sehingga objek terlihat secara *real-time* oleh siswa (Melsi Sari Murfi & Kasman Rukun, 2020).

Sekarang ini, penggunaan multimedia interaktif dapat dikatakan sebagai faktor penting dalam kegiatan pembelajaran, karena penyampaian materi pelajaran harus lebih kreatif dan inovatif, serta menyenangkan sehingga motivasi belajar siswa semakin meningkat (Melsi Sari Murfi &

Kasman Rukun, 2020). Pemanfaatan perkembangan teknologi pada media pembelajaran menggunakan android/*smartphone*, membuat siswa lebih tertarik dibandingkan media pembelajaran berbentuk media cetak, seperti buku, lembar kerja siswa, bahkan *power point* juga telah dianggap monoton oleh siswa dan guru (Luthfinadya Damayanti, Wayan Suana, & Afif Rahman Riyanda, 2021).

Siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) khususnya bidang teknologi informatika dan komputer tidak hanya dituntut untuk menguasai aspek kognitif, tetapi juga menguasai aspek psikomotorik agar siap bekerja di dunia kerja. Komputer dan jaringan dasar merupakan salah satu mata pelajaran kelas X SMK (Sekolah Menengah Kejuruan) Bidang Teknologi Informatika dan Komputer, yang bertujuan untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam hal instalasi dan perawatan komputer serta jaringan. Mata pelajaran ini tentunya mengandalkan alat peraga untuk mendukung kegiatan praktikum. Alat peraga yang dimaksud adalah komponen perangkat keras komputer seperti *motherboard*, prosesor, RAM, ROM, *power supply*, *DVD Room*, *hard disk*, VGA, dan komponen pendukung lainnya (Ravenilia, Wahyudin, & Annisa, 2020, pp. 11-12). Pengadaan alat peraga tersebut tentunya membutuhkan biaya pembelian dan perawatan yang cukup mahal (Fauzi, Yanuardi, & Hartaya, 2021, p. 1).

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru pengampu mata pelajaran komputer dan jaringan dasar yang penulis lakukan pada hari Sabtu, 05 Maret 2022; dapat diketahui bahwa kegiatan pembelajaran di SMK Swasta Sinar

Husni khususnya kelas X RPL belum menggunakan multimedia interaktif dan hanya menggunakan *power point*, buku siswa, dan modul guru. Untuk penyampaian materi pelajaran masih menggunakan metode ceramah. Tidak hanya itu, peneliti juga mendapatkan informasi yakni dalam kegiatan pembelajaran, siswa kurang aktif dan kurang memahami perangkat keras komputer baik teori maupun praktik. Hal ini dikarenakan terbatasnya alat peraga perangkat komputer dan jaringan untuk kegiatan praktikum yakni berjumlah 2 unit CPU. Pada kondisi ini, guru diharuskan untuk lebih berinovasi dan berkreasi dalam kegiatan pembelajaran yaitu dengan membuat media pembelajaran yang menarik dan variatif, agar meningkatkan minat belajar siswa yang tentunya akan meningkatkan hasil belajar siswa.

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan pada hari Rabu, 09 Maret 2022 saat tatap muka terbatas dengan siswa kelas X RPL SMK Swasta Sinar Husni, diperoleh informasi mengenai nilai ulangan harian di kelas X RPL 1 dan X RPL 2 SMKS Sinar Husni pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar, dimana hanya 40% siswa yang mendapat nilai berdasarkan KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal). Hal ini dikarenakan kurang menarik dan variatifnya media yang digunakan sehingga tidak tercapainya capaian pembelajaran sesuai dengan rencana pembelajaran yang telah disusun. Adapun capaian pembelajaran yang dimaksud yakni pada ranah kognitif, meliputi: (3.2) menjelaskan bagian-bagian perangkat keras komputer, menentukan spesifikasi komputer sesuai kebutuhan pekerjaan, dan menentukan langkah-langkah perakitan komputer sesuai standar industri;

(3.3) menentukan cara pengujian hasil perakitan komputer dan mengurutkan langkah-langkah pengujian hasil perakitan komputer; (3.8) menjelaskan jenis-jenis perawatan perangkat keras, menentukan cara perawatan perangkat keras komputer, dan mengurutkan langkah-langkah perawatan perangkat keras komputer; (3.9) menentukan cara pemeriksaan pada perangkat keras dan mendeteksi letak kerusakan komponen perangkat keras komputer.



Gambar 1.1 Grafik Nilai Siswa Kelas X RPL SMKS Sinar Husni Mapel Komputer dan Jaringan Dasar

Untuk menjawab masalah tersebut, peneliti memberikan solusi berupa pengembangan multimedia interaktif berbasis *augmented reality* pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar dengan tujuan untuk meningkatkan capaian pembelajaran siswa kelas X RPL SMKS Sinar Husni. Adapun penerapan multimedia interaktif ini dalam proses pembelajaran yakni, pada kompetensi dasar (KD 3.2) menggunakan fitur *augmented reality* untuk menampilkan objek berupa 3D model dari komponen-komponen perangkat keras komputer beserta penjelasan mengenai jenis, spesifikasi, dan fungsi

komponen-komponen perangkat keras komputer serta fitur *augmented reality* untuk menampilkan simulasi objek 3D perakitan komputer dan video tutorial praktik perakitan komputer. Fitur media pembelajaran yang digunakan untuk kompetensi dasar (KD 3.3) adalah AR video pembelajaran mengenai pengujian perakitan komputer. Pada kompetensi dasar (KD 3.8) menggunakan AR video pembelajaran mengenai perawatan perangkat keras komputer. Fitur media pembelajaran yang digunakan untuk kompetensi dasar (KD 3.9) yaitu AR video pembelajaran mengenai perbaikan (*troubleshooting*) perangkat keras komputer.

Berdasarkan persentase data angket analisis kebutuhan yang melibatkan 40 responden yakni 20 siswa kelas X-1 RPL dan 20 siswa kelas X-2 RPL SMK Swasta Sinar Husni, dapat diketahui bahwa pada aspek “tingkat kesulitan mata pelajaran terkait”; 78,5% responden menyatakan mata pelajaran terkait adalah mata pelajaran yang sulit. Pada aspek “platform”, 100% responden menyatakan bahwa mereka memiliki *smartphone* android. Pada aspek “wawasan siswa mengenai aplikasi android untuk pembelajaran”; 67,5% responden menyatakan bahwa mereka belum mengetahui dan belum pernah menggunakan aplikasi android untuk pembelajaran komputer dan jaringan dasar. Pada aspek “minat siswa menggunakan multimedia interaktif berbasis *augmented reality*”; 94,3% responden menyatakan bahwa dalam kegiatan pembelajaran, mereka tertarik menggunakan produk penelitian ini. Dari hasil persentase analisis kebutuhan, dapat diketahui tingkat kepentingan mengembangkan produk penelitian ini yaitu sangat tinggi. Adapun urgensi

pengembangan produk penelitian ini yakni memenuhi capaian pembelajaran berupa kompetensi siswa dalam hal pengetahuan dan praktik perakitan komputer, pengujian perakitan komputer, perawatan dan perbaikan (*troubleshooting*) perangkat keras komputer.

Berdasarkan permasalahan yang telah dideskripsikan sebelumnya dan hasil observasi lapangan yakni kegiatan pembelajaran di SMK Swasta Sinar Husni khususnya kelas X RPL belum menggunakan multimedia interaktif dan dalam penyampaian materi pelajaran masih menggunakan metode ceramah, solusi yang dapat diberikan yaitu pengembangan multimedia interaktif. Multimedia interaktif juga beragam jenisnya, salah satunya adalah penelitian dari (Siddik & Kholisho, 2019, pp. 13-19); (Purba, 2021, pp. 25-30); (Suherman & Yadi, 2019, pp. 131-136) mengenai pengembangan modul pembelajaran yang dirancang dengan aplikasi Adobe Flash CS 6. Namun, produk yang dikembangkan menggunakan Adobe Flash kurang menarik dan dapat dikatakan produk lama. Oleh karena itu, peneliti mengembangkan produk penelitian berupa *software* aplikasi android yang dapat memotivasi siswa dengan desain UI/UX aplikasi yang menarik, penggunaannya praktis karena siswa dapat mengakses aplikasi tersebut melalui *smartphone* android dimanapun dan kapanpun; variasi penyajian materi pelajaran yang tidak hanya berupa teks tetapi juga terdapat tampilan visualisasi objek 3D agar siswa lebih mudah memahami materi pelajaran (Melsi Sari Murfi & Kasman Rukun, 2020). Adapun fitur dari multimedia interaktif yang penulis kembangkan yaitu video pembelajaran, *augmented reality*, dan evaluasi

berupa kuis (Fitri Sulis Widaraeni & Vivianti, 2021). Dengan demikian, penelitian yang dilakukan oleh peneliti yakni berjudul “Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Augmented Reality pada Mata Pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar Kelas X SMK Swasta Sinar Husni”.

1.2. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang masalah sebelumnya, terdapat berbagai permasalahan yang dapat diidentifikasi sebagai berikut.

- a. Hal-hal yang membuat minat dan motivasi belajar siswa menurun pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar.
- b. Hal-hal yang perlu diperhatikan sebelum membuat dan mengimplementasikan multimedia interaktif berbasis *augmented reality* pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar.
- c. Mengembangkan multimedia interaktif berbasis *augmented reality* pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar.
- d. Karakteristik produk aplikasi multimedia interaktif berbasis *augmented reality* pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar.
- e. Efektivitas multimedia interaktif berbasis *augmented reality* pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar.

1.3. Pembatasan Masalah

Dari identifikasi masalah sebelumnya, diperoleh beberapa masalah. Masalah tersebut dibatasi agar membuat kajian materi pada penelitian ini tidak terlalu luas. Tidak hanya itu, pembatasan masalah diperlukan untuk

efisiensi penelitian, waktu, dan pembiayaan penelitian. Permasalahan pada bagian identifikasi masalah yang dibahas hanya pada poin (c), (d), dan (e) yaitu mengembangkan dan menguji efektivitas multimedia interaktif berbasis *augmented reality* pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar. Adapun batasan materi pelajaran yang diterapkan pada media yaitu hanya pada ranah kognitif, meliputi (KD 3.2) perakitan komputer, (KD 3.3) pengujian perakitan komputer, (KD 3.8) perawatan perangkat keras komputer, serta (KD 3.9) analisis permasalahan pada perangkat keras komputer.

1.4. Rumusan Masalah

Dari pembatasan masalah sebelumnya, diperoleh rumusan masalah sebagai berikut.

- a. Bagaimana mengembangkan multimedia interaktif berbasis *augmented reality* pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar?
- b. Bagaimana karakteristik produk aplikasi multimedia interaktif berbasis *augmented reality* pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar?
- c. Bagaimana efektivitas multimedia interaktif berbasis *augmented reality* pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar?

1.5. Tujuan Penelitian

Dari masalah yang telah dirumuskan sebelumnya, diperoleh tujuan penelitian sebagai berikut.

- a. Untuk mendeskripsikan cara mengembangkan multimedia interaktif berbasis *augmented reality* pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar.
- b. Untuk mengetahui karakteristik produk aplikasi multimedia interaktif berbasis *augmented reality* pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar.
- c. Untuk mengetahui efektivitas multimedia interaktif berbasis *augmented reality* pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar.

1.6. Manfaat Penelitian

a. Manfaat Penelitian Secara Teoritis

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman pembaca dan memperkaya spektrum pengetahuan, memperluas dan melengkapi koleksi artikel ilmiah, serta menyumbangkan ide yang membahas pengembangan dan efektivitas multimedia interaktif berbasis *augmented reality* pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar.

b. Manfaat Penelitian Secara Praktis

Secara praktis, penelitian ini bertujuan untuk memberikan solusi berupa produk multimedia pembelajaran interaktif berbasis *augmented reality* yang dapat meningkatkan motivasi belajar siswa dengan desain UI/UX aplikasi yang menarik, penggunaannya praktis karena siswa dapat mengakses aplikasi tersebut melalui *smartphone* android dimanapun dan kapanpun; penyajian materi pelajaran yang variatif sehingga memudahkan siswa belajar. Penelitian ini juga diharapkan bermanfaat

bagi pembaca yang berminat mempelajari dan mendalami pengembangan multimedia interaktif berbasis *augmented reality* serta memotivasi pembaca untuk belajar tentang *coding* dan pemrograman sehingga jumlah *programmer* di Indonesia semakin meningkat. Dengan meningkatnya jumlah *programmer* di Indonesia, dapat mewujudkan digitalisasi di berbagai sektor, seperti pendidikan, ekonomi, industri kreatif, dsb.

