

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Kemajuan pesat teknologi informasi dan komunikasi (TIK) di era digital saat ini telah memberikan dampak yang luas dan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk di bidang pendidikan. (American Consortium for Equity in Education, 2025; Alqahtani et al., 2024). Transformasi digital turut mengubah cara pandang dalam proses pembelajaran, dari metode konvensional menjadi pendekatan yang lebih modern, dinamis, serta didukung oleh teknologi. (Nurrita, 2018). Penerapan inovasi berbasis TIK menjadi strategi penting untuk meningkatkan efektivitas, efisiensi, dan kualitas pembelajaran, terutama dalam menghadapi tantangan abad ke-21 yang menuntut kompetensi digital serta kemampuan berpikir kritis dan kreatif (Kemendikbud, 2020). Melalui pemanfaatan teknologi yang tepat, proses pembelajaran dapat disajikan secara lebih interaktif, imersif, dan kontekstual, sehingga tidak hanya mempermudah pemahaman peserta didik terhadap materi, tetapi juga mampu meningkatkan motivasi dan keterlibatan aktif mereka dalam proses belajar (Kim & Hall, 2019). Hal ini menjadi sangat penting khususnya dalam pembelajaran yang berkaitan dengan konsep-konsep teknis dan kompleks yang selama ini sering dianggap sulit untuk dipahami hanya melalui pendekatan konvensional (Permana & Ramdani, 2021).

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang pesat menuntut para siswa untuk memiliki keterampilan dasar dalam bidang informatika,

khususnya terkait dengan pemahaman dan penguasaan materi sistem komputer yang diajarkan pada jenjang Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), khususnya pada Program Keahlian Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) (Kemendikbud, 2020). Materi dalam mata pelajaran ini mencakup sistem komputer, sistem operasi, komponen-komponen komputer (input, proses, output), serta konsep Human-Computer Interaction (HCI) yang kesemuanya membutuhkan kemampuan analisis serta praktik langsung yang memadai (Sugiyono, 2019; Permana & Ramdani, 2021). Namun dalam praktiknya, masih banyak peserta didik yang mengalami kesulitan dalam memahami dan mengaplikasikan materi tersebut. Kesulitan tersebut sering kali disebabkan oleh keterbatasan pengalaman praktis, kurangnya visualisasi yang memadai terhadap perangkat dan proses kerja sistem komputer, serta rasa takut dan cemas siswa ketika berhadapan dengan hal-hal teknis yang belum familiar bagi mereka (Nurrita, 2018; Permana & Ramdani, 2021).

Di sisi lain, mata pelajaran lain di SMK yang lebih teknikal seperti Simulasi dan Manajemen Perkantoran juga telah banyak memanfaatkan literasi digital secara langsung dalam proses pembelajarannya. Hasil studi menunjukkan bahwa kompetensi digital menjadi prediktor kuat terhadap hasil belajar siswa (Faq Marhaliza, 2024). Kondisi ini menegaskan bahwa pengembangan media pembelajaran berbasis digital tidak hanya relevan untuk mata pelajaran Informatika, tetapi juga diperlukan dalam meningkatkan hasil belajar lintas mata pelajaran kejuruan yang menuntut keterampilan digital.

Materi sistem komputer merupakan salah satu bagian penting yang perlu dibahas dalam penelitian ini karena menjadi dasar pembelajaran pada Program Keahlian Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) yang disampaikan melalui mata pelajaran Informatika. Materi ini mengajarkan kepada peserta didik mengenai cara kerja komputer secara menyeluruh, mulai dari perangkat keras, perangkat lunak, hingga *brainware*. Pemahaman terhadap materi ini sangat penting agar siswa mampu memahami struktur dasar dari teknologi yang mereka gunakan dalam kehidupan sehari-hari, baik dalam konteks belajar maupun dalam lingkungan kerja kejuruan (Kemendikbud, 2020).

Sistem komputer juga memiliki peran strategis dalam membentuk fondasi keahlian dasar yang sangat dibutuhkan oleh siswa SMK sebelum mereka mempelajari materi lanjutan seperti jaringan komputer dan manajemen server. Tanpa penguasaan terhadap sistem komputer, siswa akan mengalami kesulitan dalam memahami struktur sistem yang lebih kompleks (Zulkarnaen & Prasetyo, 2020). Selain itu, penguasaan sistem komputer memberikan bekal kognitif yang memadai untuk menghadapi praktik jaringan. Siswa yang memahami struktur dan fungsi komponen sistem komputer akan lebih siap dalam melaksanakan konfigurasi jaringan, memahami alur kerja perangkat, serta melakukan penanganan permasalahan teknis (*troubleshooting*) secara lebih sistematis dan logis (Situmorang et al., 2022).

Lebih jauh lagi, lemahnya pemahaman terhadap materi sistem komputer sering kali menjadi penyebab utama rendahnya kemampuan diagnostik teknis siswa ketika menghadapi kendala di lapangan. Dalam dunia kerja, kemampuan

untuk mendiagnosis dan mengatasi masalah perangkat merupakan salah satu keterampilan penting yang harus dimiliki oleh lulusan SMK (Rohmad & Wibowo, 2019). Oleh karena itu, pemahaman yang mendalam terhadap sistem komputer tidak hanya membantu siswa dalam proses pembelajaran, tetapi juga memberikan kontribusi terhadap kesiapan mereka dalam memasuki dunia kerja.

Dengan demikian, penguasaan materi sistem komputer akan mendorong siswa untuk tidak hanya menjadi pengguna teknologi secara pasif, melainkan menjadi individu yang memahami teknologi secara menyeluruh dan mampu mengelolanya secara aktif. Hal ini sangat penting untuk menciptakan lulusan yang kompeten, adaptif, dan siap menghadapi tantangan teknologi yang terus berkembang. Maka dari itu, pengembangan media pembelajaran yang mampu memfasilitasi pemahaman terhadap sistem komputer secara efektif menjadi hal yang sangat relevan dalam konteks pembelajaran vokasional saat ini (Nurrita, 2018; Permana & Ramdani, 2021).

Hasil observasi yang dilakukan peneliti di SMK Negeri 13 Medan, khususnya pada kelas X TKJ 2 dengan jumlah 36 siswa, menunjukkan bahwa sebagian siswa mengalami kesulitan dalam memahami beberapa topik sistem komputer meskipun secara umum mereka merasa materi sudah cukup dipahami. Data kuantitatif dari angket menunjukkan skor rata-rata 3,36 untuk pemahaman umum dan 3,56 untuk kesulitan memahami topik tertentu. Siswa juga menunjukkan preferensi tinggi terhadap media pembelajaran berbasis teknologi, dengan skor rata-rata 4,81 pada pernyataan “Saya berharap media

pembelajaran di kelas lebih interaktif dan modern”. Wawancara yang dilakukan dengan guru mata pelajaran Informatika pada kelas X TKJ 2, mengungkapkan bahwa pembelajaran sistem komputer di sekolah masih menggunakan media tradisional seperti buku paket dan komputer. Namun, lab komputer yang digunakan secara bergantian antar jurusan juga menjadi hambatan dalam optimalisasi pembelajaran digital. Meskipun metode yang digunakan adalah Problem Based Learning (PBL), keterbatasan media yang kontekstual dan menarik menjadi tantangan tersendiri dalam meningkatkan partisipasi dan pemahaman siswa.

Di sisi lain, penggunaan media pembelajaran yang masih didominasi oleh bahan ajar cetak dan metode ceramah kurang mampu menjawab kebutuhan belajar siswa kejuruan yang pada dasarnya lebih aplikatif dan berbasis keterampilan (Firdaus et al., 2024; Miftahir Rizqa et al., 2023; Handayani et al., 2023). Minimnya akses terhadap perangkat praktik yang memadai di sekolah juga memperburuk situasi ini, sehingga peserta didik tidak mendapatkan pengalaman belajar yang optimal (Permana & Ramdani, 2021). Kondisi ini menunjukkan perlunya pengembangan media pembelajaran yang tidak hanya mendukung pemahaman teoretis, tetapi juga mampu memberikan pengalaman belajar yang mendekati praktik nyata melalui pendekatan yang inovatif dan berbasis teknologi (Nurrita, 2018; Prasetya, Susilo, & Suwono, 2019).

Berdasarkan permasalahan tersebut, dibutuhkan solusi yang mampu menghadirkan proses pembelajaran sistem komputer secara lebih visual, interaktif, dan mudah diakses oleh siswa kapan saja dan di mana saja (Kim &

Hall, 2019). Media pembelajaran berbasis teknologi interaktif berpotensi besar untuk menjembatani kesenjangan antara teori dan praktik, sekaligus mengatasi kendala keterbatasan fasilitas laboratorium di sekolah (Prasetya et al., 2019). Oleh karena itu, penting untuk mengembangkan sebuah media pembelajaran berbasis teknologi yang tidak hanya adaptif terhadap kebutuhan siswa, tetapi juga mampu membangun pengalaman belajar yang bermakna dan menarik (Permana & Ramdani, 2021).

Salah satu pendekatan inovatif yang memiliki potensi besar untuk menjawab tantangan tersebut adalah penggunaan media pembelajaran berbasis *Virtual Reality Tour* (VRT). *Virtual Reality Tour* merupakan teknologi yang menggabungkan fotografi panorama 360 derajat dengan sistem informasi ruang interaktif, sehingga mampu menyajikan representasi visual tiga dimensi dari suatu lingkungan, baik indoor maupun outdoor, secara imersif dan realistis (Prasetya et al., 2019). Media ini memungkinkan pengguna untuk mengeksplorasi ruang virtual layaknya berada di lokasi nyata, serta menyisipkan berbagai elemen multimedia seperti gambar, video, teks, tautan, e-book, hingga navigasi antar panorama. Menurut Prasetya et al. (2019), *Virtual Reality Tour* mampu menyediakan media pembelajaran yang lebih menarik dengan menggabungkan objek multimedia seperti teks, gambar, dan video yang dapat menggabungkan beberapa sumber pengetahuan sehingga lebih berkualitas.

Dalam konteks pendidikan, penerapan VRT memiliki keunggulan dalam memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dan mudah diakses,

karena dapat digunakan melalui perangkat digital seperti komputer, laptop, maupun *Smartphone*, serta tidak bergantung pada keberadaan fasilitas fisik (Kim & Hall, 2019; Prasetya et al., 2019). Dengan pendekatan ini, peserta didik dapat mempelajari materi sistem komputer secara mandiri dan kontekstual, mengeksplorasi komponen perangkat keras dan proses instalasi sistem secara visual, serta memahami hubungan antarkomponen melalui simulasi berbasis ruang (Permana & Ramdani, 2021). Hal ini diyakini dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep teknis yang kompleks, mengurangi kecemasan dalam menghadapi praktik langsung, serta mendorong keterlibatan aktif dalam proses belajar (Nurrita, 2018).

Meskipun teknologi *Virtual Reality Tour* telah banyak digunakan dalam berbagai bidang seperti pariwisata, promosi properti, museum, dan dunia industri, penerapannya dalam dunia pendidikan sebagai media pembelajaran interaktif masih tergolong terbatas (Prasetya et al., 2019; Kim & Hall, 2019). Beberapa penelitian sebelumnya lebih banyak memanfaatkan VRT sebagai media informasi atau promosi, bukan sebagai alat bantu belajar yang sistematis dan terstruktur sesuai kurikulum pembelajaran. Padahal, dunia pendidikan, khususnya pendidikan kejuruan, sangat membutuhkan media pembelajaran berbasis teknologi yang relevan dan sesuai dengan karakteristik peserta didik (Kemendikbud, 2020).

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti merasa perlu untuk mengembangkan sebuah media pembelajaran yang dapat membantu siswa memahami materi sistem komputer dengan lebih baik, menarik, dan mudah

diakses. Oleh karena itu, penelitian ini mengangkat topik **“Pengembangan Media Pembelajaran Sistem Komputer Berbasis *Virtual Reality Tour* pada Kelas X SMK Program Keahlian Teknik Komputer dan Jaringan.”**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam pengembangan media pembelajaran inovatif yang mampu meningkatkan pemahaman, keterlibatan, dan motivasi belajar siswa dalam mempelajari sistem komputer secara menyeluruh.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, maka permasalahan dalam penelitian ini dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Media pembelajaran yang digunakan pada mata pelajaran informatika, khususnya pada materi Sistem Komputer masih bersifat konvensional sehingga kurang interaktif dan menarik bagi siswa.
2. Materi Sistem Komputer memiliki konsep-konsep teknis yang kompleks, sehingga siswa kesulitan memahami materi tanpa adanya media pembelajaran yang mendukung.
3. Perlunya melakukan perancangan dan pengembangan Media Pembelajaran yang dapat diakses dengan mudah oleh siswa, menampilkan panorama-panorama dunia virtual yang indah, dan memiliki fitur-fitur pendukung yang dapat membantu siswa dalam memahami materi Sistem Komputer.
4. Belum ada dikembangkan Media Pembelajaran Sistem Komputer berbasis *Virtual Reality Tour* di mata pelajaran Informatika untuk siswa kelas X jurusan Teknik Komputer Jaringan di SMK Negeri 13 Medan.

1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan masalah yang teridentifikasi diatas, peneliti merasa perlu membatasi cakupan penelitian yang hendak diteliti agar lebih terarah dengan pembahasan mendalam yakni mengenai :

1. Media pembelajaran yang dikembangkan berfokus pada mata pelajaran Informatika, khususnya pada materi Sistem Komputer untuk kelas X Program Keahlian Teknik Komputer Jaringan di SMK Negeri 13 Medan.
2. Media pembelajaran Sistem komputer yang dikembangkan berbasis *Virtual reality Tour*.
3. Pengujian dilakukan untuk mengukur validitas dan akseptabilitas media pembelajaran sistem komputer berbasis *Virtual reality Tour*.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah diatas maka dapat dirumuskan masalah dalam penelitian ini ialah :

1. Bagaimana validitas dari media pembelajaran berbasis *Virtual Reality Tour* pada mata pelajaran sistem komputer di SMK Negeri 13 Medan?
2. Bagaimana akseptabilitas media pembelajaran berbasis *Virtual Reality Tour* pada mata pelajaran sistem komputer di SMK Negeri 13 Medan?

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui validitas dari media pembelajaran berbasis *Virtual Reality Tour* pada mata pelajaran sistem komputer di SMK Negeri 13 Medan?

2. Mengetahui akseptabilitas media pembelajaran berbasis *Virtual Reality Tour* pada mata pelajaran sistem komputer di SMK Negeri 13 Medan?

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa manfaat, baik secara teoritis maupun praktis, yaitu:

1. Manfaat Teoritis
 - a. Memberikan sumbangan terhadap pengembangan ilmu pendidikan, pengetahuan, dan teknologi melalui gagasan dan konsep baru.
 - b. Dapat dimanfaatkan sebagai rujukan dan bahan pertimbangan untuk penelitian berikutnya.
2. Manfaat Praktis
 - a. Bagi mahasiswa, sebagai media untuk mengaplikasikan ilmu yang telah diperoleh serta menambah pengalaman.
 - b. Bagi pendidik, membantu dalam penyampaian materi pembelajaran informatika, khususnya pada materi sistem komputer.
 - c. Bagi siswa, mendukung kegiatan belajar mandiri dengan memanfaatkan perangkat digital seperti laptop dan *Smartphone*.
 - d. Bagi sekolah, sebagai bahan evaluasi dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran.