

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di era globalisasi dan digitalisasi yang semakin pesat, teknologi telah menjadi elemen penting dalam hampir setiap aspek kehidupan manusia, termasuk pendidikan. Teknologi informasi dan komunikasi (TIK) telah merevolusi cara kita belajar dan mengajar. Salah satu teknologi inovatif yang mendapat perhatian khusus dalam dunia pendidikan adalah *augmented reality* (Menrisal & Wijaya, 2022). Teknologi *Augmented reality* menawarkan potensi besar untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan mendalam dengan menggabungkan dunia fisik dan digital. Mempelajari cara menggunakan perangkat keras komputer adalah bagian mendasar dari kurikulum teknologi informasi. Memahami komponen dasar seperti *prosesor*, *memory*, *motherboard*, dan perangkat *input/output* merupakan langkah awal yang penting bagi siapa saja yang ingin mendalami dunia teknologi komputer. Namun metode pembelajaran tradisional seringkali mengalami kesulitan dalam menjelaskan konsep-konsep abstrak tersebut dengan cara yang dapat dimengerti dan menarik bagi siswa (Badri & Ardhiansyah, 2023). Teknologi *Augmented Reality (AR)* memainkan peran penting di sini. Dengan kemampuannya menampilkan objek virtual secara real-time di lingkungan fisik pengguna, *Augmented Reality (AR)* membantu mengatasi tantangan pembelajaran tradisional. Misalnya, daripada hanya melihat gambar diam

prosesor di buku teks, siswa dapat menggunakan aplikasi AR untuk melihat model 3D *prosesor* dan memutar serta memperbesar objek untuk lebih memahami struktur dan fungsinya. Interaksi seperti ini tidak hanya meningkatkan pemahaman siswa, tetapi juga menjadikan pembelajaran lebih menyenangkan dan menarik. Penelitian ini fokus pada penerapan teknik *augmented reality* untuk mempelajari pengenalan perangkat keras komputer berbasis Android. Pemilihan platform Android ditentukan oleh pertimbangan aksesibilitas dan popularitas. Android adalah sistem operasi yang paling banyak digunakan di dunia, memungkinkan aplikasi pembelajaran berbasis Android menjangkau lebih banyak pengguna, termasuk mereka yang berada di lokasi terpencil dengan akses terbatas terhadap sumber daya pendidikan tradisional (Djafar & Novian, 2021).

Pesatnya perkembangan teknologi komputer telah mengubah cara kita belajar dan bekerja. Namun, meski teknologi semakin maju, metode pembelajaran di banyak lembaga pendidikan masih menggunakan pendekatan tradisional dan non-interaktif. Pengenalan perangkat keras komputer sering kali diajarkan melalui buku teks, dan gambar diam, yang mungkin tidak terlalu efektif dalam membantu siswa memahami konsep teknis yang kompleks. Permasalahan ini semakin nyata dalam konteks pendidikan teknologi informasi, dimana pemahaman mendalam tentang perangkat keras komputer sangatlah penting. Siswa sering kali kesulitan membayangkan bagaimana komponen internal komputer bekerja dan berinteraksi hanya dengan menggunakan penjelasan verbal dan diagram dua dimensi (Menrisal & Wijaya, 2022).

Hambatan tambahan adalah terbatasnya akses terhadap perangkat keras fisik untuk tujuan pembelajaran. Tidak semua sekolah dan lembaga pendidikan mempunyai sumber daya yang cukup untuk menyediakan perangkat keras komputer yang lengkap dan terkini kepada siswanya. Dalam situasi seperti itu, teknologi *Augmented Reality (AR)* menawarkan solusi menarik. Teknologi *Augmented Reality (AR)* memungkinkan siswa untuk melihat dan berinteraksi dengan model virtual perangkat keras komputer dalam tiga dimensi, menciptakan pengalaman belajar yang lebih mendalam dan intuitif. *Augmented Reality (AR)* memungkinkan anda menampilkan informasi dengan cara yang lebih dinamis dan kontekstual, membantu siswa memahami bagaimana komponen dalam sistem komputer bekerja sama. Penggunaan perangkat seluler berbasis Android untuk implementasi *Augmented Reality* juga mempunyai kepentingan strategis yang besar. Perangkat *Android* tersedia secara luas dan relatif terjangkau dibandingkan perangkat lain seperti komputer dan tablet berbasis iOS. Selain itu, banyak siswa dan guru yang sudah terbiasa menggunakan ponsel pintar, sehingga penerapan teknologi *Augmented Reality* menjadi lebih mudah dan cepat (Yuliana et al., 2023).

Teori AR (*Augmented Reality*) adalah konsep teknologi yang menggabungkan elemen-elemen digital dengan dunia nyata. Dengan bantuan perangkat seperti *smartphone*, tablet, atau headset khusus (misalnya, *Microsoft HoloLens*), pengguna dapat melihat dan berinteraksi dengan objek *virtual* yang diintegrasikan ke dalam lingkungan fisik mereka. Beberapa karakteristik utama AR adalah *Real-Time*

Interaction AR memungkinkan interaksi langsung antara pengguna dan elemen digital yang tampak berada di lingkungan nyata. Integrasi dengan Dunia Nyata. Teknologi AR tidak menggantikan seluruh pandangan pengguna (seperti *Virtual Reality*), tetapi menambah atau memperkaya elemen-elemen dunia nyata dengan konten digital. Aplikasi Luas AR dapat digunakan di berbagai industri, termasuk game (seperti Pokémon GO), pendidikan, militer, perawatan kesehatan, hingga retail. Contoh lainnya adalah aplikasi AR yang memungkinkan pengguna "mencoba" furnitur di rumah mereka secara *virtual* sebelum membelinya, atau aplikasi pendidikan yang memungkinkan siswa mempelajari anatomi manusia melalui gambar 3D interaktif. Teori perangkat keras komputer membahas komponen fisik yang mendasari pengoperasian komputer. Perangkat keras (*hardware*) adalah semua bagian yang dapat disentuh secara fisik dalam sistem komputer, dan berbeda dari perangkat lunak (*software*), yang mengacu pada instruksi dan program yang dijalankan oleh komputer. Berikut adalah konsep dasar dalam teori perangkat keras komputer.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah berdasarkan latar belakang Bagaimana penerapan teknologi *Augmented reality (AR)* dalam konteks pembelajaran hardware komputer berbasis Android meningkatkan pemahaman konsep perangkat keras komputer?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan judul diatas, agar pembahasan masalah dapat dilakukan secara terarah dan sesuai dengan yang di harapkan, maka penulis membatasi ruang lingkup pokok permasalahan sebagai berikut :

1. Penelitian ini hanya merupakan pengenalan tentang perangkat keras komputer dasar seperti *prosesor, memory, harddisk, motherboard*, dan perangkat *input/output*. Komponen lain yang lebih kompleks tidak akan dibahas secara detail.
2. Sistem ini dibangun dalam bentuk *software* aplikasi *Augmented Reality (AR)*
3. Implementasi teknologi *Augmented Reality* proses pembelajaran perangkat keras komputer berbasis *mobile (Android)*

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah membuat prototipe pengenalan perangkat keras komputer, yang dapat mempermudah agar bisa memahami lebih jelas bentuk perangkat keras computer yang dilakukan oleh pelajar atau mahasiswa.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah:

1. Aplikasi *Augmented Reality (AR)* berbasis Android dapat diakses oleh banyak siswa, termasuk mereka yang memiliki akses terbatas terhadap perangkat keras komputasi fisik. Hal ini mendukung inklusi dalam pendidikan.
2. Penelitian ini berpotensi memberikan kerangka untuk menciptakan pendekatan pembelajaran yang inovatif dan menarik, khususnya yang berkaitan dengan teknologi informasi.
3. Teknologi *Augmented Reality (AR)* memungkinkan Anda menyajikan materi secara langsung dan interaktif tanpa banyak bantuan fisik, membantu Anda menghemat waktu dan sumber daya saat belajar.

1.6 Penelitian Terdahulu

Berikut beberapa penelitian terdahulu yang penulis gunakan sebagai referensi untuk melakukan penelitian tersebut yaitu sebagai berikut:

Pertama, dari penelitian Isma Rahmadani dalam penelitiannya yang berjudul “Aplikasi Pengenalan Perangkat Komputer Untuk Tingkat SMK Dengan Menerapkan *Augmented Reality* Berbasis Android” metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode *Markerless Augmented Reality (AR)*. Penelitian ini membahas tentang aplikasi pengenalan perangkat komputer untuk siswa SMK menggunakan *Augmented Reality (AR)* berbasis Android. Penelitian ini dilakukan oleh Isna Rahmadani dan

Andrian Syahputra dari Program Studi Informatika, Universitas Potensi Utama, Medan. Penelitian ini diawali oleh kebutuhan untuk meningkatkan pemahaman siswa tentang komponen komputer dan untuk memungkinkan mereka melakukan troubleshooting pada perangkat komputer. Masalah utama yang diidentifikasi adalah kurangnya pemahaman siswa tentang perangkat keras komputer dan keterbatasan akses ke perangkat komputer untuk tujuan pembelajaran (Rahmadani & Andrian Syahputra, 2023).

Kedua, penelitian dari Hendriyana dalam penelitiannya yang berjudul “Kenal Hardware: Media Pembelajaran Pengenalan Perangkat Keras Komputer Menggunakan Teknologi Augmented Reality Berbasis Android” metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Penelitian menggunakan pendekatan Design and Development Research (D&D Research) yang melibatkan pengumpulan data, perancangan layout buku, pengkodean menggunakan bahasa pemrograman C#, dan pengujian aplikasi. Penelitian ini membahas tentang pengembangan media pembelajaran interaktif menggunakan teknologi Augmented Reality (AR) berbasis Android untuk pengenalan perangkat keras komputer. Penelitian ini mengusulkan aplikasi yang disebut "Kenal Hardware," yang memungkinkan pengguna untuk memvisualisasi dan berinteraksi dengan perangkat keras komputer dalam bentuk 3D melalui ponsel Android. Tujuannya adalah untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dengan membuat proses interaksi lebih interaktif, efisien, dan hemat biaya. Artikel ini juga mencakup metode

penelitian, pendekatan, hasil evaluasi, dan kesimpulan dari pengembangan aplikasi ini (Hendriyana et al., 2022).

Ketiga, penelitian dari Agung Ngurah Hary Susila dalam penelitiannya yang berjudul “Aplikasi Augmented Reality Pengenalan Bangunan Adat Desa Penglipuran” metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Model pengembangan perangkat lunak waterfall. Penelitian ini membahas tentang penelitian yang dilakukan untuk merancang aplikasi Augmented Reality (AR) sebagai media informasi pengenalan bangunan adat Desa Penglipuran di Pulau Bali. Penelitian ini menggunakan model pengembangan perangkat lunak waterfall, yang mencakup analisis data, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan evaluasi. Aplikasi AR ini dibangun dengan menggunakan software Autodesk Maya dan Unity, sehingga dapat menampilkan informasi bangunan adat 3D ke lingkungan nyata dengan memanfaatkan media brosur sebagai marker. Selain itu, dokumen juga menyajikan pengujian aplikasi menggunakan metode Black Box, yang menunjukkan bahwa seluruh menu aplikasi berfungsi dengan baik dan kecepatan aplikasi dalam menampilkan animasi 3D rata-rata sekitar 2.7 detik. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang jelas dan menarik bagi wisatawan yang berkunjung ke Desa Penglipuran (Susila & Arsa, 2020).