

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembelajaran merupakan sebuah proses. Mengacu pada proses penyesuaian dan pengorganisasian lingkungan sekitar peserta didik agar dapat berkembang dan melaksanakan proses pembelajaran (Ani Daniyati et al., 2023). Pembelajaran juga mengacu pada proses pemberian arahan atau dukungan pada peserta didik dalam melaksanakan proses pembelajaran. Peran pengajar sebagai konselor dimulai dari banyaknya peserta didik yang memiliki masalah. Tentu saja terdapat banyak perbedaan dalam pembelajaran, misalnya ada peserta didik yang dapat mencerna isi pelajaran dengan baik dan ada pula yang lambat dalam mencerna isi pelajaran. Dalam pengertian ini jelas bahwa pembelajaran adalah dialog dua arah antara pengajar dan siswa, dengan terjadi komunikasi (transmisi) antara keduanya menuju suatu tujuan tertentu.

Pada intinya pembelajaran elektronika selalu diawali dengan pengenalan dasar tentang komponen elektronika itu sendiri. Langkah berikutnya adalah melanjutkan ke pemahaman yang semakin dalam, misal rangkaian elektronika dalam skala yang mendasar dan lebih kompleks.

Perkembangan teknologi yang semakin cepat tentu berdampak pada berbagai bidang. Perkembangan ini juga berperan dalam pengembangan media pembelajaran (Adam et al., 2024). Media pembelajaran menjadi lebih menarik tanpa menghilangkan intisari isinya. Terdapat perkembangan baru pada media

pembelajaran saat ini ialah media pembelajaran dengan menggunakan *augmented reality*. *Augmented reality* adalah software yang menghubungkan dunia nyata dan dunia maya dalam bentuk 2 dimensi atau 3 dimensi dan sekaligus memproyeksikannya ke dalam lingkungan nyata. Aplikasi ini sering digunakan dalam permainan, selain permainan juga bisa mempelajari simulasi (Riski, 2023).

Dalam beberapa tahun terakhir, teknologi *Augmented Reality* berkembang pesat dan digunakan di berbagai bidang seperti pendidikan. *Augmented Reality* bisa memudahkan peserta didik untuk memahami konsep secara lebih interaktif (Vari, 2022), meningkatkan kesadaran dan kemampuan peserta didik dalam memahami topik yang kompleks. Dengan mengajarkan komponen elektronik dasar, *Augmented Reality* membantu peserta didik memahami bagaimana komponen elektronik bekerja sama dan bagaimana komponen tersebut dapat digunakan untuk membuat sistem elektronik yang lebih kompleks.

Mempelajari teknologi elektronik telah menjadi bagian penting dalam kurikulum pendidikan teknologi dan ilmu komputer. Dalam rangka pengenalan komponen dasar elektronika, *Augmented Reality* bisa membantu peserta didik dalam memahami konsep dasar elektronika dengan lebih efektif dan interaktif.

Pengenalan komponen elektronika dasar menggunakan *Augmented Reality* memudahkan peserta didik memahami struktur dan fungsi komponen elektronika dasar seperti *resistor*, *transistor*, dan *integrated circuit (IC)*. Dengan menggunakan *Augmented Reality*, peserta didik dapat melihat secara *realtime* cara

kerja komponen dasar elektronik dan memahami cara penggunaannya dalam berbagai aplikasi elektronik.

Pemanfaatan teknologi *augmented reality* (AR) sebagai media pembelajaran diharapkan bisa meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses pendidikan, khususnya pada mata pelajaran yang memerlukan interaksi langsung dengan benda fisik. Dalam konteks pengajaran komponen elektronik dasar, AR bisa membantu peserta didik memahami konsep yang kompleks dan abstrak dengan cara yang lebih menarik (Juwita et al., 2021). Dengan menggunakan perangkat *Android* sebagai *platform*, Anda dapat mengintegrasikan *Augmented Reality* ke dalam aplikasi yang lebih umum digunakan oleh peserta didik, seperti Aplikasi simulasi dan permainan untuk meningkatkan keterampilan peserta didik dalam memahami komponen dasar elektronika.

Berdasarkan penjelasan diatas, maka penulis tertarik melakukan penerapan teknologi *Augmented Reality* sebagai media pembelajaran komponen elektronika Oleh karena itu penulis akan membuat judul penelitian “ **Penerapan Teknologi *Augmented Reality* Sebagai Media Pembelajaran Komponen Elektronika (Mata Kuliah Elektronika Dasar)**”.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini yaitu bagaimana cara penerapan teknologi *Augmented Reality* (AR) sebagai media pembelajaran komponen

elektronika dan pengujian terhadap *marker* yang digunakan pada *augmented reality*?

1.3 Batasan Masalah

Pembahasan tentang penerapan teknologi *augmented reality* sebagai media pembelajaran komponen elektronika (Mata kuliah elektronika dasar) yang sangat meluas. Oleh sebab itu, Penulis membatasi masalah sebagai berikut :

1. Fokus pada penggunaan teknologi *augmented reality* (AR) sebagai media pembelajaran komponen elektronika seperti *resistor, transistor, dioda bridge, intergrated circuit, led diode, dan sensor ultrasonic*.
2. Penelitian ini dibatasi pada pengembangan program berbasis Android yang memvisualisasikan komponen elektronika dengan menggunakan teknologi *Augmented Reality*.
3. Pengujian jangkauan *marker* dengan jarak 30 cm, dan 50 cm untuk mengetahui apakah *marker* masih bisa terdeteksi dan menampilkan *augmented reality*.

1.4 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan permasalahan yang telah diuraikan diatas berdasarkan perumusan permasalahan adapun tujuan penelitian penerapan teknologi *augmented reality* sebagai media pembelajaran komponen elektronika (mata kuliah elektronika dasar) sebagai berikut :

1. Menerapkan Teknologi *Augmented Reality* sebagai media pembelajaran menggunakan android.

2. Mengetahui cara kerja dari teknologi *augmented reality* yang diterapkan.
3. Mengetahui apakah penggunaan marker sebagai media untuk menampilkan *augmented reality* bisa terdeteksi dengan baik.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang diharapkan dalam penerapan teknologi *augmented reality* sebagai media pembelajaran komponen elektronika (Mata kuliah elektronika dasar) ini yaitu :

1. Dapat memahami penerapan Teknologi *Augmented Reality* sebagai media pembelajaran yang lebih interaktif
2. Dapat memahami cara kerja dari penerapan Teknologi *Augmented Reality*.
3. Dapat memberikan informasi tentang fungsi dari komponen elektronika yang digunakan dalam penerapan teknologi *augmented reality* menggunakan *android*.

1.6 Penelitian Terdahulu

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

Pertama, yaitu penelitian dari Agung Prasetyo dkk dalam penelitiannya yang berjudul “Metode Pembelajaran Komponen Elektronika Menggunakan Teknologi *Augmented Reality* Untuk Mata Kuliah Elektronika Dasar” Metode yang digunakan yaitu *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) yang meliputi konsep, desain, pengumpulan materi, penyusunan, pengujian, dan distribusi.. Penelitian ini membahas pengembangan media pembelajaran komponen

elektronika menggunakan teknologi *Augmented Reality* (AR) untuk matakuliah Elektronika Dasar. Tujuannya ialah untuk merancang dan mengimplementasikan aplikasi *smartphone* yang menampilkan komponen elektronika secara interaktif dengan AR untuk memudahkan pemahaman siswa. Aplikasi ini menggunakan *Blender* untuk membuat konten 3D, *Adobe Photoshop* untuk pengeditan gambar, *Unity* sebagai game engine, dan *Vuforia SDK* untuk pengembangan aplikasi AR (Susanto et al., 2022).

Kedua, yaitu penelitian dari Ardyansyah Harahap dkk dalam penelitiannya yang berjudul “Pemanfaatan *Augmented Reality* (Ar) Pada Media Pembelajaran Pengenalan Komponen Elektronika Berbasis *Android*” Metode penelitian yang dipakai dalam penelitian ini ialah metode pengembangan multimedia. Penelitian ini membahas tentang pemanfaatan *Augmented Reality* (AR) sebagai media pembelajaran untuk pengenalan komponen elektronika berbasis *Android*. Tujuannya adalah untuk merancang aplikasi yang bisa memberikan informasi tentang symbol komponen elektronika, termasuk nama, fungsi, dan gambar bentuk fisiknya, dengan menggunakan teknologi AR tanpa *marker* (markerless) yang diinput ke dalam *library Vuforia SDK*. Aplikasi ini dikembangkan agar meningkatkan pemahaman siswa tentang komponen elektronika melalui visualisasi 3D yang disajikan pada perangkat *Android*. Penelitian ini juga mengeksplorasi penggunaan tools seperti MDLC, *Unity*, *ARToolkit*, dan *Blender* dalam proses pembuatan aplikasi AR serta mengukur efektivitas aplikasi tersebut melalui pengujian fungsional dan usability (Harahap et al., 2020).

Ketiga, yaitu penelitian dari Miranti Widi Andriani dan Amelia Ramadani dalam penelitiannya yang berjudul “Pengaruh Penggunaan Media *Augmented Reality* Berbasis Android Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas Sekolah Dasar”. Penelitian ini membahas tentang pengaruh penggunaan media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa di kelas 5 Sekolah Dasar (SD). Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif eksperimen dengan rancangan single subject desain, di mana pretest dan posttest diberikan pada satu kelompok siswa yang sama untuk mengukur perubahan kemampuan berpikir kritis sebelum dan sesudah penggunaan media AR. Instrumen penelitian berupa kuesioner yang terdiri dari 23 butir pertanyaan, yang meliputi 5 indikator kemampuan berpikir kritis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media AR meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa sebesar 75%. Penelitian ini menekankan pentingnya media pembelajaran inovatif dalam meningkatkan motivasi dan hasil pembelajaran siswa (Andriani & Ramadani, 2022).

Keempat, yaitu penelitian dari Yunita Agustin Mulyana dkk dalam penelitiannya yang berjudul “Rancang Bangun Media Pembelajaran *Augmented Reality* Mengenal Alat Musik Degung” Penelitian ini menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC). Penelitian ini membahas tentang pengembangan software pembelajaran *Augmented Reality* (AR) untuk memperkenalkan alat musik tradisional Degung dari Jawa Barat. Tujuannya adalah untuk meningkatkan minat masyarakat Indonesia dalam melestarikan alat musik tradisional dan memudahkan mereka yang ingin belajar alat musik Degung.

Software ini menggunakan metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC) dan didesain untuk pengguna *smartphone Android*. Aplikasi AR ini memungkinkan pengguna untuk mengakses informasi dan suara dari alat musik Degung melalui ponsel mereka, menggunakan teknik *markerless* atau *marker-based tracking*. Penelitian ini memakai teknik pengumpulan data seperti wawancara dan kuesioner untuk mengetahui minat masyarakat terkait alat musik Degung (Mulyana et al., 2020).

