

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Media pembelajaran di era sekarang mengalami kemajuan yang begitu pesat seiring dengan perkembangan teknologi digital. Kemajuan teknologi yang begitu cepat berkembang dapat membuka peluang baru untuk memperbaiki dan mengembangkan proses pembelajaran yang inovatif, efektif serta menarik. salah satu inovasi dalam bidang teknologi yang memiliki potensi untuk dikembangkan adalah penggunaan media berbasis *Augmented Reality* (AR) (Maulana et al., 2025). Dalam meraih hasil belajar yang optimal, perlu menciptakan proses pembelajaran yang bermutu, inovatif, dan penuh semangat sehingga mampu menjalankan peran serta tanggung jawabnya secara efektif. (Sari et al., 2023).

Augmented Reality bertujuan untuk menggabungkan dunia nyata secara *real-time* sehingga menciptakan pengalaman visual yang menarik, interaktif, dan informasi (Yani et al., 2025). *Augmented reality* (AR) dapat dikembangkan menjadi sebagai alat, metode dan teknologi dalam lingkungan pendidikan yang ada di Indonesia. Adanya teknologi ini bisa membuat mahasiswa yang didalam kelas semakin semangat untuk belajar. Penggunaan *Augmented Reality* ini bisa untuk membantu menggambarkan atau memvisualisasikan suatu konsep yang tidak tersusun sebagai sarana informasi yang mendetail pada suatu objek yang nyata (Fitrianto & Prabowo, 2024). Salah satu metode teknologi AR yang dapat digunakan adalah *Marker-Based Tracking* (MBT).

Teknik *Marker Based Tracking* adalah AR yang memanfaatkan marker atau penanda berupa objek dua dimensi dengan pola tertentu yang dapat dikenali komputer melalui webcam atau kamera yang terhubung ke perangkat, umumnya berbentuk ilustrasi persegi hitam-putih dengan garis tepi hitam tebal dan latar berwarna putih (Prayugha & Zuli, 2021). *Marker Based Tracking* dapat memudahkan pengguna melakukan *scanning* objek dua dimensi yang akan dijadikan tiga dimensi yang nantinya ada didalam teknologi *Augmented Reality*.

Salah satu pemanfaatan teknologi *Augmented Reality* media pembelajaran mata kuliah dasar digital yang menjadi fundamental penting dalam program studi teknik informatika. Ada beberapa materi pembelajaran yang ada dimata kuliah dasar digital yang dianggap abstrak oleh sebagian mahasiswa yaitu sistem bilangan, gerbang logika, aljabar boolean, *Karnaugh Map* dan flip-flop. Maka diperlukan sebuah inovasi media pembelajaran yang dapat membantu mahasiswa untuk memahami mata kuliah dasar digital dengan lebih baik.

Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh (Nasher & Aditya, 2022) penerapan teknologi *Augmented Reality* (AR) dengan metode *marker-based tracking* dapat meningkatkan pengalaman pembelajaran. Memanfaatkan perangkat *mobile* dan *marker* sebagai alat untuk menampilkan objek tiga dimensi, aplikasi AR tidak hanya membuat materi lebih interaktif dan menarik, tetapi juga memudahkan pemahaman terhadap konsep-konsep yang sebelumnya sulit dipahami hanya melalui teks dan gambar statis. Pengujian yang dilakukan menunjukkan bahwa aplikasi ini efektif dalam meningkatkan motivasi belajar, memperbaiki konsentrasi dan memberikan informasi secara *visual* yang mudah dipahami. Selain itu, aplikasi AR ini dapat digunakan sebagai alat bantu pembelajaran yang fleksibel dan inovatif, dengan potensi untuk dikembangkan lebih lanjut pada *platform* yang lebih luas dan dengan fitur yang lebih *detail*. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh (Rachim et al., 2024) *Augmented Reality* memungkinkan penyajian konsep-konsep abstrak menjadi lebih nyata dan mudah dipahami, sekaligus membuka peluang bagi terciptanya pemahaman yang lebih mendalam.

Penelitian terdahulu telah dilakukan oleh (Hamdani & Sumbawati, 2020) yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Augmented Reality* Pada Mata Kuliah Sistem Digital Di Jurusan Teknik Informatika Unesa”. Didalam penelitian tersebut bertujuan untuk membuat *Augmented Reality* yang membahas tentang gerbang logika. Perbedaan yang signifikan pada penelitian ini adalah terdapat pada topik pembahasan, penelitian ini membahas tentang sistem bilangan, gerbang logika, aljabar boolean, *Karnaugh Map* dan flip-flop.

Sistem pada *Augmented Reality* yang akan dibuat peneliti merupakan solusi untuk sebagian besar mahasiswa yang mengalami kendala untuk memahami dan menguasai konsep teori yang bersifat abstrak (Tauhid et al., 2023).

Berdasarkan latar belakang diatas, maka peneliti akan berfokus untuk membuat sebuah “Aplikasi Media Pembelajaran Mata Kuliah Dasar Digital Menggunakan *Augmented Reality* Dengan Metode *Marker Based Tracking* (MBT)”

Melalui penerapan pendekatan pembelajaran yang interaktif, inovatif dan menyenangkan, diharapkan mahasiswa dapat mempelajari mata kuliah dasar digital dengan cara yang lebih menarik, relevan serta mudah dipahami..

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan yang ada dilatar belakang maka ada beberapa rumusan masalah yang dapat diketahui, sebagai berikut:

1. Bagaimana cara membuat aplikasi media pembelajaran mata kuliah dasar digital menggunakan *Augmented Reality* dengan Metode *Marker Based Tracking* (MBT) ?
2. Bagaimana cara penggunaan aplikasi media pembelajaran mata kuliah dasar digital menggunakan *Augmented Reality* dengan Metode *Marker Based Tracking* (MBT) ?

1.3 Tujuan Penelitian

Dalam penelitian ini, terdapat sejumlah tujuan yang akan dicapai oleh peneliti, sebagai berikut:

1. Membuat sebuah aplikasi *Augmented Reality* dengan menggunakan metode *Marker Based Tracking* (MBT) untuk mata kuliah dasar digital.
2. Untuk memahami cara penggunaan aplikasi media pembelajaran mata kuliah dasar digital menggunakan *Augmented Reality* dengan Metode *Marker Based Tracking* (MBT).

1.4 Manfaat Penelitian

Ada beberapa manfaat yang dapat diperoleh dari hasil penelitian ini, sebagai berikut:

1. Membuat suasana baru didalam kelas yang lebih bersemangat sebab didukung oleh penerapan sistem belajar-mengajar yang lebih inovatif dan kreatif.
2. Menambah wawasan mengenai potensi penggunaan teknologi *augumented reality* untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan memperbanyak pengalaman belajar.
3. Meningkatkan pemahaman menjadi lebih baik tentang mata kuliah dasar digital.

1.5 Ruang Lingkup Dan Batasan Penelitian

Ada beberapa batasan masalah yang dapat diuraikan terkait dari latar belakang yang telah dipaparkan peneliti antara lain, sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan pada Mata Kuliah Dasar Digital di Jurusan Teknik Informatika Universitas Malikussaleh.
2. Materi pembelajaran penelitian untuk mata kuliah dasar digital pada materi Sistem Bilangan, Gerbang Logika, Aljabar Boolean, *Karnaugh Map*, Flip-Flop.
3. Pada penelitian menggunakan metode *Marker Based Tracking* (MBT).
4. *Software* yang digunakan untuk membuat aplikasi adalah *Unity*, *Vuforia* dan *Blender*.
5. Uji coba aplikasi menggunakan *smartphone*.