



TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS DARMA PERSADA

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi di era modern telah melahirkan beberapa inovasi yang revolusioner, salah satunya adalah *Augmented Reality* (AR). Menurut berbagai sudut pandang, AR mendefinisikan sebagai teknologi yang mengintegrasikan dari objek nyata ke objek virtual dalam lingkungan fisik dunia nyata secara *real-time*. Proses ini biasanya melalui beberapa *hardware* perangkat mobile yang dapat dimanfaatkan seperti smartphone maupun tablet, di mana objek virtual tersebut diproyeksikan secara langsung ke layar perangkat, sehingga pengguna dapat melihat dan berinteraksi dengan elemen tambahan yang tampak menyatu sempurna dengan dunia sekitarnya. (Ramada et al., 2018).

Terdapat dua kategori utama dalam AR, yaitu *Marker-Based* dan *Markerless* atau disebut dengan *marker* tanpa bantuan target seperti gambar maupun QR code. Pada AR berbasis *marker*, diperlukan sebuah penanda berupa pola dua dimensi yang berfungsi untuk menunjukkan lokasi di mana objek virtual akan ditampilkan. Sedangkan pada AR tanpa *marker* tidak perlu memerlukan suatu penanda seperti gambar maupun *QR code*.

Teknologi AR hadir memberikan tujuan untuk menyederhanakan kehidupan sehari-hari dengan menambahkan informasi virtual yang selaras dengan dunia nyata. Informasi ini tidak hanya terikat pada objek atau lingkungan langsung di sekitar, tetapi juga mencakup sudut pandang tambahan yang tidak tampak secara

fisik. Lewat AR, lingkungan riil bisa berinteraksi secara virtual, dan teknologi ini juga berfungsi sebagai pendukung visual—seperti kacamata AR atau proyektor retina—yang langsung menampilkan data penting secara *real-time* pada pandangan pengguna. (Rahmat & Noviyanti, 2020).

Beberapa penelitian yang sudah dilakukan dengan penggunaan teknologi AR dalam hal pembelajaran secara interaktif, seperti pembelajaran mengenai organel sel pada tumbuhan dan hewan, pembuatan pembelajaran paint 3d untuk guru, pembuatan Pembelajaran Sejarah Arsitektur di Era Pandemi Covid-19, dan lain-lainnya, dan faktor penting sering kali dilupakan dalam penerapan *Augmented Reality*, termasuk tidak tersedianya alat untuk mendukung pembelajaran AR dan kurang-nya tenaga didik ahli dalam bidang AR.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Pambudi & Rahmi, 2022) yang berjudul *pembuatan Augmented Reality (AR) untuk pembelajaran organel sel pada tumbuhan dan hewan (studi kasus: sma negeri 1 dlingo)* menyatakan bahwa penelitian ini, Guna meningkatkan daya tarik dan interaktivitas pembelajaran biologi, dibuatlah teknologi Augmented Reality (AR) yang berisi materi pelajaran lengkap disertai game mengenai pengenalan organel sel tumbuhan dan hewan. AR ini dapat dimanfaatkan sebagai pelengkap buku ajar, sehingga siswa SMA Negeri 1 Dlingo dapat memperoleh pengetahuan tambahan yang lebih mendalam mengenai berbagai bagian organel sel pada makhluk hidup tersebut melalui pengalaman visual langsung dan interaktif..

Pada penelitian selanjut-nya yang dibuat oleh (Ramada et al., 2018) dengan judul '*implementasi cloud recognition untuk deteksi pada aplikasi Augmented Reality belajar merakit komputer*', pada penelitian ini kendala yang terjadi dalam

implementasi *cloud recognition* pada aplikasi '*Ayo Mengenal Komputer*' mencakup beberapa aspek, antara lain:

Pengujian Jarak Pemindaian: Jarak pemindaian marker juga menjadi kendala, di mana setiap marker memiliki jarak optimal untuk pemindaian yang harus diperhatikan agar aplikasi dapat berfungsi dengan baik,

Kualitas Marker: Kualitas marker yang digunakan juga mempengaruhi jarak deteksi. Marker dengan kualitas yang lebih rendah dapat mengurangi efektivitas pemindaian, sehingga pengguna harus memperhatikan kualitas marker yang digunakan.

Setelah itu, penelitian yang dikemukakan oleh (Rahmat & Noviyanti, 2020) dengan judul '*Augmented Reality untuk materi bangun ruang menggunakan unity 3d, vuforia sdk dan aplikasi blender*', hasil dari penelitian ini menyimpulkan bahwa AR telah berhasil dijalankan menggunakan marker bangun ruang melalui aplikasi tersebut. Saran pada penelitian ini merekomendasikan pengembangan model ruang tiga dimensi yang lebih rinci dan spesifik di masa mendatang. Oleh karena itu, dengan marker terdeteksi kamera Android, siswa dapat langsung melihat dengan jelas jumlah rusuk bangun ruang beserta rumus volume-nya, sehingga pembelajaran menjadi lebih aktif dan interaktif.

Terakhir, penelitian yang dilakukan oleh (Sulistianingsih & Kustono, 2022) mengenai *Potensi Penggunaan Teknologi Augmented Reality (AR) dan Virtual Reality (VR) dalam Pembelajaran Sejarah Arsitektur di Era Pandemi Covid-19*, dalam penelitian ini menjelaskan bahwa dengan membawakan Teknologi VR dan AR memberikan solusi inovatif yang dapat meningkatkan minat mahasiswa jurusan arsitektur serta efisiensi dalam proses pembelajaran. VR dan AR berkontribusi

dalam proses pembelajaran dengan memperkaya pengalaman melalui penyampaian dunia digital dan bertujuan untuk memperkuat interaksi antara pendidik dan siswa.

Salah satu *highlight* dibahas oleh peneliti yaitu pembelajaran penampilan model 3D Hardware *Personal Computer*, dimana cara dasar pembelajaran ini sering sekali diabaikan dan jarang tampak oleh mahasiswa karena salah satu faktor-nya yaitu, keterbatasan untuk menampilkan part-part komputer karena sebagian besar sudah dipasang sepenuh-nya oleh vendor yang dipesan menimbulkan beberapa mahasiswa kurang tau bentuk dari beberapa part secara *real-time* karena tidak bisa memegang-nya.

Penelitian ini bertujuan untuk membuat aplikasi AR dengan menjelaskan secara dasar mengenai penampilan model 3D beserta deskripsi mengenai tipe model 3D apa yang ditampilkan dengan menggunakan marker untuk memberikan penglihatan bagaimana bentuk beberapa part Hardware yang ditampilkan dengan bantuan marker dengan beberapa interaksi yang bisa dilakukan model 3D tersebut di smartphone khusus-nya di OS Android..

1.2 Rumusan Masalah

Beberapa rumusan masalah yang dirumuskan dalam latar belakang ini, seperti berikut :

- A. Bagaimana merancang dan mengembangkan aplikasi Augmented Reality (AR) berbasis marker untuk mendukung pemahaman materi pengenalan perangkat keras komputer (hardware) pada mata kuliah Pengantar Teknologi Informasi (PTI) di Universitas Darma Persada ?

- B. Bagaimana pengaruh atau dampak penggunaan aplikasi *Augmented Reality* ini terhadap pemahaman mahasiswa pada materi hardware komputer di mata kuliah PTI (melalui pengujian atau uji coba kepada mahasiswa)?
- C. Apakah hasil uji coba aplikasi AR ini sesuai terhadap pemahaman mahasiswa Teknik mengenai matkul PTI dengan materi *Introduction to Personal Computer* ?

1.3 Batasan Masalah

Dalam pembuatan makalah ini, ada beberapa batasan yang disampaikan, antara lain :

- A. Hasil aplikasi berjalan di OS *Android*.
- B. Tema pembuatan *Augmented Reality* untuk pembelajaran penampilan model 3D Hardware *Personal Computer* secara dasar.
- C. Referensi pengumpulan data/materi untuk pembuatan *Augmented Reality* terpusat pada cisco dengan materi *IT ESSENTIALS* pada mata kuliah Pengantar Teknologi Informasi.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Tujuan dalam penelitian ini adalah:

- A. Untuk melakukan simulasi *Augmented Reality* dalam pembelajaran penampilan model 3D Hardware *Personal Computer* dengan penjelasan deskripsi Hardware apa yang ditampilkan, dengan bantuan *Augmented Reality*.
- B. Mahasiswa akan terlibat langsung dalam pembelajaran interaktif *Augmented Reality*.

- C. Meningkatkan rasa ingin tahu dalam belajar penampilan model 3D Hardware *Personal Computer* dengan penjelasan deskripsi Hardware apa yang ditampilkan, dengan bantuan *Augmented Reality*.

1.4.2 Manfaat

Manfaat dalam penelitian ini adalah:

- A. Dapat meningkatkan pengembangan keterampilan secara teknis tanpa adanya resiko nyata karena tidak perlu memegang Hardware secara fisik, tetapi dalam bentuk *Augmented Reality*.
- B. Pembelajaran secara kontekstual (sesuai dengan konteks) karena bisa melihat secara langsung penampilan model 3D Hardware *Personal Computer* beserta penjelasan deskripsi Hardware apa yang ditampilkan dalam bentuk *Augmented Reality*.

1.5 Metode Penelitian

Dalam melakukan penyusunan laporan skripsi yang baik dan benar, maka diperlukan beberapa data yang diperlukan, sehingga dapat menghasilkan suatu laporan skripsi yang bisa diterima oleh dosen pembimbing. Adapun beberapa metode pengumpulan data yang digunakan oleh peneliti, yaitu:

1.5.1 Metode Observasi

Metode Observasi merupakan pengamatan langsung terhadap objek yang ada dan nyata sehingga informasi yang diperoleh sesuai dengan topik yang akan dibahas, cara tersebut dilakukan dengan meneliti dan memahami secara langsung,

1.5.2 Metode Penelitian

Metode wawancara yaitu metode pengumpulan data yang dilakukan dengan pengumpulan beberapa data informasi beserta gambar yang berada di cisco dengan

materi *IT ESSENTIALS* pada mata kuliah Pengantar Teknologi Informasi dengan meminta akses ke dosen yang sedang memberikan pembelajaran pada materi tersebut.

1.5.3 Metode Studi Pustaka

Metode ini dilakukan dengan mengumpulkan sekaligus melengkapi data-data jurnal maupun artikel yang sudah didapatkan dan dipelajari dengan melakukan studi Pustaka, yaitu dengan mempelajari catatan-catatan kuliah, jurnal dan artikel yang tersebar di internet dan website, dan beberapa buku referensi agar dapat menunjang hasil laporan.

1.5.4 Sistem Penulisan

Dalam penulisan skripsi ini disusun untuk memberikan gambaran umum mengenai penulisan skripsi yang dilakukan. Sistematika penulisan meliputi beberapa bagian bab, sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi uraian pendahuluan secara umum, yang terdiri atas latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan yang menggambarkan struktur keseluruhan skripsi dari bab pertama hingga bab kelima sebagai penutup-nya

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab landasan teori, berisikan tentang beberapa teori dasar yang berhubungan dalam pokok pembahasan penelitian yang nantinya dapat digunakan sebagai dasar dalam menyelesaikan permasalahan.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisikan tentang mengenai perancangan dan analisis sistem dengan yang akan dibuat.

BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM DAN ANALISIS HASIL

Bab ini berisikan tentang mengenai perancangan dan implementasi dari uji coba aplikasi dan hasil evaluasinya.

BAB V PENUTUP

Bab ini membahas tentang kesimpulan dan rangkuman dari hasil pengujian serta saran dan keinginan peneliti untuk pengembangan aplikasi yang lebih lanjut.

