



BAB I

PENDAHULUAN

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Secara umum teknologi merupakan sesuatu yang menghubungkan antara komputasi dan komunikasi untuk melakukan tugas tertentu agar berjalan dengan baik dan dapat dipergunakan oleh manusia. Perkembangan teknologi saat ini sangat cepat dan semakin maju, dengan perkembangan teknologi yang semakin maju saat ini manusia mampu menciptakan berbagai macam produk perangkat lunak atau aplikasi yang mempermudah manusia agar mendapatkan berbagai informasi atau suatu data dengan sangat cepat, akurat, dan dapat memudahkan manusia dalam melakukan sebuah komunikasi.

Media pengenalan juga berkembang ke arah teknologi *Augmented Reality* (AR) yang menggabungkan benda maya 2 dimensi dan ataupun 3 dimensi ke dalam sebuah lingkungan 3 dimensi dan memproyeksikan benda-benda maya tersebut secara nyata. *Augmented Reality* bekerja berdasarkan deteksi citra berupa *marker*. *Augmented Reality* merupakan integrasi elemen-elemen digital yang ditambahkan ke dalam dunia nyata secara *realtime* dan mengikuti keadaan lingkungan yang ada di dunia nyata. *Camera* yang telah dikalibrasi akan mendeteksi *marker* yang diberikan, kemudian setelah mengenali dan menandai pola, *marker webcam* akan melakukan perhitungan apakah *marker* sesuai dengan *database* yang dimiliki, jika tidak, maka informasi *marker* tidak akan diolah, tetapi bila sesuai maka informasi *marker* akan

digunakan untuk *me-render* dan menampilkan objek 3D atau animasi yang telah dibuat sebelumnya (Aprian Karisman dan Fithri Wulandari; 2019). Untuk menjalankan sistem *Augmented Reality*, minimal terdiri atas kamera, perangkat *display*, dan dalam kasus-kasus tertentu memerlukan perangkat khusus untuk berinteraksi dengan objek *virtual*. Perangkat *display* digunakan untuk menampilkan gambar *output* hasil proses komputer.

Namun perkembangan teknologi dalam media pembelajaran pengenalan saat ini tidak dimanfaatkan secara maksimal. Masih terdapat proses media pembelajaran pengenalan yang bersifat manual atau tidak adanya unsur video yang menjadi fitur dalam media pengenalan. Salah satunya adalah Materi pengenalan Komponen Jaringan Komputer pada SMK Taman Siswa.

Materi yang digunakan dalam proses belajar masih berupa modul pengenalan (cetak dan *file*), sehingga dapat menimbulkan ketidakseriusan belajar bagi siswa dikarenakan materi yang diberikan oleh guru masih monoton dan sangat membosankan sehingga dapat mengakibatkan berkurangnya minat belajar dan kreativitas siswa. Hal ini bisa diatasi dengan memanfaatkan teknologi *Augmented Reality* yang akan membuat proses media pengenalan yang lebih menarik, misalnya dari segi tampilan yang dikombinasikan dengan beberapa gambar dan animasi video.

Kemenarikan tampilan fisik sangat mempengaruhi proses pengenalan, semakin menarik tampilan media pengenalan maka siswa semakin termotivasi untuk belajar sehingga mempengaruhi hasil dan prestasi belajar. Pemanfaatan *Augmented Reality* pada proses pembelajaran merupakan upaya yang dilakukan untuk

mengkorelasikan pembelajaran dengan teknologi yang berkembang (Aprian Karisman dan Fithri Wulandari; 2019). Melalui aplikasi berbasis *Augmented Reality*, siswa dapat mempelajari materi Pengenalan Komponen Jaringan Komputer seterusnya lebih mudah dipahami melalui tampilan video yang telah dibuat sebelumnya.

Dalam rangka mendapatkan materi yang sesuai, penelitian ini akan dilakukan di SMK Taman Siswa dan mewawancarai salah satu guru yang mengajarkan mata pelajaran Pengenalan Komponen Jaringan. SMK Taman Siswa merupakan bagian dari Binaan Kantor cabang dinas pendidikan wilayah Sumatera Utara untuk lokasi lembaga pendidikan ini sangat strategis yaitu di wilayah Kota Medan bagian utara. Sekolah ini memiliki 3 Jurusan atau program keahlian yaitu perbankan, manajemen dan teknik komputer jaringan. Sistem kegiatan belajarpun juga sangat bervariasi, yaitu adanya kegiatan belajar di kelas dan kegiatan belajar di luar kelas atau *outdoor activity* sebagai wacana penambahan ketrampilan, wawasan dan pengetahuan.

Salah satu metode *Augmented Reality* yang saat ini sedang berkembang adalah metode *Markerless Augmented Reality*, dengan metode ini pengguna tidak perlu lagi mencetak sebuah *marker* untuk menampilkan elemen-elemen digital. Dalam hal ini, *marker* yang dikenali berbentuk posisi perangkat, arah, maupun lokasi. Ketika aplikasi AR ini mengenali tanda yang sudah dikenali, biasanya akan memvisualisasikan video maupun gambar (Selvia Lorena Ginting & Dicky Armansyah Juniarto; 2017).

Berdasarkan uraian permasalahan di atas perlu dibuat suatu sistem aplikasi berbasis Android yang dapat membantu dalam proses Pembelajaran Pengenalan Komponen Jaringan Komputer, dimana aplikasi ini mampu menjadi media Pembelajaran Pengenalan bagi siswa dalam pengembangan pengenalan untuk materi Pengenalan Komponen Jaringan Komputer. Oleh karena itu peneliti melakukan penelitian dengan judul **“Perancangan Aplikasi Markerless Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Pengenalan Komponen Jaringan (Studi Kasus : SMK Taman Siswa)”**.

I.2. Ruang Lingkup Permasalahan

Adapun beberapa tahap yang dilakukan dalam membuat ruang lingkup masalah adalah:

I.2.1. Identifikasi Masalah

1. Belum adanya penerapan *Augmented Reality* pada media Pembelajaran Pengenalan Komponen Jaringan berbantuan video berbasis Android.
2. Masih sulit memberikan materi yang menarik pada Pembelajaran Pengenalan Komponen Jaringan.

I.2.2. Rumusan Masalah

Untuk mengatasi yang telah diidentifikasi di atas, maka peneliti ingin merumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana membangun media Pembelajaran Pengenalan Komponen Jaringan berbasis *Augmented Reality* dengan menggunakan Metode *Markerless*?
2. Bagaimana cara menerapkan media Pembelajaran Pengenalan Komponen Jaringan berbasis *Augmented Reality* dengan menggunakan Metode *Markerless*?

I.2.3. Batasan Masalah

Disebabkan banyaknya permasalahan dan waktu yang terbatas, agar pembahasan masalah tidak melebar maka peneliti membatasi masalah sebagai berikut:

1. *Input* berupa data-data Pembelajaran Pengenalan Komponen Jaringan dari guru pengampu mata pelajaran Komponen Jaringan di SMK Taman Siswa.
2. *Output* yang dihasilkan adalah sistem aplikasi Pembelajaran Pengenalan Komponen Jaringan.
3. Metode yang digunakan adalah metode *Markerless Augmented Reality*.
4. Perancangan aplikasi menggunakan bahasa pemograman *C Sharp (C#)*.
5. Aplikasi dirancang dengan menggunakan *Unified Modeling Language (UML)*.
6. Adapun objek *3D* yang digunakan terdapat 10 objek.

7. Aplikasi yang digunakan untuk membuat *Augmented Reality* adalah *Unity 3D* dan *Vuforia SDK* untuk membangun objek *3D*.
8. Alat bantu yang digunakan untuk perancangan dan pembuatan aplikasi Pembelajaran ini adalah *Android Studio versi 4.0.1*.
9. Aplikasi dapat dijalankan pada *smartphone* yang didukung oleh sistem operasi *Android*.

I.3. Tujuan dan Mafaat

I.3.1. Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menciptakan dan mengimplementasikan pengembangan media Pembelajaran Pengenalan Komponen Jaringan berbasis *Augmented Reality* dengan menggunakan Metode *Markerless*.
2. Untuk membantu guru dalam memberikan materi media Pembelajaran Pengenalan Komponen Jaringan berbasis *Augmented Reality*.

I.3.2. Manfaat

Adapun manfaaat yang diperoleh dari penelitian adalah sebagai berikut:

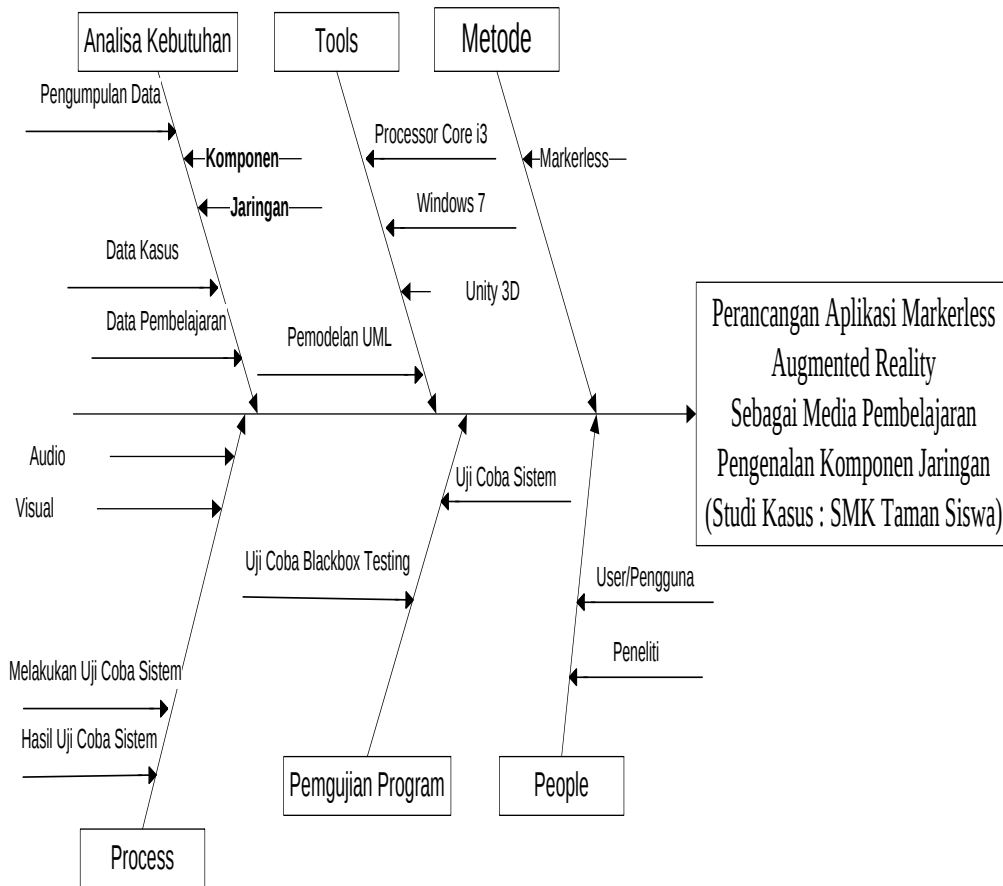
1. Untuk menghasilkan media media Pembelajaran Pengenalan Komponen Jaringan berbasis *Augmented Reality* yang tepat dalam memvisualisasikan materi secara maksimal.

2. Dengan adanya aplikasi media Pembelajaran Pengenalan Komponen Jaringan berbasis *Augmented Reality* ini memacu siswa untuk memahami materi lebih lanjut.

I.4. Metodologi Penelitian

Dalam pelaksanaan penelitian ini aktivitas yang dilakukan didalamnya yaitu mengadakan studi terhadap Perancangan Aplikasi *Markerless Augmented Reality* Sebagai Media Pembelajaran Pengenalan Komponen Jaringan (Studi Kasus : SMK Taman Siswa) yang akan digunakan.

Metodologi pengembangan sistem *Fishbone Diagram* dapat dilihat pada gambar I.1 seperti berikut :



Gambar I.1 Fishbone Metode Penelitian

Pengembangan sistem menggunakan diagram *fishbone* dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Analisa Kebutuhan

Dalam tahap ini dilakukan proses ujian semester. Dalam membangun suatu aplikasi perlu beberapa pemahaman terkait variable-variabel yang saling berhubungan satu sama lain.

Pada tahapan ini peneliti mengumpulkan data-data teori yang terkait dengan penelitian. Adapun data-data yang akan dikumpulkan yaitu data Pembelajaran Komponen Jaringan.

2. *Process*

Process untuk menunjukkan seberapa besar nilai keakuratan program terhadap kondisi-kondisi saat pemakaian sebenarnya. Proses ini menjalankan skenario berdasarkan data dan lingkungan yang merepresentasikan dunia nyata dengan menggunakan mesin percobaan. Uji coba program merupakan suatu metode yang digunakan untuk menjamin kebenaran suatu program. Uji coba program melakukan simbolisasi masukan sehingga jaminan diberikan untuk semua data yang berlaku sebagai masukan.

3. *Tools*

Tools kebutuhan perangkat lunak adalah sebuah dokumen yang berisi pernyataan lengkap dari apa yang dapat dilakukan oleh perangkat lunak. Adapun spesifikasi kebutuhan dalam membangun sistem yang akan dirancang adalah sebagai berikut :

Tabel I.1. Spesifikasi

No	Kebutuhan	Keterangan
1.	Perangkat Keras	• Komputer PC dan Laptop minimal <i>Intel Core i5</i> • <i>RAM</i> minimal 8 GB • <i>Harddisk 500 GB HD</i> • <i>Keyboard</i> dan <i>Mouse</i>
2.	Perangkat Lunak	• <i>Windows 10</i>

		• <i>Unity 3D</i> • <i>Android Studio</i> • <i>UML</i>
--	--	--

4. Metode

Pada tahapan ini peneliti memilih metode *Markerless* dengan berbasis *full coding* sesuai dengan pengumpulan data dalam media Pembelajaran Pengenalan Komponen Jaringan berbasis Android.

5. Pengujian Program

Setelah sistem yang dirancang selesai diimplementasikan menjadi sebuah aplikasi, tahap yang selanjutnya yaitu tahap pengujian, dari spesifikasi, desain dan pengkodean. Dalam penelitian ini pengujian sistem dilakukan melalui pengujian *black – box* terhadap seluruh fungsi dalam aplikasi. Pengujian *black – box* merupakan salah satu pengujian aplikasi atau perangkat lunak yang berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak.

6. People

Pada tahapan ini peneliti dan pengguna adalah aktor user/pengguna sistem yang telah dirancang. Pengguna nantinya akan melakukan pengecekan sistem untuk melihat jika (masukan paragraph pertama di sini). Ketika masih ada *errors* yang mungkin tidak ditemukan sebelumnya, atau ada penambahan fitur baru yang belum ada pada sistem tersebut.

I.5. Kontribusi Penelitian

Adapun yang menjadi kontribusi penelitian ini pada sistem yang dirancang oleh penulis dapat dilihat sebagai berikut :

1. Dapat membantu guru dan siswa dalam proses belajar mengajar, khususnya Pembelajaran Pengenalan Komponen Jaringan dengan memanfaatkan smartphone Android .
2. Penelitian ini dapat menjadi sumbangan pemikiran mengenai perkembangan ilmu pengetahuan dan juga dapat bermanfaat bagi pihak-pihak yang membutuhkan dan tidak menutup kemungkinan untuk mengadakan penyempurnaan terhadap hasil pengamatan ini.
3. Penelitian ini dapat memberi informasi dan juga masukan baik berupa saran atau koreksi guna mencapai efektifitas.

I.6. Lokasi Penelitian

Lokasi Penelitian dilakukan pada SMK Taman Siswa yang beralamat di Jl. Sabaruddin No.8, Sei Rengas Permata, Kec. Medan Area, Kota Medan, Sumatera Utara 20211.

I.7. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini menyajikan gambaran latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan skripsi.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menyajikan pembahasan teori pada penelitian terkait yang digunakan peneliti dalam penulisan skripsi ini dan menguraikan tentang Pembelajaran Pengenalan Komponen Jaringan.

BAB III : ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini akan dibahas perancangan sistem diantaranya tahapan analisis, desain sistem, desain *User Interface* yang dibangun berdasarkan pendekatan terstruktur dan gambaran umum rancangannya.

BAB IV : HASIL DAN UJI COBA

Bab ini membahas hasil dan uji coba sistem dan pembahasan aplikasi yang dirancang serta tampilan *interface* aplikasi yang dirancang.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menguraikan tentang kesimpulan dari bab-bab sebelumnya, sehingga dari kesimpulan tersebut penulis mencoba memberi saran yang berguna untuk melengkapi dan menyempurnakan aplikasi untuk masa yang akan datang.