

# 1. PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Berdiri di wilayah seluas 49 ha, kampus Universitas Telkom Bandung memiliki gedung berjumlah 45 gedung. Kondisi ini menjadi masalah bagi mahasiswa baru atau tamu yang hendak menuju ke suatu ruangan, akan tetapi tidak mengetahui di gedung mana ruangan yang dituju berada. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu media informasi yang dapat menyampaikan informasi secara jelas, tepat, dan mudah diterima mengenai informasi ruangan gedung di Universitas Telkom Bandung. Media inovatif dibutuhkan untuk menanggulangi masalah tersebut.

Mengingat lingkungan kampus Universitas Telkom kental akan penerapan teknologi, tentu saja mayoritas masyarakat kampus Universitas Telkom memiliki perangkat yang terintegrasi teknologi, contohnya *smartphone* android. Teknologi *augmented reality* merupakan teknologi yang tepat dalam menjembatani dua masalah di atas. Dengan memanfaatkan metode vuforia SDK, penulis telah membangun aplikasi *augmented reality* sebagai media informasi gedung Universitas Telkom berbasis android. Tetapi dalam penerapannya, vuforia memiliki titik lemah yang sangat vital, yaitu dalam proses deteksi marker. Vuforia melakukan proses deteksi marker berdasarkan titik potong, yang mana garis tunggal dan lingkaran tidak dapat terdeteksi. Sehingga ada keterbatasan dalam penentuan marker. Maka dari itu, sebagai alternatif dan bahan perbandingan dalam hal deteksi marker penulis ingin mencoba sebuah metode lain untuk dijadikan metode pendeteksi marker *augmented reality*. Hough Transform (HT) dipilih karena memiliki fungsi untuk mendeteksi garis dan lingkaran dalam sebuah gambar. Selain karena fungsinya tersebut, HT menurut G. Vozikisa dan J.Jansab[17], memiliki keunggulan menangani *noise* saat proses deteksi fitur, yang mana dalam aplikasi *augmented reality* hal tersebut sangat vital. Diharapkan dengan hasil perbandingan ini dapat dibuat satu aplikasi yang layak digunakan sebagai media informasi resmi untuk gedung di kampus Universitas Telkom, dengan keunggulan deteksi marker yang variatif.

## 1.2. Perumusan Masalah

Masalah yang akan dibahas meliputi,

- a. Implementasi Teknologi augmented reality menggunakan metode Vuforia SDK untuk aplikasi media informasi gedung kampus Universitas Telkom
- b. Implementasi metode HT untuk deteksi marker augmented reality
- c. Analisis perbandingan kualitas kinerja dan efisiensi deteksi *marker* atau fitur pada metode Vuforia SDK dan deteksi *marker* atau fitur pada metode HT?

## 1.3. Tujuan Penelitian

Ada beberapa tujuan yang ingin diraih melalui pembangunan tugas akhir ini, sebagai berikut :

- a. Membangun aplikasi Telkom University Smart Logo sebagai media informasi digital untuk gedung Universitas Telkom yang berbasis android, menggunakan Vuforia SDK.
- b. Mengimplementasikan metode HT untuk deteksi marker.
- c. Melakukan analisis perbandingan kinerja dan efisiensi deteksi marker atau fitur pada metode Vuforia SDK dan metode HT.

## 1.4. Batasan Masalah

Penelitian tugas akhir ini memiliki batasan masalah, sebagai berikut :

- a. Jenis *augmented reality* yang digunakan dalam penelitian tugas akhir ini adalah *markerless augmented reality*.
- b. Aplikasi Telkom Smart Logo yang dibangun dengan Vuforia SDK berbasis sistem operasi android, sedangkan aplikasi deteksi marker yang dibangun dengan Hough Transform berbasis windows.
- c. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah C++ dan C#.
- d. Library yang digunakan untuk membangun aplikasi deteksi *marker* Hough Transform adalah EmguCV

- e. Aplikasi yang dibangun dengan Vuforia SDK adalah aplikasi *augmented reality* utuh, sedangkan aplikasi yang dibangun dengan Hough Transform hanya untuk proses deteksi *marker*.

## 1.5. Metodologi Penyelesaian Masalah

Penyelesaian tugas akhir ini akan dilakukan dengan metode sebagai berikut :

1. Studi literatur
  - a. Mempelajari referensi dokumen penelitian mengenai *Augmented reality* yang telah dilakukan sebelumnya
  - b. Mempelajari beberapa video mengenai teknologi *Augmented reality*
  - c. Mempelajari konsep tentang Vuforia SDK
  - d. Mempelajari konsep tentang metode HT.
  - e. Mempelajari konsep tentang android
  - f. Mempelajari konsep tentang bahasa pemrograman di android
  - g. Melakukan *review* terhadap jurnal tentang *augmented reality* berbasis android

2. Studi Lapangan

Studi lapangan dilakukan untuk mengetahui kondisi terbaru gedung-gedung di Universitas Telkom. Dan mencatat denah dan kegunaan setiap gedung untuk dijadikan materi pada tahap pembuatan objek.

3. Pembuatan Objek

Membuat beberapa objek 2D untuk keperluan database aplikasi dan membuat objek 3D untuk output *augmented reality*.

4. Perancangan Sistem

Merancang aplikasi Telkom University Smart Logo dengan Vuforia SDK dan deteksi marker atau fitur dengan metode HT.

5. Analisis

Menganalisis implementasi *augmented reality* pada aplikasi Telkom University Smart Logo dan perbandingan performa deteksi marker atau fitur pada metode Vuforia SDK dan metode HT.

6. Pembuatan Laporan Tugas Akhir

Mendokumentasikan proses dan hasil penelitian kedalam laporan tugas akhir.

## 1.6. Sistematika Penulisan

Untuk memberikan gambaran dari penulisan skripsi ini, penulis menguraikan isi setiap bab secara garis besar dalam sistematika penulisan berikut :

1. Pendahuluan

Menguraikan latar belakang, tujuan penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

2. Dasar Teori

Menguraikan teori-teori yang berhubungan dengan augmented reality, metode HT dan Vuforia SDK. Dijelaskan pula mengenai teori pengolahan citra sebagai teori dasar pada teknologi augmented reality.

3. Perancangan Sistem

Menguraikan rancangan dari sistem aplikasi Telkom University Smart Logo yang dibangun menggunakan metode Vuforia SDK dan Aplikasi HT untuk Mendeteksi Marker. Dan juga terdapat penjelasan mengenai perancangan *marker*, objek 3D yang berguna sebagai output sistem, dan perancangan poster sebagai media penempatan *marker*.

4. Pengujian dan Analisis

Menampilkan hasil dari uji coba dan analisis terhadap fungsionalitas dan kompatibilitas Vuforia SDK dengan deteksi marker Hough Transform.

5. Kesimpulan dan Saran

Menguraikan mengenai kesimpulan dan saran berdasarkan dari hasil uji coba dan analisis.