

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi *Augmented reality* dan teknologi *human computer interaction* sangat erat kaitannya satu sama lain. *Augmented reality* adalah teknik untuk menambahkan atau melengkapi konten digital melalui dunia nyata menggunakan komputer. Selama dekade terakhir teknologi ini sangat populer bagi peneliti dan perusahaan-perusahaan teknologi besar di seluruh dunia karena potensinya untuk menjadi teknologi yang memudahkan manusia dimasa yang akan datang. Seiring perkembangan inovasi dan kebutuhan manusia, teknologi *Augmented reality* saat ini sering dikombinasikan dengan teknologi yang lain demi memikat pasar yang ada saat ini. Perusahaan-perusahaan besar berlomba-lomba untuk memunculkan inovasi-inovasi baru seperti *Microsoft* dengan perangkat *HoloLens*, ataupun *Google* dengan perangkat *Google glass*. Inovasi-inovasi yang dilakukan memiliki tujuan yang sama yaitu membuat alat yang bisa memberikan kenyamanan kepada manusia untuk mendapatkan informasi dan memberikan perintah kepada perangkat teknologi yang digunakan dengan lebih mudah.

Teknik interaksi berbasis *computer vision* menjadi teknik interaksi yang bersifat alami. Teknik ini tidak membutuhkan kontak langsung pengguna dengan peralatan *input*, melainkan komputer menangkap gerakan pengguna melalui kamera *video* dan menginterpretasikannya. *Input* secara visual dapat memberikan kemampuan penginderaan pada komputer sebagaimana melakukan penginderaan menggunakan mata. Interaksi antar manusia secara alami tidak membutuhkan *mouse* atau *keyboard*, melainkan diantaranya menggunakan tangan, mata, dan telinga untuk mendapatkan informasi dari lingkungan.

Oleh karena itu pada Tugas Akhir ini dibuat sistem *Augmented reality* dengan kombinasi *human computer interaction* yang dapat menambah inovasi teknologi *image processing*. Teknologi *Augmented reality* tersebut dibuat dengan gabungan dari algoritma SURF (*Speeded Up Robust Feature*) dan algoritma *kanade lucas tracker*. Sedangkan Interaksi yang digunakan akan menggunakan metode *color*

detection dengan *blob analysis* dimana metode ini bertujuan untuk mengetahui piksel mana yang termasuk *marker* sehingga bisa dijadikan sebuah *input* pada sistem.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam tugas akhir ini adalah :

1. Bagaimana menginterpretasikan gerakan pengguna sebagai sarana interaksi antara manusia dan teknologi AR?
2. Bagaimana metode *color detection* dirancang untuk mendeteksi gerakan tangan pengguna?
3. Bagaimana kualitas dan performansi sistem *touchless resizing object* pada *augmented reality*?

1.3 Batasan Masalah

Pada tugas akhir ini, penulis melakukan beberapa batasan yaitu :

1. Kamera yang digunakan akan menggunakan kamera macbook 720p FaceTime HD camera.
2. *Marker* yang digunakan akan menggunakan *marker* berwarna merah dan biru.
3. Sudut pandang kamera saat pengambilan gambar adalah dari depan.
4. Lingkungan yang dipakai tidak menggunakan warna merah dan biru atau yang mendekatinya.
5. Sistem *human computer interaction* berdasarkan gerakan tangan pengguna dalam melakukan *resizing* pada objek *augmented reality*.
6. Besar *marker* warna adalah sebesar 1 ruas jari tangan orang dewasa.
7. Besar *marker* untuk *Augmented reality* adalah sebesar 1/3 ukuran kertas A4.
8. Analisis pada sistem ini berdasarkan sukses atau gagal saja dalam deteksi.

1.4 Tujuan Tugas Akhir

Tujuan pelaksanaan tugas akhir ini adalah :

1. Merancang sistem yang mampu membuat interaksi antara perangkat teknologi *augmented reality* dan manusia menggunakan gerakan tangan pengguna.
2. Mengimplementasikan metode *color detection* untuk mendeteksi gerakan tangan pengguna.
3. Menganalisis kualitas dan performansi *touchless resizing object* pada *augmented reality*.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi dalam penyelesaian proses penelitian ini terdiri beberapa tahapan yaitu :

1. Studi literatur
Pada tahap ini penulis mempelajari jurnal dan referensi yang berkaitan dengan permasalahan yang dibahas.
2. Tahap konsultasi dengan dosen pembimbing
Tahap ini dilakukan untuk menentukan penggunaan metode yang sesuai untuk diimplementasikan dalam sistem sehingga hasilnya akan sesuai dengan harapan.
3. Perancangan sistem
Merupakan tahap perancangan sistem yang dibuat, yakni sebuah sistem yang dapat mengenali jenis *marker* melalui warna dan dapat mengenali *gesture* yang diberikan menggunakan tangan menggunakan *software* MATLAB 2015.
4. Pengujian sistem
Pada tahap ini, dilakukan pengujian terhadap sistem yang telah dibangun dengan menggunakan *software* MATLAB 2015.
5. Analisis hasil pengujian
Berdasarkan hasil pengujian, pada tahap ini dilakukan analisis terkait hasil pengujian yang telah dilakukan.

6. Penyusunan laporan tugas akhir

Pada tahap ini, dilakukan penyusunan laporan akhir dan pengumpulan dokumentasi yang diperlukan, format laporan mengikuti kaidah penulisan yang benar dan yang sesuai dengan ketentuan-ketentuan yang telah ditetapkan oleh institusi.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan metode pembuatan dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini mengemukakan dasar-dasar teori yang akan melandasi permasalahan yang akan dibahas, serta penjelasan tentang cara kerja sistem dan masing-masing komponen yang akan digunakan.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Berisi pembahasan tentang langkah-langkah perancangan sistem *color detection* dan *Augmented reality* dan cara melakukan *resizing*.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS

Berisi pembahasan hasil pengujian dan analisis dari *resizing* objek di *augmented reality*

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan dari uraian pada bab-bab yang telah dibahas sebelumnya dan saran yang diharapkan dapat membantu dalam hal perbaikan tugas akhir ini.