

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Saat ini, penggunaan teknologi komputer menjadi hal yang sangat penting bagi sebagian besar bahkan hampir seluruh umat manusia sebagai pusat kontrol informasi dan pengolahan data. Kebutuhan informasi bagi sebagian besar umat manusia menjadi mutlak dalam pengambilan keputusan. Maka tidak diragukan bahwa informasi merupakan sesuatu yang tidak dapat dipisahkan dalam kehidupan sehari-hari.

Awal diciptakan, komputer masih belum bisa dikendalikan secara langsung, sehingga pengguna masih merasa kesulitan dalam menentukan data dan informasi yang akan diolah. Pengalaman ini memicu perhatian para ahli untuk menciptakan suatu alat bantu dalam menentukan suatu objek yang mampu memberikan kebebasan bagi pengguna dalam menentukan informasi yang diinginkan.

Saat ini, komputer dilengkapi dengan sistem kontrol yang sering kita sebut sebagai mouse. Mouse ini berfungsi sebagai alat yang memudahkan kita dalam mengontrol informasi dan mengolah data yang kita inginkan. Alat ini memberikan kebebasan kepada kita untuk berinteraksi dengan informasi yang kita tentukan sebagai objek yang akan kita gunakan.

Pada awal mulanya, mouse ditemukan oleh Douglas Engelbart dari Stanford Research Institute pada tahun 1963. Mouse adalah salah satu dari beberapa alat penunjuk (*pointing device*) yang dikembangkan untuk oN Line System (NLS) milik Engelbart. Sekarang kita dapat mencemuinya pada komputer Windows dari Microsoft dan Mac dari Apple yang menggunakan pointer ini.

Sciring dengan berkembangnya zaman, para ahli merumuskan cara baru dalam mengontrol informasi yang lebih efektif dan efisien, yaitu menggunakan lebih dari satu pointer. Dimana kita dapat berinteraksi secara langsung dengan layar menggunakan jari-jari kita sebagai pointer. Dikenal dengan multitouch, di mana lebih dari satu pointer dapat digunakan sebagai penunjuk (*pointer*). Salah satu organisasi yang berhasil mengembangkannya adalah NUI *Group Community*.

Organisasi ini memanfaatkan teknologi penglihatan komputer (*computer-vision*) untuk mempelajari suatu objek cahaya yang tampak sebagai penunjuk informasi yang akan digunakan. Dengan menggunakan kamera sebagai alat bantu utama yang diperlukan sebagai pengenalan objek penunjuk. Objek ini lalu ditangkap dan diproses oleh komputer yang selanjutnya dikenali sebagai titik koordinat suatu penunjuk.

Adapun penggunaannya dirasa masih belum efisien, dikarenakan perangkat keras yang diciptakan terlalu besar dan memakan tempat. Seperti contohnya monitor *touchscreen* buatan NUI *Group Community* yang besarnya berukuran hampir kurang lebih 1 x 1,5 meter untuk sebuah alat jadi, atau *Microsoft Surface* yang harus selalu dibawa kemana-mana dengan ukuran yang besar dan berat.

Kebutuhan waktu dan tempat yang semakin efisien diperlukan untuk mempercepat kita dalam mengolah informasi kapanpun, dimanapun dan menggunakan media tampil apapun di sekitar kita. Sehingga diharapkan komputer mampu dikontrol tanpa harus bersentuhan secara langsung.

Mengacu hal tersebut, perlu adanya kajian lebih lanjut dan mendalam terutama pada penelitian yang diperlukan untuk pengembangan teknologi penglihatan komputer (*computer vision*), sebab pengembangan *computer vision* masih sangat luas disamping juga masih banyak hal yang belum diketahui. Teknologi tanpa sentuh (*touchless*) membuka pilihan pengelolaan informasi yang mudah, serta ramah pengguna (*user friendly*).

1.2 Rumusan Masalah

Pemanfaatan teknologi *computer vision* sebagai pointer tanpa sentuh memerlukan beberapa alat perangkat keras (*hardware*) yang terintegrasi dan perangkat lunak (*software*) yang mampu menangani perintah tersebut. Beberapa masalah yang diangkat pada perancangan sistem ini mengacu pada hal tersebut adalah bagaimana membangun konstruksi beberapa alat perangkat keras dan aplikasi perangkat lunak menggunakan pengenalan isyarat sebagai pengontrol.

1.3 Batasan Masalah

Banyak aspek yang terlibat dalam kegiatan perancangan dan pembuatan suatu alat, namun tidak semua aspek dilibatkan. Penulis memberikan batasan masalah

pada perancangan alat perangkat keras dan perangkat lunak menggunakan pengenalan isyarat ini diantaranya adalah :

1. Perancangan *hardware* yang saling terintegrasi satu sama lain
2. Penerapan *software* Touchless SDK yang digunakan terhadap *hardware* yang akan dibuat.

1.4 Tujuan

Tujuan penulis adalah membuat *prototype* perangkat keras dan perangkat lunak yang cocok untuk penerapannya. Adapun tujuan khusus yang ingin dicapai yaitu membangun teknologi tanpa sentuh (*touchless*) dengan teknologi penglihatan komputer (*computer vision*). Diharapkan sistem ini mampu memenuhi kebutuhan manusia akan pengontrol kebutuhan informasi dan selanjutnya bisa dikembangkan ke tingkat yang lebih tinggi.

1.5 Manfaat

Perancangan teknologi tanpa sentuh sebagai pointer akan memberikan manfaat bagi pengguna (*user*). Pengguna dapat menggunakan media apapun di sekitarnya sebagai media tampil gambar. Di samping itu pengguna dapat berinteraksi secara nyata dengan komputer tanpa harus bersentuhan dengan alat tersebut menggunakan tangan mereka sebagai pemberi isyarat terhadap informasi yang mereka kehendaki. Di samping itu juga penulis berharap perancangan sistem ini dapat membuka wawasan bagi pembaca dan pengguna tentang kemajuan

teknologi, khususnya *human interface device* dan teori tentang interaksi manusia dengan komputer.

1.6 Metodologi Penelitian

Penelitian ini penulis melakukan metode dalam mengumpulkan data untuk memperoleh jawaban atas permasalahan-permasalahan yang penulis ungkapkan. Adapun metode yang penulis lakukan adalah :

1. Kepustakaan

Penulis memanfaatkan teori-teori yang ada yang menyangkut ilmu-ilmu *computer vision* dan *augmented reality* khususnya pada pemrograman bahasa C# yang digunakan pada Visual Studio.

2. Perancangan

Penulis melakukan langkah awal yaitu dengan membangun sebuah rancangan sistem yang akan dibuat, dan selanjutnya diimplementasikan secara nyata. Dengan menggunakan teknik *computer vision* dan *augmented reality* dalam proses kerjanya.

3. Pembuatan

Dengan berdasarkan dari rancangan sistem yang telah dibuat, penulis menuangkan rancangan sistem ke dalam bentuk nyata dengan berdasarkan pada dasar-dasar teori yang telah didapatkan kemudian diterapkan. Termasuk melakukan pengaturan *hardware* dan penyesuaian terhadap *software* itu sendiri.

4. Pengujian

Penulis melakukan pengujian pada *hardware* dan *software* yang masih berupa *prototype* menggunakan teknik dan dasar-dasar ilmu yang telah dipelajari kemudian diterapkan.

1.7 Sistematika Penulisan

Bab I : Pendahuluan

Meliputi subbab latar belakang yang mendasari dilakukannya perancangan ini, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, manfaat, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

Bab II : Dasar teori

Berisi ringkasan kerangka teoritis yang digunakan oleh penulis untuk menentukan permasalahan dan parameter seputar perancangan dan pembuatan alat perangkat keras dan perangkat lunak.

Bab III : Perancangan Sistem

Berisi tahapan-tahapan yang dilakukan dalam perancangan ini terkait dengan penentuan spesifikasi *hardware* tanpa sentuh, perancangan sistem tanpa sentuh, perancangan *software*, dan perancangan komponen-komponen *hardware* tanpa sentuh.

Bab IV : Hasil dan Pembahasan

Berisikan tentang hasil dan pengujian dari apa yang telah dikerjakan pada perancangan sistem tanpa sentuh, beserta beberapa koreksi atas kesalahan yang mungkin terjadi dalam proses pengujian.

Bab V : Penutup

Terdiri dari kesimpulan dan saran. Kesimpulan meliputi hasil akhir yang diambil dari hasil yang telah dilakukan sedangkan saran berisi saran untuk memperbaiki dan menyempurnakan perancangan yang telah dilakukan untuk memperoleh hasil yang lebih baik dan bermanfaat.

