

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Banyak penelitian dan implementasi Microsoft Kinect yang telah dilakukan. Penelitian dan implementasi tersebut tidak hanya menguji Microsoft Kinect sebagai media *Natural User Interface* (NUI), namun juga mengintegrasikannya ke perangkat dan bidang lain. Salah satu cara yang paling jelas untuk berinteraksi dengan Microsoft Kinect adalah melalui *gesture* (Catuhe, 2012). Apabila dilakukan dengan baik dan benar, tentu bentuk interaksi ini akan menghasilkan pengalaman interaksi manusia dan komputer yang baik pula.

Menurut Loehr, D.P. (dikutip dari Wibowo, A.T. *et al.*, 2013), cara yang paling alami untuk menghubungkan citra visual dengan bahan yang disajikan adalah melalui *gesture*. *Gesture* adalah komunikasi non-verbal yang dilakukan manusia menggunakan anggota tubuhnya (Ware, C., dikutip dari Wibowo, A.T. *et al.*, 2013). *Gesture processing* adalah cara membaca gerakan tubuh manusia yang dapat diolah oleh komputer sebagai *trigger* (pemicu) untuk melakukan proses selanjutnya yang sudah dibuat terlebih dahulu (Wibowo, A.T. *et al.*, 2013). Microsoft Kinect adalah salah satu perangkat keras yang mendukung *gesture processing*, begitu juga dengan *speech recognition* (pengenalan suara). Berbeda dengan layar sentuh yang mendeteksi sentuhan dan menjadikannya masukan untuk sistem, Microsoft Kinect mendeteksi dan mengenali *gesture* (dan perintah suara) pengguna, kemudian menerjemahkannya menjadi perintah yang dapat dieksekusi oleh sistem (umumnya komputer).

Dalam praktik nyatanya, misal dalam implementasinya pada *smart house* atau aplikasi publik, beberapa perilaku pengguna dapat memicu *false positive* saat berinteraksi dengan sistem menggunakan Microsoft Kinect. Seperti yang tertulis dalam *Human Interface Guidelines* (HIG), ketika pengguna memegang sesuatu atau sedemikian rupa tidak dalam kondisi tangan kosong, kesalahan-kesalahan

yang tidak diharapkan mungkin terjadi dikarenakan sensor Kinect keliru menginterpretasikan perilaku pengguna.

Hal ini mendorong penulis untuk menguji pengaruh beberapa barang yang mungkin dipegang atau dibawa oleh manusia terhadap performa sensor Microsoft Kinect. Melalui penelitian ini, penulis berharap dapat membantu penelitian-penelitian selanjutnya dengan menyediakan informasi sebagai bahan pertimbangan saat membangun sistem yang melibatkan Microsoft Kinect.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah penelitian ini adalah apakah benda-benda yang ditetapkan pada batasan masalah memberikan pengaruh terhadap tingkat akurasi fitur *skeleton tracking* dan *depth sensor* dari Microsoft Kinect dalam eksekusi *gesture* apabila pengguna memegang atau menggunakan benda-benda tersebut saat melakukan interaksi?

1.3. Batasan Masalah

Batasan-batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. *Gesture* yang digunakan dalam pengujian adalah *gesture* “klik” dengan mendorong-menarik telapak tangan
2. Eksekusi *gesture* hanya berasal dari satu pengguna dengan salah satu tangannya
3. Menggunakan satu unit sensor Microsoft Kinect for Windows dalam mode *near*
4. Barang-barang yang digunakan untuk pengujian antara lain:
 - a. Telepon seluler layar sentuh dengan ukuran layar 4 inci
 - b. Pisau dapur *stainless steel* sepanjang 20 cm
 - c. Dompet warna coklat tua berukuran 10 x 9 cm dalam keadaan dilipat
 - d. Gelas kaca transparan tinggi 13 cm dan diameter 7,5 cm
 - e. Botol *polyethylene terephthalate* (PET) 600 ml
 - f. Tas serut warna biru
 - g. Lembaran brosur ukuran 20 x 10 cm

- h. Sarung tangan warna abu-abu
- 5. Pengujian dilakukan pada dua jenis *button*, yaitu *button* berbentuk persegi (*KinectTileButton*) dan lingkaran (*KinectCircleButton*), keduanya memiliki ukuran *width* dan *height* yang sama, yaitu 200 x 200.
- 6. Menggunakan bahasa pemrograman C#, pustaka *Kinect for Windows Software Development Kit* (SDK), dan *Dynamic Link Library* (DLL) dari *Kinect for Windows Developer Toolkit*.

1.4. Tujuan Dan Manfaat Penelitian

1.4.1. Tujuan penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah menguji tingkat akurasi fitur *skeleton tracking* dan *depth sensor* dari Microsoft Kinect dalam situasi dimana benda-benda tertentu yang dipegang atau digunakan oleh pengguna dalam kehidupan sehari-hari mungkin mengurangi reliabilitas kedua fitur tersebut (berdasarkan HIG Microsoft Kinect).

1.4.2. Manfaat penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah memberikan informasi untuk penelitian-penelitian berikutnya tentang pengaruh benda-benda yang mungkin dipegang atau digunakan pengguna saat berinteraksi menggunakan Microsoft Kinect terhadap tingkat akurasi fitur *skeleton tracking* dan *depth sensor* dalam mengeksekusi *gesture* tertentu.

1.5. METODOLOGI PENELITIAN

1.5.1. Jenis penelitian

Jenis penelitian yang akan dilakukan penulis adalah penelitian laboratorium. Menurut Fathoni (2011), penelitian laboratorium adalah penelitian yang dilakukan dalam suatu tempat yang dilengkapi perangkat khusus untuk melakukan penyelidikan terhadap gejala tertentu melalui tes-tes atau uji yang juga dilakukan untuk menyusun laporan ilmiah. Dalam penelitian ini, penulis menggunakan satu unit sensor Microsoft Kinect dan beberapa barang yang telah disebutkan

sebelumnya di batasan masalah, maka dari itu penulis memutuskan untuk menggunakan jenis penelitian ini.

1.5.2. Teknik Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui observasi dan segera didokumentasikan hasilnya dalam bentuk tabel. Menurut Fathoni (2011), metode observasi adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui suatu pengamatan dengan disertai pencatatan terhadap keadaan atau perilaku objek sasaran. Penelitian akan dilakukan dalam ruangan berukuran 2,8 x 2,3 meter. Pencahayaan dalam ruang hanya berasal dari lampu LED 12 watt. Sensor Microsoft Kinect akan diletakkan pada ketinggian 75 cm (*tilt angle* 0 derajat) dan berjarak 1,5 meter dari pengguna. Barang-barang akan digunakan dalam pengujian untuk mengeksekusi *gesture* “klik” sebanyak 100 (seratus) kali untuk setiap barang pada setiap tombol.

1.5.3. Alat Pengukur Data

Karena teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi, maka penulis menggunakan lembaran hasil observasi yang berisi tabel hasil pengujian. Tabel akan memuat tiap hasil eksekusi *gesture* (sukses atau gagal).

1.5.4. Analisis Data

Setelah seluruh hasil pengujian didapatkan, persentase akurasi untuk setiap benda akan dihitung berdasarkan jumlah percobaan yang bernilai sukses.

1.6. SISTEMATIKA PENULISAN

1.6.1. Pendahuluan

Memuat latar belakang, rumusan, dan batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, metodologi penelitian yang digunakan penulis, dan sistematika penulisan.

1.6.2. Landasan Teori

Memuat teori-teori yang diperlukan untuk pembahasan di bab-bab berikutnya. Dalam bagian ini akan dituliskan hasil studi pustaka dan studi literatur yang telah dilakukan penulis.

1.6.3. Analisis dan Perancangan Sistem

Memuat hasil analisa sistem yang digunakan penulis dalam melakukan pengujian. Rancangan antarmuka yang dibuat untuk mendukung pengujian juga ada di bagian ini.

1.6.4. Implementasi dan Pengujian Sistem

Memuat hasil implementasi dan pengujian terhadap sistem. Pada bagian ini juga akan menguraikan hasil dari pengujian tersebut.

1.6.5. Penutup

Berisi kesimpulan yang didapatkan dari pengujian ini dan saran untuk penelitian berikutnya.