

# **Bab I**

## **Pendahuluan**

### **1.1 Latar Belakang**

Perkembangan zaman saat ini membuat komputer menjadi sebuah perangkat yang wajib dimiliki untuk mempermudah aktivitas, baik aktivitas sehari-hari suatu individu maupun aktivitas penunjang pekerjaan suatu korporasi. Dalam pengoperasian komputer diperlukan alat masukan berupa penunjuk (*pointer*) dan papan tik (*keyboard*). Alat penunjuk telah mengalami berbagai perubahan yang membuat pengoperasian komputer menjadi lebih mudah bagi pengguna tanpa kebutuhan khusus, namun bentuk dan pengoperasian alat penunjuk masa kini pada umumnya tidak cocok untuk pengguna dengan kebutuhan khusus terutama untuk penyandang tunadaksa.

Alat penunjuk komputer yang ada di pasar pada umumnya memiliki bentuk yang serupa. Alat penunjuk saat ini dikembangkan untuk tiga golongan yakni golongan umum, pemain video *game*, dan orang-orang yang bergerak di bidang desain grafis. Dengan demikian alat penunjuk masa kini didesain dengan desain ergonomis untuk kenyamanan genggam dan pengoperasian pengguna tanpa kebutuhan khusus, hal ini membuat penyandang disabilitas khususnya tunadaksa mengalami kesulitan dalam menggunakannya.

Survei Angkatan Kerja Nasional yang dilakukan oleh Badan Pusat Statistik dengan 131.339 responden dengan usia responden di atas 15 tahun menjelaskan bahwa terdapat 12,15% responden yang menyandang disabilitas secara umum. Berdasarkan pemetaan yang dilakukan oleh Lembaga Penyelidikan Ekonomi dan Masyarakat Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Indonesia menunjukkan bahwa hanya 2,42% penyandang disabilitas berat yang memiliki pekerjaan formal, dan 3,5% penyandang disabilitas ringan yang memiliki pekerjaan formal (SAKERNAS, 2016). Dari data yang telah tersaji di atas, dapat diketahui bahwa angka pengangguran pada penyandang disabilitas sangatlah tinggi. Hal ini mendasari penulis untuk melakukan penelitian ini.

Sebelumnya telah terdapat sebuah penelitian yang menggunakan sensor inersial untuk menjadi alat penunjuk, penelitian ini dilakukan oleh saudara Agustinus Bohaswara Haryasena pada tahun 2018. Pada penelitian ini, perangkat yang dibuat dapat bekerja dengan baik sebagai penggerak pointer, namun terdapat kekurangan yaitu dalam penerapan fungsi klik kiri yang menggunakan *flex sensor* yang cukup melelahkan untuk digunakan, selain itu konektivitas *bluetooth* yang digunakan menggunakan modul *bluetooth* HC-05 yang harus dipasang pada Arduino UNO sehingga jika terdapat guncangan yang dapat mengakibatkan kabel terlepas atau longgar maka perangkat akan berhenti bekerja.

Penilaian efektifitas dan efisiensi perangkat ini menggunakan standar internasional dari *International Organization for Standardization (ISO)*. Standar ISO yang digunakan ialah ISO 9241-411. berdasarkan pemaparan latar belakang di atas, diharapkan tugas akhir ini dapat menjawab pokok permasalahan yang ada.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, permasalahan yang dapat diidentifikasi ialah diperlukannya perangkat penunjuk komputer yang dapat digunakan oleh penyandang disabilitas tunadaksa secara efektif dan efisien guna mempermudah pengoperasian komputer untuk menunjang pekerjaan.

## **1.3 Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam penelitian ini ialah sebagai berikut:

1. Prototipe perangkat penunjuk komputer menggunakan pergerakan lengan atas (*upper arm*) yang dapat digunakan oleh penyandang tunadaksa.
2. Prototipe diuji menggunakan standar internasional.
3. Menggunakan media nirkabel berupa *bluetooth* untuk menghubungkan ke komputer.
4. Peneliti merancang metode klik kiri dan klik kanan.

#### **1.4 Perumusan Masalah**

Dalam penelitian ini dapat dirumuskan suatu permasalahan yakni bagaimana merancang perangkat penunjuk yang dapat digunakan oleh penyandang tunadaksa secara efektif dan efisien.

#### **1.5 Tujuan**

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk merancang sebuah perangkat penunjuk yang dapat digunakan untuk mengoperasikan komputer oleh penyandang tunadaksa yang akan diuji efektifitas dan efisiensinya.

#### **1.6 Manfaat**

Adapun manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini ialah sebagai berikut.

1. Bagi Universitas Ma Chung dan Program Studi Teknik Informatika ialah dapat mencetak lulusan yang kompeten dan bermanfaat bagi lingkungan sekitar sesuai dengan visi, misi, dan 12 nilai Ma Chung.
2. Bagi penulis ialah mendapatkan kesempatan untuk menerapkan ilmu yang telah dipelajari baik dalam lingkup universitas maupun di luar lingkup universitas untuk menambah wawasan dan membuat alat yang dapat bermanfaat bagi penyandang tunadaksa.
3. Bagi peneliti selanjutnya ialah mendapat referensi untuk melakukan penelitian dan menjadikan penelitian penulis sebagai pembanding untuk membuat hasil penelitian lebih baik.
4. Bagi penyandang tunadaksa ialah mendapat alat penunjuk komputer yang dapat digunakan untuk beraktivitas.

#### **1.7 Sistematika Penulisan**

Penulisan laporan tugas akhir ini ditulis dengan sistematika penulisan sebagai berikut.

1. Bab I Pendahuluan

Berisi latar belakang, permasalahan, dan tujuan penelitian yang berkaitan dengan perancangan perangkat penunjuk komputer untuk penyandang tunadaksa.

## 2. Bab II Tinjauan Pustaka

Berisi teori-teori mengenai alat dan bahan yang akan digunakan dalam melakukan penelitian seperti perangkat penunjuk, disabilitas, Fitts' *Law*, ISO 9241-411, hingga modul elektronika.

## 3. Bab III Analisis dan Perancangan Sistem

Berisi analisis dan alur perancangan sistem yang menjelaskan tahapan-tahapan dalam perancangan dengan rinci beserta berbagai instrumentasi penilaian yang digunakan seperti Edinburgh's *Handedness Inventory* dan *Assessment ISO 92411-411*.

## 4. Bab IV Hasil dan Pembahasan

Berisi pembahasan dan hasil dari pembuatan serta pengujian alat. Pengujian dilakukan untuk mengetahui tingkat keberhasilan alat dalam menunjang pengguna komputer penyandang tunadaksa menggunakan metode pengujian statistik Shapiro Wilk, *Levene Test*, *Friedman Test*, *Repeated ANOVA*, *Post-Hoc*, dan *Wilcoxon Signed Rank*.

## 5. Bab V Penutup

Berisi kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan dan saran untuk peneliti selanjutnya yang akan membuat atau mengembangkan hasil penelitian ini ke jenjang berikutnya.