

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang Masalah

WHO mendefinisikan bahwa disabilitas sebagai “ *A restriction or inability to perform an activity in the manner or within the range considered normal for a human being, mostly resulting from impairment*” [1]. Definisi tersebut menyatakan dengan jelas bahwa disabilitas merupakan pembatasan atau ketidakmampuan untuk melakukan suatu aktivitas dalam rentang dianggap normal bagi manusia, sebagian besar akibat penurunan kemampuan. Penyandang yang mengalami disabilitas diantaranya yaitu kelainan pendengaran (tuna rungu), kelainan indera penglihatan (tuna netra), kelainan bicara (tuna wicara), dan yang terakhir kelainan tubuh (tuna daksa). Menurut hasil survey Ekonomi Nasional (Susenas) yang dilaksanakan Biro Pusat Statistik (BPS) tahun 2012, jumlah penyandang disabilitas di Indonesia sebanyak 6.008.661 orang [2].

Penyandang disabilitas di atas memiliki kesulitan dalam bergerak secara leluasa, khususnya untuk penyandang kelainan tubuh atau tuna daksa. Tuna daksa merupakan kelompok di bagian bawah tubuh disertai ketidakmampuan untuk berjalan dengan kedua kaki. Penyandang tuna daksa tersebut memiliki keterbatasan dalam melakukan aktivitas sehari-hari khususnya di dalam rumah, misalnya kesulitan dalam menyalakan atau mematikan perangkat elektronik dan mengunci pintu.

Oleh karena itu, pada tugas akhir ini dirancang sebuah sistem elektronik yang digunakan untuk mengontrol perangkat elektronik di dalam rumah. Perangkat tersebut dapat melakukan perintah dari *user* seperti menyalakan atau mematikan lampu, televisi, dan perangkat elektronik lainnya yang diinginkan oleh *user*. Selanjutnya yaitu mengecek pintu dalam keadaan *open/closed* serta *locked/unlocked*. Selain itu ditambahkan pengaturan *brightness* pada lampu, dan dapat memonitor status perangkat dalam keadaan *ON* atau *OFF* dari telepon genggam *via wireless*. Telepon genggam

yang digunakan yaitu berbasis Android untuk dijadikan alat kendali beberapa perangkat elektronik, sehingga dengan adanya sistem ini dapat memudahkan penyandang disabilitas dalam melakukan kegiatan sehari-hari mereka di dalam rumah.

I.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian pembuatan Tugas Akhir ini adalah:

1. Penyandang tuna daksa dapat mengendalikan perangkat elektronik secara *wireless*.
2. Menerapkan sistem teknologi *wireless* dengan menggunakan Raspberry Pi 3 pada telepon genggam.

I.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada Tugas Akhir ini adalah:

1. Bagaimana desain dan implementasi prototipe perangkat untuk penyandang tuna daksa dalam mengendalikan perangkat elektronik secara *wireless*?
2. Bagaimana desain sistem *wireless* dapat diterapkan dengan menggunakan Raspberry Pi 3 pada telepon genggam?

I.4 Ruang Lingkup Masalah

Ruang lingkup masalah dalam Tugas Akhir ini adalah:

1. Menggunakan Raspberry Pi 3 Model B sebagai mikrokomputer.
2. Peralatan elektronik yang dikendalikan yaitu tiga buah lampu, sebuah pendingin ruangan, sebuah kipas angin, dan sebuah televisi dimana perangkat tersebut hanya memakai lampu LED sebagai indikator serta sebuah pintu.
3. Menggunakan bahasa Python dalam pemrogramannya.

4. Menggunakan *Operating System* (OS) Android pada telepon genggam.
5. *Graphical User Interface* berbasis *Android* dengan jaringan lokal menggunakan App Inventor.
6. Tidak bisa ditempatkan di tempat yang banyak metal, karena *wireless* tidak dapat menembus metal.
7. Khusus untuk orang yang mengalami kelumpuhan di bagian bawah tubuh dan tidak mampu berjalan dengan kedua kaki, sedangkan anggota tubuh lainnya normal.
8. Prototipe terdiri dari dua lantai.
9. Menggunakan *router* sebagai *access point*.

I.5 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan untuk menyusun tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Studi literatur dan diskusi

Studi yang dilakukan untuk mengetahui dan mempelajari dasar-dasar teori yang dibutuhkan dalam pembuatan tugas akhir seperti buku-buku teks, *white paper*, jurnal ilmiah, *datasheet*, serta internet yang bersangkutan dengan tugas akhir serta berdiskusi dengan pihak-pihak yang berkompetensi.

2. Perancangan alat

Pada tahap ini setelah mempelajari literatur dilakukan pemodelan dan perancangan dari keseluruhan sistem yang akan dibuat dari perangkat lunak dan diimplementasikan ke perangkat keras.

3. Pengujian sistem

Pada tahap ini alat yang sudah dirancang dan diimplementasikan akan diuji untuk memastikan bahwa kinerja sistem dapat berjalan dengan baik sehingga diperoleh hasil yang diinginkan.

4. Penyusunan dan analisis laporan

Pada tahap selanjutnya berisi seluruh kegiatan dan dokumentasi penelitian serta dilakukan analisis berdasarkan hasil yang diperoleh yang nantinya disusun dalam sebuah laporan ilmiah.

I.6 Sistematika Penulisan

BAB I Bab ini berisi gambaran singkat tentang latar belakang, tujuan penelitian, rumusan masalah, ruang lingkup masalah, metode penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II Bab ini berisi landasan teori yang digunakan untuk menunjang penelitian yang dilakukan.

BAB III Bab ini berisi rancangan dari keseluruhan sistem yang dibuat.

BAB IV Bab ini berisi hasil pengujian terhadap sistem yang dibuat serta hasil analisis dari pengujian yang diperoleh.

BAB V Bab ini berisi kesimpulan mengenai penelitian yang dilakukan, serta saran-saran untuk pengembangan di penelitian berikutnya.