

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Dewasa ini teknologi berkembang sangat pesat, sehingga dapat membantu manusia melakukan pekerjaan sehari-hari terutama bagi penyandang disabilitas. disabilitas adalah suatu ketidakmampuan melaksanakan suatu aktifitas/kegiatan tertentu sebagaimana layaknya orang normal, yang disebabkan oleh kondisi kehilangan atau ketidakmampuan baik psikologis, fisiologis maupun kelainan struktur atau fungsi anatomis [8]. manusia dituntut untuk memenuhi kebutuhan primer maupun sekunder, hal ini menyebabkan penyandang disabilitas membutuhkan bantuan teknologi praktis dan efisien dengan banyak kegiatan didalam rumah. Sehingga dengan teknologi ini penyandang disabilitas tidak memerlukan bantuan orang lain.

Bekerja dan mencari nafkah adalah sebuah hal yang sangat mendasar dalam menjalani kehidupan untuk memenuhi kebutuhan-kebutuhan yang diperlukan bagi tiap-tiap individunya. Tidak bisa dipungkiri bahwa setiap tahunnya tuntutan akan kebutuhan semakin banyak. Hal ini membuat setiap orang supaya bisa bekerja lebih giat untuk memenuhi kebutuhannya, baik itu orang normal ataupun orang yang mengalami cacat (*difabel*).

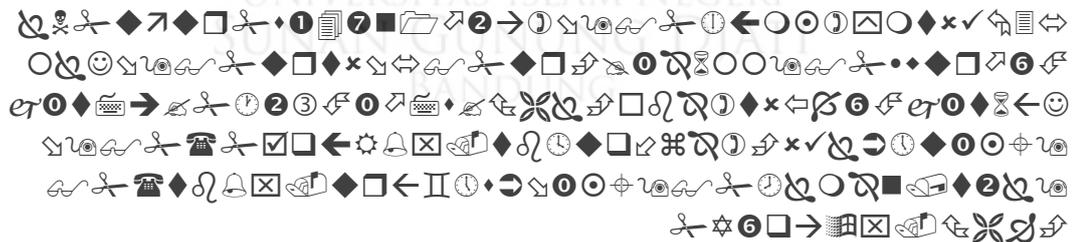
Penyandang *difabel* pada umumnya mengalami permasalahan dalam hal mobilitas mereka, sehingga mereka tidak bisa mandiri karena keterbasannya. Hal-hal yang dapat dengan mudah dilakukan secara fisik oleh orang normal, belum tentu mudah apabila dilakukan oleh orang *difabel*, bahkan bisa jadi menjadi hal yang sangat sulit untuk dilakukan. Sehingga diperlukan beberapa alat bantu untuk memudahkan orang-orang difable dalam melakukan aktifitasnya.

Semua orang menggunakan elektronik dengan menggunakan energi listrik untuk memenuhi segala kebutuhan hidup. Setiap hari manusia selalu berhubungan dengan lampu atau cahaya dan pendingin udara atau kipas angin. Beberapa penyandang disabilitas terkadang kesulitan untuk menghidupkan dan mematikan

beberapa alat elektronik sehingga hampir setiap saat menyala tanpa terkontrol, dan disitulah terjadi pemborosan listrik, setiap manusia pun mempunyai suhu tubuh berbeda dan kepekaan terhadap cahaya yang berbeda pula.

Dari teknologi yang telah ada masih terdapat kekurangan, contohnya tidak dapat diatur tingkat intensitasnya sehingga energi yang dipakai masih terbilang lebih besar dan juga menggunakan sensor cahaya, sehingga akan terus bekerja meskipun tidak ada penghuni pada suatu tempat yang dipasang alat tersebut. Kekurangan dari alat ini adalah perlu menggunakan daya tegangan yang lebih besar untuk dapat dipakai disemua perangkat elektronik. Penghematan energi sangat bergantung pada perilaku dan kesadaran manusia. Didalam islam, manusia dianjurkan hidup hemat serta disiplin karena hal tersebut bagian dari iman manusia.

Islam sangat melarang hidup dalam pemborosan. Seperti dalam surat Al-Israa' ayat 26-27:



Artinya:

26. dan berikanlah kepada keluarga-keluarga yang dekat akan haknya, kepada orang miskin dan orang yang dalam perjalanan dan janganlah kamu menghambur-hamburkan (hartamu) secara boros.

27. Sesungguhnya pemboros-pemboros itu adalah saudara-saudara syaitan dan syaitan itu adalah sangat ingkar kepada Tuhannya.

Dari paparan diatas, perlu adanya suatu sistem yang dapat mengatur kinerja alat elektronik seperti lampu dan kipas agar mampu bekerja sesuai dengan keadaan dan kondisi yang diperlukan bagi penyandang disabilitas khususnya *difabel*. Maka dengan adanya perancangan ini dimaksudkan dapat membantu para penyandang disabilitas dalam kegiatannya sehari-hari. Alat ini dioperasikan

menggunakan android yaitu sistem yang berada didalam sebuah *Smartphone* dan menjadi wadah bagi semua aplikasi.

Selain menggunakan android 6.0.1, pengujian alat ini menggunakan smartphone Redmi 3s dan memakai sinyal *Bluetooth* sebagai media pengiriman data yang kemudian di konversi didalam Arduino nano v3 yang memakai software IDE arduino sebagai pembuatan program yang akan dijalankan pada arduino nano v3 dan akan menjalankan PWM dan selanjutnya akan menghidupkan lampu maupun kipas angin dengan intensitas mulai dari terendah hingga tertinggi, dengan kata lain lampu di titik terendahnya akan mati dan semakin tinggi cahaya lampu akan semakin terang di titik tertingginya dari batas yang sudah ditentukan, begitu pula kipas angin dititik terendahnya dalam keadaan mati dan semakin tinggi kecepatan kipas akan semakin kencang pula dititik tertingginya dan dapat digunakan sesuai kebutuhan penyandang disabilitas, sehingga para penyandang disabilitas tidak kesulitan dalam kesehariannya untuk menghidupkan dan mematikan kipas angin maupun lampu. Dari pernyataan diatas maka dari itu dibuatlah alat dengan judul Pengendalian Alat Elektronik Menggunakan Pulse Width Modulation (PWM) Berbasis Arduino Melalui Android Bagi Penyandang Disabilitas.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari pembahasan diatas tentang pengendalian alat elektronik bagi *difabel* adalah bagaimana rancang bangun alat pengendali elektronik menggunakan *pulse width modulation* (PWM) berbasis arduino melalui android bagi penyandang disabilitas?

1.3 Tujuan Penelitian

Berikut adalah tujuan penelitian dari Pengendalian Alat Elektronik Menggunakan *Pulse Width Modulation* (PWM) Berbasis Arduino Melalui Android Bagi Penyandang Disabilitas yaitu

1. Merancang bangun pengendalian alat elektronik menggunakan *pulse width modulation* (PWM) berbasis arduino melalui android bagi penyandang disabilitas.

2. Mengimplementasikan pengendalian alat elektronik menggunakan *pulse width modulation* (PWM) berbasis arduino melalui android bagi penyandang disabilitas.
3. Mengetahui kinerja pengendalian alat elektronik menggunakan *pulse width modulation* (PWM) berbasis arduino melalui android bagi penyandang disabilitas.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari pengendalian alat elektronik menggunakan *pulse width modulation* (PWM) berbasis arduino melalui android bagi penyandang disabilitas sebagai berikut

1. Akademis: diharapkan menambah khasanah keilmuan terutama pada Jurusan Teknik Elektro dalam bidang sistem kontrol.
2. Praktis: Selain itu, perancangan ini juga merupakan sebuah informasi yang penting bagi manajer perusahaan atau toko, khususnya *owner* yang menginginkan perusahaan atau tokonya menjadi lebih maju tentang perkembangan teknologi bagi penyandang disabilitas, untuk dan bisa bersaing dengan perusahaan atau toko lainnya dan dapat membantu penyandang disabilitas agar lebih mandiri.

1.5 Batasan Masalah

Terdapat batasan masalah dalam penelitian pengendalian alat elektronik menggunakan *pulse width modulation* (PWM) berbasis arduino melalui android bagi penyandang disabilitas, khususnya elektronik lampu dan kipas yaitu

1. Alat yang dirancang diperuntukkan bagi disabilitas, khususnya Tuna daksa.
2. Sistem pengiriman sinyal pengendalian alat elektronik menggunakan *Smartphone* berupa *Bluetooth*.
3. *Output* dikontrol menggunakan PWM.
4. PWM dikontrol melalui aplikasi yang telah *diinstall* pada *smartphone*.
5. *Smartphone* yang digunakan berbasis Android.
6. Mikrokontroler yang digunakan adalah arduino dan PWM.
7. Pemrograman yang digunakan untuk arduino adalah IDE Arduino.
8. Bahasa yang digunakan pada IDE Arduino adalah JAVA atau WIRING.

1.6 State Of The Art

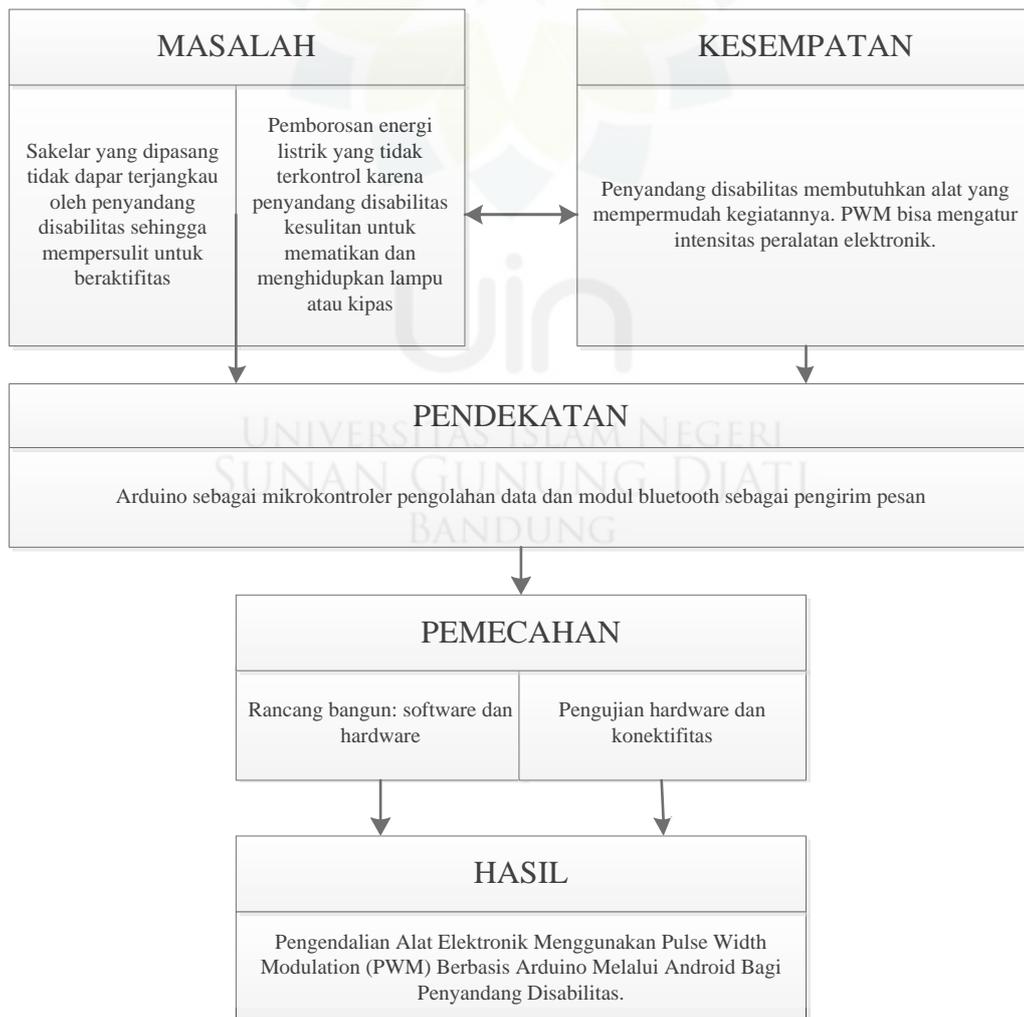
Posisi penelitian pada tugas akhir ini ditunjukkan pada diagram dibawah ini



Gambar 1.1 Posisi Penelitian (State Of The Art)

1.7 Kerangka Pemikiran

Posisi kerangka pemikiran pada tugas akhir ini ditunjukkan pada diagram dibawah ini



Gambar 1.2 Kerangka Pemikiran

1.8 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, posisi penelitian, Kerangka Berpikir dan sistematika penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas mengenai teori-teori yang mendukung seperti mikrokontroler Arduino UNO, yang didapat dari berbagai macam buku serta sumber-sumber terkait seperti jurnal dan internet yang berhubungan dengan pembuatan tugas akhir ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas mengenai analisis kebutuhan, perancangan, implemetasi, pengukuran dan pengujian, analisi dan perbaikan.

BAB IV PERANCANGAN SISTEM

Bab ini membahas mengenai perancangan hardware dan perancangan program.

BAB V PENGUJIAN DAN ANALISIS

Bab ini membahas tentang analisis dan pengujian alat yang telah dibuat.

BAB VI PENUTUP

Bab ini membahas mengenai kesimpulan berdasar hasil pengujian dan saran-saran untuk penelitian selanjutnya.