

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di tengah-tengah masyarakat saat ini masih dapat ditemukan beberapa manusia yang masih memiliki kekurangan. Salah satunya adalah orang yang memiliki kekurangan di bidang penglihatan atau biasa disebut dengan *TUNA NETRA*. Menurut Rivo Hari Nurdiansyah orang tuna netra dibagi ke dalam 2 jenis yaitu ***“Buta”*** dan ***“Low Vision”***[1]. Orang tuna netra yang termasuk ke dalam jenis ***“Buta”*** tidak dapat sama sekali menerima rangsangan cahaya/tidak dapat sama sekali melihat, sehingga sangat sulit untuk melakukan aktivitas sehari-hari.

Tongkat merupakan suatu alat bantu yang biasa digunakan oleh orang tuna netra untuk melakukan aktivitas sehari-hari. Tongkat berfungsi sebagai acuan orang tuna netra untuk berjalan. Namun tongkat ini belum sepenuhnya membantu tuna netra, masih banyak tuna netra masih memerlukan bantuan orang lain untuk menuntunnya saat berjalan. Tongkat ini masih belum bisa membuat orang tuna netra berjalan dengan aman sendirian, tongkat ini belum dapat memberi tahu jika ada lobang, atau genangan air, atau yang lainnya.

Semakin berkembangnya zaman, banyak peneliti yang telah membuat penelitian untuk menyelesaikan masalah tersebut. Seperti contohnya penelitian yang dilakukan oleh Arun G Gaikwad, et.al., yang membuat smart cane dengan ultrasonic yang dapat memberi tahu kepada tuna netra jika ada benda yang ada di sekitarnya[2]. Ada juga yang meneliti membuat smart cane yang dapat membantu tuna netra untuk menggunakan transportasi umum seperti penelitian Paul Rohan, et.al.[3], dan Trung Pham Quoc, et.al.[4], ada juga penelitian yang berjudul *Smart Guide Extension For Blind Cane* yang dikembangkan oleh Giva Andriana Mutiara, Gita Indah Hapsari dan Ramanta Rijalul[5].

Namun penelitian mengenai smart cane yang dapat membantu tuna netra untuk menggunakan transportasi umum, tidak sesuai dengan sistem transportasi umum yang ada di Indonesia. Seperti yang ada saat ini sistem transportasi umum di Indonesia belum tertata dengan baik. Transportasi umum di Indonesia belum memiliki tempat berhenti khusus, seperti Transportasi umum di negara lain.

Hal itu merupakan salah satu kendala untuk tuna netra yang ada di Indonesia. Tuna netra akan kesulitan jika ingin memberhentikan transportasi umum. Tuna netra juga kesulitan untuk mengetahui transportasi umum ada atau tidak di sekitarnya.

Maka dari itu perlu dilakukan sebuah penelitian “*ALAT PENDETEKSI DAN NOTIFIKASI TRANSPORTASI UMUM UNTUK TUNA NETRA*” untuk membantu tuna netra di Indonesia menggunakan transportasi umum untuk menuju suatu tempat yang diinginkan.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun perumusan masalah dari paparan latar belakang tersebut adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana membuat sistem deteksi transportasi umum untuk tuna netra?
2. Bagaimana membuat sistem notifikasi dari transportasi umum yang dapat dipahami dengan mudah oleh tuna netra?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Membuat prototipe pendeteksi angkutan umum untuk tuna netra dan mengeluarkan informasi deteksi melalui suara.
2. Membuat sistem notifikasi antara tuna netra dan angkutan umum sebagai indikasi terdapatnya tuna netra yang akan menggunakan angkutan umum tersebut dan ditampilkan dalam bentuk tampilan LCD .

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Alat ini dapat mendeteksi transportasi umum dengan jarak tertentu.
2. Alat ini hanya berupa Prototype.
3. Alat ini akan diuji coba di Dayeuh Kolot, Kabupaten Bandung, Provinsi Jawa Barat, Indonesia.

4. Alat ini akan diuji dengan satu arah saja yaitu transportasi umum dari arah Dahyeuh Kolot menuju Kebon Kalapa dan dari arah Dahyeuh Kolot menuju Buah Batu.
5. Alat ini akan diuji dengan dua transportasi umum.
6. Alat ini akan diuji dengan satu orang tuna netra.
7. Alat ini akan diuji pada transportasi umum berjenis angkutan umum bukan bus.

1.5 Definisi Operasional

Adapun definisi operasional yang ada dalam laporan proyek akhir ini adalah sebagai berikut :

1. **Tuna netra** merupakan sebutan untuk orang yang memiliki kekurangan dalam penglihatan. Tuna netra dibagi menjadi dua yaitu buta total (*total blind*) dan yang masih mempunyai penglihatan (*Low Vision*)[1].
2. **ID** merupakan sesuatu rangkaian huruf atau angka atau keduanya yang sangat unik yang di gunakan sebagai tanda khusus sebagai identitas suatu hal.
3. **Transportasi umum** atau **transportasi publik** adalah seluruh alat transportasi saat penumpang tidak bepergian menggunakan kendaraannya sendiri. Transportasi umum pada umumnya termasuk kereta dan bis, namun juga termasuk pelayanan maskapai penerbangan, feri, taksi, dan lain-lain[6].
4. **Alat Pendeteksi** Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia , Alat berarti benda yang dipakai untuk mengerjakan sesuatu[7]. Sedangkan Pendeteksi berasal dari kata deteksi yang berarti usaha menemukan dan menentukan keberadaan, anggapan, atau kenyataan[7]. Jadi dapat disimpulkan Alat Pendeteksi adalah benda yang digunakan untu dapat menemukan sesuatu.
5. **Alat Notifikasi** = Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, Alat berarti benda yang dipakai untuk mengerjakan sesuatu[7]. Sedangkan Notifikasi berarti pemberitahuan atau kabar[7]. Jadi dapat disimpulkan Alat Notifikasi adalah alat yang dapat memberikan pemberitahuan.
6. **Mikrokontroler** merupakan komputer didalam chip yang digunakan untuk mengontrol peralatan elektronik, yang menekankan efisiensi dan efektifitas biaya. Secara harfiahnya bisa disebut “pengendali kecil” dimana

sebuah sistem elektronik yang sebelumnya banyak memerlukan komponen-komponen pendukung seperti IC TTL dan CMOS dapat direduksi/diperkecil dan akhirnya terpusat serta dikendalikan oleh mikrokontroler ini.

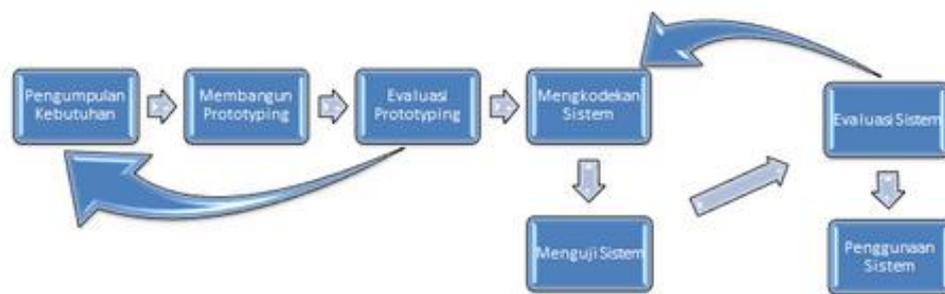
7. **Arduino** dikatakan sebagai sebuah platform dari physical computing yang bersifat open source. Pertama-tama perlu dipahami bahwa kata “platform” di sini adalah sebuah pilihan kata yang tepat. Arduino tidak hanya sekedar sebuah alat pengembangan, tetapi ia adalah kombinasi dari hardware, bahasa pemrograman dan Integrated Development Environment (IDE) yang canggih. IDE adalah sebuah software yang sangat berperan untuk menulis program, meng-compile menjadi kode biner dan meng-upload ke dalam memory microcontroller[8].

8. **Modul RF** (modul frekuensi radio) adalah perangkat elektronik kecil (biasa) yang digunakan untuk mentransmisikan dan / atau menerima sinyal radio di antara dua perangkat. Dalam sistem yang disematkan, seringkali diinginkan untuk berkomunikasi dengan perangkat lain tanpa kabel . Komunikasi nirkabel ini dapat dilakukan melalui komunikasi optik atau melalui komunikasi frekuensi radio (RF). Bagi banyak aplikasi media pilihannya adalah RF karena tidak memerlukan garis pandang. Komunikasi RF menggabungkan pemancar atau penerima[9].

9. **Huruf Braille** adalah sejenis sistem tulisan sentuh yang digunakan oleh orang buta[17].

1.6 Metode Pengerjaan

Metode Prototype merupakan suatu paradigma baru dalam metode pengembangan perangkat lunak dimana metode ini tidak hanya sekedar evolusi dalam dunia pengembangan perangkat lunak, tetapi juga merevolusi metode pengembangan perangkat lunak yang lama yaitu sistem sekuensial yang biasa dikenal dengan nama SDLC atau waterfall development model.



Gambar 1.1 Gambar Metode *Prototype*

1.6.1. Pengumpulan Kebutuhan.

Tuna netra dan peneliti bersama-sama mendefinisikan format seluruh perangkat lunak, mengidentifikasi semua kebutuhan, dan garis besar sistem yang akan dibuat.

1.6.2. Membangun Prototyping

Membangun prototyping dengan membuat perancangan sementara yang berfokus pada penyajian kepada pelanggan (misalnya dengan membuat input dan format output).

1.6.3. Evaluasi Prototyping

Evaluasi ini dilakukan oleh pelanggan apakah prototyping yang sudah dibangun sudah sesuai dengan keinginan pelanggan. Jika sudah sesuai maka langkah 4 akan diambil. Jika tidak prototyping direvisi dengan mengulang langkah 1, 2, dan 3.

1.6.4. Mengkodekan sistem

Dalam tahap ini prototyping yang sudah disepakati diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman yang sesuai.

1.6.5. Menguji sistem

Setelah sistem sudah menjadi suatu perangkat lunak yang siap pakai, harus dites dahulu sebelum digunakan. Pengujian ini dilakukan dengan White Box, Black Box, Basis Path, pengujian arsitektur dan lain-lain.

1.6.6. Evaluasi Sistem

Pelanggan mengevaluasi apakah sistem yang sudah jadi sudah sesuai dengan yang diharapkan. Jika ya, langkah 7 dilakukan; jika tidak, ulangi langkah 4 dan 5.

1.6.7. Menggunakan sistem

Perangkat lunak yang telah diuji dan diterima pelanggan siap untuk digunakan.

1.7 Jadwal Pengerjaan

Adapun jadwal pengerjaan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

Table 1.1 Jadwal Pengerjaan Tugas Akhir Tahun 2017

KEGIATAN \ WAKTU	MARET				APRIL				MEI				JUNI			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
1. Analisis Kebutuhan Sistem																
1.1 Studi Literatur	■															
1.2 Survey Sistem Transportasi Umum																
2. Perencanaan Desain																
2.1 Membuat Desain Transceiver Di Smart Cane		■	■	■												
2.2 Membuat Desain Transceiver Di Transportasi Umum			■	■	■											
2.3 Membuat Desain Alat Prototype				■												
3. Implementasi																
3.1 Membuat Codingan Sistem Komunikasi Data Protokol					■	■	■	■	■							
3.2 Membuat Codingan Komponen Pendukung Lainnya						■	■	■	■	■						
3.3 Merakit Alat Prototype									■	■						
4. Uji Coba Alat																
4.1 Uji Coba Alat Pada Tuna Netra											■	■				
4.2 Uji Coba Alat Pada Transportasi Umum												■	■			
4.3 Uji Coba Alat Pada Keduanya													■	■		
5. Dokumentasi																
5.1 Foto Semua Alat						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
5.2 Foto Uji Coba Alat Pada Tuna Netra												■	■			
5.3 Foto Uji Coba Alat Pada Transportasi Umum													■	■		
5.4 Foto Uji Coba Alat Pada Keduanya														■	■	
5.5 Video Pengenalan Alat																■
6. Pengerjaan Buku Proyek Akhir																
6.1 Pengerjaan BAB 3					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
6.2 Pengerjaan BAB 4										■	■	■	■	■	■	■
6.3 Pengerjaan BAB 5															■	■
6.4 Pelengkapan																