

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 LATAR BELAKANG

Masyarakat minoritas pada penyandang tuna netra di Indonesia merupakan masyarakat yang kurang mendapatkan perhatian penuh dari masyarakat maupun pemerintah. Pada era teknologi seperti sekarang ini yang semakin maju pesat, masih banyak penyandang tuna netra yang masih menggunakan alat bantu yang belum memanfaatkan teknologi yang ada.

Kurangnya kepedulian masyarakat mengenai pemanfaatan teknologi untuk penyandang tuna netra membuat mereka masih menggunakan alat bantu manual. Apabila adanya kesadaran masyarakat untuk saling berbagi ilmu dengan memanfaatkan perkembangan teknologi yang sudah ada, maka para penyandang tuna netra akan sangat terbantu dengan kemudahan dari fasilitas yang sudah disediakan dari adanya teknologi terbaru untuk alat bantu tuna netra. Dengan minimnya teknologi yang dapat membantu para penyandang tuna netra, mereka masih merasakan kesulitan untuk melakukan kegiatan sehari-harinya. Karena itu dibutuhkan suatu perangkat untuk membantu para penderita tuna netra agar membantu mereka untuk melakukan aktifitas kesehariannya dan membantu para penderita tuna netra mengetahui adanya benda atau penghalang lainnya ketika suatu penghalang tersebut berada di dekat mereka.

Dengan demikian maka perlu adanya suatu alat yang dapat membantu untuk mendeteksi penghalang yang berada di sekitar mereka dan memberikan suatu pesan atau kode kepada pemakai alat tersebut. Dengan bantuan sensor ultrasonik yang berfungsi sebagai sensor jarak dan *vibrator* beserta *buzzer* yang berfungsi sebagai pesan atau penanda yang dapat dirasakan oleh para pemakai alat tersebut. Sehingga para pasien dapat mengetahui penghalang yang berada didekat mereka dari getaran *vibrator* dan bunyi dari *buzzer*. Semakin besar getaran dan semakin cepat tempo bunyi dari *buzzer* yang dirasakan maka menandakan semakin dekat jarak pemakai alat bantu tuna netra ini dengan penghalang.

Dengan demikian maka penulis bermaksud untuk merancang dan membuat suatu alat bantu tuna netra menggunakan sensor jarak ultrasonic berbasis arduino uno

dengan mengangkat judul Tugas Akhir “RANCANG BANGUN ALAT BANTU TUNA NETRA MENGGUNAKAN SENSOR JARAK ULTRASONIK BERBASIS ARDUINO UNO”. Alat ini diharapkan dapat membantu dan mempermudah para penderita tuna netra untuk melakukan aktifitas keseharian.

## **1.2 PERUMUSAN MASALAH**

Permasalahan yang dapat dikaji lebih lanjut dari latar belakang yang ada adalah alat bantu tuna netra yang kini sudah tersedia banyak dipasaran masih menggunakan alat bantu tuna netra yang dinilai masih kurang efisien dalam penggunaannya. Rata-rata alat bantu tuna netra masih terhalang dengan deteksi jarak yang terbatas. Sebagai contoh salah satu alat bantu tuna netra yang kurang efisien dalam mendeteksi jarak untuk jangkauan yang luas adalah seperti penggunaan alat bantu tongkat. Alat bantu tongkat digunakan untuk mengetahui benda-benda didepan pada jarak yang terbatas atau sejauh jangkauan panjang tongkat. Penggunaan tongkat pun kurang efektif sebagai alat bantu tuna netra karena akan menyulitkan ketika dibawa di tempat umum dan penuh dengan keramaian manusia.

## **1.3 MAKSUD DAN TUJUAN PENELITIAN**

Adapun maksud dan tujuan pembuatan alat ini adalah untuk merancang dan membuat alat bantu tuna netra menggunakan sensor jarak ultrasonik berbasis arduino uno untuk mengetahui adanya benda penghalang disekitar mereka pada saat melakukan aktifitas kesehariannya dengan jarak deteksi yang lebih luas karena menggunakan sensor ultrasonik dengan bantuan mikrokontroller sebagai pengendali.

## **1.4 MANFAAT PENELITIAN**

Manfaat yang dapat diambil dari pembuatan alat bantu tuna netra menggunakan sensor ultrasonik ini, yaitu :

1. Sebagai alat bantu para penderita tuna netra untuk mengetahui adanya penghalang didekat mereka dengan jangkauan yang lebih jauh.
2. Membantu para penderita tuna netra melakukan rutinitas keseharian.
3. Sebagai referensi pengembangan teknologi bagi para perancang elektronika maupun mahasiswa pada prodi terkait.

## 1.5 BATASAN MASALAH

Agar pembahasan mengenai Tugas Akhir ini tidak terlalu luas, maka diambil batasan masalah antara lain:

1. Menggunakan sensor ultrasonik tipe HC-SR04 sebagai masukan untuk alat bantu tuna netra.
2. Menggunakan *vibrator* serta *buzzer* sebagai keluaran berbentuk getaran dan bunyi dari alat bantu tuna netra.
3. Eksperimen yang dilakukan pada Tugas Akhir ini dapat dikatakan selesai jika dapat menjalankan sensor ultrasonik, *buzzer* dan *vibrator* ketika terdapat penghalang yang berada di dekat pemakai alat bantu tuna netra.
4. Arduino uno yang digunakan dapat berfungsi untuk membantu mengoperasikan alat bantu tuna netra ini.
5. Jarak antara penghalang dengan pemakai alat bantu ini maksimal sejauh 2 meter.

## 1.6 KAITAN JUDUL DENGAN TEKNIK TELEKOMUNIKASI

Berdasarkan definisi telekomunikasi menurut Undang - Undang nomor 32 tahun 1999, yaitu setiap pemancaran, pengiriman, dan atau penerimaan dari setiap informasi dalam bentuk tanda - tanda, isyarat, tulisan, gambar, suara, dan bunyi melalui sistem kawat, optik, radio, atau sistem elektromagnetik lainnya, maka terdapat keterkaitan antara judul Tugas Akhir dengan bidang Telekomunikasi. Keterkaitan judul Tugas Akhir “RANCANG BANGUN ALAT BANTU TUNA NETRA MENGGUNAKAN SENSOR JARAK ULTRASONIK BERBASIS ARDUINO UNO” dengan bidang telekomunikasi yaitu pada proses pengiriman dan penerimaan sinyal pancar pada sensor ultrasonik yang digunakan.

## 1.7 METODOLOGI PENELITIAN

1. Metode Eksperimental

Metode ini dilakukan untuk mendapatkan rancangan alat yang akan dibuat dengan cara eksperimen dan pengujian rangkaian agar mendapatkan hasil yang sesuai dengan fungsi yang diinginkan.

2. Metode Instrument Penelitian

Rancang bangun alat bantu tuna netra ini membutuhkan beberapa komponen berupa arduino uno, sensor ultrasonik, *vibrator*, *buzzer* dan *power bank*.

### 3. Parameter Penelitian

Parameter yang akan diamati adalah jarak yang akan ditransformasi ke dalam suatu getaran.

### 4. Data dan Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini pengertian data terbagi menjadi 2 bagian, yaitu data yang dibutuhkan untuk perancangan alat dan data hasil penelitian alat.

- Data untuk perancangan alat

Data-data yang dibutuhkan untuk merancang alat bantu tuna netra meliputi komponen, bahan, alat, *datasheet*. Data tersebut didapat dari literatur atau dari pabrik komponen.

- Data untuk hasil penelitian

Merupakan data hasil pengujian alat bantu tuna netra. Data ini berupa data hasil uji coba alat dan pengamatan alat dengan menggunakan parameter jarak yang ditransformasi ke suatu getaran dan bunyi. Data ini diperoleh dengan cara melakukan uji coba dan pengamatan.

### 5. Metode Analisa

Pada metode analisa ini, penulis menggunakan metode analisa deskriptif. Dimana dengan metode analisa deskriptif akan dijelaskan hasil analisa, proses kerja, dan hasil pengujian alat.

## 1.8 SISTEMATIKA PENULISAN

Dalam penulisan Tugas Akhir ini, terdapat sistematika penulisan yang terdiri dari beberapa bagian, yaitu :

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisi tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan penulisan, manfaat dan metodologi penulisan.

### **BAB II : DASAR TEORI**

Pada bab ini berisi teori dasar yang menunjang pemahaman mengenai materi yang digunakan pada proses perancangan serta pembuatan alat bantu tuna netra ini.

**BAB III : PERENCANAAN DAN PEMBUATAN ALAT**

Pada bab ini membahas mengenai perancangan dan pembuatan alat bantu tuna netra beserta data yang digunakan dalam proses pembuatan Tugas Akhir.

**BAB IV : ANALISA DAN PENGUJIAN**

Pada bab ini berisi tentang hasil analisa dan pengujian yang berkaitan tentang ketercapaian target yang diinginkan pada alat bantu tuna netra berbasis arduino uno.

**BAB V : PENUTUP**

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran yang diperoleh dari pengamatan pembuatan dan pengujian Tugas Akhir.