

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indra penglihatan ialah faktor yang amat penting bagi kelangsungan hidup makhluk hidup, dimana indra tersebut berfungsi untuk mengetahui objek jauh ataupun dekat, tunanetra yakni masalah perihal mata yang tidak berperan dengan baik. Penderita tunanetra memanfaatkan alat bantu tongkat sebagai penanda informasi agar memahami keadaan di sekitarnya. Memakai alat bantu tongkat tersebut bisa mengurangi resiko terjadinya hal yang membahayakan bagi penderita tunanetra. Tujuan adanya pembuatan alat bantu tongkat tunanetra, agar penderita dapat lebih bebas bergerak walaupun sangat terbatas [1].

Tunanetra atau hambatan untuk melihat bukan hanya mengganggu produktivitas serta mobilitas, namun dengan itu pula memicu sebuah pengaruh sosial dan ekonomi untuk area tersebut, kerabat, masyarakat dan negara artinya sedikitnya produktivitas orang dengan kebutaannya (tunanetra) nyatanya sangat berakibat negatif terhadap penghasilan yang tidak ideal dari suatu kerabat dan akhirnya suatu daerah tempat tinggalnya menanggung imbasnya. Mobilitas mereka yang kecil di lain sisi sebagai tanggung jawab kerabat di sekitarnya serta orang yang mengetahui agar menolong penderita untuk beranjak mulai sebuah area ke area yang berbeda maupun dari sebuah aktivitas ke aktivitas yang berbeda atau juga dalam berbagai kondisi yang membutuhkan penglihatan sehingga produktivitas orang yang melihat pun menjadi terganggu pula [2].

Sensor Ultrasonik merupakan sebuah alat yang beroperasi dengan memanfaatkan pantulan gelombang suara. Perbedaan waktu antara gelombang suara yang diterima dan yang dipantulkan kembali berkaitan dengan jarak atau tinggi objek yang akan dipantulkannya.

Penelitian ini bertujuan untuk dapat menerapkan sebuah perangkat yang bisa mendeteksi keberadaan benda penghalang dan juga dapat memperkirakan jarak benda dengan menggunakan Sensor HC-SR04 dan motor getar dc sebagai

keluaran berupa getaran. Diharapkan penelitian ini bisa dipakai untuk referensi yang tujuannya membuat serta merancang sebuah perangkat pendeteksi benda serta estimasi jarak dengan menggunakan mikrokontroler arduino dan dapat membantu para penyandang tuna netra dalam menjalankan aktivitas sehari-hari dengan lebih mudah [3].

Berdasarkan penelitian terdahulu melalui rujukan yang berkaitan, alat umumnya dibuat dari komponen elektronik yang menambah beban pada tongkat. Hal ini menjadikan tongkat lebih berat dan mahal. Oleh karena itu, penulis mengusulkan sebuah tongkat pintar yang dilengkapi dengan fitur yang dapat mencari jarak aman dari hambatan di sekitar orang tunanetra. Dengan begitu, para penyandang tunanetra dapat lebih mandiri dalam melakukan aktivitas pada suatu ruangan maupun di *outdoor*. Serta, tunanetra bisa merasakan adanya hambatan melalui getaran yang dihasilkan oleh tongkat. Hal ini bertujuan untuk mengurangi kebisingan dari sekitar orang tunanetra sehingga getaran menjadi lebih efektif.

Dengan timbulnya sebuah permasalahan ini, diperlukan sebuah alat bantu berupa tongkat yang memiliki sensor untuk mendeteksi objek penghalang. Alat ini dapat menjadi alternatif bagi penyandang tunanetra dalam melakukan aktivitas berjalan dengan bantuan orang di sekitarnya, meskipun terbatas.

Mencakup dari uraian di atas yang sudah dipaparkan terdapat 2 permasalahan utama yang menjadi cikal bakal lahirnya ide dari pengarang untuk membuat penelitian dalam bentuk sebuah tugas akhir yang diwujudkan sebagai alat, yang berjudul **“Prototype Tongkat Tunanetra Menggunakan Sensor Ultrasonik Berbasis Mikrokontroler”**.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah disebutkan di atas maka bisa diperoleh rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh pemasangan sensor ultrasonik terhadap tongkat pendeteksi halangan bagi tunanetra?
2. Bagaimana sensitivitas sensor terhadap hambatan yang dideteksi pada tongkat tunanetra berbasis mikrokontroler?

1.3 Tujuan Penelitian

Untuk tujuan akhir setelah penelitian dan perancangan alat ialah sebagai berikut:

1. Menciptakan sebuah alat tongkat untuk membantu penderita tunanetra berbasis mikrokontroler.
2. Menjelaskan cara kerja tongkat sebagai alat bantu penderita tunanetra berbasis mikrokontroler.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari terlaksanakannya penelitian ini diharapkan nantinya penelitian ini, dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Sebagai alat bantu tongkat mobilitas untuk setiap penderita tunanetra.
2. Sebagai persambungan tangan tunanetra agar tunanetra dapat lebih mudah melakukan perjalanan secara aman.
3. Sebagai acuan referensi jika akan dilakukan penelitian selanjutnya.

1.5 Batasan Masalah

Bersumber pada permasalahan yang terjadi telah diuraikan, bahwa dihasilkan batasan masalah sebagai berikut:

1. Peneliti hanya menyarankan penggunaan tongkat di tempat yang mudah diakses serta tidak boleh jauh dari pantauan orang sekitarnya.
2. Peneliti hanya membuat alat sebagai penunjuk adanya objek penghalang tetapi tetap harus dipantau langsung oleh orang sekitarnya.
3. Peneliti hanya merancang tongkat sebagai alat bantu penderita tunanetra dan tidak membahas prinsip kerja Arduino.
4. Peneliti tidak membahas cara pemrograman pada alat.

1.6 Sistematika Penulisan

Pada tugas akhir ini ditulis dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang latar belakang yang mendasari penelitian ini dilakukan, menetapkan rumusan, batasan, tujuan serta menjelaskan dari

manfaat penelitian dan merincikan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi teori-teori yang mendukung tugas akhir seperti pengertian yang digunakan dalam penelitian.

BAB III METODELOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang tahapan dalam menyelesaikan penelitian yaitu dasar perhitungan, fungsional dan struktur alat, perhitungan dimensi dan spesifikasi, metode pengujian dan analisis.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan tentang hasil yang dicapai atas penelitian yang dilakukan yaitu pengujian alat meliputi mikrokontroler dan seluruh *input output*.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bagian ini sendiri isinya adalah rangkuman dari pembahasan percobaan yang dibuat, dan saran pengembangan yang berguna untuk penyempurnaan penelitian ini.