

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada dasarnya salah satu indra vital dalam tubuh manusia ialah mata, mata manusia adalah organ yang bereaksi terhadap cahaya dan memiliki beberapa kegunaan. Salah satunya berfungsi untuk merekam keadaan atau kondisi sekitar, sehingga mata bisa mengetahui akan objek yang dilihat. Sel batang dan kerucut pada retina memungkinkan persepsi cahaya sadar dan penglihatan seperti diferensiasi warna dan persepsi kedalaman. Mata manusia dapat membedakan sekitar 10 juta warna. Akan tetapi pada kenyataannya tidak semua manusia memiliki mata yang normal pada umumnya, dan pula yang mengalami gangguan mata sejak lahir ataupun dari segi faktor keturunan.

Orang yang mengalami gangguan penglihatan disebut dengan penyandang tuna netra, secara etimologis, kata tuna berarti luka, rusak, kurang atau tiada memiliki; netra berarti mata atau penglihatan. Jadi, kesimpulan tunanetra berarti kondisi luka atau rusaknya mata yang menyebabkan manusia tidak memiliki kemampuan persepsi penglihatan. Penyandang tunanetra pada dasarnya masih mampu beraktifitas walaupun dalam konteks terbatas dan dibantu dengan alat seperti tongkat untuk mempermudah beraktifitas.

Tongkat adalah alat bantu tuna netra yang simple, praktis dan murah. Kegunaan tongkat bagi penyandang tunanetra sangat penting sekali yaitu agar tuna netra dapat mengetahui halang rintangan di sekitar sehingga dapat berjalan sendiri, tanpa meminta tolong kepada orang lain. Umumnya tongkat tuna netra dibagi menjadi 2 macam, yaitu tongkat panjang dan tongkat lipat. Tongkat panjang

adalah sebuah tongkat yang dibuat sesuai standar persyaratan. Tongkat lipat merupakan tongkat yang praktis, karena biasa di lipat apabila tidak digunakan.

Walaupun adanya alat bantu lainnya untuk tuna netra, tongkat masih saja menjadi pilihan utama karena harganya yang relatif murah dan mudah sekali ditemui. Namun disisi lain tongkat masih memiliki kekurangan dan keterbatasan yaitu hanya dapat digunakan untuk meraba benda serta halangan dengan jangkauan yang sempit. Penyandang tunanetra dituntut agar selalu waspada serta berhati-hati saat berjalan sendirian menggunakan tongkat biasa tanpa fitur ataupun kemampuan lebih. Pada dasarnya Dengan adanya informasi yang cukup terhadap jalur perjalanan yang akan dilewati, penyandang tuna netra dapat lebih nyaman pada lingkungan yang belum dikenal.

Dari latar belakang tersebut Maka peneliti berinisiatip untuk membuat system Perancangan dan Pembuatan Tongkat bantu Tunanetra Menggunakan sensor Gyroscope, GPS dan ultrasonik berbasis Mikrokontroler, yang di harapkan dapat membantu dan memudahkan penyandang tunanetra untuk beraktivitas sehari hari.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan, maka permasalahan yang dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah tongkat yang telah dipasangkan sensor *Gyroscope*, *Ultrasonic*, dan *GPS (Global Positioning System)*, dapat bekerja dengan baik dan efisien, system komunikasi antara pengguna dan

penerima pesan telegram dapat bekerja serta mengurangi persentase kehilangan arah bagi tunanetra ?

1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan dalam penulisan ini lebih terarah dan mencegah adanya perluasan masalah dan pembahasan yang terlalu kompleks, maka peneliti membuat batasan masalah yang akan dijadikan pedoman dalam pelaksanaan penelitian yaitu:

1. Dalam penelitian ini dilakukan pada tunanetra secara langsung.
2. Desain tongkat yang sederhana.
3. Penelitian ini menggunakan sensor *Gyroscope* untuk mengetahui kemiringan
4. Sensor *ultrasonic* dalam penelitian ini untuk mendeteksi halangan
5. Pemasangan GPS (*Global Positioning System*) pada tongkat sebagai mengetahui koordinat lokasi

Penggunaan aplikasi telegram sebagai system komunikasi antara pengguna dan penerima pesan.

1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dan Tujuan penelitian yang akan dibahas pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menghasilkan alat bantu pada penyandang tunanetra yg bersifat simple dan efisien.
2. Mengetahui konfigurasi mikrokontroller dengan sensor *Gyroscope*, *Ultrasonic*, dan GPS (*Global Positioning System*).

3. Mengetahui *software* yang digunakan untuk konfigurasi pada Arduino uno.
4. Mengetahui bagaimana proses bekerjanya antar sensor *Gyroscope*, *Ultrasonic*, dan GPS (*Global Positioning System*).
5. Memberikan gambaran bagaimana cara kerja pengiriman titik koordinat menggunakan telegram dari pengguna alat dan penerima pesan.
6. Sebagai salah satu syarat kelulusan Program Studi Strata (S1) Informatika di Universitas Amikom Yogyakarta.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian yang didapat pada penelitian kali ini adalah :

1. Bagi Penulis
 - a. Bagi penulis sebagai tambahan pengetahuan, wawasan, dan pengalaman yang berhubungan dengan masalah yang dibahas.
 - b. Mengerti dan memahami bagaimana konsep, teori, dan praktek tentang penggunaan Mikrokontroler dan fitur pada setiap sensor yg di hubungkan .
 - c. Sebagai bahan acuan bagi peneliti selanjutnya, khususnya penelitian yang bersangkutan dengan alat bantu penyandang disabilitas.

2. Bagi Penyandang Tunanetra

- a. Sebagai salah satu alternatif alat bantu untuk berjalan secara mandiri.
- b. Dengan bantuan sensor pengguna akan terbantu untuk menganalisis halang dan rintangan pada sekitar. Sebagai alat bantu penunjang aktifitas yang tidak dapat dilakukan oleh tongkat biasa pada umumnya.

1.6 Metode Penelitian

1.6.1 Metode Pengumpulan Data

1. Metode Studi Pustaka

Pada tahap ini dilakukan metode pengumpulan data dari berbagai sumber seperti buku, jurnal, artikel dan berbagai referensi melalui perpustakaan maupun *internet* yang berkaitan dengan topik penelitian ini.

2. Metode Wawancara

Melakukan wawancara yaitu untuk mendapatkan informasi sebelum memulai penelitian guna mengetahui masalah yang ada, sehingga diharapkan hasil dari penelitian ini dapat membenahi permasalahan tersebut. Wawancara dilakukan langsung terhadap penyandang tunanetra

3. Metode Observasi

Melakukan pengamatan langsung terhadap tunanetra ketika menggunakan alat tersebut untuk mendapatkan informasi kelebihan dan kekurangan serta data-data yang akan digunakan dalam penelitian.

1.6.2 Metode Analisis

Metode analisis yang digunakan oleh peneliti adalah dengan tahapan *Analysis, Design, Simulation Prototyping, Implementation, Monitoring dan Management.*

1.6.3 Metode Perancangan

1.6.4 Metode Pengujian

Metode pengujian yang digunakan oleh peneliti adalah melakukan pengujian untuk mengetahui performa tingkat yang dirancang dengan beberapa sensor dapat berfungsi dan berjalan dengan baik dan benar.

1.7 Sistematika Penulisan

Laporan skripsi ini terdiri dari lima bab yang disusun secara sistematis dan dari bagian-bagiannya saling berkaitan satu dengan yang lainnya. Masing masing bab memiliki pembahasan tersendiri. Berikut ini sistematika penulisan tugas akhir yang diuraikan dalam bentuk bab:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini dibahas tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan yang merupakan gambaran menyeluruh dari penulisan skripsi ini.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini membahas tinjauan pustaka mengenai teori-teori yang digunakan sebagai panduan dasar dalam menyelesaikan penelitian.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini membahas tentang identifikasi masalah, analisis kebutuhan jaringan, pengambilan data yang diperlukan, kebutuhan hardware dan software, serta perancangan jaringan yang dilakukan dalam penelitian.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Bab ini akan membahas tentang implementasi, uji coba dan hasil uji coba yang diperoleh peneliti disaat melakukan penelitian.

BAB V PENUTUP

Dalam bab ini berisi tentang kesimpulan dari hasil uji coba yang dilakukan serta saran-saran yang dibutuhkan untuk pengembangan lebih lanjut.

