

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Manusia terlahir dengan kondisi yang tentunya tidak sama, pada umumnya manusia terlahir dengan kondisi fisik yang sempurna. Namun ada juga manusia yang terlahir dengan keadaan kekurangan, entah itu dalam hal fisik atau mental. Misalnya dengan kekurangan dalam hal penglihatan, pasti akan berdampak pada aktivitasnya sehari-hari. (Parirak & Kolyaan, n.d.).

Tuhan mengaruniai manusia sejak lahir dengan 5 alat vital yang bisa di gunakan untuk beraktifitas sehari-hari, Salah satunya dan tergolong mempunyai peran penting dalam kehidupan ialah indera penglihatan. Mata adalah salah satu anggota panca indera yang memiliki peran begitu penting dalam kehidupan manusia, karena 75% informasi yang di dapatkan adalah dari penglihatan. Tetapi tidak sedikit di dunia ini yang mempunyai cacat pada mata, entah itu karena kecelakaan atau yang lain sehingga menyebabkan kerusakan pada bola mata dan oleh karena itu fungsi bola mata jadi berkurang bahkan bisa rusak total.

Tunanetra adalah keadaan dimana indera penglihatan seseorang mengalami gangguan, yang dimana seorang penyandang tunanetra ini harus menggunakan alat bantu agar bisa beraktifitas dengan mudah, terutama untuk berjalan. .

Di Indonesia sendiri juga merupakan Negara penyandang tunanetra yang cukup banyak. Menurut data yang di kumpulkan oleh RAAB data penyandang kebutaan di Indonesia mencapai 2.8% dari seluruh rakyat Indonesia.data tersebut di dapatkan dari survey yang dilakukan di tahun 2020.(BABI.Pdf, n.d.). Di Indonesia penyandang tunanetra mempunyain komunitas sendiri yang dinamakan dengan PERTUNI (persatuan tunanetra Indonesia).(Ramdani & Arifin, 2021)

Menurut World Health Organization (WHO) gangguan pada panca indera di kelompokkan menjadi beberapa bagian tergantung seberapa tajam mata masih bisa melihat. Gangguan pada mata yang masih tergolong ringan jika ketajaman mata masih berkisar $\leq 6/12 \rightarrow \geq 6/18$, sedangkan gangguan yang sedang bahkan bisa

dikatakan berat jika ketajaman mata berkisar $<6/18-\geq 3/60$, dan dinamakan buta jika ketajaman penglihatan kurang dari $3/60$.(Tjahjono & Cahyo, 2022)

Tak jarang penyandang tunanetra yang kesulitan untuk melakukan aktivitas sehari-hari. Pasti membutuhkan bantuan orang lain ataupun tongkat untuk mengetahui apakah di hadapannya terdapat halangan atau tidak. Terutama dalam berjalan pasti membutuhkan bantuan orang lain untuk membantu mengetahui halangan yang ada di depannya. Di saat ini alat bantu yang paling umum di gunakan oleh penyandang tunanetra adalah tongkat untuk menuntun mereka. Tetapi tongkat saja tidak cukup untuk membantu mereka untuk mendeteksi object yang ada di sekitarnya.(Sari & Ginting, 2022)

Selama ini tunanetra bisa berjalan hanya mengandalkan indera pendengar atau telinga, karena salah satu alat vital manusia yang paling berpengaruh di kehiduannya adalah telinga. Ada beberapa cara untuk penyandang tunanetra agar bisa berjalan, salah satunya adalah dengan tongkat bantu. Pada umumnya tongkat yang sering di gunakan oleh penyandang tunanetra ini dibagi menjadi dua jenis, yang sesuai dengan standart untuk penyandang tunanetra adalah tongkat panjang. Tetapi jika ingin yang lebih efisien dan ringan ada juga tongkat bantu berjalan yang bisa di lipat yang mana tongkat ini akan lebih ringan dan mudah digunakan dan data dilipat ketika tidak digunakan. Tetapi terdapat kelemahan di dalam tongkat lipat ini karena dengan desainnya yang kecil dan dapat di lipat maka daya hantar dari tongkat tersebut tidak dapat tersampaikan dengan baik dan juga dengan bentuknya yang kecil tongkat lipat ini tidak sekuat tongkat panjang. Selain tongkat panjang dan tongkat lipat, ada juga alat bantu tunanetra yang di kombinasikan dengan teknologi canggih salah satunya adalah sensor.(Hidayat & Supriadi, 2019)

Sensor adalah suatu perangkat yang mempunyai peran memberikan input kepada mikrokontroler. Sensor dapat mendeteksi perubahan fenomena yang ada di sekitarnya, entah itu perubahan besaran nonfisik seperti cahaya, kecepatan, besaran listrik, gaya, tekanan, kelembaban, gerakan, suhu, dan lain-lain.

Tongkat pintar (smart stick) merupakan salah satu alternatif yang terbaru di era yang serba canggih ini. Tongkat pintar ini mempunyai fungsi membantu tunanetra

untuk mengetahui di depannya apakah ada halangan atau tidak dan juga dapat memberikan notifikasi agar tunanetra bisa menghindari halangan yang ada di depannya. Tongkat pintar ini menggunakan teknologi mikrokontroler yakni arduino sebagai pusat sistem kontrolnya. Dan bukan hanya itu, alat ini juga dilengkapi dengan beberapa sensor antara lain ada sensor ultrasonik HC SR04 yang mempunyai fungsi sebagai pengganti penglihatan untuk tunanetra atau sebagai alat pendeteksi halangan yang ada di depan tunanetra. Sensor akan mendeteksi jarak dari halangan dan mengirimkannya ke controller. Pengontrol kemudian akan mengkonversi dalam format audio. (Mufit & Hambali, 2022)

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah di paparkan di atas dapat di ambil rumusan masalah dalam penelitian ini adalah

Bagaimana merancang alat bantu berjalan untuk penyandang tunanetra agar bisa mendeteksi halangan yang ada di sekitarnya dan bisa beraktifitas dengan aman dengan berbasis mikrokontroler arduino?

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah ini dibuat dengan maksud dan tujuan agar penelitian ini bisa berfungsi dan terfokus pada tujuan dan fungsinya sebagai berikut:

1. Desain tongkat ini dengan bahan alumunium.
2. Sensor ultrasonic yang digunakan dalam penelitian hanya HC-SR04.
3. Harga perancangan tongkat ini relative lebih murah jika di bandingkan dengan operasi mata yang menelan biaya tidak murah dan kemungkinan berhasil juga sangat minim.

1.4. Tujuan & Manfaat

1.4.1. Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan alat bantu tunanetra yang dapat mempermudah melakukan aktifitas sehari-hari, menuntun berjalan dan dapat mengetahui object halangan yang ada di sekitarnya.

1.4.2. Manfaat

a. Bagi Mahasiswa

1. Menjadi wawasan bagi mahasiswa untuk bersosialisasi dengan masyarakat umum.
2. Menjadi bekal kelak ketika masuk di dunia kerja.
3. Menggunakan data-data yang terkumpul sebagai acuan dan di kembangkan untuk keperluan skripsi.

b. Bagi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro

1. Sebagai tolak ukur seberapa jauh mahasiswa bisa menyusun skripsi ini.
2. Memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk langsung terjun dan berkomunikasi dengan masarakat.

c. Bagi Masyarakat

Memberikan edukasi kepada masyarakat umum dan terkhusus untuk penyandang tunanetra agar meminimalisir terjadinya hal-hal tidak diinginkan seperti menabrak tembok ataupun yang lain yang bisa membuat celaka untuk penyandang tunanetra.

UNUGIRI
UNUGIRI