

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam kehidupan bermasyarakat, kita mengenal adanya sistem transaksi atau tukar-menukar barang yang sudah ada sejak dahulu kala. Dimana barter, cara tukar-menukar satu benda dengan benda lain yang memiliki nilai yang sama, merupakan awal mula dari adanya sistem tukar-menukar barang tersebut. Meskipun barter sudah ada, kesulitan dalam pertukaran tetap ada. Kesulitan-kesulitan itu antara lain karena benda-benda yang dijadikan alat tukar belum mempunyai pecahan sehingga penentuan nilai benda, penyimpanan, dan pengangkutan menjadi sulit dilakukan serta timbul pula kesulitan akibat kurangnya daya tahan benda-benda tersebut sehingga mudah hancur atau tidak tahan lama.

Dengan semakin berkembangnya jaman, cara barter kini sudah tidak dipergunakan lagi dalam proses transaksi, melainkan telah digantikan dengan menggunakan suatu alat tukar yang dapat diterima secara umum dan memiliki nilai tertentu yang sesuai dengan bahan dasar pembuatannya dimana alat tukar tersebut kini kita kenal sebagai uang. Uang kini sudah menjadi alat yang penting yang kita gunakan sebagai sarana transaksi jual-beli. Uang sendiri berdasarkan jenis bahan dasarnya dibedakan menjadi dua, yaitu uang logam dan uang kertas. Dalam laporan ini, lebih lanjut nanti akan diarahkan terhadap uang kertas karena penelitian yang dilakukan bukan menggunakan uang logam melainkan menggunakan uang kertas.

Uang sebagai alat yang paling penting dalam melakukan transaksi sudah digunakan oleh seluruh manusia di setiap penjuru dunia. Tak luput juga para penyandang disabilitas seperti tuna netra salah satunya. Namun, pernahkah terbayangkan dibenak kita, bagaimana para tuna netra membedakan lembaran atau logam uang yang mereka miliki. Menurut survey indra penglihatan dan pendengaran sendiri tahun 1993 – 1996 menunjukkan angka kebutaan di Indonesia 1,5% paling tinggi di Asia, dibandingkan dengan Bangladesh 1%, India 0,7%, dan Thailand 0,3%.

Artinya jika ada 12 penduduk dunia buta dalam setiap 1 jam, empat di antaranya berasal dari Asia Tenggara dan dipastikan 1 orangnya dari Indonesia. Penyebab utama kebutaan adalah katarak (0,78%), glaucoma (0,20%), kelainan refraksi (0,14%), dan penyakit-penyakit lain yang berhubungan dengan lanjut usia (0,38%).. Biro Pusat Statistik melaporkan bahwa pada tahun 2025 penduduk usia lanjut meningkat menjadi 414 % dibandingkan dengan tahun 1990. Dan masyarakat Indonesia berkecenderungan menderita 15 tahun lebih cepat dibandingkan penderita di daerah subtropis.

Keterbatasan yang dimiliki para penyandang tuna netra dalam hal *vision* merupakan masalah dalam komunikasi terhadap lingkungan sekitarnya, sehingga mereka hanya bisa mengandalkan indera peraba dan pendengaran saja. Dengan hanya dua indera tersebut, maka besar kemungkinan akan ada banyak orang jaul yang akan memanfaatkan kelemahan mereka. Sejauh ini, untuk mengetahui agar uangnya tidak tertukar atau salah ambil, ada dua cara yang sering digunakan oleh tuna netra yaitu dengan cara menyusun atau mengurutkan nominal uang kertas dan membuat lipatan pada uang kertas.

Namun, perlu diketahui bahwa kedua cara konvensional yang dipakai ini masih memiliki beberapa kelemahan. Kelemahan itu antara lain ialah daya ingat tuna netra itu sendiri, kondisi fisik dari uang dan juga tidak adanya faktor penentu kejujuran bahwa pada saat melakukan transaksi jual-beli barang dan jasa, orang yang diajak bertransaksi jujur memberikan uang sesuai dengan besar nilai nominal seharusnya dan mengarahkan tuna netra untuk menyusun uangnya secara benar.

Mengacu pada permasalahan di atas, maka perlu dirancang sebuah alat yang dapat meminimalisir permasalahan tersebut, yaitu dengan merancang sebuah alat sederhana yang dapat membantu para penyandang tuna netra untuk dapat mengidentifikasi dan mengetahui berapa besar nominal uang kertas dengan keluaran suara. Dengan adanya alat ini diharapkan nantinya dapat membantu para penyandang tuna netra dalam aktifitas transaksi jual-beli barang dan jasa.

Dalam pembuatan alat ini, akan dibahas bagaimana caranya tuna netra agar dapat mengidentifikasi nominal uang kertas dengan keluaran alat berupa suara.

Komponen-komponen yang dipakai dalam pembuatan alat ini terdiri atas mikrokontroler ATmega16, modul sensor warna TCS 3200-DB, LCD, penguat audio, ISD25120, dan *speaker*.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang di atas, maka disusunlah rumusan masalah sebagai berikut :

- 1) Bagaimana merancang suatu sistem agar dapat memberikan informasi berapa besar nilai nominal uang kertas.
- 2) Bagaimanakah pengaruh gradasi dan fisik uang kertas terhadap pembacaan sensor warna dan pengaruhnya terhadap hasil pembacaan alat.
- 3) Bagaimanakah ketepatan sensor terhadap pembacaan warna tiap-tiap mata uang kertas yang di uji..

1.3 BATASAN MASALAH

Berdasarkan rumusan masalah yang diatas, agar lebih terarah maka penulisan skripsi ini dibatasi pada hal-hal sebagai berikut :

- 1) Mikrokontroler yang digunakan adalah ATmega16.
- 2) Sensor yang dipakai adalah modul sensor warna TCS 3200-DB.
- 3) Perekam suara yang digunakan adalah ISD25120.
- 4) Objek uang yang digunakan merupakan uang pecahan 1.000, 2.000, 5.000, 10.000, 20.000, 50.000, dan 100.000 yang telah disahkan dan dikeluarkan oleh Bank Indonesia.
- 5) Objek utama yang di uji pada skripsi ini merupakan nilai nominal uang kertas, sedangkan untuk keaslian uang kertas sendiri tidak termasuk dalam pengujian.

1.4 TUJUAN

Tujuan penelitian ini adalah terciptanya suatu alat bantu sederhana bagi penyandang tuna netra yang menggunakan sensor warna pada sistem sebagai identifikasi nilai nominal uang kertas dengan cara mendeteksi warna uang kertas tersebut. Dengan demikian diharapkan dapat mempermudah para penyandang tuna netra dalam aktifitas transaksi jual-beli barang dan jasa.

1.5 SISTEMATIKA PEMBAHASAN

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penyusunan laporan skripsi ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Menjelaskan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Menjelaskan tentang teori dasar dari piranti-piranti yang digunakan untuk menunjang dalam perancangan alat yang meliputi modul sensor warna TCS 3200-DB, mikrokontroler ATmega16, ISD25120, LCD 2x16, penguat audio, dan speaker.

BAB III METODE PENELITIAN

Menjelaskan tentang tahap-tahap dan metode kajian yang digunakan dalam perencanaan dan pembuatan alat.

BAB IV PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT

Menjelaskan tentang perancangan dan perealisasi sistem yang meliputi spesifikasi, perencanaan blok diagram, prinsip kerja, dan realisasi sistem.

BAB V PENGUJIAN DAN ANALISIS

Membahas tentang proses pengujian dan analisis data yang diperoleh dari sistem yang telah dibuat.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Memuat kesimpulan dan saran untuk pengembangan alat lebih lanjut dari sistem yang telah dibuat.