

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Uang adalah sesuatu yang sangat penting dalam kehidupan manusia. Dalam sejarah peradaban manusia, uang telah memainkan peranannya, baik sebagai alat pembayaran yang sah di dalam suatu negara, maupun sebagai simbol negara yang menjadi alat pemersatu, atau dapat juga menjadi alat penguasaan perekonomian atau pertumbuhan perekonomian [1]. Berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi banyak dilakukan inovasi dibuat dengan tujuan memudahkan proses transaksi menggunakan uang. Salah satu inovasi dalam memudahkan transaksi jual beli adalah menggunakan teknologi pembayaran digital berupa *Quick Response Indonesia Standard* atau biasa kita kenal dengan QRIS. Namun beberapa inovasi tersebut justru menjadikan transaksi keuangan semakin sulit dilakukan oleh kategori orang tertentu.

Penyandang tuna netra menjadi salah satu contoh semakin sulitnya bertransaksi dengan uang fisik. Penyandang tunanetra merupakan kategori distabilitas dengan keterbatasan fisik dalam penglihatan. Berdasarkan pengamatan yang sudah dilakukan dalam penelitian menyebutkan bahwa penyandang tuna netra akan meminta bantuan orang lain dalam proses transaksi keuangan digital [2]. Penyandang tuna netra dengan tingkatan ekonomi yang baik akan memiliki dasar pengetahuan yang baik juga mengenai ilmu pengetahuan, sehingga mereka sudah terbiasa dengan huruf *braille*. Pada penderita tunanetra dengan kondisi ekonomi yang rendah akan menimbulkan kesenjangan tersendiri, seperti dengan adanya pedagang kaki lima yang menjajakan dagangannya diantara jalanan dan trotoar, mereka kesulitan untuk mengidentifikasi uang sebagai alat transaksi mereka. Sehingga keterbatasan tersebut para penyandang tunanetra kesulitan dalam proses identifikasi besaran nominal yang ada dalam uang fisik.

Sesuai dengan Peraturan Bank Indonesia Nomor 21/10/PBI/2019 tentang Pengelolaan Uang Rupiah Pasal 7 Ayat 1 dan 3 menyebutkan bahwa Bank Indonesia menetapkan desain Uang Rupiah berdasarkan ukuran, ciri dan unsur tertentu termasuk di dalamnya ciri atau tanda yang dapat digunakan oleh penyandang

tunanetra. Pada tahun 2022 ini Bank Indonesia juga mengeluarkan uang pecahan baru tahun Emisi 2022. Uang TE 2022 adalah uang yang diluncurkan dengan bentuk fisik warna dan gambar yang berbeda dari sebelumnya dan dengan ukuran yang berbeda di setiap nominalnya. Sehingga dalam penelitian ini ukuran dasar mata uang rupiah kertas bisa dijadikan dasar pengukuran untuk menentukan nominalnya.

Dengan dasar peraturan Bank Indonesia tersebut maka diperlukan sebuah alat bantu. Kacamata adalah alat bantu dalam membantu proses penglihatan bagi para penderita gangguan mata. Kacamata merupakan alat yang paling mudah ditemui dan paling terjangkau untuk dimiliki, penggunaan kacamata juga tergolong ringkas dan sudah umum digunakan di kalangan masyarakat.

Penggunaan kacamata sebagai alat bantu juga harus ditambahkan alat dan sensor untuk membantu proses identifikasi nominal mata uang untuk para penderita tuna netra. alat bantu berupa kacamata dengan sensor warna yang dapat memberitahu penyandang tunanetra nominal mata uang. Alat ini dapat membantu penyandang tunanetra dengan memberikan informasi berupa output suara dengan menyebutkan nominal dari uang dideteksi sensor warna. Alat ini akan dikontrol dengan sebuah *microcontroller* berbasis Atmega328 yang sudah disesuaikan dengan variable objek deteksinya

ATmega328 adalah salah satu board Mikrokontroler dari Arduino Uno. Memiliki 14 pin input dari output digital dimana 6 pin input tersebut dapat digunakan sebagai output PWM dan 6 pin input analog, 16 MHz osilator kristal, koneksi USB, jack power, ICSP header, dan tombol reset. Untuk mendukung Mikrokontroler agar dapat digunakan, cukup hanya menghubungkan Board Arduino Uno ke komputer dengan menggunakan kabel USB atau listrik dengan AC yang-ke adaptor-DC atau baterai untuk menjalankannya [3].

Dengan adanya kacamata ini maka diharapkan bisa menjadi alternative baru untuk membantu penderita tuna netra mengidentifikasi mata uang rupiah. Berdasarkan hal ini, maka penulis membuat sebuah penelitian yang berjudul *Rancang Bangun dan Analisis Kacamata Pendeteksi Uang Kertas Untuk Penderita Tuna Netra berbasis ATmega 328p.*

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dituliskan, maka permasalahan yang dapat dirumuskan yaitu bagaimana merancang sebuah alat bantu alternatif untuk penderita tuna netra berbentuk kacamata dan berbasis microcontroller ATmega 328p dengan bisa mendeteksi uang kertas emisi 2022 sebagai objek.

1.3 Batasan Masalah

Ruang lingkup dan batasan permasalahan yang akan dibahas pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mikrokontroler yang akan digunakan adalah ATmega 328p.
2. Menggunakan Bahasa pemrograman C.
3. Perancangan program menggunakan software Arduino IDE.
4. Sensor Warna TCS3200 sebagai input.
5. Menggunakan DC Active Buzzer sebagai keluaran suara dari objek yang dideteksi.
6. Objek yang dideteksi berupa uang kertas.
7. Mata uang yang digunakan adalah Rupiah.
8. Uang kertas yang digunakan adalah uang kertas edisi Remisi 2022
9. Objek berupa uang kertas yang memiliki dominasi warna dasar yang kuat, seperti nominal 5.000, 10.000, 20.000, 50.000 dan 100.000

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah yang telah ditulis, tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah :

1. Untuk merancang dan membuat Kacamata Pendeteksi Uang Kertas Untuk Penderita Tuna Netra berbasis ATmega 328p
2. Mendeteksi mata uang Rupiah dengan Kacamata Pendeteksi Uang Kertas Untuk Penderita Tuna Netra berbasis ATmega 328p
3. Menganalisis hasil dari Kacamata Pendeteksi Uang Kertas Untuk Penderita Tuna Netra berbasis ATmega 328p

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan oleh penulis pada penelitian ini adalah memberikan gambaran dan dasar pengetahuan mengenai penggunaan sensor warna khususnya TCS3200 pada objek uang, sehingga pada masa mendatang terdapat

penelitian dan pengembangan lain mengenai sensor warna. Penelitian ini juga bisa menjadi inspirasi bagi peneliti lain masa mendatang bahwa banyak objek yang bisa dibedakan dan dikategorikan berdasarkan warnanya menggunakan sensor warna tersebut.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan manfaat penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi tinjauan pustaka, dasar-dasar teori yang digunakan

BAB III METODE PENELITIAN

Terdapat tinjauan umum tentang objek penelitian, metode yang digunakan dalam penelitian, analisis masalah, solusi yang ditawarkan, dan rancangan sistem yang akan di buat

BAB IV ANALISIS DAN IMPLEMENTASI

Bab ini merupakan tahapan yang penulis lakukan dalam mengembangkan aplikasi, testing, hasil pengujian dan pembahasan, hingga penerapan aplikasi pada objek penelitian

BAB V PENUTUP

Berisi kesimpulan dan saran yang dapat peneliti rangkum selama proses penelitian dan perancangan