

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi yang kian pesat dengan inovasi dan beberapa penemuan baru yang dapat memberi solusi dan kemudahan. Inovasi dan solusi ditujukan kepada manusia terkhusus orang yang memiliki keterbatasan atau yang biasa disebut penyandang disabilitas. Penyandang disabilitas terutama tunanetra mengalami kesulitan dalam kehidupan sosial, sehingga memerlukan alat bantu dalam beraktivitas. Apalagi dalam transaksi jual beli yang memerlukan uang, penyandang tunanetra memiliki kelemahan dalam melihat dan mengidentifikasi uang.

Uang kertas rupiah merupakan uang dalam bentuk lembaran yang terbuat dari bahan kertas yang dikeluarkan oleh pemerintah Indonesia. Uang kertas digunakan oleh masyarakat Indonesia termasuk penyandang tunanetra. Bank Indonesia sedang gencar-gencarnya melakukan sosialisasi cara mengenal uang palsu dan menambahkan fitur-fitur tambahan untuk ciri-ciri uang asli. Walaupun Bank Indonesia sangat gencar melakukan sosialisasi untuk mengenali ciri-ciri uang asli, tetapi hal ini tidak berefek besar untuk tunanetra karena keterbatasan yang dimilikinya (Bank Indonesia, 2022).

Secara umum, tunanetra adalah kondisi seseorang yang mengalami gangguan atau hambatan pada indra penglihatannya. Seorang penyandang tunanetra umumnya mengalami banyak kesulitan dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Kondisi ini merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat yang utama di seluruh dunia, terutama dinegara-negara berkembang (Wikasanti, 2012).

Beberapa tunanetra menggunakan cara tradisional dengan meminta bantuan dari orang lain untuk mengurutkan uang tersebut dan memberi kode disetiap nominal uang. Tetapi cara yang digunakan memiliki kelemahan dari berbagai sisi, disatu sisi kondisi daya ingat tunanetra dan disatu sisi lagi kejujuran setiap orang dalam transaksi jual beli dengan tunanetra. Sehingga diciptakan sebuah alat yang dapat membantu tunanetra dalam mengatasi kekurangan yang ada. Salah satu upaya yang dilakukan oleh Halimahtussa'diyah dkk. (2020) merancang sebuah alat yang dapat mendeteksi keaslian uang dengan menggunakan sensor ultraviolet dan sensor warna TCS3200. Kelemahan dari alat yang dirancang adalah sensor hanya dapat memberikan informasi keaslian uang saja dan sensor warna hanya sebagai sumber cahaya.

Penelitian Pujiyanto dkk. (2020) memakai sensor TCS230 yang terhubung dengan mikrokontroler ATmega328 dan *loudspeaker* sebagai keluarannya. TCS230 secara otomatis akan mendeteksi dan membaca nilai RGB dari uang yang diuji dan selanjutnya diproses oleh mikrokontroler ATmega328 maka nominal uang ditampilkan pada *liquid crystal display* (LCD) dan *loudspeaker* akan mengeluarkan suara yang sama dengan uang diuji. Kekurangan sistem yang dirancang adalah nilai RGB (*red, green, blue*) yang dihasilkan oleh sensor warna sama, baik pada kondisi fisik uang buruk maupun uang baik.

Penelitian Arpianto dkk. (2018) dengan merancang sebuah alat identifikasi nominal uang untuk tunanetra menggunakan sensor warna TCS3200 dengan program yang diolah oleh mikrokontroler Arduino mega 2560 dan *speaker* sebagai keluarannya. Hasil yang didapatkan alat dapat mengidentifikasi nominal uang

sehingga warna terbaca oleh sensor TCS3200. Kekurangan dari alat yang dirancang adalah hanya menggunakan satu sensor sedangkan pada penelitian dilakukan pengujian keaslian uang.

Kekurangan alat yang dirancang oleh Halimahtussa'diyah dkk. (2020) sensor hanya dapat memberikan informasi keaslian uang saja dan sensor warna hanya sebagai sumber cahaya. Penelitian yang dilakukan Pujianto dkk. (2020) sensor warna yang digunakan menghasilkan nilai RGB yang dihasilkan sama, baik pada kondisi fisik uang buruk maupun uang baik. Penelitian Arpianto dkk. (2018) hanya menggunakan satu sensor sedangkan pada penelitian dilakukan pengujian keaslian uang. Kekurangan dari beberapa penelitian yang telah dilakukan yaitu sensor warna yang digunakan kurang efektif dalam mendeteksi nilai RGB pada kondisi fisik uang buruk dan tidak menggunakan sensor ultraviolet untuk mendeteksi keaslian uang.

Pendeteksian uang asli atau uang palsu, pembacaan warna nominal uang kertas dan pemberian informasi berupa keluaran suara yang mudah dimengerti oleh penyandang tunanetra merupakan komponen yang sangat penting. Penelitian menggunakan sensor ultraviolet GYML 8511 untuk mendeteksi keaslian uang dan sensor warna TCS3200 untuk mendeteksi nilai RGB dari nominal uang. Kemudian mikrokontroler Arduino Uno akan memproses nilai RGB yang didapatkan berdasarkan pemrograman yang dibuat sehingga dapat mengenali nominal uang dan keluaran alat pendeteksi ini berupa suara yang diinformasikan oleh *speaker*.

1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan alat pendeteksi keaslian dan nominal uang menggunakan sensor ultraviolet GYML 8511 dan sensor warna TCS3200 untuk penyandang tunanetra.

Hasil penelitian diharapkan memberikan manfaat untuk membantu dan mempermudah penyandang tunanetra dalam mengidentifikasi keaslian dan nominal uang yang berguna transaksi jual beli.

1.3 Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian

Ruang lingkup penelitian mencakup perancangan perangkat-keras dan perangkat-lunak sistem serta pengujian sistem secara keseluruhan. Batasan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Objek uang kertas dalam rupiah yang dicetak emisi 2016 dengan nominal mulai dari Rp 1.000,00; Rp 2.000,00; Rp 5.000,00; Rp 10.000,00; Rp 20.000,00; Rp 50.000,00; Rp 100.000,00.
2. Sensor ultraviolet GYML 8511 yang digunakan untuk mendeteksi keaslian uang kertas dan sensor warna TCS3200 dengan tiga indeks warna RGB.
3. Menggunakan Arduino Uno R3 sebagai mikrokontroler.
4. Keluaran informasi berupa suara dengan bantuan modul *DFplayer* mini untuk mempermudah tunanetra.