

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Dalam proses jual beli konvensional maka akan terjadi pertemuan antara beberapa manusia yang bertindak sebagai penjual dan pembeli yang biasanya dilakukan di pasar, warung atau tempat-tempat lain yang memungkinkan terjadinya transaksi jual beli. Namun dengan perkembangan teknologi saat ini maka proses jual beli juga bisa dilakukan tanpa adanya pertemuan langsung antara penjual dan pembeli yang salah satunya dilakukan dengan sistem *online* dengan memanfaatkan teknologi internet. Selain itu proses jual beli ini juga sudah tidak selalu terjadi antara manusia dan manusia namun sudah dimungkinkan dilakukan dengan perantara alat, sehingga transaksi jual beli hanya melibatkan manusia sebagai pembeli dan alat atau mesin sebagai penjual dengan tetap menggunakan uang sebagai alat pembayaran. Untuk mendukung terjadinya proses jual beli antara manusia dan mesin maka mesin sebagai penjual harus bisa membaca dan mengenali setiap nominal uang dan keasliannya seperti yang dilakukan oleh manusia (Rahmad Kuswandhie : 2011).

Pada umumnya, cara pendeteksian uang kertas yang dilakukan pada saat ini adalah menggunakan sinar *ultraviolet* secara manual. Alat tersebut cukup baik dan mudah untuk mendeteksi uang palsu namun faktor "*human error*" seringkali terjadi serta penggunaannya terbatas hanya untuk jumlah yang sedikit, selain itu dalam jumlah banyak akan membutuhkan waktu yang relatif lama. Pendeteksian dengan cara ini relatif subjektif, dan dinilai lambat, karena uang harus diperiksa satu persatu di bawah paparan sinar *ultraviolet*.

Ada beberapa penelitian yang sudah dilakukan, seperti penelitian yang dilakukan oleh Rakhmad Kuswandhie, dari beberapa kali percobaan yang dilakukan dengan menggunakan semua nominal uang kertas baik yang palsu maupun yang asli serta dari beberapa kondisi uang yang berbeda maka akan didapati bahwa dari 100 kali percobaan tidak terdapat kesalahan pembacaan sehingga presentase tingkat kesalahan pembacaan sebesar 0%. Sedangkan ketika dilakukan percobaan sebanyak 100 kali dengan menggunakan tiga buah nominal yang digunakan yaitu nominal 100.000, 50.000 dan 20.000 maka terdapat kegagalan sebanyak 9 kali atau 9%. Hal ini lebih disebabkan oleh kondisi uang yang tidak dalam keadaan baik, misalnya uang sudah dalam keadaan sangat lemas, sehingga uang tidak bisa berada pada posisi yang masih dalam batas toleransi.

Berdasarkan sekilas latar belakang di atas, penulis menyimpulkan sebagai konsep penelitian dan perancangan yang akan dilakukan untuk penulisan skripsi ini adalah dengan judul **“Perancangan dan Implementasi Alat Pendeteksi Uang Palsu Beserta Nilainya Berbasis Mikrokontroler”**.

I.2. Ruang Lingkup Permasalahan

I.2.1. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah penelitian ini maka akan dirancang alat pendeteksi uang palsu beserta nilai nominalnya berbasis mikrokontroler. Pada perancangan yang akan dibuat, sensor warna TAOS TCS 3200 digunakan untuk mendeteksi karakteristik warna dari uang pecahan 100.000 rupiah. Penilaian asli atau palsu dan nilai nominalnya berdasarkan karakteristik warna dari uang tersebut.

I.2.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam pembahasan dan permasalahan yang akan dihadapi dalam perancangan aplikasi ini :

1. Bagaimana merancang dan mengimplementasikan alat pendeteksi uang palsu beserta nilainya berbasis mikrokontroler?
2. Bagaimana alat ini dapat mengetahui asli atau tidak uang kertas pecahan 100.000 beserta nilainya?
3. Bagaimana merancang alat yang dapat mengetahui keaslian dan nilai nominalnya secara otomatis?

I.2.3. Batasan Masalah

Dalam penyusunan skripsi ini penulis membatasi permasalahan agar pembahasan tidak rancu dari penelitian, yaitu sebagai berikut :

1. Arduino yang digunakan adalah Arduino UNO R3 serta komponen pendukung lainnya.
2. Penulisan kode program menggunakan *Software Arduino IDE*.
3. Menggunakan mata uang pecahan 100.000 rupiah yang masih baru.
4. Box tempat pendeteksian uang terbebas dari interfensi cahaya dari luar.

I.3. Tujuan dan Manfaat

I.3.1. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian penulis ini adalah :

1. Untuk merancang dan mengimplementasikan alat pendeteksi uang palsu berbasis mikrokontroler.
2. Untuk memudahkan pegawai urusan keuangan dalam memeriksa uang asli atau palsu.

3. Untuk merancang alat yang dapat mengetahui uang asli atau palsu secara otomatis.

I.3.2. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat merancang dan mengimplementasikan alat pendeteksi uang palsu beserta nilainya berbasis mikrokontroler.
2. Dapat mengetahui dengan cepat dan akurat uang asli atau palsu.
3. Dapat merancang alat yang dapat mendeteksi uang palsu beserta nilainya secara otomatis.
4. Dapat dikembangkan untuk kepentingan pemeriksaan bagian keuangan mengetahui uang asli atau palsu.

I.4. Metodologi Penelitian

Untuk dapat mengimplementasikan sistem diatas, maka secara garis besar digunakan beberapa metode sebagai berikut:

1. Studi Literatur, dengan cara mempelajari buku-buku acuan dan literatur yang berhubungan dengan materi dalam penulisan skripsi.
2. Pengumpulan data, yaitu mengumpulkan informasi dan mempelajari tentang sistem cara kerja alat dengan Arduino Uno R3, TAOS TCS3200 dan LCD 16x2.
3. Analisa permasalahan, untuk mengetahui dan menentukan batasan-batasan sistem sehingga dapat menentukan cara yang paling efektif dalam penyelesaian permasalahan.
4. Perancangan alat, setelah menganalisa permasalahan, selanjutnya dilakukan pengumpulan data dan perancangan alat dengan menggunakan model perancangan alat yang telah ditetapkan.

5. Implementasi alat, membuat alat berdasarkan rancangan alat yang telah dibuat sesuai dengan data yang ada.
6. Uji coba alat, menguji alat yang telah dibuat, untuk mengetahui akurasi dari sensor warna yang telah dibuat, serta letak kesalahan dan memperbaikinya.
7. Dokumentasi, membuat laporan dari semua pengerjaan yang telah dilakukan.

I.5. Keaslian Penelitian

Dalam setiap penelitian yang dilakukan memiliki bukti keaslian, dengan keaslian yang terdahulu dibandingkan dengan keaslian yang akan dirancang. Untuk lebih jelasnya perbandingan-perbandingan tersebut dapat dilihat pada Tabel I.1 berikut.

Tabel I.1. Keaslian Penelitian

No	Peneliti	Judul Penelitian	Variabel	Hasil Penelitian
1.	Rakhmad Kuswandhie	Alat Pendeteksi Nominal dan Keaslian Uang Kertas	1. <i>Web Cam</i> 2. <i>Image Processing</i> 3. <i>VB.Net</i> 4. <i>ATMega16</i>	1. Kurang Praktis 2. Harus Menggunakan Komputer
2.	Dewanto Harjunowibowo	Perangkat Lunak Deteksi Uang Palsu Berbasis LVQ Memanfaatkan <i>Ultraviolet</i>	1. <i>Web Cam</i> 2. <i>Citra Digital</i> 3. <i>VB.Net</i>	1. Kurang Praktis 2. Harus Menggunakan Komputer
3.	Abdul Jalil	Sistem Kontrol Deteksi Nominal Uang Kertas Rupiah Menggunakan <i>Image</i>	1. <i>Image Processing</i> 2. <i>Raspberry Pi</i> 3. <i>Web Cam</i>	1. Biaya yang cukup mahal 2. Terpengaruh cahaya 3. Hanya untuk mengetahui

		<i>Processing</i> Raspberry Pi		Nominal
4.	Dwi Aryo Porbadi	Alat Deteksi Nominal Uang Kertas Untuk Penyandang Tuna Netra	1. ATmega16 2. TCS 3200 3. ISD 2500 4. CVAVR	1. Hanya untuk mengetahui nominal 2. Masih kurang akurat
5.	Hanny Hikmayanti Handayani, M.Kom Oman Komarudin S.Si, M.Kom	Penggunaan Algoritma Backpropagati on Levenberg Marquardt Dan Teknik Pengolahan Citra Digital Untuk Identifikasi Nominal Uang Kertas	1. <i>Backpropagation</i> 2. <i>Jaringan Syaraf Tiruan</i> 3. <i>Image Processing</i> 4. <i>Visual Basic</i>	1. Hanya mendeteksi nominal uang 2. Menggunakan Kamera Webcam

Berdasarkan dari beberapa judul tersebut penulis akan mencoba untuk membandingkannya dengan yang akan dibahas oleh penulis. Penelitian yang akan dibuat yaitu dengan menggunakan Arduino Uno R3 sebagai pusat kendali dan sensor warna TAOS TCS3200D sebagai pembaca data sensor warna uang kertas. Hasil pembacaan data sensor tersebut diproses dan ditampilkan pada layar LCD berukuran 16x2 karakter.

I.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Skripsi ini diuraikan dalam 5 (lima) bab dan mengenai isi bab-bab tersebut diuraikan sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Dalam bab ini dibahas mengenai latar belakang masalah, ruang lingkup permasalahan, tujuan dan manfaat penelitian, metodologi yang digunakan serta sistematika penulisan ini sendiri.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini dijelaskan teori-teori penunjang yang digunakan sebagai dasar dalam proses Perancangan dan Implementasi Alat Pendeteksi Uang Palsu, membahas tentang prinsip kerja *sensor* warna TAOS TCS3200, *Arduino Uno R3*, *LCD* dan lain-lain.

BAB III : ANALISIS DAN PERANCANGAN

Pada bab ini membahas tentang cara kerja dari metode yang digunakan dalam proses pembuatan serta penjelasan dari diagram perancangannya.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisikan tentang tampilan hasil, pembahasan, kelebihan dan kekurangan dari desain yang dirancang.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merupakan penutup dari penulisan laporan Skripsi yang berisikan kesimpulan atas hasil analisis dan perancangan serta berisikan saran-saran.