

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Uang kertas adalah kertas bergambar khusus dengan berbagai ukuran yang digunakan sebagai alat transaksi ekonomi. Uang kertas umumnya diterbitkan oleh pemerintah. Uang kertas memiliki dua sisi. Pada umumnya, salah satu sisi dari uang kertas menampilkan nilai uang yang diwakili dan sisi sebaliknya menampilkan gambar pahlawan dari suatu negara.

Pada saat ini, umumnya mesin pengenalan uang kertas mengandalkan ciri-ciri umum dari uang kertas untuk mendeteksi benda yang uji. Mesin ini menguji bagian-bagian dari uang kertas seperti ukuran, tekstur, dan warna. Tetapi sebenarnya, setiap mata uang memiliki ciri-ciri khasnya sendiri. Seperti gambar pahlawan atau lambang Bank Indonesia di setiap pecahan mata uang kertas Rupiah Indonesia.

Untuk memaksimalkan keunikan di mata uang kertas Rupiah Indonesia ini, dibutuhkan suatu metode lain untuk mendeteksinya. Cara yang diajukan dalam penelitian ini adalah dengan *image processing*. *Image processing* merupakan pengolahan citra operasi matematis dengan menggunakan berbagai bentuk pengolahan sinyal yang memiliki masukan berupa citra seperti foto. Keluaran dari *image processing* bisa berupa citra atau sekumpulan karakteristik maupun parameter yang berhubungan dengan citra. Ada banyak metode dalam *image processing* untuk mengenali pola dari suatu objek, di antaranya seperti *K-mean Clustering*, *Linear Discriminant Analysis*, *Edge detection*, *Template matching*, dan lain-lain.

Penelitian ini akan merancang suatu alat pengenalan uang kertas Rupiah Indonesia menggunakan metode *template matching*. Penelitian ini diharapkan dapat menutup celah yang ada pada metode sebelumnya.

## 1.2. Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya. Terdapat masalah berupa dibutuhkannya alat pengenalan mata uang kertas Rupiah Indonesia dengan menggunakan metode yang cocok. Kemudian metode ini perlu di uji dan dianalisis penerapannya pada pengenalan mata uang kertas Rupiah Indonesia

## 1.3. Tujuan

Berikut merupakan tujuan dan manfaat dari penelitian Tugas Akhir ini:

1. Merancang dan membangun alat pengenalan mata uang kertas Rupiah Indonesia menggunakan metode *template matching* berbasis Raspberry pi.
2. Implementasi metode *Template matching* ke dalam sistem pengenalan mata uang kertas rupiah Indonesia berbasis Raspberry Pi.
3. Menguji dan menganalisis metode *Template matching* pada sistem pengenalan mata uang kertas Rupiah Indonesia.

## 1.4. Batasan Masalah

Penelitian Tugas Akhir ini memiliki batasan masalah seperti yang dijelaskan di bawah ini:

1. Uang kertas Rupiah Indonesia yang digunakan sebagai citra pola adalah uang kertas Rupiah Indonesia IDR 100000, IDR 50000, dan IDR 20000 terbitan tahun 2016 yang memenuhi kriteria Uang Layak Edar menurut peraturan Bank Indonesia.
2. Keaslian mata uang kertas Rupiah Indonesia dideteksi dari watermark UV.
3. Perangkat keras yang digunakan adalah Raspberry pi, Neon Blacklight, LED, Relay, dan kamera.

## 1.5. Metodologi Penyelesaian Masalah

Metodologi yang akan dilakukan pada penelitian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Studi literatur di sini adalah mempelajari teori-teori pendukung serta memantapkan konsep mengenai *image processing*. Pencarian teori-teori pendukung dicari dengan cara membaca referensi, baik dari buku, jurnal, maupun dari internet.

2. Perancangan kebutuhan sistem  
Tahap ini merupakan tahap perancangan alat pengenalan mata uang kertas Rupiah Indonesia, mulai dari rancangan perangkat keras hingga persiapan algoritma yang akan digunakan.
3. Pengujian sistem dan analisis  
Pada tahap ini dilakukan pengujian pada metode dan alat yang telah dibangun sebelumnya. Hal yang diujikan adalah performansi metode berupa ketepatan pengenalan dengan parameter-parameter yang telah ditetapkan.
4. Penyusunan laporan Tugas Akhir  
Pada tahap ini dilakukan penyusunan laporan tugas akhir serta pengumpulan dokumentasi yang terkait dengan alat dan metode, format laporan yang digunakan mengikuti kaidah penulisan yang benar serta sesuai dengan ketentuan-ketentuan yang diterapkan oleh institusi.

#### **1.6. Sistematika Penulisan**

Penulisan tugas akhir ini dibagi dalam beberapa bagian, diantaranya sebagai berikut:

##### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi tentang latar belakang penelitian, rumusan masalah pada penelitian, tujuan penelitian, batasan masalah pada penelitian, serta metodologi penelitian dan sistematika penulisan yang digunakan.

##### **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini berisi tentang beberapa teori penunjang yang digunakan dalam penelitian meliputi penjelasan cara kerja sistem, serta masing-masing perangkat yang digunakan dalam penelitian baik meliputi perangkat keras maupun perangkat lunak.

##### **BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN**

Bab ini membahas tentang semua hal yang berkaitan dengan analisis dan perancangan sistem.

#### **BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

Bab ini membahas tentang skenario pengujian yang dilakukan sehingga menghasilkan data yang diinginkan.

#### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran dari hasil perancangan, analisa, serta pengujian yang diperoleh.