

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi semakin pesat terkhusus di bidang komunikasi dan informasi. Oleh karena itu, informasi dan komunikasi sangat mudah dan sangat cepat terjadi pada setiap orang. Hal tersebut sangat berpengaruh pada segala aspek di kehidupan yang terjadi setiap hari. Namun, teknologi yang berkembang saat ini baik secara langsung maupun tidak langsung menjadi pedang bermata dua. Hal tersebut karena kemajuan perkembangan teknologi yang dapat mendorong dan mempermudah peningkatan kesejahteraan serta kemajuan dalam peradaban manusia, sekaligus menjadikannya sebagai alat yang efektif untuk melakukan kegiatan ilegal/melawan hukum.

Dengan perkembangan dari teknologi saat ini, kejahatan yang disebabkan oleh penggunaan perkembangan teknologi juga semakin meningkat. Tindak pidana yang dimaksud merupakan perbuatan yang bertentangan dengan aturan hukum dan dapat meresahkan masyarakat. Salah satunya pada bidang ekonomi, dimana tindak pidana dengan memanfaatkan perkembangan teknologi yang sering terjadi adalah pembuatan uang palsu. Peredaran uang kertas palsu umumnya terdiri dari pecahan Rp. 1.000 hingga pecahan Rp. 100.000 dengan jumlah banyaknya yang berbeda - beda.



Gambar 1.1. Jumlah Peredaran Uang Palsu di Indonesia

Sulitnya dalam membedakan uang rupiah asli dengan yang palsu membuat masyarakat harus meningkatkan kewaspadaannya terhadap keaslian uang yang diterima setiap bertransaksi. Meskipun saat ini sudah banyak diterapkan transaksi non-tunai namun keberadaan transaksi tunai masih diperlukan dalam

beberapa bidang. Lebih lagi, pendeteksian keaslian uang rupiah secara manual terbilang kurang efektif dan efisien karena apabila dilakukan dalam jumlah banyak memakan waktu dan cukup membuang energi. Akibatnya, sistem deteksi keaslian uang kertas rupiah perlu dibuat dan sistem ini juga nantinya dapat digunakan dalam perangkat atau mesin transaksi tunai.

Dalam melakukan proses deteksi keaslian uang kertas rupiah, terdapat beberapa metode yang dapat dilakukan salah satunya yaitu deteksi citra atau disebut pengolahan citra digital (*digital image processing*). Pengolahan citra digital adalah suatu teknik pengolahan citra yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas suatu citra agar dapat dengan mudah diinterpretasikan oleh manusia atau komputer yang berasal dari foto atau gambar bergerak. Penulis ingin melakukan penelitian sistem pengolahan citra dengan memfokuskan pada perbandingan antara metode klasifikasi *Support Vector Machine* (SVM) dan *Convolutional Neural Network* (CNN) untuk sistem pengolahan citra ini. Hal ini didasari untuk mendapatkan metode klasifikasi terbaik yang digunakan pada sistem pengolahan citra uang kertas. Judul dari penelitian yang akan penulis laksanakan adalah “Analisis Performansi metode *Convolutional Neural Network* (CNN) dan *Support Vector Machine* (SVM) dalam Mendeteksi Keaslian dan Nominal Citra Uang Kertas Rupiah”. Alasan menggunakan algoritma CNN beserta SVM adalah karena algoritma *Deep Learning* dan *Machine Learning* tersebut merupakan yang terbaik dan umumnya digunakan dengan pengaplikasian pengolahan citra yang sederhana.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah:

- a. Membuat sistem klasifikasi uang kertas rupiah berbasis aplikasi pada *smartphone*.
- b. Untuk melakukan analisa performansi dari klasifikasi citra menggunakan metode SVM dan CNN dalam mendeteksi keaslian dan nominal uang kertas rupiah.

1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

- a. Bagaimana membuat aplikasi yang dapat mendeteksi keaslian dan nominal uang kertas rupiah?
- b. Bagaimana hasil Analisa perfomansi untuk melakukan klasifikasi citra menggunakan metode SVM dan CNN dalam penerapan klasifikasi uang kertas?

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

- a. Pembuatan hanya terfokus berupa sistem yaitu aplikasi pada *smartphone*.
- b. Citra uang kertas yang digunakan adalah citra uang kertas rupiah cetakan PERURI dengan emisi tahun 2022 pecahan Rp 20.000,00, Rp 50.000,00, dan Rp 100.000,00 dan uang palsu berupa cetakan (*print*) kertas HVS dengan kategori nominal yang sama.
- c. Uang kertas yang digunakan dalam kondisi baik dan tidak terlipat.
- d. Data citra yang digunakan adalah citra uang kertas rupiah yang diambil menggunakan kamera utama *smartphone*.
- e. Algoritma yang digunakan adalah *Convolutional Neural Network* (CNN) dan *Support Vector Machine* (SVM).

1.5 Sistematika Penulisan

Berikut ini merupakan sistematika penulisan yang berupa penjelasan susunan penulisan dari bab 1 sampai dengan bab 5, adapun isi bab – bab tersebut adalah sebagai berikut.

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan permasalahan, dan sistematika penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan dasar ilmu yang mendukung dan penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian ini.

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi rancangan penelitian berupa metode penelitian digunakan, prosedur penelitian berupa flowchart, dimana dalam tahap ini akan dilakukan pengolahan citra digital sesuai dengan metode dan algoritma yang telah ditetapkan. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental untuk melakukan uji coba metode CNN & SVM dalam deteksi keaslian mata uang rupiah kertas.

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi proses uji coba berdasarkan parameter-parameter yang ditetapkan, dan kemudian dilakukan analisa terhadap hasil uji coba tersebut.

BAB 5 PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini serta saran untuk pengembangan selanjutnya dengan tujuan agar lebih bermanfaat untuk banyak orang.