

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang Masalah

Mata uang merupakan suatu bentuk sistem nilai yang diakui oleh masyarakat atau pemerintah sebagai alat tukar untuk melakukan transaksi ekonomi. Fungsi utama uang adalah sebagai alat tukar untuk memudahkan perdagangan dan transaksi. Mata uang juga berfungsi sebagai satuan nilai ekonomi, memberikan standar untuk mengevaluasi harga barang dan jasa. Mata uang sering diterbitkan atau dikelola oleh otoritas moneter negara, seperti bank sentral atau pemerintah. Uang kertas dan koin adalah dua jenis mata uang yang dapat digunakan oleh suatu negara, dan desain dan fitur keamanannya terus berubah.

Di Indonesia, Bank Indonesia secara berkala mengeluarkan penerbitan mata uang baru untuk memperbarui desain, meningkatkan fitur keamanan dan beradaptasi dengan perkembangan teknologi terkini. Pada 2022, Uang Rupiah Kertas dengan Tahun Emisi 2022 (Uang TE 2022) diperkenalkan oleh Bank Indonesia dan Pemerintah, mencakup tujuh nilai nominal yang beragam: Rp100.000, Rp50.000, Rp20.000, Rp10.000, Rp5.000, Rp2.000, dan Rp1.000. Penerbitan baru ini bertujuan untuk memfasilitasi transaksi ekonomi, sekaligus meminimalkan risiko pemalsuan mata uang.

Akses terhadap uang bagi seluruh lapisan masyarakat, termasuk penyandang tunanetra, merupakan aspek penting yang perlu diperhatikan. Tuna netra adalah istilah yang merujuk pada individu yang mengalami kebutaan total atau kehilangan penglihatan sepenuhnya. Bagi mereka, pengenalan dan membedakan nilai mata uang kertas merupakan tantangan yang signifikan dalam kehidupan sehari-hari. Namun, berkat kemajuan teknologi, beberapa solusi telah dikembangkan untuk membantu tuna netra dalam mengenali mata uang.

Salah satu teknologi yang digunakan adalah pengolahan citra berbasis RGB to HSV (*Hue, Saturation, Value*). Penelitian oleh [3] mengimplementasikan metode ini dalam aplikasi pengenalan mata uang kertas berbasis Android untuk tuna netra

[3]. Aplikasi ini memungkinkan pengguna tuna netra untuk mendeteksi nilai dari mata uang kertas Indonesia pecahan Rp 1.000 hingga Rp 100.000. Sistem yang dibuat oleh [3] memberikan output berupa suara dalam Bahasa Indonesia yang menyebutkan nilai uang kertas.

Metode RGB to HSV memetakan warna dalam tiga dimensi: *Hue* (Warna Sebenarnya), *Saturation* (Kemurnian Warna), dan *Value* (Kecerahan Warna). Keuntungan metode ini memungkinkan warna-warna yang dihasilkan mirip dengan yang ditangkap oleh indra manusia. Aplikasi ini berhasil mengklasifikasi citra dengan tingkat akurasi sebesar 87%, *precision* 89%, dan *recall* 94%.[3]

Meskipun teknologi telah memberikan kontribusi yang signifikan terhadap peningkatan kemandirian dan aksesibilitas penyandang tunanetra, namun tantangan dan keterbatasannya masih ada, seperti kebutuhan akan peralatan khusus, ketergantungan pada kondisi pencahayaan dan kesulitan mengenali uang kertas dalam kondisi fisik yang buruk.

Pada penelitian ini objek yang digunakan oleh penguji merupakan uang rupiah emisi tahun 2022, penelitian ini juga bertujuan untuk mengkaji secara komprehensif potensi dan tantangan pengembangan teknologi deteksi objek untuk pengenalan nilai moneter bagi penyandang tunanetra di Indonesia. Penelitian ini akan mengeksplorasi kemungkinan bahwa inovasi teknologi dapat memperluas akses dan memfasilitasi identifikasi mata uang, sehingga memberikan lebih banyak kemandirian bagi penyandang tunanetra dalam bertransaksi ekonomi sehari-hari.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan pada uraian latar belakang masalah penelitian di atas, maka peneliti dapat mengembangkan dan menarik rumusan masalah diantaranya sebagai berikut:

1. Bagaimana kinerja algoritma CNN (*Convolutional Neural Networks*) dalam mengklasifikasi nilai mata uang rupiah tahun emisi 2022?
2. Bagaimana Tingkat akurasi algoritma CNN (*Convolutional Neural Networks*) dalam mengklasifikasi nilai mata uang rupiah tahun emisi 2022?

### 1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini berfokus pada pengenalan nilai mata uang kertas di Indonesia bagi penyandang tunanetra, dan tidak mencakup mata uang koin atau mata uang digital.
2. Penelitian ini menggunakan dataset berupa gambar mata uang rupiah tahun emisi tahun 2022 yang didapat dari website kaggle serta 51 foto tambahan hasil tangkapan kamera penulis untuk menambah kekurangan jumlah dataset pada pecahan uang Rp 2.000  
(sumber: <https://www.kaggle.com/datasets/fannyzahrahmadhan/uang-emisi-2022-baru>)
3. Penelitian menggunakan bahasa pemrograman *Python* untuk pengolahan dataset dan pembuatan model.
4. Penelitian ini berfokus pada kondisi di Indonesia dan mungkin tidak sepenuhnya berlaku untuk konteks negara lain.
5. Penelitian ini berfokus pada penggunaan teknologi dalam kondisi pencahayaan dan kondisi fisik uang kertas yang ideal, dan tidak mencakup kondisi pencahayaan yang buruk atau uang kertas dalam kondisi fisik yang buruk.
6. Penelitian ini akan menggunakan *Framework open-source Tensorflow* milik *Google* serta di *deploy* menggunakan *streamlit*.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai oleh peneliti adalah untuk membangun system yang dapat mengklasifikasi uang kertas menggunakan algoritma CNN serta memperoleh Tingkat akurasi yang baik agar bisa memberikan kontribusi terhadap peningkatan kualitas hidup dan kemandirian penyandang tunanetra melalui penggunaan teknologi dalam kehidupan sehari-hari.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Memungkinkan orang tuna netra untuk mengidentifikasi mata uang secara mandiri, hal ini membantu mengurangi ketergantungan pada pihak ketiga untuk transaksi ekonomi, yang dapat meningkatkan rasa percaya diri dan privasi.
2. Hasil penelitian ini dapat memberikan informasi berharga bagi pembuat kebijakan dalam merancang kebijakan yang lebih inklusif dan mendukung pengembangan infrastruktur yang lebih aksesibel bagi orang tuna netra.
3. Untuk memberikan kontribusi terhadap peningkatan kualitas hidup dan kemandirian penyandang tunanetra melalui penggunaan teknologi dalam kehidupan sehari-hari.
4. Hasil dari penelitian ini dapat memberikan kesempatan bagi peneliti selanjutnya untuk terus mengembangkan dan meningkatkan objek deteksi nilai mata uang, menawarkan ruang inovasi untuk memperbaiki algoritma serta akurasi yang lebih baik.

### 1.6 Sistematika Penulisan

Pada penulisan skripsi terdapat beberapa struktur dan sistematika yang terdiri dari 5 Bab, berikut sistematika dalam penelitian ini :

**BAB I PENDAHULUAN**, pada bab ini berisi Latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

**BAB II TINJAUAN PUSTAKA**, bab ini berisi tinjauan pustaka, dasar-dasar teori yang digunakan.

**BAB III METODE PENELITIAN**, bab ini berisi tentang objek penelitian, alur penelitian, alat dan bahan.

**BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**, bab ini merupakan tahapan yang penulis lakukan dalam membahas hasil penelitian, testing hingga deploy model ke website streamlit.

**BAB V PENUTUP**, berisi kesimpulan dan saran yang dapat peneliti rangkum selama proses penelitian.

