

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penggunaan uang merupakan aspek fundamental dalam perekonomian modern yang memfasilitasi transaksi dan pertukaran barang serta jasa. Sebagai alat tukar yang diterima secara umum, uang memungkinkan individu dan bisnis untuk melakukan pembelian dengan cara yang efisien dan terorganisir. Selain fungsi dasarnya sebagai media pertukaran, uang juga berperan sebagai unit akuntansi yang mempermudah perhitungan nilai dan sebagai penyimpan nilai yang memungkinkan seseorang untuk menabung dan merencanakan masa depan. Penggunaan uang yang efektif tidak hanya mempengaruhi kesejahteraan ekonomi individu, tetapi juga mempengaruhi stabilitas ekonomi makro. Dengan sistem uang yang stabil dan terpercaya, masyarakat dapat melakukan transaksi dengan keyakinan, mengelola keuangan dengan lebih baik, dan mendukung pertumbuhan ekonomi secara keseluruhan[1].

Peredaran kualitas uang di Indonesia merupakan aspek krusial dalam menjaga stabilitas dan kepercayaan terhadap sistem moneter negara. Bank Indonesia, sebagai otoritas moneter, bertanggung jawab untuk memastikan bahwa uang kertas yang beredar di masyarakat memenuhi standar kualitas dan keamanan yang tinggi. Proses ini melibatkan penerbitan uang dengan bahan yang tahan lama, serta dilengkapi dengan berbagai fitur keamanan untuk mencegah pemalsuan[2].

Aturan kelayakan uang di Indonesia dirancang untuk memastikan bahwa uang kertas dan uang logam yang beredar memenuhi standar kualitas dan keamanan yang tinggi. Bank Indonesia bertanggung jawab untuk menetapkan pedoman, mengelola proses penarikan dan penggantian uang rusak, serta mengedukasi masyarakat dan lembaga keuangan[2]. Dengan sistem yang efektif dan prosedur yang jelas, Bank Indonesia berupaya menjaga kelancaran sistem pembayaran dan kepercayaan publik terhadap uang.

Penurunan kualitas uang di Indonesia merupakan isu yang mempengaruhi stabilitas sistem moneter dan kepercayaan publik terhadap mata uang. Seiring waktu, uang kertas dan logam dapat mengalami kerusakan akibat penggunaan intensif, cuaca, atau penanganan yang tidak tepat, menyebabkan kondisi fisik yang

buruk seperti robek, lusuh, atau korosi. Kualitas uang yang menurun dapat mengganggu kelancaran transaksi dan memicu tidak nyamanan di kalangan masyarakat serta pelaku usaha[3]. Bank Indonesia telah mengeluarkan aturan-aturan tertulis untuk menjaga kualitas uang yang beredar di masyarakat agar tetap layak dipergunakan. Namun, karena kurang meratanya pelayanan penukaran uang di Indonesia mengakibatkan uang tidak layak edar terus menerus di gunakan oleh masyarakat Indonesia[4].

Potensi kecerdasan buatan dalam mempermudah keberlangsungan manusia sangat besar dan menjanjikan. Serta dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas di berbagai sektor, salah satunya di bidang keuangan[5]. Kecerdasan buatan menawarkan berbagai solusi inovatif untuk menangani masalah uang rusak di Indonesia, meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam identifikasi, penanganan, dan penggantian uang yang tidak layak edar[6].

Algoritma YOLO (*You Only Look Once*) adalah salah satu metode deteksi objek yang sangat populer dan efisien dalam pengolahan citra. YOLO (*You Only Look Once*) sangat cocok untuk aplikasi klasifikasi uang rusak karena kemampuannya dalam mendeteksi dan mengklasifikasikan berbagai objek dalam citra digital[7]. Dibandingkan dengan algoritma sejenisnya, algoritma ini akan mendeteksi objek yang bekerja dengan memproses gambar dalam satu langkah, sehingga sangat cepat dibandingkan dengan metode deteksi objek tradisional yang sering memerlukan beberapa langkah terpisah. YOLO (*You Only Look Once*) memiliki kemampuan untuk mendeteksi dan mengklasifikasikan objek dengan akurasi tinggi. Dengan menggunakan arsitektur jaringan saraf konvolusional yang mendalam, YOLO (*You Only Look Once*) dapat mengenali objek dan fitur dengan detail yang baik, bahkan dalam gambar yang kompleks[7].

Beberapa riset yang telah dijalankan untuk melakukan pendeteksian objek dengan menggunakan algoritma YOLO antara lain mencakup penelitian untuk mendeteksi masker pada wajah[8], mendeteksi makanan khas Palembang[9], mendeteksi jumlah kendaraan di jalur SSA Kota Bogor, dan mendeteksi keamanan pada pergerakan kursi roda elektrik[10]. Penelitian kali ini menggunakan algoritma YOLO untuk mengklasifikasi kualitas uang kertas rupiah karena memiliki mean Average Precision (mAP) lebih tinggi dari 0.5, serta memiliki kecepatan deteksi

yang lebih tinggi dibandingkan dengan algoritma pendeteksi lain seperti SSD dan Retina Net.

Berdasarkan uraian di atas, dibuat suatu model yang dapat memudahkan dalam proses pengklasifikasi antara uang layak edar dan tidak layak edar. Dengan ini penulis berusaha membuat model dengan judul **“KLASIFIKASI KUALITAS NILAI UANG KERTAS RUPIAH MENGGUNAKAN YOU ONLY LOOK ONCE (YOLOv5)”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan paparan latar belakang diatas, maka penulis membuat daftar rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana penerapan YOLO (*You Only Look Once*) dalam mengklasifikasi kualitas uang kertas rupiah?
2. Bagaimana hasil pengujian YOLO (*You Only Look Once*) dalam mengklasifikasi kualitas uang kertas rupiah?

1.3 Tujuan dan Manfaat

1. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengklasifikasi kualitas uang kertas dengan YOLO (*you only look once*).
2. Mengetahui hasil pengujian YOLO (*you only look once*) untuk mengklasifikasi kualitas uang kertas rupiah.

Serta manfaat dari penelitian ini dapat dijadikan referensi untuk penelitian di masa yang akan datang dalam mengklasifikasi kualitas uang kertas rupiah dengan YOLO (*You Only Look Once*).

1.4 Batasan Masalah

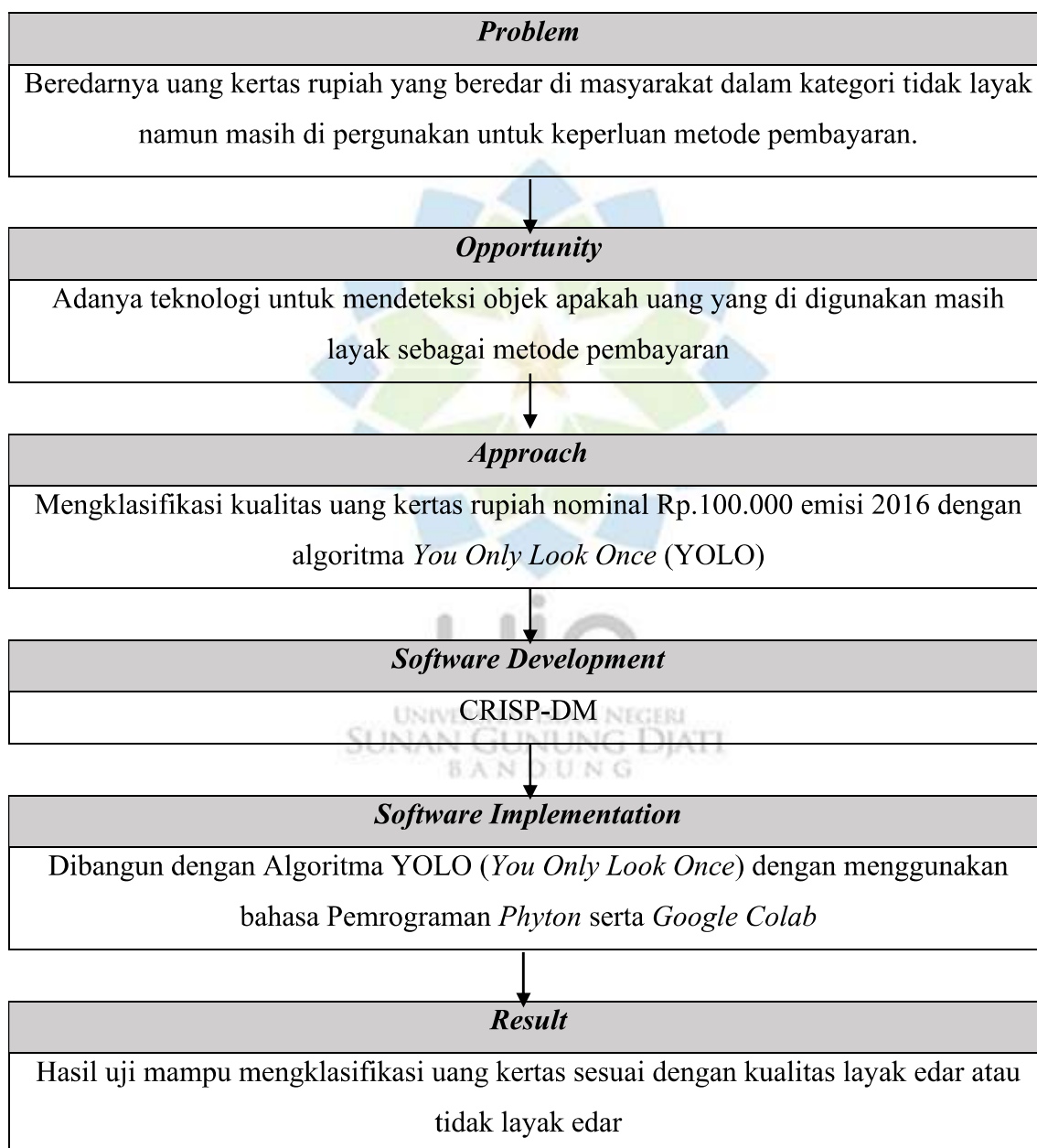
Berdasarkan masalah yang diterima, penelitian ini memiliki batasan, yaitu:

1. Objek yang di teliti hanya mencakup uang kertas nominal Rp.100.000 dengan emisi keluaran tahun 2016.
2. Model menggunakan citra gambar yang dikumpulkan sebagai *dataset*.
3. Model hanya mengenali kualitas uang layak edar dan tidak layak edar.

4. Model *Deep Learning* Menggunakan Algoritma YOLO (*You Only Look Once*) dalam mengklasifikasi objek.

1.5 Metode Pengerjaan Tugas Akhir

Kerangka pemikiran adalah suatu struktur atau sistem yang digunakan untuk menyusun, mengorganisasi, dan menginterpretasikan informasi atau ide-ide dalam suatu penelitian atau pemikiran akademis.



Gambar 1.2 Kerangka Pemikiran

1.6 Metode Penelitian

Metodologi penelitian ialah suatu cara atau teknik dalam mengolah data yang akan digunakan dalam suatu penelitian. Metodologi penelitian yang akan digunakan pada penelitian ini adalah CRISP-DM (*Cross Industry Standard Process For Data Mining*). Tahapan pada metode CRISP-DM sebagai berikut :

1.6.1 Pemahaman Bisnis (*Business Understanding*)

Tahapan awal dari proses CRISP-DM ialah *Buisness Understanding* yaitu, untuk memahami tujuan dan kebutuhan dalam proses yang akan dijalankan pada sistem.

1.6.2 Pemahaman Data (*Data Understanding*)

Tahapan pemahaman data yakni penelitian menggunakan *dataset* berupa *dataset* citra gambar uang kertas nominal Rp.100.000 dengan berbagai kondisi yang di ambil dengan kamera *smartphone* Oppo Reno 6 5G yang di simpan dalam format jpg dengan ukuran 640x480 piksel.

1.6.3 Persiapan Data (*Data Preparation*)

Tahapan data *preparation* ialah tahapan dalam memahami data secara detail. Sehingga dapat dihasilkan pemutusan paramater apa yang akan digunakan dalam klasifikasi data.

1.6.4 Pemodelan (*Modeling*)

Tahapan modeling yakni tahapan dalam menentukan data *mining* yang akan digunakan dalam penelitian, pada penelitian ini menggunakan algoritma YOLO (*You Only Look Once*) dalam mengklasifikasi dari citra Uang kertas Rp.100.000 emisi 2016.

1.6.5 Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap evaluasi yaitu tahapan hasil pada data *mining*. Tahapan ini dilakukan secara mendalam untuk memaksimalkan agar didapat hasil yang sesuai tujuan pada tahap pertama.

1.6.6 Penyebaran (*Deployment*)

Proses penyebaran ialah proses dalam penyusunan laporan dari hasil yang telah didapatkan sehingga hasil dapat dipresentasikan.

1.7 Sistematika Penulisan

Berikut adalah susunan sistematika penulisan pada tugas akhir ini:

BAB I PENDAHULUAN

Bab yang berisi tentang gambaran umum mengenai tugas akhir ini yang meliputi latar belakang masalah, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II KAJIAN LITERATUR

Bab yang membahas mengenai landasan teori dan teori pendukung yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan seperti perancangan, pembangunan serta implementasi sistem.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini akan dijelaskan tentang analisis terhadap sistem yang akan dibuat juga penjelasan mengenai perancangan sistem tersebut yang meliputi analisis sistem, analisis kebutuhan, analisis data, dan juga evaluasi kelayakan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab yang berisi tentang hasil dari pembangunan sistem yang dibangun dan dilakukan pengujian terhadap sistem tersebut.

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

Bab terakhir yang berisi tentang kesimpulan mengenai sistem yang telah dibuat, dan juga saran yang diajukan untuk peningkatan dari sistem tersebut.