

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Mata uang merupakan alat tukar yang umum digunakan pada era sekarang. Mata uang memberikan nilai yang pasti terhadap nilai tukar barang maupun jasa. Dengan adanya uang, mempermudah dalam menentukan nilai tukar barang yang berbeda serta menjadi alat pembayaran yang sah terhadap suatu barang dan jasa. Uang sendiri juga berperan sebagai identitas negara. Setiap negara memiliki jenis mata uang yang berbeda-beda. Mata uang Indonesia dikenal dengan Rupiah. Dengan begitu, mata uang dapat disebut sebagai identitas negara (Rofiyandi, 2022). Untuk itu peranan uang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari sebagai alat tukar maupun identitas suatu negara.

Seiring dengan perkembangannya zaman peredaran uang semakin meningkat. Dengan tingginya peredaran uang ini, menimbulkan muncul uang palsu. Hal ini menjadi celah bagi para pelaku untuk menyelipkan uang palsu kedalam peredaran uang. Menurut data Bank Indonesia (BI), setiap bulan menemukan kasus peredaran uang palsu di berbagai daerah. Selama periode Mei 2023-Mei 2024, temuan berkisar antara 8 ribu-32 ribu lembar uang palsu perbulan. Dalam setahun terakhir, temuan uang palsu tercatat paling banyak pada Juli 2023. Rasio penyebaran uang palsu berkisar antara 1-5 lembar uang palsu per 1 juta lembar uang yang beredar setiap bulan (Ahdiat, 2024). Menurut UU No.7 tahun 2011 tentang Mata Uang, Rupiah Palsu didefinisikan sebagai suatu benda yang bahan, ukuran, warna, gambar, dan/atau desainnya menyerupai Rupiah yang dibuat, dibentuk, dicetak, digandakan, diedarkan, atau digunakan sebagai alat pembayaran secara melawan hukum (Fakta, 2024). Pemalsuan Rupiah merupakan tindakan criminal yang merugikan masyarakat dan menurunkan kepercayaan terhadap Rupiah.

Kurangnya kewaspadaan masyarakat juga menjadi faktor banyaknya terjadi kasus peredaran uang palsu karena masyarakat sendiri

tidak terbiasa untuk mengecek uang secara teliti maupun masih bingung untuk membedakan antara uang asli dengan palsu. Penting bagi setiap individu untuk mengetahui cara untuk membedakan antara uang asli dengan palsu. Salah satu metode yang sering digunakan adalah dengan metode dilihat, diraba, dan diterawang (3D) dengan memperhatikan kualitas cetakan uang, warna, fitur gambar tersembunyi (*rectoverso*) yang membentuk logo Bank Indonesia jika dilihat pada sudut tertentu, watermark, dan benang pengaman (Fakta, 2024). Karena metode ini masih manual tentunya kurang efektif bagi sebagian orang. Oleh karena itu diperlukannya alat bantu untuk mengecek keaslian uang. Alat bantu yang beredar dipasar terbilang cukup mahal, diperlukannya sebuah alat bantu atau sistem yang mudah diakses dan *fleksibel* digunakan.

Pada penelitian ini dibuatlah aplikasi mobile berbasis Android untuk mendeteksi keaslian uang menggunakan YOLOv11. Pengembangan aplikasi mobile ini menggunakan algoritma YOLOv11 untuk mendeteksi atau mengidentifikasi fitur keamanan pada uang, seperti watermark, benang pengaman, dan detail mikro. Untuk memastikan sistem ini efektif, dilakukan pengujian akurasi menggunakan dataset uang asli dan palsu. Hasil pengujian dievaluasi menggunakan confusion matrix dengan indikator evaluasi meliputi akurasi, presisi, recall, dan F1-score, sehingga dapat memeriksa seberapa valid dan andal deteksi uang menggunakan sistem ini.

Selain itu, penggunaan perangkat berbasis Android dipilih karena lebih mudah diakses oleh masyarakat. Android adalah platform yang populer dan digunakan secara luas, dengan hampir setiap individu memiliki perangkat berbasis android yang dapat digunakan untuk mendukung deteksi keaslian uang. Dengan aplikasi ini, pengguna tidak memerlukan alat khusus atau perangkat mahal untuk memverifikasi uang, melainkan cukup menggunakan kamera pada *smartphone* mereka. Sistem ini diharapkan dapat membantu masyarakat memverifikasi keaslian uang secara mudah, praktis, dan akurat, sehingga dapat mengurangi risiko peredaran uang palsu.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas sebagai berikut:

1. Bagaimana metode YOLOv11 dapat digunakan untuk mendeteksi keaslian uang?
2. Bagaimana mengukur performa sistem dalam mendeteksi keaslian uang?
3. Bagaimana cara mengimplementasikan sistem deteksi keaslian uang berbasis YOLOv11 dalam aplikasi android?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan:

1. Menganalisis bagaimana algoritma YOLOv11 dapat diterapkan dalam mendeteksi fitur keamanan uang.
2. Mengukur tingkat keberhasilan sistem dalam mendeteksi keaslian uang dengan menggunakan indikator seperti *accuracy*, *precision*, *recall*, dan *f1-score*.
3. Mengimplementasikan sistem deteksi keaslian uang pada android yang mudah diakses sebagai alat bantu untuk memverifikasi keaslian uang.

1.4. Batasan dan Asumsi Penelitian

Batasan Penelitian:

1. Aplikasi ini hanya terbatas untuk mendeteksi keaslian uang dengan nominal 50.000 dan 100.000 Rupiah.
2. Aplikasi ini hanya berfungsi sebagai alat bantu untuk memverifikasi keaslian uang tanpa menyertakan fitur pelaporan bagi masyarakat untuk melaporkan penemuan uang palsu kepada Bank Indonesia (BI).

Asumsi Penelitian:

1. Uang dengan nominal 50.000 dan 100.000 Rupiah memiliki fitur keamanan yang cukup stabil dan konsisten. Nominal uang palsu yang banyak dipalsukan pecahan 50.000 dan 100.000(Ariyanti, 2020). Selain itu biaya yang diungkapkan oleh tim dari Kapolda Gowa mencapai 56.000 perlembar(Felisiani, 2024).
2. Aplikasi deteksi hanya dapat diuji dengan kondisi fisik dan variasi cahaya tertentu yang umum dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, variasi kondisi uang (misalnya, uang yang sangat rusak atau sudah terlalu usang) tidak dapat dijamin akan terdeteksi dengan sempurna oleh sistem ini.

1.5. Manfaat Penelitian

Dengan adanya aplikasi yang dikembangkan ini, diharapkan dapat membantu masyarakat dalam memverifikasi keaslian uang tanpa bergantung pada alat yang mahal. Aplikasi ini menawarkan efisiensi dan akurasi tinggi dalam mendeteksi keaslian uang dibandingkan dengan metode manual, sehingga mempermudah masyarakat untuk melakukan verifikasi secara cepat dan akurat. Selain itu, pembuatan aplikasi berbasis android memberikan manfaat yang signifikan karena platform android sangat mudah diakses dan digunakan oleh berbagai lapisan masyarakat. Hampir setiap individu memiliki smartphone berbasis Android, sehingga aplikasi ini dapat digunakan kapan saja dan di mana saja tanpa memerlukan perangkat tambahan. Dengan aplikasi ini, masyarakat dapat melakukan pemeriksaan keaslian uang dengan lebih praktis, meningkatkan kesadaran akan pentingnya keamanan uang, serta membantu mencegah peredaran uang palsu secara luas.