

ANALISIS PERBANDINGAN KINERJA ALGORITMA YOU ONLY LOOK ONCE (YOLOv8) DAN SINGLE SHOT DETECTOR (SSD) DALAM PENGENALAN NOMINAL UANG KERTAS

ABSTRAK

Meningkatnya kemajuan teknologi dalam bidang pengenalan citra dalam mendeteksi objek pada sistem pengenalan uang kertas berbasis komputer menjadi lebih mudah dan efektif. Penelitian ini dibuat dengan tujuan mengidentifikasi uang kertas berdasarkan nominalnya secara otomatis, diharapkan bermanfaat untuk meminimalisir kesalahan manual dari manusia (seperti contohnya kurang konsentrasi, kelelahan, dan lain-lain), dapat digunakan pada mesin ATM, atau pada sistem pembayaran otomatis. Sistem ini di ujicoba menggunakan Microsoft Visual Studio dan memanfaatkan *library OpenCV* serta menggunakan bahasa Python. Penelitian ini mencoba membandingkan tingkat akurasi dan melihat berapa persen keberhasilan hasil deteksi antara algoritma YOLO dan algoritma SSD dalam mendeteksi atau mengenal nominal uang kertas. Model YOLO bekerja dengan membagi gambar menjadi *grid* dan melakukan prediksi *bounding box* serta kelas objek dalam satu langkah sehingga menghasilkan deteksi yang cepat dan konsisten. Sementara itu model SSD bekerja menggunakan pendekatan multi-skala dengan memanfaatkan *feature map* dari beberapa tingkat untuk menghasilkan prediksi. Parameter yang digunakan dalam penelitian ini berupa 7 (tujuh) jenis kelas uang kertas yaitu kelas uang Rp.1000, Rp.2000, Rp.5000, Rp.10.000, Rp.20.000, Rp.50.000 dan Rp.100.000, total jumlah dataset yang digunakan sebanyak 353 dataset dan kemudian diambil 3 gambar dataset dari masing-masing kelas untuk diujicoba. Gambar uang kertas ini diambil dengan menggunakan kamera dan disimpan dalam format.jpg. Hasil yang didapatkan dari penelitian ini perbandingannya sangat signifikan, dari 353 dataset yang digunakan didapatkan hasil bahwa tingkat keberhasilan/akurasi menggunakan algoritma YOLO adalah 100 % pada kondisi cahaya normal dan kondisi cahaya redup, sedangkan menggunakan algoritma SSD didapatkan hasil 87,2 % pada kondisi cahaya normal dan 91,4 % pada kondisi cahaya redup.

Kata Kunci : Algoritma YOLO, SSD, MS Visual Studio, Python, OpenCv, Deteksi Uang Kertas.