

KLASIFIKASI GAMBAR PRODUK SEPATU ASLI DAN HASIL GENERATE AI MENGGUNAKAN VARIAN ARSITEKTUR MOBILENETV4

Nama Mahasiswa : Isnaini Zayyana Fitri
NIM : 11221072
Dosen Pembimbing Utama : Gusti Ahmad Fanshuri Alfariy, Ph.D.
Dosen Pembimbing Pendamping : Nisa Rizqiya Fadhliana, S.Kom., M.T

ABSTRAK

Perkembangan teknologi *Generative Artificial Intelligence* (AI) memungkinkan pembuatan gambar sintetis yang semakin realistis sehingga sulit dibedakan dari gambar asli. Kondisi ini berpotensi meningkatkan risiko penipuan visual pada *platform e-commerce*, khususnya pada produk sepatu.. Oleh karena itu, diperlukan sistem klasifikasi otomatis yang mampu membedakan gambar asli dan gambar hasil generate AI secara akurat dan efisien. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kinerja lima varian arsitektur MobileNetV4, yaitu Conv-Small, Conv-Medium, Conv-Large, Hybrid-Medium, dan Hybrid-Large dalam mengklasifikasikan gambar sepatu asli dan hasil generate AI, serta menganalisis pengaruh strategi *transfer learning* terhadap performa model. Dataset yang digunakan terdiri dari 10.000 gambar yang seimbang antara kelas asli dan kelas sintetis. Data dibagi menjadi data latih, validasi, dan pengujian dengan rasio 70:20:10. Implementasi model dilakukan menggunakan *framework* PyTorch dengan tiga strategi *transfer learning*, yaitu *full freeze*, *full unfreeze*, dan *partial freeze-unfreeze*. Evaluasi dilakukan menggunakan *metrik accuracy*, *precision*, *recall*, *F1-score*, serta latensi inferensi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh varian MobileNetV4 mampu mengklasifikasikan gambar sepatu asli dan hasil generate AI dengan performa yang sangat baik. Pada strategi *full freeze*, model Conv-Small memperoleh akurasi dan *F1-score* tertinggi sebesar 99,20%. Pada strategi *full unfreeze*, model Conv-Medium mencapai akurasi dan *F1-score* sebesar 100,00%. Sementara itu, pada strategi *partial freeze-unfreeze*, model Conv-Small dan Conv-Large berhasil memperoleh akurasi dan *F1-score* sempurna sebesar 100,00%. Dari sisi efisiensi komputasi, Conv-Small menjadi model tercepat dengan latensi inferensi sebesar 4,78 ms. Berdasarkan analisis *trade-off* antara performa klasifikasi dan latensi inferensi, Conv-Small merupakan model paling optimal karena mampu menghasilkan akurasi sempurna dengan waktu inferensi paling rendah. Selain itu, strategi *partial freeze-unfreeze* memberikan performa yang paling konsisten dan seimbang dibandingkan strategi pelatihan lainnya.

Kata kunci: MobileNetV4, *Generative AI*, Klasifikasi Citra, Sepatu, Deteksi Penipuan.