

penulis dalam menatap masa depan yang lebih baik.

ABSTRAK

RIZQHI JUNI SETIAWAN, Implementasi kebijakan Kawasan Tanpa Rokok (KTR) di lingkungan pendidikan, khususnya di Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar, masih menghadapi kendala dalam hal konsistensi pengawasan. Monitoring manual oleh petugas keamanan seringkali tidak efisien untuk menjangkau seluruh area kampus secara *real-time*. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem deteksi pelanggaran merokok otomatis berbasis *computer vision* dengan menggunakan algoritma *deep learning* terbaru, YOLOv12. Model ini dipilih karena integrasi arsitektur *attention-centric* yang memiliki sensitivitas tinggi terhadap objek kecil serta efisiensi komputasi yang optimal.

Penelitian ini menggunakan dataset mandiri sebanyak 967 citra yang dikelompokkan ke dalam dua kelas objek: "Terdeteksi Merokok" dan "Terdeteksi Pegang Rokok". Pelatihan model dilakukan menggunakan varian YOLOv12n (nano) selama 100 *epoch*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu mencapai tingkat presisi sebesar 83,7% dan *Mean Average Precision* (mAP50) sebesar 64,9%. Meskipun dijalankan pada perangkat berbasis CPU, sistem mampu melakukan inferensi dengan kecepatan rata-rata 10 FPS. Selain itu, integrasi modul notifikasi WhatsApp dengan mekanisme *event-based debouncing* terbukti efektif mereduksi volume pesan hingga 99,45%, sehingga pengawasan menjadi lebih informatif. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa YOLOv12 cukup andal digunakan sebagai sistem pendukung pengawasan KTR, dengan saran pengembangan pada perluasan variasi dataset dan penggunaan akselerasi GPU untuk meningkatkan nilai *recall* serta stabilitas deteksi.

Kata Kunci : YOLOv12, *Deep Learning*, Kawasan Tanpa Rokok, *Computer Vision*, Deteksi Objek.