

ABSTRAK

Kecelakaan kerja di sektor konstruksi sering kali mengakibatkan cedera serius bahkan kematian. Salah satu langkah penting dalam mencegah cedera kepala adalah dengan memastikan penggunaan helm pengaman yang tepat oleh pekerja. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem deteksi helm pengaman menggunakan teknologi *deep learning* yaitu algoritma *You Only Look Once* Versi 8 (YOLOv8) sebagai upaya pencegahan kecelakaan kerja di sektor konstruksi. Pendekatan ini memanfaatkan dataset dengan dua kelas (helm dan kepala) yang telah mengalami augmentasi untuk meningkatkan keberagaman dan jumlah sampel. Model deteksi dilatih menggunakan *pre-trained* model dengan *hyperparameter tuning* terhadap *batch size*, *learning rate*, dan *optimizer*. Proses *tuning* ini bertujuan untuk meningkatkan akurasi dan kecepatan deteksi helm pengaman. Hasil eksperimen menunjukkan bahwa model yang dilatih berhasil mencapai nilai presisi 0,936, *recall* sebesar 0,901, dan nilai *Mean Average Precision* (MAP) sebesar 0,96 dengan pengaturan *batch size* 16, *learning rate* 0,001, dan *optimizer* SGD. Pengujian model menghasilkan mAP sebesar 0,95, presisi sebesar 0,905, dan *recall* sebesar 0,927.

Kata kunci : Deteksi Objek, Helm Pengaman, YOLOv8