

ABSTRAK

DETEKSI ALAT PELINDUNG DIRI PADA *FABRICATION WORKSHOP* DI *WELDING AREA* BERBASIS *IMAGE PROCESSING*

Risiko kecelakaan kerja yang tinggi, terutama dalam sektor pengelasan industri fabrikasi, pekerja perlu menggunakan Alat Pelindung Diri dengan disiplin. Beberapa penelitian telah dilakukan dalam pengembangan alat deteksi Alat Pelindung Diri, namun masih belum ada yang fokus pada sektor pengelasan dan belum mengolah hasil deteksi untuk tindakan lebih lanjut seperti pemberitahuan pelanggaran atau aktivasi peringatan. Dalam upaya meningkatkan kedisiplinan pekerja dalam menggunakan alat pelindung diri di sektor pengelasan, penulis dalam tugas akhir ini membuat Deteksi Alat Pelindung Diri Pada *Fabrication Workshop* Di *Welding Area* Berbasis *Image Processing*, yang bertujuan membantu pengawas melakukan pengawasan kelengkapan alat pelindung diri pekerja dengan menggunakan model deteksi *You Only Look Once v5s (YOLOv5s)*. Alat pelindung diri dan pelanggaran alat pelindung diri yang mampu diidentifikasi pada tugas akhir ini secara berturut-turut adalah helm, *apron*, *gloves*, tanpa helm, tanpa *apron*, dan tanpa *gloves*. Dari hasil pengujian seluruh sistem yang telah dilakukan didapatkan presentasi akurasi deteksi tertinggi sebesar 84% pada jarak deteksi 2,5 meter dan intensitas cahaya 600 lux. Sistem deteksi kelengkapan alat pelindung diri pada area pengelasan dapat dijalankan dengan menggunakan Jetson Nano 2GB dengan kamera *ipcam* 2Mp dan mendapatkan FPS tertinggi sebesar 1,74.

Kata kunci: Deteksi Alat Pelindung Diri, Pengelasan, Object Detection, YOLOv5, IPCam.

ABSTRACT

DETECTION OF PERSONAL PROTECTIVE EQUIPMENT IN A FABRICATION WORKSHOP IN THE WELDING AREA BASED ON IMAGE PROCESSING

The risk of work accidents is high, especially in the industrial fabrication sector, where workers need to use Personal Protective Equipment (PPE) diligently. Several research have been conducted on the development of PPE detection tools, but none have focused on the welding sector and have not processed the detection results for further actions such as violation notifications or warning activations. In an effort to improve workers' discipline in using PPE in the welding sector, the author of this final project developed a PPE Detection System in a Fabrication Workshop in the Welding Area based on Image Processing. The system aims to assist supervisors in monitoring the completeness of workers' PPE using the You Only Look Once v5s (YOLOv5s) detection model. The PPE and violations that can be identified in this thesis are helmets, aprons, gloves, no helmet, no apron, and no gloves, respectively. From the experimental results of the entire system, the highest detection accuracy was obtained at 84% with a detection range of 2.5 meters and a light intensity of 600 lux. The PPE completeness detection system in the welding area can be implemented using the Jetson Nano 2GB with a 2MP IP camera, achieving a maximum FPS of 1.74.

Keywords: Personal Protective Equipment Detection, Welding, Object Detection, YOLOv5, IPCam.