

ABSTRAK

Indonesia pada tahun 2022 terjadi kasus kecelakaan kerja sebesar 265.334 yang didasarkan dari data Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) Ketenagakerjaan. Salah satu faktor yang menyebabkan kecelakaan kerja adalah kurang disiplinnya pekerja dalam menggunakan Alat Pelindung Diri (APD). APD adalah seperangkat alat yang digunakan untuk melindungi seluruh atau sebagian tubuh manusia dari potensi kecelakaan kerja. Dalam upaya meningkatkan keselamatan para pekerja serta mengurangi resiko terjadinya kecelakaan kerja terutama mengenai APD, penulis dalam tugas akhir ini membuat sebuah sistem yang mampu mendeteksi dan mengidentifikasi pekerja menggunakan APD atau tidak dengan menggunakan *Computer Vision*. Metode *Computer Vision* yang digunakan penulis pada sistem ini adalah YOLOv5. Sistem ini dimulai dari deteksi pekerja pada area Workshop Perkeretaapian Politeknik Negeri Madiun apakah menggunakan APD atau tidak yang dapat dilihat langsung dari layar LCD pada alat. Apabila pekerja tidak menggunakan APD, maka sistem akan melakukan *capture* dan data hasil *capture* akan dikirimkan ke *database* yang akan ditampilkan pada aplikasi *mobile*. Dari seluruh hasil pengujian yang telah dilakukan, didapatkan persentasi akurasi sebesar 82% pada jarak deteksi 4 meter dan intensitas cahaya 6000 lux. Sistem deteksi kelengkapan alat pelindung diri ini dapat dijalankan dengan menggunakan Jetson Nano 2GB dan mendapatkan FPS tertinggi sebesar 2.81.

Kata Kunci: Alat Pelindung Diri (APD), deteksi APD, *Computer Vision*, YOLOv5

ABSTRACT

In 2022, Indonesia experienced 265,334 workplace accidents based on data from the Social Security Administration Agency for Employment (BPJS Ketenagakerjaan). One of the factors contributing to these accidents is the lack of worker discipline in using Personal Protective Equipment (PPE). PPE is a set of tools used to protect all or part of the human body from potential workplace accidents. In an effort to improve worker safety and reduce the risk of workplace accidents, particularly concerning PPE, the author of this thesis has developed a system capable of detecting and identifying whether workers are using PPE using Computer Vision. The Computer Vision method used in this system is YOLOv5. This system starts by detecting workers in the Railway Workshop area of Politeknik Negeri Madiun to see whether they are using PPE, which can be viewed directly on an LCD screen on the device. If a worker is not using PPE, the system will capture an image, and the captured data will be sent to a database that will be displayed on a mobile application. Based on all the tests conducted, an accuracy percentage of 82% was achieved at a detection distance of 4 meters and a light intensity of 6000 lux. This personal protective equipment detection system can be operated using a Jetson Nano 2GB and achieved a maximum FPS of 2.81.

Keywords: Personal Protective Equipment (PPE), PPE Detection, Computer Vision, YOLOv5