

## ABSTRAK

Sistem cerdas ini dikembangkan untuk membantu meminimalisir kecelakaan kerja dalam bidang kerja yang memerlukan *Personal Protective Equipment* (PPE) dan dalam bidang pendidikan di mana dalam beberapa bidang pendidikan memerlukan perlengkapan keselamatan dalam pelaksanaannya. Untuk membantu pelaksanaan penertiban pengenalan PPE dalam area kerja berpotensi bahaya, penerapan sistem cerdas deteksi PPE bertujuan untuk memonitor penggunaan PPE dan mendisiplinkan penggunaan PPE dalam lingkungan kerja. Sistem cerdas ini dibuat menggunakan model dibuat dengan bahasa *python* menggunakan metode YOLO-NAS yang dilatih menggunakan dataset yang didapat dari internet dan laboratorium yang memerlukan penggunaan perangkat PPE. Model tersebut diimplementasikan dalam basis web yang menggunakan *framework* Flask yang umum digunakan dalam pengembangan website berbasis *python*. Hasil pengujian model mendapatkan skor *loss intersection over union* sebesar 0.73, *distribution focal Loss* sebesar 0.4, *general loss* sebesar 1.55, *precision* sebesar 0.07, *recall* sebesar 0.96, *mean average-precision* sebesar 0.88, *F1-Score* sebesar 0.13 dan *best score threshold* sebesar 0.59. Pada pengujian sistem deteksi berbasis web, pengujian metode *blackbox* pada 4 fitur dan 26 kasus uji menunjukkan hasil valid. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa aplikasi telah memenuhi kebutuhan dan berfungsi sesuai harapan. dimana sistem dapat menampilkan luaran dari masukan yang diberikan pengguna. Sedangkan pada pengujian *User Acceptance Test* (UAT) yang diikuti oleh 33 responden, sistem memperoleh skor sebesar 87.6 dimana memperoleh predikat baik.

**Kata Kunci :** *Flask, Object Recognition, Personal Protective Equipment, Python, YOLO-NAS*

## ABSTRACT

*This intelligent system was developed to help minimize work accidents in the field of work that requires Personal Protective Equipment (PPE) and in the field of education where in some fields of education requires safety equipment in its implementation. To help implement the regulation of the imposition of PPE in potentially hazardous work areas, the application of an intelligent PPE detection system aims to monitor the use of PPE and discipline the use of PPE in the work environment. This intelligent system is created using a model created with python language using the YOLO-NAS method which is trained using datasets obtained from the internet and laboratories that require the use of PPE devices. The model is implemented in a web-based basis using the Flask framework which is commonly used in python-based website development. The results of the model test obtained a loss intersection over union score of 0.73, distribution focal Loss of 0.4, general loss of 1.55, precision of 0.07, recall of 0.96, mean average-precision of 0.88, F1-Score of 0.13 and best score threshold of 0.59. In the web-based detection system testing, the blackbox method testing on 4 features and 26 test cases showed valid results. Therefore, it can be concluded that the application has met the needs and functions as expected. where the system can display the output of the input provided by the user. While in the User Acceptance Test (UAT) testing followed by 33 respondents, the system obtained a score of 87.6 which obtained a good predicate.*

**Keywords :** *Flask, Object Recognition, Personal Protective Equipment, Python, YOLO-NAS*