ABSTRAK

Penelitian ini berfokus pada pemantauan aktivitas operator sebagai salah satu faktor penting dalam menjaga efektivitas proses produksi di industri manufaktur. Permasalahan yang sering muncul adalah adanya waktu tidak produktif (*idle time*), yaitu kondisi ketika operator tidak melakukan aktivitas yang memberikan kontribusi terhadap proses produksi. Selama ini, proses pemantauan masih dilakukan secara manual sehingga kurang konsisten dan sulit dilakukan se

cara berkelanjutan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini mengembangkan sistem berbasis web yang mampu mengenali aktivitas operator melalui rekaman CCTV dengan memanfaatkan model *MobileNetV3*. *Dataset* yang digunakan terdiri dari 3.280 citra yang diperoleh dari lingkungan produksi dan diklasifikasikan ke dalam tiga kategori, yaitu bekerja, tidak aktif, dan meninggalkan area kerja. Tahapan penelitian meliputi ekstraksi citra, pelabelan data, serta pra-pemrosesan berupa perubahan ukuran citra, normalisasi, dan augmentasi data. Model dilatih menggunakan pendekatan *transfer learning* dan dievaluasi menggunakan metrik *accuracy*, *precision*, *recall*, dan F1-*Score*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa model mampu mencapai akurasi sebesar 90,34% dengan nilai macro F1-*Score* sebesar 88,13%, yang menunjukkan kemampuan model dalam mengenali pola aktivitas operator dengan baik. Model yang telah dilatih kemudian diimplementasikan ke dalam aplikasi berbasis web menggunakan *Streamlit* untuk melakukan analisis aktivitas secara otomatis, sehingga dapat mendukung proses monitoring yang lebih efisien.

Kata kunci: *computer vision*, *idle time*, *MobileNetV3*, monitoring aktivitas operator, rekaman cctv

ABSTRACT

This study focuses on monitoring operator activities as an important factor in maintaining the effectiveness of manufacturing production processes. A common issue that occurs is idle time, which refers to a condition where operators are not performing productive activities during ongoing production. In practice, monitoring is still conducted manually, making it less consistent and difficult to sustain over time. To address this issue, this research develops a web-based system capable of identifying operator activities from CCTV recordings using the MobileNetV3 model. The Dataset consists of 3,280 images collected from the production environment and categorized into three classes: working, idle, and leaving the work area. The research process includes image extraction, data labeling, and preprocessing steps such as resizing, normalization, and data augmentation. The model is trained using a transfer learning approach and evaluated using accuracy, precision, recall, and F1-Score metrics. The results show that the model achieves an accuracy of 90.34% and a macro F1-Score of 88.13%, indicating good performance in recognizing operator activity patterns. The trained model is then integrated into a web-based application using Streamlit to automatically analyze operator activities, thereby supporting a more efficient monitoring process.

Keywords: *computer vision, idle time, MobileNetV3, operator activity recognition, video monitoring*

UBP KARAWANG

UBP
KARAWANG