

## ***ABSTRACT***

*Indonesia, covered by 40% of its total land area with natural and plantation forests, holds significant potential in the timber industry. Contributing 2.5% to the Gross Domestic Product (GDP) and providing employment for 1.5 million people, the industry faces challenges such as time-consuming manual wood log counting, inaccuracies, dwindling raw material due to deforestation, and intense international competition. This research addresses these challenges by leveraging artificial intelligence, specifically deep learning methods like MobileNetV2-SSD, for automatic detection and counting of wood logs. Algorithm performance evaluation indicates a precision rate of 99.3%, a recall of 92.5%, and an F1 score of 95.8%, providing a more accurate and efficient solution compared to manual methods. Additionally, the adoption of this technology is expected to positively contribute to the sustainability of Indonesia's timber industry, particularly for UD Mitra Kerja.*

**Keywords:** *Wood Logs, Artificial Intelligence, Deep Learning, Object Detection, MobileNetV2, Single Shot Multibox Detector, TensorFlow*

## INTISARI

Indonesia, yang ditutupi sebanyak 40% dari total luas daratnya dengan sumber daya hutan alam dan hutan tanaman, punya potensi besar dalam industri perkayuan. Kontribusinya mencapai 2,5% terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) dan memberikan lapangan kerja hingga 1,5 juta orang. Meskipun pertumbuhan positif, industri ini dihadapkan pada sejumlah tantangan, termasuk perhitungan manual jumlah batang kayu yang memakan waktu, ketidakakuratan, kebutuhan bahan baku yang semakin menipis akibat berkurangnya hutan alam, dan persaingan sengit di pasar internasional. Penelitian ini merespon tantangan tersebut dengan memanfaatkan kecerdasan buatan, khususnya metode *deep learning* seperti MobileNetV2-SSD, untuk mendeteksi dan menghitung jumlah batang kayu secara otomatis. Evaluasi kinerja algoritma menunjukkan tingkat *precision* sebesar 99,3%, *recall* 92,5%, dan *F1 score* 95,8%, memberikan solusi yang lebih akurat dan efisien dibandingkan metode manual. Selain itu, adopsi teknologi ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif terhadap keberlanjutan industri perkayuan Indonesia khususnya bagi UD Mitra Kerja.

Kata kunci: Kayu Bulat, Kecerdasan Buatan, *Deep Learning*, *Object Detection*, MobileNetV2, *Single Shot Multibox Detector*, Tensorflow