

Penerapan Metode *Deep learning* dengan Model CNN untuk Mendukung Sistem Deteksi Penghitungan Benur Udang Vaname.

Supervisi oleh Muhammad Hafidh Firmansyah, S.Tr.Kom., M.Sc.

Tri Farin Meydiantika Anggia Putri

Program Studi Teknik Komputer

Jurusan Teknologi Informasi

ABSTRAK

Budidaya udang vaname merupakan salah satu sektor strategis dalam perikanan Indonesia, namun proses penghitungan secara manual seringkali menjadi kendala dalam efisiensi dan akurasi produksi. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem deteksi dan penghitungan benur udang vaname secara otomatis menggunakan metode deep learning dengan model Convolutional Neural Network (CNN) dan arsitektur YOLOv8. Dataset yang digunakan adalah 757 citra hasil augmentasi dari 300 citra asli, dengan proses pelatihan yang dilakukan pada platform Roboflow sebanyak 260 epoch. Hasil pelatihan menunjukkan performa model yang baik dengan nilai *mean average precision* (mAP) sebesar 92%, *precision* sebesar 89.8%, *recall* sebesar 90.5%, dan rata-rata *loss function* sebesar 1.3. Pengujian model menghasilkan akurasi sebesar 85,2% berdasarkan *confusion matrix*. Model ini mampu mendeteksi dan menghitung benih udang vaname secara efisien dalam waktu kurang dari lima menit, sehingga menjadi solusi potensial dalam otomatisasi sistem pemantauan benih untuk mendukung transformasi digital di sektor akuakultur.

Kata Kunci: Budidaya Udang Vaname, Deep Learning, Convolutional Neural Network (CNN), YOLOv8, Penghitungan Benur.

Penerapan Metode *Deep learning* dengan Model CNN untuk Mendukung Sistem Deteksi Penghitungan Benur Udang Vaname. (*Application of Deep learning Method with CNN Model to Support Vaname Shrimp Fry Counting Detection System*).

Supervised by Muhammad Hafidh Firmansyah, S.Tr.Kom., M.Sc.

Tri Farin Meydiantika Anggia Putri
Study Program of Computer Engineering
Majoring of Information Technology
Program Studi Teknik Komputer
Jurusan Teknologi Informasi

ABSTRACT

Vaname shrimp farming is a strategic sector in Indonesian fisheries, but the manual counting process is often an obstacle in production efficiency and accuracy. This research aims to develop an automatic vaname shrimp fry detection and counting system using deep learning method with Convolutional Neural Network (CNN) model and YOLOv8 architecture. The dataset used was 757 augmented images from 300 original images, with the training process carried out on the Roboflow platform for 260 epochs. The training results showed good model performance with a mean average precision (mAP) value of 92%, precision of 89.8%, recall of 90.5%, and average loss of 1.3. Model testing resulted in an accuracy of 85.2% based on the confusion matrix. The model was able to efficiently detect and count vaname shrimp fry in less than five minutes, making it a potential solution in the automation of fry monitoring systems to support digital transformation in the aquaculture sector.

Key words: *Vannamei Shrimp Farming, Deep Learning, Convolutional Neural Network (CNN), YOLOv8, Fry Counting.*