

Rancang Bangun Model Prediksi Berat Ikan Pada Sistem CCTV Deteksi Ikan Menggunakan Algoritma Ensemble Learning = Development of Fish Weight Prediction Model for Fish Detection System from CCTV Using Ensemble Learning Algorithm

Watulingas, Benedicto Matthew, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920543987&lokasi=lokal>

Abstrak

Indonesia, sebagai salah satu negara pengekspor ikan terbesar di dunia, menghadapi tantangan serius dalam sektor perikanan akibat illegal, unreported, unregulated (IUU) fishing. Meskipun telah ada pengawas yang ditugaskan, namun praktik ini masih ditemukan, sehingga perlu teknologi pengawasan di atas kapal. Telah dikembangkan model yang dapat mengklasifikasikan jenis ikan di kapal melalui video CCTV namun masih perlu dilengkapi dengan kemampuan memprediksi berat ikan. Dengan metode ensemble learning yang dipilih karena memiliki kinerja yang lebih baik dibanding model individual, penelitian ini bertujuan untuk membangun model prediksi berat melalui citra dari sistem CCTV. Kemampuan untuk memprediksi berat ikan akan memberikan metode bagi pemerintah untuk melakukan pengecekan apakah hasil tangkapan yang dilaporkan sesuai dengan tangkapan yang terjadi di lapangan. Dari pengujian yang dilakukan, algoritma Catboost Regression menunjukkan kinerja terbaik di antara semua model yang diuji. Pada dataset gabungan, dengan rasio data split 90:10, CatBoost mencapai score 0.986, MAE 9.794, MSE 293.493, dan RMSE 17.132. Untuk dataset cumi dengan rasio 90:10, nilai metrik yang diperoleh adalah 0.025, MAE 18.451, MSE 660.629, dan RMSE 25.702. Sementara pada dataset ikan dengan rasio 90:10, CatBoost menunjukkan kinerja sangat baik dengan 0.980, MAE 5.825, MSE 146.713, dan RMSE 10.129. Model yang dipilih dengan kinerja yang paling baik adalah model dengan dataset ikan dengan MAE 5.825, yang berarti nilai error dari rata-rata berat ikan yang ditimbang adalah 1.29%. Hasil ini menunjukkan bahwa Catboost Regression mampu memprediksi berat ikan dengan akurasi yang tinggi dibandingkan model regresi lainnya pada dataset yang digunakan, dengan pemilihan rasio data split yang optimal.

.....Indonesia, as one of the largest fish-exporting countries in the world, faces serious challenges in its fisheries sector due to illegal, unreported, and unregulated (IUU) fishing. Despite having monitoring officers assigned, these practices are still found, necessitating the use of surveillance technology on vessels. A model has been developed that can classify fish species on ships using CCTV footage, but it still needs to be enhanced with the ability to predict the weight of the fish. Ensemble learning methods, chosen for their superior performance compared to individual models, are being used in this research to build a weight prediction model using images from the CCTV system. The ability to predict fish weight will provide the government with a method to verify whether the reported catches match what is caught at sea. From the tests conducted, the Catboost Regression algorithm demonstrated the best performance among all tested models. On the combined dataset with a 90:10 train-test split ratio, CatBoost achieved an score of 0.986, MAE of 9.794, MSE of 293.493, and RMSE of 17.132. For the squid dataset with a 90:10 ratio, the metrics obtained were an of 0.025, MAE of 18.451, MSE of 660.629, and RMSE of 25.702. Meanwhile, for the fish dataset with the same ratio, CatBoost showed excellent performance with an of 0.980, MAE of 5.825, MSE of 146.713, and RMSE of 10.129. The best-performing model is the one with the fish dataset, achieving an MAE of 5.825, which translates to an error rate of 1.29% in the average weight of the fish weighed. These

results indicate that Catboost Regression can predict fish weight with high accuracy compared to other regression models used on the dataset, with optimal data split ratio.