

Perencanaan Aplikasi untuk Estimasi Realisasi Waktu Docking = Application Planning for Estimating Docking Time Realization

Renaldio Pradipta Puspito, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920570185&lokasi=lokal>

Abstrak

Downtime kapal akibat proses docking rutin merupakan salah satu tantangan utama dalam industri maritim, terutama terkait efisiensi biaya dan operasional. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah aplikasi digital berbasis data yang mampu memprediksi keterlambatan, estimasi durasi perbaikan, dan total biaya perbaikan kapal di galangan. Data diperoleh dari laporan docking kapal di PT. Galangan Jakarta 1 periode 2020–2024, meliputi spesifikasi teknis kapal, jumlah replating, repair list, dan data operasional lainnya. Dua metode utama yang digunakan dalam pemodelan prediktif adalah Decision Tree Regression dan Least Square Regression, dengan evaluasi performa menggunakan MAE dan R^2 pada data uji. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model Decision Tree lebih unggul dibanding Least Square dalam memetakan pola keterlambatan dan biaya perbaikan pada dataset terbatas, meskipun akurasi masih dipengaruhi oleh jumlah dan kualitas data latih. Aplikasi prediksi ini dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman Python dan framework Streamlit, sehingga memungkinkan pengguna untuk memasukkan data kapal baru, melakukan prediksi secara real-time, serta memperoleh visualisasi hasil berupa grafik dan perbandingan data aktual. Aplikasi ini diharapkan dapat menjadi alat bantu pengambilan keputusan bagi galangan maupun operator kapal dalam mengantisipasi biaya downtime, mengoptimalkan jadwal perbaikan, dan meningkatkan efisiensi manajemen perawatan kapal. Pengembangan lebih lanjut disarankan untuk memperluas basis data, memperbaiki fitur input, serta mengadopsi variabel eksternal seperti kondisi cuaca dan musim perbaikan guna meningkatkan akurasi prediksi.

.....Ship downtime due to routine docking is a major challenge in the maritime industry, particularly regarding cost efficiency and operational management. This study aims to develop a data-driven digital Application capable of predicting repair delays, estimated repair duration, and total repair costs for ships in shipyards. Data were collected from docking reports at PT. Galangan 1 for the period 2020–2024, including technical specifications, the amount of replating, repair lists, and other operational variables. Two primary predictive modeling methods were used: Decision Tree Regression and Least Square Regression, with model performance evaluated using MAE and R^2 on test data. The results indicate that the Decision Tree model outperforms the Least Square model in mapping patterns of delays and repair costs within the limited dataset, although accuracy is still influenced by the quantity and quality of training data. The prediction Application was developed using the Python programming language and the Streamlit framework, enabling users to input new ship data, perform real-time predictions, and obtain graphical visualizations comparing predicted and actual data. This Application is expected to serve as a decision support tool for both shipyards and ship operators to anticipate downtime costs, optimize repair scheduling, and improve ship maintenance management efficiency. Further development is recommended to expand the database, enhance input features, and incorporate external variables such as weather conditions and repair seasonality to improve prediction accuracy.