

ABSTRAK

Excavator merupakan alat berat yang digunakan untuk memudahkan manusia dan mempercepat dalam melakukan pekerjaan pembangunan dan penggalian proyek. Excavator merupakan faktor terpenting dalam sebuah proyek, terutama proyek-proyek konstruksi maupun pertambangan ataupun kegiatan lainnya yang berskala besar. Oleh karena itu kondisi dari alat berat excavator ini harus selalu diperhatikan dengan melakukan servis, terutama pada saat setelah digunakan untuk menjamin keselamatan dalam proyek. Akan tetapi biaya untuk servis excavator cukup tinggi, sehingga perlu adanya perencanaan keuangan dengan tepat supaya aliran dana perusahaan tetap terjaga. Berdasarkan masalah tersebut perlu dibuatnya sistem yang akan memudahkan pengelola untuk mengetahui berapa estimasi biaya yang dikeluarkan untuk melakukan servis berdasarkan kondisi excavator. Data yang digunakan pada tugas akhir ini merupakan data kondisi excavator. Data tersebut berbentuk data binary, sehingga pendekatan metode Tree cocok untuk digunakan. Salah satu metode dengan pendekatan Tree yang terbukti menghasilkan akurasi yang terbaik adalah metode Random Forest, sehingga pada tugas akhir ini menggunakan Metode Random Forest. Data yang digunakan adalah data *history* servis alat berat Excavator pada tahun 2019 – 2023. Dari hasil penelitian yang dilakukan, penelitian ini menunjukkan bahwa metode random menggunakan hyperparameter tuning grid search menghasilkan parameter, $n_estimator = 12$, $max_features = 6$, $max_leaf_nodes = 6$, $min_samples_leaf = 2$ dengan nilai MAPE = 13,83% dan Nilai RMSE = Rp. 530653, dengan parameter terbaik yang didapatkan kemudian di deployment kedalam website random forest regresi dengan parameter terbaik yang telah dilakukan.

Kata Kunci: Excavator, MAPE, Random Forest, Random Forest Regresi, RMSE

ABSTRACT

Excavators are heavy equipment used to facilitate humans and speed up the construction and excavation of projects. Excavators are the most important factor in a project, especially construction and mining projects or other large-scale activities. Therefore, the condition of this excavator must always be considered by servicing, especially after use to ensure safety in the project. However, the cost of servicing excavators is quite high, so it is necessary to have proper financial planning so that the flow of company funds is maintained. Based on this problem, it is necessary to create a system that will make it easier for managers to find out how much the estimated costs incurred for servicing based on the condition of the excavator. The data used in this final project is excavator condition data. The data is in the form of binary data, so the Tree method approach is suitable for use. One of the methods with a Tree approach that has proven to produce the best accuracy is the Random Forest method, so in this final project using the Random Forest Method. The data used is Excavator heavy equipment service history data in 2019 - 2023. From the results of the research conducted, this study shows that the random method using hyperparameter tuning grid search produces parameters, $n_estimator = 12$, $max_features = 6$, $max_leaf_nodes = 6$, $min_samples_leaf = 2$ with a MAPE value = 13,83% and RMSE value = Rp. 530653, with the best parameters obtained then deployed into the regression random forest website with the best parameters that have been done.

.Keywords: *Excavator, MAPE, Random Forest, Random Forest Regression, RMSE*