

**PERBANDINGAN PREDIKSI DAN SIMULASI BERBASIS GUI
PRODUKSI KAYU PT. SURYA HUTANI JAYA DISTRIK SEBULU
MENGUNAKAN METODE RANDOM FOREST REGRESSION DAN
REGRESI LINEAR BERGANDA**

Nama Mahasiswa : Hafizh Bagus Musthofa
NIM : 11201036
Dosen Pembimbing Utama : Darmansyah, S.Si., M.Ti.
Pembimbing Pendamping : Ramadhan Paninggalih S.Si., M.Si., M.Sc.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbandingan akurasi prediksi produksi kayu menggunakan metode *random forest regression* (RFR) dan regresi linear berganda (RLB) yang diterapkan pada data produksi kayu PT Surya Hutani Jaya Distrik Sebulu. Data penelitian mencakup berbagai variabel seperti produksi kayu, curah hujan, kelembapan, alat yang digunakan, cuaca, bahan baku, serta tingkat bahaya kebakaran, yang semuanya berkontribusi pada prediksi yang lebih komprehensif. Proses pengolahan data melibatkan serangkaian langkah sistematis, termasuk pembersihan data untuk menghilangkan inkonsistensi, penghapusan outlier untuk menjaga validitas. Prediksi kemudian dikembangkan dan diintegrasikan ke dalam antarmuka berbasis GUI (*Graphical User Interface*) menggunakan *python* dan *tkinter*, memberikan kemudahan bagi pengguna dalam melakukan simulasi prediksi secara interaktif. Kinerja kedua metode dibandingkan menggunakan metrik evaluasi akurasi seperti *mean absolute error* (MAE) dan *root mean square error* (RMSE), yang memberikan gambaran kuantitatif mengenai efektivitas masing-masing pendekatan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode *random forest regression* memiliki

keunggulan signifikan dengan tingkat akurasi yang lebih tinggi dibandingkan *regresi linear berganda*, ditunjukkan oleh nilai MAE dan RMSE yang lebih rendah dalam sebagian besar skenario pengujian data. Integrasi GUI juga memberikan efisiensi dalam melakukan simulasi prediksi, sekaligus menawarkan solusi teknologi yang praktis untuk mendukung pengambilan keputusan berbasis data. Dengan pendekatan ini, penelitian ini diharapkan dapat membantu PT Surya Hutani Jaya mengoptimalkan proses produksi kayu melalui pemanfaatan teknologi prediksi yang andal dan inovatif.

Kata kunci:

Random Forest Regression, Regresi Linear Berganda, Prediksi Produksi Kayu, Graphical User Interface, MAE dan RMSE

