

ABSTRAK

PT. Perkebunan Mitra Ogan merupakan perusahaan yang bergerak di bidang perkebunan kelapa sawit yang memerlukan informasi prediksi hasil panen sebagai pendukung perencanaan produksi dan pengambilan keputusan. Saat ini, data hasil panen yang dimiliki perusahaan masih dimanfaatkan sebatas untuk pencatatan dan pelaporan produksi sehingga belum digunakan secara optimal sebagai dasar dalam memprediksi hasil panen pada periode berikutnya. Kondisi tersebut menyebabkan perusahaan mengalami kesulitan dalam memperkirakan jumlah hasil panen secara cepat dan akurat. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem prediksi hasil panen kelapa sawit berbasis web menggunakan metode *Regresi Linear Berganda*. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah *Rapid Application Development* (RAD) yang terdiri dari tahap perencanaan kebutuhan, desain sistem, pengembangan, dan implementasi. Sistem dibangun menggunakan bahasa pemrograman Python dengan framework Flask dan menggunakan MySQL sebagai basis data. Variabel yang digunakan dalam proses prediksi meliputi luas lahan, jumlah pokok, curah hujan, dan tahun tanam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem berhasil dibangun dan mampu mengelola data hasil panen, melakukan prediksi hasil panen, menampilkan riwayat prediksi, grafik panen, informasi akurasi model, serta manajemen pengguna berdasarkan hak akses Admin, Kabag, dan Direktur. Berdasarkan hasil evaluasi model diperoleh nilai R-Squared (R^2) sebesar 97,8% yang menunjukkan bahwa model memiliki tingkat akurasi yang sangat baik dalam memprediksi hasil panen kelapa sawit. Selain itu, hasil pengujian menggunakan metode Black Box Testing menunjukkan bahwa seluruh fitur sistem dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Dengan demikian, sistem yang dibangun dapat membantu perusahaan dalam melakukan pengelolaan data dan prediksi hasil panen secara lebih cepat, efektif, terstruktur, dan terkomputerisasi sehingga dapat mendukung proses pengambilan keputusan yang lebih baik.

Kata Kunci: Prediksi Hasil Panen, Kelapa Sawit, *Regresi Linear Berganda*, *Flask*, *Rapid Application Development* (RAD), Black Box Testing.

ABSTRACT

PT. Perkebunan Mitra Ogan is an oil palm plantation company that requires harvest prediction information to support production planning and decision-making. Currently, the company's harvest data is primarily used for recording and production reporting purposes, and has not been optimally utilized to predict future harvest yields. As a result, the company faces difficulties in estimating harvest production accurately and efficiently. Therefore, this study aims to develop a web-based oil palm harvest prediction system using the Multiple Linear Regression method. The system was developed following the Rapid Application Development (RAD) methodology, which consists of requirements planning, system design, development, and implementation phases. Python with the Flask framework was used for system development, while MySQL served as the database management system. The prediction model utilizes four independent variables, namely land area, number of trees, rainfall, and planting year. The developed system is capable of managing harvest data, generating harvest predictions, storing prediction history, displaying harvest charts, providing model performance information, and managing users based on three access levels: Admin, Head of Department, and Director. Model evaluation produced an R-Squared (R^2) value of 97.8%, indicating that the model explains most of the variation in harvest yield data. Furthermore, Black Box Testing confirmed that all system functionalities operated according to the specified user requirements. Overall, the proposed system facilitates a more effective, structured, and computerized approach to harvest data management and prediction, thereby supporting better production planning and decision-making within the company.

Keywords: Harvest Prediction, Oil Palm, Multiple Linear Regression, Flask, Rapid Application Development (RAD), Black Box Testing.