

ABSTRAK

PT. Bumi Merapi Energi merupakan perusahaan yang bergerak di bidang pertambangan dan penjualan batubara. Proses perencanaan penjualan yang dilakukan selama ini masih berdasarkan data historis dan pertimbangan manajemen tanpa adanya sistem prediksi yang terintegrasi. Kondisi tersebut dapat menyebabkan ketidakpastian dalam perencanaan produksi dan penjualan sehingga berpotensi menimbulkan risiko kelebihan maupun kekurangan stok batubara. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem yang mampu memanfaatkan data historis untuk membantu memprediksi penjualan pada periode yang akan datang. Penelitian ini bertujuan untuk membangun aplikasi prediksi penjualan batubara berbasis *website* menggunakan metode Regresi Linear Berganda. Variabel yang digunakan dalam proses prediksi meliputi Harga Batubara Acuan (HBA), nilai tukar kurs rupiah terhadap dolar Amerika Serikat, total produksi batubara, curah hujan dan kualitas batubara sebagai variabel bebas, serta volume penjualan batubara sebagai variabel terikat. Aplikasi dikembangkan menggunakan *framework Laravel*, *database MySQL*, serta menerapkan metode pengembangan sistem *Waterfall*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi yang dibangun mampu mengelola data penjualan, data *shipment*, data produksi, serta menghasilkan prediksi penjualan secara otomatis. Berdasarkan hasil pengujian, model Regresi Linear Berganda menghasilkan nilai Mean Absolute Error (MAE) sebesar 19.940,28 ton dan Mean Absolute Percentage Error (MAPE) sebesar 43,08% yang termasuk dalam kategori cukup. Hasil prediksi menunjukkan bahwa penjualan batubara pada periode selanjutnya diperkirakan mencapai 76.270,04 ton. Dengan demikian, aplikasi ini dapat digunakan sebagai alat bantu dalam proses perencanaan produksi, penyusunan target penjualan, serta pengambilan keputusan pada PT. Bumi Merapi Energi.

Kata Kunci: Prediksi Penjualan, Batubara, Regresi Linear Berganda, Laravel, *Website*.

ABSTRACT

PT. Bumi Merapi Energi is a company engaged in coal mining and sales. The sales planning process has been carried out based on historical data and management considerations without an integrated forecasting system. This condition may lead to uncertainty in production and sales planning, resulting in the risk of overstocking or stock shortages. Therefore, a system capable of utilizing historical data to forecast future sales is needed. This study aims to develop a web-based coal sales forecasting application using the Multiple Linear Regression method. The variables used in the forecasting process include the Coal Benchmark Price (HBA), the Rupiah exchange rate against the United States Dollar, total coal production, rainfall, and coal quality as independent variables, while coal sales volume is used as the dependent variable. The application was developed using the Laravel framework, MySQL database, and the Waterfall system development methodology. The results of this study indicate that the developed application is capable of managing sales, shipment, and production data, as well as generating sales forecasts automatically. Based on the testing results, the Multiple Linear Regression model produced a Mean Absolute Error (MAE) value of 19.940,28 tons and a Mean Absolute Percentage Error (MAPE) value of 43,08%, which is categorized as very good. The forecasting results show that coal sales for next period are estimated to reach 76.270,04 tons. Therefore, this application can be utilized as a decision-support tool for production planning, sales target preparation, and managerial decision-making at PT. Bumi Merapi Energi.

Keywords: Sales Forecasting, Coal, Multiple Linear Regression, Laravel, Website.