

# ANALISA KONSUMSI DAYA MOTOR LISTRIK 3 KV PADA OPERASIONAL COAL HANDLING PT. PLN NUSANTARA POWER UNIT PEMBANGKITAN PAITON

Nama Mahasiswa : Ahmad Zaenal Abidin  
NIM : 225430086  
Pembimbing I : Hartawan Abdillah, S.T., M.T.  
Pembimbing II : Andrik Sunyoto, S.T., M.T.

## ABSTRAK

Pembangkit listrik memainkan peran penting dalam menyediakan energi yang stabil, dengan efisiensi operasional menjadi kunci untuk biaya yang terjangkau. Sistem *coal handling*, yang menggunakan motor listrik 3kV, adalah komponen utama dalam operasional pembangkit, di mana konsumsi daya motor ini mempengaruhi keseluruhan efisiensi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis konsumsi daya motor listrik 3kV dalam operasional *coal handling* dan mengeksplorasi faktor-faktor yang mempengaruhinya untuk meningkatkan efisiensi energi.

Efisiensi energi tidak hanya berdampak pada ekonomi, tetapi juga lingkungan, dengan pengurangan emisi gas rumah kaca dan polusi udara. Pemahaman yang lebih baik tentang konsumsi daya motor listrik juga dapat mendorong inovasi dalam teknologi dan praktik ramah lingkungan, seperti penggunaan motor lebih efisien dan penerapan kontrol pintar.

Penelitian ini menggunakan metode *forecasting* dengan regresi linier, yang dilakukan menggunakan bahasa pemrograman *Python* di *Google Colab*. Tujuan dari analisis ini adalah untuk memprediksi konsumsi daya motor listrik serta biaya operasional terkait, dengan harapan dapat meningkatkan efisiensi energi di proses *coal handling* dan mendukung keberlanjutan energi dan lingkungan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsumsi daya motor berhubungan langsung dengan biaya operasional, yang dapat diprediksi dengan akurat menggunakan regresi linear. Penurunan efisiensi motor meningkatkan konsumsi energi dan biaya. Selain itu, konsumsi daya yang lebih tinggi pada PLTU batubara menyebabkan peningkatan emisi gas, meskipun emisi per kWh sedikit menurun.

**Kata Kunci** : Konsumsi Daya Listrik, Efisiensi Operasional, *Coal handling*, Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU)

# **POWER CONSUMPTION ANALYSIS OF 3 KV ELECTRIC MOTOR IN COAL HANDLING OPERATION OF PT. PLN NUSANTARA POWER UNIT PEMBANGKITAN PAITON**

By : Ahmad Zaenal Abidin  
Student Identity Number : 225430086  
Supervisor I : Hartawan Abdillah, S.T., M.T.  
Supervisor II : Andrik Sunyoto, S.T., M.T.

## **ABSTRACT**

*Power plants play a crucial role in providing stable energy, with operational efficiency being key to maintaining affordable costs. The coal handling system, which uses 3kV electric motors, is a key component in power plant operations, where the power consumption of these motors affects overall efficiency. This study aims to analyze the power consumption of 3kV electric motors in coal handling operations and explore the factors influencing it to improve energy efficiency.*

*Energy efficiency not only impacts the economy but also the environment, with reductions in greenhouse gas emissions and air pollution. A better understanding of electric motor power consumption can also drive innovation in environmentally friendly technologies and practices, such as the use of more efficient motors and the implementation of smart controls.*

*This study uses a forecasting method with linear regression, performed using Python programming in Google Colab. The objective of this analysis is to predict the power consumption of electric motors as well as the associated operational costs, with the aim of improving energy efficiency in the coal handling process and supporting energy and environmental sustainability.*

*The results of the study show that the power consumption of the motors is directly related to operational costs, which can be accurately predicted using linear regression. A decrease in motor efficiency increases energy consumption and costs. Additionally, higher power consumption in coal-fired power plants leads to an increase in gas emissions, although emissions per kWh slightly decreased.*

**Keywords:** *Electric Power Consumption, Operational Efficiency, Coal handling, Steam Power Plant*