

## **ANALISIS KONSUMSI ENERGI SPESIFIK DAN PELUANG HEMAT ENERGI LISTRIK PT KAYABA INDONESIA**

Dia Ayu Candraningrum

20/460209/TK/50798

Diajukan kepada Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Fakultas Teknik  
Universitas Gadjah Mada pada tanggal 29 Mei 2024  
untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh derajat  
Sarjana Program Studi Teknik Fisika

### **INTISARI**

Energi listrik merupakan salah satu kebutuhan dasar hidup sehari – hari, tak terkecuali bagi sektor industri yang menempati urutan kedua teratas penggunaan listrik setelah sektor domestik. Pembangkit listrik yang memasok listrik bagi industri, mayoritas masih menggunakan bahan bakar fosil yang tidak memiliki nilai keberlanjutan. PT Kayaba Indonesia sebagai salah satu perusahaan industri manufaktur berkomitmen untuk melakukan upaya konservasi energi dalam rangka pelestarian lingkungan dan mengurangi biaya operasional.

Penelitian yang dilakukan di PT Kayaba Indonesia dengan melakukan observasi awal lalu dilanjutkan dengan pengambilan data penggunaan listrik dan hasil produksi selama 3 tahun. Data tersebut digunakan untuk menghitung nilai KES dan analisis pemetaan distribusi penggunaan listrik di PT Kayaba Indonesia. Rekomendasi peluang hemat energi dapat ditentukan berfokus pada area yang menggunakan listrik tertinggi.

Hasil audit energi PT Kayaba Indonesia menunjukkan bahwa pada rentang tahun 2020 - 2023, nilai KES PT Kayaba Indonesia sebesar 2,59 kWh/unit dengan nilai linearitas baik menandakan bahwa penggunaan listrik PT Kayaba Indonesia termasuk efisien. Rekomendasi PHE berupa penurunan tekanan kompresor, pemasangan VSD, dan *retrofitting rectifier* diestimasi menekan penggunaan listrik hingga 3,4 GWh/tahun dengan penghematan biaya listrik sebesar 6,4 miliar rupiah per tahun, serta *payback period* dalam waktu 6 bulan.

*Kata kunci:* konservasi energi, audit energi, manajemen energi, konsumsi energi spesifik, VSD, retrofit

Pembimbing Utama : Ir. Fadli Kasim, S.T., M.Sc.

Pembimbing Pendamping : Dr. Eng. Ir. Mohammad Kholid Ridwan, S.T., M.Sc., IPU.



## **ANALISIS KONSUMSI ENERGI SPESIFIK DAN PELUANG HEMAT ENERGI LISTRIK PT KAYABA INDONESIA**

Dia Ayu Candraningrum  
20/460209/TK/50798

Submitted to the Departement of Nuclear Engineering and Engineering Physics  
Faculty of Engineering Universitas Gadjah Mada on 29<sup>th</sup> May 2024  
in partial fulfillment of the requirement for the Degree of  
Bachelor of Engineering in Engineering Physics

### **ABSTRACT**

Electricity is one of the basic daily necessities, not excluding the industrial sector which ranks second in electricity consumption after the domestic sector. The power plants that supply electricity to industries, majority still rely on fossil fuels that lack sustainability. PT Kayaba Indonesia as one of the manufacturing industry companies commits to energy conservation efforts to preserve the environment and reduce operational costs.

The research conducted at PT Kayaba Indonesia began with an initial observation, followed by data collection on electricity usage and production for three years. The data was used to calculate the Specific Energy Consumption (SEC) and analyze the distribution of electricity usage at PT Kayaba Indonesia. Recommendations for energy-saving opportunities can be determined by focusing on the areas with the highest electricity usage.

The energy audit results of PT Kayaba Indonesia show that from 2020 to 2023, the SEC of PT Kayaba Indonesia was 2,59 kWh/unit, indicating that the electricity usage of PT Kayaba Indonesia is efficient. Recommendations for energy-saving opportunities include reducing compressor pressure, installing VSD, and rectifier retrofitting which is estimated to reduce electricity consumption by 3,4 GWh/year, with electricity cost savings of IDR 6,4 billion per year, and a payback period within 6 months.

**Keywords:** energy conservation, energy audit, energy management, specific energy consumption, VSD, retrofit.

Supervisor : Ir. Fadli Kasim, S.T., M.Sc.

Co-supevisor : Dr. Eng. Ir. Mohammad Kholid Ridwan, S.T., M.Sc., IPU.

