

ABSTRAK

ANALISA PERNGARUH PEMBEBANAN TERHADAP EFISIENSI GENERATOR DI PT. PLN INDONESIA POWER UBP KERAMASAN

(2026 : xv + 57 Halaman + Daftar Gambar + Daftar Tabel + Lampiran)

Fadi Muhammad Azzuhri Pragissa Manear

062330310446

Jurusan Teknik Elektro

Program Studi DIII Teknik Listrik

Politeknik Negeri Sriwijaya

Generator sinkron merupakan komponen utama dalam sistem pembangkitan tenaga listrik yang berfungsi mengonversi energi mekanik menjadi energi listrik. Kinerja generator dapat dievaluasi melalui besarnya rugi-rugi daya dan nilai efisiensi yang dihasilkan selama proses konversi energi tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis rugi-rugi daya dan efisiensi pada generator sinkron BRUSH HMA b.v. DG215Z-04 berdasarkan data operasional aktual di lapangan. Perhitungan dilakukan dengan dua metode, yaitu perhitungan manual dan perhitungan menggunakan *software* MATLAB, untuk membandingkan akurasi hasil yang diperoleh. Rugi-rugi daya total diperoleh dari penjumlahan rugi tembaga, rugi mekanik, dan rugi inti besi, sedangkan efisiensi dihitung dari perbandingan daya keluaran terhadap daya masukan generator. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rugi-rugi daya total selama periode pengamatan berkisar antara 0,4115 MW hingga 0,9560 MW, sedangkan nilai efisiensi generator berkisar antara 95,54% hingga 97,17%. Perbandingan antara kedua metode perhitungan menunjukkan hasil yang saling mendekati, dengan selisih yang relatif kecil, sehingga kedua metode dapat saling memvalidasi keakuratan satu sama lain. Nilai efisiensi yang diperoleh berada jauh di atas batas minimum yang disyaratkan oleh standar IEC 60034-1, sehingga generator dapat dinyatakan beroperasi dalam kondisi baik, stabil, dan efisien.

Kata Kunci: Generator Sinkron, Rugi-Rugi Daya, Efisiensi Generator, MATLAB.

ABSTRACT

ANALYSIS OF THE EFFECT OF LOADING ON GENERATOR EFFICIENCY AT PT. PLN INDONESIA POWER UBP KERAMASAN

(2026 : xv +55 Page + List of Pictures + List of Tables + List of Appendix)

Fadil Muhammad Azzuhri Pragissa Manear
062330310446
Department of Electrical Engineering
DIII Electrical Engineering Study Program
Sriwijaya State Polytechnic

Synchronous generator is the main component in the electric power generation system that functions to convert mechanical energy into electrical energy. Generator performance can be evaluated through the magnitude of power losses and efficiency values generated during the energy conversion process. This study aims to analyze the power losses and efficiency of the BRUSH HMA b.v. DG215Z-04 synchronous generator based on actual operational data in the field. Calculations were carried out using two methods, namely manual calculations and calculations using MATLAB software, to compare the accuracy of the results obtained. Total power losses are obtained from the sum of copper losses, mechanical losses, and iron core losses, while efficiency is calculated from the ratio of output power to input power of the generator. The results showed that total power losses during the observation period ranged from 0.4115 MW to 0.9560 MW, while the generator efficiency values ranged from 95.54% to 97.17%. Comparison between the two calculation methods showed close results, with relatively small differences, so that both methods can validate each other's accuracy. The efficiency value obtained is far above the minimum limit required by the IEC 60034-1 standard, so that the generator can be declared to be operating in good, stable and efficient condition.

Keywords: *synchronous generator, power losses, generator efficiency, MATLAB.*