

ANALYSIS OF GENERATOR PROTECTION SYSTEM AT THE TELLO GAS TURBINE POWER PLANT (PLTG TELLO)

Muhammad Ramdan Kamsurya¹, Andi Faharuddin², Abdul Hafid³

*Department of Electrical Engineering, Faculty of Engineering, Muhammadiyah University of
Makassar*

*e-mail: kamsirya@gmail.com¹, afaharuddin@gmail.com²,
abdulhafid@unismuh.ac.id³,*

This study analyzes the performance of the generator protection system in Unit 1 of the Tello Gas Turbine Power Plant (PLTG Tello). The reliability of a generator protection system is crucial to prevent equipment damage and ensure continuous power supply. The focus of this research is to evaluate the performance of the Phase TOC Voltage Restrained Unit relay (51P), Generator Unbalance relay (46), Undervoltage relay (27P), and Overvoltage relay (59P) based on both field test results and theoretical calculations, referring to IEEE C37.102-2006 and IEC 60255 standards. The research method employed is a descriptive quantitative approach, with data collected through document analysis of relay test results using an OMICRON CMC 356 testing device. The findings indicate that the 27P and 59P relays meet the standards with an error below 1%, whereas the 51P and 46 relays show discrepancies, particularly under low current conditions, with trip time deviations of up to 44.3% for 51P and an average above 80% for 46. These results highlight the need for optimization of settings, calibration, and revalidation of protection parameters to improve system reliability. This study is expected to serve as a reference for the management and maintenance of generator protection systems at PLTG Tello.

Keywords: Generator Protection, Protection Relay, PLTG Tello, IEEE C37.102, IEC 60255.

ANALISIS SISTEM PROTEKSI GENERATOR PADA PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA GAS (PLTG) TELLO

Muhammad Ramdan Kamsurya¹, Andi Faharuddin², Abdul Hafid³

¹²³⁴Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Makassar

e-mail: kamsirya@gmail.com¹, afaharuddin@gmail.com²,
abdulhafid@unismuh.ac.id³,

Penelitian ini membahas analisis kinerja sistem proteksi generator pada Unit 1 Pembangkit Listrik Tenaga Gas (PLTG) Tello. Keandalan sistem proteksi generator sangat penting untuk mencegah kerusakan peralatan dan menjaga kontinuitas pasokan listrik. Fokus penelitian ini adalah pada evaluasi performa relai *Phase TOC Voltage Restrained Unit* (51P), relai *Generator Unbalance* (46), relai *Undervoltage* (27P), dan relai *Overvoltage* (59P) berdasarkan hasil pengujian di lapangan dan perhitungan teoritis yang mengacu pada standar *IEEE C37.102-2006* dan *IEC 60255*. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif deskriptif dengan teknik pengumpulan data melalui studi dokumen hasil uji relai menggunakan perangkat OMICRON CMC 356. Hasil penelitian menunjukkan bahwa relai 27P dan 59P memenuhi standar dengan error di bawah 1%, sedangkan relai 51P dan 46 menunjukkan ketidaksesuaian, khususnya pada kondisi arus rendah, dengan selisih waktu trip hingga 44,3% untuk 51P dan rata-rata di atas 80% untuk 46. Temuan ini menunjukkan perlunya optimasi setting, kalibrasi, dan validasi ulang parameter proteksi untuk meningkatkan keandalan sistem. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan dalam pengelolaan dan pemeliharaan sistem proteksi generator di PLTG Tello.

Kata kunci: Proteksi Generator, Relai Proteksi, PLTG Tello, IEEE C37.102, IEC 60255.