

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil studi proteksi generator PLTA Pejengkolan (Aplikasi PT. Indonesia Power Unit Pembangunan Mrica) dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil perhitungan dan pengujian relay *over current* (001YI) dinyatakan rusak. Karena signal dari kontak trip dari relay tidak ada, padahal relay sudah menunjukkan signal trip dari indikasi lampu relay.
2. Berdasarkan hasil pengujian relay *phase balance* (001YO) dinyatakan masih baik, karena masih memberikan respon dan signal trip ketika dilakukan pengujian. Namun dari hasil perhitungan dengan merujuk kepada standard IEC 60034-1 tentang alternator untuk arus urutan fasa negatif diperbolehkan maksimal 8% dari arus beban secara kontiniu, maka relay *phase balance* (001YO) harus dilakukan resetting.
3. Berdasarkan hasil perhitungan dan pengujian relay *ground fault* (002YI) dinyatakan rusak. Karena signal dari kontak trip dari relay tidak ada, padahal relay sudah menunjukkan signal trip dari indikasi lampu relay.
4. Berdasarkan hasil perhitungan dan pengujian relay *under over voltage* (001YU) dinyatakan rusak. Karena relay tidak merespon dilakukan pengujian.
5. Berdasarkan hasil pengujian relay *reverse power* (001YW) dinyatakan masih baik, karena masih memberikan respon dan signal trip ketika dilakukan pengujian. Namun dari hasil perhitungan dengan merujuk kepada standard IEEE C37.102-2006 dengan nilai maksimal 2% dari daya yang dibangkitkan generator. Karena 2% dari daya yg dibangkitkan generator, maka relay *reverse power* (001YW) harus dilakukan resetting.
6. Dari beberapa relay yang rusak, dapat ditarik kesimpulan bahwa generator PLTA Pejengkolan tidak terproteksi dengan baik. Sehingga terjadilah gangguan melelehnya *lock wedges* dan *lock laminated* pada rotor generator PLTA Pejengkolan.

5.2 Saran

1. Untuk relay yang dinyatakan rusak agar segera dilakukan penggantian dengan relay yang baru.
2. Untuk relay yang harus dilakukan diresetting agar segera dilakukan resetting agar kinerja relay dapat optimal sesuai dengan standard dan kebutuhan generator yang harus diproteksi.
3. Untuk interval pemeliharaan relay proteksi sebaiknya dilakukan sekali dalam setahun (pemeliharaan periodik) agar dapat memantau kinerja relay proteksi.
4. Agar dapat merasakan adanya gangguan yang lebih detail khususnya pada generator, sebaiknya ditambahkan relay Differential untuk memproteksi generator PLTA Pejengkolan.

DAFTAR PUSTAKA

- Evinur Fauziah and Irwanto, “Analisis Sistem Proteksi Generator Menggunakan Over Current Relay Di PT. Indonesia Power : Jurnal Ilmiah,“ Information Technology d'Computer Volume 12 Edisi Juli, 2022. .
- Yandri P.M and Daniel Meliala, “Evaluasi Sistem Proteksi Generator PLTMG Balai Pungut PT. PLN (Persero) Sektor Pembangkitan Pekanbaru : Jurnal Ilmiah,“ Jurnal Teknik Volume 1 No 2 Oktober, 2017. .
- Efendi and Rahmat, “Studi Sitem Proteksi Generator Pada Pembangkit Listrik Tenaga Diesel Kabupaten Enrekang : Skripsi,“ Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makasar, 2020. .
- Putu Wita Asta Dharma, Cok Gede Indra Partha, and Ngakan Putu Satria Utama, “Analisa Sistem Pengaman Generator PLTDG Di PT. Indonesia Power Unit Pembangkitan Bali : Jurnal Ilmiah,“ E-Journal SPEKTRUM Volume 2 Edisi Desember, 2018. .
- Letifa Shintiawaty, “Sistem Proteksi Pada Generator DI PLTG Musi 2 Palembang: Jurnal Ilmiah,“Journal Teknik Volume 2 Edisi Desember, 2014. .
- IEEE Industry Application Society, *IEEE Recommended Ptactice For Protection and Coordination of Industrial and Commercial Power System*, IEEE Std 242. 2001.
- The IEEE Standard Assosiation, *IEEE Guide For AC Generator Protection*, IEEE Std C37.102. 2006.
- International Standard, *IEC 60034-1 Rotating Electrical Machines*, part 1. 2017.
- PLN, *Keputusan Direksi PT. PLN No. 0357.K/DIR/2014 Pedoman Penyambungan Energi Baru Terbarukan*. Jakarta Selatan, 2014.
- T. Edition, *Principles and Applications Relay*. 2006.
- B. Wahyu, “Sistem Proteksi Pembangkit Listrik, PT. Indonesia Power Unit Pembangkitan Mrica” 2017.
- Enjiniring Team, "Kajian Pengoperasian Generator PLTA Pejengkolan" 2020
- Manual Book, Operation Maintenance PLTA Pejengkolan, 1991. .