

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan secara singkat mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat.

A. Latar Belakang

Gardu Induk adalah sistem instalasi listrik yang terdiri dari beberapa peralatan listrik. Fungsinya adalah untuk menerima dan menyalurkan tenaga listrik dari pusat pembangkit listrik serta dari Gardu Induk lain. Selain itu Gardu Induk juga berfungsi untuk mentransformasikan daya listrik, pengukuran, pengawasan operasi, serta pengamanan dari sistem tenaga listrik[1]. Salah satu peralatan pengaman yang ada pada Gardu Induk adalah *Circuit Breaker* (CB) atau Pemutus Tenaga (PMT). *Circuit Breaker* (CB) adalah sakelar elektrik otomatis yang dirancang untuk melindungi suatu sirkuit listrik dari kerusakan yang dapat disebabkan oleh arus lebih akibat terjadinya beban berlebih atau hubungan singkat. Fungsi dasarnya adalah untuk memutus aliran arus saat operasi normal dan saat gangguan terdeteksi[2].

Setiap peralatan umumnya mengalami penuaan akibat penggunaan, gangguan, serta kondisi lingkungan. Oleh karena itu, perlu dilakukan pemeliharaan untuk menjamin kesiapan peralatan agar beroperasi dengan baik. Salah satu kegiatan pemeliharaan yang dilakukan pada CB adalah pengujian keserempakan. Tujuan dilakukannya pengujian keserempakan ini adalah untuk mengetahui

waktu kerja CB secara individu serta mengetahui keserempakan CB saat menutup atau membuka[3].

Untuk itu pada kesempatan ini, diharapkan dapat mempelajari dan memahami kegiatan pengujian keserempakan pada *Circuit Breaker* sebagai bagian dari kegiatan Pemeliharaan 2 Tahunan pada Gardu Induk Ulumbu 70 kV oleh PT PLN (Persero) ULTG Flores Timur.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka ditentukan beberapa rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pemeliharaan *Circuit Breaker* dalam kegiatan pemeliharaan 2 tahunan pada Gardu Induk oleh Tim Pemeliharaan PT PLN (Persero) ULTG Flores Timur.
2. Bagaimana prinsip kerja alat uji keserempakan pada *Circuit Breaker*.
3. Bagaimana proses pengujian waktu kerja dan keserempakan *Circuit Breaker*.

C. Batasan Masalah

Agar tugas akhir ini lebih spesifik dan terarah, maka pembahasan masalah pada dalam skripsi ini memiliki batasan masalah sebagai berikut:

1. Peralatan yang diuji keserempakan merupakan satu unit *Circuit Breaker* dengan merek ABB pada Bay Trafo Gardu Induk Ulumbu 70 kV.
2. Waktu pelaksanaan pemeliharaan 2 tahunan dari tanggal 1 November 2023 hingga 6 November 2023.

3. Alat uji keserempakan yang digunakan adalah CT-7000 *Digital Circuit Breaker Analyzer*.

D. Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam skripsi ini adalah mengetahui kelayakan *Circuit Breaker* Bay Trafo GI Ulumbu 70 kV melalui analisis hasil pengujian keserempakannya.

E. Relevansi

Berdasarkan uraian latar belakang, skripsi ini mencoba untuk mengetahui kondisi peralatan *Circuit Breaker* Bay Trafo GI Ulumbu 70 kV dengan parameter hasil pengujian keserempakan menggunakan alat uji CT-7000 *Digital Circuit Breaker Analyzer*. Pengujian keserempakan *Circuit Breaker* terdiri dari Pengujian Kontak Terbuka (*Open/Trip*), Pengujian Kontak Tertutup (*Close*), Pengujian Kontak *Reclose*, Pengujian Kontak *Close-Open*, dan Pengujian kontak *Open-Close-Open* (O-C-O).

F. Metodologi Pelaksanaan

Metode yang digunakan pada laporan skripsi di PT PLN (Persero) ULTG Flores adalah:

1. Diskusi, dilakukan dengan beberapa operator dan tim pemeliharaan, di lingkungan kantor PT PLN (Persero) ULTG Flores Timur, untuk mengetahui kasus/kegiatan yang ditangani selama pelaksanaan kegiatan.
2. Studi Literatur, digunakan dengan meninjau berbagai literatur seperti buku, dan jurnal yang berkaitan dengan kasus yang ditangani untuk dijadikan bahan referensi dalam penulisan dan pembahasan pada laporan.

3. Tinjauan langsung ke lapangan (Metode observasi), ikut serta dalam kegiatan pemeliharaan bersama Tim dari PT PLN (Persero) ULTG Flores Timur untuk mengetahui kasus yang ditangani.
4. Menggunakan alat uji, penggunaan alat uji dengan baik dan benar sesuai arahan dan bimbingan dari pembimbing lapangan.

G. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi disusun sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan

Bab ini memuat tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan, relevansi, metodologi pelaksanaan, dan sistematika penulisan.

BAB II Teori Penunjang dan Tinjauan Pustaka

Bab ini memuat tentang fungsi Gardu Induk, klasifikasi Gardu Induk, peralatan *Circuit Breaker* dan alat uji CT-7000 *Digital Circuit Breaker Analyzer*

BAB III Metodologi Pelaksanaan

Bab ini berisi tentang tujuan, tempat dan waktu pelaksanaan kegiatan pemeliharaan, metodologi pelaksanaan serta rangkaian pengujian.

BAB IV Hasil dan Pembahasan

Bab ini berisi tentang hasil pengujian keserempakan *Circuit Breaker* yang terdiri dari Pengujian Kontak Terbuka (*Open/Trip*), Pengujian Kontak Tertutup (*Close*), Pengujian Kontak *Reclose*, Pengujian Kontak *Close-Open*, dan Pengujian kontak *Open-Close-Open* (O-C-O)

BAB V Kesimpulan

Bab ini berisi kesimpulan.