

## **BAB V**

### **SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI**

#### **5.1 Simpulan**

Berdasarkan hasil pengujian keserempakan waktu dan *contact bounce* pada PMT di Gardu Induk GIS Gedebage dan GIS Cibabat Baru menggunakan alat uji *Breaker Analyzer*, berikut beberapa simpulan yang dapat disampaikan.

1. Pengujian keserempakan PMT 20 kV dilakukan dengan mengukur secara presisi waktu individual setiap fasa dari saat PMT menerima perintah hingga kontak utama membuka (*open*) atau menutup (*close*), kemudian selisih waktu antar fasa dihitung untuk menentukan keserempakan. Salah satu PMT 20 kV GIS Gedebage menunjukkan bahwa walaupun waktu kerja kontak PMT ketika tertutup sesuai dengan standar PLN, namun nilai hasil pengujian tersebut berada diluar rentang nilai yang direkomendasikan oleh manufaktur ABB, namun di luar itu hasil pengujinya sudah memenuhi standar. Nilai deviasi waktu dari hasil pengujian tersebut masih sesuai dengan standar No. 0520-2.K/DIR/2014. PMT 20 kV GIS Cibabat Baru menunjukkan bahwa waktu kerja kontak PMT tersebut masih dalam batas normal sesuai dengan standar PLN maupun standar yang direkomendasikan oleh manufaktur GAE. Nilai deviasi waktu yang dihasilkan dari pengujian tersebut masih dalam keadaan normal sesuai dengan standar No. 0520-2.K/DIR/2014.
2. Pengujian *contact bounce* PMT 20 kV dilaksanakan dengan metode pengukuran durasi terjadinya pantulan pada kontak utama PMT segera setelah kontak tersebut melakukan operasi penutupan. Pengujian waktu *contact bounce* pada kedua PMT di GIS Gedebage menunjukkan berada diluar standar yang direkomendasikan oleh manufaktur ABB dan nilai tersebut relatif tinggi dari batas nilai yang ditentukan. Sementara itu, pengujian waktu *contact bounce* yang dilakukan pada kedua PMT di GIS Cibabat Baru menunjukkan masih dalam batas wajar bahkan nilai nya relatif

kecil dari batas nilai berdasarkan standar yang direkomendasikan oleh manufaktur GAE.

3. Evaluasi kinerja PMT 20 kV menunjukkan bahwa PMT di GIS Cibabat Baru memiliki performa yang sangat baik dan andal, karena memenuhi seluruh standar pengujian baik untuk parameter waktu operasi buka atau tutup, keserempakan antar fasa, maupun *contact bounce*. Sementara itu, PMT di GIS Gedebage menunjukkan di salah satu penyulang, waktu kerja tutup lebih cepat dari standar yang dikeluarkan manufaktur PMT dan sisanya sudah memenuhi standar sesuai dengan manufaktur PMT ataupun yang dikeluarkan PLN, tetapi hasil pengujian *contact bounce* menunjukkan tidak memenuhi standar yang dikeluarkan. Hal ini mengindikasikan adanya potensi penurunan keandalan dan risiko kegagalan operasi, sehingga memerlukan tindakan korektif untuk memulihkan kinerjanya sesuai standar.

### **5.2 Implikasi**

1. Memberikan pengetahuan terkait konstruksi serta cara kerja dari Pemutus Tenaga yang akan memberikan keuntungan bagi siapa saja yang ini memahami salah satu alat proteksi ini, baik secara individu maupun kelompok.
2. Memberikan kontribusi dalam peningkatan keandalan sistem tenaga listrik, terutama pada jaringan distribusi 20 kV. Dengan kemampuannya mendeteksi potensi masalah sejak dini dan mengurangi kemungkinan terjadinya gangguan pada PMT.
3. Petugas pemeliharaan PMT 20 kV dapat terbantu dalam mengevaluasi efektivitas pemeliharaan dari berbagai teknik dan prosedur yang diterapkan serta mengidentifikasi parameter-parameter kunci yang perlu diperhatikan dalam pengujian PMT yang akan meningkatkan kualitas pengujian serta mendapatkan hasil yang andal.

### **5.3 Rekomendasi**

1. Untuk PT. PLN UP2D Jawa Barat, khusus nya HAR 1 Bandung Barat diharapkan untuk melakukan perbaikan atau penggantian unit PMT di GIS

Gedebage yang memiliki anomali dan masalah yang ditemukan pada penelitian ini, serta meningkatkan kualitas preventif *maintenance* yang dilakukan oleh petugas pemeliharaan agar dapat meminimalisir kejadian yang tidak diinginkan serta menjaga kontinuitas dan tingkat keandalan dalam menyalurkan energi listrik kepada konsumen.

2. Untuk pihak Universitas Pendidikan Indonesia, terutama jurusan Teknik Elektro, diharapkan dapat memberikan serta menambah materi dan referensi yang lebih detail mengenai PMT yang merupakan alat proteksi yang vital dalam sistem tenaga listrik.
3. Untuk memperoleh hasil studi yang lebih baik lagi, pada penelitian selanjutnya sebaiknya memperluas lingkup dan variasi pengujian PMT yang bertujuan untuk mengetahui potensi kegagalan yang terjadi pada PMT dari faktor lain serta meningkatkan metode analisis data yang lebih canggih untuk memprediksi potensi kegagalan di masa depan.