

BAB 5

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan pada beberapa pengujian pada Pemutus Tenaga *Bay 7AB3* dan *Bay 7AB5* yang didapatkan selama penelitian di Gardu Induk 500 kV dapat disimpulkan bahwa :

1. Berdasarkan hasil analisis data pengujian menunjukkan adanya variasi nilai ketahanan isolasi dan fluktuasi arus bocor pada pemutus tenaga *bay 7AB3* dan *bay 7AB5*. Faktor-faktor seperti kondisi isolator dan kemungkinan adanya kontaminasi dapat mempengaruhi nilai-nilai tersebut. Meskipun demikian, hasil pengujian secara keseluruhan menunjukkan bahwa kondisi isolasi masih dalam batas yang sesuai dengan standar VDE (*catalogue 228/4*). Tetapi untuk memastikan keandalan sistem secara jangka panjang, disarankan untuk melakukan inspeksi *visual* secara berkala pada isolator, serta menganalisis lebih lanjut penyebab fluktuasi arus bocor yang terjadi.
2. Berdasarkan hasil pengujian tahanan kontak pada Pemutus Tenaga menunjukkan adanya korelasi antara kondisi isolator, nilai tahanan kontak, dan besarnya rugi daya pada pemutus tenaga. Debu dan kotoran pada isolator dapat meningkatkan tahanan kontak, yang pada gilirannya menyebabkan peningkatan rugi daya. Fluktuasi nilai rugi daya yang teramati mengindikasikan adanya perubahan kondisi pada kontak-kontak pemutus tenaga. Meskipun demikian, stabilitas nilai rugi daya pada tahun-tahun terakhir menunjukkan bahwa upaya pemeliharaan telah efektif dalam mengendalikan masalah ini. Namun demikian, pemantauan berkala dan perawatan rutin tetap diperlukan untuk menjaga efisiensi sistem.
3. Berdasarkan hasil analisis data pengujian menunjukkan bahwa keserempakan kontak pada pemutus tenaga *bay 7AB3* dan *bay 7AB5* masih memenuhi standar SPLN No 52-1 1984, dengan selisih waktu penutupan dan pembukaan (Δt) di bawah 29 ms. Meskipun demikian, pengukuran

karakteristik delta time selama tiga tahun menunjukkan fluktuasi yang signifikan, terutama pada saat penutupan. Nilai delta time cenderung naik turun secara tidak teratur, sementara pada saat pembukaan, perbedaan waktu antar fasa relatif stabil setelah terjadi penurunan awal. Untuk menjaga kinerja optimal pemutus tenaga, perlu dilakukan pemeliharaan berkala dan pengujian keserempakan kontak secara rutin.

4. Berdasarkan hasil analisis data pengujian kemurnian gas SF₆ pada Pemutus Tenaga menunjukkan adanya fluktuasi tekanan gas SF₆ pada pemutus tenaga *bay 7AB3* dan *bay 7AB5*. Fluktuasi ini mengindikasikan adanya kebocoran gas pada beberapa komponen pemutus tenaga. Meskipun nilai kemurnian gas secara umum masih baik, namun penurunan tekanan gas dapat berdampak negatif pada kinerja pemutus tenaga. Untuk mengatasi masalah ini, disarankan untuk melakukan tindakan perbaikan segera, seperti melakukan penyegelan pada bagian yang mengalami kebocoran dan melakukan pengisian ulang gas SF₆. Selain itu, perlu dilakukan pemantauan berkala terhadap tekanan gas dan kemurnian gas untuk memastikan kondisi pemutus tenaga tetap optimal
5. Berdasarkan hasil pengukuran pengujian kemurnian gas SF₆ pada Pemutus Tenaga didapati anomali kebocoran gas SF₆ pada Pemutus Tenaga *Bay 7AB3* pada Fasa R dan T pada tahun 2023 sedangkan pada Pemutus Tenaga *Bay 7AB5* pada Fasa S pada tahun 2024. Dikarenakan hal tersebut perlu melakukan perbaikan anomali kebocoran gas SF₆ pada Pemutus Tenaga sesuai rekomendasi pada Buku Pedoman Pemeliharaan Pemutus Tenaga buatan PT PLN (Persero).

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah dilakukan pada beberapa pengujian pada Pemutus Tenaga *Bay 7AB3* dan *Bay 7AB5* yang didapatkan selama penelitian di Gardu Induk 500 kV didapat saran bahwa :

1. Perlu dilakukan pemantauan rutin dan pemeliharaan pada Pemutus Tenaga *bay 7AB3* dan *bay 7AB5* terhadap beberapa pengujian pemeliharaan seperti

pengujian tahanan isolasi, pengujian tahanan kontak, pengujian keserempakan kontak, dan pengujian kemurnian gas SF₆ agar Pemutus Tenaga tetap terjaga dari gangguan dan dapat bekerja secara optimal dalam keadaan normal untuk menjadi proteksi dalam komponen yang terdapat pada gardu induk.

2. Hasil penelitian ini memiliki nilai guna yang luas. Baik bagi perusahaan terkait maupun bagi para peneliti di bidang yang sama, temuan-temuan dalam penelitian ini dapat dijadikan sebagai rujukan penting. Data dan analisis yang disajikan dapat menjadi dasar untuk pengambilan keputusan, pengembangan penelitian lebih lanjut, atau bahkan sebagai pembandingan untuk studi kasus serupa.

