

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil pembahasan yang telah dilakukan pada penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Susut daya aktif jaringan distribusi primer area Luwuk adalah sebesar 605 kW dengan persentase susut 3,4% dan susut daya reaktif sebesar 576 kVAR dengan persentase sebesar 8,41%. Nilai ini sesuai dengan IEC yang menyatakan susut pada jaringan distribusi berkisar 3%-5% sehingga dapat disimpulkan susut pada jaringan distribusi primer area Luwuk masih memenuhi toleransi, namun terjadi penurunan tegangan yang melampaui batas minimum tegangan pelayanan pada ujung penyulang Salodik yaitu -10,95% , sesuai dengan SPLN No.1 tahun 1995 yang menyatakan bahwa “Variasi tegangan pelayanan ditetapkan maksimum +5% minimum -10% terhadap tegangan nominal”.
2. Setelah dilakukan simulasi perbaikan tegangan dengan penambahan kapasitor bank sebesar 100 kVAr pada ujung penyulang Salodik, nilai penurunan tegangannya berkurang dari -10,95% menjadi -7,85% sehingga telah memenuhi ketentuan SPLN, dan terjadi penurunan susut daya aktif menjadi 591 kW dengan persentase 3,32% dan susut daya reaktif menjadi 555 kVAR dengan persentase 8,19%.
3. Kerugian energi listrik yang dialami PLN selama satu bulan yang diakibatkan oleh susut daya jaringan distribusi primer area Luwuk adalah 435.600 kWh, dengan estimasi kerugian Rp.629.311.320, dan setelah perbaikan kerugian energi listrik menjadi 425.520 kWh atau Rp.614.748.744 sehingga terjadi penurunan kerugian PLN sebesar Rp. 14.562.576 perbulan.

5.2 Saran

1. Diharapkan untuk melakukan penelitian lebih lanjut tentang studi perbaikan susut daya dengan menggunakan metode perbaikan lainnya.
2. Diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui operasi jaringan pada saat terjadi penambahan beban pada sistem atau pada kondisi kontingensi.

DAFTAR PUSTAKA

- Akto, S. (2014). Kajian Penempatan Kapasitor Bank Menggunakan Metode Genetik Algoritma pada South Balam Feeder 1 PT. Chevron Pacific Indonesia. *Jurnal Online Mahasiswa FTEKNIK*, 2(1), 1–8.
- Albaroka, G., & Widodo, G. (2017). Analisis Rugi Daya Pada Jaringan Distribusi Penyulang Barata Jaya Area Surabaya Selatan Menggunakan Software Etap 12.6. *Jurnal Teknik Elektro*, 6(2), 105–110.
- Dani, A., & Hasanuddin, M. (2018). Sebagai Kompensator Daya Reaktif (Studi Kasus Stt Sinar Husni). *Seminar Nasional Royal (SENAR) 2018*, 998, 673–678. <https://jurnal.stmikroyal.ac.id/index.php/senar/article/download/268/211>
- Giu, J. D. (2015). Rekonfigurasi Optimal Sistem Distribusi Yang Terintegrasi Pembangkit Tersebar Terbarukan Menggunakan Algoritma Harmony Search. *Jurnal Teknologi*, 8(1), 1–10.
- Harun, E. H., & Yusuf, T. I. (2012). *Analisis Aliran Daya Pada Sistem Tenaga Listrik 150 kV Gorontalo Menggunakan Metode Newton Raphson*. Universitas Negeri Gorontalo. <http://repository.ung.ac.id/get/simlit/1/122/2/Analisis-Aliran-Daya-pada-Sistem-Tenaga-Listrik-150-kV-GorontaloMenggunakan-Metode-Newton-Rhapson.pdf>
- Hermawan, R., & Wardhani, D. U. Y. (2017). Analisis Rugi Daya Pada Penyulang Arwana Sebelm Dan Setelah Perbaikan Menggunakan Electrical Transient Analysis Program (Etap) 7.5.0 Di PT. PLN (Persero) Area Palembang. *Journal desiminasi teknologi*, 5(2), 109–117. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Hontong, N. J., Tuegeh, M., & Patras, lily S. (2015). Analisa Rugi - Rugi Daya Pada Jaringan Distribusi Di PT. PLN Palu. *E-Journal Teknik Elektro Dan Komputer*, 4(1), 64–71.
- IEC. (2007). *Efficient Electrical Energy Transmission and Distribution*. 8. <https://basecamp.iec.ch/download/efficient-electrical-energy-transmission-and-distribution/>
- Indriyani, R. d., Harun, E. H., & Mohamad, Y. (2019). Analisis Aliran Daya Pada

- Sistem Tenaga Listrik Sulawesi Utara dan Gorontalo Menggunakan Metode Fast Decoupled. *Jambura Journal of Electrical and Electronics Engineering*, 1(1), 13–18.
- Kaur, S., Singh, A., & Khela, D. R. S. (2015). Load Flow Analysis of IEEE-3 bus system by using Mipower Software. *International Journal of Engineering Research and Technology (IJERT)*, 4(3), 9–16.
<https://doi.org/10.17577/ijertv4is030015>
- Mangundap, J., Silimang, S., & Tumaliang, H. (2018). Analisa Rugi-Rugi Daya Jaringan Distribusi Di PT. PLN (Persero) Area Manado 2017. *Jurnal Teknik Elektro dan Komputer*, 7(3), 219–226.
- Mardhatillah, M. F., & Ervianto, E. (2017). Analisa Rugi-rugi Daya Feeder Lobak Pada Jaringan PT . PLN (Persero) Area Pekanbaru. *Jom FTEKNIK*, 4(2), 1–10.
- Markoni. (2017). *Teori Dasar Teknik Tenaga Listrik* (2 ed.). Graha Ilmu.
- Marniati, Y. (2018). Evaluasi Susut Daya Penyulang Cendana 20 kV Pada Gardu Induk Bungaran Dengan ETAP 12.6. *Jurnal Teknik Elektro ITP*, 7(1), 79–92.
<https://doi.org/10.21063/jte.2018.3133712>
- Nugroho, A., & Setiawan, E. (2015). Analisa Perbaikan Losses dan Jatuh Tegangan pada Jaringan Sambungan Rumah Tidak Standar Dengan Simulasi Software ETAP 7.5.0. *Transmisi*, 17(3), 141–146.
- Pabla, A. S. (2019). *Sistem Distribusi Daya Listrik* (A. Hadi (ed.)). Erlangga.
- Rahman, A. B. A., Penangsang, O., & Aryani, N. K. (2016). Optimalisasi Penempatan Kapasitor Bank untuk Memperbaiki Kualitas Daya Pada Sistem Kelistrikan PT. Semen Indonesia Aceh Menggunakan Metode Genetic Algorithm (GA). *Jurnal Teknik ITS*, 5(2).
<http://ejurnal.its.ac.id/index.php/teknik/article/view/16123>
- SPLN. (1995). Tegangan-Tegangan Standar. In *SPLN 1:1995*. Departemen pertambangan dan energi perusahaan umum listrik negara.
- Suprianto. (2018). Analisa Tegangan Jatuh pada Jaringan Distribusi 20 kV PT . PLN Area Rantau Prapat Rayon Aek Kota Batu. *Journal of Electrical Technology*, 3, 64–72. <http://jurnal.poliupg.ac.id/index.php/JTE/article/download/1498/1395>
- Tanjung, A. (2012). Analisis Sistem Distribusi 20 kV Untuk Memperbaiki Kinerja

Dan Keandalan Sistem Distribusi Menggunakan Electrical Transient Analysis Program. *Seminar Nasional Teknologi Informasi Komunikasi dan Industri (SNTIKI)*, 4, 391–399.

Wahid, Mohamad, Y., & Tolango, A. I. (2016). Analisis Kualitas Tegangan Pada Jaringan Distribusi Sekunder Pada RSUD Prof. Dr. H. Aloei Saboe Kota Gorontalo. *Jurnal Teknik*, 14(1), 69–76.

Waluyo, Soenarjo, & Akbar, A. A. (2007). Perhitungan Susut Daya Pada Sistem Distribusi Tegangan Menengah Saluran Udara dan Kabel. *Jurnal Sains dan Teknologi EMAS*, 17(3), 169–182.

William D. Stevenson, J. (1990). *Analisis Sistem Tenaga Listrik* (4 ed.). Erlangga.