

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Dari perhitungan I rating, drop tegangan, dan rugi-rugi tegangan yang telah dilakukan pada gardu distribusi Plaza Andalas dan Ramayana dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil perhitungan total daya terpasang pada gardu distribusi Plaza Andalas adalah 2411,31 kVA persentase pembebanan transformator 80,38 %
2. Berdasarkan hasil perhitungan total daya terpasang pada gardu distribusi Ramayana adalah 1692,2 kVA persentase pembebanan transformator 84,61 %
3. Berdasarkan hasil perhitungan total daya generator set Plaza Andalas adalah 2200 kVA untuk membackup 91,23 % dari total daya terpasang.
4. Berdasarkan hasil perhitungan total daya generator set Ramayana adalah 1600 kVA untuk membackup 94,55 % dari total daya terpasang.
5. Berdasarkan perhitungan I rating pemutus tenaga penyulang Plaza Andalas
  - MCCB yang terpasang pada penyulang 9 sampai 12 adalah 630 Amper, berdasarkan perhitungan arus rating 472,5 Amper seharusnya cukup menggunakan MCCB 500 Amper sesuai katalog.
  - MCCB yang terpasang pada penyulang 14 adalah 400 Amper, berdasarkan perhitungan arus rating 300 Amper seharusnya cukup menggunakan MCCB 300 Amper sesuai katalog.
6. Berdasarkan perhitungan I rating pemutus tenaga penyulang Ramayana
  - MCCB yang terpasang pada penyulang 9 sampai 11 adalah 630 Amper, berdasarkan perhitungan arus rating 472,5 Amper seharusnya cukup menggunakan MCCB 500 Amper sesuai katalog.

- MCCB yang terpasang pada penyulang 12 adalah 100 Amper, berdasarkan perhitungan arus rating 135 Amper seharusnya menggunakan MCCB 150 Amper sesuai katalog.
  - MCCB yang terpasang pada penyulang 14 adalah 100 Amper, berdasarkan perhitungan arus rating 153,7 Amper seharusnya menggunakan MCCB 150 Amper sesuai katalog.
6. Berdasarkan perhitungan I rating pemutus tenaga generator set Plaza Andalas
- Generator set 1000 kVA terpasang MCCB 1000 Amper, berdasarkan perhitungan arus rating 1899,1 Amper seharusnya menggunakan MCCB 1600 Amper sesuai katalog.
  - Total kapasitas generator set Plaza Andalas 2200 kVA terpasang ACB 3000 Amper pada PKG berdasarkan perhitungan arus rating 3676,75 Amper seharusnya menggunakan ACB 3600 Amper sesuai katalog.
3. Berdasarkan perhitungan I rating pemutus tenaga generator set Ramayana
- Generator set 1000 kVA terpasang MCCB 1000 Amper, berdasarkan perhitungan arus rating 1899,1 Amper seharusnya menggunakan MCCB 1600 Amper sesuai katalog.
  - Total kapasitas generator set Ramayana 1600 kVA terpasang ACB 2000 Amper berdasarkan perhitungan arus rating 2673,9 Amper seharusnya menggunakan ACB 2800 Amper sesuai katalog
8. Berdasarkan perhitungan drop tegangan paling tinggi pada gardu distribusi Plaza Andalas adalah saluran transformator – PUTR menurut perhitungan sebesar 1,4063 Volt dengan persentase drop tegangan 0,37 %.
9. Berdasarkan perhitungan drop tegangan tertinggi pada gardu distribusi Ramayana adalah saluran PKG – PUTR menurut perhitungan sebesar 1,500 Volt dengan persentase drop tegangan 0,394 %.
10. Berdasarkan perhitungan losses paling tinggi pada gardu distribusi Plaza Andalas adalah saluran transformator – PUTR menurut perhitungan sebesar 12923,42 Watt dengan persentase losses 0,478 %.

11. Berdasarkan perhitungan losses paling tinggi pada gardu distribusi Ramayana adalah saluran PKG – PUTR menurut perhitungan sebesar 13313,08 Watt dengan persentase losses 0,924 %.

## **5.2 Saran**

1. Untuk penelitian lebih lanjut sebaiknya ditambahkan perhitungan koreksi dan kebutuhan kapasitor bank supaya drop tegangan dan rugi-rugi daya dapat diperkecil
2. Untuk penelitian lebih lanjut sebaiknya percabangan sub-sub panel dari tiap-tiap penyulang di hitung agar mendapatkan nilai rating pengaman yang sesuai dan drop tegangan serta losses yang diakibatkan panjangnya saluran ke tiap-tiap sub panel.
3. Untuk penelitian selanjutnya sebaiknya ditambahkan perhitungan rugi-rugi energi akibat losses internal maupun eksternal.
4. Untuk penelitiannya selanjutnya ditambahkan perhitungan untuk grounding body untuk melindungi orang dari sengatan listrik jika terjadi kegagalan isolasi. Dan grounding netral untuk melindungi peralatan listrik dari kerusakan akibat arus bocor dan mengurangi arus netral karena beban tidak seimbang.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Hamid, B. Sukoco, and A. A. Nugroho, “Analisa Drop Tegangan Sambungan Rumah Pada Saluran Kabel Tegangan Rendah (Sktr) Transformator 1 Fasa Di Pt. Pln (Persero) Upj Juwana,” *Pros. Konstelasi Ilm. ...*, vol. 15, pp. 494–502, 2020,
- [2] A. S. Sampeallo, W. F. Galla, and R. M. Sare, “Analisis Rugi Daya Instalasi Jaringan Tegangan Rendah Laboratorium Riset Terpadu Lahan Kering Kepulauan Undana,” *J. Media Elektro*, vol. VII, no. 2, pp. 67–74, 2019, doi: 10.35508/jme.v0i0.677.
- [3] Wijaya Kusuma, Ruwah Joto, and Mochammad Mieftah, “Analisis Keandalan Sistem Distribusi 20kV Pada Penyulang Pujon PT. PLN (PERSERO) ULP Batu,” *Elposys J. Sist. Kelistrikan*, vol. 9, no. 3, pp. 188–193, 2023, doi: 10.33795/elposys.v9i3.656.
- [4] A. Tanjung, “Analisis Kinerja Sistem Kelistrikan Fakultas Hukum Universitas Lancang Kuning Pekanbaru,” *Akprind*, no. November, pp. 310–317, 2015.
- [5] A. Syofian and H. A. Novendri, “Evaluasi Sistem Kelistrikan Pada Gedung Bertingkat Plaza Andalas Padang,” *J. Tek. Elektro ITP*, vol. 6, no. 1, p. 44, 2017.
- [6] S. 0225 National Standardization Body (BSN), “General electrical installation requirements (PUIL) 2011, 8-21: Emergency (genset) generator installation,” *DirJen Ketenagalistrikan*, vol. 2011, no. PUIL, pp. 1–133, 2011.
- [7] Didik Aribowo, Desmira, “ANALISA SISTEM ELEKTRIKAL PADA GEDUNG CONTROL BUILDING SUDIRMAN CENTRAL BUSINESS DISTRICT JAKARTA,” *Front. Neurosci.*, vol. 14, no. 1, pp. 1–13, 2021.
- [8] S. M. Nanang Setiaji, Ir. Sumpena. MM, Agus Sugiharto, “Analisis Konsumsi Daya Dan Distribusi Tenaga Listrik,” *J. Tekonologi Ind.*, vol. 11, no. 1, pp. 1–8, 2022.

- [9] A. ARDIAN, “ANALISIS SISTEM SUPLAI DAYA INSTALASI LISTRIK TENAGA PADA GEDUNG PT.SMART TELECOM,” *Am. J. Res. Commun.*, vol. 5, no. August, pp. 12–42, 2009, [Online]. Available:
- [10] M. Wirandi and Justiad, “Analisis Aliran Daya Pada Jalur Kelistrikan Gedung Menggunakan Aplikasi Etap 12.6.0. (Studi Kasus Gedung Program Studi Teknik Listrik Dan Instalasi Politeknik Industri Logam Morowali),” *Proceeding SENDIU 2020*, no. July, pp. 978–979, 2020.
- [11] Sugianto dan Mu’is, “Perencanaan Sistem Pendistribusian Energi Listrik Pada Proyek Pembangunan Apartemen,” *Sinusoida*, vol. XIX, no. 2, pp. 69–77, 2017.
- [12] G. Algifari, I. W. Ratnata, and E. Mulyana, “Analisis saluran kabel tegangan rendah di kampus universitas pendidikan indonesia,” *J. Tek. Elektro, Komput. dan Inform.*, vol. 14, no. 1, pp. 8–11, 2016.
- [13] S. Muntowifah, O. Penempatan, D. G. Distributed, G. Pada, and J. Distribusi, “Optimasi Penempatan Dg ( Distributed Generation ) Pada Jaringan Distribusi Sistem Radial Menggunakan Ga ( Genetic Algoritm ) Di Penyulang Watu Ulo Jember”.
- [14] A. J. Mumu, G. Ch, S. T. Mangindaan, and I. H. Tumaliang, “Analisis Keandalan Sistem Distribusi Di Kotamobagu Menggunakan Indeks Saifi Dan Saidi,” vol. 5, pp. 1–8, 2021, [Online]. Available: <http://repo.unsrat.ac.id/3303/>
- [15] A. Dwilesmana and B. D. Cahyono, “Analisis Sistem Instalasi Listrik Gedung Bertingkat Di Pt . Multi Group Holding Company,” vol. 2, no. 2, pp. 124–138, 2023.
- [16] I. W. Sudiartha, I. P. Sutawinaya, I. K. Ta, and A. Firman, “Manajemen Trafo Distribusi 20Kv Antar Gardu B1031 Dan B1033 Penyulang Liligundi Dengan Menggunakan Simulasi Program Etap,” *J. Log.*, vol. 16, no. 3, pp. 166–171, 2016.
- [17] J. T. Menengah *et al.*, “Sistem Distribusi PLN Sekunder Industri TM 20 kV to

220/380 V | EPC (Engineering, Procurement, Construction)", [Online].