

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

Setelah menyelesaikan perhitungan mengenai faktor daya, dan kapasitas kapasitor bank, serta melakukan estimasi terhadap pertumbuhan beban dan memperkirakan kapasitas kapasitor bank yang dibutuhkan sesuai dengan variasi pertumbuhan beban. Oleh karena itu, pada bab ini penulis dapat memberikan kesimpulan dan saran sebagai berikut:

5.1 Kesimpulan

- 1) Pada panel SP-1 PT.Wilmar Nabati Indonesia-Padang tahun 2024 sebelum di kompensasi nilai $\cos \theta$ nya yaitu 0,83 yang menghasilkan daya reaktif sebesar 1.928,02 kVAR dan setelah dikompensasikan dengan target $\cos \theta$ 0,98 menghasilkan daya reaktif sebesar 1.348,458 kVAR. Maka besar daya reaktif yang dikompensasikan kapasitor bank adalah sebesar 579,56 kVAR. Sedangkan saat ini kapasitor bank yang terpasang pada panel SP-1 yaitu sebanyak 8 unit dengan kapasitas masing-masing unitnya 60 kVAR dan totalnya 480 kVAR, dimana nilai tersebut tidak sesuai dengan yang dibutuhkan. Sehingga kapasitas kapasitor bank pada panel perlu ditambah menjadi 8 unit dimana per unit kapasitasnya yaitu 80 kVAR yang totalnya menjadi 640 kVAR. Penambahan kapasitas kapasitor bank tersebut disebabkan oleh beban yang terus meningkat, selain kapasitas kapasitor bank yang perlu ditingkatkan, perusahaan juga perlu menyesuaikan rating pengaman yang digunakan yaitu dibutuhkan ACB dengan kapasitas 6300 A. Dan kabel yang dibutuhkan yaitu tipe NYN berinti 1, sebanyak 21 saluran untuk fasa dan 3 saluran untuk netral dengan luas penampang 400 mm^2 yang memiliki KHA 867 A.
- 2) Dengan menerapkan metode interpolasi newton penyelesaian maju interval sama maka diperoleh nilai estimasi pertumbuhan beban selama 10 tahun kedepan dimulai dari tahun 2025 yaitu 3.654,03 kW hingga tahun 2034 yaitu 20.220,96 kW berserta persentase kenaikannya dengan rata-rata 22% per tahunnya. Dan juga estimasi kebutuhan kapasitas kapasitor bank berdasarkan penggunaan beban yang selalu meningkat setiap tahun selama 10 tahun tersebut, dimana pada 5 tahun pertama di tahun 2029 estimasi kapasitas

kapasitor bank yang dibutuhkan perusahaan yaitu 1.778,84 kVAR dan pada tahun ke-10 tepatnya tahun 2034 di perkirakan perusahaan membutuhkan sekitar 4.039,06 kVAR. Sehingga dengan hasil perhitungan estimasi tersebut perusahaan dapat memperkirakan kebutuhan kapasitor bank selama 10 tahun kedepan dan dapat menghindari kerugian-kerugian akibat dari rendahnya faktor daya.

5.2 Saran

- 1) Diharapkan kedepannya dapat digunakan sebagai salah satu sumber data untuk penelitian lebih lanjut berdasarkan variabel dan faktor yang berbeda, jumlah data yang lebih bervariasi, lokasi penelitian yang berbeda yang terkait dengan faktor daya.
- 2) Penelitian ini bisa dilakukan lebih lanjut dengan menerapkan metode numerik yang berbeda dengan tujuan akhir yang berbeda di setiap metodenya dengan input data yang berbeda dan lebih bervariasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Alland, K., Elektro, T., Industri, T., & Arfah, E. (n.d.). *PERANCANGAN KEBUTUHAN KAPASITOR BANK UNTUK PERBAIKAN FAKTOR DAYA PADA LINE MESS I DI PT. BUMI LAMONGAN SEJATI (WBL)*.
- C-12-Yendi Esye-Analisa Perbaikan Faktor Daya Sistem Kelistrikan (2). (n.d.).
- Firmansyah, Z. R., & Triyanto, A. (n.d.). *ANALISA FAKTOR DAYA PADA KAPASITOR BANK SESUAI STANDAR PUIL 2000 DI SYNERGI BUILDING*.
- Hajar, I., Megi Rahayuni, S., & Artikel, I. (2020). Analisis Perbaikan Faktor Daya Menggunakan Kapasitor Bank Di Plant 6 PT. Indocement Tunggal Prakarsa Tbk. Unit Citeureup. *Jurnal Ilmiah Setrum*, 9(1), 8–16.
- Lestari, P. D., Gunawan, & Ida Widiastuti. (2020). *Analisa Perhitungan Nilai Kapasitor Bank untuk Perbaikan Faktor Daya pada PT.Karya Toha Putra. METODE NUMERIK*. (n.d.).
- Nisworo, S., & Teguh Setiawan, H. (n.d.). *EVALUASI NILAI KAPASITOR BANK GUNA PERBAIKAN FAKTOR DAYA: STUDI KASUS DI CV. SARI KAYU JAYA KLATEN*.
- W, D. T., Perbaikan, A., Teguh Wibowo, D., Nasution, R., Pelawi, Z., Kunci, K., ϕ , C., Reaktif, D., & Daya, F. (2023). ANALISIS PERBAIKAN FAKTOR DAYA MENGGUNAKAN KAPASITOR BANK DI MASJID AGUNG SERDANG BEDAGAI. In *Cetak) Journal of Electrical Technology* (Vol. 8, Issue 1).
- <https://riyanfuadhasan.blogspot.com/2019/01/mengenal-jenis-beban-resistif-induktif.html>
- <https://rakhman.net/electrical-id/kapasitor-bank/>
- <https://www.elektronikabersama.web.id/2012/10/mengenal-istilah-lagging-dan-leading.html>
- <https://techmarky.com/kapasitor-adalah/>
- <https://sekitarkita0.blogspot.com/2018/09/pengertian-kapasitor-jenis-dan-fungsi-kapasitor.html>
- https://1.bp.blogspot.com/-AI55fnds-94/X-B_EUJap8I/AAAAAAAAAr4/Vru-QXv46ooRgC-oEn4UohJ6HNO5-dcZwCLcBGAsYHQ/s605/Diagram%2BPeletakan%2BKapasitor%2BBank.png
- <https://3didbelajar.blogspot.com/2021/08/tiga-kapasitor-terangkai-seri-paralel.html>

<https://thumb-ap.123doks.com/thumbv2/123dok/374856.35254/22.595.84.512.359.658/gambar-gambar-diagram-pemasangan-kapasitor-shunt.webp>

<https://cerdika.com/kapasitor-bank/>

<https://id.wikipedia.org/wiki/Kapasitor>