

## BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada sistem kelistrikan di Gedung PT. Infineon Technologies Batam menggunakan simulasi aliran daya dengan perangkat lunak ETAP, maka dapat diambil kesimpulan dan saran sebagai berikut :

### 1.1. Kesimpulan

1. Faktor daya pada PT. Infineon Technologies Batam sebelum perbaikan didapat  $\cos \phi$  0,848 yang menghasilkan daya reaktif sebesar 341,21 kVAR sedangkan dengan  $\cos \phi$  0,98 menghasilkan daya reaktif sebesar 111,06 kVAR. Maka besar daya reaktif yang dikompensasi atau diberikan oleh kapasitor bank adalah 230,15 kVAR.
2. Perencanaan perbaikan faktor daya menggunakan metode *global compensation* yang mana efektif untuk meningkatkan faktor daya dan mampu mengurangi kebutuhan daya reaktif yang sebelumnya 341,21 kVAR dan dikompensasi sebesar 230,15 kVAR, berdampak pada kebutuhan kapasitas distribusi seperti trafo, kabel dan peralatan lainnya menjadi lebih rendah, sehingga meningkatkan efisiensi jaringan dan memperpanjang umur peralatan pada sistem.
3. Pada *software* ETAP dapat melihat secara detail perubahan setelah dikompensasi sebesar 250 kVAR. terlihat perubahan daya pada jaringan, termasuk arus mengalami penurunan dari sebelumnya 926,3 A menjadi 803,4 A dan tegangan mengalami kenaikan dari 395 V menjadi 399 V, Dengan menggunakan *software* ETAP dapat mempermudah dalam perencanaan dan kajian terhadap aliran daya terutama pada penambahan kapasitor bank dapat melihat secara detail pengaruhnya ke sistem jaringan listrik.
4. Dalam perencanaan panel kapasitor bank menggunakan panel berkapasitas 250 kVAR, 6 *step* yang mana 4 *step* kapasitas 50 kVAR dan 2 *step* 25 kVAR, Kemudian menggunakan MCCB utama sebesar 500 A dengan penghantar  $4 \times 185 \text{ mm}^2$ , MCCB tiap *step* pada kapasitor 50 kVAR nya sebesar 100 A dengan penghantar  $4 \times 25 \text{ mm}^2$ , dan Kontaktor dengan kapasitas 120 A. Dan

MCCB tiap *step* pada kapasitor 25 kVAR nya sebesar 50 A dengan penghantar  $4 \times 10 \text{ mm}^2$ , dan Kontaktor dengan kapasitas 65 A.

### 1.2. Saran

1. Diharapkan penelitian ini dapat menjadi acuan perencanaan dalam menentukan kapasitor bank untuk memperbaiki faktor daya dan dapat menjadi referensi penelitian jika ada kesamaan dalam pembahasan.
2. Penelitian ini dapat dilanjutkan ke tahap selanjutnya dengan melakukan perbaikan faktor daya secara *sectoral compensation* dengan mengidentifikasi beban pada penyulang mana yang memiliki faktor daya rendah.
3. Jika terdapat peningkatan beban dimasa mendatang, kapasitor bank dan komponen pendukung seperti MCCB dan kabel perlu dievaluasi ulang untuk menyesuaikan kebutuhan

## DAFTAR PUSTAKA

1. Akhwan, Akhwan, Andri Pradipta, and Bambang Gunari. 2022. "Rancang Bangun Simulator Perbaikan Faktor Daya Listrik 3 Fasa Dengan Sistem Kendali Otomatis." *Jurnal Arus Elektro Indonesia* 8(3): 77. doi:10.19184/jaei.v8i3.34494.
2. Barlian, Taufik, Yosi Apriani, Nina Savitri, and Muhammad Huraerah. 2020. "Analisis Kapasitor Bank Untuk Memperbaiki Tegangan." *Jurnal Surya Energy* 4(2): 391–96. doi:10.32502/jse.v4i2.2562.
3. Basudewa, Danang Aji. 2020. "Analisa Penggunaan Kapasitor Bank Terhadap Faktor Daya Pada Gedung IDB Laboratory UNESA." *Jurnal Teknik Elektro* 09(03): 697–707.
4. Bayu Dwi Chayo. 2024. "Analisis Perencanaan Perbaikan Faktor Daya Sebagai Upaya Optimasi Daya Listrik Di Gedung Jurusan Teknik Elektro Universitas Malikussaleh."
5. Berahim, Hamzah. 2011. *Teknik Tenaga Listrik Dasar*. GRAHA ILMU.
6. Dani, Ahmad, and Muhammad Hasanuddin. 2018. "SEBAGAI KOMPENSATOR DAYA REAKTIF ( STUDI KASUS STT SINAR HUSNI )." 998(September).
7. Desember, Juli, Fachry Azharuddin Noor, Henry Ananta, and Said Sunardiyo. 2017. "Pengaruh Penambahan Kapasitor Terhadap Tegangan , Arus , Faktor Daya , Dan Daya Aktif." 9(2): 66–73.
8. Energi, Menteri, D A N Sumber, Daya Mineral, and Republik Indonesia. 2010. "BERITA NEGARA." (314).
9. Hajar, Ibnu, and Suninda Megi Rahayuni. 2020. "ANALISIS PERBAIKAN FAKTOR DAYA MENGGUNAKAN KAPASITOR BANK DI PLANT 6 PT. INDOCEMENT TUNGGAL PRAKARSA Tbk. UNIT CITEUREUP." *Setrum : Sistem Kendali-Tenaga-elektronika-telekomunikasi-komputer* 9(1): 8. doi:10.36055/setrum.v9i1.8111.
10. Harun, Ervan Hasan, Muhamad Triyadi Adam, and Jumiati Ilham. 2022. "Perbaikan Kualitas Tegangan Distribusi 20 KV Di Gardu Hubung Lemito Melalui Studi Aliran Daya." *Jambura Journal of Electrical and Electronics*

- Engineering* 4(2): 143–47. doi:10.37905/jjeeee.v4i2.13825.
11. Ndikade, Hasmirad, Sardi Salim, and Syahrir Abdussamad. 2022. “Studi Perbaikan Faktor Daya Pada Jaringan Listrik Konsumen Di Kecamatan Katobu Kabupaten Muna.” *Jambura Journal of Electrical and Electronics Engineering* 4(1): 52–59. doi:10.37905/jjeeee.v4i1.11989.
  12. Noor, Syamsudin, and Noor Saputera. 2014. “Efisiensi Pemakaian Daya Listrik Menggunakan Kapasitor Bank.” *Jurnal Poros Teknik* 6(2): 73–78.
  13. Nursalam. 2013. “Analisis Kebutuhan Capacitor Bank Beserta Implementasinya Untuk Memperbaiki Faktor Daya.” *Journal of Chemical Information and Modeling* 53(9): 1689–99.
  14. Saralina, Maya, Bagus Dwi Cahyono, Universitas Sultan, Ageng Tirtayasa, Universitas Sultan, and Ageng Tirtayasa. 2022. “PERANCANGAN PANEL KAPASITOR BANK 1200KVARDI PT . TIGA KREASI INDONESIA.” 1(3): 32–39.
  15. Sitio, Serena, Naya Sari Saragih, Sinta Marito Siagian, Teknik Listrik, Teknik Elektro, and Politeknik Negeri Medan. 2022. “STUDI PERANCANGAN PERBAIKAN FAKTOR DAYA PADA GEDUNG C LANTAI 1 POLITEKNIK NEGERI MEDAN.” (2010): 777–85.
  16. Ulya, Amiq Uli. 2019. “Analisis Dan Simulasi Pengaruh Pemasangan Capasitor Bank Untuk Perbaikan Faktor Daya Menggunakan Simulink Pada Sistem Tenaga Listrik Di Pt. Bogowonto Primalaras.” *Media ElektriKa* 12(1): 1. doi:10.26714/me.12.1.2019.1-11.
  17. Yendi, E., & Sigit, L. 2021. “Analisa Perbaikan Faktor Daya Sistem Kelistrikan. Jurnal Sains & Teknologi Fakultas Teknik, 11(1), 103-113.” *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952. 42(2): 283. [http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/27/27148/tde-08102007-211215/publico/Hiperterrorismo\\_e\\_midia\\_na\\_comunicacao\\_politica.pdf](http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/27/27148/tde-08102007-211215/publico/Hiperterrorismo_e_midia_na_comunicacao_politica.pdf).