

BAB V

KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI

5.1. Kesimpulan

Dari pembahasan yang penulis lakukan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Nilai Faktor daya pada gedung D FPTK UPI secara keseluruhan berdasarkan prediksi beban-beban yang akan terpasang yaitu $\cos \phi = 0,81$ dengan rician daya nyata 353,7kW; daya reaktif induktif sebesar 278,35kVAR dengan kompensasi oleh inverter sebesar -25kVAR sehingga total daya reaktif induktif 253,36kVAR. data ini didapat dari kombinasi pengukuran secara langsung pada panel MDP untuk mengetahui kapasitas inverter saat beban yang aktif hanya LP-LG, SDP-SP, AC.OU 3.1, dan beban lain sebesar 384Watt.
2. Berdasarkan perhitungan gedung D-FPTK UPI membutuhkan kompensasi daya reaktif kapasitif sebesar 190kVAR namun 25kVAR atau 13% dari total kebutuhan daya reaktif sudah disuplai oleh inverter, sehingga kebutuhan daya reaktif kapasitif yang perlu diberikan sebesar 165kVAR dengan pemasangan kapasitor bank dimana sistem kerjanya akan mulai bekerja apabila gedung tersebut memerlukan daya reaktif kapasitif lebih besar dari 13% total kebutuhan kompensasi untuk memperbaiki faktor daya menuju target 0,97.
3. Dari pengujian step menggunakan matlab menghasilkan perancangan 12 step lebih mumpuni karena akan menciptakan komsumsi daya aktif yang efisien dengan total kompensasi 165kVAR dan urutan stepnya yaitu (5x1kVAR),(1x5kVAR),(1x10kVAR),(1x15kVAR),(1x20kVAR),(1x30kVAR), dan (2x40kVAR).

5.2. Implikasi

1. Sistem tenaga listrik dalam instalasi gedung memiliki beban induktif dan kapasitif. Beban induktif adalah yang paling umum dan memiliki dua komponen daya, yaitu daya terpakai (daya aktif) dan daya yang tidak terpakai (daya reaktif) untuk menghasilkan medan magnet. penting untuk

mengurangi penggunaan daya reaktif, dan pemasangan kapasitor bank merupakan cara yang efisien untuk mengurangi daya reaktif tersebut.

2. Dalam perencanaan pembangunan gedung D-FPTK UPI, instalasi listriknya melibatkan pengelompokan peralatan peralatan dan spesifikasi berdasarkan konsumsi daya, terutama beban induktif seperti AC, motor listrik, lampu TL, lampu down light, LP bipolar LED, exhaust fan, dan lainnya. Karena itu, diperlukan kapasitor bank untuk meningkatkan faktor daya mendekati nilai $\cos\phi$ yang ideal. Pembuatan kapasitor bank melibatkan proses perancangan dengan perencanaan susunan komponen, konstruksi panel, wiring single line diagram, serta perhitungan kebutuhan panel kapasitor bank dalam instalasi listrik gedung. Kapasitor bank dapat dioperasikan secara manual dan otomatis.

5.3. Rekomendasi

Dalam memprediksi beban pada gedung D-FPTK UPI, penting untuk memastikan data beban terpasang dari rancangan PT. Adhi Karya (Persero) telah diperiksa dan diverifikasi dengan cermat. Jika ada ketidakpastian atau perbedaan, sebaiknya dilakukan kolaborasi dengan pihak biro sarana dan prasarana UPI untuk memastikan keakuratan data beban-beban terpasang.