ABSTRAK

Sistem jaringan distribusi tenaga listrik pada gedung-gedung maupun pabrik pada umumnya sudah dilengkapi dengan terpasangnya panel capacitor bank yang bertujuan untuk perbaikan faktor daya listrik dan kualitas daya listrik. Dalam penggunaan komponen-komponen capacitor bank itu sendiri, semakin sering digunakan secara terus menerus maka akan mengalami penyusutan daya reaktif listrik. Dimana daya reaktif listrik ini ditimbulkan oleh sifat capacitif yang terdapat pada capacitor bank. Penyusutan sifat capacitif terhadap waktu pada capacitor bank akan menyebabkan faktor daya listrik menurun atau faktor daya sudah tidak sesuai dengan standar yang diasumsikan oleh PLN begitu juga dengan kualitas daya listrik. Hal ini apabila dibiarkan maka akan menimbulkan gangguan-gangguan pada sistem jaringan distribusi tenaga listrik.

Untuk mengetahui besar penyusutan yang terjadi pada panel capacitor bank, maka perlu adanya pengecekan dan analisa penyusutan sifat capacitif terhadap waktu pada capacitor bank. Analisa dilakukan dengan membandingkan capacitor bank yang sudah digunakan dalam penggunaan waktu yang berbeda-beda. Dalam proses perbandingan penyusutan sifat capacitif terhadap waktu pada capacitor bank, maka perlu adanya pengambilan dan pengukuran data secara langsung menggunakan alat ukur listrik yang sesuai kebutuhan pada komponen capacitor bank yang terhubung dengan daya listrik. Setelah pengambilan dan pengukuran data secara langsung selanjutnya adalah menganalisa data yang diperoleh sesuai dengan teori-teori dasar capacitor bank dan teori-teori dasar daya listrik, maka akan dapat diperoleh hasil dari analisa yang akan diambil kesimpulan secara matematis sesuai data yang diperoleh dari pengukuran.

Dari hasil analisa penyusutan sifat capacitif terhadap waktu pada capacitor bank sangat dipengaruhi oleh penggunaan beban-beban listrik, frekuensi listrik tegangan listrik dan arus listrik. Analisa dilakukan pada 3 objek panel capacitor bank yaitu panel capacitor bank Mill M, Mill G dan Mill J2. Pada panel capacitor bank Mill M dengan kapasitas daya reaktif sebesar 1368 kVAR difungsikan selama 6 tahun, penyusutan yang terjadi sebesar 518,1 kVAR. Pada panel capacitor bank Mill G dengan kapasitas daya reaktif sebesar 1368 kVAR difungsikan selama 5 tahun, penyusutan yang terjadi sebesar 650,6 kVAR. Dan pada panel capacitor bank Mill J2 dengan kapasitas daya reaktif sebesar 1368 kVAR difungsikan selama 1 tahun, penyusutan yang terjadi sebesar 358,6 kVAR. Penyusutan sifat capacitif terhadap waktu pada panel capacitor bank juga dapat mempengaruhi menurunnya faktor daya listrik (Cos φ) dalam sistem ketenaga listrikan.

Kata kunci: Capacitor Bank