

ABSTRAK

PERANCANGAN PERBAIKAN FAKTOR DAYA PADA BEBAN 18,956 kVA/ 6,600 V, MENGGUNAKAN *CAPACITOR* *BANK* DI PT INDORAMA VENTURES INDONESIA

Salah satu permasalahan yang sering kita dengar dalam penggunaan energi listrik untuk level industri adalah masalah faktor daya atau $\cos \phi$ yang rendah, akibat penggunaan beban-beban yang bersifat reaktif. Faktor daya yang buruk dengan $\cos \phi$ lebih rendah dari 0.85 kvar, akan mengakibatkan konsumsi daya reaktif yang sangat besar. Pada industri penggunaan daya reaktif ini akan dikenakan biaya sesuai standar yang telah ditetapkan oleh PT. PLN (Persero). Hal ini disyaratkan oleh PT PLN (Persero), karena aliran daya reaktif yang besar akan menyebabkan peralatan milik PT. PLN tidak bisa bekerja secara efisien dan tidak bisa digunakan secara maksimum.

Salah satu cara untuk memperbaiki faktor daya adalah dengan memasang kompensasi kapasitif menggunakan kapasitor. Pada konsumen level industri istilah ini lebih dikenal dengan sebutan *Power Factor Correction* (PFC). Pemasangan PFC disini sama artinya dengan pemasangan *PF controller* atau *capacitor bank* (kumpulan dari kapasitor-kapasitor yang dipasang secara paralel).

Dalam tugas akhir ini dilakukan perhitungan daya reaktif yang dibutuhkan pada instalasi listrik PT Indorama Ventures Indonesia dan perhitungan kapasitas *Power Factor Correction* (PFC)/ *Capacitor Bank*, melalui metode pengambilan data, dalam upaya memenuhi ketentuan Peraturan Menteri Energi Dan Sumber Daya Mineral Np 07 Tahun 2010 tentang Tarif Tenaga Listrik yang disediakan Oleh Perusahaan Perseroan (Persero) PT Perusahaan Listrik Negara.

Perancangan perbaikan faktor daya pada beban 18,956/ 6,600 V menggunakan *capacitor bank* untuk mengkompensasi beban-beban induktif pada PT Indorama Ventures Indonesia, dengan menaikkan faktor daya ($\cos \phi$) dari 0.83 menjadi 0,95 kVAR, menghasilkan besar daya reaktif yang harus disupply oleh *capacitor bank* sebesar 5,500 kVAR dengan nilai total kapasitansi sebesar 23, 270 μ F.

Capacitor Bank tersebut dirancang untuk diimplementasikan dengan menggunakan metode *Global Compensation Capacitor* yang terbagi dalam 1 modul 10 x 550 kVAR atau 1 modul 10 x 500 kVAR+2 x 250 kVAR

Nilai Investasi untuk pemasangan *capacitor bank* sebesar Rp. 2,850,672,000 dan penghematan didapat Rp.135,000,000/bulan pada pemakaian daya PLN 5,000 kW, maka ROI (*Return Of Investment*) = 21 Bulan.

Kata kunci : *daya reaktif, faktor daya, capacitor bank*