

AUTOMATIC POWER FACTOR CONTROL (APFR) CAPACITOR SHUNT UNTUK OPTIMALISASI DAYA REAKTIF MENGGUNAKAN METODE INVOICE (CASE STUDY PDAM)

Safrizal

*Department of Electrical Engineering
University of Islam Nahdlatul Ulama (UNISNU) Jepara
Email: Safrizal27@gmail.com*

ABSTRACT

Power consumption in the industry generally is inductive which causes behind the current wave of the voltage waveform. One indicator of the quality of electric power (power quality) is good is when Power Factor > 0.85. Lag. Most of the electrical load on the Regional Water Company (PDAM) is inductive, it leads to lower power factor value <0.85. Lag. For the improvement of the power factor ($\cos \phi$) optimally mounted Capacitor Shunt who work in automatic control, through Automatic Power factor controller (APFC), control automatically on / off shunt capacitors so that the reactive power to be supplied to the network / system can work as capacity needed, so that the optimal power factor can continue to obtain the appropriate reference setting $\cos \phi$ 0.96 lag. The power factor is 0.87 lag before repair after repair becomes 0.96 lag, using a shunt capacitor capacity of 80 kVAr (10 kVAr x 8 Step), Digital Regulator (APFC) 8 step. by maintaining a constant active power consumption of 300.150 kW, the power consumption can be optimized to 312.655 apparent kVA, 345 kVA is supposed, that means there is a saving 32.345 kVA that can be used to the addition of new load unit without adding new power or replace new transformer.

Keywords: *Controller , shunt capacitor*

ABSTRAK

Pemakaian daya listrik pada industri umumnya bersifat induktif yang menyebabkan gelombang arus tertinggal dari gelombang tegangan. Salah satu indikator kualitas daya listrik (power quality) yang baik adalah bila Power Factor >0,85. Lag. Sebagian besar beban listrik pada Perusahaan Air Minum Daerah (PDAM) adalah bersifat induktif, hal ini menyebabkan rendahnya nilai faktor daya <0,85. Lag. Untuk perbaikan factor daya ($\cos \phi$) optimal dipasang Capacitor Shunt yang bekerja secara control otomatis, melalui Automatic Power factor Controller (APFC), mengontrol secara otomatis on/off kapasitor shunt agar daya reaktif yang akan disupply ke jaringan/ system dapat bekerja sesuai kapasitas yang dibutuhkan, sehingga factor daya optimal dapat terus peroleh sesuai setting referensi $\cos \phi$ 0,96 lag. Faktor daya sebelum perbaikan adalah 0,87 lag setelah perbaikan menjadi 0,96 lag, dengan menggunakan kapasitas kapasitor shunt 80 kVAr (10 kVAr x 8 Step), Digital Regulator (APFC) 8 step. dengan mempertahankan pemakaian daya aktif konstan 300,150 kW, maka pemakaian daya semu dapat dioptimalisasi menjadi 312,655 kVA, yang seharusnya 345 kVA, artinya terdapat saving 32,345 kVA yang dapat di pergunakan untuk penambahan unit beban baru tanpa harus melakukan penambahan daya baru atau ganti trafo baru.

Kata Kunci: *Perbaikan factor daya, Automatic Power factor Controller, kapasitor shunt*