

ABSTRAK

Listrik sangat dibutuhkan oleh manusia dalam melakukan aktivitas sehari-hari, misalnya pemakaian listrik untuk lampu, televisi, komputer, pompa air, AC, dan lainnya. Peralatan-peralatan listrik tersebut sebagian besar merupakan beban induktif. Akibat dari pemakaian beban induktif tersebut nilai faktor daya akan lebih kecil dari 1 (satu). Faktor daya yang lebih kecil dari satu dapat membuat penggunaan daya listrik oleh pelanggan menjadi kurang optimal dari besar kapasitas yang tersedia. Salah satu cara untuk mengatasi hal tersebut adalah dengan melakukan perbaikan faktor daya agar daya yang dimiliki dapat digunakan secara optimal.

Pada umumnya, perbaikan faktor daya dilakukan dengan pemasangan kapasitor dengan nilai yang konstan menggunakan *timer*. Tetapi cara ini memiliki kelemahan, yaitu akan mengakibatkan kondisi *over compensation* atau *under compensation* pada jaringan listrik akibat *switching* kapasitor yang tidak tepat. Untuk mengatasinya, penulis merancang sebuah sistem yang dapat memperbaiki faktor daya secara otomatis dengan menggunakan sebuah mikrokontroler pada *switching* kapasitor. Pada sistem yang dirancang, digunakan metode Fuzzy Logic untuk mendapatkan nilai kapasitor kompensasi yang dibutuhkan untuk mencegah kondisi *over* atau *under compensation*. Kapasitor kompensasi tersebut terpasang secara paralel pada beban. Setelah terpasang kapasitor kompensasi pada beban, terjadi perbaikan nilai faktor daya sesuai dengan perubahan nilai beban induktifnya.

Pada tugas akhir ini, sistem kontrol perbaikan faktor daya secara otomatis yang dirancang mampu memperbaiki nilai faktor daya. Hasil yang didapatkan dari pengujian sistem ini adalah dengan nilai faktor daya awal suatu beban uji sebesar 0,26 kemudian diperbaiki dengan memasang kapasitor kompensasi sesuai dengan yang dibutuhkan, maka didapatkan perbaikan nilai faktor daya menjadi sebesar 0,99.

Kata kunci: faktor daya, kapasitor, mikrokontroler, fuzzy logic