

ABSTRAK

Alat ini akan memanfaatkan mikrokontroler AT89S52 untuk mengukur dan memperbaiki faktor daya. Sebagai pengukur faktor daya, alat ini akan mendeteksi sinyal tegangan dan sinyal arus listrik yang mengalir pada beban melalui pendeteksian *crossing point*. Masing-masing sinyal tersebut diproses oleh *signal conditioning* dan *analog to digital converter* menjadi sinyal digital yang akan diterima oleh pin *interrupt* mikrokontroler. Melalui algoritma dan pemrograman yang dirancang, mikrokontroler akan menyampaikan informasi faktor daya, $\cos \Phi$ pada perangkat *liquid crystal display*.

Perbaikan faktor daya dilakukan apabila nilai faktor daya yang terukur menunjukkan beban yang terpasang bersifat induktif. Metode yang digunakan untuk memperbaiki faktor daya adalah teknik *tracing* dan aproksimasi. Mikrokontroler akan mengatur hubungan antara kompensator dengan beban dari nilai kompensator yang kecil ke nilai kompensator yang besar secara bertahap sampai diperoleh nilai kompensator yang sesuai untuk mendapatkan nilai faktor daya mendekati 1,00.

Capacitor bank sebagai perangkat kompensator tersusun dari 31 μF , 62 μF dan 77 μF , dimana masing-masing nilai tersebut tersedia sebanyak 3 buah. Dengan menggunakan kombinasi rangkaian kapasitor-kapasitor secara seri dan paralel diperoleh nilai-nilai kapasitansi 5 μF , 10 μF , 15 μF dan kelipatannya sampai dengan 60 μF . Hal ini dimaksudkan agar alat ini dapat memperbaiki beberapa kemungkinan kondisi faktor daya pada beban.

Alat ini hanya dapat digunakan pada sistem jaringan listrik satu *phase*. Tegangan listrik jala-jala adalah tegangan sumber PLN sebesar 220 Volt (*rms*). Frekuensi sinyal listrik jala-jala adalah berkisar 50 Hz. *Range* daya beban yang masih dapat dikontrol oleh alat ini adalah berkisar antara 100 Watt sampai dengan 1000 Watt.

