

Pengukuran dengan Cos φ Meter

I. Tujuan Praktikum

1. Mahasiswa dapat menggunakan Cos φ Meter (Tang Meter).
2. Mahasiswa terampil mempergunakan Cos φ Meter (Tang Meter) dengan baik dan benar.
3. Mahasiswa dapat mengukur Cos φ dengan menggunakan Cos φ Meter (Tang Meter).
4. Mahasiswa dapat memperbaiki faktor daya berdasarkan pengukuran tersebut.
5. Mahasiswa dapat menentukan nilai dari kapasitor yang sesuai untuk memperbaiki faktor daya tersebut.

II. Deskripsi

Cos φ dapat diukur dengan menggunakan Cos φ Meter atau dengan menggunakan Tang Meter. Tang meter adalah alat ukur elektronika yang digunakan untuk mengukur besarnya tegangan, daya, arus dan Cos φ . Dapat digambarkan bentuk fisik dari sebuah tang meter seperti gambar di bawah ini.



Dalam praktikum kali ini kita juga menggunakan clamp meter yang berfungsi sebagai pengukur arus

III. Alat dan bahan yang digunakan

3.1 Alat

- Cos φ (Tang Meter)
- AVO Meter
- Clamp Meter

3.2 Bahan / Komponen yang digunakan

- Lampu TL 18 Watt
- Lampu 16 Watt
- Kapasitor 4,5 μ FD/250 VAC

IV. Langkah-langkah kerja

4.1 Konfigurasi rangkaian

4.2 Prosedure pengukuran

- 1) Siapkan alat-alat yang diperlukan.
- 2) Pastikan alat-alat tersebut berfungsi dengan baik.
- 3) Hubungkan lampu ke sumber tegangan.
- 4) Ukurlah I, V, P, Cos φ dan s dengan menggunakan Cos φ Meter, tang meter atau clamp meter.
- 5) Hubungkan lampu ke kapasitor 4,5 μ F lalu hubungkan ke sumber tegangan.
- 6) Lalu Ukurlah I, V, P, Cos φ dan s dengan menggunakan Cos φ Meter, tang meter atau clamp meter.
- 7) Bandingkan hasil pengukuran tersebut dan hitunglah nilai kapasitor yang ideal untuk masing-masing pengukuran.
- 8) Catatlah hasil yang di dapat.

V. Hasil pengamatan dan pengukuran

5.1 Tabel Hasil Pengukuran

No	Lampu	Sebelum Memakai Kapasitor					Sebelum Memakai Kapasitor				
		I	V	P	Cos φ	s	I	V	P	Cos φ	s
1.	18 Watt	0,32 A	225 V	0,029 KW	0,34	0,085 KVA	0,16 A	229,4 V	0,030 KW	0,79	0,37 KVA
2.	16 Watt	0,11 A	229,8 V	16 W	0,62	0,025 KVA	0,11 A	228,7 V	15,16 W	0,61	0,025 KVA

5.2 Hasil analisis

Matematis

✘ Pada lampu 18 Watt

$$P = 29 \text{ Watt}$$

$$S = 85 \text{ W (VA)}$$

$$\text{Cos } \varphi = 0,34$$

$$S^1 = \frac{P}{\text{Cos } \varphi^1}$$

$$S^1 = \frac{29}{0,8} = 36,25$$

$$Q = \sqrt{s^2 - P^2}$$

$$Q = \sqrt{85^2 - 29^2}$$

$$Q = 79,9$$

$$Q^1 = \sqrt{(s^1)^2 - P^2}$$

$$Q^1 = \sqrt{(36,25)^2 - 29^2}$$

$$Q^1 = 21,3$$

✘ Pada lampu 16 Watt

$$P = 16 \text{ Watt}$$

$$S = 25 \text{ W (VA)}$$

$$\text{Cos } \varphi = 0,62$$

$$S^1 = \frac{P}{\text{Cos } \varphi^1}$$

$$S^1 = \frac{16}{0,8} = 20$$

$$Q = \sqrt{s^2 - P^2}$$

$$Q = \sqrt{25^2 - 16^2}$$

$$Q = 19,2$$

$$Q^1 = \sqrt{(s^1)^2 - P^2}$$

$$Q^1 = \sqrt{(20)^2 - 16^2}$$

$$Q^1 = 12$$

$$C = \frac{Q^1}{2\pi F(V^2)}$$

$$C = \frac{21,3}{2\pi F(225)^2}$$

$$C = 1,34 \mu F$$

$$C = \frac{Q^1}{2\pi F(V^2)}$$

$$C = \frac{12}{2\pi F(229,8)^2}$$

$$C = 0,36 \mu F$$

VI. Kesimpulan

Dari praktikum diatas dapat disimpulkan bahwa kita dapat mengukur $\cos \varphi$ dengan menggunakan $\cos \varphi$ Meter atau dengan menggunakan Tang Meter. Sedangkan untuk mengukur V, I, P dan s bisa menggunakan Tang Meter atau dengan menggunakan clamp meter.

Berdasarkan pengukuran tersebut kita dapat memperbaiki factor daya tentunya dengan analisis yang tepat. Kita juga bisa mengetahui besarnya nilai kapasitor yang ideal untuk masing-masing lampu.

Bandung, Mei 2008

Instruktur praktikum

.....

NIP.

VII. Penilaian pelaksanaan kegiatan

No	NIM	Nama	Teori	Praktek	NT
1	0607934	Alan Syahrul.			
2	0607670	Kustia Aprilia			
3	0607946	Pandu Aji Kusuma			
4	0608132	M. Yusuf. F			