

KATA PENGANTAR

Terlebih dahulu penulis mengucapkan puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat rahmat serta Karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas Sarjana ini dengan baik, guna memenuhi syarat mutlak dalam mendapatkan gelar Sarjana Teknik Elektro di Fakultas Teknik Universitas Medan Area.

Pengaturan Sistem Stepping Kapasitor Bank sebagai salah satu pokok pembahasan dalam mata kuliah sistem jaringan listrik yang diberikan dosen pengajar mata kuliah tersebut, untuk itu penulis memilihnya sebagai bahan rancangan dalam menyusun tugas rencana kesarjanaan ini.

Pada kesempatan ini penulis mencoba membandingkan industri-industri yang belum memakai dengan yang sudah memakai komponen-komponen listrik yang berfungsi untuk menaikkan harga factor daya dari suatu sumber pembangkit energi listrik.

Didalam menyelesaikan tugas ini penulis telah berusaha semaksimal mungkin agar dapat menyelesaikan tugas kesarjanaan ini dengan baik dan benar. Penulis menyadari bahwa dalam menyelesaikan tugas ini masih jauh dari kesempurnaan, masih banyak kekurangan serta kejanggalan didalamnya, baik dari segi isi maupun penulisan, maka dari itu penulis mengharapkan kritik serta saran yang sifatnya membangun bagi penulis.

Selama menyusun tugas keserjanaan ini penulis banyak memperoleh masukan yang berupa petunjuk, bimbingan dan saran-saran dari berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Bapak Ir. H.M. Yusri Nasution, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
2. Ibu Ir. Maryam Amin, selaku Ketua Jurusan Fakultas Teknik Elektro Universitas Medan Area.
3. Bapak Ir. H. Zul Arsil Siregar, selaku Dosen Pembimbing I.
4. Bapak Ir. Zulkifli Bahri, selaku Dosen Pembimbing II.
5. Seluruh Staf Pengajar Fakultas Teknik Jurusan Elektro Universitas Medan Area .
6. Teristimewa buat Ibunda dan Kakanda tersayang, yang banyak membantu penulis baik moril maupun materil.
7. Rekan-rekan mahasiswa dan seluruh Pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, atas bantuan yang diberikan dalam rangka pelaksanaan tugas keserjanaan ini.

Akhir kata penulis mengucapkan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat lindungan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas ini.

Medan, Januari 2002
Penulis

(Krisna Murti)
978120019

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
ABSTRAK	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
BAB I : PENDAHULUAN	1
1.1. Umum	1
1.2. Latar Belakang	1
1.3. Alasan Pemilihan Judul	2
1.4. Batasan Masalah	3
1.5. Sistematika Pembahasan	4
BAB II : LANDASAN TEORI	5
2.1. Pendahuluan	5
2.2. Daya Listrik	6
2.3. Hubungan Tegangan dan Arus	7
2.4. Segitiga Daya	8
2.4.1. Daya Semu	8
2.4.2. Daya Aktif	8
2.4.3. Daya Reaktif	9
2.5. Faktor Daya	11
2.5.1. Azas-Azas Faktor Daya	11

	2.5.2. Arus Aktif dan Arus Reaktif	12
	2.5.3. Pengertian Faktor Daya	13
	2.5.4. Pengaruh Faktor Daya	15
	2.5.5. Penyebab Rendahnya Faktor Daya	16
	2.5.6. Kerugian Akibat Rendahnya Faktor Daya	17
BAB III	: PERBAIKAN FAKTOR DAYA	20
	3.1. Metode-metode Perbaikan Faktor Daya	20
	3.2. Keuntungan-keuntungan Perbaikan Faktor Daya	21
	3.3. Arus Reaktif Dalam Perbaikan Faktor Daya	24
	3.4. Penggunaan Kapasitor Dalam Perbaikan Faktor Daya	26
	3.5. Perbandingan Pemasangan Kapasitor Paralel dan Kapasitor Seri	30
BAB IV	: POWER FACTOR REGULATOR DAN KEGUNAANNYA	32
	4.1. Power Factor Regulator	32
	4.2. Sistem Kerja Power Factor Regulator Buatan Nokia, Tipe S - 12	40
BAB V	: KESIMPULAN DAN SARAN	47
	5.1. Kesimpulan	47
	5.2. Saran	48
Daftar Pustaka		49
Daftar Hasil Riset		50

DAFTAR GAMBAR

1. Gambar 2.1. Daya yang Dibutuhkan Beban Induktif	5
2. Gambar 2.2. Pembagian Daya Listrik	9
3. Gambar 2.3. Segitiga Daya Untuk Beban Induktif	10
4. Gambar 2.4. Segitiga Daya Untuk Beban Kapasitif	10
5. Gambar 2.5. Komponen Arus Dalam Rangkaian Arus Bolak-Balik Beban Induktif	12
6. Gambar 2.6. Komponen Daya Dalam Rangkaian Arus Bolak-Balik Beban Induktif	13
7. Gambar 2.7. Hubungan Gelombang Arus dan Tegangan Untuk Beban Induktif dan Kapasitif	16
8. Gambar 3.1. Penampilan dari Komponen Arus Aktif dan Reaktif Yang Diperlukan Untuk Perbaikan Faktor Daya Menjadi Bernilai 1	25
9. Gambar 3.2. Pembebanan Tanpa Kapasitor dan Menggunakan Kapasitor	27
10. Gambar 3.3.a. Pembebanan Tanpa Koreksi Faktor Daya	28
11. Gambar 3.3.b. Pemasangan Kapasitor Pada Motor Yang Sama Untuk Menyediakan Arus Magnetisasi Yang Diperlukan	28
12. Gambar 4.1. Tampak Depan Power Factor Regulator Nokia S-12	45
13. Gambar 4.2. Gambar Rangkaian Diagram Power Factor Regulator S-12 Nokia	46