

DAFTAR ISI

PENGANTAR.....	i
RINGKASAN.....	iii
SUMMARY	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi Masalah	2
1.3. Rumusan Masalah	3
1.4. Tujuan.....	3
1.5. Batasan Masalah.....	3
1.6. Manfaat.....	3
1.7. Sistematika Pembahasan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Suplai Daya	5
2.1.1 Sumber Suplai Daya Listrik	5
2.1.2 Pembangkit Listrik Tenaga Diesel (PLTD)	7
2.1.3 Transformator.....	8
2.1.4 Susunan Jaringan Daya Listrik.....	9
2.2. Kapasitor Bank.....	12
2.2.1. Prinsip Kerja Kapasitor	13
2.2.2. Pemasangan Kapasitor	13
2.3. Faktor Daya.....	14
2.4. Perbaikan Faktor Daya.....	16
2.5. Tarif Dasar Listrik.....	18
2.6. Konversi dan Konservasi Energi	20
2.7. Penghematan dari Perbaikan Faktor Daya	23
BAB III METODE PENELITIAN.....	25
3.1 Jenis Penelitian.....	25
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	25

3.3	Alat dan Bahan Penelitian	25
3.4	Metode Penelitian	25
3.5	Diagram Alur Penelitian	28
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN		31
4.1	Suplai Daya Listrik di PP-IPTEK.....	31
4.1.1	Suplai Daya Listrik PLN.....	34
4.1.2	Sistem Backup dari Generator Set	35
4.2	Jaringan Sistem Distribusi di PP-IPTEK.....	37
4.2.1	Sistem Distribusi 20 kV	37
4.2.2	Sistem Distribusi 220 V	37
4.2.3	Jaringan Distribusi Utama (PU-N).....	38
4.2.4	Jaringan Distribusi Darurat (PU-E)	38
4.3	Sistem Pembebanan Daya Listrik di PP-IPTEK.....	38
4.3.1	Beban Terpasang di PP-IPTEK	39
4.3.2	Karakteristik Beban Harian di PP-IPTEK	43
4.4	Analisis Perbaikan Faktor Daya di PP-IPTEK	45
4.4.1	Kondisi Faktor Daya sebelum Pemasangan Kapasitor	49
4.4.2	Analisis Faktor Daya berdasarkan Beban Terpasang	52
4.5	Potensi Penghematan Biaya berdasarkan Rekening Listrik	58
4.5.1	Analisis Tagihan Listrik Periode 2013-2017 dalam kWh.....	58
4.5.2	Analisis Tagihan Listrik Periode 2013-2017 dalam rupiah	61
4.5.3	Analisis Penghematan Energi Listrik di PP-IPTEK	63
BAB V PENUTUP		67
5.1	Kesimpulan	67
5.2	Saran	67
DAFTAR PUSTAKA		69
LAMPIRAN		71

DAFTAR TABEL

No.	Judul	Halaman
Tabel 2.1	Pemilihan Kapasitor Seri dan Paralel	18
Tabel 4.1	Data Transformator di PP-IPTEK.....	34
Tabel 4.2	Data Generator Set di PP-IPTEK.....	36
Tabel 4.3	Beban pada panel alat peraga di Gedung PP-IPTEK.....	40
Tabel 4.4	Beban pada panel Air Handling Unit di Gedung PP-IPTEK.....	41
Tabel 4.5	Beban pada panel utama Emergency di Gedung PP-IPTEK	42
Tabel 4.6	Data Beban Harian	44
Tabel 4.7	Perhitungan Daya Nyata dengan $\cos \phi$ 0.79 di PP-IPTEK	51
Tabel 4.8	Perhitungan Nilai kVAr	55
Tabel 4.9	Data kWh tahun 2013-2017	59
Tabel 4.10	Tagihan listrik periode 2013-2016	61
Tabel 4.11	Kelebihan KVArh yang harus dibayar oleh PP-IPTEK ke PT PLN	64

DAFTAR GAMBAR

No.	Judul	Halaman
Gambar 2.1	Skema Penyaluran Sistem Tenaga Listrik	5
Gambar 2.2	Rangkaian Transformator	9
Gambar 2.3	Bentuk Jaringan Distribusi Radial	10
Gambar 2.4	Bentuk Jaringan Distribusi Rangkaian Tertutup	11
Gambar 2.5	Bentuk Jaringan Distribusi Anyaman	12
Gambar 2.6	Hubungan antara daya aktif, daya semu, dan daya reaktif	15
Gambar 2.7	Perbaikan faktor daya dengan daya aktif tetap	17
Gambar 2.8	PP No. 70/2009 Tentang Konservasi Energi	22
Gambar 3.1	Diagram Alir Metode Penelitian	28
Gambar 4.1	Gedung PP-IPTEK	31
Gambar 4.2	Diagram Satu Garis (Single-Line) PP-IPTEK TMII	33
Gambar 4.3	Transformator di PP-IPTEK	35
Gambar 4.4	Generator di PP-IPTEK	37
Gambar 4.5	Grafik Perbandingan Daya Harian dengan Daya Terpasang	45
Gambar 4.6	Kerusakan ruangan panel utama akibat kebakaran	47
Gambar 4.7	Panel Utama Darurat di PP-IPTEK	49
Gambar 4.8	Kurva kebutuhan kVAr di Gedung PP-IPTEK	54
Gambar 4.9	Kapasitor 75 KVAR	56
Gambar 4.10	Kapasitor 50 KVAR	57
Gambar 4.11	MDP PP-IPTEK Terbaru.....	58
Gambar 4.12	Grafik kWh Listrik 2013-2017	60
Gambar 4.13	Grafik perbandingan energi listrik bulanan antara tahun 2013-2017	61
Gambar 4.14	Tagihan Listrik per tahun dalam rupiah di PP-IPTEK	62
Gambar 4.15	Tagihan listrik bulanan pada tahun 2013-2017	63
Gambar 4.16	Kelebihan kVArh PLN 2016-2017	65
Gambar 4.17	Tagihan kVArh pada tahun 2016-2017 dalam rupiah oleh PP-IPTEK	66