

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING .....</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI.....</b>	<b>iv</b>
<b>SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR .....</b>	<b>v</b>
<b>PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH.....</b>	<b>vi</b>
<b>HALAMAN MOTTO .....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>viii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xv</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>xvii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xviii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Tujuan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Metodologi Penelitian .....	3
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>5</b>
2.1 Tinjauan Pustaka.....	5
2.2 Tinjauan Teori .....	5
2.2.1 Sistem Tenaga Listrik.....	6
2.2.2 Sumber Tegangan AC .....	7
2.2.3 Daya .....	7
2.2.4 Segitiga Daya .....	10
2.2.5 Faktor Daya .....	11

2.2.6	Penyebab Faktor Daya Rendah .....	14
2.2.7	Perbaikan Faktor Daya .....	15
2.2.8	Kapasitor Bank .....	16
2.2.9	Rugi – rugi Daya .....	20
2.2.10	Perawatan Kapasitor .....	21
2.2.11	Demnd Side Managemen (DSM) .....	22
<b>BAB III</b>	<b>METODE PENELITIAN .....</b>	<b>24</b>
3.1	Model Penelitian.....	24
3.2	Obyek Penelitian.....	24
3.3	Alat dan Peralatan Penelitian.....	24
3.4	Tahapan Penelitian.....	25
3.4.1	Teknik Pengumpulan Data .....	25
3.4.2	Pengukuran.....	28
3.5	Diagram Alir Penelitian.....	30
3.6	Tahapan Penelitian.....	31
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>32</b>
4.1	Deskripsi Data Penelitian .....	32
4.2	Data Beban Rata – rata Per Hari	
4.1.1	Data pada <i>Main Distribution Panel</i> (MDP) .....	33
4.3	Menghitung Nilai Faktor Daya, Arus, Daya Semu, Daya Reaktif, dan dan Kompensasi.....	39
4.4	Pembahasan .....	52
4.5	Perhitungan Nilai Kapasitor .....	56
4.6	Hasil Perhitungan Rugi – rugi Daya .....	58
4.6.1	Perhitungan Rugi – rugi Daya tiap fasa dan Rugi Energi .....	58
4.7	Penggunaan Kapasitor Bank .....	62
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN.....</b>	<b>64</b>
5.1	Kesimpulan .....	64

5.2	Saran .....	65
	<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>66</b>
	<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>xv</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b>	Arah Aliran Arus Listrik.....	8
<b>Gambar 2.2</b>	Trigonometri Daya Aktif, Daya Semu dan Daya Reaktif.....	10
<b>Gambar 2.3</b>	Segitiga Daya.....	10
<b>Gambar 2.4</b>	Arus Mendahului Tegangan Sebesar Sudut $\phi$ .....	12
<b>Gambar 2.5</b>	Arus Tertinggal dari Tegangan Sebesar Sudut $\phi$ .....	13
<b>Gambar 2.6</b>	Arus Sephasa Dengan Tegangan .....	13
<b>Gambar 2.7</b>	Perbaikan Faktor Daya Menggunakan Kapasitor .....	15
<b>Gambar 2.8</b>	Simbol Kapasitor Tetap .....	18
<b>Gambar 2.9</b>	Simbol Trimer.....	19
<b>Gambar 2.10</b>	Simbol Varco .....	19
<b>Gambar 2.11</b>	Penentuan Rating Kapasitor.....	19
<b>Gambar 3.1</b>	Alat Ukur <i>Clam Meter</i> .....	29
<b>Gambar 3.2</b>	Flow Chart Penelitian .....	30
<b>Gambar 4.1</b>	Grafik Nilai Daya Aktif .....	53
<b>Gambar 4.2</b>	Grafik Perbandingan Nilai Cos Phi .....	53
<b>Gambar 4.3</b>	Grafik Perbandingan Nilai Daya Semu untuk $S_R$ .....	54
<b>Gambar 4.4</b>	Grafik Perbandingan Nilai Daya Semu untuk $S_S$ .....	54
<b>Gambar 4.5</b>	Grafik Perbandingan Nilai Daya Semu untuk $S_T$ .....	54
<b>Gambar 4.6</b>	Grafik nilai arus untuk $I_R$ .....	55
<b>Gambar 4.7</b>	Grafik nilai arus untuk $I_S$ .....	55
<b>Gambar 4.8</b>	Grafik nilai arus untuk $I_T$ .....	55
<b>Gambar 4.9</b>	Grafik Perbandingan Nilai Dya Reaktif.....	56
<b>Gambar 4.10</b>	Grafik Kompensasi Daya Reaktif $Q_c$ .....	56
<b>Gambar 4.11</b>	Grafik Perhitungan Nilai Rugi – rugi Daya.....	60
<b>Gambar 4.12</b>	Grafik Perhitungan Nilai Rugi Energi .....	61

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1</b>	Kapasitor Seri dan Paralel .....	17
<b>Tabel 3.1</b>	Peralatan Mesin yang digunakan PT. Karya Toha Putra.....	27
<b>Tabel 4.1</b>	Data Pengukuran Arus, Tegangan 3 Phase, Daya Aktif, Daya Semu, Cos Phi .....	33
<b>Tabel 4.2</b>	Data Pengukuran Arus, Tegangan 3 Phase, Daya Aktif 3 Phase, Daya Semu 3 Phase, Cos Phi.....	33
<b>Tabel 4.3</b>	Data Pengukuran Arus, Tegangan 3 Phase, Daya Aktif, Daya Semu, Cos Phi .....	34
<b>Tabel 4.4</b>	Data Pengukuran Arus, Tegangan 3 Phase, Daya Aktif 3 Phase, Daya Semu 3 Phase, Cos Phi .....	34
<b>Tabel 4.5</b>	Data Pengukuran Arus, Tegangan 3 Phase, Daya Aktif, Daya Semu, Cos Phi .....	35
<b>Tabel 4.6</b>	Data Pengukuran Arus, Tegangan 3 Phase, Daya Aktif 3 Phase, Daya Semu 3 Phase, Cos Phi.....	35
<b>Tabel 4.7</b>	Data Pengukuran Arus, Tegangan 3 Phase, Daya aktif, Daya Semu, Cos Phi .....	36
<b>Tabel 4.8</b>	Data Pengukuran Arus, Tegangan 3 Phase, Daya Aktif 3 Phase, Daya Semu 3 Phase, Cos Phi.....	36
<b>Tabel 4.9</b>	Data Pengukuran Arus, Tegangan 3 Phase, Daya Aktif, Daya Semu, Cos Phi.....	37
<b>Tabel 4.10</b>	Data Pengukuran Arus, Tegangan 3 Phase, Daya Aktif 3 Phase, Daya Semu 3 Phase, Cos Phi .....	37
<b>Tabel 4.11</b>	Nilai rata-rata setiap hari Tegangan 3 Phase, Daya Aktif 3 Phase, Daya Semu 3 Phase, Cos Phi .....	38
<b>Tabel 4.12</b>	Nilai rata – rata Arus per phase, Daya aktif per phase, Daya Semu.	38
<b>Tabel 4.13</b>	Data Hasil Perhitungan Nilai Cos Phi dan Daya Semu .....	51
<b>Tabel 4.14</b>	Data Hasil Perhitungan Arus, Daya Reaktif dan Kompensasi .....	51
<b>Tabel 4.15</b>	Perhitungan Rugi – rugi Daya Sebelum Perbaikan .....	59
<b>Tabel 4.16</b>	Perhitungan Rugi – rugi Daya Setelah Perbaikan .....	59

<b>Tabel 4.17</b> Rugi – rugi Daya Sebelum Perbaikan dan Setelah Perbaikan.....	60
<b>Tabel 4.18</b> Tarif Dasar Listrik PLN 2019.....	61