

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Vektor Segitiga Daya.....	II-5
Gambar 2.2.	Rangkaian dan Diagram Faktor Daya.....	II-8
Gambar 2.3.	Faktor Daya <i>Leading</i>	II-10
Gambar 2.4.	Segitiga Daya Untuk Beban Kapasitif.....	II-10
Gambar 2.5.	Faktor Daya <i>Lagging</i>	II-11
Gambar 2.6.	Segitiga Daya Untuk Beban Induktif.....	II-11
Gambar 2.7.	Beban Resitif.....	II-12
Gambar 2.8.	(a) Rangkaian Resitif dan (b) Vektor Resitif.....	II-12
Gambar 2.9.	Grafik Sinusoidal Resitif.....	II-13
Gambar 2.10.	(a) Rangkaian Induktif dan (b) Vektor Induktif.....	II-13
Gambar 2.11.	Arus, Tegangan Dan GGL Induksi Pada Beban Induktif.....	II-13
Gambar 2.12.	(a) Rangkaian Kapasitif dan (b) Vektor Kapasitif.....	II-14
Gambar 2.13.	Arus, Tegangan Dan GGL Induksi Pada Beban Kapasitif.....	II-14
Gambar 2.14.	Kontruksi Kapasitor.....	II-15
Gambar 2.15.	Prinsip Kerja Kapasitor.....	II-17
Gambar 2.16.	Rangkaian Kapasitor Hubung Seri.....	II-17
Gambar 2.17.	Rangkaian dan Vektor Pemasangan Kapasitor Seri.....	II-18
Gambar 2.18.	Rangkaian Kapasitor Hubung Paralel.....	II-19
Gambar 2.19.	Rangkaian Dan Vektor Pemasangan Kapasitor Shunt.....	II-19
Gambar 2.20.	Instalasi Kapasitor Bank Sistem <i>Global Compensation</i>	II-21
Gambar 2.21.	Instalasi Kapasitor Bank Sistem <i>Group Compensation</i>	II-22
Gambar 2.22.	Instalasi Kapasitor Bank Sistem <i>Individual Compensation</i>	II-23
Gambar 2.23.	Diagram Daya Untuk Menentukan Daya Kapasitor.....	II-25
Gambar 2.24.	Tampilan Layar Pada ETAP.....	II-27
Gambar 2.25.	Komponen Elemen AC Pada ETAP.....	II-28
Gambar 2.26.	Toolbar <i>Load Flow</i> Di ETAP.....	II-28
Gambar 3.1.	PT Wilmar Cahaya Indonesia Tbk-Pontianak.....	III-1
Gambar 3.2.	Pengambilan Data Penelitian Otomatis.....	III-4
Gambar 3.3.	Diagram Alir Penelitian.....	III-32
Gambar 4.1.	Rangkaian Pengujian Pada ETAP.....	IV-2
Gambar 4.2.	Aliran Daya Sebelum Perbaikan Data Penelitian Otomatis.....	IV-6

Gambar 4.3.	Aliran Daya Sesudah Perbaikan Data Penelitian Otomatis....	IV-10
Gambar 4.4.	Grafik Perbaikan Faktor Daya Data Penelitian Otomatis	IV-14
Gambar 4.5.	Aliran Daya Sebelum Perbaikan Data Penelitian Manual	IV-18
Gambar 4.6.	Aliran Daya Sesudah Perbaikan Data Penelitian Manual	IV-22
Gambar 4.7.	Grafik Perbaikan Faktor Daya Data Penelitian Manual.....	IV-26
Gambar A.1.	Rangkaian Hari Ke-1 Sebelum Perbaikan Data Otomatis	A-1
Gambar A.2.	Rangkaian Hari Ke-2 Sebelum Perbaikan Data Otomatis	A-2
Gambar A.3.	Rangkaian Hari Ke-3 Sebelum Perbaikan Data Otomatis	A-3
Gambar A.4.	Rangkaian Hari Ke-4 Sebelum Perbaikan Data Otomatis	A-4
Gambar A.5.	Rangkaian Hari Ke-5 Sebelum Perbaikan Data Otomatis	A-5
Gambar A.6.	Rangkaian Hari Ke-6 Sebelum Perbaikan Data Otomatis	A-6
Gambar A.7.	Rangkaian Hari Ke-1 Sesudah Perbaikan Data Otomatis	A-7
Gambar A.8.	Rangkaian Hari Ke-2 Sesudah Perbaikan Data Otomatis	A-8
Gambar A.9.	Rangkaian Hari Ke-3 Sesudah Perbaikan Data Otomatis	A-9
Gambar A.10.	Rangkaian Hari Ke-4 Sesudah Perbaikan Data Otomatis	A-10
Gambar A.11.	Rangkaian Hari Ke-5 Sesudah Perbaikan Data Otomatis	A-11
Gambar A.12.	Rangkaian Hari Ke-6 Sesudah Perbaikan Data Otomatis	A-12
Gambar A.13.	Rangkaian Hari Ke-1 Sebelum Perbaikan Data Manual.....	A-13
Gambar A.14.	Rangkaian Hari Ke-2 Sebelum Perbaikan Data Manual.....	A-14
Gambar A.15.	Rangkaian Hari Ke-3 Sebelum Perbaikan Data Manual.....	A-15
Gambar A.16.	Rangkaian Hari Ke-4 Sebelum Perbaikan Data Manual.....	A-16
Gambar A.17.	Rangkaian Hari Ke-5 Sebelum Perbaikan Data Manual.....	A-17
Gambar A.18.	Rangkaian Hari Ke-6 Sebelum Perbaikan Data Manual.....	A-18
Gambar A.19.	Rangkaian Hari Ke-1 Sesudah Perbaikan Data Manual	A-19
Gambar A.20.	Rangkaian Hari Ke-2 Sesudah Perbaikan Data Manual	A-20
Gambar A.21.	Rangkaian Hari Ke-3 Sesudah Perbaikan Data Manual	A-21
Gambar A.22.	Rangkaian Hari Ke-4 Sesudah Perbaikan Data Manual	A-22
Gambar A.23.	Rangkaian Hari Ke-5 Sesudah Perbaikan Data Manual	A-23
Gambar A.24.	Rangkaian Hari Ke-6 Sesudah Perbaikan Data Manual	A-24
Gambar D.1.	SLD Pada Genset <i>Room</i>	D-1
Gambar D.2.	SLD Pada Utility.....	D-2
Gambar D.3.	Pengambilan Data.....	D-3

Gambar D.4.	<i>Low Voltage Main Distribution Panel (LVMDP)</i>	D-3
Gambar D.5.	Panel Kapasitor Bank.....	D-4
Gambar D.6.	Kapasitor Bank	D-4
Gambar D.7.	Tansformator	D-5
Gambar D.8.	Motor Listrik	D-5

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1.	Data Penelitian Otomatis Hari Ke-1	III-5
Tabel 3.2.	Data Penelitian Otomatis Hari Ke-1 (Lanjutan)	III-6
Tabel 3.3.	Data Penelitian Otomatis Hari Ke-2.....	III-7
Tabel 3.4.	Data Penelitian Otomatis Hari Ke-2 (Lanjutan)	III-8
Tabel 3.5.	Data Penelitian Otomatis Hari Ke-3.....	III-9
Tabel 3.6.	Data Penelitian Otomatis Hari Ke-3 (Lanjutan)	III-10
Tabel 3.7.	Data Penelitian Otomatis Hari Ke-4.....	III-11
Tabel 3.8.	Data Penelitian Otomatis Hari Ke-4 (Lanjutan)	III-12
Tabel 3.9.	Data Penelitian Otomatis Hari Ke-5.....	III-13
Tabel 3.10.	Data Penelitian Otomatis Hari Ke-5 (Lanjutan)	III-14
Tabel 3.11.	Data Penelitian Otomatis Hari Ke-6.....	III-15
Tabel 3.12.	Data Penelitian Otomatis Hari Ke-6 (Lanjutan)	III-16
Tabel 3.13.	Data Penelitian Manual Hari Ke-1	III-18
Tabel 3.14.	Data Penelitian Manual Hari Ke-1 (Lanjutan).....	III-19
Tabel 3.15.	Data Penelitian Manual Hari Ke-2	III-20
Tabel 3.16.	Data Penelitian Manual Hari Ke-2 (Lanjutan).....	III-21
Tabel 3.17.	Data Penelitian Manual Hari Ke-3	III-22
Tabel 3.18.	Data Penelitian Manual Hari Ke-3 (Lanjutan).....	III-23
Tabel 3.19.	Data Penelitian Manual Hari Ke-4	III-24
Tabel 3.20.	Data Penelitian Manual Hari Ke-4 (Lanjutan).....	III-25
Tabel 3.21.	Data Penelitian Manual Hari Ke-5	III-26
Tabel 3.22.	Data Penelitian Manual Hari Ke-5 (Lanjutan).....	III-27
Tabel 3.23.	Data Penelitian Manual Hari Ke-6.....	III-28
Tabel 3.24.	Data Penelitian Manual Hari Ke-6 (Lanjutan).....	III-29
Tabel 3.25.	Data Kabel Penghantar	III-30
Tabel 3.26.	Data Kapasitor Bank.....	III-30
Tabel 4.1.	Nilai Rata-Rata Data Penelitian Otomatis	IV-3
Tabel 4.2.	Nilai Rata-Rata Data Penelitian Otomatis (Lanjutan)	IV-4
Tabel 4.3.	Nilai <i>Losses</i> Sebelum Perbaikan Data Otomatis.....	IV-7
Tabel 4.4.	Nilai <i>Losses</i> Sebelum Perbaikan Data Otomatis (Lanjutan).....	IV-8

Tabel 4.5.	Nilai Kebutuhan Kapasitor Bank Data Penelitian Otomatis.....	IV-9
Tabel 4.6.	Nilai <i>Losses</i> Sesudah Perbaikan Data Otomatis	IV-11
Tabel 4.7.	Nilai <i>Losses</i> Sesudah Perbaikan Data Otomatis (Lanjutan)	IV-12
Tabel 4.8.	Nilai Rata-Rata Data Penelitian Manual	IV-15
Tabel 4.9.	Nilai Rata-Rata Data Penelitian Manual (Lanjutan)	IV-16
Tabel 4.10.	Nilai <i>Losses</i> Sebelum Perbaikan Data Manual	IV-19
Tabel 4.11.	Nilai <i>Losses</i> Sebelum Perbaikan Data Manual (Lanjutan).....	IV-20
Tabel 4.12.	Nilai Kebutuhan Kapasitor Bank Data Penelitian Manual	IV-21
Tabel 4.13.	Nilai <i>Losses</i> Sesudah Perbaikan Data Manual.....	IV-23
Tabel 4.14.	Nilai <i>Losses</i> Sesudah Perbaikan Data Manual (Lanjutan).....	IV-24
Tabel B.1.	Hasil Hari Ke-1 Sebelum Perbaikan Data Otomatis	B-1
Tabel B.2.	Hasil Hari Ke-2 Sebelum Perbaikan Data Otomatis	B-2
Tabel B.3.	Hasil Hari Ke-3 Sebelum Perbaikan Data Otomatis	B-3
Tabel B.4.	Hasil Hari Ke-4 Sebelum Perbaikan Data Otomatis	B-4
Tabel B.5.	Hasil Hari Ke-5 Sebelum Perbaikan Data Otomatis	B-5
Tabel B.6.	Hasil Hari Ke-6 Sebelum Perbaikan Data Otomatis	B-6
Tabel B.7.	Hasil Hari Ke-1 Sesudah Perbaikan Data Otomatis.....	B-7
Tabel B.8.	Hasil Hari Ke-2 Sesudah Perbaikan Data Otomatis.....	B-8
Tabel B.9.	Hasil Hari Ke-3 Sesudah Perbaikan Data Otomatis.....	B-9
Tabel B.10.	Hasil Hari Ke-4 Sesudah Perbaikan Data Otomatis.....	B-10
Tabel B.11.	Hasil Hari Ke-5 Sesudah Perbaikan Data Otomatis.....	B-11
Tabel B.12.	Hasil Hari Ke-6 Sesudah Perbaikan Data Otomatis.....	B-12
Tabel B.13.	Hasil Hari Ke-1 Sebelum Perbaikan Data Manual.....	B-13
Tabel B.14.	Hasil Hari Ke-2 Sebelum Perbaikan Data Manual.....	B-14
Tabel B.15.	Hasil Hari Ke-3 Sebelum Perbaikan Data Manual.....	B-15
Tabel B.16.	Hasil Hari Ke-4 Sebelum Perbaikan Data Manual.....	B-16
Tabel B.17.	Hasil Hari Ke-5 Sebelum Perbaikan Data Manual.....	B-17
Tabel B.18.	Hasil Hari Ke-6 Sebelum Perbaikan Data Manual.....	B-18
Tabel B.19.	Hasil Hari Ke-1 Sesudah Perbaikan Data Manual	B-19
Tabel B.20.	Hasil Hari Ke-2 Sesudah Perbaikan Data Manual	B-20
Tabel B.21.	Hasil Hari Ke-3 Sesudah Perbaikan Data Manual	B-21
Tabel B.22.	Hasil Hari Ke-4 Sesudah Perbaikan Data Manual	B-22

Tabel B.23. Hasil Hari Ke-5 Sesudah Perbaikan Data Manual	B-23
Tabel B.24. Hasil Hari Ke-6 Sesudah Perbaikan Data Manual	B-24

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A	RANGKAIAN PENGUJIAN	A-1
A.1.	Rangkaian Pengujian Sebelum Perbaikan Data Otomatis.....	A-1
A.2.	Rangkaian Pengujian Sesudah Perbaikan Data Otomatis	A-7
A.3.	Rangkaian Pengujian Sebelum Perbaikan Data Manual	A-13
A.4.	Rangkaian Pengujian Sesudah Perbaikan Data Manual.....	A-19
LAMPIRAN B	HASIL SIMULASI.....	B-1
B.1.	Hasil Simulasi Sebelum Perbaikan Data Otomatis	B-1
B.2.	Hasil Simulasi Sesudah Perbaikan Data Otomatis.....	B-7
B.1.	Hasil Simulasi Sebelum Perbaikan Data Manual.....	B-13
B.2.	Hasil Simulasi Sesudah Perbaikan Data Manual	B-19
LAMPIRAN C	PERHITUNGAN.....	C-1
C.1.	Perhitungan Data Penelitian Otomatis.....	C-1
C.2.	Perhitungan Data Penelitian Manual	C-4
LAMPIRAN D	DOKUMENTASI	D-1

DAFTAR ISTILAH DAN SIMBOL

PT	= Perseroan Terbatas
PLN	= Perusahaan Listrik Negara
Tbk	= Terbuka
kVAR	= Kilo Volt Ampere Reaktif
kVA	= Kilo Volt Ampere
kW	= Kilo Watt
<i>pf</i>	= <i>Power Factor</i>
ETAP	= <i>Electric Transient and Analysis Program</i>
SPLN	= Standar Perusahaan Listrik Negara
IEC	= <i>International Electrotechnical Commission</i>
ANSI	= <i>American National Standards Institute</i>
SLD	= <i>Single Line Diagram</i>
HV	= <i>High Voltage</i>
MV	= <i>Medium Voltage</i>
LV	= <i>Low Voltage</i>
MDP	= <i>Main Distribution Panel</i>
SDP	= <i>Sub Distribution Panel</i>
<i>Losses</i>	= Rugi Daya
S	= Daya Semu (VA)
P	= Daya Aktif (Watt)
Q	= Daya Reaktif (VAR)
V	= Tegangan (Volt)
I	= Arus (Ampere)
R	= Resistansi (Ohm/Km)
X	= Reaktansi (Ohm/Km)
φ	= Faktor Daya
Q _C	= Daya Reaktif Kapasitor
C	= Kapasitansi (Farad)
Ω	= Ohm
L	= Induktansi (Henry)
<i>f</i>	= Frekuensi (Hertz)