



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHANii
PERNYATAAN	iii
PRAKATA	iv
DAFTAR ISI ..	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ABSTRACT	xiii
INTISARI	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar belakang	1
B. Manfaat dan Tujuan	1
C. Batasan Masalah	2
D. Metodologi	2
E. Sistematika Penulisan	2
BAB II. DASAR TEORI	4
A. Kualitas Daya	4
B. Hubungan Fasa	5
C. Konsep Perbaikan Faktor Daya	6
D. Catu Daya	8
E. Sensor Tegangan ZMPT 101B	8
F. Sensor Arus SCT 013	10
G. CT Sensor Module	12
H. Arduino Mega 2560	13
I. Arduino IDE	14
J. LCD 16 x 2	15



K. RTC DS 1307	16
L. Micro SD Card	17
M. Transformator	19
N. Sensor <i>Cos Phi</i>	19
1. IC LM741 sebagai <i>Zero Crossing Detector</i>	20
2. Transistor T2222A	21
3. <i>Counter</i>	22
O. Kapasitor Bank	23
P. Relay Module	24
Q. <i>Adjustable Voltage Regulator</i>	26
BAB III. PERANCANGAN ALAT	27
A. Diagram Blok Sistem	27
B. Perancangan <i>Hardware</i> dan <i>Software</i>	28
1. Catu Daya	28
2. Sensor Tegangan ZMPT 101B	29
3. Sensor Arus SCT 013	32
4. LCD	34
5. RTC DS 1307	36
6. Micro SD Card	39
7. Relay Modul	42
8. Transformator	47
9. Sensor <i>Cos Phi</i>	48
10. Rangkaian Kapasitor Bank	52
11. Flowchart Program Keseluruhan	53
BAB IV PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN	56
A. Pengujian Fungsional	56
1. Pengujian Arduino Mega	57
2. Pengujian Catu Daya Modul (<i>Adjustable Voltage Regulator</i>).....	57
3. Pengujian LCD 16x2	59



4. Pengujian Sensor Arus SCT 013	59
5. Pengujian Sensor Tegangan ZMPT 101B	61
6. Pengujian Relay Modul	62
7. Pengujian Micro SD Card	63
8. Pengujian Sensor <i>Cos Phi</i>	64
9. Pengujian RTC DS 1307	66
B. Pengujian Sistem Keseluruhan	67
1. Pengujian Beban Tanpa Kompensasi Kapasitor	67
2. Pengujian Beban dengan Kompensasi Kapasitor	69
BAB V. PENUTUP	71
A. Kesimpulan	71
B. Saran	71
DAFTAR PUSTAKA	72
LAMPIRAN	73



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Segitiga Daya	4
Gambar 2.2. Arus dan Tegangan sefasa	5
Gambar 2.3. Arus Tertinggal dari Tegangan	5
Gambar 2.4. Arus mendahului dari Tegangan	6
Gambar 2.5. Diagram phasor konsep kompensator	6
Gambar 2.6. Segitiga Daya	7
Gambar 2.7. Rangkaian Catu Daya Board Arduino	8
Gambar 2.8. Sensor Tegangan ZMPT 101B	9
Gambar 2.9. Sensor Arus SCT 013	11
Gambar 2.10. Rangkaian Sensor Arus SCT 013	11
Gambar 2.11. Sensor Arus CT	12
Gambar 2.12. Arduino Mega 2560	14
Gambar 2.13. Tampilan Arduino IDE	15
Gambar 2.14. LCD 16x2	15
Gambar 2.15. Sinyal start dan stop I2C.....	16
Gambar 2.16. Bentuk Fisik dan Rangkaian Modul RTC DS 1307	17
Gambar 2.17. Bentuk fisik Modul Micro SD ard	18
Gambar 2.18. Bentuk fisik Transformator	19
Gambar 2.19. Bentuk fisik dan konfigurasi IC LM741	20
Gambar 2.20. Input dan Output IC LM741	21
Gambar 2.21. Bentuk Fisik dan konfigurasi Transistor NPN	21
Gambar 2.22. Output Transistor T2222A	22
Gambar 2.23. Gelombang sinus arus dan tegangan saat terjadi beda fase	22
Gambar 2.24. Kapasitor Bank	24
Gambar 2.25. Relay Modul	24
Gambar 2.26. Rangkaian Dasar Relay	25
Gambar 2.27. Adjustable Voltage Regulator	26
Gambar 2.28. Skematik Adjustable Voltage Regulator	26
Gambar 3.1. Diagram Blok Sistem	27



Gambar 3.2. Skematik Catu Daya Adjustable Voltage Regulator.....	29
Gambar 3.3. Skematik Catu Daya Board Arduino	29
Gambar 3.4. Konfigurasi Sensor Tegangan ZMPT 101B dengan Arduino.....	30
Gambar 3.5. <i>Flowchart</i> Sensor Tegangan ZMPT 101B	30
Gambar 3.6. Konfigurasi Sensor Arus SCT 013 dengan Arduino	32
Gambar 3.7. <i>Flowchart</i> Program Sensor Arus SCT 013	33
Gambar 3.8. Konfigurasi LCD dengan arduino	34
Gambar 3.9. <i>Flowchart</i> Program LCD 16x2	35
Gambar 3.10. Konfigurasi RTC DS 1307 dengan Arduino	36
Gambar 3.11. <i>Flowchart</i> Program RTC DS 1307	37
Gambar 3.12. Konfigurasi Modul Micro SD Card dengan Arduino	40
Gambar 3.13. <i>Flowchart</i> Program Modul Micro SD.....	41
Gambar 3.14. Konfigurasi Relay Modul dengan Arduino	43
Gambar 3.15. <i>Flowchart</i> Program Relay Modul	44
Gambar 3.16. Rangkaian Transformator	47
Gambar 3.17. Skematik Sensor Cos Phi	48
Gambar 3.18. <i>Flowchart</i> Program Sensor Cos Phi	49
Gambar 3.19. Konfigurasi Kapasitor Bank dengan Relay Modul.....	52
Gambar 3.20. <i>Flowchart</i> Program Keseluruhan	55
Gambar 4.1. Arduino terhubung dengan Catu Daya	57
Gambar 4.2. Kondisi Arduino diunggah program	57
Gambar 4.3. Pengujian Tampilan LCD	59
Gambar 4.4. Gelombang keluaran Sensor Arus SCT 013	61
Gambar 4.5. Gelombang keluaran Sensor Tegangan ZMPT 101B	62
Gambar 4.6. Pengujian Relay Modul	63
Gambar 4.7. Pengujian Micro SD Card dengan tampilan Serial Monitor	64
Gambar 4.8. Pengujian Micro SD ditampilkan ke Excel	64
Gambar 4.9. Pengujian RTC ditampilkan LCD	66



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Spesifikasi Sensor Tegangan ZMPT 101B	9
Tabel 3.1. Daftar Masing – Masing Nilai Kapasitor	53
Tabel 4.1. Pengujian Catu Daya Modul	58
Tabel 4.2. Hasil Pengujian Sensor Arus SCT 013	60
Tabel 4.3. Hasil Pengujian Sensor Tegangan ZMPT 101B	61
Tabel 4.4. Hasil Pengujian Sensor <i>Cos Phi</i>	65
Tabel 4.4. Hasil Pengujian RTC DS 1307.....	66
Tabel 4.5. Pengujian beban tanpa kapasitor	67
Tabel 4.6. Pengujian beban dengan kapasitor	68



DAFTAR LAMPIRAN

1. Gambar Rangkaian
2. Program Keseluruhan
3. Datasheet Komponen – komponen