

**SISTEM PEMANTAUAN PADA ARUS DAN BEBAN PANEL MCCB 3  
PHASE DENGAN SISTEM *INTERNET OF THINGS* (IOT) UNTUK  
MENGETAHUI SALAH SATU ARUS JIKA TERJADI KELEBIHAN  
BEBAN ATAU TERJADI HUBUNGAN ARUS PENDEK**

**SKRIPSI**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jenjang Strata Satu (S1)  
Pada Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Ponorogo



**FEBRI SURYO NUGROHO**

19520611

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO  
TAHUN 2024**

**SISTEM PEMANTAUAN PADA ARUS DAN BEBAN PANEL MCCB 3  
PHASE DENGAN SISTEM *INTERNET OF THINGS* (IOT) UNTUK  
MENGETAHUI SALAH SATU ARUS JIKA TERJADI KELEBIHAN  
BEBAN ATAU TERJADI HUBUNGAN ARUS PENDEK**

**SKRIPSI**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jenjang Strata Satu (S1)  
Pada Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Ponorogo



**FEBRI SURYO NUGROHO**

19520611

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO  
TAHUN 2024**

## HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Febri Suryo Nugroho  
NIM : 19520611  
Program Studi : Teknik Elektro  
Fakultas : Teknik  
Judul Skripsi : Sistem Pemantauan Pada Arus Dan Beban Panel MCCB 3 Phase Dengan Sistem *Internet Of Things* (IoT) Untuk Mengetahui Salah Satu Arus Jika Terjadi Kelebihan Beban Atau Terjadi Hubungan Arus Pendek

Isi dan formatnya telah telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk melengkapi persyaratan guna memperoleh Gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Ponorogo, 12 Februari 2024

Menyetujui,

Dosen Pembimbing Utama



Edy Kurniawan, ST., M.T

NIK. 19771026200810 12

Dosen Pembimbing Pendamping



Jawwad Sulthon Habiby, S.T., MT

NIK. 19910514202303 13

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik



Edy Kurniawan, ST., M.T

NIK. 19771026200810 12

Ketua Program Studi Teknik Elektro



Didik Riyanto, ST., M.Kom

NIK. 19801125201309 13

## LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Nama : Febri Suryo Nugroho  
NIM : 19520611  
Program Studi : Teknik Elektro

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi saya dengan judul “Sistem Pemantauan MCCB 3 Phase Dengan Sistem *Internet Of Things* (IoT) untuk Mengetahui Salah Arus Jika Terjadi Kelebihan Beban atau Terjadi Hubungan Arus Pendek” bahwa berdasarkan penelusuran karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang saya rancang/teliti di dalam Naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam Naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiatisme, saya bersedia ijazah saya dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenarnya.

Ponorogo, 12 Januari 2024



Febri Suryo Nugroho  
NIM. 19520611

## HALAMAN BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI

Nama : Febri Suryo Nugroho  
Nim : 19520611  
Program Studi : Teknik Elektro  
Fakultas : Teknik  
Judul Skripsi : Sistem Pemantauan Pada Arus Dan Beban Panel MCCB  
3 Phase Dengan Sistem *Internet Of Things* (IoT) Untuk  
Mengetahui Salah Satu Arus Jika Terjadi Kelebihan Beban  
Atau Terjadi Hubungan Arus Pendek

Telah diuji dan dipertahankan dihadapan  
Dosen penguji tugas akhir jenjang Strata Satu (S1) pada :

Hari : Kamis  
Tanggal : 1 Februari 2024

### Dosen Penguji

Ketua Penguji I



Edy Kurniawan, S.T., M.T.

NIK. 19771026200810 12

Anggota Penguji II



Desriyanti, S.T., M.Kom.

NIK. 19770314201112 13

Anggota Penguji III



Didik Riyanto, S.T., M.Kom

NIK. 19801125201309 13

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



Edy Kurniawan, ST., M.T

NIK. 19771026200810 12

Ketua Program Studi Teknik  
Elektro







Didik Riyanto, ST., M.Kom

NIK. 19801125201309 13

## BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : FEBRI SUKYO HUGROTHO  
 NIM : 1952 0611  
 Judul Skripsi : Pemantauan Pada Arus dan Beban Panel MCB 3 phase dengan sistem Internet of thing (IoT) untuk mengetahui salah satu arus jika terjadi kelebihan beban atau terjadi Aliran Arus pendek  
 Dosen Pembimbing I : Edy. Kurniawan, S.T., M.T.

### PROSES PEMBIMBINGAN

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
1	16-01-2023	Tema Judul Skripsi	Bertepatan tentang IoT yang bermanfaat untuk lingkungan sekitar maupun lingkungan kerja.	
2	13-03-2023	Judul Skripsi	Ada perubahan judul dimana judul tersebut agar memperoleh feedback yang diinginkan.	
3	27-03-2023	Bab I dan Bab II	- penulisan pada bab II tidak boleh langsung membahas 3 phase harus diberi awalan / dasar elektronika - penulisan tinjauan pustaka tidak boleh berupa http	
4	14/04 2023	BAB II	Ad 270 11	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
5	5/5 2023	APP 11	- perbaiki metode - Sempikan desain App	✓
6	8/5 2023	APP 11	App Feature program	✓
7	3/11 2023	Demo Alat	Alat - Peraya 3 phasa. masih terunci dirumyan	✓
8	7/11 2023	Demo Alat	Alat bisa den betorja. segera ambil data.	✓
9	17/11 2023	APP 11	Perilaku dan perilaku APP 11	✓
10	19/11 2023	APP 11	penelitian di paha	✓

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
11	24/01 2014	BAB W	hasil Analisa di Sediakan pemeriksaan di paparan	✓
12	24/01 2014	BAB V	konsep kaitan Respiri	✓
13	24/01 2014	BAB V	komponen di kaitan anggota yg krus	✓
14	25/01 2014	BAB V	fee bab V	✓
15	27/01 2014	B	Acc semu simetri	✓
16				















**BERITA ACARA  
BIMBINGAN SKRIPSI**

Nama : PEBRI SURYO AUBROHO  
 NIM : 19520611  
 Judul Skripsi : Pemantauan pada Arus dan Beban Panel MCCB 3 fase dengan Sistem RCT untuk mengetahui salah satu arus jika terjadi kelebihan beban atau terjadi tahanan arus pendek  
 Dosen Pembimbing II : Aswadi Sulthon Hobby, S.T., MT

**PROSES PEMBIMBINGAN**

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
1	8.05.23	Bab I	Cari 3 dasar jurnal.	
2	12.05.23	Bab II	Penambahan rangkuman 3 penditi terdistribusi pembetulan penulisan Menurut IEEE	
3	25.05.23	Bab I	Penambahan rumusan masalah dan tujuan beserta referensi	
4	28.05.23	Bab III	Pembuatan tabel pengujian. penyusunan tabel	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
5	29.05.23	Bab II	Membenakan tabel.	
6	30.05.23	Bab II	Melengkapi deskripsi tabel. cek plagiasi	
7	31.05.23	Bab I - (ii)	Acc.	
8	17.01.24	Bab (ii)	Penambahan keterangan flowchart. penulisan daftar pustaka. penambahan keterangan gambar.	
9	19.01.24	Bab (iii) Bab (iv)	Perbaikan gambar skema. penambahan pengantar tabel dan hasil kesimpulan pengujian.	
10	20.01.24	Bab. (iii). Bab. (ii)	Membetulkan penulisan bahasa Inggris Daftar pustaka penulisan paragraf.	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
11	22.01.24	Bab IV.	Perbetulan tabel pengujian Perbaikan nomor halaman	
12	23.01.24	Bab IV.	Penambahan keterangan simbol pada tabel.	
13	24.01.24	Bab. 5	Tabel kesimpulan.	
14	25.01.24	Bab V.	Pembetulan isi kesimpulan.	
15	26.01.24		Plagiasi	
16	27.01.24		ACC Rikang	

## HALAMAN MOTTO

“Jadilah orang yang selalu bisa memberikan manfaat kebaikan kepada orang lain”



## ABSTRAK

### **SISTEM PEMANTAUAN PADA ARUS DAN BEBAN PANEL MCCB 3 PHASE DENGAN SISTEM *INTERNET OF THINGS* (IOT) UNTUK MENGETAHUI SALAH SATU ARUS JIKA TERJADI KELEBIHAN BEBAN ATAU TERJADI HUBUNGAN ARUS PENDEK**

Febri Suryo Nugroho

Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Ponorogo

e-mail : pebpeb23@gmail.com

---

#### **Abstrak**

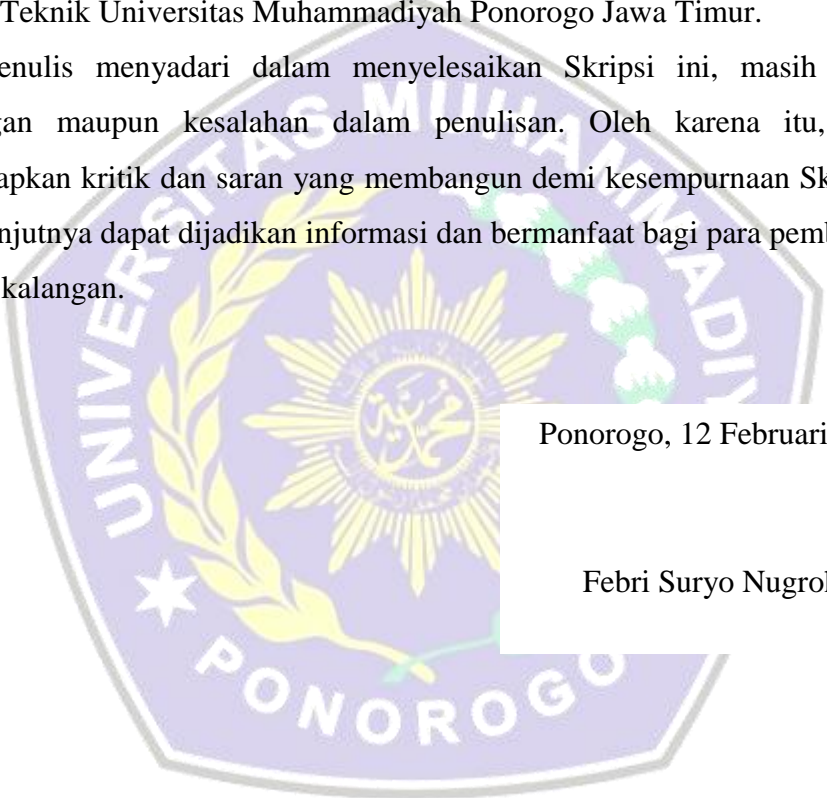
Listrik 3 *Phase* merupakan sistem yang banyak digunakan untuk instalasi skala besar. Instalasi listrik 3 *Phase* adalah rangkaian listrik yang tersusun dari 4 (empat) macam kabel. 3 (tiga) kabel akan digunakan sebagai konduktor atau penghantar, lalu 1 (satu) kabel lainnya digunakan sebagai titik netral. Instalasi 3 (tiga) *Phase* pada umumnya menggunakan tegangan listrik 380 volt. *Transformator* tiga *Phase* banyak digunakan pada sistem transmisi dan distribusi tenaga listrik karena pertimbangan ekonomis. Penelitian ini dilaksanakan di RSUD dr. Sayidiman Magetan.. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui dan melakukan monitoring atau pemantauan Pada Arus Dan Beban Panel MCCB 3 *Phase* Dengan Sistem *Internet Of Things* (Iot). Hasil dari penelitian ini adalah Sistem dapat memantau Arus Dan Beban Panel MCCB 3 *Phase* menggunakan sensor PZEM-004T dengan melihat dari aplikasi Blynk dan google spreadsheet secara *realtime*. Sistem dapat mengetahui Jika Salah Satu Arus 3 *phase* Terjadi Kelebihan beban dengan cara melihat *notification* pada aplikasi blynk akan muncul notif Arus Lebih pada salah satu tegangan *phase* dan juga dapat dikontrol dengan *button* pada blynk . Tegangan 3 *phase* yang dihasilkan terdapat selisih *error* 1,36% selama lima kali percobaan. Sistem yang dapat mengetahui Jika Terjadi Hubungan Arus Pendek pada salah satu *phase* dengan cara melihat pada blynk dan *google spreadsheet* jika terdapat nilai NAN pada salah satu tegangan dan terdapat *error* sebesar 5,72% pada salah satu *phase* jika terdapat arus dari motor 3 *phase*

**Kata Kunci : Pemantauan, Arus, Beban Daya, Tegangan, IoT**

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil'alamin, puji syukur saya ucapkan atas kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala, karena atas segala rahmat dan karunia-Nya akhirnya penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul " Sistem Pemantauan Pada Arus Dan Beban Panel MCCB 3 Phase Dengan Sistem *Internet Of Things* (IoT) Untuk Mengetahui Salah Satu Arus Jika Terjadi Kelebihan Beban Atau Terjadi Hubungan Arus Pendek" sebagai salah satu syarat untuk meraih gelar sarjana teknik di Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo Jawa Timur.

Penulis menyadari dalam menyelesaikan Skripsi ini, masih terdapat kekurangan maupun kesalahan dalam penulisan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan Skripsi ini, agar selanjutnya dapat dijadikan informasi dan bermanfaat bagi para pembaca dari berbagai kalangan.



Ponorogo, 12 Februari 2024

Febri Suryo Nugroho

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini baik secara langsung maupun secara tidak langsung sehingga dapat terselesaikannya dengan baik skripsi ini. Pada kesempatan ini izinkan penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Dr. Happy Susanto, MA selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Ponorogo;
2. Edy Kurniawan, ST.,MT selaku dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo;
3. Didik Riyanto, ST., M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo;
4. Edy Kurniawan, ST.,MT selaku dosen Pembimbing I yang telah meluangkan waktu serta memberikan bimbingan dan saran sehingga dalam penelitian skripsi ini dapat terselesaikan;
5. Jawwad Sulthon Habiby, ST.,MT selaku dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu serta memberikan bimbingan dan saran sehingga dalam penelitian skripsi ini dapat terselesaikan;
6. Seluruh teman-teman kerja bidang IPS RSUD dr. Sayidiman Magetan yang telah membantu dalam penelitian skripsi ini dari awal hingga selesai;
7. Seluruh teman-teman Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo yang telah mendukung dan do'a untuk penulis sehingga skripsi dapat terselesaikan.

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
HALAMAN BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
HALAMAN BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
HALAMAN MOTTO .....	ix
ABSTRAK .....	xiii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	xv
DAFTAR ISI.....	xvi
DAFTAR TABEL.....	xix
DAFTAR GAMBAR .....	xxi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xxiii
BAB I.....	24
PENDAHULUAN .....	24
1.1 Latar Belakang.....	24
1.2 Rumusan Masalah .....	26
1.3 Tujuan Penelitian.....	26
1.4 Batasan Masalah.....	27
1.5 Manfaat Penelitian.....	27
BAB II.....	28
TINJAUAN PUSTAKA.....	28
2.1 Penelitian Terdahulu.....	28
2.2 Pengertian Listrik .....	31
2.3 Jenis-Jenis Listrik .....	32
2.4 Fungsi dan Manfaat Listrik .....	33
2.5 Sistem 3 <i>Phase</i> Dalam Kelistrikan .....	34
a. Hubungan Bintang .....	34
b Hubungan Segitiga .....	35
2.6 Sistem Proteksi .....	36



2.7 Sistem <i>Internet Of Things</i> (IoT) .....	37
2.8 Pengertian <i>Miniaturature Circuit Breaker</i> (MCB) .....	38
2.9 Pengertian <i>Current Transformer</i> (CT) .....	38
2.10 Pengertian sensor PZEM-004T .....	39
2.11 Pengertian Arduino Uno .....	39
2.12 Pengertian NodeMCU .....	40
2.13 Pengertian <i>Solid State Relay</i> (SSR) .....	40
2.14 Pengertian <i>Relay Phase Failure</i> (RPF) .....	41
BAB III .....	42
METODE PENELITIAN DAN PERANCANGAN .....	42
3.1 Metode Pelaksanaan .....	42
3.2 Tinjauan Pustaka .....	43
3.3 Perencanaan .....	43
3.4 Rancangan Alat .....	48
3.5 Pengujian .....	54
3.6 Evaluasi .....	57
BAB IV .....	58
HASIL PERANCANGAN DAN PEMBAHASAN .....	58
4.1 Studi Literatur .....	58
4.2 Studi Lapangan .....	59
4.3 Perencanaan .....	60
4.4 Perancangan Alat .....	61
4.4.1 Skema Sistem <i>Monitoring</i> dan Proteksi Pada Panel Distribusi Berbasis IoT .....	61
a. Skema Monitoring .....	61
b. Skema Sistem Proteksi 3 <i>Phase</i> .....	63
c. Skema Sistem Proteksi 1 <i>Phase</i> .....	65
4.4.1 Pembuatan alat .....	66
4.5 Tampilan Pada Aplikasi Blynk .....	73
4.6 Pengujian Pembacaan Sensor PZEM-004T .....	74
4.7 Pengujian Pengontrolan SSR dari Aplikasi Blynk .....	78
4.8 Pengujian Sistem Proteksi 3 <i>Phase</i> .....	80
a. Pengujian <i>Under</i> dan <i>Over Voltage</i> .....	80

b. Pengujian Urutan <i>Phase</i> Terbalik R-S-T.....	81
4.9 Pengujian Sistem Kelebihan Beban .....	82
4.10 Pengujian Sistem Terjadi Hubungan Arus Pendek .....	84
BAB V.....	91
PENUTUP.....	91
5.1 Kesimpulan.....	91
5.2 Saran.....	91
DAFTAR PUSTAKA .....	93



## DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Pengujian Monitoring sensor PZEM-004T.....	54
Tabel 3. 2 Pengujian kontrol proteksi 1 <i>Phase</i> posisi OFF.....	54
Tabel 3. 3. Pengujian kontrol proteksi 3 <i>Phase</i> posisi OFF.....	55
Tabel 3. 4 Pengujian kontrol proteksi 1 <i>Phase</i> posisi ON .....	55
Tabel 3. 5 Pengujian kontrol proteksi 3 <i>Phase</i> posisi ON .....	55
Tabel 3. 6 Pengujian proteksi 3 <i>Phase</i> Under Voltage .....	56
Tabel 3. 7 Pengujian proteksi 3 <i>Phase</i> Over Voltage .....	56
Tabel 3. 8 Pengujian <i>Phase</i> R-S-T terbalik.....	57
Tabel 3. 9 Pengujian <i>Phase</i> R-S-T Loss .....	57
Tabel 4. 1 Pengujian Pertama sensor PZEM-004T dengan perbandingan alat ukur (Voltmeter).....	74
Tabel 4. 2 Pengujian Kedua sensor PZEM-004T dengan perbandingan alat ukur (Voltmeter).....	75
Tabel 4. 3 Pengujian Ketiga sensor PZEM-004T dengan perbandingan alat ukur (Voltmeter).....	75
Tabel 4. 4 Pengujian Keempat sensor PZEM-004T dengan perbandingan alat ukur (Voltmeter).....	76
Tabel 4. 5 Pengujian Kelima sensor PZEM-004T dengan perbandingan alat ukur (Voltmeter).....	77
Tabel 4. 6 Pengujian Sistem Kontrol Proteksi OFF.....	78
Tabel 4. 7 Pengujian Sistem Kontrol Proteksi ON .....	79
Tabel 4. 8 Pengujian Under dan Over Voltage .....	81
Tabel 4. 9 Pengujian Urutan Phase Terbalik.....	82
Tabel 4. 10 Pengujian Kelebihan Beban .....	83
Tabel 4. 11 Pengujian Pertama Memutus Tegangan 3 Phase .....	84
Tabel 4. 12 Pengujian Kedua Memutuskan Tegangan 3 <i>Phase</i> .....	85
Tabel 4. 13 Pengujian Ketiga Memutuskan Tegangan 3 <i>Phase</i> .....	86
Tabel 4. 14 Pengujian Keempat Terjadi Hubungan Arus Pendek 1 Phase .....	87
Tabel 4. 15 Hasil Kesimpulan Keseluruhan Pengujian.....	88

Tabel 4. 16 Hasil Kesimpulan Keseluruhan Perbandingan..... 89



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Gelombang Tegangan 3 Phase .....	34
Gambar 2. 2 Hubungan Bintang.....	35
Gambar 2. 3 Hubungan Segitiga .....	36
Gambar 3. 1 Flowchart Metode Pelaksanaan.....	42
Gambar 3. 2 Blok Diagram Rancangan Alat .....	48
Gambar 3. 3 Flowchart berjalannya sistem.....	52
Gambar 3. 4 Blok Diagram Sistem .....	49
Gambar 3. 5 Diagram Pengkabelan .....	50
Gambar 4. 1 Persiapan Box Panel.....	66
Gambar 4. 2 Penataan komponen sistem .....	67
Gambar 4. 3 Pemasangan MCB 1 phase dan 3 phase .....	67
Gambar 4. 4 Pemasangan MCB 3 phase dan penyambungan kabel jumper.....	68
Gambar 4. 5 Pemasangan PZEM-004T .....	69
Gambar 4. 6 Pemasangan CT Pzem-004T .....	70
Gambar 4. 7 Pemasangan SSR (Solid State Relay) .....	70
Gambar 4. 8 Pemasangan Netral dan kabel out RST.....	71
Gambar 4. 9 Pemasangan RPF (Relay Phase Failure) .....	71
Gambar 4. 10 Pemasangan kontaktor 3 phase .....	72
Gambar 4. 11 Sistem keseluruhan.....	72
Gambar 4. 12 Skema Monitoring 3 Phase .....	62
Gambar 4. 13 Skema Proteksi 3 Phase.....	64
Gambar 4. 14 Skema Proteksi 1 Phase.....	65
Gambar 4. 15 Tampilan pada Aplikasi Blynk.....	73
Gambar 4. 16 Tampilan pada Aplikasi Blynk, Voltmeter, Spreadsheet .....	78
Gambar 4. 17 Tampilan kontrol SSR OFF .....	79
Gambar 4. 18 Tampilan kontrol SSR ON .....	80
Gambar 4. 19 Tampilan Blynk under voltage dan over voltage .....	81
Gambar 4. 20 Tampilan phase failure .....	82
Gambar 4. 21 Tampilan Arus Lebih .....	83

Gambar 4. 22 Tampilan Daya pada Spreadsheet .....	84
Gambar 4. 23 Tampilan Daya pada Spreadsheet .....	85
Gambar 4. 24 Tampilan Daya pada Spreadsheet .....	86
Gambar 4. 25 Tampilan Tegangan (V) pada Spreadsheet .....	87



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Dokumentasi Penelitian .....	95
Lampiran 2 Dokumentasi Penelitian .....	96
Lampiran 3 Dokumentasi Penelitian .....	97
Lampiran 4 Dokumentasi Penelitian .....	98
Lampiran 5 Dokumentasi Penelitian .....	99
Lampiran 6 Dokumentasi Penelitian .....	100
Lampiran 7 Dokumentasi Penelitian .....	101
Lampiran 8 Dokumentasi Penelitian .....	102
Lampiran 9 Dokumentasi Penelitian .....	103

