

KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah SWT yang maha Pengasih lagi Maha Penyayang, Kami panjatkan puja dan puji syukur atas kehadirat-nya, yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan inayah-nya kepada kami, sehingga kami dapat menyelesaikan pedoman penulisan Tugas akhir/Kerja praktek ini.

Pedoman penulisan ini telah kami susun dengan maksimal dan mendapatkan bantuan dari berbagai pihak sehingga dapat memperlancar pembuatan pedoman ini. Untuk itu kami menyampaikan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam pembuatan pedoman ini.

Terlepas dari semua itu, Kami menyadari sepenuhnya bahwa masih ada kekurangan baik dari segi susunan kalimat maupun tata bahasanya. Oleh karena itu dengan sangat terbuka kami menerima segala kirtik dan saran yang membangun agar pedoman ini dapat disempurnakan.

Akhir kata kami berharap semoga pedoman penulisan Tugas akhir/Kerja praktek ini dapat memberikan manfaat maupun inspirasi kepada mahasiswa/i Program Studi Sarjana Teknik Elektro Universitas Sangga Buana YPKP.

Bandung, Januari 2019

Penyusun

UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan menyebut nama Allah SWT yang maha Pengasih lagi Maha Penyayang, Kami Panjatkan puja dan puji syukur atas kehadirat-nya, yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan inayah-nya kepada kami, sehingga kami dapat menyelesaikan laporan penulisan Tugas akhir ini dengan judul **“INTERNET OF THINGS PANEL AUTOMATIC TRANNFER SWITCH BERBASIS RASPBERRY PI 3”**.

Laporan tugas akhir ini telah penulis susun dengan maksimal dan mendapatkan bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak sehingga dapat memperlancar pembuatan laporan ini. Untuk itu Penulis menyampaikan banyak terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa, karena telah memberikan kesehatan serta rahmatnya dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Kedua Orang Tua Bapak Surya dan Ibu Yayah, selaku yang selalu mendukung, mendo'akan dan memberikan dorongan baik moril maupun materil.
3. Saudara-Saudara, selaku yang selalu mendukung dan mendo'akan.
4. Bapak Dr. H. Asep Effendi R., SE., M.Si., PIA., CFrA., CRBC. selaku rektor Universitas Sangga Buana YPKP.
5. Bapak Dr. Ir. H. Bachtiar Abu Bakar., MT. selaku DekanFakultas Teknik Universitas Sangga Buana YPKP.
6. Bapak Ketut Abimanyu, ST., MT. selaku Ketua Program Studi S-1 Teknik Elektro Universitas Sangga Buana YPKP.
7. Bapak Ir. Rudy Gunawan., MT. selaku pembimbing Tugas Akhir.
8. Bapak Ivany Sarief, ST., MT. selaku kepala Lab Elektro
9. Seluruh rekan-rekan S-1 Teknik Elektro yang telah memberikan dukungan serta semangat dalam penelitian.

10. Serta semua pihak yang tidak dapat peneliti sebutkan satu persatu, terima kasih atas bantuan, dan dukungannya. Semoga Tuhan Yang Maha Esa memberikan balasan yang sama. Amin.

Terlepas dari semua itu, Penulis menyadari sepenuhnya bahwa masih ada kekurangan baik dari segi susunan kalimat maupun tata bahasanya. Oleh karena itu dengan sangat terbuka kami menerima segala kirtik dan saran yang membangun agar pedoman ini dapat disempurnakan.

Akhir kata kami berharap semoga pedoman penulisan Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat maupun inspirasi kepada mahasiswa/i Program Studi Sarjana Teknik Elektro Universitas Sangga Buana YPKP.

Bandung, 16 Mei 2019

Peneliti,

ABIDIN

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar belakang masalah.....	1
1.2 Tujuan dan manfaat.....	2
1.3 Rumusan Masalah.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Metode Penelitian.....	3
1.6 Jadwal Pelaksanaan.....	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	
2.1 Tinjauan Pustaka	7
2.2 Landasan Teori.....	8
2.3 Raspberry pi 3 B+	9
2.3.2 Python.....	11
2.3.3 SQL LITE.....	12
2.3.4 Flask	12
2.4 Komponen daya.....	13
2.4.1 Relay.....	13

2.4.2	Kontaktor	17
2.4.3	Sensor Tegangan DC	19
2.4.4	Water level sensor	20
2.4.5	ADC (analog digital converter)	21
2.4.6	Display controller: HD44780 4X20+12C	22
2.4.7	Generator Set (Genset)	24
2.4.8	Miniature Circuit Breaker (MCB)	31

BAB III METODE PENELITIAN DAN DESAIN

3.1	Desain	33
3.2	Diagram Blok Sistem Perencanaan	33
3.3	Flowchart Program	35
3.4	Tahapan Penelitian	35
3.5	Pembuatan Alat	37

BAB IV DATA DAN ANALISIS

4.1	Pengujian subsistem	41
4.1.1	Power supply	41
4.1.2	Sensor Tegangan	42
4.1.3	Sensor water Level	43
4.1.4	Relay	44
4.1.5	Display	45
4.1.6	Web	45
4.2	Pengujian Sistem Keseluruhan	46
4.3	Membuat Program Keseluruhan Sistem	46
4.4	Pengujian Alat	48
4.5	Hasil Pembuatan Alat	51

BAB V PENUTUP

5.1	Kesimpulan dan saran	52
-----	----------------------------	----

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Flowchart Metode Waterfall	3
Gambar 2.1 Raspberry pi 3 tipe B+	9
Gambar 2.2 GPIO penomoran BCM, pin di board dan Wiring pi	10
Gambar 2.3 Program python	11
Gambar 2.4 Simbol Relay	13
Gambar 2.5 Struktur Utama Relay	14
Gambar 2.6 Jenis Relay Berdasarkan Pole dan Throw	16
Gambar 2.7 Bentuk fisik kontak dan koil kontaktor	17
Gambar 2.8 Standard nomenklatur kontak utama dan kontak bantu Kontaktor	18
Gambar 2.9 Sensor Tegangan DC.....	19
Gambar 2.10 Wearing sensor tegangan DC	19
Gambar 2.11 Sensor Water Level	21
Gambar 2.12 Analog digital converter ADS1115.....	21
Gambar 2.13 Display LCD 20x4	22
Gambar 2.14 Generator Set (Genset)	25
Gambar 2.15 Cara kerja mesin diesel (prime mover)	26
Gambar 2.16 Kontruksi generator arus bolak-balik.....	27
Gambar 2.17 Vektor Generator 3 fasa sebagai gambaran lilitan generator	27
Gambar 2.18 Rangkaian ekivalen generator AC 3.....	29
Gambar 2.19 Generator Transient Voltage NFPA 110 part 4.1	29
Gambar 2.20 Kualitas daya berdasarkan IEEE STD. 1159 – 1995 (R2001)...	30

Gambar 2.21 MCB 3 Phasa.....	31
Gambar 3.1 Diagram blok system.....	33
Gambar 3.2 Flowchat Alur program	35
Gambar 3.4 Wearing hardware power	37
Gambar 3.4 Skematik hardware.....	38
Gambar 3.5 Skematik software.....	39
Gambar 4.1 Power supply tanpa beban.....	40
Gambar 4.3 Pengukuran tegangan dengan alat ukur.....	41
Gambar 4.4 Pengukuran level persediaan level solar	42
Gambar 4.5 Fsik uji coba Display.....	44
Gambar 4.6 Tampilan pada web	44
Gambar 4.7 Program python pada skrip services.py.....	46
Gambar 4.7 Program python pada skrip app.py.....	47
Gambar 4.8 Pampilan web untuk warming up.....	49
Gambar 4.9 Hasil keseluruhan rangkaian	50
Gambar 4.10 Hasil perakitan hardware.....	51
Gambar 4.11 Hasil perakitan software.....	51

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Jadwal Pelaksanaan.....	4
Tabel 2.1 Waktu kerja AMF berdasarkan standard interrupt catu daya	30
Tabel 4.1 Pengukuran sensor tegangan accu/baterai.....	41
Tabel 4.2 Pengukuran sensor water level solar.....	42
Tabel 4.3 Pengujian IOT panel ATS ketika terdapat aliran listrik dari sumber utama PLN dan kemudian terputus.	48

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A

- Kartu bimbingan Tugas Akhir
- Permohonan tugas Akhir

LAMPIRAN B

Genset transient voltage versus time for sudden load change

LAMPIRAN C

Datasheet

- *Source code*
- Raspberry
- ADS 1115