

**ANALISIS PEMAKAIAN DAYA ALAT PENJEMUR
PAKAIAN BERBASIS *INTERNET of THINGS* (IoT)
MENGUNAKAN SOLAR PANEL**

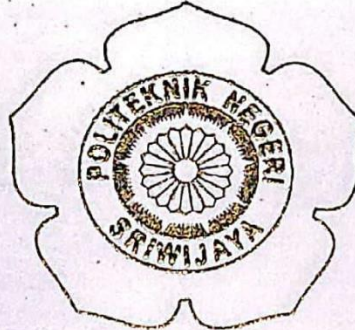


Laporan Akhir Ini Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Pada Jurusan Teknik Elektro
Program Studi Teknik Listrik

OLEH
ALFA SUSANTI
062130310068

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2024**

**ANALISIS PEMAKAIAN DAYA ALAT PENJEMUR
PAKAIAN BERBASIS *INTERNET of THINGS* (IoT)
MENGUNAKAN SOLAR PANEL**



**OLEH
ALFA SUSANTI
06213031002**

Palembang, Juli 2024

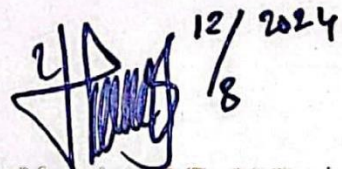
Mengajar:

Dosen Pembimbing I



**Mutlar, S.T., M.T.
NIP. 196410051990011000**

Dosen Pembimbing II



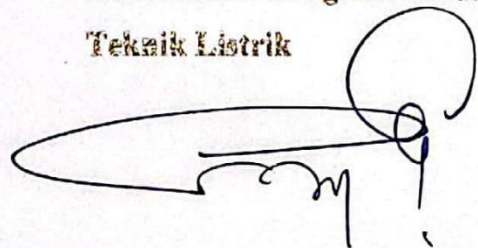
**Yenni Marudita, S.T., M.T.
NIP. 197603022008122001**

Mengajar:

**Ketua Jurusan
Teknik Elektro**



**Koordinator Program Studi
Teknik Listrik**



**Anton Firmansyah, S.T., M.T.
NIP. 197309242008121001**



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

TEKNIK ELEKTRO

Jalan Srijaya Negara Bukit Besar Palembang 30139

Telp. 0711 353414 Fax. 355918

Laman : <http://polsri.ac.id>, Pos El : info@polsri.ac.id

**BERITA ACARA
PELAKSANAAN UJIAN LAPORAN AKHIR**

Pada hari ini... Selasa tanggal... 16 bulan... Juli tahun... 2024
telah dilaksanakan Ujian Laporan Akhir kepada mahasiswa Program Studi DIII Teknik Listrik
Politeknik Negeri Sriwijaya :

Nama : Alfa Susanti
Tempat/Tgl Lahir : Pekanbaru, 02 Mei 2002
NPM : 062130310068
Ruang Ujian : 02
Judul Laporan Akhir : Analisis Pemakaian Daya Alat Penjemur Pakaian Berbasis *Internet of Things* (IoT) Menggunakan Solar Panel

Team Penguji :

NO	NAMA	JABATAN	TANDA TANGAN
1	Hairul, S.T., M.T.	Ketua	
2	Mutiar, S.T., M.T	Anggota	
3	Heri Liamsi, S.T., M.T.	Anggota	
4	Rumiasih, S.T., M.T.	Anggota	

Mengetahui
Koordinator Program Studi

Anton Firmansyah, S.T., M.T
NIP. 197509242008121001

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan :

Nama : Alfa Susanti
Jenis Kelamin : Perempuan
Tempat, Tanggal Lahir : Pekanbaru, 02 Mei 2002
Alamat : Jl. RH Najamudin, Jalan Masjid Kenten RT 004
RW 002 Kelurahan Sukamaju, Kecamatan Sako,
Kota Palembang
NPM : 062130310068
Program Studi : Teknik Listrik
Jurusan : Teknik Elektro
Judul Skripsi/Laporan Akhir : Analisis Pemakaian Daya Alat Penjemur Pakaian
Berdasarkan *Internet of Things* (IoT) Menggunakan
Solar Panel

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Laporan Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri serta bebas dari tindakan plagiasi, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.
2. Dapat menyelesaikan segala urusan terkait pengumpulan revisi Skripsi/Laporan Akhir yang sudah disetujui oleh dewan penguji paling lama 1 bulan setelah ujian Laporan Akhir.
3. Dapat menyelesaikan segala urusan peminjaman/penggantian alat/buku dan lainnya paling lama 1 bulan setelah ujian Laporan Akhir.

Apabila dikemudian hari di ketahui ada pernyataan yang terbukti tidak benar dan tidak dapat dipenuhi, maka saya siap bertanggung jawab dan menerima sanksi tidak diikutsertakan dalam prosesi wisuda serta di masukan kedalam daftar hitam oleh Jurusan Teknik Elektro sehingga berdampak tertundanya pengambilan ijazah dan transkrip (ASLI & SALIN). Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan dalam keadaan sadar tanpa paksaan.

Palembang. Juli 2024



Alfa Susanti

Mengetahui,

Pembimbing I Mutiar, S.T., M.T
Pembimbing II Yessi Marniati, S.ST., M.T

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Cukuplah Allah (menjadi penolong) bagi kami dan Dia sebaik-baik pelindung.”

(Q.S Al-imran: 173)

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya.”

(Q.S Al-Baqarah : 286)

Dengan penuh rasa syukur, Laporan Akhir ini kupersembahkan kepada:

1. Kedua Orang Tua saya tercinta, Bapak Bakaria dan Ibu Janiah, kalian adalah orang tua terhebat yang selalu menjadi penyemangat dan pendukung nomor satu dalam hidup saya. Tanpa dukungan, bimbingan dan cinta tak terbalas dari kalian, saya sadar bahwa saya tidak akan pernah mencapai titik ini. Saya tidak dapat mengungkapkan betapa berharganya peran kalian dalam hidup saya.
2. Almh. Kakak saya tercinta Sonia, saya mengenangmu dalam tulisan ini. Beristirahatlah dengan damai dan terima kasih atas kenangan yang secara tidak langsung membuat saya menjadi semangat dalam menyelesaikan permasalahan hidup dan laporan akhir ini.
3. Saudara tercinta saya, adik yang paling saya sayangi, Muhammad Barza, yang selalu dengan sukarela membantu saya dalam mengurus segala keperluan untuk menyelesaikan laporan akhir ini.
4. Pembimbing terbaik saya yaitu Bapak Mutiar, S.T., M.T. dan Ibu Yessi Marniati, S.T., M.T. tanpa bimbingan yang teliti dan arahan Bapak dan Ibu pencapaian ini tidak akan mungkin terwujud.
5. Sahabat-sahabat terbaikku April, Asa, Rani dan Intan yang selalu memberikan dukungan serta menemani dimanapun dan kapanpun.
6. Keluarga besarku terkasih yang selalu mengiringi perjalananku dalam hidup ini.
8. Almameterku Politeknik Negeri Sriwijaya, tempat dimana saya menuntut ilmu dan meraih kesuksesan.

ABSTRAK

ANALISIS PEMAKAIAN DAYA ALAT PENJEMUR PAKAIAN BERBASIS *INTERNET of THINGS (IoT)* MENGGUNAKAN SOLAR PANEL

(2024 : xviii + 76 Halaman + Daftar Tabel + Daftar Gambar + Daftar Lampiran)

Alfa Susanti

062130310068

Jurusan Teknik Elektro

Program Studi Teknik Listrik

Politeknik Negeri Sriwijaya

Solar panel digunakan sebagai sumber energi utama untuk alat penjemur pakaian. Solar panel dipasang pada posisi 30° agar dapat terkena sinar matahari secara optimal. Energi yang dihasilkan disimpan dalam baterai yang menghidupkan sistem, termasuk motor DC yang menggerakkan atap penjemur agar dapat membuka dan menutup secara otomatis. Sistem ini dikendalikan melalui Internet of Things (IoT) dengan sensor LDR (Light Dependent Resistor) untuk mendeteksi cahaya matahari dan sensor air untuk mendeteksi adanya air. Pengujian dilakukan untuk mengukur tegangan, arus, dan daya solar panel. Semakin besar intensitas cahaya, semakin tinggi arus, tegangan, dan daya yang dihasilkan. Pengukuran juga dilakukan pada beban motor DC. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa sistem ini efektif dalam memenuhi kebutuhan daya dan pengoperasian otomatis.

Kata kunci: Solar Panel, Motor DC, Sensor LDR, Sensor Air, Internet of Things

ABSTRACT
ANALYSIS OF POWER USE OF CLOTHES DRYER DEVICE BASED
INTERNET of THINGS (IoT) USING SOLAR PANEL

(2024 : xviii + 76 pages+ List of Tabels + List of Figures + List of Enclosure)

Alfa Susanti

062130310068

Department of Electrical Engineering

Electrical Engineering Study Program

State Polytechnic of Sriwijaya

Solar panels are used as the main energy source for clothes dryers. Solar panels are installed at a position of 30° so they can be exposed to sunlight optimally. The energy produced is stored in a battery that powers the system, including a DC motor that drives the sunroof so that it can open and close automatically. This system is controlled via the Internet of Things (IoT) with an LDR (Light Dependent Resistor) sensor to detect sunlight and a water sensor to detect the presence of water. Tests are carried out to measure the voltage, current and power of the solar panel. The greater the light intensity, the higher the current, voltage and power produced. Measurements were also made on the DC motor load. The measurement results show that this system is effective in meeting power requirements and automatic operation.

Keywords: Solar Panel, DC Motor, LDR Sensor, Water Sensor, Internet of Things

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kita panjatkan atas kehadiran Allah SWT atas semua berkat rahmat yang telah diberikannya, tak lupa pula sholawat teriring salam penulis haturkan kepada junjungan kita Nabi Besar Muhammad Sallahua'alaiwassalam, serta keluarga, sahabat, dan para pengikutnya yang senantiasa berjuang demi umatnya.

Laporan ini dibuat yang bertujuan untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan program diploma III pada jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Listrik Politeknik Negeri Sriwijaya.

Penulis mengucapkan beribu terima kasih kepada orang tua yang selalu mendukung dalam bentuk material, spiritual dan bersyukur atas rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan akhir ini.

Dalam menyelesaikan laporan akhir ini, penulis banyak menerima bantuan dari semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan laporan akhir ini sehingga dapat selesai dengan baik dan tepat waktu. Ucapan terimakasih ini penulis sampaikan kepada:

1. Bapak Ir. Iskandar Lutfi, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Anton Firmansyah, S.T., M.T., selaku Koordinator Program Studi Teknik Listrik Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Mutiar, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing I dalam penulisan Laporan Akhir.
4. Ibu Yessi Marniati, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing II dalam penulisan Laporan Akhir.
5. Seluruh Dosen, Staff Administrasi, dan Teknisi Laboratorium dan Bengkel Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Listrik.
6. Teman-teman saya, Nurul Fadilah dan Febriana Valentine selaku rekan dalam pembuatan alat laporan akhir ini
7. Teman-teman seperjuangan LD Polsri Angkatan 2021, yang telah berjuang bersama dan mengisi cerita penulis selama masa perkuliahan.
8. Teman-teman satu bimbingan yang selalu membantu dan membersamai.

9. NCT DREAM. Selaku idola penulis, yang telah menyalurkan kebahagiaan serta energi positif dalam lagu-lagunya dan menjadi penyemangat penulis dalam penyusunan laporan akhir ini.
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah membantu dalam menyelesaikan penyusunan Laporan Akhir.

Saya sebagai penulis menyadari adanya kekurangan dalam laporan akhir ini, maka dari itu kritik dan saran serta masukan yang bersifat membangun sangat diharapkan guna kesempurnaan laporan ini dan juga dapat menambah ilmu pengetahuan. Akhir kata, penulis berharap laporan akhir ini dapat bermanfaat, Aamiin.

Palembang, Juli 2024

Penulis

DAFTAR ISI

Hal	
LEMBAR JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR BERITA ACARA	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	3
1.4.1 Tujuan	3
1.4.2 Manfaat	3
1.5 Metode Penulisan	4
1.5.1 Metode Literatur	4
1.5.2 Metode Observasi	4
1.5.3 Metode Diskusi	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Alat Penjemur Pakaian	6
2.2 Pembangkit Listrik Tenaga Surya	6
2.2.1 Solar Panel	7

2.2.2 Solar charger Controller (SCC).....	14
2.2.3 Baterai.....	15
2.3 Internet of Things (IoT).....	17
2.4 Arduino.....	19
2.4.1 Arduino Uno	19
2.4.2 Arduino Nano.....	20
2.4.3 Arduino Leonardo.....	21
2.4.4 Arduino Due.....	22
2.4.5 Arduino Mega 2560	23
2.5 Power Supply	23
2.6 Automatic Transfer Switch (ATS).....	24
2.7 Sensor LDR (<i>Light Dependent Resistor</i>).....	24
2.8 Sensor Air.....	26
2.9 Motor Listrik	26
2.9.1 Motor DC.....	27
2.10 Motor Driver BTS7960	29
2.11 NodeMCU ESP2866	29
2.12 Liquid Crystal Display (LCD).....	31
2.12.1 LCD 16 x 2.....	31
2.12.2 Modul I2C	32
2.13 Real Time Clock (RTC)	33
2.14 Modul Step Down LM2596.....	34
2.15 Limit Switch.....	34
2.16 Selector Switch	35
BAB III METODE PENELITIAN	36
3.1 Metode Penelitian.....	36
3.2 Lokasi Penelitian	36
3.3 Deskripsi Kerja Alat Penjemur Pakaian.....	37
3.4 Konstruksi Alat Penjemur Pakaian.....	37

3.4.1 Konstruksi Alat Penjemur Pakaian	38
3.5 Wiring Diagram	40
3.5.1 Diagram Blok.....	40
3.5.2 Diagram Rangkaian	40
3.6 Komponen Alat Penjemur Pakaian	41
3.6.1 Solar Panel	41
3.6.2 Solar Charge Controller (SCC).....	42
3.6.3 Baterai	42
3.6.4 Motor DC 12 Volt.....	43
3.6.5 Arduino Nano	44
3.6.6 ATS (Automatic Transfer Switch) DC.....	45
3.6.7 RTC (Real Time Clock)	45
3.6.8 Step Down LM2596	46
3.6.9 Motor Driver BTS7960	47
3.6.10 NodeMCU ESP8266.....	47
3.6.11 Sensor Air	48
3.6.12 Sensor LDR (Light Dependent Resistor)	49
3.6.13 LCD 16x2.....	50
3.6.14 Power Supply 12 Volt	51
3.6.15 Limit Switch.....	51
3.7 Prosedur Pengujian.....	53
3.7.1 Alat Ukur yang Digunakan	53
3.7.2 Tahap Pengujian	54
3.8 Diagram Alir (Flowchart)	55
BAB IV PEMBAHASAN.....	56
4.1 Hasil Pengujian dan Pengukuran.....	56

4.1.1 Hasil Pengukuran dan Perhitungan Data Beban	56
4.1.2 Hasil Pengukuran dan Perhitungan Data Beban Motor DC	60
4.1.3 Perhitungan Motor DC 12 Volt	65
4.1.4 Hasil Pengukuran dan Perhitungan Kapasitas Baterai.....	68
4.1.5 Hasil Pengukuran dan Perhitungan Sumber Listrik PLN	68
4.2 Analisis	69
4.2.1 Analisis Data <i>Solar Panel</i>	69
4.2.2 Analisis Data Beban Motor DC	71
4.2.3 Analisis Motor DC.....	73
4.2.4 Analisis Kapasitas Baterai	74
4.2.5 Analisis Sumber Listrik dari PLN	74
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	75
5.1 Kesimpulan.....	75
5.2 Saran	76
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 2.1 <i>Solar panel</i>	7
Gambar 2.2 <i>Monocrystalline Silicon</i>	8
Gambar 2.3 <i>Polycrystalline Silicon</i>	9
Gambar 2.4 <i>Thin Film Solar Cell</i>	11
Gambar 2.5 <i>Solar Charger Controller (SCC)</i>	15
Gambar 2.6 <i>Baterai</i>	16
Gambar 2.7 <i>Internet of Things (IoT)</i>	19
Gambar 2.8 <i>Arduino Uno</i>	20
Gambar 2.9 <i>Arduino Nano</i>	21
Gambar 2.10 <i>Arduino Leonardo</i>	22
Gambar 2.11 <i>Arduino Due</i>	22
Gambar 2.12 <i>Arduino Mega 2560</i>	23
Gambar 2.13 <i>Power Supply 12 V</i>	24
Gambar 2.14 <i>Sensor LDR</i>	25
Gambar 2.15 <i>Sensor Air</i>	26
Gambar 2.16 <i>Motor DC</i>	27
Gambar 2.17 <i>Motor Driver BTS7960</i>	29
Gambar 2.18 <i>NodeMCU ESP8266</i>	30
Gambar 2.19 <i>LCD 16 x 2</i>	32
Gambar 2.20 <i>Modul I2C</i>	32
Gambar 2.21 <i>RTC DS1307</i>	33
Gambar 2.22 <i>RTC DS12C887</i>	33
Gambar 2.23 <i>Modul Step Down LM2596</i>	34
Gambar 2.24 <i>Limit Switch</i>	35
Gambar 2.25 <i>Selector Switch</i>	35
Gambar 3.1 <i>Politeknik Negeri Sriwijaya</i>	36
Gambar 3.2 <i>Tampak Depan</i>	38
Gambar 3.3 <i>Tampak Belakang</i>	38
Gambar 3.4 <i>Tampak Kanan</i>	38

Gambar 3.5	Tampak Kiri	38
Gambar 3.6	Tampak Atas	39
Gambar 3.7	Tampak Bawah.....	39
Gambar 3.8	Perspektif Sudut (Tampak Seluruh)	39
Gambar 3.9	Diagram Blok	40
Gambar 3.10	Diagram Lokasi	40
Gambar 3.11	<i>Solar panel</i>	41
Gambar 3.12	<i>Solar Charger Controller (SCC)</i>	42
Gambar 3.13	Baterai	42
Gambar 3.14	Motor DC 12 Volt	43
Gambar 3.15	Arduino Nano	44
Gambar 3.16	ATS (<i>Automatic Transfer Switch</i>) DC	45
Gambar 3.17	RTC (<i>Real Time Clock</i>).....	45
Gambar 3.18	<i>Step Down</i> LM2596	46
Gambar 3.19	<i>Motor Driver</i> BTS7960.....	47
Gambar 3.20	NodeMCU ESP8266	47
Gambar 3.21	Sensor Air.....	48
Gambar 3.22	Sensor LDR.....	49
Gambar 3.23	LCD Display 16 x 2	50
Gambar 3.24	<i>Power Supply</i> 12 Volt	51
Gambar 3.26	<i>Limit Switch</i>	52
Gambar 3.25	<i>Toggle Switch</i>	51
Gambar 3.26	Multimeter Digital.....	53
Gambar 3.27	<i>Lux Meter</i>	53
Gambar 3.28	<i>Tachometer</i>	53
Gambar 3.29	Diagram Alir (<i>Flowchart</i>)	55
Gambar 4.1	Grafik Arus Rata-Rata dan Tegangan Rata-Rata Per Jam	69
Gambar 4.2	Grafik Daya Rata-Rata	70
Gambar 4.3	Grafik Arus dan Tegangan Terhadap Intensitas Cahaya (Lux).....	71
Gambar 4.4	Grafik Daya Rata-Rata Terhadap Intensitas Cahaya (Lux)	72
Gambar 4.5	Grafik Daya Input Solar Panel Terhadap Intensitas Cahaya.....	73

DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 2.1 Secondary Battery Types and Characteristic	17
Tabel 2.2 Spesifikasi NodeMCU ESP8266	30
Tabel 3.1 Spesifikasi Solar panel 100 WP	41
Tabel 3.2 Spesifikasi Solar Charge Controller (SCC)	42
Tabel 3.3 Spesifikasi Baterai.....	43
Tabel 3.4 Spesifikasi Motor DC 12 Volt	43
Tabel 3.5 Spesifikasi Arduino Nano	44
Tabel 3.6 Spesifikasi ATS DC	45
Tabel 3.7 Spesifikasi RTC (Real Time Clock)	45
Tabel 3.8 Spesifikasi Step Down LM2596	46
Tabel 3.9 Spesifikasi Motor Driver BTS7960	47
Tabel 3.10 Spesifikasi NodeMCU ESP8266	47
Tabel 3.11 Sensor Air	48
Tabel 3.12 Spesifikasi Sensor LDR (Light Dependent Resistor)	49
Tabel 3.13 Spesifikasi LCD Display 16x2.....	50
Tabel 3.14 Spesifikasi Power Supply 12 Volt	51
Tabel 3.15 Spesifikasi Toggle Switch	52
Tabel 4.1 Data Pengukuran Solar Panel	
Hari Jum'at Tanggal 21 Juni 2024	56
Tabel 4.2 Data Pengukuran Solar Panel	
Hari Sabtu Tanggal 22 Juni 2024.....	57
Tabel 4.3 Data Pengukuran Solar Panel	
Hari Minggu Tanggal 23 Juni 2024	57
Tabel 4.4 Data Pengukuran Solar Panel	
Hari Senin Tanggal 24 Juni 2024.....	57
Tabel 4.5 Data Pengukuran Solar Panel	
Hari Selasa Tanggal 25 Juni 2024.....	58
Tabel 4.6 Data Pengukuran Beban Motor DC	
Hari Jum'at Tanggal 21 Juni 2024.....	60

Tabel 4.7	Data Pengukuran Beban Motor DC	
	Hari Sabtu Tanggal 22 Juni 2024.....	61
Tabel 4.8	Data Pengukuran Beban Motor DC	
	Hari Minggu Tanggal 23 Juni 2024	61
Tabel 4.9	Data Pengukuran Beban Motor DC	
	Hari Senin Tanggal 24 Juni 2024.....	61
Tabel 4.10	Data Pengukuran Beban Motor DC	
	Hari Selasa Tanggal 25 Juni 2024.....	62
Tabel 4.11	Data Pengukuran Motor DC 12 Volt	
	Hari Jum'at Tanggal 21 Juni 2024	65
Tabel 4.12	Data Pengukuran Baterai Hari Jum'at Tanggal 21 Juni 2024.....	68
Tabel 4.13	Data Pengukuran Sumber Listrik dari PLN	69

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Gambar Konstruksi Fisik Alat Penjemur Pakaian
Lampiran 2	Gambar Pengukuran Arus, Tegangan dan Lux Solar Panel
Lampiran 3	Perbedaan Tampilan Nilai Sensor Pada LCD dan Blynk
Lampiran 4	Gambar Pengukuran Arus dan Tegangan Sumber Listrik Dari PLN
Lampiran 5	Gambar Pengukuran Arus dan Tegangan Baterai
Lampiran 6	Gambar Pengukuran RPM Menggunakan Tachometer
Lampiran 7	Lembar Rekomendasi Ujian Laporan Akhir (LA)
Lampiran 8	Lembar Kesepakatan Bimbingan LA (Pembimbing I)
Lampiran 9	Lembar Kesepakatan Bimbingan LA (Pembimbing II)
Lampiran 10	Lembar Bimbingan Laporan Akhir (LA) (Pembimbing I)
Lampiran 11	Lembar Bimbingan Laporan Akhir (LA) (Pembimbing II)
Lampiran 12	Lembar Pelaksanaan Revisi Laporan Akhir (LA)