

**RANCANG BANGUN SISTEM OTOMATIS DAN  
MONITORING JARAK JAUH *ENGINEERING WORK*  
STATION DI PLTU VIA WEB**

**SKRIPSI**

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



**SURYANTO**  
16520380

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO  
( 2020 )**


**HALAMAN PENGESAHAN**

Nama : Suryanto  
NIM : 16520380  
Program Studi : Teknik Elektro  
Fakultas : Teknik  
Judul Skripsi : Rancang Bangun Sistem Otomatis dan Monitoring  
Jarak Jauh *Engineering Work Station* di PLTU  
Via Web

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


Ponorogo, 19 Agustus 2020

Menyetujui  
Dosen Pembimbing,

  
(Edy Kurniawan, S.T., M.T.)  
NIK. 19771026200810 12

Mengetahui,

  
Dekan Fakultas Teknik,

  
Ketua Program Studi Teknik Elektro,

(Dr. Ir. Ariyadi, MM., M.Kom.)  
NIK. 19640103 199009 12

(Desriyanti, ST., M.Kom.)  
NIK. 19770314201112 13

## PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Suryanto

NIM : 16520380

Program Studi : Teknik Elektro

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi saya dengan judul: "Rancang Bangun Sistem Otomatis dan Monitoring Jarak Jauh *Engineering Work Station* di PLTU Via Web" bahwa berdasarkan hasil penelusuran berbagai 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 sebenar-benarnya.

Ponorogo, 19 Juli 2020

Mahasiswa,



Suryanto

NIM. 16520380

**HALAMAN BERITA ACARA UJIAN**

Nama : Suryanto  
NIM : 16520380  
Program Studi : Teknik Elektro  
Fakultas : Teknik  
Judul Skripsi : Rancang Bangun Sistem Otomatis Dan Monitoring Jarak Jauh  
*Engineering Work Station di PLTU Via Web*

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

Hari :

Tanggal :

Nilai :



Dosen Penguji I,  
  
(Didik Riyanto, ST., M.Kom.)  
NIK. 19801125201309 13

Dosen Penguji II,  
  
(Desriyanti, ST., M.Kom.)  
NIK. 19770314201112 13

Mengetahui  
Dekan Fakultas Teknik,  
  
(Dr. Ir. Aliyadi, MM., M.Kom.)  
NIK. 19640103 199009 12

Ketua Program Studi  
Teknik Elektro,  
  
(Desriyanti, ST., M.Kom.)  
NIK. 19770314201112 13

**BERITA ACARA  
BIMBINGAN SKRIPSI**

1. Nama : Suryanto
2. NIM : 16520380
3. Program Studi : Teknik Elektro
4. Fakultas : Teknik
5. Judul Skripsi : Rancang Bangun Sistem Otomatis Jarak Jauh  
ENGINEERING WORK STATION Di PLTU  
Via Web
6. Dosen Pembimbing I : Edy Kurniawan, S.T., M.T.
7. Konsultasi : Skripsi

No	TANGGAL	URAIAN	TANDA TANGAN
1	15/5/2020	Perbaiki tabel	
2	25/6/2020	Kata asing cetak miring	
3	27/6/2020	parafisean dirapikan	
4	29/6/2020	Penambahan penjelasan Setelah tabel.	
5	7/7/2020	Penambahan Dimmer buat Rangkaian sensor tegangan	
6	15/7/2020	Sumber kurang lengkap	
7	25/7/2020	ACC Skripsi	

8. Tgl Pengajuan : 15 Mei 2020

9. Tgl Pengesahan : 25 Juli 2020

Ponorogo, 28 Juli 2020

Pembimbing I



(Edy Kurniawan, S.T., M.T.)

NIK. 19771026200810 12



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO**  
**UNIT PELAKSANA TEKNIS PERPUSTAKAAN**  
Jalan Budi Utomo 10 Ponorogo 63471 Jawa Timur Indonesia  
Telp (0352) 481124, 487662 Fax (0352) 461796, Website: [library.umpo.ac.id](http://library.umpo.ac.id)  
**TERAKREDITASI A**  
(SK Nomor 00012/ L.A.P.PT/ I.2017)

**SURAT KETERANGAN**  
**HASIL PEMERIKSAAN PLAGIASI SKRIPSI MAHASISWA**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO**

Dengan ini kami nyatakan bahwa skripsi dengan rincian sebagai berikut:

Nama : Suryanto

NIM : 16520380

Prodi : Teknik Elektro

Judul : Rancang Bangun Sistem Otomatis Dan Monitoring Jarak Jauh Engineering Work Station Di PLTU Via WEB

Dosen pembimbing :

1. Edy Kurniawan, ST,MT email : [edy@umpo.ac.id](mailto:edy@umpo.ac.id)

2. Rhesma Intan Vidyastari, ST,MT email : [rhesma.intan@gmail.com](mailto:rhesma.intan@gmail.com)

Telah dilakukan check plagiasi di UPT Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Ponorogo dengan prosentase plagiasi sebesar 18 %

Demikian keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Ponorogo, 29 Juli 2020

Pemeriksa

(Mohamad Ulil Albab, SIP)  
NIK.1989092720150322

Nb: Dosen pembimbing dimohon untuk mengecek kembali keaslian soft file karya ilmiah yang telah dicek di perpustakaan.



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO  
UNIT PELAKSANA TEKNIS PERPUSTAKAAN  
Jalan Budi Utomo No. 10 Ponorogo 63471 Jawa Timur Indonesia  
Telp. (0352) 481124, Fax (0352) 461796, e-mail : lib@umpo.ac.id  
website : www.library.umpo.ac.id

**SURAT KETERANGAN  
HASIL PEMERIKSAAN ANTI PLAGIASI ARTIKEL ILMIAH MAHASISWA  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO**

Telah di periksa, artikel ilmiah dengan rincian sebagai berikut :

Nama : Suryanto  
Judul : Rancang Bangun Sistem Otomatis dan Monitoring Jarak Jauh Engineering  
Work Station di PLTU via WEB  
Fakultas / Prodi : Teknik Elektro

Dosen pembimbing :

1. Edy Kurniawan, ST.MT email : edy@umpo.ac.id
2. Rhesma Intan Vidyastari email : rhesma.intan@gmail.com

Tingkat kesamaan pada artikel sebesar 7%

Menggunakan aplikasi anti-plagiasi *Turnitin*. Demikian, atas perhatiannya di ucapkan terima kasih.

Ponorogo, 24 Agustus 2020

Pemeriksa



(Mohamad Ulil Albab, SIP)  
NIK.1989092720150322

Nb: Dosen pembimbing dimohon untuk mengecek kembali keaslian soft file karya ilmiah yang telah dicek di perpustakaan.

## HALAMAN PERSEMBAHAN

*Bismillahirrahmanirrahim*

Alhamdulillah saya panjatkan kepada Allah SWT atas segala Rahmat dan kesempatan untuk menyelesaikan Laporan Skripsi dengan segala kekurangan. Segala syukur saya ucapkan kepadaMu karena telah menghadirkan mereka yang selalu memberi semangat dan doa. KarenaMu lah mereka ada dan karenaMu lah Laporan Skripsi ini terselesaikan. Hanya padaMu tempat kumengadu dan mengucapkan syukur. Tak lupa saya persembahkan karya ini kepada orang-orang yang telah mensupport dan mendukung dengan doa serta kritik dan saran yang diberikan selama penyelesaian Skripsi ini, yakni:

### 1. Orang tua

Terima kasih untuk seluruh keluarga besar terutama kedua orang tua yang sangat saya sayangi, terima kasih telah melahirkan, membesarkan, mendidik, dan memberikan kasih sayang serta do'a dan dukungannya.

### 2. Pembimbing

Kepada Pak Edy Kurniawan, S.T., M.T. selaku pembimbing. Terima kasih telah memberikan waktu serta ilmunya selama ini sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

### 3. Teman-Teman Mahasiswa Teknik Elektro

Terima kasih untuk teman-teman Teknik Elektro yang selama ini telah membantu dalam menyelesaikan permasalahan-permasalahan selama pengerjaan skripsi ini. Tanpa campur tangan kalian, tidak mungkin skripsi ini akan selesai tepat pada waktunya.

Ucapan terima kasih tentu belum cukup, semoga Allah SWT membalas segala kebaikan dengan balasan yang terbaik. Amin.



# RANCANG BANGUN SISTEM OTOMATIS DAN MONITORING JARAK JAUH ENGINEERING WORK STATION DI PLTU VIA WEB

SURYANTO

Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik,

Universitas Muhammadiyah Ponorogo

e-mail : [suryanto123449@gmail.com](mailto:suryanto123449@gmail.com)

---

## Abstrak

Ruang engineering work station merupakan suatu ruangan server yang memiliki fungsi untuk menjadi pusat kontrol keseluruhan komponen di PLTU yang nantinya ruangan tersebut harus dilengkapi dengan beberapa sensor yaitu sensor suhu DHT11, sensor tegangan ZMPT101, sensor arus ACS712 untuk membantu menjaga suhu, tegangan, arus tetap stabil. Untuk memperoleh hasil yang maksimal diperlukan beberapa tahapan yang harus dilakukan dalam perancangan alat ini diantaranya studi literatur, pengumpulan data teknis, proses perencanaan, pembuatan, pengujian, pembahasan dan kesimpulan.

Untuk menjaga kondisi pada ruangan engineering work station maka dirancang sistem otomatis dan monitoring jarak jauh yang memiliki prinsip kerja yaitu bila suhu di ruangan EWS berada dibawah suhu 18C maka motor AC off. Jika suhu ruangan EWS berada pada suhu 18C – 23C maka motor AC berputar sedang. Jika suhu ruangan EWS berada diatas suhu 23C maka motor AC berputar full. Sedangkan hasil pembacaan kondisi pada ruangan EWS yaitu kondisi suhu, tegangan, dan arus akan ditampilkan via web thingspeak. Hasil dari penelitian ini alat mampu bekerja sesuai prinsip kerja yang telah ditentukan dan analisa data juga sesuai dengan perhitungan yang ada.

**Kata Kunci :** *Engineering Work Station*, sensor suhu DHT11, sensor tegangan ZMPT101, sensor arus ACS712, web thingspeak.

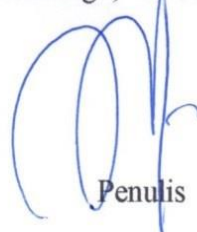
## KATA PENGANTAR

Segala puji syukur ke hadirat Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Skripsi ini dengan baik dan benar. Dalam penyusunan Laporan Skripsi ini, penulis merasa masih menemui beberapa kekurangan. Selain itu penulis menyadari bahwa penulisan Laporan Skripsi ini masih perlu perbaikan maupun penyempurnaan. Namun demikian penulis berharap agar Laporan Skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua. Oleh karenanya dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Aliyadi, MM., M.Kom selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo
2. Ibu Desriyanti, ST., M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Ponorogo
3. Bapak Edy Kurniawan, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing di Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Laporan Skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, baik dari segi penyusunan, pembahasan, ataupun penulisannya. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk menyempurnakan Laporan Skripsi ini agar lebih baik lagi.

Ponorogo, 19 Juli 2020



Penulis

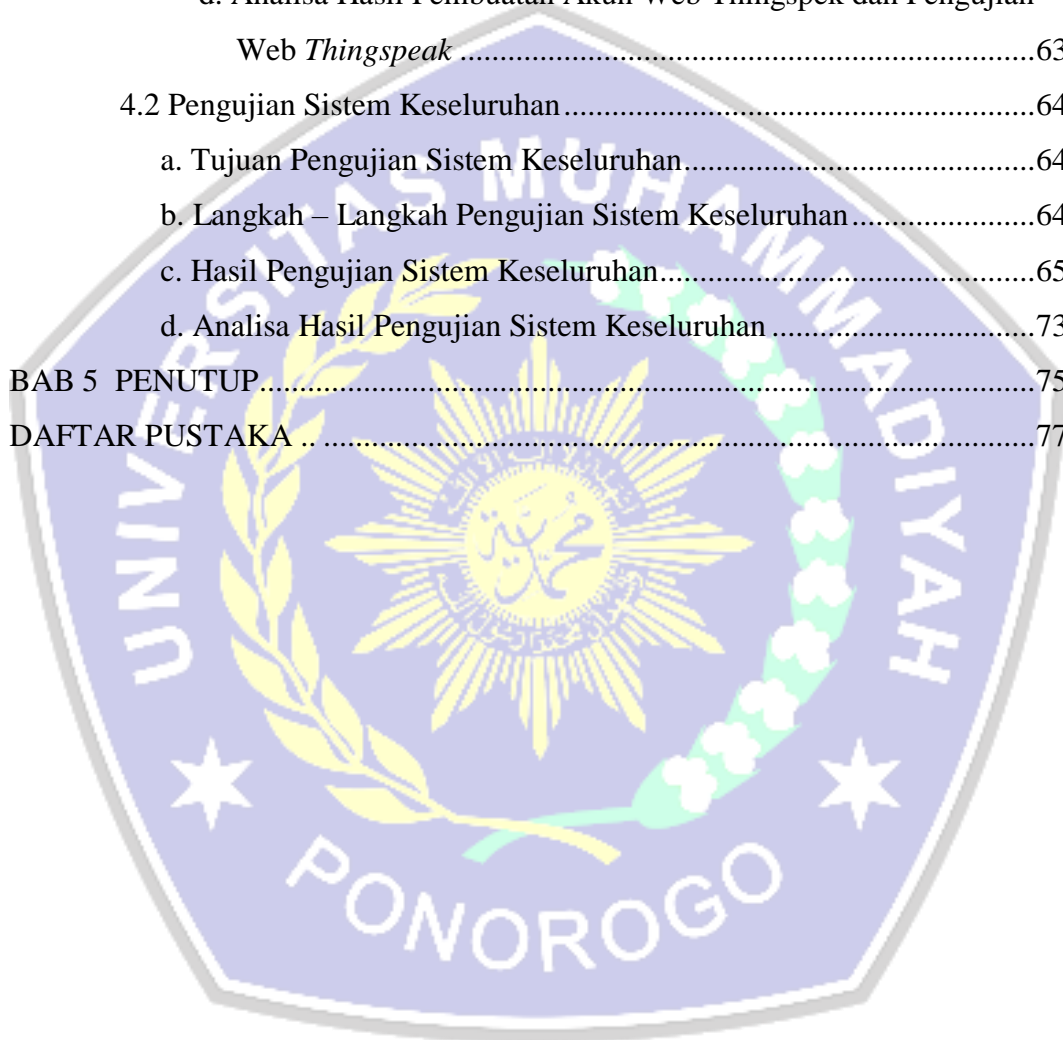
## DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan .....	ii
Lembar Pernyataan Orisinilitas Skripsi .....	iii
Halaman Berita Acara Ujian Skripsi.....	iv
Halaman Berita Acara Bimbingan Skripsi.....	v
Hasil Pemeriksaan Plagiasi Laporan Skripsi dan Artikel .....	vi
Halaman Persembahan.....	viii
Abstrak .....	ix
Kata Pengantar .....	x
Daftar Isi.....	xi
Daftar Tabel .....	xv
Daftar Gambar.....	xvi
<b>BAB 1 PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 LatarBelakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Perancangan.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Perancangan .....	4
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
2.1 Penelitian Sebelumnya .....	5
2.2 <i>Engginering Work Station (EWS)</i> .....	6
2.3 Daya Listrik.....	7
2.4 Hukum Ohm .....	9
2.5 <i>Thingspeak</i> .....	10
2.6 Komponen yang digunakan .....	10
2.6.1 Sensor Suhu dan Kelembaban DHT 11.....	10
2.6.2 Arduino Uno R3 .....	12
2.6.3 Adaptor Power Supply .....	13
2.6.4 LCD ( <i>liquid crystal display</i> ) .....	14

2.6.5 Modul Wifi ESP8266 .....	15
2.6.6 Modul Relay .....	17
2.6.7 Sensor Arus ACS712 .....	18
2.6.8 Sensor Tegangan ZMPT101B .....	19
<b>BAB 3 METODELOGI PENELITIAN/PERANCANGAN.....</b>	<b>21</b>
3.1 Studi Literatur .....	21
3.2 Pengumpulan Data Teknis .....	21
3.3 Perancangan dan Pembuatan Alat .....	22
3.4 Perencanaan Komponen .....	22
3.5 Perancangan Sistem .....	23
3.5.1 Perancangan Hardware .....	22
3.5.2 Perancangan Software .....	24
3.6 Desain Keseluruhan Rancang Bangun Sistem Otomatis dan Monitoring Jarak Jauh <i>Engineering Work Station</i> di PLTU Via Web .....	27
3.7 Perancangan Rangkaian Sistem Keseluruhan Rancang Bangun Sistem Otomatis dan Monitoring Jarak Jauh <i>Engineering Work Station</i> di PLTU Via Web .....	30
3.8 Perencanaan Analisa Data .....	31
<b>BAB 4 ANALISA DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>32</b>
4.1 Pengujian Komponen dan Analisa Data.....	32
4.1.1 Pengujian <i>Stepdown</i> dengan Power Supply .....	32
a. Tujuan Pengujian Stepdown dengan Power Supply .....	32
b. Langkah – Langkah Pengujian <i>Stepdown</i> dengan Power Supply .....	33
c. Hasil Pengujian <i>Stepdown</i> dengan Power Supply .....	34
d. Analisa Hasil Pengujian <i>Stepdown</i> dengan Power Suply.....	36
4.1.2 Pengujian Sensor Suhu DHT11 .....	36
a. Tujuan Pengujian Sensor Suhu DHT11 .....	36
b. Langkah – Langkah Pengujian Sensor Suhu DHT11 .....	36
c. Hasil Pengujian Sensor Suhu DHT11 .....	38
d. Analisa Hasil Pengujian Sensor Suhu DHT11 .....	40

4.1.3 Pengujian Sensor Tegangan ZMPT101B.....	40
a. Tujuan Pengujian Sensor Tegangan ZMPT101B .....	40
b. Langkah – Langkah Pengujian Sensor Tegangan ZMPT101B ..	40
c. Hasil Pengujian Sensor Tegangan ZMPT101B .....	41
d. Analisa Hasil Pengujian Sensor Tegangan ZMPT101B .....	42
4.1.4 Pengujian Sensor Arus ACS712 .....	43
a. Tujuan Pengujian Sensor Arus ACS712.....	43
b. Langkah – Langkah Pengujian Sensor Arus ACS712.....	43
c. Hasil Pengujian Pengujian Sensor Arus ACS712 .....	44
d. Analisa Hasil Pengujian Sensor Arus ACS712 .....	45
4.1.5 Pengujian Modul Wifi ESP01 .....	45
a. Tujuan Pengujian Modul Wifi ESP01 .....	45
b. Langkah – Langkah Pengujian Modul Wifi ESP01 .....	46
c. Hasil Pengujian Pengujian Modul Wifi ESP01 .....	47
d. Analisa Hasil Pengujian Modul Wifi ESP01 .....	48
4.1.6 Pengujian LCD 16X2.....	48
a. Tujuan Pengujian LCD 16X2 .....	48
b. Langkah – Langkah Pengujian LCD 16X2 .....	49
c. Hasil Pengujian Pengujian LCD 16X2 .....	50
d. Analisa Hasil Pengujian LCD 16X2.....	51
4.1.7 Pengujian Driver Kipas DC .....	51
a. Tujuan Pengujian Driver Kipas DC.....	51
b. Langkah – Langkah Pengujian Driver Kipas DC.....	52
c. Hasil Pengujian DriverKipas DC.....	53
d. Analisa Hasil Pengujian Driver Kipas DC .....	54
4.1.8 Pengujian Arduino Uno .....	54
a. Tujuan Pengujian Arduino Uno.....	54
b. Langkah – Langkah pengujian Arduino Uno .....	54
c. Hasil Pengujian Arduino Uno.....	55
d. Analisa Hasil Pengujian Arduino Uno .....	56
4.1.9 Pembuatan Akun Web <i>Thingspek</i> dan Pengujian Web <i>Thingspeak</i> .....	57

a. Tujuan Pembuatan Akun Web <i>Thingspek</i> dan Pengujian Web <i>Thingspek</i> .....	57
b. Langkah – langkah Pembuatan Akun Web <i>Thingspek</i> dan Pengujian Web <i>Thingspek</i> .....	57
c. Hasil Pembuatan Akun Web <i>Thingspek</i> dan Pengujian Web <i>Thingspek</i> .....	63
d. Analisa Hasil Pembuatan Akun Web <i>Thingspek</i> dan Pengujian Web <i>Thingspek</i> .....	63
4.2 Pengujian Sistem Keseluruhan .....	64
a. Tujuan Pengujian Sistem Keseluruhan .....	64
b. Langkah – Langkah Pengujian Sistem Keseluruhan .....	64
c. Hasil Pengujian Sistem Keseluruhan .....	65
d. Analisa Hasil Pengujian Sistem Keseluruhan .....	73
BAB 5 PENUTUP .....	75
DAFTAR PUSTAKA .....	77



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi Sensor DHT 11 .....	12
Tabel 2.2 Spesifikasi Arduino uno.....	13
Tabel 2.3 Spesifikasi LCD 16x2 .....	15
Tabel 2.4 Perintah AT Command Modul Wifi ESP8266 .....	17
Tabel 2.5 Spesifikasi Modul Sensor ACS712.....	19
Tabel 2.6 Spesifikasi Modul Sensor ZMPT101B .....	20
Tabel 3.1 Perencanaan Komponen.....	22
Tabel 4.1 Data Hasil Pengujian Modul <i>Stepdown</i> dengan Power Supply .....	34
Tabel 4.2 Hasil Perhitungan Persentase Error.....	35
Tabel 4.3 Perbandingan Hasil Pengujian Modul <i>Stepdown</i> dan Perhitungan Persentase Error.....	35
Tabel 4.4 Data Hasil Pengujian Sensor Suhu DHT11 .....	38
Tabel 4.5 Hasil Perhitungan Persentase Error.....	39
Tabel 4.6 Perbandingan Hasil Pengujian dan Rumus / Perhitungan.....	39
Tabel 4.7 Data Hasil Pengujian Sensor Tegangan ZMPT101B.....	42
Tabel 4.8 Data Hasil Pengujian Sensor Arus ACS712 .....	45
Tabel 4.9 Data Hasil Pengujian Modul Wifi ESP01 .....	47
Tabel 4.10 Data Hasil Pengujian LCD 16x2.....	50
Tabel 4.11 Data Hasil Pengujian Driver DC.....	53
Tabel 4.12 Data Hasil Pengujian Mikrokontroler arduino uno.....	56
Tabel 4.13 Data Hasil Pengujian Sistem Keseluruhan.....	73

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Ruang <i>Engineering Work Station</i> (EWS).....	6
Gambar 2.2	Sensor Suhu dan Kelembaban DHT 11 .....	11
Gambar 2.3	Arduino Uno .....	13
Gambar 2.4	Adaptor Power Supply .....	14
Gambar 2.5	LCD 16X2 .....	14
Gambar 2.6	Modul Wifi Esp8266 .....	16
Gambar 2.7	Modul Relay .....	18
Gambar 2.8	Modul Sensor Arus ACS712 .....	18
Gambar 2.9	Modul Sensor Tegangan ZMPT101B .....	19
Gambar 3.1	Diagram Blok Sistem Keseluruhan .....	23
Gambar 3.2	Perancangan Flowchart Software .....	26
Gambar 3.3	Desain Ruang Server .....	28
Gambar 3.4	Desai Box Sistem .....	28
Gambar 3.5	Perencanaan Rangkaian Sistem Keseluruhan .....	30
Gambar 4.1	Hasil Pengujian Rangkaian Power Supply dan <i>Stepdown</i> .....	34
Gambar 4.2	Hasil Pengujian Sensor Suhu DHT11 .....	38
Gambar 4.3	Hasil Pengujian Sensor Tegangan ZMPT101B.....	42
Gambar 4.4	Hasil Pengujian Sensor Arus ACS712 .....	44
Gambar 4.5	Hasil Pengujian Modul Wifi ESP01 .....	47
Gambar 4.6	Hasil Pengujian LCD 16X2.....	50
Gambar 4.7	Hasil Pengujian Driver Kipas DC .....	53
Gambar 4.8	Hasil Pengujian Mikrokontroler Arduino Uno.....	56
Gambar 4.9	Proses Pembuatan Akun Email Baru.....	58
Gambar 4.10	Tahap 1 Proses Pendaftaran Akun <i>Thingspeak</i> .....	58
Gambar 4.11	Tahap 2 Proses Pendaftaran Akun <i>Thingspeak</i> .....	58
Gambar 4.12	Tahap 3 Proses Pendaftaran Akun <i>Thingspeak</i> .....	59
Gambar 4.13	Proses <i>Verify Your Email</i> .....	59
Gambar 4.14	Proses <i>Verify Your Email</i> telah Berhasil .....	59
Gambar 4.15	Proses Pada Web <i>Thingspeak</i> Setelah <i>Verify Email</i> .....	60



Gambar 4.16	Proses Penentuan Password.....	60
Gambar 4.17	Proses Pendaftaran Akun Sudah Selesai .....	60
Gambar 4.18	Proses Pembuatan Chanel Tampilan .....	61
Gambar 4.19	Proses Pemilihan Tampilan yang akan Diaktifkan.....	61
Gambar 4.20	Pembuatan Akun Web Sudah Selesai.....	62
Gambar 4.21	Hasil Pengujian Akun Web <i>Thingspeak</i> dengan Sistem Alat.....	63
Gambar 4.22	Hasil Pengujian Suhu Ruangan EWS .....	66
Gambar 4.23	Hasil Tampilan Web Pengujian Suhu pada Ruang EWS .....	66
Gambar 4.24	Hasil Pengujian Suhu Ruangan EWS.....	67
Gambar 4.25	Hasil Tampilan Web Pengujian Suhu pada Ruangan EWS .....	67
Gambar 4.26	Hasil Pengujian Suhu Ruangan EWS.....	68
Gambar 4.27	Hasil Tampilan Web Pengujian Suhu pada Ruang EWS .....	68
Gambar 4.28	Hasil Tampilan LCD Pengujian Tegangan pada Ruang EWS .....	69
Gambar 4.29	Hasil Tampilan Web Pengujian Tegangan pada Ruang EWS .....	69
Gambar 4.30	Hasil Tampilan LCD Pengujian Tegangan pada Ruang EWS .....	69
Gambar 4.31	Hasil Tampilan Web Pengujian Tegangan pada Ruang EWS .....	70
Gambar 4.32	Beban 1 pada Ruang EWS .....	70
Gambar 4.33	Hasil Tampilan LCD Pengujian Beban 1 pada Ruang EWS .....	70
Gambar 4.34	Hasil Tampilan Web Pengujian beban 1 pada Ruang EWS.....	71
Gambar 4.35	Beban 2 pada Ruangan EWS .....	71
Gambar 4.36	Hasil Tampilan LCD Pengujian Beban 2 pada Ruang EWS .....	71
Gambar 4.37	Hasil Tampilan Web Pengujian Beban 2 pada Ruang EWS .....	72
Gambar 4.38	Beban 1 dan Beban 2 pada Ruangan EWS .....	72
Gambar 4.39	Hasil Tampilan LCD Pengujian Beban 3 pada Ruang EWS .....	72
Gambar 4.40	Hasil Tampilan Web Pengujian Beban 3 pada Ruang EWS .....	73