

## **TUGAS AKHIR**

# **PERANCANGAN SISTEM IOT PERANGKAT PENGENDALIAN DAN PENGAMATAN TEGANGAN SUHU KELEMBAPAN PADA PABRIK PT ARWANA**

**Diajukan Guna Melengkapi Sebagian Syarat  
Dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1)**



**Disusun Oleh :**

**UNIVERSITAS  
MERCU BUANA**

<b>Nama</b>	<b>: Denny Febriyanto</b>
<b>NIM</b>	<b>: 41412120080</b>
<b>Program Studi</b>	<b>: Teknik Elektro</b>

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA  
2016**

## LEMBAR PENGESAHAN

### PERANCANGAN SISTEM IOT PERANGKAT PENGENDALIAN DAN PENGAMATAN TEGANGAN SUHU KELEMBAPAN PADA PABRIK PT ARWANA

Disusun Oleh :

Nama : Denny Febriyanto  
NIM : 41412120080  
Jurusan : Teknik Elektro

Pembimbing,



( **Fahraini Bacharuddin ST. MT.** )

UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir / Ketua Program Studi Teknik Elektro



( **Dr. Setiyo Budiyo ST. MT.** )

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Denny Febriyanto  
NIM : 41412120080  
Jurusan : Teknik Elektro  
Fakultas : Teknik  
Judul Skripsi : **PERANCANGAN SISTEM IOT PERANGKAT  
PENGENDALIAN DAN PENGAMATAN  
TEGANGAN SUHU KELEMBAPAN  
PADA PABRIK PT ARWANA**

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata dikemudian hari penulisan skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercu Buana.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.



## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat, karunia, dan nikmat kepada hamba-hambanya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul “Perancangan Sistem IoT Perangkat Pengendalian Dan Pengamatan Tegangan Suhu Kelembapan Pada Pabrik PT Arwana”.

Laporan ini disusun dengan menggunakan segenap kemampuan yang penulis miliki. Besar harapan penulis semoga buku ini dapat memberikan kontribusi yang berarti bagi ilmu pengetahuan.

Telah selesainya penulisan laporan Tugas Akhir ini juga karena adanya bantuan rekan-rekan disekeliling penulis, Tanpa mereka belum tentu penulisan laporan tugas akhir ini dapat diselesaikan. Penghargaan dan terimakasih sedalam-dalamnya penulis ucapkan kepada:

1. Ibu Fahraini Bachruddin Selaku dosen pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan petunjuk dan saran dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.
2. Kedua orang tua dan anggota keluarga yang lainnya terima kasih atas doa, kasih sayangnya, pengorbanannya, dan semuanya. Semoga Allah memberikan balasan yang lebih baik.
3. Teman-teman PKSM Elektro Mercu buana semoga tali silaturahmi tetap terjalin.
4. Teman-teman Kuliah Mercu buana lainnya yang saya tidak bisa sebutkan satu-persatu semuanya disini. Semoga persaudaraan tetap terjaga.

Penulis hanya bisa mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya mudah-mudahan semua yang telah diberikan oleh rekan-rekan semua dibalas dengan kebaikan oleh Allah SWT. Amin.

Penulis menyadari adanya kekurangan dalam buku ini, dan penulis memohon maaf yang sebesar-besarnya atas kekurangan tersebut. Segala kritik dan saran yang membangun penulis terima dengan besar hati.

Jakarta, 14 Januari 2017

Penyusun,

**Denny Febriyanto**



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAKSI .....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penulisan .....	2
1.4 Batasan Masalah .....	3
1.5 Metode Penelitian .....	3
1.6 Sistematika Penulisan .....	3
BAB II LANDASAN TEORI .....	5
2.1 Microcontroller Wemos .....	5
2.1.1 <i>Microcontroller Chipset Microcontroller WIDO</i> .....	6
2.1.2 Sketch.....	7
2.1.2.1. Comments .....	7
2.1.2.2. Fungsi setup.....	8
2.3.1.3. Fungsi Loop ().....	8
2.1.3 Fitur-fitur <i>Microcontroller WiDo</i> .....	9
2.1.3.1. Pin Digital .....	9
2.1.3.2. Pin Analog.....	11
2.1.3.3. PWM ( Pulse Width Modulator ) .....	12
2.1.3.4. Memory.....	13
2.1.4 Teknik memprogram <i>Microcontroller WiDo</i> .....	14

2.1.4.1. Variabel.....	14
2.1.4.2. Fungsi-Fungsi.....	16
2.1.4.3. Library-Library.....	18
2.2 Pembagi Tegangan Resistif .....	20
2.3 <i>Semiconductor Transistor</i> .....	21
2.3.1 Cara kerja <i>Transistor</i> .....	22
2.3.2 <i>Transistor</i> sebagai Sakelar .....	24
2.4 IoT ( <i>Internet of Things</i> ) .....	25
2.4.1 Sensor IoT dan aplikasi.....	26
2.3.2 IoT Server & Cloud Blynk.....	27
BAB III PENGENDALIAN DAN PENGAMATAN GEDUNG.....	28
3.1. Prinsip Kerja Sistem.....	28
3.2. Perancangan Perangkat Lunak.....	29
3.3. Perancangan Perangkat Keras.....	31
3.3.1 Rangkaian Sensor Tegangan.....	31
3.3.2 <i>Minimum</i> Sistem <i>Microcontroller</i> Wemos .....	32
3.3.3 Rangkaian <i>Sensor</i> DHT11 .....	33
3.3.4 Rangkaian <i>Power Supply</i> .....	34
3.3.5 Rangkaian <i>Driver Transistor</i> .....	34
BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA.....	36
4.1 Hasil Pengujian .....	36
4.2 Pengujian Sistem.....	37
4.2.1 Pengujian Rangkaian Sensor Tegangan .....	37
4.2.2 Pengujian <i>sensor</i> Suhu dan kelembapan DHT11 .....	39
4.2.3 Pengujian Rangkaian Driver Transistor.....	40
4.2.4 Pengujian <i>Microcontroller</i> Wemos .....	41
4.2.5 Pengujian <i>Power Supply</i> .....	42
4.2.6 Pengujian aplikasi sistem di <i>smartphone</i> .....	43
4.3 Analisa Sistem .....	44

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....	46
5.1 Kesimpulan .....	46
5.2 Saran.....	47
DAFTAR PUSTAKA.....	48
LAMPIRAN.....	49





## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Microcontroller</i> Wemos .....	5
Gambar 2.2 PWM <i>Microcontroller</i> Wemos .....	13
Gambar 2.3 Pembagi tegangan dengan 2 resistor .....	19
Gambar 2.4 Potensiometer untuk pembagi tegangan.....	20
Gambar 2.5 Transistor through-hole .....	21
Gambar 2.6 Contoh Rangkaian Penguat transistor .....	22
Gambar 2.7 Contoh Rangkaian transistor sebagai sakelar .....	25
Gambar 2.8 Aplikasi-aplikasi IoT .....	26
Gambar 2.9 Refrigerator LG yang berjalan pada platform IoT .....	27
Gambar 2.10 Aplikasi Blynk .....	27
Gambar 3.1 Blok Rangkaian Sistem .....	28
Gambar 3.2 Flowchart Sistem untuk Pengendalian & pengamatan Gedung.	30
Gambar 3.3 Gambar rangkaian rectifier .....	32
Gambar 3.4 Minimum sistem <i>Microcontroller</i> Wemos .....	33
Gambar 3.5 Rangkaian DHT11 .....	34
Gambar 3.6 Rangkaian <i>Power Supply</i> .....	34
Gambar 3.7 Rangkaian <i>Driver transistor</i> .....	35
Gambar 4.1 Rangkaian IoT untuk monitoring dan kendali gedung.....	36
Gambar 4.2 Grafik Pengukuran Tegangan Versus PLN .....	39
Gambar 4.3 Pengujian aplikasi di smartphone .....	44

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Material penyusun Semikonductor .....	24
Tabel 4.1	Hasil Pengukuran <i>Output Sensor</i> tegangan.....	38
Tabel 4.2	Pengujian <i>Sensor</i> suhu dan kelembapan .....	40
Tabel 4.3	Hasil Pengujian <i>Driver Transistor</i> .....	41
Tabel 4.4	Hasil Pengujian <i>microcontroller</i> wemos.....	42
Tabel 4.5	Hasil Pengujian <i>Power Supply</i> .....	43

