

LAPORAN TUGAS AKHIR
PEMODELAN SISTEM MONITORING SUHU RUANG
DAN BEBAN MOTOR BERBASIS ARDUINO IOT

Disusun Dalam Memenuhi
Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (S1)
Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Mercu Buana



Nama : Yusron Fuad
NIM : 41415120032
Jurusan : Teknik Elektro

FAKULTAS TEKNIK ELEKTRO
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2017

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN TUGAS AKHIR
PEMODELAN SISTEM MONITORING SUHU RUANG
DAN BEBAN MOTOR BERBASIS ARDUINO IOT



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Disusun Oleh:

Nama : Yusron Fuad

NIM : 41415120032

Jurusan : Teknik Elektro

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Mengetahui,

Dosen Pembimbing,

Akhmad Wahyu Dani, ST, MT

Ketua Program Studi,

Dr. Setiyo Budiyo, ST, MT

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Yusron Fuad

NIM : 41415120032

Jurusan : Teknik Elektro

Fakultas : Teknik

Judul Skripsi : Pemodelan Sistem Monitoring Suhu Ruang dan
Beban Motor Berbasis Arduino IOT

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan tugas akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan tugas akhir ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain maka saya bersedia mempertanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercu Buana.

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

Penulis,



METERAI
TEMPEL
6000
ENAM RIBURUPIAH

E656BADF623661750

Yusron Fuad

KATA PENGANTAR

Segala Puji dan syukur saya ucapkan kepada ALLAH SWT atas segala limpahan berkat dan karunia-Nya yang selalu menyertai kita dalam setiap langkahnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir ini guna untuk melengkapi sebagai syarat dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu.

Dalam penyusunan tugas akhir ini penulis memberikan judul “Pemodelan Sistem Monitoring Suhu Ruang dan Beban Motor Berbasis Arduino IOT” karena hal itu berkaitan dengan latar belakang pendidikan kami di Universitas Mercu Buana yang mengambil Jurusan Teknik Fakultas Teknik Elektro.

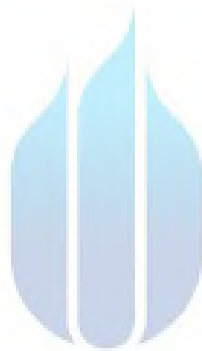
Dalam proses penyusunan Laporan Tugas Akhir ini penulis banyak mengalami kesulitan dan hambatan baik yang bersifat teknis maupun non teknis. Oleh karena itu pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dan membimbing penulis selama proses penyusunan laporan ini, yaitu kepada :

1. Dr. Setiyo Budiyanto, ST., MT., sebagai Ketua Program Studi Teknik Elektro.
2. Bpk. Fadli Sirait, S.Si., MT., selaku Wakil Ketua Program Studi Teknik Elektro.
3. Bpk. Akhmad Wahyu Dani, ST., MT., sebagai Dosen Pembimbing di Universitas Mercu Buana.
4. Bapak, Ibu, saudari penulis yang telah memberikan bantuan dan motivasi sampai selesainya tugas akhir ini.
5. Iqbal Ali Muzar, Fajar Ginanjar, Guston Hidayat, Rahmat Febian, Novan Satrio, Randy Anggada, yang telah sangat banyak membantu atas terselesaikannya Tugas Akhir ini.
6. Atasan dan rekan kerja di PT. Pamapersada Nusantara yang telah memberikan support bagi penulis untuk mengerjakan Tugas Akhir ini.

7. Teman-teman PKK UMB Teknik Elektro terutama angkatan 28 yang membantu penulis sehingga Tugas Akhir ini dapat selesai tepat waktu.

Semoga penelitian dan penulisan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat baik untuk pribadi penulis, dosen pembimbing, serta rekan rekan Mahasiswa Universitas Mercubuana, dan masyarakat pada umumnya.

Jakarta, 24 Juli 2017



Penulis

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR ISI

COVER.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PERNYATAAN.....	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL.....	x
ABSTRAK.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1. 1 Latar Belakang	1
1. 2 Tujuan dan Manfaat Penelitian	2
1. 3 Batasan Masalah.....	3
1. 4 Metodologi Penelitian	3
BAB II DASAR TEORI	6
2. 1 Pengertian Internet of Things.....	6
2. 2 Sejarah Internet of Things	8
2. 3 Board Arduino.....	10
2.3.1 Arsitektur dan Konfigurasi Pin Atmega328	11
2.3.2 Analog to Digital Converter.....	12
2.3.3 Serial Peripheral Interface.....	13
2.3.4 Program Arduino	16
2. 4 Board Ethernet Shield Arduino	17
2. 5 Sensor Suhu DHT11.....	18
2. 6 Sensor Arus ACS712	19
2. 7 Relay Arduino	22
2. 8 Access Point Router Wifi.....	23
2. 9 Kabel Ethernet.....	23
2.9.1 Kabel STP (Shielded Twisted Pair)	24
2.3.2 Kabel UTP (Unshielded Twisted Pair)	25
2.3.3 Konektor Ethernet RJ45.....	26

2.10	Perangkat Lunak Pendukung.....	27
2.10.1	Adobe Dreamweaver CS6.....	27
2.10.2	XAMPP.....	28
BAB III PERANCANGAN ALAT		30
3.1	Diagram Blok Sistem	30
3.2	Perancangan Perangkat Keras Mekanik	31
3.3	Perancangan Perangkat Keras Elektronik	32
3.3.1	Perancangan DHT11 dengan Arduino	32
3.3.2	Perancangan ACS712 dengan Arduino	34
3.3.3	Perancangan Relay dengan Arduino	38
3.4	Perancangan Perangkat Lunak	41
3.4.1	Server SQL (XAMPP).....	42
3.4.2	Human Machine Interface.....	43
BAB IV PENGUJIAN ALAT.....		44
4.1	Konstruksi Alat	44
4.2	Pengujian.....	45
4.2.1	Deskripsi Pengujian	45
4.2.2	Prosedur Pengujian Software Aplikasi	46
4.2.3	Prosedur Pengujian Alat	48
BAB V PENUTUP		50
5.1	Kesimpulan.....	50
5.2	Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA		51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Blok Model Perancangan	4
Gambar 2.1. IOT akan Mengubah Dunia.....	6
Gambar 2.2. Pencetus Internet of Things.....	9
Gambar 2.3. Board Arduino.....	10
Gambar 2.4. Konfigurasi Pin Atmega328.....	11
Gambar 2.5. Komunikasi Master dan Slave pada SPI	14
Gambar 2.6. Diagram Pewaktuan Pemindahan Data dengan CPHA = 0	15
Gambar 2.7. Diagram Pewaktuan Pemindahan Data dengan CPHA = 1	15
Gambar 2.8. Software Arduino	17
Gambar 2.9. Board Ethernet Shield Arduino	18
Gambar 2.10. Sensor Suhu DHT11	19
Gambar 2.11. Sensor Arus ACS712	20
Gambar 2.12. Rangkaian Skematik Sensor Arus ACS712	20
Gambar 2.13. Rangkaian Sensor Arus yang Terhubung Seri dengan Beban	21
Gambar 2.14. Relay Arduino dan Koneksinya	22
Gambar 2.15. Access Point Wifi TP-Link	23
Gambar 2.16. STP Cable	24
Gambar 2.17. UTP Cable	26
Gambar 2.18. Bentuk Fisik dan Penomeran RJ45	26
Gambar 2.19. Konfigurasi RJ45	27
Gambar 3.1. Diagram Blok Sistem	30
Gambar 3.2. Prototype IoT Monitor Kontrol AC	31
Gambar 3.3. Rangkaian DHT11 dengan Arduino	32
Gambar 3.4. Rangkaian ACS712 dengan Arduino	34

Gambar 3.5. Rangkaian Relay dengan Arduino	38
Gambar 3.6. XAMPP Panel	42
Gambar 3.7. Tampilan PHP Myadmin	42
Gambar 3.8. Perencanaan Tampilan Web (Dreamweaver CS6)	43
Gambar 3.9. Program Perencanaan Web (Dreamweaver CS6)	43
Gambar 4.1. Pemodelan Monitor Suhu dan Arus Berbasis Arduino IoT	44
Gambar 4.2. Halaman Utama Web IoT	47
Gambar 4.3. Motor Chiller A Dhidupkan	48
Gambar 4.4. Motor Chiller B Dhidupkan	48
Gambar 4.5. Motor Chiller C Dhidupkan	49
Gambar 4.6. Data yang Disimpan	49



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Konfigurasi dan Deskripsi Pin Atmega328	11
Tabel 2.2. Konfigurasi Alternatif Port D	12
Tabel 2.3. Pin Atmega328 yang digunakan sebagai SPI	16
Tabel 2.4. Tabel Konfigurasi Pin ACS712	21

