

## **TUGAS AKHIR**

### **PERANCANGAN SYSTEM CONTROL PADA WASTAFEL OTOMATIS DAN MONITORING SUHU TUBUH MANUSIA BERBASIS INTERNET OF THINGS**

Diajukan guna melengkapi sebagian syarat dalam mencapai  
gelar Sarjana Strata Satu (S1)



Disusun Oleh :

Nama : Muhamad Ansori

NIM : 41415120090

Pembimbing : Ir. Said Attamimi, M.T

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MERCU BUANA**

**JAKARTA**

**2022**

HALAMAN PENGESAHAN

PERANCANGAN SYSTEM CONTROL PADA WASTAFEL OTOMATIS  
DAN MONITORING SUHU TUBUH MANUSIA BERBASIS INTERNET  
OF THINGS



Disusun Oleh :

Nama : Muhamad Ansori

NIM : 41415120090

Program Studi : Teknik Elektro

Mengetahui,  
Pembimbing Tugas Akhir

Ir. Said Attamimi, M.T

Kaprodi Teknik Elektro

Dr. Ir. Eko Ihsanto, M.Eng

Koordinator Tugas Akhir

Muhammad Hafizd Ibnu Hajar, ST.M.Sc

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Muhamad Ansori

NIM : 41415120090

Program Studi : Teknik Elektro

Fakultas : Teknik

Judul : Perancangan System Control Pada Wastafel Otomatis Dan  
Monitoring Suhu Tubuh Manusia Berbasis Internet Of Things

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

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

Jakarta, 8 Juli 2022



Muhamad Ansori

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta hidayah-Nya kepada seluruh umatnya, sehingga berkat karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini yang berjudul “Perancangan System Control Pada Wastafel Otomatis dan Monitoring Suhu Tubuh Manusia Berbasis Internet Of Things”. Dalam penyusunan laporan tugas akhir ini, penulis tidak lupa mengucapkan banyak terimakasih kepada :

1. Orang tua serta keluarga tercinta yang telah memberikan ijin, doa, motivasi baik materil dan spritual.
2. Istri dan anak saya, yang telah mendukung dan mendoakan demi kelancaran penulisan Tugas Akhir.
3. Bapak Ir. Said Attamimi MT, selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir.
4. Bapak Dr. Ir. Eko Ihsanto, M.Eng, selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro.
5. Bapak Muhammad Hafizd Ibnu Hajar, ST.M.Sc., selaku Koordinator Tugas Akhir Studi Teknik Elektro.
6. Dosen program studi Teknik Elektro Universitas Mercu Buana di Kampus Meruya maupun di Kampus D Mercu Buana Bekasi
7. Rekan-rekan Mahasiswa Teknik Elektro Angkatan 28 yang turut mendukung dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir.
8. Semua pihak yang tidak bisa Penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna dan terdapat banyak kekurangan. Oleh sebab itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang dapat membantu perkembangan pembahasan terkait topik tugas akhir ini maupun bagi penulis secara pribadi. Semoga tugas akhir ini banyak bermanfaat bagi semua pihak, bagi penulis sendiri, teman-teman, dosen dan juga perkembangan keilmuan Teknik Elektro Universitas Mercu Buana.



Jakarta, 8 Juli 2022

Penulis

A handwritten signature in black ink, which appears to be 'Muhamad Ansori'. The signature is stylized and cursive.

Muhamad Ansori

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	iii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iv
<b>ABSTRAK</b> .....	vi
<b>ABSTACT</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Metode Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	6
2.1 Tinjauan Pustaka.....	6
2.2 IOT (Internet Of Things).....	9
2.3 Mikrokontroler NodeMcu V3.....	9
2.4 Perangkat Lunak Arduino IDE.....	12
2.5 Blynk.....	13
2.6 Sensor.....	15
2.7 Power Supply.....	16
2.8 Solenoid Valve.....	17
2.9 LCD ( Liquid Crystal Display).....	17
2.10 I2C (Inter Integrated Circuit).....	18

<b>BAB III PERANCANGAN SISTEM DAN ALAT</b> .....	19
3.1 Perancangan Alat.....	19
3.2 Blok Diagram .....	19
3.3 Perancangan Mekanik .....	22
3.4 Perancangan Elektrik.....	23
3.5 Flowchart.....	24
3.6 Perancangan Pemograman Keseluruhan .....	25
3.7 Perancangan Program Perangkat Lunak (Software) .....	26
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	29
4.1 Hasil Perancangan .....	29
4.2 Hasil perancangan mekanik dan elektrik .....	30
4.2.1 Hasil Perancangan Mekanik .....	30
4.2.2 Hasil Perancangan Elektrik.....	30
4.3 Pengujian Alat Secara Manual .....	31
4.3.1 Pengujian NodeMCU .....	32
4.3.2 Pengujian Sensor MLX90614.....	37
4.3.3 Pengujian Sensor E18-D80NK .....	38
4.3.4 Pengujian Power Supply 5 VDC.....	39
4.3.5 Pengujian Display LCD 16x4.....	40
4.3.6 Pengujian Alat Keseluruhan .....	41
4.4 Pengujian Sistem Secara Otomatis.....	42
4.4.1 Pengujian Tampilan Monitoring Sistem pada Aplikasi Blynk ..42	
<b>BAB V PENUTUP</b> .....	44
5.1 Kesimpulan.....	44
5.2 Saran.....	44
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	xiii
<b>LAMPIRAN</b> .....	xv

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Internet Of Things .....	9
Gambar 2.2 <i>ESP8266 NODEMCU V3</i> .....	10
Gambar 2.3 Skematik posisi Pin NodeMcu Dev Kit V3 .....	11
Gambar 2.4 Arduino IDE .....	13
Gambar 2.5 Blynk .....	13
Gambar 2.6 Sensor E18-D80NK .....	15
Gambar 2.7 Sensor MLX90614 .....	16
Gambar 2.8 Power Supply .....	16
Gambar 2.9 Solenoid Valve .....	17
Gambar 2.10 LCD 20x4 pin .....	17
Gambar 2.11 LCD 12C .....	18
Gambar 3.1 Blok Diagram Perancangan Alat .....	20
Gambar 3.2 Sketsa Perancangan Alat .....	22
Gambar 3.3 Rangkaian keseluruhan .....	23
Gambar 3.4 <i>Flowchart System</i> .....	24
Gambar 3.5 <i>Pemograman Secara Keseluruhan</i> .....	26
Gambar 3.6 <i>Tampilan Arduino IDE</i> .....	27
Gambar 3.7 <i>Folder Libraries Arduino IDE</i> .....	28
Gambar 4.1 Hasil Perancangan Alat Keseluruhan .....	29
Gambar 4.2 Hasil Perancangan Mekanik .....	30
Gambar 4.3 Keseluruhan Elektrikal .....	31
Gambar 4.4 Verifikasi tanpa kesalahan .....	32
Gambar 4.5 <i>Port NodeMCU terdeteksi oleh Laptop/ Notebook</i> .....	33
Gambar 4.6 <i>Port NodeMCU pada Program Arduino</i> .....	34
Gambar 4.7 <i>Board NodeMCU pada Program Arduino</i> .....	34
Gambar 4.8 Proses <i>Upload</i> ke NodeMCU .....	35
Gambar 4.9 Proses <i>Uploading</i> Selesai .....	35
Gambar 4.10 NodeMCU terhubung dengan wifi .....	36
Gambar 4.11 Pengujian Sensor MLX90614 .....	37



Gambar 4.12 Pengujian Sensor E18-D80NK.....	38
Gambar 4.13 Proses Pengukuran Tegangan Pada NodeMCU .....	39
Gambar 4.14 Tampilan karakter pada LCD 16x4 .....	40
Gambar 4.15 Pengujian Alat Keseluruhan.....	41
Gambar 4.16 Tampilan data sensor pada Dashboard aplikasi Blynk.....	42



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Peneliti Sebelumnya.....	8
Tabel 2.2 Spesifikasi Nodemcu .....	10
Tabel 2.3 Spesifikasi skematik posisi pin NodeMCU .....	12
Tabel 3.1 Cara Kerja Komponen .....	21
Tabel 4.1 Bahan-bahan yang digunakan pada alat.....	31
Tabel 4.2 Hasil pengujian koneksi wifi.....	36
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Sensor BH1750 dan Lux Meter.....	37
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Sensor E18-D80NK.....	39
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Power Supply 5 VDC .....	40
Tabel 4.6 Hasil Pengujian Alat Keseluruhan .....	40

