

**SISTEM MONITORING SUHU, KELEMBABAN DAN TEGANGAN
RUANG SERVER BERBASIS *IoT* DENGAN NOTIFIKASI TELEGRAM**

TUGAS AKHIR

Disusun guna memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Strata-I

Fakultas Teknik Jurusan Teknik Elektro

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



UMY
UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH
YOGYAKARTA

Unggul & Islami

Disusun Oleh :

Risang Pekik Bayu Aji

NIM. 20170120027

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2022

HALAMAN JUDUL TUGAS AKHIR
SISTEM MONITORING SUHU, KELEMBABAN DAN TEGANGAN
RUANG SERVER BERBASIS IoT DENGAN NOTIFIKASI TELEGRAM



PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2022

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

NAMA : Risang Pekik Bayu Aji

NIM : 20170120027

PROGRAM STUDI : Teknik Elektro

Dengan ini menyatakan bahwa saya membuat skripsi berjudul "SISTEM MONITORING SUHU, KELEMBABAN DAN TEGANGAN RUANG SERVER BERBASIS IoT DENGAN NOTIFIKASI TELEGRAM". Sepanjang saya membuat karya tulis ini tidak terdapat karya yang pernah di tulis sebelumnya, kecuali yang secara tertulis di jurnal acuan serta didalam daftar pustaka. Apabila ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar maka saya siap menerima sanksi dari Universitas Muhammadiyah Yogyakarta sesuai dengan peraturan yang berlaku.



Yogyakarta, 25 Mei 2022

Yang menyatakan,



Risang Pekik Bayu Aji

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

NAMA : Risang Pekik Bayu Aji

NIM : 20170120027

PROGRAM STUDI : Teknik Elektro

Dengan ini menyatakan bahwa saya membuat skripsi berjudul “SISTEM MONITORING SUHU, KELEMBABAN DAN TEGANGAN RUANG SERVER BERBASIS IoT DENGAN NOTIFIKASI TELEGRAM”. Sepanjang saya membuat karya tulis ini tidak terdapat karya yang pernah di tulis sebelumnya, kecuali yang secara tertulis di jurnal acuan serta didalam daftar pustaka. Apabila ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar maka saya siap menerima sanksi dari Universitas Muhammadiyah Yogyakarta sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Yogyakarta, 2022

Yang menyatakan,



Risang Pekik Bayu Aji

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Allah SWT atas segala berkah, rahmat dan karunianya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul Sistem Monitoring Suhu, Kelembaban Dan Tegangan Ruang Server Berbasis Iot Dengan Notifikasi Telegram, tidak lupa shalawat serta salam untuk junjungan dan tokoh kita Nabi Muhammad SAW. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat akademik pada Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Tentunya dalam proses penulisan skripsi ini, penulis melewati banyak rintangan hingga akhirnya makalah ini dapat diselesaikan. Oleh karena itu, penulis mengucapkan puji syukur ke hadirat Allah SWT yang Maha Pengasih dan Penyayang, yang telah memberikan kesempatan dan kesabaran serta kemudahan kepada penulis untuk menyelesaikan makalah ini. Rasa terima kasih penulis kepada beliau bukan hanya sekedar kata-kata, sehingga rasanya kurang menuliskannya hanya dalam kalimat.

Dalam pembuatan skripsi ini tak luput dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Ir. Aris Widyo Nugroho, S.T., M.T., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
2. Bapak Dr. Ramadoni Syahputra, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Bapak Kunnu Purwanto. S.T., M.Eng, selaku dosen pembimbing I
4. Ibu Anna Nur Nazilah Chamim, S.T., M.Eng, selaku dosen pembimbing II
5. Seluruh dosen dan staf jurusan Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
6. Kepada keluarga dan sahabat saya yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu. Yang telah memberikan waktunya untuk tumbuh dan meraih pendidikan di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

7. Kepada diri saya sendiri yang telah melewati berbagai rintangan dan selalu berjuang untuk menyelesaikan skripsi ini.

Terimakasih sebanyak banyaknya penulis sampaikan kepada Allah SWT yang telah memudahkan penulis dalam pembuatan skripsi ini. Penulis menyadari bahwa dalam proses pembuatan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan. Terimakasih untuk semua pihak yang telah membantu dalam pembuatan skripsi ini, kritik serta saran yang membangun sangat penulis harapkan guna membangun ke arah yang lebih baik, semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat, Amin Ya Robbal Alamin



Yogyakarta, 4 Juni 2022


Risang Pekik Bayu Aji

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN JUDUL TUGAS AKHIR.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN I	iii
TUGAS AKHIR.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
ABSTRACT.....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	15
1.1 Latar Belakang	15
1.2 Rumusan Masalah.....	17
1.3 Batasan Masalah	17
1.4 Tujuan Penelitian	17
1.5 Manfaat Penelitian	18
1.6 Sistematika Penelitian.....	18
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	19
2.1 Tinjauan Pustaka.....	19
2.2 Dasar Teori.....	21
2.2.1 Ruang Server.....	21
2.2.2 Sistem <i>Monitoring</i>	22
2.2.3 Suhu	23
2.2.4 Kelembaban	24
2.2.5 Tegangan.....	25
2.2.6 Internet of Things (IoT)	26
2.2.7 Telegram	26
2.2.8 NodeMCU ESP8266	27
2.2.9 Sensor Suhu dan Kelembaban (DHT11).....	28
2.2.10 Liquid Crystal Display (LCD) 16x2	29
2.2.11 Sensor Tegangan (ZMPT101B).....	29
2.2.12 RTC DS3231 (Real Time Clock).....	30
2.2.13 Buzzer Arduino	31
2.2.14 Arduino IDE.....	32
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	34
3.1 Diagram Alur Penelitian	34
3.2 Perancangan	35
3.2.1 Alat dan Bahan.....	35

3.2.2	Perancangan Perangkat Keras	36
3.2.3	Perancangan Perangkat Lunak	39
3.2.4	Metode Pengujian	46
BAB 4	HASIL DAN PEMBAHASAN	47
4.1	Implementasi Alat.....	47
4.2	Pengujian Fungsi Sensor DHT11 dengan Hygrometer HTC-1.....	48
4.3	Pengujian Fungsi Sensor Tegangan	50
4.4	Pengujian Keseluruhan	52
4.5	Pengujian Fungsi Perintah dari Telegram.....	53
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN.....	55
5.1	Kesimpulan	55
5.2	Saran	55
DAFTAR	PUSTAKA	56
LAMPIRAN	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 NodeMCU ESP8266	28
Gambar 2. 2 Sensor Suhu dan Kelembaban DHT11	29
Gambar 2. 3 LCD 16x2	29
Gambar 2. 4 Sensor Tegangan ZMPT101B	30
Gambar 2. 5 Modul RTC DS3231 (Diza, 2017)	31
Gambar 2. 6 Buzzer	31
Gambar 2. 7 Software Arduino IDE	32
Gambar 2. 8 Tampilan Software Arduino IDE	32
Gambar 3. 1 Diagram Alur Penelitian Sistem Monitoring	34
Gambar 3. 2 Diagram Blok Sistem Monitoring	36
Gambar 3. 3 Skematik Sistem Monitoring	38
Gambar 3. 4 Board Rangkaian	38
Gambar 3. 5 Flowchart Sistem Monitoring	39
Gambar 3. 6 Program pengaturan waktu RTC	41
Gambar 3. 7 Program konfigurasi bot telegram	41
Gambar 3. 8 BotFather	42
Gambar 3. 9 userinfobot	42
Gambar 3. 10 Program suhu dan kelembaban	43
Gambar 3. 11 Program sensor tegangan	44
Gambar 3. 12 Program mengirim pesan bot telegram	45
Gambar 3. 13 Program mengirim perintah “cek”	46
Gambar 4. 1 Alat Kesluruhan Tampak Luar	47
Gambar 4. 2 Alat Keseluruhan Tampak Dalam	47
Gambar 4. 3 Tampilan alat pada kondisi hidup	48
Gambar 4. 4 Grafik Perbandingan Suhu	49
Gambar 4. 5 Grafik Perbandingan Kelembaban	49
Gambar 4. 6 Pengujian Sensor DHT dengan HTC-1	50
Gambar 4. 7 Grafik Perbandingan Tegangan	51
Gambar 4. 8 Pengujian Sensor ZMPT101B dengan Voltmeter	51

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Alat dan bahan penelitian.....	36
Tabel 4. 1 Perbandingan suhu dan kelembaban sensor DHT11 dengan hygrometer HTC-1	49
Tabel 4. 2 Perbandingan tegangan sensor ZMPT101B dengan voltmeter	50
Tabel 4. 3 Uji Fungsi Ketahanan Alat.....	52
Tabel 4. 4 Pengujian Mengirim Perintah ke Telegram	54