

Rancang Bangun *Prototype Monitoring Suhu dan Kelembaban Pada 3 Ruang* Menggunakan Kodular dan Telegram

Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan Mencapai Derajat Strata – 1 Pada Prodi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun Oleh:

Farhan Dhiya Ulhaq

20170120121

PROGRAM STUDI STRATA-1 TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2023

HALAMAN JUDUL

**Rancang Bangun *Prototype Monitoring* Suhu dan Kelembaban Pada 3
Ruangan Menggunakan Kodular dan Telegram**



Disusun Oleh :

FARHAN DHIYA ULHAQ

20170120121

PROGRAM STUDI STRATA – 1 TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2023

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Farhan Dhiya Ulhaq

NIM : 20170120121

Jurusan : Teknik Elektro

Fakultas : Teknik

Universitas : Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa naskah skripsi "**Rancang Bangun Prototype Monitoring Suhu dan Kelembaban Pada 3 Ruangan Menggunakan Kodular dan Telegram**" merupakan hasil karya tulis saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau dipublikasikan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis disebutkan sumbernya dalam naskah dan daftar pustaka dengan mengikuti tata cara dan etika penulisan karya tulis.

Yogyakarta, Januari 2024

Penulis,

Farhan Dhiya Ulhaq

HALAMAN PERSEMBAHAN

Segala puji dan sukur saya panjatkan kepada Allah SWT sang maha segalanya, atas seluruh curahan rahmat dan hidayahnya sehingga saya mampu menyelesaikan skripsi ini. Skripsi atau tugas akhir ini saya persembahkan untuk :

- Orang yang telah menyayangi saya dengan tulus dan ikhlas terutama ibu Esti Nuryani dan bapak Suprayitno orang tua saya yang tercinta
- Saya yang telah berjuang dan berusaha selama ini untuk menyelesaikan Skripsi atau Tugas akhir ini
- Keluarga, sahabat, dan teman-teman yang telah mendukung dan menyemangati dalam perjuangan Skripsi ini
- Dosen pembimbing saya bapak Kunnu Purwanto yang telah memberi masukan dan arahan sehingga Skripsi ini telah selesai..
- Semua teman Teknik elektro angkatan 2017
- Teman Angkatan 2017 Hamdika Munawwar yang telah membantu pembuatan program Skripsi ini.

MOTTO

“Jangan takut berjalan lambat, takutlah jika hanya berdiri diam”

“Tak pernah ada kata terlambat untuk belajar”



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada umat-Nya, sehingga skripsi dengan judul "Rancang Bangun *Monitoring* Suhu dan Kelembaban Pada 3 Ruangan Menggunakan Kodular dan Telegram" Penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari seluruh pihak yang telah memberikan bimbingan dan motivasi pada penulis. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terimakasih sebanyak-banyaknya kepada :

1. Bapak Kunnu Purwanto, S.T., M.Eng. selaku dosen pembimbing satu saya yang telah menyetujui Skripsi saya, memberi masukan dan arahan tentang apa yang saya buat tentang skripsi saya.
2. Dosen pengajar Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah membagi ilmunya selama perkuliahan ini.
3. Prof. Dr. ir Gunawan Budiyanto, MP., IPM., selaku rektor Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
4. Orang tua saya ibu Esti Nuryani dan bapak Suprayitno yang telah menyemangati dalam perkuliahan dan skripsi ini.
5. Semua pihak yang telah membantu dan tidak dapat saya sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari dalam penyusunan tugas akhir ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna, maka dari itu penulis mengharapkan masukan, kritikan, dan saran agar penyusunan tugas akhir ini menjadi lebih baik. Harapan penulis dalam penyusunan tugas akhir ini, semoga dapat berguna dan bermanfaat bagi penulis dan semua pihak yang membacanya.

Yogyakarta, Januari 2024



Farhan Dhiya Ulhaq

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
MOTTO	v
HALAMAN PENGESAHAN I	vi
HALAMAN PENGESAHAN II.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
INTISARI.....	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5

2.2 Landasan Teori	11
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	18
3.1 Alur Penelitian.....	18
3.2 Perancangan.....	22
BAB IV PEMBAHASAN.....	43
4.1 Implementasi Hardware	43
4.2 Sistem Pengoperasian <i>Prototype</i> Alat <i>Monitoring</i> Suhu dan Kelembaban 3 Ruangan.....	45
4.3 Pengujian Tombol <i>Prototype</i> Alat <i>Monitoring</i> Suhu dan Kelembaban.	47
4.4 Pengujian Fungsi Sensor DHT11 dengan Hygrometer HTC-02 Pada 3 Ruangan.....	49
4.5 Pengujian Kontrol dan <i>Monitoring</i> Suhu dan Kelembaban DHT11 dengan Aplikasi Telegram	58
4.6 Pengujian Kontrol dan <i>Monitoring</i> Suhu dan Kelembaban DHT11 dengan Google Firebase.....	59
4.7 Pengujian <i>Monitoring</i> Suhu, Kelembaban DHT11 dengan Kodular	60
BAB V KESIMPULAN.....	62
5.1 Kesimpulan.....	62
5.2 Saran.....	64
LAMPIRAN.....	67
1.Program Alat	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Wemos D1 Mini.....	12
Gambar 2. 2 Sensor DHT11.....	13
Gambar 2. 3 LCD 16x2.....	14
Gambar 2. 4 Logo Firebase.....	15
Gambar 2. 5 Dashboard Kodular	15
Gambar 2. 6 Logo Telegram	16
Gambar 3. 1 Alur Penelitian.....	18
Gambar 3. 2 Blok Diagram Perangkat Keras.....	23
Gambar 3. 3 Skema Keseluruhan.....	25
Gambar 3. 4 Skema Sensor Tegangan dan Sensor Suhu	26
Gambar 3. 5 Desain Skematik Rangkaian.....	27
Gambar 3. 6 Desain PCB	27
Gambar 3. 7 Flowchart Program.....	28
Gambar 3. 8 Flowchart DHT11	29
Gambar 3. 9 Flowchart Firebase	30
Gambar 3. 10 Flowchart Telegram dan Sensor Tegangan.....	32
Gambar 3. 11 Tampilan Awal Membuat Project	33
Gambar 3. 12 Memberi Nama Project	34
Gambar 3. 13 Tampilan Awal Project.....	34
Gambar 3. 14 Tampilan Membuat Realtime Database	35
Gambar 3. 15 Tampilan Realtime Database	35
Gambar 3. 16 Tampilan Pengaturan Realtime Database	36
Gambar 3. 17 Tampilan Pengaturan Project	36
Gambar 3. 18 Tampilan Platform Kodular	37
Gambar 3. 19 Tampilan Membuat Akun Kodular	38
Gambar 3. 20 Tampilan Project Kodular	38

Gambar 3. 21 Tampilan Menu Designer Kodular.....	39
Gambar 3. 22 Tampilan Membuat Firebase sebagai cloud realtime database.....	39
Gambar 3. 23 Tampilan Block View Kodular	40
Gambar 3. 24 Perancangan Telegram Bot pada Aplikasi Telegram.....	41
Gambar 3.25 Rumus mencari nilai eror	42
Gambar 4. 1 Mainboard Keseluruhan Tampak Dalam.	43
Gambar 4. 2 Alat Sistem Monitoring Tampak Depan Terdapat Sensor DHT11 dan LCD 16x2, dan 3 Tombol	44
Gambar 4. 3 Alat Sistem Monitoring Tampak Kanan Sebagai Tempat Lubang Power Supply dan Tombol On/Off	44
Gambar 4. 4 LCD Ketika Saat Pertama Kali Dinyalakan.....	45
Gambar 4. 5 LCD Ketika Wemos D1 Mini Terhubung Dengan Wifi.....	45
Gambar 4. 6 LCD Ketika Wemos D1 Mini Terhubung Dengan Firebase.....	45
Gambar 4. 7 LCD Ketika Wemos Terhubung Dengan Telegram Bot.....	46
Gambar 4. 8 LCD Ketika Alat Sudah Bekerja.....	46
Gambar 4. 9 Alat Yang Bekerja dengan Ditandai LED Menyala.....	47
Gambar 4. 10 Fungsi Masing – Masing Tombol pada Alat.....	47
Gambar 4. 11 LCD Ketika Tombol A Ditekan	48
Gambar 4. 12 LCD Ketika Tombol B Ditekan	48
Gambar 4. 13 LCD Ketika Tombol C Ditekan	48
Gambar 4. 14 Tombol Yang Berfungsi Sebagai Pengatur Set Point	49
Gambar 4. 15 Pengambilan Data Pagi Hari	51
Gambar 4. 16 Pengambilan Data Siang Hari	51
Gambar 4. 17 Pengambilan Data Malam Hari	52
Gambar 4. 18 Pengambilan Data Pagi Hari	54
Gambar 4. 19 Pengambilan Data Siang Hari	54
Gambar 4. 20 Pengambilan Data Malam Hari	54

Gambar 4. 21 Pengambilan Data Pagi Hari	56
Gambar 4. 22 Pengambilan Data Siang Hari	57
Gambar 4. 23 Pengambilan Data Malam Hari	57
Gambar 4. 24 Keyapi Bot Telegram	58
Gambar 4. 25 Perintah pada Telegram.....	59
Gambar 4. 26 Firebase Sebagai Server Menyimpan Data Nilai Suhu, Kelembaban, Tegangan dan Status Power.	60
Gambar 4. 27 Aplikasi pada Kodular.....	61
Gambar 4. 28 Blok Kodular	61

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Daftar Kajian Pustaka	7
Tabel 3. 1 Alat dan Bahan.....	22
Tabel 4. 1 Pengujian Fungsi Sensor DHT11 dengan Hygrometer HTC-02 pada Ruangan 1	50
Tabel 4. 2 Pengujian Fungsi Sensor DHT11 dengan Hygrometer HTC-02 Pada Ruangan 2	52
Tabel 4. 3 Pengujian Fungsi Sensor DHT11 dengan Hygrometer HTC-02 Pada Ruangan 3	55