



**RANCANG BANGUN PROTOTIPE HUMIDIFIER OTOMATIS
BERBASIS IOT UNTUK PENGENDALIAN KELEMBABAN RUANGAN**

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi Jenjang
Program Diploma Tiga

Oleh :

Nama : Fatin Sidqiyyah

NIM 22040022

**PROGRAM STUDI DIII TEKNIK KOMPUTER
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA TEGAL**

2025

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Fatin Sidqiyyah
NIM : 22040022
Jurusan / Program Studi : DIII Teknik Komputer
Jenis Karya : Tugas Akhir

Adalah mahasiswa Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama, dengan ini saya menyatakan bahwa laporan Tugas Akhir yang berjudul **“RANCANG BANGUN PROTOTIPE HUMIDIFIER OTOMATIS BERBASIS IOT UNTUK PENGENDALIAN KELEMBABAN RUANGAN”**, merupakan hasil pemikiran dan kerjasama sendiri secara orisinil dan saya susun mandiri dan tidak melanggar kode etik hak karya cipta. Pada pelaporan Tugas Akhir ini juga bukan merupakan karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik tertentu di suatu perguruan tinggi, dan sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila dikemudian hari ternyata Laporan Tugas Akhir ini terbukti melanggar kode etik karya cipta atau merupakan karya yang dikategorikan mengandung unsur plagiarisme, maka saya bersedia untuk melakukan penelitian baru dan menyusun laporannya sebagai Laporan Tugas Akhir, sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan sesungguhnya



Fatin Sidqiyyah
NIM : 22040022

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPERLUAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademika Politeknik Harapan Bersama Tegal, Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Fatin Sidqiyyah
NIM : 22040022
Jurusan / Program Studi : DIII Teknik Komputer
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Harapan Bersama Tegal **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas Tugas Akhir saya yang berjudul :

“RANCANG BANGUN PROTOTIPE HUMIDIFIER OTOMATIS BERBASIS IOT UNTUK PENGENDALIAN KELEMBABAN RUANGAN ”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Nonexklusif ini Politeknik Harapan Bersama Tegal berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Di buat di : Tegal

Pada Tanggal : 17 April 2025

Yang Menyatakan,



Fatin Sidqiyyah

NIM : 22040022

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir (TA) Yang berjudul “ **RANCANG BANGUN PROTOTIPE HUMIDIFIER OTOMATIS BERBASIS IOT UNTUK PENGENDALIAN KELEMBABAN RUANAGAN** ” yang disusun oleh Fatin Sidqiyyah, NIM 22040022 telah mendapat persetujuan pembimbing dan siap dipertahankan didepan tim penguji Tugas Akhir (TA) Program Studi D-III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.

Tegal, 19 Maret 2025

Menyetujui

Pembimbing I,



Very Kurnia Bakti, M. Kom
NIPY. 09.008.044

Pembimbing II,



Ahmad Maulana, S. Kom, M. Tr.T
NIPY. 11.011.097

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : RANCANG BANGUN PROTOTIPE HUMIDIFIER
OTOMATIS BERBASIS IOT UNTUK PENGENDALIAN
KELEMBABAN RUANGAN

Nama : Fatin Sidqiyyah

NIM : 22040022

Program Studi : Teknik Komputer

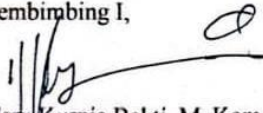
Jenjang : Diploma III

**Dinyatakan LULUS setelah dipertahankan didepan Tim Penguji Tugas Akhir
Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal**

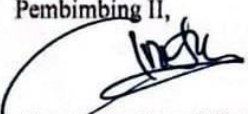
Tegal, 1 Juni 2025

Tim Penguji :

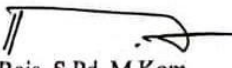
Pembimbing I,


Veri Kurnia Bakti, M. Kom
NIPY. 09.008.044

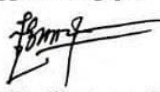
Pembimbing II,


Ahmad Maulana, S.Kom, M.Tr.T
NIPY. 11.011.097

Ketua Penguji,


Rais, S.Pd, M.Kom
NIPY. 07.011.083

Anggota Penguji I


Eko Budihartono, S.T, M.Kom
NIPY. 12.013.170

Anggota Penguji II


Ahmad Maulana, S.Kom, M.Tr.T
NIPY. 11.011.097

Mengetahui

Kepala Program Studi Diploma III

Teknik Komputer,


Adhijana, S.T, M.Kom.
NIPY. 12.013.168

HALAMAN MOTTO

“Tidak ada kesuksesan tanpa kerja keras, tidak ada keberhasilan tanpa kebersamaan, dan tidak ada kemudahan tanpa berdoa.”

~ Ridwan Kamil~

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini dipersembahkan kepada :

1. Kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Solikhun dan Ibu Janatun Firdaus dan gelar ini saya persembahkan untuk kedua orangtua saya yang selalu mensupport, serta doa yang tidak ada putusnya yang diberikan kepada saya.
3. Dr.apr Heru Nur Cahyo, S.Farm., M.Sc selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama Tegal,
4. Ida afriliana, ST, M.Kom selaku Ketua Prodi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal,
5. Very Kurnia Bakti, M.Kom selaku Pembimbing I,
6. Ahmad Maulana, S.Kom, M.Tr.T selaku Pembimbing II,
7. Pengelola yang di wawancarai di tempat observasi.
8. Teman-teman, sahabat dan saudara yang telah mendoakan, mendukung dan memberi semangat.
9. Kepada Fatin Sidqiyyah diri saya sendiri. Apresiasi sebesar-besarnya karena telah bertanggung jawab untuk menyelesaikan apa yang telah dimulai. Terimakasih karena terus berusaha dan tidak menyerah, serta senantiasa menikmati setiap prosesnya yang bisa dibilang tidak mudah. Terimakasih sudah bertahan.

ABSTRAK

Kelembaban udara dalam ruangan sangat memengaruhi kenyamanan dan kesehatan. Oleh karena itu, diperlukan alat yang mampu menjaga kelembaban tetap pada tingkat optimal secara otomatis. Penelitian ini menghasilkan sebuah prototipe humidifier otomatis berbasis *Internet of Things* (IoT) yang dapat memantau dan mengatur kelembaban ruangan secara *real-time*. Sistem ini memanfaatkan sensor DHT22 untuk mendeteksi suhu dan kelembaban, NodeMCU ESP8266 sebagai pusat kendali, serta modul relay untuk mengatur kerja humidifier. Informasi kelembaban ditampilkan pada LCD 16x2 dan dikirim ke platform IoT untuk pemantauan jarak jauh. Hasil implementasi dan pengujian menunjukkan bahwa alat ini mampu bekerja secara otomatis dan responsif terhadap perubahan kelembaban udara. Sistem juga berhasil menyalakan dan mematikan humidifier secara tepat sesuai dengan ambang batas yang telah ditentukan. Dengan teknologi ini, pengendalian kelembaban ruangan menjadi lebih efisien, praktis, dan dapat diakses dari jarak jauh.

Kata kunci: *Humidifier* Otomatis, *Internet of Things*, DHT22, NodeMCU ESP8266, Kelembaban Ruangan.

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT, Tuhan Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang yang telah melimpahkan segala rahmat, hidayah dan hidayah-Nya hingga terselesaikannya laporan Tugas Akhir dengan judul “**RANCANG BANGUN PROTOTIPE HUMIDIFIER OTOMATIS BERBASIS IOT UNTUK PENGENDALIAN KELEMBABAN RUANAGAN**”

Tugas Akhir merupakan suatu kewajiban yang harus dilaksanakan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan dalam mencapai derajat Ahli Madya Komputer pada program studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal. Selama melaksanakan penelitian dan kemudian tersusun dalam laporan Tugas Akhir ini, banyak pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan, dan bimbingan.

Pada Kesempatan ini, tidak lupa diucapkan terima kasih yang sebesar besarnya kepada :

1. Orang tua ayah dan ibu yang sangat hebat dalam mendidik anaknya.
2. Bapak Dr. apt Heru Nur Cahyo, S.Farm, M.Sc. selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama Tegal
3. Ida Afriliana, S.T, M.Kom selaku Ketua Prodi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal
4. Very Kurnia Bakti, M.Kom selaku Pembimbing I
5. Ahmad Maulana, S.Kom, M.Tr.T selaku Pembimbing II
6. Pegawai yang di wawancarai di tempat observasi.
7. Teman-teman, sahabat dan saudara yang telah mendoakan, mendukung dan memberi semangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan sumbangan untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
HALAMAN MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat.....	3
1.6 Sistematika Penulisan Laporan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Penelitian Terkait	7
2.2 Landasan Teori	9
2.2.1 Rancang Bangun.....	9
2.2.2 <i>Internet Of Things</i>	9
2.2.3 <i>Prototipe</i>	10
2.2.4 ESP8266	10
2.2.5 Modul Humidifier.....	11
2.2.6 Sensor Kelembaban Dan Suhu (DHT22)	12
2.2.7 LCD 16x2	12

2.2.8 Modul Relay	13
2.2.9 Kabel Jumper	13
2.2.10 Steker (Stopkontak)	14
2.2.11 USB Micro Charger	14
2.2.12 Flowchart	15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	18
3.1 Prosedur Penelitian	18
3.1.1 Analisis	18
3.1.2 Desain	19
3.1.3 Implementasi	19
3.1.4 Pengujian	19
3.1.5 Pemeliharaan	19
3.2 Metode Pengumpulan Data	20
3.2.1 Observasi	20
3.2.2 Wawancara	20
3.3 Tempat dan Waktu Penelitian	21
BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM	22
4.1 Analisis Permasalahan	22
4.2 Analisis Kebutuhan Sistem	22
4.2.1 Kebutuhan Perangkat Keras	23
4.2.2 Kebutuhan Perangkat Lunak	23
4.3 Perancangan Sistem	23
4.3.1 Flowchart	24
4.3.2 Diagram Blok	25
4.4 Perancangan Perangkat Keras	27
4.4.1 Rancang Bangun	29
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	32
5.1 Implementasi Sistem	32
5.1.1 Implementasi Perangkat Keras	32
5.1.2 Implementasi Perangkat Lunak	37
5.2 Hasil Pengujian	38
5.2.1 Pengujian Sistem	38
5.2.2 Rencana Pengujian	38

5.2.3 Pengujian	39
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	41
6.1 Kesimpulan.....	41
6.2 Saran.....	41
DAFTAR PUSTAKA.....	43
LAMPIRAN	45

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.2 1 ESP8266	10
Gambar 2.2 2 Modul Humidifier.....	10
Gambar 2.2 3 DHT22	11
Gambar 2.2 4 LCD 16x2	11
Gambar 2.2 5 Modul Relay	12
Gambar 2.2 6 Kabel Jumper.....	12
Gambar 2.2 7 Steker (Stopkontak)	13
Gambar 2.2 8 <i>USB Micro Charger</i>	14
Gambar 3.1 Langkah Penelitian	17
Gambar 3.2 Peta Lokasi Tempat Penelitian	20
Gambar 4.1 <i>Flowchart</i> Perancangan Sistem	23
Gambar 4.2 Diagram Blok	24
Gambar 4.3 Perancangan Perangkat Keras	26
Gambar 4.4 Rancang Bangun.....	28
Gambar 5.1 Alat Yang yang digunakan	32
Gambar 5.2 Alat Setelah dijalankan.....	33
Gambar 5.3 Alat Bagian Dalam box	34
Gambar 5.4 Alat bagian belakang	35
Gambar 5.5 Arduino IDE	36
Gambar 5.6 <i>Fritzing</i>	37

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.2.1 Flowchart.....	14
Tabel 4.1 Kebutuhan Perangkat Keras	22
Tabel 4.2 Sensor DHT22 dihubungkan ke NodeMCU ESP8266	26
Tabel 4.3 Modul Relay dihubungkan ke NodeMCU ESP8266.....	27
Tabel 4.4 LCD 16x2 dihubungkan ke NodeMCU ESP8266.....	27
Tabel 5.1 Hasil pengujian.....	38

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1 Surat Kesediaan Membimbing TA Pembimbing 1...	A-1
Lampiran 2 Surat Kesediaan Membimbing TA Pembimbing 2.....	B-1
Lampiran 3 Surat Observasi.....	C-1
Lampiran 4 Source Code.....	D-1
Lampiran 5 Foto Dokumentasi.....	E-1
Lampiran 6 Buku Bimbingan Tugas Akhir.....	F-1