



**RANCANG BANGUN SISTEM *IOT TERINTEGRASI* UNTUK KANDANG
ANAK AYAM BROILER: PEMANTAUAN SUHU, KELEMBAPAN, DAN
PEMELIHARAAN OTOMATIS**

TUGAS AKHIR

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

Oleh :

Rudi Heryansyah Rohdiana

22040099

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK KOMPUTER
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA TEGAL**

2025

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir (TA) yang berjudul “RANCANG BANGUN SISTEM *IOT* TERINTEGRASI UNTUK KANDANG ANAK AYAM BROILER: PEMANTAUAN SUHU, KELEMBAPAN, DAN PEMELIHARAAN OTOMATIS” yang disusun oleh Rudi Heryansyah Rohdiana, NIM 22040099 telah mendapat persetujuan pembimbing dan siap dipertahankan di depan tim penguji Tugas Akhir (TA) Program Studi Diploma III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.

Tegal, 11 Juni 2025

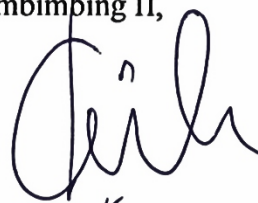
Menyetujui

Pembimbing I,



Ida Afriliana, ST, M.Kom
NIPY. 12.013.168

Pembimbing II,



Abdul Basit S.Kom, MT
NIPY 01.015.198

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Kami yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rudi Heryansyah Rohdiana

NIM : 22040099

Jurusan / Program Studi : DIII Teknik Komputer

Jenis Karya : Tugas Akhir

Adalah mahasiswa Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Kota Tegal, dengan ini kami menyatakan bahwa laporan tugas akhir kami yang berjudul :

“ RANCANG BANGUN SISTEM *IOT TERINTEGRASI* UNTUK KANDANG ANAK AYAM BROILER: PEMANTAUAN SUHU, KELEMBAPAN, DAN PEMELIHARAAN OTOMATIS ” Merupakan hasil pemikiran dan kerjasama sendiri secara orisinil dan saya susun secara 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 disuatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila dikemudian hari terbukti ternyata Laporan Tugas Akhir ini terbukti melanggar kode etik karya cipta atau merupakan karya yang dikategorikan mengandung unsur plagiarismm, maka saya bersedia melakukan penelitian baru dan menyusun laporannya sebagai Tugas Akhir, sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Demikian pernyataan kami buat dengan sebenarnya dan sesungguhnya.

Tegal, 11 Juni 2025

Rudi H.
NIM.22040099



**HALAMAN PERSUTUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPERLUAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademika Politeknik Harapan Bersama Tegal, Kami yang bertanda tangan dibawah ini :

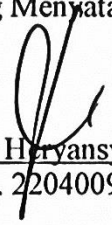
Nama : Rudi Heryansyah Rohdiana
NIM : 22040099
Jurusan / Program Studi : DIII Teknik Komputer
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Harapan Bersama Tegal Hak Bebas Royalti (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas Tugas Akhir kami yang berjudul :

“ RANCANG BANGUN SISTEM *IOT TERINTEGRASI* UNTUK KANDANG ANAK AYAM BROILER: PEMANTAUAN SUHU, KELEMBAPAN, DAN PEMELIHARAAN OTOMATIS ” Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non eksklusif ini Politeknik Harapan Bersama Tegal berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir kami selama tetap mencantumkan nama kami sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini kami buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Tegal
Pada Tanggal : 11 Juni 2025

Yang Menyatakan


Rudi Heryansyah Rohdiana
NIM. 22040099

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : RANCANG BANGUN SISTEM *IOT TERINTEGRASI* UNTUK
KANDANG ANAK AYAM BROILER: PEMANTAUAN
SUHU, KELEMBAPAN, DAN PEMELIHARAAN OTOMATIS
Nama : Rudi Heryansyah Rohdiana
NIM : 22040099
Program Studi : Teknik Komputer
Jenjang : Diploma III

Dinyatakan LULUS setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir
Program Studi Diploma III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal

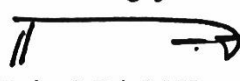
Tegal, Juni 2025

Tim Penguji :

Pembimbing I


Ida Afriliana, S.T, M.Kom
NIPY. 12.013.168

Ketua Penguji


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

Pembimbing II


Abdul Basit S.Kom, MT.
NIPY. 08.017.343

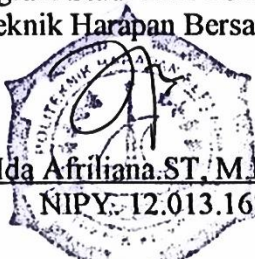
Anggota Penguji I


Arif Rakhman, S.E, S.Pd, M.Kom
NIPY. 05.016.291

Anggota Penguji II


Abdul Basit S.Kom, MT.
NIPY. 08.017.343

Mengetahui,
Ketua Program Studi DIII Teknik Komputer,
Politeknik Harapan Bersama Tegal


Ida Afriliana, S.T, M.Kom
NIPY. 12.013.168

HALAMAN MOTTO

“Selesaikan apa yang belum selesai”

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini dipersembahkan kepada :

1. Bapak Dr. Apt. Heru Nurcahyo, S.farm., M.Sc., Selaku Direktur
Politeknik Harapan Bersama Tegal
2. Ida afriliana ST M.Kom selaku Ketua Prodi DIII Teknik Komputer
Politeknik Harapan Bersama Tegal
3. Kedua Oang Tua tercinta yang selalu memberikan dukungan dan doa
4. Teman seperjuangan: Mas Jule, Dappa, Ian, Andika, Devan, Sadam, Ardan,
Renaldi, Didik, Rama, yang tak hanya membantu secara teknis, tapi juga
menemani di setiap masa-masa sulit penuh tekanan dan bergadang hingga
larut pagi.
5. Orang-orang yang hadir dalam perjalanan hidup saya, yang membawa hal
baik dan buruk sebagai pembelajaran hidup saya selama ini.

ABSTRAK

Penelitian ini membahas rancang bangun sistem IoT terintegrasi untuk kandang anak ayam broiler yang berfungsi memantau suhu, kelembapan, kualitas udara, dan ketinggian air secara otomatis. Sistem ini menggunakan sensor DHT22, MQ-135, dan water level, serta aktuator kipas, lampu, selenoid valve, dan servo. Mikrokontroler ESP32 DEVKIT digunakan sebagai pusat pengendali yang terhubung ke jaringan internet, memungkinkan pengendalian jarak jauh melalui aplikasi monitoring. Selain itu, sistem juga dilengkapi fitur pemberian pakan otomatis berbasis waktu. Hasil pengujian menunjukkan seluruh komponen bekerja sesuai perancangan dengan kinerja yang stabil dan responsif. Sistem ini diharapkan mampu meningkatkan efisiensi operasional, menjaga kualitas lingkungan kandang, serta mendukung produktivitas peternakan ayam broiler secara lebih efektif dan modern.

Kata Kunci: *IoT, ayam broiler, ESP32 DEVKIT R1, pemantauan otomatis, kandang pintar.*

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT, Tuhan Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang yang telah meilmpahkan segala rahmat, hidayah dan inayah-Nya hingga terselesaikannya laporan Tugas Akhir dengan judul “**RANCANG BANGUN SISTEM IOT TERINTEGRASI UNTUK KANDANG ANAK AYAM BROILER: PEMANTAUAN SUHU, KELEMBAPAN, DAN PEMELIHARAAN OTOMATIS**” 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 bersarnya kepada :

1. Bapak Dr. Apt. Heru Nurcahyo, S.farm., M.Sc., Selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama Tegal
2. Ida afriliana ST M.Kom selaku Ketua Prodi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal
3. Kedua Orang Tua tercinta yang selalu memberikan dukungan dan doa
4. Teman seperjuangan: Mas Jule, Dappa, Ian, Andika, Devan, Sadam, Ardan, Renaldi, Didik, Rama, yang tak hanya membantu secara teknis, tapi juga menemani di setiap masa-masa sulit penuh tekanan dan bergadang hingga larut pagi.
5. Orang-orang yang hadir dalam perjalanan hidup saya, yang membawa hal baik dan buruk sebagai pembelajaran hidup saya selama ini.

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

Tegal, 11 Juni 2025

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	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 Perumusan Masalah	3
1.3 Pembatasan Masalah	3
1.4 Tujuan dan Manfaat	4
1.5 Sistematika Penulisan Laporan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Penelitian Terkait	7
2.2 Landasan Teori.....	10
2.2.1 Kandang Anak Ayam Broiler.....	10
2.2.2 Anak Ayam Broiler	10
2.2.3 Suhu dan Kelembapan.....	11
2.2.4 Pemeliharaan Otomatis	11
2.2.5 Arduino IDE	12
2.2.6 ESP32 DEVKIT V1	13
2.2.7 DHT22.....	13
2.2.8 Water Liquid Level	14
2.2.9 Sensor MQ-135	14

2.2.10	Step Down.....	15
2.2.11	Relay	15
2.2.12	Power Supply	16
2.2.13	Lampu Pijar.....	16
2.2.14	Fitting Lampu.....	17
2.2.15	Servo	17
2.2.16	Solenoid DC	18
2.2.17	Kipas DC	18
2.2.18	Kabel Flat Pita.....	19
2.2.19	PCB	19
2.2.20	Flowchart.....	20
2.2.21	Blok Diagram	22
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		25
3.1	Bahan Penelitian.....	25
3.2	Metode Pengumpulan Data	27
3.3	Tempat dan Waktu Penelitian	28
BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM.....		29
4.1	Analisa Permasalahan	29
4.2	Analisa Kebutuhan Sistem	30
4.2.1	Kebutuhan Perangkat Keras	30
4.2.2	Tools Pendukung.....	31
4.3	Perancangan Sistem	31
4.3.1	Perancangan Diagram Blok Hardware	31
4.3.2	Rangkaian Sistem Alat	33
4.3.3	Rangkaian kabel	35
4.3.4	Flowchart.....	36
4.4	Desain Input atau Output	42
4.4.1	Input.	43
4.4.2	Proses	43
4.4.3	Output.....	44
4.4.4	Tegangan	44
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....		45
5.1	Pengujian Komponen Alat	45
5.2	Hasil Pengujian	52

5.3 Implementasi Sistem	54
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	57
6.1 Kesimpulan	57
6.2 Saran.....	57
DAFTAR PUSTAKA	59
LAMPIRAN.....	63

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Arduino.....	13
Gambar 2. 2 ESP32 DEVKIT V1	13
Gambar 2. 3 DHT22.....	14
Gambar 2. 4 Water Level	14
Gambar 2. 5 MQ-135	15
Gambar 2. 6 Step Down.....	15
Gambar 2. 7 Relay.....	16
Gambar 2. 8 Power Supply	16
Gambar 2. 9 Lampu.....	17
Gambar 2. 10 Fitting	17
Gambar 2. 11 Servo.....	18
Gambar 2. 12 Solenoid DC	18
Gambar 2. 13 Kipas DC	19
Gambar 2. 14 Kabel Flat Pita.....	19
Gambar 2. 15 PCB	20
Gambar 2. 16 Blok Fungsional	23
Gambar 2. 17 Titik Penjumlahan	23
Gambar 2. 18 Percabangan	24
Gambar 3. 1 Alur Prosedur Penelitian	25
Gambar 3. 2 Maps Kandang Ayam Boiler.....	28
Gambar 4. 1 Blok Diagram	32
Gambar 4. 2 Rangkaian Sistem Alat	33
Gambar 4. 3 Flowchart Suhu	37
Gambar 4. 4 Flowchart Air	38
Gambar 4. 5 Gas.....	39
Gambar 4. 6 Servo.....	40
Gambar 4. 7 Kontroling Lampu	41
Gambar 4. 8 Kontroling Servo	42
Gambar 4. 9 Desain Input Output	43
Gambar 5. 1 Pengujian DHT22.....	46
Gambar 5. 2 Pengujian MQ-135	48
Gambar 5. 3 Water Level	49
Gambar 5. 4 Lampu dan Kipas	50
Gambar 5. 5 Servo.....	51
Gambar 5. 6 Solenoid Valve	52
Gambar 5. 7 Implementasi	55

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 Penelitian Terkait	9
Tabel 2. 2 Penelitian yang diteliti	10
Tabel 2. 3 Tabel Flowchart	21
Tabel 4. 1 Kebutuhan Perangkat Keras.....	30
Tabel 4. 2 Tools Pendukung.....	31
Tabel 4. 3 Rangkaian Kabel	35
Tabel 5. 1 Pengujian DHT22	46
Tabel 5. 2 Pengujian MQ-135.....	47
Tabel 5. 3 Water Level.....	48
Tabel 5. 4 Lampu dan Kipas	49
Tabel 5. 5 Servo	50
Tabel 5. 6 Solenoid	51
Tabel 5. 7 Tabel Pengujian.....	53

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