

TUGAS AKHIR

PROTOTIPE KANDANG CERDAS MULTI UNGGAS BERBASIS *IoT* (*INTERNET of THINGS*)

Diajukan sebagai salah satu syarat kelulusan
Strata Satu (S-1) Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Jember



**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**

2023

TUGAS AKHIR

PROTOTIPE KANDANG CERDAS MULTI UNGGAS BERBASIS *IoT* (*INTERNET of THINGS*)

Diajukan sebagai salah satu syarat kelulusan
Strata Satu (S-1) Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Jember



Oleh:

Zainal Arifin

NIM. 1910621002

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**

2023

**LEMBAR PENGESAHAN
DOSEN PENGUJI**

**PROTOTIPE KANDANG CERDAS MULTI UNGGAS BERBASIS *IoT*
(*INTERNET of THINGS*)**

**Di ajukan sebagai salah satu syarat kelulusan
Strata satu (S-1) Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Jember**



Dosen Penguji I

Dosen Penguji II

Dr. Bagus Rintyarna, S.T., M.Kom

NIDN.0729017904

Muhammad Aan Auliq, S.T., M.T.

NIDN.0715108701

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**PROTOTIPE KANDANG CERDAS MULTI UNGGAS BERBASIS IoT
(INTERNET of THINGS)**

**Di ajukan sebagai salah satu syarat kelulusan
Strata satu (S-1) Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Jember**

Oleh:

Zainal Arifin

1910621002

Jember, 08 Januari 2024

Telah Diperiksa dan Disetujui Oleh:

Dosen Pembimbing I



Aji Brahma Nugroho, S.Si., M.T.

NIDN.0730018605

Dosen Pembimbing II



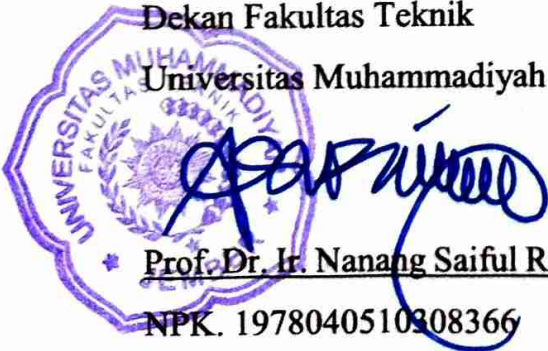
Sofia Ariyani, S.Si., M.T.

NIDN.0709126702

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Jember

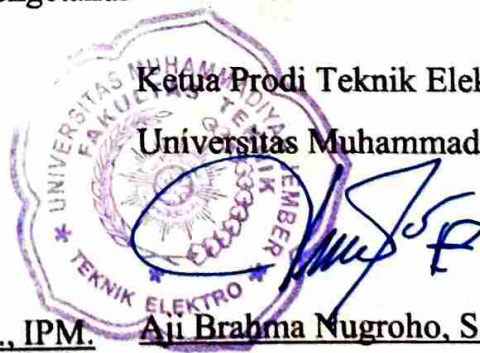


Prof. Dr. Ir. Nanang Saiful Rizal, ST., MT., IPM.

NPK. 1978040510908366

Ketua Prodi Teknik Elektro

Universitas Muhammadiyah Jember



Aji Brahma Nugroho, S.Si., M.T.

NIDN.0730018605

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Zainal Airifin

NIM : 1910621002

Program Studi : Teknik Elektro

Menyatakan bahwa Tugas Akhir yang berjudul **“PROTOTIPE KANDANG CERDAS MULTI UNGGAS BERBASIS IoT (INTERNET of THINGS)”** adalah benar-benar hasil karya sendiri (kecuali kutipan yang telah saya sebutkan sebelumnya) dan belum pernah diajukan pada institusi manapun.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dan tekanan dari pihak manapun. Saya siap bertanggung jawab dan bersedia menerima sanksi apabila dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.



Jember, 08 Januari 2024

Yang membuat pernyataan,

Zainal Arifin

1910621002

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas limpahan rahmat, hidayah, dan berkah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul "**Prototipe Kandang Cerdas Multi Unggas Berbasis IoT (Internet of Things)**" ini. Skripsi ini merupakan hasil kerja keras dan dedikasi penulis selama perjalanan studi di Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember.

Tak lupa, dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak/Ibu Dosen Pembimbing, Aji Brahma Nugroho, S.Si.,M.Kom., dan Sofi Ariyani, S.Si.,M.T. Semua Dosen di Program Studi Teknik Elektro, yang telah memberikan ilmu dan pengalaman berharga selama masa perkuliahan penulis, keluarga penulis yang selalu memberikan doa, dukungan sepanjang perjalanan studi, yang telah mendorong, membantu, mensupport dan mendoakan selama penyusunan skripsi ini, dan tak lupa teman-teman seperjuangan, yang telah memberikan dukungan, semangat, dan saling berbagi ilmu selama perjalanan studi penulis.

Penyelesaian skripsi ini tentunya tidak lepas dari berbagai keterbatasan. Oleh karena itu, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, karenanya saran dan kritik yang membangun dari pembaca sangat penulis harapkan untuk perbaikan penulisan di masa yang akan datang.

Semoga skripsi ini dapat memberikan nilai positif dan menjadi langkah awal yang baik dalam perjalanan karier kami di masa depan.

Terima kasih.

Jember, 08 Januari 2024



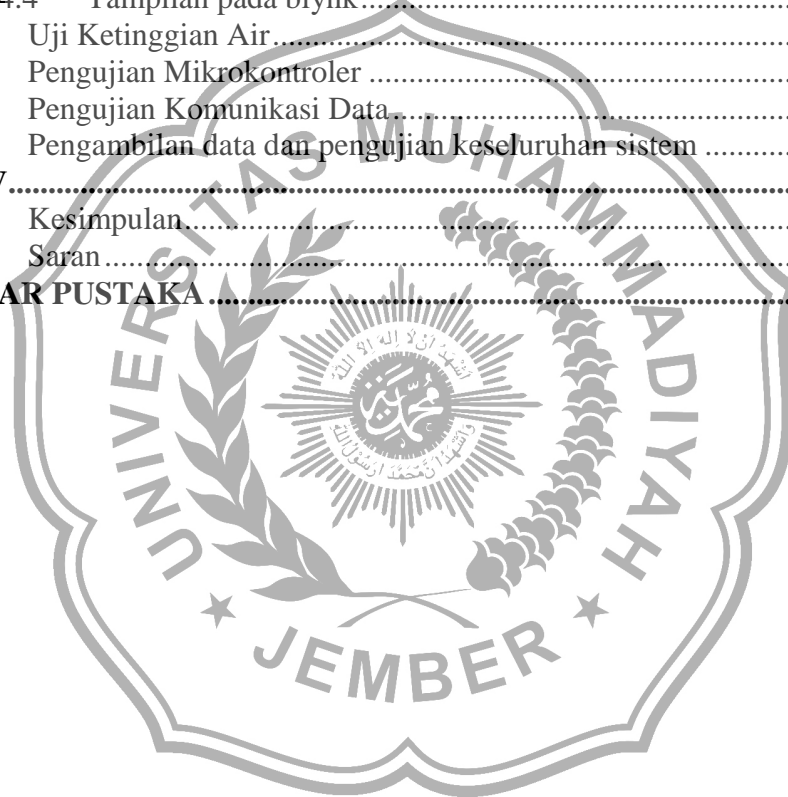
Zainal Arifin

1910621002

DAFTAR ISI

COVER	i
LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN	iv
PRAKATA	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
ABSTRAK	xi
BAB I	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Metode Penelitian.....	4
1.7 BAB IV HASIL PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN.....	5
1.8 BAB V PENUTUP.....	5
BAB II	6
2.1 Kandang Cerdas Multi Unggas.....	6
2.2 Burung Merpati	7
2.3 Ayam Boiler	8
2.4 Internet Of Things	9
2.5 Arduino IDE	10
2.6 Heater	12
2.7 Mikrokontrol ESP32	13
2.8 Sensor DHT22	14
2.9 Sensor water level.....	15
2.10 PWM DC MOTOR 12V-40V 10A (<i>Pulse Width Modulation</i>).....	16
2.11 Pompa Air 12V.....	17
2.12 Kipas angin DC	18
BAB III	19
3.1 Diagram Blok Sistem	19
3.1.1 Input	19
3.1.2 Proses	20
3.1.3 Output.....	20
3.2 Desain Skematik Keseluruhan.....	21
3.3 Desain Alat	22
3.4 Tabel spesifikasi	23
3.5 <i>Flowchart Software</i>	24
3.6 Penjelasan <i>Flowchart Software</i>	28
3.7 Desain Tampilan <i>Software</i>	28
BAB IV	30
4.1 Pengujian Sistem	30

4.2	Pengujian dan <i>Running</i> Sensor DHT22.....	32
4.2.1	Running sensor DHT22.....	32
4.2.2	Coding Sensor DHT22.....	32
4.2.3	Tampilan Output Sensor DHT22.....	34
4.2.4	Tampilan pada <i>Blynk</i>	34
4.3	Uji Sensor DHT22.....	35
4.3.1	Tujuan Uji Sensor DHT22.....	35
4.3.2	Tabel uji sensor DHT22 - 1.....	35
4.3.3	Tabel uji sensor DHT22 - 2.....	36
4.4	Pengujian dan <i>Running</i> Sensor Ketinggian Air.....	37
4.4.1	Tujuan Uji Sensor Ketinggian Air.....	37
4.4.2	<i>Running</i> Sensor Air.....	37
4.4.3	Output dari <i>running sensor</i> air.....	39
4.4.4	Tampilan pada <i>blynk</i>	39
4.5	Uji Ketinggian Air.....	40
4.6	Pengujian Mikrokontroler.....	42
4.7	Pengujian Komunikasi Data.....	43
4.8	Pengambilan data dan pengujian keseluruhan sistem.....	47
BAB V	53
5.1	Kesimpulan.....	53
5.2	Saran.....	53
DAFTAR PUSTAKA	55



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Burung Merpati	7
Gambar 2.2 Ayam Broiler.....	8
Gambar 2.3 <i>Internet of Thing</i>	10
Gambar 2.4 Arduiono IDE	12
Gambar 2.5 <i>Heater</i>	13
Gambar 2.6 ESP 32	14
Gambar 2.7 Sensor DHT22.....	15
Gambar 2. 8 Sensor <i>Water Level</i>	16
Gambar 2.9 PWM DC MOTOR	17
Gambar 2.10 Pompa Air	17
Gambar 3.1 Diagram Blok	19
Gambar 3.2 Skematik Alat.....	21
Gambar 3. 3 Desain Alat Tampak Samping.....	22
Gambar 3.4 DesainAlat Tampak Samping.....	22
Gambar 3.5 Desain Alat Tampak Depan.....	22
Gambar 3. 6 Flowchart Sensor DHT22 Kandang Satu.....	24
Gambar 3.7 <i>Flowchart</i> Sensor Ketinggian Air Kandang Satu.....	25
Gambar 3. 8 <i>Flowchart</i> Sensor DHT22 Kandang Dua	26
Gambar 3. 9 <i>Flowchart</i> Sensor ketinggian Air Kandang Dua.....	27
Gambar 3.10 <i>Desain Tampilan Software</i>	28
Gambar 4.1 Tampilan Suhu Pada <i>Blynk</i>	34
Gambar 4.2 Grafik Sensor DHT22-1.....	35
Gambar 4.3 Grafik Sensor DHT22-2.....	36
Gambar 4.4 Tampilan Air Pada <i>Blynk</i>	39
Gambar 4.5 Ketinggian Air pada Sensor dan Penggaris Wadah-1.....	41
Gambar 4.6 Ketinggian Air pada Sensor dan Penggaris Wadah-2.....	42
Gambar 4. 7 Grafik Delay <i>Heater</i>	44
Gambar 4. 8 Grafik Delay Kipas.....	45
Gambar 4.9 Grafik Delay Pompa.....	46
Gambar 4.10 Grafik Pakan pada Merpati dan Ayam.....	50
Gambar 4.11 Grafik Berat Merpati dan Ayam	50
Gambar 4.12 Grafik Berat Ayam Terhadap Pakan	51
Gambar 4. 13 Grafik Berat Merpati Terhadap Pakan	51
Gambar 4.14 Grafik Suhu Terhadap Volume Air pada Ayam.....	52
Gambar 4.15 Grafik Suhu Terhadap Volume Air pada Ayam.....	52

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Data Ekosistem yang dimiliki Merpati	8
Tabel 2.2 Data Ekosistem yang dimiliki Ayam	9
Tabel 2.3 Internet of Things	10
Tabel 2.4 Spesifikasi Arduino IDE	12
Tabel 2.5 Spesifikasi Heater	13
Tabel 2.6 Spesifikasi ESP 32	14
Tabel 2.7 Spesifikasi Sensor DHT22	15
Tabel 2.8 Spesifikasi Sensor Water Level	16
Tabel 2.9 Data Pulse Width Modulation	17
Tabel 2.10 Data Pompa Air	18
Tabel 4.1 Pengujian Power Supply 5V	30
Tabel 4.2 <i>Pengujian Power Supply 512V</i>	31
Tabel 4.3 Pengukuran Power Supply 19V	31
Tabel 4.4 Tabel Uji Sensor DHT22-1	35
Tabel 4.5 Tabel uji sensor DHT22-2	36
Tabel 4.6 Uji Sensor Ketinggian Air Wadah -1	40
Tabel 4.7 Uji Sensor Ketinggian Air Wadah -2	41
Tabel 4.8 Pengujian Mikrokontroler	43
Tabel 4.9 Komunikasi Data Heater	44
Tabel 4.10 Komunikasi Data Kipas	45
Tabel 4.11 Komunikasi Data Pompa	46
Tabel 4.12 Pengujian Keseluruhan Sistem dan Pengambilan Data	48



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Coding Kandang Pertama.....	57
Lampiran 2. Coding Kandang ke Dua.....	61
Lampiran 3. Kartu Bimbingan	65
Lampiran 4. Biodata Penulis	67

