

**RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING GAS AMONIA  
PADA PERTERNAKAN AYAM BROILER BERBASIS  
INTERNET OF THINGS**

**SKRIPSI**

Diajukan guna memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Strata-I

Fakultas Teknik Jurusan Teknik Elektro

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



**Disusun Oleh:**

Wahyudi

20190120034

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

**2024**

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Wahyudi

NIM : 20190120034

Fakultas : Teknik

Program studi : Teknik Elektro

Universitas : Universitas Muhammadiyah Yogyakarta Menyatakan bahwa sesungguhnya Tugas Akhir dengan judul "RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING GAS AMONIA PADA PETERNAKAN AYAM BROILER BERBASIS INTERNET OF THINGS" merupakan benar hasil karya saya sendiri dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan negeri manapun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka pada bagian akhir Tugas Akhir ini.

Yogyakarta, 18 Januari 2024

Yang menyatakan,



Wahyudi

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Puji dan syukur kepada Allah SWT yang maha pengasih lagi maha penyayang atas berkah dan rahmat-Nya sehingga saya dapat menuntaskan Tugas Akhir ini. Semoga dengan pencapaian ini saya dapat mengimplementasikan ilmu yang sudah diajarkan kepada lingkungan pekerjaan dan masyarakat, sehingga impian saya dapat terwujud.

Saya persembahkan karya tulis ini kepada kedua orang tua saya sebagai rasa terimakasih atas semua dukungan, doa dan kasih sayang yang sangat luar biasa. Kepada seluruh keluarga besar yang senantiasa mendukung dan memeberi semangat. Semoga dengan karya ini, saya bisa membanggakan kedua orang tua saya dan seluruh keluarga.

Kepada Dosen pembimbing saya Bapak Karisma Trinanda Putra, S.ST., M.T., Ph.D. izinkan saya mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya karena Bapak yang telah bersedia dengan sabar dan tulus membimbing saya selama proses penulisan Tugas Akhir ini. Semoga ilmu dan kesabaran yang sudah dicurahkan menjadi buah baik untuk Bapak kelak.

Teman-teman semasa hidup saya yang sudah banyak membantu pengerjaan Tugas Akhir ini.

## **MOTTO**

“Untuk menjadi yang terbaik, anda membutuhkan yang terbaik.”

**Cristiano Ronaldo**

“Lakukan yang anda sukai atau atau anda mati tidak bahagia.”

**Matt Shadows**

“Jangan mengeluh tentang kegelapan. Jadilah sumber cahaya.”

**Bill Gates**

## KATA PENGANTAR

*Alhamdulillahirobbil' alamin*, segala puji bagi Allah Subhanahu Wa Ta'alayang telah memberikan nikmat, rahmat, serta hidayahnya yang sangat banyak, sehingga dengan izin-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING GAS AMONIA PADA PETERNAKAN AYAM BROILER BERBASIS INTERNET OF THINGS”. Tugas akhir ini disusun dengan tujuan memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T) di jenjang Pendidikan strata-1 Program Studi Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak, sehingga pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati dan penuh rasa hormat, peneliti mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak dan Ibu tercinta atas kasih sayang, do'a serta dukungan dan dorongan moral, tidak lupa juga berterima kasih atas dukungan material yang telah diberikan.
2. Bapak Karisma Trinanda Putra, S.ST., M.T., Ph.D. selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dan selaku Dosen Pembimbing yang selalu membimbing, mengarahkan, dan memotivasi penulis dalam penelitian tugas akhir ini.
3. Seluruh dosen serta staff Program Studi Teknik Elektro UMY yang telah membantu dan memeberikan ilmu kepada penulis.
4. Sahabat dan teman yang penulis banggakan (Muhammad Alief Lintang Rahino, Ricco Andrea, Dika Rahmat Dani Putra, Ibnu Rian, Muluk Yusmandi, Rizki Firdaus dan Fadil Akhirudin).
5. Pasangan yang penulis cintai Dina Safitri.

Penulis menyadari dalam proposal tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna, untuk itu kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan untuk pengembangan lebih lanjut. Demikian proposal tugas akhir ini disusun penulis berharap Proposal tugas akhir ini dapat bermanfaat.

Yogyakarta, 16 januari 2024

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Wahyudi', with a long horizontal stroke extending to the right.

Wahyudi

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN .....	i
HALAMAN PENGESAHAN II .....	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iv
MOTTO.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
INTISARI.....	xiii
ABSTACK .....	xiv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan Penelitian.....	2
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 .....	7
2.2.1 IoT ( <i>Internet of Things</i> ).....	7
2.2.2 Gas Amonia.....	8
2.2.3 Sensor MQ-135 .....	9
2.2.4 . Node MCU ESP8266 .....	11
2.2.5 . 0.96" I2C <i>OLED Display</i> .....	12
2.2.6 . <i>Thingspeak</i> .....	13
<b>BAB III METODELOGI PENELITIAN .....</b>	<b>15</b>
3.1. Lokasi Penelitian .....	15
3.2. Alat dan Bahan .....	16
3.3. Alur Penelitian.....	16
3.4. Perancangan Sistem.....	17
3.4.1 . Diagram Blok .....	17
3.4.2 Flowchart Sistem Monitoring.....	19
3.4.3 Rangkaian Sistem Monitoring Gas Amonia (NH <sub>3</sub> ).....	20
3.5. Cara Analisis .....	20
3.5.1 . Pengambilan Data.....	20
3.5.2 . Pengujian .....	21
<b>BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS.....</b>	<b>22</b>
4.1. Pengujian Fungsionalitas Sensor.....	22
4.2. Pengujian Tampilan <i>Thingspeak</i> .....	24
4.3. Pengujian Delay Proses Pengiriman Data .....	26
4.4. Kadar Gas Amonia .....	27
4.5. Pengujian Kadar Gas Amonia Jangka Panjang .....	32



BAB V PENUTUP.....	35
5.1. Kesimpulan.....	35
5.2. Saran.....	35
DAFTAR PUSTAKA.....	37
Lampiran .....	39

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 1. Kadar Gas Amonia dan Efek(Justiani, 2021).....	8
Tabel 2. Hasil Pengujian Waktu Delay .....	26
Tabel 3. Kadar Gas Amonia Di Lantai 2.....	27
Tabel 4. Kadar Gas Amonia Di Lantai 1.....	29
Tabel 5. Kategori Gas Amonia.....	33

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. sensor MQ-135 .....	9
Gambar 2. Karakteristik Sensitivitas MQ-135.....	10
Gambar 3. GPIO ESP8266.....	12
Gambar 4. PinOut Diagram Tampilan OLED.....	13
Gambar 5. Thingspeak.....	14
Gambar 6. Lokasi Penelitian .....	15
Gambar 7. Kandang Ayam Broiler.....	15
Gambar 8. Alur Penelitian .....	16
Gambar 9. Diagram Blok .....	17
Gambar 10. Flowchart Sistem Monitoring.....	19
Gambar 11. Rangkaian Sistem Monitoring.....	20
Gambar 12. Alat Monitoring Gas Amonia.....	22
Gambar 13. Pengujian Fungsionalitas Sensor.....	23
Gambar 14 Kadar Gas Pada OLED.....	24
Gambar 15. Kadar Gas Pada OLED.....	24
Gambar 16. Tampilan Display Grafik Thingspeak .....	25
Gambar 17. Tampilan Nomor API Key .....	26
Gambar 18. Grafik Gas Amonia Lantai 2 .....	29
Gambar 19. Grafik Gas Amonia Lantai 1 .....	31
Gambar 20. Grafik Kadar Gas Amonia.....	32
Gambar 21. Grafik Perbandingan Kadar Gas Amonia.....	34