

**RANCANG BANGUN SISTEM REGULATOR KADAR GAS AMONIA  
PADA KANDANG AYAM**



**Laporan Ini Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan  
Diploma III Pada Jurusan Teknik Komputer**

**Oleh :  
Masagus Ahmad Irfan  
062130703042**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
PALEMBANG  
2024**

**RANCANG BANGUN SISTEM REGULATOR KADAR GAS AMONIA  
PADA KANDANG AYAM**



**Oleh :  
Masagus Ahmad Irfan  
062130703042**

Pembimbing I

Palembang, Mei 2024  
Pembimbing II

**Hartati Deviana.S.T.,M.Kom**  
NIP. 1974052620081220001

**Rian Rahmanda Putra, S.Kom., M.Kom**  
NIP. 198901252019031013

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Komputer

**Azwardi, ST, MT**  
NIP. 197005232005011004

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **MOTTO**

"Setiap langkah ke depan mungkin terasa lebih berat, tapi itulah yang membentuk kekuatanku. Tantangan yang semakin sulit bukan untuk menghentikanku, melainkan untuk menunjukkan seberapa jauh aku bisa melangkah. Di setiap kesulitan, selalu ada peluang untuk tumbuh lebih kuat dan lebih tangguh."

"Karena sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan."  
**(QS. Al-Insyirah: 6)**

"Dan janganlah kamu berputus asa dari rahmat Allah."  
**(QS. Yusuf: 87)**

### **Kupersembahkan kepada :**

- ❖ Allah SWT
- ❖ Kedua orang tua ku tersayang yang sudah memberi kepercayaan dan selalu men-support segala kegiatanku hingga selesai
- ❖ Saudara dan saudari ku tercinta yang selalu membantu dan mensupport di segala kegiatanku
- ❖ Teman Seperjuanganku
- ❖ Almamater

**ABSTRAK**  
**“RANCANG BANGUN SISTEM REGULATOR KADAR GAS AMONIA**  
**PADA KANDANG AYAM”**

---

(Masagus Ahmad Irfan, 2024)

Suhu kandang ayam yang tidak sesuai dengan kondisi nyaman dan adanya gas amonia dapat menyebabkan menurunnya kualitas, tingginya angka kematian, pertumbuhan yang tidak optimal dan menurunnya produksi telur pada ayam. Tujuan dari laporan ini adalah untuk menghasilkan model sistem regulator kadar gas amonia pada kandang ayam. Model sistem regulator yang dihasilkan dikembangkan dengan menggunakan komponen elektronika komersial meliputi sensor suhu DHT-11, sensor gas amonia MQ-135 dan Arduino UNO ATmega328p. Hasil pengujian pada lingkungan dalam, luar ruangan dan kandang aktual menunjukkan sistem mampu mengukur suhu pada rentang 21.70-35,60 dan gas amonia pada rentang 0,67-4.79 ppm secara konsisten tanpa ada perubahan hasil pengukuran yang drastis dan tiba-tiba. Sistem yang dihasilkan ini berpotensi untuk diuji pada skala yang luas dan dilakukan uji standar pengukuran.

**Kata Kunci:** pemantau suhu, pemantau gas amonia, sistem regulator gas, dan sistem berbasis mikrokontroler.

**ABSTRACT**  
**“DESIGN AND DEVELOPMENT OF AN AMMONIA GAS LEVEL  
REGULATOR SYSTEM IN CHICKEN COOPS”**

---

(Masagus Ahmad Irfan, 2024)

*The temperature in chicken coops that does not align with comfortable conditions, along with the presence of ammonia gas, can lead to decreased quality, high mortality rates, suboptimal growth, and reduced egg production in chickens. The purpose of this report is to develop a model for an ammonia gas level regulator system in chicken coops. The developed regulator system model utilizes commercial electronic components, including a DHT-11 temperature sensor, an MQ-135 ammonia gas sensor, and an Arduino UNO ATmega328p. Test results in indoor, outdoor, and actual coop environments show that the system can consistently measure temperatures in the range of 21.70-35.60°C and ammonia gas levels in the range of 0.67-4.79 ppm, without any drastic and sudden changes in measurement results. This system has the potential to be tested on a larger scale and undergo standard measurement testing.*

**Keywords:** *temperature monitor, ammonia gas monitor, gas regulator system, and microcontroller-based system.*

## KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah memberikan nikmat sehat wal'afiat sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan ini. Shalawat serta salam selalu senantiasa tercurahkan kepada junjungan kita, Nabi kita Muhammad SAW, beserta para sahabat, pengikutnya dari zaman kegelapan hingga zaman yang terang benderang. Pada Laporan ini penulis menuangkan hasil proyek yang telah dibuat yang berjudul "Rancang Bangun Sistem Regulator Kadar Gas Amonia Pada Kandang Ayam". Penulis mempunyai harapan semoga laporan akhir ini sangat bermanfaat bagi semua pembacanya sehingga pembaca bisa menjadikan laporan ini sebagai bahan referensi untuk kedepannya. Dalam penyusunan laporan akhir ini, penulis tidak lupa mengucapkan kepada pihak yang selalu mendukung sehingga penulis dapat memperoleh ide, saran, masukan, dan kritikan. Maka dari itu, pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan rasa syukur kepada :

1. Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW atas berkah dan karunia-Nya lah penulis bisa menyelesaikan laporan.
2. Kedua orang tua, ayahanda yang sangat saya banggakan dan ibunda saya yang selalu saya sayangi. Terima kasih atas doa dan perhatian yang kalian berikan.
3. Bapak Azwardi, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Ibu Hertati Deviana, S.T., M.Kom. selaku dosen pembimbing 1 dan bapak Rian Rahmanda Putra, S.Kom., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing 2.
5. Nabillah Syafitri yang selalu memberi dukungan dan semangat selama kuliah
6. Seluruh teman-teman seperjuangan di Teknik Komputer Politeknik Negri Sriwijaya.

Akhir kata penyusun menyampaikan permohonan maaf yang sebesar-besarnya apabila terdapat kekurangan dalam Laporan Tugas Akhir ini, karena

kesempurnaan hanya milik Tuhan Yang Maha Esa. Untuk segala kritik dan saran yang bersifat membangun akan penyusun terima dengan kerendahan hati. Penyusun berharap semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca, khususnya mahasiswa/i Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.

Palembang, Agustus 2024

Penyusun



10000  
METERAI  
TEMPEL  
DC5ALX35373612

## DAFTAR ISI

|                                                      |               |
|------------------------------------------------------|---------------|
| <b>DAFTAR ISI .....</b>                              | <b>viii</b>   |
| <b>DAFTAR GAMBAR .....</b>                           | <b>x</b>      |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>                            | <b>xi</b>     |
| <br><b>BAB 1 PENDAHULUAN.....</b>                    | <br><b>1</b>  |
| 1.1 Latar Belakang.....                              | 1             |
| 1.2 Rumusan Masalah.....                             | 3             |
| 1.3 Batasan Masalah .....                            | 3             |
| 1.4 Tujuan.....                                      | 3             |
| 1.5 Manfaat .....                                    | 4             |
| <br><b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>              | <br><b>5</b>  |
| 2.1 Penelitian Terdahulu .....                       | 5             |
| 2.2 Mikrokontroler .....                             | 6             |
| 2.2.1 Arduino Uno .....                              | 7             |
| 2.3 Sensor .....                                     | 8             |
| 2.3.1 Sensor MQ 135.....                             | 9             |
| 2.3.2 Sensor DHT11 .....                             | 10            |
| 2.4 LCD 12C.....                                     | 11            |
| 2.5 RGB.....                                         | 12            |
| 2.6 Modul <i>Relay</i> .....                         | 13            |
| 2.7 Fan 12v .....                                    | 13            |
| 2.8 <i>Flow Chart</i> .....                          | 14            |
| <br><b>BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN ALAT.....</b> | <br><b>17</b> |
| 3.1 Metode Penelitian .....                          | 17            |
| 3.2 Studi <i>Literatur</i> .....                     | 18            |
| 3.3 Perancangan <i>Hardware</i> .....                | 18            |
| 3.3.1 Arsitektur Sistem Yang Dirancang.....          | 18            |
| 3.3.2 Rancangan Skematik.....                        | 22            |
| 3.3.3 <i>Layout</i> Rangkaian .....                  | 23            |
| 3.3.4 Kalibrasi Sensor.....                          | 25            |

|                                          |                                          |           |
|------------------------------------------|------------------------------------------|-----------|
| 3.4                                      | Perancangan <i>Software</i> .....        | 28        |
| 3.5                                      | Integrasi <i>Hardware/Software</i> ..... | 30        |
| 3.6                                      | Skenario Pengujian .....                 | 30        |
| 3.7                                      | Perancangan Pengujian Perangkat .....    | 32        |
| 3.7.1                                    | Tabel Pengujian Sensor DHT-11 .....      | 32        |
| 3.7.2                                    | Tabel Pengujian Sensor MQ-135.....       | 32        |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b> |                                          | <b>34</b> |
| 4.1                                      | Sample Pengujian .....                   | 34        |
| 4.2                                      | Pengujian Sensor DHT-11 .....            | 34        |
| 4.2.1                                    | Pengujian Voltase Sensor DHT 11.....     | 37        |
| 4.3                                      | Pengujian Sensor MQ-135.....             | 38        |
| 4.3.1                                    | Pengujian Voltase Sensor MQ-135 .....    | 41        |
| 4.4                                      | Pembahasan .....                         | 42        |
| <b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>   |                                          | <b>43</b> |
| 5.1                                      | Kesimpulan .....                         | 43        |
| 5.2                                      | Saran .....                              | 43        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>               |                                          | <b>44</b> |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                                       |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Gambar 2.1</b> Arduino UNO Atmega328P .....                                        | 8  |
| <b>Gambar 2.2</b> MQ-135.....                                                         | 10 |
| <b>Gambar 2.3</b> Sensor DHT11.....                                                   | 11 |
| <b>Gambar 2.4</b> LCD 12C .....                                                       | 11 |
| <b>Gambar 2.5</b> RGB .....                                                           | 11 |
| <b>Gambar 2.6</b> Kombinasi Warna .....                                               | 11 |
| <b>Gambar 2.7</b> Relay 12v.....                                                      | 12 |
| <b>Gambar 2.8</b> Fan 12v.....                                                        | 12 |
| <b>Gambar 3.1</b> <i>Flowchart</i> Metode Penelitian.....                             | 17 |
| <b>Gambar 3.2</b> Diagram Blok.....                                                   | 19 |
| <b>Gambar 3.3</b> Rangkaian Skematik .....                                            | 23 |
| <b>Gambar 3.4</b> <i>Layout</i> Rangkaian .....                                       | 24 |
| <b>Gambar 3.5</b> <i>Datasheet</i> MQ-135.....                                        | 26 |
| <b>Gambar 3.6</b> <i>Flowchart</i> Sistem Kerja Alat.....                             | 29 |
| <b>Gambar 4.1</b> Pengujian antara sensor dht-11 dengan termometer.....               | 35 |
| <b>Gambar 4.2</b> Pengujian Antara Sensor DHT-11 Dengan OC-1000 <i>Portable</i> ..... | 39 |

## DAFTAR TABEL

|                                                               |    |
|---------------------------------------------------------------|----|
| <b>Tabel 2.1</b> Tabel <i>Flowchart</i> .....                 | 14 |
| <b>Tabel 3. 1</b> Perancangan <i>Hardware</i> .....           | 19 |
| <b>Tabel 3.2</b> Spesifikasi Komponen .....                   | 20 |
| <b>Tabel 4.1</b> Pengujian sensor dht-11 dan termometer ..... | 35 |
| <b>Tabel 4.2</b> Uji T Sensor DHT 11 .....                    | 37 |
| <b>Tabel 4.3</b> Pengujian Sensor DHT-11 Dengan OC-1000.....  | 39 |
| <b>Tabel 4.4</b> Uji T Sensor MQ-135.....                     | 41 |