



LAPORAN SKRIPSI

**RANCANG BANGUN ALAT PENGATUR SUHU RUANG
KANDANG AYAM *CLOSE HOUSE* OTOMATIS**

Khabibur Rohman

NIM. 201452030

DOSEN PEMBIMBING

Budi Gunawan, S.T., M.T.

Dr. Solekhan, S.T., M.T.

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MURIA KUDUS

2020

HALAMAN PERSETUJUAN

RANCANG BANGUN ALAT PENGATUR SUHU RUANG KANDANG AYAM *CLOSE HOUSE* OTOMATIS

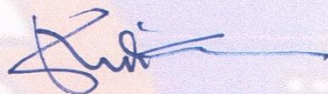
Khabibur Rohman

NIM. 201452030

Kudus, 26 Agustus 2020

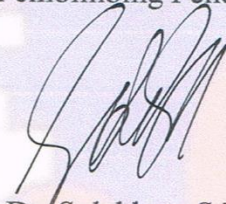
Menyetujui,

Pembimbing Utama,



Budi Gunawan, S.T., M.T.
NIDN. 0613027301

Pembimbing Pendamping,



Dr. Solekhan, S.T., M.T.
NIDN. 0619057201

Mengetahui

Koordinator Skripsi/Tugas Akhir



Imam Abdul Rozaq, S.Pd., M.T.
NIDN. 0629088601

HALAMAN PENGESAHAN

RANCANG BANGUN ALAT PENGATUR SUHU RUANG KANDANG AYAM *CLOSE HOUSE* OTOMATIS

Khabibur Rohman
NIM. 201452030

Kudus, 26 Agustus 2020

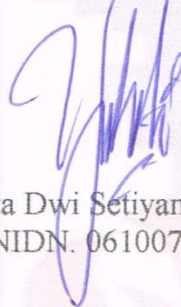
Menyetujui,

Ketua Penguji,



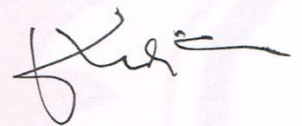
Imam Abdul Rozaq, S.Pd., M.T.
NIDN. 0629088601

Anggota Penguji I,



Noor Yulita Dwi Setiyaningsih, M.Eng.
NIDN. 0610079002

Anggota Penguji II,



Budi Gunawan, S.T., M.T.
NIDN. 0613027301

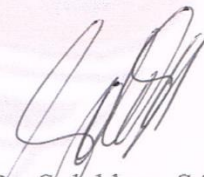
Mengetahui

Dekan, Fakultas Teknik



Mohammad Dahlan, S.T., M.T.
NIDN. 0601076901

Ketua Program Studi



Dr. Solekhan, S.T., M.T.
NIDN. 0619057201

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Khabibur Rohman
NIM : 201452030
Tempat & Tanggal Lahir : Pati, 16 Juli 1996
Judul Skripsi/Tugas Akhir : Rancang Bangun Alat Pengatur Suhu Ruang Kandang Ayam *Close house* Otomatis

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan Skripsi/Tugas Akhir ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan lain yang tercantum sebagai bagian dari Skripsi ini. Seluruh ide, pendapat, atau materi dari sumber lain telah dikutip dalam Skripsi dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muria Kudus.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Kudus, 26 Agustus 2020

Yang memberi pernyataan,



Khabibur Rohman
NIM. 201452030

RANCANG BANGUN ALAT PENGATUR SUHU RUANG KANDANG AYAM *CLOSE HOUSE* OTOMATIS

Nama mahasiswa : Khabibur Rohman

NIM : 201452030

Pembimbing :

1. Budi Gunawan, S.T., M.T.
2. Dr. Solekhan, S.T., M.T.

RINGKASAN

Ternak ayam *broiler* merupakan hewan yang cukup rumit dalam perawatannya banyak cara dilakukan untuk mendongkrak hasil produksi peternakan ayam *broiler* agar mampu menghasilkan ayam yang sehat dan baik untuk di jual. Banyak metode peternakan ayam yang telah dilakukan oleh beberapa kalangan pengusaha ayam untuk menghasilkan produksi ayam yang baik. Salah satu metode peternakan ayam adalah *broiler close house*. Teknologi peternakan ayam *broiler close house* adalah sebuah teknologi dimana metode pembesaran ayam dengan cara membesarkan ayam dalam ruangan tertutup menggunakan pengaturan suhu yang dapat stabil sesuai yang dibutuhkan.

Adapun tujuan penelitian ini membuat alat monitoring dan mengontrol suhu ruang kandang ayam *close house* otomatis jarak jauh, dimana alat akan mendeteksi serta menstabilkan suhu ruang kandang ayam agar mendapatkan suhu yang diinginkan, sehingga diharap alat ini dapat meningkatkan hasil peternakan ayam *close house*. Penelitian kali ini menggunakan metode *broiler close house* secara otomatis penyesuaian dan monitoring suhu menggunakan sistem sms tanpa harus berada dilokasi.

Telah dibuat sebuah prototipe otomatis broiler yang dapat bekerja secara otomatis menyesuaikan suhu yang telah diatur. Tercapainya sebuah alat yang dapat memonitoring dan mengontrol system pada broiler menggunakan SMS. Serta tingkat keberhasilan alat ini sangat baik terbukti dari pengiriman 10 SMS alat membalas rata-rata 9 SMS, sedangkan respon alat dalam mengirim dan menerima SMS membutuhkan waktu kurang lebih 3 detik.

Kata Kunci: Ayam, *Broiler Close house*, otomatis.

DESIGN AND BUILD OF AUTOMATIC CLOSE-UP ROOM TEMPERATURE CONTROL EQUIPMENT FOR CHICKEN HOUSES

Student Name : Khabibur Rohman

Student Identity Number : 201452030

Supervisor :

1. Budi Gunawan, S.T., M.T.
2. Dr. Solekhan, S.T., M.T.

ABSTRACT

Broiler chicken is an animal that is quite complicated in its maintenance. There are many ways to increase the production of broiler chicken farms to be able to produce healthy and good chickens for sale. Many chicken farming methods have been used by several chicken entrepreneurs to produce good chicken production. One method of chicken farming is the broiler close house. Broiler close house chicken farming technology is a technology where the method of raising chickens is by raising chickens in a closed room using stable temperature settings as needed.

The purpose of this research is to make a monitoring tool and control the room temperature of a remote automatic close house chicken coop, where the tool will detect and stabilize the room temperature of the chicken coop in order to get the desired temperature, so it is hoped that this tool can increase the results of closed house chicken farming. This research uses the broiler close house method, automatically adjusting and monitoring the temperature using an SMS system without having to be in the location.

An automatic prototype broiler has been made that can work automatically to adjust the temperature that has been set. The achievement of a tool that can monitor and control the broiler system using SMS. And the level of success of this tool is very good, proven by sending 10 SMS to reply to an average of 9 SMS, while the response of the tool in sending and receiving SMS takes approximately 3 seconds.

Keywords: *Chicken, Broiler Close house, automatic.*

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga hasil skripsi telah terselesaikan. Dalam laporan hasil skripsi ini, mengambil judul **"Rancang Bangun Alat Pengatur Suhu Ruang Kandang Ayam Close House Otomatis"**. Adapun tujuan dari dibuatnya laporan hasil skripsi ini adalah sebagai satu tugas mata kuliah untuk menempuh jenjang S1 (Strata 1) pada Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus. Demi kelancaran dalam penyelesaian laporan Skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak terutama kepada Bapak Juwanto dan Ibu Puji Astuti selaku orang tua penulis yang telah memberikan bantuan moril maupun materil dan do'anya. Dalam pelaksanaan dan pembuatan laporan hasil skripsi ini, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada pihak – pihak yang telah membantu antara lain:

1. Bapak Dr. H. Suparno, S.H., M.S. selaku Rektor Universitas Muria Kudus.
2. Bapak Mohammad Dahlan, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
3. Bapak Dr. Solekhan, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Universitas Muria Kudus dan juga Pembimbing II yang telah memberi arahan dan bantuannya dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Bapak Budi Gunawan, S.T., M.T. selaku Pembimbing I yang telah memberikan arahan dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Seluruh Dosen dan Staff Program Studi Teknik Elektro Universitas Muria Kudus yang telah membantu dan memberikan ilmunya selama ini.
6. Bapak Juwanto dan Ibu Puji Astuti selaku orang tua saya yang telah mendukung serta membimbing saya selama ini.
7. Teman – teman kuliah khususnya Program Studi Teknik Elektro Universitas Muria Kudus yang telah memberikan motivasi dan bantuannya.

Penulis menyadari adanya kekurangan dan ketidak sempurnaan dalam penulisan laporan hasil skripsi ini, karena itu penulis menerima kritik, saran dan masukan dari pembaca sehingga penulis dapat lebih baik di masa yang akan datang.

Penulis.

DAFTAR ISI

| | |
|--|------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PERSETUJUAN | ii |
| HALAMAN PENGESAHAN | iii |
| PERNYATAAN KEASLIAN | iv |
| RINGKASAN | v |
| ABSTRACT | vi |
| KATA PENGANTAR | vii |
| DAFTAR ISI | viii |
| DAFTAR GAMBAR | x |
| DAFTAR TABEL | xii |
| DAFTAR GRAFIK | xiii |
| DAFTAR SIMBOL | xiv |
| DAFTAR LAMPIRAN | xv |
| DAFTAR ISTILAH DAN SINGKATAN | xvi |
| | |
| BAB I PENDAHULUAN | |
| 1.1 Latar belakang | 1 |
| 1.2 Perumusan Masalah | 2 |
| 1.3 Batasan Masalah | 2 |
| 1.3 Tujuan | 2 |
| 1.5 Manfaat | 3 |
| | |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | |
| 2.1 Penelitian Sebelumnya | 4 |
| 2.2 Dasar Teori | 4 |
| 2.2.1 Sistem Otomatis Secara Umum | 4 |
| 2.2.2 Kendali | 5 |
| 2.2.3 Rancang | 5 |
| 2.3 Sensor DS18B20 | 5 |
| 2.4 Mikrokontroler ATmega 328 P | 6 |
| 2.5 LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>) | 7 |
| 2.6 <i>Relay</i> | 7 |
| 2.7 <i>Pushbutton Switch</i> | 7 |
| 2.8 Pemanas | 7 |
| 2.9 Pendingin | 7 |
| 2.10 PWM (<i>Pulse Width Modulation</i>) | 9 |
| 2.11 Suhu <i>Broiler</i> | 10 |
| 2.12 SIM800L | 10 |
| 2.13 Sistem Kendali | 12 |
| 2.14 Motor Induksi Satu Fasa | 12 |
| | |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN | |
| 3.1 <i>Study Literature</i> | 14 |
| 3.2 Perancangan Alat | 14 |
| 3.2.1 Perancangan <i>hardware</i> | 15 |

| | | |
|------------------------------------|---|----|
| 3.2.2 | Perancangan <i>Softare</i> | 17 |
| 3.2.2.1 | <i>Flowchart</i> Algoritma <i>Software</i> Manual | 18 |
| 3.2.2.3 | <i>Flowchart</i> Algoritma <i>Software</i> Otomatis via GSM dan <i>Pushbutton</i> | 20 |
| 3.2.3 | Perancangan <i>Wiring</i> | 22 |
| 3.3 | Pengujian Alat | 22 |
| 3.3.1 | Pengujian Sensor SUHU DS18B20..... | 22 |
| 3.3.2 | Pengujian Modul GSM SIM800L | 23 |
| 3.3.3 | Pengujian <i>Pushbutton</i> | 23 |
| 3.3.4 | Pengujian LCD..... | 23 |
| 3.3.5 | Pengujian <i>Module</i> Tegangan Variabel..... | 23 |
| 3.3.6 | Pengujian Motor DC..... | 23 |
| 3.3.7 | Pengujian Kipas <i>Exhaust</i> | 24 |
| 3.3.8 | Pengujian <i>Module Relay</i> | 24 |
| 3.3.9 | Pengujian Pemanas | 24 |
| 3.4 | Pengukuran dan Pengambilan Data..... | 24 |
| 3.4.1 | Pengukuran..... | 25 |
| 3.4.2 | Pengambilan Data..... | 25 |
| | | |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | | |
| 4.1 | Alat Yang Dihasilkan | 26 |
| 4.1.1 | Hasil Alat | 26 |
| 4.1.2 | Tampilan Kontrol dan Monitoring | 29 |
| 4.1.2.1 | Tampilan Monitoring Panel | 29 |
| 4.1.2.2 | Tampilan Kontrol dan Monitoring Dengan SMS..... | 30 |
| 4.2 | Pengukuran..... | 36 |
| 4.2.1 | <i>Ehaust Speed</i> | 37 |
| 4.2.2 | Data Pengujian Sensor | 37 |
| 4.2.3 | Data <i>Response</i> Tombol Panel..... | 38 |
| 4.2.4 | Data Perintah Dengan SMS | 38 |
| 4.2.5 | Data Pengujian Alat | 39 |
| 4.3 | Pembahasan..... | 46 |
| | | |
| BAB V PENUTUP | | |
| 5.1 | Kesimpulan | 48 |
| 5.2 | Saran | 48 |
| | | |
| DAFTAR PUSTAKA | | 49 |
| LAMPIRAN | | 50 |
| | | |
| BIODATA PENULIS | | |

DAFTAR GAMBAR

| | | |
|-------------|--|----|
| Gambar 2.1 | Sensor DS18B20 | 5 |
| Gambar 2.2 | Mikrokontroler Atmega328 P | 6 |
| Gambar 2.3 | LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>) | 7 |
| Gambar 2.4 | <i>Relay</i> | 7 |
| Gambar 2.5 | <i>Pushbutton Switch</i> | 8 |
| Gambar 2.6 | <i>PWM (Pulse Width Modulation)</i> | 9 |
| Gambar 2.7 | <i>GSM Module</i> Tampak Depan | 10 |
| Gambar 2.8 | <i>GSM Module</i> Tampak Belakang | 11 |
| Gambar 2.6 | Blok Diagram <i>System Close Loop</i> | 12 |
| Gambar 2.6 | Blok Diagram <i>System Open Loop</i> | 12 |
| Gambar 3.1 | Tahapan Penelitian | 13 |
| Gambar 3.2 | Blok Diagram <i>Hardware</i> | 15 |
| Gambar 3.3 | <i>Broiler Close House</i> Tampak Depan | 16 |
| Gambar 3.4 | <i>Broiler Close House</i> Tampak Samping Kanan..... | 16 |
| Gambar 3.5 | <i>Broiler Close House</i> Tampak Belakang | 17 |
| Gambar 3.6 | <i>Broiler Close House</i> Tampak Samping Kiri..... | 17 |
| Gambar 3.7 | <i>Flowchart</i> Algoritma <i>Control Pushbutton</i> dan <i>GSM Module</i> Mode Manual dan <i>Monitoring</i> Suhu Dengan LCD | 18 |
| Gambar 3.8 | <i>Flowchart</i> Algoritma <i>Control Pushbutton</i> dan <i>GSM Module</i> Mode Otomatis dan <i>Monitoring</i> Suhu Dengan LCD..... | 20 |
| Gambar 3.9 | <i>Wiring Controller Broiler Close House</i> | 22 |
| Gambar 4.1 | <i>Prototype</i> Tampak Depan | 26 |
| Gambar 4.2 | <i>Prototype</i> Tampak Samping Kanan | 27 |
| Gambar 4.3 | <i>Prototype</i> Tampak Samping Kiri | 28 |
| Gambar 4.4 | <i>Prototype</i> Tampak Belakang | 28 |
| Gambar 4.5 | Tampilan <i>Monitoring Panel</i> | 29 |
| Gambar 4.6 | Tampilan Kontrol Otomatis Menggunakan SMS | 30 |
| Gambar 4.7 | Tampilan Kontrol <i>Exhaus Fan</i> Menggunakan SMS | 30 |
| Gambar 4.8 | Tampilan Kontrol Pompa Menggunakan SMS..... | 31 |
| Gambar 4.9 | Tampilan Kontrol Lampu LED Menggunakan SMS | 31 |
| Gambar 4.10 | Tampilan Kontrol Pemanas Menggunakan SMS..... | 32 |
| Gambar 4.11 | Tampilan Kontrol Kecepatan Pemanas Menggunakan SMS | 32 |
| Gambar 4.12 | Tampilan Kontrol Kontrol PWM Menggunakan SMS | 33 |
| Gambar 4.13 | Tampilan Kontrol Kontro PWM Otomatis Menggunakan SMS | 33 |
| Gambar 4.14 | Tampilan Info PWM Menggunakan SMS..... | 34 |
| Gambar 4.15 | Tampilan Info Suhu Menggunakan SMS | 34 |
| Gambar 4.16 | Tampilan Mengubah <i>Setting Set Point</i> Menggunakan SMS | 35 |

Gambar 4.17 Tampilan Pengaturan Notifikasi Menggunakan SMS..... 35
Gambar 4.18 Tampilan Infomasi Sistem Menggunakan SMS 36



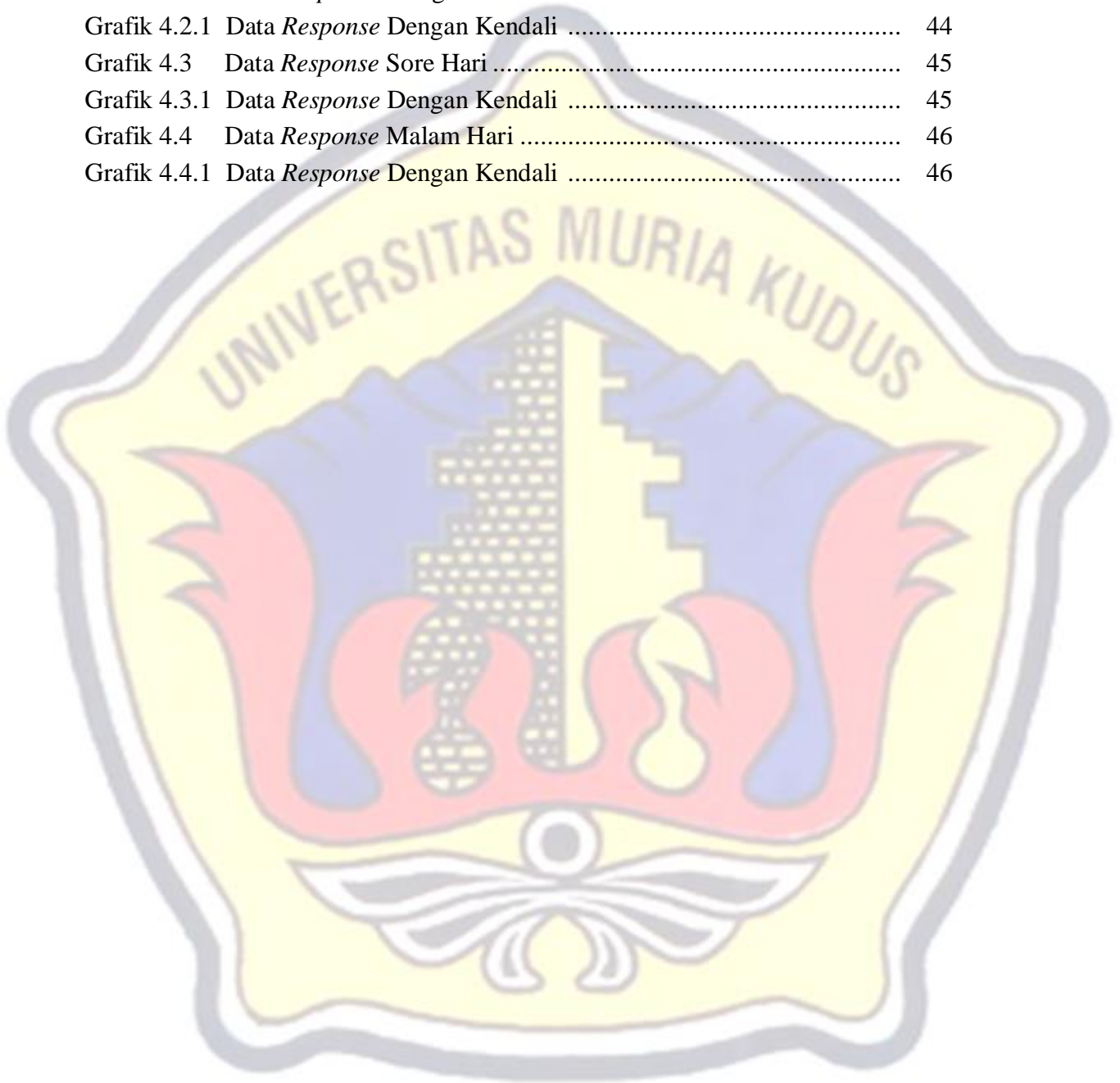
DAFTAR TABEL

| | | |
|-----------|---|----|
| Tabel 2.1 | Status <i>Network</i> SIM800L..... | 12 |
| Tabel 4.1 | Hasil Pengujian Sensor..... | 37 |
| Tabel 4.2 | <i>Response</i> Tombol Panel..... | 38 |
| Tabel 4.3 | <i>Response Via</i> SMS | 38 |
| Tabel 4.4 | Tingkat Keberhasilan SMS | 39 |
| Tabel 4.5 | Rata – Rata Pengukuran Pagi Hari | 40 |
| Tabel 4.6 | Rata – Rata Pengukuran Siang Hari..... | 41 |
| Tabel 4.7 | Rata – Rata Pengukuran Sore Hari..... | 42 |
| Tabel 4.8 | Rata – Rata Pengukuran Malam Hari | 43 |



DAFTAR GRAFIK

| | | |
|--------------|---|----|
| Grafik 4.1 | Data <i>Response</i> Pagi Hari..... | 44 |
| Grafik 4.1.1 | Data <i>Response</i> Dengan Kendali | 44 |
| Grafik 4.2 | Data <i>Response</i> Siang Hari..... | 44 |
| Grafik 4.2.1 | Data <i>Response</i> Dengan Kendali | 44 |
| Grafik 4.3 | Data <i>Response</i> Sore Hari | 45 |
| Grafik 4.3.1 | Data <i>Response</i> Dengan Kendali | 45 |
| Grafik 4.4 | Data <i>Response</i> Malam Hari | 46 |
| Grafik 4.4.1 | Data <i>Response</i> Dengan Kendali | 46 |



DAFTAR SIMBOL

| Simbol | Keterangan | Satuan |
|---------------|-------------------|----------------|
| ° | Derajat | <i>Celcius</i> |
| % | Persen | % |
| <i>HZ</i> | <i>Hertz</i> | <i>HZ</i> |
| <i>B</i> | <i>Byte</i> | <i>Byte</i> |
| Ω | Ohm | <i>Ohm</i> |




DAFTAR LAMPIRAN

| | | |
|------------|---|----|
| Lampiran 1 | PROGRAM MIKROKONTROLLER | 50 |
| Lampiran 2 | Petunjuk Pengoperasian Kandang Ayam Close house Otomatis | 59 |
| Lampiran 3 | Data Perintah Dengan SMS | 61 |



DAFTAR ISTILAH DAN SINGKATAN



| | |
|------|---|
| PWM | : <i>Pulse Width Modulation</i> |
| SMS | : <i>Short Message Service</i> |
| LCD | : <i>Liquid Crystal Display</i> |
| LED | : <i>Light Emitting Diode</i> |
| GND | : <i>Ground</i> |
| GSM | : <i>Global System For Mobile Communication</i> |
| GPRS | : <i>General Packet Audio Service</i> |
| NO | : <i>Normal Open</i> |
| NC | : <i>Normal Close</i> |
| AC | : <i>Alternating Current</i> |
| V | : <i>Volt</i> |
| DC | : <i>Dirrect Current</i> |
| SIM | : <i>Subscriber Identification Module</i> |
| SCL | : <i>Serial Clock</i> |
| SDA | : <i>Serial Data</i> |
| ADC | : <i>Analog to Digital Converter</i> |
| ATS | : <i>Atas</i> |
| BWH | : <i>Bawah</i> |
| POM | : <i>Pompa</i> |
| EXH | : <i>Exhaust</i> |