

**ALAT PENGATUR SUHU OTOMATIS PADA KANDANG AYAM  
PEJANTAN MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER  
BERBASIS IoT**

**SKRIPSI**



disusun oleh

**Bima Brilian Ardi**

**16.11.0114**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2020**

**ALAT PENGATUR SUHU OTOMATIS PADA KANDANG AYAM  
PEJANTAN MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER  
BERBASIS IoT**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai gelar Sarjana  
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

**Bima Brilian Ardi**

**16.11.0114**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2020**

**PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**ALAT PENGATUR SUHU OTOMATIS PADA KANDANG AYAM  
PEJANTAN MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER  
BERBASIS IOT**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Bima Brilian Ardi**

**16.11.0114**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 23 Oktober 2019

**Dosen Pembimbing,**

**Ahlihi Masruro, M.kom**

**NIK. 190302148**

**PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**ALAT PENGATUR SUHU OTOMATIS PADA KANDANG AYAM  
PEJANTAN MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER  
BERBASIS IOT**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Bima Brilian Ardi**

**16.11.0114**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 15 Januari 2020

**Susunan Dewan Penguji**

**Nama Penguji**

**Ali Mustopa, M.Kom**  
NIK. 190302192

**Joko Dwi Santoso, M.Kom**  
NIK. 190302181

**Ahlihi Masruro, M.Kom**  
NIK. 190302148

**Tanda Tangan**



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
pada tanggal 1 Februari 2020



**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**KRISNAWATI, S.Si, M.T.**  
NIK. 190302038

## PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 10 Januari 2019



METERAI  
TEMPEL  
10 20  
50B5AHF281478033

6000  
ENAM RIBU RUPIAH

Bima Brilian Ardi

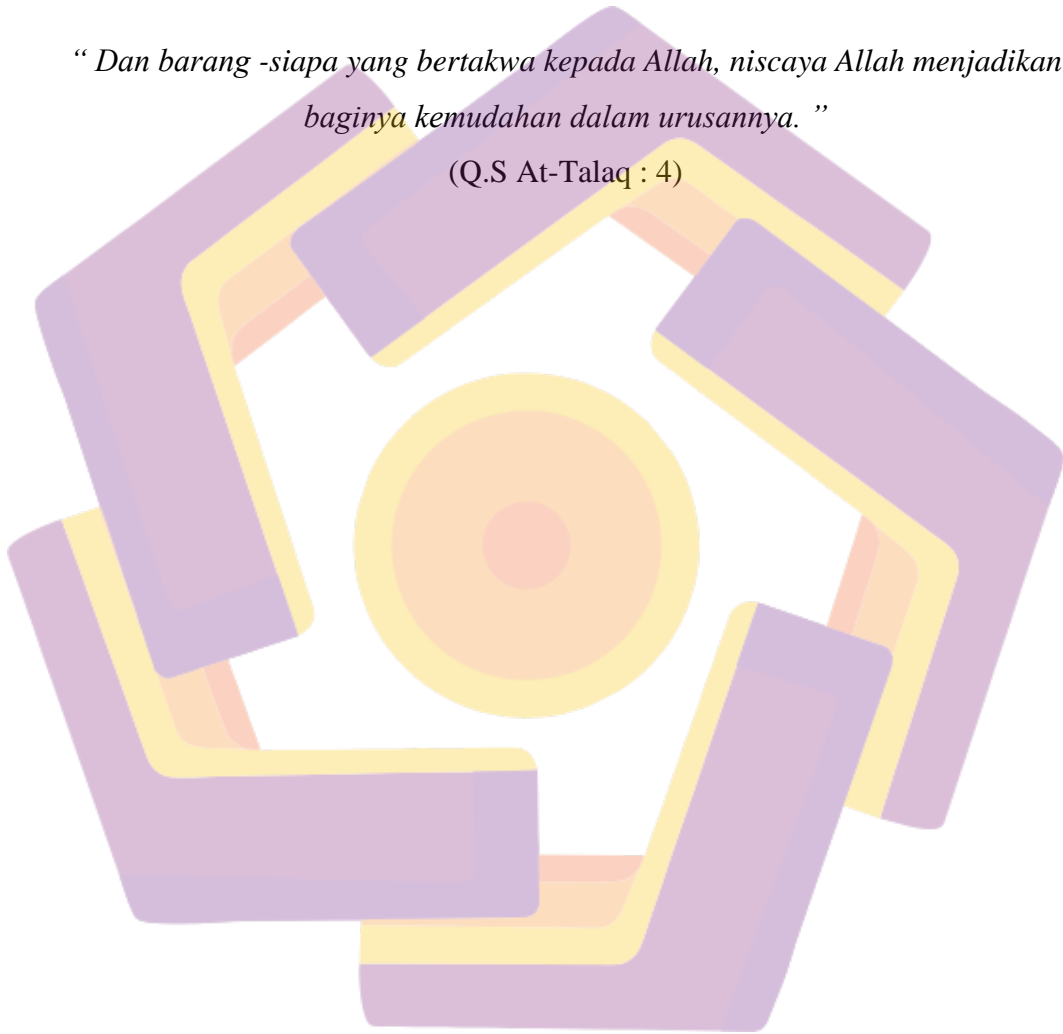
NIM. 16.11.0114

## MOTTO

“Perubahan selalu butuh proses. Teruslah berjalan & memperjuangkan impianmu, jangan menyerah. Yakinlah Tuhan akan selalu membimbingmu.”

*“ Dan barang -siapa yang bertakwa kepada Allah, niscaya Allah menjadikan baginya kemudahan dalam urusannya. ”*

(Q.S At-Talaq : 4)



## PERSEMBAHAN

Segala puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat serta salam penulis panjatkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membawa tauladan kepada kehidupan seluruh umat manusia dan membawa dunia dari zaman gelapnya ilmu pengetahuan sehingga zaman yang terang benderang seperti saat ini. Dalam penulisan naskah skripsi ini penulis akan mengucapkan rasa syukur dan terimakasih kepada :

- ❖ Allah SWT, rasa syukur saya haturkan kepadaNya yang tak terhingga dengan segala ridho dan selalu mengabulkan doa umatNya.
- ❖ Untuk keluarga saya tercinta terutama kepada kedua orang tua saya, Bapak Margono dan Ibu Tumarmi yang selalu senantiasa memberikan dukungan kepada saya dalam bentuk apapun dan mendoakan saya secara ikhlas sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi ini.
- ❖ Kakak saya Larasti Talenta dan Adik saya Gesit Abimanyu Pramudya yang telah mendukung, memberikan semangat.
- ❖ Dosen pembimbing saya Bapak Ahlihi Masruro, M.kom yang telah membimbing selama saya mengerjakan skripsi.
- ❖ Ibu dan Bapak Dosen Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat.
- ❖ Keluarga PTBS:Galih, Raka, Davis, Satyaji, Febrianto yang telah memberikan dukungan dan bantuan selama mengerjakan skripsi ini.
- ❖ Sahabat-sahabat GLYD yang telah memberi dukungan dan bantuan
- ❖ Keluarga Besar S1 Informatika 16-S1IF-02 yang telah mensupport skripsi ini.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas karunia dan hidayahNya yang telah dianugerahkan kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Alat Pengatur Suhu Otomatis pada Kandang Ayam Pejantan Menggunakan Mikrokontroler Berbasis IoT” dengan baik dan sesuai dengan waktu yang diharapkan.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan bagi setiap mahasiswa Universitas AMIKOM Yogyakarta. Selain itu juga merupakan suatu bukti bahwa mahasiswa telah menyelesaikan kuliah jenjang Program Studi Strata 1 dan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer.

Dengan selesainya skripsi ini, maka penulis tidak lupa mengucapkan terimakasih kepada :

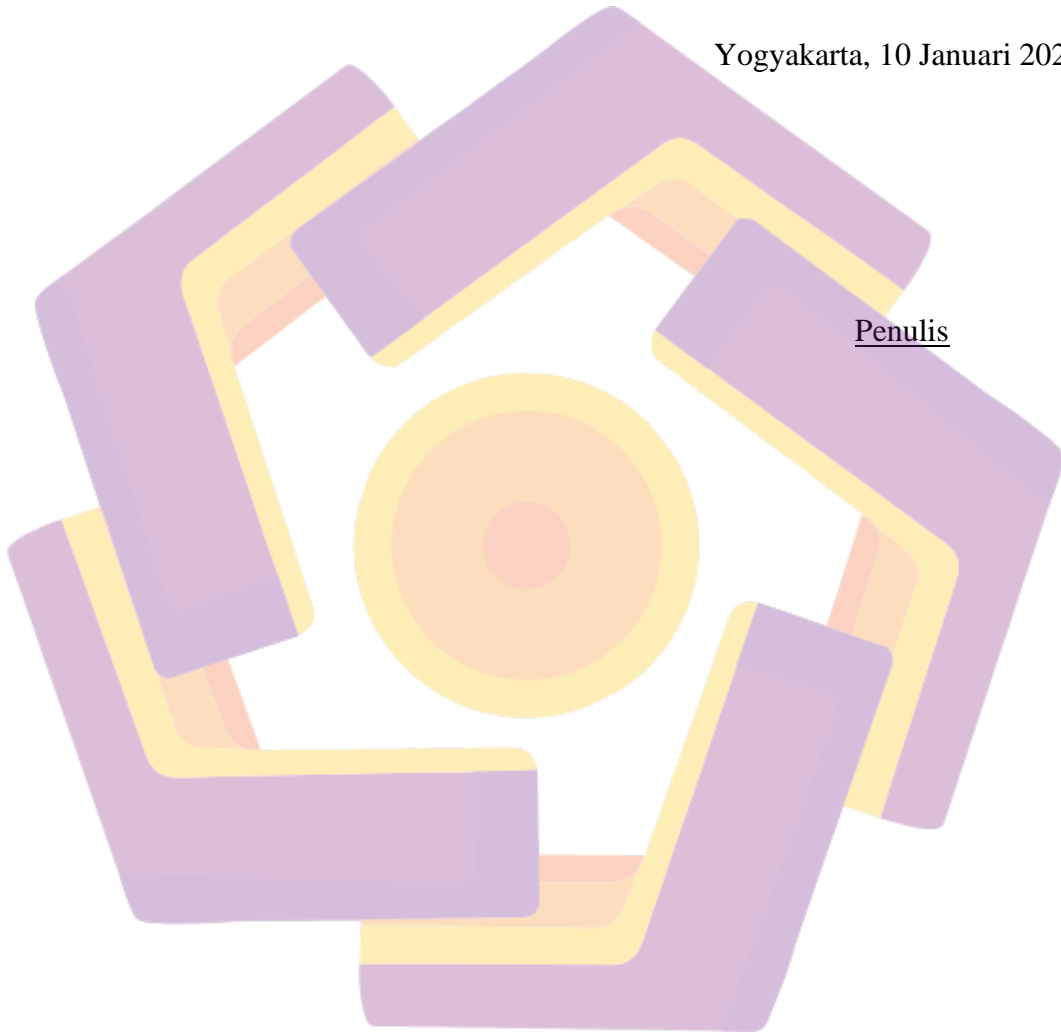
1. Bapak Prof.Dr.M.Suyanto, MM. Selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Ibu Krisnawati, S.Si, MT selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta.
3. Bapak Ahlihi Masruro, M.kom selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah memberikan waktu, tenaga, nasehat dan bimbingan selama penyusunan laporan skripsi.
4. Bapak/Ibu Dosen Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat.
5. Kedua orang tua dan sahabat – sahabat saya yang telah membantu memberikan dukungan dalam berbagai bentuk.
6. Tak lupa saya ucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan kepada saya dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Keluarga Besar S1 Informatika 16-S1IF-02 yang telah mensupport skripsi ini.



Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh sebab itu, kritik dan saran yang membangun sangat diperlukan untuk memperbaiki skripsi ini. Dan penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

Yogyakarta, 10 Januari 2020

Penulis



## DAFTAR ISI

JUDUL.....	i
PERSETUJUAN.....	ii
PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO.....	v
PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
<b>BAB 1 PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
1.6 Metode Penelitian.....	5
1.7 Sistematika Penulisan.....	6
<b>BAB II LANDASAN TEORI.....</b>	<b>7</b>
2.1 Tinjauan Pustaka .....	7
2.2 Definisi Sistem Kendali .....	10
2.3 Internet of Things.....	11
2.4 Suhu .....	12
2.5 Kelembapan.....	12
2.6 Ayam Pejantan .....	13

2.7	Komponen .....	15
2.7.1	Mikrokontroler .....	15
2.7.2	Sensor DHT 11 .....	20
2.7.3	Relay Module .....	21
2.7.4	OLED Display Monitor .....	23
2.7.5	Kipas .....	24
2.7.6	Pemanas .....	25
2.7.7	Trafo DC 12V dan 5V .....	26
2.7.8	Modul Wifi dalam Mikrokontroler .....	27
2.7.9	Projek Board .....	28
2.7.10	Module LM2586 .....	29
2.7.11	Kabel Jumper .....	30
2.8	Blynk .....	31
2.9	Arduino IDE .....	32
<b>BAB III</b>	<b>METODE PENELITIAN .....</b>	<b>36</b>
3.1	Gambaran Umum .....	36
3.2	Analisis Sistem .....	36
3.2.1	Analisis Identifikasi Masalah .....	36
3.2.2	Analisis SWOT .....	37
3.2.3	Kebutuhan Fungsional .....	38
3.2.4	Kebutuhan Non-Fungsional .....	38
3.2.5	Kebutuhan User .....	38
3.3	Alat dan Bahan Penelitian .....	38
3.4	Perancangan Sistem .....	40
3.5	Perancangan Alat .....	41
3.2.5	Perancangan Rangkaian Alat .....	41
3.6	Flowcart Sistem .....	46
3.7	Perancangan Mekanik .....	47

<b>BAB IV HASIL DAM PEMBAHASAN.....</b>	<b>48</b>
4.1 Desain Alat Atau Rancangan Alat .....	48
4.1.1 Kode Program .....	49
4.2 Alur Produksi .....	53
4.3 Hasil Akhir Produk .....	54
4.4 Hasil Pengujian dan Pembahasan.....	56
4.4.1 Tempat Pengambilan Data .....	57
4.4.2 Alat Yang di Gunakan.....	57
4.4.3 Langkah Pengujian.....	57
4.4.4 Proses Pengujian .....	59
4.4.4.1 Pengujian Sensor Suhu .....	59
4.4.4.2 Pengujian Sensor Kelembapan .....	61
4.4.4.3 Tampilan Halaman Aplikasi Blynk.....	63
4.4.4.4 Pengujian Kinerja Alat .....	65
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>66</b>
5.1 Kesimpulan .....	66
5.2 Saran.....	68
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>69</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Literatur Review Penelitian Terdahulu.....	8
Tabel 2.2	Suhu Nyaman Ayam.....	15
Tabel 2.3	Sepesifikasi Wemos D1 .....	19
Tabel 2.4	Sepesifikasi Sensor DHT11 .....	21
Tabel 2.5	Sepesifikasi OLED Display Monitor.....	24
Tabel 2.6	Sepesifikasi ESP8266 .....	27
Tabel 2.7	Sepesifikasi Module LM2586 .....	30
Tabel 3.1	Analisis SWOT .....	37
Tabel 3.2	Alat Dan Bahan .....	39
Tabel 4.1	Perbandingan Sensor Suhu .....	60
Tabel 4.2	Perbandingan Sensor Kelembapan .....	62

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Konsep Dasar Sistem Kendali .....	11
Gambar 2.2	Wemos D1 .....	18
Gambar 2.3	Sensor DHT11 .....	21
Gambar 2.4	Bagian Dari Relay .....	22
Gambar 2.5	Relay Module 1 Chanel .....	23
Gambar 2.6	OLED Display Monitor .....	24
Gambar 2.7	Kipas DC 12V .....	25
Gambar 2.8	Lampu.....	26
Gambar 2.9	Trafo DC.....	26
Gambar 2.10	Module ESP8266.....	27
Gambar 2.11	Projek Board.....	29
Gambar 2.12	Module LM2586.....	29
Gambar 2.13	Kabel Jumper.....	31
Gambar 2.14	Blynk .....	32
Gambar 2.15	App Arduino IDE .....	34
Gambar 3.1	Perancangan Sistem.....	40
Gambar 3.2	Arduino.....	41
Gambar 3.3	Rangkaian Sensor .....	42
Gambar 3.4	Rangkaian Pemanas .....	43
Gambar 3.5	Rangkaian Pendingin.....	44
Gambar 3.6	Rangkaian LCD.....	45
Gambar 3.7	Rangkaian Trfo 12 V .....	45
Gambar 3.8	Rancangan Alat.....	47
Gambar 4.1	Rancangan Keseluruhan .....	48
Gambar 4.2	Alur Produksi.....	53
Gambar 4.3	Wujud Fisik Dari Depan.....	54
Gambar 4.4	Wujud Fisik Dari Belakang.....	55
Gambar 4.5	Wujud Fisik Dari Dalam .....	56
Gambar 4.6	Tampilan Besaran Suhu pada Blynk .....	64

## INTISARI

Ayam pejantan merupakan hewan ternak yang pertumbuhannya di pengaruhi oleh suhu lingkungan. Suhu kandang ayam di atas suhu nyaman akan mengakibatkan stress pada ternak. Stress pada ternak dapat mempengaruhi pertumbuhan dan produktivitas ayam sehingga mengakibatkan kematian dan kerugian ekonomi. Stress pada ternak mengakibatkan penurunan konsumsi pakan dan konsumsi air meningkat. Banyaknya ternak yang stress karena suhu yang tidak normal akan berimbas pada banyaknya ayam yang mati akibat terserang penyakit, sehingga harus di lakukan pengaturan suhu pada kandang.

Perancangan sistem pengaturan suhu otomatis ini menggunakan mikrokontroler WeMos D1 sebagai pengendali utama, dan DHT11 sebagai sensor suhu dan kelembapan pada kandang. Apabila suhu yang terukur diatas atau di bawah batas suhu yang ditetapkan maka akan memerintahkan relay untuk menyalakan lampu pijar maupun kipas untuk menstabilkan suhu pada kandang hingga suhu nyaman.

Berdasarkan hasil yang di capai dari penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa sistem kontrol suhu dan kelembapan sangat membantu peternak untuk menjaga suhu kandang ayam pejantan agar tetap stabil demi menekan angka stress pada ayam dan mencapai hasil yang optimum bagi para peternak. Selain itu sistem ini juga membantu baik dari segi efisiensi waktu dan tenaga manusia dikarenakan sistem ini bekerja secara otomatis.

**Kata Kunci:** DHT11, suhu

## ***ABSTRACT***

Rooster is a livestock that grows in influenced by ambient temperature. The temperature of a chicken coop above a comfortable temperature will cause stress on the livestock. Stress in livestock can affect the growth and productivity of chickens, resulting in death and economic losses. Stress in livestock results in decreased feed consumption and increased water consumption. The large number of animals that are stressed because of abnormal temperatures will affect the number of chickens that die due to disease, so the temperature must be adjusted to the cage.

The design of this automatic temperature regulation system uses the WeMos D1 microcontroller as the main controller, and DHT11 as a temperature and humidity sensor in the cage. If the measured temperature is above or below the set temperature limit it will instruct the relay to turn on the incandescent lamp or fan to stabilize the temperature in the cage to a comfortable temperature.

Based on the results achieved from this study, it can be concluded that the temperature and humidity control system is very helpful for farmers to maintain the temperature of the chicken coop so that it remains stable in order to reduce stress numbers on chickens and achieve optimum results for breeders. In addition this system also helps both in terms of time and manpower efficiency because the system works automatically.

***Keyword:*** DHT11, temperature