

**SISTEM MONITORING SUHU DAN GAS AMONIA BERBASIS  
*INTERNET OF THINGS* PADA PENGELOLAHAN KANDANG  
PANGGUNG AYAM BROILER SECARA *REALTIME*  
SKRIPSI**



disusun oleh

**Nur Kholis Madjid**

**16.11.0411**

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

**SISTEM MONITORING SUHU DAN GAS AMONIA BERBASIS  
*INTERNET OF THINGS* PADA PENGELOLAHAN KANDANG  
PANGGUNG AYAM BROILER SECARA *REALTIME***

**SKRIPSI**

untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai gelar Sarjana  
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

**Nur Kholis Madjid**

**16.11.0411**

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

# **PERSETUJUAN**

## **SKRIPSI**

### **SISTEM MONITORING SUHU DAN GAS AMONIA BERBASIS *INTERNET OF THINGS* PADA PENGELOLAHAN KANDANG PANGGUNG AYAM BROILER SECARA *REALTIME***

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Nur Kholis Madjid**

**16.11.0411**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal Oktober 2020

**Dosen Pembimbing,**

**Ahlihi Masruro, M.Kom.**

**NIK. 190302148**

**PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**SISTEM MONITORING SUHU DAN GAS AMONIA BERBASIS  
INTERNET OF THINGS PADA PENGELOLAHAN KANDANG  
PANGGUNG AYAM BROILER SECARA *REALTIME***

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Nur Kholis Madjid**

**16.11.0411**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal Oktober 2020

**Susunan Dewan Penguji**

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

**Andriyan Dwi Putra, M.Kom**  
**NIK. 190302270**

**Banu Santoso, S.T., M.Eng**  
**NIK. 190302327**

**Ahlihi Masruro, M.Kom**  
**NIK. 190302161**

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal Oktober 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, 14 Oktober 2020



Nur Kholis Madjid

NIM. 16.11.0411

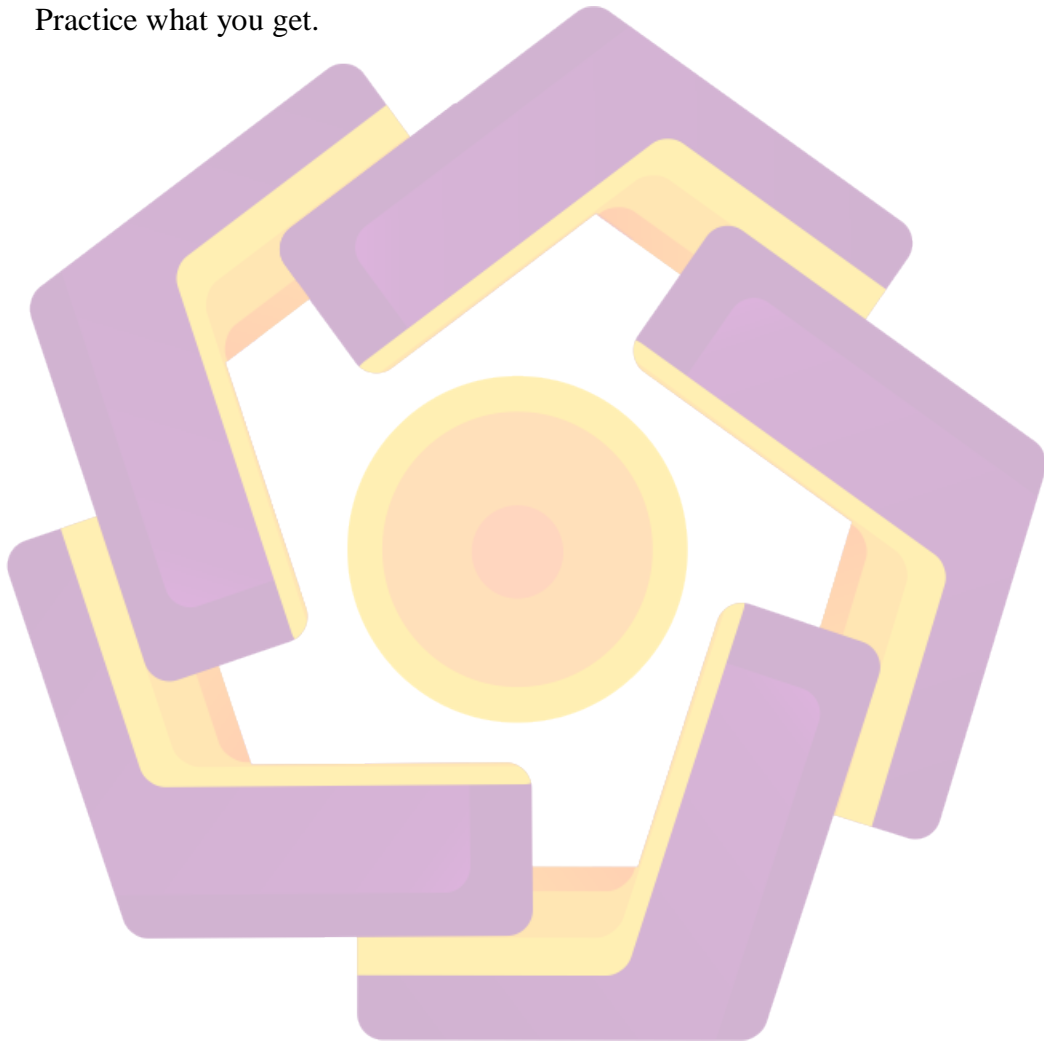
## **MOTTO**

Konsisten itu wajib !!! Fardhu Ain ... Kalau anda ingin sukses.

Be and Believe in Yourself

See, Listen, Learn, and

Practice what you get.



## PERSEMBAHAN

Alhamdulillah rabbil'alamin puji syukur atas kehadiran Allah SWT berkat rahmat dan karunia-Nya lah penulis dapat menyelesaikan skripsi ini sebagai salah satu persyaratan untuk mencapai gelar Sarjana Komputer. Skripsi ini saya persembahkan kepada :

1. Kedua Orang Tua, Bapak Sudi Hartono dan Ibu Endar Suharni serta seluruh keluarga besar yang senantiasa memberikan semangat, doa, serta motivasi yang tiada henti.
2. Bapak Ahlihi masruro, M.Kom selaku dosen pembimbing yang selalu mengarahkan dan memberikan masukan dalam proses penyusunan skripsi ini.
3. Teman – teman kelas 16-S1TI-07 atas kebersamaan selama kuliah di Universitas Amikom Yogyakarta.
4. Teman – teman kontrakan akatsuki dan teman – teman alumni SMAN 1 Jogonalan atas kebersamaan dalam kegiatan sehari-hari serta bantuan yang telah diberikan dalam penyusunan skripsi ini.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan kasih sayang dan sayang-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Monitoring suhu dan gas ammonia berbasis *Internet of Things* pada pengelolaan kandang panggung ayam broiler secara *realtime*”.

Maksud dari penyusunan skripsi ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana pada Program Studi Informatika di Universitas Amikom Yogyakarta.

Dalam penyusunan skripsi ini, banyak pihak yang membantu dalam berbagai hal. Oleh karena itu, penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Bapak Ahlihi masruro, M.Kom selaku pembimbing.
2. Seluruh dosen dan staff Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Orang tua dan keluarga yang telah memberikan dukungan baik secara moril maupun materiil.
4. Teman-teman seperjuangan yang selalu membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Yogyakarta, 14 Oktober 2020

Penulis



## DAFTAR ISI

JUDUL .....	I
PERSETUJUAN.....	III
PENGESAHAN.....	IV
PERNYATAAN .....	IV
MOTTO.....	VI
PERSEMBAHAN.....	VII
KATA PENGANTAR .....	VIII
DAFTAR ISI.....	IX
DAFTAR TABEL .....	XII
DAFTAR GAMBAR .....	XIII
<i>ABSTRACT</i> .....	XVI
BAB I PENDAHULUAN .....	1
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 .....	5
1.6 METODE PENELITIAN .....	6
1.7 SISTEMATIKA PENULISAN.....	7
BAB II LANDASAN TEORI .....	9
2.1 KAJIAN PUSTAKA .....	9
2.2 LANDASAN TEORI .....	10
2.2.1 Ayam Broiler (Ras Pedaging) .....	10
2.2.2 Internet of Things .....	12
2.2.3 Arduino Uno.....	12

2.2.4	Sensor.....	15
2.2.5	NodeMCU.....	20
2.2.6	Relay 2 Channel.....	21
2.2.7	Kabel Dupont.....	22
2.2.8	LCD (Liquid Crystal Display).....	23
2.2.9	Power Supply.....	23
2.2.10	Software Arduino.....	24
2.2.11	Flowchart.....	26
2.2.12	Tipe kandang panggung ayam broiler.....	27
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>		<b>29</b>
3.1	<b>METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>29</b>
3.2	<b>ALAT DAN BAHAN.....</b>	<b>31</b>
3.1.1	Perangkat Keras.....	31
3.1.2	Perangkat Lunak.....	33
3.3	<b>ANALISIS SWOT.....</b>	<b>33</b>
3.4	<b>PERANCANGAN SISTEM.....</b>	<b>34</b>
3.4.1	PENENTUAN LEVEL SENSOR.....	34
3.4.2	PERANCANGAN PROGRAM.....	36
3.4.3	PERANCANGAN ELEKTRONIK.....	37
<b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>39</b>
4.1	DESAIN PRODUK.....	39
4.2	IMPLEMENTASI PERANGKAT.....	40
4.2.1	Hasil perancangan perangkat keras.....	40
4.2.2	Pengujian sensor DHT11.....	41
4.2.3	Pengujian sensor mq 135.....	48
4.2.4	Pengujian Aplikasi Blynk.....	48
4.2.5	Analisa penempatan alat pada kandang sebenarnya.....	51
<b>BAB V PENUTUP.....</b>		<b>54</b>
5.1	KESIMPULAN.....	54

5.2 SARAN.....54  
DAFTAR PUSTAKA.....56



## DAFTAR TABEL

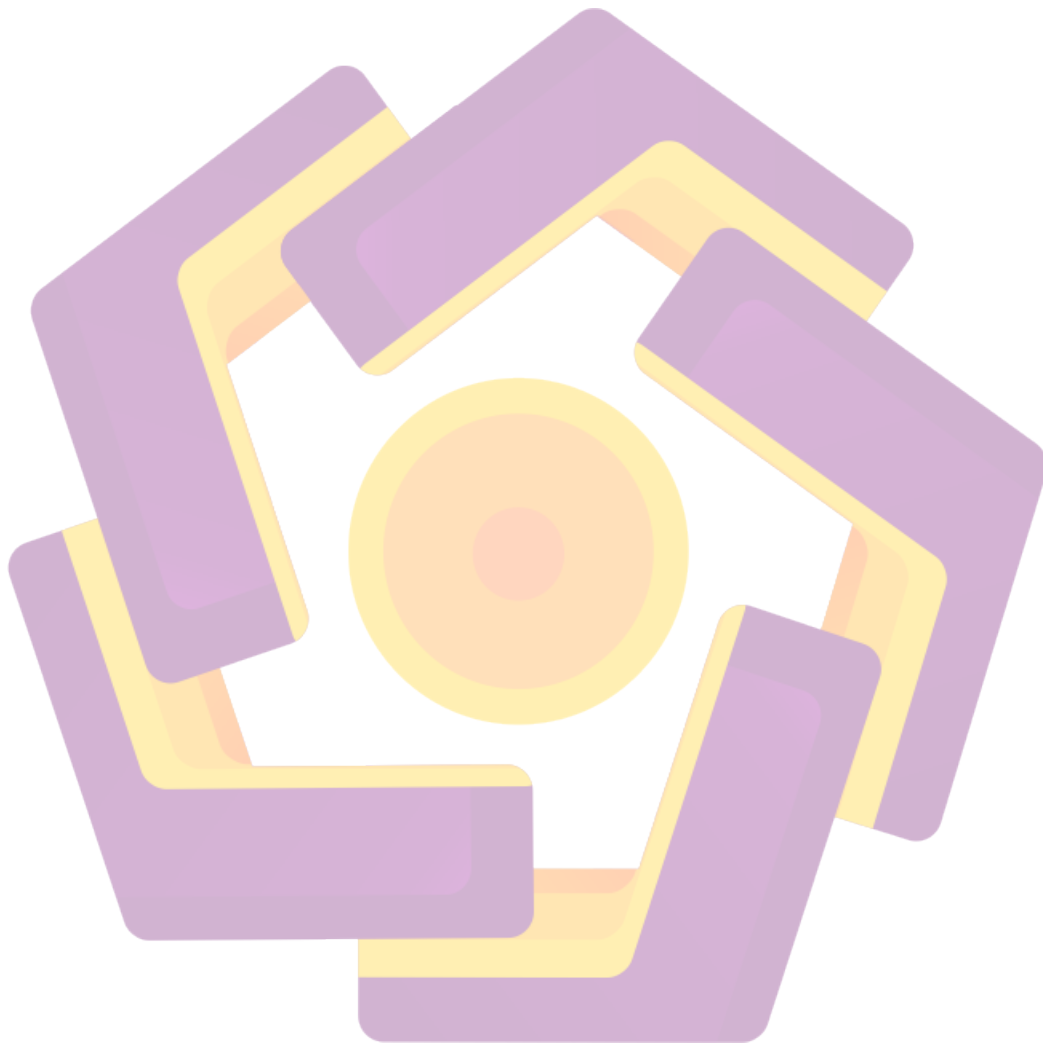
Tabel 2. 1 Jurnal perbandingan penelitian sebelumnya .....	9
Tabel 2. 2 Speksifikasi Arduino Uno.....	14
Tabel 2. 3 karakteristik Sensor DHT11 .....	17
Tabel 2. 4 Karakteristik Sensor Gas MQ-135 .....	18
Tabel 2. 5 Daftar Jenis Kabel Dupont.....	22
Tabel 2. 6 symbol <i>flowcart</i> .....	26
Tabel 3. 1 Speksifikasi Laptop .....	32
Tabel 4. 1 Data Sensor DHT11 .....	42
Tabel 4. 2 Data Sensor DHT11 .....	43
Tabel 4. 3 Data Sensor DHT11 .....	44
Tabel 4. 4 Pengujian perbandingan suhu .....	44
Tabel 4. 5 Pengujian perbandingan suhu .....	45
Tabel 4. 6 Pengujian sensor mq 135 .....	48

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Produksi Daging Ayam Broiler Di Indonesia dari 2009-2018.....	11
Gambar 2. 2 Arduino .....	13
Gambar 2. 3 Sensor DHT11 .....	16
Gambar 2. 4 Sensor MQ 135.....	19
Gambar 2. 5 NodeMCU .....	20
Gambar 2. 6 <i>Module Relay 2 Channel</i> .....	22
Gambar 2. 7 LCD ( <i>liquid Crystal Display</i> ) .....	23
Gambar 2. 8 Power Supply 9 Volt.....	24
Gambar 2. 9 IDE ( <i>interrated Development Environment</i> ).....	24
Gambar 3. 1 Tahapan penelitian metode Research and Development .....	29
Gambar 3. 2 kebutuhan suhu ideal pada ayam broiler.....	35
Gambar 3. 3 Level pencemaran udara .....	35
Gambar 3. 4 <i>Flowchart</i> Sistem.....	36
Gambar 3. 5 Desaint Perangkat Keras .....	37
Gambar 4. 1 Desain Purwarupa kandang .....	39
Gambar 4. 2 Purwarupa kandang tampak luar .....	40
Gambar 4. 3 Purwarupa kandang tampak dalam.....	40
Gambar 4. 4 Dimmer posisi di low.....	42
Gambar 4. 5 Dimmer pada posisi tengah atau setengah tegangan arus listrik .....	43
Gambar 4. 6 Dimmer pada posisi full tegangan arus listrik.....	44
Gambar 4. 7 Grafik <b>Perbandingan Pembacaan Suhu Sensor DHT11 dan Thermometer</b> .....	47
Gambar 4. 8 Grafik <b>Perbandingan Pembacaan Suhu Sensor DHT11 dan Thermometer</b> .....	47
Gambar 4. 9 Tampilan Project aplikasi blynk .....	49
Gambar 4. 10 Tampilan monitor saat aplikasi blynk berjalan .....	49
Gambar 4. 11 Notifikasi masuk ke aplikasi blynk.....	50
Gambar 4. 12 Sketsa ukuran kandang ayam broiler .....	51
Gambar 4. 13 Bentuk kandang Panggung.....	51

Gambar 4. 14 Tumpuan box mikrokontroler..... 52

Gambar 4. 15 Penempatan sensor..... 52



## INTISARI

Ayam broiler merupakan jenis ayam hasil dari budidaya teknologi peternakan yang memiliki ciri khas pertumbuhan yang cepat, sebagai penghasil daging dengan konversi pakan yang rendah dan siap dipotong pada usia 28-35 hari.

Ayam dapat tumbuh secara optimal bila factor-faktor *internal* dan *eksternal* berada dalam batasan-batasan yang normal sesuai dengan kebutuhan hidupnya. Suhu lingkungan merupakan salah satu factor *eksternal* yang dapat mempengaruhi produktivitas ayam.

Oleh karena itu penulis merancang suatu alat untuk memonitoring pengelolaan peternakan ayam broiler dengan pengendalian suhu dan gas ammonia menggunakan teknologi IoT (*Internet of Things*). Dengan memonitoring suhu dan gas ammonia diharapkan ayam bisa tumbuh secara optimal. Suhu kontrol dapat melakukan pemantauan dan pemberitahuan keadaan suhu yang ada di kandang dan dapat menurunkan suhu panas secara otomatis. Kontrol gas ammonia dapat membuang gas berbahaya yang ada di kandang secara otomatis dan monitoring dengan pemberitahuan. Monitoring suhu dan gas ammonia ditampilkan dengan smartphone di aplikasi blynk.

**Kata Kunci:** Ayam Broiler, *Internet of Things*, *blynk*, dht 11, mq 135

## **ABSTRACT**

*Broiler chickens are a type of chicken produced from the cultivation of animal husbandry technology which has a characteristic of fast growth, as a meat producer with low feed conversion and is ready to slaughter at the age of 28-35 days.*

*Chickens can grow optimally when internal and external factors are within normal limits according to their needs. Environmental temperature is one of the external factors that can affect the productivity of chickens.*

*Therefore, the authors designed a tool for monitoring the management of broiler chickens by controlling temperature and ammonia gas using IoT (Internet of Things) technology. By monitoring temperature and ammonia gas, it is hoped that chickens can grow optimally. The temperature control can monitor and notify the temperature conditions in the cage and can reduce the heat temperature automatically. Ammonia gas control can remove harmful gases in the cage automatically and monitoring with notification. Monitoring of temperature and ammonia gas is displayed with a smartphone in the Blynk application.*

**Keyword:** Ayam Broiler, Internet of Things , blynk , dht 11 ,mq 135

