

**MONITORING SUHU PADA RUANG PENETASAN TELUR
AYAM MENGGUNAKAN ARDUINO MIKROKONTROLER**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Informatika



disusun oleh

REZZA AHMAD SABIQ

16.11.0447

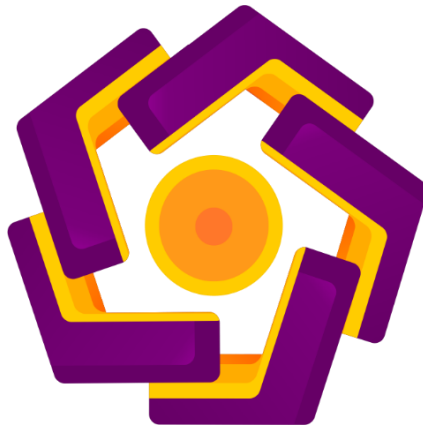
Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2023**

**MONITORING SUHU PADA RUANG PENETASAN TELUR
AYAM MENGGUNAKAN ARDUINO MIKROKONTROLER**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Informatika



disusun oleh

REZZA AHMAD SABIQ

16.11.0447

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2023**

SKRIPSI
MONITORING SUHU PADA RUANG PENETASAN TELUR
AYAM MENGGUNAKAN ARDUINO MIKROKONTROLER

yang disusun dan diajukan oleh

REZZA AHMAD SABIQ

16.11.0447

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 28 Februari 2023

Dosen Pembimbing,



Heri Sismoro, M.Kom
NIK. 190302057

SKRIPSI

**MONITORING SUHU PADA RUANG PENETASAN TELUR
AYAM MENGGUNAKAN ARDUINO MIKROKONTROLER**

yang disusun dan diajukan oleh

REZZA AHMAD SABIQ

16.11.0447

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 28 Februari 2023

Susunan Dewan Penguji

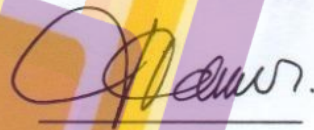
Nama Penguji

Tanda Tangan

Heri Sismoro, M.Kom
NIK. 190302057



Agit Amrullah, S.Kom., M.Kom
NIK. 190302356



Arif Akbarul Huda, S.Si, M.Eng
NIK. 190302287



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 28 Februari 2023

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302096

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : REZZA AHMAD SABIQ
NIM : 16.11.0447

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

MONITORING SUHU PADA RUANG PENETASAN TELUR AYAM MENGGUNAKAN ARDUINO MIKROKONTROLER

Dosen Pembimbing : **HERI SISMORO, M.Kom**

1. Karya tulis ini adalah benar-benar **ASLI** dan **BELUM PERNAH** diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian **SAYA** sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab **SAYA**, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini **SAYA** buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka **SAYA** bersedia menerima **SANKSI AKADEMIK** dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 28 Februari 2023

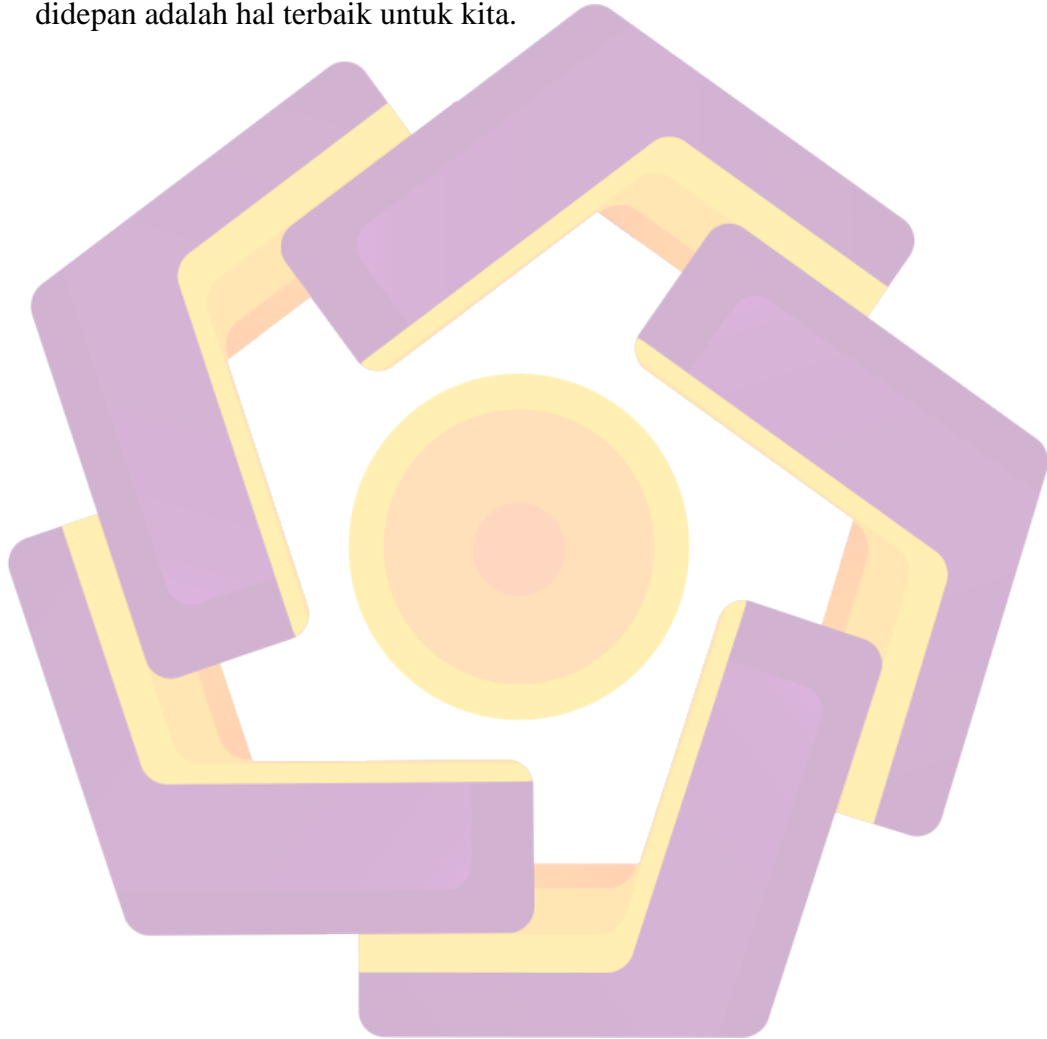
Yang Menyatakan,



Rezza Ahmad Sabiq

MOTTO

Jangan mengatur Allah. Tugas kita adalah berusaha dengan sungguh-sungguh dan berikhtiar kepada Allah SWT. Jika sudah berusaha dengan sungguh-sungguh tapi masih belum mencapai hasil yang diinginkan, percayalah dengan rencana Allah didepan adalah hal terbaik untuk kita.



HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur atas berkat rahmat dan karunia Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis diberikan kemudahan serta kelancaran dalam menyelesaikan skripsi ini yang tentunya tidak lepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak.

1. Orang tua saya Ibu Suratmi dan Bapak Wanter Hendrik Purnomo serta keluarga besar yang telah merawat saya dari kecil hingga sekarang, serta memberikan doa dan dukungan yang tidak ada batasnya.
2. Kakak saya Siti Winda Pangesti yang selalu mendukung dan menyemangati hingga selesainya skripsi ini.
3. Bapak Heri Sismoro, M.Kom selaku dosen pembimbing yang senantiasa sabar memberi arahan dan bimbingan dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Nadila Putri Permatasari yang selalu memberi dorongan dan semangat untuk tetap konsisten menyelesaikan skripsi ini.
5. Teman – teman group Ngakak Kocak Esport, Rochman, Riefky, Chandra dan Bagas yang selalu memberikan dukungan dalam pembuatan skripsi ini
6. Teman satu kontrakan Gunawan yang selalu memberi semangat dalam menyelesaikan skripsi ini
7. Keluarga besar kelas 16 S1 Informatika 07 Universitas AMIKOM Yogyakarta.
8. Seluruh pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, terima kasih atas bantuan dan doanya sehingga terselesaikannya skripsi ini.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan segenap rahmat, karunia serta hidayah-Nya, khususnya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Shalawat serta salam semoga tetap terlimpahkan kepada Nabi Muhammad SAW, yang selalu diharapkan syafaatnya di hari akhir nanti, tak lupa kepada keluarga dan para sahabat atau orang-orang mengikuti jejaknya.

Sehubungan dengan selesainya skripsi ini, dengan rendah hati penulis hanya bisa mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu, baik berupa moril maupun materil, terutama kepada :

1. Allah SWT, yang selalu setia memberikan petunjuk dan memberikan jalan terang pada saat genting dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Orang tua dan keluarga yang saya mendoakan dan mendukung saya.
3. Bapak Heri Sismoro, M.Kom., selaku dosen pembimbing yang senantiasa sabar memberi arahan dan bimbingan dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Informatika Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan banyak ilmu, pelajaran, arahan, bimbingan yang berguna dan bermanfaat bagi penulis.
5. Teman-teman kelas IF 07 angkatan 2016, mahasiswa/i Universitas Amikom Yogyakarta yang telah menemani dan mewarnai hari hari selama proses perkuliahan.
6. Semua sahabat, teman, rekan, dan pihak tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Yogyakarta, 28 Februari 2023

Rezza Ahmad Sabiq

DAFTAR ISI

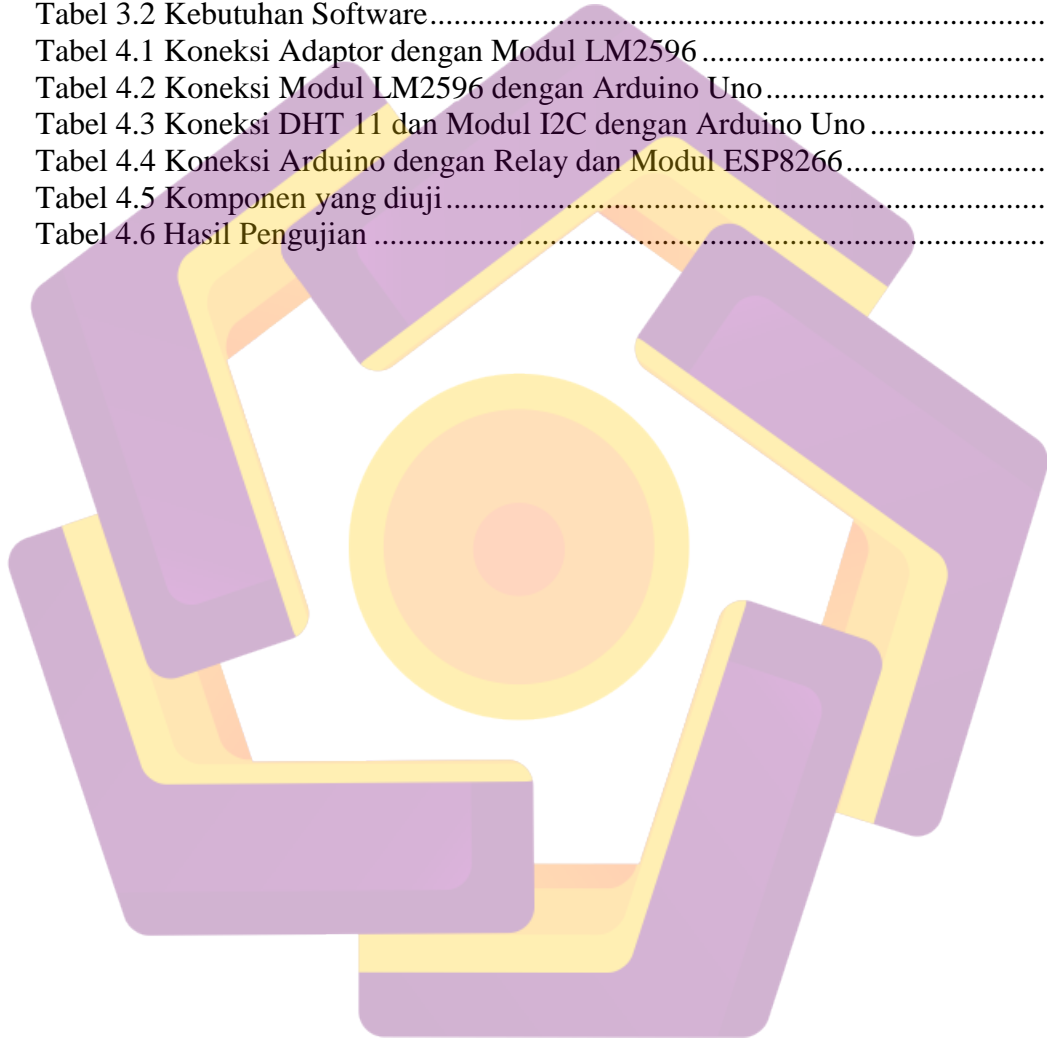
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
INTISARI.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Metode Pengumpulan Data.....	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Studi Literatur.....	6
2.2 Dasar Teori	7
2.2.1 Penetasan Telur	7
2.2.2 Internet of Things.....	8

2.2.3	<i>Thingspeak</i>	9
2.2.4	Arduino Uno.....	10
2.2.5	Arduino IDE.....	13
2.2.6	Modul LM2596	15
2.2.7	DHT 11.....	15
2.2.8	LCD.....	16
2.2.9	NodeMCU ESP8266	18
2.2.10	Humidifer	19
2.2.11	Power Suply	19
2.2.12	Relay	20
2.2.13	Kabel	21
2.2.14	Bohlam (Lampu Pijar).....	22
2.2.15	Fan (Kipas Angin).....	22
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN		24
3.1	Analisis Kebutuhan Fungsional.....	24
3.2	Analisis Kebutuhan Non-Fungsional	24
3.2.1	Analisis Kebutuhan Hardware	24
3.2.2	Analisis Kebutuhan Software.....	26
3.3	Perancangan Sistem.....	27
3.3.1	Flowchart Sistem.....	27
3.4	Perancangan Hardware	28
3.4.1	Desain Kotak Penetasan Telur	28

3.5 Perancangan Monitoring Suhu dan Kelembaban Melalui Web Thingspeak	29
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	31
4.1 Alur Pembuatan Sistem Kendali Peralatan Elektronik.....	31
4.2 Pembuatan Produk.....	32
4.2.1 Pemasangan Komponen Elektronik	32
4.2.2 Instalasi Hardware dalam Alat Tetas	37
4.2.3 Program.....	38
4.2.4 Hasil Perancangan pada web Thingspeak	43
4.3 Pengujian Rangkaian Mikrokontroler	45
4.4 Pengujian Jarak.....	48
4.5 Packaging	49
BAB V PENUTUP.....	50
5.1 Kesimpulan.....	50
5.2 Saran.....	51
REFERENSI	52

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian.....	6
Tabel 2.2 Macam-macam standar suhu dan kelembaban.....	7
Tabel 2.3 Spesifikasi Arduino Uno	11
Tabel 2.4 Pin NodeMCU ESP8266.....	18
Tabel 2.5 Jenis-jenis kabel	21
Tabel 3.1 Kebutuhan Hardware	24
Tabel 3.2 Kebutuhan Software.....	26
Tabel 4.1 Koneksi Adaptor dengan Modul LM2596	33
Tabel 4.2 Koneksi Modul LM2596 dengan Arduino Uno.....	34
Tabel 4.3 Koneksi DHT 11 dan Modul I2C dengan Arduino Uno	35
Tabel 4.4 Koneksi Arduino dengan Relay dan Modul ESP8266.....	36
Tabel 4.5 Komponen yang diuji.....	45
Tabel 4.6 Hasil Pengujian	47



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Halaman Awal Thingspeak	10
Gambar 2.2 Board Arduino.....	10
Gambar 2.3 Software Arduino IDE	13
Gambar 2.4 Modul LM2596	15
Gambar 2.5 DHT 11	16
Gambar 2.6 LCD.....	17
Gambar 2.7 NodeMCU ESP8266	18
Gambar 2.8 Humidifer	19
Gambar 2.9 Power Suply	20
Gambar 2.10 Relay.....	20
Gambar 2.11 Lampu Bochlam	22
Gambar 2.12 Kipas.....	23
Gambar 3.1 Flowchart Sistem.....	27
Gambar 3.2 Denah lokasi atap	28
Gambar 3.3 Denah lokasi lantai 2	29
Gambar 3.4 Denah Lokasi Lantai bawah.....	29
Gambar 3.5 Rancangan Web Thingspeak.....	30
Gambar 4.1 Alur Pembuatan Sistem Pengendali	31
Gambar 4.2 Pemasangan Adaptor dan Modul LM2596	33
Gambar 4.3 Pemasangan Modul LM2596 dengan Arduino Uno	34
Gambar 4.4 Pemasangan DHT 11 dan Modul I2C dengan Arduino Uno	35
Gambar 4.5 Pemasangan Arduino dengan Relay dan Modul ESP8266	36
Gambar 4.6 Alat tetas telur	37
Gambar 4.7 Kipas.....	38
Gambar 4.8 Humidifer	38
Gambar 4.9 Baris kode variable.....	38
Gambar 4.10 Baris kode fungsi Void Setup	39
Gambar 4.11 Baris kode fungsi Void Loop	40
Gambar 4.12 Proses verify program	41
Gambar 4.13 Pengecekan port Arduino di COM3.....	42
Gambar 4.14 Proses upload program ke arduino	42
Gambar 4.15 Hasil rancangan pada web Thingspeak	44
Gambar 4.16 Packaging perangkat dengan box akrilik	49

INTISARI

Internet Of Things (IoT) adalah sebuah konsep dimana suatu benda atau objek ditamanmkan teknologi seperti sensor dan software dengan tujuan untuk berkomunikasi, mengendalikan, menghubungkan, dan bertukar data melalui perangkat lain selama masih terhubung dengan internet. Yang tujuan utamanya adalah untuk membantu dan mempermudah kegiatan manusia.

Penetasan telur saat ini terbagi menjadi dua, yaitu penetasan telur secara alami yang dierami oleh induk dan juga penetasan yang dibantu dengan alat tetas. Alat penetasan telur biasanya dibuat dengan mempertahankan suhu ruangan tetas dan juga kelembabannya.

Tujuan penelitian ini adalah membuat alat tetas telur dengan menambahkan humidifer sebagai peningkat daya lembab pada ruang tetas dan nantinya kita dapat memonitoring keadaan alat tetas telur dari jarak jauh.

Kata kunci: Internet of Things (Iot), Alat Penetasan Telur, Humidifer, Internet.

ABSTRACT

The Internet of Things (IoT) is a concept where something or object is instilled with technology such as sensors and software with the purpose of communicating, controlling, connecting and exchanging data through other devices as long as they are still connected to the internet. The main purpose is to help and facilitate human activities.

Hatching eggs are currently divided into two groups, hatching eggs naturally incubated by a broodstock and also hatching by incubators. Egg hatching tools are usually made by maintaining the temperature of the hatching room and also the humidity.

The purpose of this research is to make an egg incubator by adding a humidifier to increase the humidity in the hatchery and later we can watch over the condition of the egg incubator remotely.

Keyword: *Internet of Things (Iot), Egg Hatcher, Humidifer, Internet.*