

**SISTEM MONITORING SUHU DAN KELEMBABAN
PADA INKUBATOR ANAK AYAM MENGGUNAKAN
ESP8266 DAN SENSOR DHT11 BERBASIS IOT**



SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana komputer

Oleh :

AULIA SAFIRA

2016.69.04.0074

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS YUDHARTA PASURUAN

2020

PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : SISTEM MONITORING SUHU DAN KELEMBABAN PADA INKUBATOR ANAK AYAM MENGGUNAKAN ESP8266 DAN SENSOR DHT11 BERBASIS IOT

NAMA : AULIA SAFIRA

NIM : 2016.69.04.0074

“Saya menyatakan dan bertanggungjawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai sebagai bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Komputer saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”.

Pasuruan, 16 Agustus 2020



Aulia Safira
penulis

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

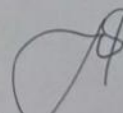
PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Sistem Monitoring Suhu dan Kelembaban
pada Inkubator Anak Ayam Menggunakan
ESP8266 dan Sensor DHT11 Berbasis IoT
Nama : Aulia Safira
Nim : 2016.69.04.0074
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Informatika

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui
Pasuruan, Agustus 2020

Kaprodi,

M. Inayon Rosadi, M. Kom
NIP. Y. 069.11.09.072

Pembimbing,

M. Faishol A. M.Kom
NIP. Y. 069.16.03.004

v

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : Sistem Monitoring Suhu dan Kelembaban pada Inkubator Anak Ayam Menggunakan ESP8266 dan Sensor DHT11 Berbasis IoT
Nama : Aulia Safira
Nim : 2016.69.04.0074
Fakultas : Teknik
Program Study : Teknik Informatika

Proposal ini telah disetujui untuk diseminarkan dihadapan Komite Seminar Skripsi Pasuruan, 16 Agustus 2020

Pembimbing,

M. Faishol A., M.Kom

NIP.Y 0691709007

Penguji Utama,

Callya Bagus S., M.Kom

NIP.Y 0691113127

Penguji Anggota,

Arif Muizin, M.Kom

NIP.Y 0691707002



vii

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

ABSTRACT

Animal husbandry chicken one businesses which are very promised. This is because the chicken from year to year tended to increase. In the chicken egg incubator industry, incubator technology is used as a means of hatching large-capacity chicken eggs, but the process of monitoring the incubator is face-to-face to find out the incubator's performance. It is less effective and consuming much time because they have to directly control system an incubator one by one. One way to handle it by adding an incubator the monitoring system based android smartphone eggs to in the monitor and control to remote. By using IoT (Internet of Things) technology, which is the android application as a medium for monitoring temperature and humidity in a chicken egg incubator using NodeMCU ESP8266 as a microcontroller and DHT11 sensor. From the above problems, a temperature and humidity monitoring system was made in the chicken egg incubator using ESP8266 and DHT11 which is done automatically and can be seen anywhere using a smartphone with internet access.

Keywords: Internet of Things (IoT), Chicken egg incubator, DHT11 sensor, ESP8266

“Halaman Ini Sengaja Dikosongkan”

ABSTRAK

Usaha peternakan ayam salah satu usaha yang sangat menjanjikan. Hal ini karena dari tahun ke tahun permintaan ayam cenderung meningkat. Dalam bidang industri penetas telur ayam memanfaatkan teknologi inkubator sebagai alat penetasan telur ayam berkapasitas besar tetapi proses pengawasan pada inkubator dengan cara tatap muka langsung untuk mengetahui kinerja inkubator tersebut. Hal ini kurang efektif dan memakan banyak waktu karena harus melihat langsung sistem kontrol inkubator satu persatu. Salah satu cara untuk mengatasinya yaitu dengan menambahkan sistem monitoring inkubator penetas telur ayam berbasis smartphone android yang dapat di monitor dan di kendalikan dengan jarak jauh. Dengan menggunakan teknologi IoT (Internet of Things) yang dimana aplikasi android sebagai media monitoring suhu dan kelembaban pada inkubator penetas telur ayam yang menggunakan NodeMCU ESP8266 sebagai mikrokontroler dan sensor DHT11. Dari permasalahan diatas maka dibuatlah sebuah sistem monitoring suhu dan kelembaban pada inkubator telur ayam menggunakan ESP8266 dan DHT11 dilakukan secara otomatis dan dapat dilihat dimanapun menggunakan smartphone dengan akses internet.

Kata kunci : Internet of *Things* (IoT), Inkubator telur ayam, sensor DHT11, ESP8266

“Halaman Ini Sengaja Dikosongkan”

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji syukur dipanjatkan atas kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan Rahmat, Karunia dan Hidayah Nya sehingga penyusun dapat menyusun skripsi ini yang berjudul Sistem monitoring suhu dan kelembaban pada inkubator anak ayam menggunakan ESP8266 dan sensor DHT11 berbasis IOT.

Dalam menyusun laporan skripsi ini penyusun memperoleh bimbingan, pengarahan dan masukan dari berbagai pihak. Penyusun menyadari bahwa skripsi ini tidak akan terselesaikan dengan baik tanpa adanya bantuan mereka. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penyusun mengucapkan terima kasih dengan sebesar-besarnya kepada:

1. Ibunda tercinta yang senantiasa mendo'akan dan tak pernah bosan memberikan motivasi kepada putranya, serta curahan kasih sayangnya yang tak terhingga sepanjang masa.
2. Romo Kyai Sholeh Bahrudin, selaku pembimbing dan pembina yang menaungi Universitas Yudharta Pasuruan.
3. Bapak Dr. H. Kholid Murtadlo, SE.,ME., selaku Rektor Universitas Yudharta Pasuruan.
4. Bapak Misbach Munir, ST., MT., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pasuruan.
5. Bapak Muhammad Imron Rosadi, S.Kom., M. Kom., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Yudharta Pasuruan.
6. Bapak Muhammad Faishol A, M.Kom. selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang selalu senantiasa mendampingi dan memberikan masukan.
7. Semua pihak yang telah membantu kelancaran pelaksanaan skripsi yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Semoga Allah SWT membalas atas seluruh bantuan yang telah dilakukan kepada kami. Aamiin. Kami menyadari bahwa

“Halaman Ini Sengaja Dikosongkan”

skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Untuk itu kami harapkan adanya kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan dari skripsi ini.

Pasuruan, 16 Agustus 2020

Penulis

“Halaman Ini Sengaja Dikosongkan”

DAFTAR ISI

PERNYATAAN PENULIS	iii
PERSETUJUAN SKRIPSI	v
PENGESAHAN SKRIPSI	vii
ABSTRACT	ix
ABSTRAK	xi
KATA PENGANTAR	xiii
DAFTAR ISI	xvii
DAFTAR TABEL	xx
DAFTAR GAMBAR	xxi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Penelitian Terkait	5
2.1. Landasan Teori.....	13
2.1.1 Internet of Things (IoT).....	13
2.1.2 Mikrokontroler	13
2.1.3 NodeMCU ESP8266	15
2.1.4 Sensor DHT11	16
2.1.5 Android.....	xvii

2.1.6 Inventor	17
2.1.7 Arduino IDE	18
2.1.8 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis.....	19

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Tahapan Penelitian	21
3.2 Analisa Masalah dan Pemecahan Masalah	22
3.3 Analisis Kebutuhan Perangkat.....	22
3.3.1 Software.....	23
3.3.2 Hardware	23
3.4 Usecase Diagram	25
3.5 Flowchart.....	26
3.6 Rancangan Alur Kerja Sistem.....	27
3.7 Design <i>Layout</i> Software Pendeteksi Suhu dan Kelembaban Inkubator.....	28
3.8 Rancangan NodeMCU ESP8266 dengan Sensor DHT11 .	29

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Perangkat Keras	31
4.1.1 NodeMCU ESP8266.....	31
4.1.2 Sensor DHT11	32
4.1.3 Modem/Router.....	32
4.1.4 Rangkaian Alat Perangkat Keras	33
4.2 Perangkat Lunak.....	33
4.2.1 Perancangan Perangkat Lunak dengan Software App Inventor.....	34

4.2.2 Program Arduino IDE pada NodeMCU ESP8266	39
4.3.2 Hasil Pengujian Alat.....	43
4.3 Pembahasan Alat	48

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan.....	51
5.2 Saran.....	51

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1.1-1 Penelitian Terdahulu.....	8
Tabel 4.2.3-1 hasil pengukuran DHT11 pada 30 menit.....	44
Tabel 4.2.3-2 hasil pengukuran DHT11 pada 60 menit.....	44
Tabel 4.2.3-3 hasil pengukuran DHT11 pada 90 menit.....	44
Tabel 4.2.3-4 perbandingan dan hasil error dalam waktu 30 menit	45
Tabel 4.2.3-5 perbandingan dan hasil error dalam waktu 60 menit	45
Tabel 4.2.3-6 perbandingan dan hasil error dalam waktu 90 menit	45
Tabel 4.2.3-7 Nilai rata-rata error pada DHT11	46
Tabel 4.2.3-8 Perbandingan ukuran pada menit tidak menentu ..	47

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1.3-1 ESP 8266.....	15
Gambar 2.1.4-1 Sensor DHT11.....	16
Gambar 2.1.7-1 Arduino IDE.....	18
Gambar 2.1.8-1 Kerangka Pemikiran.....	19
Gambar 2.1.8-1 Tahapan Penelitian.....	21
Gambar 3.3.2-1 Usecase Diagram.....	25
Gambar 3.3.2-1 Flowchart.....	26
Gambar 3.3.2-1 Rancangan Alur Kerja Sistem.....	27
Gambar 3.3.2-1 Design Layout Software.....	28
Gambar 3.3.2-1 Rancangan Alur Kerja Sistem.....	29
Gambar 3.3.2-2 Rancangan Alur Kerja Sistem.....	29
Gambar 4.1.1-1 NodeMCU ESP8266.....	31
Gambar 4.1.2-1 Sensor DHT11.....	32
Gambar 4.1.3-1 Router.....	32
Gambar 4.1.4-1 Rangkaian alat perangkat keras.....	33
Gambar 4.2.1-1 Tampilan awal halaman App Inventor.....	34
Gambar 4.2.1-2 Tampilan utama App Inventor.....	35
Gambar 4.2.1-3 Program Blok pada Tampilan Utama.....	36
Gambar 4.2.1-4 Tampilan Firebase Token.....	37
Gambar 4.2.1-5 Tampilan Firebase URL.....	38
Gambar 4.2.2-1 Tampilan Pemilihan Board NodeMCU.....	39
Gambar 4.2.2-2 Tampilan Pemilihan Port.....	40
Gambar 4.2.2-3 Tampilan tombol Verify, Upload, New, Open, dan Save.....	40
Gambar 4.2.2-4 Tampilan program pengaturan wifi dan kode token dari App Inventor.....	41

Gambar 4.2.2-5 tampilan program bagian deklarasi.....	41
Gambar 4.2.2-6 Tampilan program bagian setup	42
Gambar 4.2.2-7 Tampilan program bagian loop	43
Gambar 4.2.3-1 Pembahasan alat	48
Gambar 4.2.3-2 Pembahasan alat	49