

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI INKUBATOR TELUR IGUANA
MENGUNAKAN SEKURITI BERBASIS MIKROKONTROLER
ARDUINO UNO**

SKRIPSI



disusun oleh

M.Indroharto

09.11.2753

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2016**

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI INKUBATOR TELUR IGUANA
MENGUNAKAN SEKURITI BERBASIS MIKROKONTROLER
ARDUINO UNO**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Teknik Informatika



disusun oleh

M.Indroharto

09.11.2753

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2016

ii

PERSETUJUAN

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI INKUBATOR TELUR IGUANA
MENGUNAKAN SEKURITI BERBASIS MIKROKONTROLER
ARDUINO UNO**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

M.Indroharto

09.11.2753

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 09 Agustus 2016

Dosen Pembimbing,



Sudarmawan, S.T., M.T

NIK. 190302035

PENGESAHAN

PENGESAHAN SKRIPSI

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI INKUBATOR TELUR IGUANA MENGUNAKAN SEKURITI BERBASIS MIKROKONTROLER ARDUINO UNO

yang dipersiapkan dan disusun oleh

M.Indrobarito

09.11.2753

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 21 Juni 2016

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Nila Feby Puspitasari, S.Kom, M.Cs.

NIK. 190302161

Windha Mega Pradnya D, M.Kom

NIK. 190302185

Sudarmawan, S.T., M.T

NIK. 190302035

Tanda Tangan -



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 09 Agustus 2016

KETUA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA



Prof. Dr. M. Suyanto, M.M.

NIK. 190302001

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 15 Agustus 2016

M.Indroharto

09.11.2753

HALAMAN MOTTO

Tak semua lelah menghasilkan rupiah, tapi tetaplah melangkah bila itu

bernilai ibadah

(Jamil Azzaini)

Live is so simple, "Just do It"

(M.Indroharto)

Teko luweh, teko tenang

(Cheren achnung.S)

HALAMAN PERSEMBAHAN

- ✚ Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan ridho-Nya dalam menyelesaikan skripsi saya ini.
- ✚ Terima kasih kepada kedua orangtua saya tercinta yang telah mendukung ,.mendoakan serta selalu sabar menghadapi saya demi kesuksesan dan kemudahan dalam menyelesaikan skripsi ini.
- ✚ Terima kasih kepada Bapak Sudarmawan, MT yang sudah memberikan masukan dan saran dalam pembuatan skripsi ini.
- ✚ Terima kasih khusus kepada Adhy, Cheren, Dika, ali & keluarga, akh Angga, Wury, Babe nya Adhy, Sari, Mbak erni & keanu
- ✚ Dan kepada teman-teman CTIC yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah robbil 'alamin, segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat, hidayah, karunia sehingga dengan seizin-NYA penulis mampu menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “*Perancangan Dan Implementasi Inkubator Telur Iguana Menggunakan Sekuriti Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno*” sebagai syarat untuk menyelesaikan program studi Teknik Informatika jenjang Strata Satu (S1) di STMIK AMIKOM Yogyakarta.

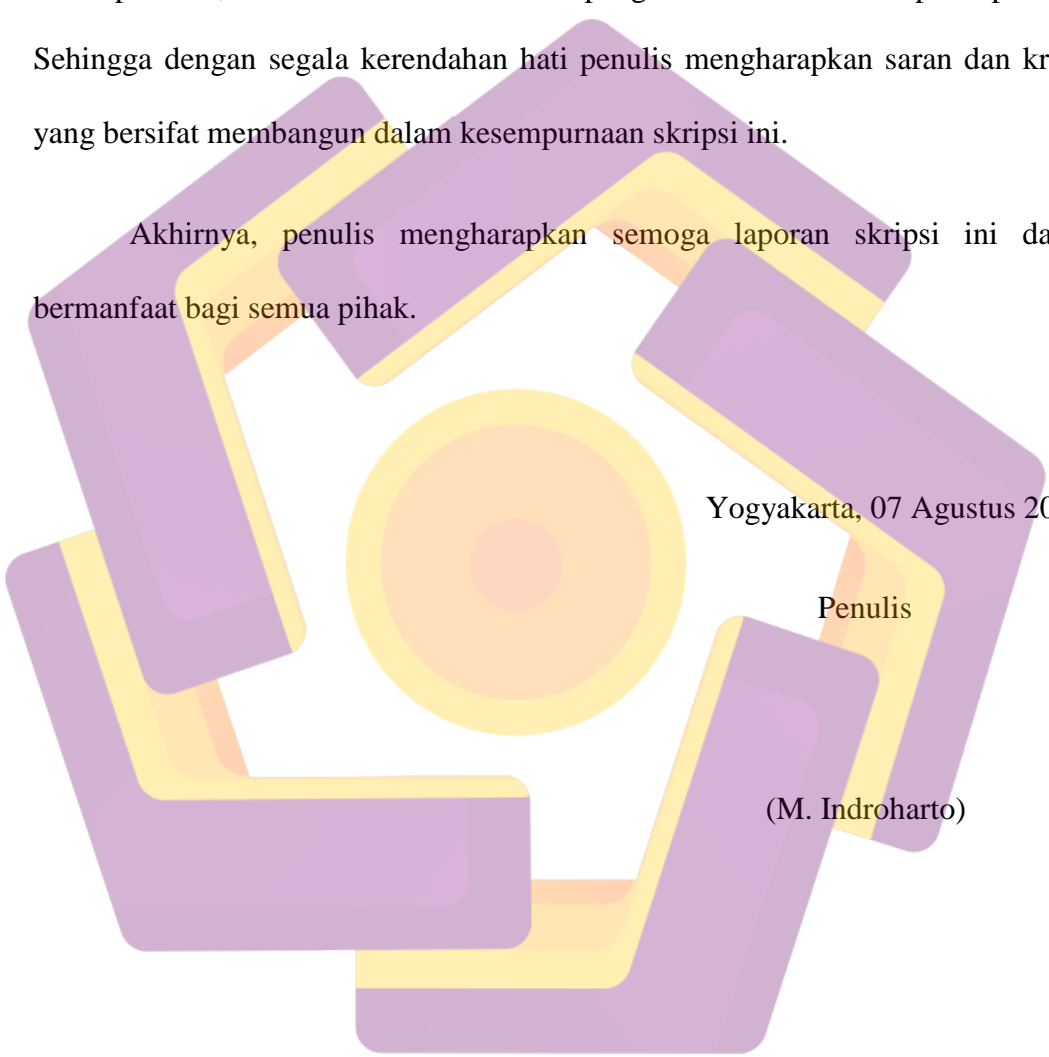
Dalam penyelesaian penyusunan skripsi ini penulis mendapatkan bantuan dari berbagai pihak, dan pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu menyelesaikan penyusunan skripsi ini, antara lain :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM selaku Ketua Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AMIKOM Yogyakarta.
2. Bapak Sudarmawan, MT selaku dosen pembimbing dan ketua jurusan saya yang telah memberikan arahan, bimbingan dan motivasi selama proses penyusunan skripsi.
3. Segenap Dosen dan Karyawan STMIK AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan pengalamannya.
4. Kepada kedua orang tua penulis yang senantiasa memberikan dukungan moril, materiil, dan juga doa yang selalu dipanjatkan untuk penulis.
5. Teman-teman STMIK AMIKOM Yogyakarta angkatan 2009 S1-TI-03

6. Semua pihak yang telah membantu dan memberi dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa laporan Skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, dikarenakan keterbatasan pengetahuan dan kemampuan penulis. Sehingga dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun dalam kesempurnaan skripsi ini.

Akhirnya, penulis mengharapkan semoga laporan skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.



Yogyakarta, 07 Agustus 2016

Penulis

(M. Indroharto)

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN	iii
PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN KEASLIAN.....	v
HALAMAN MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
INTISARI.....	xvi
ABSTRACT.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Maksud Dan Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Metode Penelitian.....	4
Metode penelitian yang digunakan dalam penulisan skripsi ini adalah :.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 Tinjauan Pustaka	7
2.2 Konsep Dasar Sistem kendali	7
2.2.1 Definisi Sistem kendali.....	7

2.3 Simulasi	9
2.4 Alat penetas telur	9
2.4.1 Jenis Alat penetas Buatan.	10
2.4.1.1 Alat tetas konvensional.....	10
2.4.1.2 Mesin tetas/Alat penetas telur.....	10
2.4.1.3 Syarat-syarat penetasan telur :	11
2.4.1.4.2 Kelembapan.....	12
2.4.1.4.3 Ventilasi.....	12
2.5. Arduino Uno.....	13
2.5.1 Spesifikasi.....	14
2.5.2 Desain Rangkaian.....	15
2.5.3 Power.....	15
2.5.4 Memory.....	16
2.5.5 Input dan Output.....	16
2.5.6 Komunikasi.....	16
2.5.7 Bagian-Bagian Utama Arduino Uno.....	17
2.7. Drimer	21
2.8. TRIAC Q4004LT	22
2.9. Sensor Suhu (IC LM35)	22
2.10. Relay.....	23
2.11. Software Arduino 1.0.3	24
2.12. Liquid Crystal Display (LCD LMB162A)	27
2.13. PCB (Printed Circuit Board)	28
2.14. Elemen Pemanas.....	28
BAB III	29

METODE PENELITIAN.....	29
3.1 Gambaran Umum	29
3.2 Alat dan Bahan Penelitian	30
3.2.1 Identifikasi Kebutuhan Perangkat Keras	30
3.3 Perancangan Perangkat Keras	33
3.4.1 Perancangan rangkaian	34
3.5 Program pada mikrokontroler	35
3.5.1 Perancangan Program Pada Mikrokontroler.....	36
3.6 Pengujian rangkaian	43
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	45
4.1. Pembuatan Rangkaian Elektronik	45
4.1.1. Pembuatan PCB	45
4.1.2. Pembuatan Layout PCB	47
4.1.3. Perendaman PCB	48
4.1.4. Proses Melubangi PCB	49
4.1.5. Proses Pemasangan komponen	49
4.2 Pembuatan Promgram Mikro Kontroler.....	50
4.3. Pengujian Program dan perangkat Keras	54
4.3.1. Pengujian program.....	54
1. <i>Black Box Testing</i>	54
2. <i>White Box Testing</i>	59
BAB V PENUTUP.....	63
5.1. Kesimpulan.....	63
5.2. Saran	64
Daftar Pustaka	65

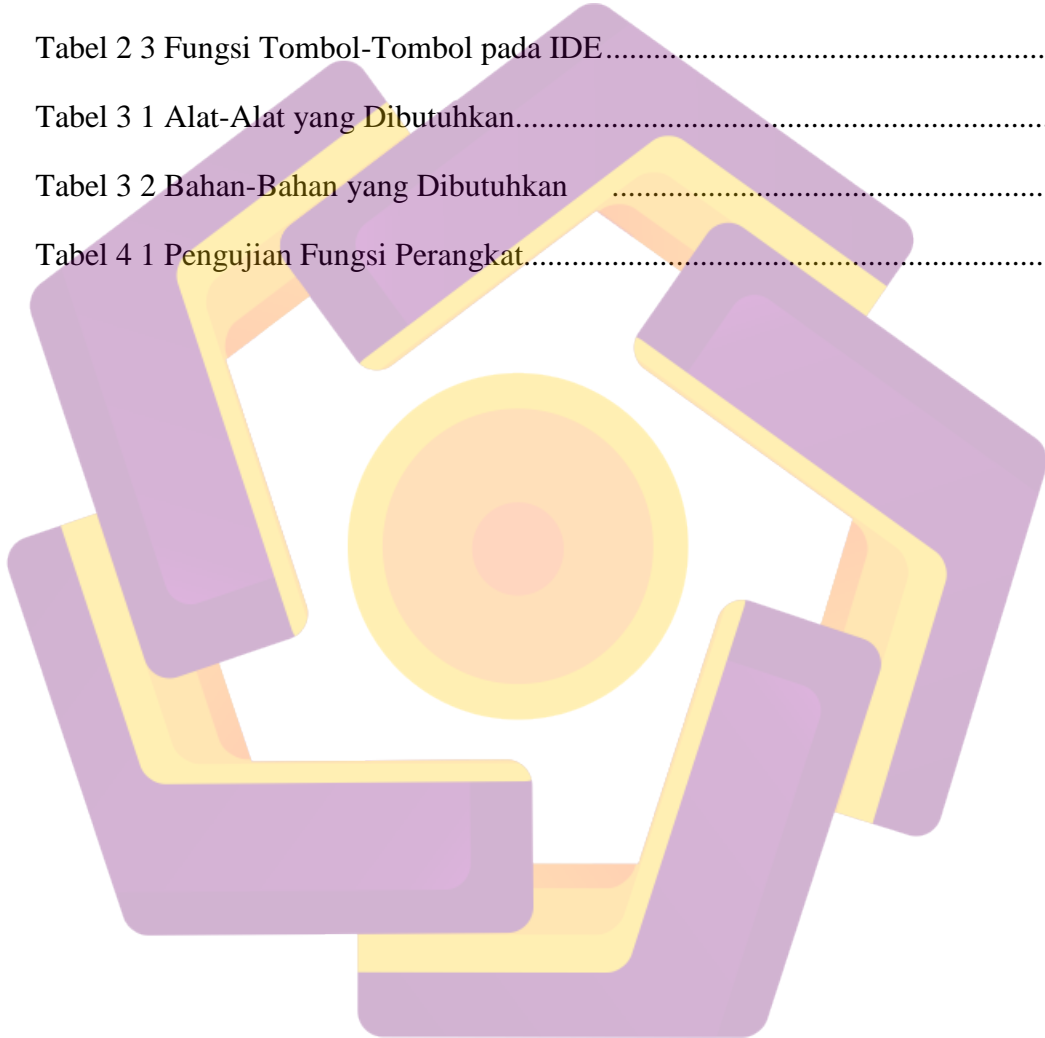
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2 1 Konsep Dasar Sistem Kendali.....	8
Gambar 2 2 Arduino Uno.....	13
Gambar 2 3 Diagram Skematik Rangkaian Elektronika dari Arduino Uno.....	15
Gambar 2 4 Bagian-bagian utama Arduino Uno.....	17
Gambar 2 5 Susunan Kaki ATmega328	20
Gambar 2 6 Diagram Blok dari ATmega328.....	20
Gambar 2 7 Arduino 1.0.3 Banner	24
Gambar 2 8 Tampilan IDE Arduino 1.0.3.....	25
Gambar 3 1 Konsep Kerja Rangkaian.....	35
Gambar 3 2 Rangkaian kontroler.....	37
Gambar 3 3 Rangkaian Power Suply.....	37
Gambar 3 4 Rancangan Alur Program.....	37
Gambar 3 1 koding 1.....	38
Gambar 3 6 koding 2.....	38
Gambar 3 7 koding 3.....	39
Gambar 3 8 koding 4.....	39
Gambar 3 9 koding 5.....	40
Gambar 3 10 koding 6.....	40
Gambar 3 11 koding 7.....	41
Gambar 3 12 koding 8.....	41
Gambar 3 13 koding 9.....	42
Gambar 3 14 koding 10.....	42
Gambar 3 15 koding 11.....	43

Gambar 3 16 koding 12.....	43
Gambar 4 1 Rangkaian kontroler.....	53
Gambar 4 2 rangkaian Power suplay.....	54
Gambar 4 3 Proses perendaman PCB.....	55
Gambar 4 4 Proses Melubangi PCB.....	57
Gambar 4 5 Tata letak Komponen Rangkaian Kontroler.....	58
Gambar 4 6 Ikon Arduino 1.6.9.....	59
Gambar 4 7 IDE Arduino 1.6.9.....	60
Gambar 4 8 Pengaturan Mode Board Arduino.....	61
Gambar 4 9 Tampilan Jendela Editor Arduino.....	62
Gambar 4 10 Proses Compiling Sukses.....	63
Gambar 4 11 Proses input password.....	67
Gambar 4 12 Proses input suhu.....	67
Gambar 4 13 Suhu telah di masukkan.....	68
Gambar 4 14 Suhu berhasil di simpan.....	68
Gambar 4 15 relay posisi on ketika suhu di bawah 34 C.....	69
Gambar 4 16 relay akan mati ketika suhu mencapai 34 C.....	69

DAFTAR TABEL

Tabel 2 1 Tabel Suhu Tetas Reptil.....	11
Tabel 2 2 Spesifikasi Arduino Uno.....	14
Tabel 2 3 Fungsi Tombol-Tombol pada IDE.....	26
Tabel 3 1 Alat-Alat yang Dibutuhkan.....	31
Tabel 3 2 Bahan-Bahan yang Dibutuhkan	32
Tabel 4 1 Pengujian Fungsi Perangkat.....	64



INTISARI

Perkembangan perangkat berbasis mikrokontroller meningkat sangat dinamis baik dari jenis, segmentasi dan tujuannya. Mikrokontroller saat ini sudah mulai di gunakan untuk mempermudah berbagai kebutuhan, baik yang berhubungan dengan dunia elektronik ataupun yang tidak berhubungan samasekali

Berkembangnya hobi terhadap hewan-hewan reptil memberikan peluang khusus untuk pembuat inkubator khusus untuk hewan reptil, dimana hewan reptil tidak pernah mengerami telurnya sendiri, dalam perkembangannya mikrokontroller dapat *menghendle* beberapa fungsi mulai dari pengaturan suhu, kelembaban dan pengaturan waktu, mincrocontroller dapat di gunakan untuk membentuk suatu core inkubator yang lebih teliti dalam hal penentuan suhu, kelembaban dan timer waktu,

Perbedaan dasar inkubator unggas dan reptil adalah tingkat kesensitifan suhu dan kelembaban ruangan, dan media tetas yang di gunakan, pada inkubator unggas telur harus di bolak balik, sedangkan pada inkubator reptil telur tidak boleh berubah dari posisi semula ketika di letakkan

Kata kunci: *mikrokontroller, reptil, inkubator*

ABSTRACT

The development of microcontroller-based devices increased highly dynamic in kind, segmentation and objectives. Microcontroller is starting to be used to facilitate a wide range of needs, whether related to the electronic world or that do not relate at all

The development of a hobby for animals reptiles, providing unique opportunities for makers of incubator specifically for pet reptiles, where the reptiles never incubate their own eggs, in the development of microcontroller can menghendle multiple functions ranging from setting the temperature, humidity and time settings, mincrocontroller can be used to form a core incubator more accurate in terms of determining the temperature, humidity and time timer,

The basic difference incubator birds and reptiles is the level of sensitivity of temperature and humidity of the room, and hatching media that is in use, on poultry egg incubator should be in the back and forth, while the reptile egg incubator should not be changed from its original position when in place

Keyword : microcontroller, reptile, incubator