

**PERANCANGAN SISTEM PEMANTAUAN
DAN PENGONTROLAN SUHU OTOMATIS PADA
ALAT PENETAS TELUR**

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan
Guna Meraih Gelar Sarjana S-1



Oleh:

**AGUNG PURNAMA
1021411004**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BANGKA BELITUNG
2019**

SKRIPSI

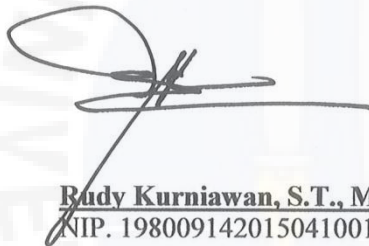
**PERANCANGAN SISTEM PEMANTAUAN DAN PENGONTROLAN
SUHU OTOMATIS PADA ALAT PENETAS TELUR**

Dipersiapkan dan disusun oleh

**AGUNG PURNAMA
1021411004**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Tanggal 30 Juli 2019

Pembimbing Utama,



Rudy Kurniawan, S.T., M.T
NIP. 198009142015041001

Pembimbing Pendamping,




Tri Hendrawan Budianto., S.T., M.T
NP. 307196007

Penguji,



Rika Favoria Gusa, S.T., M.Eng.
NIP. 198407222014042002

Penguji,



Fardhan Arkan, S.T., M.T
NP. 307406003

SKRIPSI

PERANCANGAN SISTEM PEMANTAUAN DAN PENGONTROLAN
SUHU OTOMATIS PADA ALAT PENETAS TELUR

Dipersiapkan dan disusun oleh

AGUNG PURNAMA
1021411004

Telah diperiksa dan disetujui
pada tanggal 30 Juli 2019

Pembimbing Utama



Rudy Kurniawan, S.T., M.T.
NIP. 198009142015041001

Pembimbing Pendamping



Tri Hendrawan Budianto, S.T., M.T.
NP. 307196007

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Elektro



Fardhan Arkan, S.T., M.T.
NP. 307406003

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : AGUNG PURNAMA
NIM : 1021411004
Judul : PERANCANGAN SISTEM PEMANTAUAN DAN
PENGONTROLAN SUHU OTOMATIS PADA ALAT
PENETAS TELUR

Menyatakan dengan ini, bahwa skripsi/skripsi saya merupakan hasil karya ilmiah saya sendiri yan didampingi tim pembimbing dan bukan hasil dari penjiplakan/plagiat. Apabila nantinya ditemukan adanya unsur penjiplakan di dalam karya skripsi saya ini, maka saya bersedia untuk menerima sanksi akademik dari Universitas Bangka Belitung sesuai dengan ketentuan dan peraturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sehat, sadar tanpa ada tekanan dan paksaan dari siapapun.

Balunujuk, 30 Juli 2019



AGUNG PURNAMA
NIM 1021411004

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademik Universitas Bangka Belitung, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : AGUNG PURNAMA
NIM : 1021411004
Jurusan : TEKNIK ELEKTRO
Fakultas : TEKNIK

demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bangka Belitung **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalti-Free Right)** atas skripsi saya yang berjudul :

“PERANCANGAN SISTEM PEMANTAUAN DAN PENGONTROLAN SUHU OTOMATIS PADA ALAT PENETAS TELUR”

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Bangka Belitung berhak menyimpan, mangalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di :
Pada tanggal : 30 Juli 2019
Yang menyatakan,



AGUNG PURNAMA
NIM. 10214110048

INTISARI

Alat penetas telur merupakan peralatan yang digunakan pada peternakan atau perusahaan untuk menetas telur dalam jumlah yang besar di waktu yang bersamaan, Pada alat penetas telur terdapat dua hal yang selalu dijaga yaitu suhu dan kelembaban udara. Alat penetas telur berperan sangat penting pada industri peternakan, perusahaan terus mencari inovasi yang dapat meningkatkan produksi ayam pedaging, data dari pusat badan statistik (BPS) konsumsi daging ayam ras per kapita/tahun masyarakat Indonesia pada 2017 sebesar 5,68 kg per kapita/tahun meningkat 573 gram (11,2%) dibanding konsumsi tahun sebelumnya. Sementara untuk konsumsi daging ayam kampung 782 gram per kapita/tahun naik 156 gram (24,9%) dari tahun sebelumnya, ini menunjukkan perlu adanya peningkatan produksi dari telur ayam menjadi ayam dalam jumlah yang banyak. Oleh karena itu dibuatlah suatu alat yang dapat mengontrol suhu, kelembaban serta memutar telur secara otomatis yang dapat di pantau dari kejauhan menggunakan aplikasi blynk, alat ini dapat memberikan informasi berupa suhu, kelembaban, waktu serta peringatan apabila terjadi kegagalan pada sistem penetasan telur. Sistem pemanasan pada alat penetas telur otomatis ini menggunakan 2 buah lampu pijar berdaya 25 watt yang bekerja secara otomatis, apabila suhu kurang dari 36°C maka lampu akan memanaskan ruang penyimpanan telur, dan apabila suhu telah mencapai atau lebih dari 38°C maka lampu akan berhenti memanaskan sehingga ayam dapat menetas sesuai harapan. Hasil dari pembuatan alat ini adalah alat dapat memberikan informasi alat penetas telur otomatis kepada pengguna, dari hasil perbandingan selama 22 hari antara pembacaan suhu dan kelembaban alat penetas telur otomatis dengan alat ukur konvensional memiliki rata2 pembacaan yang tidak terlalu jauh yaitu untuk suhu terdapat perbedaan sebesar 0.37°C dan kelembaban sebesar 3.61°C. alat penetas telur juga dapat menjaga suhu selama penetasan telur, suhu yang di dapat selama pengeraman adalah 37.18°C dengan kelembaban rata-rata 59.77%.

Kata kunci: Arduino Mega, Penetas Telur, Sensor DHT 22

ABSTRACT

The egg is hatched tool tools used on farms or companies to incubate eggs in large numbers at the same time, the egg hatches on the tools there are two things that have always maintained, namely temperature and humidity. Tool penetas egg role was very important in the ranching industry, the company is constantly looking for innovations that can improve the production of broiler, data from the Central Statistics Agency (BPS) of chicken meat consumption per capita/year race community in Indonesia 2017 of 5.68 kg per capita/year increased 573 grams (11.2%) compared to the previous year's consumption. While free-range chicken meat consumption to 782 grams per capita/year rises 156 grams (24.9%) from the previous year, this shows the need for an increase in production of chicken eggs become chickens in great numbers. Therefore a single tool that can control the temperature, humidity and turning the eggs automatically which can be observed from a distance using application blynk, this tool can provide information in the form of temperature, humidity, time and alert in the event of failure on the system of hatching eggs. Heating systems on automatic egg penetas tool uses two 25 watt power incandescent bulb that works automatically, when the temperature is less than 36 ° C then the light will heat the egg storage room, and when the temperature has reached or over 38 ° C then the lights will stop heat so the chicken can hatch according to expectations. The result of the creation of this tool is the tool can provide information tools hatch the eggs automatically to the user, from the results of the comparison for 22 days between the reading of the temperature and humidity automatic egg penetas tool with conventional measurement tool has rata2 reading not too far to a temperature difference of 0.37 ° C and humidity of 3.61 ° C. egg penetas tool can also maintain the temperature for hatching eggs, the temperature in May during the creative was 37.18 ° C with humidity averaging 59.77%.

Keywords: *Arduino Mega, hatching eggs, Sensor DHT 22*

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur kepada Allah SWT. atas rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Karya tulis ini penulis persembahkan kepada:

Ibu dan Ayah yang telah menjadi panutan bagi penulis hingga saat ini, terima kasih juga yang selalu memberikan semangat, motivasi, kasih sayang seta do'a yang tiada henti-hentinya untuk kelancaran setiap langkah penulis dalam menyelesaikan berbagai permasalahan sehingga penulis bisa menyelesaikan studi di Jurusan Teknik Elektro dan memperoleh gelar sarjana (strata 1).

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Wahri Sunanda, S.T., M.Eng. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bangka Belitung.
2. Bapak Fardhan Arkan, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Universitas Bangka Belitung dan selaku Penguji Skripsi.
3. Bapak Rudy Kurniawan, S.T., M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Universitas Bangka Belitung sekaligus Pembimbing Utama Skripsi.
4. Bapak Tri Hendrawan Budianto, S.T., M.T. selaku Pembimbing Pendamping Skripsi.
5. Ibu Rika Favoria Gusa, S.T., M.Eng. selaku Penguji Skripsi.
6. Dosen dan staf Jurusan Teknik Elektro FT Universitas Bangka Belitung.
7. Saudara-Saudara kandung yang selalu memberikan semangat, dukungan dan do'a terbaik.
8. Rekan-rekan mahasiswa Teknik Elektro Universitas Bangka Belitung khususnya mahasiswa angkatan 2014 atas kerjasama, dukungan serta semangat yang telah membantu tenaga, pikiran dan waktu.
9. Sahabat satu perjuangan yang membantu dan memberi semangat motivasi selama mengerjakan skripsi (Septian Saputra, Argi Syaputra dan Kakang).

10. Serta rekan-rekan yang membantu menyelesaikan Skripsi yaitu Patmawati, Profitri Atmawarni, Rifki Mardani, Diaz Dwiky Feranda, dan rekan yang tidak dapat disebutkan satu persatu.
11. Serta beberapa pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu atas bantuan, baik secara langsung maupun yang tidak langsung dalam pelaksanaan penelitian maupun penyusunan laporan skripsi ini.



KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT. atas limpahan rahmat dan hidayahNya sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul :

“PERANCANGAN SISTEM PEMANTAUAN DAN PENGONTROLAN SUHU OTOMATIS PADA ALAT PENETAS TELUR”

Di dalam tulisan ini disajikan pokok-pokok bahasan yang meliputi mikrokontroler, arduino, sistem kontrol yang ada pada alat penetas telur ayam.

Peneliti menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan tugas akhir ini masih banyak kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu, peneliti mengharapkan saran yang membangun agar tulisan ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan ke depannya.

Balunijuk, 30 Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMBUNG DEPAN.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	.ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	.iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	.v
INTISARI.....	vi
<i>ABSTRACT</i>vii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	.viii
KATA PENGANTAR.....	.x
DAFTAR ISI.....	.xi
DAFTAR TABEL.....	.xiii
DAFTAR GAMBAR.....	.xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	.xv
BAB I PENDAHULUAN.....	.1
1.1 Latar Belakang.....	.1
1.2 Rumusan Masalah.....	.2
1.3 Batasan Masalah.....	.2
1.4 Tujuan Penelitian.....	.3
1.5 Manfaat Penelitian.....	.3
1.6 Keaslian Penelitian.....	.3
1.7 Sistematika Penulisan.....	.4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	.6
2.1 Tinjauan Pustaka.....	.6
2.2 Dasar Teori.....	.8
2.2.1 Penetas Telur.....	.8
2.2.2 Telur Dan Ayam.....	.8
2.2.3 Arduino.....	.13
2.2.4 Sensor DHT 22.....	.14
2.2.5 Aplikasi Program Arduino IDE.....	.15
2.2.6 LCD.....	.16
2.2.7 <i>Relay</i>17
2.2.8 <i>Buzzer</i>17
2.2.9 ESP 8266.....	.18
2.2.10 Aplikasi Blynk.....	.18
BAB III METODE PENELITIAN.....	.21
3.1 Alat dan Bahan.....	.21

3.1.1	Alat Penelitian	21
3.1.2	Bahan Penelitian.....	21
3.2	Langkah Penelitian.....	24
3.2.1	Studi Literatur	25
3.2.2	Perancangan Sistem	26
3.2.3	Diagram Alir Sistem Kerja Alat.....	27
3.2.4	Perancangan Fisik Perangkat Keras	28
3.2.5	Analisis Yang Digunakan	28
3.2.6	Pembuatan Desain Antarmuka Pada <i>Smartphone</i>	29
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	30
4.1	Alat Penetas Telur Otomatis	30
4.2	Pngujian Bohlam lampu	30
4.3	Pengambilan Sensor DHT22.....	34
4.4	Tampilan LCD Penetas Telur Otomatis.....	37
4.5	Pengambilan Data Alat Pentas Telur Otomatis.....	39
4.6	Data Perhitungan Telur Ayam	42
4.7	Hasil Pengujian Pada Aplikasi BLYNK	44
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN.....	50
5.1	Kesimpulan	50
5.2	Saran.....	50
	DAFTAR PUSTAKA	51
	LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Kandungan Gizi Pada 100 Gram Ayam.....	12
Tabel 3.1 Alat Dan Kegunaan	21
Tabel 3.2 Bahan Dan Kegunaan.....	21
Tabel 4.1 Data Hasil Pengujian Daya Bohlam Lampu Terhadap Suhu	31
Tabel 4.2 Pengambilan Data Sensor DHT 22	35
Tabel 4.3 Data Alat Penetas Telur Otomatis	48
Tabel 4.4 Data Telur.....	40



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Ayam Boiler.....	11
Gambar 2.2 Sensor DHT22.....	14
Gambar 2.3 Tampilan Program IDE	15
Gambar 2.4 LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>)	16
Gambar 2.5 <i>Relay</i>	17
Gambar 2.6 <i>Buzzer</i>	17
Gambar 2.7 ESP8266.....	18
Gambar 2.8 Aplikasi Blynk	19
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	24
Gambar 3.2 Blok Diagram Penetas Telur	26
Gambar 3.3 Blok Diagram Alir Sistem Kerja Alat	27
Gambar 3.4 Rancangan Fisik Perangkat Keras.....	28
Gambar 3.5 Desain Antar Muka Blynk.....	29
Gambar 4.1 Tampilan Alat Penetas Telur Otomatis	30
Gambar 4.2 Grafik Panas Lampu Dengan Daya 30 WATT	32
Gambar 4.3 Grafik Panas Lampu Dengan Daya 40 WATT	33
Gambar 4.4 Grafik Panas Lampu Dengan Daya 50 WATT	34
Gambar 4.5 Grafik Perbandingan Sensor DHT22 Dengan Thermometer	36
Gambar 4.6 Grafik Perbandingan Sensor DHT22 Dengan Alat Ukur Kelembaban.....	37
Gambar 4.7 LCD Mengeluarkan <i>Output</i> Normal	38
Gambar 4.8 Sensor Tidak Terbaca Pada Alat.....	38
Gambar 4.9 LCD Memberikan Output Sistem Gagal.....	39
Gambar 4.10 Grafik Suhu Dan Kelembaban Selama 21 Hari	41
Gambar 4.11 Telur Yang Akan Diuji Coba	42
Gambar 4.12 Telur Ayam Yang Menetas Secara Normal	43
Gambar 4.13 Tampilan Anatar Muka Blynk	44
Gambar 4.14 Tampilan Blynk Saat Pemanasan Mesin Berlangsung	45
Gambar 4.15 Tampilan Blynk Saat Kelebihan Panas.....	46
Gambar 4.16 Tampilan Blynk Saat Suhu Rendah	47
Gambar 4.17 Tampilan Blynk Saat Sensor Tidak Terdeteksi	48

DAFTAR LAMPIRAN

- LAMPIRAN A** Data Alat Penetas Telur Otomatis.
- LAMPIRAN B** Program Arduino Alat Penetas Telur Otomatis.
- LAMPIRAN C** Foto-foto Penelitian.
- LAMPIRAN D** Data Sheet Sensor DHT22.

