

**PURWARUPA PENGONTROLAN SUHU DAN *FEEDING* PADA
PENGELOLAAN KANDANG AYAM BROILER BERBASIS IOT
MENGUNAKAN WEB DAN DATABASE FIREBASE**

SKRIPSI



disusun oleh

Anjasmara Dwi Setiadi

15.11.9181

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2019**

**PURWARUPA PENGONTROLAN SUHU DAN *FEEDING* PADA
PENGELOLAAN KANDANG AYAM BROILER BERBASIS IOT
MENGUNAKAN WEB DAN DATABASE FIREBASE**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Anjasmara Dwi Setiadi

15.11.9181

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
2019**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PURWARUPA PENGONTROLAN SUHU DAN FEEDING PADA
PENGELOLAAN KANDANG AYAM BROILER BERBASIS IOT
MENGUNAKAN WEB DAN DATABASE FIREBASE**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Anjasmara Dwi Setiadi
15.11.8821

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 19 Febuari 2019

Dosen Pembimbing,



Ferry Wahyu Wibowo, S.Si., M.Cs.
NIK. 190302235

PENGESAHAN

SKRIPSI

**PURWARUPA PENGONTROLAN SUHU DAN FEEDING PADA
PENGELOLAAN KANDANG AYAM BROILER BERBASIS IOT
MENGUNAKAN WEB DAN DATABASE FIREBASE**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Anasmara Dwi Setiadi

15.11.8821

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 19 Febuari 2019

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Ferry Wahyu Wibowo, S.Si., M.Cs.
NIK. 190302235

Mulia Sulistiyono, M.Kom
NIK. 190302248

Bety Wulan Sari, M.Kom
NIK.190302254

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 27 Febuari 2019

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Krisnawati, S.Si, M.T.
NIK. 190302038

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya penulis 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 penulis 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 penulis pribadi.

Yogyakarta, 19 Febuari 2019



Anjasmara Dwi Setiadi

NIM 15.11.9181

MOTTO

“Manusia selalu dapat melakukan sesuatu apapun asal mau terus berusaha”

“ Tidak ada masalah yang tidak bisa diselesaikan selama ada komitmen bersama untuk menyelesaikannya”

“Manusia memiliki mata menghadap ke depan , itu karena kita tetap terus Melangkah Kedeapan”



HALAMAN PERSEMBAHAN

Kupersembahkan skripsi ini dengan penuh rasa syukur kepada setiap orang yang telah membantu memotivasi dalam penyusunan skripsi ini :

1. Bapak dan Ibu tercinta yang telah memberi kasih penulis dan support selama ini untuk menjadi pribadi yang baik. Saya sadar masih banyak kekurangan tapi penulis akan terus berusaha menjadi yang terbaik bagi bapak dan ibu.
2. Team kagura poultry yang mau berjuang Bersama selama lomba dan membantu pembuatan produk hingga selesai.
3. Bapak pembimbing Ferry Wahyu Wibowo yang telah membimbing penulis dalam pengerjaan skripsi ini dari awal sampai akhir.
4. Teman – teman laboratorium eksplorasi yang telah memberikan semangat untuk terus berkarya.
5. Teman satu angkatan kelas 15 - S1 IF – 10, terimakasih telah memberi informasi penting perkuliahan, berbagi pengalaman, dan canda tawa, penulis tidak akan melupakan kalian.
6. Teman Kondeman yang selalu support dan memberikan warna tersendiri bagi hidup penulis.
7. Teman – teman dari komunitas Hardware Experiment Amikom, terimakasih atas bantuannya, semoga HEXA sukses dan banyak karya.
8. Semua teman yang tidak mungkin penulis sebutkan satu persatu, penulis ucapkan terimakasih banyak.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji dan syukur penulis panjatkan atas ke hadirat Allah subhanahu wa ta'ala yang telah melimpahkan kasih dan karunia-Nya kepada kita, sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi yang berjudul “Purwarupa Pengontrolan Suhu dan *Feeding* pada Pengelolaan Kandang Ayam Broiler Berbasis IOT Menggunakan Web dan Database Firebase” dengan tepat waktu.

Tujuan dari penyusunan skripsi ini guna memenuhi salah satu syarat akademis untuk bisa meraih gelar sarjana pada jurusan Informatika di UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA.

Didalam pengerjaan skripsi ini telah melibatkan banyak pihak yang sangat membantu dalam banyak hal. Oleh sebab itu, disini penulis sampaikan rasa terima kasih sedalam-dalamnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M selaku Ketua Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Ibu Krisnawati, S.Si., M.T. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Bapak Ferry Wahyu Wibowo, S.Si, M.Cs selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis.
4. Pada kedua orang tua penulis yang telah memberikan segala dukungan dan motivasi serta tak pernah lelah memberikan doa yang tulus.
5. Kepada teman – teman kelas 15 S1 IF 10 yang selalu membantu memberikan informasi.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, masih banyak kekurangan yang perlu dibenahi. Maka penulis mengharapkan kesediaan pembaca untuk memberikan kritik dan saran yang membangun. Walaupun demikian penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pihak yang membutuhkan referensi atau acuan untuk penelitian selanjutnya. *Wassalamu'alaikum Wr.Wb.*



Yogyakarta, 29 Desember 2018

Anjasmara Dwi Setiadi

DAFTAR ISI

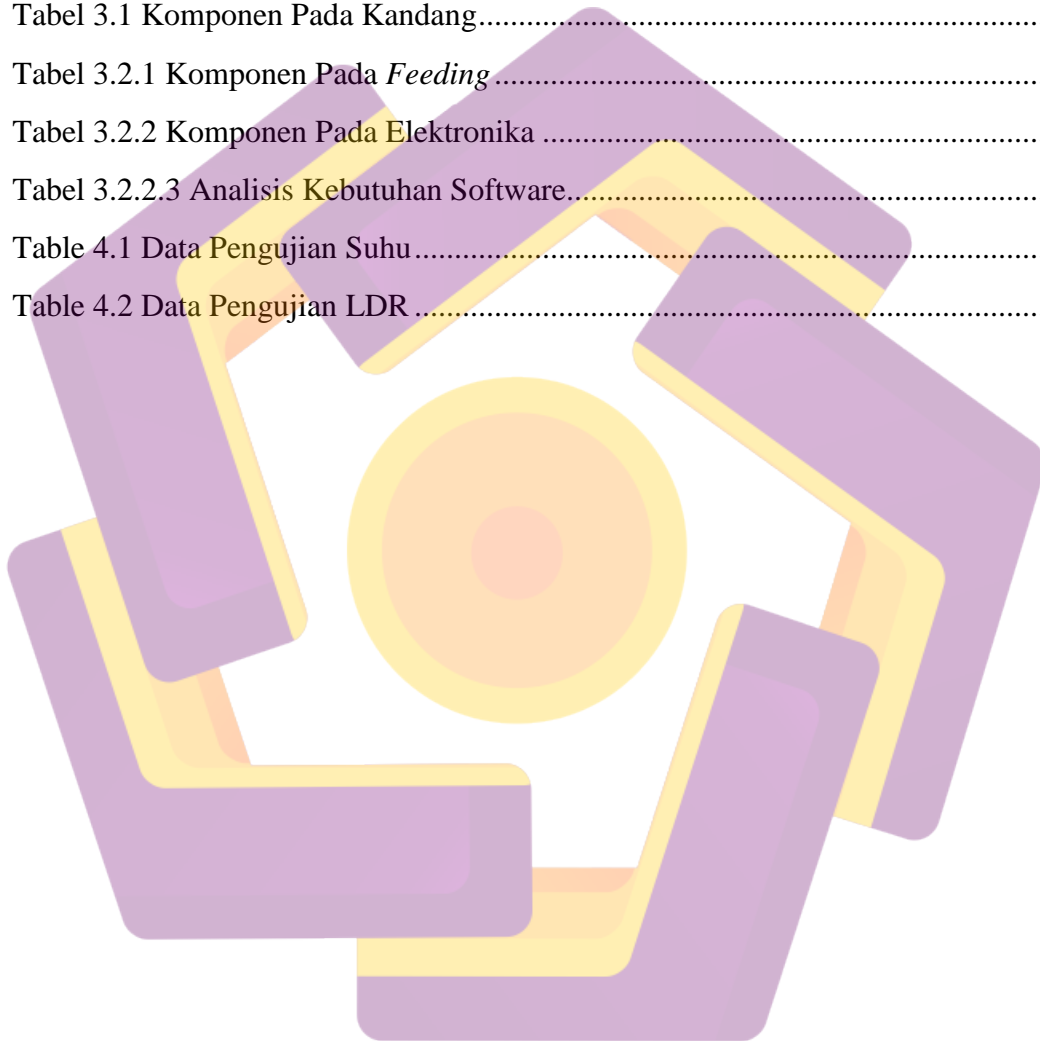
HALAMAN COVER.....	i
PERSETUJUAN	ii
PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
INTISARI.....	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Penelitian.....	3
1.4 Maksud Dan Tujuan.....	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Metode Penelitian	5
1.6.1 Metode Pengumpulan Data.....	6
1.6.2 Analisis	6
1.6.3 Perancangan.....	7
1.6.4 Pengembangan.....	8
1.6.5 Testing dan Implementasi.....	8
1.7 Metode Penelitian	8
BAB II LANDASAN TEORI.....	10
2.1 Tinjauan Pustaka.....	10
2.2. Dasar Teori.....	12

2.2.1. Peternakan Ayam Broiler.....	12
2.2.2. Raspberry Pi.....	15
2.2.2. Firebase.....	17
2.2.3 Raspbian.....	21
2.2.4 Struktur Pemrograman.....	22
2.2.5 Input dan Output.....	23
2.2.6 Relay.....	24
2.2.7 Servo.....	25
2.2.8 Kipas.....	26
2.2.9 Motor DC.....	26
2.2.10 Sensor LDR.....	26
2.2.11 Metode Penelitian.....	27
2.2.12 <i>Flowchart</i>	28
BAB III METODE PENELITIAN.....	30
3.1 Metode Penelitian.....	30
3.2 Analisis SWOT.....	31
3.3 Tahap Perencanaan.....	33
3.3.1 Analisis Kebutuhan Fungsional.....	33
3.3.2 Analisis Kebutuhan Non Fungsional.....	34
3.4 Studi Kelayakan.....	40
3.4.1 Kelayakan Teknologi.....	40
3.4.2 Kelayakan Operasional.....	41
3.4.3 Kelayakan Hukum.....	41
3.5 Tahap Desain.....	42
3.5.1 Desain kerangka.....	42
3.5.2 Mockup.....	44
3.5.3 <i>Flowchart</i> Sistem.....	45
3.6 Tahap Perancangan.....	46
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN.....	47
4.1 Perangkaian Alat.....	42

4.1.1 Peran Purwarupa Pengontrolan Suhu dan <i>Feeding</i> pada Pengelolaan Kandang Ayam Broiler Berbasis Iot Menggunakan Web dan Database Firebase...	42
4.2 Konfigurasi Sistem.....	50
4.2.1 Instalasi Sistem Operasi.....	50
4.2.2 <i>Setting</i> IP Raspberry Pi.....	51
4.2.3 Konfigurasi Raspberry Pi.....	52
4.3 Hasil Akhir Sistem.....	65
4.3.1 Hasil Fisik.....	65
4.3.2 Hasil Tampilan Web.....	66
4.4 Hasil Pengujian.....	68
4.4.1 Hasil Pengujian.....	68
4.4.2 Hasil Pengujian Konektivitas Jaringan.....	71
BAB V PENUTUP.....	74
5.1 Kesimpulan.....	74
5.2 Saran.....	75
DAFTAR PUSTAKA.....	77
LAMPIRAN.....	79

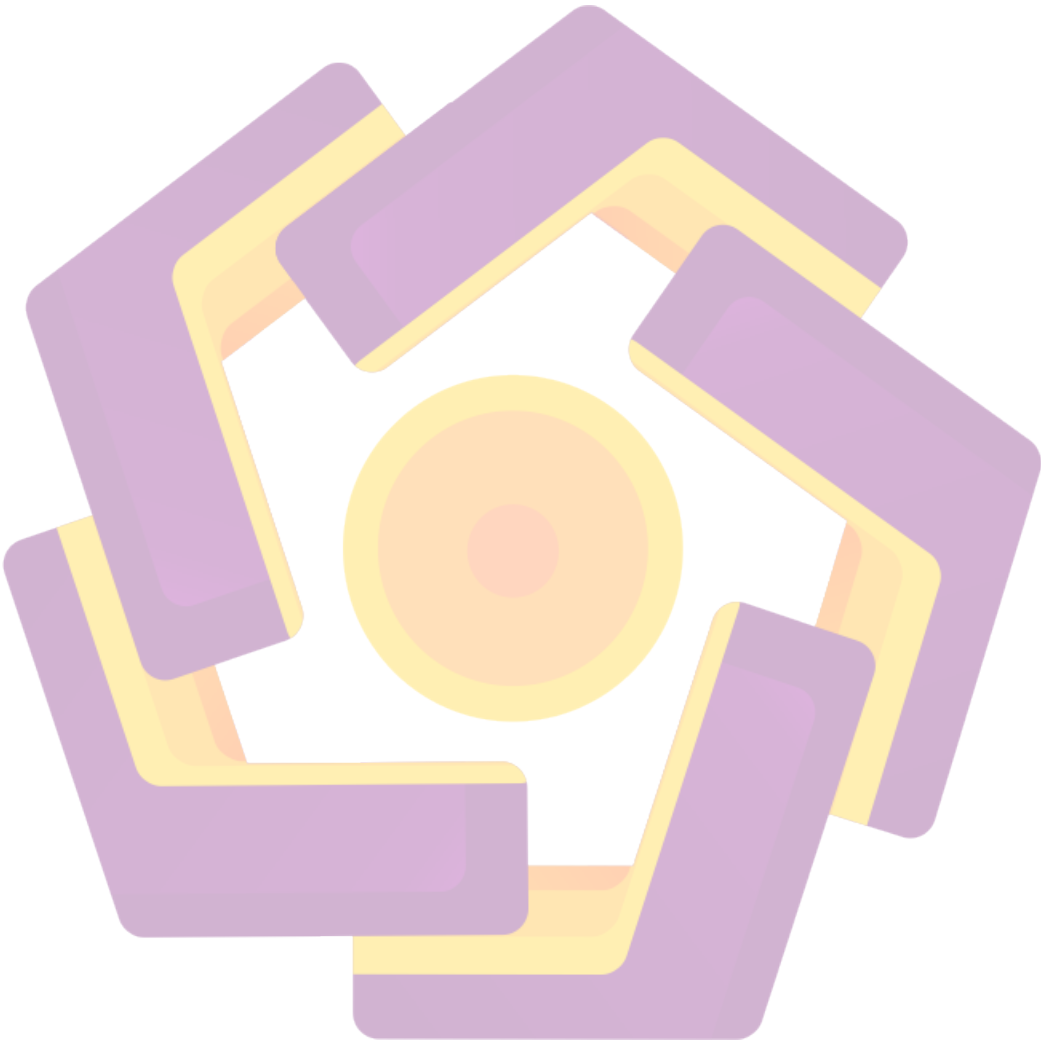
DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Tabel Simbol <i>Flowchart</i>	28
Tabel 3.1 Komponen Pada Kandang	33
Tabel 3.2.1 Komponen Pada <i>Feeding</i>	34
Tabel 3.2.2 Komponen Pada Elektronika	36
Tabel 3.2.2.3 Analisis Kebutuhan Software	37
Table 4.1 Data Pengujian Suhu	67
Table 4.2 Data Pengujian LDR	68



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.6. Populasi Ayam Broiler Di Indonesia Dari 2013 Sampai 2017	13
Gambar 2.7 Investasi Unggas Di Indonesia Dari 2013 Sampai 2017.....	13
Gambar 2.1. Bentuk Fisik Raspberry Pi 3.....	14
Gambar 2.2. Spesifikasi Raspberry Pi 3 Model B	15
Gambar 2.3. Contoh Tampilan Firebase Dengan Fiturnya	18
Gambar 2.4. Contoh Key Firebase Dengan Web	18
Gambar 2.5. Gambar Relay Dengan Raspberry Pi	24
Gambar 3.1 Pemanas Ayam Rikte	30
Gambar 3.2.1 Desain Purwarupa <i>Feeding</i>	42
Gambar 3.2.2 Desain Purwarupa Kandang	42
Gambar 3.4 <i>Flowchart</i> Sistem	44
Gambar 3.3 Perancangan Kaguya Poultry	45
Gambar 4.1.1 Perakitan Purwarupa Kandang	47
Gambar 4.1.2 Perakitan Purwarupa <i>Feeding</i>	48
Gambar 4.1.3 Perakitan Komponen Elektronika	49
Gambar 4.2.1 <i>Installasi</i> Sistem Operasi.....	50
Gambar 4.2.5 Ip Raspberry	50
Gambar 4.2.2 Halaman Firebase	59
Gambar 4.2.3 Database Firebase no Sql	60
Gambar 4.2.4 Deploy <i>Hosting</i> Web.....	62
Gambar 4.2.3 Database Firebase.....	63
Gambar 4.2.4 <i>Root</i> Database Firebase	63
Gambar 4.3.1 Purwarupa Kandang Dan <i>Feeding</i>	65
Gambar 4.3.2 Dashboard Web Interface.....	66
Gambar 4.3.3 Fitur Suhu Web Interface	66
Gambar 4.3.4 Fitur <i>Feeding</i> Web Interface	67



INTISARI

Peternakan ayam broiler di Indonesia skala para peternak lokal masih dilakukan secara tradisional dan perseorangan. Ayam Broiler merupakan salah satu jenis ayam potong yang sudah banyak ditenakkan dan juga menjadi jenis ras ayam unggulan hasil persilangan dari bangsa-bangsa ayam yang memiliki daya produktivitas tinggi memproduksi daging ayam. Meningkatnya setiap tahun konsumsi ayam broiler oleh masyarakat Indonesia menjadikan ayam broiler mendatangkan keuntungan besar bagi para peternak lokal berdasarkan data Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan Kementerian Pertanian. Akan tetapi kesulitan dalam melakukan pemeliharaan ayam broiler menjadi salah satu penyebab banyak peternak lokal di Indonesia merugi dan akhirnya bankrut.

Oleh sebab itu, penulis merancang alat untuk memudahkan pengelolaan peternakan local ayam broiler terhadap *control* suhu dan pemberian pakan untuk ayam broiler dengan penggunaan teknologi IOT (*Internet of Thing*). *Control* suhu dapat melakukan pemanasan maupun mendinginkan suhu ayam secara otomatis atau secara manual serta melakukan monitoring dengan notifikasi dan graphic kenaikan suhu. *Control* pemberian pakan dapat melakukan pemberian pakan secara otomatis serta melakukan monitoring dengan notifikasi dan graphic habis pakan. *Control* suhu dan pemberian pakan ditampilkan dengan Web melalui mikrokontroler.

Dengan demikian *Control* suhu dan pemberian pakan dipeternakan dapat dipantau dan memudahkan dalam pemeliharaan ayam broiler.

Kata kunci: Pengelolaan Ayam Broiler, Web Server, Mikrokontroler

ABSTRACT

Broiler farms in Indonesia at the scale of lokalfarmers are still done traditionally and individually. Broiler chicken is one type of broiler chicken that has been farmed a lot and is also superior breed of chicken produced by crosses from chicken nations that have high productivity that produce chicken meat. Increasing every year the consumption of broiler chicken by the Indonesian people makes broilers bring huge profits, on data from the Animal Husbandry and Animal Health Ministry of Agriculture. However, difficulty in maintaining broiler chickens is one of the causes for many lokalfarmers in Indonesia to lose and bankrupt.

Therefore, authors designed a tool to facilitate the management of broiler chicken farms to control temperature and Feeding for broilers with the use of IoT (Internet of Thing) technology. Temperature control can warm up or cool chicken temperature automatically or manually and do monitoring with notifications and graphs of temperature rise. Control Feeding can do Feeding automatically and monitor with notifications and graphics feed. Temperature control and Feeding are displayed with the Web through microcontroller.

Thus control of temperature and Feeding on the farm can be monitored and facilitate the maintenance of broiler chickens.

Keyword: *cage chicken broiler, Web Server, Microcontroller*