

**PEMBANGUNAN APLIKASI MONITORING DAN
CONTROLLING BROILER BERBASIS IOT**

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan

Mencapai Derajat Sarjana Teknik Informatika



Oleh :

SITUNGKIR, FLORENTINUS BONATUA

130707307

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

2020

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

**PEMBANGUNAN APLIKASI MONITORING DAN CONTROLLING
BROILER BERBASIS IOT**

Disusun Oleh:

Situngkir, Florentinus Bonatua

13 07 07307

Tugas Akhir ini Telah Diperiksa dan Disetujui

Yogyakarta, 2020

Oleh:

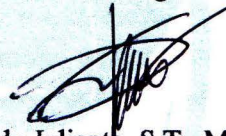
Pembimbing I



Th. Adi Purnomo Sidhi, S.T., M.T.

NIP: 02.11.817

Pembimbing II



Eddy Juliantb, S.T., M.T.

NIP: 07.97.624

Penguji I



Paulus Mudjihartono, S.T., M.T., PhD

NIP: 03.96.582

Ketua



Th. Adi Purnomo Sidhi, S.T., M.T.

NIP: 02.11.817

Penguji II



Joseph Eric Samodra, S.Kom., MIT.

NIP: 04.15.896

Dekan

Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc.

NIP: 09.93.464

Pernyataan Orisinalitas & Publikasi Ilmiah

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama lengkap : Situngkir, Florentinus Bonatua

NPM : 130707307

Program Studi : Teknik Informatika

Fakultas : Teknik Industri

Judul Penelitian : PEMBANGUNAN APLIKASI MONITORING DAN CONTROLLING BROILER BERBASIS IOT

Menyatakan dengan ini :

1. Tugas Akhir ini adalah benar tidak merupakan salinan sebagai atau keseluruhan dari karya penelitian lain.
2. Memberikan kepada Universitas Atma Jaya Yogyakarta atas penelitian ini berupa hak untuk menyimpan, mengelola, mendistribusikan, dan menampilkan hasil penelitian selama tetap mencantumkan nama penulis.
3. Bersedia menanggung secara pribadi segala bentuk tuntutan hukum atas pelanggaran Hak Cipta dalam pembuatan Tugas Akhir ini.

Demikian pernyataan ini di buat dan dapat di pergunakan sebagai mana mestinya.

Yogyakarta, 27 January 2020
Yang menyatakan,

Situngkir, Florentinus Bonatua

130707307

HALAMAN PERSEMBAHAN

**“ TUHAN TIDAK MEMANGGILKU UNTUK MENJADI
SUKSES. IA MEMANGGILKU UNTUK PERCAYA ”**

**Tugas akhir ini penulis persembahkan untuk :
Mama, Bapak, semua keluarga dan teman-teman yang memberikan
dukungan dan doa, Terima Kasih**

KATA PENGANTAR

Penulis mengucapkan puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala kasih dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan pembuatan laporan tugas akhir ini. Tujuan dari pembuatan laporan tugas akhir ini adalah sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Dalam melaksanakan tugas akhir ini, penulis sebagai mahasiswa Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta mendapatkan banyak pengalaman dan ilmu-ilmu baru yang belum pernah penulis dapatkan sebelumnya.

Dalam pelaksanaan tugas akhir yang telah dilakukan ini, penulis tidak terlepas dari bantuan dari berbagai pihak yang sangat membantu keberhasilan penulis selaku pelaksana. Untuk itu dalam kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu penulis baik itu dalam menyelesaikan laporan ini dan juga dalam pelaksanaan tugas akhir. Penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa yang selalu memberikan kekuatan, kesehatan dan berkat kepintaran kepada penulis.
2. Bapak, Mama, dan Adik-adik tercinta yang telah memberikan dukungan dalam bentuk moral dan doa. Begitu juga dengan nasihat dan semangat yang selalu diberikan kepada penulis.
3. Bapak Th. Adi Purnomo Sidhi, S.T., M.T., selaku dosen Pembimbing I yang telah menerima penulis sebagai mahasiswa bimbingan tugas akhir dan penulisan laporan tugas akhir, serta memberikan petunjuk dan masukkan sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan.
4. Bapak Eddy Julianto. , S.T., M.T., selaku dosen Pembimbing II yang telah menerima penulis sebagai mahasiswa bimbingan tugas akhir dan

penulisan laporan tugas akhir, serta memberikan petunjuk dan masukan sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan

5. Bapak Martinus Maslim, S.T., M.T., selaku ketua program studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
6. Bapak Dr. A. Teguh Siswanto selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta
7. Seluruh dosen dan staff Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah banyak membantu penulis selama kuliah.
8. Untuk Rosalia Risky Nurvirasari Kekasih seperjuangan dalam menempuh ini semua dari awal , yang selalu memberi semangat dan dukungan kepada penulis dalam pengerjaan tugas akhir ini selesai.
9. Untuk Mutmainnah sang kekasih yang sudah menemani penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir hingga sidang saya berterima kasih sekali.
10. Untuk Miques R H teman yang selalu membantu dan mendukung penulis dan dalam perkuliahan hingga pendadaran selesai.
11. Untuk teman-teman yang selalu mendukung penulis dan menjadi teman-teman seperjuangan saat kuliah.
12. Untuk teman-teman KKN kelompok 72 Batu Arang Sekadau Kalbar yaitu Rena M, Syahril, Sintia dan kelompok Usaha Batu Arang yang tak bisa saya sebut satu persatu.
13. Untuk teman-teman Perjuangan di Jogja Ernes simanungkalit, Cristian Ronal, Wing, Bolek, dan kalian semua saya berterima kasih sekali kalian luar biasa.
14. Teman-teman seangkatan TF 2013 yang tidak bisa disebutkan satu persatu.
15. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah mendukung dan memberikan masukan kepada penulis selama pengerjaan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini jauh dari sempurna. Oleh sebab itu, segala kritik dan saran yang membangun sangatlah penulis harapkan. Akhir kata semoga laporan tugas akhir ini dapat berguna dan bermanfaat bagi semua pihak.

Yogyakarta, 27 January 2020

Penulis,

Situngkir, Florentinus BonaTua



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABLE.....	ix
INTISARI.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
BAB III LANDASAN TEORI.....	6
3.1. Peternakan Ayam Broiler.....	6
3.2. <i>Module WiFi NodeMCU ESP8266</i>	7
3.2.1. Konsep Dasar NodeMCU	7
3.3. Definisi ESP8266.....	10
3.4. Sensor MQ-2	10
3.5. Sensor <i>DHT-11</i>	12
3.6. <i>Flame Sensor</i>	14
3.7. <i>SSR(Solid State Relays)</i>	15
3.8. <i>Relay</i>	16
3.9. Internet	17
3.9.1. Local Area Network (LAN)	17
3.9.2. Metropolitan Area Network (MAN).....	18
3.9.3. Wide Area Network (WAN)	18

3.9.4. Internet	18
3.9.5. Jaringan Tanpa Kabel.....	19
3.9.6. Web Server.....	19
3.9.7. Komunikasi Serial.....	20
3.10. Arduino Software IDE	21
3.11. Android	22
3.12. <i>Basic4Android</i>	23
BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	24
4.1. Analisis Sistem.....	24
4.2. Lingkup Masalah.....	24
4.3. Perspektif Produk.....	24
4.4. Fungsi Produk	25
4.4.1. Aplikasi Mobile.....	25
4.4.2. Kebutuhan Antarmuka Eksternal.....	25
4.5. Perancangan	28
4.5.1. Perancangan Arsitektur	28
4.5.2. Deskripsi Perancangan Antarmuka.....	29
BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN PERANGKAT	42
5.1. Implementasi Sistem Antarmuka	42
5.2. Implementasi dan Alur Kerja Aplikasi	42
5.2.1. <i>APLIKASI MOBILE</i>	42
5.3. Pengujian Fungsional Perangkat Lunak.....	55
5.4. Kelebihan dan Kekurangan Sistem	57
5.5. Kekurangan dari aplikasi dan perangkat ini adalah :	57
BAB VI PENUTUP	58
6.1. Kesimpulan	58
6.2. Saran.....	58
DAFTAR PUSTAKA	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Module WiFi NodeMCU ESP8266.....	7
Gambar 3.2. Sensor MQ-2	12
Gambar 3.3. Sensor DHT-11	13
Gambar 2.4. Sensor Flame	14
Gambar 3.4. SSR(Solid State Relays).....	15
Gambar 3.5. Relay Yang Di Aplikasikan Pada Nodemcu ESP8266	16
Gambar 3.6. Gambaran Umum Web Server	20
Gambar 3.7. Gambaran Umum Platform Arduino IDE	21
Gambar 3.8. Android.....	22
Gambar 3.9. Basic4Android.....	23
Gambar 4.1. Use Case Diagram <i>Bona Smart Farm (BSF)</i>	26
Gambar 4.2. Arsitektur Aplikasi <i>Bona Smart Farm (BSF)</i>	28
Gambar 4.3. Antar muka Aplikasi	29
Gambar 4.4. Power 1.....	30
Gambar 4.5. Potongan kode program Power 1	31
Gambar 4.6. Power 2.....	32
Gambar 4.7. Potongan kode Power 2.....	33
Gambar 4.8. Power 3.....	34
Gambar 4.9. Potongan kode Power 3.....	35
Gambar 5.0 Power 4.....	36
Gambar 5.1. Potongan kode Power 4.....	37
Gambar 5.1. Potongan kode program	38
Gambar 5.2. Suhu dan kelembaban.....	39
Gambar 5.3. Sensor Api	40
Gambar 5.4. Sensor Asap.....	41

Gambar 5.1. Antarmuka Aplikasi	43
Gambar 5.2. Power 1	44
Gambar 5.3. Power 2	45
Gambar 5.4. Power 3	46
Gambar 5.5. Power 4	47
Gambar 5.6. Panel Suhu	48
Gambar 5.7. Panel Kelembaban	49
Gambar 5.8. Panel Api	50
Gambar 5.9. Panel Asap	51
Gambar 5.10. <i>Database</i> Bona Smart Farm	52
Gambar 5.11. <i>Code Sensor</i>	53
Gambar 5.12. <i>Code Relay</i>	54
Gambar 5.13. Alamat <i>Uniform Resource Locator (URL)</i>	54

DAFTAR TABLE

Tabel 3.1. Spesifikasi NodeMCU	9
Tabel 5.1. Pengujian Fungsional Perangkat Lunak.....	54



INTISARI

Peternakan adalah kegiatan memelihara hewan ternak untuk dibudidayakan dan mendapatkan keuntungan dari kegiatan tersebut. Dalam peternakan ayam broiler banyak faktor yang mempengaruhi keberhasilannya antara lain pemberian pakan dan minum yang teratur, temperatur kandang yang baik, sirkulasi udara yang baik. Pada kenyataannya ayam broiler, ayam yang gampang terserang penyakit menular dan gampang stres jika kandang terlalu sering adanya aktivitas manusia di dalam ruangan peternakan.

Kemajuan Teknologi pada bidang Elektronika, mikrokontroler dan juga jaringan Internet menunjang kehidupan manusia dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Dalam bidang pekerjaan di mana manusia dapat menyelesaikan pekerjaannya dengan mudah dan cepat dikarenakan kemajuan perkembangan teknologi saat ini.

Dengan di buatnya perangkat dan aplikasi ini yang dapat memonitoring suhu, kelembaban, gas , dan juga api perangkat ini juga dapat mengontrol alat kandang seperti mesin pemberi pakan, pemberi minum, dan juga mesin sirkulasi udara kandang peternakan dan juga beberapa mesin pendukung lainnya.

Kata Kunci : *Elektronika, mikrokontroler, Internet, peternakan, ayam broiler.*

Pembimbing I : Th. Adi Purnomo Sidhi, S.T., M.T. ()

Pembimbing II : Eddy Julianto, St., M.T. ()

Sidang Tugas Akhir : Selasa, 11 February 2020

