

RANCANG BANGUN PEMBERIAN PAKAN TERNAK

**BURUNG LOVEBIRD MENGGUNAKAN
MICROKONTROLER ATMEGA 328P DENGAN
KONTROL SMS GATEWAY**

SKRIPSI



Disusun oleh :

FACHRIZ ARFIAN

NPM. 1334010135

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”

JAWA TIMUR

2019

LEMBAR PENGESAHAN BEBAS REVISI

UJIAN SKRIPSI

Judul : Rancang Bangun Pemberian Pakan Ternak Warung Lovebird
Menggunakan Mikrokontroler Atmega 328P dengan Kontrol SMS
Gateway.
Oleh : Fachriz Arfan
NPM : 1114010135

Telah Diseminarkan Dalam Ujian Skripsi Pada :
Hari Jumat, Tanggal 23 Agustus 2019

Menyetujui

Dosen Pembimbing

1. Dr. Basuki Rachmat, S.Si, MT
NPT : 3 8007 04 0209 3

2. Wahyu Sutrisnadi, S., S.Kom, M.Kom
NPT : 3 8008 10 0295 1

Dosen Pembimbing

1. Intan Yuzini Pratiwi, S.Kom, M.Sc
NPT : 3 8006 06 0400 1

2. Erlin Prima Adhityan, S.Kom, MTI
NPT : 3 8005 13 0344 1

3. Made Harisda Prami Swati, S.Kom,
M.Cs
NIP : 19890205201 0612001

Mengetahui:

Dekan
Fakultas Ilmu Komputer

Dr. Ir. Ni Suci Sari, MT
NIP : 19650731 199263 2 001

Koordinator Program Studi
Teknik Informatika

Budi Nugroho, S.Kom, M.Kom
NPT : 3 8009 05 0205 1

SURAT PERNYATAAN ANTI PLAGIAT

Saya, mahasiswa Teknik Informatika UPN "Veteran" Jawa Timur, yang bertandatangan di bawah ini:

Nama Yachriz Arfan
NPM 1334010135

Menyatakan bahwa Judul Skripsi/ Tugas Akhir yang Saya ajukan dan kerjakan, yang berjudul

**" Rancang Bangun Pemberian Pakan Ternak Burung Lovebird
Menggunakan Mikrokontroler Atmega 328P
Dengan Kontrol SMS Gateway "**

bukan merupakan plagiat dari Skripsi/ Tugas Akhir Penelitian orang lain dan juga bukan merupakan produk dari atau *software* yang saya beli dari pihak lain. Saya juga menyatakan bahwa Skripsi/ Tugas Akhir ini adalah pekerjaan Saya sendiri, kecuali yang dinyatakan dalam Daftar Pustaka dan tidak pernah diajukan untuk syarat memperoleh gelar di UPN "Veteran" Jawa Timur maupun di instansi pendidikan lain.

Jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini terbukti tidak benar, maka Saya siap menerima segala konsekuensinya

Surabaya, 3 September 2019
Hormat Saya,



Mohon MUI
Yachriz Arfan
NPM.1334010135

**RANCANG BANGUN PEMBERIAN PAKAN TERNAK BURUNG
LOVEBIRD MENGGUNAKAN MICROKONTROLER ATMEGA 328P
DENGAN KONTROL SMS GATEWAY**

DOSEN PEMBIMBING I : Dr. BASUKI RACHMAT, S.Si, MT

DOSEN PEMBIMBING II : WAHYU SYAIFULLAH JS., S.Kom. M.Kom.

PENYUSUN : FACHRIZ ARFIAN

ABSTRAK

Pada era digital ini pola makan burung lovebird ini sangat perlu di perhatikan supaya burung lovebird yang kita pelihara dan ternak tidak mengalami gangguan mental dan kekurangan gizi. Pada umumnya pemberian pakan burung lovebird dilakukan secara manual , teknologi semakin berperan dalam mewujudkannya. Salah satu contohnya adalah teknologi SMS Gateway yang dapat digunakan untuk sistem otomatis memberi pakan.

Pembuatan alat ini akan menggunakan Arduino sebagai pengolahan data yang sudah dimasukan *source code* program Arduino IDE kemudian di upload pada Arduino, *Motor servo* sebagai penggerak untuk pemberian makanan dan *Load Cell* memberikan ukuran berat pada tempat pakan burung lovebird.

Pembuatan alat pakan burung lovebird menggunakan SMS Gateway melalui langkah-langkahnya mulai dari pengumpulan data yang dibutuhkan, perancangan alat, desain alat, implementasi, uji coba sistem dan validasi. Hasil penelitian ini menghasilkan tingkat presentasi keberhasilan sebesar 81% pada uji beban *loadcell* dan tingkat kegagalan 19%.

Kata Kunci : *Atmega 328p, Gsm Shield, Automatic feeding, Load Cell.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa , yang telah memberi rahmat dan segala karunia-Nya, sehingga dapat diselesaikannya pengerjaan dan penyusunan laporan tugas akhir ini.

Terlepas dari semua itu, saya menyadari sepenuhnya bahwa masih ada kekurangan baik dari segi susunan kalimat maupun tata bahasanya. Oleh karena itu dengan tangan terbuka saya menerima segala saran dan kritik dari pembaca agar saya dapat memperbaiki laporan ini.

Akhir kata saya berharap semoga laporan tugas akhir pembuatan sistem pemberian pakan ternak burung lovebird berbasis mikrokontroler ATmega 328 dapat membantu dalam pembuatan sistem keamanan berbasis *SMS Gateway* dapat memberikan inspirasi terhadap pembaca untuk memanfaatkannya dengan lebih baik.

Surabaya, September 2019

Penulis

Fachrizz Arfian

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji Syukur Alhamdulillah kami panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan Rahmat, Taufik serta HidayahNYA, sehingga dapat terselesaikannya Tugas Akhir ini dengan baik, Sholawat serta salam semoga senantiasa terlimpahkan kepada Nabi Muhammad SAW, sebagai penuntun terbaik untuk umat manusia dalam mencari ridho Allah SWT untuk mencapai kebahagiaan di dunia dan akhirat.

Kami menyadari bahwa dalam perjalanan studi maupun penyelesaian tugas akhir ini banyak memperoleh dorongan, bimbingan, motivasi, dan bantuan dari banyak pihak yang sangat besar bagi artinya bagi penulis. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati pada kesempatan kali ini. Penulis mengucapkan terima kasih sebagai perwujudan rasa syukur atas terselesaikannya skripsi ini dengan lancar. Ucapan terima kasih ini ditujukan kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. H. Teguh Soedarto, M.P selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Ibu Dr. Ir. Ni Ketut Sari, M.T selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Bapak Budi Nugroho, S.Kom, M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
4. Dr. Basuki Rachmat, S.si, MT, selaku Dosen Pembimbing 1, yang telah banyak memberikan petunjuk, masukan, bimbingan, dorongan serta kritik yang bermanfaat sejak awal hingga selesainya laporan ini.
5. Bapak WAHYU SYAIFULLAH JS., S.Kom. M.Kom. selaku Dosen Pembimbing 2, yang telah banyak memberikan petunjuk, masukan, bimbingan, dorongan serta kritik yang bermanfaat sejak awal hingga selesainya laporan ini.

6. Segenap Dosen Jurusan Teknik Informatika UPN “Veteran” Jawa Timur yang telah memberikan banyak ilmu yang berharga bagi penulis serta dorongan dan motivasi untuk bisa meraih cita-cita dan masa depan yang cerah.
7. Seluruh staff pegawai Program Studi Teknik Informatika dan staff pegawai Fakultas Ilmu Komputer.
8. Kedua Orang tua Terima kasih telah memberikan banyak Doa, kasih sayang, cinta, kesabaran, bimbingan dan semangat.
9. Terima kasih untuk teman-teman seperjuangan teknik informatika lainnya, yang telah banyak berbagi pengalaman hidup selama perjalanan menempuh studi.

Semua pihak yang telah mendukung penulis selama ini yang tak dapat penulis sebutkan satu persatu.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
UCAPAN TERIMA KASIH	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
BAB I	2
1.1 LATAR BELAKANG	2
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Tugas Akhir	3
1.5 Manfaat Tugas Akhir	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II	7

2.1. Penelitian Terdahulu	7
2.2. Arduino UNO R3.....	10
2.3. Printed Circuit Board.....	12
2.3.1. Fungsi PCB (Printed Circuit Board)	12
2.3.2. Jenis- Jenis PCB.....	13

2.4.	SIM800L	15
2.5.	MOTOR SERVO	16
2.6.	DC – DC CONVERTER	17
	18	
2.7.	LOAD CELL	18
2.8	Konsep Burung Lovebird	19
BAB III.....		24
3.1.	Tahapan Penelitian	24
3.2.	Blok Diagram	25
3.3.	Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Keras	26
3.4.	Rangkaian PCB	29
3.4.1.	Rangkaian Arduino dan Servo	29
3.4.2.	Rangkaian Arduino dan Gsm Shield	30
3.4.3.	Rangkaian Arduino dan Load Cell	31
3.5.	Diagram Alur Kerja.....	33
3.6	Desain kerangka alat	34
BAB IV		36
4.1	Implementasi Perangkat Keras	36
4.2	Implementasi Perangkat Lunak	37
4.3	Rangkaian Mikrokontroler	38
4.4	Implementasi Perakitan Alat (<i>Prototype</i>).....	38

4.5	Pengujian Mikrokontroler	41
4.6	Pengujian Load Cell.....	44
4.7	Pengujian Sim 800L.....	46
4.8	Pengujian Motor Servo	48
4.9	Pengujian Alat Keseluruhan.....	52
4.9.1.	Pengujian Sistem dengan Berat Timbangan	52
4.9.2.	Pengujian Sistem SIM 800L	55
BAB V	57
5.1	Kesimpulan.....	57
5.2	Saran	58
DAFTAR PUSTAKA	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Arduino uno r3.....	11
Gambar 2. 2 Printed Circuit Board	12
Gambar 2. 3PCB Bolong.....	13
Gambar 2. 4PCB Polos	14
Gambar 2. 5 Sim 800L	16
Gambar 2. 6Motor Servo.....	17
Gambar 2. 7Dc-Dc Converter.....	18
Gambar 2. 8 Sensor LDR	18
Gambar 2. 9 Gambar millet	19
Gambar 2. 10 Gambar Biji kenari.....	20
Gambar 2. 11 Gambar Biji oat.....	20
Gambar 2. 12 Gambar Jagung Manis	21
Gambar 3. 1Tahapan Perancangan Metode.....	24
Gambar 3. 2Blok Diagram	26
Gambar 3. 3 Rangkaian Arduino dan Servo.....	29

Gambar 3. 4Rangkaian Arduino dan Gsm Shield	30
Gambar 3. 5 Rangkaian Arduino dan Load Cell	31
Gambar 3. 6 Rangkaian keseluruhan PCB	32
Gambar 3. 7 Diagram Alur Kerja	34
Gambar 3. 8 Perancangan Kerangka Alat Pemberian Pakan Burung.	35
Gambar 4. 1 alat pakan otomatis menggunakan sim 8001.....	37
Gambar 4. 2 Board Mickrokontroler ATmega 328 (Arduino)	37
Gambar 4. 3 Lembaran Acrylic	39x

Gambar 4. 4 Arduino 328p.....	39
Gambar 4. 5 Sim 800l	40
Gambar 4. 6 Sensor Load cell HX711	41
Gambar 4. 7 Motor Servo Continuous	41
Gambar 4. 8 pseudocode tahap awal dari system pakan burung	42
Gambar 4. 9 pseudocode menampilkan output system dapat digunakan	43
Gambar 4. 10 serial monitor dari Arduino ide menampilkan hasil pseudocode dari gambar 4.9.....	43
Gambar 4. 11 pseudocode pada load cell.....	44
Gambar 4. 12 hasil penimbangan pertama dengan berat 40 gram.....	44
Gambar 4. 13 hasil penimbangan kedua dengan berat 44 gram.....	45
Gambar 4. 14 hasil penimbangan ketiga dengan berat 41 gram.....	45
Gambar 4. 15 hasil pengujian sim 800l dengan sms Check pakan.....	46
Gambar 4. 16 hasil pengiriman sms melalui Hp ke sim 800l.....	47
Gambar 4. 17 pseudocode pada sim 800l.....	48
Gambar 4. 18 Motor Servo MG995 tidak berputar.	49
Gambar 4. 19 Sim 800l belum menerima perintah isi pakan.	49

Gambar 4. 20 Sim 800l menerima perintah isi pakan.....	50
Gambar 4. 21 motor servo berputar dan tempat terisi.	50
Gambar 4. 22 Sourcecode dari motor servo MG995.	51
Gambar 4. 23 hasil persentase timbangan Loadcell	55

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Jurnal Peneliti Terdahulu	7
Tabel 2. 2Kebutuhan Pakan Lovebird.....	22
Tabel 3. 1 Spesifikasi kebutuhan hardware.....	27
Tabel 3. 2 Spesifikasi kebutuhan Software	28
Tabel 4. 1 pengujian sistem dengan batas timbangan 20 gram.....	52
Tabel 4. 1 pengujian sistem dengan batas timbangan 20 gram.	52
Tabel 4. 2 pengujian sistem dengan batas timbangan 30 gram.....	53
Tabel 4. 2 pengujian sistem dengan batas timbangan 30 gram	53
Tabel 4. 3 pengujian sistem dengan batas timbangan 40 gram.....	54
Tabel 4. 3 pengujian sistem dengan batas timbangan 40 gram	54
Tabel 4. 4 pengujian sistem waktu sim 800l.....	55
Tabel 4. 4 pengujian sistem waktu sim 800l	55

