

TUGAS AKHIR

ALAT PEMBERI PAKAN KUCING SECARA OTOMATIS BERBASIS MIKROKONTROLER

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Komputer di Program Studi Informatika



Oleh:

Yeremia Sembiring

1461505298

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

2019

FINAL PROJECT

AUTOMATIC CAT FEEDING EQUIPMENT BASED ON MICROCONTROLLER

Prepared as partial fulfilment of the requirement for the degree of Sarjana
Computer at informatics Department



By:

Yeremia Sembiring

1461505298

INFORMATICS DEPARMENT

FACULTY OF ENGINEERING

UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

2019

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama : Yeremia Sembiring
NBI : 1461505298
Prodi : S-1 Informatika
Fakultas : Teknik
Judul : ALAT PEMBERI PAKAN KUCING SECARA
OTOMATIS BERBASIS MIKROKONTROLER

Mengetahui/ Menyetujui

Dosen Pembimbing

Aris Sudaryanto, S.ST., MT

NPP. 20460.16.0724

**Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya**

**Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya**

Dr. Ir. Sajiyo, M. Kes

NPP. 20410.90.0197

Geri Kusnanto, S.Kom.,MM

NPP. 20460.94.0401

Halaman ini sengaja dikosongkan

PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN

PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Yeremia Sembiring
NBI : 1461505298
Fakultas / Program Studi : Teknik / Teknik Informatika
Judul Tugas Akhir : ALAT PEMBERI PAKAN KUCING SECARA OTOMATIS BERBASIS MIKROKONTROLER

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Tugas Akhir dengan judul di atas bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari Tugas Akhir yang sudah di publikasikan dan atau pernah di pakai untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik di lingkungan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya maupun di Perguruan Tinggi atau Instansi manapun.
2. Tugas Akhir dengan judul diatas bukan merupakan plagiarism, pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material maupun non material, ataupun segala kemungkinan lain yang pada hakekatnya bukan merupakan karya tulis Tugas Akhir saya secara orisinal dan otentik.
3. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan hak atas Tugas Akhir ini kepada Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya untuk menyimpan, mengalih media / formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik hak cipta.
4. Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak atas tekanan ataupun paksaan dari pihak manapun demi menegakkan integritas akademik di institusi ini dan bila kemudian hari diduga kuat ada ketidaksesuaian antara fakta dengan kenyataan ini, saya bersedia di proses oleh tim Fakultas yang di bentuk untuk melakukan verifikasi.

Surabaya, 18 Maret 2019

Yeremia Sembiring
1461505298

\

Halaman ini sengaja dikosongkan

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kami panjatkan kepada Allah yang Maha Kuasa yang senantiasa melimpahkan rahmatnya dan hidayah- Nya sehingga dapat terselesaikan Tugas Akhir yang berjudul :

“ ALAT PEMBERI PAKAN KUCING SECARA OTOMATIS
BERBASIS MIKROKONTROLER ”

Tugas Akhir ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu persyaratan menyelesaikan studi di Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Tugas Akhir ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Aris Sudaryanto, S.ST., MT selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
2. Fridy Mandita, S.Kom.,M.Sc selaku dosen wali yang senantiasa memberikan nasehat dan arahan dalam penyusunan skripsi selama ini.
3. Bapak dan ibu dosen Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya (UNTAG) di Jurusan teknik Informatika yang selama ini telah memberikan ilmu pengetahuan mata kuliah yang sangat berguna.
4. Orang tua dan keluarga saya yang telah memberikan bantuan dukungan material dan semangat.
5. Rekan – rakan mahasiswa dan semua pihak yang telah membantu terselesaikannya Tugas Akhir ini yang tidak bias saya sebutkan satu persatu.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Surabaya, 18 Maret 2019

Yeremia Sembiring
1461505298

Halaman ini sengaja dikosongkan

ABSTRAK

Nama : Yeremia Sembiring
Program Studi : Informatika
Judul : ALAT PEMBERI PAKAN KUCING SECARA OTOMATIS
BERBASIS MIKROKONTROLER

Dari beberapa binatang yang kita kenal, kucing merupakan salah satu hewan peliharaan yang di gemari pada masyarakat sekarang ini. Namun untuk menjaga kucing peliharaan agar memiliki kesehatan yang baik, pemelihara kucing harus lebih memperhatikan makanan dan perawatan kucing tersebut jika tidak kucing akan mudah terserang penyakit, sehingga dapat membahayakan pemelihara.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang dan membuat sebuah alat pemberi pakan kucing secara otomatis berbasis mikrokontroler yang menggunakan sensor Load Cell sebagai detektor untuk mengecek volume makanan kucing yang ada pada tendon, dimana nanti apabila rancangan ini sudah di aplikasikan dan berfungsi dengan baik dapat berguna bagi para pemelihara/ pecinta kucing.

Kata Kunci : *Arduino Uno ,Infra Merah, Modul SMS Gateway, Motor Servo.*

Halaman ini sengaja dikosongkan

ABSTRACT

Name : Yeremia Sembiring
Department : Informatics
Title : AUTOMATIC CAT FEEDING EQUIPMENT BASED
ON MICROCONTROLLER

Among of several animals we know, cats are one of the pets that are loved by people today. But to keep pet cats from having good health, cat keepers must pay more attention to the food and care of the cat if not the cat will be susceptible to be attacked by disease, so that it can endanger the carer.

The purpose of this study is to design and to make an automatic cat feeder equipment based on a microcontroller that uses the Load Cell sensor as a detector to check the volume of cat food on the tendon, which later when this design is applied and functioning properly can be useful for cat keepers /cat lovers.

Keywords: *Arduino, Infrared, SMS Gateway Module, Servo Motor.*

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN.....	iii
PUBLIKASI TUGAS AKHIR.....	iii
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK.....	vii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
BAB 1.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	1
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan Penelitian.....	2
1.5. Manfaat Penelitian.....	2
BAB 2.....	3
TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. Kucing	3
2.2. Pakan Kucing	5
2.3. Arduino	9
2.3.1. Arduino Uno.....	11
2.3.2. Pin Masukan Arduino Uno.....	14
2.3.3. Sumber Daya dan Pin Tegangan Arduino Uno	15
2.3.4. Peta Memori Arduino Uno	15
2.4. Sensor Berat (Load Cell).....	16
2.4.1. Modul Penguat HX711	18
2.5. Selenoid	20
2.6. Motor Servo.....	21
2.7. Prinsip kerja motor servo	22

2.8.	Short Message Service.....	22
2.9.	Modul SMS Gateway	23
2.7.1.	Modem SIM 800L	23
2.10.	Push Button	24
2.11.	Liquid Crystal Display (LCD) 16 x 2	25
2.12.	DC Step Down	26
2.13.	Infra Merah (Infrared).....	28
2.14.	Catu Daya (Power Supply)	30
2.15.	Relay.....	31
BAB III.....		33
METODE PENELITIAN		33
3.1.	Konsep Rancangan Alat	33
3.1.1.	Sensor Berat (Load Cell)	33
3.1.2.	SMS Gateway	33
3.1.3.	Infrared	34
3.2.	Prosedur Perancangan Alat	34
3.3.	Flowchat	34
3.4.	Perancangan Perangkat keras	36
3.4.1.	Rancangan rangkaian Arduino Uno dengan Modul Sim 800L.....	36
3.4.2.	Rancangan Rangkaian Arduino Uno dengan Load Cell	37
3.4.3.	Rancangan Rangkaian Arduino Uno dengan DC Step Down.....	37
3.4.4.	Rancangan Rangkaian Arduino Uno dengan LCD 16x2	38
3.5.	Rancangan Mekanik pemberi Pakan Kucing.....	40
HASIL DAN PEMBAHASAN		43
4.1.	Pengujian Software	43
4.2.	Pengujian Hardware	43

4.3. Pengujian dan analisa Modul SMS Gateway dengan Sim 800L.....	44
4.3.1. Pengujian Koneksi Operator Telkomsel dengan Telkomsel... ..	45
4.3.2. Pengujian Koneksi Operator Telkomsel dengan Indosat ..	45
4.3.3. Pengujian Koneksi Operator Telkomsel dengan XL	46
4.3.4. Pengujian Koneksi Operator Telkomsel dengan Axis	46
4.3.5. Pengujian Koneksi Operator Telkomsel dengan Three.....	47
4.4. Pengujian dan analisa rangkaian Load Cell	49
4.5. Pengujian Power Supply	51
4.6. Pengujian Modul DC Converter LM2596	51
4.7. Pengujian LCD.....	52
4.8. Pengujian Sensor Infra Merah	53
4.9. Pengujian Motor Servo.....	54
4.10. Pengujian Keseluruhan.....	56
BAB 5.....	59
PENUTUP	59
5.1. Kesimpulan.....	59
5.2. Saran	59
DAFTAR PUSTAKA	61
LAMPIRAN	63
1) Source Code keseluruhan	63
2) Gambar keseluruhan Alat, hasil SMS	66

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	: Kucing	.....	3
Gambar 2.2.	: Pakan Kucing	.....	6
Gambar 2.3.	: Arduino Uno	.....	12
Gambar 2.4.	: Blok Diagram Arduino Block	.....	13
Gambar 2.5.	: Bentuk fisik Loadcell	.....	17
Gambar 2.6.	: Modu Penguat HX711	.....	19
Gambar 2.7.	: Selenoid	.....	21
Gambar 2.8.	: Motor Servo	.....	22
Gambar 2.9.	: Modul Sim 800L	.....	24
Gambar 2.10.	: Datasheet Sim 800L	.....	25
Gambar 2.11.	: Push Buuton	.....	25
Gambar 2.12.	: Komponen LCD 16x2	.....	26
Gambar 2.13.	: DC Step Dow	.....	27
Gambar 2.14.	: Infrared	.....	30
Gambar 2.15.	: Power Supply	.....	31
Gambar 2.16.	: Relay	.....	32
Gambar 3.1.	: Blok Diagram	.....	33
Gambar 3.2.	: Flowchat	.....	35
Gambar 3.3.	: Rangkaian modul SMS Gateway	.....	36
Gambar 3.4.	: Rangkaian Load Cell	.....	37
Gambar 3.5.	: Rangkaian DC Step Down	.....	37
Gambar 3.6.	: Rangkaian LCD 16x2	.....	38
Gambar 3.7.	: Rangkaian infrared	.....	39
Gambar 3.8.	: Rangkaian Motor Servo	.....	39
Gambar 3.9.	: Desain Visual Alat	.....	40

Gambar 3.10. : Blok Diagram Hardware	.....41
Gambar 4.1. : Tampilan Modul SMS Gateway	.....44
Gambar 4.2. : Program Modul SMS Gateway	.....48
Gambar 4.3. : Tampilan Hasil Modul SMS Gateway	.....48
Gambar 4.4. : Tampilan SMS dari perangkat Mobile	.....49
Gambar 4.5. : Tampilan wadah pakan dengan Loadcell	.....49
Gambar 4.6. : Source Code Loadcell	.....50
Gambar 4.7. : Pengujian Loadcell	.....50
Gambar 4.8. : Power Supply	.....51
Gambar 4.9. : DC Converter	.....52
Gambar 4.10. : Tampilan LCD	.....53
Gambar 4.11. : Tampilan Infrared	.....53
Gambar 4.12. : Rangkaian Motor Servo	.....54
Gambar 4.13. : Sketmach pengujian motor servo	.....55
Gambar 4.14. : Pengujian Motor Servo	.....56
Gambar 4.15. : Tampilan Alat Secara Keseluruhan	.....58

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	: Tabel Spesifikasi Arduino Uno	.....13
Tabel 2.2.	: Karakteristik seonsor load cell	.....18
Tabel 2.3.	: Komponen LCD 16x2	.....26
Tabel 2.4.	: Pengujuain Operator Telkomsel dengan Telkomsel	.....45
Tabel 2.5.	: Pengujuain Operator Telkomsel dengan Indosat	.....45
Tabel 2.6.	: Pengujuain Operator Telkomsel dengan XL	.....46
Tabel 2.7.	: Pengujuain Operator Telkomsel dengan AXIS	.....46
Tabel 2.8.	: Pengujuain Operator Telkomsel dengan Three	.....47
Tabel 2.9.	: Pengujian Loadcell	.....51
Tabel 2.10.	: Hasil pengujian power supply	.....51
Tabel 2.11.	: Pengujian Motor Servo	.....55