



PROTOTIPE PEMBERIAN PAKAN AYAM BERBASIS ARDUINO

LAPORAN PROYEK AKHIR

**Diajukan kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
untuk Memenuhi sebagian Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Ahli Madya Teknik**



Oleh :

Liana Eka Wardani

NIM 16507134008

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRONIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

2019

LEMBAR PERSETUJUAN

PROYEK AKHIR

Prototipe Pemberian Pakan Ayam Berbasis Arduino

Oleh :

Liana Eka Wardani

16507134008

Telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk
dilaksanakan Ujian Proyek Akhir bagi yang
bersangkutan.



Yogyakarta, 14 Oktober 2019

Mengetahui,
Kaprosdi Teknik Elektronika

Menyetujui,
Pembimbing Proyek Akhir

Dr. Dra. Sri Waluyanti, M.Pd.
NIP.1958121819986032001

Drs. Djoko Santoso, M.Pd.
NIP.195804221984031002

LEMBAR PENGESAHAN

PROYEK AKHIR

Prototipe Pemberian Pakan Ayam Berbasis Arduino

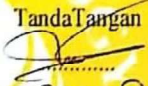
Disusun Oleh:

Liana Eka Wardani

NIM.16507134008

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Proyek Akhir Program Studi Teknik Elektronika
Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Pada tanggal: 1 November 2019

TIM PENGUJI:

Jabatan	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua Penguji	Drs. Djoko Santoso, M.Pd.		13 November 2019
Sekretaris Penguji	Dr. Dra. Sri Waluyanti, M.Pd.		12 November 2019
Penguji Utama	Dessy Irmawati, S.T., M.T.		12 November 2019

Yogyakarta, 13 November 2019

Dekan Fakultas Teknik

Universitas Negeri Yogyakarta


Prof. Herman Dwi Surjono, Drs., M.Sc., MT., Ph.D.

NIP. 19640205 198703 1 001

LEMBAR PERNYATAAN KEAHLIAN

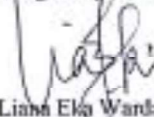
Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Liana Eka Wardani
NIM : 16507134008
Program Studi : Teknik Elektronika D-III
Judul Proyek Akhir : Prototipe Pemberian Pakan Ayam Berbasis
Arduino

Dengan ini saya menyatakan bahwa proyek akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar ahli madya atau gelar lainnya di suatu Perguruan Tinggi. Sepanjang pengetahuan penulis juga tidak terdapat karya atau pendapat orang lain yang ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam masalah dan disebutkan dalam naskah, dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 30 September 2019

Yang menyatakan,



Liana Eka Wardani

NIM. 16507134008

Motto

“Allah tidak membebani seseorang diluar kemampuannya” (Al-Baqarah: 286)

“Positive make positive” – KDN

“Jadilah manusia yang memanusiakan manusia”

Lembar Persembahan

Dengan menyebut nama Allah yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang. Dengan ini saya persembahkan proyek akhir ini untuk:

Mama Sri Nurhayati, Bapak Sulipan dan Adik Lingga Dwi Aditama yang selalu memberi doa, dukungan dan nasihat, sehingga dapat mendorong dan memacu saya untuk menyelesaikan proyek akhir ini. Terimakasih telah menjadi alasan saya untuk menyelesaikan proyek akhir ini.

Dosen Pembimbing proyek akhir ,Drs.Djoko Santoso, M.Pd yang selalu membimbing dalam penyelesaian proyek akhir ini dan selalu memotivasi untuk semangat dan segera lulus dari Kampus UNY.

Teman-teman kelas saya yaitu Teknik Elektronika 2016 UNYatas segala bantuan dari kalian selama ini, canda dan tawa beserta semua kenangan selama bersama kalian yang tak akan pernah terlupakan.

Semua teman-teman yang selalu kurepotkan mengenai proyek akhirku yang gak kelar-kelar dan selalu menemani dan memberikan semangat.

Kepada pihak-pihak yang telah membantu yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, terima kasih atas segala doa, bantuan dan inspirasi selama mengerjakan proyek akhir ini.

Terakhir, terimakasih untuk diriku sendiri, Liana Eka Wardani yang telah berjuang dan bertahan hingga sekarang.

Proyek Akhir
Prototipe Pemberian Pakan Ayam Berbasis Arduino

Oleh : Liana Eka Wardani

NIM : 16507134008

Abstrak

Proyek ini bertujuan untuk: (1) mempermudah dalam pemberian pakan pada ayam, (2) mempermudah pengecekan pakan ayam yang masih tersedia.

Konsepperancangan alat terdiri dari tahap identifikasi kebutuhan, analisis kebutuhan, perancangan sistem, dan pengambilan data. Arduino uno sebagai pengendali utama, RTC DS1307 sebagai pewaktuan pemberian pakan, sensor ultrasonik HC-SR04 sebagai sensor pendeteksi massa pakan, motor servo sebagai pembuka dan penutup pakan, SIM800L sebagai pengirim pesan, LCD untuk menampilkan waktu.

Hasil pengujian yang telah dilakukan dapat diketahui unjuk kerja dari Prototipe Pemberian Pakan Ayam Berbasis Arduino secara kualitas dapat bekerja dengan baik. Pengujian perkomponen diperoleh bahwa selisih 1 detik antara RTC DS1307 dengan waktu yang sebenarnya, sensor ultrasonik dapat mengukur jarak 2-400cm, rata-rata kesalahan pengukuran massa pakan sebesar 0,02-5,15%, dengan massa yang dikeluarkan rata-rata kesalahannya sebesar 0,6-14,6%, serta waktu pengirim pesan antara 9-15 detik.

Kata kunci : Pemberi Pakan, Arduino, RTC DS1307, Motor Servo, HC-SR04, SIM800L.

Arduino Based Chicken Feed Prototype

By: Liana Eka Wardani

NIM: 16507134008

Abstract

The finished project aims to: (1) ease in giving food on the chicken.(2) facilitate checking chicken feed still available.

The concept of tool design consists of the stage of identifying needs, requirements analysis, block diagram series, system design, manufacturing steps, program flow diagrams, testing tools and data collection. Arduino uno as the main controller, RTC DS1307 as feeding time, HC-SR04 ultrasonic sensor to measure mass of feed weight, servo motor as opening and closing feed, SIM800L as message sender, LCD as time display.

The results of tests that have been carried out can be seen from the performance of the Prototype of the Automation of Arduino-Based Chicken Feeding in quality can work well. While the component testing obtained that the difference of 1 second between RTC DS1307 with the actual time, the ultrasonic sensor can measure a distance of 2-400cm, the average error measurement of feed mass with HC-SR04 of 0.02-5.15%, with the mass released the average error is 0.6-14.2%, and the message sender time is between 9-15 seconds.

Keyword : Feeder, Arduino, RTC DS1307, Motor Servo, HC-SR04, SIM800L.

Kata Pengantar

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta hidayat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan akhir ini dengan judul “Prototipe Pemberian Pakan Ayam Berbasis Arduino”. Pembuatan proyek akhir sebagai syarat memperoleh gelar Ahli Madya Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta. Penulis menyadari bahwa dalam menyelesaikan laporan ini tidak lepas dari bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Drs. Djoko Santoso, M.Pd selaku Dosen Pembimbing Proyek Akhir yang telah banyak memberikan masukan dan bimbingan selama penyusunan Proyek Akhir ini.
2. Dr. Sri Waluyanti, M.Pd selaku Ketua Prodi Teknik Elektronika Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika.
3. Dr. Ir. Fatchul Arifin, M.T. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika.
4. Prof. Herman Dwi Surjono, Drs., M.Sc., MT., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
5. Seluruh Dosen Pengajar dan karyawan Teknik Elektronika Universitas Negeri Yogyakarta
6. Kedua Orang Tua dan segenap keluarga besar yang telah memberikan support dan kasih sayang untuk saya
7. Teman-teman Teknik Elektronika kelas B 2016 yang telah memberikan bantuan sehingga pembuatan proyek akhir ini dapat terselesaikan.
8. Semua pihak yang telah membantu hingga selesainya Proyek Akhir ini yang tidak mungkin kami sebutkan satu persatu.

Dalam karya ini, penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan. Semoga karya ini dapat bermanfaat bagi penulis maupun masyarakat secara luas.

Yogyakarta, 17 September 2019

Penulis

Liana Eka Wardani

Daftar Isi

LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEAHLIAN	iii
Motto.....	iv
Lembar Persembahan.....	v
Abstrak	vi
<i>Abstract</i>	vii
Kata Pengantar	viii
Daftar Isi	ix
Daftar Gambar	xi
Daftar Tabel	xii
Daftar Lampiran.....	xiii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah	2
C. Batasan Masalah.....	2
D. Rumusan Masalah	3
E. Tujuan.....	3
F. Manfaat.....	3
G. Keaslian Gagasan	4
BAB II.....	6
KAJIAN PUSTAKA.....	6
A. Arduino Uno	6
B. <i>Real Time Clock</i> (RTC).....	9
C. Motor Servo.....	10
D. Modul SIM 800L	11
E. Sensor Ultrasonik HC-SR04.....	14
F. <i>Liquid Crystal Display</i> (LCD) Dengan <i>Inter Integrated Circuit</i> (I2C).....	17
1. <i>Liquid Crystal Display</i> (LCD).....	17
2. <i>Inter Integrated Circuit</i> (I2C).....	18
G. Arduino IDE	19

H. Pakan Ayam.....	26
BAB III	28
KONSEP RANCANGAN	28
A. Identifikasi Kebutuhan	28
B. Analisis Kebutuhan	28
C. Blok Diagram Rangkaian	30
D. Perancangan Sistem.....	31
E. Langkah Pembuatan Alat	34
F. Perangkat Lunak.....	36
G. Spesifikasi Alat.....	40
H. Pengujian Alat	41
I. Tabel Uji Alat.....	41
BAB IV	46
PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN	46
A. Uji Fungsional	46
B. Pengujian Unjuk Kerja	50
C. Pembahasan	51
BAB V	62
KESIMPULAN DAN SARAN.....	62
A. Kesimpulan.....	62
B. Keterbatasan Alat	63
C. Saran	63
Daftar Pustaka	64

Daftar Gambar

Gambar 1. Arduino Uno	6
Gambar 2. Modul RTC DS1307 dan Konfigurasi PIN	9
Gambar 3. Motor Servo	10
Gambar 4. Modul SIM800L	12
Gambar 5. Konfigurasi Pin	13
Gambar 6. Sensor Ultrasonik HC-SR04	15
Gambar 7. Inter Integrated Circuit	19
Gambar 8. Tampilan Arduino IDE	20
Gambar 9. Blok Diagram Rangkaian	30
Gambar 10. Rangkaian Arduino Uno dengan sensor ultrasonik HC-SR04	32
Gambar 11. Rangkaian Arduino dengan SIM800l	33
Gambar 12. Rangkain keseluruhan	34
Gambar 13. Flowchart alat	40
Gambar 14. Lanjutan Flowchart alat	40
Gambar 15. Wadah Pakan	53

Daftar Tabel

Tabel 1. Spesifikasi Arduino Uno	8
Tabel 2. Keterangan pin pada motor servo.....	11
Tabel 3. Keterangan Pin pada SIM800L	14
Tabel 4. Spesifikasi Sensor HC-SR04.....	16
Tabel 5. Spesifikasi pin pada sensor ultrasonik HC SR-04.....	16
Tabel 6. Spesifikasi pin-pin.....	18
Tabel 7. Pengujian Tegangan Arduino Uno	41
Tabel 8. Pengujian RTC DS1307	42
Tabel 9. Pengujian motor servo 1	42
Tabel 10. Pengujian motor servo 2.....	42
Tabel 11. Pengujian sensor HC-SR04 1	42
Tabel 12. Pengujian sensor HC-SR04 2	43
Tabel 13. Pengujian massa pakan dengan HC-SR04 1	43
Tabel 14. Pengujian massa pakan dengan HC-SR04 2	43
Tabel 15. Pengujian massa pakan yang dikeluarkan	44
Tabel 16. Pengujian sim800l	44
Tabel 17. Pengujian unjuk kerja alat	44
Tabel 18. Hasil Pengujian Tegangan Arduino.....	46
Tabel 19. Hasil Pengujian RTC DS1307.....	46
Tabel 20. Hasil Pengujian motor servo 1	47
Tabel 21. Hasil Pengujian motor servo 2	47
Tabel 22. Hasil Pengujian sensor HC-SR04 1.....	47
Tabel 23. Hasil Pengujian sensor HC-SR04 2.....	48
Tabel 24. Hasil Pengujian massa pakan dengan HC-SR04 1	48
Tabel 25. Hasil Pengujian massa pakan dengan HC-SR04 2	49
Tabel 26. Pengujian massa pakan yang dikeluarkan	49
Tabel 27. Hasil Pengujian sim800l.....	50
Tabel 28. Hasil Pengujian unjuk kerja alat.....	50

Daftar Lampiran

Lampiran 1. Gambar Alat.....	67
Lampiran 2. Koding Keseluruhan	68
Lampiran 3. Datasheet RTC DS1307.....	77
Lampiran 4. Datasheet Motor Servo	91
Lampiran 5. Datasheet Ultrasonik.....	93
Lampiran 6. Datasheet SIM800L	96
Lampiran 7. Datasheet Arduino Uno.....	103