

SISTEM PEMBERIAN PAKAN PADA TERNAK AYAM BROILER DENGAN LAYANAN SMS

Eriko Lumban Tungkup Tungkup

NRP : 0622026

Email : erikolt.nainggolan@yahoo.com

ABSTRAK

Beternak ayam broiler sangat menjanjikan karena hasil yang diperoleh sangat cepat dan banyaknya peminat. Namun, terlambat untuk memberikan makanan dan minuman akan beresiko fatal, karena ayam broiler hampir setiap saat makan dan minum. Oleh karena itu dibutuhkan alat untuk menjaga ketersediaan makanan dan minuman untuk ternak ayam broiler.

Pada Tugas Akhir ini telah dirancang dan direalisasikan sebuah alat bantu untuk pemberian pakan pada ternak ayam broiler berbasis arduino dengan layanan SMS. Sensor ultrasonik HC-SR04 digunakan sebagai pengukur tinggi jumlah makanan di gudang makanan. Sensor ketinggian air yang dibuat dengan menggunakan dua pasang photodiode dan inframerah. Motor AC digunakan sebagai penggerak, Pompa digunakan untuk mengisi air di wadah minuman. Arduino mega 2560 digunakan untuk menerima data, memproses data dan memberikan perintah. LCD Shield digunakan sebagai tampilan untuk menampilkan ketinggian jumlah makanan di gudang makanan. SIM 900A digunakan untuk mengirimkan SMS pengingat jika makanan di gudang makanan di bawah batas minimum yang sudah ditentukan.

Dari hasil pengujian, perancangan dan realisasi sistem pemberian pakan pada ternak ayam broiler berbasis arduino dengan layanan SMS telah bekerja sesuai dengan yang diinginkan. Hasil pengujian menunjukkan bagian pengendali makanan, bagian pengendali minuman dan bagian monitoring gudang makanan bekerja sesuai dengan fungsi dan tujuan dari sistem.

Kata kunci: Ayam Broiler, Pakan Ternak, Arduino.

FEEDING SYSTEM BROILER CHICKENS BASED ON ARDUINO WITH SMS SERVICE

Eriko Lumban Tungkup.

NRP : 0622026

Email : erikolt.nainggolan@yahoo.com

ABSTRACT

Livestock broilers are very promising when viewed from the rapid results obtained and the many enthusiasts of this type of meat. However, late to give food and drinks will be at risk. Due to the type of livestock is almost all the time eating and drinking. Therefore we need a tool to maintain the availability of food and beverage for broiler chickens.

In this final project has been designed and realized a tool for feeding to livestock-based broiler chickens based arduino with SMS services. HC-SR04 ultrasonic sensor is used as a measurement of higher food in the pantry. Water level sensors are made using two pairs of photodiode and Infamerah. Motor Ac used as moved, Pumps used to fill the water in the beverage container. Arduino Mega 2560 is used to receive data, process the data and gives the orders. Digundakan LCD Shield as a display of fatherly menampiklan height of the food in the pantry. SIM 900A is used for sending SMS reminders if the food in the pantry is low.

From the test results, design and realization of feeding system on broiler chickens based on arduino with SMS services have worked as expected. The test results show the control part of food, beverage control part and part monitoring food warehouse work in accordance with the function and purpose of the system.

Keywords: Broiler, Animal feed, Arduino.

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	
SURAT PERNYATAAN	
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR	
KATA PENGANTAR	i
ABSTRAK	iii
<i>ABSTRACT</i>	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	
I.1 Latar Belakang Masalah	1
I.2 Identifikasi Masalah	2
I.3 Perumusan Masalah	2
I.4 Tujuan	2
I.5 Batasan Masalah	2
I.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI	
II.1 Arduino	4
II.2 Arduino Mega 2560	4
II.3 Sensor Ultrasonik	7
II.3.1 Prinsip Kerja Sensor Ultrasonik	7
II.4 Photodiode dan Inframerah	8
II.4.1 Cara Kerja Photodiode	9
II.5 LCD Shield 2x16	10
II.5.1 Cara Kerja LCD Shield 2x16	10
II.6 Modem GSM SIM900A	11
II.6.1 Cara Kerja Modem SIM900A	11

II.7 Pompa Galon Elektrik	12
II.7.1 Cara Kerja Pompa Galon Elektrik	12
II.8 Motor AC	13
II.8.1 Cara Kerja Motor AC	13
II.9 Arduino IDE	14
BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI	
III.1 Perancangan Cara Kerja Sistem	16
III.2 Perancangan Sistem.....	17
III.2.1 Perancangan Bagian Pengendali Minuman.....	17
III.2.1.1 Desain Sensor Ketinggian Air.....	18
III.2.1.2 Pompa.....	19
III.2.2 Perancangan Bagian Makanan	20
III.2.2.1 Motor Ac	21
III.2.3 Perancangan Bagian Monitoring Gudang Makanan .	23
III.3 Perancangan Kandang	24
III.3.1 Perancangan Bentuk Fisik Kandang	25
III.3.2 Perancangan Bentuk Fisik Wadah	26
III.4 Perancangan Mekanik Bagian Pengendali Minuman	27
III.4.1 Sensor Ketinggian Air.....	27
III.5 Perancangan Mekanik Bagian Pengendali Makanan.....	29
III.5.1 Gudang Makanan	30
III.6 Perancangan Mekanik Bagian Monitoring Gudang Makanan	32
III.7 Realisasi	33
III.7.1 Realisasi Bagian Pengendali Minuman.....	34
III.7.1.1 Wiring Bagian 1	35
III.7.1.1.1 Sensor Ketinggian Air.....	35
III.7.1.1.2 Relay	35
III.7.1.1.3 Bagian Pengendali Minuman Tahap Akhir`	36
III.7.2 Realisasi Bagian Pengendali Makanan	36
III.7.2.1 Wiring Relay Motor AC.....	37
III.7.2.2 Bagian Pengendali Tahap Akhir.....	38
III.7.3 Realisasi Bagian Gudang Makanan.....	38

III.7.3.1 Wiring Bagian Monitoring Gudang Makanan	39
III.7.3.1.1 Sensor Ultrasonik	39
III.7.3.1.2 Modem GSM SIM900A	39
III.7.3.1.3 LCD Shield 2x16	40
III.8 Realisasi keseluruhan sistem	41
III.9 Diagram Alir Kerja Arduino Mega 2560	41
IV DATA PENGAMATAN DAN ANALISIS	
IV.1 Pengujian Sensor dan Alat	46
IV.1.1 Sensor Ketinggian air	46
IV.1.1.1 Dihalangi warna putih	64
IV.1.1.2 Dihalangi warna hitam	65
IV.1.1.3 Batas Nilai Digital Sensor ketinggian air	66
IV.1.2 Sensor Ultrasonik	67
IV.1.3 LCD Shield 2x16	68
IV.1.4 Modm SIM900A	69
IV.1.5 Motor AC dan Pompa	70
IV.2 Pengujian Sistem Keseluruhan	71
IV.1.2 Pengujian pertama	73
IV.1.2 Pengujian kedua	75
IV.1.2 Pengujian ketiga	76
IV.1.2 Pengujian keempat	78
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
V.1. Kesimpulan	64
V.2. Saran	64
DAFTAR REFERENSI	65
LAMPIRAN A LISTING PROGRAM ARDUINO	A-1
LAMPIRAN B LISTING PROGRAM ANDROID	B-1
LAMPIRAN C DATASHEET PERANGKAT	C-1

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel II.1 Spesifikasi Arduino Mega 2560	6
Tabel II.2 Fungsi LCD Shield 2x16	11
Tabel III.1 Wiring LCD Shield	40
Tabel IV.1 Hasil pengujian sensor ketinggian air dihalangi warna putih .	47
Tabel IV.2 Hasil pengujian sensor ketinggian air dihalangi warna hitam	48
Tabel IV.3 Hasil pengujian sensor ultrasonik	50
Tabel IV.4 Hasil Pengujian Modem GSM SIM900A	53
Tabel IV.5 Hasil pengujian Motor AC dan Pompa	54
Tabel IV.6 Batasan dan respon bagian pengendali minuman	54
Tabel IV.7 Batasan dan respon bagian pengendali makanan	55
Tabel IV.8 Batasan dan respon bagian monitoring gudang makanan	55
Tabel IV.9 Keadaan yang diujiakan pertama	56
Tabel IV.10 Hasil uji pertama	56-58
Tabel IV.11 Keadaan yang diujiakan kedua	59
Tabel IV.12 Hasil uji kedua	60-62
Tabel IV.13 Keadaan yang diujiakan ketiga	63
Tabel IV.14 Hasil uji ketiga	64-66
Tabel IV.15 Keadaan yang diujiakan keempat	67
Tabel IV.16 Hasil uji keempat	68-70

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar II.1 Board arduino mega2560.....	5
Gambar II.2 Sensor Ultrasonik HC-SR04.....	7
Gambar II.3 Gambar Sinyal Sensor Ultrasonik	8
Gambar II.4 Sensor Photodiode	9
Gambar II.5 LCD Shield.....	10
Gambar II.6 Sim900A.....	11
Gambar II.7 Pompa Galon Elektrik	12
Gambar II.8 Motor AC.....	13
Gambar II.9 Cara kerja arah putaran Motor AC	13
Gambar III.1 Diagram alir perancangan sistem	16
Gambar III.2 Diagram blok menjaga ketersediaan air di wadah minuman	18
Gambar III.3 Diagram alir menjaga ketersediaan air di wadah minuman.....	19
Gambar III.4 Rangkaian sensor ketinggian air	20
Gambar III.5 Desain relay untuk pompa.....	20
Gambar III.6 Diagram alir menjaga ketersediaan makanan.....	21
Gambar III.7. Desain relay untuk Motor AC	22
Gambar III.8 Skema bagian pengendali makanan	22
Gambar III.9 Diagram Alir Monitoring Gudang Makanan.....	23
Gambar III.10 Perancangan pembangunan bentuk fisik kandang	25
Gambar III.11 Perancangan bentuk fisik kandang dan wadah.....	26
Gambar III.12 Perancangan bentuk fisik kandang dan wadah.....	26
Gambar III.13 Cara kerja sensor ketinggian air	27
Gambar III.14 Bagian dalam sensor ketinggian air	27
Gambar III.15 Perancangan mekanik sensor ketinggian air	28
Gambar III.16 Posisi pemasangan sensor ketinggian air dan pompa.....	29

Gambar III.17 Perancangan mekanik bagian pengendali makanan tahap pertama	29
Gambar III.18 Perancangan mekanik bagian pengendali makanan tahap kedua	30
Gambar III.19 Perancangan mekanik bagian pengendali makanan tahap akhir.....	31
Gambar III.20 Perancangan mekanik bagian monitoring gudang makanan	32
Gambar III.21 Realisasi kandang dan wadah.....	33
Gambar III.22 Realisasi sensor ketinggian air	34
Gambar III.23 Wiring sensor ketinggian air	35
Gambar III.24 Wiring relay pompa.....	35
Gambar III.25 Realisasi bagian pengendali minuman	36
Gambar III.26 Realisasi mekanik bagian pengendali makanan tahap pertama.....	36
Gambar III.27 Realisasi mekanik bagian pengendali makanan tahap kedua	37
Gambar III.28 Wiring relay motor ac	37
Gambar III.29 Realisasi mekanik bagian pengendali makanan tahap akhir.....	38
Gambar III.30 Realisasi mekanik bagian monitoring gudang makanan tahap pertama.....	38
Gambar III.31 Wiring sensor ultrasonik	39
Gambar III.32 Wiring Modem GSM900A.....	39
Gambar III.33 LCD Shield.....	40
Gambar III.34 Realisasi keseluruhan sistem.....	41
Gambar III.35 Diagram alir kerja (1) arduino mega 2560	42
Gambar III.36 Diagram alir kerja (2) arduino mega 2560	43
Gambar IV.1 Program pengujian sensor ketinggian air.....	46
Gambar IV.2 Hasil pengujian sensor ketinggian air pada serial monitor ...	47
Gambar IV.3 Program pengujian sensor ultrasonik.....	50
Gambar IV.4 Program pengujian LCD Shield.....	50
Gambar IV.5 Tampilan uji coba LCD Shield	51

Gambar IV.6 Program pengujian modem GSM sim900a	52
Gambar IV.7 Tampilan uji coba modem GSM sim 900a	52
Gambar IV.8 Program pengujian motor ac dan pompa	53



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
LAMPIRAN A LISTING PROGRAM ARDUINO	A-1
LAMPIRAN B LISTING PROGRAM ANDROID	B-1
LAMPIRAN C DATASHEET PERANGKAT	C-1

