

TUGAS AKHIR
PROTOTYPE RANCANG BANGUN SISTEM MANAJEMEN
PAKAN VITAMIN DAN MINUM AYAM OTOMATIS
BERBASIS IOT

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



Oleh :
M. Ichwan Dwi Prasetyo
1461600027

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2020

Halaman ini sengaja dikosongkan

FINAL PROJECT

PROTOTYPE DESIGN BUILDING MANAGEMENT SYSTEM
FOR CHICKEN FEEDING, VITAMINS AND AUTOMATIC
DRINK BASED ON IOT

Prepared as partial fulfillment of the requirement for the degree of
Sarjana Komputer at Informatics Department



By :
M. Ichwan Dwi Prasetyo
1461600027

INFORMATICS DEPARTMENT
FACULTY OF ENGINEERING
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2020

Halaman ini sengaja dikosongkan

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama : M. Ichwan Dwi Prasetyo
NBI : 1461600027
Prodi : S-1 Informatika
Fakultas : Teknik
Judul : Prototype Rancang Bangun Sistem Manajemen Pakan
Vitamin dan Minum Ayam Otomatis Berbasis IOT

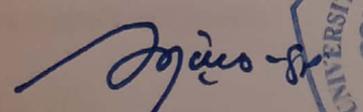
**Mengetahui/Menyetujui
Dosen Pembimbing**

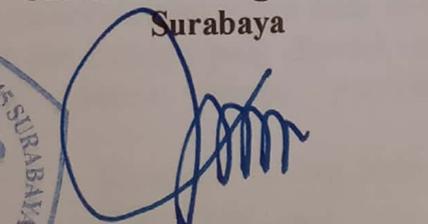


Dr. Ir. Muaffaq Ach. Jani, M.Eng
NPP. 20451.00.0515

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

**Ketua Program Studi Informatika
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya**


Dr. Ir. H. Saijiyo, M. Kes
NPP. 20410.90.0197


Gery Kusnanto, S.Kom, M.M
NPP. 20460.94.0401

PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Nama yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : M. Ichwan Dwi Prasetyo
NBI : 1461600027
Fakultas / Program Studi : Teknik / Informatika
Judul Tugas Akhir : Prototype Rancang Bangun Sistem Manajemen
Pakan Vitamin dan Minum Ayam Otomatis
Berbasis IOT

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Tugas akhir dengan judul di atas bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari Tugas Akhir yang sudah dipublikasi dan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar sarjana teknik dilingkungan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya maupun di perguruan tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagai mestinya.
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 dan non-material, ataupun segala kemungkinan lain yang pada hakikatnya bukan merupakan karya tulis tugas akhir saya secara orisinil dan otentik.
3. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan hak atas Tugas Akhir ini kepada Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya untuk menyimpan, merawat, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan publikasikan tugas saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.
4. Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak atas tekanan atau paksaan dari pihak manapun demi mengakan integritas akademik di institusi ini dan bila kemudian hari diduga kuat ada ketidaksesuaian antara fakta dengan kenyataan ini, saya bersedia diproses oleh tim Fakultas yang dibentuk untk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan/kesarjanaaan.

Surabaya, 10 Juni 2020



M. Ichwan Dwi Prasetyo
1461600027



**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya,
Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : M. Ichwan Dwi Prasetyo
Fakultas : Teknik
Program Studi : Informatika
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya meyetujui untuk
memberikan kepada Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya Hak Bebas Royalti Noneklusif (*Nonexclusive Royalty-
Free Right*), atas karya saya yang berjudul:

**Prototype Rancang Bangun Sistem Manajemen Pakan Vitamin
dan Minum Ayam Otomatis Berbasis IOT**

Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif (*Nonexclusive Royalty-
Free Right*), Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya berhak menyimpan, mengalihkan media atau memformatkan,
mengolah dalam bentuk pangkalan data (database), merawat,
mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap tercantum.

Dibuat di : Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
Pada Tanggal : 6 Juli 2020

Yang Menyatakan



(M. Ichwan Dwi Prasetyo)

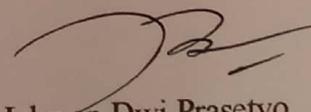
KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah yang Maha Esa dan yang Maha Kuasa yang senantiasa melimpahkan rahmat dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul "Prototype Rancang Bangun Sistem Manajemen Pakan Vitamin dan Minum Ayam Otomatis Berbasis IOT" sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan studi di Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya dan mendapatkan gelar sarjana. 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. Bapak dan ibu sebagai orang tua, serta saudara kandung yang selalu mendoakan, memotivasi dan memberi dukungan semangat serta material.
2. Bapak Dr. Ir. Muaffaq Achmad Jani, M.Eng selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan bantuan dan dorongan dalam penyelesaian tugas akhir ini.
3. Bapak Dekan Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
4. Bapak Ketua Program Studi Informatika Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
5. Teman-teman yang telah memberikan dukungan dan menyumbangkan ide dalam pengerjaan tugas akhir.
6. Terimakasih kepada Nikmatul Ulfa yang telah memberikan dukungan moral serta tidak henti memberikan semangat kepada saya.

Akhir kata dari penulis, berharap kepada Tuhan yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan yang telah diberikan demi kelancaran dalam penyelesaian tugas akhir ini.

Surabaya, 21 Juni 2020


M. Ichwan Dwi Prasetyo
1461600027

ABSTRAK

Nama : M. Ichwan Dwi Prasetyo
Program Studi : Informatika
Judul : Prototype Rancang Bangun Sistem Manajemen Pakan Vitamin dan Minum Ayam Otomatis Berbasis IOT

Tujuan pembuatan Prototype Rancang Bangun Sistem Manajemen Pakan Vitamin dan Minum Ayam Otomatis Berbasis IOT adalah untuk mengimplementasikan hasil uji guna meningkatkan efektivitas pemberian pakan, vitamin dan minum ayam yang awalnya dilakukan secara manual untuk kemudian menjadi otomatis terisi ketika wadah pakan, vitamin dan minum terdeteksi habis oleh sensor. Pembuatan prototype Rancang Bangun Sistem Manajemen Pakan Vitamin dan Minum Ayam Otomatis Berbasis IOT dibuat melalui beberapa tahap, tahap pertama adalah pembuatan prototype kandang ayam, dilanjutkan dengan pemasangan rangkaian komponen sensor. Pembuatan alat ini dimulai dari tahap identifikasi masalah hingga pengujian alat. Sensor yang digunakan pada penelitian ini adalah Sensor ultrasonik. Sensor Ultrasonik berfungsi untuk memantau ketersediaan pakan, vitamin dan air minum dalam wadah tampung. Sensor Ultrasonik bekerja membaca ketinggian tertentu, kemudian mengirimkan data kedalam Arduino Uno untuk menghidupkan Relay dan menjalankan Mini Water Pump guna mengisi wadah minum atau vitamin, dan Servo untuk membuka atau menutup wadah tampung pakan. Penulis menyambungkan alat dengan aplikasi Telegram untuk memantau ketersediaan pakan, vitamin dan air minum.

Kata Kunci : *Arduino Uno, Sensor Ultrasonik, IOT, Telegram,*

Halaman ini sengaja dikosongkan

ABSTRACT

Name : M. Ichwan Dwi Prasetyo
Departmen : Informatics Engineering
Title : Prototype Design Building Management System For Chicken Feeding, Vitamins and Automatic Drink Based On IoT

The purpose of making Prototype Design Building Management System for Chicken Feeding, Vitamins and Automatic Drink Based on IOT is to implement the test results to improve the effectiveness of chicken feeding, vitamins and drink which are initially done manually to then become automatically filled when the feed, vitamin and drink containers are detected empty by the sensor. The Prototype Design Building a Management System for Chicken Feeding, Vitamins and Automatic Drink Based on IOT is made through several stages, the first stage is making prototype of chicken drum, followed by the installation of a series of sensor components. Making this tool is started from the problem identification stage to the testing tool. The sensor used in this research is the ultrasonic sensor. Ultrasonic sensors' function is to monitoring the availability of chicken feed, vitamins and drink in the container. Ultrasonic sensors work to read a certain height, then send data into the Arduino Uno to turn on the Relay then run the Mini Water Pump to fill the drink or vitamin containers, and Servo to open or close the feed containers. The writer connects the device with Telegram application to monitor the availability of feed, vitamins and drinking water.

Keywords : *Arduino Uno, Sensor Ultrasonik, IOT, Telegram,*

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvii
BAB 1	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	1
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Maksud dan Tujuan	2
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.5.1 Bagi Penulis	3
1.5.2 Bagi Peternak	3
1.5.3 Bagi Akademik	3
BAB 2	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Studi Literatur	5
2.2 Dasar Teori	6
2.1.1. Ayam	6
2.1.2. Arduino	7
2.1.3. NodeMCU ESP 8266	10
2.1.4. Motor DC Water Pump	12
2.1.5. Sensor Ultrasonik HC-SR04	12
2.1.6. Iot	14
2.1.7. Wi-Fi	14
2.1.8. Relay	14

2.1.9.	Servo	16
2.1.10.	IC Regulator.....	17
2.1.11.	Serial RTC (Real Time Clock) DS3231	18
2.1.12.	Resistor	20
2.1.13.	Hi-Link	21
2.1.14.	Telegram.....	22
2.1.15.	Arduino IDE.....	23
BAB 3		25
METODOLOGI PENELITIAN		25
3.1	Bahan dan Perangkat Penelitian.....	25
3.2	Obyek Penelitian.....	26
3.3	Tahap Penelitian	26
3.3.1	Tahap Alur Penelitian.....	26
3.3.2	Blok Diagram	27
3.4	Desain Rancangan Alat	29
3.5	Sekema rangkaian	30
3.5.1	Rangkaian Ultrasonik pada wadah vitamin.....	30
3.5.2	Rangkaian Ultrasonik pada tampung pakan.....	31
3.5.3	Rangkaian Ultrasonik pada tampung minum	31
3.5.4	Rangkaian Ultrasonik pada wadah pakan	32
3.5.5	Rangkaian Ultrasonik pada wadah minum	33
3.5.6	Rangkaian servo	34
3.5.7	Rangkaian Relay.....	35
3.5.8	RTC.....	36
3.5.9	Rangkaian Arduino Uno Dengan NodeMCU.....	37
3.5.10	Rangkaian PCB.....	38
BAB 4		41
HASIL PENELITIAN		41
4.1.	Implementasi Alat	41
4.1.1.	Pembuatan kerangka kandang.....	41
4.1.2.	Tata letak Komponen.....	42

4.2.	Cara Kerja Alat.....	47
4.3.	Pengujian Alat	48
4.3.1.	Pengujian Aplikasi Telegram	48
4.3.2.	Pengujian Rangkaian Arduino UNO.....	49
4.3.3.	Pengujian Sensor Ultrasonik.....	53
4.3.4.	Pengujian pada servo	55
4.4.	Riset perilaku ayam	55
4.4.1.	Hasil Riset ayam	59
BAB 5		61
PENUTUP		61
5.1.	Kesimpulan	61
5.2.	Saran.....	61
DAFTAR PUSTAKA		63

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 bentuk tampilan depan Arduino Uno	8
Gambar 2. 2 bentuk tampilan belakang Arduino Uno.....	8
Gambar 2. 3 Rangkaian PIN diagram Arduino UNO	9
Gambar 2. 4 Arduino UNO PIN Mapping	10
Gambar 2. 5 NodeMCU ESP 8266	10
Gambar 2. 6 Skematik pin pada board NodeMCU ESP 8266.....	11
Gambar 2. 7 Motor DC Water Pump	12
Gambar 2. 8 Sensor Ultrasonik HC-SR04	13
Gambar 2. 9 Sistem Pewaktu pada sensor HC-SR04.....	13
Gambar 2. 10 Relay.....	15
Gambar 2. 11 Struktur Sederhana Relay	16
Gambar 2. 12 Servo SG90.....	17
Gambar 2. 13 IC Regulator L7805.....	18
Gambar 2. 14 DS3231 RTC Module.....	19
Gambar 2. 15 DS3231 RTC Module Pinout	19
Gambar 2. 16 Resistor 1K Ohm	21
Gambar 2. 17 Hi-Link	22
Gambar 2. 18 Telegram.....	22
Gambar 2. 19 Arduino IDE.....	23
Gambar 3. 1 Alur Penelitian.....	26
Gambar 3. 2 Blok Diagram	27
Gambar 3. 3 Flowchart.....	28
Gambar 3. 4 Desain Prototipe kandang ayam	29
Gambar 3. 5 gambar rangkaian ultrasonik wadah vitamin.....	30
Gambar 3. 6 gambar rangkaian ultrasonik wadah tampung pakan	31
Gambar 3. 7 gambar rangkaian ultrasonik wadah tampung minum.....	32
Gambar 3. 8 gambar rangkaian ultrasonik wadah pakan	33
Gambar 3. 9 gambar rangkaian ultrasonik wadah minum.....	34
Gambar 3. 10 rangkaian servo.....	35
Gambar 3. 11 rangkaian relay	36
Gambar 3. 12 rangkaian RTC	37
Gambar 3. 13 rangkaian arduino dengan NodeMCU.....	38
Gambar 3. 14 rangkaian PCB.....	39
Gambar 4. 1 Rangka kandang tampak atas	41
Gambar 4. 2 Rangka kandang tampak samping	42
Gambar 4. 3 Tata letak penempatan mikrokontroler.....	42
Gambar 4. 4 Tata letak penempatan Motor DC Water Pump	43

Gambar 4. 5 Tata letak Ultrasonik wadah tampung Vitamin	44
Gambar 4. 6 Tata letak Ultrasonik wadah tampung Pakan	45
Gambar 4. 7 Tata letak Ultrasonik wadah tampung minum	45
Gambar 4. 8 Tata letak Ultrasonik wadah pakan ayam	46
Gambar 4. 9 Tata letak Ultrasonik wadah minum ayam	46
Gambar 4. 10 Tata letak Servo	47
Gambar 4. 11 pengujian bot telegram	49
Gambar 4. 12 Proses pengisian wadah minum dengan vitamin	51
Gambar 4. 13 Pengisian otomatis wadah pakan	52
Gambar 4. 14 Riset hari ke 8	55
Gambar 4. 15 riset hari ke 9	56
Gambar 4. 16 riset hari ke 10	57
Gambar 4. 17 pengisian otomatis wadah pakan	57
Gambar 4. 18 riset hari ke 11	58
Gambar 4. 19 riset hari ke 12	58

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Berkaitan	5
Tabel 2. 2 Deskripsi Arduino UNO	7
Tabel 2. 3 Spesifikasi NodeMCU ESP8266.....	11
Tabel 2. 4 Tabel DS3231 RTC Pin Configuration	19
Tabel 3. 1 Pin Ultrasonik pada wadah vitamin	30
Tabel 3. 2 Pin Ultrasonik pada wadah tampung pakan	31
Tabel 3. 3 Pin Ultrasonik pada wadah tampung minum	32
Tabel 3. 4 pin rangkaian ultrasonik wadah pakan.....	33
Tabel 3. 5 pin rangkaian ultrasonik wadah minum	34
Tabel 3. 6 pin rangkaian servo	35
Tabel 3. 7 pin rangkaian relay	36
Tabel 3. 8 pin rankaian RTC	37
Tabel 3. 9 pin Rangkaian arduino dengan NodeMCU	38
Tabel 4. 1 pengujian pada minum ayam.....	50
Tabel 4. 2 Pengujian pada pemberian Vitamin ayam.....	50
Tabel 4. 3 Pengujian pada pemberian pakan ayam	51
Tabel 4. 4 Pengujian Pemberian vitamin dengan RTC	52
Tabel 4. 5 Pengujian sensor ultrasonik wadah minum dan vitamin	53
Tabel 4. 6 Pengujian Sensor ultrasonik pada wadah tampung vitamin.....	53
Tabel 4. 7 Pengujian Sensor ultrasonik pada wadah tampung minum.....	54
Tabel 4. 8 Pengujian Sensor ultrasonik pada wadah tampung pakan.....	54
Tabel 4. 9 Pengujian Sensor ultrasonik pada wadah pakan	54
Tabel 4. 10 pengujian motor servo.....	55

Halaman ini sengaja dikosongkan