

TUGAS AKHIR
PEMBUATAN ALAT TAKAR NUTRISI KUCING
MENGGUNAKAN ARDUINO MEGA BERBASIS
ANDROID MELALUI WIFI

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



Oleh :

Muhammad Nur Ikhsan

1461505225

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2019

FINAL PROJECT
MANUFACTURE OF TOOLS MEASURE OUT THE
NUTRIENTS CATS USING THE ARDUINO MEGA
ANDROID BASED VIA WIFI

Prepared as partial fulfilment of the requirement for the degree of Sarjana
Komputer at Informatic Departement



By:

Muhammad Nur Ikhsan

1461505225

INFORMATICS DEPARTEMENT
FACULTY OF ENGINEERING
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2019

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

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama : Muhammad Nur Ikhsan
NBI : 1461505225
Prodi : S-1 Informatika
Fakultas : Teknik
**Judul : PEMBUATAN ALAT TAKAR NUTRISI KUCING
MENGUNAKAN ARDUINO MEGA BERBASIS
ANDROID MELALUI WIFI**

**Mengetahui / Menyetujui
Dosen Pembimbing**

**Anton Breva Yuananda, ST., M.MT
NPP. 20460.00.0513**

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

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

**Dr. Ir Sajiyo, M.Kes.
NPP. 20410.90.0197**

**Geri Kusnanto, S.Kom., MM
NPP. 20460.94.0401**

PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Muhammad Nur Ikhsan

NBI : 1461505225

Fakultas/Program Studi : Teknik/Informatika

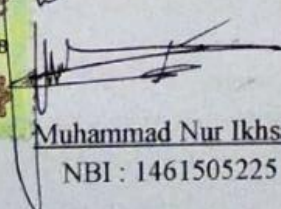
Judul Tugas Akhir : Pembuatan Alat Takar Nutrisi Kucing Menggunakan
Arduino Mega Berbasis Android Melalui Wifi

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Tugas akhir dengan judul diatas bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari Tugas Akhir yang sudah dipublikasikan dan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar Sarjana Tknik di lingkungan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya maupun di Perguruan Tinggi atau Instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana 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 maupun non – material, ataupun segala kemungkinan lain yang pada hakekatnya bukan merupakan karya tulis tugas akhir saya secara orisinil dan otentik.
3. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan ha katas Tugas Akhir in kepada Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya untuk menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola, dalam bentuk pangakalan data (*database*),merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.
4. Pernyataan in saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak atas tekanan ataupun paksaan dari pihak manapun demi menegakan integeritas akadenik di institusi ini dan bila kemudian hari didugakuat ada ketidaksesuaian antara fakta dengan kenyataan ini, saya bersdia diproses oleh tim Fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan/kesarjanaaan.



Surabaya, 14 Juli 2019


Muhammad Nur Ikhsan

NBI : 1461505225



UNIVERSITAS
17 AGUSTUS 1945
SURABAYA

BADAN PERPUSTAKAAN

Jl. Semolowaru 45 Surabaya
Tlp. 031 593 1800 (ex.311)
Email: perpus@untag-sby.ac.id

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 : Muhammad Nur Ikhsan

NBI : 1461505225

Fakultas : Teknik

Program Studi : Teknik Informatika

Jenis Karya : Tugas Akhir

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

Pembuatan Alat Takar Nutrisi Kucing Menggunakan Arduino Mega Berbasis Android Melalui Wifi

Dengan **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (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 nama saya sebagai penulis.

Dibuat di : Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Pada Tanggal : 31 Juli 2019

Yang Menyatakan,

METERAI TEMPEL
08F03AFF443252602
6000
ENAM RIBU RUPIAH
(Muhammad Nur Ikhsan)

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur Penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat, rahmat serta karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul :

“PEMBUATAN ALAT TAKAR NUTRISI KUCING MENGGUNAKAN ARDUINO MEGA BERBASIS ANDROID MELALUI WIFI”

Tujuan penulisan skripsi adalah sebagai salah satu syarat menyelesaikan studi tingkat Strata 1 (S1) di fakultas teknik informatika Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya. Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak akan terselesaikan tanpa bantuan, dukungan serta bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dengan kerendahan hati, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah S.W.T. Yang telah memberikan rahmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Dr. Mulyanto Nugroho, MM.,CMA.,CPAI selaku Rektor universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
3. Bapak Dr. Ir. Sajjo, M.Kes. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
4. Bapak Geri Kusnanto, S.kom.,MM selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
5. Bapak Anton Brevia Yuananda, ST., M.MT. selaku dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan tugas akhir ini.
6. Bapak/Ibu Dosen Jurusan Teknik Informatika yang telah mendidik dan memberikan ilmunya pada penulis selama di bangku kuliah.
7. Kedua Orang Tua dan Keluarga tercinta, yang selalu mendukung, mendoakan, memotivasi dan melengkapi segala keperluan penulis sehingga terselesaikan tugas akhir ini.
8. Untuk Nurul Fadilah atas bantuan, motivasi dan doa dalam penulisan tugas akhir ini.
9. Untuk teman – teman Himpunan’15, Konoha dan Gradak atas bantuan dan motivasi dalam penulisan tugas akhir ini.
10. Teman-Teman seperjuangan angkatan 2015, di Jurusan Teknik Informatika Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya yang telah berjuang bersama-sama dan saling membantu selama menjalankan masa perkuliahan.

Penulis juga menyadari masih banyak kekurangan dan kelemahan dalam penyusunan tugas akhir ini, untuk itu penulis mengharapkan masukan berupa kritik dan saran yang membangun guna lebih baik di masa yang akan datang.

Pada akhirnya penulis sampaikan permintaan maaf yang setulus-tulusnya, bila ada kata-kata penulis yang kurang berkenan baik penulis sengaja maupun atau tidak penulis sadari, karena kesalahan hanya milik manusia dan kebenaran hanya milik Tuhan Yang Maha Esa. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak, khususnya mahasiswa jurusan teknik informatika.

Surabaya, 14 Juli 2019

Penulis

ABSTRAK

Nama : Muhammad Nur Ikhsan

Program Studi : Teknik Informatika

Judul : Pembuatan Alat Takar Nutrisi Kucing Menggunakan
Arduino Mega Berbasis Android Melalui Wifi

Nutrisi merupakan substansi organik yang berfungsi membantu pertumbuhan, perkembangan, dan pemelihara kesehatan dalam tubuh. dalam hal ini tidak hanya manusia yang memerlukan nutrisi, tetapi hewan pun perlu. Kebutuhan nutrisi harus seimbang dengan tingkat keaktifan tubuh. Kucing memiliki jadwal makan dua sampai tiga kali sehari. Nutrisi dalam makanan harus sesuai dengan berat badan kucing. Pada penelitian ini menyediakan aplikasi pengukur nutrisi kucing dan pemberian makan melalui IoT. Smartphone sebagai alat penghubung melalui jaringan internet, API penghubung Android dengan Web Server. System penjadwalan, penakaran makanan, pengukuran sisa makanan dan notifikasi android. Arduino terhubung dengan load cell, HX711, Motor Servo, Motor DC, RTC DS3231, dan Buzzer.

Kata kunci : Kucing, IoT, Arduino, Android

ABSTRACT

Name : Muhammad Nur Ikhsan

Study Program : Informatic Engineering

*Title : Manufacture Of Tools Measure Out The Nutrients Cats Using
The*

Arduino Mega Android Based Via Wifi

Nutrition is an organic substance that serves to help growth, development, and health-keeping in the body. in this case it is not only humans who need nutrition, but any animal need. Nutritional needs must be balanced with the level of activity of the body. The cat has a schedule packed two to three times a day. The nutrients in the food should match the weight cat. On the research of the measuring application provides the nutrients cats and feeding through a IoT. Smartphone as a means of connecting through a network of internet, fire liaison Android with a Web Server. System scheduling, penakaran food, measurement of leftovers and the android notification. Arduino is connected to the load cell, HX711, Servo Motor, DC Motor, DS3231 RTC, and Buzzer.

Keywords: *cat, IoT, Arduino, Android*

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
ABSTRAK.....	iii
<i>ABSTRACT</i>	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL	x
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Rumusan Masalah.....	2
1.2. Tujuan Penelitian	2
1.3. Manfaat Penelitian	2
1.4. Batasan Masalah	3
1.5. Sistematika Penulisan	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Kucing	5
2.2. Internet of Thing.....	6
2.3. PHP	7
2.4. Services APIs.....	7
2.5. Mikrokontroler.....	8
2.6. Arduino Mega 2560.....	9
2.7. Modul Wifi ESP 8266	11
2.8. Modul IR FC-51	12
2.9. Real Time Clock DS1307.....	13
2.10. Motor Servo	15
2.11. Motor DC.....	15
2.12. Load Cell	17
2.13. Modul HX711	18
2.14. Buzzer	18
2.15. Android.....	19

2.16.	Beberapa Penelitian Terdahulu.....	23
BAB 3 METODE PENELITIAN		25
3.1.	Perancangan Alat.....	25
3.2.	Spesifikasi Alat.....	25
3.3.	Prosedur Perancangan Alat.....	26
3.4.	Entity Relationsip Database.....	27
3.5.	Blok Diagram Alat.....	28
3.6.	Flowchart	29
3.6.1.	Flowchart Alat	29
3.6.2.	Flowchart Menu Profil Android	31
3.6.3.	Flowchart Menu Penjadwalan Android.....	33
3.6.4.	Flowchart Menu Stok Android	35
3.7.	Use Case Diagram	36
3.8.	Activity Diagram	37
3.9.	Sequence Diagram.....	39
3.10.	Gambar Rangkaian	41
3.10.1.	Arduino Dengan Modul Wifi ESP8266.....	42
3.10.2.	Arduino Dengan Modul HX711 Dan Load Cell	43
3.10.3.	Arduino Dengan Motor Servo	43
3.10.4.	Arduino Dengan Modul DC	44
3.10.5.	Arduino Dengan Buzzer	45
3.10.6.	Arduino Dengan IR FC-51	46
3.10.7.	Arduino Dengan Real Time Clock	47
3.11.	Rancangan Desain Alat	48
3.12.	Rancangan Tampilan Pada Android	51
3.12.1.	Tampilan Home	51
3.12.2.	Tampilan Data Kucing.....	52
3.12.3.	Tampilan Jadwal.....	53
3.12.4.	Tampilan Menu Histori	54

3.12.5.	Tampilan Menu Penampung.....	55
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN		57
4.1.	Perhitungan Per Porsi	57
4.2.	Cara Penggunaan	58
4.3.	Uji Coba Aplikasi	58
4.3.1.	Pengujian Menu Awal Aplikasi.....	59
4.3.2.	Pengujian Menu Data Nutrisi	60
4.3.3.	Pengujian Menu Penjadwalan	61
4.3.4.	Pengujian Menu Penampung.....	65
4.3.5.	Pengujian Menu Histori.....	66
4.4.	Uji Coba Alat.....	67
4.4.1.	Bentuk Alat.....	67
4.4.2.	Pengujian Inframerah	68
4.4.3.	Pengujian Load Cell Timbang.....	68
4.4.4.	Pengujian Load Cell Penampung	69
BAB 5 PENUTUP		71
5.1.	Kesimpulan.....	71
5.2.	Saran	71
DAFTAR PUSTAKA.....		73

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.2 Arduino Mega 2560	10
Gambar 2.3 ESP8266	11
Gambar 2.4 IR FC-51	12
Gambar 2.5 RTC DS1307	13
Gambar 2.6 Motor Servo	15
Gambar 2.7 Bagian Motor DC	16
Gambar 2.8 Load Cell	17
Gambar 2.9 HX711	18
Gambar 2.10 Buzzer	19
Gambar 2.11 Logo Android	20
Gambar 3.1 Diagram Database	27
Gambar 3.2 Blok Diagram	28
Gambar 3.3 Flowchart Alat	29
Gambar 3.4 Flowchart Android Menu Profil	31
Gambar 3.5 Flowchart Android Menu Penjadwalan	33
Gambar 3.6 Flowchart Android Menu Stok	35
Gambar 3.7 Use Case	36
Gambar 3.8 Activity Diagram	37
Gambar 3.9 Sequence Diagram	39
Gambar 3.10 Rancangan Alat Keseluruhan	41
Gambar 3.11 Arduino Mega Dengan ESP8266	42
Gambar 3.12 Arduino Mega Dengan HX711 dan Load Cell	43
Gambar 3.13 Gambar Arduino Dengan Motor Servo	43
Gambar 3.14 Gambar Arduino Dengan Motor DC	44
Gambar 3.15 Gambar Arduino Dengan Buzzer	45
Gambar 3.16 Gambar Arduino Dengan Real Time Clock	46
Gambar 3.17 Gambar Arduino Dengan Real Time Clock	47
Gambar 3.18 Tampak Depan	48
Gambar 3.19 Tampak Belakang	49

Gambar 3.20 Tampak Samping.....	49
Gambar 3.21 Desain Alat 3D	50
Gambar 3.21 Gambar Mockup Home	51
Gambar 3.22 Mockup Menu Profil.....	52
Gambar 3.23 Mockup Menu Jadwal.....	53
Gambar 3.24 Mockup Menu Histori.....	54
Gambar 3.25 Mockup Menu Penampung.....	55
Gambar 4.1 Uji Coba Tampilan Awal Aplikasi Takar Nutrisi Kucing	59
Gambar 4.2 Uji Coba Menu Profile.....	60
Gambar 4.3 Uji Coba Menu Penjadwalan Jadwal Pagi Dan Siang	61
Gambar 4.4 Uji Coba Menu Penjadwalan Jadwal Malam.....	62
Gambar 4.5 Notifikasi Menu Penjadwalan.....	63
Gambar 4.6 Hasil Penyimpanan Data Penjadwalan	64
Gambar 4.7 Uji Coba Menu Penampung.....	65
Gambar 4.8 Uji Coba Menu Histori	66
Gambar 4.9 Bentuk Alat.....	67

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Berat Kucing.....	57
Tabel 4.2 Porsi Makan.....	57
Tabel 4.3 Pengujian Inframerah	68
Tabel 4.4 Pengujian Timbangan Kucing	68
Tabel 4.5 Pengujian Load Cell	69