

TUGAS AKHIR
ALAT PEMBERI MAKAN KUCING OTOMATIS BERBASIS
IOT



Oleh :

I Putu Ardhana

1461700147

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2022

TUGAS AKHIR
ALAT PEMBERI MAKAN KUCING OTOMATIS
BERBASIS IOT

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



Oleh :

I Putu Ardhana

1461700147

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2022

FINAL PROJECT
IOT-BASED AUTOMATIC CAT FEEDING TOOL

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



By :

I Putu Ardhana

1461700147

INFORMATICS DEPARTMENT
FACULTY OF ENGINEERING
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2022

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

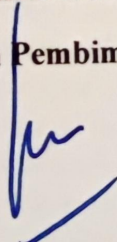
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama : I Putu Ardhana
NBI : 1461700147
Prodi : S-1 Informatika
Fakultas : Teknik
Judul : ALAT PEMBERI MAKAN KUCING OTOMATIS BERBASIS IOT

Mengetahui / Menyetujui

Dosen Pembimbing



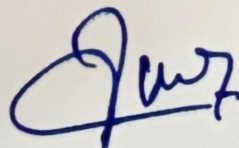
Luvia Friska Narulita, S.ST., M.T
NPP. 20460.15.0653

Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya



Dr. Ir. Sajjo M Kes., IPU
NPP. 20410.90.0197

Ketua Program Studi Informatika
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya



Aidil Primasetya Armin, S.ST., M.T
NPP. 20460160700

PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : I Putu Ardhana
NBI : 1461700147
Fakultas/Program Studi : Teknik/Informatika
Judul Tugas Akhir : Alat Pemberi Makan Ikan Otomatis Berbasis IoT

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 Teknik 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 plagiarisme, 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, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan tugas akhir 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 ataupun paksaan dari pihak maupun demi menegakkan integritas akademik di institusi ini bila kemudian hari diduga kuat ada ketidaksesuaian antara fakta dengan kenyataan ini, saya bersedia diproses oleh tim Fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan ketulusan/kesarjanaan.

Surabaya, 11 juli 2022



[Handwritten Signature]

I Putu Ardhana
1461700147

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa dan Yang Maha Kuasa yang senantiasa melimpahkan Rahmat dan HidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “ALAT PEMBERI MAKAN KUCING OTOMATIS BERBASIS IOT” sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan studi dan mendapatkan gelar Sarjana Komputer di Program Studi Informatika Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.

Selain itu, penyusun tugas akhir ini juga tidak terlepas dari bimbingan, arahan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. H. Saijo, M.Kes., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
2. Bapak Aidil Primasetya Armin, S.ST., M.T., selaku Ketua Program Ketua Prodi Informatika Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
3. Ibu Luvia Friska Narulita, S.ST., M.T., selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan dengan baik.
4. Bapak Supangat S.Kom., M.Kom., selaku dosen ketua penguji saya.
5. Ibu Yusrida Muflihah, S.Kom., M.Kom selaku dosen anggota penguji saya.
6. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Prodi Informatika Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
7. Mama yang telah memberikan dukungan, doa dan melengkapi semua kebutuhan selama pembuatan Tugas Akhir ini hingga selesai.
8. Keluarga besar Prodi Informatika, khususnya teman-teman se-angkatan, terima kasih untuk kebersamaan selama ini.
9. Widiani Dian Rofitah yang selalu memberikan dukungan, membantu, serta menemani dari awal kuliah hingga pada tahap menyelesaikan Tugas Akhir ini.
10. Terima kasih teruntuk sahabat Danny Dwi Saputra dan Dwi Fahmi Muhammad.
11. Serta semua pihak yang telah membantu dan terlibat dalam proses penyelesaian tugas akhir ini.

Dengan kerendahan hati, penulis menyadari bahwa dalam penyusunan tugas akhir ini masih terdapat banyak kekurangan karena keterbatasan penulis. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun guna memperbaiki penelitian selanjutnya.

Meskipun demikian penulis berharap hasil penelitian tugas akhir ini dengan segala bentuk kelebihan dan kekurangannya dapat diterima, sehingga memberi manfaat bagi penulis pada umumnya dan bagi pembaca, Aamiin.

ABSTRAK

Nama : I Putu Ardhana
Program Studi : Informatika
Judul : Alat Pemberi Makan Kucing Otomatis Berbasis IoT

Para pemelihara kucing berasal dari beragam profesi dan kesibukan. Beragamnya golongan masyarakat yang memelihara kucing tidak menutup kemungkinan untuk para masyarakat seperti digolongan pekerja. Hewan peliharaan terutama kucing haruslah diberikan makan sesuai dengan waktu yang dijadwalkan agar tidak kelaparan. Para pekerja yang memelihara kucing atau orang-orang yang jarang berada di rumah sering kali karena terkendala pekerjaan maupun kesibukan lainnya orang-orang menjadi terlambat atau bahkan lupa dalam memberikan makan kucing mereka masing-masing.

Maka dari permasalahan tersebut dibuatlah Alat Pemberi Makan Kucing Otomatis berbasis IoT yang dapat disambungkan langsung menggunakan aplikasi blynk. Dalam pembuatan alat ini dirancang untuk memudahkan kepada para pengguna atau pemelihara-pemelihara kucing yang sedang memiliki kesibukan diluar rumah agar tetap dapat memberikan makan kepada kucing mereka dengan teratur dan terjadwal. Para pemelihara kucing dapat menjadwalkan pukul berapa saja waktu memberikan makan kucing dengan menggunakan aplikasi blynk. Dalam aplikasi juga terdapat fitur seperti notifikasi yang akan muncul jika stock makanan kucing dalam kotak penyimpanan makanan kucing telah habis, berat makanan yang keluar di mangkuk makanan kucing sehingga pemelihara mengetahui bahwa porsi yang diberikan kepada kucing mereka sudah pas sesuai porsi.

Kata Kunci : *Blynk, IoT, NodeMCU, Kucing*

ABSTRACT

Cat owners come from a variety of professions and occupations. The various groups of people who keep cats are including workers. Pets, especially cats, should be fed according to the scheduled time so they don't go hungry. Workers who keep cats or people who are rarely at home because of work or other busyness, people are late or even forget to feed their respective cats.

Therefore, an IoT-based Automatic Cat Feeding Device was created that can be connected directly using the blynk application. In making this tool, it is designed to make it easier for users or cat keepers who are busy outside home so that they can still feed their cats on a regular and scheduled basis. Cat owners can schedule what time to feed their cats using the blynk app. In the application there are also features such as notifications that will appear if the stock of cat food in the cat food storage box has run out, the weight of the food that comes out in the cat food bowl so that the caretaker knows that the portion given to their cat is right according to the portion.

Keywords: *IoT, NodeMCU, Cat*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	i
PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II DASAR TEORI	5
2.1 Penelitian Terdahulu.....	5
2.2 Kucing.....	8
2.3 Makanan Kucing	10
2.4 <i>Internet of Things</i> (IoT)	11
2.5 Arduino IDE.....	12
2.6 Arduino NANO	13

2.3.1 Konfigurasi Pin Arduino	14
2.3.2 Spesifikasi Arduino Nano	16
2.3.3 Sumber Daya Arduino	17
2.3.4 Memori Arduino Nano.....	17
2.6 NodeMCU ESP8266.....	17
2.7 Motor Servo.....	18
2.8 Sensor	20
2.9 Sensor Berat (<i>Load cell</i>)	20
2.10 Sensor Ultrasonik	21
2.10 BLYNK	23
2.11 Kabel Jumper.....	23
2.12 Kabel Micro USB	25
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	27
3.1 Bahan dan Perangkat Penelitian.....	27
3.1.1 Bahan penelitian	27
3.1.2 Perangkat penelitian.....	27
3.2 Objek Penelitian	28
3.3 Tahapan Penelitian	28
3.3.1 Studi Literatur	29
3.3.2 Observasi	30
3.3.3 Perencanaan Alat.....	30
3.3.4 Pembuatan Alat.....	30
3.3.5 Pengujian Alat.....	30

3.3.6	Analisa.....	31
3.4	Blok Diagram.....	32
3.5	<i>Flowchart</i> Sistem.....	32
3.6	Desain Alat.....	34
3.7	Desain Rangkaian Modul.....	34
3.8	Desain Rangkaian NodeMCU dengan Arduino NANO.....	35
3.9	Desain Rangkaian NodeMCU dengan Motor Servo.....	36
3.10	Desain Rangkaian Arduino NANO dengan Sensor Berat.....	37
3.11	Desain Rangkaian Arduino NANO dengan Sensor Jarak.....	39
3.12	Mockup.....	39
3.12.1	Mockup Aplikasi Pakan Kucing.....	40
3.12.2	Mockup Tampilan Setting Waktu Makan.....	41
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		43
4.1.	Pengumpulan Kebutuhan.....	43
4.2.	Perancangan Alat.....	43
4.3.	Hasil Implementasi Alat Pemberi Makan Kucing Otomatis.....	48
4.4.	Hasil Implementasi Aplikasi Blynk.....	51
4.5.	Tahapan Pengujian Motor Servo.....	53
4.6.	Tahapan Pengujian Sensor Ultrasonik.....	54
4.7.	Tahapan Pengujian Sensor Berat (<i>Load Cell</i>).....	55
4.8.	Hasil Pengujian Alat.....	55
BAB V PENUTUP.....		57
5.1	Kesimpulan.....	57

5.2	Saran.....	57
	DAFTAR PUSTAKA.....	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Internet Of Things (IoT).	12
Gambar 2. 2 Arduino IDE	13
Gambar 2. 3 Arduino NANO.	17
Gambar 2. 4 NodeMCU ESP8266.....	18
Gambar 2. 5 Motor Servo.....	20
Gambar 2. 6 Sensor berat (Load Cell)	21
Gambar 2. 7 Sensor Ultrasonik.....	22
Gambar 2. 8 Blynk.	23
Gambar 2. 9 Kabel Jumper Male to Male.	24
Gambar 2. 10 Kabel Jumper Male to Female.	24
Gambar 2. 11 Kabel Jumper Female to Female.....	25
Gambar 2. 12 Kabel USB.....	26
Gambar 3. 1 Flowchart Tahapan Penelitian.....	29
Gambar 3. 2 Desain Blok Diagram Sistem.	32
Gambar 3. 3 Flowchart Sistem.	33
Gambar 3. 4 Desain Perencanaan Alat Pemberi Makan Kucing Otomatis Berbasis IoT.	34
Gambar 3. 5 Desain Rangkaian Modul.....	35
Gambar 3. 6 Desain Rancangan NodeMCU ESP8266 Dengan Arduino NANO.....	36
Gambar 3. 7 Desain Rancangan NodeMCU dengan Motor Servo.....	37
Gambar 3. 8 Desain Rancangan Arduino NANO dengan sensor Berat (Hx711).....	38
Gambar 3. 9 Desain Rangkaian Arduino NANO dengan Sensor Jarak.....	39
Gambar 3. 10 Mockup Tampilan Awal.	40
Gambar 3. 11 Mockup Tampilan Setting Waktu Makanan.....	41
Gambar 4. 1 Rangkaian NodeMcu ESP8266 Untuk Alat Pemberi Makan Kucing Otomatis.....	45
Gambar 4. 2 Pemasangan Motor Servo Pada Alat Pemberi Makan Kucing Otomatis.	46
Gambar 4. 3 Pemasangan Sensor Ultrasonik (Sensor Jarak) Bagian Dalam Alat Pemberi Makan Kucing Otomatis.	47
Gambar 4. 4 Pemasangan Sensor Ultrasonik Pada Alat.....	47
Gambar 4. 5 Pemasangan Sensor Berat (Load Cell)	48
Gambar 4. 6 Hasil Implementasi Keseluruhan Rangkaian Pemasangan Komponen.....	50
Gambar 4. 7 Hasil Implementasi Alat Pemberi Makan Kucing Otomatis.....	51
Gambar 4. 8 Tampilan Aplikasi Alat Pemberi Makan Kucing Otomatis	52
Gambar 4. 9 Tampilan Dalam Setting Waktu Alat Menggunakan Aplikasi.	53
Gambar 4. 10 Hasil Pengujian Motor Servo.....	54
Gambar 4. 11 Sensor Ultrasonik.....	54

Gambar 4. 12 Sensor Load Cell..... 55

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Tabel Pin NodeMCU ESP8266 dengan Arduino NANO.....	36
Tabel 3. 2 Tabel pin NodeMCU dengan Motor Servo.	37
Tabel 3. 3 Tabel Pin Arduino NANO dengan Sensor Berat Load Cell (HX711).....	38
Tabel 3. 4 Tabel Pin Arduino NANO dengan Sensor Jarak Ultrasonik (HR-SR04).	39
Tabel 4. 1 Tabel Pengujian Pengoperasian Alat.....	55
Tabel 4. 2 Tabel Pengujian Sisa Makanan Kucing.	56