



**RANCANG BANGUN ALAT PEMBERIAN PAKAN KUCING
MENGUNAKAN NODEMCU ESP 8266**

TUGAS AKHIR

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi Jenjang
Program Diploma Tiga**

Oleh :

Nama : Adea Salwa Nabila

NIM : 22040043

**PROGRAM STUDI DIII TEKNIK KOMPUTER
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA TEGAL**

2025

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Adea Salwa Nabila
NIM : 22040043
Jurusan / Program Studi : DIII Teknik Komputer
Jenis Karya : Tugas Akhir

Adalah mahasiswa Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama, dengan ini saya menyatakan bahwa laporan tugas akhir yang berjudul **“RANCANG BANGUN ALAT PEMBERIAN PAKAN KUCING MENGGUNAKAN NODEMCU ESP 8266”**, merupakan hasil pemikiran dan kerjasama sendiri secara orisinal dan saya susun mandiri dan tidak melanggar kode etik hak karya cipta. Pada laporan tugas akhir ini juga bukan merupakan karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik tertentu di suatu perguruan tinggi, dan sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila dikemudian hari ternyata laporan tugas akhir ini terbukti melanggar kode etik karya cipta atau merupakan karya yang dikategorikan mengandung unsur plagiarisme, maka saya bersedia untuk melakukan penelitian baru dan menyusun laporannya sebagai laporan tugas akhir, sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan sesungguhnya.

Tegal, 17 April 2025



Adea Salwa Nabila
NIM. 22040043

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPERLUAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademika Politeknik Harapan Bersama Tegal, Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Adea Salwa Nabila
NIM : 22040043
Jurusan / Program Studi : DIII Teknik Komputer
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Harapan Bersama Tegal **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas Tugas Akhir saya yang berjudul :

“RANCANG BANGUN ALAT PEMBERAN PAKAN KUCING MENGGUNAKAN NODEMCU ESP 8266” Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Nonexlusif ini Politeknik Harapan Bersama Tegal berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Di buat di : Tegal

Pada Tanggal : 17 April 2025

Yang Menyatakan,



Adea Salwa Nabila
NIM. 22040043

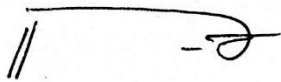
HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir (TA) Yang berjudul “**RANCANG BANGUN ALAT PEMBERAN PAKAN KUCING MENGGUNAKAN NODEMCU ESP 8266**” yang disusun oleh Adea Salwa Nabila, NIM 22040043 telah mendapat persetujuan pembimbing dan siap dipertahankan didepan tim penguji Tugas Akhir (TA) Program Studi D-III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.

Tegal, 20 Juni 2025

Menyetujui

Pembimbing I,



Rais, S.Pd, M.Kom
NIPY. 07.011.083

Pembimbing II,



Nurohim, S.ST, M.Kom
NIPY. 09.017.342

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : RANCANG BANGUN ALAT PEMBERIAN PAKAN
KUCING MENGGUNAKAN NODEMCU ESP 8266
Nama : Adea Salwa Nabila
NIM : 22040043
Program Studi : Teknik Komputer
Jenjang : Diploma III
**Dinyatakan LULUS setelah dipertahankan didepan Tim Penguji Tugas
Akhir Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama
Tegal**

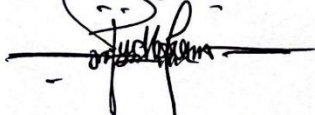
Tegal, 24 Juni 2025
Tim Penguji

Pembimbing I



Rais, S.Pd., M.Kom
NIPY. 07.011.083

Pembimbing II



Nurohim, S.ST., M.Kom
NIPY. 09.017.342

Ketua Penguji



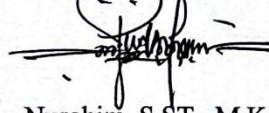
Lukmanul Khakim, S.Kom., M.Tr.T
NIPY. 08.017.343

Anggota Penguji I



Yerry Febrian/Sabanise, M.Kom
NIPY. 03.012.110

Anggota Penguji II



Nurohim, S.ST., M.Kom
NIPY. 09.017.342

Mengetahui,
Ketua Program Studi DIII Teknik Komputer,
Politeknik Harapan Bersama Tegal



Ida Afriliana, S.T., M.Kom
NIPY. 12.013.168

HALAMAN MOTTO

“Jalani hari dengan penuh rasa syukur. Tak perlu buang waktu untuk membandingkan dengan orang lain. Sadari bahwa semua telah ada porsinya.”

-Alyssa Soebandono-

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini dipersembahkan kepada:

1. Kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayahnya sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Handoyo Mulyani dan Ibu Waelani dan gelar ini saya persembahkan untuk kedua orangtua saya yang selalu mensupport, serta doa yang tidak ada putusnya yang diberikan kepada saya.
3. Bapak Dr. Apt. Heru Nurcahyo, S.Farm., M.Sc. Selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama Tegal.
4. Ibu Ida Afriliana, S.T., M.Kom Selaku Ketua Prodi DIII Teknik Komputer.
5. Bapak Rais, S.Pd., M.Kom Selaku Pembimbing I.
6. Bapak Nurohim, S.ST, M.Kom Selaku Pembimbing II.
7. Tokoh yang di wawancarai di tempat observasi.
8. Kepada Adea Salwa Nabila diri saya sendiri. Apresiasi sebesar-besarnya karena telah bertanggung jawab untuk menyelesaikan apa yang telah dimulai. Terimakasih karena terus berusaha dan tidak menyerah, serta senantiasa menikmati setiap prosesnya yang bisa dibilang tidak mudah. Terimakasih sudah bertahan. Terimakasih kepada semua pihak - pihak yang sudah memberi bantuan semoga Allah SWT membalas segala kebaikan yang telah diberikan. Aamiin. Semoga karya Tulis ini dapat menambahkan wawasan dan bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

Tegal, 17 April 2025

ABSTRAK

Pemberian pakan secara teratur dan tepat waktu sangat penting untuk menjaga kesehatan kucing peliharaan. Namun, pemilik kucing yang memiliki aktivitas padat seringkali mengalami kesulitan dalam memenuhi kebutuhan tersebut. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun alat pemberian pakan kucing otomatis berbasis NodeMCU ESP8266 yang terintegrasi dengan jaringan internet. Alat ini memanfaatkan modul RTC DS3231 untuk penjadwalan waktu, sensor ultrasonik untuk mendeteksi ketersediaan pakan, serta motor servo dan relay untuk mengatur mekanisme pemberian pakan. Sistem dikendalikan dan dipantau secara jarak jauh melalui koneksi Wi-Fi. Metode penelitian menggunakan model waterfall, dimulai dari perencanaan, analisis, perancangan, implementasi, hingga pengujian. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem dapat bekerja secara otomatis sesuai jadwal yang ditentukan, memberikan pakan dengan jumlah yang sesuai, dan memudahkan pemilik dalam mengatur jadwal pemberian pakan. Dengan alat ini, pemberian pakan kucing menjadi lebih efisien, praktis, dan tidak bergantung pada kehadiran pemilik.

Kata Kunci: *IoT, NodeMCU ESP8266, pakan kucing otomatis, sensor ultrasonik, RTC DS3231, motor servo.*

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT, Tuhan Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang yang telah melimpahkan segala rahmat, hidayah dan inayah-Nya hingga terselesaikannya laporan Tugas Akhir dengan Judul “RANCANG BANGUN ALAT PEMBERIAN PAKAN KUCING MENGGUNAKAN NODEMCU ESP 8266” Tugas Akhir merupakan suatu kewajiban yang harus dilaksanakan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan dalam mencapai derajat Ahli Madya Komputer pada program studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal. Selama melaksanakan penelitian dan kemudian tersusun dalam laporan Tugas Akhir ini, banyak pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan dan bimbingan.

Pada Kesempatan ini, tidak lupa diucapkan terima kasih yang sebesar besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Apt. Heru Nurcahyo, S.Farm., M.Sc selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama Tegal.
2. Ibu Ida Afriliana, S.T., M.Kom selaku Ketua Prodi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.
3. Bapak Rais, S.Pd., M.Kom selaku dosen pembimbing I.
4. Bapak Nurohim, S.ST., M.Kom selaku dosen pembimbing II.
5. Kedua Orang Tua saya yang selalu mengusahakan semuanya.
6. Teman-teman sahabat dan saudara yang telah memberi semangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan sumbangan untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Tegal, 17 April 2025

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
HALAMAN MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Dan Manfaat.....	4
1.4.1. Tujuan	4
1.4.2. Manfaat	4
1.4.2.1. Bagi Mahasiswa.....	4
1.4.2.2. Bagi Politeknik Harapan Bersama	5
1.4.2.3. Bagi Masyarakat	5
1.5 Sistematika Penulisan Laporan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Penelitian Terkait	8
2.2 Landasan Teori.....	9
2.2.1 Kucing.....	9
2.2.2 Pakan Kucing.....	10
2.2.3 NodeMCU ESP8266.....	11

2.2.4 Motor Servo	11
2.2.5 RTC DS3231.....	12
2.2.6 Sensor Ultrasonik	13
2.2.7 Kabel Jumper	14
2.2.8 LED Strip 12V	14
2.2.9 Adaptor 12V.....	15
2.2.10 Relay 2 Channel.....	16
2.2.11 Kabel USB Type-A.....	17
2.2.12 <i>Flowchart</i>	18
2.2.13 Diagram Blok.....	19
2.2.13.1 Blok Fungsional	19
2.2.13.2 Titik Penjumlahan.....	19
2.2.13.3 Percabangan	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	21
3.1 Prosedur Penelitian.....	21
3.1.1 Analisis Kebutuhan	21
3.1.2 Perancangan	22
3.1.3 Implementasi	22
3.1.4 Pengujian.....	22
3.1.5 Pemeliharaan.....	23
3.2 Metode Pengumpulan Data	23
3.2.1 Observasi.....	23
3.2.2 Wawancara	23
3.3 Waktu dan Tempat Penelitian	24
BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM.....	25
4.1 Analisis Permasalahan.....	25
4.2 Analisis Kebutuhan Sistem	26
4.2.1 Kebutuhan Perangkat Keras.....	26
4.2.2 Kebutuhan Perangkat Lunak.....	26
4.3 Perancangan Sistem.....	26
4.3.1 Diagram Blok.....	27
4.3.2 Flowchart Perancangan Sistem.....	28

4.4 Perancangan Perangkat Keras	30
4.4.1 Rancang Bangun	32
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	35
5.1 Implementasi Sistem	35
5.1.1 Implementasi Perangkat Keras	35
5.1.2 Implementasi Perangkat Lunak	43
5.2 Hasil Pengujian.....	43
5.2.1 Pengujian Sistem	43
5.2.2 Rencana Pengujian.....	44
5.2.3 Pengujian	45
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	47
6.1 Kesimpulan.....	47
6.2 Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	49
LAMPIRAN	51

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Kucing	10
Gambar 2. 2 Pakan Kucing	11
Gambar 2. 3 NodeMCU ESP8266	11
Gambar 2. 4 Motor Servo.....	12
Gambar 2. 5 RTC	13
Gambar 2. 6 Sensor Ultrasonik	13
Gambar 2. 7 Kabel Jumper	14
Gambar 2. 8 LED Strip 12V	15
Gambar 2. 9 Adaptor 12V	16
Gambar 2. 10 Relay 2 Channel	17
Gambar 2. 11 Kabel USB Type-A	17
Gambar 2. 12 Blok Fungsional	19
Gambar 2. 13 Titik Penjumlahan	20
Gambar 2. 14 Percabangan	20
Gambar 3. 1 Alur Prosedur Penelitian	21
Gambar 3. 2 Tempat Obervasi	24
Gambar 4. 1 Diagram Blok	27
Gambar 4. 2 Flowchart Perancangan Sistem	29
Gambar 4. 3 Desain Tempat Pakan Kucing Otomatis	33
Gambar 5. 1 Rangkaian yang Digunakan	36
Gambar 5. 2 Rangkaian Setelah Dijalankan	37
Gambar 5. 3 Tampilan Depan Alat	38
Gambar 5. 4 Tampilan Depan Alat Setelah Dijalankan	39
Gambar 5. 5 Tampilan Atas Alat	40
Gambar 5. 6 Tampilan Samping Alat	41
Gambar 5. 7 Tampilan Belakang Alat.....	42
Gambar 5. 8 Rangkaian Komponen Alat	43

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 Simbol Flowchart.....	18
Tabel 4. 1 Kebutuhan Perangkat Keras.....	26
Tabel 4. 2 Motor Servo dihubungkan ke NodeMCU ESP8266	30
Tabel 4. 3 RTC DS3231 dihubungkan ke NodeMCU ESP8266	31
Tabel 4. 4 Sensor Ultrasonic dihubungkan ke NodeMCU ESP8266.....	31
Tabel 4. 5 Relay 2 Channel dihubungkan ke NodeMCU ESP8266.....	32
Tabel 5. 1 Hasil pengujian	45
Tabel 5. 2 Hasil Alat saat Berjalan.....	46

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Surat Kesediaan Membimbing TA Pembimbing 1.....	A-1
Lampiran 2 Surat Kesediaan Membimbing TA Pembimbing 2.....	B-1
Lampiran 3 Surat Observasi.....	C-1
Lampiran 4 Source Code.....	D-1
Lampiran 5 Foto Dokumentasi Observasi	E-1
Lampiran 6 Laporan Dosen Pembimbing 1.....	F-1
Lampiran 7 Laporan Dosen Pembimbing 2.....	G-1