

**OTOMATISASI PEMBERIAN PAKAN PADA PETERNAKAN BEBEK
PETELUR MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER NodeMCU
BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IoT)**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana
Program Studi S-1 Informatika



Disusun oleh:

NUR SETO BAYUAJI

182102042

**PROGRAM STUDI S-1 INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK & TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI YOGYAKARTA
2023**

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

OTOMATISASI PEMBERIAN PAKAN PADA PETERNAKAN BEBEK
PETELUR MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER NodeMCU
BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IoT)

Diajukan oleh:

NUR SETO BAYUAJI
182102042

Telah dipertahankan di depan dewan penguji dan dinyatakan sah
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
di Fakultas Teknik & Teknologi Informasi
Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta

Tanggal: 26 Juli 2023

Mengesahkan:

Pembimbing I



Agung Priyanto, S.T., M.Eng.
NIDN: 0008107301

Pembimbing II



Kartikadyota Kusumaningtyas, S.Pd, M.Cs.
NIDN: 0524039004

Penguji I



Choerun Asnawi, S.Kom., M.Kom.
NIDN: 0011077702

Penguji II



Puji Winar Cahyo, S.Kom., M.Cs.
NIDN: 0510719003

Ketua Program Studi S-1 Informatika
Fakultas Teknik & Teknologi Informasi
Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta



Choerun Asnawi, S.Kom., M.Kom.
NIDN: 0011077702

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, adalah mahasiswa Fakultas Teknik dan Teknologi Informasi Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta,

Nama : Nur Seto Bayuaji
NPM : 182102042
Program Studi : S-1 Informatika
Judul Tugas Akhir : Otomatisasi Pemberian Pakan Pada Peternakan Bebek Petelur Menggunakan Mikrokontroler NodeMCU Berbasis *Internet Of Things* (IoT)

Menyatakan bahwa hasil penelitian dengan judul tersebut di atas adalah asli karya saya sendiri dan bukan hasil plagiarisme. Semua referensi dan sumber terkait yang dikutip dalam karya ilmiah ini telah ditulis sesuai kaidah penulisan ilmiah yang berlaku. Dengan ini, saya menyatakan untuk menyerahkan hak cipta penelitian kepada Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta guna kepentingan ilmiah.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya tanpa ada paksaan dari pihak mana pun. Apabila terdapat kekeliruan atau ditemukan adanya pelanggaran akademik di kemudian hari, maka saya bersedia menerima konsekuensi yang berlaku sesuai ketentuan akademik.

Yogyakarta, 16 Juli 2023




Nur Seto Bayuaji

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah rabbil'alamin, segala puja dan puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena atas limpahan *Rahmatan Lil'alamin*-NYA, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **Otomatisasi Pemberian Pakan Pada Peternakan Bebek Petelur Menggunakan Mikrokontroler NodeMCU Berbasis *Internet Of Things* (IoT)** tepat pada waktunya sehingga dapat diserahkan kepada Fakultas Teknik dan Teknologi Informasi Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta sebagai syarat untuk menerima gelar Sarjana Teknik Informasi.

Sholawat serta salam, tidak lupa selalu tercurahkan kepada junjungan umat Islam di dunia yaitu Rasulullah SAW, karena telah membawa perubahan zaman dari zaman kegelapan menuju zaman yang terang benderang, yakni '*Addinul Islam*.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, tentu tidak akan terselesaikan apabila tanpa adanya bimbingan, arahan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ungkapan terimakasih kepada:

1. Bapak Aris Wahyu Murdiyanto, S.Kom., M.Cs. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Teknologi Informasi Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta;
2. Bapak Choerun Asnawi, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Program Studi S-1 Informatika Fakultas Teknik dan Teknologi Informasi Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta sekaligus sebagai dewan penguji tugas akhir.
3. Bapak Agung Priyanto, S.T., M.Eng dan Ibu Kartikadyota Kusumaningtyas, S.Pd., M.Cs., sebagai dosen pembimbing Tugas Akhir yang senantiasa meluangkan waktu dan totalitas dalam membantu saya menyelesaikan tugas akhir.
4. Bapak Puji Winar Cahyo, S.Kom., M.Cs., sebagai penguji kedua dalam tugas akhir saya.

5. Bapak Andika Bayu Saputra, S.Kom., M.Kom., sebagai Dosen Pembimbing Akademik yang telah mencurahkan banyak tenaga untuk selalu membantu saya dalam segala kendala di bidang akademik.
6. Para dosen yang telah memberikan banyak bekal ilmu pengetahuan kepadapenulis selama menjadi mahasiswa di Fakultas Teknik dan Teknologi Informasi Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta.
7. Seluruh Staff Tata Usaha dan jajarannya di Fakultas Teknik dan Teknologi Informasi Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta.
8. Bapak dan Ibu tercinta, yang telah memberikan “Dunia” sehingga penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir. Tidak lupa adik dan seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan semangat serta doa restu kepada saya, sehingga dapat menyelesaikan studi saya.
9. Almamater tercinta Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta dan rekan-rekan seperjuangan, spesial untuk seseorang dengan nama panggilan *Erde* yang sudah memberi dukungan dan kerja sama selama pembuatan tugas akhir.

Semoga dengan adanya penulisan Tugas Akhir ini, dengan peran masing-masing pihak, Tugas Akhir ini dapat membawa manfaat untuk seluruh kalangan yang membacanya. Sehingga, semua mendapatkan *amal jariyyah* dan *Rahman Rahim* dari Allah SWT tak terbatas. Akhir kata, *Wallaahul Muwaafiq Ilaa Aqwamittariq.*

Yogyakarta, 16 Juli 2023

Nur Seto Bayuaji

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
INTISARI	xii
ABSTRACT	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Pertanyaan Penelitian	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Hasil Penelitian	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	4
2.1 Tinjauan Pustaka	4
2.2 Landasan Teori.....	7
2.2.1 Pengertian Bebek Petelur	8
2.2.2 Manajemen Pemberian Pakan Bebek Petelur.....	8
2.2.3 Kandang Bebek Petelur	11
2.2.4 <i>Internet Of Things</i> (IoT)	12
2.2.5 NodeMCU	12
2.2.6 <i>Software</i> Arduino IDE.....	13
2.2.7 Motor DC (Motor Arus Searah).....	14

2.2.8	<i>Real Time Clock (RTC)</i>	15
2.2.9	Sensor Berat (<i>Load Cell</i>).....	16
2.2.10	<i>Liquid Crystal Display (LCD)</i>	17
2.2.11	<i>Firebase</i>	18
2.2.12	Kodular.....	19
BAB 3 METODE PENELITIAN		20
3.1	Diagram Alur penelitian.....	20
3.2	Perancangan Rangkaian Hardware	22
3.2.1	Bahan Penelitian.....	23
3.2.2	Desain Alat.....	24
3.2.3	Skematik <i>Liquid Crystal Display (LCD)</i>	24
3.2.4	Skematik <i>Real Time Clock (RTC)</i>	25
3.2.5	Skematik Motor DC dan IC Driver	26
3.2.6	Skematik <i>Load Cell (Sensor Berat)</i>	27
3.3	Perancangan Sistem	27
3.3.1	<i>Flowchart Program</i>	28
3.3.2	Perancangan Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	29
3.4	Pengambilan Data dan Analisis	30
3.4.1	Pengaturan Kuantitas Pemberian Pakan.....	30
3.4.2	Pemberian Pakan Bebek Petelur	30
BAB 4 HASIL PENELITIAN		32
4.1	Ringkasan Hasil Penelitian	32
4.2	Pengujian Sistem.....	32
4.2.1	NodeMCU	32
4.2.2	<i>Real Time Clock (RTC)</i>	32
4.2.3	<i>Liquid Chrystal Display (LCD)</i>	33
4.2.4	<i>Load Cell</i>	33
4.2.5	Motor DC	34
4.2.6	Aplikasi Kodular	34
4.3	Pengujian Keseluruhan.....	36
4.3.1	Pengujian Pakan Bebek	36

4.3.2 Pengujian Otomatisasi Jadwal Pakan	38
4.4 Pengujian Komponen	39
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	40
5.1 Kesimpulan	40
5.2 Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN.....	43

PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI
YOGYAKARTA

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Ringkasan Tinjauan Pustaka	5
Tabel 2. 2 Kandungan pakan bebek petelur	8
Tabel 2. 3 Kadar Nutrisi yang Diberikan Kepada Bebek Petelur	9
Tabel 2. 4 Komposisi Pakan Bebek Petelur	10
Tabel 2. 5 Persentase Kandungan Pakan.....	10
Tabel 3. 1 Bahan Penelitian	23
Tabel 3. 2 Jumlah Pemberian pakan Tiga Ekor Bebek Per Jam	31
Tabel 3. 3 Jumlah Pemberian Pakan Tiga Ekor Bebek Per Minggu.....	31
Tabel 4. 1 Pengujian Pakan Bebek pukul 07.00	36
Tabel 4. 2 Pengujian Pakan Bebek Pukul 16.00	37
Tabel 4. 3 Otomatisasi Jadwal Pakan Pukul 07.00	38
Tabel 4. 4 Otomatisasi Jadwal Pakan Pukul 16.00	38
Tabel 4. 5 Ringkasan Hasil Pengujian Per Komponen	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Modul RTC	16
Gambar 2. 2 Sensor <i>Load Cell</i>	17
Gambar 2. 3 LCD 16x2 dengan modul I2C	18
Gambar 2. 4 Arsitektur Sistem Firebase	18
Gambar 3. 1 Diagram Alur Penelitian.....	20
Gambar 3. 2 Blok Diagram Sistem	22
Gambar 3. 3 Desain Alat Pakan	24
Gambar 3. 4 Skematik LCD.....	24
Gambar 3. 5 Skematik <i>Real Time Clock</i>	25
Gambar 3. 6 Skematik Motor DC dan IC Driver.....	26
Gambar 3. 7 Skematik Load Cell.....	27
Gambar 3. 8 Flowchart Program.....	28
Gambar 3. 9 Ilustrasi cara kerja IoT.....	29
Gambar 4. 1 Tampilan RTC dalam Pembacaan Waktu	33
Gambar 4. 2 Tampilan awal Aplikasi Kodular	35
Gambar 4. 3 Coding Aplikasi Kodular	35

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Coding Arduino	43
Lampiran 2 Dokumentasi	45
Lampiran 3 Jadwal Penelitian	46
Lampiran 4 Lembar Bimbingan Dosen.....	47
Lampiran 5 Hasil Cek Plagiarisme	48

PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI
YOGYAKARTA