

TUGAS AKHIR
RANCANG BANGUN PAKAN DAN MINUM UNTUK
PETERNAKAN BURUNG BERBASIS IoT (INTERNET OF
THINGS) DENGAN APLIKASI BLYNK

Diajukan guna melengkapi sebagai syarat
dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1)



Disusun Oleh:

UNIVERSITAS
MERCU BUANA
Nama : Dian Rizky Maulana
N.I.M : 41416010013
Pembimbing : Dr. Ir. Eko Ihsanto, M.Eng

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2020

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dian Rizky Maulana
NIM : 41416010013
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Elektro
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Pakan dan Minum
Untuk Peternakan Burung IoT
(Internet Of Things) Dengan Aplikasi
Blynk

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Laporan Tugas Akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya saya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata dikemudian hari penulisan Laporan Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiat atau jiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia untuk mempertanggungjawabkannya sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Penulis,



(Dian Rizky Maulana)

LEMBAR PENGESAHAN

**RANCANG BANGUN PAKAN DAN MINUM UNTUK PETERNAKAN BURUNG
BERBASIS *IoT* DENGAN APLIKASI *BLYNK***



Disusun Oleh :

Nama : Dian Rizky Maulana
NIM : 41416010013
Program Studi : Teknik Elektro

Mengetahui,

Dosen Pembimbing Tugas Akhir

(Dr. Ir Eko Ihsanto, M.Eng)

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Kaprodi Teknik Elektro Koordinator Tugas Akhir

(Dr. Setiyo Budiyanto, ST. MT) (Muhammad Hafizd Ibnu Hajar, ST. M.Sc)

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kami panjatkan kepada Allah SWT , karena atas rahmat dan karunianya penyusun dapat menyelesaikan laporan ini secara baik dan benar. Laporan Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu kurikulum di Program Studi Teknik Elektro Universitas Mercu Buana.

Penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini yang berjudul ” **Rancang Bangun Pakan Dan inum Untuk Peternakan Burung Berbasis IoT (Internet Of Things) Dengan Aplikasi Blynk** ”. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada pihak-pihak yang telah mendukung, memberikan bimbingan dan bantuan hingga penulis dapat menyelesaikan laporan kerja praktik ini. Adapun pihak – pihak tersebut antara lain:

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya.
2. Orang tua tercinta yang tak henti-hentinya memberikan dukungan semangat, doa dan kasih sayang.
3. Bapak Dr. Setiyo Budiyanto, ST, MT. Selaku Kaprodi Teknik Elektro Universitas Mercu Buana Jakarta.
4. Bapak Ir. Eko Ihsanto, M.Eng Sebagai dosen pembimbing yang telah memberikan pengarahan dan nasehat selama proses pembuatan laporan ini.
5. Bapak Muhammad Hafizd Ibnu Hajar, ST, M.Sc. Selaku Dosen Koordinator Tugas Akhir, Universitas Mercu Buana.
6. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Elektro Universitas Mercu Buana, yang selama ini telah memberikan ilmunya kepada penulis selama perkuliahan.
7. Seluruh Staff Tata Usaha Fakultas Teknik Elektro Universitas Mercu Buana yang telah membantu dalam menjalankan kegiatan selama diperkuliahan.
8. Teman – Teman Program Studi Teknik Elektro angkatan 2016 yang senantiasa memberikan semangat, dukungan, dan motivasi kepada penulis.

9. Ilham Muhammad Siddiq yang telah membantu saya dalam mengerjakan tugas akhir saya ini.
10. Keluarga Besar Bagas A W dan Syauki Liggua R yang telah meminjamkan rumahnya untuk anak-anak teknik elektro yang lain berkumpul membuat alat.
11. Teman – teman PES Liga Kontrakan Cup yang telah memberi dukungan lebih dan hiburan dikala rumitnya tugas akhir.

Akhir kata, semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat baik untuk pribadi penulis, Dosen Pembimbing, Serta semua Rekan Mahasiswa Universitas Mercu Buana, dan masyarakat umum. Saya menyadari bahwa dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini masih terdapat banyak kekurangan, oleh karena itu kritik serta saran yang membangun sangat saya harapkan. Semoga laporan Tugas Akhir membawa manfaat bagi pengembangan ilmu dan guna bantu membangun perbaikan dimasa mendatang.

Jakarta, 9 Agustus 2020



(Dian Rizky Maulana)

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

ABSTRAK

Pada umumnya Peternakan Burung saat ini masih ketinggalan jaman dengan keadaan teknologi yang makin berkembang ini. Mereka masih mengerjakan semuanya dengan secara manual, maka pada penelitian ini merancang sebuah perangkat yang dapat mengendalikan jam pemberian makan dan minum secara teratur supaya kondisi kesehatan dan pemeliharaan pada peternakan burung menjadi baik termasuk juga produksi peternakan burung. Dengan memanfaatkan teknologi Internet of Things (IoT) menggunakan aplikasi blynk yang terintegrasi dengan Mikrokontroler NodeMCU ESP8266 dilengkapi sensor Ultrasonik HC-SR04 yang sebagai mengukur jarak tempat wadah pakan dan minum. Perangkat pengendali pakan dan minum kandang burung dapat bekerja dengan baik dan direkomendasikan untuk peternakan burung. Sistem pemantauan pakan dan minum kandang burung dapat bekerja dengan baik yang dapat dikontrol dengan *Blynk*.

Dari percobaan yang telah dilakukan untuk sensor ultrasonik HC-SR04 melakukan pembacaan jarak pada tempat wadah pakan, lalu output-nya dikirimkan ke mikrokontroler NodeMCU ESP8266 dan motor servo akan bergerak sesuai putaran yang diinginkan. Sedangkan untuk sensor ultasonik HC-SR04 minum akan membaca jarak tempat wadah minum yang akan langsung mengirimkan ke mikrokontroler dan pompa air akan mengisi tempat wadah minum yang kosong.

Kata Kunci: Peternakan Burung, IoT, Mikrokontroler ESP8266, Ultrasonik HC-SR04, *Blynk*

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRAK	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	x
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Metode Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 Pengertian Internet Of Things	7
2.3 Arduino IDE	11
2.4 NodeMCU ESP8266	13
2.5 Adaptor 12V	15
2.6 Sensor Ultrasonik HC-SR04	16
2.7 Motor Servo	18
2.8 Pompa Air Celup Motor DC Pump	19
2.9 Module Relay	20
2.10 DC-DC Converter (UBEC 5V)	21
2.11 Android	22
2.12 Aplikasi Blynk	23
BAB III PERANCANGAN SISTEM DAN PEMBUATAN ALAT	
3.1 Perancangan Umum Alat	25

3.2	Spesifikasi Alat dan Bahan	25
3.3	Alur Penelitian	27
3.4	Blok Diagram	27
3.5	Proses Kerja Sistem	28
3.6	Analisis Diagram Alir	30
3.6.1	Diagram Alir Servo Makan	32
3.6.2	Diagram Alir Pompa Minum	33
3.7	Perancangan Perangkat Lunak	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		
4.1	Penerapan Sistem	39
4.2	Cara Pengoperasian Alat	40
4.3	Sistem Pengujian Alat	40
4.3.1	Tujuan Pengujian Alat	40
4.3.2	Alat Bantu Pengujian	40
4.4	Rangkaian Elektronik Sistem	41
4.5	Hasil Pengujian Alat	42
4.5.1	Pengujian Sensor Ultrasonik HC-SR04 (Pakan)	42
4.5.2	Pengujian Sensor Ultrasonik HC-SR04 (Minum)	44
4.5.3	Pengujian Ketepatan Gerak Dan Delay Motor Servo	46
4.5.4	Pengujian Ketepatan Delay Pada Relay	46
4.6	Pengujian Software	47
BAB V PENUTUP		
5.1	Kesimpulan	53
5.2	Saran	54
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Internet Of Things</i>	9
Gambar 2.2 Tampilan Arduino IDE	12
Gambar 2.3 NodeMCU ESP8266	13
Gambar 2.4 Skematik PIN NodeMCU ESP8266	14
Gambar 2.5 Adaptor 12V	16
Gambar 2.6 Sensor Ultrasonik HC-SR04	17
Gambar 2.7 Prinsip Kerja Sensor Ultrasonik HC-SR04	17
Gambar 2.8 Motor Servo	19
Gambar 2.9 Pompa Air Celup Motor DC Pump 12V	20
Gambar 2.10 Module Relay	21
Gambar 2.11 UBEC 5V	22
Gambar 2.12 Versi Android	22
Gambar 2.13 Logo Aplikasi Blynk	23
Gambar 2.14 Tampilan Aplikasi Blynk pada Android	24
Gambar 3.1 Diagram Penelitian	27
Gambar 3.2 Diagram Blok	28
Gambar 3.3 Rancang Sistem	29
Gambar 3.4 Diagram Alir	31
Gambar 3.5 Diagram Alir Program Servo Makan	33
Gambar 3.6 Diagram Alir Program Pompa Minum	34
Gambar 3.7 Tampilan Awal Software Arduino	35
Gambar 3.8 Tampilan Search Link di Github	36
Gambar 3.9 Tampilan Copy Paste Library NodeMcu	37
Gambar 3.10 Tampilan Search NodeMcu di Board Manager	37
Gambar 3.11 Tampilan Memilih Board di Arduino IDE	38
Gambar 4.1 Kandang Burung	39
Gambar 4.2 Rangkaian Elektronik Sistem	41
Gambar 4.3 Pengujian Sensor Ultrasonik HC-SR04 Dengan Wadah	42
Gambar 4.4 Pengujian Sensor Ultrasonik HC-SR04 Dengan Wadah	44

Gambar 4.5 Tampilan Awal Aplikasi Blynk	48
Gambar 4.6 Tampilan Halaman Login Blynk	48
Gambar 4.7 Tampilan Membuat New Project	49
Gambar 4.8 Tampilan Project Yang Telah Dibuat	50
Gambar 4.9 Tampilan Project Settings	50
Gambar 4.10 Tampilan Pengiriman Auth Token Dari Email	51
Gambar 4.11 Memasukan Auth Token ke Software Aduino IDE	52



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Jurnal Perbandingan	7
Tabel 2.2 Macam dan Pebandingan Spesifikasi NodeMCU	15
Tabel 4.1 Pengujian Sensor Ultrasonik HC-SR04 (Pakan)	43
Tabel 4.2 Pengujian Sensor Ultrasonik HC-SR04 (Minum)	45
Tabel 4.3 Pengujian Ketepatan Gerak dan Delay Motor Sevo Tutup Tangki Pakan	46
Tabel 4.4 Pengujian Ketepatan Delay Pada Komponen Relay	47

