

**RANCANG BANGUN PEMBERI NUTRISI SECARA OTOMATIS
DAN MELATIH KICAUAN BURUNG MURAI DI PETERNAKAN
MADIUN**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jenjang Strata Satu (S1)
Pada Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Ponorogo



**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
2023**

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Bagus Vallerio Saputra
Nim : 18520516
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Rancang Bangun Pemberi Nutrisi Dan Melatih
Kicauan Burung Murai Secara Otomatis Di
Pernakan Madiun

Isi dan formatnya telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk mengikuti skripsi Pada Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Ponorogo , 2023

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Desriyanti ST., M.Kom
NIK. 19770314 201112 13

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



Edy Kurniawan, S.T., M.T
NIK. 19771026 200810 12

Ketua Program Studi Teknik Elektro

Didik Riyanto, S.T., M.Kom
NIK.19801125 201309 13

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Bagus Vallerio Saputra

NIM : 18520516

Program Studi : Teknik Elektro

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi saya dengan judul: “Rancang Bangun Pemberi Pakan, Minum Dan Melatih Kicauan Burung Murai” bahwa berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang saya rancang/ teliti di dalam Naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam Naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur *plagiatisme*, saya bersedia Ijazah saya dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan sebenar-benarnya.

Ponorogo, 28-07-2023

Mahasiswa



Bagus Vallerio Saputra

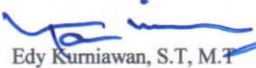
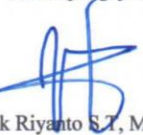
NIM.18520516

HALAMAN BERITA ACARA UJIAN

Nama : Bagus Vallerio Saputra
NIM : 18520516
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Rancang Bangun Pemberi Nutrisi Dan Melatih
Kicauan Burung Murai Secara Otomatis Di
Pernakan Madiun

Telah diuji dan dipertahankan dihadapan
Dosen penguji tugas akhir jenjang Strata satu (S1) pada:

Hari : Senin
Tanggal : 31 Juli 2023
Nilai :

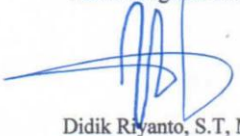
Dosen Penguji I	Dosen penguji, Dosen penguji II	Dosen Penguji III
 Edy Kurniawan, S.T, M.T NIK. 19771026 200810 12	 Didik Riyanto S.T, M.Kom NIK. 19801125 201309 13	 Desriyanti,ST.,M.kom NIK. 19801125 201309 13

Mengetahui,

Dekan Fakultas
Teknik

Edy Kurniawan, S.T, M.T
NIK. 19771026 200810 12



Ketua Program Studi Teknik Elektro

Didik Riyanto, S.T, M.Kom
NIK. 19801125 201309 13



BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Bagus Vullerio Saputra
 NIM : 185.20516
 Judul Skripsi : Rancang Bangun Pemberi Nutrisi Secara Otomatis
Dan Melatih Kicauan Burung Mera di Peternakan Madiun
 Dosen Pembimbing I : Desniyanti, ST, M-kom

PROSES PEMBIMBINGAN

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
1	7/2022 1	Bab I	• Petunjuk pemusatan masalah • tujuan • batasan masalah	
2	14/2022 2	Bab 3	• flow chart & perbaiki • tabel & sesuaikan	
3	15/2022 2	Bab 2 Bab 3	Tata tulis flow chart	
4	17/2022 2	Bab 1 " 2 " 3 " 4	Ace Silang Saputra	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
5	28/7/2022	Bab 1, 2, 3	• Studi pustaka • flowchart • tabel • cara peng. alat • Daftar pustaka • tata tulis dan letak	
6	15/6/2023	Bab 3	Dasar Alat - penambahan letak pelican - deteksi air yg kotor	
7	17/6/23	Bab 3	- Tabel pengujian alat	
8	19/6/23	Bab 3	- Hasil telegram yg tampil.	
9	22/6/23	Bab 4	- Metode desain 2- tambahan	
10	24/6/23	Bab 4	desain per komponen	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
11	27/23 6	Bab 4	Catatan penjualan dan ukuran Palsan	
12	30/23 6	Bab 4	Tabel hari pengujian kesimpulan	
13	12/23 7	Bab 5	Keimpulan & Pembuktian	
14	19/23 7	Bab 5	Saran di fokus ke pengembangan alat apa saja	
15	16/23 7	Bab - 5	Daftar pustaka - Abstrak	
16	17/23 7	Bab 1-5	Ace utan skripsi	

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Ragus Vallerio Suputra
 NIM : 18520516
 Judul Skripsi : Rancangan Bangunan Pembeni Nutrisi Secara Otomatis
Dan Merakit Kicauan Burung Murni Di Peternakan, madiun
 Dosen Pembimbing II : Mohammad Muhsin ST, M. Kom

PROSES PEMBIMBINGAN

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
1	18 Feb 2022	Pemlisian Bab I	perbaiki pemhian	
2	26 Feb 2022	Revisi bab gambar	watikan no nomor gambar	
3	5 Maret 2022	Table	watikan nomor tabel	
4	6 Maret 2022	Pemlisian bahasa asing	Tulis bahasa asing dengan huruf miring (metatif)	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
5	7 maret 2022	Penulisan Isitilah	Tulis bahasa daerah dgn huruf metailik (miring)	
6	8 maret 2022	umutan Analisis	Pincian analisis uji perangkat	
7	10 maret 2022		Kec Seminar	
8	18 juli 2023	gambar- no & label	Perbaiki no gb	
9			Perbaiki no label	
10			Penulisan (paragraf) hrs sambung dgn gambar & label	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
11			Perbaiki judul dalam Penulisan yg sudah di fahami	
12			Perbaiki urutan Proses penyusunan bab IV.	
13			Bab IV - berisi Tambahan & Pengujian	
14			Bab II Perancangan Sistem	
15			Bab IV Analisa data & Pemeliharaan	
16	26 Juli 2026 Aec		gambar desain sistem Siapkan ujian	

HALAMAN MOTTO

“Tidak ada yang salah dalam memilih metode untuk mencapai hasil yang sesuai,
andai katasalah sefatal apapun itu merupakan proses belajar meski harus di
tertawakan sebab jadi tau dan serba bisa tak se instant itu”

Vallerio



RANCANG BANGUN PEMBERI NUTRISI SECARA OTOMATIS DAN MELATIH KICAUAN BURUNG MURAI DI PETERNAKAN MADIUN

Bagus Vallerio Saputra

Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah

Ponorogo

e-mail : bagusvallerio112@gmail.com

ABSTRAK

Peternakan burung murai ekor putih merupakan salah satu dalam rangka mengoptimalkan pemberdayaan usaha kecil flora fauna ini sebagai melaksanakan bisnis yang menjanjikan berawal dari hobby memelihara burung hingga menjadi profesi peternak burung murai ekor putih. Hal ini diperlukan terutama pada pengembangan tata kelola kandang burung murai ekor putih dengan seiring usaha semakin maju dan modern maka memanfaatkan inovasi teknologi untuk meningkatkan efisiensi usaha para peternak dengan melakukan survey masalah yang dihadapi oleh peternak burung murai ekor putih. Hasil wawancara dengan Bapak Dody Afriandy merupakan salah satu peternak burung murai ekor putih di Kota Madiun, beliau kewalahan dalam memberi pakan, minum dan melatih suara burung. Maka dari itu dihasilkan Rancang Bangun Alat Otomatis Pemberi Pakan, Minum dan Melatih Suara dengan *RTC (Real Time Clock)* yang digunakan untuk mengatur jam pemberian pakan, minum dan mengaktifkan speaker untuk membunyikan suara burung murai ekor putih. Perancangan ini menggunakan Arduino Mega 2560 dengan *software Arduino IDE*, *motor servo* sebagai pembuka dan penutup katup wadah pakan maupun wadah minum dan module MP3 DFPlayer Mini dihubungkan ke speaker untuk melatih kicauan dapat membunyikan suara sehingga burung terlatih.. Dari hasil perancangan yang telah terselesaikan alat bisa memberi pakan, dan melatih kicauan burung secara terjadwal dan untuk minum secara mengalir terus menerus dengan system filterisasi, lalu berupa notifikasi dari aplikasi *telegram* yang berupa monitoring kondisi pakan habis, suara masteran melatih kicauan burung menyala, dan air habis.

Kata Kunci : Pakan Minum Dan Melatih Kicauan, Arduino, Sensor Ultrasonik, Telegram.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbilalaamiin, segala puji bagi Allah SWT penulis haturkan, karena atas berkah dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Tak lupa sholawat serta salam penulis haturkan kepada Nabi Muhammad SAW, para keluarga, sahabatnya, dan kaum muslimin di manapun berada.

Skripsi ini merupakan salah satu syarat guna memperoleh gelar sarjana, khususnya gelar Sarjana Teknik di Fakultas Teknik Prodi Teknik Elektro. Dalam proses penyelesaian skripsi dengan judul “Rancang Bangun Pemberi Nutrisi Secara Otomatis Dan Melatih Kicauan Burung Di Peternakan Madiun” Penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah memberi bantuan dan dukungan. Penulis menyadari bahwa tanpa adanya bimbingan, dorongan, arahan dari berbagai pihak, skripsi ini tidak terselesaikan. Untuk itu dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Happy Susanto, M.A, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Ponorogo yang telah memberikan kesempatan untuk menimba ilmu di Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
2. Bapak Edy Kurniawan, S.T, M.T, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
3. Bapak Didik Riyanto, S.T, M.Kom, selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
4. Ibu Desriyanti, S.T, M.Kom, selaku dosen pembimbing I yang senantiasa mengarahkan dan mendorong penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak Mohammad Muhsin, S.T, M.Kom, selaku dosen pembimbing II yang senantiasa mengarahkan dan mendorong penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca pada umumnya. Penulis merasa bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, saran dan kritik membangun selalu diharapkan dari pembaca.

Ponorogo, 15 Agustus 2023
Mahasiswa

Bagus Vallerio Saputra
NIM. 18520516



UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillahirabbil'aalamin segala puji syukur kepada Allah SWT, setelah melalui perjuangan untuk melawan masa masa jenuh dan pergantian topik beberapa kali, akhirnya selesai sudah pengerjaan skripsi ini. Semua ini tidak lepas dari banyaknya orang yang membantu dan mendorong saya untuk dapat menyelesaikannya. Untuk itu saya mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Mulyono Zain dan Ibu Siti Aminah sebagai orang tua saya, yang telah mendidik, merawat, membesarkan, dan mengasuh dengan penuh kasih sayang dan kesabaran. Selalu memberikan dukungan, semangat, bantuan materi serta doa sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
2. Ibu Desriyanti, S.T, M.Kom dan Bapak Mohammad Muhsin, S.T, M.Kom selaku pembimbing skripsi ini, yang senantiasa sabar dalam membimbing sampai skripsi ini selesai.
3. Untuk teman pendamping Zalma Amanda Sukma, dan teman-temanku kuliah memberi semangat, dukungan, dan doa saat menyelesaikan skripsi ini.
4. Teman-teman kelas Teknik Elektro Angkatan 2018 yang telah memberikan kesan terbaik selama 5 tahun bersama dengan kalian.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, maka saran dan kritik yang konstruktif dari semua pihak sangat diharapkan demi penyempurnaan selanjutnya. Akhimya hanya kepada Allah Swt, kita kembalikan semua urusan dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak, semoga Allah meridhoi dan dicatat sebagai ibadah disisi-Nya, Aamiin.

Ponorogo, 15 Agustus 2023

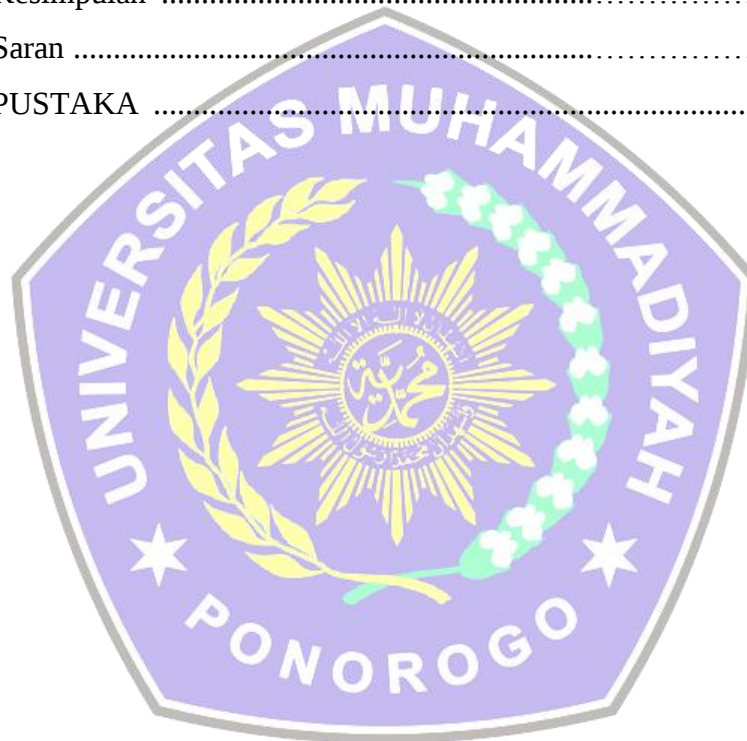
Bagus Vallerio Saputra

DAFTAR ISI

SAMPUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI	iii
HALAMAN BERITA ACARA UJIAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
ABSTRAK.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Peternakan Burung Murai Ekor Putih	5
2.2 Burung Murai Ekor Putih	6
2.3 Pakan Burung Dan Pengelolaan.....	7
2.4 Melatih Kicauan Burung.....	8
2.5 Mikrokontroler	9
2.6 Arduiono Mega 2560	10
2.7 Telegram	11
2.8 Arduino IDE	12
2.9 Motor Servo.....	13
2.10 Modul ESP 9266	14
2.11 Real Time Clock (RTC)	15
2.12 Sensor Water Float	16

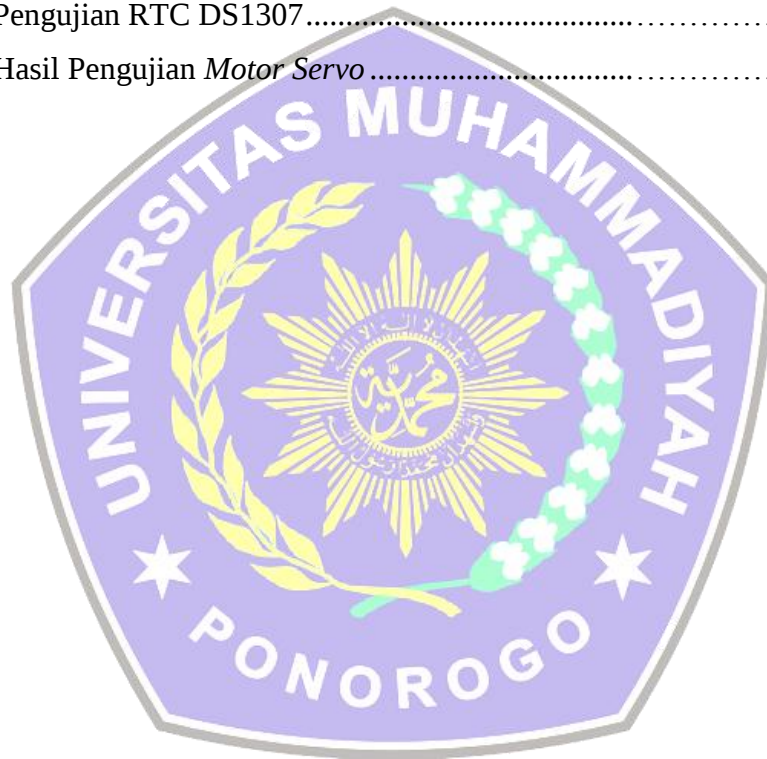
2.13 Keypad	17
2.14 LCD	18
2.15 Power Supply	18
2.16 Speaker	19
2.17 Modul Mp3 DFPlayer Mini.....	19
2.18 Pompa Air DC 12 V	20
2.19 Sensor LDR cahaya	21
2.20 Sensor <i>Ultrasonik</i>	22
BAB 3 METODE PERANCANGAN.....	23
3.1 Studi Lapangan.....	23
3.2 Studi Literatur	24
3.3 Perencanaan Sistem.....	24
a. Perencanaan Hardware	25
b. Perencanaan Software	26
3.4 Perancangan Alat.....	31
a. Perancangan Hardware.....	31
b. Perancangan Software.....	32
3.5 Pengujian Perangkat Pakan, Minum, Dan Melatih Kicauan Burung Otomatis	35
3.6 Pengujian Komponen	35
3.7 Pengujian Rangkaian Perangkat Sistem Pakan, Minum, Dan Melatih Kicauan Burung	36
3.8 Pengujian Sistem Kerja Perangkat Pemberi Pakan, Minum, Dan Melatih kicauan burung	36
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	40
4.1 Studi Lapangan	40
4.2 Studi Literasi	42
4.3 Perencanaan Alat	43
4.3.1 Gambaran Umum Alat Sistem Pakan, Minum, Dan Melatih Kicauan Otomatis	44
4.3.2 Desain Alat Sistem Pakan, Minum, Dan Melatih Kicauan Burung	42

4.3.3 Komponen Alat Sistem Pemberi Pakan, Minum, Dan Melatih Kicauan Burung Murai	45
4.4 Perancangan Alat	46
4.4.1 Perancangan Perangkat Keras	46
4.5 Proses Perancangan Perangkat Lunak	54
4.6 Proses Pengujian	61
4.7 Hasil Perancangan Kinerja Alat Dan Tahap Proses	79
4.5 Evaluasi	94
BAB 5 PENUTUP	95
5.1 Kesimpulan	95
5.2 Saran	96
DAFTAR PUSTAKA	97



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi Arduino Mega 2560.....	10
Tabel 3.2 Daftar Komponen Alat	30
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Sensor Water Level	63
Tabel 4.2 Pengujian <i>Sensor Ultrasonic</i>	65
Tabel 4.3 Hasil Pengujian DF Player Mini	67
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Modul ESP 01.....	69
Tabel 4.5 Hasil Pengujian <i>Keypad</i>	72
Tabel 4.6 Pengujian RTC DS1307	76
Tabel 4.7 Hasil Pengujian <i>Motor Servo</i>	78



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Peternakan Burung Murai Putih.....	5
Gambar 2.2 Burung Murai Ekor Putih	6
Gambar 2.3 Pakan Burung Murai	7
Gambar 2.4 Melatih Burung Murai.....	8
Gambar 2.5 Arduino Mega 2560	10
Gambar 2.6 Aplikasi Telegram	12
Gambar 2.7 Arduino IDE.....	13
Gambar 2.8 <i>Motor Servo</i>	14
Gambar 2.9 Modul ESP 8266	15
Gambar 2.10 RTC DS1307	15
Gambar 2.11 Sensor <i>Water Float</i>	17
Gambar 2.12 LCD.....	18
Gambar 2.13 <i>Power Supply</i>	18
Gambar 2.14 <i>Speaker</i>	19
Gambar 2.15 Module Mp3 DFPlayer Mini.....	20
Gambar 2.16 Pompa Air DC.....	21
Gambar 2.17 Sensor LDR cahaya	21
Gambar 2.18 Sensor <i>Ultrasonik</i>	22
Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian Atau Perancangan	25
Gambar 3.2 Diagram Blok <i>hardware</i>	25
Gambar 3.3 Diagram Blok <i>software</i>	26
Gambar 3.4 Desain Perangkat Pemberi Pakan,Minum dan melatih kicauan burung	28
Gambar 3.5 <i>Wiring</i> Seluruh Komponen Perangkat.....	35
Gambar 3.6 Tampilan Awal Arduino Ide.....	37
Gambar: 4.1 Peternakan Burung Murai	40
Gambar 4.2 Diagram Blok Sistem Pakan, Minum, dan Melatih Kicauan Burung	44
Gambar 4.3 Desain Rancangan Sistem Pakan, Minum, dan Melatih Kicauan Burung Murai.....	45

Gambar 4.4 Letak Sensor <i>Water Level Float Switch</i>	47
Gambar 4.5 Sensor <i>Waterfloat</i> Dan <i>Waterpump</i>	47
Gambar 4.6 Rancangan Sistem Pakan.....	48
Gambar 4.7 Rancangan Sistem <i>Wiring Ultrasonik</i>	48
Gambar 4.8 Rancangan Sistem <i>Wiring Motor Servo</i>	48
Gambar 4.9 Rancangan Sistem Melatih Kicauan.....	49
Gambar 4.10 Rancangan Sistem <i>Wiring Df Player Mini</i> dan <i>Speaker</i>	49
Gambar 4.11 Perancangan Sistem Kontrol.....	50
Gambar 4.12 Perancangan Seluruh Komponen.....	51
Gambar 4.13 Perancangan Seluruh Komponen.....	51
Gambar 4.14 Diagram Flowchart.....	52
Gambar 4.15 Pemasangan Aplikasi IDE Arduino	54
Gambar 4.16 Penulisan Program Aplikasi IDE Arduino	54
Gambar 4.17 Pengecekan Program Aplikasi IDE Arduino	55
Gambar 4.18 Pemilihan <i>Board</i>	55
Gambar 4.19 Proses <i>Upload</i> Program Hasil Ke Arduino	56
Gambar 4.20 Pencarian @BotFather Untuk Penyedia Akun <i>Telegram Bot</i>	57
Gambar 4.21 Proses Pertama Untuk Mendaftarkan Akun	57
Gambar 4.22 Proses Kedua Untuk Daftar Akun Pada Aplikasi <i>Telegram</i>	58
Gambar 4.23 Proses Registrasi Pemberian Nama Akun.....	58
Gambar 4.24 Data Token Setelah Berhasil Daftar Akun.....	58
Gambar 4.25 Tampilan Akun Setelah Berhasil Terdaftar.....	59
Gambar 4.26 Tampilan Memulai <i>Start</i>	59
Gambar 4.27 Hasil Pembuatan Dan Pengujian Akun Pada Aplikasi <i>Telegram</i>	60
Gambar 4.28 Hasil Pembuatan Dan Pengujian Akun Pada Aplikasi <i>Telegram</i>	61
Gambar 4.29 Tegang Sensor <i>Water Float Switch</i>	62
Gambar 4.30 Pengujian Sensor <i>Water Float Switch</i> Tidak Mendeteksi Air Dan Mendeteksi Air	63

Gambar 4.31 <i>Sensor Ultrasonic</i>	64
Gambar 4.32 Pengujian <i>Sensor Ultrasonic</i>	65
Gambar 4.33 Pengujian DF Player Mini.....	66
Gambar 4.34 Pengujian DF player Mini.....	67
Gambar 4.35 Pengujian Module ESP 01.....	68
Gambar 4.36 Pengujian Modul ESP 01	69
Gambar 4.37 Pengujian Modul ESP 01	69
Gambar 4.38 Pengujian Keypad	71
Gambar 4.49 Pengujian Keypad	71
Gambar 4.40 Pengujian Komponen LCD	73
Gambar 4.41 Pengujian Komponen LCD	74
Gambar 4.42 Pengujian RTC DS1307.....	75
Gambar 4.43 Pengujian RTC DS1307.....	75
Gambar 4.44 Pengujian sudut Motor Servo.....	77
Gambar 4.45 Pengujian sudut Motor Servo.....	77
Gambar 4.46 Pengujian Motor Servo.....	78
Gambar 4.47 Menunjukkan Pengaktifan <i>Hotspot Wifi</i> Pada <i>Smartphone</i>	79
Gambar 4.48 Alat Tersambung Ke <i>Wifi</i>	80
Gambar 4.49 Notifikasi Alat Pakan Telah Menyala.....	80
Gambar 4.50 Tampilan Penyetingan Jadwal Pakan Dan Masteran.....	81
Gambar 4.51 Proses Penyetingan Jam Pakan Ulat.....	81
Gambar 4.52 Proses Penyetingan Menit Pakan Ulat.....	82
Gambar 4.53 Proses Penyimpanan Data Jam Pakan Ulat.....	82
Gambar 4.54 Proses Penyetingan Jam Pakan Poor.....	83
Gambar 4.55 Penyetingan Menit Pakan Poor.....	83
Gambar 4.56 Penyimpanan Data Jam Pakan Poor.....	84

Gambar 4.57 Proses Penyetingan Jam Pakan Jangkrik.....	84
Gambar 4.58 Proses Penyetingan Menit Pakan Jangkrik.....	85
Gambar 4.59 Proses Penyimpanan Data Jam Pakan Jangkrik.....	85
Gambar 4.60 Proses Penyetingan Jam Masteran Burung.....	86
Gambar 4.61 Proses Penyetingan Menit Masteran Burung.....	86
Gambar 4.62 Proses Penyimpanan Data Masteran Burung.....	87
Gambar 4.63 Proses Menjalankan Perintah Pada Alat.....	87
Gambar 4.64 Proses Mengisi Wadah Pakan Dari Tandon.....	88
Gambar 4.65 Notifikasi Mendeteksi Pakan Ulat.....	88
Gambar 4.66 Proses Pengisian Pakan Poor Pada Wadah.....	89
Gambar 4.67 Notifikasi Mendeteksi Tandon Pakan Poor.....	89
Gambar 4.68 Notifikasi Mendeteksi Wadah Pakan Poor.....	89
Gambar 4.69 Proses Pengisian Pakan Jangkrik Pada Wadah.....	90
Gambar 4.70 Notifikasi Mendeteksi Pakan Jangkrik.....	90
Gambar 4.71 Proses Masteran Melatih Kicauan Burung.....	91
Gambar 4.72 Notifikasi Mendeteksi System Masteran On.....	91
Gambar 4.73 Proses Wadah Minum Kondisi Penuh.....	92
Gambar 4.74 Proses Wadah Minum Kondisi Habis.....	92
Gambar 4.75 Notifikasi Wadah Air Minum Habis.....	93