

**SISTEM MONITORING PEMBERI PAKAN IKAN OTOMATIS
DENGAN KONTROL SMS**

SKRIPSI

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



LUCKY BAHAR SAPUTRO

12520248

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

2017

HALAMAN PENGESAHAN


Nama : Lucky Bahar Saputro
NIM : 12520248
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Sistem Monitoring Pemberi Pakan Ikan Otomatis dengan Kontrol SMS

Isi dan format telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk melengkapi persyaratan guna memperoleh Gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Ponorogo, 11 Februari 2017

Menyetujui

Dosen Pembimbing,



(Heri Wijayanto, ST, MM, M.Kom)
NIK. 19740525 200501 11

Mengetahui

Dekan
Fakultas Teknik,


(Ir. Aliyadi, MM, M.Kom)
NIK. 19640103 199009 12

Ketua Program Studi
Teknik Elektro,


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

HALAMAN BERITA ACARA UJIAN

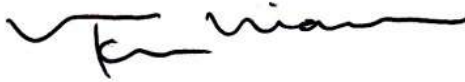
Nama : Lucky Bahar Saputro
NIM : 12520248
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Sistem Monitoring Pemberi Pakan Ikan Otomatis dengan Kontrol SMS

Telah diuji dan dipertahankan dihadapan
dosen penguji tugas akhir jenjang Strata Satu (S1) pada :

Hari : Sabtu
Tanggal : 4 Februari 2017
Nilai :

Dosen Penguji

Dosen Penguji I,



(Edy Kurniawan, ST, MT)
NIK. 19771026 200810 12

Dosen Penguji II,



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

Mengetahui

Dekan
Fakultas Teknik,



(Ir. Ahyadi, MM, M.Kom)
NIK. 19640103 199009 12

Ketua Program Studi
Teknik Elektro,



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


**BERITA ACARA
BIMBINGAN SKRIPSI**

Nama : Lucky Bahar Saputro
 NIM : 12520248
 Program Studi : Teknik Elektro
 Fakultas : Teknik
 Judul Skripsi : Sistem Monitoring Pemberi Pakan Ikan Otomatis dengan Kontrol SMS
 Dosen Pembimbing : Heri Wijayanto ST, MM, M.Kom
 Konsultasi :

NO.	TANGGAL	URAIAN	TANDA TANGAN
1.	18/3 2016	Revisi LB (HP, SMS, mikro)	
2.	19/8 2016	ACC BAB I Lanjut BAB II	
3.	20/8 2016	Revisi BAB II Lanjut BAB III	
4.	3/1 2017	ACC BAB III ⊕ Blog diagram	
5.	6/1 2017	BAB IV ⊕ interface uc	
6.	12/1 2017	ACC BAB IV	
7.	14/1 2017	ACC BAB V Layak ujian akhir	

Tgl. Pengajuan :
 Tgl. Pengesahan :

Ponorogo, 11 Februari 2017
 Pembimbing,


 (Heri Wijayanto, ST, MM, M.Kom)
 NIK. 19740525 200501 11

MOTTO

*Untuk menjadi seorang PEMIMPIN,
bukan berarti harus menyandang gelar seorang KETUA*

PERSEMBAHAN

ALLAH SWT atas segala kenikmatan dan rahmat-Nya

Alm. Bapak semoga beliau tenang disisi-Nya

Ibu tercinta yang telah merawat dengan penuh kasih sayang

Kakakku Hilda Masruroh, meskipun sering bertengkar tapi tetap sayang

Teman-teman seperjuangan Teknik Elektro angkatan 2012

Sedulur semua yang ada di UKM PSRM Simo Budi Utomo, Hokya Hak e

Teman-teman organisasi di BEM Fakultas Teknik dan HMPS Teknik Elektro

Sosok makhluk unik yang menamakan grup mereka D'konyol

(Gendut dolopo, Mbem, Evo)

Seseorang yang sedang menunggu, berdoa dan berharap semoga kelak bisa

dipertemukan di Pelaminan..

Aamiin

SISTEM MONITORING PEMBERI PAKAN IKAN OTOMATIS DENGAN KONTROL SMS

LUCKY BAHAR SAPUTRO

12520248

TEKNIK ELEKTRO

ABSTRAK

Pemeliharaan atau perawatan merupakan aktifitas yang wajib dilakukan dalam proses budidaya ikan. Namun, mobilitas tinggi dan aktifitas padat terkadang menjadi kendala pemilik kolam untuk selalu fokus terhadap pemeliharaan kolam terutama dalam pemberian pakan ikan. Sehingga perlu adanya penambahan inovasi baru agar sistem otomatisasi yang sudah ada menjadi lebih efisien lagi. Dengan penambahan sistem kontrol jarak jauh, meskipun pemilik kolam sedang berada diluar rumah tetapi proses pemberian pakan ikan tetap bisa dilakukan. Memanfaatkan mikrokontroler ATmega16 sebagai pengendali utama dan modem wavecom sebagai media komunikasi, sistem ini dapat dikontrol jarak jauh melalui fitur SMS yang ada pada handphone. LDR dan laser infrared digunakan sebagai sensor level kondisi tampungan, serta digunakan motor DC 12 volt untuk menyebarkan pakan ke kolam. Jika terjadi kegagalan pada proses pengisian atau penyebaran pakan, alat akan mengirimkan SMS laporan kepada user. Berdasarkan hasil percobaan, alat dapat menyebarkan 350 gram pakan dalam sekali siklus kerja.

Kata kunci : otomatisasi, pakan ikan, kontrol SMS

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah atas Rahmat dan Hidayah dari Tuhan Yang Maha Esa, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir/skripsi yang berjudul Sistem Monitoring Pemberi Pakan Ikan Otomatis dengan Kontrol SMS ini.

Skripsi merupakan salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana di Universitas Muhammadiyah Ponorogo. Seringkali skripsi dianggap menakutkan di kalangan mahasiswa tingkat akhir, karena dalam pengerjaannya membutuhkan ketelitian dan perjuangan yang tinggi. Namun dengan bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan cukup lancar. Oleh sebab itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih yang tiada terhingga atas segala bantuan, dorongan, serta motivasi yang penulis terima selama penyusunan skripsi ini kepada :

1. Kepada Bapak Ir.Aliyadi, MM, M.Kom selaku Dekan fakultas teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
2. Kepada Ibu Desriyanti, ST, M.Kom selaku ketua Program Studi Teknik Elektro, sekaligus penguji kedua, penulis menyampaikan rasa hormat dan terima kasih.
3. Kepada Bapak Edy Kurniawan, ST, MT Selaku penguji kedua, penulis menyampaikan rasa hormat dan terimakasih.
4. Kepada Bapak Heri Wijayanto, ST, MM, M.Kom selaku dosen pembimbing, penulis menyampaikan rasa hormat dan terima kasih. Dari

beliau penulis mendapatkan bimbingan dan juga banyak pengetahuan yang sangat berguna dalam penyempurnaan penyusunan skripsi ini.

5. Kepada Bapak Eka Dwi Nurcahya, S.Pd, MT selaku Ka. Lab Teknik Elektro dan dosen pendamping. Penulis menyampaikan rasa hormat dan terima kasih atas motivasi dan dorongan yang diberikan.
6. Kepada teman-teman Teknik Elektro seangkatan tahun 2012, mlebu bareng metune kudu bareng yaa gaes.
7. Seseorang yang spesial, Liza Hindra Ardiani. Terima kasih selalu menemani kemana saja.

Penulis berharap hasil dari Tugas Akhir ini dapat bermanfaat kepada semua pihak, baik secara langsung maupun tidak. Segala kekurangan yang ada dalam pengerjaan tugas akhir semoga bisa dijadikan acuan untuk pengembangan lebih lanjut.

Ponorogo, 8 Februari 2017

Penulis,

Lucky Bahar Saputro

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan	ii
Berita Acara Ujian Skripsi	iii
Berita Acara Bimbingan Skripsi	iv
Motto.....	v
Halaman Persembahan	vi
Abstrak	vii
Kata Pengantar	viii
Daftar Isi.....	x
Daftar Tabel	xiii
Daftar Gambar.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Batasan Masalah	3
D. Tujuan	3
E. Manfaat	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Penelitian Terdahulu	5
B. Mikrokontroler ATmega16.....	6
C. Pakan Ikan.....	13

D. LCD.....	16
E. Modem Wavecom.....	18
F. Motor DC.....	22
BAB III METODE PERANCANGAN.....	24
A. Subyek Perancangan.....	24
B. Alat dan Bahan Perancangan.....	25
C. Perancangan Sistem.....	26
1. Perancangan Perangkat Keras.....	27
a. Desain Alat.....	28
b. Catu Daya.....	30
c. Motor DC.....	31
2. Perancangan Perangkat Lunak.....	31
a. SMS perintah isi pakan.....	33
b. SMS perintah beri pakan.....	34
c. SMS perintah cek tampungan.....	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	36
A. Perancangan Perangkat Keras.....	36
B. Perancangan Perangkat Lunak.....	42
C. Interface.....	44
D. Penggalan Program.....	48
E. Pembuatan Alat.....	53
F. Pengujian Alat.....	55

BAB V PENUTUP.....	62
A. Kesimpulan	62
B. Saran	63
DAFTAR PUSTAKA	64
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Konfigurasi Pin LCD M1632	18
Tabel 3.1 Spesifikasi komponen yang digunakan.....	26
Tabel 4.1 Daftar komponen catu daya	37
Tabel 4.2 Pengukuran catu daya 1 (transformator).....	37
Tabel 4.3 Pengukuran catu daya 2 (adaptor pabrikan).....	37
Tabel 4.4 Pengukuran tegangan PORT	40
Tabel 4.5 Pengukuran tegangan pada LDR	42
Tabel 4.6 Tabel pencatatan waktu pengisian tampungan.....	57
Tabel 4.7 Tabel pencatatan waktu pemberian pakan	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Diagram Blok Mikrokontroler ATmega16	8
Gambar 2.2 Diagram Pin Mikrokontroler ATmega16	9
Gambar 2.3 Minimum sistem ATmega16	11
Gambar 2.4 Rangkaian Reset	12
Gambar 2.5 Rangkaian Clock/ osilator	13
Gambar 2.6 Pelet apung	15
Gambar 2.7 Rangkaian LCD	16
Gambar 2.8 Modem Wavecom Tipe M1306B	19
Gambar 2.9 Terminal Daya	20
Gambar 2.10 Terminal Konektor 15 Pin	20
Gambar 2.11 Arsitektur GSM modem wavecom fastrack M1306B	21
Gambar 2.12 Motor DC	22
Gambar 3.1 Diagram blok perangkat keras	27
Gambar 3.2 Desain alat	28
Gambar 3.3 Desain tampungan dan sensor	29
Gambar 3.4 Desain penyebar pakan	30
Gambar 3.5 Flowchart perangkat lunak	32
Gambar 3.6 Alur kerja isi pakan	33
Gambar 3.7 Alur kerja beri pakan	34
Gambar 3.8 Alur kerja cek tampungan	35
Gambar 4.1 Rangkaian catu daya	36
Gambar 4.2 Minimum sistem ATmega16	39
Gambar 4.3 Output LCD M1632	41

Gambar 4.4 Rangkaian sensor LDR	41
Gambar 4.5 Tampilan sub alphanumeric LCD	43
Gambar 4.6 Tampilan sub setting PORT	43
Gambar 4.7 Tampilan sub setting USART	44
Gambar 4.8 Interface mikro dengan LCD.....	44
Gambar 4.9 Interface mikro dengan MAX232	45
Gambar 4.10 Interface mikro dengan sensor LDR	46
Gambar 4.11 Interface mikro dengan driver motor	47
Gambar 4.12 Interface pemberi pakan ikan dengan kontrol SMS.....	48
Gambar 4.13 Tampungan utama pakan	53
Gambar 4.14 Bentuk fisik penebar pakan.....	53
Gambar 4.15 Tampungan sekunder & sensor LDR.....	54
Gambar 4.16 Proses koneksi modem dengan mikro.....	55
Gambar 4.17 SMS laporan kondisi tampungan	56
Gambar 4.18 Tampilan dalam kondisi standby.....	56
Gambar 4.19 Tampilan ketika ada SMS masuk.....	56
Gambar 4.20 Tampilan LCD ketika mengisi tampungan	57
Gambar 4.21 SMS laporan pengisian tampungan selesai	58
Gambar 4.22 Tampilan LCD ketika menyebarkan pakan.....	58
Gambar 4.23 SMS laporan pemberian pakan selesai.....	59
Gambar 4.24 SMS laporan tampungan penuh	59
Gambar 4.25 SMS laporan tampungan kosong.....	60
Gambar 4.26 SMS laporan pengisian tampungan bermasalah.....	61
Gambar 4.27 SMS laporan pemberian pakan bermasalah	61