

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN PROGRAM PEMBERIAN
MAKAN IKAN DI AQUARIUM MENGGUNAKAN
MIKROKONTROLER AT89S51 MELALUI LINE TELEPON**

PROYEK AKHIR

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Program Studi
D III Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang*



**Oleh :
MARTIKA
2008.06217**

*Konsentrasi : Teknologi Sistem Komputer
Program Study : DIII Teknik Elektronika*

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRONIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

2012

HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR

Judul : Perancangan Dan Pembuatan Program Pemberian Makan Ikan Di Aquarium Menggunakan Mikrokontroler AT89S51 Melalui Line Telepon
Nama : Martika
BP / NIM : 2008 / 06217
Jurusan : Teknik Elektronika
Program Studi : Teknik Elektronika D3
Fakultas : Teknik

Padang, Januari 2012

Disetujui oleh :

Dosen Pembimbing

Yasdinul Huda, S.Pd, MT

NIP. 19790601 200604 1 026

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Elektronika

Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

Drs. Putra Jaya, MT

NIP. 19621020 198602 1 001

HALAMAN PENGESAHAN LULUS UJIAN

PROYEK AKHIR

Dinyatakan Lulus Setelah Dipertahankan

Di Depan Tim Penguji Proyek Akhir Jurusan Teknik Elektronika

Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

Judul : Perancangan Dan Pembuatan Program Pemberian Makan Ikan Di Aquarium Menggunakan Mikrokontroler AT89S51 Melalui Line Telepon
Nama : Martika
BP / NIM : 2008 / 06217
Jurusan : Teknik Elektronika
Program Studi : Teknik Elektronika D3
Fakultas : Teknik

Padang, Januari 2012

Tim Penguji :

Nama

Ketua : Drs. Almasri, MT 1. _____

Anggota : Titi Sriwahyuni, S.Pd, M.Eng 2. _____

Yasdinul Huda, S.Pd, MT 3. _____

ABSTRAK

Martika, 06217 : Perancangan dan Pembuatan Program Pemberi Makan Ikan di Aquarium Menggunakan Mikrokontroler AT89S51 Melalui Line Telepon.

Perkembangan teknologi sangat besar pengaruhnya dalam setiap sendi kehidupan, semua itu dapat dilihat aplikasinya baik di industri maupun rumah tangga. Perkembangan teknologi itu mengakibatkan manusia selalu berusaha untuk menghasilkan karya-karya yang inovatif dan bermanfaat. Dengan kemajuan teknologi dapat dirancang sebuah proyek akhir untuk mengatur pemberian makan ikan setiap harinya.

Pemberian makan ikan di aquarium menggunakan Mikrokontroler AT89S51 melalui line telepon ini dibuat untuk kemudahan dalam hidup manusia terutama dalam membuka dan menutup tempat makan ikan. Pemberian makan ikan yang dikendalikan secara manual dirasakan masih kurang efektif dan efisien sehingga tidak dapat bekerja lebih optimal. Tujuan dari pembuatan alat tersebut adalah untuk menghasilkan sebuah Program alat kontrol secara otomatis yang dapat diimplementasikan untuk membuka dan menutup tempat makan ikan yang menggunakan mikrokontroler AT89S51 melalui line telepon. Program pemberian makan ikan menggunakan Mikrokontroler AT89S51 melalui line telepon ini di buat menggunakan bahasa *assembly*.

Dari hasil pengujian yang dilakukan, *user* menelepon ke telepon rumah dari jarak jauh. Dengan menelepon sesuai dengan format yang telah ditentukan, Telepon yang terhubung dengan rangkaian mikrokontroler. Maka mikrokontroler akan mengaktifkan / menonaktifkan motor stepper. Motor stepper yang telah aktif akan memutar tempat makan ikan yang berada di atas aquarium. Setelah pakan jatuh dan motor stepper non aktif maka telepon akan langsung terputus (yang artinya pemberian makan ikan telah berhasil).

Kata Kunci : Teknologi, Handphone, Mikrokontroler AT89S51, Bahasa *Assembly*.

HALAMAN PERSEMBAHAN



*Sesungguhnya disamping kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari satu urusan). Kerjakanlah sungguh-sungguh (urusan) yang lain. Dan hanya kepada Tuhanmu (sajalah) kamu berharap.
(Q.S Al-Insyirah, Ayat 6-8)*

Ya Allah.....

*Atas ridho Mu jua lah
Satu langkah t'lahku lewati*

Hari ini langkahku terhenti sejenak

Ketika sebuah harapanku gapai sudah

Namun kusadari.....

Ini bukan akhir dari segalanya

Tetapi awal untuk melakukan perjalanan yang lebih panjang

Bimbinglah aku dan terangkanlah jiwaku ya Allah. Amiin.

Ya Allah, seiring rasa syukurku

Ku persembahkan karya kecil ini, sebagai amal bakti dan terima kasihku buat mereka yang tercinta yakni : Ayahanda Ali Anis dan Ibunda Radiah, dan buat Abang Khairul Ali, Syaiful, Hidayat serta adik ku Mita Meydi Putri, yang telah mengokohkan langkah kecilku dengan kasih sayang dan do'a yang selalu tercurah. Terima kasih untuk semua pengorbanan dan dukungan yang telah diberikan.

Buat teman- teman angkatan ED08 yang selalu mendukung langkah ku, dan membantu setiap kesulitann ku. dan membentu setiap kesulitann ku. Rio, Dedi, Reza, Zaldel, Ryan, Oom Revi, Dedi ndut, Hary, Amaik- Anta, Ilham, Tomi, yudi, Edo, Donal- Doni, Yanda, Rahma, Sandy Ferri, Ola, Sonya, amaik, Ade Kacul, Ade Mulya, Terkhusus buat sahabat2 ku . . . Rahyu Anugrah Sy, Silfia Anggreini, Zurina Afrianti Syarif, Meliana, Silfia Fatma, Weri Andra dan Edwin Mayhendra . . .

Teimakasih telah menjadi sahabat suka duka ku . . .canda- tawa, sedih- haru, marah- benci kita lewati bersama,, Gedung Perkuliahan, Blok, Taman FT, Sekre Himanika- PKM, Cafe DD, akan menjadi saksi dan cerita indah kita dikala senja nanti

Martika, A.Md

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah segala puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan pembuatan dan penulisan laporan Proyek Akhir yang berjudul: **Perancangan dan Pembuatan Program Pemberian Makan Ikan di Aquarium Menggunakan Mikrokontroler AT89S51 Melalui Line Telepon.**

Proyek akhir yang dibuat untuk melengkapi persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan Ahlimadya (DIII) pada jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Penyelesaian Proyek Akhir ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dan motivasi dari berbagai pihak, sehingga penulis dapat mengatasi segala hambatan dan rintangan yang dihadapi. Penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada :

1. Bapak Drs. H. Ganefri, M.Pd, P.hd selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Drs. Putra Jaya, M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Yasdinul Huda S.Pd, M.T selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektronika, Sekaligus dosen Pembimbing yang telah banyak memberikan

ilmu, pengetahuan, waktu, serta masukan dengan penuh kesabaran dalam mengarahkan dan membimbing penulis untuk menyelesaikan proyek akhir ini.

4. Bapak Dedy Irfan S.Pd, M.Kom. selaku Penasehat Akademis.
5. Ibu Titi Sriwahyuni, S.Pd, M.Eng, selaku Ketua Program Studi Teknik Elektronika, sekaligus dosen penguji.
6. Bapak Drs. Almasri, MT. sebagai dosen penguji.
7. Teristimewa kepada Ayahanda dan Ibunda tercinta yang telah memberikan do'a dan dukungan baik moril maupun materil kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan proyek akhir ini.

Semoga bimbingan, petunjuk dan saran-saran serta bantuan yang diberikan kepada penulis dalam penyelesaian proyek akhir ini, mendapatkan imbalan yang setimpal dari Allah SWT.

Penulis menyadari bahwa Proyek Akhir ini masih jauh dari sempurna, karena tidak ada yang sempurna di dunia ini selain Allah SWT. Penulis sangat berharap kepada pembaca untuk memberikan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk pengembangan Proyek Akhir di masa yang akan datang.

Padang, Januari 2012

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Batasan Masalah.....	3
D. Rumusan Masalah	4
E. Tujuan	4
F. Manfaat	4
BAB II. LANDASAN TEORI	
A. Komunikasi	5
B. Telepon Rumah atau Handphone.....	6

C. Dual Tone Multiple Frekuensi (DTMF)	6
D. Mikrokontroler AT89S51	8
E. Instruksi Pada Mikrokontroler AT89S51	19
F. Pemrograman Bahasa <i>Assembly</i>	36

BAB III. PERANCANGAN SISTEM

A. Blok Diagram.....	44
B. Flow Chart Diagram	49

BAB IV. HASIL PERANCANGAN

A. Langkah Pengujian Program.....	51
B. Analisa Program	55

BAB V. PENUTUP

A. Kesimpulan	63
B. Saran	63

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Kombinasi Nada DTMF.....	7
Gambar 2. Konfigurasi Pin-Pin Mikrokontroler AT89S51.....	10
Gambar 3. Blok Diagram Mikrokontroler AT89S51.....	11
Gambar 4. Blok Diagram Rangkaian.....	44
Gambar 5. Rangkaian Pendeteksi Dering.....	45
Gambar 6. Rangkaian DTMF	46
Gambar 7. Rangkaian Mikrokontroler.....	47
Gambar 8. Rangkaian Driver Buzzer (Alarm).....	47
Gambar 9. Flow Chart Pemberi Makan Ikan.....	49

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Jenis-jenis Mikrokontroler Keluaran ATMEL	8
2. Fungsi alternatif <i>pin port</i> 1 mikrokontroler AT89S51	12
3. Keterangan Port 3	12
4. Simbol Khusus pada Assembler	40
5. Keluaran buzzer (alarm).....	48

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Lampiran Rangkaian Keseluruhan.....	1
2. Lampiran AT89S51.....	2
3. Lampiran MT8888C.....	3

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi sangat besar pengaruhnya dalam setiap kehidupan, semua itu dapat dilihat aplikasinya baik di industri maupun rumah tangga. Perkembangan teknologi itu mengakibatkan manusia selalu berusaha untuk menghasilkan karya-karya yang inovatif dan bermanfaat. Keinginan manusia untuk mendapatkan kemudahan dalam bekerja telah mendorong manusia untuk menciptakan ide-ide yang baru.

Masyarakat Indonesia pada umumnya memiliki aquarium. Untuk memelihara ikan hias ataupun hanya sebagai hiasan rumah. Aquarium tersebut biasanya hanya berfungsi sebagai tempat hidup ikan. Dan pemberian makan ikan pun diberikan secara manual. Hal ini menjadi kendala ketika pemilik ikan hias memiliki kesibukan di luar rumah sehingga membuat ikan tidak memperoleh makanan tepat waktu bahkan terabaikan. Hal ini memicu ketidakefektifitasan dan keefesienan waktu.

Seiring dengan kemajuan teknologi dapat dirancang alat untuk mengatur pemberian makan ikan setiap harinya. Alat tersebut tidak hanya dapat mengatur frekuensi pemberian makan ikan setiap harinya, tetapi juga dapat mengontrol pemberian makan ikan dari jarak jauh, Karena komunikasi antara pemilik rumah dengan peralatan makan ikan yang berada di sekitar rumah sangat penting, agar keefektifitasan dan keefesienan waktu dapat

tercapai, sehingga pemilik rumah tidak harus mengontrol secara manual melainkan secara otomatis.

Komunikasi merupakan salah satu kebutuhan manusia yang sangat penting karena dengan berkomunikasi manusia dapat saling bertukar informasi satu dengan yang lainnya. Salah satu berkomunikasi jarak jauh yang sering digunakan adalah melalui saluran telepon. Disamping penggunaan media komunikasi handphone dan telepon dapat juga digunakan untuk melakukan pengiriman data. Salah satu sistem pengiriman data yang sering digunakan adalah dengan sistem DTMF (*Dual Tone Multiple Frequency*).

Sistem pengiriman data menggunakan sinyal DTMF merupakan sistem pengiriman data dengan dua buah frekuensi, yaitu frekuensi tinggi dan frekuensi rendah. Jika diperhatikan, suara dari tiap tombol nomor telepon ditekan akan menghasilkan suara yang berbeda. Bila suara tiap tombol itu diukur dengan osiloskop maka tiap suara dari tombol yang ditekan akan menghasilkan dua buah frekuensi yang berbeda.

Sistem DTMF ini dapat digunakan untuk pengendali jarak jauh, yang dapat membantu segala macam aktifitas manusia. Dalam hal ini, sinyal DTMF di ubah menjadi sinyal digital yang digunakan untuk menggerakkan sakelar yang terhubung ke peralatan makan ikan.

Berdasarkan latar belakang di atas maka di rancang dan dibuatlah suatu bentuk proyek akhir dengan judul : *“Perancangan dan Pembuatan Program Pemberian Makan Ikan di Aquarium Menggunakan Mikrokontroller AT89S51 Melalui Line Telepon”*.

Sedangkan bagian perangkat keras dibuat oleh Silfia Anggreini (2008 / 06225) dengan judul : “*Perancangan dan Pembuatan Alat Pemberian Makan Ikan di Aquarium Menggunakan Mikrokontroller AT89S51 Melalui Line Telepon*”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut dapat diidentifikasi masalah yang ada sebagai berikut :

1. Belum adanya kemudahan dalam bekerja dan menciptakan ide-ide baru.
2. Dibutuhkannya sebuah perancangan program dengan menggunakan bahasa *assembly* untuk mikrokontroller AT89S51 melalui line telepon.
3. Belum adanya pemanfaatan mikrokontroller AT89S51 melalui line telepon pada pengontrolan pemberian makan ikan.
4. Diperlukannya sebuah alat dan program yang diaplikasi pada sistem pengontrolan pemberian makan ikan berbasis mikrokontroller AT89S51.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, dapat dibuat suatu batasan masalah yaitu :

1. Pembuatan dan perancangan program dengan menggunakan bahasa *assembly* pada mikrokontroller AT89S51.
2. Pemanfaatan mikrokontroller AT89S51 dihubungkan dengan line telepon.

3. Pembuatan alat dengan program pengaplikasian sistem pengontrolan pemberian makan ikan pada aquarium berbasis mikrokontroler AT89S51 menggunakan sinyal DTMF.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah di atas, maka dirumusan masalah dalam penelitian ilmiah ini adalah sebagai berikut : **"Bagaimana Merancang dan Membuat Program Pemberian Makan Ikan di Aquarium Menggunakan Mikrokontroler AT89S51 Melalui Line Telepon"**.

E. Tujuan

Tujuan dari perancangan dan pembuatan proyek akhir ini adalah :

1. Merancang program dengan menggunakan bahasa assembler agar mikrokontroler dapat bekerja sesuai prinsip kerja yang diharapkan.
2. Pemanfaatan bahasa pemrograman assembler dalam menghubungkan mikrokontroler.

F. Manfaat

Manfaat yang dapat diambil dari proyek akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Mempermudah pemilik ikan hias dalam mengontrol pemberian makan ikan ketika pemilik tidak berada di rumah.
2. Menggunakan mikrokontroler AT89S51 dan didukung bahasa pemrograman assembler akan meningkatkan keefektifitasan dan keefesiansian dari sistem pemberian makan ikan melalui line telepon.