

LAPORAN

PERANCANGAN DAN PEMBUATAN TEMPAT SAMPAH OTOMATIS PEMINDAHAN BENDA LOGAM DAN NON LOGAM DENGAN OUTPUT SUARA MENGUNAKAN MIKROKONTROLLER AT89S52

PROYEK AKHIR

*Diajukan untuk memenuhi Syarat menyelesaikan Program Studi Diploma Tiga
(D III) Pada Jurusan Teknik Elektronika Prodi Teknik Elektronika
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang*



Oleh:

SILVIA FATMA
2008. 06213

Konsentrasi : Teknologi Sistem Komputer

Program Studi : Teknik Elektronika

FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2012

HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR

Judul : **PERANCANGAN DAN PEMBUATAN TEMPAT
SAMPAH OTOMATIS PEMINDAHAN BENDA
LOGAM DAN NON LOGAM DENGAN OUTPUT
SUARA MENGGUNAKAN
MIKROKONTROLLER AT89S52**

Nama : **SILVIA FATMA**

NIM/BP : **706213/2008**

Program studi : **Teknik Elektronika (D3)**

Jurusan : **Teknik Elektronika**

Fakultas : **Teknik**

Padang, 21 Januari 2012

Disetujui Oleh:

Pembimbing

**Drs. H. Sukaya
NIP. 19571210 198503 1 005**

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Elektronika
Fakultas Teknik UNP**

**Drs. Putra Jaya, MT.
NIP. 19621020 198602 1 001**

HALAMAN PENGESAHAN

*Dinyatakan lulus setelah dipertahankan
di depan tim penguji Proyek Akhir Jurusan Teknik Elektronika
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang*

**Judul : PERANCANGAN DAN PEMBUATAN TEMPAT
SAMPAH OTOMATIS PEMINDAHAN BENDA
LOGAM DAN NON LOGAM DENGAN OUTPUT
SUARA MENGGUNAKAN MIKROKONTROLLER
AT89S52**

**Nama : SILVIA FATMA
NIM/BP : 06213/2008
Program studi : Teknik Elektronika (D3)
Jurusan : Teknik Elektronika
Fakultas : Teknik**

Padang, 21 Januari 2012

Tim Penguji :

Nama	Tanda Tangan
Ketua : Drs. Yusri Abdul Hamid	1. _____
Anggota : 1. Drs. H. Sukaya	2. _____
2. Drs. Efrizon, MT	3. _____

HALAMAN PERSEMBAHAN

Ya ALLAH...

*Ketika Ku memohon setitik kekuatan,
Engkau memberikan rintangan kesulitan agar Ku menjadi kuat.*

Ketika Ku mohon sejengkal keberanian, . . .

Engkau memberikan Ku masalah untuk Ku pecahkan.

Ketika Ku lelah memohon bantuan...

Engkau anugrahi aku sebuah kesempatan..

Umpama Aku.. hanya seekor itik kecil tanpa sayap..

Mencari ilmu, belajar untuk terbang,

Tak seorangpun percaya.. hanya aku dengan mimpi dan ambisiiku,

Dan seabait doa dari ibunda,

Akhirnya,, Uci yang kerdil telah punya sayap, bersiap pergilah mencoba terbang..

Perjalanan ku berlabuh di 21 Januari 2012

***Hasbunallah Wani'mal WaqiL...*

Mamaa.. Ayah...

Hanya ini..

sebuah karya kecil yang benar-benar meletihkan seluruh otot syarafku,

Uci persembahkan dengan seluruh cinta dan pengabdian...

Untuk mamakuu Barnis, AMa. Pd dan ayahkuu Noviar Dt. Rajo Lenggang tercinta..

terimakasih ma,, yah..

Semoga ini sedikit mempunyai arti dan menumbuhkan setetes bangga dihati ama dan ayah

atas secuil bukti pengabdian dan betapa uci mencintaii amaa... dan ayahh...

You're the only one that i love so true...

Every little thing you did to me..

Nobody else can do, I love u mom.. I love dad.. ☺

Karya inipun ku persembahkan...

Untuk kakakku Yuhetma Fitri dan abg ipar ku mas Gio,

Untuk dua abang ku yang sangat aku banggakan(Novri yandra dan Barzul Ivory),

Untuk para malaikat kecil ku..

Puja Kusuma, Arya Kusuma, Rakka Kusuma, Bunga Ryanendra..

Someday you'll find a way .. trust u my soul.. ☺

Untuk Dian Kumala Sari, teman terbaik..

Selalu ada, dan kita tak pernah berbeda..

Matahari terbit pagi ini, indah sekali aku lihat..

“dengan aroma hati lelah bercampur malas, KITA..memecahkan rumus2 gila seperti mantra.. **tiga setengah tahun lamanya..**

Setiap hari, kita memulai pagi hingga matahari lelah menemani,,
di bawah kaki langit di lorong-lorong fakultas, kita lalu bersama-sama...

UNTUK REKAN-REKAN TERHEBATKU ED 08' TEKNIK ELEKTRONIKA... ☺

Rahyu, tika, silJono, Zurina, amaikJiung, Rido (wisuda jo kkew yoo.. tu yo Sahabat namoo nyo tuu mahh. . nah ka t4 da men wak lahh), Mbak Meli (konsisten mbak,, terimaa si oom gi..), amaik anta (kuliahh laii kuliahh.. jan pamalehh joo..) Dedi (to'o..kawan adeen, ibuk kao tu jadian PW wisudaa bsuak dihh), weri, cuwin (seminar lae gaekk..semaaangaatt), yudi (da jeek, japuiik kagerbaang.. antaan pulaang..hahha cari ceweek laii da jek..), oom, ryo, dediGenduit (masuaakan Judul laee, keh nah sayang mak uwo), Ade (kumaaaak.. telah pergi..suksess), reza, zaldel (komprelai Poni.. Narass), edo (samangaikk do'..), ilham (isiaan pulsa ciekk ijoon), ade Kacuul...P, fery (cicaaak.. semangaatt.. jan maukuaa bayang2 jo laii), oki, noven, adi, afdal, dimas, wendra, rasta, sandy, ary.., rian, ambe, dini, manatar, jimmy, tomi, felzi, riki, ola, sonya, bg fery, bg aguuss (gaheekk... babiini laii. Kuliah2 joo...) **dan seluruh Civitas Akademi Elektronika..**

“kenangan hebat yang tak akan pernah mungkin hilang, untuk K.I.T.A ... untuk cerita nanti dihari tua...(yang bacakak tiok arii, yang paii galak se kkampuss, yang kanai karajoan di PKM, nan kanai patangihan, yang pentiing galakk dima see mojok.. sawerr saweraaan, di blok, di magister, di E30, di Wirreles area, di hima, diparkiraan).. tangis.. tawa.. gagal.. hingga menang, kita bersama..

Terimakasihh, kaliaanlah yang terhebat..hormat bangga ku untukmu.. sahabat ED 2008...

Untuk sebuah kenangan.. aku titipkan doa agar kamu tetap tenang disisi tuhan.. ☺

Dan untuk seorang wujud semangatku....

Adi gustian wijaya.. tlah menjadi senyuman saat aku kegundahan,

juga menjadi payung peneduh ketika hujan hampir saja menenggalankanku..

I will always be there by your side☺... terimakasih..

JANUARI 2012
SILVIA FATMA, Amd

ABSTRAK

SILVIA FATMA (2008/06213) : Perancangan Dan Pembuatan Tempat Sampah Otomatis Pemindahan Benda Logam Dan Non Logam Dengan Output Suara Menggunakan Mikrokontroller AT89S52

Proyek Akhir dengan judul Perancangan Dan Pembuatan Tempat Sampah Otomatis Pemindahan Benda Logam Dan Non Logam Dengan Output Suara Menggunakan Mikrokontroller AT89S52 ini, merupakan sebuah karya aplikatif dari IC Mikrokontroller AT89S52. Alat ini dibuat dengan tujuan untuk memberikan kenyamanan dan kemudahan membuang sampah pada masyarakat yang banyak menggunakan bahan dengan jenis logam maupun non logam dalam kehidupan sehari-hari, mengingat sulitnya melakukan pemisahan terhadap sampah dengan jenis logam dan non logam.

Perancangan ini menggunakan mikrokontroller AT89S52 sebagai pengendali utamanya karena dengan Mikrokontroler ini semua kebutuhan perancangan sistem telah terpenuhi. Sedangkan sebagai penggerak dari pembuka tutup tempat sampah otomatis ini digunakan motor Stepper, dan sebagai pemisah antara sampah berjenis logam dengan non logam digunakan Motor DC Power Window sebagai penggerak, sementara untuk output suara pada tempat sampah otomatis ini memanfaatkan IC Recorder ISD 25120 yang akan mengeluarkan suara sebagai proses akhir dari kerja otomatisasi tempat sampah otomatis ini.

Keywords: Motor Stepper, Motor DC Power Window, IC Recorder ISD 25120, Mikrokontroler AT89S52

KATA PENGANTAR



Dengan kerendahan hati penulis terlebih dahulu mengucapkan puji dan syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunia yang telah diberikan, sehingga Penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir dengan judul ***“Perancangan Dan Pembuatan Tempat Sampah Otomatis Pemindah Benda Logam Dan Non Logam Dengan Output Suara Menggunakan Mikrokontroller AT89S52”***.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan proyek akhir ini tidak lepas dari dukungan berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Drs. Ganefri, M.Pd, Ph. D selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Drs. Putra Jaya, M.T dan Bapak Yasdinul Huda, S.Pd, M.T selaku Ketua dan Sekretaris Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Drs. Almasri, M.T selaku ketua Prodi D3 Jurusan Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
4. Bapak Drs. Yusri Abdul Hamid dan Bapak Drs. Efrizon, MT sebagai tim penguji yang telah sangat banyak memberikan masukan dan saran kepada penulis dalam proses penyelesaian proyek akhir ini.
5. Bapak Drs. H. Sukaya selaku dosen pembimbing yang banyak memberikan saran dan masukan dalam perancangan dan pembuatan proyek akhir ini.

6. Bapak Dedi Irfan, S.Pd, M.Kom selaku dosen penasehat akademik di Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
7. Seluruh dosen, staf pegawai, dan teknisi labor di Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Univeritas Negeri Padang.

Pihak-pihak yang tidak dapat Penulis sebutkan satu persatu, Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan ini masih banyak kekurangan, karena keterbatasan pengetahuan dan kemampuan, untuk itu kritik dan saran yang membangun dari pembaca sangat diharapkan demi kesempurnaan penyusunan laporan Proyek Akhir ini.

Penulis berharap, semoga proyek akhir ini dapat bermanfaat, khususnya bagi Penulis sendiri dan bagi pembaca pada umumnya.

Padang, Januari 2012
Penulis

Silvia Fatma
2008 / 06213

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR..	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB 1. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	2
C. Batasan Masalah.....	3
D. Rumusan Masalah.....	3
E. Maksud Dan Tujuan.....	3
F. Manfaat Perancangan Dan Pembuatan.....	4
BAB II. LANDASAN TEORI	
A. Konsep Tempat Sampah Otomatis.....	5
B. Medan Magnet.....	6
C. Mikrokontroler AT89S52.....	7
D. Motor Stepper.....	14
E. Motor Power Window.....	19
F. Chiprecorder ISD 25120.....	20
G. Sensor PIR (Passive Infrared Receiver).....	21
H. Relay.....	24
I. Komponen Pendukung Alat.....	25
1. Resistor.....	25

2. Dioda.....	26
3. Transistor.....	27
J. Perangkat Lunak.....	28
K. Bahasa BASIC Menggunakan BASCOM 8051.....	28

BAB III. METODOLOGI PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT

A. Identifikasi Kebutuhan.....	45
B. Analisa Kebutuhan.....	46
C. Perancangan Alat.....	47
D. Langkah Pembuatan Alat.....	49
E. Flowchart.....	50
F. Rancangan Fisik Alat.....	51
G. Cara Pengujian Alat.....	53

BAB IV. PENGUJIAN DAN ANALISA DATA

A. Pengoperasian Alat.....	55
B. Pengujian Alat.....	55
C. Analisa Program.....	58

BAB V. PENUTUP

A. Kesimpulan.....	61
B. Saran.....	62

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 1. Garis Gaya Medan Magnet	7
Gambar 2. Konfigurasi PIN AT89S52.....	12
Gambar 3. Jumlah Pulsa.....	15
Gambar 4. Magnet Permanen.....	15
Gambar 5. Konstruksi Motor Stepper Unipolar	17
Gambar 6. Konstruksi Motor Stepper Bipolar	18
Gambar 7. Motor Power Window	19
Gambar 8. Diagram Skematik Single chip ISD	20
Gambar 9. Prinsip Kerja Sensor PIR	23
Gambar 10. Relay.....	24
Gambar 11. Resistor.....	25
Gambar 12. Dioda	26
Gambar 13. Transistor.....	27
Gambar 14. Pemberian Bias Maju (transistor PNP/ NPN)	28
Gambar 15. Tampilan Halaman Editor BASCOM	29
Gambar 16. Rancangan Konseptual alat	47
Gambar 17. Blok Diagram Tempat Sampah Otomatis	47
Gambar 18. Flowchart.....	50
Gambar 19. Konstruksi fisik alat	51
Gambar 20. Skema Rangkaian Keseluruhan.....	52
Gambar 21. Rangkaian Uji Mikrokontroler	56
Gambar 22. Rangkaian Uji Catu Daya.....	57

DAFTAR TABEL

Table 1. Bentuk tipe data	31
Table 2. Operator Hubungan.....	34
Tabel 3. Pengujian Port Mikrokontroller	56
Tabel 4. Pengujian Port ISD 25120	56
Table 5. Pengujian Port Catu Daya	58

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi yang semakin maju membuat manusia baik di negara maju maupun di negara berkembang berusaha memanfaatkan dan mengembangkan teknologi untuk kesejahteraan umat manusia. Memajukan kesejahteraan umat manusia mencakup dalam berbagai bidang kehidupan seperti pendidikan, perkantoran, industry dan lain-lain. Hal tersebut selain meningkatkan taraf kehidupan juga mempermudah pekerjaan. Pada awalnya tempat sampah otomatis dapat membantu dalam menjaga kebersihan dan kesehatan. Tempat sampah ini mempunyai tutup yang secara otomatis bisa tertutup, dimana setiap orang yang biasanya habis membuang sampah lupa menutup atau malas menutup tempat sampah ini. Bila tempat sampah ini tertutup maka otomatis bau sampah tidak akan menyebar di sekitar dan menghindari lalat-lalat yang berada di lingkungan tersebut. Juga tempat sampah otomatis ini memiliki dua tabung menampung yang hanya dapat menyeleksi secara otomatis jenis sampah logam dan non logam.

Berdasarkan alasan-alasan di atas, maka penulis dengan berbekal ilmu pengetahuan yang penulis dapat semasa kuliah berusaha membuat sebuah alat yaitu *Perancangan Dan Pembuatan Tempat Sampah Otomatis Pemindahan Benda Logam Dan Non Logam Dengan Output Suara Menggunakan Mikrokontroller AT89S52*, Dengan adanya tempat sampah otomatis ini maka seseorang bisa membuang sampah dengan mudah pada saat

tangan yang satunya memegang atau mengangkat sesuatu. Tempat sampah ini juga dapat menjadi tempat pembuang yang modern di era berbasis teknologi. Adapun latar belakang pemilihan judul Tugas Akhir ini yaitu untuk mengembangkan dan merealisasikan ilmu pengetahuan yang telah diperoleh penulis semasa kuliah agar dapat diterapkan/digunakan untuk masyarakat luas.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Tempat sampah ini dapat digunakan pada industry, perkantoran dan labor pratikum yang banyak menghasilkan sampah dengan jenis logam maupun non logam.
2. Tempat sampah otomatis hanya dapat berfungsi apabila kita berada dekat dengan tempat sampah dan sensor akan membaca keberadaan kita.
3. Tempat sampah otomatis dapat bekerja atau terbuka secara otomatis apabila ada gerakan dari sekitar tempat sampah.
4. tempat sampah otomatis juga hanya dapat mengeluarkan suara apabila proses pembuangan sampah telah selesai.
5. Tempat sampah otomatis ini hanya dapat mendeteksi sampah dengan dua jenis logam dan non logam yang di identifikasi oleh medan magnet.

C. Batasan Masalah.

Untuk mempermudah dalam pembahasan tempat sampah otomatis maka penulis memberikan batasan masalah sebagai berikut:

1. Tempat sampah otomatis hanya dapat menyeleksi dua jenis sampah logam dan non logam.
2. Pembuatan tempat sampah ini hanya dalam bentuk Prototype.
3. Sebagai system penggerak, digunakan motor stepper dan Motor DC power window untuk pengait medan magnet.
4. Memanfaatkan mikrokontroler AT89S52 sebagai pengatur seluruh proses dan kerja dari tempat sampah otomatis.

D. Rumusan Masalah

Memperhatikan latar belakang diatas maka penulis menetapkan rumusan masalah sebagai berikut :

Perancangan Dan Pembuatan Tempat Sampah Otomatis Pemindahan Benda Logam Dan Non Logam Dengan Output Suara Menggunakan Mikrokontroler AT89S52.

E. Maksud dan Tujuan.

Tujuan dari pembuatan tempat sampah otomatis adalah untuk menerapkan pengetahuan – pengetahuan tentang mikrokontroler dalam sebuah alat untuk mengedalikan tutup pembuangan sampah sehingga masyarakat dengan mudah membuang sampah tanpa harus menutup kembali

tempat pembuangan tersebut. Juga merancang dan membuat program Mikrokontroller AT 89S52 sehingga dapat mengeluarkan suara, Selain itu pembuatan alat ini juga bertujuan untuk memenuhi persyaratan akademis dalam menyelesaikan pendidikan diploma 3 (D-3) pada Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang (**UNP**)

F. Manfaat Perancangan dan pembuatan

Manfaat yang ingin dicapai penulis dalam pembuatan tempat sampah otomatis ini adalah :

1. Tempat sampah otomatis dapat membantu dalam menjaga kebersihan dan kesehatan lingkungan.
2. Dapat mengurangi pencemaran udara terhadap bau dan penyebaran penyakit yang berasal dari sampah.
3. Mempermudah seseorang membuang sampah tanpa harus kotor dan bau tong sampah.
4. Meningkatkan kreatifitas dan keinginan Mahasiswa dan masyarakat pada umumnya terhadap pentingnya membuang sampah pada tempatnya.