

SKRIPSI
PERANCANGAN L-C METER DIGITAL



Disusun oleh :
Ahmad Riza Pahlavi
2000 012 0052

FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

LEMBAR PENGESAHAN I

LC METER DIGITAL

Disusun oleh:

Ahmad Riza Pahlavi

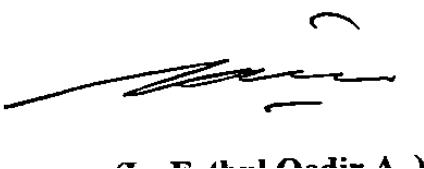
20000120052

Telah diperiksa dan disetujui:

Dosen Pembimbing Utama



Dosen Pembimbing Muda


NURUL HUDA

LEMBAR PENGESAHAN II**LC METER DIGITAL**

Telah dipertahankan dan disahkan di depan dewan pengaji
pada tanggal: 08 Juni 2010

Dewan Pengaji:

Ir. Rif'an Tsaqif Assadaf, M.T.

Dosen Pembimbing Utama

Ir. Fathul Qodir A.

Dosen Pembimbing Muda

Haris Setyawan, S.T., M.T.

Dosen Pengaji I

Rahmat Adiprasetya, S.T.

Dosen Pengaji II



Ketua Jurusan

H. Agus Jamal, M.Eng.

NIK : 123020

HALAMAN PERNYATAAN

Semua yang ditulis dalam naskah skripsi ini merupakan hasil karya tulis saya sendiri dan bukan menjiplak hasil karya orang lain, kecuali dasar teori yang saya cuplik dari buku yang tercantum pada daftar pustaka sebagai referensi saya dalam melengkapi karya tulis ini. Apabila dikemudian hari peryataan ini tidak benar, maka saya siap menerima sangsi dari Universitas Muhammadiyah
Yogyakarta sesuai dengan peraturan yang berlaku

HALAMAN MOTTO

"Setiap cobaan, ujian, dan kegagalan sejatinya adalah rangkaian kemuliaan yang sedang dipersiapkan untuk manusia. Siapa yang dikehendaki mendapat kebaikan, maka Dia memberinya musibah."

(HR, Bukhari)

*"Humble your self therefore under the mighty hand of God,
That He may exalt you in due time"*

(ST.Peter)

"Keinginan adalah sumber penderitaan"
(Iwan Fals)

HALAMAN PERSEMPAHAN

*Sebagai perwujudan rasa syukur kehadiran ALLAH SWT,
Karya kecil ini kupersembahkan kepada :*

- ❖ *Orangtuaku* atas semua curahan kasih sayang, semangat, dan pengorbanannya baik moril dan materiil yang telah diberikan kepadaku, hingga bisa menyelesaikan studi sampai ke jenjang atas.
- ❖ *Kedua Emi & Eni*, yang selalu memberikan dukungan, doa, dan semangat hingga aku bisa menyelesaikan studi sampai ke jenjang atas.
- ❖ *Istriku Tercinta, Thanks for Everything*

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan kenikmatan, kebahagian, kecerdasan, dan segala macam keajaiban dalam kehidupan ini, sehingga ataskehendak-Nya pula penulis dapat menyelesaikan Skripsi kehidupan ini, dengan judul "Perancangan L-C Meter Digital". Semoga karya kecil ini dapat bermanfaat dan menjadi kontribusi bagi khasanah ilmu pengetahuan, khususnya bagi rekan-rekan mahasiswa.

Penulis menyadari terselesaikannya laporan ini tidak terlepas dari dukungan, bantuan, dan bimbingan, serta saran-saran yang berharga dari semua pihak, oleh karena itu dengan tulus hati penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Allah SWT, atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya
2. Orang Tua ku Ibu Siti Nafi'ah atas semua curahan kasih sayang, semangat, dan pengorbanannya, selama ini. Semoga Allah SWT selalu memberikan kekuatan kepadaku agar dapat selalu berbakti kepadamu. Amien 3x.
3. Bapak Ir. H. M Dasron Hamid, M.Sc., selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
4. Bapak Ir. Tony K Hariadi, MT., selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
5. Bapak Ir. Agus Jamal, M.Eng., selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dan selaku Dosen Pembimbing Muda yang dengan penuh ketulusan dan kesabaran memberikan bimbingan, dan pengarahan kepada penyusun.

19. Sohib-sohibku , terima kasih atas dukungan dan doanya. Bersama kalian duniaku jadi tambah ajieb.... semoga Allah SWT melimpahkan rahmat sehat, dan kesuksesan kepada kita dimanapun kita berada.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN LEMBAR PENGESAHAN I	ii
HALAMAN LEMBAR PENGESAHAN II	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
ABSTRAKSI	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. LATAR BELAKANG	1
B. IDENTIFIKASI MASALAH	1
C. BATASAN MASALAH	2
D. TUJUAN	2

E. KONTRIBUSI	2
F. SISTEMATIKA PENULISAN	3
BAB II DASAR TEORI	4
A. Pengertian LC Meter	4
B. Komponen Pasif Utama	4
C. Osilator	5
D. Pusat Unit Pengendali	5
E. Penampil	7
a. LED	7
b. LCD	7
F. <i>Relay</i>	9
G. Catu Daya	10
H. Hipotesis	11
BAB III PERANCANGAN ALAT DAN PEMROGRAMAN	12
A. Prosedur Penelitian	12
B. Analisis Kebutuhan	13
C. Spesifikasi	13
D. Design	13
1. Alat	13
2. Bahan	14
E. Perancangan Sistem	15
1. Perancangan Perangkat Keras	15

2. Perancangan Perangkat Lunak	16
F. <i>Prototyping</i>	18
G. Verifikasi	18
H. Validasi	19
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	20
A. Perangkat Keras	20
1. Sistem Minimum <i>Microcontroller</i> PIC16F628A	20
2. Rangkaian Penampil LCD	21
3. Rangkaian Osilator	22
4. Rangkaian <i>Switch Test</i>	23
5. Rangkaian Catu Daya	24
6. Rangkaian Keseluruhan	25
B. Perangkat Lunak	28
a. Spesifikasi	28
b. Operasi Perangkat Lunak	28
C. Validasi Sistem	29
D. Pengambilan Data	31
1. Rangkaian Catu Daya	31
2. Rangkaian Penampil	32
3. Rangkaian Osilator	32
E. Pengujian Alat	32
1. Pengujian Pengukuran Induktor	33
2. Pengujian Pengukuran Kapasitor	36

BAB V PENUTUP	40
A. Kesimpulan	40
B. Saran	40
DAFTAR PUSTAKA	41

T A M D I D A N

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Spesifikasi Alat	14
Tabel 4.1 Validasi terhadap Fungsi Bagian-bagian Sistem	30
Tabel 4.2 Hasil Validasi Catu Daya untuk <i>Regulator LM7805</i>	31
Tabel 4.3.a Pengujia Pengukuran Induktor	33
Tabel 4.3.b Pengujian Pengukuran Induktor	33
Tabel 4.3.c Pengujian Pengukuran Induktor	34
Tabel 4.3.d Pengujian Pengukuran Induktor	34
Tabel 4.3.e Pengujian Pengukuran Induktor	35
Tabel 4.4.a Pengujian Pengukuran Kapasitor	36
Tabel 4.4.b Pengujian Pengukuran Kapasitor	37
Tabel 4.4.c Pengujian Pengukuran Kapasitor	37
Tabel 4.4.d Pengujian Pengukuran Kapasitor	38
Tabel 4.4.e Pengujian Pengukuran Kapasitor	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Blok Diagram <i>Microcontroller</i>	6
Gambar 2.2. Molekul Batang dalam LCD	8
Gambar 2.3. Penyusun LCD	9
Gambar 2.4. Diagram Skematik <i>Relay SPDT</i>	10
Gambar 3.1. <i>Flowchart</i> Prosedur Penelitian	12
Gambar 3.2. Diagram Blok Bagian Elektronik Sistem Pengendali	15
Gambar 3.3. Bagian Alir Kerja Sistem	17
Gambar 4.1. Blok Diagram Rangkaian	20
Gambar 4.2. Rangkaian Dasar ATMega8535	21
Gambar 4.3. Rangkaian Penampil	22
Gambar 4.4. Rangkaian Osilator	23
Gambar 4.5. Rangkaian <i>Switch Test</i>	24
Gambar 4.6. Rangkaian Catu Daya	24
Gambar 4.7 Rangkaian Keseluruhan	25
Gambar 4.8. Alur Program Saat Sistem Pertama Kali Dijalankan	29