

POWER SUPPLY DIGITAL

SKRIPSI



OLEH :

SURYADI

NRP : 5103095042

NIRM : 95.7.003.31073.51909

No. INDUK	0490/02
TGL TERIMA	8 Feb '02
B F I	
FAK	FTE
No. BUKU	FT-e Sur P-1
P	1 (satu)

**FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA**

2001

LEMBAR PENGESAHAN

Ujian Skripsi bagi mahasiswa dibawah ini :

NAMA : SURYADI

NRP : 5103095042

NIRM : 95.7.003.31073.51909

telah diselenggarakan pada:

Tanggal : 13 Februari 2001

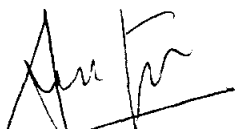
Karenanya yang bersangkutan dengan Skripsi ini dinyatakan telah memenuhi sebagian persyaratan kurikulum guna memperoleh gelar SARJANA TEKNIK bidang TEKNIK ELEKTRO

Surabaya, 13 Februari 2001



Hartono Pranjoto, Ph.D
Ketua

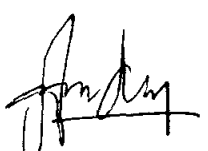
DEWAN PENGUJI


Ir. R. Sumarno, B.sc
Ketua

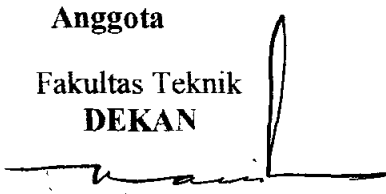

Peter R. Angka, M.komp
Anggota

Jurusan Teknik Elektro
KETUA


Albert Gunadhi, ST, MT.


Widya A. Weliamto, ST, MT.
Anggota

Fakultas Teknik
DEKAN


Ir. Nani Indraswati

ABSTRAK

Power supply digital adalah sebuah power supply yang menggunakan software dalam pengoperasiannya dan dikendalikan oleh mikrokontroler. Dengan tujuan untuk lebih memudahkan penggunaan dan dengan tegangan ripple yang memadai, sehingga dengan tegangan ripple yang kecil tersebut maka noise dalam penggunaan power supply ini dapat diperkecil. Sebagai perwujudannya alat ini terdiri dari dua bagian yang meliputi perencanaan hardware dan Software.

Dimana Hardware terdiri dari rangkaian penyearah gelombang penuh, ADC, PPI 8255, keypad, LCD dan mikrokontroler, sedang Software disini menggunakan bahasa Assembly. Rangkaian penyearah gelombang yang dipakai dalam alat ini adalah rangkaian penyearah penuh dengan memakai IC LM 723 yang mempunyai output berupa tegangan DC yang bisa diatur dengan memutar potensiometer dan perputaran potensiometer tergantung oleh perputaran motor DC.

Dan karena tegangan yang kita inginkan kita masukkan melalui keypad maka data dari keypad di bandingkan dengan data dari output rangkaian penyearah yang sebelumnya dirubah oleh ADC menjadi data digital. Jika belum sama maka mikrokontroler memerintahkan supaya motor bergerak untuk memutar potensiometer kekanan atau kekiri sampai tegangan sama dengan input dari keypad. Jika sudah sama maka relay akan menghubungkan dengan jalur output. Maka tegangan yang kita inginkan akan keluar melalui jalur output dan akan sesuai dengan tegangan yang kita set-up melalui keypad.

Demikian secara garis besar dari power supply yang kami rencanakan dan untuk selanjutnya dapat kita pelajari dengan melihat hasil-hasil percobaan yang telah kami lakukan dan kami bahas dalam buku ini .

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena dengan kasih dan Rachmatnya maka Skripsi ini dapat terselesaikan. Adapun Skripsi ini diberikan agar dapat memenuhi persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik Elektro. Skripsi dengan judul :

“ POWER SUPPLY DIGITAL”

Skripsi ini dibuat berdasarkan teori-teori yang diperoleh pada saat bangku kuliah dan berbagai buku literatur penunjangnya.

Dalam Pembuatan dan penulisan Skripsi ini, penulis banyak menerima bantuan dan nasehat baik berupa materil dan moril dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Hartono Pranjoto, Ph.D , selaku Dosen Pembimbing dan Dosen Wali yang telah memberikan bimbingan serta saran-saran yang bermanfaat .
2. Bapak Andrew Juwono, ST, yang telah banyak membantu penulis baik semangat maupun saran- saran yang sangat berarti bagi penulis.
3. Bapak Ir. I. Satyoadi, yang telah banyak membantu penulis dalam memberikan bimbingan kepada penulis.
4. Bapak Ir. A.F.Lumban Tobing, MT selaku kepala Lab. Telekomunikasi yang telah menyediakan tempat dan fasilitas kepada penulis.
5. Dekan Fakultas Teknik, yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menuntut ilmu di Fakultas Teknik
6. Bapak Albert Gunadi, ST, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro.
7. Kedua Orang tua yang telah memberikan dorongan mental maupun finansial dan juga dukungan doa.
8. Semua Saudara-saudaraku yang telah memberikan semangat sehingga Skripsi ini dapat selesai
9. Segenap rekan-rekan (Afu, Yusman, Silvester, dll) yang telah membantu dalam penyusunan Skripsi ini.
10. Teman – teman ku yang tergabung dalam **SILOUETTE** Band yang telah memberi dorongan semangat.

Dengan terbatasnya waktu serta kemampuan penulis dalam pembuatan Tugas Akhir yang masih jauh dari sempurna dan banyak kekurangan . Oleh karena itu saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan untuk mencapai hasil yang lebih baik dan data yang diinginkan. Akhir kata penulis berharap Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca .

Surabaya, Februari 2001

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
ABSTRAK.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan.....	1
1.3. Permasalahan.....	2
1.4. Pembatasan Masalah.....	2
1.5. Metodologi.....	2
1.6. Sistematika pembahasan.....	4
BAB II. TEORI PENUNJANG.....	5
2.1. Mikrokontroler 8031.....	5
2.2. Analog To Digital Converter (ADC).....	12
2.3. Antar Muka (Interface) Dgn Modul LCD.....	16
2.4. Motor DC.....	17
2.5 Rangkaian Penyearah Gelombang Penuh.....	23
BAB III. PERENCANAAN RANGKAIAN.....	29
3.1. Perencanaan Hardware.....	29

3.2. Perencanaan Software.....	37
BAB IV. PENGUKURAN DAN PENGUJIAN.....	39
4.1. Pengujian Rangkaian ADC.....	39
4.2. Pengujian Rangkaian Keypad.....	40
4.3. Pengujian Rangkaian Penggerak Motor.....	42
4.4. Pengujian Power Supply Digital.....	42
4.5. Pengujian Power Supply Dgn. Beban.....	44
BAB V. KESIMPULAN.....	45
LISTING PROGRAM.....	46
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1.1. Blok Diagram Power Supply Digital	3
Gambar 2.1. Diagram Blok mikrokontroler Intel 8031.....	6
Gambar 2.2. Struktur memori program dan memori data mikrokontroler 8031....	7
Gambar 2.3. Memori program bagian bawah mikrokontroler 8031.....	8
Gambar 2.4. Konfigurasi perangkat keras untuk eksekusi memori eksternal.....	9
Gambar 2.5. Alamat bawah memori data.....	9
Gambar 2.6. Konfigurasi untuk mengakses memori data eksternal.....	10
Gambar 2.7. Mikrokontroler 8031.....	11
Gambar 2.8. Konfigurasi pin-pin ADC 0804.....	14
Gambar 2.9. Bagian-bagian motor.....	19
Gambar 2.10. Rangkaian pengganti Motor DC seri.....	21
Gambar 2.11. Rangkaian Pengganti Motor DC Shunt.....	21
Gambar 2.12. Rangkaian Pengganti Motor DC Kompon.....	22
Gambar 2.13 Karakteristik Daya Motor DC.....	22
Gambar 2.14. (a) Penyearah gelombang penuh.....	24
(b) Keluaran yang disearahkan.....	24
(c) Setengah siklus positif.....	24
(d) Setengah siklus negatif.....	24
(e) Puncak tegangan balik.....	24
Gambar 2.15. (a) Penyearah gelombang penuh.....	25
(b) Keluaran yang disearahkan.....	25
(c) Setengah siklus positif.....	25
(d) Setengah siklus negatif.....	25
Gambar 2.16. (a) Penyearah puncak.....	26
(b) Pada saat puncak positif.....	26
(c) Sesaat setelah puncak positif.....	26
(d) Keluaran gelombang penuh.....	26
Gambar 3.1. Rangkaian Clock dan Rangkaian reset.....	30
Gambar 3.2. Hubungan EPROM 2764 dengan mikrokontroler 8031.....	31
Gambar 3.3. Rangkaian ADC 0804.....	32

Gambar 3.4. Rangkaian penyearah gelombang penuh dengan IC regulator.....	34
Gambar 3.5. Rangkaian driver motor DC.....	36
Gambar 3.6. Diagram Alir Program.....	38
Gambar 4.1.1. Sistematis Pengujian Rangkaian ADC.....	40
Gambar 4.2.1. Grafik Linieritas ADC 0804.....	40
Gambar 4.3.1. Sistematis Pengujian Rangkaian Keypad.....	41
Gambar 4.4.1. Sistematis Pengujian Rangkaian Penggerak Motor.....	42
Gambar 4.5.1. Grafik Perbandingan Teg. Output Dgn. Teg. Set-Up.....	43

DAFTAR TABEL**Halaman**

Tabel 3.1. Tabel kebenaran dari rangkaian driver motor.....	36
Tabel 3.2. Operasi Dasar LCD.....	37
Tabel 4.1. Hasil Pengukuran Dan Pengujian ADC.....	39
Tabel 4.2. Hasil Pengujian Rangkaian Keypad.....	41
Tabel 4.3. Hasil Pengujian Rangkaian Penggerak Motor.....	42
Tabel 4.4. Hasil Pengukuran Tegangan Output.....	43
Tabel 4.5. Hasil Pengujian Power Supply Terhadap Beban.....	44