TUGAS AKHIR

RANCANG BANGUN PESAWAT STIMULATOR UNTUK MERANGSANG JARINGAN OTOT/SYARAF

Disusun untuk melengkapi tugas akhir dan memenuhi syarat untuk mencapai gelar Sarjana Srata-1 Teknik Elektro

Oleh :

Nama : Ehwan Zunaidi

NIM : 0140211-029

MERCU BUANA

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA

2005

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Tugas Akhir	: Rancang Bangun Pesawat Stimulator Untuk Merangsang Jaringan Otot / Syaraf
Nama	: Ehwan Zunaidi
NIM	: 0140211-029
Fakultas / Jurusan	: Teknologi Industri / Teknik Elektro
Peminatan	: Elektronika
Telpon	: 08561432218

Mengusulkan topik Tugas Akhir dengan judul :

Rancang Bangun Pesawat Stimulator

Untuk Merangsang Jaringan Otot / Syaraf

Pembimbing,

(Ir Yudhi Gunardi, MT)

Koordinator Tugas Akhir

Fakultas Teknologi Industri

(Ir Yudhi Gunardi, MT)

Ketua Jurusan Teknik Elektro

Fakultas Teknologi Industri

(Ir Budi Yanto Husodo, MSc)

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Tiada rangkaian kata yang pantas penulis sampaikan untuk mengungkapkan terima kasih dan rasa syukur kehadirat Allah SWT karena hanya dengan nikmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis ini.

Penulisan Karya Tulis ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan sarjana S1 pada Universitas Mercu Buana di Jakarta.

Penulis juga menyampaikan terima kasih yang tidak terhingga kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan karya tulis ini, terutama penulis sampaikan kepada :

1. Ibu, Bapak, Pakde dan Bude yang telah memberi bantuan moril dan materil.
2. Sayangku Lisma yang selalu memberi dukungan dan bantuan dalam menyelesaikan skripsi.
3. Bapak Ir Yudhi Gunardi, MT yang telah membimbing dan memberi pengarahan dalam melaksanakan tugas akhir ini.
4. Arief (Kabul), Bu Lanniari, Adi Wicaksono, Emilia, Rahmat, Eko Supriyanto, Ahmad Taufik yang telah memberi bantuan, dukungan dan dorongan untuk menyelesaikan skripsi ini.
5. Kawan-kawan seperjuangan : Cahyadi, Eko Febrianto, Zainal Muttakim, Bambang, Elvi, Ahmad Zaini dan lain-lain.

Semoga Allah SWT memberikan balasan dan pahala yang besar kepada mereka semua.

Semoga Karya Tulis ini dapat dijadikan referensi oleh penulis sendiri dan untuk orang lain.

Jakarta, Juni 2005

Penulis

Ehwan Zunaidi

Buku ini milik
PERPUSTAKAAN UMB
Harap dijaga keutuhannya

DAFTAR ISI

Lembar Pengesahan

Abstrak

Kata Pengantar

Daftar Isi

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah..... 2

1.2 Pembatasan Masalah..... 3

1.3 Metode Penulisan..... 3

1.4 Tujuan Penulisan..... 4

1.5 Sistematika Penulisan..... 4

BAB II TEORI DASAR

2.1 Prinsip Dasar Pesawat Stimulator..... 6

2.2 Op-Amp Sebagai Penguat..... 16

2.3 Counter..... 18

2.4 Saklar Bilateral Berempat..... 21

2.5 Dekoder..... 21

2.6 Pemicu Schmitt..... 25

2.7 Pembanding (Komperator)..... 27

2.8 Enkoder..... 29

2.9 Penahan (Latch)..... 31

2.10 Demultiplekser..... 33

2.11 Gerbang Logika AND..... 34

2.12 Gerbang Logika NOT..... 37
2.13 Transistor Sebagai Saklar..... 39
2.14 Penguat Darlington..... 41
2.15 Transformator..... 43
2.16 Seven Segment Sebagai Display..... 45

BAB III PERENCANAAN

3.1 Perencanaan Diagram Blok Stimulator..... 48
3.2 Cara Kerja Pesawat Stimulator..... 49
3.3 Perencanaan Rangkaian Power Supply..... 50
3.4 Perencanaan Rangkaian Timer..... 51
3.4.1 Perencanaan Rangkaian Setting Timer..... 51
3.4.2 Perencanaan Rangkaian Display Timer..... 52
3.4.3 Perencanaan Rangkaian Pembangkit Frekuensi..... 55
3.4.4 Perencanaan Rangkaian Penguat Arus..... 59
3.4.5 Perencanaan Rangkaian Osilasi Alat..... 62
3.4.6 Perencanaan Rangkaian Display Pemilihan Frekuensi..... 63

BAB IV PENDATAAN DAN ANALISA DATA

4.1 Persiapan Alat dan Bahan..... 66
4.2 Metode Pengukuran..... 69
4.3 Penyajian Data..... 70
4.4 Analisa Data..... 76

BAB V PENUTUP

Daftar Pustaka

Lampiran