LAPORAN TUGAS AKHIR

PERANCANGAN PERANGKAT TELEPON KHUSUS UNTUK SLI HOME COUNTRY DIRECT DAN PENCATAT PULSA PERCAKAPAN DOMESTIK DENGAN MIKROKONTROLER 89C51

Disusun untuk melengkapi tugas akhir dan memenuhi syarat untuk mencapai gelar sarjana Strata-1 Teknik Elektro

Oleh :

Nama : Mulyanto

Nim : 0140[illegible]048



PEMINATAN TEKNIK TELEKOMUNIKASI

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2005

LEMBAR PENGESAHAN

Nama : Mulyanto

NIM : 01497 048

Fakultas : Teknologi Industri

Jurusan : Elektro

Peminatan : Telekomunikasi

Judul Skripsi : **"PERANCANGAN PERANGKAT TELEPON KHUSUS UNTUK SLI HOME COUNTRY DIRECT DAN PENCATAT PULSA PERCAKAPAN DOMESTIK DENGAN MIKROKONTROLER 89C51"**

Jakarta , Februari 2005

Menyetujui dan Mengesahkan

Mengetahui dan Mengesahkan

Koordinator Tugas Akhir / Ketua Jurusan Elektro	Pembimbing Tugas Akhir
(Ir. Budi Yanto Husodo, MSc)	(Ir. Eko Ihsanto, M.Eng)

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Mulyanto

NIM : 01497048

Fakultas : Teknologi Industri

Jurusan : Teknik Elektro

Peminatan : Telekomunikasi

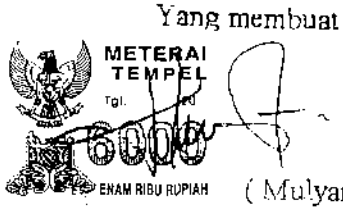
Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir yang saya buat ini dengan judul:

"PERANCANGAN PERANGKAT TELEPON KHUSUS UNTUK SLI HOME COUNTRY DIRECT DAN PENCATAT PULSA PERCAKAPAN DOMESTIK DENGAN MIKROKONTROLER 89C51"

1. Adalah hasil karya saya sendiri, kecuali yang saya nyatakan sebagai sumbernya dan belum pernah dipublikasikan untuk mendapatkan gelar kesarjanaan pada universitas lain kecuali pada bagian-bagian sumber informasi yang dicantumkan dengan cara referensi yang semestinya.
2. Dan bersedia menerima sanksi apapun dari Universitas Mercu Buana jika di kemudian hari terdapat ketidak benaran

Jakarta, Februari 2005

Yang membuat pernyataan,



(Mulyanto)

KATA PENGANTAR

Alhamdulillaah, segala puji dan rasa syukur yang mendalam penulis panjatkan kepada Allah SWT. karena atas rahmat, hidayah dan inayahNYA penulis mampu menyelesaikan buku Tugas Akhir ini.

Seiring dengan berakhirnya penulisan laporan Tugas Akhir ini, penulis juga menyadari dalam menyelesaikannya penulis banyak mendapat masukan, dukungan serta bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dengan segala kerendaha hati penulis ucapkan terima kasih kepada semua pihak atas segala yang telah diberikan. Terkhusus untuk Istri tercinta dan seluruh keluarga penulis yang telah memberikan doa dan semangat moril dan materil yang tiada hentinya, semoga atas segala kebaikan tersebut Allah SWT membalasnya dengan kebaikan yang berlipat dan selalu mendapat kebahagiaan baik di dunia maupun di akhirat.

Untuk itu melalui buku ini penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar – besarnya kepada :

1. Bapak Ir. Eko Ikhsanto, M.Eng selaku pembimbing Tugas Akhir yang telah banyak memberikan bimbingan, arahan dan masukan.
2. Ketua Jurusan Teknik Elektro Universitas Mercu Buana, Bapak Ir. Budi Yanto Husodo, MSc.
3. Istri dan Ibu tercinta serta seluruh keluarga yang selalu memberi dorongan dan doanya dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
4. Rekan – rekan di UMB terutama angkatan 97 atas segala dukungannya

Penulis juga menyadari dalam Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan. Oleh karenanya penulis berharap agar yang telah penulis kerjakan ini masih akan diteruskan dan dikembangkan di masa mendatang.

Akhir kata, penulis berharap kiranya buku Tugas Akhir ini dapat dijadikan sebagai masukan yang berguna untuk memperluas wawasan khususnya di bidang telekomunikasi.

Jakarta, Februari 2005

Penulis

Buku ini milik
PERPUSTAKAAN UMB
Harap dijaga keutuhannya

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i

LEMBAR PENGESAHAN ii

ABSTRAK iii

KATA PENGANTAR v

DAFTAR ISI vii

DAFTAR GAMBAR x

DAFTAR TABEL xii

BAB I PENDAHULUAN 1

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Tujuan Penulisan 1

1.3 Batasan Masalah 2

1.4 Metode Penulisan 2

1.5 Sistemtika Penulisan 2

BAB II TEORI DASAR 4

2.1 Sistem Saluran Telepon 4

2.2 Mikrokontroler 89C51 8

2.2.1 Fungsi Pena – Pena Mikrokontroler AT89C51 9

2.2.2 Struktur Memori 13

2.2.3 Memori Program (Flash ROM) 14

2.2.4 Memori RAM Internal 14

2.3 DTMF (Dual Tone Multiple Frequency) 15

2.4 Tampilan LCD *(Liquid Crystal Display)* 18

BAB III PERANCANGAN ALAT 20

3.1 Prinsip Kerja Sistem HCD dan Perhitungan Pulsa dengan Mikrokontroler 89C51 20

3.2 Perancangan Alat 22

3.2.1 Rangkaian Sistem Mikrokontroler 89C51 22

3.2.2 Hubungan DTMF MT8888 dengan Mikrokontroler 89C51 23

3.2.3 Rangkaian Antar Muka DTMF MT8888C 24

3.2.4 Deteksi Gagang Pesawat Telepon 25

3.2.5 Mengkontrol Off Hook dengan Mikrokontroler 26

3.2.6 Tampilan LCD pada Sistem Mikrokontroler 89C51 27

3.3 Pemrograman Sistem HCD dan Perhitungan Pulsa dengan Mikrokontroler .....28.

3.3.1 Tahapan Pemrograman .....29.

3.3.1.1 Inisialisasi Sistem Mikrokontroler 89C51 31

3.3.1.2 Menjalankan Tampilan LCD 32

BAB IV PENGUJIA ALAT 33

4.1 Pengujian Pendeteksi On/Off Hook .....33.

4.2 Pengujian Saklar *hook* 34

4.3 Pengujian Rangkaian DTMF 35

BAB V PENUTUP 38

5.1 Kesimpulan 38

5.2 Saran 38

DAFTAR PUSTAKA.....39

LAMPIRAN 40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Langakah – langkah Melakukan Panggilan 5

Gambar 2.2 Sinyal Nada 425 Hz 6

Gambar 2.3 Pemberitahuan Nada Sibuk 7

Gambar 2.4 Sinyal nada sambung 7

Gambar 2.5 Langkah Menerima Panggilan 7

Gambar 2.6 Sinyal Nada Panggilan 8

Gambar 2.7 Diagram Pin mikrokontroler AT 89C51 10

Gambar 2.8 RAM Internal dan *Flash Perom* 13

Gambar 2.9 Kombinasi Nada DTMF 16

Gambar 2.10 IC – IC DTMF Mitel 18

Gambar 2.11 LCD Hitachi 44780 19

Gambar 3.1 Diagram Blok Perancangan Sistem 20

Gambar 3.2 Skema Rancangan Mikrokontroler 22

Gambar 3.3 AT89C51 dan MT8888 23

Gambar 3.4 Rangkaian DTMF *Dekoder/Encoder* 24

Gambar 3.5 Aliran Arus pada Rangkaian Pendeteksi Gagang 25

Gambar 3.6 Rangkaian Pengontrol on/ff hook Dengan Mikrokontroler 27

Gambar 3.7 Hubungan Antar Muka LCD 28

Gambar 3.8 Diagram Alur Program 30

Gambar 3.9 Diagram Alur Inisialisasi Sistem 31

Gambar 3.10 Diagram Alur Menjalankan LCD 32

Gambar 4.1 Pengujian Deteksi *Hook* 33

Gambar 4.2 Pengujian Rangkaian Saklar 35

Gambar 4.3 Pengujian Rangkaian DTM 36

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Frekwensi DTMF 6

Tabel 2.2 Kebenaran DTMF *Dekoder* 17

Tabel 3.1 Penggunaan Port – port Mikrokontroler Pada Sistem 21

Tabel 4.1 Hasil Pengujian Rangkaian Deteksi *Hook* 34

Tabel 4.2 Hasil Pengujian Rangkain Saklar *Hook* 35