

**PERENCANAAN DAN PEMBUATAN RANGKAIAN
PROTEKSI HUBUNGAN INTERLOKAL DAN
INTERNASIONAL**

SKRIPSI



Disusun oleh :

HIDAYAT SETIAWAN

NRP : 5103092014

NIRM : 92.7.003.31073.43728

No. INDUK	0458 (2001)
TGL TERIMA	21. 9. 00
B. P. T. I. HADI-H	
No. BUKU	FT-e Set Pd-1
KCP. KE	1 (satu)

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA
2000**

LEMBAR PENGESAHAN

Ujian Skripsi bagi mahasiswa tersebut dibawah ini :

Nama : **HIDAYAT SETIAWAN**

Nrp : 5103092014

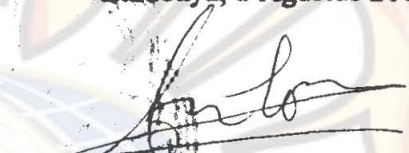
Nirm : 92.7.003.31073.43728

Telah diselenggarakan pada :

Tanggal : 18 Juli 2000

Karenanya yang bersangkutan dengan Skripsi ini dinyatakan telah memenuhi sebagian persyaratan kurikulum guna memperoleh gelar Sarjana Teknik bidang Teknik Elektro.

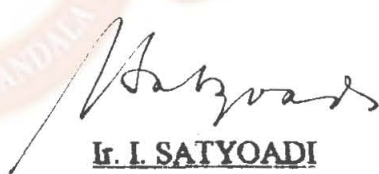
Surabaya, 8 Agustus 2000


Ir. A. FLUMBAN TOBING, M.T
Pembimbing

DEWAN PENGUJI


HARTONO PRANJOTO, Ph.D
Ketua


ALBERT GUNADHI, S.T. M.T
Anggota


Ir. I. SATYOADI
Anggota

Jurusan Teknik Elektro
KETUA


Ir. R. SUMARNO, B.Sc

Fakultas Teknik
DEKAN


Ir. VINCENT W. PRASETYO, M.Sc

ABSTRAKSI

Tujuan memilih alat proteksi ini untuk memberikan acuan pilihan pengaman/protektor pada telepon secara otomatis dengan alat proteksi elektronik, dan diharapkan memecahkan masalah pengamanan terhadap hubungan-hubungan interlokal dan internasional yang tidak perlu.

Untuk mencapai tujuan tersebut, dalam pembuatan alat ini menerapkan penggunaan password sebagai kunci, dimana masukan password memanfaatkan sinyal DTMF pada keypad pesawat telepon yang diubah menjadi data-data digital 4 bit pada rangkaian DTMF. Data digital 4 bit ini menjadi data untuk mikrokontroler yang diprogram untuk meminta password apabila angka awal yang ditekan adalah "0" atau "101" apabila password salah maka relai yang menghubungkan pesawat telepon dengan jaringan telepon digerakan oleh mikrokontroler untuk memutus hubungan tersebut. Apabila password benar maka relai tetap pada posisi menghubungkan pesawat dengan jaringan telepon.

Penekanan angka awal selain "0" atau "101" tidak akan diinterupsi permintaan password sehingga hubungan selain interlokal dan internasional tidak akan diproteksi. Pemilihan angka "0" dan "101" dikarenakan angka awal pada hubungan interlokal dan internasional diawali prefik "0", sedangkan "101" adalah nomor hubungan yang melalui operator.

Mikrokontroler selain dikemukakan diatas, juga digunakan untuk mendeteksi keadaan offhook (gagang telepon diangkat), dimana pada saat offhook mikrokontroler siap menerima data digital dari DTMF, selain itu juga mikrokontroler mengatur relai yang menghubungkan pesawat telepon dengan jaringan telepon. LCD digunakan untuk menampilkan angka-angka yang ditekan dan juga menampilkan permintaan password dan permintaan nomor telepon yang akan dihubungi, dimana data-datanya berasal dari mikrokontroler.

Hasil pengukuran yang dilakukan pada alat menunjukkan bahwa besaran-besaran yang diperlukan agar alat bekerja telah terpenuhi, dimana parameter-parameter yang diukur yaitu tegangan input dan output dari masing-masing blok dari blok diagram alat. Pada blok mikrokontroler tidak ditekankan pada pengukuran tapi lebih pada pengujian yaitu apakah rangkaian dalam blok ini bekerja sesuai dengan program yang disusun.

Respon dari mikrokontroler pada alat ini lambat, hal ini bisa dicontohkan pada saat penekanan nomor telepon. Saat menekan nomor pertama perlu penekanan yang agak lama dari biasanya sebelum menekan nomor berikutnya. Disini display bisa menjadi indikator bahwa sebuah nomor yang ditekan telah diterima oleh mikrokontroler, apabila nomor yang ditekan telah muncul pada display maka nomor berikutnya bisa dimasukan.

KATA PENGANTAR

Segala puja dan puji syukur atas rahmat ALLAH SWT yang dilimpahkan sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik. Salawat dan salam juga penulis haturkan pada jujungan nabi MUHAMAD SAW.

Buku ini dibuat untuk melengkapi persyaratan tugas akhir guna memperoleh gelar kesarjanaan di jurusan teknik elektro universitas katolik widya mandala. Topik yang dipilih adalah perencanaan dan pembuatan rangkaian proteksi hubungan interlokal dan internasional.

Pada kesempatan ini juga, penulis mengucapkan terima kasih atas bantuannya kepada :

- Papa dan Mama atas sumbangsih materil dan kasih sayangnya serta adik-adikku.
- Bapak Ir. A F Lumban Tobing M.T selaku pembimbing tugas akhir.
- Teman - teman macan yang telah membantu mengatasi kesulitan yang penulis alami.
- Dan semua pihak yang tidak dapat disebut namanya satu per satu.

Penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini mencoba melakukannya dengan sebaik mungkin, namun penulis masih mengharapkan kritik dan saran membangun sebagai pelajaran dimasa mendatang. Semoga tugas akhir ini dapat berguna bagi ilmu pengetahuan dan teknologi.

Surabaya, 18 juli 2000

penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	
ABSTRAK.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI	v
BAB I : PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan.....	2
1.3 Rumusan Masalah.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Sistematika Pembahasan.....	3
BAB II : TEORI PENUNJANG.....	4
2.1 SISTEM TELEPON.....	4
2.1.1 Pesawat Telepon.....	4
2.1.2 Jaringan Telepon.....	6
2.2 SISTEM PENOMORAN TELEPON.....	9
2.2.1 Penomoran Internasional.....	10
2.2.2 Penomoran Nasional.....	10
2.2.3 Nomor Pelanggan.....	10
2.3 OP-AMP.....	11
2.3.1 Comparator.....	12
2.4 Transistor Sebagai Switch.....	14
2.5 MIKROKONTROLER.....	15
2.5.1 MCS - 51.....	16
2.6 EPROM.....	17
BAB III : PERENCANAAN DAN PEMBUATAN ALAT.....	18
3.1 PERENCANAAN ALAT.....	18
3.1.1 Blok Diagram.....	18

3.1.2 Cara Kerja.....	19
3.2 PERENCANAAN RANGKAIAN DETEKTOR OFF HOOK	19
3.3 PERENCANAAN RANGKAIAN PENERIMA DTMF.....	21
3.4 PERENCANAAN RANGKAIAN RELAI I DAN RELAI 2	24
3.5 PERENCANAAN RANGKAIAN MIKROKONTROLER.....	27
3.5.1 Blok Diagram Perencanaan Kontroler	27
3.5.2 Perencanaan Memori	28
3.5.3 Perencanaan Rangkaian Clock.....	30
3.6 PERENCANAAN RANGKAIAN KEMUDI PERAGA LCD	31
3.7 PERENCANAAN PERANGKAT LUNAK.....	32
3.7.1 Inisialisasi	34
BAB IV : PENGUKURAN DAN PENGUJIAN.....	36
4.1 PENGUKURAN TEGANGAN DC PADA SALURAN TELEPON.....	36
4.2 PENGUKURAN RANGKAIAN DETEKTOR OFF-HOOK.....	36
4.2.1 Pengukuran Rangkaian Komparator.....	36
4.2.2 Pengukuran rangkaian relai I.....	37
4.3 PENGUKURAN RANGKAIAN RELAI II.....	37
4.4 PENGUJIAN RANGKAIAN DTMF	38
4.5 PENGUJIAN MIKROKONTROLER, SOFTWARE DAN LCD	39
BAB V : PENUTUP.....	40
DAFTAR PUSTAKA.....	41
LAMPIRAN	