ALAT PENDETEKSI TELEPON DARI PENGGUNAAN PARALEL DAN PUTUS SALURAN

TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Guna Menyelesaikan Pendidikan Program Strata Satu (S-1)
Jurusan Teknik Elektro
Fakultas Teknologi Industri

Disusun Oleh
Nama : ELFINA MAILINDA
Nim : 01401-024

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

PEMINATAN TELEKOMUNIKASI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA

2005

SURAT PERNYATAAN

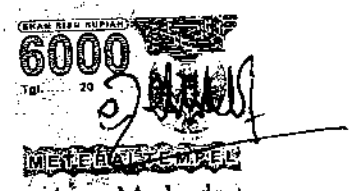
Dengan ini saya sebagai penulis menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir yang berjudul **"ALAT PENDETEKSI TELEPON DARI PENGGUNAAN PARALEL DAN PUTUS SALURAN"** adalah benar-benar hasil penyusunan saya sendiri.

Data-data yang menunjang terselesaikannya Tugas Akhir ini, merupakan hasil dari Internet, bimbingan yang diberikan oleh dosen pembimbing, ilmu-ilmu yang penulis dapat selama menjalani kuliah dan buku-buku referensi dari berbagai sumber yang tertera dalam daftar pustaka, yang keseluruhannya menyangkut tentang alat yang dibuat dalam Tugas Akhir ini.

Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Jakarta, Agustus 2005

Penulis



(Elnna Mailinda)

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS MERCU BUANA JAKARTA

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Tugas Akhir	:	Alat Pendeteksi Telepon Dari Penggunaan Paralel Dan Putus Saluran
Nama	:	Elfina Mailinda
Nim	:	01401-024
Peminatan	:	Telekomunikasi
Jurusan	:	Teknik Elektro
Fakultas	:	Teknologi Industri

Disetujui Dan Disahkan Oleh

Koordinator Tugas Akhir	Pembimbing Tugas Akhir
(Yudhi Gunardi. ST. MT)	(Ir. Said Attamimi MT)

Ketua Jurusan Teknik Elektro

(Ir. Budi Yanto Husodo, Msc)

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya yang telah membimbing dan menyertai penulis selama proses penulisan Tugas Akhir ini.

Maksud dan tujuan penyusunan Tugas Akhir ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat mencapai gelar sarjana stara-1 Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknologi Industri di Universitas Mercu Buana.

Di dalam penulisan Tugas Akhir ini penulis telah mendapat banyak bantuan pemikiran serta dorongan moril dari berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis ingin sekali mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Ir. Budi Yanto Husodo Msc, sebagai Koordinator Tugas Akhir dan Ketua Jurusan Teknik Elektro.
2. Bapak Ir. Said Attamimi MT, sebagai pembimbing Tugas Akhir.
3. Dosen serta TU Universitas Mercu Buana yang telah membantu terlaksananya tugas akhir ini.
4. Papa dan Mama yang selalu memberikan dorongan dan doa selama penulisan tugas akhir ini.
5. Zainal Arifin yang telah membantu dan memberikan dorongan dan semangat sehingga penulisan ini dapat terselesaikan.

6. Revny dan Dio adikku yang selalu memberikan doanya.
7. Teman-Teman Khususnya angkatan 2001 yang telah membantu dan memberikan dorongan hingga penulisan ini dapat diselesaikan.
8. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung.

Kami menyadari bahwa tugas akhir ini masih terdapat kekurangan baik berupa penyusunan maupun dalam penulisan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari berbagai pihak, sehingga dapat memperbaiki dan menyempurnakan hasil yang telah dicapai selama tugas akhir.

Akhir kata penulis mengharapkan semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Jakarta, Agustus 2005

Penulis

(Elfina Mailinda)

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR i

KATA PENGANTAR ii

DAFTAR ISI iv

DAFTAR GAMBAR vi

ABSTRAK

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Tujuan penulisan tugas akhir 2

1.3 Pembatasan Masalah 2

1.4 Sistematika Penulisan 3

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Saluran Telepon 5

2.2 Sistem Telepon Otomatis 7

2.3 Pesawat Telepon 7

2.4 Sistem Komunikasi 8

2.5 Komponen Elektronika 9

2.5.1 Kapasitor 9

2.5.2 Resistor 9

2.5.2.a Resistor sebagai pembagi tegangan 10

2.6 Gerbang NOR 12

2.7 Dioda 15

2.7.1 Dioda Zener 16

2.7.2 Light Emitting Diode (LED) 17

2.8 Transistor 18

2.8.1 Transistor sebagai saklar 19

2.9 Buzzer 20

2.10 IC Pewaktu 555 20
2.10.1 Astabil Multivibrator 22
2.11Operasional Amplifier 25

BAB III PERANCANGAN DAN ANALISA ALAT

3.1 Konsep rancangan 26
3.2 Blok Diagram 27
3.3 Cara kerja sistem 28
3.4 Cara kerja Rangkaian 28
3.4.1 Dioda Bridge 28
3.4.2 Rangkaian komparator 1 29
3.4.3 Rangkaian komparator 2 33
3.4.4 Rangkaian Detektor paralel 36
3.4.5 Reset switch 37
3.4.6 Astabil Multivibrator 37
3.4.7 Rangkaian Catu daya 39

BAB IV PENGUKURAN DAN PENGUJIAN ALAT

4.1 Pengukuran 42
4.1.1 Pengukuran Tegangan pada saat putus saluran 43
4.1.2 Pengukuran Tegangan pada saat off-hook 45
4.1.3 Pengukuran Tegangan pada saat Paralel 47

BAB V KESIMPULAN SARAN

5.1 Kesimpulan 49
5.2 Saran 50

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar	2.1	Simbol Kapasitor	9
Gambar	2.2	Simbol Tahanan	10
Gambar	2.3	Resistor Variabel	10
Gambar	2.4	Resistor sebagai pembagi tegangan	11
Gambar	2.5	Simbol Gerbang OR	12
Gambar	2.6	Simbol Gerbang NOT	13
Gambar	2.7	Simbol Gerbang NOR	14
Gambar	2.8	Gabungan Tipe P dan Tipe N	15
Gambar	2.9	Simbol Dioda	15
Gambar	2.10	Pemberian Bias Pada Dioda	16
Gambar	2.10.1	Dioda mendapat tegangan maju	16
Gambar	2.10.2	Dioda mendapat tegangan mundur	16
Gambar	2.11	Simbol Dioda Zener	16
Gambar	2.12	Simbol Dioda LED	17
Gambar	2.13	Transistor tipe PNP dan Tipe NPN	18
Gambar	2.13.1	Simbol Transistor NPN	18
Gambar	2.13.2	Simbol Transistor PNP	18
Gambar	2.14	Transistor tipe NPN sebagai saklar	19
Gambar	2.15	Skematik IC pewaktu 555	21
Gambar	2.16	IC 555 sebagai Astabil Multivibrator	23
Gambar	2.17	Bentuk Gelombang pada Astabil Multivibrator	24
Gambar	2.18	Simbol Operasional Amplifier	25
Gambar	3.1	Posisi rancangan alat terhadap line dan pesawat telepon	27
Gambar	3.2	Blok diagram Rangkaian Alat Pendeteksi Telepon dari Penggunaan Paralel dan Putus Saluran	27
Gambar	3.3	Dioda Bridge	29
Gambar	3.4	Rangkaian Komparator 1	29
Gambar	3.5	Rangkaian Komparator 2	33
Gambar	3.6	Rangkaian Detektor Paralel	36

Gambar 3.7	Rangkaian Catu Daya	40
Gambar 3.8	Rangkaian Keseluruhan	41
Gambar 4.1	Titik pengukuran (Tp) pada saat putus saluran	43
Gambar 4.2	Titik pengukuran (Tp) pada saat Off-Hook	45
Gambar 4.3	Titik pengukuran (Tp) pada saat paralel	47