ABSTRAK

Telepon Radio merupakan sebuah solusi bagi masyarakat yang berada di daerah pedesaan yang jauh dari keramaian, maka agar tidak terjadi kesenjangan sosial antara daerah pedesaan dan perkotaan maka dianggap perlu untuk membangun sebuah telepon radio.

Di mana telepon radio ini terdiri dari *Central Office Digital Radio Telephone* dan *Subscriber Digital Radio Telephone*. Yang mana *Central Office nya* ditempatkan di daerah yang sudah terjangkau oleh telopon kabel, dan *Subscriber nya* ditempatkan di daerah yang belum terjangkau oleh telepon kabel

Kerja sentral telepon radio ini, diantaranya memerlukan adanya suatu sinyal *tone*, dan pendesain sistem sentral telepon radio yang terbentuk diperlukan adanya suatu kendali untuk pengaturan kerja dari sentral telepon radio ini, disini menggunakan mikrokontroler ATMEL AT89S8252.

بسم الله الرحمن الرحيم

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum wr.wb.

Puji Syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena dengan rahmat dan inayah-Nya lah penulis dapat melaksanakan kerja praktek yang betempat di PPET-LIPI Bandung yang berlokasi di Jl.Sangkuriang Gedung 20 lantai-4., serta dapat menyelesaikan laporan kerja praktek dan seminar ini, dengan judul "RADIO TELEPHONE". Shalawat serta Salam penulis curahkan kejungjunan kita semua yaitu Nabi Muhammad SAW. yang telah membawa peradaban dunia menjadi maju dengan ajaran yang dibawanya.

Tak lupa pula penulis banyak ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang telah membantu penulis baik dalam bentuk materil maupun moril diantaranya kepada.

1. Mamah dan Bapak, karena atas do'anya dan dorongan semangat yang diberikan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan laporan ini dengan tenang.
2. Bapak Dr. Ir. Eddy Suryanto Soegoto, M.Sc. selaku pimpinan Rektorat Universitas Komputer Indonesia.
3. Bapak Prof. Dr. Ir. H. Ukun Sastra Prawira, M.Sc. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Komputer Indonesia.
4. Bapak Muhamad Aria S.T. selaku kajur Teknik Elektro Universitas Komputer Indonesia
5. Ibu Tri Rahajoeningroem M.T. selaku koordinator kerja praktek Teknik Elektro Universitas Komputer Indonesia
6. Bapak Dr. Purwoko Adhi selaku ketua bidang elektronika PPET LIPI Bandung, sekaligus sebagai dosen pembimbing di LIPI
7. Segenap karyawan PPET LIPI.

8. Dede Yuswanto dan Feri Afriza teman sekelompok waktu melaksanakan kerja praktek di PPET LIPI Bandung.
9. Citra indah sari yang telah memberikan semangat dalam menyusun laporan kerja praktek ini.
10. Teman-teman seperjuangan di teknik elektro UNIKOM.
11. Pihak-pihak yang tak mungkin disebutkan satu persatu yang selalu memberikan dukungan dan bantuannya sehingga penyusunan laporan ini bisa selesai.

Segala kebaikan dalam bentuk apapun yang telah penulis terima akan merupakan budi baik yang tak akan penulis lupakan selamanya. Sekali lagi penulis ucapkan terima kasih atas bantuannya. Akhir kata penulis berharap semoga laporan kerja praktek ini dapat bermanfaat bagi pembaca umumnya dan dapat menambah sumbangan pemikiran, khususnya yang berhubungan dengan laporan ini.

Bandung, Januari 2008

Penulis

Saepul Hidayatullah
NIM: 13104015

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN
LEMBAR PENGUJIAN
ABSTRAK i
KATA PENGANTAR ii
DAFTAR ISI iv
DAFTAR GAMBAR vii
DAFTAR TABEL viii
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1. Latar Belakang 1
1.2. Waktu dan Lokasi Kerja Praktek 2
1.3. Tujuan Kerja Praktek 2
1.4. Manfaat Kerja Praktek 2
1.5. Identifikasi Masalah 2
1.6. Batasan Masalah 3
1.7. Sistemitika Penulisan 3
BAB II PROFIL LIPI 4
2.1. Gambaran LIPI secara Umum 4
2.1.1. Sejarah 4
2.1.2. Status 4
2.1.3. Tugas 4
2.1.4. Visi 4
2.1.5. Misi 5
2.1.6. Tanggung Jawab LIPI 5
2.1.7. Sumber Daya 5
2.1.8. Kegiatan Unit LIPI 6
2.1.9. Program 7
2.1.10. Jasa Ilmiah 8
2.1.11. Kerjasama Internasional 8
2.1.12. Kerjasama Dalam Negeri 9

2.1.13. Keanggotaan pada Badan Internasional 9
2.2. Gambaran PPET-LIPI 10
2.2.1. Sejarah 10
2.2.2. Visi 10
2.2.3. Misi 10
2.2.4. Tugas dan Fungsi Pokok 11
2.2.4.1 Tugas Pokok.....11
2.2.4.2 Fungsi Pokok 11
2.2.5. Struktur Organisasi 12
2.2.6. Tugas dan Fungsi masing-masing Bagian 12
2.2.6.1. Bagian Tata Usaha 12
2.2.6.2. Bidang Elektronika 13
2.2.6.3. Bidang Telekomunikasi 13
2.2.6.4. Bidang Bahan Komponen dan Mikroelektronika 13
2.2.6.5. Bidang Sarana Penelitian 13
2.2.7. Kegiatan Bidang Penelitian 14
2.2.8. Hasil Penelitian dan Kerjasama 14
BAB III DASAR TEORI 15
3.1. Sejarah 15
3.2. Dasar Telepon 15
3.3. Sistem Komunikasi Pedesaan / Rural 16
3.4. Sistem Sentral Telepon 16
3.4.1 Fungsi Sentral Telepon.....17
3.4.2 Alur Kerja Sentral Telepon 17
3.5. Sistem Switching 19
3.6. Prinsip Dasar Signaling 20
3.7. Nada-nada yang Terdapat dalam Telepon 20
3.8. Microkontroler 21
3.8.1. Arsitektur Mikrokontroler.....21
3.8.2. Microkontroler Atmel AT89S8252 21

BAB IV PERANCANGAN RADIO TELEPON 23
4.1. Deskripsi Umum Perancangan Sistem Telepon Radio 23
4.1.1. Tone Generator dan Tone Detector 26
4.1.2. VCO dan PLL 27
4.1.2.1 Sintesa Frekuensi Memakai Pengali Frekuensi PLL 28
4.1.2.2 Perilaku Noise PLL 28
4.1.2.3 Perilaku Dinamik PLL 28
4.1.2.4 Komponen PLL.....29
4.1.2.5 Detektor Fasa 30
4.1.2.6 Filter Loop 30
4.1.3. FM Demodulator dan MIXER 31
4.2. Perancangan Sistem 32
4.2.1. Line circuit.....33
4.2.2. Mikrokontroler 33
4.2.3. Microkontroler dengan DTMF 34
4.2.4. Microkontroler dengan SWITCH 34
4.2.5. Hubungan kontroler dengan blok lainnya pada Telepon Radio 34
4.3. Komponen Pendukung 35
4.3.1. Slic 35
4.3.2. Trunk 36
4.3.3. Catu Daya 37
4.4. Program Mikrokontroler Sistem Sentral Telepon 37
4.5. Wujud Fisik 37
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 38
5.1. Kesimpulan 38
5.2. Saran 38
DAFTAR PUSTAKA 39
LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Blok diagram Struktur Organisasi PPET-LIPI 12
Gambar 3.1 Blok Diagram Sistem Komunikasi Telepon Pedesaan ……..16
Gambar 3.2 Blok Diagram Sentral Telepon ……..17
Gambar 3.3 Alur Kerja Sistem Sentral 18
Gambar 4.1 Blok Diagram Telepon Radio 23
Gambar 4.2 Tone generator dan tone detector hasil praktek 26
Gambar 4.3 Blok diagram VCO dan PLL 27
Gambar 4.4 Sintesa Frekuensi dan PLL 28
Gambar 4.5 Phase detektor dengan dua input frequensi f1 dan f2 .....……29
Gambar 4.6 VCO dan PLL hasil praktek 30
Gambar 4.7 Blok diagram pemancar FM 31
Gambar 4.8 Blok diagram penerima FM 31
Gambar 4.9 Bagan motherboard sentral telepon ……..…….32
Gambar 4.10 Slic ……...36

DAFTAR TABEL dan PERSAMAAN

Tabel 4.1 Karakteristik Tone Generator 26
Persamaan (1) 29
Persamaan (2) 30
Persamaan (3) 30