

**STUDI PERENCANAAN PENGEMBANGAN JASA IWL DENGAN
MENGUNAKAN MULTIPLEXER CS 8000**

Skripsi Sarjana ini diajukan sebagai
Salah satu persyaratan mencapai gelar
Sarjana Teknik

Oleh

ARIYUDHAIRFANSYAH

NIM : 95210020

NIRM : 953123700250020



**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DARMA PERSADA
JAKARTA
1999**

Skripsi yang berjudul

**STUDI PERENCANAAN PENGEMBANGAN JASA IWL DENGAN
MENGUNAKAN MULTIPLEXER CS 8000**

oleh

ARIYUDHAIRFANSYAH

NIM : 95210020

NIRM : 953123700250020

disetujui untuk diujikan dalam sidang ujian Skripsi Sarjana, oleh :

Mengetahui
Ketua Jurusan
Teknik Elektro

Pembimbing I



(Ir. Willem Pate, M. Sc.)

Pembimbing II



(Ir. Agus Sun Sugiharto, MT)



(Drs. Eko Budi, MT)



Skripsi Sarjana yang berjudul:

**“STUDI PERENCANAAN PENGEMBANGAN JASA IWL DENGAN
MENGUNAKAN MULTIPLEXER CS 8000”**

Merupakan karya ilmiah yang saya susun di bawah bimbingan Ir. Willem Pate, M. Sc, dan Ir. Agus Sun Sugiharto, MT, tidak merupakan jiplakan Skripsi Sarjana atau karya orang lain sebagian atau seluruhnya dan isinya sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sendiri.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya di Jakarta, pada tanggal 2 Agustus 1999.



ARI YUDHA IRFANSYAH

Penulisan Tugas Akhir ini dipersembahkan kepada :

.....Ibu, Bapak dan ' Adikku di surga.....

.....dengan segenap kasih sayang
yang selalu idus dan sue i un tuk selamanya,
dari:

- ARI -

KATA PENGANTAR

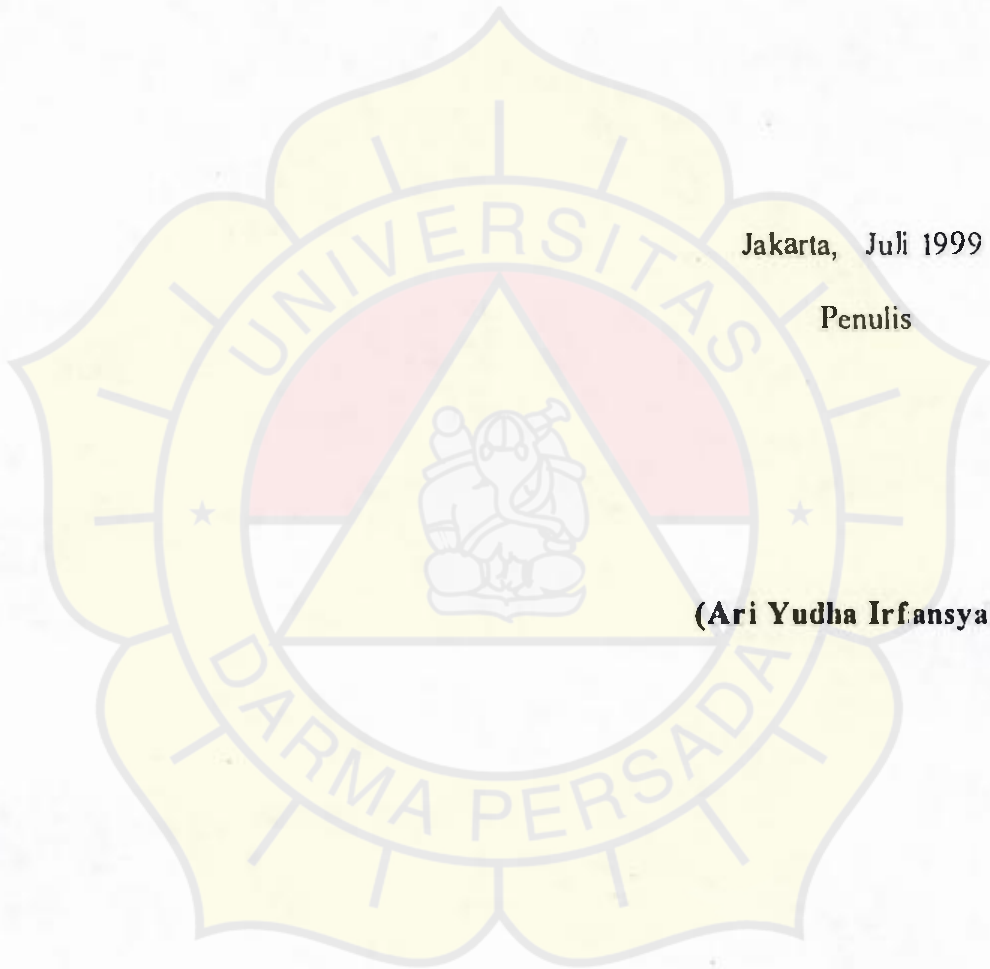
Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmatNya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini guna melengkapi tugas serta memenuhi syarat-syarat untuk mencapai gelar sarjana pada Jurusan Elektro Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.

Rasa terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada :

1. Bapak Ir. Agus Sun Sugiharto, MT, sebagai Dekan Fakultas Teknik sekaligus sebagai Dosen pembimbing yang telah banyak meluangkan waktunya dan memberikan banyak bantuan serta bimbingan kepada penulis hingga tugas akhir ini dapat terselesaikan.
2. Bapak Ir. Willem Pate, M. Sc, sebagai Dosen pembimbing yang juga banyak memberikan bantuan kepada penulis.
3. Bapak Drs. Eko Budi, MT, sebagai Kepala Jurusan Teknik Elektro Universitas Darma Persada, yang telah memberikan dorongan dan bantuan moril.
4. Dra. Nur Hasanah, MT, sebagai kordinator penulisan tugas akhir atas bimbingannya.
5. Kedua Orang tua, yang telah memberikan banyak bantuan moril maupun materiil.

Selanjutnya terima kasih juga penulis sampaikan kepada semua pihak yang memberikan bantuan, saran serta pertimbangan-pertimbangan sehingga tugas akhir ini dapat penulis selesaikan.

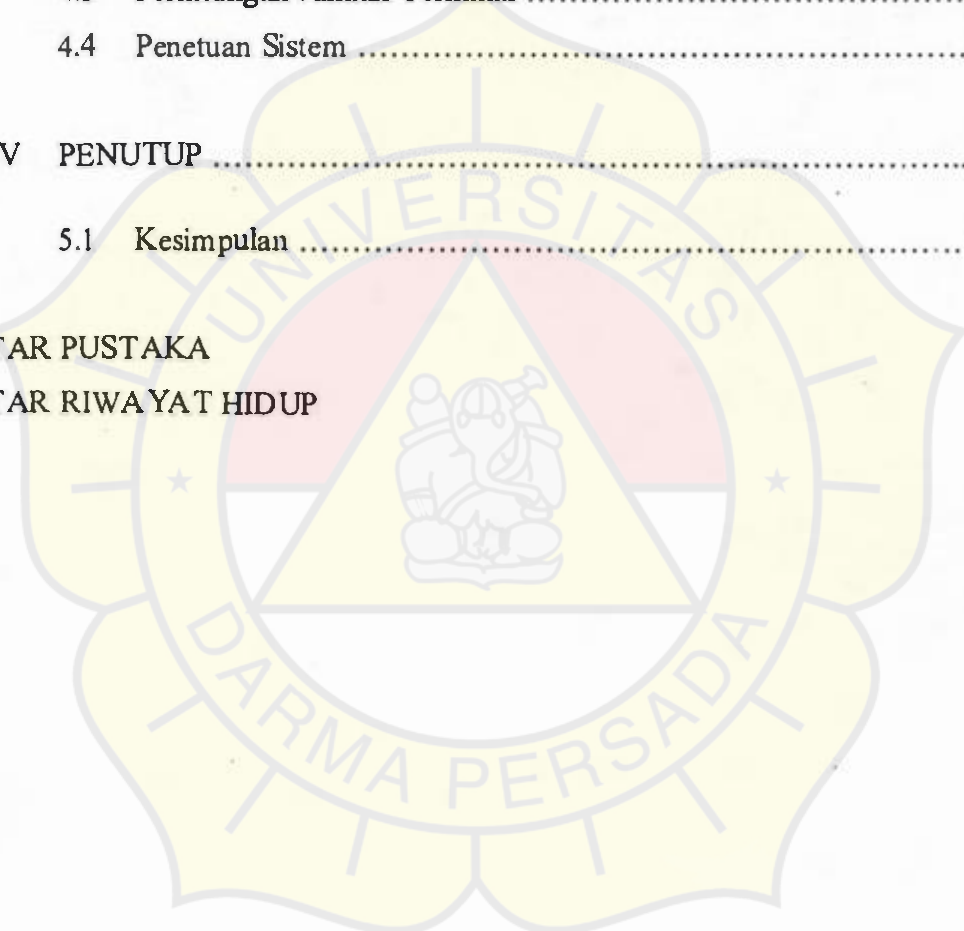
Penulis menyadari bahwa tulisan ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu segala koreksi dan kritik yang bersifat menyempurnakan dan memperbaiki serta membangun pada tulisan ini, penulis terima dengan kerendahan hati.



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR LAMPIRAN	
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Pembatasan Masalah	2
1.4 Metodologi Perencanaan	2
1.5 Sistematika Penulisan	2
BAB II LANDASAN TEORI	4
2.1 Komunikasi Data	4
2.2 Multiplexing	10
2.3 Perhitungan Jumlah Terminal	19
2.4 INDOSAT World Link (IWL)	21
2.4.1 Konfigurasi Jaringan IWL	24
BAB III PERANGKAT UTAMA DAN PENGOPERASIAN CS8000	28
3.1 Konsep Operasional	33
3.2 Circuit Board CS8000	37
3.3 Pengoperasian CS8000	46

BAB IV PERHITUNGAN KEBUTUHAN TERMINAL DAN PENENTUAN SISTEMNYA	51
4.1 Kondisi Awal	51
4.2 Perencanaan Perkembangan Untuk Kurun Waktu I Tahun Mendatang	60
4.3 Perhitungan Jumlah Terminal	63
4.4 Penentuan Sistem	64
BAB V PENUTUP	67
5.1 Kesimpulan	67
DAFTAR PUSTAKA	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	



DAFTAR GAMBAR

- Gambar**
- 2.1. Komponen sistem komunikasi data
 - 2.2. Prinsip dasar Multiplexing
 - 2.3. Frequency Division Multiplexing
 - 2.4. Time Division Multiplexing
 - 2.5. Konfigurasi jaringan komunikasi Internasional
- Gambar**
- 3.1. Metode akses Unslotted Aloha
 - 3.2. Metode akses Slotted Aloha
 - 3.3. Dasar aplikasi CS 8000, Point to Point
 - 3.4. Aplikasi sederhana CS 8000 dengan CS 9000
 - 3.5. Block diagram CS 8000, Voice card dalam slot 6-13
 - 3.6. Block diagram CS 8000, Data Channel Modul dalam slot 6-13
 - 3.7. Perintah-perintah struktur CS 8000
- Gambar**
- 4.1. Dasar aplikasi CS 8000, Point to point
 - 4.2. Block diagram CS 8000, Voice card dalam slot 6-13
 - 4.3. Grafik layanan konsumen X pada bulan Januari – Mei
 - 4.4. Block diagram CS 8000, Data Channel Modul dalam slot 6-13
 - 4.5. Grafik perkembangan 12 bulan mendatang
 - 4.6. Pengembangan sistem dari kondisi awal

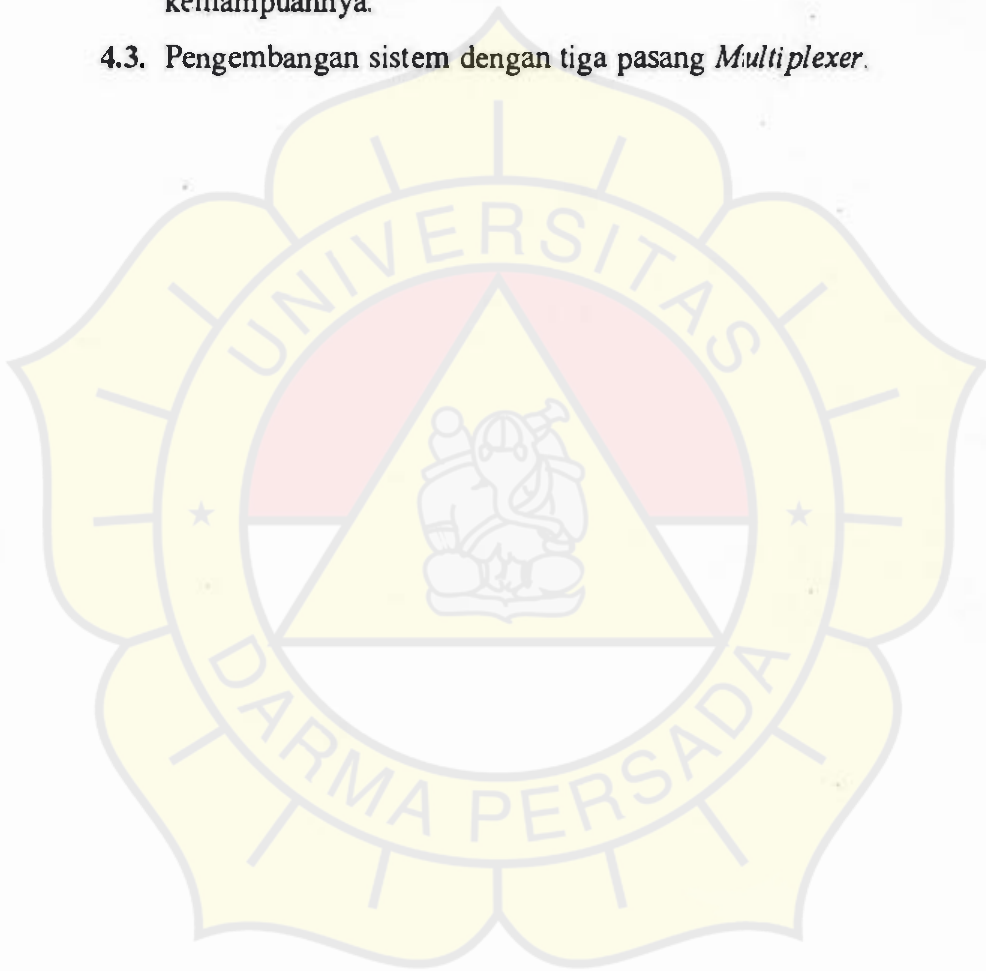
DAFTAR TABEL

TABEL 3.1. Menunjukkan beberapa pengembangan CS 8000.

TABEL 4.1. Menunjukkan layanan konsumen pada bulan Januari – Mei.

4.2. Menunjukkan beberapa konfigurasi CS 8000 dan kemampuannya.

4.3. Pengembangan sistem dengan tiga pasang *Multiplexer*.



ABSTRAK

Latar belakang munculnya multiplexer didasari pada kenyataan bahwa pertumbuhan permintaan dalam komunikasi antara perusahaan besar dengan anak perusahaannya semakin banyak. Juga keinginan akan suatu jaringan multiguna yang sederhana, efisien, handal dan murah biaya operasionalnya. Pertumbuhan permintaan komunikasi digital baik domestik maupun internasional setiap tahun semakin meningkat seiring dengan perkembangan dunia bisnis komunikasi. Kebutuhan komunikasi tidak hanya terbatas pada komunikasi suara (voice) tetapi juga komunikasi non voice seperti data dan gambar. Penggunaan multiplexer dimaksudkan untuk menggabungkan beberapa saluran (kanal) transmisi menjadi satu dan mentransmisikan ke tempat lain, sehingga mempermudah dan menyederhanakan proses transmisi. Di sisi terima multiplexer ini juga berfungsi untuk memecah-mecah kembali saluran yang sudah digabungkan tadi meneruskannya ke tujuannya masing-masing.

Unjuk kerja sistem yang dihitung pada terminal adalah meliputi kualitas akan alat multiplexer CS8000, kapasitas dan kecepatan data berdasarkan parameter-parameter transmisi data yang standar. Hasil analisa tersebut selanjutnya diharapkan dapat dimanfaatkan untuk studi pengembangan lebih lanjut sistem komunikasi data di Indonesia.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Latar belakang munculnya Multiplexer didasari pada kenyataan bahwa pertumbuhan permintaan dalam komunikasi antara perusahaan besar dengan anak perusahaannya semakin banyak. Juga keinginan akan suatu jaringan multiguna yang sederhana, efisien, handal dan murah biaya operasionalnya. Pertumbuhan permintaan komunikasi digital domestik maupun internasional setiap tahun meningkat seiring dengan perkembangan dunia bisnis komunikasi. Kebutuhan komunikasi tidak hanya terbatas pada komunikasi suara (voice) tetapi juga komunikasi non voice seperti data dan gambar.

Penggunaan Multiplexer dimaksudkan untuk menggabungkan beberapa saluran (kanal) transmisi menjadi satu dan mentransmisikannya ke tempat lain, sehingga mempermudah dan menyederhanakan proses transmisi. Di sisi terima, Multiplexer ini juga berfungsi untuk memecah-mecah kembali saluran yang sudah digabungkan tadi meneruskannya ke tujuan masing-masing.

Misalkan dalam satu gedung ada 7 pelanggan IWL (INDOSAT World Link) dengan kecepatan masing-masing 64 Kbps dan sarana transmisi yang digunakan adalah radio dengan kapasitas 2 Mbps. Bila 1 pelanggan menggunakan 1 radio, itu sangatlah tidak efektif. Dengan menggunakan Multiplexer, ke 7 saluran 64 Kbps itu dapat dilakukan pengalokasian saluran, bahkan tidak hanya 7,

dengan kapasitas radio 2 Mbps (32 time slot), dapat ditransmisikan sampai 31 saluran 64 Kbps, 1 saluran untuk Frame Alignment Signalling (FAS).

Dari 64 Kbps yang digunakan pelanggan, dibagi-bagi lagi ke beberapa perangkat yang akan mereka (pelanggan) pakai.

1.2 Tujuan

Pada penulisan tugas akhir ini penulis bertujuan akan merencanakan pengembangan suatu sistem komunikasi voice dan data sebagai penerapan pada jasa layanan IWL (INDOSAT World Link).

1.3 Pembatasan Masalah

Tugas akhir ini dibatasi pada pemanfaatan dari Multiplexer yaitu Neura Multiplexer CS8000 pada kondisi sekarang dan pada jangka waktu tertentu serta pengembangan kemampuan alat tersebut.

1.4 Metodologi Perencanaan

Pemanfaatan dan pengembangan serta pengukuran kemampuan alat Multiplexer CS8000 ini dilakukan dengan metode :

- 1) Studi perencanaan sistem tersebut.
- 2) Pengujian sistem tersebut.

1.5 Sistematika Penulisan

Sebagai gambaran umum penulisan laporan tugas akhir sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang, tujuan, pembatasan masalah, metodologi perencanaan dan sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Teori komunikasi data yang dijadikan dasar untuk mempelajari ilmu Multiplexing dan sistem kerja yang ada di INDOSAT World Link.

BAB III : PERANGKAT UTAMA DAN PENGOPERASIAN CS8000

Beisi tentang perangkat utama yang digunakan serta pengoperasian pada Multiplexer CS8000.

BAB IV : ANALISA PEMANFAATAN DAN PENGEMBANGAN SERTA SIMULASI DAN PERHITUNGANNYA

Beisi tentang analisa pemanfaatan dan pengembangan serta simulasi dan perhitungannya

BAB V : PENUTUP

Berisi tentang kesimpulan mengenai tugas akhir ini.