

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis sampaikan Kepada Tuhan Yang Maha Esa Atas rahmat dan karunia-Nya memberikan pengetahuan, pengalaman, kekuatan dan kesempatan kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

Tugas akhir ini merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk memperoleh gelar sarjana di Universitas Medan Area Khususnya pada jurusan teknik elektro. Adapun judul tugas akhir ini adalah " SISTEM KOMUNIKASI SERAT OPTIK (SKSO) PADA PERANGKAT FD-4250 140M OLT "

Dalam menyelesaikan tugas akhir ini penulis banyak menemukan masalah yang sulit untuk dipecahkan, namun atas bantuan semua pihak tugas ini dapat diselesaikan. Pada kesempatan ini penulis banyak mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Ir. Zulkarnain Lubis, MT sebagai pembimbing satu.
2. Ibu Ir. Rina Anugrahwaty, MT sebagai pembimbing dua.
3. Bapak Ir. H. Yusri Nasution, SH Dekan teknik Universitas Medan Area.
4. Bapak Ir. Jairi Tavip Ketua jurusan elektro Universitas Medan Area.
5. Ibu Ir. Maryam Amin Sebagai dosen wali penulis.
6. Seluruh setop pengajar pada jurusan teknik elektro di Universitas Medan Area.
7. Teman-teman kuliah yang turut memberikan dorongan.

Tak lupa saya ucapkan " Terima kasih khusus " buat Ayahanda dan Ibunda beserta Saudara/I-ku yang telah memberikan dorongan beserta doa.

Akhirnya, " Tak ada gading yang tak retak " saya menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari sempurna.Karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak,sangat saya nantikan untuk penyempurnaan skripsi ini.

Medan,.....2001

Hormat penulis

Wagiran



DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR ISTILAH	xi
BAB 1 PENDAHULUAN	
i.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Batasan Masalah	2
1.3. Tujuan Penulisan Masalah	3
1.4. Metode Pengumpulan Data	3
1.5. Sistematis Penulisan	3
BAB II DASAR TEORI	5
2.1. Serat Optik	5
2.1.1. Jenis-Jenis Kabel Optik	5
2.1.1.1. Multi Mode Step Indeks	6
2.1.1.2. Multi Mode Graded Indeks	7
2.1.1.3. Single Mode Step Indeks	7
2.2. Sumber Cahaya Serat Optik	8
2.2.1. LED (Light Emitting Diode)	8

2.2.2.	Diode Laser Semikonduktor	11
2.3.	Detektor Pin	13
2.3.1.	Diode Pin	13
2.3.2.	Avalanche Photo Diode	15
2.4.	Sistem Komunikasi	16
2.4.1.	SKSO (Sistem Komunikasi Serat Optik)	17
2.5.	Kompersi Serial to Paralel	18
2.6.	Kompersi Paralel to Serial	19
2.7.	NRZ (Non Return to Zero)	21
2.8.	CMI Code Mark Inverction)	21
2.9.	Scrambler dan Descrambler	22
BAB III	UMUM FD-4250 140 OLT	25
3.1.	140M Konverter Optik	27
3.2.	Interface Service Date	27
3.3.	Interface Supervisory	28
3.4.	Switcher dan Trough	30
3.4.1.	Switcher	30
3.4.2.	Trough	31
BAB IV	UNIT TRANCEIVER PERANGKAT FD-4250 140 M OLT	32
4.1.	Unit Pengirim 140 M Konverter Optik	34
4.1.1.	Pengirim Kepada Konverter Kode	34
4.1.2.	Pengirim Kepada Konverter Optik	39
4.2.	Unit Penerima 140 M Konverter Optik	41

4.2.1. Penerima Pada Konverter Optik	41
4.2.2. Penerima Pada Konverter Kode	43
4.3. Rugi-rugi Saluran Pada Sistem Komunikasi Serat Optik	46
4.3.1 Redaman (Loss) Transmisi Pada Serat Optik	46
4.3.2 Dispersi	48
4.4. Perbandingan Dengan Sistem Komunikasi Yang Tidak ----- Menggunakan Optik	49
4.4.1 Keuntungan Menggunakan Serat Optik	49
4.4.2 Kerugian Menggunakan Serat Optik	50
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	51
5.1. Kesimpulan	51
5.2. Saran	52
DAFTAR PUSTAKA	53

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Susunan Kabel Serat Optik	5
Gambar 2.2 Multimode Step Index	6
Gambar 2.3 Multimode Graded Index	7
Gambar 2.4 Singlemode Step Index	8
Gambar 2.5 (a) Diagram jalur dan distribusi pembawa didalam sebuah diode semi konduktor yang dibias noi	9
(b) Diagram jalur energi dan distribusi pembawa dalam diode semi konduktor yang dibias, yang mengalirkan arus	9
Gambar 2.6 Sebuah Chip LEN Yang Mendapat Bias Maju	11
Gambar 2.7 Sebuah Diode Laser Dengan Kontak Lebar (Broad Contact)	13
Gambar 2.8 Struktur Foto-diode Dengan Pola Distribusi Medan	14
Gambar 2.9 Konfigurasi Dasar SKSO	18
Gambar 2.10 Konverter Serial To Paralel	19
Gambar 2.11 Konverter Paralel to Serial	20
Gambar 2.12 Kode Saluran NZR	21
Gambar 2.13 Kode Saluran CMI	22
Gambar 2.14 Rangkaian Scrambler-descrambler	23
Gambar 3.1 Blok Diagram Perangkat FD-4250 140M OLT	26
Gambar 4.1 Blok Diagram Konverter Optical 140M	32
Gambar 4.2 Struktur Frame dari Sinyal 168,443 Kbps	33

Gambar 4.3	Pengirim Pada Konverter Kode	36
Gambar 4.4	Pengirim Pada Konverter Optik	39
Gambar 4.5	Penerima Pada Konverter Kode	42
Gambar 4.6	Penerima Konverter Optik	44



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Kebenaran Serial To Paralel	19
Tabel 2.2 Kebenaran Konverter Paralel To Serial	20
Tabel 4.1 Contoh Konversi 5B6B	37



DAFTAR ISTILAH

140M OPT	: 140M Optical Converter
CMI	: Code Mark Inversion
CCR	: Code Converter Receiver
CCS	: Code Converter Send
DC	: Direct Current
DM	: DEffered Maintenance
E/O	: Electrical to Optical
GaAlAs	: Gallium Alumminium Arsenide
Ge	: Germanium
LCL-SV	: FD-0270 Local Supervisory Equipment
LED	: Light Emitting Diode
LD BIAS	: Laser Diode Bias
MAINT	: Maintenance
MT	: Maintenance Terminal
NRZ	: Non Return to Zero
O/E	: Optical to Electrical
OLT	: Optical Line Terminal
ORX	: Optical Receiver
OTX	: Optical Transmitter
PM	: Prompt Maintenance
POWER	: Power Supply

SD : Service DAta Interface
SVI : Supervosory Interface
SW CONT : Switch Control
SW REQ : Switch Request
SW & THR : Switcher dan Through Unit
THROUGH : Through Unit

