

DAFTAR ISI

1	PENDAHULUAN.....	1
1.1	Sejarah Singkat Sistem Komunikasi Optik.....	1
1.1.1	Keunggulan Serat Optik.....	1
1.1.2	Keunggulan Transmisi Cahaya	2
1.2	Cahaya.....	3
1.2.1	Sifat Alami Cahaya	3
1.2.2	Hukum SNELL.....	7
1.2.3	Hukum Fresnel.....	8
1.2.4	Pendekatan Teori Kuantum	11
1.3	Latihan	13
2	Kabel Optik	14
2.1	Step-Index	16
2.1.1	Single mode.....	16
2.1.2	Multi-Mode	16
2.1.3	Jumlah Modus pada SI	18
2.2	Graded-Index	21
2.2.1	Multi-mode	21
2.2.2	Jumlah Modus pada GI.....	22
2.3	Degradasi sinyal	23
2.3.1	Absorpsi	23
2.3.2	Hamburan Rayleigh.....	25
2.3.3	Efek Geometri.....	26
2.3.4	Redaman Inti dan Kulit.....	27
2.3.5	Dispersi Material	28
2.3.6	Dispersi waveguide	31
2.4	Latihan	33
3	PABRIKASI DAN STRUKTUR KABEL OPTIK	35
3.1	Material Fiber Optik	35
3.1.1	Kaca Fiber Optik.....	35
3.1.2	Plastik Fiber Optik.....	36
3.2	Pabrikasi Fiber Optik	37
3.2.1	Outside vapor deposition	37
3.2.2	Modified chemical vapor deposition.....	38
3.2.3	Plasma chemical vapor deposition.....	38
3.2.4	Vapor phase axial deposition	39
3.3	Struktur Kabel Fiber Optik	40
3.4	Urutan Kabel Warna.....	40
3.5	Pebnggunaan Fiber Optik	41
3.6	Latihan	44
4	PENYAMBUNGAN KABEL OPTIK	45
4.1	Misaligment mekanis	46
4.1.1	Separasi logitudinal.....	46
4.1.2	Angular misalignment.....	47
4.1.3	Lateral displacement.....	48
4.2	Loss Akibat Jenis Fiber	48
4.3	Teknik Penyambungan	49
4.3.1	Antar serat optic.....	49
4.3.2	Konektor	51
4.4	Latihan	53
5	SUMBER CAHAY OPTIK	54
5.1	Konsep Dasar Pemancar Optik.....	55
5.1.1	Bahan semi konduktor	55
5.1.2	Absorpsi dan emisi.....	56
5.1.3	P-n Junction.....	58
5.2	Light-Emiting Diodes	59
5.2.1	Konfigurasi LED.....	60
5.2.2	Spektrum dan material LED	61
5.2.3	Efisiensi kuantum internal.....	62
5.2.4	Modulasi pada LED	64
5.3	Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation.....	66
5.3.1	mode diode dan kondisi batas.....	67
5.3.2	frekuensi resornansi	68
5.3.3	struktur laser dan pola radiasi	70
5.3.4	single-mode laser.....	72
5.4	Latihan	74
6	PEMANCARAN DAYA OPTIS	76
6.1	Pola pancar dan penyaluran daya	77
6.2	Penyalurah pada jenis fiber	79

6.3	Keseimbangan NA	80
6.4	Penguatan daya gandeng.....	81
6.4.1	Non-imaging Microsphere.....	81
6.4.2	Kopling Diode Laser ke Fiber Optik	82
6.5	Latihan	84
7	DEKTOR FOTO	85
7.1	P-I-N Photodiode.....	85
7.2	Avalanche Photodiode (APD)	88
7.3	Noise pada Photodiode	90
7.3.1	Sumber Noise	91
7.4	Signal to Noise	92
7.5	Waktu Respons Detektor.....	93
7.5.1	Pengaruh suhu pada penguatan APD	95
7.6	Latihan	96
8	PENERIMAAN OPTIK.....	98
8.1	Transmisi sinyal digital	99
8.2	Sumber eror	99
8.3	Perhitungan kinerja sinyal digital	101
8.4	Quantum Limit	103
8.5	Latihan	104
9	SISTEM TRANSMISI DIGITAL.....	106
9.1	Jalur Point-to-point (P2P)	106
9.1.1	Pertimbangan sistem point to point	107
9.1.2	Link Power Budget	109
9.1.3	Rise Time Budget	111
9.1.4	Respon front end penerimaan	112
9.1.5	Penalti daya.....	112
9.2	Pengkodean Saluran.....	113
9.2.1	Non Kode Blok	113
9.2.2	Kode Blok	114
9.3	Latihan	115