

DAFTAR ISI

RINGKASAN	i
SUMMARY.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Ruang Lingkup	2
1.4 Tujuan Penulisan.....	3
1.5 Sistematika Penulisan	3
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	 5
2.1 Sistem Komunikasi <i>Radio over Fiber</i> (RoF)	5
2.1.1 Merancang dan Menganalisis <i>Radio over Fiber</i> (RoF)	6
2.1.2 Meningkatkan Kinerja Sistem RoF.....	9
2.2 Sistem Komunikasi <i>Free Space Optical</i> (FSO).....	10
2.2.1 Arsitektur <i>Free Space Optical</i> (FSO)	11
2.2.2 Propagasi <i>Line of Sight</i> (LoS).....	12
2.2.3 Konsep Redaman Optik.....	13
2.2.4 Pengaruh Hujan Terhadap Sistem FSO	13
2.3 Sistem Komunikasi RoFSO	15
2.4 Arsitektur RoFSO	15
2.4.1 <i>Line Coding</i>	16
2.4.2 <i>Non Return to Zero</i> (NRZ)	17
2.4.3 <i>Return to Zero</i> (RZ).....	17
2.4.4 Pemancar Optik	18
2.4.5 <i>Optical Modulator</i>	18
2.4.6 <i>Mach-Zehnder Modulator</i>	19
2.4.7 <i>Receiver</i>	20

2.5 Wavelength Division Multiplexing (WDM).....	21
2.6 Parameter Performa.....	22
2.6.1 Bit Error Rate (BER).....	22
2.6.2 Q-factor.....	23
2.7 Software Optisystem.....	23
BAB III METODE PENELITIAN.....	25
3.1 Penentuan Jenis dan Cara Pengambilan Data	25
3.2 Pengambilan Data Primer	26
3.3 Pengambilan Data Sekunder	27
3.4 Variabel dan Cara Analisis Data	30
3.5 Kerangka Solusi Masalah.....	30
3.5.1 Pengujian Variasi <i>Bit Rate</i> terhadap Jarak Transmisi.....	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	33
4.1 Konfigurasi Rangkaian Eksperimen	33
4.2 Komponen Perangkat Eksperimen.....	34
4.3 Prosedur Pengambilan Data	39
4.4 Hasil Eksperimen dan Pembahasan	42
4.4.1 Analisis Jarak dan Atenuasi terhadap <i>Bit Error Rate</i> pada <i>Bit Rate</i> 10 Gbps	42
4.4.2 Analisis Jarak dan Atenuasi terhadap <i>Q-Factor</i> pada <i>Bit Rate</i> 10 GBps.....	44
4.4.3 Analisis Jarak dan Atenuasi terhadap <i>Bit Error Rate</i> pada <i>Bit Rate</i> 15 Gbps	45
4.4.4 Analisis Jarak dan Atenuasi terhadap <i>Q-Factor</i> pada <i>Bit Rate</i> 15 Gbps	47
BAB V PENUTUP	49
5.1 Kesimpulan	49
5.2 Saran.....	49
DAFTAR PUSTAKA	50
LAMPIRAN 1	52
LAMPIRAN 2	53

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Kriteria Intensitas Curah Hujan di Indonesia Menurut BMKG	13
Tabel 3.1	Spesifikasi Sistem Komunikasi FSO.....	28
Tabel 3.2	Spesifikasi CW Laser	28
Tabel 4.1	Parameter Perhitungan Atenuasi Cuaca Hujan Lebat	40
Tabel 4.2	Kombinasi Desain Simulasi Sistem Komunikasi RoFSO	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Blok Diagram Sistem RoF	6
Gambar 2.2	Aplifier pada Link Dasar RoF.....	10
Gambar 2.3	Gambar Skema Konfigurasi Link FSO	10
Gambar 2.4	Blok Diagram Sistem Komunikasi FSO secara umum	11
Gambar 2.5	<i>Line of Sight</i> (LoS).....	12
Gambar 2.6	Konsep Sistem RoFSO	14
Gambar 2.7	Blok Diagram Sistem RoFSO.....	15
Gambar 2.8	Blok Diagram <i>Line Coding</i>	16
Gambar 2.9	Konfigurasi Pemancar dengan Modulasi Eksternal	18
Gambar 2.10	<i>Mach Zehnder Modulator</i> (MZM).....	19
Gambar 2.11	Proses Modulator Eksternal	20
Gambar 2.12	<i>Electroabsorption</i> (EAM).....	20
Gambar 2.13	Komponen Penerima Optik	21
Gambar 2.14	Konsep WDM.....	21
Gambar 2.15	Penggunaan <i>Repetear</i> Regeneratif pada Link WDM	25
Gambar 2.16	<i>Software</i> simulasi <i>Optisystem</i>	23
Gambar 3.1	Diagram Alir Langkah Penelitian	25
Gambar 3.2	Diagram Alir Pengambilan Data.....	26
Gambar 3.3	Blok Diagram Sistem RoFSO	29
Gambar 3.4	Diagram Alir Pengujian <i>Bit Rate</i> terhadap Jarak Transmisi	32
Gambar 4.1	Desain Konfigurasi Sistem Komunikasi RoFSO	33
Gambar 4.2	Komponen <i>Pseudo-Random Bit Sequence Generator</i>	35
Gambar 4.3	Komponen <i>Pulse Generator</i>	35
Gambar 4.4	Komponen <i>Sine Generator</i>	36
Gambar 4.5	Komponen <i>Electrical Adder</i>	36
Gambar 4.6	Komponen WDM Mux	36
Gambar 4.7	Komponen Sumber Cahaya	37
Gambar 4.8	Komponen Modulator Eksternal.....	37
Gambar 4.9	Komponen <i>Free Space Optic</i>	38
Gambar 4.10	Komponen <i>Photodetector</i>	38
Gambar 4.11	Komponen <i>Filter</i>	39

Gambar 4.12	Komponen BER Analyzer.....	39
Gambar 4.13	Grafik Jarak terhadap BER pada Cuaca Terang.....	43
Gambar 4.14	Grafik Jarak terhadap BER pada Cuaca Hujan Lebat	43
Gambar 4.15	Grafik Jarak terhadap <i>Q-Factor</i> pada Cuaca Terang.....	44
Gambar 4.16	Grafik Jarak terhadap <i>Q-Factor</i> pada Cuaca Hujan Lebat	45
Gambar 4.17	Grafik Jarak terhadap BER pada Cuaca Terang	46
Gambar 4.18	Grafik Jarak terhadap BER pada Cuaca Hujan Lebat	46
Gambar 4.19	Grafik Jarak terhadap <i>Q-Factor</i> pada Cuaca Terang.....	47
Gambar 4.20	Grafik Jarak terhadap <i>Q-Factor</i> pada Cuaca Hujan Lebat	47

DAFTAR TABEL

Lampiran 1. Desain Konfigurasi Sistem Komunikasi RoFSO	52
Lampiran 2. Data Hasil Penelitian.....	53