

DAFTAR ISI

JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Permasalahan	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan	3
1.5 Metodologi	3
1.6 Sistematika Pembahasan.....	4
1.7 Relevansi	6
BAB II. DASAR TEORI	7
2.1 Gelombang Milimeter	7
2.2 Sistem Local Multipoint Distribution Services	8
Keuntungan Sistem LMDS	9
2.3 Redaman Hujan.....	10
2.4 Synthetic Storm Technique (SST).....	11
2.5 Sistem Transmisi Adaptif.....	14
2.5.1 Modulasi.....	15
2.5.2 Modulasi Adaptif.....	16
2.6 Adaptive Coded Modulation	17
2.6.1 Kode Konvosional.....	18
2.6.2 Kode Reed-Solomon	23
2.6.3 Pengkodean Rangkap Adaptif.....	27
2.3.4 Modulasi M-QAM	28
2.7 Relay Amplify and Forward	32
BAB III. METODOLOGI	33
3.1 Model Sistem	33

3.2	Parameter Sistem LMDS.....	34
3.3	Metode Pengukuran Curah Hujan.....	36
3.4	Metode Synthetic Storm.....	38
	3.4.1 Konfigurasi Sistem Multilink	40
	3.3.2 Kecepatan Angin.....	41
3.5	Sistem Pengkodean Rangkap.....	42
3.6	Skenario Pasangan Modulasi M-QAM Adaptif dengan Pengkodean Rangkap.....	46
3.7	Menghitung Efisiensi <i>Bandwidth</i>	48
	3.7.1 Efisiensi Bandwidth Modulasi Non Adaptif.....	48
	3.7.2 Efisiensi Bandwidth Modulasi Adaptif	49
3.8	Tahap Penambahan Relay Amplify and Forward.	50
3.9	Diagram Alir	51
	3.9.1 Tahap Persiapan Pengolahan Data	51
	3.9.2 Tahap Pengerjaan Sistem Transmisi Adaptif.....	53
BAB IV ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN		57
4.1	Curah Hujan di Surabaya	57
4.2	Redaman Hujan	58
4.3	SNR Multilink	64
4.4	Kinerja Sistem Adaptive Coded Modulation Adaptif	65
	4.4.1 Analisa Kinerja pada BER maksimum 10^{-6}	66
	Link Availability.....	66
	Effisiensi Bandwidth	68
	4.4.2 Analisa Kinerja pada BER maksimum 10^{-11}	70
	Link Availability	71
	Effisiensi Bandwidth	73
4.5	Kinerja Sistem Adaptive Coded Modulation menggunakan Relay Amplify and Forward (Relay AF)....	76
	4.5.1 Analisa Kinerja pada BER maksimum 10^{-6}	79
	Link Availability	79
	Effisiensi Bandwidth	81
	4.5.2 Analisa Kinerja pada BER maksimum 10^{-11}	83
	Link Availability	83
	Effisiensi Bandwidth	85
4.6	Kinerja Sistem Adaptive Coded Modulation menggunakan Relay Relay AF Pada Jarak 4 km	87
4.7	Sintesis.....	92

BAB V PENUTUP	95
5.1 Kesimpulan	95
5.2 Saran	95
DAFTAR PUSTAKA	97
LAMPIRAN	
DAFTAR RIWAYAT PENULIS	

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1.	Diagram Alir Pengerjaan Tugas Akhir	5
Gambar 2.1.	Sistem LMDS.....	8
Gambar 2.2.	Konfigurasi Multilink.....	12
Gambar 2.3.	Enkoder Kode Konvolusional.....	18
Gambar 2.4.	Diagram State.....	18
Gambar 2.5.	Diagram Trellis	19
Gambar 2.6.	Skema Penggabungan Kode.....	26
Gambar 2.7.	Konstelasi Sinyal 16-state QAM (a) Konstelasi 16 APK (8,8)(b) Konstelasi 16 APK (4,12) (c) Konstelasi 16 APK (4,8,4) atau 16 QAM.....	27
Gambar 2.8.	Sistem Menggunakan Relay AF.....	30
Gambar 3.1.	Gambar Model Sistem	33
Gambar 3.2.	Alat Ukur Disdrometer optik.....	36
Gambar 3.3.	Laser Disdrometer optik	36
Gambar 3.4.	Sistem Pengukuran Curah Hujan.....	37
Gambar 3.5.	Kurva event hujan tanggal 01 Februari 2007	37
Gambar 3.6.	Konfigurasi Multilink	38
Gambar 3.7.	Pergerakan Hujan Pada Suatu Lintasan(Link).....	39
Gambar 3.8.	Konfigurasi Sistem Multilink.....	40
Gambar 3.9.	Blok diagram pengkodean pada DVB-T.....	43
Gambar 3.10.	Grafik hasil simulasi BER vs SNR.....	46
Gambar 3.11.	Grafik hasil simulasi BER vs SNR M-QAM dan koding rangkap	47
Gambar 3.12.	Sistem Adaptive Coded Modulation Menggunakan Relay Amplify And Forward	50
Gambar 3.12.	Grafik Diagram Alir Pengerjaan CCDF Curah Hujan	51
Gambar 3.13.	Grafik Diagram Alir Pengerjaan SNR[k] Multilink ..	52
Gambar 3.14.	Grafik Diagram Alir Pengerjaan Sistem M-QAM adaptif.....	53
Gambar 3.15.	Grafik Diagram Alir Pengerjaan Sistem M-QAM dengan coding rangkap adaptif	54
Gambar 3.16.	Grafik Diagram Alir Pengerjaan Sistem M-QAM+Coding Rangkap adaptif Menggunakan Relay AF	55
Gambar 4.1	Kurva CCDF Curah Hujan di Surabaya.....	57
Gambar 4.2	Kurva Redaman Hujan Multilink	58
Gambar 4.3.	CCDF Redaman Hujan MultiLink panjang link 1 km	59

Gambar 4.4.	CCDF Redaman Hujan MultiLink panjang link 4 km	60
Gambar 4.5.	Kurva CCDF Redaman Link Utara 1-4 km.....	61
Gambar 4.6.	Kurva CCDF Redaman Link Timur Laut 1-4 km.....	61
Gambar 4.7.	Kurva CCDF Redaman Hujan Link Timur 1-4 km	62
Gambar 4.8.	Kurva CCDF Redaman Hujan Barat Laut 1-4 km.....	63
Gambar 4.9.	Kurva $(S/N)_k$ Multilink untuk Link 1 km	64
Gambar 4.10.	Kurva $(S/N)_k$ Multilink untuk Link 4 km	65
Gambar 4.11.	Link Availability Sistem Adaptif dan Non adaptif	67
Gambar 4.12.	Perbandingan Link Availability link Utara&Timur....	69
Gambar 4.13.	Perbandingan Nilai efisiensi Bandwidth.....	71
Gambar 4.14.	Link Availability Sistem Adaptif dan Non adaptif	72
Gambar 4.15.	Perbandingan Link Availability link Utara&Timur....	74
Gambar 4.16.	Perbandingan Nilai efisiensi Bandwidth.....	76
Gambar 4.17.	Skenario Sistem Menggunakan Relay AF	77
Gambar 4.18.	SNRk Sistem ACM tanpa dan dengan relay AF link Timur panjang lintasan 3 km.....	77
Gambar 4.19.	SNRk Sistem ACM tanpa dan dengan relay AF link Utara panjang lintasan 3 km.....	78
Gambar 4.20.	Link Availability Sistem Adaptif dan Non adaptif Menggunakan relay AF	79
Gambar 4.21.	Perbandingan Link Availability link Utara&Timur....	81
Gambar 4.22.	Perbandingan Nilai Efisiensi Bandwidth Sistem ACM Menggunakan relay AF.....	83
Gambar 4.23.	Link Availability Sistem Adaptif dan Non adaptif Menggunakan relay AF	84
Gambar 4.24.	Link Availability Sistem ACM dengan Relay AF.....	86
Gambar 4.25.	Perbandingan Nilai Efisiensi Bandwidth Sistem ACM Menggunakan relay AF.....	88
Gambar 4.26.	SNRk Sistem tanpa Relay AF panjang lintasan 4 km.	89
Gambar 4.27.	SNRk Sistem dengan Relay AF panjang lintasan 4 km.....	89
Gambar 4.28	SNRk dengan Relay AF panjang lintasan 4 km dengan gain 20 dB.....	90
Gambar 4.29.	SNRk dengan Relay AF panjang lintasan 4 km dengan gain 40 dB.....	91

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Pembagian Pita Frekuensi.....	7
Tabel 2.2. Regresi Estimasi Redaman Spesifik.....	13
Tabel 3.1. Parameter sistem LMDS jarak 1 km.....	35
Tabel 3.2. Data Kecepatan Angin Bulan Februari 2008	41
Tabel 3.3. Skenario ACM BER 10^{-6}	47
Tabel 3.4. Skenario ACM BER 10^{-11}	47
Tabel 4.1. Nilai Link Availability Sistem ACM BER 10^{-6}	68
Tabel 4.2. Perbandingan nilai efisiensi <i>bandwidth</i> Sistem ACM pada BER maksimum 10^{-6}	70
Tabel 4.3 Nilai Link Availability Sistem ACM BER 10^{-11}	73
Tabel 4.4 Perbandingan nilai efisiensi <i>bandwidth</i> pada BER maksimum 10^{-11}	75
Tabel 4.5 Nilai Link Availability Sistem ACM dengan relay AF BER 10^{-6}	80
Tabel 4.6 Perbandingan nilai efisiensi <i>bandwidth</i> Sistem ACM dengan relay AF pada BER maksimum 10^{-6}	82
Tabel 4.7 Nilai Link Availability Sistem ACM dengan relay AF BER 10^{-11}	85
Tabel 4.8 Perbandingan nilai efisiensi <i>bandwidth</i> Sistem ACM dengan relay AF pada BER maksimum 10^{-11}	87
Tabel 4.9 Perbandingan nilai link Availability Sistem ACM dengan relay AF panjang lintasan 4 km link Utara dan Timur dengan gain 40 dB.....	92
Tabel 4.10 Perbandingan nilai efisiensi <i>bandwidth</i> Sistem ACM dengan relay AF pada panjang lintasan 4 km link Utara dan Timur dengan gain 40 dB.....	92

(Halaman ini sengaja dikosongkan)