



## DAFTAR ISI

PERNYATAAN .....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL .....	xi
INTISARI .....	xii
ABSTRACT .....	xiii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1    LATAR BELAKANG .....	1
1.2    RUMUSAN MASALAH .....	5
1.3    BATASAN MASALAH .....	5
1.4    TUJUAN PENELITIAN .....	7
1.5    MANFAAT PENELITIAN.....	7
1.6    METODE PENELITIAN.....	8
1.7    SISTEMATIKA PENELITIAN.....	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	11
BAB III LANDASAN TEORI .....	17
3.1    JARINGAN KOMPUTER.....	17
3.2    WI-FI.....	18
3.2.1    Arsitektur WLAN .....	19
3.2.2    Transmisi Data Nirkabel ( <i>Wireless</i> ).....	22
3.2.3    Modulasi.....	23
3.2.4 <i>Spread Spectrum</i> .....	30
3.2.5 <i>Multiple Access</i> .....	31
3.2.6    Arah Transmisi.....	31
3.2.7 <i>Switching</i> .....	32
3.2.8    Standar WLAN IEEE 802.11 .....	32
3.2.9    Format <i>Frame</i> IEEE 802.11 .....	35
3.2.10    Propagasi Gelombang Radio di Lingkungan <i>Indoor</i> .....	36
3.2.11 <i>Attenuation</i> .....	37
3.3    TCP/IP.....	39
3.4    PROTOKOL UDP .....	41
3.5    PARAMETER <i>QUALITY OF SERVICE</i> (QoS) .....	42
3.5.1 <i>Throughput</i> .....	42
3.5.2 <i>Delay</i> .....	42
3.5.3 <i>Jitter</i> .....	43
3.5.4 <i>Packet Loss</i> .....	44
3.6 <i>MODULATION AND CODING SCHEMES</i> (MCS).....	45
3.7 <i>SITE SURVEY</i> .....	46
3.8    PENGARUH KUALITAS SINYAL TERHADAP KINERJA WLAN ..	47
3.8.1 <i>Signal-to-noise Ratio</i> (SNR) .....	47
3.8.2 <i>Signal-to-interference Ratio</i> (SIR).....	47



3.8.3	<i>Bit Error Ratio</i> (BER).....	48
3.9	REKOMENDASI PENGUKURAN KINERJA WLAN .....	48
3.10	KEKUATAN SINYAL ( <i>RECEIVED SIGNAL STRENGTH</i> ).....	49
3.11	<i>NETWORK TIME PROTOCOL</i> (NTP).....	50
3.12	ANALISIS KORELASI STATISTIK.....	50
3.13	ANALISIS REGRESI STATISTIK.....	52
3.14	<i>SOFTWARE STATISTIKA</i> .....	53
BAB IV METODE PENELITIAN.....		54
4.1	LOKASI DAN WAKTU PENELITIAN .....	54
4.2	JENIS PENELITIAN .....	55
4.3	VARIABEL PENELITIAN .....	56
4.4	PENGAMBILAN SAMPEL .....	56
4.4.1	Koordinat .....	56
4.4.2	Jarak .....	56
4.4.3	RSSI ( <i>Received Signal Strength Indicator</i> ) .....	57
4.4.4	QoS ( <i>Quality of Service</i> ).....	57
4.5	ALAT DAN BAHAN .....	57
4.5.1	Perangkat Keras .....	57
4.5.2	Perangkat Lunak .....	59
4.6	PROSEDUR DAN PENGUMPULAN DATA .....	62
4.7	ANALISIS DAN PERANCANGAN.....	64
4.8	IMPLEMENTASI .....	66
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN .....		67
5.1	ANALISIS KEADAAN JARINGAN AWAL.....	67
5.1.1	Kondisi Gedung Kampus Sekip Unit III FMIPA UGM .....	67
5.1.2	Identifikasi Kebutuhan Jaringan .....	67
5.1.3	Pembuatan Denah .....	68
5.1.4	Penentuan Posisi <i>Access Point</i> .....	68
5.2	<i>SITE SURVEY</i> .....	69
5.3	HASIL <i>SITE SURVEY</i> .....	71
5.4	VISUALISASI DATA DALAM BENTUK PETA .....	71
5.4.1	Visualisasi <i>Throughput</i> Kampus Sekip Unit III FMIPA UGM .....	72
5.4.2	Visualisasi RSS Kampus Sekip Unit III FMIPA UGM .....	78
5.4.3	Visualisasi <i>Link quality</i> Kampus Sekip Unit III FMIPA UGM.....	81
5.4.4	Visualisasi <i>Latency</i> Kampus Sekip Unit III FMIPA UGM .....	83
5.4.5	Visualisasi <i>Expected Throughput</i> Kampus Sekip Unit III FMIPA UGM .....	87
5.4.6	Visualisasi <i>Packet Loss</i> Lantai 1 Kampus Sekip Unit III FMIPA UGM.. ..	89
5.4.7	Visualisasi Jumlah AP Terdeteksi Lantai 1 Kampus Sekip Unit III FMIPA UGM .....	90
5.4.8	Visualisasi Estimasi <i>Bandwidth</i> Kampus Sekip Unit III FMIPA UGM.....	91
5.5	ANALISIS KINERJA JARINGAN .....	95
5.6	VISUALISASI HUBUNGAN PARAMETER KINERJA JARINGAN .....	96



5.7	ANALISIS KORELASI ANTAR PARAMETER JARINGAN.....	101
5.7.1	Analisis Korelasi antara Jarak, RSS, dan <i>Link Quality</i> .....	101
5.7.2	Analisis Korelasi antara Jarak, RSS, <i>Link Quality</i> , dan <i>Throughput</i> ..	103
5.7.3	Analisis Korelasi antara Jarak, RSS, <i>Link Quality</i> , Estimasi <i>Bandwidth</i> , dan Ekspektasi <i>Throughput</i> .....	105
5.7.4	Analisis Korelasi antara Nilai Estimasi <i>Bandwidth</i> dan <i>Throughput</i> dengan Nilai <i>Throughput</i> Sebenarnya.....	107
5.7.5	Analisis Korelasi antara Jarak, <i>Link Quality</i> , RSS, <i>Jitter</i> , dan <i>Latency</i> ....	108
5.7.6	Analisis Korelasi antara Jarak, <i>Link Quality</i> , RSS, dan <i>Packet Loss</i> ..	110
5.7.7	Analisis Korelasi antara Jarak, Log(Jarak), RSS, <i>Link Quality</i> , dan <i>Throughput</i> .....	111
5.7.8	Analisis Korelasi antara Jarak, Log(Jarak), <i>Jitter</i> , dan <i>Latency</i> .....	113
5.8	ANALISIS REGRESI PARAMETER JARINGAN.....	114
5.8.1	Analisis Regresi Linear antara Log(Jarak) dengan RSS .....	114
5.8.2	Analisis Regresi Linear antara Log(Jarak) dengan <i>Throughput</i> TCP.	117
5.8.3	Analisis Regresi Linear antara Log(Jarak) dengan <i>Throughput</i> UDP 64 byte.....	118
5.8.4	Analisis Regresi Linear antara Log(Jarak) dengan <i>Throughput</i> UDP 1450 byte.....	120
5.8.5	Analisis Regresi Linear antara Jarak dengan <i>Latency</i> .....	122
5.8.6	Analisis Regresi Linear antara Jarak dengan <i>Jitter</i> .....	123
5.9	PEMODELAN MATEMATIKA UNTUK OPTIMALISASI.....	125
5.10	KELEBIHAN DAN KEKURANGAN PENELITIAN.....	131
BAB VI PENUTUP.....		133
6.1	KESIMPULAN .....	133
6.2	SARAN .....	136
DAFTAR PUSTAKA.....		138