

DAFTAR ISI

Halaman

ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Pembatasan Masalah	3
1.4 Tujuan	4
1.5 Kontribusi Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP)	6
2.1.1 Segmen TCP	11
2.1.2 Koneksi TCP	13
2.2 Stream Control Transmission Protocol (SCTP).....	18
2.2.1 Format Paket	22

2.2.2 Asosiasi TCP	24
2.3 Wireless Ad Hoc	26
2.3.1 Penggunaan/Aplikasi <i>Wireless Ad-Hoc</i>	27
2.3.2 Keuntungan Dari <i>Wireless Ad-Hoc</i>	28
2.4 Quality Of Service (QOS)	29
2.4.1 Fungsi QOS	30
2.4.2 Cara Kerja QOS	30
2.4.3 Parameter QOS	31
2.5 NS-2 (<i>Network Simulator 2</i>)	32
2.5.1 Konsep NS-2	32
2.5.2 Komponen Pembangunan NS-2	33
2.5.3 Cara Membuat Dan Menjalankan Skrip NS-2	34
2.5.4 Tahap-tahap Membangun Simulasi NS-2	36
BAB III METODE PENELITIAN DAN PERANCANGAN SISTEM	43
3.1 Metode Penelitian	43
3.1.1 Bagian <i>Input</i>	44
3.1.2 Bagian Proses	44
3.1.3 Bagian <i>Output</i>	45
3.2 Arsitektur <i>Mobile Adhoc</i>	45
3.3 Tahap Perancangan Simulasi	46

3.3.1 Desain Topologi Simulasi	47
3.3.2 Parameter-parameter Simulasi	49
3.3.3 Membuat <i>Script* .tcl</i>	52
3.3.4 Melakukan <i>Trace</i> Simulasi	61
3.3.5 Proses <i>Parsing</i> Data	62
3.3.6 Proses Perhitungan Parameter <i>Delay</i>	67
3.3.7 Proses Perhitungan Parameter <i>Packet Loss Ratio (PLR)</i>	67
3.3.8 <i>Plotting</i> Data	68
BAB IV PENGUJIAN DAN EVALUASI	69
4.1 Pengujian Posisi <i>Mobile Node</i>	69
4.1.1 Tujuan	70
4.1.2 Peralatan Yang Digunakan	70
4.1.3 Prosedur Pengujian <i>Mobile Node</i>	70
4.1.4 Hasil Pengujian Posisi <i>Mobile Node</i>	71
4.2 Pengujian Komunikasi Antar <i>Mobile Node</i>	74
4.2.1 Tujuan	75
4.2.2 Peralatan Yang Digunakan	75
4.2.3 Prosedur Pengujian Komunikasi <i>Mobile Node</i>	75
4.2.4 Hasil Pengujian Komunikasi Antar <i>Mobile Node</i>	76
4.3 Pengujian <i>Filter</i>	81
4.3.1 Tujuan	82

4.3.2 Peralatan Yang Digunakan	82
4.3.3 Prosedur Pengujian	83
4.3.4 Hasil Pengujian <i>Filter</i>	84
4.4 Hasil Perhitungan Parameter-parameter <i>Qos</i>	85
4.4.1 Hasil Perhitungan <i>Delay</i>	85
4.4.1.1 Perhitungan <i>Delay</i> 5 Buah Node TCP Dan SCTP	85
4.4.1.2 Perhitungan <i>Delay</i> 10 Buah Node TCP Dan SCTP	87
4.4.1.3 Perhitungan <i>Delay</i> 20 Buah Node TCP Dan SCTP	89
4.4.2 Hasil Perhitungan (<i>PLR</i>) <i>Paket Loss Ratio</i>	91
4.4.2.1 Hasil Perhitungan (<i>PLR</i>) 5 Buah Node TCP Dan SCTP ..	92
4.4.2.2 Hasil Perhitungan (<i>PLR</i>) 10 Buah Node TCP Dan SCTP	94
4.4.2.3 Hasil Perhitungan (<i>PLR</i>) 20 Buah Node TCP Dan SCTP	96
4.5 Analisis Perbandingan Unjuk Kerja Protokol TCP Dan SCTP	97
4.5.1 Hasil Grafik Rata-rata Delay Protokol TCP & SCTP 5, 10, & 20 Buah Node	99
4.5.2 Analisis Perbandingan Delay	100
4.5.3 Hasil Grafik Rata-rata Delay Protokol TCP & SCTP 5, 10, & 20 Buah Node	101
4.5.4 Analisis Perbandingan PLR	103
4.6 Analisis Hasil Pengukuran Terhadap Penambahan Jumlah <i>Node</i>	104
4.6.1 Analisis Hasil Pengukuran Terhadap Penambahan Jumlah <i>Node</i> Dilihat Dari Sisi Parameter <i>Delay</i>	104
4.6.2 Analisis Hasil Pengukuran Terhadap Penambahan Jumlah <i>Node</i> Dilihat Dari Sisi Parameter <i>Packet Loss Ratio (PLR)</i>	105

BAB V PENUTUP	107
5.1 Kesimpulan	107
5.2 Saran	108
DAFTAR PUSTAKA	109



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Proses Pengiriman <i>Stream</i>	8
Gambar 2.2 Proses Pengiriman Dan Penerimaan <i>Buffer</i>	9
Gambar 2.3 Struktur Segmen Pada TCP	11
Gambar 2.4 Pembentukan Koneksi <i>Three Way</i>	14
Gambar 2.5 Penghentian Koneksi <i>Three Way</i>	15
Gambar 2.6 Tabel Status Yang Dimiliki Oleh TCP.....	17
Gambar 2.7 Skema <i>Flow Control</i>	18
Gambar 2.8 Konsep <i>Multistream</i>	20
Gambar 2.9 Konsep <i>Multihoming</i>	21
Gambar 2.10 Format Paket SCTP.....	23
Gambar 2.11 <i>Header</i> Umum.....	23
Gambar 2.12 <i>Four Way Handshaking</i>	25
Gambar 2.13 <i>Wireless Ad-Hoc</i>	26
Gambar 2.14 Model Infrastruktur <i>Wireless Ad-Hoc</i>	28
Gambar 2.15 Hubungan Tcl/Otcl Dengan C++	33
Gambar 2.16 Komponen Pembangun NS-2.....	34
Gambar 3.1 Blok Diagram Sistem	44
Gambar 3.2 Diagram Alur Proses Simulasi <i>Mobile Adhoc</i>	46
Gambar 3.3 Tahap Perancangan Simulasi	47
Gambar 3.4 Topologi 5 Buah <i>Node</i>	48
Gambar 3.5 Topologi 10 Buah <i>Node</i>	48
Gambar 3.6 Topologi 20 Buah <i>Node</i>	49

Gambar 3.7 Diagram Alur Pembuatan <i>Script*.tcl</i>	53
Gambar 3.8 Diagram Alur <i>Trace</i> Simulasi	62
Gambar 3.9 Hasil <i>Tracefile</i>	63
Gambar 3.10 Cuplikan <i>Tracefile</i>	64
Gambar 3.11 Diagram Alur Melakukan <i>Filter</i> Data	65
Gambar 3.12 <i>Flowchart Script Perl</i>	66
Gambar 4.1 Blok Diagram Pengujian Posisi <i>Mobile Node</i>	70
Gambar 4.2 Hasil NAM Penerapan Protokol TCP Pada 5 Buah Mobile Node	
Detik Ke-21	73
Gambar 4.3 Hasil NAM Penerapan Protokol TCP Pada 5 Buah Mobile Node	
Detik Ke-43 (kiri) Dan Detik Ke-107 (kanan)	73
Gambar 4.4 Hasil NAM Penerapan Protokol SCTP Pada 10 Buah Mobile Node	
Detik Ke-10 (kiri) Dan Detik Ke-60 (kanan)	74
Gambar 4.5 Hasil NAM Penerapan Protokol SCTP Pada 20 Buah Mobile Node	
Detik Ke-30 (kiri) Dan Detik Ke-90 (kanan)	75
Gambar 4.6 Blok Diagram Pengujian Komunikasi Antar Mobile Node	75
Gambar 4.7 Hasil Komunikasi 5 Buah Mobile Node Dengan Protokol TCP	77
Gambar 4.8 Hasil Komunikasi 10 Buah Mobile Node Dengan Protokol TCP	78
Gambar 4.9 Hasil Komunikasi 5 Buah Mobile Node Dengan Protokol SCTP	79
Gambar 4.10 Hasil Komunikasi 10 Buah Mobile Node Dengan Protokol SCTP .	80
Gambar 4.11 Hasil Komunikasi 20 Buah Mobile Node Dengan Protokol TCP ...	81
Gambar 4.12 Hasil Komunikasi 20 Buah Mobile Node Dengan Protokol SCTP .	82
Gambar 4.13 Blok Diagram Pengujian Filter	83
Gambar 4.14 Hasil Filter “simple.tr” Penerapan Protokol TCP 5 Buah Node	85

Gambar 4.15 Grafik Hasil Rata-rata Delay Protokol TCP Dan SCTP 5 Buah	
Node.	100
Gambar 4.16 Grafik Hasil Rata-rata Delay Protokol TCP Dan SCTP 10 Buah	
Node.	100
Gambar 4.17 Grafik Hasil Rata-rata Delay Protokol TCP Dan SCTP 20 Buah	
Node.	101
Gambar 4.18 Grafik Rata-rata Delay Protokol TCP Dan SCTP 5, 10, 20 Buah	
Node.	101
Gambar 4.19 Grafik Rata-rata PLR Protokol TCP Dan SCTP 5 Buah Node	102
Gambar 4.20 Grafik Rata-rata PLR Protokol TCP Dan SCTP 10 Buah Node ...	103
Gambar 4.21 Grafik Rata-rata PLR Protokol TCP Dan SCTP 20 Buah Node. ..	103
Gambar 4.22 Grafik Rata-rata PLR Protokol TCP Dan SCTP 5, 10, dan, 20 Buah	
Node.	104

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Penentuan Node Sumber Dan Node Tujuan	49
Tabel 3.2 Parameter Simulasi	50
Tabel 3.3 Variabel-variabel Global.....	54
Tabel 4.1 Hasil Perhitungan Delay Protokol TCP Dan SCTP Pada 5 Node	86
Tabel 4.2 Hasil Perhitungan Delay Protokol TCP Dan SCTP Pada 10 Node	88
Tabel 4.3 Hasil Perhitungan Delay Protokol TCP Dan SCTP Pada 20 Node	90
Tabel 4.4 Hasil Perhitungan PLR Protokol TCP Dan SCTP Pada 5 Node.....	93
Tabel 4.5 Hasil Perhitungan PLR Protokol TCP Dan SCTP Pada 10 Node.....	95
Tabel 4.6 Hasil Perhitungan PLR Protokol TCP Dan SCTP Pada 20 Node.....	97
Tabel 4.7 Jumlah Delay Dan Rata-rata Delay Protokol TCP Dan SCTP	99
Tabel 4.8 Jumlah PLR Dan Rata-rata PLR Protokol TCP Dan SCTP.....	99

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Penulis

Lampiran 2 Skrip Tcl TCP 5 Buah Node

Lampiran 3 Skrip Tcl TCP 10 Buah Node

Lampiran 4 Skrip Tcl TCP 20 Buah Node

Lampiran 5 Skrip Tcl SCTP 5 Buah Node

Lampiran 6 Skrip Tcl SCTP 10 Buah Node

Lampiran 7 Skrip Tcl SCTP 20 Buah Node

