

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I.PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan	3
1.5. Kontribusi	4
1.6. Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 <i>User Datagram Protocol (UDP)</i>	6
2.2 <i>Datagram Congestion Control Protocol (DCCP)</i>	8
2.2.1 CCID 2	11
2.2.2 CCID 3	11
2.3 Data Multimedia	12
2.3.1 VoIP	12
2.3.2 <i>Video conference</i>	13
2.4 Topologi <i>Dumb-Bell</i>	14

2.5	<i>Quality of Service (Qos)</i>	15
2.5.1	Utilisasi <i>Bandwidth</i>	15
2.5.2	<i>Packet Loss</i>	16
2.5.3	<i>Delay</i>	17
2.5.4	<i>Jitter</i>	18
2.6	<i>Fairness</i>	18
2.7	<i>Network Simulator 2 (NS-2)</i>	19
2.7.1	Konsep Dasar <i>Network Simulator 2</i>	19
2.7.2	Cara Membuat dan Menjalankan Skrip di <i>NS-2</i>	20
2.7.3	Output <i>NS-2</i>	20
BAB III. METODE PENELITIAN.....		24
3.1	Metode Penelitian	24
3.2	Prosedur Penelitian	25
3.2.1	Pengumpulan Data dan Parameter Penelitian.....	26
3.2.2	Desain dan Pembuatan Topologi	28
3.2.3	Pembuatan Skrip.....	28
3.2.4	Menjalankan Skrip di <i>NS-2</i>	32
3.2.5	Pengolahan Data	32
3.2.6	Plotting.....	35
3.3	Perancangan Skrip <i>Perl</i>	35
3.3.1	Utilisasi <i>Bandwidth</i>	35
3.3.2	<i>Packet Loss</i>	38
3.3.3	<i>Delay dan Jitter</i>	40
3.3.4	<i>Fairness</i>	42

BAB IV. Hasil dan Pembahasan	45
4.1. Kebutuhan Sistem	45
4.2. Hasil	46
4.2.1 Hasil Utilisasi <i>Bandwidth</i>	46
4.2.2 Hasil <i>Packet Loss</i>	49
4.2.3 Hasil <i>Delay dan Jitter</i>	51
4.2.4 Hasil <i>Fairness</i>	54
4.3. Pembahasan	56
4.3.1 Pembahasan Utilisasi <i>Bandwidth</i>	56
4.3.2 Pembahasan <i>Packet Loss</i>	57
4.3.3 Pembahasan <i>Delay dan Jitter</i>	58
4.3.4 Pembahasan <i>Fairness</i>	53
BAB V.PENUTUP.....	61
5.1. Kesimpulan	61
5.2. Saran	63
DAFTAR PUSTAKA	65

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Beberapa Contoh Data <i>codec</i>	13
Tabel 4.1 Kebutuhan Perangkat Keras	45
Tabel 4.2 Kebutuhan Perangkat Lunak	45
Tabel 4.3 Data Simulasi	46
Tabel 4.4 Rata-rata <i>Delay</i> dan <i>Jitter</i> VoIP UDP dengan DCCP CCID2 Saat UDP Berjalan Lebih Dahulu	51
Tabel 4.5 Rata-rata <i>Delay</i> dan <i>Jitter</i> VoIP UDP dengan DCCP CCID3 Saat UDP Berjalan Lebih Dahulu	52
Tabel 4.6 Rata-rata <i>Delay</i> dan <i>Jitter Video Conference</i> UDP dengan DCCP CCID2 Saat UDP Berjalan Lebih Dahulu	52
Tabel 4.7 Rata-rata <i>Delay</i> dan <i>Jitter Video Conference</i> UDP dengan DCCP CCID3 Saat UDP Berjalan Lebih Dahulu	53
Tabel 4.8 Rata-rata <i>Delay</i> dan <i>Jitter</i> VoIP UDP dengan DCCP CCID2 Saat DCCP Berjalan Lebih Dahulu	53
Tabel 4.9 Rata-rata <i>Delay</i> dan <i>Jitter</i> VoIP UDP dengan DCCP CCID3 Saat DCCP Berjalan Lebih Dahulu	53
Tabel 4.10 Rata-rata <i>Delay</i> dan <i>Jitter Video Conference</i> UDP dengan DCCP CCID2 Saat DCCP Berjalan Lebih Dahulu	54
Tabel 4.11 Rata-rata <i>Delay</i> dan <i>Jitter Video Conference</i> UDP dengan DCCP CCID3 Saat DCCP Berjalan Lebih Dahulu	54
Tabel 4.12 Utilisasi <i>Bandwidth</i> UDP dengan DCCP CCID2	56
Tabel 4.13 Utilisasi <i>Bandwidth</i> UDP dengan DCCP CCID3	56
Tabel 4.14 <i>Packet Loss</i> UDP dengan DCCP CCID2	58
Tabel 4.15 <i>Packet Loss</i> UDP dengan DCCP CCID3	58
Tabel 4.16 Rekapitulasi <i>Delay</i> dan <i>Jitter</i> UDP dengan DCCP CCID2	59

Tabel 4.17 Rekapitulasi <i>Delay</i> dan <i>Jitter</i> UDP dengan DCCP CCID3	59
Tabel 4.18 Tingkat <i>Fairness</i> VoIP Protokol UDP dengan DCCP	59
Tabel 4.18 Tingkat <i>Fairness</i> Video Conference Protokol UDP dengan DCCP	60



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 UDP <i>User Datagram</i>	6
Gambar 2.2 Format <i>Header</i> UDP	6
Gambar 2.3 Format Paket DCCP	9
Gambar 2.4 DCCP <i>Generic Header</i>	10
Gambar 2.5 <i>Setup Video conference</i>	14
Gambar 2.6 Topologi <i>Dumb-bell</i>	14
Gambar 2.7 <i>Network Animator</i> (NAM)	21
Gambar 2.8 Contoh Isi dari <i>Trace File</i>	21
Gambar 2.9 Format Kolom Masing-Masing Baris <i>TraceFile</i>	22
Gambar 3.1 Blok Diagram Analisis Perbandingan Unjuk Kerja Protokol UDP dengan DCCP Menggunakan Trafik Data Multimedia.....	24
Gambar 3.2 Prosedur Pelaksanaan Penelitian.....	26
Gambar 3.3 Topologi <i>Dumb-bell</i> dalam Sistem.....	28
Gambar 3.4 <i>Trace File</i> dari Program NS-2	33
Gambar 3.5 <i>Flowchart</i> Program Utilisasi <i>Bandwidth</i>	36
Gambar 3.6 <i>Flowchart</i> Program <i>Packet Loss</i>	39
Gambar 3.7 <i>Flowchart</i> Seleksi Paket untuk <i>Delay</i>	40
Gambar 3.8 <i>Flowchart</i> Perhitungan <i>Delay</i>	42
Gambar 3.9 <i>Flowchart Throughput</i> untuk Parameter <i>Fairness</i>	43
Gambar 4.1 Utilisasi <i>Bandwidth</i> VoIP saat UDP Berjalan Lebih Dahulu	47
Gambar 4.2 Utilisasi <i>Bandwidth Video conference</i> Saat UDP Berjalan Lebih Dahulu.....	47

Gambar 4.3 Utilisasi <i>Bandwidth</i> VoIP Saat DCCP Berjalan Lebih Dahulu....	48
Gambar 4.4 Utilisasi <i>Bandwidth Video Conference</i> Saat DCCP Berjalan Lebih Dahulu	48
Gambar 4.5 <i>Packet Loss</i> Data VoIP Saat UDP Berjalan Lebih Dahulu	49
Gambar 4.6 <i>Packet Loss</i> Data <i>Video Conference</i> Saat UDP Berjalan Lebih Dahulu	50
Gambar 4.7 <i>Packet Loss</i> Data VoIP Saat DCCP Berjalan Lebih Dahulu.....	50
Gambar 4.8 <i>Packet Loss</i> Data <i>Video Conference</i> Saat DCCP Berjalan Lebih Dahulu.....	51
Gambar 4.9 Grafik <i>Fairness</i> Saat UDP Berjalan Lebih Dahulu.....	55
Gambar 4.10 Grafik <i>Fairness</i> Saat DCCP Berjalan Lebih Dahulu.....	55



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Program Tcl VoIP UDP dengan CCID2.....	67
Lampiran 2. Program Tcl VoIP UDP dengan CCID3.....	68
Lampiran 3. Program Tcl <i>Video conference</i> UDP dengan CCID2	70
Lampiran 4. Program Tcl <i>Video conference</i> UDP dengan CCID3.....	72
Lampiran 5. Skrip Perl Perhitungan Utilisasi <i>Bandwidth</i> VoIP.....	73
Lampiran 6. Skrip Perl Perhitungan Utilisasi <i>Bandwidth Video conference</i>	74
Lampiran 7. Skrip Perl Perhitungan <i>Packet Loss</i>	75
Lampiran 8. Skrip Perl Perhitungan Prosentase <i>Packet Loss</i>	76
Lampiran 9. Skrip Perl Seleksi Waktu Kirim Perhitungan <i>Delay</i>	77
Lampiran 10. Skrip Perl Seleksi Waktu Terima Perhitungan <i>Delay</i>	77
Lampiran 11. Skrip Perl <i>Throughput</i> untuk Parameter <i>Fairness</i>	78