

DAFTAR GAMBAR

No	Judul	Halaman
Gambar 2.1	Resolusi Video	7
Gambar 2.2	<i>Live dan On-Demand</i>	7
Gambar 2.3	Arsitektur <i>Streaming</i>	8
Gambar 2.4	Model TCP/IP	9
Gambar 2.5	Mekanisme Perambatan Gelombang	11
Gambar 2.6	Propagasi Gelombang Radio	13
Gambar 2.7	Arsitektur Jaringan 3G/UMTS/WCDMA	14
Gambar 2.8	Kanal pada HSDPA	17
Gambar 2.9	<i>Delay End-to-End</i> pada HSDPA	18
Gambar 2.10	Analisi <i>Delay</i> Enkapsulasi dan Dekapsulasi	19
Gambar 2.11	Format Datagram UDP RTP <i>Payload</i>	21
Gambar 2.12	Format Segmentasi Datagram IP	22
Gambar 2.13	<i>Frame Server</i>	22
Gambar 2.14	Paket Data VOD GGSN	23
Gambar 2.15	<i>Frame Data</i> pada GGSN untuk dikirim menuju SGSN	25
Gambar 2.16	Paket Data VOD SGSN	26
Gambar 2.17	<i>Datagram</i> SGSN	27
Gambar 2.18	Format <i>Frame</i> AAL5	28
Gambar 2.19	Paket Data VOD RNC	29
Gambar 2.20	<i>Frame</i> PDCP	30
Gambar 2.21	<i>Frame</i> RLC	31
Gambar 2.22	<i>Frame</i> MAC-d	31
Gambar 2.23	<i>Frame</i> FP	32
Gambar 2.24	Frame AAL2	32
Gambar 2.25	Format Paket Data pada <i>Node B</i>	35
Gambar 2.26	<i>Interface</i> antar <i>Node</i> HSDPA	37
Gambar 2.27	M/M/1	38
Gambar 2.28	Waktu Tunggu Pelayanan (<i>t_{serve}</i>) dan Tunggu (<i>t_{queue}</i>) Paket	39
Gambar 2.29	<i>Delay</i> Antrian HSDPA	39

Gambar 2.30	Probabilitas <i>Packet Loss</i> HSDPA	40
Gambar 2.31	<i>Mapping of User-Centric QoS Requirements</i>	44
Gambar 2.32	Server dan Perangkatnya	44
Gambar 2.33	NIC	46
Gambar 2.34	Modem Internal dan Eksternal	47
Gambar 2.35	Lembar Kerja Wireshark	48
Gambar 2.36	Unreal Media Server	49
Gambar 3.1	Metode Penelitian	52
Gambar 3.2	Pengambilan Data	53
Gambar 3.3	Perhitungan <i>Delay End-to-End</i>	53
Gambar 3.4	Perhitungan Probabilitas <i>Packet Loss</i> Total	54
Gambar 3.5	Perhitungan <i>Throughput</i>	54
Gambar 3.6	Pengambilan Data Primer	55
Gambar 3.7	Langkah Penggunaan Wireshark	56
Gambar 3.8	Tahap Mendapatkan Nilai <i>Throughput</i>	57
Gambar 3.9	Tahap Mendapatkan Nilai <i>Delay End-to-End</i>	58
Gambar 3.10	Tahap Mendapatkan Nilai <i>Packet Loss</i>	59
Gambar 3.11	Tahapan Pembahasan dan Hasil	60
Gambar 4.1	Blok Diagram Instalasi Perangkat Keras VOD pada HSDPA	63
Gambar 4.2	PING	69
Gambar 4.3	Hasil PING	70
Gambar 4.4	<i>Play Playlist Unreal Streaming</i>	71
Gambar 4.5	Pengujian <i>Streaming File test.avi</i>	71
Gambar 4.6	Grafik Hubungan Resolusi Video dan <i>Throughput</i> berdasarkan Hasil Pengamatan	74
Gambar 4.7	Grafik Hubungan Resolusi Video dan <i>Delay End-to-End</i> berdasarkan Hasil Pengamatan	75
Gambar 4.8	Grafik Hubungan Resolusi Video dan <i>Packet Loss</i> berdasarkan Hasil Pengamatan	76
Gambar 4.9	Pemodelan Jaringan untuk Perhitungan	79
Gambar 4.10	Analisis <i>Delay</i> Enkapsulasi dan Dekapsulasi	82



Gambar 4.11	Grafik Hubungan antara Faktor Utilisasi dan Resolusi Video terhadap <i>Delay</i> Total	103
Gambar 4.12	Probabilitas <i>Packet Loss</i> HSDPA	104
Gambar 4.13	Grafik Hubungan Resolusi Video dengan Probabilitas <i>Packet Loss</i> Total	108
Gambar 4.14	Grafik Hubungan Resolusi Video dengan <i>Throughput</i>	110
Gambar 4.15	Grafik Perbandingan Nilai <i>Delay End-to-End</i> berdasarkan Teori dan Pengamatan untuk Jam Renggang (04.00 WIB) dan Faktor Utilisasi 0,1.	111
Gambar 4.16	Grafik Perbandingan Nilai <i>Delay End-to-End</i> berdasarkan Teori dan Pengamatan untuk Jam Sibuk (19.00 WIB) dan Faktor Utilisasi 0,9.	111
Gambar 4.17	Grafik Perbandingan Nilai <i>Packet Loss</i> berdasarkan Teori dan Pengamatan (Jam Sibuk).	112
Gambar 4.18	Grafik Perbandingan Nilai <i>Throughput</i> berdasarkan Teori dan Pengamatan	112

