

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
ABSTRAK.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1.Latar Belakang.....	1
1.2.Rumusan Masalah.....	2
1.3.Ruang Lingkup.....	2
1.4.Tujuan.....	3
1.5.Kontribusi Penelitian.....	3
1.6.Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1.Umum.....	5
2.2.Video.....	5
2.2.1. Video Format.....	6
2.2.2. Parameter Video.....	7
2.2.3. Video Conference.....	8
2.2.4. Standarisasi ITU (<i>International Telecommunication Union</i>).....	9
2.2.5. Kompresi Video Conference.....	11
2.2.6. Teknik Kompresi Suara.....	12
2.2.7. Teknik Kompresi Video.....	12
2.2.8. Komponen-Komponen Video Conference.....	13
2.2.8.1. Video Input.....	13
2.2.8.2. Video Output.....	14
2.2.8.3. Audio Input.....	14
2.2.8.4. Audio Output.....	15
2.2.8.5. Data Transfer.....	15
2.2.9. Protokol Video Conference.....	16

2.2.9.1. Transmission Control Protocol (TCP) & User Datagram Protocol (UDP)	17
2.3. Wireless Local Area Network (WLAN)	18
2.3.1. Standar IEEE 802.11 Wireless LAN	19
2.3.1.1. 802.11a	20
2.3.1.2. 802.11b	20
2.3.1.3. 802.11g	20
2.3.2. Perangkat WLAN	21
2.3.2.1. Access Point (AP)	21
2.3.2.2. Extension Point	22
2.3.2.3. Antena pada WLAN	22
2.3.2.4. Laptop/Notebook	23
2.4. Parameter Kinerja Jaringan WLAN	24
2.4.1. Packet Loss	24
2.4.2. Delay End-to-End	25
2.4.2.1. Delay Proses	26
2.4.2.2. Delay Transmisi	27
2.4.2.3. Delay Propagasi	27
2.4.2.4. Delay Anterian	28
2.4.3. Delay Codec	29
2.4.4. Throuhput Aplikasi Video Conference	30
2.5. Pengujian Kualitas Jaringan Menggunakan Aplikasi Wireshark	30
BAB III METODE PENELITIAN	32
3.1. Umum	32
3.2. Pengambilan Data	33
3.2.1. Pengambilan Data Sekunder	33
3.2.2. Pengambilan Data Primer	35
3.3. Analisis Data	37
3.4. Pengolahan Data Primer	38
3.4.1. Throuhput	38
3.4.2. Delay End-to-End	39
3.4.3. Packet Loss	40
3.5. Pembahasan dan Hasil	41
3.6. Penarikan Kesimpulan dan Saran	42
3.7. Kerangka Acuan Berpikir	43

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	44
4.1. Umum	44
4.2. Pembahasan	44
4.2.1. Perancangan Blok Diagram	44
4.2.2. Instalasi Perangkat Keras dan Lunak pada Sisi <i>Server</i>	46
4.2.3. Instalasi Perangkat Keras dan Lunak pada Sisi Pengguna.....	53
4.3. Pengujian	53
4.3.1. Pengujian Koneksi Jaringan <i>Server</i> hingga <i>User</i> melalui WLAN.....	54
4.3.2. Pengujian <i>Video Conference</i>	55
4.4. Hasil.....	56
4.4.1. <i>Througput</i>	56
4.4.2. <i>Delay End-to-End</i>	57
4.4.3. <i>Packet Loss</i>	58
4.5. Data Sekunder.....	59
4.5.1. <i>Delay End-to-End</i>	60
4.5.1.1. <i>Delay Codec</i>	60
4.5.1.2. <i>Delay</i> Enkapsulasi dan Dekapsulasi.....	60
4.5.1.3. <i>Delay</i> Transmisi.....	62
4.5.1.4. <i>Delay</i> Propagasi.....	62
4.5.1.5. <i>Delay</i> Antrian	63
4.5.1.6. <i>Delay End-to-End Total</i>	64
4.5.2. <i>Packet Loss</i>	65
4.5.3. <i>Throughtput</i>	66
4.6. Perbandingan Hasil Pengamatan dan Hasil Perhitungan.....	66
4.7. Kualitas Layanan <i>Video Conference</i> menggunakan jaringan <i>Wireless Local Area Network</i> (WLAN)	69
BAB V PENUTUP.....	70
5.1 Kesimpulan.....	70
5.2 Saran	70
DAFTAR PUSTAKA.....	71
LAMPIRAN.....	73

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Resolusi Video 8

Gambar 2.2 Standarisasi ITU untuk *Video Conference* 10

Gambar 2.3 *Webcam* 14

Gambar 2.4 LCD Monitor 14

Gambar 2.5 *Microphone* 15

Gambar 2.6 *Speakers* 15

Gambar 2.7 Model TCP/IP 16

Gambar 2.8 Model TCP/IP 18

Gambar 2.9 Standar legal IEEE 802.11a/b/g untuk WLAN 20

Gambar 2.10 *Access Point* pada WLAN 22

Gambar 2.11 Jaringan pada WLAN yang menggunakan *Extension Point* 22

Gambar 2.12 Antena omnidirectional yang dipakai pada suatu jaringan WLAN 23

Gambar 2.13 Laptop/*Notebook* 23

Gambar 2.14 Blok Diagram *Delay* Jaringan 25

Gambar 2.15 Proses Enkapsulasi dan Dekapsulasi Paket Data 26

Gambar 2.16 Contoh Tampilan Wireshark yang sedang meng-*capture* paket-paket pada suatu sistem jaringan 31

Gambar 3.1 *Flowchart* Utama Langkah Penelitian 32

Gambar 3.2 *Flowchart* Pengambilan Data 33

Gambar 3.3 Perhitungan *Delay End-to-End* 34

Gambar 3.4 Perhitungan Probabilitas *Packet Loss* 34

Gambar 3.5 Perhitungan *Throughput* 35

Gambar 3.6 *Flowchart* Pengambilan Data Primer 36

Gambar 3.7 *Flowchart* Pengambilan Data Menggunakan Wireshark 37

Gambar 3.8 Metode *Throughput* 39

Gambar 3.9 Metode *Delay End-to-End* 40

Gambar 3.10 Metode *Packet Loss* 41

Gambar 3.11 Pembahasan dan Hasil 42

Gambar 4.1 Blok Diagram Instalasi Perangkat Keras *Video Conference* pada WLAN 45

Gambar 4.2 Perakitan *Server*, perangkat keras serta perangkat pendukung dan peletakan *server* 47

Gambar 4.3 Tampilan awal CentOS 6 48

Gambar 4.4 Skip media <i>test</i>	48
Gambar 4.5 Tampilan awal CentOS	48
Gambar 4.6 Pilihan Bahasa.....	49
Gambar 4.7 Pilihan Keyboard.....	49
Gambar 4.8 Instalasi Perangkat	49
Gambar 4.9 Pesan <i>warning error</i>	50
Gambar 4.10 <i>Hostname</i> dan Konfigurasi Jaringan.....	50
Gambar 4.11 Koneksi jaringan	50
Gambar 4.12 Pengisian IP.....	51
Gambar 4.13 Setelah isi IP.....	51
Gambar 4.14 <i>Server</i> telah siap.....	51
Gambar 4.15 Koneksi ke <i>Access Point</i> pada jaringan WLAN	54
Gambar 4.16 Ping menuju destinasi	55
Gambar 4.17 Hubungan percobaan video dan <i>Throughput</i>	57
Gambar 4.18 Hubungan percobaan video dan <i>Delay End-to-End</i>	58
Gambar 4.19 Hubungan Percobaan video dan <i>Packet Loss</i>	59
Gambar 4.20 Proses <i>Delay</i> Enkapsulasi dan Dekapsulasi.....	61
Gambar 4.21 Proses <i>Delay</i> Propagasi.....	62
Gambar 4.22 Tampilan <i>Packet Loss</i> dari paket Video dan Audio.....	65
Gambar 4.23 Tampilan Perbandingan Hasil Pengamatan dan Perhitungan <i>Delay End-to-End</i>	67
Gambar 4.24 Tampilan Perbandingan Hasil Pengamatan dan Perhitungan <i>Packet Loss</i>	68
Gambar 4.25 Tampilan Perbandingan Hasil Pengamatan dan Perhitungan <i>Throughput</i>	68