

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL
HALAMAN JUDUL	ii
SURAT PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
Abstrak	xiii
BAB IPENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Pembatasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat	2
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI	4
2.1 Tinjauan Pustaka.....	4
2.2 <i>Bandwidth</i>	5
2.3 Modem.....	6
2.4 <i>Wireless Local Area Network (WLAN)</i>	9
2.5 Frekuensi dan <i>channel WLAN</i>	10
2.6 <i>Access Point</i>	12
2.7 <i>Router</i>	12
2.8 <i>Signal Strength</i>	14
2.9 <i>Signal to Noise Ratio (SNR)</i>	14
2.10 <i>Website Traffic</i>	15
2.11 <i>Video Stream YouTube</i>	15
2.12 <i>Software yang akan digunakan</i>	16
2.13 <i>Quality of Service (QoS)</i>	18
BAB III METODE PENELITIAN	22

3.1	Metode Penelitian	22
3.2	Alat dan Bahan.....	23
3.3	Objek Penelitian.....	23
3.4	Diagram Perhitungan Data Rate pada WLAN.....	24
3.5	Perhitungan Data Rate pada WLAN.....	25
3.6	Diagram Perhitungan <i>QoS</i> pada WLAN yang disediakan untuk mahasiswa di FTI.....	26
3.7	Perhitungan Kebutuhan <i>QoS</i>	27
3.8.1	Cara Wireshark menangkap packet-packet di jaringan komputer	28
3.8.2	Bagaimana Wireshark menangkap packet pada OS.....	29
3.8.3	Analisis jaringan pada Wirshark.....	30
BAB IV	ANALISA DAN PEMBAHASAN	28
4.1	Hasil Survey Lapangan	28
4.1.1	Topologi Jaringan	28
4.1.2	Letak WLAN dan spesifikasinya	29
4.2	Data Rates dari Hasil Ujicoba Walktest.....	32
4.2.2	WLAN ruang_BACA	35
4.2.3	WLAN FTI-LOBBY.....	39
4.2.4	WLAN LAB Teknik Industri.....	42
4.2.5	WLAN FTI.2B.....	46
4.2.6	WLAN LAB-IT A.....	49
4.2.7	WLAN Hallfti	52
4.1.8	WLAN SEMINAR NASIONAL 2017	55
4.2.9	Data Kecepatan Rata-rata WLAN berdasarkan aktifitas pengguna	57
4.3	Data <i>QoS</i> dari Hasil Ujicoba Walktest.....	59
4.3.1	<i>QoS</i> (Quality of Service) pada WLAN Lab_TE.....	59
4.3.2	<i>QoS</i> (Quality of Service) pada WLAN RUANG BACA.....	60
4.3.3	<i>QoS</i> (Quality of Service) pada WLAN FTI-LOBBY	61
4.3.4	<i>QoS</i> (Quality of Service) pada WLAN LAB. INDUSTRI UNISSULA.....	62
4.3.5	<i>QoS</i> (Quality of Service) pada WLAN FTI.2B	63
4.3.6	<i>QoS</i> (Quality of Service) pada WLAN LAB IT-A	64
4.3.7	<i>QoS</i> (Quality of Service) pada WLAN Halfti.....	65
4.3.8	<i>QoS</i> (Quality of Service) pada WLAN SEMINAR NASIONAL 2017.....	66
4.3.9	Data ringkasan <i>QoS</i> (Quality of Service) setiap WLAN	67
4.3	Analisa Sampel Data Rates dan <i>QoS</i>	69

4.3.1Analisa sampel data rates dari hasil <i>browsing,video streaming</i> , dan <i>downloading</i> pada WLAN	69
4.3.2Analisa Sampel <i>QoS</i> WLAN.....	72
4.3.3Hubungan antara data rate dan <i>QoS</i>	77
BAB V	78
PENUTUP.....	78
5.1Kesimpulan	78
5.2Saran	79
DAFTAR PUSTAKA.....	81

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Channel pada WLAN 2,4 Ghz	10
Gambar 2. 2 Non-Overlapping Channel WLAN 2,4 Ghz.....	11
Gambar 2. 3 Pembagian Bandwidth Queue Tree UNISSULA	12
Gambar 2. 4 Software NetSpeed Monitor.....	16
Gambar 2. 5 Software Internet Download Manager	17
Gambar 2. 6 Software Wireshark.....	18
Gambar 3.1 Diagram Alir Perhitungan Data Rate pada WLAN.....	24
Gambar 3.2 Diagram Alir Perhitungan <i>QoS</i> pada WLAN.....	26
Gambar 3.3 Cara Wireshark menangkap paket-paket di jaringan komputer	28
Gambar 3.4 Bagaimana Wireshark menangkap packet pada OS.....	29
Gambar 3.5 Analisis packet jaringan dengan Wireshark dan Elasticsearch	30
Gambar 4. 1 Gambar Topologi Jaringan Fakukltas Teknologi Industri	28
Gambar 4. 2 Letak WLAN Lantai 1 Gedung Utama FTI	29
Gambar 4. 3 Letak WLAN di Lantai 2 Gedung Utama FTI	30
Gambar 4. 4 Letak WLAN di Lantai 3 Gedung Utama FTI	30
Gambar 4. 5 Letak WLAN di Lab Teknik Elektro	31
Gambar 4. 6 Letak WLAN di Lab Teknik Industri.....	31
Gambar 4. 7 Jumlah User Login pada saat pengambilan data di Lab_TE	33
Gambar 4. 8 Jumlah User Login pada saat pengambilan data di Ruang_BACA.....	35
Gambar 4. 9 Jumlah User Login pada saat pengambilan data di FTI-LOBBY	39
Gambar 4. 10 Jumlah User Login pada saat pengambilan data di LAB Teknik Industri .	42
Gambar 4. 11 Jumlah User Login pada saat pengambilan data di FTI.2B	46
Gambar 4. 12 Jumlah User Login pada saat pengambilan data di LAB-IT A	49
Gambar 4. 13 Jumlah User Login pada saat pengambilan data di Hallfti.....	52
Gambar 4. 14 Jumlah User Login pada saat pengambilan data di SEMINAR NASIONAL 2017	55
Gambar 4. 15 Grafik Browsing pada WLAN	69
Gambar 4. 16 Grafik Video Streaming pada WLAN.....	70
Gambar 4. 17 Grafik Downlaoding pada WLAN.....	70
Gambar 4. 18 Grafik Delay pada WLAN	73
Gambar 4. 19 Grafik Throughput pada WLAN.....	74
Gambar 4. 20 Grafik Packet Loss pada WLAN.....	75
Gambar 4. 21 Grafik Jitter pada WLAN.....	76
Gambar 4. 22 Perbandingan Troughput dan Data Rate WLAN	77

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Spesifikasi TL-WA901ND	7
Tabel 2. 2 Spesifikasi TL-WR841N	7
Tabel 2. 3 Spesifikasi Tenda A30	7
Tabel 2. 4 Spesifikasi BL-R33N	8
Tabel 2. 5 Spesifikasi LinkSys WAP54G	8
Tabel 2. 6 Spesifikasi Routerboard MikroTIK	9
Tabel 2. 7 Maximum Data Rate untuk protokol 802.11 a/b/g/n	11
Tabel 2. 8 Penggunaan data di YouTube berdasarkan kualitas video	16
Tabel 2. 9 <i>Troughput</i>	19
Tabel 2. 10 <i>Packet Loss</i>	20
Tabel 2. 11 <i>Jitter</i>	20
Tabel 2. 12 <i>Delay</i>	21
Tabel 4. 1 Daftar WLAN yang disediakan untuk mahasiswa	32
Tabel 4. 2 data rates browsing dari Lab_TE	33
Tabel 4. 3 Data rates video streaming dari Lab_TE	34
Tabel 4. 4 Data rates downloading dari Lab_TE	35
Tabel 4. 5 Data rates browsing dari ruang_BACA	36
Tabel 4. 6 Data rates video streaming dari ruang_BACA	37
Tabel 4. 7 Data rates downloading dari ruang_BACA	38
Tabel 4. 8 Data rates browsing dari FTI-LOBBY	39
Tabel 4. 9 Data rates video streaming dari FTI-LOBBY	40
Tabel 4. 10 Data rates downloading dari FTI-LOBBY	41
Tabel 4. 11 Data rates browsing dari LAB Teknik Industri	43
Tabel 4. 12 Data rates video streaming dari LAB Teknik Industri	44
Tabel 4. 13 Data rates downloading dari LAB Teknik Industri	45
Tabel 4. 14 Data rates browsing FTI.2B	46
Tabel 4. 15 Data rates video streaming dari FTI.2B	47
Tabel 4. 16 Data rates downloading dari FTI.2B	48
Tabel 4. 17 Data rates browsing dari LAB-IT A	49
Tabel 4. 18 Data rates video streaming dari LAB-IT A	50
Tabel 4. 19 Data rates downloading dari LAB-IT A	51
Tabel 4. 20 Data rates browsing dari Hallfti	52
Tabel 4. 21 Data rates video streaming dari Hallfti	53
Tabel 4. 22 Data rates downloading dari Hallfti	54
Tabel 4. 23 Data rates browsing dari SEMINAR NASIONAL 2017	55
Tabel 4. 24 Data rates streaming dari SEMINAR NASIONAL 2017	56
Tabel 4. 25 Data rates downloading dari SEMINAR NASIONAL 2017	57
Tabel 4. 26 Rata-rata Kecepatan browsing WLAN di FTI	57
Tabel 4. 27 Rata-rata Kecepatan video streaming WLAN di FTI	58
Tabel 4. 28 Rata-rata Kecepatan download WLAN di FTI	58
Tabel 4. 29 QoS (Quality of Service) pada WLAN Lab_TE	59
Tabel 4. 30 QoS (Quality of Service) pada WLAN RUANG BACA	60

Tabel 4. 31 QoS (Quality of Service) pada WLAN FTI-LOBBY	61
Tabel 4. 32 QoS (Quality of Service) pada WLAN Lab Teknik Industri	62
Tabel 4. 33 QoS (Quality of Service) pada WLAN FTI.2B	63
Tabel 4. 34 QoS (Quality of Service) pada WLAN LAB IT-A	64
Tabel 4. 35 QoS (Quality of Service) pada WLAN Hallfti.....	65
Tabel 4. 36 QoS (Quality of Service) pada WLAN SEMINAR NASIONAL 2017.....	66
Tabel 4. 37 QoS Total Delay WLAN	67
Tabel 4. 38 QoS Rata-rata Jitter WLAN.....	67
Tabel 4. 39 QoS Troughput WLAN.....	68
Tabel 4. 40 QoS Packet Loss WLAN	68