

TUGAS AKHIR

**ANALISIS QUALITY OF SERVICE (QOS) JARINGAN
INTERNET BERBASIS WIRELESS LOCAL AREA
NETWORK (WLAN) PADA LAYANAN FIRST MEDIA**

Disusun dan diajukan untuk melengkapi dan memenuhi persyaratan guna
mencapai gelar Sarjana Teknik

Oleh:

ROFIK KURNIAWAN

NIM : 2016210024



**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DARMA PERSADA**

2021

TUGAS AKHIR

**ANALISIS QUALITY OF SERVICE (QOS) JARINGAN
INTERNET BERBASIS WIRELESS LOCAL AREA
NETWORK (WLAN) PADA LAYANAN FIRST MEDIA**

Disusun dan diajukan untuk melengkapi dan memenuhi persyaratan guna
mencapai gelar Sarjana Teknik

Oleh:

ROFIK KURNIAWAN

NIM : 2016210024



**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DARMA PERSADA
2021**

LEMBAR PENGESAHAN

**ANALISIS QUALITY OF SERVICE (QOS) JARINGAN INTERNET
BERBASIS WIRELESS LOCAL AREA NETWORK (WLAN) PADA
LAYANAN FIRST MEDIA**

SKRIPSI

**Disusun dan diajukan untuk melengkapi dan memenuhi persyaratan guna
mencapai gelar Sarjana Teknik**

Oleh:

ROFIK KURNIAWAN

NIM : 2016210024

Diperiksa dan disetujui,

Pembimbing



M. Darsono, ST. MT

NIDN: 0302116701

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Teknik Elektro



Ir. Yendi Esye, Msi

NIDN: 034076802/95248

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DARMA PERSADA**

2021

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rofik Kurniawan

Nim : 2016210024

Judul Tugas Akhir : **ANALISIS QUALITY OF SERVICE (QOS)
JARINGAN INTERNET BERBASIS
WIRELESS LOCAL AREA NETWORK
(WLAN) PADA LAYANAN FIRST MEDIA**

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini merupakan tulisan sendiri dari hasil penelitian dibawah bimbingan Bapak M. Darsono, ST. MT, dan bukan merupakan hasil jiplakan dari karya orang lain, dan isi Tugas Akhir ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Jakarta, 22 Januari 2021



Rofik Kurniawan

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr.Wb. Puji syukur atas rahmat yang Allah SWT anugerahkan kepada kita sehingga kesehatan badan, iman dan pikiran tercurahkan kepada kita melalui rahmat-Nya. Sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul ***“ANALISIS QUALITY OF SERVICE (QOS) JARINGAN INTERNET BERBASIS WIRELESS LOCAL AREA NETWORK (WLAN) PADA LAYANAN FIRST MEDIA”***.

Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Strata Satu (S1) pada Fakultas Teknik Jurusan Teknik Elektro Universitas Darma Persada.

Pada kesempatan ini, penulis tidak lupa mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah memberi bantuan, bimbingan dan semua fasilitas serta pengarahan-pengarahan yang diberikan kepada penulis selama melaksanakan penyusunan skripsi ini, yaitu kepada yang terhormat:

1. Kedua orang tua dan seluruh keluarga yang tercinta karena telah memberikan bantuan dan dorongan baik berupa materi ataupun moril sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini.
2. Bapak Ir. Agus Sun Sugiharto, MT selaku dosen dan dekan Fakultas Teknik, Universitas Darma Persada.
3. Bapak Yendi Esye ST, Msi, selaku Ketua jurusan Teknik Elektro Universitas Darma Persada yang telah memberikan arahan tentang penempatan Kerja Praktek.
4. Bapak M. Darsono, ST. MT selaku dosen pembimbing yang telah banyak membantu dalam membimbing penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
5. Seluruh dosen Fakultas Teknik Elektro Universitas Darma Persada yang telah banyak memberikan ilmu kepada penulis.
6. Pihak-pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu yang juga punya peran dalam dukungannya.

Penulis sadari bahwa dalam penyusunan laporan ini masih jauh dari kesempurnaan dan masih ada kekurangan, baik dalam cara penulisan maupun cara penyampaiannya . oleh sebab itu mohon dimaklumi, pembaca bisa memberikan

kritik dan saran yang bersifat konstruktif dalam arti, bisa membangun kreasi penulisan jika memang kurang memuaskan. Itulah yang dibutuhkan penulis untuk bisa lebih baik lagi dalam menyusun laporan ini. Semoga laporan ini bermanfaat untuk penulis pribadi maupun para pembaca.

Wassalamualaikum Wr.Wb.

Jakarta, 22 Januari 2021

Penulis



Rofik Kuniawan

ABSTRAK

Di masa *pandemic COVID-19* sekarang ini, kehadiran internet memungkinkan dilakukannya pembelajaran jarak jauh (*e-learning*) atau biasa disebut daring (dalam jaringan). Maka dari itu bagi penyedia jasa layanan ISP (*Internet Service Provider*) seperti “First Media” diharapkan harus dapat memberikan layanan yang nyaman kepada pelanggan berupa koneksi internet yang baik, cepat, dan stabil.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mampu menganalisis performa serta kualitas jaringan internet pada sarana belajar online melalui hasil pengukuran teknologi jaringan berbasis WLAN pada layanan First Media dengan menggunakan parameter QoS, yaitu *throughput*, *packet loss*, *delay*, dan *jitter*. sehingga menentukan tingkat kepuasan dari pengguna yang menggunakan jaringan tersebut.

Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian deskriptif, yaitu penelitian yang menggambarkan atau melukiskan apa adanya tentang suatu variabel, gejala atau keadaan. Penelitian ini akan menganalisis jaringan internet berbasis WLAN pada layanan “First Media” berdasarkan parameter QoS menggunakan aplikasi Wireshark.

Hasil pengukuran *Quality of Service* jaringan WLAN pada layanan First Media dari sisi *client* di daerah Tambun Selatan, dapat diketahui bahwa nilai rata-rata untuk parameter *delay* pada waktu pagi dan malam hari masing-masing mendapatkan nilai sebesar **187.75 ms** dan **238.42 ms** dengan indeks QoS ‘3’, yang berarti memperoleh kategori ‘**Bagus**’. Sedangkan nilai rata-rata untuk parameter *jitter* pada waktu pagi dan malam hari masing-masing mendapatkan nilai sebesar **3.38 ms** dan **3.3 ms** dengan indeks QoS ‘3’, yang berarti memperoleh kategori ‘**Bagus**’. Lalu nilai rata-rata untuk parameter *throughput* pada waktu pagi dan malam hari masing-masing mendapatkan nilai sebesar **293.68 kbps** dan **262.12 kbps** dengan indeks QoS ‘0’, yang berarti memperoleh kategori ‘**Sangat Buruk**’. Dan terakhir, nilai rata-rata untuk parameter *packet loss* pada pagi dan malam hari masing-masing adalah **0%** dengan indeks QoS ‘4’, yang berarti memperoleh kategori ‘**Sangat Bagus**’. Sehingga hasil yang didapatkan setelah dilakukan pengukuran dari 4 parameter QoS dan dihitung berdasarkan rumus, akan diperoleh nilai standar persentase QoS sebesar **62,5 %**.

Dengan demikian, analisis *Quality of Service* pada jaringan WLAN layanan ISP First Media dari sisi *client* di daerah Tambun Selatan dalam menunjang sistem pembelajaran *online* di masa *pandemic COVID-19* saat ini **tidak terdapat pengaruh perbedaan waktu terhadap nilai parameter QoS** dan termasuk dalam kategori “**Kurang Memuaskan**”.

Kata kunci: QoS (*Quality of Service*), *packet loss*, *delay*, *jitter*, *throughput*, WLAN, Wireshark

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
ABSTRAK	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	x
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Masalah	3
1.5 Batasan Masalah	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II SISTEM JARINGAN INTERNET	
2.1 Jaringan Komputer	5
2.2 <i>Wireless Local Area Network (WLAN)</i>	5
2.3 <i>Quality of Service (QoS)</i>	6
2.3.1 <i>Delay</i>	7
2.3.2 <i>Packet Loss (Paket Hilang)</i>	8
2.3.3 <i>Throughput</i>	8
2.3.4 <i>Jitter (Variasi Kedatangan Paket)</i>	9
2.4 Wireshark.....	10
2.5 First Media.....	12

BAB III PENGUKURAN QUALITY OF SERVICE

3.1	Jenis Penelitian	14
3.2	Tempat dan Waktu Penelitian.....	14
3.3	Alat dan Bahan Penelitian	14
3.4	Variabel Penelitian	15
3.5	Sampel Pengujian	16
3.6	Metode Pengumpulan Data	17
3.7	Alur Penelitian.....	17
3.8	Model Jaringan	18
3.9	Proses Pengambilan Data	19
3.9.1	Proses <i>Capture Packet Data</i>	20
3.9.2	Proses Pengambilan Nilai Data <i>Throughput</i>	24
3.9.3	Proses Pengambilan Nilai Data <i>Packet Loss</i>	25
3.9.4	Proses Pengambilan Nilai Data <i>Delay</i>	27
3.9.5	Proses Pengambilan Nilai Data <i>Jitter</i>	27
3.10	Hasil Pengukuran.....	28
3.10.1	Pengukuran <i>Delay</i>	28
3.10.2	Pengukuran <i>Jitter</i>	31
3.10.3	Pengukuran <i>Throughput</i>	34
3.10.4	Pengukuran <i>Packet Loss</i>	37

BAB IV HASIL ANALISIS QOS

4.1	Hasil Analisis Pengukuran	40
4.2	Analisa <i>Delay</i>	41
4.3	Analisa <i>Jitter</i>	41
4.4	Analisa <i>Throughput</i>	42
4.5	Analisa <i>Packet Loss</i>	43
4.6	Analisa <i>Quality of Service (QoS)</i>	44

BAB V KESIMPULAN	47
-------------------------------	-----------

DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN	50



DAFTAR GAMBAR

2.1	Konfigurasi WLAN	6
2.2	Tampilan aplikasi Wireshark.....	11
2.3	Paket Layanan First Media	12
2.4	Topologi Jaringan First Media	13
3.1	<i>Flowchart</i> Penelitian.....	18
3.2	Topologi Jaringan	19
3.3	Tampilan <i>Menu</i> Wireshark	20
3.4	Menentukan <i>Interface</i> yang akan di <i>Capture</i>	21
3.5	Menentukan jumlah paket data yang akan di <i>Capture</i>	21
3.6	<i>Homepage</i> situs belajar.kemdikbud.go.id.....	22
3.7	Membuka <i>Command Prompt</i>	22
3.8	Tampilan <i>Command Prompt</i>	23
3.9	Alamat IP belajar.kemdikbud.go.id.....	23
3.10	Tampilan <i>Tab Menu</i> Wireshark.....	24
3.11	Membuka <i>File Capture</i>	25
3.12	Memfilter Data <i>Packet Loss</i> IP Tujuan	26
3.13	Membuka Data <i>Packet Loss</i>	26

DAFTAR TABEL

2.1	Kategori QoS	6
2.2	Kategori <i>Delay</i>	7
2.3	Kategori <i>Packet Loss</i>	8
2.4	Kategori <i>Throughput</i>	8
2.5	Kategori <i>Jitter</i>	9
3.1	<i>Website</i> Pembelajaran <i>Online</i>	16
3.2	Hasil Pengukuran <i>Delay</i> Hari Pertama	28
3.3	Hasil Pengukuran <i>Delay</i> Hari Kedua.....	29
3.4	Hasil Pengukuran <i>Delay</i> Hari Ketiga	29
3.5	Hasil Pengukuran <i>Delay</i> Hari Keempat.....	30
3.6	Hasil Pengukuran <i>Delay</i> Hari Kelima	30
3.7	Hasil Pengukuran <i>Jitter</i> Hari Pertama	31
3.8	Hasil Pengukuran <i>Jitter</i> Hari Kedua.....	32
3.9	Hasil Pengukuran <i>Jitter</i> Hari Ketiga.....	32
3.10	Hasil Pengukuran <i>Jitter</i> Hari Keempat.....	33
3.11	Hasil Pengukuran <i>Jitter</i> Hari Kelima	33
3.12	Hasil Pengukuran <i>Throughput</i> Hari Pertama.....	34
3.13	Hasil Pengukuran <i>Throughput</i> Hari Kedua	35
3.14	Hasil Pengukuran <i>Throughput</i> Hari Ketiga	35
3.15	Hasil Pengukuran <i>Throughput</i> Hari Keempat	36
3.16	Hasil Pengukuran <i>Throughput</i> Hari Kelima	36
3.17	Hasil Pengukuran <i>Packet Loss</i> Hari Pertama	37
3.18	Hasil Pengukuran <i>Packet Loss</i> Hari Kedua.....	38
3.19	Hasil Pengukuran <i>Packet Loss</i> Hari Ketiga.....	38
3.20	Hasil Pengukuran <i>Packet Loss</i> Hari Keempat.....	39
3.21	Hasil Pengukuran <i>Packet Loss</i> Hari Kelima.....	39
4.1	Hasil Rekapitulasi Pengukuran <i>Delay</i>	41
4.2	Hasil Rekapitulasi Pengukuran <i>Jitter</i>	42

4.3	Hasil Rekapitulasi Pengukuran <i>Throughput</i>	43
4.4	Hasil Rekapitulasi Pengukuran <i>Packet Loss</i>	44
4.5	Hasil Rekapitulasi Parameter-Parameter QoS.....	45

