

**ANALISIS KINERJA JARINGAN WLAN PADA PROSES  
DOWNLOAD DENGAN PARAMETER *PACKET LOSS*  
(STUDI KASUS : FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS PASUNDAN)**

**TUGAS AKHIR**

Disusun sebagai salah satu syarat untuk kelulusan  
Program Strata 1 Program Studi Teknik Informatika  
Fakultas Teknik Universitas Pasundan Bandung

oleh :

Prayudo Gumilar  
NRP : 13.304.0136



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PASUNDAN BANDUNG  
JULI 2018**

**LEMBAR PENGESAHAN  
LAPORAN TUGAS AKHIR**

Telah diujikan dan dipertahankan dalam Sidang Sarjana Program Studi Teknik Informatika Universitas Pasundan Bandung, pada hari dan tanggal sidang sesuai berta acara sidang, tugas akhir dari :

Nama : Prayudo Gumilar  
Nrp : 13.304.0136

Dengan Judul :

**“ANALISIS KINERJA JARINGAN WLAN PADA PROSES DOWNLOAD  
DENGAN PARAMETER PACKET LOSS”  
(STUDI KASUS : FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS PASUNDAN)**

Bandung, 30 Juli 2018

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

(Doddy Ferdiansyah, ST.,MT)

Pembimbing Pendamping,

(Iwan Kurniawan, ST., MT)

## DAFTAR ISI

ABSTRAK .....	i
ABSTRACT .....	ii
KATA PENGANTAR .....	
DAFTAR ISI .....	2
DAFTAR ISTILAH .....	
DAFTAR TABEL .....	
DAFTAR GAMBAR .....	
DAFTAR LAMPIRAN .....	
DAFTAR SIMBOL .....	
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1-1
1.1. Latar Belakang.....	1-1
1.2. Identifikasi Masalah .....	1-1
1.3. Tujuan Tugas Akhir.....	1-1
1.4. Lingkup Tugas Akhir.....	1-1
1.5. Metodologi Pelaksanaan Tugas Akhir .....	1-1
1.6. Sistematika penulisan .....	1-3
BAB 2 LANDASAN TEORI.....	2-
2.1. Jaringan komputer .....	2-
2.1.1. Berdasarkan Area .....	2-
2.1.2. Berdasarkan Media Penghantar .....	2-
2.1.3. Berdasarkan Pola Operasi.....	2-
2.2. Pengantar Jaringan WLAN .....	2-
2.2.2. Mode Ad-Hoc.....	2-
2.2.3. Mode Infrastruktur.....	2-
2.3. Keuntungan Jaringan WLAN .....	2-
2.4. <i>Quality of Service</i> .....	2-
2.4.1. Bandwidth .....	2-
2.4.2. Latency (Delay).....	2-
2.4.3. Jitter.....	2-
2.4.4. Packet Loss.....	2-
2.4.5. Throughput .....	2-
2.5. Model Sistem Monitoring <i>Quality Of Service</i> .....	2-
2.6. Penyebab QoS yang Buruk .....	2-

2.8.1. Redaman.....	2-
2.8.2. Distorsi .....	2-
2.8.3. Noise .....	2-
2.7. Diagram Sebab dan Akibat ( <i>Cause and Effect Diagram</i> ) .....	2-
2.7.1. Karakteristik Diagram Sebab dan Akibat .....	2-
2.7.2. Keuntungan Diagram Sebab dan Akibat.....	2-
2.8. Penelitian Terdahulu.....	2-
<b>BAB 3 SKEMA PENELITIAN .....</b>	<b>3-</b>
3.1. Alur Penelitian.....	3-
3.2. Analisis Masalah dan Solusi Tugas Akhir .....	3-
3.3. Peta Analisis .....	3-
3.4. Kerangka Berpikir Teoritis .....	3-
3.5. Profile Objek dan Tempat Penelitian .....	3-
3.5.1. Sejarah singkat Fakultas Teknik Universitas Pasundan .....	3-
3.5.2. Struktur Organisasi .....	3-
3.5.3. Deskripsi Tugas dan Tanggung Jawab.....	3-
3.6. Jaringan Hotspot UNPAS .....	3-
3.7. Konsep Pengumpulan Data.....	3-
3.8. Model Sistem Monitoring QoS .....	3-
<b>BAB 4 ANALISIS DAN UJI PENGAMATAN .....</b>	<b>4-</b>
4.1. Analisis Jaringan WLAN.....	4-
4.1.1. Infrastruktur Jaringan Hotspot UNPAS .....	4-
4.1.2. Spesifikasi Perangkat Keras .....	4-
4.2. Skenario Uji Pengamatan .....	4-
4.3. Tata cara pengambilan <i>Packet Loss</i> .....	4-
4.4. Uji Pengamatan .....	4-
4.4.1. Uji Pengamatan hari ke 1.....	4-
4.4.2. Uji Pengamatan hari ke 2.....	4-
4.4.3. Uji Pengamatan hari ke 3.....	4-

4.4.4. Uji Pengamatan hari ke 4.....	4-
4.4.5. Uji Pengamatan hari ke 5.....	4-
4.4.6. Uji Pengamatan hari ke 6.....	4-
4.5. Hasil Uji Pengamatan .....	4-
4.5.1. Hasil Uji Pengamatan Download Aplikasi .....	4-
4.5.2. Hasil Uji Pengamatan Download Audio .....	4-
4.5.3. Hasil Uji Pengamatan Download Dokumen .....	4-
4.5.4. Hasil Uji Pengamatan Download Video .....	4-
4.6. Hasil Uji Pengamatan Menggunakan NRP setiap Jurusan .....	4-
4.6.1. Teknik Industri .....	4-
4.6.2. Teknik Pangan .....	4-
4.6.3. Teknik Mesin.....	4-
4.6.4. Teknik Lingkungan .....	4-
4.6.5. Teknik Perencanaan Wilayah dan Kota.....	4-
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>5-</b>
5.1. Kesimpulan.....	5-
5.2. Saran.....	5-

LAMPIRAN

DAFTAR PUSTAKA

## ABSTRAK

Salah satu perkembangan dibidang telekomunikasi adalah teknologi jaringan *wireless*. Dimana jaringan *wireless* ini menjadi daya tarik tersendiri bagi para pengguna komputer yang menggunakan teknologi ini untuk mengakses jaringan komputer atau internet, dikarenakan berbagai kemudahan yang ditawarkan oleh teknologi jaringan *wireless* ini. Fakultas Teknik Universitas Pasundan menggunakan teknologi jaringan *wireless* sebagai layanan akses internet untuk mahasiswanya. Kebutuhan layanan akses internet mahasiswa salah satunya digunakan untuk melakukan pengunduhan file atau data. Semakin banyak pengguna yang melakukan pengunduhan (*download*) maka masalah pun terjadi yaitu akan mengakibatkan pertukaran data melambat dan mengalami kehilangan data (*packet loss*) saat melukan proses pengunduhan.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui seberapa besar jumlah packet loss pada proses download di jaringan WLAN. Penelitian ini dimulai dari pengumpulan data dengan cara wawancara dan observasi, analisis profil perangkat keras, analisis alokasi bandwidth dan pengguna hotspot. Kemudian melakukan uji pengamatan pada jaringan WLAN Fakultas Teknik Universitas Pasundan menggunakan tools *Wireshark*. Setelah itu dilakukan penghitungan menggunakan rumus dan penilaian dengan cara membandingkan dengan kategori *Quality Of Service*.

Hasil akhir dari penelitian ini adalah sebuah informasi berupa banyaknya pakat yang hilang selama proses download. . Hasil dari peneletian ini dapat menjadi bahan informasi dan kajian bagi pihak pengelola jaringan Fakultas Teknik Universitas Pasundan untuk layanan akses internet.

Kata Kunci : *Packet Loss, Quality Of Service, wireshark, WLAN, Download.*

## **ABSTRACT**

One of the developments in the field of telecommunications is wireless network technology. Where wireless network is the main attraction for computer users who use this technology to access the computer network or the internet, due to the various conveniences offered by this wireless network technology. Pasundan University Faculty of Engineering uses wireless network technology as an internet access service for its students. The need of internet access service of student of one of them used to do the downloading of file or data. More and more users who do download (download) then the problem occurred that will result in data exchange slowed down and suffered data loss (packet loss) when the download process.

This research was conducted to find out how big the amount of packet loss in download process in WLAN network. This research starts from data collection by interview and observation, hardware profile analysis, bandwidth allocation analysis and hotspot user. Then perform the observation test on the WLAN network of the Faculty of Engineering Pasundan University using Wireshark tools. After that done the calculation using the formula and assessment by comparing with the category of Quality Of Service.

The end result of this research is an information in the form of the number of pakat lost during the download process. . The result of this research can be an information and study for network manager of Pasundan University Faculty of Engineering for internet access service.

*Keyword : Packet Loss, Quality Of Service, wireshark, WLAN, Download.*

# BAB 1

## PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan mengenai latar belakang, identifikasi masalah, tujuan tugas akhir, lingkup tugas akhir, metodologi tugas akhir, dan sistematika tugas akhir.

### 1.1. Latar Belakang

Salah satu perkembangan dibidang telekomunikasi adalah teknologi jaringan *wireless*. Dimana jaringan *wireless* ini menjadi daya tarik tersendiri bagi para pengguna komputer yang menggunakan teknologi ini untuk mengakses jaringan komputer atau internet, dikarenakan berbagai kemudahan yang ditawarkan oleh teknologi jaringan *wireless* ini. Penggunaan teknologi jaringan *wireless* ini mengalami peningkatan karena banyak tempat-tempat umum yang menggunakan teknologi jaringan *wireless* ini seperti pusat perbelanjaan, kafe, bandara, perkantoran, kampus bahkan di sekolah-sekolah. Dengan teknologi jaringan *wireless* kita dapat menikmati layanan akses internet dimanapun selama area tersebut berada dalam jangkauan jaringan *wireless* yang disediakan.

Fakultas Teknik Universitas Pasundan menggunakan teknologi jaringan *wireless* sebagai layanan akses internet untuk mahasiswanya. Dalam menggunakan layanan internet setiap mahasiswa menginginkan kecepatan akses internet yang maksimal sehingga kebutuhan akses internet sangat tinggi. Kebutuhan akses internet oleh mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Pasundan salah satunya digunakan untuk melakukan pengunduhan file atau data, semakin banyak pengguna yang melakukan pengunduhan (*download*) maka masalah pun terjadi pada suatu jaringan yang akan mengakibatkan pertukaran data pada jaringan tersebut melambat dan mengalami kehilangan paket (*Packet Loss*) sehingga tidak sampai pada tujuan. Pengguna sangat tidak nyaman dengan adanya *packet loss* sehingga saat melakukan proses pengunduhan apa lagi jika data yang di unduh dalam jumlah besar, hal ini sangat merugikan bagi pengguna.

Pada penelitian ini penulis akan melakukan analisis kinerja jaringan WLAN pada proses *download* dengan parameter *packet loss*. Analisis kinerja jaringan WLAN pada proses *download* dengan parameter *packet loss* di Fakultas Teknik Universitas Pasundan bertujuan untuk mengetahui seberapa besar jumlah *packet loss* pada proses *download* di jaringan WLAN serta faktor apa saja yang mempengaruhi besarnya jumlah *packet loss*. Hasil dari penelitian ini dapat menjadi bahan informasi dan kajian bagi pihak pengelola jaringan Fakultas Teknik Universitas Pasundan untuk layanan akses internet.



## 1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang sudah diutarakan sebelumnya, maka permasalahan yang akan diangkat oleh penulis dalam laporan tugas akhir adalah Bagaimana menganalisis kinerja jaringan WLAN pada proses *download* dengan parameter *packet loss* di layanan internet Fakultas Teknik Universitas Pasundan.

## 1.3. Tujuan Tugas Akhir

Tujuan dari tugas akhir ini adalah menganalisis dan mengetahui *Packet Loss* pada proses *download* di jaringan WLAN Fakultas Teknik Universitas Pasundan untuk menghasilkan suatu informasi berupa banyaknya paket yang hilang selama proses *download*.

## 1.4. Lingkup Tugas Akhir

Penelitian tugas akhir ini dibatasi dalam beberapa lingkup sebagaimana disebutkan dibawah:

1. Jaringan yang digunakan untuk penelitian adalah “Hotspot UNPAS”.
2. Pada penelitian ini parameter yang dianalisis yaitu *Packet Loss* yang terjadi pada transfer data saat melakukan proses *download*.
3. Penelitian ini dilakukan 2 sesi, sesi 1 pada pukul 09.00 – 12.00 dan sesi 2 pada pukul 13.00 – 17.00
4. Tools yang digunakan pada penelitian ini menggunakan perangkat lunak *wireshark*.

## 1.5. Metodologi Pelaksanaan Tugas Akhir

Berikut ini merupakan penjelasan metodologi penelitian yang dilakukan pada tugas akhir :

### 1. Identifikasi Masalah

Pada tahap ini mencari permasalahan mengenai analisis kehilangan paket data pada proses *download* di jaringan WLAN dan faktor apa saja yang mempengaruhinya.

### 2. Pengumpulan data

Pada tahap ini merupakan tahap yang dilakukan untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan untuk analisis jaringan WLAN. Di dalam tahap ini terdapat tiga tahap yang dilakukan yaitu:

#### a. Studi Literatur

Studi literatur bertujuan untuk mencari dan memahami teori-teori yang relevan dengan topik yang akan dibahas dalam penelitian tugas akhir. Teori-teori tersebut didapatkan dari buku, Jurnal, Artikel, Internet dan sumber bacaan lainnya.

#### b. Wawancara

Wawancara bertujuan untuk mendapatkan informasi dengan cara bertanya langsung kepada narasumber terkait kondisi jaringan WLAN Fakultas Teknik Universitas Pasundan.

#### c. Observasi

Observasi merupakan suatu metode pengumpulan data yang dilakukan melalui pengamatan langsung di tempat penelitian.

3. Analisis jaringan WLAN

Analisis bertujuan untuk mengetahui fakta-fakta kondisi jaringan WLAN (*Wireless Local Area Network*) di Fakultas Teknik Universitas Pasundan yang menjadi tempat penelitian sehingga mengetahui kekurangan dari kondisi jaringan WLAN saat ini.

4. Uji Pengamatan

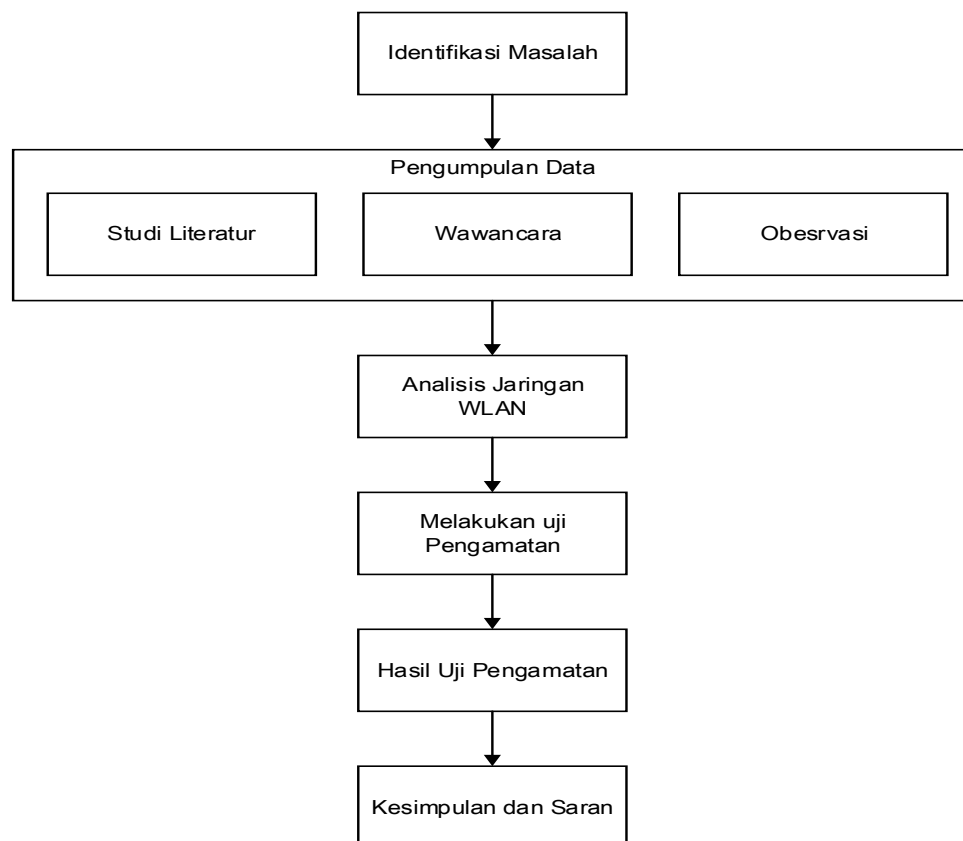
Pada tahap ini melakukan uji pengamatan *Packet Loss* pada proses download sesuai dengan skenario uji pengamatan yang telah dibuat dan melakukan perhitungan *packet loss*.

5. Hasil Uji Pengamatan

Hasil uji pengamatan yaitu penjelasan mengenai uji pengamatan yang telah dilakukan dari tahap sebelumnya dan mengevaluasi nilai parameter *packet loss* yang telah dihitung terhadap standar *QoS*.

6. Kesimpulan dan saran

Pada tahapan ini akan dijelaskan mengenai kesimpulan dari hasil penelitian dan saran bagi penelitian selanjutnya.



Gambar 1. 1 Metode Penelitian

## **1.6. Sistematika penulisan**

Untuk memberikan gambaran secara jelas, maka dirancang sebuah sistematika penulisan pada laporan tugas akhir agar adanya keterhubungan antar bab dengan bab lainnya, adapun sistematika penulisan laporan tugas akhir adalah sebagai berikut :

### **BAB 1 PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan garis besar yang akan dibahas dan diselesaikan sesuai dengan tujuan yang telah dirumuskan seperti latar belakang masalah, identifikasi masalah, tujuan tugas akhir, lingkup tugas akhir, metodologi tugas akhir, dan sistematika penulisan tugas akhir.

### **BAB 2 LANDASAN TEORI**

Bab ini memaparkan teori-teori yang mendukung dan mendasari penulisan ini yaitu mengenai konsep yang diperlukan dalam penelitian.

### **BAB 3 SKEMA PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan mengenai tahapan penelitian tugas akhir meliputi rancangan penelitian, peta analisis dan langkah analisis, analisis masalah dan manfaat TA, analisis kegunaan konsep dan teori, tempat dan objek penelitian.

### **BAB 4 ANALISIS DAN UJI PENGAMATAN**

Pada bab ini menjelaskan uji pengamatan *packet loss* pada proses download beserta perhitungan *packet loss* dan menjelaskan hasil uji pengamatan yang telah dilakukan.

### **BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab menjelaskan kesimpulan yang diambil dari hasil penelitian tugas akhir, serta saran-saran untuk pengembangan selanjutnya, agar dapat dilakukan perbaikan-perbaikan di masa yang akan datang.

## DAFTAR PUSTAKA

- [BUD15] Budi, Muhammad Setiawan. 2015. *Analisis dan perancangan Quality of Service jaringan WLAN*
- [FAD13] Fadli, Rahmad. *Network Traffic Management QoS Congestion Control*, Tersedia : Desember 2016, [http://agry\\_alfiah.staff.gunadarma.ac.id/Downloads/files/36503/Kel+11\\_QOS.pdf](http://agry_alfiah.staff.gunadarma.ac.id/Downloads/files/36503/Kel+11_QOS.pdf) , Mei 2013
- [FAT11] Fatoni. 2011. *Analisis Quality Of Service (QoS) Jaringan LAN pada Universitas Bina Darma*.  
<http://blog.binadarma.ac.id/fatoni/wp-content/uploads/2011/04/Jurnal-QoS.pdf> . Diakses 22 Maret 2018
- [JOH12] Johar, Ade Maturidi. (2012). *Jaringan Komputer*. Yogyakarta : Deepublish
- [KEL95] Kelleher, Kevin, Casey G., Lois D., et al, “Cause and Effect Diagram : Plain and Simple”, Joiner Associates Inc USA, 1995
- [MAD15] Madiun, Madcoms (2015). *Membangun Sistem Jaringan Komputer*. Yogyakarta : C.V Andi Offset
- [PEU99] Peuhkuri, Markus, “*IP Quality of Service*”, Tersedia : September 2016, <https://www.netlab.tkk.fi/~puhuri/htyo/Tik-110.551/iwork/> , Mei 1999
- [PRA14] Putu, I Agus Eka Pratama, ST.,MT. (2014). *Handbook Jaringan Komputer*. Bandung : Informatika Bandung
- [SOF13] Sofana, Iwan (2013). *Membangun Jaringan Komputer*. Bandung : Informatika Bandung
- [TIP99] TIPHON, 1999, “Telecommunications and Internet Protocol Harmonization Over Networks (TIPHON) General aspects of Quality of Service (QoS)”, DTR/TIPHON-05006 (cb0010cs.PDF).1999.
- [WAG05] Wagito, 2005, “*Jaringan Komputer Teori dan Implementasi berbasis Linux*”. Gaya Media
- [WIB14] Wibowo, M. D. (2014). *Analisis dan Implementasi Quality of Service (Qos) Menggunakan IPCOP di SMK Muhammadiyah Imogiri*.
- [YOA06] Yoanes dkk, 2006, “*Metoda Real Time Flow Measurement (RTFM) untuk Monitoring QoS di Jaringan NGN*”, Prosiding Konferensi Nasional Teknologi Informasi & Komunikasi untuk Indonesia 3-4 Mei 2006, Aula Barat & Timur Institut Teknologi Bandung, Bandung.