



**ANALISIS JARINGAN INTERNET DENGAN METODE
QUALITY OF SERVICE MENGGUNAKAN WIRESHARK
(STUDI KASUS : YAYASAN KEMANGGISAN)**

LAPORAN TUGAS AKHIR

**NURRAHMAN RIVANSA
41520010104**

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2024**



**ANALISIS JARINGAN INTERNET DENGAN METODE
QUALITY OF SERVICE MENGGUNAKAN WIRESHARK
(STUDI KASUS : YAYASAN KEMANGGISAN)**

LAPORAN SKRIPSI

**NURRAHMAN RIVANSA
41520010104**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2024**

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nurrahman Rivansa

NIM : 41520010104

Program Studi : Teknik Informatika

Judul Laporan Skripsi : Analisis Jaringan Internet Dengan Metode Quality of Service Menggunakan Wireshark (Studi Kasus : Yayasan Kemanggisan)

Menyatakan bahwa Laporan Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Skripsi saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.



Jakarta, 07 Juni 2024



Nurrahman Rivansa

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Nurrahman Rivansa

NIM : 41520010104

Program Studi : Teknik Informatika

Judul Laporan Skripsi : Analisis Jaringan Internet Dengan Metode Quality of Service Menggunakan Wireshark (Studi Kasus : Yayasan Kemanggisan)

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing : Saruni Dwiasnati, ST, MM, M.Kom

NIDN : 0325128802

Ketua Penguji : Prastika Indriyanti, S.Kom., M.Cs

NIDN : 0312088401

Penguji 1 : Misni, S.Kom., M.Kom

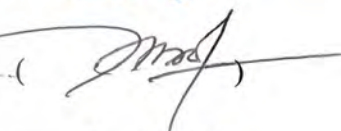
NIDN : 0413046802

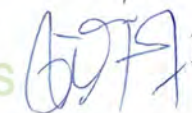
Penguji 2 : Wawan Gunawan, S.Kom., MT.

NIDN : 0424108104

()

( 29/7/24
31/7/24)

()

()

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta,

Juli 2024

Mengetahui,

Dekan



Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., MTI

NIDN : 0320037002

Ketua Program Studi



Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom

NIDN : 0225067701

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Penulisan Laporan Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat mencapai gelar Sarjana Komputer pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Andi Adriansyah, M.Eng. selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Bapak Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., MTI selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
3. Bapak Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Mercubuana.
4. Ibu Saruni Dwiasnati, ST, MM, M.Kom. selaku dosen pembimbing tugas akhir yang telah mengarahkan saya dalam penyusunan Laporan Skripsi ini.
5. Ibu Saruni Dwiasnati, ST, MM, M.Kom, selaku dosen Pembimbing Akademik
6. Kedua Orang Tua saya yang selalu mensupport dan mendukung saya selama menjalani masa studi sebagai mahasiswa Universitas Mercubuana.
7. Semua teman kuliah khususnya anggota Bocil Kesesanan yang selalu berbagi informasi dan memberikan dukungan dalam bentuk yang berbeda-beda.

Akhir kata, penulis berharap semoga Tuhan yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan rahmat, hidayah, serta panjang umur kepada kita semua, aamiin. Terima Kasih.

Jakarta, 07 Juni 2024



Nurrahman Rivansa

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nurrahman Rivansa
NIM : 41520010104
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Analisis Jaringan Internet Dengan Metode Quality of Service Menggunakan Wireshark (Studi Kasus : Yayasan Kemanggisan)

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Laporan Magang/Skripsi/Tesis/Disertasi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 07 Juni
Yang menyatakan,



Nurrahman Rivansa

ABSTRAK

Nama : Nurrahman Rivansa
NIM : 41520010104
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Analisis Jaringan Internet Dengan Metode Quality of Service Menggunakan Wireshark (Studi Kasus : Yayasan Kemanggisan)
Dosen Pembimbing : Saruni Dwiasnati ST, MM, M. Kom

Penelitian ini bertujuan untuk mengukur kinerja jaringan di lingkungan Yayasan Kemanggisan. Teknik pengumpulan data dilakukan pertama-tama melalui metode pemantauan menggunakan aplikasi Wireshark untuk menganalisis paket data yang dikirim dan diterima melalui jaringan internet. Setelah itu, kami melakukan perhitungan terhadap berbagai parameter penting seperti throughput, packet loss, latency, dan jitter. Hasil-hasil ini kemudian dibandingkan dengan standar pengukuran THIPON untuk menilai kinerja jaringan. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi kualitas layanan (QoS) jaringan yang ada. Hasil pengujian dan analisis Quality of Service (QoS) pada jaringan internet di Yayasan Kemanggisan menunjukkan beberapa temuan berdasarkan standar TIPHON. Rekapitulasi pengukuran QoS selama jam sibuk sebelum penerapan pembatasan bandwidth menghasilkan skor 3, yang masuk dalam kategori "Memuaskan". Sementara itu, selama jam tidak sibuk sebelum pembatasan, skornya adalah 2,75, yang dikategorikan sebagai "Kurang Memuaskan". Setelah pembatasan bandwidth diterapkan, nilai QoS selama jam sibuk meningkat menjadi 4, yang termasuk dalam kategori "Sangat Memuaskan". Namun, selama jam tidak sibuk setelah pembatasan, skor tetap pada 2,75, yang masih dalam kategori "Kurang Memuaskan". Manfaat dari penelitian ini adalah memberikan pemahaman bahwa analisis QoS dapat membantu dalam mendeteksi dan mengidentifikasi masalah kinerja jaringan. Dengan memahami dan menganalisis parameter-parameter ini, kita dapat mengambil langkah-langkah yang tepat untuk meningkatkan kinerja dan keandalan jaringan di Yayasan Kemanggisan.

Kata kunci: Quality of Service, Network, Jitter, Delay, Throughput, Packet Loss

ABSTRACT

Nama : Nurrahman Rivansa
NIM : 41520010104
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Analisis Jaringan Internet Dengan Metode Quality of Service Menggunakan Wireshark (Studi Kasus : Yayasan Kemanggisan)
Dosen Pembimbing : Saruni Dwiasnati ST, MM, M. Kom

This research aims to measure network performance within the Kemanggisan Foundation. The data collection technique is carried out first through a monitoring method using the Wireshark application to analyze data packets sent and received over the internet network. After that, we calculated various important parameters such as throughput, packet loss, latency and jitter. These results are then compared with standard THIPON measurements to assess network performance. The main objective of this research is to identify and evaluate the quality of service (QoS) of existing networks. The results of testing and analysis of Quality of Service (QoS) on the internet network at the Kemanggisan Foundation show several findings based on TIPHON standards. Recapitulation of QoS measurements during peak hours before the implementation of bandwidth restrictions resulted in a score of 3, which is in the "Satisfactory" category. Meanwhile, during off-peak hours before the restrictions, the score was 2.75, which was categorized as "Unsatisfactory". After the bandwidth limitation was applied, the QoS value during peak hours increased to 4, which falls into the "Very Satisfactory" category. However, during off-peak hours after throttling, the score remained at 2.75, which is still in the "Unsatisfactory" category. The benefit of this research is that it provides an understanding that QoS analysis can help in detecting and identifying network performance problems. By understanding and analyzing these parameters, we can take appropriate steps to improve network performance and reliability at Kemanggisan Foundation..

Kata kunci: Quality of Service, Network, Jitter, Delay, Throughput, Packet Loss

DAFTAR ISI

| | |
|------------------------------------------------------|-------------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PERNYATAAN..... | ii |
| HALAMAN PENGESAHAN | iii |
| KATA PENGANTAR..... | iv |
| HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI..... | v |
| ABSTRAK | vi |
| ABSTRACT | vii |
| DAFTAR ISI..... | viii |
| DAFTAR TABEL | x |
| DAFTAR GAMBAR..... | xi |
| DAFTAR LAMPIRAN | xii |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Perumusan Masalah | 2 |
| 1.3 Tujuan Penelitian | 3 |
| 1.4 Manfaat Penelitian | 3 |
| 1.5 Batasan Masalah..... | 3 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 4 |
| 2.1 Penelitian Terdahulu | 4 |
| 2.2 Teori Pendukung | 16 |
| 2.2.1 Wireshark..... | 16 |
| 2.2.2 Jaringan..... | 16 |
| 2.2.3 Bandwidth..... | 16 |
| 2.2.4 Manajemen Bandwidth..... | 17 |
| 2.2.5 Router | 17 |
| 2.2.6 Microsoft Excel | 17 |
| 2.2.7 Throughput | 18 |
| 2.2.8 Packet Loss | 18 |
| 2.2.9 Delay..... | 18 |
| 2.2.1 Jitter | 19 |
| 2.2.2 Indeks Quality Of Service | 19 |

| | |
|-----------------------------------------|-----------|
| BAB III METODE PENELITIAN | 21 |
| 3.1 Jenis Penelitian..... | 21 |
| 3.2 Tahapan Penelitian | 21 |
| 3.3 Penggunaan Wireshark..... | 23 |
| 3.4 Manajemen Bandwidth | 27 |
| BAB IV PEMBAHASAN..... | 29 |
| 4.1 Dataset..... | 29 |
| 4.2 Analisis Hasil | 44 |
| 4.3 Perbandingan Hasil Metode | 53 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | 56 |
| 5.1 Kesimpulan | 56 |
| 5.2 Saran..... | 56 |
| DAFTAR PUSTAKA | 58 |
| LAMPIRAN..... | 60 |



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR TABEL

| | |
|----------------------------------------------------------|----|
| Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu | 4 |
| Tabel 2.2.4 Throughput..... | 17 |
| Tabel 2.2.5 Packet Loss | 17 |
| Tabel 2.2.6 Delay | 18 |
| Tabel 2.2.7 Jitter..... | 18 |
| Tabel 2.2.7 Indeks QoS..... | 19 |
| Tabel 4.2.1 Pengujian Throughput Dijam Sibuk | 34 |
| Tabel 4.2.2 Pengujian Throughput Dijam Tidak Sibuk | 35 |
| Tabel 4.2.3 Pengujian Packet Loss Dijam Sibuk | 36 |
| Tabel 4.2.4 Pengujian Packet Loss Dijam Tidak Sibuk..... | 36 |
| Tabel 4.2.5 Pengujian Delay Dijam Sibuk..... | 37 |
| Tabel 4.2.6 Pengujian Delay Dijam Tidak Sibuk | 37 |
| Tabel 4.2.7 Pengujian Jitter Dijam Sibuk | 38 |
| Tabel 4.2.8 Pengujian Jitter Dijam Tidak Sibuk..... | 38 |



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--------------------------------------------------------|----|
| Gambar 1 Tahapan Penelitian | 20 |
| Gambar 2 Halaman Utama Wireshark | 23 |
| Gambar 3 Menangkap Paket Jaringan..... | 24 |
| Gambar 4 Memberhentikan Menangkap Paket Jaringan | 24 |
| Gambar 5 Statistik..... | 25 |
| Gambar 6 File Properti..... | 25 |
| Gambar 7 Lost Segment..... | 25 |
| Gambar 8 Lost Segment..... | 25 |
| Gambar 9 Statistik Pertama Dijam Sibuk | 27 |
| Gambar 10 Statistik Kedua Dijam Sibuk..... | 28 |
| Gambar 11 Statistik Ketiga Dijam Sibuk..... | 29 |
| Gambar 12 Statistik Pertama Dijam Tidak Sibuk | 31 |
| Gambar 13 Statistik Kedua Dijam Tidak Sibuk..... | 32 |
| Gambar 14 Statistik Ketiga Dijam Tidak Sibuk..... | 33 |



DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|----------------------------------------------|----|
| Lampiran 1 Kartu Asistensi | 43 |
| Lampiran 2 Curriculum Vitae | 45 |
| Lampiran 3 Surat Pernyataan HAKI | 46 |
| Lampiran 4 Sertifikat BNSP | 47 |
| Lampiran 5 Surat Ijin Riset Perusahaan | 48 |
| Lampiran 6 Surat Ijin Riset Instansi | 49 |
| Lampiran 7 Form Revisi Dosen Penguji | 50 |

