



**ANALISIS PERBANDINGAN PERFORMA JARINGAN WI-FI
WPA2 DAN WPA3 BERDASARKAN DELAY DAN JITTER
MENGUNAKAN WIRESHARK**

LAPORAN TUGAS AKHIR

CHRISTIANA PUTRI SANGADJI

41521110086

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2025



**ANALISIS PERBANDINGAN PERFORMA JARINGAN WI-FI
WPA2 DAN WPA3 BERDASARKAN DELAY DAN JITTER
MENGUNAKAN WIRESHARK**

LAPORAN TUGAS AKHIR

CHRISTIANA PUTRI SANGADJI

41521110086

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
sarjana**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2025**

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Christiana Putri Sangadji
NIM : 41521110086
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Analisis Perbandingan Performa Jaringan Wi-Fi
WPA2 dan WPA3 Berdasarkan Delay dan Jitter
Menggunakan Wireshark

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, 19 Juli 2025

UNIVERSITAS
MERCU BUANA



Christiana Putri Sangadji

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Christiana Putri Sangadji
NIM : 41521110086
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Analisis Perbandingan Performa Jaringan Wi-Fi
WPA2 dan WPA3 Berdasarkan Delay dan Jitter
Menggunakan Wireshark

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:

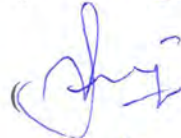
Pembimbing : Fauzi Nur Iman, S.Kom., M.Kom

NIDN : 0318088903

()

Ketua Penguji : Dr. Afiyati, S.Si., M.T.

NIDN : 0316106908

()

Penguji 1 : Dwiki Jatikusumo, S.Kom., M.Kom.

NIDN : 0304128903

()

Penguji 2 : Dhanny Permatasari Putri, S.Kom., M.T.

NIDN : 0328087903

()

Jakarta, 19 Juli 2025

Mengetahui,

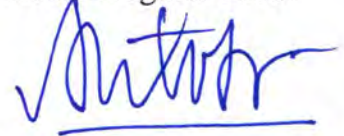
Dekan



(Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., MTI)

NIDN : 0320037002

Ketua Program Studi



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

NIDN : 0225067701

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan yang Maha Esa, atas segala rahmat dan ridha-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan kelulusan Program Studi Strata Satu (S1) pada jurusan Teknik Informatika, Universitas Mercu Buana.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, karena kesempurnaan sejatinya hanya milik Tuhan yang Maha Esa. Oleh karena itu, saran dan masukan yang membangun senantiasa penulis terima dengan senang hati. Serta berkat dukungan, motivasi, bantuan, bimbingan, dan doa dari banyak pihak, penulis 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. Bapak Fauzi Nur Iman, S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan pengarahan, motivasi, menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran sehingga selama pembuatan tugas akhir ini terjadwal dengan baik.
5. Papa Andi, Mama Tarni, Adikku Chika dan seluruh keluarga saya tercinta yang selalu mendukung saya, selama menjalani masa studi sebagai mahasiswa Universitas Mercubuana.
6. Salfira Apriyanti, Intan Talitha Liviana, Reka Khoirunisa dan Firlia Zahrani selaku sahabat seperjuangan peneliti yang menemani dari awal masa perkuliahan, memberikan semangat hiburan, dan dukungan dalam menjalankan kehidupan perkuliahan.
7. Nindhira Annisa Putri, Alyanisa Shiva, Seftya Ayu Pratiwi, dan Rere Putri Dwi Nofitasari selaku sahabat SMA penulis yang telah memberikan semangat, dukungan, dan hiburan selama proses penyusunan skripsi ini
8. Yana Febriana, Yani Febriani, Evelline Sarahviana, Mifta Nur Alfianti, dan Ajeng Aprilia selaku sahabat kecil penulis yang memberikan dukungan sejak

awal penyusunan skripsi ini dan selalu memotivasi penulis agar semangat menjalaninya

9. Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah membantu penulis baik secara langsung maupun tidak langsung.

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, 19 Juli 2025

Christiana Putri S



**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS
AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

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

Nama : Christiana Putri Sangadji
NIM : 41521110086
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Analisis Perbandingan Performa Jaringan Wi-Fi
WPA2 dan WPA3 Berdasarkan Delay dan Jitter
Menggunakan Wireshark

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, 19 Juli 2025

Yang Menyatakan,



Christiana Putri Sangadji

ABSTRAK

Nama : Christiana Putri Sangadji
NIM : 41521110086
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Analisis Perbandingan Performa Jaringan Wi-Fi
WPA2 dan WPA3 Berdasarkan Delay dan Jitter
Menggunakan Wireshark
Dosen Pembimbing : Fauzi Nur Iman, S.Kom., M. Kom.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan membandingkan performa jaringan Wi-Fi yang menggunakan protokol keamanan WPA2 dan WPA3 berdasarkan dua parameter utama, yaitu delay dan jitter. Seiring berkembangnya teknologi dan kebutuhan akan keamanan jaringan yang lebih tinggi, protokol WPA3 hadir sebagai penerus WPA2. Namun, peningkatan tingkat keamanan ini dikhawatirkan berdampak pada penurunan performa jaringan. Pengujian dilakukan dalam lingkungan nyata menggunakan access point dan perangkat klien dengan tiga skenario trafik: ringan, sedang, dan berat. Data dikumpulkan menggunakan Wireshark dalam format file .pcap dan dianalisis untuk memperoleh nilai delay dan jitter dari masing-masing konfigurasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa WPA3 cenderung memiliki nilai delay dan jitter yang sedikit lebih tinggi dibandingkan WPA2 pada semua skenario trafik. Meskipun demikian, perbedaan yang ditemukan masih berada dalam batas toleransi performa jaringan. Temuan ini memberikan informasi penting bagi administrator jaringan dalam mempertimbangkan trade-off antara keamanan dan performa saat memilih protokol jaringan nirkabel.

Kata kunci: WPA2, WPA3, Wi-Fi, Delay, Jitter, Wireshark

ABSTRACT

Name : Christiana Putri Sangadji
NIM : 41521110086
Study Program : *Informatics Engineering*
Title Thesis : *Comparative Analysis of WPA2 and WPA3 Wi-Fi
Network Performance Based on Delay and Jitter
Using*
Counsellor : Fauzi Nur Iman, S.Kom., M. Kom

This study aims to analyze and compare the performance of Wi-Fi networks using WPA2 and WPA3 security protocols based on two main parameters: delay and jitter. As technology advances and the demand for higher network security increases, WPA3 has been introduced as the successor to WPA2. However, the enhanced security is assumed to impact network performance. The tests were conducted in a real environment using an access point and client device across three traffic scenarios: light, moderate, and heavy. Data was captured using Wireshark in .pcap format and analyzed to obtain delay and jitter values for each configuration. The results showed that WPA3 generally produced slightly higher delay and jitter values compared to WPA2 in all traffic conditions. Nevertheless, the differences remained within acceptable network performance thresholds. These findings provide valuable insights for network administrators when considering the trade-off between security and performance in selecting wireless network protocols.

Keywords: WPA2, WPA3, Wi-Fi, Delay, Jitter, Wireshark

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vi
ABSTRAK.....	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Penelitian Terdahulu	5
2.2 Teori Pendukung	14
2.3 Gap Penelitian	16
BAB III	18
METODE PENELITIAN.....	18
3.1 Pendekatan Penelitian	18
3.2 Desain Penelitian.....	19
3.3 Subjek Penelitian.....	21
3.4 Instrumen Penelitian.....	22
3.5 Teknik Pengambilan Data	22

3.6	Teknik Analisis Data.....	23
3.7	Waktu Pelaksanaan Penelitian	24
3.8	Tahapan Penelitian	26
3.9	Evaluasi Hasil Penelitian.....	27
BAB IV		29
ANALISIS DATA		29
4.1	Gambaran Umum Pengujian	29
4.2	Prosedur Pengambilan Data	33
4.3	Metode Analisis Data	34
4.4	Parameter QoS yang Diukur	35
4.5	Pembahasan dan Hasil.....	38
BAB V.....		44
KESIMPULAN		44
5.1	Kesimpulan	44
5.2	Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA		46
LAMPIRAN.....		50



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian terkait	5
Tabel 3.1 Waktu pelaksanaan penelitian.....	24
Tabel 4.1 Standar delay.....	36
Tabel 4.2 Standar jitter.....	37
Tabel 4.3 Pembahasan delay pada WPA2.....	38
Tabel 4.4 Pembahasan delay pada WPA3.....	39
Tabel 4.5 Pembahasan jitter pada WPA2.....	40
Tabel 4.6 Pembahasan jitter pada WPA3.....	41



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Topologi jaringan	20
Gambar 3.2 Flowchart tahapan penelitian	27
Gambar 4.1 Antarmuka konfigurasi router	30
Gambar 4.2 Konfigurasi mode keamanan WPA2-PSK	31
Gambar 4.3 Konfigurasi mode keamanan WPA3-SAE.....	31
Gambar 4.4 Tampilan aplikasi wireshark	32
Gambar 4.5 Diagram alur pengumpulan data	34



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Capture Data Delay dan Jitter.....	50
Lampiran 2 Capture File	53
Lampiran 3 Kartu Asistensi	55
Lampiran 4 Curriculum Vitae	57
Lampiran 5 Sertifikat BNSP	59
Lampiran 6 Surat Pengalihan Hak Cipta.....	61
Lampiran 7 Surat Pernyataan Hak Cipta.....	62
Lampiran 8 Lembar Persetujuan	63
Lampiran 9 Lembar Revisi	64
Lampiran 10 Hasil Cek Turnitin	66

