

**ANALISIS KUALITAS JARINGAN DENGAN METODE
SIMPLE QUEUE (STUDI KASUS: PROVIDER XYZ)**

TUGAS AKHIR



diajukan oleh:

Nama : M Wildan Masykur Hitomo

NIM : 20.01.4567

**PROGRAM DIPLOMA
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2025

**ANALISIS KUALITAS JARINGAN DENGAN METODE
SIMPLE QUEUE (STUDI KASUS: PROVIDER XYZ)**

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai gelar Ahli Madya
Komputer Program Diploma – Program Studi Teknik Informatika



diajukan oleh:

Nama : Nama Mahasiswa

NIM : 20.01.4567

Kepada

**PROGRAM DIPLOMA
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2025

HALAMAN PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

ANALISIS KUALITAS JARINGAN DENGAN METODE SIMPLE QUEUE (STUDI KASUS: PROVIDER XYZ)

yang dipersiapkan dan disusun oleh

M Wildan Masykur Hitomo

20.01.4567

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir
pada tanggal Selasa, 8 Juli 2025

Dosen Pembimbing,


Pramuditha Ferdiansyah, S.Kom., M.Kom

NIK. 190302409

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**ANALISIS KUALITAS JARINGAN DENGAN METODE
SIMPLE QUEUE (STUDI KASUS: PROVIDER XYZ)**

yang disusun dan diajukan oleh

M Wildan Masykur Hitomo

20.01.4567

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal Selasa, 22 Juli 2025

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Ria Andriani, M.Kom
NIK. 190302458

Andriyan Dwi Putra, M.Kom
NIK. 190302270



Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Ahli Madya komputer
Tanggal Selasa, 22 Juli 2025

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Prof. Dr. Kusriani, M.Kom.
NIK. 190302106

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : M Wildan Masykur Hitomo
NIM : 20.01.4567

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul berikut:

ANALISIS KUALITAS JARINGAN DENGAN METODE SIMPLE QUEUE (STUDI KASUS: PROVIDER XYZ)

Dosen Pembimbing : Pramudhita Ferdiansyah, S.Kom., M.Kom

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, Selasa 22 Juli 2025

Yang Menyatakan,



M Wildan Masykur Hitomo

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas Akhir dan penulisan Tugas Akhir merupakan proses yang tidak mudah. Maka dari itu, penulis menyadari bahwa keberhasilan kegiatan tersebut tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT, atas segala rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan lancar.
2. Kedua orang tua tercinta, yang selalu memberikan doa, dukungan, kasih sayang, serta semangat yang tiada henti dalam setiap langkah kehidupan penulis.
3. Saudara dan keluarga besar, yang turut serta memberikan dukungan moril maupun materiil selama proses penyusunan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Pramudhita Ferdiansyah, S.Kom., M.Kom, selaku dosen pembimbing, atas ilmu, bimbingan, dan arahnya selama proses pengerjaan Tugas Akhir ini.
5. Seluruh dosen dan staf Universitas AMIKOM Yogyakarta, atas ilmu dan kesempatan yang telah diberikan selama masa studi.
6. Teman-teman seperjuangan D3 Teknik Informatika Angkatan 2020.
7. Teman-teman kos saya terutama Alif Naufal yang telah memberikan fasilitas dalam pengerjaan laporan terutama untuk fasilitas membuat *project* laporan ini di rumahnya.

Semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat dan menjadi kontribusi kecil dalam bidang ilmu pengetahuan, khususnya dalam pengelolaan kualitas jaringan menggunakan metode Simple Queue.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat, karunia, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul "**Analisis Kualitas Jaringan dengan Metode Simple Queue (Studi Kasus: Provider XYZ)**". Penulisan tugas akhir ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas AMIKOM Yogyakarta.

Penyusunan tugas akhir ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

- Bapak Pramudhita Ferdiansyah, S.Kom., M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta motivasi selama proses penyusunan Tugas Akhir ini.
- Kedua orang tua dan keluarga besar penulis yang senantiasa memberikan doa, dukungan moral, dan semangat yang tak ternilai.
- Rekan-rekan seperjuangan serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah memberikan bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan di masa mendatang. Semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca, khususnya dalam bidang manajemen bandwidth dan kualitas jaringan lokal.

Yogyakarta, 9 Juli 2025

M Wildan Masykur Hitomo

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
DAFTAR ISTILAH DAN SINGKATAN	xii
INTISARI	xiv
Abstract	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	16
1.1. Latar Belakang	16
1.2 Perumusan masalah.....	17
1.3 Tujuan Penelitian	17
1.4 Batasan Masalah	17
1.5 Manfaat Penelitian	18
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	19
2.1. Literature Review.....	19
2.2. Landasan Teori.....	24
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	33
3.1 Alur Analisis Monitoring	33

3.2	Alat dan Bahan.....	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		41
4.1	Konfigurasi Perangkat MikroTik tipe RB941-2nD.....	41
4.1.1	Login Mikrotik Menggunakan <i>Software</i> WinBox	41
4.1.2	Konfigurasi Wireless Station	43
4.1.3	Menghubungkan Perangkat MikroTik Dengan User	46
4.1.4	Menghubungkan Mikrotik dengan Internet	51
4.1.5	Konfigurasi Metode Simple Queue	53
4.2	Pengambilan Data Menggunakan <i>Software</i> Wireshark	55
4.3	Hasil Analisis Quality of Service	60
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		62
5.1	Kesimpulan.....	62
5.2	Saran.....	63
DAFTAR PUSTAKA		64

DAFTAR GAMBAR

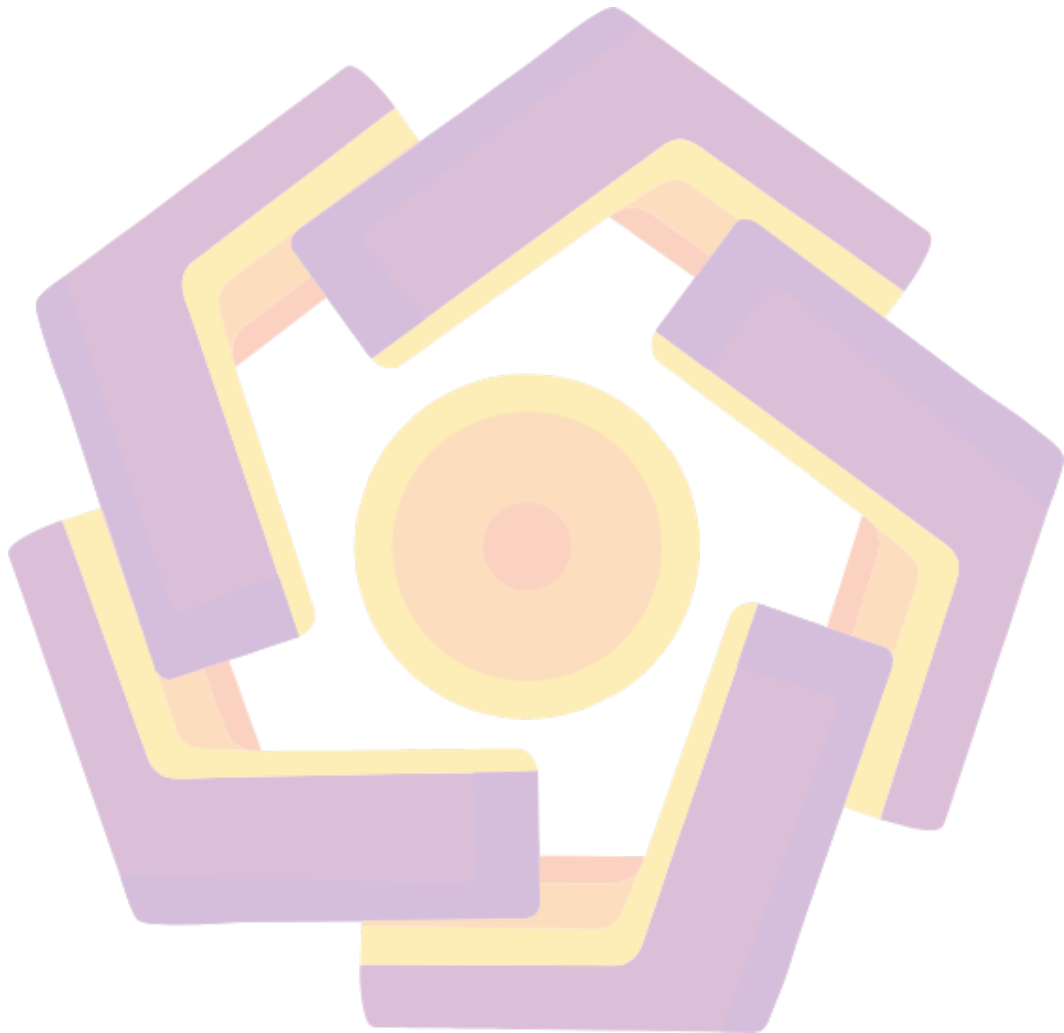
Gambar 2.1 Perangkat MikroTik Tipe RB941-2nD ..	27
Gambar 2.2 Software Winbox	28
Gambar 3.1 Topologi Jaringan	35
Gambar 3.2 Flowchart Alur Penelian	37
Gambar 4.1 Scanning Perangkat Mikrotik 4.....	41
Gambar 4.2 List IP Address MikroTik	41
Gambar 4.3 Halaman Utama Mikrotik	42
Gambar 4.4 Proses Membuat Virtual WLAN.....	43
Gambar 4.5 Proses Membuat Virtuan WLAN.....	43
Gambar 4.6 Membuat Security Profile	44
Gambar 4.7 Konfigurasi DHCP Client	45
Gambar 4.9 Konfigurasi IP Address	46
Gambar 4.10 Konfigurasi DHCP Server	47
Gambar 4.11 Address Space KosTA	47
Gambar 4.12 DHCP Network KosTA	48
Gambar 4.13 Addresses to Give Out KosTA.....	48
Gambar 4.14 Gambar DNS Servers KosTA	49
Gambar 4.15 Lease Time	49
Gambar 4.16 Membuat NAT Rule.....	50
Gambar 4.17 Action NAT.....	51
Gambar 4.18 Interface Menu Queue.....	52
Gambar 4.19 Membuat Parent Simple Queue	52
Gambar 4.20 Membuat Simple Queue WLAN.....	53
Gambar 4.21 Membuat Simple Queue WLAN.....	53
Gambar 4.22 Interface Wireshark.....	54
Gambar 4.23 Proses Capturing Wireshark	55

DAFTAR TABEL

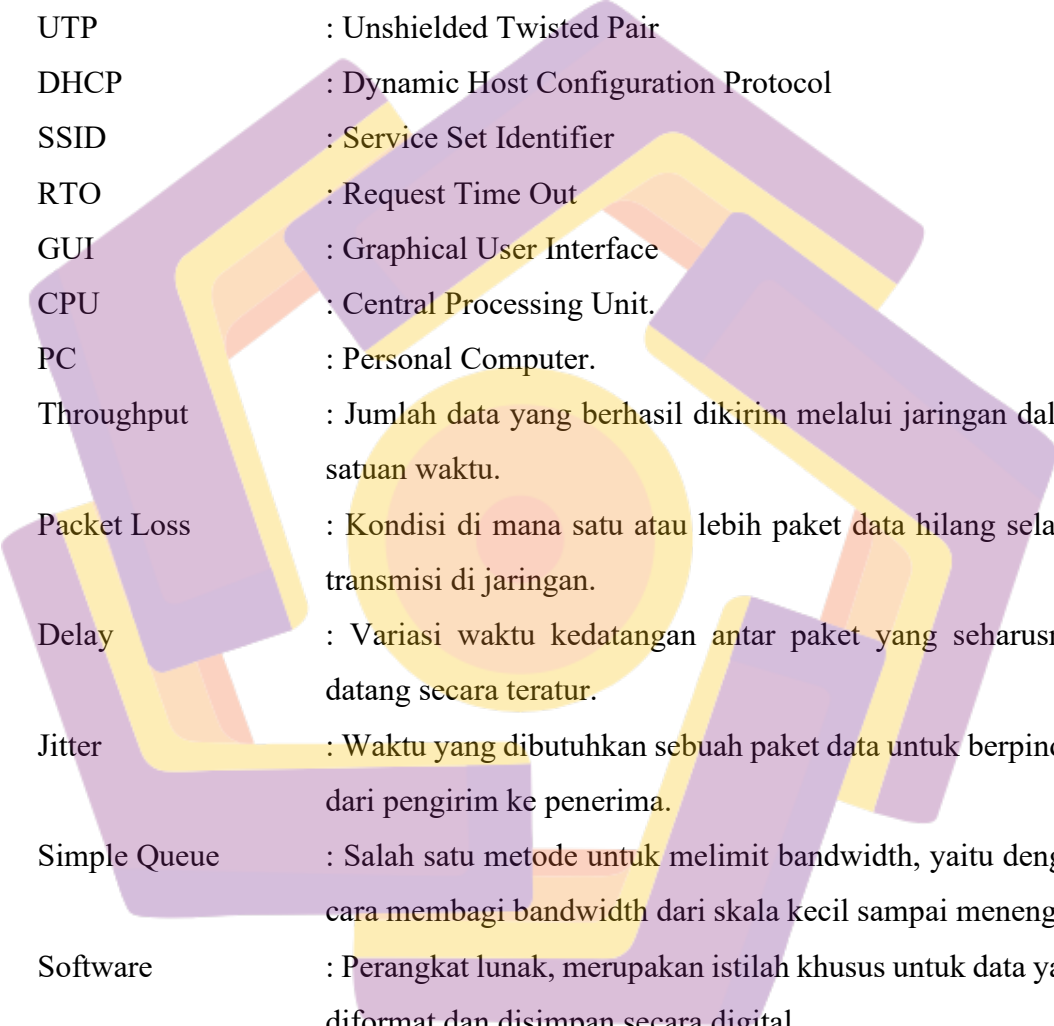
Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	20
Tabel 2.2 Kategori Throughput	24
Tabel 2.3 Kategori Packet Loss	24
Tabel 2.4 Kategori Delay	25
Tabel 2.5 Kategori Jitter	25
Tabel 3.1 Alur Penelitian	33
Tabel 3.2 Alur Penelitian	34
Tabel 4.1 Hasil Monitoring Selama 15 Hari.....	56
Tabel 4.2 Hasil Pengambilan Data Hari Ke-1 hingga Hari Ke-3	57
Tabel 4.3 Hasil Pengambilan Data Hari Ke-4 hingga Ke-6	57
Tabel 4.4 Hasil Pengambilan Data Hari Ke-7 hingga Ke-9	58
Tabel 4.5 Hasil Pengambilan Data Hari Ke-10 hingga Ke-13	58
Tabel 4.6 Hasil Pengambilan Data Hari Ke-13 hingga Ke-15	58
Tabel 4.7 Hasil QoS Sebelum Implementasi	59
Tabel 4.8 Hasil QoS Sesudah Konfigurasi Simple Queue.....	60

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Monitoring Jaringan.....	66
Lampiran 2. Dokumentasi Penelitian.....	67



DAFTAR ISTILAH DAN SINGKATAN



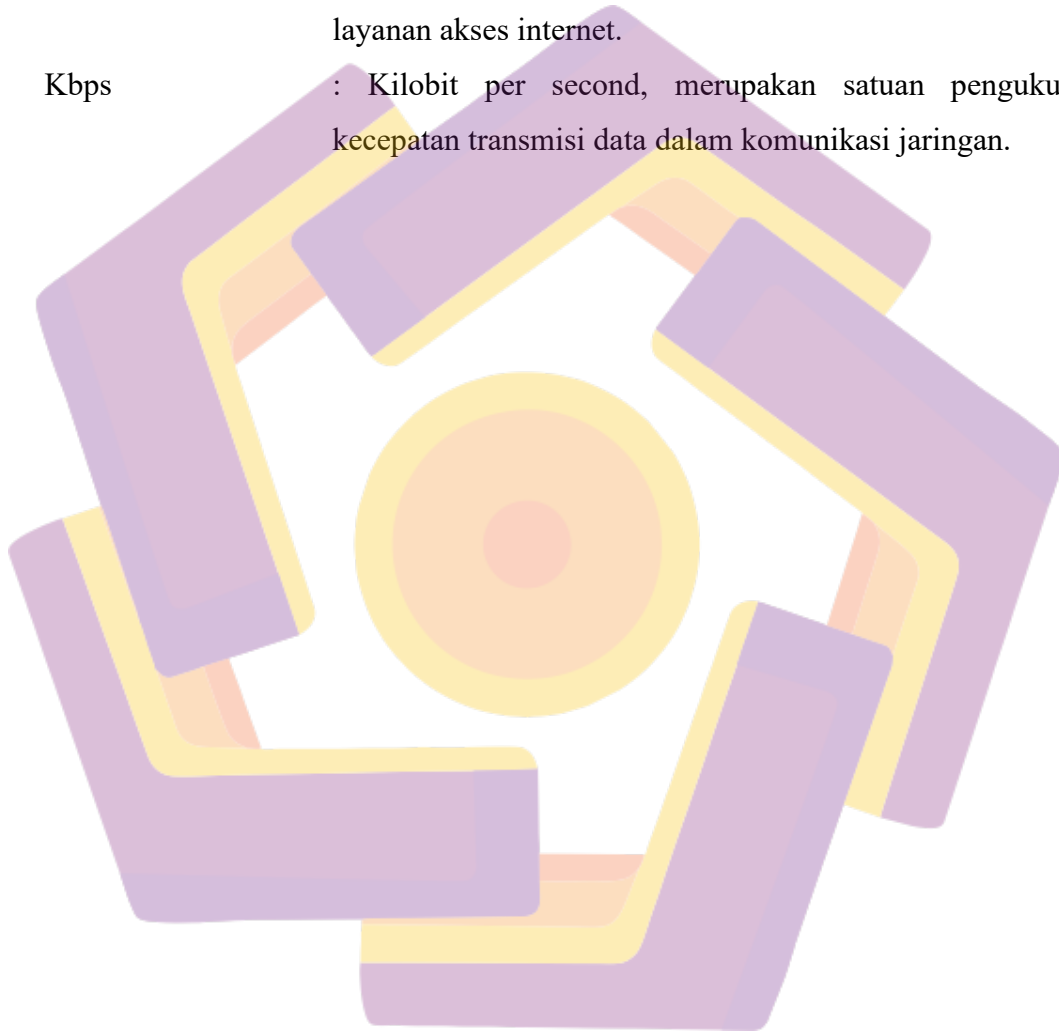
LAN	: Local Area Network
QoS	: Quality of Service
PCQ	: Per Connection Queue
NAT	: Network Address Translation
WLAN	: Wireless Local Area Network
UTP	: Unshielded Twisted Pair
DHCP	: Dynamic Host Configuration Protocol
SSID	: Service Set Identifier
RTO	: Request Time Out
GUI	: Graphical User Interface
CPU	: Central Processing Unit.
PC	: Personal Computer.
Throughput	: Jumlah data yang berhasil dikirim melalui jaringan dalam satuan waktu.
Packet Loss	: Kondisi di mana satu atau lebih paket data hilang selama transmisi di jaringan.
Delay	: Variasi waktu kedatangan antar paket yang seharusnya datang secara teratur.
Jitter	: Waktu yang dibutuhkan sebuah paket data untuk berpindah dari pengirim ke penerima.
Simple Queue	: Salah satu metode untuk melimit bandwidth, yaitu dengan cara membagi bandwidth dari skala kecil sampai menengah.
Software	: Perangkat lunak, merupakan istilah khusus untuk data yang diformat dan disimpan secara digital.
IP Address	: Internet Protocol Address, merupakan sejenis alamat numerik yang diberikan kepada setiap perangkat yang terhubung ke jaringan komputer yang menggunakan protokol Internet Protocol.

MAC Address : Media Access Control Address, merupakan alamat fisik unik yang terkait dengan kartu jaringan (Network Interface Card) di perangkat keras jaringan.

Ethernet : Teknologi jaringan komputer yang umum digunakan untuk menghubungkan perangkat dalam sebuah jaringan lokal menggunakan koneksi kabel.

ISP : Internet Service Provider, perusahaan yang menyediakan layanan akses internet.

Kbps : Kilobit per second, merupakan satuan pengukuran kecepatan transmisi data dalam komunikasi jaringan.



INTISARI

Kebutuhan akan koneksi internet yang cepat dan stabil semakin meningkat seiring perkembangan teknologi informasi dan komunikasi, terutama dalam lingkungan rumah tangga, bisnis, dan pendidikan. Provider XYZ, sebagai salah satu penyedia layanan internet terbesar di Indonesia, sering kali menjadi pilihan utama. Namun, banyak pengguna mengeluhkan ketidakstabilan jaringan dalam penggunaannya sehari-hari. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kualitas jaringan lokal (LAN) provider XYZ dengan pendekatan metode *Simple Queue* untuk mengetahui pengaruh manajemen bandwidth terhadap kualitas layanan.

Metodologi penelitian yang digunakan meliputi perancangan topologi jaringan dengan perangkat MikroTik RB941-2nD, pengumpulan data melalui monitoring menggunakan Wireshark, serta pengujian parameter Quality of Service (QoS) yang terdiri atas throughput, packet loss, delay, dan jitter. Implementasi *Simple Queue* dilakukan untuk mengatur alokasi bandwidth secara spesifik berdasarkan IP address pengguna, yang kemudian dianalisis dampaknya terhadap performa jaringan. Pengujian dilakukan dengan skenario penggunaan jaringan oleh beberapa klien baik melalui kabel LAN maupun jaringan wireless.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan *Simple Queue* mampu meningkatkan kualitas jaringan, ditandai dengan peningkatan nilai throughput dan penurunan jitter serta delay. Nilai packet loss juga dapat ditekan ke level yang sangat rendah. Penelitian ini memberikan kontribusi dalam pemahaman dan penerapan manajemen bandwidth sederhana namun efektif dalam lingkungan jaringan lokal skala kecil. Hasil dari penelitian ini dapat dimanfaatkan oleh administrator jaringan rumahan atau skala kecil untuk meningkatkan efisiensi dan kestabilan jaringan internet mereka.

Kata kunci: Simple Queue, QoS, MikroTik, Wireshark, Bandwidth

Abstract

The increasing demand for fast and stable internet connectivity aligns with the rapid advancement of information and communication technology, particularly in households, businesses, and educational environments. XYZ provider is one of the largest internet service providers in Indonesia, is widely used but often criticized for network instability. This research aims to analyze the quality of XYZ's Local Area Network (LAN) using the Simple Queue method to assess the impact of bandwidth management on service quality.

The research methodology involves designing a network topology using the MikroTik RB941-2nD device, collecting data through monitoring tools such as Wireshark, and testing Quality of Service (QoS) parameters including throughput, packet loss, delay, and jitter. The Simple Queue method was implemented to allocate bandwidth based on user IP addresses, and its effect on network performance was analyzed. Testing was conducted with multiple clients accessing the network via LAN cables and wireless connections.

The results show that applying the Simple Queue method significantly improves network quality, demonstrated by increased throughput and reduced jitter and delay. Packet loss was also minimized to a very low level. This research contributes to a better understanding of simple yet effective bandwidth management techniques in small-scale LAN environments. The findings can benefit home or small network administrators seeking to enhance the efficiency and stability of their internet services.

Keywords: Simple Queue, QoS, MikroTik, Wireshark, Bandwidth