

**OPTIMASI PENGELOLAAN *BANDWIDTH* DALAM
JARINGAN INDEKOS MELALUI IMPLEMENTASI METODE
SIMPLE QUEUE DAN *QUEUE TREE***

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Informatika



disusun oleh

MUHAMAD DIYAN

22.21.1563

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2024

**OPTIMASI PENGELOLAAN *BANDWIDTH* DALAM
JARINGAN INDEKOS MELALUI IMPLEMENTASI METODE
SIMPLE QUEUE DAN *QUEUE TREE***

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Informatika



disusun oleh

MUHAMAD DIYAN

22.21.1563

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2024

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**OPTIMASI PENGELOLAAN *BANDWIDTH* DALAM
JARINGAN INDEKOS MELALUI IMPLEMENTASI METODE
SIMPLE QUEUE DAN *QUEUE TREE***

yang disusun dan diajukan oleh

Muhamad Diyan

22.21.1563

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 29 Juli 2024

Dosen Pembimbing,



Lukman, M. Kom
NIK. 190302151

HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI
OPTIMASI PENGELOLAAN *BANDWIDTH* DALAM
JARINGAN INDEKOS MELALUI IMPLEMENTASI METODE
SIMPLE QUEUE* DAN *QUEUE TREE

yang disusun dan diajukan oleh

Muhamad Diyan

22.21.1563

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 29 Juli 2024

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Sudarmawan, S.T., M.T.
NIK. 190302035

Agung Pambudi, ST, M.A
NIK. 190302012

Lukman, S.Kom., M.Kom
NIK. 190302151

Tanda Tangan

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 29 Juli 2024

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom., Ph.D.
NIK. 190302096

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Muhamad Diyan
NIM : 22.21.1563

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

Optimasi Pengelolaan *Bandwidth* dalam Jaringan Indeks melalui Implementasi Metode *Simple Queue* dan *Queue Tree*

Dosen Pembimbing : Lukman, 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, 29 Juli 2024

Yang Menyatakan,

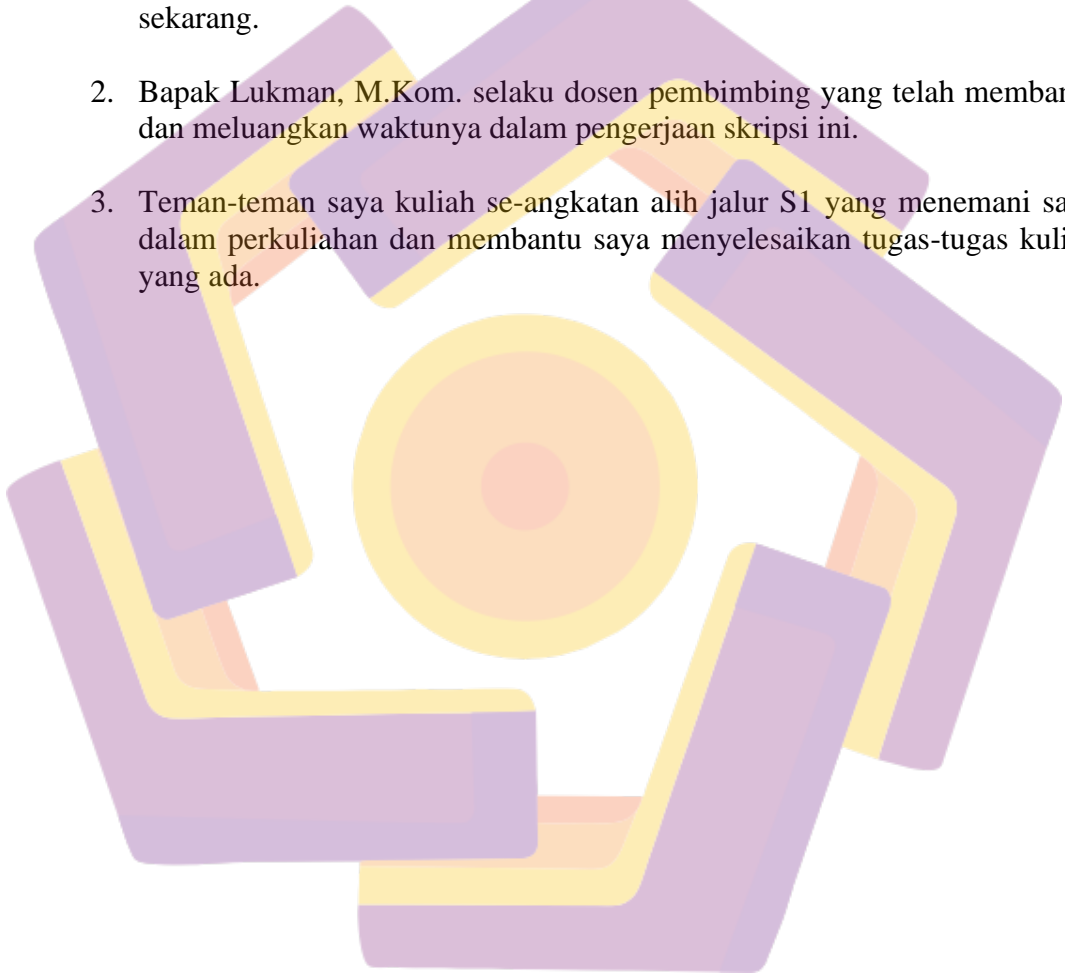


Muhamad Diyan

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan segala puji dan syukur kepada tuhan yang Maha Esa dan atas dukungan dari orang-orang tercinta, sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, dengan rasa bangga dan bahagia saya haturkan rasa syukur dan terima kasih kepada:

1. Keluarga saya yang selalu memberi dukungan kepada saya agar tetap semangat dalam menjalani segala keadaan baik di masa lalu maupun masa sekarang.
2. Bapak Lukman, M.Kom. selaku dosen pembimbing yang telah membantu dan meluangkan waktunya dalam pengerjaan skripsi ini.
3. Teman-teman saya kuliah se-angkatan alih jalur S1 yang menemani saya dalam perkuliahan dan membantu saya menyelesaikan tugas-tugas kuliah yang ada.



KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan penelitian skripsi yang berjudul **“Optimasi Pengelolaan *Bandwidth* dalam Jaringan Indekos melalui Implementasi Metode *Simple Queue* dan *Queue Tree*”**. Skripsi ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan program sarjana Strata Satu (S1) jurusan Informatika Universitas Amikom Yogyakarta.

Dalam penyusunan penelitian skripsi ini tak lepas dari dukungan dan bantuan berbagai pihak. Untuk itu, peneliti mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT, karena atas izin dan karunia-Nya maka skripsi ini dapat dibuat dan selesai pada waktunya. Puji dan syukur yang tak terhingga pada Tuhan semesta alam yang meridai dan mengabulkan segala doa.
2. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Ibu Windha Mega PD, M.Kom. selaku ketua Program Studi Informatika
4. Bapak Lukman, M.Kom. selaku dosen Pembimbing yang telah memberikan bantuan dan arahan sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Seluruh keluarga saya yang telah mendukung peneliti sampai saat ini dan seterusnya sehingga menjadikan saya menjadi pribadi yang lebih baik lagi.
6. Teman-teman peneliti, terutama teman se-angkatan transfer S1 yang telah memberi dukungan kepada peneliti.

Yogyakarta, 10 Juli 2024

Muhamad Diyan

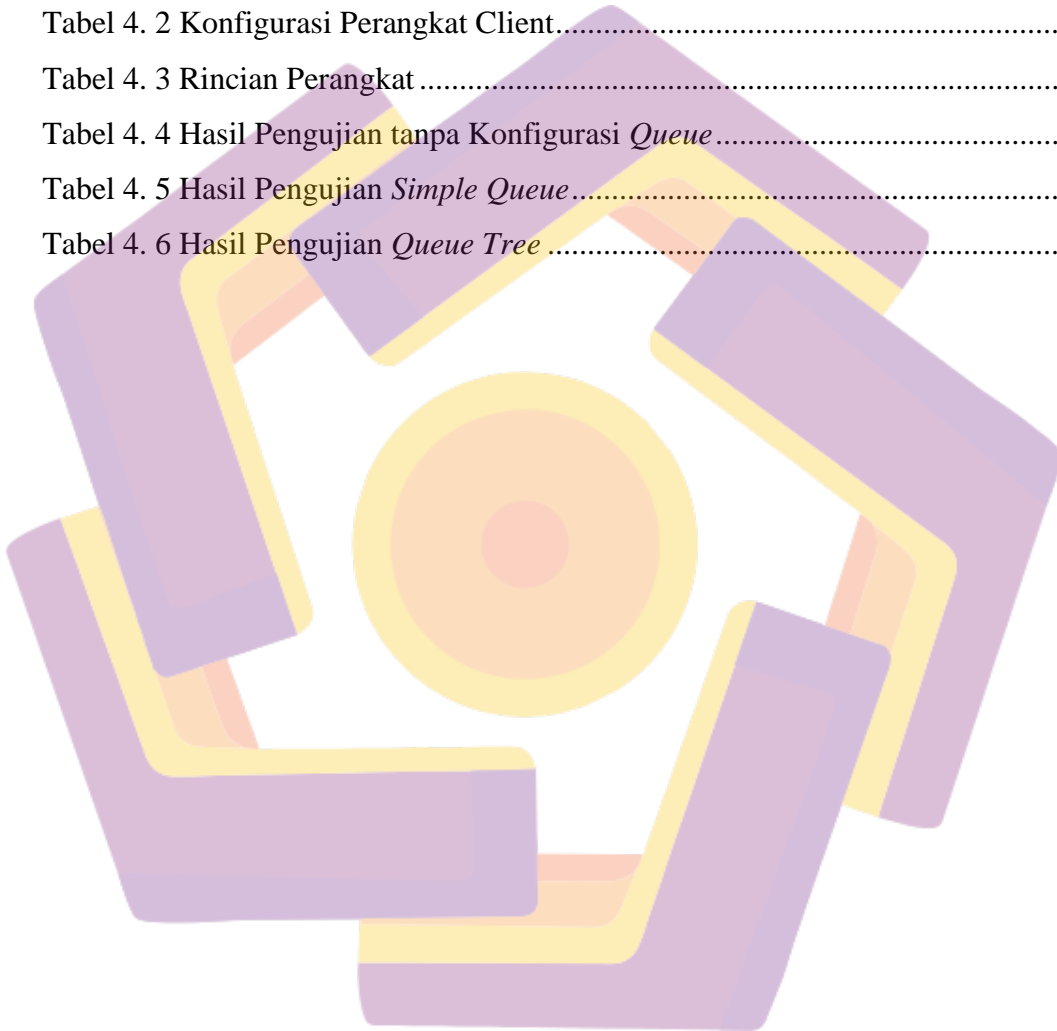
DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
INTISARI	xiii
<i>ABSTRACT</i>	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Kajian Pustaka	7
2.2 Dasar Teori.....	12

2.2.1	Mikrotik RouterOS	12
2.2.2	Mikrotik	12
2.2.3	<i>Bandwidth</i>	12
2.2.4	Manajemen <i>Bandwidth</i>	13
2.2.5	Winbox.....	13
2.2.6	Jaringan WLAN	13
BAB III METODE PENELITIAN		15
3.1	Metode Penelitian	15
3.2	Objek Penelitian.....	15
3.3	Alur Penelitian	16
3.4	Alat dan Bahan.....	18
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		21
4.1	Identifikasi Masalah.....	21
4.2	Pembahasan.....	22
4.2.1	Topologi.....	22
4.2.2	Instalasi	22
4.2.3	Konfigurasi	24
4.2.4	Pengujian.....	41
4.2.5	Hasil Penelitian	48
BAB V PENUTUP		50
5.1	Kesimpulan	50
5.2	Saran	50
REFERENSI		52
LAMPIRAN.....		56

DAFTAR TABEL

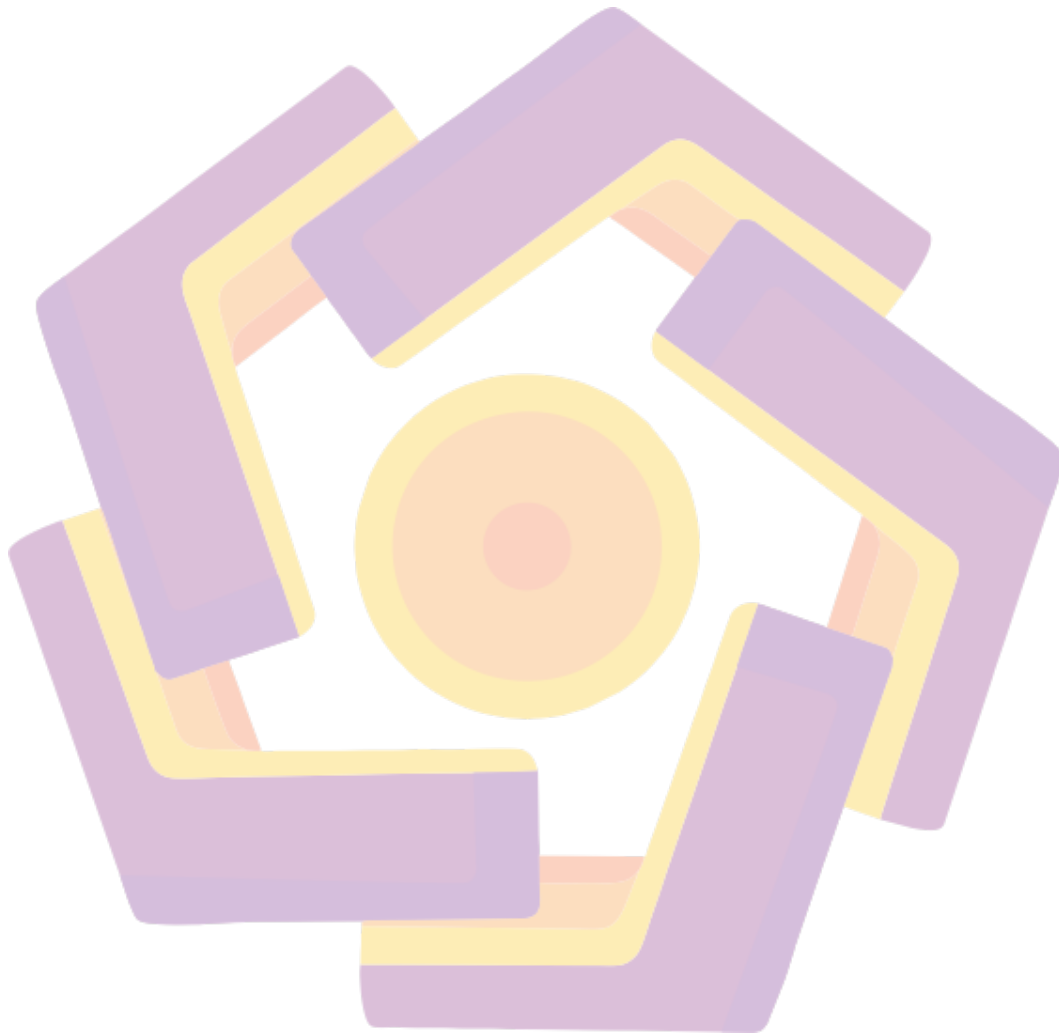
Tabel 2. 1 Keaslian Penelitian	9
Tabel 3. 1 Alat dan bahan	18
Tabel 4. 1 Konfigurasi Port Ether	24
Tabel 4. 2 Konfigurasi Perangkat Client.....	34
Tabel 4. 3 Rincian Perangkat	42
Tabel 4. 4 Hasil Pengujian tanpa Konfigurasi <i>Queue</i>	43
Tabel 4. 5 Hasil Pengujian <i>Simple Queue</i>	45
Tabel 4. 6 Hasil Pengujian <i>Queue Tree</i>	47



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Alur Penelitian	16
Gambar 4. 1 Topologi Jaringan Indekos.....	22
Gambar 4. 2 Download WinBox	23
Gambar 4. 3 Dashboard login Mikrotik.....	23
Gambar 4. 4 Interface Perangkat.....	24
Gambar 4. 5 Konfigurasi DHCP Server	26
Gambar 4. 6 Konfigurasi DNS.....	27
Gambar 4. 7 Testing Ping Google.com.....	28
Gambar 4. 8 konfigurasi PPPoE Server.....	28
Gambar 4. 9 Konfigurasi Profile PPP Secret	29
Gambar 4. 10 Membuat Profile PPP.....	29
Gambar 4. 11 Konfigurasi PPPoE KOS 11	30
Gambar 4. 12 Konfigurasi PPPoE KOS 11B.....	30
Gambar 4. 13 Konfigurasi PPPoE KOS 12	31
Gambar 4. 14 Konfigurasi PPPoE tamu	31
Gambar 4. 15 <i>Simple Queue</i> Tamu	32
Gambar 4. 16 <i>Simple Queue</i> Kos 12.....	32
Gambar 4. 17 <i>Simple Queue</i> Kos 11B	33
Gambar 4. 18 <i>Simple Queue</i> Kos 11.....	33
Gambar 4. 19 Parent Download.....	35
Gambar 4. 20 Parent Upload.....	36
Gambar 4. 21 Marking Mangle Connection PPPoE Tamu.....	37
Gambar 4. 22 Action Marking Mangle Connection	37
Gambar 4. 23 Marking Mangle Packet	38
Gambar 4. 24 Action Marking Mangle Packet	38
Gambar 4. 25 List Marking Connection dan Packet.....	39
Gambar 4. 26 Setting <i>Queue</i> Download Child	39
Gambar 4. 27 Setting <i>Queue</i> Upload Child	40
Gambar 4. 28 <i>Queue Tree</i> List Parent Child.....	40

Gambar 4. 29 Grafik Pengujian Tanpa Konfigurasi *Queue*.....42
Gambar 4. 30 Grafik Pengujian Menggunakan *Simple Queue*44
Gambar 4. 31 Grafik Pengujian *Queue Tree*.....46



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. 1 Hasil Pengujian Tamu <i>Simple Queue</i>	56
Lampiran 1. 2 Hasil pengujian Kos 11 <i>Simple Queue</i>	56
Lampiran 1. 3 Hasil pengujian Kos 11B <i>Simple Queue</i>	57
Lampiran 1. 4 Hasil pengujian Kos 12 <i>Simple Queue</i>	57
Lampiran 1. 5 Hasil pengujian Kos 12 <i>Queue Tree</i>	58
Lampiran 1. 6 Hasil pengujian Kos 11B <i>Queue Tree</i>	58
Lampiran 1. 7 Hasil pengujian Kos 11 <i>Queue Tree</i>	59
Lampiran 1. 8 Hasil pengujian Tamu <i>Queue Tree</i>	59
Lampiran 1. 9 Grafik Perbandingan <i>Simple Queue</i> vs <i>Queue Tree</i> Tamu.....	60
Lampiran 1. 10 Grafik Perbandingan <i>Simple Queue</i> vs <i>Queue Tree</i> Kos 11.....	60
Lampiran 1. 11 Grafik Perbandingan <i>Simple Queue</i> vs <i>Queue Tree</i> Kos 11B.....	61
Lampiran 1. 12 Grafik Perbandingan <i>Simple Queue</i> vs <i>Queue Tree</i> Kos 12.....	61

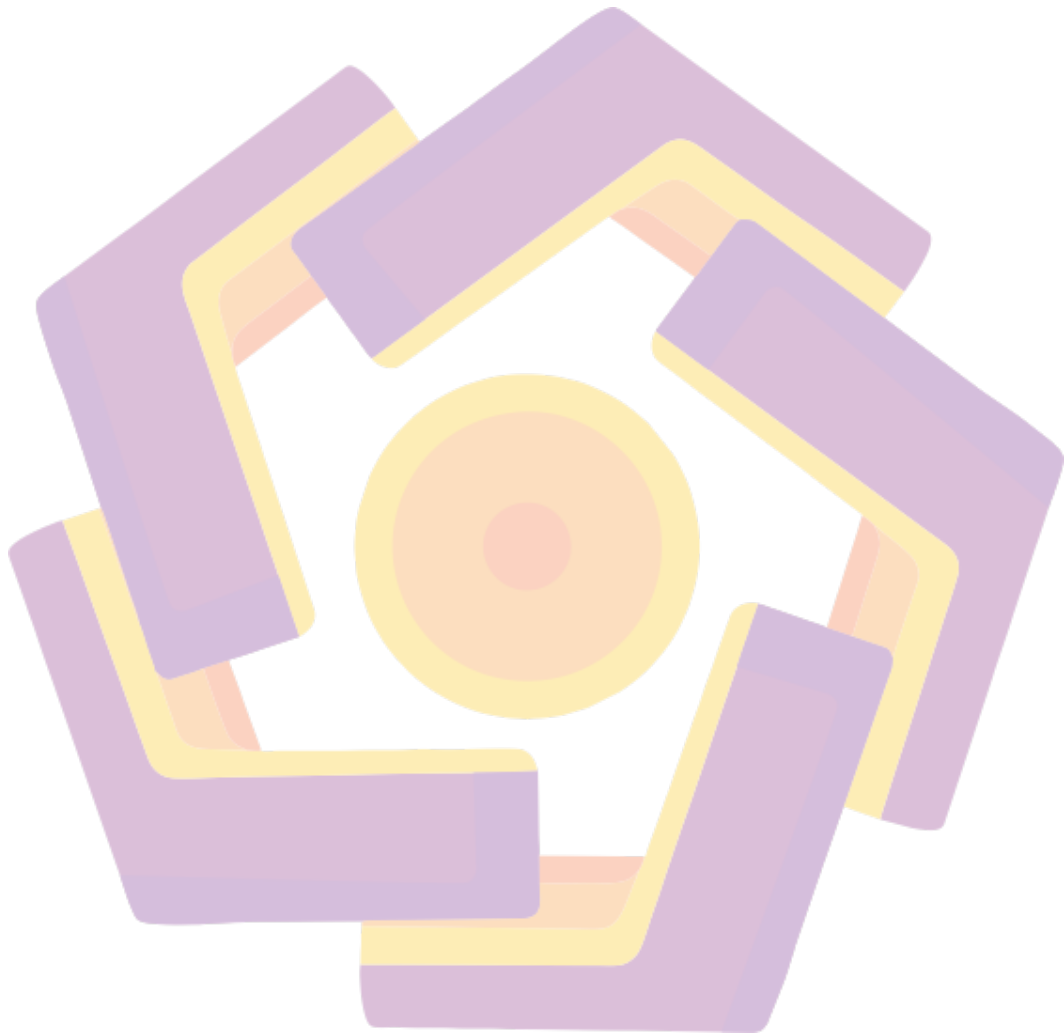
INTISARI

Dalam lingkungan indekos, sering kali terjadi masalah distribusi *bandwidth* yang tidak merata, di mana beberapa pengguna memonopoli jaringan, menyebabkan kualitas layanan internet menurun bagi pengguna lainnya. Masalah ini berdampak signifikan terhadap aktivitas sehari-hari, seperti pekerjaan, belajar, dan komunikasi, yang sangat bergantung pada koneksi internet yang stabil dan cepat. Ketidakefisienan dalam manajemen *bandwidth* ini mengakibatkan frustrasi pengguna, penurunan produktivitas, dan potensi kerugian ekonomi bagi penyedia layanan indekos.

Penelitian ini menggunakan metode *Simple Queue* dan *Queue Tree* untuk mengoptimalkan pengelolaan *bandwidth* dalam jaringan indekos. Langkah-langkah penelitian meliputi: pertama, analisis kebutuhan dan identifikasi masalah dalam jaringan indekos; kedua, implementasi *Simple Queue* pada jaringan untuk mengatur penggunaan *bandwidth* berdasarkan prioritas pengguna; ketiga, implementasi *Queue Tree* untuk memberikan kontrol yang lebih rinci dan terstruktur dalam distribusi *bandwidth*. Pengujian dan evaluasi dilakukan dengan membandingkan performa jaringan sebelum dan sesudah implementasi metode ini, menggunakan metrik seperti kecepatan rata-rata, latensi, dan kestabilan koneksi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi *Simple Queue* dan *Queue Tree* secara signifikan meningkatkan efisiensi pengelolaan *bandwidth*, menghasilkan distribusi yang lebih adil dan kualitas layanan yang lebih baik bagi seluruh pengguna indekos. Penelitian ini memberikan kontribusi penting dalam bidang manajemen jaringan, khususnya dalam konteks lingkungan indekos. Hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan oleh pengelola indekos, penyedia layanan internet, serta peneliti di bidang jaringan komputer yang mencari solusi praktis dan efektif dalam manajemen *bandwidth*. Penelitian lebih lanjut disarankan untuk mengeksplorasi kombinasi metode lain dan integrasi teknologi terbaru untuk pengelolaan *bandwidth* yang lebih optimal.

Kata kunci: Manajemen *Bandwidth*, *Simple Queue*, *Queue Tree*, Jaringan Indekos, Optimasi Jaringan.



ABSTRACT

In boarding house environments, *bandwidth* distribution often becomes uneven, with some users monopolizing the network, resulting in degraded internet service quality for other users. This issue significantly impacts daily activities such as work, study, and communication, which heavily rely on stable and fast internet connections. Inefficiencies in *bandwidth* management lead to user frustration, decreased productivity, and potential economic losses for boarding house service providers.

This study employs *Simple Queue* and *Queue Tree* methods to optimize *bandwidth* management in a boarding house network. The research steps include: first, analysing requirements and identifying problems in the boarding house network; second, implementing *Simple Queue* on the network to manage *bandwidth* usage based on user priority; third, implementing *Queue Tree* to provide more detailed and structured control in *bandwidth* distribution. Testing and evaluation are conducted by comparing network performance before and after the implementation of these methods, using metrics such as average speed, latency, and connection stability.

The results show that the implementation of *Simple Queue* and *Queue Tree* significantly improves *bandwidth* management efficiency, resulting in fairer distribution and better service quality for all boarding house users. This research provides important contributions to the field of network management, especially in the context of boarding house environments. The findings can be utilized by boarding house managers, internet service providers, and researchers in the field of computer networking seeking practical and effective solutions for *bandwidth* management. Further research is recommended to explore the combination of other methods and the integration of the latest technologies for more optimal *bandwidth* management.

Keyword: *Bandwidth Management, Simple Queue, Queue Tree, Boarding House Network, Network Optimization.*

