

**ANALISIS PERFORMA JARINGAN *HOTSPOT* DAN
IMPLEMENTASI MANAJEMEN BANDWIDTH DI KOS
JASELA
SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana

Program Studi *S1 informatika*



disusun oleh :

PRENDI WINDIYANTO

19.11.2860

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2025**

**ANALISIS PERFORMA JARINGAN *HOTSPOT* DAN
IMPLEMENTASI MANAJEMEN *BANDWIDTH* DI KOS
JASELA
SKRIPSI**

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana

Program Studi (*INFORMATIKA*)



disusun oleh :

PRENDI WINDIYANTO

19.11.2860

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2025**

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**ANALISIS PERFORMA JARINGAN *HOTSPOT* DAN
IMPLEMENTASI MANAJEMEN *BANDWIDTH* DI KOS
JASELA**

yang disusun dan diajukan oleh

PRENDI WINDIYANTO

19.11.2860

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi

pada tanggal 5 Agustus 2025

Dosen Pembimbing,



Yudi Sutanto, S.kom., M.Kom

NIK. 190302039

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**ANALISIS PERFORMA JARINGAN *HOTSPOT* DAN
IMPLEMENTASI MANAJEMEN *BANDWIDTH* DI KOS
JASELA**

yang disusun dan diajukan oleh

PRENDI WINDIYANTO

19.11.2860

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

pada tanggal 26 Agustus 2025

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Theopilus Bayu Sasongko, S.Kom., M.Eng.

NIK. 190302375

Uyock Anggoro Saputro, S.Kom., M.Kom.

NIK. 190302419

Yudi Sutanto, S.Kom., M.Kom.

NIK. 190302039

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan

untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer

Tanggal 8 September 2025

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Prof. Dr. Kusriani, M.Kom.

NIK. 190302106

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : PRENDI WINDIYANTO

NIM : 19.11.2860

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

ANALISIS PERFORMA JARINGAN *HOTSPOT* DAN IMPLEMENTASI MANAJEMEN *BANDWIDTH* DI KOS JASELA

Dosen Pembimbing : Yudi Sutanto, 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, 8 September 2025

Yang Menyatakan,


3D7ANX001019273
Prendi Windiyanto

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdullilahirabbil ‘alamin , segala puji bagi ALLAH SWT berkat rahmat serta hidayahnya, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan lancar dan tepat waktu. Skripsi ini saya persembahkan kepada :

1. Keluarga besar yang senantiasa memberikan doa dan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini. Khususnya bapak dan ibu terimakasih telah memberikan motivasi doa, semangat dan dukungan dalam membimbing untuk menyelesaikan skripsi ini.
2. Teman-teman kontrakan yang telah memberikan doa dan dukungan semangat untuk menyelesaikan skripsi ini.
3. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu memberi doa dan dukungan dalam penyusunan skripsi ini.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis persembahkan kepada Allah SWT yang telah memberi rahmat, hidayah dan kekuatan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan tepat waktu. Tidak lupa sholawat dan salam penulis persembahkan kepada junjungan Nabi besar Muhammad SAW, keluarga dan sahabatnya.

Penyusunan skripsi berjudul “Analisis Performa Jaringan *Hotspot* dan Implementasi Manajemen *Bandwidth* di Kos Jasela” yang disusun untuk melengkapi syarat memperoleh gelar Sarjana pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta. Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih banyak memiliki kekurangan, maka dari itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca untuk dijadikan evaluasi dan bahan perbaikan kedepannya.

Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis telah banyak mendapatkan bantuan serta dukungan, dari secara moral maupun materi. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M.Suyanto, MM selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Bapak Hanif Al Fatta, S.Kom, M.Kom, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta.
3. Bapak Yudi Sutanto, M.Kom, selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan pengarahan dan bimbingan bagi penulis dalam penyusunan skripsi.
4. Bapak dan Ibu Dosen Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah banyak memberikan ilmunya selama penulis menempuh perkuliahan.
5. Semua keluarga besar penulis terutama untuk kedua orang tua yang senantiasa memberikan dukungan, semangat, motivasi kepada penulis.
6. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu memberi doa dan dukungan dalam penyusunan skripsi ini.

Yogyakarta, 8 September 2025



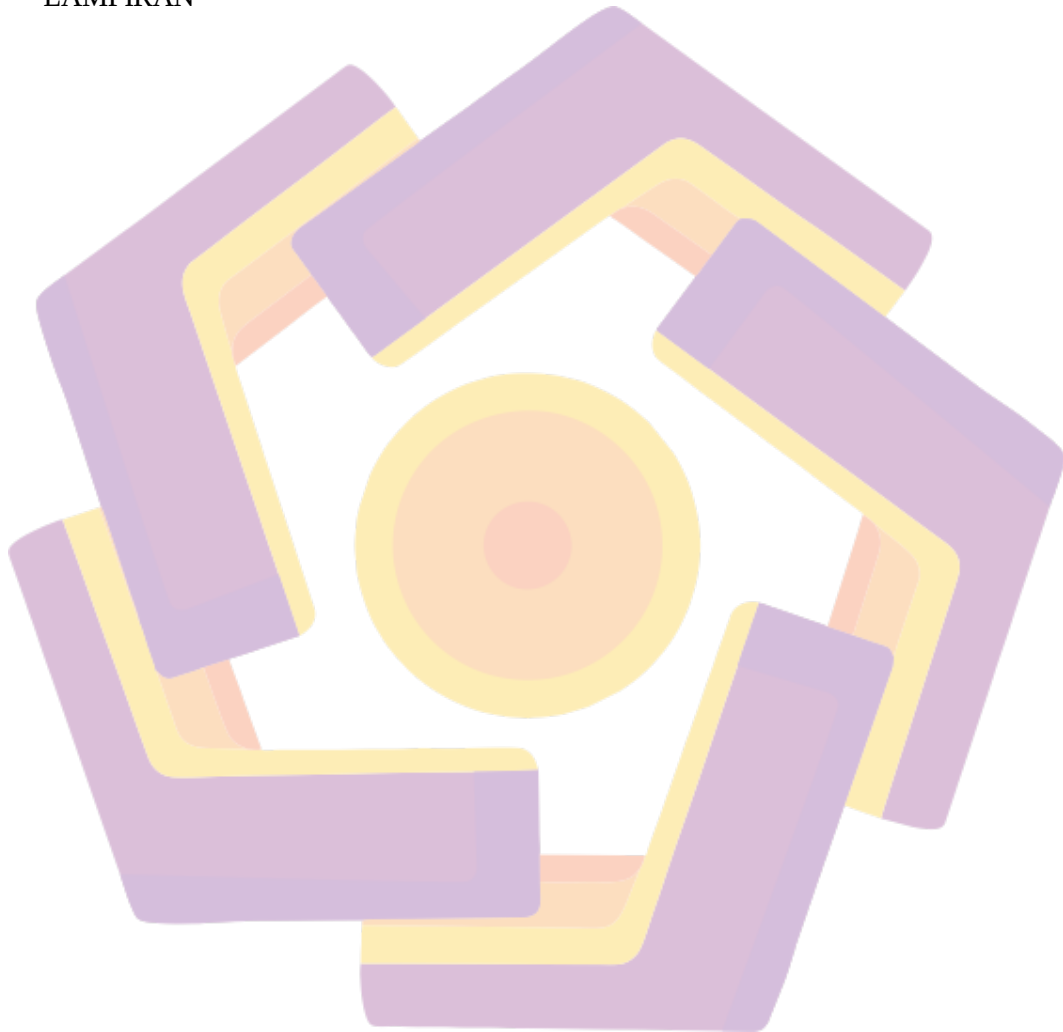
Prendi Windiyanto

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	xiv
DAFTAR ISTILAH	xv
INTISARI	xvi
ABSTRACT	xvii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Studi Literatur	5
2.2 Dasar Teori	12
2.2.1 <i>Hotspot</i>	12
2.2.2 <i>Bandwidth</i>	12
2.2.3 Switch	12
2.2.4 Access Point	12
2.2.5 Mikrotik	13
2.2.6 MikroTik RouterBord	13
2.2.7 MikroTik RouterOS	14
2.2.8 WinBox	14

2.2.9	Speedtest	15
2.2.10	Ethernet	15
2.2.11	RJ45	16
2.2.12	Per Connection Queue	16
2.2.13	Queue Tree	16
2.2.14	Network Development Life Cycle (NDLC)	17
2.2.15	Wireshark	18
2.2.16	Quality of Service (QoS)	19
BAB III		22
METODE PENELITIAN		22
3.1	Objek Penelitian	22
3.2	Alur Penelitian	22
3.3	Analisis	24
3.3.1	Analisis kebutuhan	24
3.3.2	Analisis Masalah	25
3.3.3	Solusi-Solusi yang dapat diterapkan	25
3.3.4	Solusi yang dipilih	25
3.3.5	Kebutuhan Fungsional	26
3.3.6	Kebutuhan Non Fungsional	26
3.4	Design	27
3.4.1	Rancangan Topologi	27
BAB IV		28
HASIL DAN PEMBAHASAN		28
4.1	Simulasi Prototype	28
4.2	Tahap Simulasi Prototype	28
4.2	Implementasi	34
4.2.1	Instalasi Interface Mikrotik	35
4.2.2	Pengaturan mangle	35
4.2.3	pengaturan queue tree	36
4.3	Monitoring	37
4.3.1	Pengujian performa	38
4.4	Management	39
4.4.1	Membuat pengaturan PCQ	39
4.5	Sebelum Dilakukan Manajemen <i>Bandwidth</i>	40
4.6	Hasil implementasi dari hasil pengujian <i>Bandwidth</i>	46

4.7	Hasil pengujian <i>Bandwidth</i>	48
BAB V		51
PENUTUP		51
5.1	Kesimpulan	51
5.2	Saran	51
REFERENSI		52
LAMPIRAN		54



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Keaslian Penelitian	8
Tabel 3.1 perangkat Keras	24
Tabel 3.2 perangkat Lunak	24
Tabel 3.3. kategori throughput	25
Tabel 3.4. kategori jitter	25
Tabel 3.5. kategori Delay	26
Tabel 3.6. kategori Paket Loss	26
Tabel 4.1 sebelum dilakukan pengujian <i>Bandwidth</i>	42
Tabel 4.2 Tabel pengujian <i>Bandwidth</i> di kos jasela	44
Tabel 4.3 Hasil analisis sesudah implementasi Manajemen <i>Bandwidth</i>	47

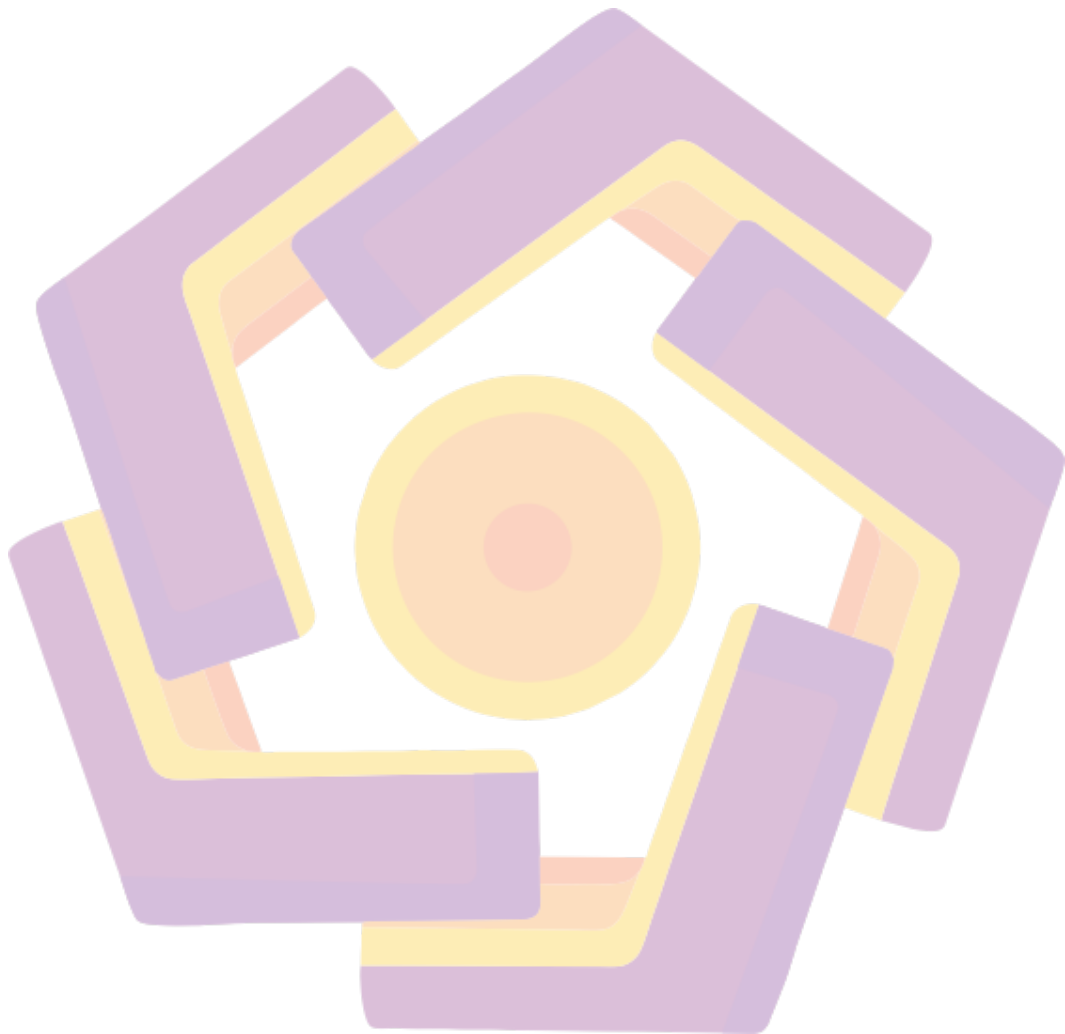
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Mikrotik RouterBord	14
Gambar 2.2 WinBox	15
Gambar 2.3 Network Development Life Cycle (NDLC)	17
Gambar 3.1 Alur Penelitian	21
Gambar 3.2 hasil speedtest kos	22
Gambar 3.3 topologi kos jasela	27
Gambar 3.4 Rancangan topologi.	27
Gambar 4.1 dhcp client ether1	28
Gambar 4.2 tampilan dhcp client	29
Gambar 4.3 <i>ip address Hotspot</i>	29
Gambar 4.4 <i>interface address list</i>	30
Gambar 4.5 Pengaturan NAT	30
Gambar 4.6 pengaturan <i>mangle</i>	31
Gambar 4.7 <i>mangle rule mark packet</i>	31
Gambar 4.8 tampilan <i>mangle</i>	32
Gambar 4.9 <i>queue parent download</i>	32
Gambar 4.10 <i>queue parent upload</i>	33
Gambar 4.11 pengaturan <i>child download</i>	33
Gambar 4.12 pengaturan <i>child upload</i>	34

Gambar 4.13 tampilan queue tree	35
Gambar 4.15 tampilan interface list	36
Gambar 4.16 tampilan server <i>Hotspot</i>	36
Gambar 4.17 tampilan mangle	37
Gambar 4.18 hasil pengaturan queue tree	37
Gambar 4.19 tampilan host aktif	38
Gambar 4.20 tampilan login kos jasela	38
Gambar 4.21 hasil pengujian setelah implementasi	39
Gambar 4.22 tampilan wireshark.	40
Gambar 4.23 penambahan pcq	41
Gambar 4.24 queue tree	46

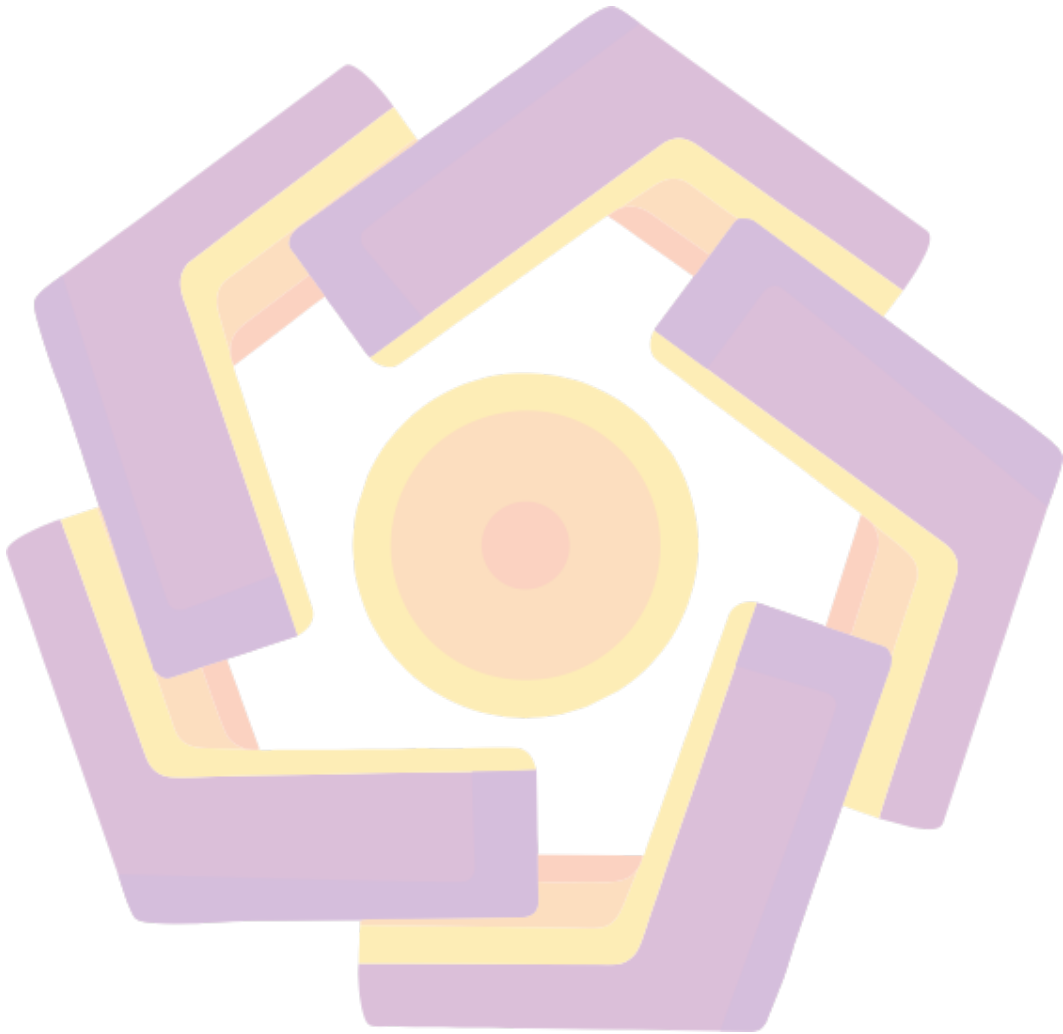
DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Proses instalasi	52
Lampiran 2. Proses setting router	54

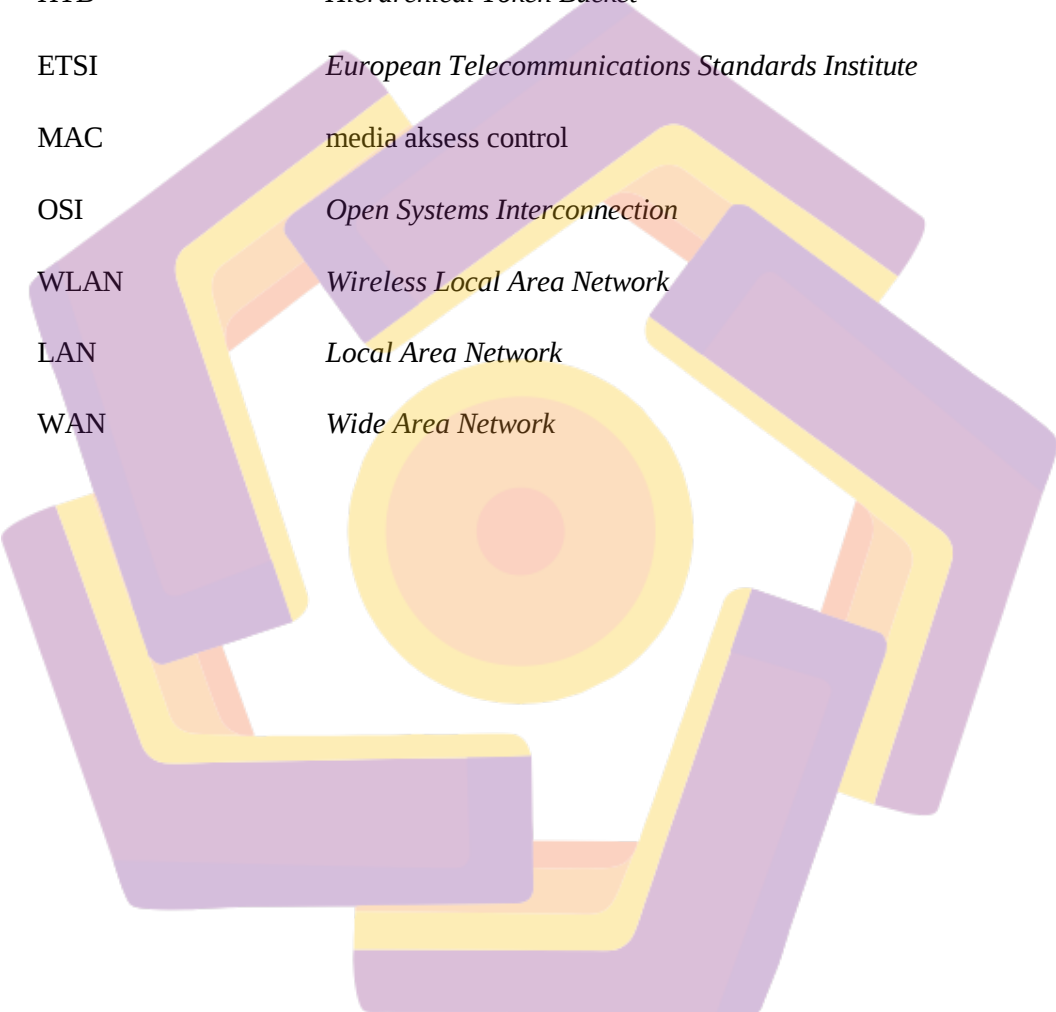


DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN

NDLC *Network Development Life Cycle* yaitu metode atau pendekatan sistematis dalam pengembangan jaringan komputer. NDLC digunakan untuk memastikan bahwa jaringan yang dibangun dirancang, diterapkan, dan dikelola dengan cara yang efisien dan efektif.



DAFTAR ISTILAH



PCQ	<i>Per Connection Queue</i>
ISP	<i>Internet Service Provider.</i>
UTP	<i>Unshielded Twisted Pair</i>
HTB	<i>Hierarchical Token Bucket</i>
ETSI	<i>European Telecommunications Standards Institute</i>
MAC	<i>media akses control</i>
OSI	<i>Open Systems Interconnection</i>
WLAN	<i>Wireless Local Area Network</i>
LAN	<i>Local Area Network</i>
WAN	<i>Wide Area Network</i>

INTISARI

Hotspot Wi-Fi merupakan fasilitas jaringan nirkabel yang umum ditemukan di berbagai tempat umum, termasuk di lingkungan kos-kosan. Kos Jasela adalah salah satu kos yang menyediakan layanan internet berbasis Wi-Fi bagi penghuninya yang terdiri dari 20 kamar. Namun, dalam implementasinya terdapat permasalahan berupa ketidakstabilan kecepatan akses internet dan distribusi *Bandwidth* yang tidak merata, terutama saat banyak pengguna terhubung secara bersamaan. Hal ini disebabkan kurangnya manajemen *Bandwidth* yang optimal serta lemahnya pengawasan dari administrator jaringan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan manajemen *Bandwidth* pada jaringan *Hotspot* Kos Jasela dengan menggunakan metode Queue Tree yang dikombinasikan dengan Per Connection Queue (PCQ) pada router Mikrotik. Konfigurasi dilakukan melalui aplikasi Winbox, dan pengujian performa jaringan dilakukan menggunakan aplikasi Speedtest. Hasil penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kestabilan akses internet, mendistribusikan *Bandwidth* secara merata antar pengguna, serta memberikan kenyamanan lebih bagi penghuni kos yang sebagian besar adalah mahasiswa dan pekerja.

Kata kunci: *Hotspot*, *Bandwidth*, Queue Tree, PCQ, Mikrotik, Winbox

ABSTRACT

Wi-Fi Hotspots are a common wireless network facility found in various public places, including boarding houses. Kos Jasela is one such boarding house that provides Wi-Fi-based internet service to its 20-room residents. However, its implementation has encountered problems such as unstable internet access speeds and uneven Bandwidth distribution, especially when many users connect simultaneously. This is due to a lack of optimal Bandwidth management and weak oversight by the network administrator.

This study aims to implement Bandwidth management on the Kos Jasela Hotspot network using the Queue Tree method combined with Per Connection Queue (PCQ) on a Mikrotik router. Configuration is performed using the Winbox application, and network performance testing is performed using the Speedtest application. The results of this study are expected to improve internet access stability, distribute Bandwidth evenly among users, and provide greater comfort for the boarding house residents, who are mostly students and workers.

Keywords : Hotspot, Bandwidth, Queue Tree, PCQ, Mikrotik, Winbox.