

**ANALISIS PERBANDINGAN KINERJA APLIKASI USER MANAGER  
DENGAN APLIKASI MIKHMOM UNTUK PENGELOLAAN  
HOTSPOT PADA MIKROTIK**

**SKRIPSI**



disusun oleh

**Farras Burhani**

**16.11.0537**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2022**

**ANALISIS PERBANDINGAN KINERJA APLIKASI USER MANAGER  
DENGAN APLIKASI MIKHMOM UNTUK PENGELOLAAN  
HOTSPOT PADA MIKROTIK**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai gelar Sarjana  
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

**Farras Burhani**

**16.11.0537**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2022**

**PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**ANALISIS PERBANDINGAN KINERJA APLIKASI USER  
MANAGER DENGAN APLIKASI MIKHMOM UNTUK  
PENGELOLAAN HOTSPOT PADA MIKROTIK**

yang disusun oleh

**Farras Burhani**

**16.11.0537**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 19 Juli 2022

**Dosen Pembimbing,**



**Nila Feby Puspitasari, S.Kom, M.Cs.**

**NIK. 190302161**

## PENGESAHAN

### SKRIPSI

**ANALISIS PERBANDINGAN KINERJA APLIKASI USER  
MANAGER DENGAN APLIKASI MIKHMOM UNTUK  
PENGELOLAAN HOTSPOT PADA MIKROTIK**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Farras Burhani**

**16.11.0537**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 19 Juli 2022

**Susunan Dewan Penguji**

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

**Nila Feby Puspitasari, S.Kom, M.Cs.**

**NIK. 190302161**

**Dwi Nurani, M.Kom.**

**NIK. 190302236**

**Agung Pambudi, ST, M.A.**

**NIK. 190302012**

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 12 Agustus 2022

**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**Hanif Al Fatta, M.Kom**

**NIK. 190302096**

## PERNYATAAN

### PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, Skripsi ini merupakan karya saya (ASLI), dan ini dalam Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan / atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 19 Juli 2022

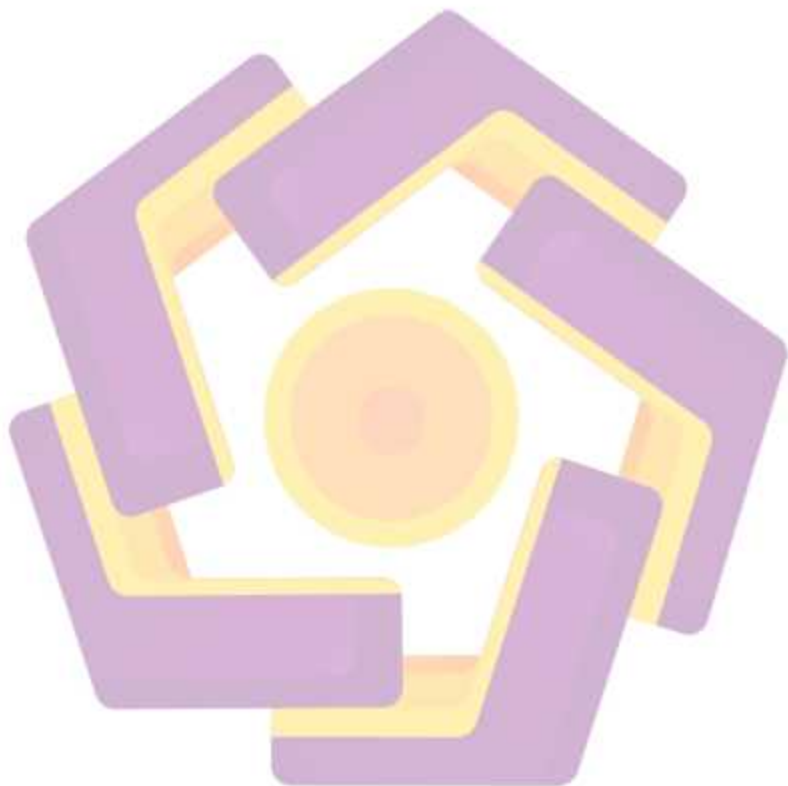


Fartas Buchani  
16.11.0537

## MOTTO

*"Pelajarilah adab sebelum mempelajari ilmu."*

*-Imam Malik*



## PERSEMBAHAN

Puji Syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Untuk itu skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Keluarga saya yang selalu memberikan motivasi, dorongan baik berupa materi maupun non materi. Berkat doa dari Ibu saya lah skripsi ini dapat terselesaikan.
2. Ibu Nila Feby Puspitasari selaku dosen pembimbing yang senantiasa sabar dalam membimbing saya dan memberikan masukan serta saran terhadap skripsi yang saya kerjakan agar dapat terselesaikan dengan baik.
3. Seluruh Dosen Universitas Amikom Yogyakarta yang telah banyak memberikan ilmu pengetahuan serta informasi kepada saya yang sangat berguna dalam penyusunan skripsi ini.
4. Teman-teman dari SD sampai Kuliah, teman tongkrongan, yang selalu menyindir saya untuk segera menyelesaikan skripsi ini sehingga memotivasi saya dan akhirnya bisa selesai pada semester ini.
5. *Creator* dan pengguna Mikrotik, Mikhmon, dan *group* RT/RW net yang selalu memberi saya masukan untuk penelitian saya.
6. Afina Nuryati Rachman yang selalu berperan sebagai *partner* dalam segala hal.
7. Serta semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian penyusunan skripsi ini.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat, hidayah dan kekuatan sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul Analisis Perbandingan Kinerja Aplikasi User Manager Dengan Aplikasi Mikhmon Untuk Pengelolaan Hotspot Pada Mikrotik.

Skripsi ini saya buat guna menyelesaikan studi jenjang Strata Satu (S1) pada program studi Informatika fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta. Selain itu juga merupakan suatu bukti bahwa mahasiswa telah menyelesaikan kuliah jenjang program strata 1 dan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer.

Dengan selesainya skripsi ini, Maka pada kesempatan ini saya mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM. selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Ibu Windha Mega Pradnya D, M.Kom selaku Ketua Program Studi S1 Informatika.
3. Ibu Nila Feby Puspitasari, S.Kom, M.Cs selaku Dosen Pembimbing, yang telah memberikan pengarahan yang sangat membantu dalam proses pembuatan skripsi ini.

Yogyakarta, 19 Juli 2022



Farras Burhani



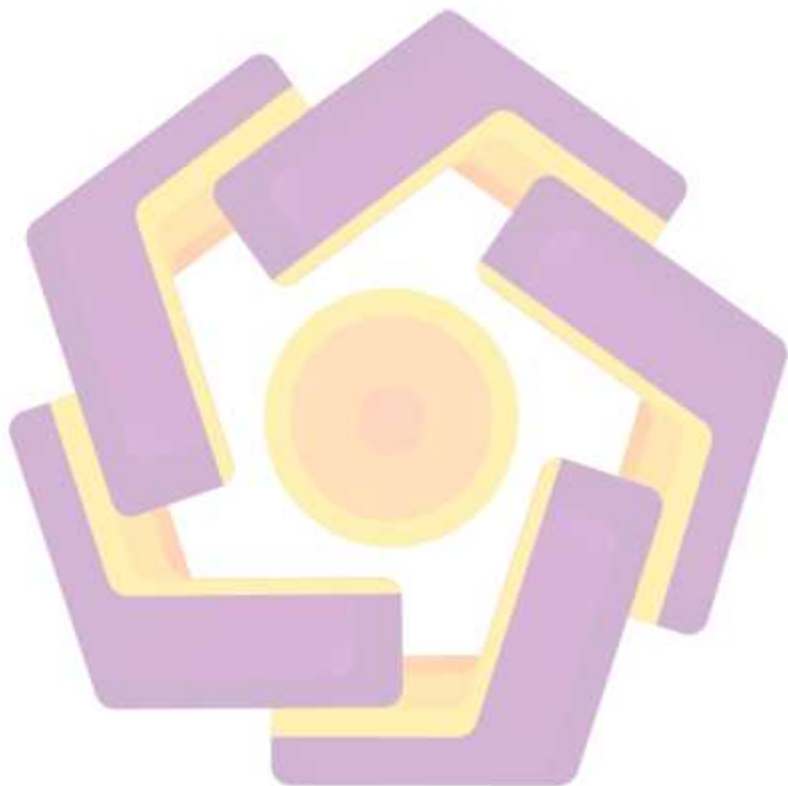
## DAFTAR ISI

ANALISIS PERBANDINGAN KINERJA APLIKASI USER MANAGER DENGAN APLIKASI MIKHMON UNTUK PENGELOLAAN HOTSPOT PADA MIKROTIK .....	i
PERSETUJUAN .....	ii
PENGESAHAN .....	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO .....	v
PERSEMBAHAN .....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
INTISARI.....	xv
<i>ABSTRACT</i> .....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian .....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Metodologi Penelitian .....	5
1.6.1 Metode Pengumpulan Data .....	5
1.6.2 Metodologi Pengembangan Sistem .....	5
1.6.2.1 Identifikasi.....	6
1.6.2.2 Analisis.....	6
1.6.2.3 Perancangan .....	6
1.6.2.4 Implementasi.....	6
1.6.2.5 Pengujian.....	6
1.6.2.6 Melakukan Analisa Perbandingan.....	7
1.6.3 Sistematika Penulisan .....	7
BAB II LANDASAN TEORI.....	9

2.1	Tinjauan Pustaka .....	9
2.2	Dasar Teori .....	10
2.3	Jaringan Komputer .....	10
2.3.1	Alamat IP .....	11
2.3.2	Bandwidth .....	12
2.3.3	Aplikasi SpeedTest (Pengukuran Uji Kecepatan).....	12
2.3.4	Topologi Jaringan.....	13
2.3.5	Koneksi Wireless (Nirkabel).....	17
2.3.6	Koneksi Kabel UTP .....	17
2.4	Perangkat Jaringan .....	18
2.4.1	Router.....	18
2.4.2	Switch.....	19
2.4.3	Hub.....	20
2.5	Mikrotik Router OS.....	21
2.5.1	Definisi.....	21
2.5.2	Cara Kerja .....	21
2.5.3	Sejarah dan Perkembangan .....	22
2.5.4	Level Akses .....	23
2.5.5	Mikrotik User Manager.....	24
2.6	Aplikasi Berbasis Web .....	25
2.7	WEB API ( <i>Application Programming Interface</i> ).....	26
2.8	Mikihmon .....	27
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>		<b>30</b>
3.1	Tahapan Penelitian .....	30
3.2	Waktu dan Tempat Penelitian .....	31
3.2.1	Metode Pengumpulan Data.....	31
3.2.2	Uji Coba Kecepatan .....	32
3.3	Studi Literatur.....	33
3.4	Identifikasi Kebutuhan .....	34
3.5	Rancangan Penelitian .....	36
3.5.1	Rancangan Sistem Jaringan.....	36
3.5.2	Rancangan Blok Diagram Sistem .....	37

3.6	Implementasi dan Pengujian .....	38
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN .....		40
4.1	Hasil Implementasi Sistem .....	40
4.1.1	Implementasi Perangkat Jaringan (Hardware) .....	40
4.1.2	Implementasi Konfigurasi Mikrotik .....	43
4.1.2.1	Pengaturan Koneksi Traffic Internet (DHCP Client) .....	43
4.1.2.2	Segmentasi Interface Port Mikrotik .....	44
4.1.2.3	Konfigurasi Bridging Port .....	45
4.1.2.4	Konfigurasi System Identity dan Password Mikrotik .....	46
4.1.3	Hasil Pembagian IP Lokal Client (Konfigurasi DHCP Server) .....	47
4.2	Implementasi Konfigurasi Server Hotspot .....	48
4.2.1	Konfigurasi Server Hotspot .....	48
4.2.2	Konfigurasi DNS Server dan IP Pool Hotspot .....	49
4.2.3	Konfigurasi Login Page Hotspot .....	51
4.2.4	Pembuatan User Profile dan Informasi Akun Hotspot .....	53
4.3	Implementasi Integrasi User Manager dan Server Hotspot .....	54
4.3.1	Instalasi Program User Manager dan Pengaturan Directory .....	55
4.3.2	Integrasi Mikrotik dan User Manager .....	55
4.3.3	Pembuatan Profile dan Limitasi Bandwidth .....	57
4.4.1	Instalasi dan Konfigurasi Mikhmon .....	58
4.4.2	Pengaturan Koneksi API Mikrotik .....	59
4.4.3	Pembuatan Voucher Client Dengan Mikhmon .....	61
4.5	Analisis Pengujian Quality of Service (QoS) Traffic .....	62
4.5.1	Pengujian Traffic Menggunakan Speedtest pada ONT ISP .....	62
4.5.2	Pengujian Traffic Menggunakan Speedtest Melalui Hotspot Smartphone Android .....	64
4.5.3	Pengujian Traffic Menggunakan Speedtest Melalui Hotspot PC ...	66
4.6	Analisis Pengujian Perbandingan Daya Tampung User .....	67
4.7	Indikator Kenyamanan Steaming Video .....	69
4.8	Analisis Pengujian Traffic Untuk Video Streaming .....	70
4.8.1	Analisis Perbandingan Traffic Video Streaming Berdasarkan Aplikasi Manajemen User .....	74
4.8.2	Pengujian Concurrent User .....	76

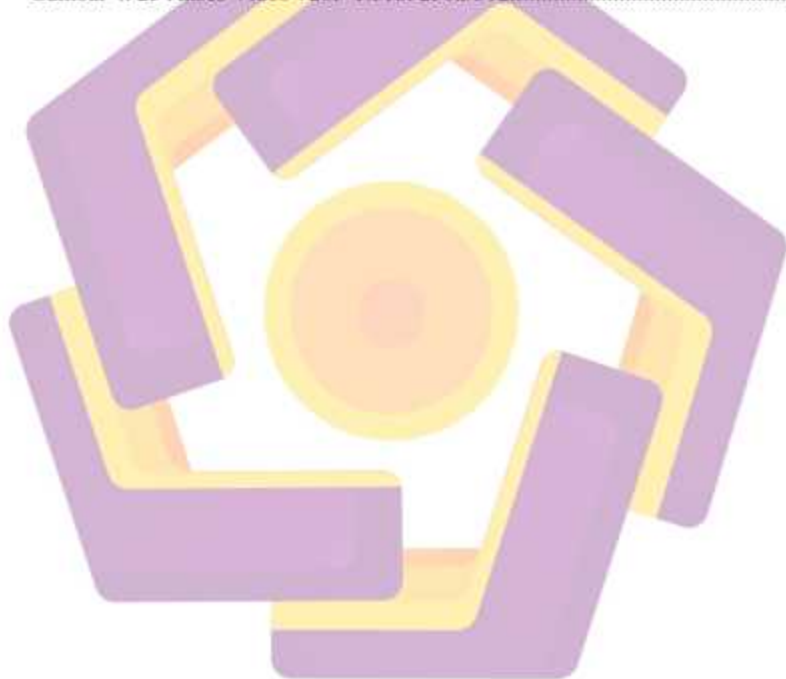
4.9 Hasil Analisis Perbandingan Keseluruhan .....	85
BAB V PENUTUP.....	86
5.1 Kesimpulan.....	86
5.2 Saran.....	87
Daftar Pustaka.....	89



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Topologi Bus [12] .....	13
Gambar 2. 2 Topologi Ring [12].....	14
Gambar 2. 3 Topologi Star [12].....	15
Gambar 2. 4 Topologi Mesh [12].....	16
Gambar 2. 5 Topologi Tree [12].....	16
Gambar 2. 6 Tipe Kabel UTP [15].....	18
Gambar 2. 7 Routerboard.....	19
Gambar 2. 8 Switch.....	20
Gambar 2. 9 Hub [16].....	20
Gambar 2. 10 Cara Kerja Mikrotik.....	22
Gambar 2. 11 Routerboard Mikrotik RB 1100AH X2 [19].....	23
Gambar 2. 12 Halaman User Manager.....	25
Gambar 2. 13 Sistem Kerja API Router OS Mikrotik.....	27
Gambar 2. 14 Tampilan Mikhmon V4.....	29
Gambar 3. 1 Diagram Alur Tahap Penelitian.....	30
Gambar 3. 2 Kondisi Eksisting.....	31
Gambar 3. 3 Hasil Speedtest Jam Sibuk.....	33
Gambar 3. 4 Hasil Speedtest Jam Senggang.....	33
Gambar 3. 5 Diagram Rancangan Topologi Jaringan.....	37
Gambar 3. 6 Diagram Blok Sistem.....	37
Gambar 3. 7 Alur Instalasi dan Konfigurasi Jaringan.....	39
Gambar 4. 1 Arsitektur Perangkat Jaringan.....	41
Gambar 4. 2 Hasil Implementasi Jaringan.....	43
Gambar 4. 3 DHCP Client Mikrotik.....	44
Gambar 4. 4 Segmentasi Interface pada Mikrotik.....	45
Gambar 4. 5 Konfigurasi Bridging.....	46
Gambar 4. 6 Konfigurasi System Identity dan Password.....	46
Gambar 4. 7 Pengaturan IP DHCP Server.....	47
Gambar 4. 8 Setup Server Hotspot.....	49
Gambar 4. 9 Konfigurasi DNS Server.....	50
Gambar 4. 10 Login Page Default.....	51
Gambar 4. 11 Konfigurasi Login Page.....	52
Gambar 4. 12 Pembuatan User Profile dan Informasi Akun Voucher Hotspot....	54
Gambar 4. 13 Integrasi User Manager.....	56
Gambar 4. 14 Penambahan Informasi Router pada User Manager.....	57

Gambar 4. 15 Pembuatan Profile dan Limitasi Bandwidth pada User Manager ..	58
Gambar 4. 16 Tampilan Mikhmon Server Versi CMD.....	59
Gambar 4. 17 Halaman Dashboard Mikhmon .....	59
Gambar 4. 18 Koneksi API Mikrotik dan Aplikasi Mikhmon.....	60
Gambar 4. 19 Pembuatan User Profile dengan Mikhmon .....	61
Gambar 4. 20 Penambahan Kode Voucher dengan Mikhmon.....	62
Gambar 4. 21 Pengujian Speedtes ONT Client Pukul 09.00 .....	63
Gambar 4. 22 Pengujian Speedtes ONT Client Pukul 19.00 .....	63
Gambar 4. 23 Hasil Pengujian Spektrum Sinyal.....	66
Gambar 4. 24 Akses Video 1080P Tx/Rx 2M/4M.....	73
Gambar 4. 25 Akses Video 720P Tx/Rx 256k/512k.....	73



## DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Spesifikasi Router Mikrotik RB750.....	34
Tabel 3. 2 Spesifikasi Komputer pada Penelitian .....	35
Tabel 3. 3 Kebutuhan Spesifikasi Software Penelitian .....	36
Tabel 4. 1 Tabel IP Lokal Client.....	48
Tabel 4. 2 Perbandingan IP Client Berdasarkan User Profile Hotspot.....	50
Tabel 4. 3 Uji Coba Masuk Login Page Mikrotik.....	53
Tabel 4. 4 Tabel Pengujian Hotspot Melalui Smartphone .....	65
Tabel 4. 5 Tabel Pengujian Hotspot Melalui PC .....	67
Tabel 4. 6 Perbandingan Daya Tampung User .....	68
Tabel 4. 7 Indikator Kenyamanan Streaming Video.....	70
Tabel 4. 8 Tabel Pengujian Video Streaming .....	72
Tabel 4. 9 Perbandingan Akses Video Streaming Berdasarkan Aplikasi Manajemen User .....	75
Tabel 4. 10 Akses Concurrent User Berdasarkan User Profile Menggunakan Aplikasi Mikhmon .....	78
Tabel 4. 11 Akses Concurrent User berdasarkan User Profile Menggunakan Aplikasi User Manager .....	80
Tabel 4. 12 Akses Concurrent User berdasarkan Kenyamanan User Mengakses Video Streaming Menggunakan Aplikasi User Manager .....	83
Tabel 4. 13 Akses Concurrent User berdasarkan Kenyamanan User Mengakses Video Streaming Menggunakan Aplikasi Mikhmon .....	85

## INTISARI

Jaringan internet merambah ke berbagai bidang dan digunakan untuk berbagai aktivitas, terutama dalam tren industri 4.0. Dari desktop, website hingga hampir semua aplikasi *mobile* (Android dan iOS) yang digunakan untuk pendidikan, transportasi, perbankan, logistik, dan lain sebagainya. Oleh karena itu internet sangat dibutuhkan di zaman modern ini dan merupakan salah satu hal yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari. Adapun *tools* atau *hardware* yang biasa digunakan untuk mengkonfigurasi jaringan salah satunya adalah router MikroTik.

Pada penelitian ini dilakukan perbandingan dari kinerja dua aplikasi yang terintegrasi dengan router Mikrotik, yaitu aplikasi User Manager dan aplikasi Mikhmon, dimana aplikasi tersebut memiliki peran yang sama yaitu untuk manajemen hotspot. Dengan percobaan kedua aplikasi tersebut, didapatkan 2 parameter sebagai acuan penelitian, yaitu daya tampung user yang dapat ditampung oleh masing-masing aplikasi, dan kestabilan *bandwidth* ketika digunakan *streaming video* secara bersamaan oleh beberapa user.

Setelah dilakukan pengujian perbandingan, hasil menunjukkan kinerja aplikasi Mikhmon lebih unggul dibandingkan aplikasi User Manager. Hal ini dapat disimpulkan karena aplikasi User Manager sempat mengalami *buffering* pada saat digunakan untuk *test* kestabilan *bandwidth* ketika digunakan *streaming video* oleh beberapa user.

**Katakunci:** Perbandingan, Mikrotik, Mikhmon, User Manager, Hotspot.



## **ABSTRACT**

*The internet network has penetrated into various fields and is used for various activities, especially in the industry 4.0 trend. From desktops, websites to almost all mobile applications (Android and iOS) used for education, transportation, banking, logistics, and so on. Therefore the internet is needed in this modern era and is one of the things that is very important in everyday life. The tools or hardware commonly used to configure the network, one of which is the MikroTik router.*

*This research compares the performance of two applications that are integrated with a Mikrotik router, namely the User Manager application and the Mikhmon application, where these applications have the same role, namely for hotspot management. By experimenting with these two applications, two parameters were obtained as research references, namely the user capacity that each application can accommodate, and the stability of the bandwidth when streaming video is used simultaneously by several users.*

*After doing a comparison test, the results show that the performance of the Mikhmon application is superior to the User Manager application. This can be concluded because the User Manager application experienced buffering when it was used to test bandwidth stability when video streaming was used by several users.*

**Keywords:** *Comparison, Mikrotik, Mikhmon, User Manager, Hotspot.*