

HALAMAN PENGESAHAN

APLIKASI MANAJEMEN *BANDWIDTH* DAN INTERNET *GATEWAY* MIKROTIK BERBASIS WEB

NIRWAN
NIM. 219280004

Telah dipertahankan di depan Komisi Penguji Ujian Skripsi pada tanggal
18 Februari 2025 dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Komisi Penguji

Ade Hastuti, ST., S.Kom., MT (Ketua)

(.....)

Mughaffir Yunus, ST., MT. (Sekretaris)

(.....)

Marlina, S.Kom., M.Kom. (Anggota)

(.....)

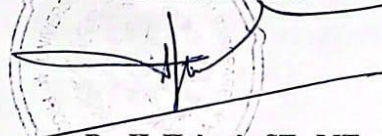
Muh. Basri, S.T., M.T.(Anggota)

(.....)

Mengetahui:

Ketua Program Studi
Teknik Informatika

Marlina, S.Kom., M.Kom.
NBM. 1162 680

Dekan
Fakultas Teknik

Dr. H. Hakzah, ST., MT.
NBM. 938 317

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Nirwan
NIM : 219280004
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare
Judul Skripsi : Aplikasi Manajemen *Bandwidth* Dan Internet
Gateway Mikrotik Berbasis Web

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagai atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan aturan yang berlaku.

Parepare, 18 Februari 2025
, menyatakan

NIRWAN
NIM. 219280004

HALAMAN INSPIRASI

لَ يَكْفِيُ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا وُسْعَهَا ۚ لَهَا مَا كَسَبَتْ وَعَلَيْهَا مَا اكْتَسَبَتْ

"Tidak ada ujian yang tidak bisa diselesaikan. Tidak ada kesulitan yang melebihi batas kesanggupan. Karena 'Allah tidak akan membebani seseorang melainkan sesuai dengan kadar kesanggupannya'." (QS. Al-Baqarah: 286)

PRAKATA

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Alhamdulillahillobbil 'alamiin. Puji syukur kehadiran Allah *subhanahu wa ta'ala*, Yang Maha mendengar dan maha melihat serta atas segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul yaitu “**Aplikasi Manajemen *Bandwidth* dan Internet Gateway Mikrotik Berbasis WEB**”. Sholawat serta salam selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW kepada keluarga, sahabat dan pengikutnya sampai akhir zaman.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis telah berusaha semaksimal mungkin dengan kemampuan yang dimiliki. Namun, sebagai manusia yang tak luput dari kekhilafan, penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan, baik dari segi teknis penulisan maupun tata bahasa. Skripsi ini dapat terselesaikan berkat bantuan, dukungan, serta arahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan penuh rasa hormat dan terima kasih, penulis ingin menyampaikan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Ayah dan ibu atas jasa-jasanya, kesabaran, do'a yang tidak pernah lelah, mendidik dan memberikan cinta yang tulus dan ikhlas kepada penulis semenjak kecil hingga sekarang beserta para kakak dan keluarga lainnya yang senantiasa memberikan dukungan.

2. Ibu Marlina, S.Kom., M.Kom., Selaku Ketua Prodi Informatika dan selaku Dosen Penguji Pertama yang telah membantu dan memberi masukan terhadap penyelesaian skripsi ini.
3. Bapak Muhammad Basri, S.T., M.T. Selaku Dosen Penguji Kedua yang membantu dan memberi masukan terhadap penyelesaian skripsi ini.
4. Ibu Ade Hastuty, ST., S.Kom., MT. Selaku Dosen Pembimbing Pertama Yang telah membantu membimbing serta mengarahkan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Mughaffir Yunus, ST., MT, Selaku dosen pembimbing kedua yang telah membantu membimbing serta mengarahkan dalam penyusunan skripsi ini.
6. Ardiansyah, S. ST. Selaku Pimpinan PERMAI COMPUTER yang dengan senang hati menerima saya dengan baik untuk melakukan penelitian dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Ika Nurjannah atas jasa dan bantuannya dalam menyelesaikan skripsi ini baik dalam penulis maupun sumber rujukan lainnya sebagai bahan pembuatan skripsi ini.
8. Para Dosen dan Staf Fakultas Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Parepare yang telah banyak membantu dan juga atas partisipasinya selama penulisan menempuh pendidikan di Universitas Muhammadiyah Parepare.

9. Saudara-saudara yang telah banyak memberikan dorongan, semangat, kasih sayang dan bantuan yang berarti baik secara moral maupun material demi lancarnya penyusunan tugas akhir ini.
10. Seluruh teman-teman Jurusan Teknik Informatika angkatan 2019 teruntuk Kelas F angkatan 2019 kebersamaan dan bantuan yang berarti bagi penulis.
11. Semua pihak-pihak yang belum sempat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir.

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang berlipat ganda kepada semuanya atas segala kebbaikannya. Demi perbaikan selanjutnya, saran dan kritik yang membangun akan penulis terima dengan senang hati. Akhirnya, hanya kepada Allah SWT penulis serahkan segalanya mudah-mudahan dapat bermanfaat khususnya bagi penulis umumnya bagi kita semua

Parepare, 18 Februari 2025

Penulis

Nirwan
NIM. 219280004

ABSTRAK

NIRWAN, *Aplikasi Manajemen Bandwidth Dan Internet Gateway Mikrotik Berbasis Web*. (Dibimbing oleh Ade Hastuty dan Mughaffir Yunus)

Penggunaan internet telah berkembang pesat dalam beberapa dekade terakhir, dan banyak organisasi dan perusahaan bergantung pada konektivitas internet yang handal dan efisien untuk operasional sehari-hari mereka. Dalam lingkungan jaringan yang padat, sering kali diperlukan manajemen *Bandwidth* yang tepat guna untuk memastikan pengalokasian sumber daya yang adil, kepada pengguna, serta memastikan layanan internet yang stabil dan responsif. Tujuan dari penelitian ini untuk merancang aplikasi manajemen *bandwidth*, *hotspot*, dan *simple queues* berbasis *Web* yang dapat memudahkan pengelolaan jaringan, dengan metode kuantitatif menggunakan *application programming interface* (API) *Mikrotik* dan *bandwidth* internet yang dapat menghubungkan jaringan mikrotik dan Web. Dengan adanya aplikasi Web, para administrator jaringan dapat mengelola perangkat mikrotik, dimana penelitian ini akan di terapkan untuk di sekolah menengah kejuruan. Terkait manajemen *bandwidth* dan *gateway* internet, aplikasi ini memberikan dukungan dalam mengoptimalkan kinerja jaringan, termasuk pemantauan terhadap penggunaan *bandwidth* dan meningkatkan secara keseluruhan.

Hasil perancangan aplikasi, menghasilkan Web yang dapat di gunakan dengan mudah dan akurat sesuai kebutuhan. Pengukuran *bandwidth*, aplikasi *SpeetTest* konsisten sesuai dengan yang ada pada perangkat keras *mikrotik*.

Kata kunci : *Mikrotik, Manajemen, Bandwidth, Jaringan, Internet Gateway*

ABSTRACT

NIRWAN, a web-based Bandwidth manajement application and internet Gateway. (Guided by Ade Hastuty and Mughaffir Yunus)

Internet usage has rapidly evolved over the past few decades, and many organizations and companies rely on reliable and efficient internet connectivity for their daily operations. In a dense network environment, proper bandwidth management is often necessary to ensure fair resource allocation to users, as well as to ensure stable and responsive internet services. The purpose of this research is to design a web-based application for bandwidth management, hotspots, and simple queues that can facilitate network management, using a quantitative method with the Mikrotik application programming interface (API) and internet bandwidth that can connect Mikrotik networks and the web. With the Web application, network administrators can manage Mikrotik devices, where this research will be implemented in vocational high schools. Related to bandwidth management and internet gateway, this application provides support in optimizing network performance, including monitoring bandwidth usage and overall improvement.

Context: Regarding bandwidth management and internet gateway, this application provides support in optimizing network performance, including monitoring bandwidth usage and overall improvement. The application design results in a web that can be used easily and accurately according to needs. The result of the application design produces a web that can be used easily and accurately according to needs. Bandwidth measurement, the SpeetTest application is consistent with what is on the Mikrotik hardware.

Keywords: Mikrotik, Management, Bandwidth, Network, Internet Gateway

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
HALAMAN INSPIRASI	iv
PRAKATA	v
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xvi
BAB I PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
A. Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
B. Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
C. Tujuan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
D. Batasan Masalah	Error! Bookmark not defined.
E. Manfaat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
F. Sistematika Penulisan	Error! Bookmark not defined.
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
A. Kajian Hasil Penelitian Terdahulu	Error! Bookmark not defined.
B. Kajian Teori	Error! Bookmark not defined.

1. Jaringan Komputer	Error! Bookmark not defined.
2. Mikrotik	Error! Bookmark not defined.
3. ISP (Internet Service Provider)	Error! Bookmark not defined.
4. Bandwidth	Error! Bookmark not defined.
5. XAMPP	Error! Bookmark not defined.
6. PHP	Error! Bookmark not defined.
7. API PHP Class	Error! Bookmark not defined.
8. Simple Queues	Error! Bookmark not defined.
9. Hotspot	Error! Bookmark not defined.
10. Flowchart	Error! Bookmark not defined.
11. UML (Unified Modelling Language)	Error! Bookmark not defined.
12. Flowgraph	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODE PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
A. Jenis Penelitian	Error! Bookmark not defined.
B. Waktu Penelitian	Error! Bookmark not defined.
C. Metode Pengumpulan Data	Error! Bookmark not defined.
D. Alat Dan Bahan Praktek	Error! Bookmark not defined.
E. Tahapan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
F. Desain Sistem	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.

A. Sistem Yang Berjalan	Error! Bookmark not defined.
B. Sistem yang diusulkan	Error! Bookmark not defined.
C. Use Case Aplikasi Manajemen dan Monitoring Mikrotik	Error! Bookmark not defined.
D. Perancangan Sistem Aplikasi	Error! Bookmark not defined.
E. Desain dan Implementasi	Error! Bookmark not defined.
F. Pengujian Sistem	Error! Bookmark not defined.
BAB V PENUTUP	Error! Bookmark not defined.
A. Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
B. Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Jaringan Komputer (https://freevpnplanet.com/blog/11-types-of-networks-explained-vpn-lan-more/)	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 2 Mikrotik Router	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 3 XAMPP Control Panel, Sumber (https://www.dewaweb.com/)	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 1 <i>Flowchart</i> Perancangan Sistem	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 2 Tampilan Halaman <i>Login</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 3 Tampilan Halaman Utama	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 1 Sistem Yang Berjalan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 2 Sistem yang diusulkan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 3 Use Case Admin	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 4 Activity <i>Login</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 5 Activity Dashboard	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 6 Topologi Jaringan SMK Negeri 2 Pinrang	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 7 Running Apache XAMPP	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 8 Form <i>Login</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 9 Tampilan <i>Dashboard</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 10 Tampilan Menu DHCP Leases	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 11 Tampilan DHCP Setup	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 12 Tampilan DHCP Server	Error! Bookmark not defined.

Gambar 4. 13 Tampilan Hotspot Servers	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 14 Tampilan Hotspot User Profile	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 15 Tampilan Hotspot Profile	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 16 Tampilan User	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 17 Tampilan Hotspot User Active	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 18 Tampilan Menu <i>Address</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 19 Tampilan Queues Simple	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 20 Konfigurasi <i>Ip Address</i> Pada Komputer	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 21 <i>Login</i> pada Aplikasi	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 22 Penambahan Eth3 di Menu <i>Address list</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 23 Memberikan <i>Ip Address</i> Pada Ether3	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 24 Buat Dhcp Untuk Client Mendapatkan Ip Secara Otomatis Dari Port Ether3	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 25 DHCP Server Untuk Ether3 Status Aktif	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 26 Tambah <i>User Profile</i> di <i>Hotspot</i> Siswa 10Mbps	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 27 <i>User Profile</i> Di <i>Hotspot</i> Siswa 10Mbps.	Error! Bookmark not defined.

Gambar 4. 28 User Profile Di Hotspot, Guru 10Mbps Dan Staf 30Mbps. **Error!**

Bookmark not defined.

Gambar 4. 29 *Hotspot* Kosongkan *Bandwith* Limit Jaringan Agar Jaringan Dari

Bandwith Terpakai Semua.

Error! Bookmark not defined.

Gambar 4. 30 Buat *Hotspot* Di Menu *Hotspot* Server

Error! Bookmark not

defined.

Gambar 4. 31 Membuat *User Login* Untuk *Client*

Error! Bookmark not

defined.

Gambar 4. 32 Menambahkan *User Hotspot* Untuk Guru

Error! Bookmark not

defined.

Gambar 4. 33 Menambahkan *User Hotspot* untuk Siswa

Error! Bookmark not

defined.

Gambar 4. 34 Menambahkan Akun *User Hotspot* untuk *Staff*

Error! Bookmark

not defined.

Gambar 4. 35 *User Hotspot* yang berhasil ditambahkan

Error! Bookmark not

defined.

Gambar 4. 36 Hasil Pengujian Jaringan Internet

Error! Bookmark not defined.

Gambar 4. 37 *Ip* DHCP Yang Di dapatkan Dari *Ethernet 3*

Error! Bookmark

not defined.

Gambar 4. 38 *Login* ke Jaringan Menggunakan *User* Guru

Error! Bookmark not

defined.

Gambar 4. 39 *Login* ke Jaringan Menggunakan *User* Siswa

Error! Bookmark

not defined.

Gambar 4. 40 *Login ke Jaringan Menggunakan User Staff* **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 41 Pembagian jaringan user profile siswa 10mbps dan guru 10mbps

Error! Bookmark not defined.

Gambar 4. 42 Pembagian jaringan user profile Staf 30 mbps **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 43 Jumlah Pengguna aktif Perprofile **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 44 Hasil Pengujian Kecepatan *Download* Jaringan *User* Siswa **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 45 Hasil Pengujian Kecepatan *Upload* Jaringan pengguna Siswa

Error! Bookmark not defined.

Gambar 4. 46 Hasil Uji Kecepatan jaringan pada *Client* 11 Siswa **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 47 Hasil Pengujian Kecepatan *Download* Jaringan pengguna Guru

Error! Bookmark not defined.

Gambar 4. 48 Hasil Pengujian Kecepatan *Upload* Jaringan pengguna Guru

Error! Bookmark not defined.

Gambar 4. 49 Hasil Uji Kecepatan jaringan pada *Client* 10 Guru **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 50 Hasil Pengujian Kecepatan *Download* Jaringan pengguna Staf

Error! Bookmark not defined.

Gambar 4. 51 Hasil Pengujian Kecepatan *Upload* Jaringan pengguna Staf **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 52 Hasil Uji Kecepatan jaringan pada *Client* 10 Staf **Error!**

Bookmark not defined.

Gambar 4. 53 Flowchart & Flowgraph **Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Simbol <i>flowchart</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2. 2 Simbol <i>Use Case Diagram</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2. 3 Simbol <i>Class Diagram</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2. 4 Simbol <i>Sequence Diagram</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2. 5 Simbol <i>StateChart Diagram</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2. 6 Simbol <i>Actifity Diagram</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 1 <i>Hardware</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 2 <i>Software</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 1 <i>Black Box</i> Halaman <i>Login</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 2 <i>Black Box</i> Menu <i>Interface</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 3 <i>Black Box</i> penambahan <i>User hotspot</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 4 <i>Black Box</i> DHCP	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 5 <i>Black Box</i> Address	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 6 <i>Black Box</i> Simple <i>Queues</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 7 <i>Black Box</i> perbandingan <i>Bandwidth</i>	Error! Bookmark not defined.