

**PENGGUNAAN ALGORITMA HTB DALAM MENINGKATKAN
KEAMANAN JARINGAN HOTSPOT MIKROTIK DENGAN
MIKHMON**

SKRIPSI SARJANA INFORMATIKA



Oleh :

Muhammad Fajar Sideq

207064516050

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI KOMUNIKASI DAN
INFORMATIKA
UNIVERSITAS NASIONAL**

2024

HALAMAN PENGESAHAN
TUGAS AKHIR

**PENGUNAAN ALGORITMA HTB DALAM
MENINGKATKAN KEAMANAN JARINGAN HOSPOT
MIKROTIK DENGAN MIKMON**



Muhammad Fajar Sideq
207064516050

Dosen Pembimbing 1

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, circular initial 'A' followed by a horizontal line and a short vertical stroke.

(Dr. Andrianingsih, S.Kom., MMSI)

Dosen Pembimbing 2

A handwritten signature in black ink, appearing as a cursive 'N' followed by a series of loops and a final vertical stroke.

(Nurhayati, S.SI., M.T.I)

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul :

PENGGUNAAN ALGORITMA HTB DALAM MENINGKATKAN KEAMANAN JARINGAN HOSPOT MIKROTIK DENGAN MIKMON

Yang dibuat untuk melengkapi salah satu persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional, sebagaimana yang saya ketahui adalah bukan merupakan tiruan atau publikasi dari Tugas Akhir yang pernah diajukan atau dipakai untuk mendapatkan gelar di lingkungan Universitas Nasional maupun perguruan tinggi atau instansi lainnya, kecuali pada bagian – bagian tertentu yang menjadi sumber informasi atau acuan yang dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 26 Februari 2024



Muhammad Fajar Sideq

207064516050

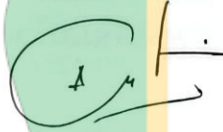
LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir dengan judul :

**PENGGUNAAN ALGORITMA HTB DALAM
MENINGKATKAN KEAMANAN JARINGAN HOSPOT
MIKROTIK DENGAN MIKMON**


Dibuat untuk melengkapi salah satu persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional. Tugas Akhir ini diujikan pada Sidang Akhir Semester Ganjil 2023-2024 pada tanggal 19 Februari Tahun 2024

Dosen Pembimbing 1



Dr. Andrianingsih, S.Kom., MMSI
NIDN. 0303097902

Ketua Program Studi


Ratih Titi Komala Sari, S.T., MM., MMSI
NIDN. 0301038302

LEMBAR PERSETUJUAN JUDUL YANG TIDAK ATAU YANG DIREVISI

Nama : Muhammad Fajar Sideq
NPM : 207064516050
Fakultas/Akademi : Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika
Program Studi : Informatika
Tanggal Sidang : 19 Februari 2024



JUDUL DALAM BAHASA INDONESIA :

PENGGUNAAN ALGORITMA HTB DALAM MENINGKATKAN KEAMANAN
JARINGAN HOSPOT MIKROTIK DENGAN MIKMON

JUDUL DALAM BAHASA INGGRIS :

USE OF HTB ALGORITHM IN IMPROVING
SECURITY OF MICROTIK HOSTOT NETWORKS WITH MIKMON

TANDA TANGAN DAN TANGGAL

Pembimbing 1	Ka. Prodi	Mahasiswa
TGL :	TGL :	TGL :
		

LEMBAR PERSETUJUAN JUDUL YANG TIDAK ATAU YANG DIREVISI

Nama : Muhammad Fajar Sideq
NPM : 207064516050
Fakultas/Akademi : Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika
Program Studi : Informatika
Tanggal Sidang : 19 Februari 2024

JUDUL DALAM BAHASA INDONESIA :

PENGGUNAAN ALGORITMA HTB DALAM MENINGKATKAN KEAMANAN
JARINGAN HOSPOT MIKROTIK DENGAN MIKMON

JUDUL DALAM BAHASA INGGRIS :

USE OF HTB ALGORITHM IN IMPROVING
SECURITY OF MICROTIC HOSTOT NETWORKS WITH MIKMON

TANDA TANGAN DAN TANGGAL

Pembimbing 2	Ka. Prodi	Mahasiswa
TGL :	TGL :	TGL :
	 	

HALAMAN PENGESAHAN TUGAS SARJANA

PENGUNAAN ALGORITMA HTB DALAM
MENINGKATKAN KEAMANAN JARINGAN HOSPOT
MIKROTIK DENGAN MIKMON



(Dr. Andrianingsih, S.Kom., MMSI)
NIDN. 0303097902

(Nurhayati, S.SI., M.T.I)
NIDN. 0316068402

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Bilamana di kemudian hari ditemukan bahwa karya tulis ini menyalahi peraturan yang ada berkaitan etika dan kaidah penulisan karya ilmiah yang berlaku, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Yang menyatakan,

Nama : Muhammad Fajar Sideq

NIM : 207064516050

Tanda Tangan :



Tanggal :

Jumat, 8 - Maret - 2024

Mengetahui

Pembimbing I

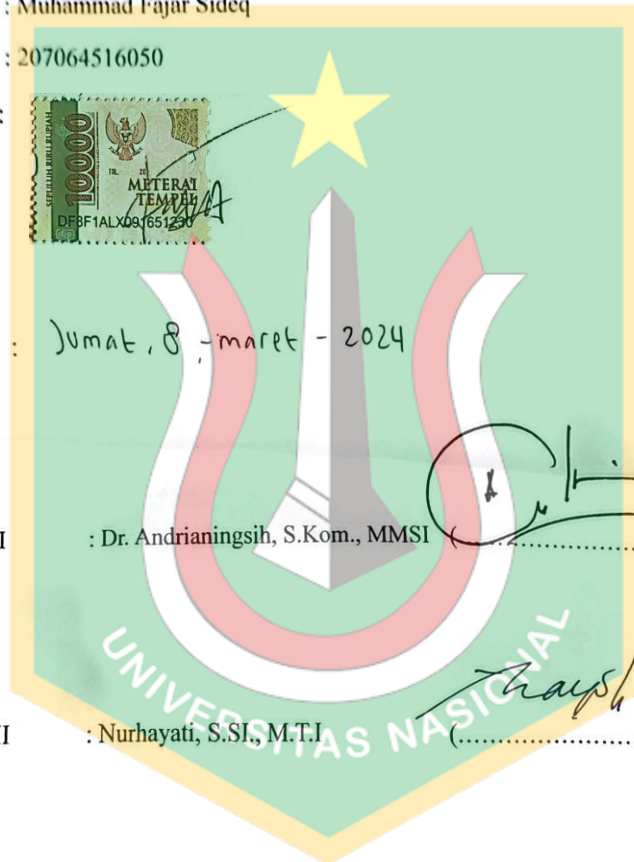
: Dr. Andrianingsih, S.Kom., MMSI

Handwritten signature of Dr. Andrianingsih, S.Kom., MMSI.

Pembimbing II

: Nurhayati, S.SI, M.T.I

Handwritten signature of Nurhayati, S.SI, M.T.I.



ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi penggunaan algoritma Hierarchical Token Bucket (HTB) dalam meningkatkan keamanan jaringan hotspot MikroTik dengan menggunakan aplikasi Mikhmon. Algoritma HTB digunakan untuk mengelola alokasi bandwidth dan prioritas akses pengguna dalam jaringan hotspot, sementara Mikhmon berperan sebagai alat manajemen jaringan untuk memantau dan mengelola jaringan hotspot secara efisien. Penelitian ini melibatkan analisis terhadap implementasi algoritma HTB pada jaringan hotspot MikroTik dengan Mikhmon, serta penilaian terhadap dampaknya terhadap keamanan jaringan. Metode peneliti yang digunakan merupakan studi kasus dengan menerapkan algoritma HTB pada jaringan hotspot MikroTik di lingkungan nyata. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan algoritma HTB dengan Mikhmon dapat meningkatkan kontrol terhadap alokasi bandwidth dan mengurangi risiko penyalahgunaan akses internet oleh pengguna yang tidak sah. Integrasi antara algoritma HTB dengan fitur keamanan yang ada pada MikroTik RouterOS juga memberikan lapisan perlindungan tambahan terhadap ancaman keamanan. Dalam kesimpulan, penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan algoritma HTB dalam meningkatkan keamanan jaringan hotspot MikroTik dengan Mikhmon memiliki potensi untuk memberikan manfaat yang signifikan dalam mengelola jaringan hotspot yang aman dan efisien.

Kata kunci : Algoritma HTB, Jaringan Hotspot MikroTik, Keamanan Jaringan, Manajemen Bandwidth.



ABSTRACT

This research aims to spread the use of the Hierarchical Token Bucket (HTB) algorithm in improving the security of the MikroTik hotspot network using the Mikhmon application. The HTB algorithm is used to manage bandwidth allocation and prioritize user access in the hotspot network, while Mikhmon acts as a network management tool to connect and manage the hotspot network efficiently. This research includes an analysis of the implementation of the HTB algorithm on the MikroTik hotspot network with Mikhmon, as well as an assessment of its impact on network security. The research method used is a case study with the application of the HTB algorithm to the MikroTik hotspot network in a real environment. The research results show that the use of the HTB algorithm with Mikhmon can improve control over bandwidth allocation and reduce the risk of transmitting internet access by unauthorized users. The integration between the HTB algorithm and the security features in MikroTik RouterOS also provides an additional layer of protection against security threats. In conclusion, this research shows that the use of the HTB algorithm in improving the security of the MikroTik hotspot network with Mikhmon has the potential to provide significant benefits in managing a secure and efficient hotspot network.

Keywords: HTB Algorithm, MikroTik Hotspot Network, Network Security, Bandwidth Management.



DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	Error! Bookmark not defined.
ABSTRACT	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR ISI	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR GAMBAR	13
DAFTAR TABEL	14
BAB I	Error! Bookmark not defined.
PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3 Tujuan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.4 Batasan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.5 Kontribusi	Error! Bookmark not defined.
BAB II	Error! Bookmark not defined.
LANDASAN TEORI	Error! Bookmark not defined.
2.1 Konsep Dasar HTB (Hierarchical Token Bucket)	Error! Bookmark not defined.
2.2 Algoritma Hierarchical Token Bucket (HTB)	Error! Bookmark not defined.
2.3 Konsep Keamanan Jaringan Hotspot	Error! Bookmark not defined.
2.4 Penggunaan MikroTik sebagai Solusi Hotspot	Error! Bookmark not defined.
2.5 Mikhmon dalam Pengelolaan Hotspot	Error! Bookmark not defined.
2.6 Perangkat jaringan	Error! Bookmark not defined.
2.6.1 Modem	Error! Bookmark not defined.
2.6.2 Mikrotik RB941-2Nd	Error! Bookmark not defined.
2.6.3 Kabel	Error! Bookmark not defined.
2.7 Hospot server	Error! Bookmark not defined.
2.8 Wifi voucher	Error! Bookmark not defined.
2.9 Winbox	Error! Bookmark not defined.
2.10 Mikhmon	Error! Bookmark not defined.
2.11 Qos	Error! Bookmark not defined.
2.12 Fungsi Komponen perangkat	Error! Bookmark not defined.
2.13 Studi Literatur	Error! Bookmark not defined.

BAB III.....	Error! Bookmark not defined.
METODE PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
3.1 Lokasi Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.2 Waktu Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.3 Penentuan Subjek Penelitian:	Error! Bookmark not defined.
3.4 Fokus Penelitian:	Error! Bookmark not defined.
3.5 Sumber Data	Error! Bookmark not defined.
3.6 Teknik Pengumpulan data	Error! Bookmark not defined.
3.7 Definisi Masalah dan Analisis	Error! Bookmark not defined.
3.8 Alat dan Bahan Penelitian Yang Digunakan	Error! Bookmark not defined.
3.8.1 Perangkat Keras (Hardware).....	Error! Bookmark not defined.
3.8.2 Perangkat Lunak (SOFTWARE).....	Error! Bookmark not defined.
3.9 DESAIN Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.9.1 Desain Topologi	Error! Bookmark not defined.
3.9.2 Desain Activity Diagram	Error! Bookmark not defined.
3.9.3 Use Case Diagram	Error! Bookmark not defined.
3.9.4 Desain Flowchart	Error! Bookmark not defined.
BAB IV.....	Error! Bookmark not defined.
HASIL DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
4.1 Implementasi Jaringan.....	Error! Bookmark not defined.
4.2 Konfigurasi Jaringan	Error! Bookmark not defined.
4.3 Konfigurasi Mikrotik Routeboard RB941-2 ND	Error! Bookmark not defined.
4.3.1 Login Mikrotik	Error! Bookmark not defined.
4.3.2 Konfigurasi Wlan 1	Error! Bookmark not defined.
4.3.3 Konfigurasi Wlan 2	Error! Bookmark not defined.
4.3.4 Konfigurasi Interface wlan 1 dan wlan 2.....	Error! Bookmark not defined.
4.3.5 Konfigurasi Dhcp Client.....	Error! Bookmark not defined.
4.3.6 Konfigurasi Dhcp server.....	Error! Bookmark not defined.
4.3.7 Konfiggurasi Hospot server.....	Error! Bookmark not defined.
4.3.8 Konfiguraasi Dns Server	Error! Bookmark not defined.
4.3.9 Konfigurasi Masquarade.....	Error! Bookmark not defined.
4.4 Konfigurasi Mikhmon	Error! Bookmark not defined.
4.4.1 login mikhmon	Error! Bookmark not defined.
4.4.2 Konfigurasi Profil Pengguna.....	Error! Bookmark not defined.
4.4.3 Daftar 50 Pengguna.....	Error! Bookmark not defined.

4.5	Pengujian Keamanan dan Manajemen Bandwidth	Error! Bookmark not defined.
4.5.1	Pengujian keamanan jaringan hospot.....	Error! Bookmark not defined.
4.5.2	pengujian monitoring hospot	Error! Bookmark not defined.
4.5.3	pengujian speed test.....	Error! Bookmark not defined.
4.5.4	pengujian QOS.....	Error! Bookmark not defined.
BAB V	Error! Bookmark not defined.
KESIMPULAN DAN SARAN	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR	
Gambar 2.1	Modem8
Gambar 2.2	Mikrotik RB941-2Nd.....10
Gambar 2.3	Unshielded Twisted Pair (UTP).....11
Gambar 2.4	Shielded Twisted Pair (STP).....12
Gambar 3.1	Desain Topologi.....28
Gambar 3.2	Activity Diagram.....29
Gambar 3.3	Use Case Diagram.....30
Gambar 3.4	Flowchart Akses Wifi.....31
Gambar 3.5	Flowchart Konfigurasi.....32
Gambar 4.1	Login Mikrotik.....34
Gambar 4.2	Konfigurasi Wlan 1.....35
Gambar 4.3	Konfigurasi Wlan 2.....36
Gambar 4.4	Konfigurasi Interface Wlan 1 dan Wlan 2.....36
Gambar 4.5	Konfigurasi Dhcp Client.....37
Gambar 4.6	Konfigurasi Dhcp Server.....38
Gambar 4.7	Hospot Server.....39
Gambar 4.8	“Users” Hospot Server.....39
Gambar 4.9	Konfigurasi Dns Server.....40
Gambar 4.10	Konfigurasi Masqrade.....41
Gambar 4.11	Login Mikhmon.....42
Gambar 4.12	Menghubungkan router.....43
Gambar 4.13	Konfigurasi Profil Pengguna.....44

Gambar 4.14 Mengaktifkan profil pengguna.....	45
Gambar 4.15 Daftar 50 Pengguna.....	46
Gambar 4.16 Pengujian Keamanan.....	47
Gambar 4.17 Pengujian Monitoring	48
Gambar 4.18 Pengujian Speed Test	48

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Fungsi Komponen perangkat	16
Table 2.2 Studi Literature	18
Table 3.1 Jadwal Penelitian	22
Table 3.2 Ip Address	29
Table 4.1 Pengujian Speed Test	49
Table 4.2 Throughput (Kbps)	49
Table 4.3 Packet Loss (%)	50
Table 4.4 Delay (Ms)	51
Table 4.5 Jitter (Ms).....	52

