Implementasi Keamanan Jaringan dan Pembatasan *Bandwidth* di PT Mahoni Edukasi Digital untuk Meningkatkan Efisiensi dan Kinerja Jaringan

LAPORAN SKRIPSI

Alvin Raykhan
41519120081

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2024

Implementasi Keamanan Jaringan dan Pembatasan *Bandwidth* di PT Mahoni Edukasi Digital untuk Meningkatkan Efisiensi dan Kinerja Jaringan

LAPORAN SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana

Oleh:
ALVIN RAYKHAN
41519120081

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
2024

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama	: ALVIN RAYKHAN
NIM	: 41519120081
Program Studi	: Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi	: Implementasi Keamanan Jaringan dan Pembatasan *Bandwidth* di PT Mahoni Edukasi Digital untuk Meningkatkan Efisiensi dan Kinerja Jaringan

Menyatakan bahwa Laporan skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan skripsi saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 17 Januari 2025

ALVIN RAYKHAN

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama	:	ALVIN RAYKHAN
NIM	:	41519120081
Program Studi	:	Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi	:	Implementasi Keamanan Jaringan dan Pembatasan *Bandwidth* di PT Mahoni Edukasi Digital untuk Meningkatkan Efisiensi dan Kinerja Jaringan

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing	: Dhanny Permatasari Putri, S. Kom., M.T.	( )
NIDN	: 0328087903	
Ketua Penguji	: Dr. Hadi Santoso, S. Kom., M.Kom.	( )
NIDN	: 0225067701	
Penguji 1	: Dr. Bagus Priambodo, S.T., M.TI.	( )
NIDN	: 0313057905	
Penguji 2	: Dr. Ir. Eliyani.	( )
NIDN	: 0321026901	

Jakarta, 03 Februari 2025

Mengetahui,

Dekan	Ketua Program Studi
Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., MTI	Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom
NIDN : 0320037002	NIDN : 0225067701

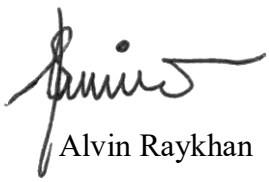
KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Penulisan Laporan Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Komputer pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Andi Adriansyah, M.Eng selaku Rektor Universitas Mercu Buana
2. Dr. Bambang Jokonowo,S.Si.,M.T.I selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer
3. Hadi Santoso, Dr, S.Kom, M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika
4. Dhanny Permatasari Putri, S.Kom, MT selaku Dosen Pembimbing serta Dosen Pembimbing Akademik yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini
5. Orang Tua dan Kelurga Besar yang selalu menyemangati saya dalam perjalanan kehidupan.
6. Annisa Amalia yang selalu menemani dan menyemangati dengan kopi item.
7. Rekan-rekan kerja yang selaku menyemangati dan mengarahkan dalam Kuliah.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Laporan Skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 03 Februari 2025



Alvin Raykhan

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama	: ALVIN RAYKHAN
NIM	: 41519120081
Program Studi	: Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi	: Implementasi Keamanan Jaringan dan Pembatasan *Bandwidth* di PT Mahoni Edukasi Digital untuk Meningkatkan Efisiensi dan Kinerja Jaringan

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty-free Right)*** atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*databse*), merawat, dan mempublikasikan Laporan Magang/Skripsi/Tesis/Disertasi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 17 Januari 2025

ALVIN RAYKHAN

ABSTRAK

Nama : Alvin Raykhan

NIM : 41519120012

Program Studi : Teknik Informatika

Judul Laporan Skripsi : Implementasi Keamanan Jaringan dan Pembatasan *Bandwidth* di PT Mahoni Edukasi Digital untuk Meningkatkan Efisiensi dan Kinerja Jaringan

Pembimbing : Dhanny Permatasari Putri, S.Kom, MT

Penelitian ini membahas tentang implementasi manajemen *bandwidth* dan keamanan jaringan. Ketersediaan akses internet pada perusahaan diharapkan dapat menjadi salah satu sarana yang efektif untuk meningkatkan efisiensi dan kinerja perusahaan. PT. Mahoni Edukasi Digital merupakan perusahaan yang berfokus pada pendidikan digital. Penelitian ini mengambil studi kasus yang telah diimplementasikan di PT. Mahoni Edukasi Digital dengan alokasi *bandwidth* sebesar 25Mbps. Melalui penerapan metode *Hierarchical Token Bucket* dan *Port Knocking* pada router Mikrotik diharapkan implementasi dapat lebih terorganisasi dan terstruktur. Proses penelitian meliputi pengumpulan data, analisis, pemilihan perangkat keras, perancangan topologi jaringan, dan analisis jaringan dengan metode QoS (*Quality of Service*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas jaringan berdasarkan uji coba yang dilakukan telah memenuhi standar TIPHON. Selain itu, untuk mengamankan *website* dan *database* perusahaan dari para hacker maka dibuatlah suatu sistem untuk melindungi komunikasi antara *client* dengan *server* yang disebut dengan *Port Knocking*. Pada penelitian ini, untuk melindungi komunikasi antara *client* dengan *server* dan *database webserver*, terdapat *shadow port* yang berguna untuk memindahkan *database* pada *webserver* sehingga hacker tidak dapat mengetahui lokasi *database* dari *webserver*. Cara ini dapat mengurangi kelemahan pada *webserver* yang menjadi incaran hacker.

Kata Kunci : QoS, Hierarchical Token Bucket, Bandwidth, Port Knocking

ABSTRACT

This study discusses the implementation of bandwidth management and network security. The availability of internet access in companies is expected to be one of the effective means to improve the efficiency and performance of the company. PT. Mahoni Edukasi Digital is a company that focuses on digital education. This study takes a case study that has been implemented at PT. Mahoni Edukasi Digital with a bandwidth allocation of 25Mbps. Through the application of the Hierarchical Token Bucket and Port Knocking methods on Mikrotik routers, it is expected that the implementation can be more organized and structured. The research process includes data collection, analysis, hardware selection, network topology design, and network analysis with the QoS (Quality of Service) method. The results of the study indicate that the network quality based on the trials conducted has met the TIPHON standard. In addition, to secure the company's website and database from hackers, a system was created to protect communication between the client and the server called Port Knocking. In this study, to protect communication between the client and the server and the webserver database, there is a shadow port that is useful for moving the database to the webserver so that hackers cannot find out the location of the database from the webserver. This method can reduce weaknesses in the webserver that are targeted by hackers.

Keywords: QoS, Hierarchical Token Bucket, Bandwidth, Port Knocking

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL

DAFTAR GAMBAR

DAFTAR LAMPIRAN