



**ANALISIS PERBANDINGAN QUALITY OF SERVICE (QOS) PPTP
DAN L2TP MENGGUNAKAN JARINGAN VIRTUAL POINT
NETWORK (VPN) MIKROTIK**

LAPORAN SKRIPSI

WAHYU BAYU PRASETYO

41518120012

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



**ANALISIS PERBANDINGAN QUALITY OF SERVICE (QOS)
PPTP DAN L2TP MENGGUNAKAN JARINGAN VIRTUAL
POINT NETWORK (VPN) MIKROTIK**

LAPORAN SKRIPSI

WAHYU BAYU PRASETYO

UNIV 41518120012 AS

MERCU BUANA

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS MERCU BUANA JAKARTA

2024

HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Wahyu Bayu Prasetyo
NIM : 41518120012
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Tugas Akhir : Analisis Perbandingan Quality Of Service (QOS) PPTP Dan L2TP Menggunakan Jaringan Virtual Point Network (VPN) Mikrotik

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir 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 Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

UNIVERSITAS Jakarta, 07 Februari 2024
MERCU BUANA



Wahyu Bayu Prasetyo

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Wahyu Bayu Prasetyo
NIM : 41518120012
Program Studi : Teknik Informatika
Analisis Perbandingan Quality Of Service (QOS) PPTP Dan
L2TP Menggunakan Jaringan Virtual Point Network (VPN)
Judul Tugas Akhir : Mikrotik

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 : Roy Mubarak, S.T., M.Kom
NIDN : 0310027402
Ketua Penguji : Drs. Achmad Kodar, MT
NIDN : 0323085801
Penguji 1 : Dhanny Permatasari Putri, S.Kom, MT
NIDN : 0328087903
Penguji 2 : Andi Nugroho, ST, M.Kom
NIDN : 0305098303



Jakarta, 07 Februari 2024

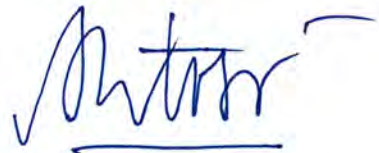
Mengetahui,

Dekan

Ketua Program Studi



Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., M.T.I



Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini. Penulisan Laporan Tugas Akhir 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 Tugas Akhir ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Rektor, 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. Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika
4. Roy Mubarak, S.T, M.Kom selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan Tugas Akhir ini
5. Prastika Indriyanti, S.Kom, MCS selaku Dosen Penasehat Akademik yang telah menemani dan membantu dari saya masuk Univeritas Mercu Buana semester pertama sampai akhir semester ini
6. Keluarga yang saya cintai Orang tua saya, pacar saya, dan teman teman saya.

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

Jakarta, 07 Februari 2024



Wahyu Bayu Prasetyo

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS
AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

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

Nama : Wahyu Bayu Prasetyo
NIM : 41518120012
Program Studi : Teknik Informatika
Analisis Perbandingan Quality Of Service (QOS) PPTP Dan
Judul Tugas Akhir : L2TP Menggunakan Jaringan Virtual Point Network (VPN)
Mikrotik

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 (*database*), merawat, dan mempublikasikan Laporan Magang / Tugas Akhir / Tesis / Disertasi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 07 Februari 2024

Yang menyatakan,



Wahyu Bayu Prasetyo

ABSTRAK

Nama : Wahyu Bayu Prasetyo
NIM : 41518120012
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Tugas Akhir : Analisis Perbandingan Quality Of Service (QoS) PPTP Dan L2TP Menggunakan Jaringan Virtual Point Network (VPN) Mikrotik
Pembimbing : Roy Mubarak S.T., M.Kom

Jaringan komputer merupakan suatu kebutuhan penting untuk kehidupan manusia guna melakukan proses pertukaran data antar komputer, baik dalam instansi maupun di luar instansi. Namun, keamanan masih menjadi masalah utama, yaitu adanya kemungkinan kebocoran informasi atau ancaman pencurian data oleh orang yang tidak bertanggungjawab. Salah satu cara menjawab semua permasalahan tersebut adalah dengan menggunakan *Virtual Point Network* (VPN). VPN adalah cara untuk mengirim data secara aman melalui internet. Data tersebut dienkripsi untuk menjaga keamanan dan kerahasiannya, sehingga aman meskipun melalui jaringan internet. Proses pengiriman data ini melalui apa yang disebut sebagai *tunneling*, yaitu suatu cara untuk mentransfer data dari satu jaringan ke jaringan lain secara rahasia menggunakan internet. Ada dua jenis protokol yang dapat dipilih untuk menggunakan VPN, yaitu PPTP dan L2TP. Penelitian ini bermaksud untuk menganalisis perbandingan VPN PPTP dan L2TP untuk mengetahui kinerja dari dua protokol tersebut. Penulis akan membuat skenario pengujian dengan menggunakan router mikrotik menggunakan aplikasi FTP (*File Transfer Protocol*) dan aplikasi wirehshark dengan parameter *Quality of Control* (QoS) yang terdiri dari *Delay*, *Throughput* dan *Packet Loss*. Hasil perbandingan yang di dapat untuk mengetahui kinerja masing-masing protokol VPN.

Kata Kunci: PPTP, L2TP, PPDIOO, QoS, VPN

ABSTRACT

Name : Wahyu Bayu Prasetyo
NIM : 41518120012
Study Program : Informatics Engineering
Title Thesis : Analisis Perbandingan Quality Of Service (QoS) PPTP Dan L2TP
Menggunakan Jaringan Virtual Point Network (VPN) Mikrotik
Counsellor : Roy Mubarak S.T., M.Kom

Computer networks are an important necessity for human life to carry out the process of exchanging data between computers, both within the agency and outside the agency. However, security is still a major problem, namely the possibility of information leakage or the threat of data theft by irresponsible people. One way to answer all these problems is to use a Virtual Point Network (VPN). VPN is a way to send data securely over the internet. The data is encrypted to maintain its security and confidentiality, so it is safe even through the internet network. The process of sending this data through what is referred to as tunneling, which is a way to transfer data from one network to another confidentially using the internet. There are two types of protocols that can be chosen to use VPN, namely PPTP and L2TP. This research intends to analyze the comparison of PPTP and L2TP VPNs to determine the performance of the two protocols. The author will create a test scenario using a proxy router using the FTP (File Transfer Protocol) application and the wirehshark application with Quality of Control (QoS) parameters consisting of Delay, Throughput and Packet Loss. The comparison results are obtained to determine the performance of each VPN protocol.

Keywords: PPTP, L2TP, PPDIOO, QoS

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Penelitian Terdahulu.....	5
2.2 Teori Pendukung	10
2.2.1 <i>Virtual Point Network</i> (VPN).....	10
2.2.2 Jaringan Komputer.....	11
2.2.3 <i>Point to Point Tunnel Protocol</i> (PPTP).....	11
2.2.4 <i>Layer 2 Tunneling Protocol</i> (L2TP).....	11
BAB III METODE PENELITIAN	12
3.1 Jenis Penelitian	12
3.2 Tahapan Penelitian	12
3.2.1 <i>Prepare</i> (Persiapan).....	13
3.2.2 <i>Plan</i> (Perencanaan).....	13
3.2.3 <i>Design</i> (Desain)	14
3.2.4 <i>Implement</i> (Pelaksanaan).....	14

3.2.4 <i>Operate</i> (Pengoperasian)	16
3.2.4 <i>Optimizet</i> (Pengoptimalan)	18
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	19
4.1 Dataset	19
4.2 Perbandingan Hasil QoS.....	20
4.2.1 Hasil <i>Delay Download</i> Dan Upload Dengan VPN PPTP Dan L2TP	20
4.2.2 Hasil <i>Throughput Download</i> Dan Upload Dengan VPN PPTP Dan L2TP	22
4.2.3 Hasil <i>Packet Loss Download</i> Dan Upload Dengan VPN PPTP Dan L2TP	24
4.2 Analisis Perbandingan QoS PPTP Dan L2TP Menggunakan Jaringan VPN Mikrotik	26
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	27
5.1 Kesimpulan.....	27
5.2 Saran	27
DAFTAR PUSTAKA	28
LAMPIRAN	31



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	5
Tabel 3.1	13
Table 3.2	13
Tabel 3.3	15
Tabel 3.4	15
Tabel 3.5	16
Tabel 3.6	17
Tabel 3.7	17
Tabel 4.1	20
Tabel 4.2	21
Tabel 4.3	22
Tabel 4.4	23
Tabel 4.5	24
Tabel 4.6	25



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	12
Gambar 3.2	13
Gambar 3.3	14
Gambar 3.4	15
Gambar 3.5	15
Gambar 4.1	19
Gambar 4.2	20
Gambar 4.3	20
Gambar 4.4	21
Gambar 4.5	22
Gambar 4.6	23
Gambar 4.7	24
Gambar 4.8	25

