

**ANALISIS DAN PERANCANGAN JARINGAN SSTP DAN L2TP
BERBASIS MIKROTIK MENGGUNAKAN METODE QOS**

SKRIPSI



Disusun oleh:

**Muhamad Riko
18.83.0143**

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2023**

ANALISIS DAN PERANCANGAN JARINGAN SSTP DAN L2TP

BERBASIS MIKROTIK MENGGUNAKAN METODE QOS

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Komputer
Pada Jenjang Program Sarjana – Program Studi Teknik Komputer



Disusun oleh:

Muhamad Riko

18.83.0143

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2023**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

ANALISA DAN PERANCANGAN JARINGAN SSTP DAN L2TP BERBASIS MIKROTIK MENGGUNAKAN METODE QOS

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Muhamad Riko

18.83.0143

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 7 April 2022

Dosen Pembimbing,

Senie Destya, M.Kom

NIK. 190302312

PENGESAHAN

SKRIPSI

ANALISA DAN PERANCANGAN JARINGAN SSTP DAN L2TP BERBASIS MIKROTIK MENGGUNAKAN METODE QOS

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Muhamad Riko

18.83.0143

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

pada tanggal 10 februari 2023

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Muhammad Kopravi, S, Kom, M.Kom

NIK. 190302454

Erni Seniwati, S.Kom, M.Cs

NIK. 190302231

Senie Destya, ST., M.Kom

NIK. 190302312

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan

untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer

Tanggal 10 februari 2023

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom.

NIK. 190302096

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI) dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun. Selain itu, sepanjang pengetahuan saya pula 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 tanggung jawab saya pribadi.

Yogyakarta, 10 Februari 2023



Muhamad Riko

NIM. 18.83.0143

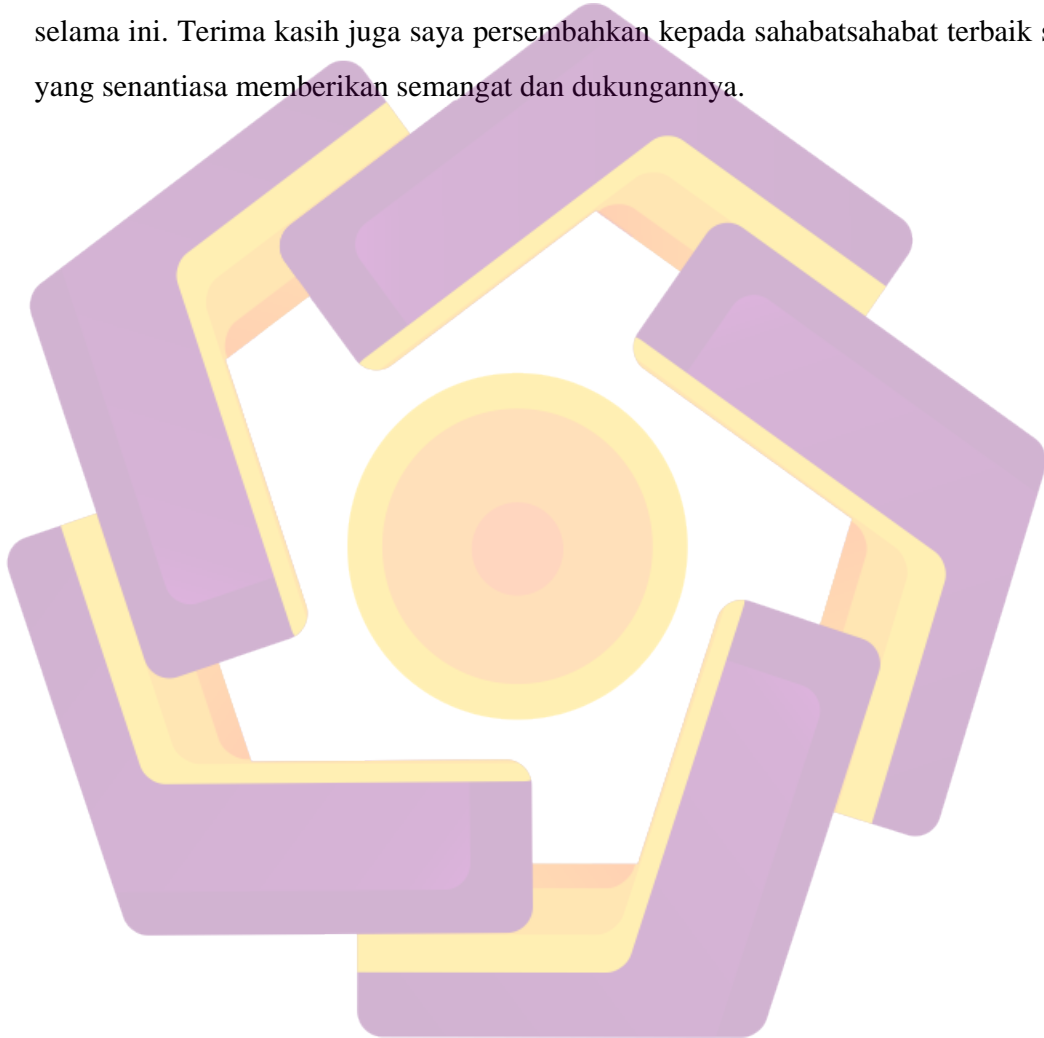
MOTTO

HIDUP SEPERTI LERI



PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirrabbi'alamin. Segala puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan penulis kesehatan, kenikmatan, kesempurnaan, serta dapat menyelesaikan naskah skripsi ini dengan baik. Tak lupa shalawat dan salam selalu tercurah limpah kepada Nabi Muhammad SAW. Penelitian skripsi ini tidak akan berjalan dengan baik tanpa adanya dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, Saya persembahkan karya ini khusus untuk kedua orang tua dan segenap keluarga saya yang telah menjadi motivasi dan inspirasi serta memberikan do'a dan dukungan selama ini. Terima kasih juga saya persembahkan kepada sahabatsahabat terbaik saya yang senantiasa memberikan semangat dan dukungannya.



KATA PENGANTAR

Selama proses penyusunan skripsi ini, penulis panjatkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Analisis dan Perancangan Jaringan SSTP dan L2TP Berbasis Mikrotik Menggunakan Metode QOS**”. Selain itu, penulis panjatkan shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW, keluarganya, dan para sahabatnya.

Tujuan dari penyusunan skripsi ini untuk memenuhi salah satu syarat agar memperoleh gelar Sarjana Komunikasi (S.Kom) yang terfokus pada program studi Informatika Universitas Amikom Yogyakarta. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak lepas dari dukungan banyak pihak, sehingga penyusunan dapat berjalan dengan baik. Oleh karena itu, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada seluruh pihak yang terlibat membantu selama proses penyusunan baik secara langsung maupun tidak langsung.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa hasil dari penyusunan masih jauh dikatakan sempurna. Oleh karena itu, penulis mengucapkan mohon maaf atas keterbatasan yang ada dalam skripsi ini. Dari hal tersebut, penulis mengharapkan pemberian kritik dan saran yang membangun dari seluruh pihak. Hal tersebut diperlukan sebagai bahan evaluasi serta perbaikan untuk penulis. Penulis sangat mengharapkan semoga skripsi yang disusun dapat memberikan manfaat bagi khalayak umum.

Yogyakarta, 10 februari 2023

Muhamad Riko

NIM. 18.83.0143

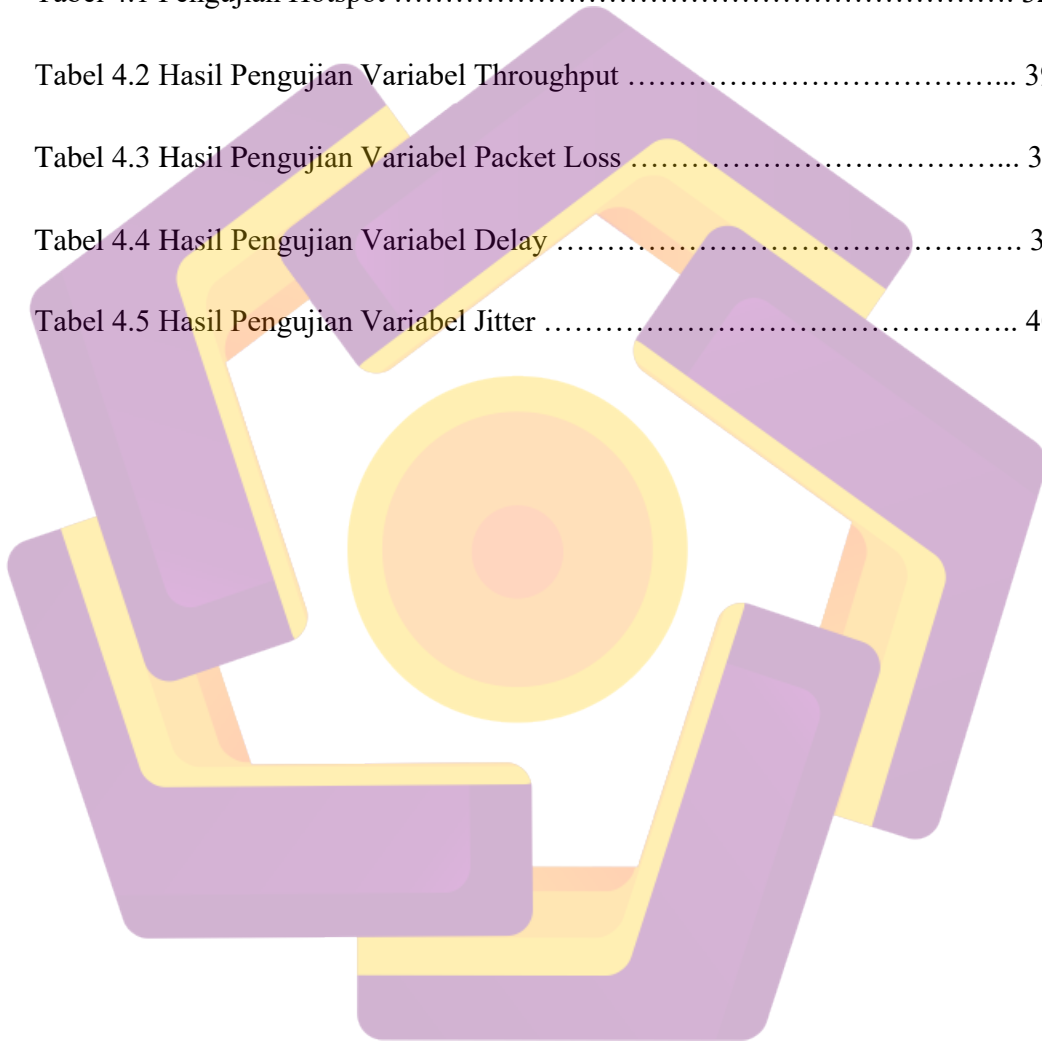
DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
MOTTO	iv
PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
INTISARI	xi
ABSTRACT	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	2
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI	4
2.1 Tinjauan Pustaka	4
2.2 Dasar Teori	8
2.2.1 Mikrotik	9
2.2.2 Secure Socket Tunneling Protocol	9
2.2.3 Layer Two Tunneling Protocol	10
2.2.4 Quality of Service (QOS)	10
2.2.5 Aplikasi yang digunakan	14
BAB III METODE PENELITIAN.....	16
3.1 Tinjauan Umum	16
3.2 Alur Penelitian	16
3.3 Metode Perancangan	18
3.3.1 Analisis Kebutuhan Hardware	18

3.3.2 Analisis Kebutuhan Software	19
3.4 Desain	19
3.4.1 Topologi jaringan	19
3.4.2 Skenario Pengujian.....	20
3.4.3 Desain IP Address	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	22
4.1 Implementasi	22
4.1.1 Implementasi SSTP	22
4.1.2 Implementasi L2TP	29
4.1.3 Pengujian	37
4.1.4 Perbandingan	44
BAB V PENUTUP	46
5.1 Kesimpulan	46
5.2 Saran	46
DAFTAR PUSTAKA	48

DAFTAR TABEL

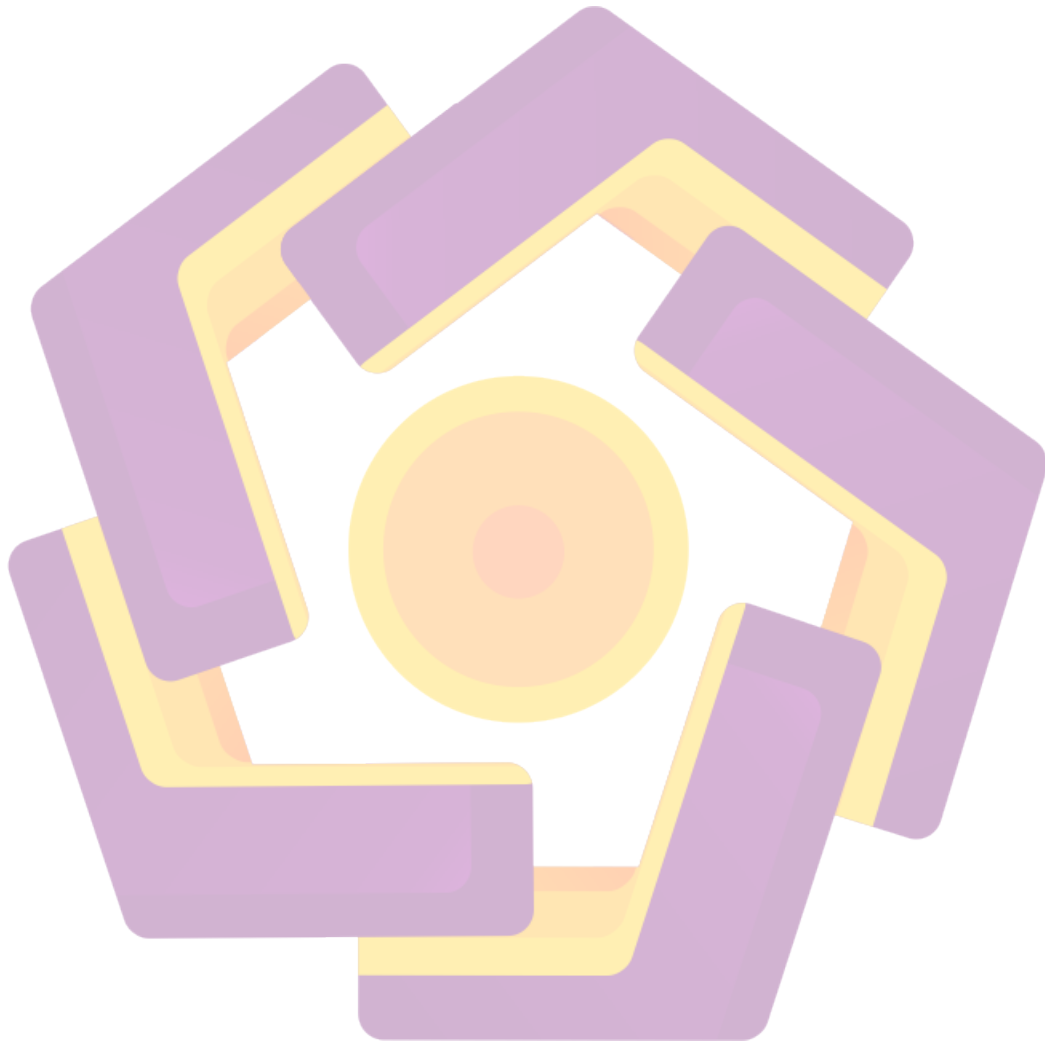
Tabel 2.1 Tabel Perbandingan Penelitian	4
Tabel 3.1 Kebutuhan Hardware	14
Tabel 3.2 Kebutuhan Software	15
Tabel 3.3 Desain IP Address	16
Tabel 4.1 Pengujian Hotspot	32
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Variabel Throughput	39
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Variabel Packet Loss	39
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Variabel Delay	39
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Variabel Jitter	40



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Logo Mikrotik	8
Gambar 2.2 Winbox	10
Gambar 2.3 Wireshark	11
Gambar 3.1 Alur Penelitian	13
Gambar 3.2 Toplogi Jaringan	16
Gambar 4.1 Mengaktifkan DHCP Client	17
Gambar 4.2 Mengaktifkan DHCP Server	18
Gambar 4.3 IP Address	18
Gambar 4.4 SSTP Server	19
Gambar 4.5 PPP Secrets	19
Gambar 4.6 Membuat Certificate CA	20
Gambar 4.7 Key Use CA	20
Gambar 4.8 Sign Certificate	20
Gambar 4.9 Hasil Certificate	21
Gambar 4.10 Export Certificate	21
Gambar 4.11 DHCP Client	21
Gambar 4.12 Konfigurasi IP Address	22
Gambar 4.13 Import Certificate	22
Gambar 4.14 Import Certificate .Crt	22
Gambar 4.15 Import Certificate .Key	23
Gambar 4.16 SSTP Client	23
Gambar 4.17 Pengecekan Internet	24
Gambar 4.18 DHCP Client	24
Gambar 4.19 Hasil Troughput	33
Gambar 4.2 Hasil Packet Loss	34
Gambar 4.21 Hasil Delay	34
Gambar 4.22 Hasil Jitter Pengujian STTP	35
Gambar 4.23 Hasil Troughput Pengujian L2TP	36
Gambar 4.24 Hasil Packet Loss Pengujian L2TP	37

Gambar 4.25 Hasil Delay Pengujian L2TP 37
Gambar 4.26 Hasil Jitter Pengujian L2TP 38



INTISARI

Semakin banyak nya perusahaan yang membutuhkan jaringan internet yang aman dan cepat. Hadirnya firewall telah membantu banyak untuk pengamanan namun seiring berkembang nya teknologi menggunakan firewall belum dapat di pastikan aman sutuhnya. Maka untuk mengatasi jaringan tersebut dengan menggunakan beberapa metode yang dapat di gunakan seperti VPN.

Pada penelitian ini, berfokus pada perbandingan VPN antara protocol SSTP dan L2TP dalam hal performa dengan menggunakan metode QoS. Dalam menganalisis Quality of Service pengeujian dilakukan dengan cara mengakses internet download maupun upload file. Dari hasil pengujian untuk pengambilan data dari aplikasi wireshark, kemudian akan di lakukan Analisa Data Troughput, Packet Loss, Delay dan Jitter.

Hasil penelitian ini terdapat perbedaan pada pengujian dari metode SSTP dan L2TP di uji menggunakan metode QoS yang terdiri dari Throughput, Packet Loss, Delay dan Jitter. Kedua metode memiliki kekurangan dan kelebihan yang berbeda namun beberpa parameter menyimpulkan SSTP lebih baik di bandingkan L2TP. Dapat dilihat melalu parameter yang diukur menggunakan metode QoS.

Kata Kunci : VPN, Quality of Service, SSTP, L2TP

ABSTRACT

More and more companies need a secure and fast internet network. The presence of a firewall has helped a lot of security, but as technology develops, using a firewall cannot ensure complete security. So to overcome the network by using several methods that can be used such as VPN.

In this study, the focus is on the comparison of VPN between SSTP and L2TP protocols in terms of performance using the QoS method. In analyzing the Quality of Service testing, it is carried out by accessing the internet, downloading and uploading files. From the test results for data retrieval from the wireshark application, then Throughput, Packet Loss, Delay and Jitter Data Analysis will be carried out.

The results of this study show that there are differences in testing the SSTP and L2TP methods tested using the QoS method which consists of Throughput, Packet Loss, Delay and Jitter. Both methods have different advantages and disadvantages, but several parameters conclude that SSTP is better than L2TP. It can be seen through the parameters measured using the QoS method.

Keyword : *VPN, Quality of Service, SSTP, L2TP*