

**ANALISIS PERBANDINGAN PERFORMA PPTP (POINT TO
POINT TUNNELING PROTOCOL) DAN SSTP (SECURE
SOCKET TUNNELING PROTOCOL) MENGGUNAKAN
METODE QOS (QUALITY OF SERVICE) BERBASIS
MIKROTIK**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Informatika



disusun oleh

ATTARIKHUL ARYA GUSTAMA FARAESTU HARNOMO

19.11.3078

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2023

**ANALISIS PERBANDINGAN PERFORMA PPTP (POINT TO
POINT TUNNELING PROTOCOL) DAN SSTP (SECURE
SOCKET TUNNELING PROTOCOL) MENGGUNAKAN
METODE QOS (QUALITY OF SERVICE) BERBASIS
MIKROTIK**

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Informatika



disusun oleh

ATTARIKHUL ARYA GUSTAMA FARAESTU HARNOMO

19.11.3078

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2023

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**ANALISIS PERBANDINGAN PERFORMA PPTP (POINT TO POINT
TUNNELING PROTOCOL) DAN SSTP (SECURE SOCKET
TUNNELING PROTOCOL) MENGGUNAKAN METODE QOS (
QUALITY OF SERVICE) BERBASIS MIKROTIK**

yang disusun dan diajukan oleh

ATTARIKHUL ARYA GUSTAMA FARAESTU HARNOMO

19.11.3078

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 16 Agustus 2023

Dosen Pembimbing,



Subektiningsih, M.Kom
NIK. 190302413

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**ANALISIS PERBANDINGAN PERFORMA PPTP (POINT TO POINT
TUNNELING PROTOCOL) DAN SSTP (SECURE SOCKET
TUNNELING PROTOCOL) MENGGUNAKAN METODE QOS (
QUALITY OF SERVICE) BERBASIS MIKROTIK**

yang disusun dan diajukan oleh

ATTARIKHUL ARYA GUSTAMA FARAESTU HARNOMO

19.11.3078

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 16 Agustus 2023

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Sudarmawan, S.T., M.T
NIK. 190302035

Andika Agus Slameto, M.Kom
NIK. 190302109

Subkatiningsih, M.Kom
NIK. 190302413



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 16 Agustus 2023

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302096

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Attarikhul Arya Gustama Faraestu Harnomo
NIM : 19.11.3078

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

ANALISIS PERBANDINGAN PERFORMA PPTP (POINT TO POINT TUNNELING PROTOCOL) DAN SSTP (SECURE SOCKET TUNNELING PROTOCOL) MENGGUNAKAN METODE QOS (QUALITY OF SERVICE) BERBASIS MIKROTIK

Dosen Pembimbing : Subektiningsih, M.kom

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 16 Agustus 2023

Yang Menyatakan,



Attarikhul Arya Gustama Faraestu Harnomo

HALAMAN PERSEMBAHAN

Sembah sujud serta syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan saya Kesehatan, kekuatan, dan membekali saya dengan ilmu. Atas kemudahan yang Engkau berikan akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan. Skripsi ini saya Unpersembahkan kepada :

1. Untuk kedua orang tua saya tercinta yang telah mendukung serta mendoakan saya selama ini.
2. Ibu Subektiningsih, M.Kom. selaku dosen pembimbing , saya sangat berterima kasih atas bimbinganya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
3. Untuk calon istri saya Nabila Putri Damayanti yang telah memotivasi dan menemani mengerjakan skripsi ini.
4. Untuk teman-teman terdekat saya yang telah mendorong serta memberikan motivasi.
5. Teman-teman informatika Universitas Amikom Yogyakarta khususnya Angkatan 19 Kelas IF 08
6. Seluruh pihak yang belum disebutkan, saya sangat terimakasih atas doa dan motivasinya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan atas limpahan dan rahmat Tuhan Yang Maha Esa, sehingga dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “ANALISIS PERBANDINGAN PERFORMA PPTP (POINT TO POINT TUNNELING PROTOCOL) DAN SSTP (SECURE SOCKET TUNNELING PROTOCOL) MENGGUNAKAN METODE QOS (QUALITY OF SERVICE) BERBASIS MIKROTIK” dengan baik. Pada kesempatan ini penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan arahan, bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan rasa terimakasih kepada :

1. Ayah dan ibu yang telah mendoakan sehingga penulis dapat menyelesaikan kuliah di Universitas Amikom Yogyakarta
2. Ibu Subektiningsih, M.Kom. selaku dosen pembimbing , saya sangat berterima kasih atas bimbingannya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
3. Untuk calon istri saya Nabila Putri Damayanti yang telah memotivasi dan menemani mengerjakan skripsi ini.
4. Rekan-rekan mahasiswa Universitas Amikom Yogyakarta terkhusus Angkatan 2019 yang banyak membantu dalam menyelesaikan Skripsi ini.
5. Seluruh pihak yang belum disebutkan, saya sangat terimakasih atas doa dan motivasinya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan

Yogyakarta, <16 Agustus 2023>

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
INTISARI	xi
ABSTRACT.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Studi Literatur	4
2.2 Dasar Teori	9
2.2.1 Jaringan Komputer	9
2.2.2 Jenis Jaringan Komputer	9
2.2.2.1 LAN (Local Area Network).....	9
2.2.2.2 WAN (Wide Area Network).....	9
2.2.3 Virtual Private Network (VPN).....	9
2.2.4 Tunneling.....	10
2.2.5 IP Address	10
2.2.5.1 IP Public.....	10
2.2.5.2 IP Private.....	11
2.2.6 Point to Point Tunneling Protocol (PPTP)	11
2.2.7 Secure Socket Tunneling Protocol (SSTP)	11
2.2.8 Topologi Jaringan.....	12
2.2.9 Quality of Service (QoS).....	12

2.2.9 Wireshark	14
BAB III METODE PENELITIAN	15
3.1 Objek Penelitian.....	15
3.2 Alur Penelitian	15
3.3 Alat dan Bahan.....	17
3.3.1 Bahan	18
3.4 Desain Topologi Jaringan	18
3.5 Langkah - Langkah Konfigurasi.....	20
3.5.1 konfigurasi VPN PPTP	20
3.5.2 Konfigurasi VPN SSTP	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	41
4.2 Perbedaan PPTP dan SSTP	41
4.3 Operation Skenario Pengujian.....	41
4.3.1 Skenario Pengujian 1 VPN PPTP.....	41
4.3.2 Skenario Pengujian 2 VPN PPTP.....	48
4.3.3 Skenario Pengujian 1 VPN SSTP.....	52
4.3.4 Skenario Pengujian 2 VPN SSTP.....	60
4.4 Perbandingan PPTP antara SSTP	64
BAB V PENUTUP	72
5.1 Kesimpulan	72
5.2 Saran	73
REFERENSI	74

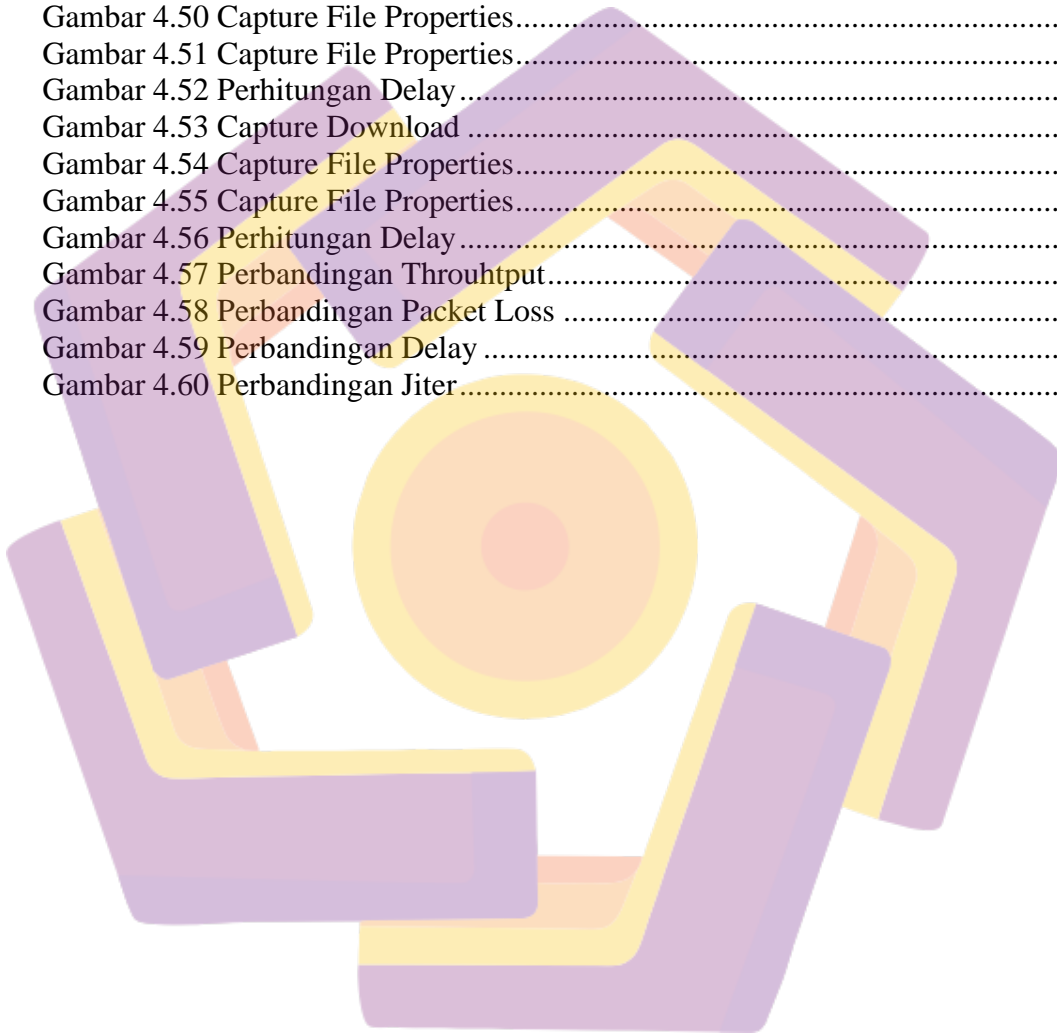
DAFTAR TABEL

Table 2.1 Keaslian Penelitian	6
Table 2.3 Standard Tiphon Delay	13
Table 2.4 Standard Tiphon Packet Loss	13
Table 2.5 Standard Tiphon Packet Loss	14
Table 3.1 Spesifikasi Mikrotik.....	17
Table 3.2 Router Huawei	18
Table 3.3 IP Address	19
Table 4.1 Perbedaan PPTP dan SSTP	41
Table 4.2 Throughput.....	42
Table 4.3 Packet Loss	43
Table 4.4 Delay	44
Table 4.5 Jitter	44
Table 4.6 Throughput.....	45
Table 4.7 Packet Loss	46
Table 4.8 Delay	47
Table 4.9 Jitter	48
Table 4.10 Throughput.....	49
Table 4.11 Packet Loss	50
Table 4.12 Delay	51
Table 4.13 Jitter	52
Table 4.14 Throughput.....	53
Table 4.15 Packet Loss	54
Table 4.16 Delay	55
Table 4.17 Jitter	56
Table 4.18 Throughput.....	57
Table 4.19 Packet Loss	58
Table 4.20 Delay	59
Table 4.21 Jiter.....	59
Table 4.22 Throughput.....	60
Table 4.23 Packet Loss	61
Table 4.24 Delay	62
Table 4.25 Jiter.....	63
Table 4.26 Skenario Perbandingan Kualitas Video 480p dan 720p	64
Table 4.27 Skenario Perbandingan Download 720p.....	66

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Alur Penelitian	16
Gambar 3.2 Topologi Jaringan.....	19
Gambar 3.1 Tampilan Winbox	20
Gambar 3.2 Interface List	21
Gambar 3.3 Menghubungkan Wlan Mikrotik ke wifi.....	21
Gambar 3.4 Security Profil	22
Gambar 3.5 DHCP Client	23
Gambar 3.6 DNS.....	24
Gambar 3.7 Setting Firewall.....	24
Gambar 3.8 Setting Firewall Lanjutan.....	25
Gambar 3.9 Test Ping	25
Gambar 3.10 Setting VPN PPTP	26
Gambar 3.11 IP POOL.....	27
Gambar 3.12 Setting Profil	27
Gambar 3.13 PPP Secret POOL.....	28
Gambar 3.14 PPTP Secret Client.....	29
Gambar 3.15 Setting Dial-up	29
Gambar 3.16 Connected VPN PPTP	30
Gambar 3.17 Firewall PPTP	30
Gambar 3.18 Simple Queue	31
Gambar 3.19 Tampilan Winbox.....	32
Gambar 3.20 Certificate CA	33
Gambar 3.21 Certificate Server	33
Gambar 3.22 File List	34
Gambar 3.23 Tampilan Certificate Windows	34
Gambar 3.24 Certificate Import	35
Gambar 3.25 Certificate Import Place	35
Gambar 3.26 SSTP Server	36
Gambar 3.27 IP POOL SSTP.....	36
Gambar 3.28 Profile SSTP.....	37
Gambar 3.29 PPP Secret SSTP.....	37
Gambar 3.30 Secret SSTP.....	38
Gambar 3.31 Setting VPN SSTP	38
Gambar 3.32 Connected VPN SSTP	39
Gambar 3.33 Firewall SSTP	39
Gambar 3.34 Simple Queue SSTP.....	40
Gambar 4.35 Pengujian Streaming	41
Gambar 4.36 Capture File Properties.....	42
Gambar 4.37 Capture File Properties.....	43
Gambar 4.38 Perhitungan Delay	44
Gambar 4.39 Capture File Properties.....	46
Gambar 4.40 Capture File Properties.....	47
Gambar 4.41 Perhitungan Delay	48

Gambar 4.42 Capture File Download	49
Gambar 4.43 Capture File Properties.....	50
Gambar 4.44 Capture File Properties.....	51
Gambar 4.45 Perhitungan Delay	52
Gambar 4.46 Capture Streaming Video.....	53
Gambar 4.47 Capture File Properties.....	54
Gambar 4.48 Capture File Properties.....	55
Gambar 4.49 Perhitungan Delay	56
Gambar 4.50 Capture File Properties.....	57
Gambar 4.51 Capture File Properties.....	58
Gambar 4.52 Perhitungan Delay	59
Gambar 4.53 Capture Download	60
Gambar 4.54 Capture File Properties.....	61
Gambar 4.55 Capture File Properties.....	62
Gambar 4.56 Perhitungan Delay	63
Gambar 4.57 Perbandingan Throughput.....	69
Gambar 4.58 Perbandingan Packet Loss	70
Gambar 4.59 Perbandingan Delay	70
Gambar 4.60 Perbandingan Jiter.....	71



INTISARI

Jaringan internet mempunyai banyak keuntungan dan juga kekurangannya, salah satunya dalam masalah keamanan.Keamanan sangat mempengaruhi jaringan yang digunakan untuk proses bekerja jalur pertukaran informasi pengiriman data transaksi dan data penting lainnya yang berlalu lintas di jalur tersebut. Tingkat keamanan yang sangat rendah dan rentan dari serangan pencurian data, virus dan sangat bisa merugikan. Tujuan melakukan pengujian perbandingan performa jaringan VPN antara PPTP dan SSTP.dan mengetahui hasil nilai *packet loss*, *delay*, *jitter* dari pengujian performa PPTP dan SSTP. Pengujian akan dilakukan dengan cara mengakses *web streaming video* dan *download* kemudian akan dilakukan analisis *quality of service*.

Hasil pengujian tersebut kualitas layanan SSTP sama dengan PPTP . dua protocol tersebut sama – sama memiliki kelebihan di masing – masing parameter QoS tersebut bisa dilihat hasil bahwa protokol PPTP lebih unggul di parameter *Throughput* dan *Packet Loss* sehingga lebih cepat proses transfer data dibandingkan dengan SSTP. Sedangkan SSTP unggul di parameter *Delay* dan *Jitter* sehingga unggul dalam waktu pengiriman data dari asal ke tujuan data.

Kata kunci: VPN, SSTP, PPTP, QoS, Protokol

ABSTRACT

The internet network has many advantages and disadvantages, one of which is in terms of security. Security greatly affects the network used for the work process of exchanging information, sending transaction data and other important data that traffic on that route. The level of security is very low and vulnerable from data theft attacks, viruses and can be very detrimental. The purpose of conducting a comparative test of VPN network performance between PPTP and SSTP. and find out the value results packet loss, delay, jitter from PPTP and SSTP performance testing. Testing will be carried out by accessing web streaming video and download then an analysis will be carried out quality of service.

The test results show that SSTP service quality is the same as PPTP. the two protocols both have advantages in their respective QoS parameters. It can be seen from the results that the PPTP protocol is superior in parameters Throughput and Packet Loss so that the data transfer process is faster than SSTP. Meanwhile, SSTP excels in parameters Delay and Jitterso that it excels in data delivery time from origin to data destination.

Keyword: VPN, SSTP, PPTP, QoS, Protokol