

**ANALISIS PERBANDINGAN KINERJA POINT TO POINT
PROTOCOL OVER ETHERNET (PPPOE) DAN SECURE
SOCKET TUNNELING PROTOCOL PADA
MIKROTIK DENGAN METODE
QUALITY OF SERVICE
(QOS)**

SKRIPSI



disusun oleh

Rahmat Hidayat

16.11.0142

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2019**

**ANALISIS PERBANDINGAN KINERJA POINT TO POINT
PROTOCOL OVER ETHERNET (PPPOE) DAN SECURE
SOCKET TUNNELING PROTOCOL PADA
MIKROTIK DENGAN METODE
QUALITY OF SERVICE
(QOS)**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Rahmat Hidayat

16.11.0142

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2019**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**ANALISIS PERBANDINGAN KINERJA POINT TO POINT
PROTOCOL OVER ETHERNET (PPPOE) DAN SECURE
SOCKET TUNNELING PROTOCOL PADA
MIKROTIK DENGAN METODE
QUALITY OF SERVICE
(QOS)**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Rahmat Hidayat

16.11.0142

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 22 Juli 2019

Dosen Pembimbing,



Andika Agus Slameto, M.Kom
NIK. 190302109

PENGESAHAN

SKRIPSI

ANALISIS PERBANDINGAN KINERJA POINT TO POINT PROTOCOL OVER ETHERNET (PPPOE) DAN SECURE SOCKET TUNNELING PROTOCOL PADA MIKROTIK DENGAN METODE QUALITY OF SERVICE (QOS)

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Rahmat Hidayat

16.11.0142

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 13 Agustus 2019

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Agung Pambudi, ST., M.A.
NIK. 190302012

Donni Prabowo, M.Kom
NIK. 190302253

Andika Agus Slameto, M.Kom
NIK. 190302109

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 20 Agustus 2019

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Krisnawati, S.Si., M.T.
NIK. 190302038

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah 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, dan sepanjang pengetahuan saya juga 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 tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 14 Agustus 2019



Rahmat Hidayat
Rahmat Hidayat

NIM. 16.11.0142

MOTTO

Hidup itu bukan semata-mata
Untuk menunjukkan siapa yang paling penting,
Siapa yang paling berperan,
Atau siapa yang paling hebat,
Tapi sederhana saja
Siapa yang paling bermanfaat bagi yang lain



PERSEMBAHAN

Dengan segala puji dan syukur kepada Tuhan yang Maha Esa dan atas dukungan dan doa dari orang-orang tercinta, akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, dengan rasa bangga dan bahagia saya khaturkan rasa syukur dan terimakasih saya kepada :

1. Allah SWT, karean hanya atas izin dan karunia-Nyalah maka skripsi ini dapat dibuat dan selesai pada waktunya. Puji syukur yang tak terhingga pada Tuhan semesta alam yang eridhoi dan mengabulkan segala doa.
2. Orang tua saya, yang tidak pernah lelah memberikan saya dukungan dan doa. Untuk Ibu yang tidak pernah lelah dalam memberikan semangat supaya saya bisa menyelesaikan skripsi ini dan untuk Bapak yang telah banyak memberikan begitu banyak pengorbanan yang tidak bisa saya balaskan. Terimakasih banyak saya ucapkan untuk keduanya.
3. Bapak dan Ibu Dosen pembimbing, penguji dan pengajar, yang selama ini telah tulus dan ikhlas meluangkan waktunya dan untuk menuntun dan mengarahkan saya, memberikan bimbingan dan pelajaran yang tiada ternilai harganya, agar saya menjadi lebih baik. Terimakasih banyak Bapak dan Ibu dosen atas segala jasa yang telah diberikan kepada saya. Semoga ilmu yang telah di ajarkan kepada kami, menjadi ladang amal dan semoga menjadi ilmu yang barokah untuk kami.
4. Rekan-rekan kelas informatika 3, yang telah memberikan saya dukungan, semangat serta menemani selama 3 tahun dalam satu kelas yang penuh dengan segala kondisi dalam hidup. Terimakasih atas kenangan-lenangan

yang telah kita ukir bersama-sama. Semoga kita menjadi orang-orang yang bermanfaat dan dikenang menjadi pribadi yang baik.

5. Keluarga besar Himpunan Mahasiswa Informatika, yang telah mendidik saya dan memberikan pengalaman yang begitu banyak dalam segala hal pada diri saya.
6. Keluarga besar Forum Asisten Praktikum, yang telah memberikan dukungan, semangat serta keceriaan selama saya bersama rekan-rekan semua.

Terimakasih yang sebesar-besarnya untuk kalian semua, akhir kata saya persembahkan skripsi ini untuk kalian semua, orang-orang yang telah memberikan pengalaman yang sangat berarti dalam hidup saya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna untuk kemajuan ilmu pengetahuan di masa yang akan datang.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang selalu melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya kepada setiap hamba-Nya. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan Program Sarjana 1 Program Studi Informatika, Universitas AMIKOM Yogyakarta dan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom).

Dengan selesainya skripsi yang berjudul “***Analisis Perbandingan Kinerja Point to Point Protocol Over Ethernet (PPPOE) dan Secure Socket Tunneling Protocol (SSTP) Pada Mikrotik dengan Metode Quality of Service (QoS)***”, dengan ini penyusun ingin mengucapkan terima kasih kepada :

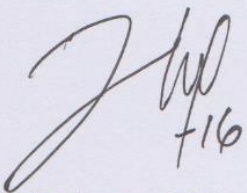
1. Allah SWT atas rahmat, hidayah, serta karunia-Nya yang telah diberikan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
2. Prof. Dr. M. Suyanto, MM selaku rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
3. Ibu Krisnawati, S.Si., M.T. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan Ketua Program Studi S1 Sistem Informasi.
4. Bapak Sudarmawan, M.T. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi dan Ketua Program Studi S1 Informatika.

5. Bapak Andika Agus Slameto, M.Kom selaku dosen pembimbing yang tidak bosan memberikan arahan, saran dan motivasi agar penulis bisa mengerjakan naskah ini dengan baik dan benar.
6. Bapak dan Ibu yang selalu memberikan dukungan baik materi maupun doa.
7. Bapak dan Ibu Dosen Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan ilmunya selama penulis kuliah.
8. Keluarga besar kelas S1 Informatika 03 angkatan 2016.
9. Keluarga besar Himpunan Mahasiswa Informatika angkatan 2016 – 2018.
10. Keluarga besar Forum Asisten angkatan 2018-2019.
11. Serta semua pihak yang telah membantu dalam proses penyusunan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Akhirnya dengan kerendahan hati penulis mengucapkan terimakasih dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis maupun pembaca.

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Yogyakarta, 21 Agustus 2019

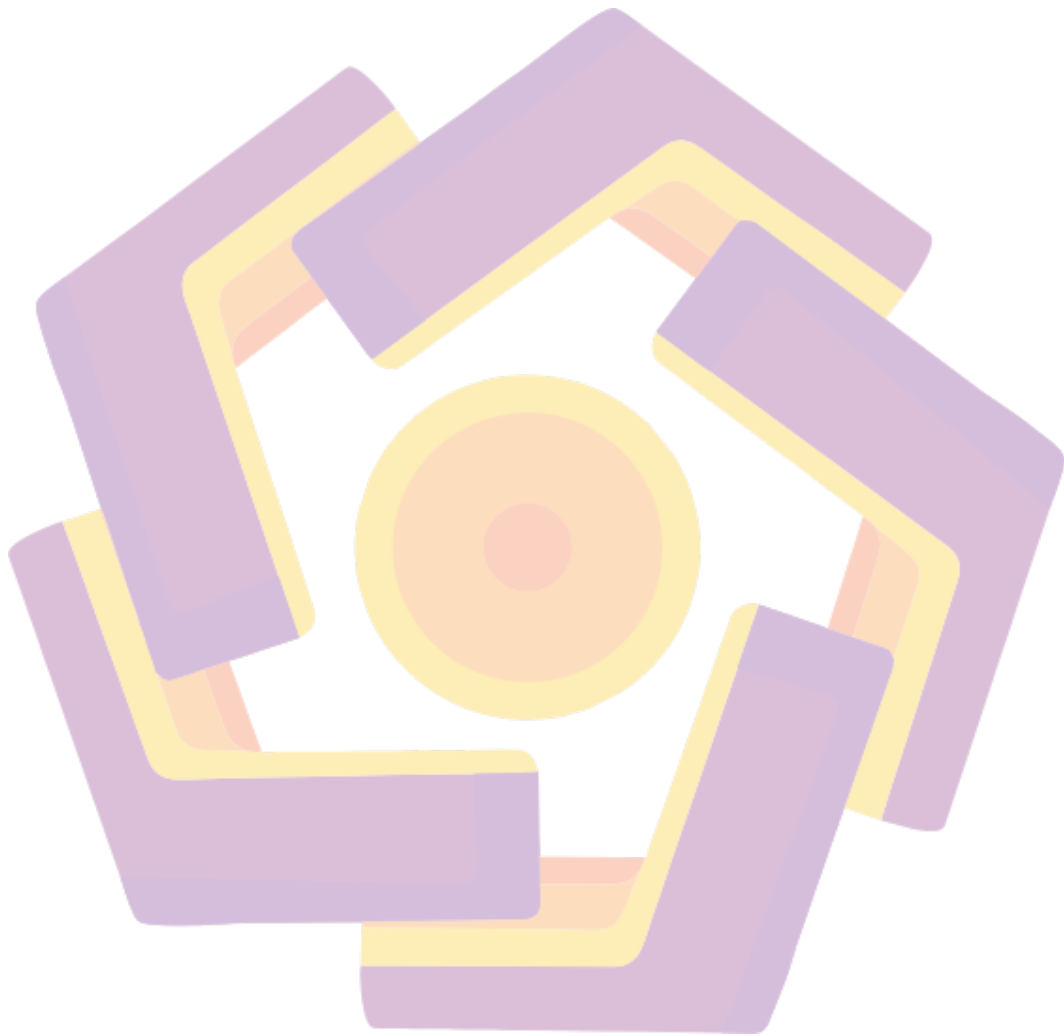


Rahmat Hidayat

DAFTAR ISI

HALAMAN COVER	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PERNGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
INTISARI	xxi
ABSTRACT	xxii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 RUMUSAN MASALAH	3
1.3 BATASAN MASALAH	3
1.4 MAKSUD DAN TUJUAN PENELITIAN	4
1.5 MANFAAT PENELITIAN.....	5
1.6 METODE PENELITIAN	5
1.7 SISTEMATIKA PENULISAN	6
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 KAJIAN PUSTAKA	8
2.2 DASAR TEORI.....	18
2.2.1 <i>Mikrotik</i>	18

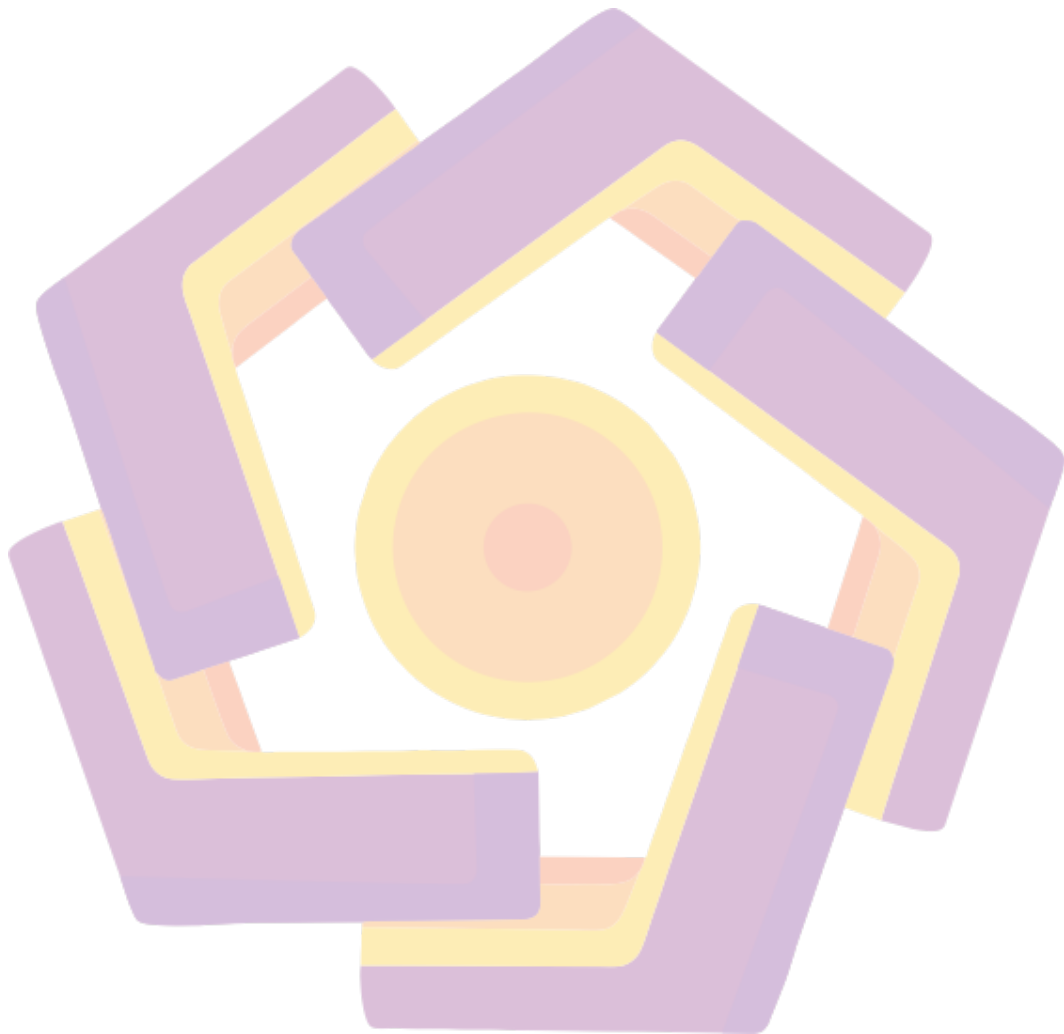
2.2.2	<i>Virtual Private Network</i>	21
2.2.3	<i>Point To Point Over Protocol</i>	25
2.2.4	<i>Secure Socket Tunneling Protocol</i>	34
2.2.5	<i>Quality Of Service</i>	36
2.2.6	<i>Aplikasi yang digunakan</i>	39
BAB III METODE PENELITIAN		42
3.1	IDENTIFIKASI MASALAH	42
3.2	ALAT DAN BAHAN	45
3.2.1	ALAT	45
3.2.2	BAHAN	48
3.3	ALUR PENELITIAN.....	50
3.4	PERANCANGAN METODE.....	51
3.4.1	SECURE SOCKET TUNNELING PROTOCOL	51
3.4.2	POINT-TO-POINT PROTOKOL OVER ETHERNET.....	53
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		55
4.1	RANCANGAN SISTEM	55
4.1.1	<i>Perancangan Perangkat Keras</i>	55
4.1.2	<i>Perancangan Perangkat Lunak</i>	58
4.2	PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN	91
4.2.1	<i>Rancangan Pengujian 1 PPPOE</i>	91
4.2.2	<i>Rancangan Pengujian 1 SSTP</i>	100
4.2.3	<i>Rancangan Pengujian 2 SSTP</i>	109
4.2.4	<i>Rancangan Pengujian 2 PPPOE</i>	119
4.2.5	<i>Rancangan Pengujian 3 PPPOE</i>	128
4.2.6	<i>Rancangan Pengujian 3 SSTP</i>	131
4.3	PERBANDINGAN	135
BAB V PENUTUP		140
5.1	KESIMPULAN.....	140
5.2	SARAN.....	142



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Matrik Literatur Review dan Posisi Penelitian	11
Tabel 2.2 Type Packet PPPOE.....	30
Tabel 2.3 Kategori Throughput.....	37
Tabel 2.4 Perhitungan Throughput	37
Tabel 2.5 Kategori Delay	37
Tabel 2.6 Perhitungan Delay.....	37
Tabel 2.7 Kategori Packet Loss	38
Tabel 2.8 Perhitungan Packet Loss	38
Tabel 2.8 Perhitungan Packet Loss	38
Tabel 2.9 Kategori Jitter.....	39
Tabel 2.10 Perhitungan Jitter	39
Tabel 3.1 Spesifikasi Mikrotik RB941-2nD-TC	46
Tabel 3.2 Spesifikasi Laptop Asus X555B	47
Tabel 3.3 Spesifikasi Laptop Asus X555B	48
Tabel 3.4 Penjelasan IP Adress dan Interface SSTP.....	52
Tabel 3.5 Penjelasan IP Adress dan Interface PPPOE.....	54
Tabel 4.1 Penjelasan IP Adress dan Interface SSTP.....	56
Tabel 4.2 Penjelasan IP Adress dan Interface PPPOE.....	57
Tabel 4.3 Tabel Hasil Perhitungan Througput Pengujian 1 PPPOE.....	97
Tabel 4.4 Tabel Hasil Perhitungan Paket Loss Pengujian 1 PPPOE	98
Tabel 4.5 Tabel Hasil Perhitungan Delay Pengujian 1 PPPOE	100
Tabel 4.6 Tabel Hasil Perhitungan Througput Pengujian 1 SSTP.....	106
Tabel 4.7 Tabel Hasil Perhitungan Paket Loss Pengujian 1 SSTP	107
Tabel 4.8 Tabel Hasil Perhitungan Delay Pengujian 1 SSTP	109
Tabel 4.9 Tabel Hasil Perhitungan Throughput Pengujian 2 SSTP.....	116
Tabel 4.10 Tabel Hasil Perhitungan Paket Loss Pengujian 2 SSTP	117
Tabel 4.11 Tabel Hasil Perhitungan Delay Pengujian 2 SSTP	118

Tabel 4.12 Tabel Hasil Perhitungan Througput Pengujian 2 PPPOE..... 125
Tabel 4.13 Tabel Hasil Perhitungan Paket Loss Pengujian 2 PPPOE 126
Tabel 4.14 Tabel Hasil Perhitungan Delay Pengujian 2 PPPOE 128



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Logo Perusahaan Mikrotik.....	18
Gambar 2.2 Tampilan Mikrotik RouterOS	19
Gambar 2.3 Tampilan Produk dari Mikrotik RouterBoard.....	20
Gambar 2.4 Simulasi Virtual Private Network	21
Gambar 2.5 PPPOE Sesi Frame	28
Gambar 2.6 PPPOE Frame Struktur	28
Gambar 2.7 PPPOE Frame.....	29
Gambar 2.8 SSTP Header	34
Gambar 2.9 SSTP Control Message	35
Gambar 2.10 Logo Winbox.....	39
Gambar 2.11 Logo Wireshark.....	40
Gambar 2.12 Logo Photoshop	40
Gambar 3.1 User PPPOE yang Terhubung.....	42
Gambar 3.2 Limitasi Bandwidth Pada PPPOE	42
Gambar 3.3 Pengujian Tes Kecepatan PPPOE	43
Gambar 3.4 User SSTP yang Terhubung.....	43
Gambar 3.5 Limitasi Bandwidth SSTP.....	44
Gambar 3.6 Pengujian Tes Kecepatan SSTP	44
Gambar 3.7 Alur Pembuatan Penelitian	50
Gambar 3.8 Topologi SSTP	52
Gambar 3.9 Topologi PPPOE	54
Gambar 4.1 Topologi SSTP	55
Gambar 4.2 Topologi PPPOE	57
Gambar 4.3 Login Router	59
Gambar 4.4 Tampilan Awal Winbox	59
Gambar 4.5 Konfigurasi DHCP client	60
Gambar 4.6 Mengaktifkan Wlan1	60

Gambar 4.7 Memberikan IP Address.....	61
Gambar 4.8 Konfigurasi IP Pool.....	61
Gambar 4.9 Konfigurasi DNS.....	62
Gambar 4.10 Konfigurasi DDNS.....	62
Gambar 4.11 Membuat Sertifikat CA.....	63
Gambar 4.12 Membuat Sertifikat Client.....	64
Gambar 4.13 Membuat Sertifikat Server.....	65
Gambar 4.14 Sign Sertifikat CA.....	65
Gambar 4.15 Sign Sertifikat Server.....	66
Gambar 4.16 Sign Sertifikat Client.....	66
Gambar 4.17 Tampilan Sertifikat.....	66
Gambar 4.18 Pembuatan User PPP.....	67
Gambar 4.19 Konfigurasi Encryption.....	67
Gambar 4.20 Tampilan PPP.....	68
Gambar 4.21 Pembuatan Username dan Password.....	68
Gambar 4.22 Tampilan PPP.....	68
Gambar 4.23 Konfigurasi SSTP Server.....	69
Gambar 4.24 Export Sertifikat.....	69
Gambar 4.25 Download Sertifikat.....	70
Gambar 4.26 Lokasi Penyimpanan Sertifikat.....	70
Gambar 4.27 Install Sertifikat CA.....	71
Gambar 4.28 Store Location Cerificat.....	71
Gambar 4.29 Pemilihan Folder Sertifikat.....	72
Gambar 4.30 Instalasi Sertifikat CA Selesai.....	72
Gambar 4.31 Pemberitahuan Instalasi Berhasil.....	73
Gambar 4.32 Pembuatan Set-Up Koneksi.....	73
Gambar 4.33 Koneksi To A Workplace.....	73
Gambar 4.34 Memilih untuk Membuat Jaringan Baru.....	74
Gambar 4.35 Pemilihan Jaringan VPN.....	74
Gambar 4.36 Memasukkan IP Address.....	75
Gambar 4.37 Koneksi Internet dan VPN.....	76

Gambar 4.38 Pembuatan NAT	76
Gambar 4.39 Tes Ping Ke 8.8.8.8	77
Gambar 4.40 Limitasi Bandwith	77
Gambar 4.41 Tes Speed Jaringan	78
Gambar 4.42 Login Router Mikrotik	79
Gambar 4.43 Tampilan Awal Winbox	79
Gambar 4.44 Konfigurasi DHCP Client	80
Gambar 4.45 Mengaktifkan Wlan1	80
Gambar 4.46 Konfigurasi IP Address	81
Gambar 4.47 Pembuatan IP Pool	81
Gambar 4.48 Konfigurasi DNS	82
Gambar 4.49 Konfigurasi DDNS	82
Gambar 4.50 Pembuatan Profile PPPoE	83
Gambar 4.51 Konfigurasi Use Encryption	83
Gambar 4.52 Pembuatan User PPPoE	84
Gambar 4.53 Pembuatan PPPoE Server	84
Gambar 4.54 Koneksi Ke Wlan	85
Gambar 4.55 Pembuatan Set-Up Koneksi	85
Gambar 4.56 Koneksi Langsung Ke Internet	86
Gambar 4.57 Buat Jaringan Baru	86
Gambar 4.58 Koneksi PPPoE	87
Gambar 4.59 Masukkan Username dan Password	87
Gambar 4.60 Koneksi Berhasil Terhubung Internet	88
Gambar 4.61 Koneksi Dial-Up Melalui Broadband 6	88
Gambar 4.62 Konfigurasi NAT	89
Gambar 4.63 Limitasi Bandwittdh	90
Gambar 4.64 Tes Speed Jaringan	90
Gambar 4.65 Topologi PPPOE	92
Gambar 4.66 Uji Coba Streaming Youtube Pengujian 1 PPPOE	93
Gambar 4.67 Capture Monitoring Wireshark Pengujian 1 PPPOE	94
Gambar 4.68 Summery Hasil Monitoring Wireshark Pengujian 1 PPPOE	94

Gambar 4.69 Summary Hasil Monitoring Wireshark Menentukan Throughput .	95
Gambar 4.70 Mencari Paket Loss Pengujian 1 PPPOE.....	97
Gambar 4.71 Mencari Delay Pengujian 1 PPPOE.....	98
Gambar 4.72 Hasil Perhitungan Menentukan Total Variasi Delay.....	99
Gambar 4.73 Topologi SSTP	101
Gambar 4.74 Uji Coba Streaming Youtube Pengujian 1 SSTP.....	102
Gambar 4.75 Capture Monitoring Wireshark Pengujian 1 SSTP	103
Gambar 4.76 Summary Hasil Monitoring Wireshark Pengujian 1 SSTP.....	103
Gambar 4.77 Summary Hasil Monitoring Wireshark Menentukan Througput .	104
Gambar 4.78 Mencari Paket Loss Pengujian 1 SSTP	106
Gambar 4.79 Mencari Delay Pengujian 1 SSTP.....	107
Gambar 4.80 Hasil Perhitungan Menentukan Total Variasi Delay.....	108
Gambar 4.81 Topologi SSTP	110
Gambar 4.82 Uji Download Pengujian 2 SSTP.....	111
Gambar 4.83 Uji Coba Streaming Youtube Pengujian 2 SSTP.....	112
Gambar 4.84 Capture Monitoring Wireshark Pengujian 2 SSTP	112
Gambar 4.85 Summary Hasil Monitoring Wireshark Pengujian 2 SSTP.....	113
Gambar 4.86 Summary Hasil Monitoring Wireshark Menentukan Througput .	114
Gambar 4.87 Mencari Paket Loss Pengujian 2 SSTP	115
Gambar 4.88 Mencari Delay Pengujian 2 SSTP.....	117
Gambar 4.89 Mencari Total Variasi Delay Pengujian 2 SSTP.....	118
Gambar 4.90 Topologi PPPOE	120
Gambar 4.91 Uji Coba Download Pengujian 2 PPPOE.....	121
Gambar 4.92 Uji Coba Streaming Youtube Pengujian 2 PPPOE.....	121
Gambar 4.93 Hasil Capture Wireshark Pengujian 2 PPPOE.....	122
Gambar 4.94 Summary Hasil Capture Wireshark Pengujian 2 PPPOE.....	122
Gambar 4.95 Summary Hasil Monitoring Wireshark Menentukan Througput .	123
Gambar 4.96 Mencari Paket Loss Pengujian 2 PPPOE	125
Gambar 4.97 Mencari Delay Pengujian 2 PPPOE.....	126
Gambar 4.98 Mencari Total Variasi Delay Pengujian 2 PPPOE.....	127
Gambar 4.99 Login Mahasiswa Jaringan Biasa.....	129

Gambar 4.100 Melihat Username dan Password Jaringan Biasa.....	129
Gambar 4.101 Koneksi Dial Up Pengujian 3 PPPOE.....	130
Gambar 4.102 Login Mahasiswa Pengujian 3 PPPOE	130
Gambar 4.103 Melihat Username dan Password Pengujian 3 PPPOE	131
Gambar 4.104 Login Mahasiswa Jaringan Biasa.....	132
Gambar 4.105 Mencari Username dan Password Jaringan Biasa.....	132
Gambar 4.106 Koneksi VPN Pengujian 3 SSTP	133
Gambar 4.107 Login Mahasiswa Pengujian 3 SSTP	133
Gambar 4.108 Melihat Username dan Password Pengujian 3 SSTP.....	134
Gambar 4.109 Diagram Perbandingan Throughput.....	135
Gambar 4.110 Diagram Perbandingan Paket Loss	136
Gambar 4.111 Diagram Perbandingan Delay	137
Gambar 4.112 Diagram Perbandingan Jitter.....	138
Gambar 4.113 Melihat Username dan Password Pengujian 3 PPPOE	139
Gambar 4.114 Melihat Username dan Password Pengujian 3 SSTP.....	139

INTISARI

Tunneling merupakan sebuah proses pembungkusan data yang dikirim (encapsulation) oleh protokol lain dalam sebuah jaringan. Point to point over ethernet dan Secure socket tunneling protocol merupakan protokol yang bekerja atau dirancang untuk melakukan proses tunneling.

Keamanan data dalam hal ini menjadi prioritas utama, dengan adanya proses encapsulasi dan autentifikasi menjadikan tunnel merupakan salah satu dari banyak cara pengamanan data dalam jaringan. Selain hal kewanaman, kinerja sebuah jaringan merupakan hal yang harus di perhatikan dalam memberikan layanan yang baik.

Dalam pengujian kinerja PPPOE dan SSTP dengan metode quality of service disimpulkan bahwa SSTP lebih unggul dalam parameter Througput, Delay, dan Jitter sedangkan PPPOE unggul di Packet Loss. Pada tahap pengujian kewanaman, kedua protocol telah melakukan encapsulation terhadap paket data yang dikirim pada web yang masih berbasis http.

Kata kunci : Tunneling, PPPOE, SSTP, QOS, Jaringan, Kewanaman.

ABSTRACT

Tunneling is a process of packaging data sent by other protocols in a network. Point to point over Ethernet and Secure Socket Tunneling Protocol are protocols that work or are designed to carry out tunneling processes.

Data security in this case is a top priority, with the process of encapsulation and authentication making tunnels one of the many ways of securing data in a network. In addition to security, the performance of a network is something that must be considered in providing good service.

in testing the performance of PPPOE and SSTP with the quality of service method it was concluded that SSTP was superior in the parameters of Througput, Delay, and Jitter while PPPOE was superior in Packet Loss. In the security testing phase, both protocols have encapsulated data packets sent on the web that are still http based.

Keyword: Tunneling, PPPOE, SSTP, QOS, Network, Security

