

IMPLEMENTASI REMOTE SITE PADA VIRTUAL PRIVATE NETWORK BERBASIS MIKROTIK DI PUSKESMAS BIARO

SKRIPSI

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



disusun oleh

Gallant Anugerah

16.11.0551

Kepada

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

IMPLEMENTASI REMOTE SITE PADA VIRTUAL PRIVATE NETWORK BERBASIS MIKROTIK DI PUSKESMAS BIARO

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana

Program Studi Informatika



disusun oleh

Gallant Anugerah

16.11.0551

Kepada

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

2023

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**IMPLEMENTASI REMOTE SITE PADA VIRTUAL PRIVATE NETWORK
BERBASIS MIKROTIK DI PUSKESMAS BIARO**

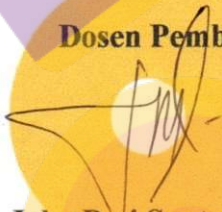
yang disusun dan diajukan oleh

Gallant Anugerah

16.11.0551

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 27 Maret 2023

Dosen Pembimbing,



Joko Dwi Santoso, M.Kom.

NIK. 190302181

HALAMAN PENGESAHAN

**IMPLEMENTASI REMOTE SITE PADA VIRTUAL PRIVATE NETWORK
BERBASIS MIKROTIK DI PUSKESMAS BIARO**

yang disusun dan diajukan oleh

Gallant Anugerah

16.11.0551

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 27 Maret 2023

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Lukman, M.Kom
NIK. 190302151

Andriyan Dwi Putra, M.Kom
NIK. 190302270

Windha Mega PD, M.Kom
NIK. 190302185



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 27 Maret 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 : Gallant Anugerah
NIM : 16.11.0551

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

IMPLEMENTASI REMOTE SITE PADA VIRTUAL PRIVATE NETWORK BERBASIS MIKROTIK DI PUSKESMAS BIARO

Dosen Pembimbing : Joko Dwi Santoso, 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, 27 Maret 2023

Yang Menyatakan,



Gallant Anugerah

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur kepada Allah ﷻ yang telah memberikan rahmat, hidayah dan karunia kepada seluruh makhluk-Nya tanpa terkecuali. Serta sholawat dan salam senantiasa kita panjatkan kepada panutan kita Nabi Muhammad ﷺ yang kita nantikan syafaatnya di Yaumul Qiyamah.

Dengan memanjatkan puji syukur atas kehadiran Allah ﷻ serta nikmat yang telah diberikan – Nya dan dukungan maupun doa dari orang tercinta, peneliti dapat menyelesaikan laporan skripsi yang berjudul “Perbandingan Kinerja Protokol VPN Pada Jaringan Wired dan Wireless”. Tidak lupa peneliti mempersembahkan skripsi ini untuk:

1. Kedua orang tua serta saudara saya yang selalu mendukung, memberikan semangat dan doa sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Joko Dwi Santoso, M.Kom. selaku dosen pembimbing yang senantiasa selalu sabar dalam membimbing dan memberikan saran masukan terhadap skripsi saya sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak M. Rudyanto Arief, ST.MT. selaku dosen wali yang memotivasi, membantu dan selalu mengingatkan kepada anak walinya untuk menyelesaikan kuliah lulus dengan tepat waktu.
4. Keluarga besar UPT-LAB dibawah pimpinan Pak Tristanto Ari Aji dan teman-teman Student staff terima kasih banyak atas ilmu serta pengalaman menyenangkan pernah menjadi bagian dari keluarga besar UPT.
5. Keluarga besar dari S1 IF-09 terima kasih banyak bisa mengenal kalian dari awal perkuliahan selalu bersama disaat kondisi senang maupun susah sama-sama rasa.
6. Teman-teman semua yang telah membantu dan mendukung saya yang tidak bisa disebut satu persatu.

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kepada Allah ﷻ yang telah memberikan rahmat, hidayah dan karunia kepada seluruh makhluk-Nya tanpa terkecuali. Serta sholawat dan salam senantiasa kita panjatkan kepada panutan kita Nabi Muhammad ﷺ yang kita nantikan syafaatnya di Yaumul Qiyamah.

Dengan memanjatkan puji syukur atas kehadiran Allah ﷻ serta nikmat yang telah diberikan – Nya dan dukungan maupun doa dari orang tercinta, peneliti dapat menyelesaikan laporan skripsi yang berjudul “IMPLEMENTASI REMOTE SITE PADA VIRTUAL PRIVATE NETWORK BERBASIS MIKROTIK DI PUSKESMAS BIARO”

Skripsi ini saya buat guna menyelesaikan studi jenjang Strata Satu (S1) pada program studi Informatika fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta. Selain itu juga merupakan suatu bukti bahwa mahasiswa telah menyelesaikan kuliah jenjang program strata 1 dan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer.

Dengan selesainya skripsi ini, Maka pada kesempatan ini saya mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM. selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Ibu Windha Mega Pradnya Duhita, M.Kom selaku Ketua Program Studi S1 Informatika.
3. Bapak Joko Dwi Santoso, M.Kom. selaku Dosen Pembimbing, yang telah memberikan pengarahan yang sangat membantu dalam proses pembuatan skripsi ini.

Yogyakarta, 27 Maret 2023

Gallant Anugerah

DAFTAR ISI

IMPLEMENTASI REMOTE SITE PADA VIRTUAL PRIVATE NETWORK BERBASIS MIKROTIK DI PUSKESMAS BIARO	i
IMPLEMENTASI REMOTE SITE PADA VIRTUAL PRIVATE NETWORK BERBASIS MIKROTIK DI PUSKESMAS BIARO	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
INTISARI	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Metode Penelitian.....	3
1.6.1 Metode Pengumpulan Data.....	3
1.6.2 Metode Pengembangan Sistem.....	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	4

BAB II LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.2 Dasar Teori.....	6
2.2.1 Jaringan Komputer.....	6
2.2.2 Mikrotik	7
2.2.3 VPN (Virtual Private Network)	8
2.2.4 Mekanisme VPN (Virtual Private Network).....	8
2.2.5 Jenis VPN.....	8
2.2.6 Tunneling	9
2.2.7 FTP (File Transfer Protocol).....	9
2.2.8 Ping dan Round Trip Time (RTT)	9
2.2.9 QoS (Quality of Service)	10
2.3 Analisis.....	12
2.4 Design.....	12
2.5 Simulation Prototype.....	12
2.6 Implementasi	12
2.7 Monitoring.....	12
2.8 Management.....	12
2.9 Software yang digunakan.....	12
2.9.1 Winbox.....	12
2.9.2 Wireshark.....	13
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN	14
3.1 Tinjauan Umum.....	14
3.2 Tahap Analisis.....	14
3.2.1 Analisis Masalah.....	14
3.2.2 Solusi Masalah.....	15
3.3 Analisis Kebutuhan	15

3.3.1	Analisis Kebutuhan Non-Fungsional.....	15
3.4	Design.....	16
3.4.1	Alur Penelitian	17
3.4.2	Rancangan Topologi	18
3.5	Rancangan IP Address	21
3.6	Rancangan User VPN.....	22
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN.....		23
4.1	Implementasi	23
4.2	Implementasi Jaringan.....	23
4.2.1	PPTP Server.....	23
4.2.2	VPN Client.....	27
4.3	Pengujian.....	29
4.3.1	Packet Loss	30
4.3.2	Throughput.....	31
4.3.3	Delay	32
4.4	Keamanan VPN.....	32
BAB V PENUTUP		34
5.1	Kesimpulan.....	34
5.2	Saran.....	34
REFERENSI.....		35

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Peringkat dan kriteria QoS standard TIPHON	10
Tabel 2.2 Peringkat dan kriteria throughput standard TIPHON	10
Tabel 2.3 Peringkat dan kriteria Packetloss standard TIPHON.....	11
Tabel 3.1 Kebutuhan Hardware	15
Tabel 3.2 Kebutuhan Software	16
Tabel 3.3 Rancangan IP Address	22
Tabel 3.4 Rancangan User VPN.....	22
Tabel 4.1 Hasil Packet Loss.....	30
Tabel 4.2 Kategori Packet Loss	31
Tabel 4.3 Hasil Throughput	31
Tabel 4.4 Hasil Delay	32
Tabel 4.5 Kualitas Delay.....	32

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 NDLC (Network Development Life Cycle)	17
Gambar 3.2 Alur Penelitian	18
Gambar 3.3 Topologi Jaringan Secara Wired Tanpa VPN.....	19
Gambar 3.4 Topologi Jaringan Secara Wired Dengan VPN	20
Gambar 3.5 Topologi Jaringan Secara Wireless Tanpa VPN.....	21
Gambar 3.6 Topologi Jaringan Secara Wireless Dengan VPN	21
Gambar 4.1 Konfigurasi IP address	23
Gambar 4.2 Konfigurasi Interface PPPoE	24
Gambar 4.3 IP Public.....	24
Gambar 4.4 Konfigurasi Mengaktifkan PPTP Server.....	25
Gambar 4.5 Konfigurasi Secret Pada PPTP Server	25
Gambar 4.6 Konfigurasi IP Pool.....	26
Gambar 4.7 Konfigurasi VPN Profile.....	26
Gambar 4.8 Konfigurasi Account User	27
Gambar 4.9 Konfigurasi PPTP Client.....	27
Gambar 4.10 Menu Network & Sharing Center	28
Gambar 4.11 Pengaturan VPN.....	28
Gambar 4.12 Pengaturan Username dan Password	29
Gambar 4.13 Capture Wireshark	29
Gambar 4.14 Data Wireshark	30
Gambar 4.15 Command Prompt	33

INTISARI

Virtual Private Network (VPN) merupakan salah satu teknologi jaringan yang menghubungkan antar perangkat jaringan dengan memanfaatkan jaringan publik untuk bisa saling terhubung pada jangkauan jarak dekat maupun jauh. VPN sendiri bersifat secure sehingga dibutuhkan jalur pribadi diatas jaringan publik untuk saling berkomunikasi antar perangkat jaringan yang telah terhubung, sehingga teknologi VPN sering diterapkan dalam melakukan pengolahan sistem informasi pada kegiatan sehari-hari ataupun dalam suatu instansi.

Pada penelitian ini akan fokus untuk mengamati seberapa efisien dan keamanan remote site VPN dengan Point-To-Point Tunneling Protocol (PPTP) dengan menggunakan parameter QoS (Quality of Service). Diharapkan dari penelitian ini dapat dijadikan acuan untuk meningkatkan keefektifan dan keamanan menggunakan VPN sebagai sarana pengolahan sistem informasi dalam kebutuhan sehari – hari.

Katakunci : VPN, remote site, PPTP, QoS.



ABSTRACT

Virtual Private Network (VPN) is a network technology that connects network devices by utilizing public networks to be able to connect to each other at short or long distances. VPN itself is secure so it takes a private path over the public network to communicate with each other between connected network devices, so VPN technology is often applied in processing information systems in daily activities or in an agency.

In this study, the focus will be on observing how efficient and secure a remote site VPN is with Point-To-Point Tunneling Protocol (PPTP) using QoS (Quality of Service) parameters. It is hoped that this research can be used as a reference for increasing the effectiveness and security of using a VPN as a means of processing information systems for daily needs.

Keyword : VPN, remote site, PPTP, QoS

