

**ANALISIS DAN DESAIN JALUR TRANSMISI JARINGAN  
ALTERNATIF MENGGUNAKAN VIRTUAL PRIVATE  
NETWORK (VPN)**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana  
Program Studi S1 Informatika



**Disusun Oleh  
BAGAS OTDA KUSUMA IRAWAN  
19.11.3258**

**FAKULTAS ILMU INFORMATIKA  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2024**

**ANALISIS DAN DESAIN JALUR TRANSMISI JARINGAN  
ALTERNATIF MENGGUNAKAN VIRTUAL PRIVATE  
NETWORK (VPN)**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana  
Program Studi S1 Informatika



**Disusun Oleh  
BAGAS OTDA KUSUMA IRAWAN  
19.11.3258**

**FAKULTAS ILMU INFORMATIKA  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2024**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**ANALISIS DAN DESAIN JALUR TRANSMISI JARINGAN ALTERNATIF  
MENGUNAKAN VIRTUAL PRIVATE NETWORK (VPN)**

yang disusun dan diajukan oleh  
**BAGAS OTDA KUSUMA IRAWAN**  
**19.11.3258**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 19 November 2024

**Dosen Pembimbing,**



**Andika Agus Slameto, M.Kom.**  
**NIK. 190302109**

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

ANALISIS DAN DESAIN JALUR TRANSMISI JARINGAN ALTERNATIF  
MENGUNAKAN VIRTUAL PRIVATE NETWORK (VPN)

yang disusun dan diajukan oleh  
**BAGAS OTDA KUSUMA IRAWAN**  
19.11.3258

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 19 November 2024

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Ali Mustopa, S.Kom., M. Kom.  
NIK. 190302192

Mulia Sulistiyono, S.Kom., M.Kom.  
NIK. 190302248

Andika Agus Slameto, M.Kom.  
NIK. 190302109

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 19 November 2024

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



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

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : **Bagas Otda Kusuma Irawan**  
NIM : **19.11.3258**

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

**Analisis dan Desain Jalur Transmisi Jaringan Alternatif Menggunakan  
*Virtual Private Network (VPN)***

Dosen Pembimbing : **Andika Agus Slameto, 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, 19 November 2024

Yang Menyatakan,



Bagas Otda Kusuma Irawan

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini dipersembahkan kepada:

1. Kedua orang tua tercinta, yang dengan penuh kesabaran menunggu kabar gembira atas terselesaikannya skripsi ini. Mereka senantiasa memberikan dukungan terbaik, baik dari segi materi maupun moral, selalu tampil tegar dan kuat demi melihat anak-anaknya meraih yang terbaik. Pengorbanan mereka sungguh tidak dapat diungkapkan dengan kata-kata, karena semuanya dilakukan dengan tulus tanpa mengharapkan imbalan. Semoga skripsi ini dapat membawa kebahagiaan dan kebanggaan bagi kalian berdua.
2. Saudara saudaraku dan keluarga tercinta, yang telah memberikan dukungan dan semangat, baik dalam bentuk materi maupun terutama dukungan moral, sebagai wujud cinta keluarga dalam mencari jalan kesuksesan. Terima kasih sebesar-besarnya untuk keluarga yang selalu ada.
3. Dosen-dosen di Universitas Amikom Yogyakarta, yang selama masa studi telah mengajarkan berbagai ilmu yang diharapkan dapat bermanfaat di masa mendatang. Terutama kepada dosen pembimbing, Andika Agus Slameto, M.Kom., yang telah banyak membantu mengarahkan skripsi ini agar menjadi lebih baik dan benar, serta memberikan motivasi untuk menyelesaikannya.
4. Teman-teman dan sahabat-sahabat, yang namanya tidak dapat disebutkan satu per satu, tetapi selalu memberikan dukungan moral baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyelesaian skripsi ini. Terima kasih atas segala dukungan dan semangat yang telah kalian berikan.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kehadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala, Dzat yang Maha Menolong. Alhamdulillah, berkat segala pertolongan, rahmat, dan kasih sayang-Nya, peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Analisis dan Desain Jalur Transmisi Jaringan Alternatif Menggunakan *Virtual Private Network* (VPN)". Peneliti menyadari bahwa banyak pihak telah memberikan dukungan dan bantuan selama menyelesaikan studi dan skripsi ini. Oleh karena itu, dengan penuh rasa hormat, peneliti ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya dan mendoakan agar Allah memberikan balasan terbaik kepada:

1. Bapak Hanif Al Fatta, S.Kom, M.Kom, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Andika Agus Slameto, M.Kom., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan bimbingan dalam penyusunan skripsi ini.
3. Dosen-dosen Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
4. Dosen Penguji.

Ucapan terima kasih juga peneliti sampaikan kepada semua pihak yang telah membantu dalam penelitian ini, yang tidak dapat disebutkan satu per satu. Peneliti menyadari bahwa tiada yang sempurna, dan peneliti masih melakukan kekurangan dalam penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, peneliti memohon maaf yang sebesar-besarnya atas kesalahan yang telah dilakukan. Peneliti berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca atau dapat dijadikan referensi untuk pengembangan lebih lanjut. Segala kebenaran datang dari Allah, sedangkan kesalahan datang dari peneliti sendiri. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmat dan ridho-Nya kepada kita semua.

Yogyakarta, 28 Juli 2024

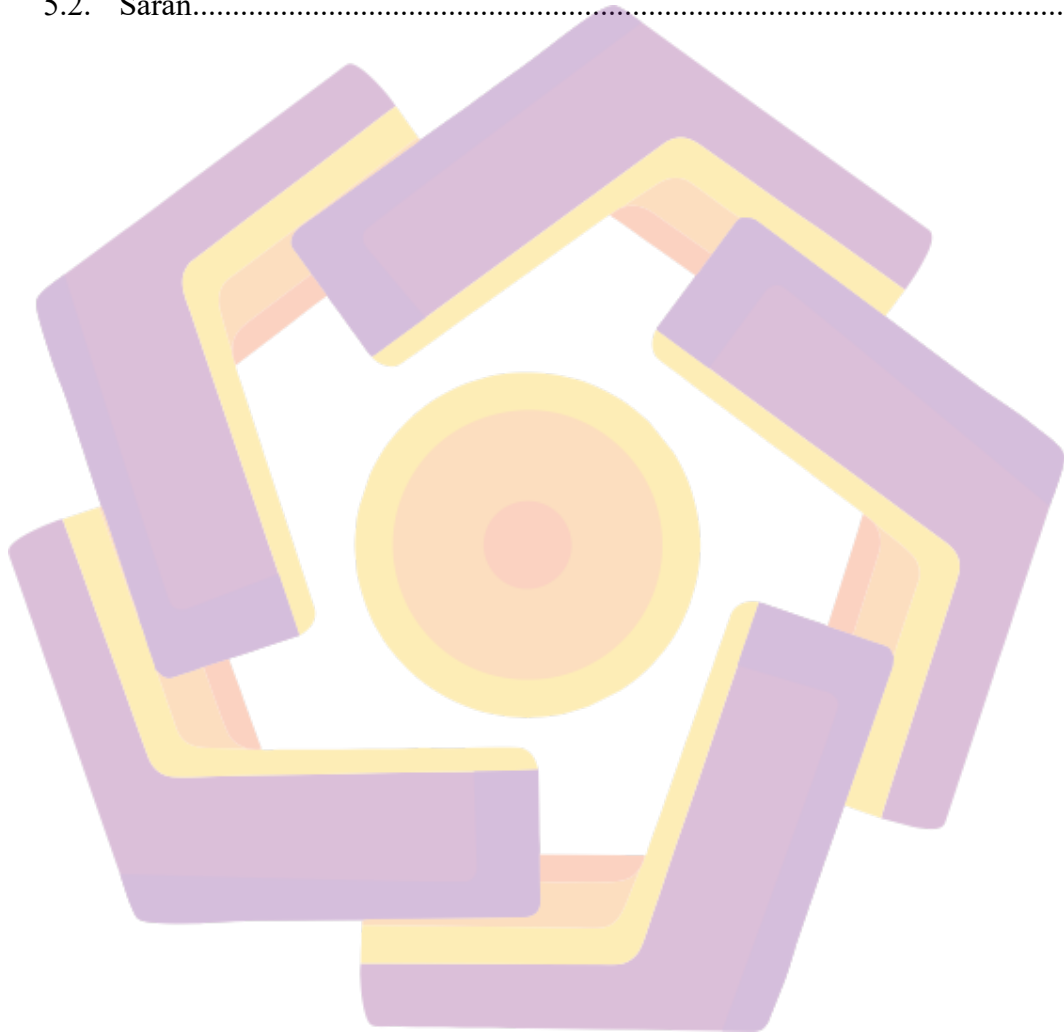
Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iv
<b>HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI</b> .....	v
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	vi
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>INTISARI</b> .....	xii
<b>ABSTRACT</b> .....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Maksud dan Tujuan.....	2
1.5 Sistematika Penulisan.....	2
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	4
2.1 Studi Literatur.....	4
2.2 Dasar Teori.....	11
2.2.1 Virtual Private Network (VPN).....	11
2.2.2 Point to Point Tunnel Protocol (PPTP).....	12
2.2.3 Wireshark.....	13
2.2.4 Hacking.....	14
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	16
3.1 Objek Penelitian.....	16
3.2 Alur Penelitian.....	16
3.3 Alat dan Bahan.....	18
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	20
4.1 Hasil Analisis.....	20
4.2 Desain Jalur Transmisi Jaringan Alternatif Menggunakan Virtual Private Network (VPN).....	21
4.3 Implementasi VPN PPTP.....	24

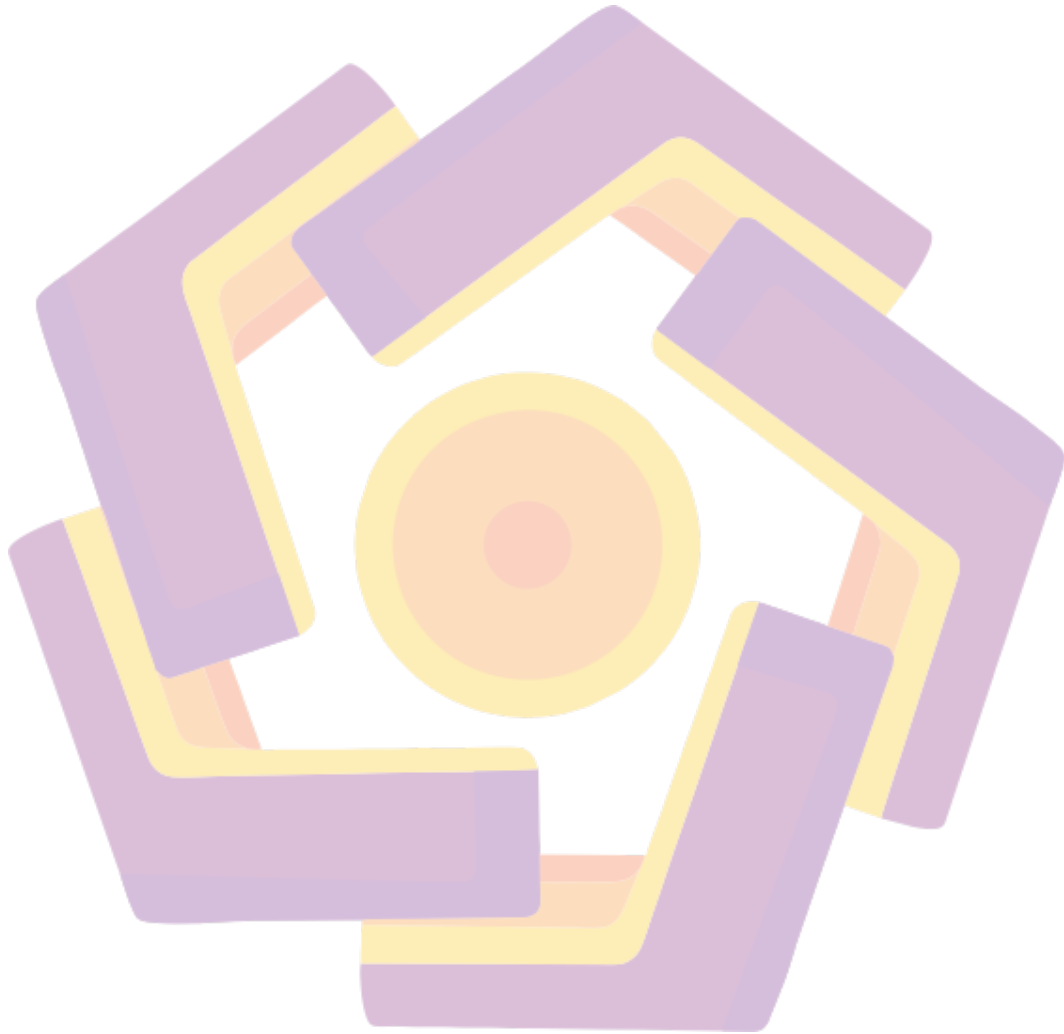


4.3.1 Konfigurasi VPN Server.....	24
4.4 Konfigurasi PPTP Client.....	32
4.4.1 Langkah-Langkah Konfigurasi PPTP Client di Windows 10.....	32
4.4.2 Pengujian Koneksi PPTP Client.....	35
<b>BAB V KESIMPULAN.....</b>	<b>38</b>
5.1. Kesimpulan.....	38
5.2. Saran.....	38



## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Keaslian Penelitian.....	6
Tabel 3. 1 Perangkat Keras.....	18
Tabel 3. 2 Perangkat Lunak.....	19
Tabel 4. 1 Komponen Desain Jalur Transmisi.....	22



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Cara Kerja PPTP.....	13
Gambar 3. 1 Alur Penelitian.....	17
Gambar 4. 1 Desain Penerapan Jalur Alternatif VPN.....	20
Gambar 4. 2 Desain VPN.....	23
Gambar 4. 3 Enable PPTP Server.....	25
Gambar 4. 4 Secret.....	26
Gambar 4. 5 VPN Client Connect PPTP.....	28
Gambar 4. 6 Konfigurasi Static Route Gedung A.....	30
Gambar 4. 7 Konfigurasi Static Route Gedung B.....	30
Gambar 4. 8 Konfigurasi Secret Untuk Perangkat.....	31
Gambar 4. 9 Connect to a workplace.....	32
Gambar 4. 10 Create a new connection.....	33
Gambar 4. 11 Connect to address.....	34
Gambar 4. 12 Connect to existing connection.....	34
Gambar 4. 13 Edit VPN Connection.....	35
Gambar 4. 14 Status VPN Connect.....	35
Gambar 4. 15 Tes Koneksi menggunakan PING.....	36
Gambar 4. 16 Monitoring Perangkat yang Terhubung.....	37

## INTISARI

Dalam era digital, kebutuhan akan komunikasi yang efisien, aman, dan tanpa batas geografis semakin meningkat, terutama bagi perusahaan dengan infrastruktur yang tersebar di berbagai lokasi. Penelitian ini menganalisis dan merancang jalur transmisi jaringan alternatif menggunakan Virtual Private Network (VPN) untuk meningkatkan aksesibilitas dan keamanan data antar-gedung. Studi kasus dilakukan pada perusahaan XYZ yang memiliki dua gedung terpisah, Gedung A dan Gedung B, dengan permasalahan dalam akses aplikasi dan data penting secara efisien. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan VPN yang didukung oleh Virtual Private Server (VPS) Mikrotik dengan IP publik statis berhasil meningkatkan efisiensi dan keamanan komunikasi antar-gedung. Solusi ini memungkinkan koneksi jaringan yang terenkripsi, mengurangi risiko kebocoran data, serta melindungi dari ancaman siber seperti sniffing dan serangan Denial of Service (DoS). Pengujian menunjukkan kinerja yang optimal dengan implementasi yang relatif sederhana, sehingga dapat diterapkan pada berbagai organisasi yang memerlukan solusi serupa. Penelitian ini menyimpulkan bahwa penggunaan VPN merupakan pendekatan yang efektif untuk mengatasi kendala transmisi data sekaligus memastikan keberlangsungan operasional perusahaan.

**Kata Kunci:** Point to Point Tunnel Protocol (PPTP), Wireshark, Virtual Private Network (VPN)

## ABSTRACT

In the digital era, the demand for efficient, secure, and geographically unrestricted communication has significantly increased, especially for companies with distributed infrastructures. This study analyzes and designs an alternative network transmission path using a Virtual Private Network (VPN) to enhance data accessibility and security between buildings. A case study was conducted at company XYZ, which has two separate buildings, Building A and Building B, facing issues with efficient access to critical applications and data. The research results demonstrate that implementing a VPN supported by a Mikrotik Virtual Private Server (VPS) with a static public IP successfully improved the efficiency and security of inter-building communication. This solution enables encrypted network connections, reduces data leakage risks, and safeguards against cyber threats such as sniffing and Denial of Service (DoS) attacks. Testing showed optimal performance with relatively simple implementation, making it applicable to various organizations requiring similar solutions. This study concludes that VPN usage is an effective approach to addressing data transmission challenges while ensuring business continuity.

**Keywords:** Point to Point Tunnel Protocol (PPTP), Wireshark, Virtual Private Network (VPN).