



**ANALISIS DAN PENERAPAN VPN SITE TO SITE JARINGAN ANTAR GEDUNG
UNIVERSITAS BINA DARMA**

LAPORAN PENELITIAN

**Muhammad Faiz Nabil
211420018**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS TEKNOLOGI
UNIVERSITAS BINA DARMA
PALEMBANG**

2025



**ANALISIS DAN PENERAPAN VPN SITE TO SITE JARINGAN ANTAR GEDUNG
UNIVERSITAS BINA DARMA**

**Muhammad Faiz Nabil
211420018**

**Laporan Penelitian ini diajukan sebagai syarat memperoleh gelar
sarjana komputer**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS TEKNOLOGI
UNIVERSITAS BINA DARMA
PALEMBANG**

2025

HALAMAN PENGESAHAN

**Analisis Dan Penerapan VPN Site To Site Jaringan Antar Gedung
Universitas Bina Darma**

Muhammad Faiz Nabil

211420018

**Telah diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Komputer pada Program Studi Teknik Informatika**

Palembang, 27 Agustus 2025
Fakultas Sains Teknologi
Universitas Bina Darma
Dekan,

Pembimbing



Aan Restu Musti, M.Kom.



Universitas Bina Darma
Fakultas Sains Teknologi

Dr. Tata Sutabri, S.Kom., MMSI., MKM

HALAMAN PERSETUJUAN

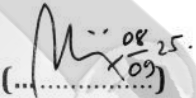
Skripsi Berjudul " Analisis Dan Penerapan VPN Site To Site Jaringan Antar Gedung Universitas Bina Darma" Oleh "Muhammad Faiz Nabil", telah dipertahankan di depan komisi penguji pada hari Rabu tanggal 27 Agustus 2025.

Komisi Penguji

1. Ketua : **Aan Restu Mukti, M.Kom.**


(.....)

2. Anggota : **Misinem, S. Kom., M.Si.**


(.....)


3. Anggota : **Suryayusra, M.Kom**


(.....)

Mengetahui,

Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Sains Teknologi
Universitas Bina Darma
Ketua,


Universitas Bina Darma
Fakultas Sains Teknologi


Alek Wijaya, S.Kom., M.I.T.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Faiz Nabil

NIM : 211420018

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Karya tulis saya (Karya Akhir) adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (Sarjana) di Universitas Bina Darma atau perguruan tinggi lainnya ;
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya dengan arahan dari tim pembimbing ;
3. Di dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau di publikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dikutip dengan mencantumkan nama pengarang dan memasukkan ke dalam daftar rujukan ;
4. Saya bersedia tugas skripsi, di cek keasliannya menggunakan plagiarism checker serta di unggah ke internet, sehingga dapat diakses secara daring ;
5. Surat pernyataan ini saya tulis dengan sungguh-sungguh dan apabila terbukti melakukan penyimpangan atau ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi dengan peraturan dan perundang-undangan yang berlaku ;

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, 27 Agustus 2025

Yang membuat pernyataan,



Muhammad Faiz Nabil

211420018

ABSTRAK

Penelitian ini membahas implementasi *Virtual Private Network (VPN) site-to-site* antar gedung di Universitas Bina Darma dengan membandingkan dua protokol, yaitu *Point-to-Point Tunneling Protocol (PPTP)* dan *Layer 2 Tunneling Protocol (L2TP)*. Tujuannya adalah mengevaluasi kinerja jaringan berdasarkan parameter *Quality of Service (QoS)* yang mencakup *delay*, *throughput*, *packet loss*, dan *jitter*. Metode yang digunakan adalah penelitian eksperimental dengan konfigurasi *VPN* pada perangkat Mikrotik di masing-masing gedung, serta pengujian menggunakan aplikasi *iperf3*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa *L2TP* memiliki rata-rata *delay* lebih rendah (6 ms) dibanding *PPTP* (18 ms) dan *throughput* lebih tinggi, mencapai 95,8 Mbps pada *bandwidth* 100 Mbps. Sebaliknya, *PPTP* hanya mencapai 71,9 Mbps dengan *throughput TCP* rendah (3,8 Mbps), tetapi lebih stabil dari sisi *packet loss* (0–0,0046%) dan *jitter* (0,8–1,4 ms). Kesimpulannya, *PPTP* lebih sesuai untuk kebutuhan stabilitas transmisi, sedangkan *L2TP* lebih unggul untuk kecepatan tinggi, sehingga pemilihan protokol harus disesuaikan dengan kebutuhan jaringan.

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan karunia-Nya, saya dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang berjudul **“ANALISIS DAN PENERAPAN VPN SITE TO SITE JARINGAN ANTAR GEDUNG UNIVERSITAS BINA DARMA”**

Saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Sunda Ariana, M.Pd., M.M., selaku Rektor Universitas Bina Darma, yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti program studi independen ini.
2. Bapak Dr. Tata Sutabri, S.Kom., MMSI., MKM, selaku Dekan Fakultas Sains Teknologi Universitas Bina Darma
3. Bapak Alek Wijaya, S.Kom., M.I.T., selaku ketua program studi teknik informatika
4. Aan Restu Mukti, M.Kom dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan dukungan selama penulis melaksanakan studi independen dan menyusun laporan ini.
5. Seluruh Dosen dan Staf Fakultas Teknik Informatika Universitas Bina Darma, yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan yang berguna selama masa perkuliahan.

Keluarga dan teman-teman, yang selalu memberikan dukungan moral dan doa kepada penulis selama melaksanakan penelitian dan menyusun laporan ini. Saya menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat saya harapkan untuk perbaikan di masa mendatang. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan memberikan kontribusi positif bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan praktik di bidang Pengembangan Sistem Informasi.

DAFTAR ISI

| | |
|--|-----------|
| Halaman Persetujuan | iii |
| Surat Pernyataan | ii |
| Abstrak..... | v |
| Kata Pengantar..... | vi |
| DAFTAR ISI | viii |
| DAFTAR GAMBAR..... | x |
| DAFTAR TABEL..... | xi |
| BAB I..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 2 |
| 1.4 Ruang Lingkup Dan Batasan Masalah | 2 |
| 1.5 Manfaat Penelitian | 2 |
| BAB II TINJAUAM PUSTAKA | 3 |
| 2.1 Jaringan Komputer | 3 |
| 2.2 Internet..... | 3 |
| 2.3 VPN | 4 |
| 2.4 VPN Site To Site..... | 5 |
| 2.5 Qos..... | 5 |
| 2.6 Mikrotik | 6 |
| 2.7 Router | 6 |
| 2.8 PPTP | 7 |
| 2.9 L2TP..... | 8 |
| 2.10 Penelitian Terdahulu | 9 |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN..... | 10 |
| 3.1 Jadwal Penelitian..... | 10 |
| 3.2 Pendekatan Penelitian | 10 |
| 3.3 Experimental Research..... | 11 |
| 3.3.1 Identifikasi Masalah | 12 |
| 3.3.2 Kajian Teori Dan Studi Litelatur | 12 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | 19 |
| 4.1 Evaluasi | 19 |
| 4.1.1 VPN PPTP..... | 20 |
| 4.1.2 VPN L2TP | 20 |
| 4.2 Hasil Perbandingan Protocol PPTP Dan L2TP | 21 |
| 5.1 Pengujian Dari Gedung BR1 Ke BR2 | 21 |

| | | |
|---|--|-----------|
| 5.2 | Pengujian Dari Gedung BR2 Ke BR3 | 28 |
| 5.3 | Perbandingan Qos PPTP dan L2TP | 34 |
| 5.4 | Keunggulan Dan Kelemahan | 35 |
| Bab V Kesimpulan Dan Saran | | 37 |
| 5.1 | Kesimpulan | 37 |
| 5.1 | Saran | 37 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 39 |



DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 3.1 tahapan experimental research | 11 |
| Gambar 3.2 Topologi VPN Site To Site..... | 12 |
| Gambar 4.1 Topologi VPN Site To Site..... | 19 |
| Gambar 4.2 Koneksi PPTP Dan L2TP | 20 |
| Gambar 4.3 Hasil Rekam Test Ping..... | 21 |
| Gambar 4.4 Test QoS Delay Gedung 1 Ke Gedung 2 | 21 |
| Gambar 4.5 Pengujian QoS troughput TCP | 22 |
| Gambar 4.6 Pengujian troughput protocol UDP 10 mbps PPTP | 23 |
| Gambar 4.7 Pengujian troughput protocol UDP 50 mbps PPTP | 24 |
| Gambar 4.8 Pengujian troughput protocol UDP 100 mbps PPTP | 24 |
| Gambar 4.9 Pengujian iperf3 protocol UDP 10 mbps PPTP | 25 |
| Gambar 4.10 Pengujian iperf3 protocol UDP 50 mbps PPTP | 26 |
| Gambar 4.11 Pengujian iperf3 protocol UDP 100 mbps PPTP | 27 |
| Gambar 4.12 Test QoS Delay Gedung 2 Ke Gedung 3 | 28 |
| Gambar 4.13 Pengujian QoS troughput TCP | 29 |
| Gambar 4.14 Pengujian troughput protocol UDP 10 mbps L2TP | 29 |
| Gambar 4.15 Pengujian troughput protocol UDP 50 mbps L2TP | 30 |
| Gambar 4.16 Pengujian troughput protocol UDP 100 mbps L2TP | 31 |
| Gambar 4.17 Pengujian iperf3 protocol UDP 10 mbps L2TP..... | 31 |
| Gambar 4.18 Pengujian iperf3 protocol UDP 50 mbps L2TP..... | 32 |
| Gambar 4.19 Pengujian iperf3 protocol UDP 100 mbps L2TP | 33 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 3.1 Jadwal Penelitian | 10 |
| Tabel 4.1 Tabel perbandingan PPTP dan L2TP | 34 |

