

PERBANDINGAN METODE PPTP DENGAN L2TP PADA JARINGAN VPN PT. PERTAMINA BAGIAN PEMASARAN PLAJU PALEMBANG

¹Muhamad Dito Nugraha, ²*Ahmad Yani Ranius

¹Teknik Komputer, Fakultas Vokasi, Universitas Bina Darma

²Manajemen Perusahaan, Fakultas Vokasi, Universitas Bina Darma

*ay_ranius@binadarma.ac.id

Abstract - It is possible to quickly upgrade to a PC network. Computer networks are now used in every aspect of business. The majority of people around the world who have access to the internet point to this. The idea of creating a private community or a virtual private network is beneficial to the infrastructure of an open conversation community (Internet). L2TP is used in Layer 2 VPN tunneling rather than PPTP. Against this background, the authors compare and contrast L2TP and PPTP tunneling protocols, demonstrate the operation of tunneling evaluation mechanisms, and demonstrate the operation of authentication and encryption rules with multiple conversations at one level. According to research, L2TP authentication takes slightly longer than PPTP. This is because L2TP and IPSec can be combined to provide greater security than PPTP tunneling. However, PPTP's information exchange costs are lower than those of L2TP, despite the tunnel's performance. While L2TP has higher throughput costs, PPTP has lower latency costs.

Keywords: Virtual Private Network, PPTP, L2TP, Delay, Throughput.

Abstrak - Dimungkinkan untuk meningkatkan dengan cepat ke jaringan PC. Jaringan komputer sekarang digunakan dalam setiap aspek bisnis. Mayoritas orang di seluruh dunia yang memiliki akses ke internet menunjukkan hal ini. Gagasan menciptakan komunitas pribadi atau jaringan pribadi virtual bermanfaat bagi infrastruktur komunitas percakapan terbuka (Internet). L2TP digunakan dalam tunneling VPN Layer 2 daripada PPTP. Terhadap latar belakang ini, penulis membandingkan dan membedakan protokol tunneling L2TP dan PPTP, mendemonstrasikan pengoperasian mekanisme evaluasi tunneling, dan mendemonstrasikan pengoperasian aturan otentikasi dan enkripsi dengan beberapa percakapan pada satu tingkat. Otentikasi L2TP membutuhkan waktu sedikit lebih lama daripada PPTP, menurut penelitian. Ini karena, dibandingkan dengan tunneling PPTP, L2TP dan IPSec dapat digunakan bersama untuk memberikan keamanan yang lebih besar. Namun, terlepas dari kinerja terowongan, PPTP tidak semaju L2TP dalam hal biaya pertukaran informasi. Meskipun PPTP memiliki biaya latensi yang lebih rendah, L2TP memiliki biaya throughput yang lebih tinggi.

Kata kunci: Virtual Private Network., PPTP, L2TP, Delay, Throughput.

1. Pendahuluan

Komunitas Virtual Private Network (VPN) yang dimanfaatkan oleh PT. Pertamina (Persero) di dalam cabang periklanan saat ini masih menggunakan pendekatan Point-to-factor Tunneling Protocol (PPTP) yang dalam hal perlindungan masih sangat rentan dan mudah ditembus dengan bantuan penggunaan peristiwa yang tidak bertanggung jawab dan tidak dapat digunakan pada sistem kerja saat ini. Mengingat pentingnya informasi dari sebuah perusahaan, sangat penting untuk meningkatkan komunitas.

Layer Two Tunneling Protocol (L2TP) adalah perpanjangan dari PPTP plus L2F. Protokol perlindungan komunitas dan enkripsi yang digunakan untuk otentikasi serupa dengan PPTP. Namun dalam berkomunikasi, L2TP menggunakan port UDP 1701. Biasanya untuk proteksi jarak jauh yang sebenarnya, L2TP digabung dengan IPSec, menjadi L2TP/IPSec. Contohnya adalah sistem operasi Windows, dengan bantuan menggunakan OS Windows default menggunakan L2TP/IPSec.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Virtual Privat Network (VPN)

VPN merupakan jaringan yang dapat mengubah karakteristik IP public yang mungkin jaringan tidak aman menjadi jaringan aman melalui penggunaan terowongan terenkripsi. VPN menggunakan enkripsi data dan mekanisme keamanan lainnya untuk mencegah pengguna yang tidak sah mengakses data dan untuk memastikan bahwa data tidak dapat dimodifikasi tanpa deteksi melalui Internet kemudian menggunakan proses tunneling untuk mentransmisikan data yang dienkripsi di Internet. VPN memberikan layanan jaringan bagi pengguna internet jarak jauh untuk mengakses jaringan pribadi secara aman melalui internet. VPN menjaga privasi data melalui prosedur keamanan dan protokol tunneling. Akibatnya, data dienkripsi sisi pengirim dan diteruskan melalui "terowongan" yang kemudian didekripsi disisi penerima [1].

2.2 Point-to-Point Tunneling Protocol (PPTP)

Microsoft dan Cisco mengembangkan protokol jaringan PPTP, yang menciptakan VPN melalui TCP/IP dan memungkinkan transfer data yang aman dari klien jarak jauh ke server pribadi agensi. Satuan Tugas Teknik Internet (IETF) mengembangkan Protokol Titik-ke-Titik akses jarak jauh ke dalam teknologi jaringan yang terdapat dalam PPTP. Agar paket PPP dapat dikirim melalui internet atau jaringan publik berbasis TCP/IP, PPTP mengubahnya menjadi datagram IP. Selain itu, jaringan LAN-ke-LAN pribadi dapat memanfaatkan PPTP [2].

2.3 Layer 2 Tunneling Protocol (L2TP)

Layer 2 Forwarding dari Cisco 13 dan PPTP dari Microsoft adalah dua protokol tunneling berbeda yang digabungkan dalam L2TP, sebuah protokol tunneling. Virtual Private Dial Networks (VPDNs) yang dapat mendukung protokol komunikasi apa pun dan biasanya menggunakan port 1702 dengan UDP biasanya dibuat menggunakan L2TP. Ada dua desain terowongan yang banyak digunakan: keduanya diperlukan dan opsional Perbedaan utama ada di antara kedua ujung terowongan. ISP adalah titik masuk untuk terowongan wajib, sedangkan klien jarak jauh adalah titik masuk untuk terowongan sukarela [3].

2.4 Tunneling

VPN yang membuat jaringan pribadi dengan memanfaatkan internet, didasarkan pada tunneling. Enkapsulasi protokol di dalam paket protokol dikenal sebagai tunneling. Melalui penggunaan tunneling, data dapat dikirim melalui satu koneksi jaringan dan ke yang lain. Enkapsulasi protokol jaringan dalam paket yang dikirim melalui jaringan publik adalah bagaimana tunneling ini beroperasi [4].

2.5 IP Security (IPSec)

IPSec adalah protokol tunneling layer 3 yang efektif. Dengan membiarkan sistem memilih protokol keamanan yang diperlukan, IPSec menyediakan keamanan pada lapisan IP. Identifikasi algoritma yang akan diterapkan pada layanan. menempatkan kunci kriptografi di tempat yang diperlukan untuk memberikan layanan yang diminta [5].

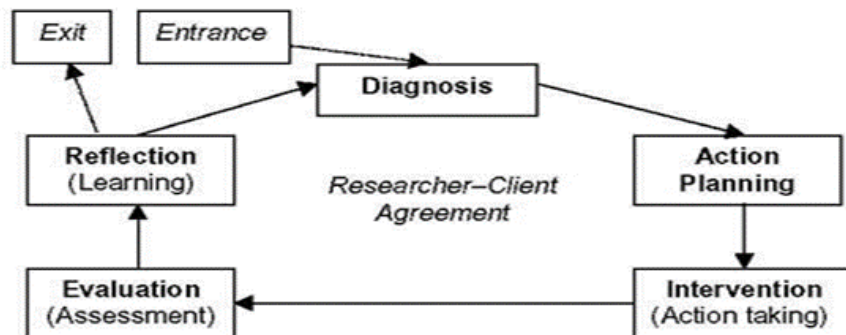
2.6 Wireshark

Wireshark adalah alat analisis jaringan, biasa disebut sebagai packet sniffer atau alat analisis protokol. Pembuatan perangkat lunak dan protokol, pemecahan masalah jaringan, analisis, dan penggunaan pendidikan semuanya dimungkinkan menggunakan Wireshark. Sebelumnya, Wireshark tersedia secara gratis. Ethernet adalah nama untuk Wireshark. Istilah "paket sniffer"

2.7 Quality Of Service

3. Metodologi Penelitian

Action research (AR) adalah bentuk penelitian sosial terapan yang menyerupai eksperimen sosial dalam banyak hal. Dengan dipantau oleh teknik penelitian sosial, penelitian tindakan juga merupakan cara baru untuk membawa perubahan dalam prosedur kebijakan. Penelitian menurut Arikunto S. merupakan upaya untuk menemukan, mengembangkan, dan menguji kebenaran pengetahuan.



Penelitian tindakan merupakan jenis penelitian (action research). Penelitian tindakan adalah jenis penyelidikan yang bertujuan untuk memperbaiki sistem, metodologi, pekerjaan, proses, isi, keterampilan, dan keadaan. Bersifat partisipatif, kolaboratif, dan spiral. Melakukan Diagnosa (*diagnosing*).

- 84

3.2 Metode Pengukuran

3.2.1 Quality of Service (QoS)

Quality of Service (QoS) adalah upaya untuk mendefinisikan karakteristik dan kualitas layanan serta teknik untuk mengukur seberapa baik kinerja jaringan. Seperangkat atribut kinerja yang telah ditentukan dan terhubung ke layanan diukur menggunakan QoS.

3.2.2 Parameter Quality of Service terdiri dari :

Throughput dihitung dengan membagi panjang periode waktu tertentu dengan jumlah total paket yang diamati tiba di tujuan..

- 1) *Packet Loss* ialah parameter yang mewakili situasi yang menunjukkan jumlah maksimum paket yang hilang yang mungkin terjadi sebagai akibat dari kemacetan dan tabrakan jaringan.
- 2) *Delay (Latency)* adalah jumlah waktu yang diperlukan data untuk menempuh jarak tertentu. Jarak, media fisik, kemacetan, dan waktu pemrosesan yang panjang semuanya dapat berkontribusi pada penundaan. Tabel IV mencantumkan jenis penundaan serta panjangnya.
- 3) Kedatangan Paket atau Jitter yang Berbeda Variasi dalam panjang antrian, waktu pemrosesan data, dan jumlah waktu yang dibutuhkan untuk merakit kembali paket pada akhir perjalanan jitter adalah semua faktor yang berkontribusi terhadap jitter. Jitter, yang menampilkan tingkat variasi delay dalam transmisi data di jaringan dan sering disebut sebagai variasi delay, berkaitan erat dengan latency.

3.3 Percobaan

Prosedur Metode yang digunakan dalam percobaan adalah percobaan sistem, yang melibatkan konfigurasi perangkat dan mentransfer data melalui teknologi PPTP dan L2TP dari fitur VPN Mikrotik. Setelah itu, Wireshark dan VLC digunakan untuk menguji perangkat lunak. Eksperimen dilakukan pada streaming video antar PC di jaringan VPN untuk melihat apakah penelitian ini layak dilakukan.

3.4 Analisis

Prosedur Tujuan dari proses analitis adalah untuk mengidentifikasi akar penyebab dan efek masalah. Masalah ini mungkin disebabkan oleh perbedaan antara nilai QoS teknologi tunneling PPTP dan L2TP, yang penyebab dan efeknya kemudian akan diselidiki. Prosedur ini masih terkait dengan prosedur percobaan dan tinjauan literatur. Akibatnya, masalah dengan kedua metode akan diperiksa untuk menentukan akar penyebabnya.

3.5 Prosedur Penelitian

Prosedur Protokol ini menguraikan prosedur yang akan dilakukan untuk membangun sistem dan bagaimana sistem akan diuji.

Tabel 1. Prosedur Penelitian

1. Pengumpulan data dan parameter	Mencari data Video, tentang Mikrotik, QoS, dan VPN
	Mencari besaran data video dan besaran <i>bandwidth</i> yang akan di pakai.
	Menentukan parameter analisis yang akan diteliti.
2. Desain dan pembuatan topologi	Menentukan dua tunneling untuk VPN yaitu <i>PPTP dan L2TP</i> .
	Menentukan jumlah <i>router</i> yang akan di pakai.
	Menentukan <i>server</i> dan <i>client</i> .
3. Konfigurasi sistem	Konfigurasi VPN dan pengaturan <i>bandwidth</i> pada Mikrotik.
	Instalasi aplikasi VLC pada PC <i>server</i> dan PC <i>client</i> .

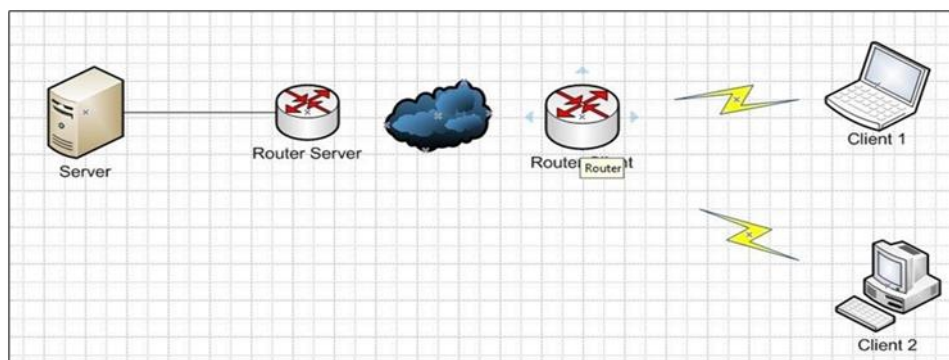
4. Menjalankan sistem	<i>Streaming</i> video melalui jaringan VPN antara <i>server</i> ke <i>client</i> .
5. Mengolah data	Monitoring data menggunakan Wireshark.
	Pengolahan data menggunakan rumus parameter QoS pada Ms. Excel.
6. Pengujian system dan plotting	Menganalisis data hasil dari pengujian.
	Membuat hasil <i>plotting</i> dari analisis pengujian data berupa grafik.

3.5.1 Metode Pengumpulan Data

- 1) Wawancara
PT. Personil departemen pemasaran Pertamina dan profesional TI diwawancarai dan ditanyai secara lisan untuk mendapatkan informasi yang diperlukan.
- 2) Observasi
Observasi adalah suatu pengamatan secara langsung terhadap objek-objek penelitian untuk mengetahui struktur jaringan VPN di PT. Pertamina bagian pemasaran.
- 3) Studi Pustaka
Pengumpulan data teoritis melalui membaca dan menonton buku, jurnal, dan website terkait penelitian, khususnya Pengembangan Jaringan VPN menggunakan pendekatan L2TP. Hal ini mengacu pada penelitian sebelumnya melalui jurnal penelitian, yang mencoba memperkuat penelitian saat ini.

3.5.2 Desain dan Pembuatan Topologi

Desain topologi yang dapat ditunjukkan pada Gambar 2. di bawah ini akan membantu untuk lebih memahami analisis kinerja VPN pada jaringan berbasis Mikrotik. Secara umum, ada 2 router Mikrotik dan 2 PC yang digunakan sebagai klien dan server. Kedua router Mikrotik tersebut terdiri dari satu digunakan sebagai router server dan satu digunakan sebagai router client. Setiap router Mikrotik terhubung ke internet menggunakan penyedia layanan internet (ISP) Speedy sehingga komunikasi klien dan server dapat berlangsung melalui jaringan pribadi.



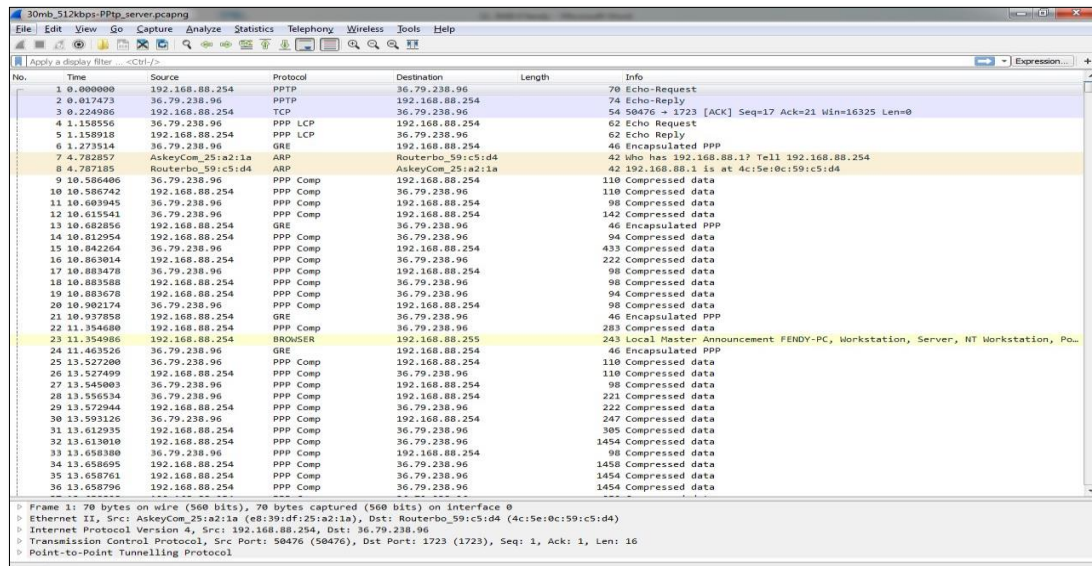
Gambar 2. Topologi jaringan dengan VPN PPTP dan L2TP

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Hasil Penelitian

Studi ini membandingkan kinerja dua protokol, PPTP dan L2TP, dengan membuat terowongan VPN melalui jaringan publik. Baik bandwidth dan berbagai ukuran video diukur pada jaringan server dan klien. Untuk membandingkan kinerja kedua protokol, hasilnya kemudian

dibandingkan dengan metrik QoS seperti penundaan, throughput, dan kehilangan paket. Langkah-langkah untuk mendapatkan dan memahami data adalah sebagai berikut:



Gambar 3. Tampilan capture Wireshark

4.2 Analisis Data VPN PPTP dan L2TP

Streaming video antara kedua VPN diperlambat dengan menggunakan unit kedua, yang memiliki 11,502 MB, 22, 28 MB, dan 31,62 MB konten video dan bandwidth masing-masing 128 Kbps, 256 Kbps, dan 512 Kbps, menggunakan protokol PPTP dan L2TP. Tabel 2 menampilkan angka-angka untuk angka-angka ini.

Video dengan ukuran 11,502 megabyte memiliki nilai delay 2,38 detik, video dengan ukuran 22,28 megabyte memiliki nilai delay 3,365 detik, dan video dengan ukuran 31,62 megabyte memiliki nilai delay 3,75 menit di VPN yang menggunakan protokol PPTP. Video dengan ukuran 11,502 MB memiliki delay time 2,48 detik, video dengan ukuran 22,28 MB memiliki delay time 3,54 detik, dan video dengan ukuran 31,62 MB memiliki delay time 3,8 detik pada VPN yang menggunakan L2TP Protocol.

Pada VPN yang menggunakan konvensi PPTP, rekaman dengan ukuran 11,502 MB memiliki waktu tunggu 1,235 detik, rekaman dengan ukuran 22,28 MB memiliki penundaan. senilai 1,52 detik, dan rekaman dengan ukuran 31,62 MB. memiliki penundaan 2,85 detik. 11 Menggunakan L2TP dengan VPN Ada penundaan 1,4915 detik untuk video dengan 502 megabyte, 1,8 detik untuk video dengan 22,28 megabyte, dan 2,85 detik untuk video dengan 31,62 megabytes. at resolusi 11 Protokol PPTP digunakan untuk melakukan streaming 502 MB pada 512 Kbps melalui VPN, yang mengakibatkan penundaan 0,152 detik dan ukuran video 22,28 MB.

Tabel 2. Hasil perbandingan delay VPN PPTP dan L2TP

Router	Bandwidth	Ukuran video	PPTP Delay (S)	L2TP Delay (S)
VPN	128 Kbps	11,502 MB	2,36	2,48
		22,28 MB	3,365	3,54
		31,62 MB	3,75	3,8
		Rata-rata	3,15	3,273
		Margin %	3,75%	

	256 Kbps	11,502 MB	1,235	1,4915
		22,28 MB	1,52	1,8
		31,62 MB	2,85	2,89
		Rata-rata	1,863	2,04
		Margin %	8,67%	
	512 Kbps	11,502 MB	0,152	0,161
		22,28 MB	0,705	0,805
		31,62 MB	1,32	1,54
		Rata-rata	0,725	0,835
		Margin %	13,75 %	

4.3 Hasil Analisis Throughput Data VPN PPTP dan L2TP

Throughput adalah jumlah total kedatangan paket yang diamati selama periode waktu tertentu. Kecepatan data ditentukan dengan menggunakan nilai throughput. Dengan ukuran film 11.502 MB, 22, 28 MB, dan 31,62 MB dan bandwidth masing-masing 128 KB, 256 KB, dan 512 KB, throughput streaming video antara dua protokol VPN, PPTP, ditunjukkan pada Tabel 3.

Video dengan ukuran 11.502 MB memiliki nilai throughput 94,09 Kbps di VPN berkemampuan PPTP, video dengan ukuran 22,28 MB memiliki nilai throughput 85,69 Kbps, dan video dengan ukuran 31,62 MB memiliki nilai throughput 94,09 Kbps. memiliki nilai 70,82 Kbps untuk throughput. 11.502MB video memiliki nilai throughput 91.235 Kbps pada VPN yang menggunakan protokol L2TP, 22,28MB memiliki nilai throughput 83,45 Kbps, dan 31,62MB memiliki nilai throughput 72,95 Kbps.

Dengan menggunakan protokol PPTP, 11.502 MB, 22,28 MB, dan 31,62 MB video semuanya mencapai angka throughput masing-masing 94,09 Kbps, 85,69 Kbps, dan 70,82 Kbps. Pada VPN berbasis L2TP, Anda dapat melakukan streaming video 11.502 MB pada 91.235 Kbps, 22,28 MB pada 83,45 Kbps, dan 31,62 MB pada 72,95 Kbps. at resolusi 11. Dalam VPN yang menggunakan protokol PPTP, ukuran video 502 MB memiliki nilai throughput 395,69 Kbps, dan ukuran video 22, 28 MB memiliki nilai throughput 376. Dengan ukuran video 31,62 MB dan nilai throughput 205 Kbps, 337,32 Kbps tercapai. Dimensi: Video 11A dengan ukuran 502 MB dan protokol L2TP memiliki nilai throughput 383,2 Kbps pada VPN, sedangkan video dengan ukuran 22, 28 MB memiliki nilai throughput 361,53 Kbps, dan video dengan ukuran 31,62 MB memiliki nilai throughput 324,45 Kbps.

Tabel 3. Hasil Perbandingan Throughput VPN PPTP dan L2TP

Router	Bandwidth	Ukuran video	PPTP Throughput (Kbps)	L2TP Throughput (Kbps)
VPN	128 Kbps	11,502 MB	94,09	91,235
		22,28 MB	85,69	83,425
		31,62 MB	70,82	72,95
		Rata-rata	83,53	82,54
		Margin %	1,185 %	
	256 Kbps	11,502 MB	177,7	191,7
		22,28 MB	161,21	157,75
		31,62 MB	135,11	132,83
		Rata-rata	158,06	160,75
		Margin %	1,67 %	

	512 Kbps	11,502 MB	395,69	383,2
		22,28 MB	376,205	361,53
		31,62 MB	337,32	324,45
		Rata-rata	369,73	356,39
		Margin	3,60 %	

4.4 Hasil Analisis Packet loss Data VPN PPTP dan L2TP

Hasil Analisis Packet loss Data VPN PPTP dan L2TP adalah jumlah paket surat yang hilang. Tabel 4,62 MB menggambarkan persentase packet loss yang dialami saat streaming video dengan ukuran 11.502 MB, 22, 28 MB, dan 31 MB melalui dua protokol jaringan VPN yang beroperasi masing-masing pada 128 Kbps, 256 Kbps, dan 512 Kbps.

Video dengan ukuran 11.502 MB menghasilkan nilai packet loss sebesar 41,83 persen pada VPN berbasis PPTP, video dengan ukuran 22,28 MB menghasilkan nilai packet loss sebesar 49,7 persen, dan video dengan ukuran 31,62 MB menghasilkan nilai packet loss sebesar 63,97 persen. Untuk file video 11.502 MB, protokol L2TP menghasilkan tingkat kehilangan paket 43,025%; nilai kehilangan paket 51,41% untuk video yang berukuran 22,28 MB; Selain itu, untuk video 31,62 MB, nilai packet loss adalah 63,53 persen..

Video 11,502 MB memiliki nilai packet loss sebesar 19,43 persen saat menggunakan protokol packet loss PPTP, video 22,28 MB memiliki nilai packet loss sebesar 38,65 persen, dan video 31,62 MB memiliki nilai packet loss sebesar 38,65 persen, a tingkat kehilangan 44,55% untuk paket tersebut. Dengan ukuran video 11,502 MB, protokol L2TP memiliki nilai packet loss 20,04%; dengan ukuran video 22,28 MB, memiliki nilai packet loss sebesar 39,54 persen. dan memiliki ukuran video sebesar 31,62 MB, yaitu 44,08%..

Saat streaming menggunakan protokol PPTP melalui VPN, video 11.502 megabyte memiliki tingkat kehilangan paket 10,8 persen, video 22,28 megabyte memiliki tingkat kehilangan paket 31,85 persen, dan video 31,62 megabyte memiliki tingkat kehilangan paket 36,85 persen. Untuk video dengan ukuran 11.502 MB, protokol L2TP menghasilkan nilai packet loss sebesar 11.166%; Untuk video dengan ukuran 22,28 MB, nilai packet loss adalah 34,55 persen; untuk video 31,62 MB, nilai packet loss adalah 48,35 persen.

Tabel 4. Hasil perbandingan Packet Loss antara PPTP dan L2TP VPN

Router	Bandwidth	Ukuran video	PPTP Packet loss (%)	L2TP Packet loss (%)
VPN	128 Kbps	11,502 MB	41,83	43,025
		22,28 MB	49,7	51,41
		31,62 MB	63,97	63,53
		Rata-rata	51,83	52,65
		Margin %	1,55 %	
	256 Kbps	11,502 MB	19,43	20,04
		22,28 MB	38,65	39,54
		31,62 MB	44,55	44,08
		Rata-rata	34,21	34,53
		Margin %	0,992 %	
	512 Kbps	11,502 MB	10,08	11,166
		22,28 MB	31,85	34,55

		31,62 MB	36,85	38,35
Rata-rata			26,26	28,02
Margin %			6,28 %	

5. Kesimpulan

- 1) Protokol PPTP sangat cocok digunakan sebagai Mobile Client dimana karyawan yang sedang berada di luar kantor dapat melakukan akses ataupun koneksi ke perusahaan.
- 2) Protokol L2TP lebih menjamin kerahasiaan data saat melakukan transfer dimana data tersebut di enkripsikan sehingga apabila ada yang ingin menjebol jaringan tersebut tidak bisa mengakses dengan mudah data tersebut.
- 3) Jika dibandingkan dengan pendekatan perusahaan sebelumnya yang menggunakan email, pertukaran data melalui VPN lebih aman. Alhasil, proses transfer data antara kantor cabang Palembang dengan kantor cabang Jakarta bisa lebih aman.
- 4) Fitur keamanan tunneling L2TP sedikit lebih baik daripada fitur keamanan PPTP. Sementara PPTP tidak dapat digunakan dengan keamanan tambahan yang disediakan oleh IPSec, L2TP mungkin.
- 5) PPTP memiliki nilai throughput yang lebih tinggi daripada L2TP/ IPSec karena menggunakan otentikasi dan enkripsi yang kurang canggih dibandingkan L2TP/ IPSec.

Referensi

- [1] W. Erwina and Y. Sodikin, "Kajian Sitasi Karya Ilmiah Dosen Fikom Unpad Dalam Skripsi Mahasiswa: Analisis Sitasi Karya Ilmiah Dosen Dalam Skripsi Mahasiswa Pada Database Gdl Di Fikom Library and Knowledge Center (Flkc) Universitas Padjadjaran Pada Semester Genap Tahun 2018," *EduLib*, vol. 2, no. 2, 2018, doi: 10.17509/edulib.v2i2.10041.
- [2] R. M. Kosanke, "No Title No Title No Title," pp. 4–22, 2019.
- [3] M. Mufid, "Pedoman Sitasi dalam Penulisan Karya Tulis: Penulisan Karya Tulis Dalam Modern Language Association (MLA) Style," *PEDOMAN SITASI DALAM PENULISAN KARYA TULIS*, vol. 9, pp. 1–9, 2018, [Online]. Available: <http://repository.uin-malang.ac.id/465/>
- [4] A. RACHMAWAN, "Perbandingan Protokol L2TP dan PPTP Untuk Membangun Jaringan Intranet di Atas VPN," *J. Manaj. Inform.*, vol. 8, no. 2, pp. 53–57, 2018.
- [5] اصل. خ. ك. و. ح. ك. "مقدمه ای بر کاربرد فناوری در پلیمرها," pp. 5–38, 1386.
- [6] B. A. B. Li and L. Teori, "dan menggunakan router mikrotik. Hasil penelitian yang didapatkan dijelaskan bahwa penggunaan jaringan VPN dapat memberikan sebuah alternatif untuk melakukan akses pada sebuah situs," no. 2018, pp. 7–43, 2019.
- [7] (2019) (Pinayungan, "BAB II Tinjauan Pustaka BAB II TINJAUAN PUSTAKA 2.1. 1–64," *Gastron. ecuatoriana y Tur. local.*, vol. 1, no. 69, pp. 5–24, 2019.