

PERANCANGAN JARINGAN METROWAN DENGAN MPLS-L2 (MULTI PROTOCOL LABEL SWITCHING LAYER 2 VPN) MELALUI SIMULASI GNS3 (STUDI KASUS METROWAN BANK CENTRAL ASIA)

Rachmat Setiabudi, S.Kom., MMSI

*Program studi Teknik Informatika, FTI, Institut Teknologi Budi Utomo Jakarta,
rachmatsetiabudi@itbu.ac.id*

Abstrak

Kebutuhan transfer data setiap perusahaan pada tempat yang terpisah tentunya tidak bisa lepas seiring berkembangnya teknologi dimana keterbatasan tempat bukan menjadi penghalang untuk dapat saling terhubung. Menanggapi hal ini metode MPLS-L2 diharapkan mampu memberikan solusi terhadap masalah ini. MPLS-L2 (Multi Protocol Label Switching Layer 2 VPN) menyediakan tunneling service yang bergerak pada layer 2, teknologi ini bersifat multipoint-to-multipoint tunneling yang berjalan di atas jaringan MPLS, sehingga antar perusahaan yang memiliki banyak cabang dapat saling berkomunikasi walaupun terpisah oleh jaringan public secara private. Metode penelitian menggunakan waterfall untuk implementasi jaringan MPLS-L2. Jaringan disimulasikan di GNS3.

Kata kunci: MPLS-L2, GNS3.

1. PENDAHULUAN

Penggunaan metode MPLS-L2 memungkinkan untuk setiap kantor cabang saling berkomunikasi (melakukan pertukaran data) walaupun terpisah oleh jaringan public secara private sehingga sistem pertukaran data tetap berjalan, namun ketika perangkat distribusi down atau jalur backbone putus maka jaringan yang menuju kantor cabang tersebut akan mengalami penurunan kecepatan pengiriman data. Menanggapi hal ini dengan dibuatnya notifikasi ke semua channel router ketika ada indikasi down bisa memudahkan kantor cabang tersebut melakukan backup agar tidak terjadi kehilangan data dan bisa cepat memulihkan jaringannya. Sisi provider internet, MPLS-L2 merupakan solusi yang baik karena fleksibel dan skalabel. Fleksibel karena seluruh pelanggan dapat menggunakan perangkat dan konfigurasi perangkat lunak yang sejenis untuk bermacam-macam jenis layanan premium seperti VoIP, Internet, Intranet, Extranet, dan VPN-dial. Semua layanan dapat diaktifkan hanya dengan perubahan parameter di konfigurasi perangkat lunaknya.

Pembahasan mengenai VPN tidak lepas dari tingkat keamanan itu sendiri, menurut Jyothi & Reddy (2018) pada makalah penelitiannya menyebutkan bahwa VPN dapat melindungi jaringan lokal dengan menunjukkan variasi encryption, authentication, dan integrity algorithms yang sampai saat ini belum ada standar yang pasti oleh lembaga terkait tingkat keamanan karena VPN secara penuh belum dieksploitasi.

2. METODOLOGI

2.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan penulis adalah sebagai berikut :

1. Analisis

Tahap awal ini dilakukan analisa kebutuhan, analisa

permasalahan yang muncul, analisis keinginan pengguna, dan analisis topologi jaringan yang sudah ada saat ini. Metode yang biasa digunakan pada tahap ini diantaranya:

a. Wawancara, dilakukan dengan pihak terkait melibatkan dari struktur manajemen atas sampai ke tingkat bawah/operator agar mendapatkan data yang konkrit dan lengkap. Kasus di Computer Engineering biasanya juga

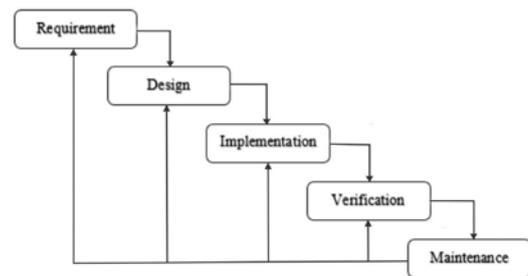
melakukan brainstorming juga dari pihak vendor untuk solusi yang ditawarkan dari vendor tersebut karena setiap mempunyai karakteristik yang berbeda.

b. Survey langsung ke lapangan, pada tahap analisis juga biasanya dilakukan survey langsung ke Bank Central Asia untuk mendapatkan hasil sesungguhnya dan gambaran seutuhnya sebelum masuk ke tahap desain. Survey biasa dilengkapi dengan alat ukur seperti GPS dan alat lain sesuai kebutuhan untuk mengetahui detail yang dilakukan.

c. Membaca manual atau blueprint dokumentasi, pada analisis awal ini juga dilakukan dengan mencari informasi dari manual-manual atau blueprint dokumentasi yang mungkin pernah dibuat sebelumnya. Hal itu menjadi keharusan dalam setiap pengembangan suatu sistem dokumentasi menjadi pendukung akhir dari pengembangan tersebut. Dalam proyek jaringan, dokumentasi menjadi syarat mutlak setelah sistem selesai dibangun.

2.2 Metode Analisis Data

Dalam pembuatan sistem ini penulis menggunakan metode pengembangan sistem yaitu metode waterfall menurut referensi Sommerville (2011), yaitu metode yang menggambarkan proses software development dalam aliran sequential. Model waterfall yaitu suatu metodologi pengembangan perangkat lunak yang mengusulkan pendekatan kepada perangkat lunak sistematis dan sekuensial yang mulai pada tingkat kemajuan sistem pada seluruh analisis, design, kode, pengujian dan pemeliharaan. Jika telah memasuki tahap selanjutnya dalam project ini, maka anda tidak dapat kembali. Berikut gambar dari waterfall :



Gambar 2.1 : Tahapan Metode Waterfall

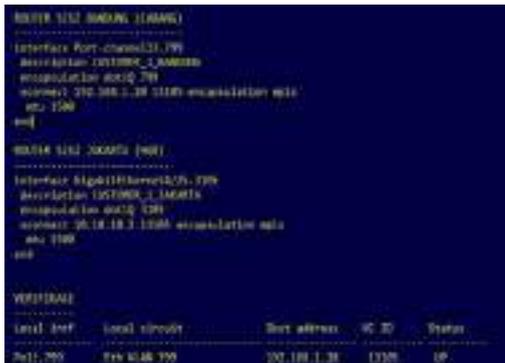
2.3 Data Penelitian

Data penelitian diperoleh dari berbagai sumber yang berkaitan dengan objek penelitian diantaranya dari informasi seseorang atau tokoh masyarakat dengan cara wawancara yang mengetahui tentang ragam kebudayaan, arsip video dan foto serta data-data yang telah didokumentasikan yang ada di website ataupun dokumen yang dimiliki oleh lembaga yang berkaitan dengan penelitian.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Implementasi

Setelah mengimplementasikan MPLS pada Bank Central Asia didapatkan hasil seperti yang terlihat pada gambar dibawah ini yang dapat dijabarkan yaitu, encapsulation dengan MPLS dari Bank Central Asia cabang Bandung ke Bank Central Asia cabang Jakarta telah berhasil. Dengan ini pengiriman data dari cabang ke cabang bisa lebih aman di karenakan melalui MPLS VPN yang mampu membentuk tunnel atau virtual circuit yang melintasi network-nya, kemampuan ini membuat MPLS berfungsi sebagai platform alami untuk membangun Virtual Private Network (VPN) sehingga tidak di perlukan adanyakonektivitas yang terkait dengan koneksi internet secara global karena dari MPLS VPN ini data telah di enkripsikan hingga terhindar dari kebocoran data. Di bandingkan dengan VPN lainnya yang mungkin kita bangun sendiri ataupun menyewa VPN yang memungkinkan untuk me-manage-nya dapat lebih sulit dan tingkat keamanannya yang tidak dapat di jamin.



Gambar 3.1 Hasil Implementasi pada Bank Central Asia

1. KESIMPULAN

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil yang telah penulis uraikan pada bab sebelumnya, maka penulis dapat mengambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Setiap kantor cabang dapat meminimalisir cost untuk membangun sebuah jaringan dengan memakai jaringan MPLS-L2 dari ISP, karena jika dengan internet VPN disetiap cabang akan membutuhkan biaya yang mahal. Biaya jaringan MPLS-L2 dari ISP akan mencakup seluruh cabang dengan sekali pengeluaran pembayaran dibandingkan dengan memasang internet di setiap kantor cabang.
2. Proses trace route ke router tujuan langsung menuju ke tujuan tanpa melalui beberapa router terlebih dahulu. Secara fisik untuk mencapai ke tujuan harus melewati beberapa router namun MPLS-L2 langsung ke router tujuan, dengan ini dapat efektif dalam pengiriman data.
3. Dari hasil pengujian data yang telah dilakukan data yang terkirim melalui MPLS-L2 menjadi secure dengan melalui enkripsi tunnel VPN dan bisa dikatakan aman hingga disimpulkan bahwa penggunaan sistem jaringan MPLS-L2 Metrowan ini efektif dan terjaga data enkripsinya untuk penggunaan

dalam pengiriman data yang aman di dunia perbankan.

4.2 Saran

5.2 Saran

Saran yang dapat dilakukan untuk pengembangan penelitian selanjutnya adalah:

1. Pengujian pengiriman data dan penerimaan data antar jaringan yang berbeda sistem operasi disetiap cabang.
2. Pengiriman data dengan media yang berbeda seperti VSAT.
3. Identifikasi lebih lanjut mengenai MPLS-L2.
4. Rancangan perlu dikembangkan dengan membuat notifikasi otomatis ketika salah satu router atau jalur sedang down.

DAFTAR PUSTAKA

- Herdiansyah, Haris. 2010. Metodologi Penelitian Kualitatif. Jakarta: Salemba Humanika.
- Herdiansyah, Haris. 2011. Metodologi Penelitian Kualitatif untuk Ilmu-Ilmu Sosial. Jakarta: Salemba Humanika.
- Herdiansyah, Haris. 2013. Metodologi Penelitian Kualitatif Untuk Ilmu-Ilmu Sosial. Jakarta: Salemba Humanika.
- Indrajani. 2011. Perancangan Basis Data dalam All in 1. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Kristanti, Novi. 2016. Simulasi Jaringan Multiprotocol Label Switching (MPLS) Menggunakan Graphical Network Simulator (GNS3).
- Micro, Andi. 2012. Dasar-Dasar Jaringan Komputer.
- Mugianto, Yanuar Eko, Azandy, Rizqie. 2014. Analisis dan Migrasi Jaringan IPV6 Menggunakan Metode Dual-Stack dan Tunneling pada LPP TVRI.
- Nilawati, Desi. 2013. Multi Protocol Label Switching.
- Ruslan, Rosady. 2010. Manajemen Public Relations dan Media Komunikasi. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sommerville, Ian. 2011. Software Engineering (Rekayasa Perangkat Lunak).

Jakarta: Erlangga

Sugiyono. 2017. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung :Alfabeta.

Supriyanto. 2013. Jaringan Dasar 1. Jakarta. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

Susanti, Yunita Sari Nendhya. 2012. Simulasi dan Analisis Perbandingan Performansi Algoritma Routing Distance Vector Dengan Algoritma Routing Berbasis Jaringan Saraf Tiruan Metode Hopfield pada Jaringan Komputer.