



## PENGUNAAN *VIRTUAL PRIVATE NETWORK* (VPN) PADA PT SEMEN BATURAJA (PERSERO) TBK.

Muhammad Ocka Dharma Putra <sup>1</sup>, Destiarini <sup>2</sup>, Abdul Rahman <sup>3</sup>, Achmad Azhari <sup>4</sup>, Safaruddin<sup>5</sup>

<sup>1,2,3</sup> Program Studi Informatika, Fakultas Teknik dan Komputer, Universitas Baturaja, Indonesia

<sup>4,5</sup> PT. Semen Baturaja (Persero) TBK. Indonesia

<sup>1,2,3</sup> Jl. Ki Ratu Penghulu Karang Sari No. 02301 Baturaja, OKU, Sumatera Selatan, Indonesia

<sup>4,5</sup> Jl. Raya Tiga Gajah, Sukajadi, Kec. Baturaja Timur, Kabupaten Ogan Komering Ulu, Sumatera Selatan 32126, Indonesia

<sup>1</sup>[muhammaddockadharm@gmail.com](mailto:muhammaddockadharm@gmail.com), <sup>2</sup>[destiarini@unbara.ac.id](mailto:destiarini@unbara.ac.id), <sup>3</sup>[abdulrahman@unbara.ac.id](mailto:abdulrahman@unbara.ac.id), <sup>4</sup>[achmadazhari@gmail.com](mailto:achmadazhari@gmail.com), <sup>5</sup>[safaruddintohir@gmail.com](mailto:safaruddintohir@gmail.com)

### INFORMASI ARTIKEL

Diterima Redaksi: 7 Februari 2022

Revisi Akhir: 29 April 2022

Diterbitkan Online: 30 Mei 2022

### KATA KUNCI

Vpn, Sistem Jaringan, Cisco

### ABSTRACT

Seiring kemajuan teknologi informasi dan telekomunikasi dan juga maraknya penggunaan internet sangat banyak perusahaan yang beralih menggunakan internet sebagai bagian dari sebuah jaringan mereka dalam menghemat suatu biaya. Akan tetapi permasalahan dalam keamanan masih menjadi salah satu factor utama. Dalam mengatasi suatu masalah keamanan tersebut peneliti menawarkan sebuah solusi berupa sebuah system yang disebut virtual private network (VPN) Sehingga dapat diakses oleh para karyawan PT. Semen Baturaja. Metode yang terdapat dalam system ini adalah metode PPTP ( Point To Point Tunneling Protocol), L2TP, Tunneling Protocol, Remote procedure Call (RPC). Dengan adanya sistem Virtual Private Network (VPN) dapat memudahkan akses jaringan untuk para karyawan pt semen baturaja sebagai fasilitas agar para karyawan dapat terhubung ke jaringan local dimana pun mereka berada.

## 1. PENDAHULUAN

Sistem virtual private network (VPN) merupakan sebuah jaringan publik yang mempunyai mekanisme ke keamanan menggunakan internet untuk menghubungkan antar remote site secara aman dimana di dalamnya dapat dibuat jaringan dalam jaringan [1]. Tujuan dari sistem (VPN) ini dalam perusahaan Pt. Semen Baturaja ini adalah untuk memudahkan para karyawan dalam mengakses jaringan tanpa terganggu sedikitpun, dan memudahkan karyawan agar tetap dapat langsung terhubung kedalam jaringan local milik Pt. Semen Baturaja [2].

Berdasarkan hasil observasi di Pt. Semen Baturaja sistem Vpn ini digunakan agar ingin tetap memperluas jaringan bisnis, namun para karyawan tetap ingin terhubung ke jaringan local (private) mereka dengan kantor cabang yang dimiliki dan perusahaan mitra kerjanya yang berada di tempat yang jauh. Pt. Semen Baturaja ingin memberikan hak akses kepada para karyawan sebagai fasilitas dan efisien agar dapat terhubung ke jaringan local milik dari perusahaan dimanapun mereka berada.

Sistem yang terdapat pada *Virtual Private Network* (VPN) dapat menimbulkan sebuah masalah juga diantaranya adalah dapat terjadi sebuah pencurian data dalam sebuah perusahaan, rawannya kasus pembajakan, serangan terhadap malware, serangan terhadap adware, penurunan performa koneksi internet, rawannya penyadapan data pribadi.

Berdasarkan paparan di atas perlu adanya sebuah sistem *Virtual Private Network* (VPN). Yang bertujuan untuk menjangkau jaringan lokal yang sangat luas dalam perusahaan dan tidak bisa diakses oleh sembarang orang, tetapi hanya orang yang memiliki hak akses saja yang bisa terhubung langsung ke jaringan lokal tersebut sehingga keamanan perusahaan dapat terjaga.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Sistem Informasi

Suatu sistem adalah "Suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu [3]. Sistem terdiri

dari input dan output dimana dalam pengoperasiannya terdiri dari perangkat keras (hardware) dan perangkat lunak (software).

### 2.3. Keamanan Jaringan

Definisi keamanan jaringan menurut Bastien dan Degu (dalam Sari, 2020) adalah implementasi perangkat keamanan, kebijakan dan proses untuk mencegah akses tanpa izin ke dalam sumber daya jaringan maupun melakukan perubahan atau kerusakan pada sumber daya atau data.

Menurut Garfinkel (dalam Sari, 2020), keamanan komputer (computer security) meliputi empat aspek yaitu privacy and confidentiality, integrity, authentication dan availability.

#### A. Privacy and Confidentiality

Penjelasan dari aspek ini adalah usaha untuk menjaga informasi dari orang yang tidak berhak mengakses. Privacy lebih ke arah data-data yang sifatnya privat sedangkan confidentiality berhubungan dengan data yang diberikan ke pihak lain untuk keperluan tertentu.

#### B. Integrity

Aspek ini menekankan bahwa informasi tidak boleh diubah tanpa seizin pemilik informasi tersebut. Contohnya adalah sebuah email dapat saja ditangkap (intercept) di tengah jalan, diubah isinya, kemudian diteruskan ke alamat yang dituju. Penanggulangannya adalah dengan menggunakan enkripsi dan digital signature.

#### C. Authentication

Aspek ini berhubungan dengan metode untuk menyatakan bahwa informasi benar-benar asli, orang yang mengakses atau memberikan informasi adalah benar-benar orang yang dimaksud, atau server yang dihubungi benar-benar server yang asli.

#### D. Availability

Aspek ini berhubungan dengan ketersediaan informasi ketika dibutuhkan. Sistem informasi yang diserang dapat menghambat atau meniadakan akses ke informasi.

### 2.4. Serangan Keamanan Jaringan

Menurut Sari (2020) Serangan keamanan pada jaringan komputer maupun internet terjadi karena adanya kejahatan dunia maya (cybercrime). Jenis-jenis serangan keamanan yang mungkin terjadi misalnya adalah spoofing, sniffing, phishing, denial of service attack (DoS), brute force, SQL injection, session hijacking dan masih banyak lagi. Pada Gambar 1 di bawah ini yang bersumber dari Computer Emergency Response Team (CERT) dan ditampilkan di buku "Cryptography and Network Security" menunjukkan serangan-serangan yang pernah terjadi mulai dari tahun 1990-2001 sesuai dengan tingkat pengetahuan penyerang (intruder).

#### A. Denial of Service (DoS)

Attack Denial of Service Attack atau serangan DoS menurut Takanen, DeMott dan Miller (dalam Sari, 2020) adalah jenis serangan terhadap sebuah komputer atau server di dalam jaringan internet dengan cara menghabiskan sumber daya (resource) yang dimiliki oleh komputer tersebut sampai komputer tersebut tidak dapat menjalankan fungsinya dengan benar sehingga secara tidak langsung mencegah pengguna lain untuk memperoleh akses layanan dari komputer yang diserang tersebut.

#### B. Brute Force

Teknik brute force menurut Takanen, DeMott dan Miller (dalam Sari, 2020) merupakan teknik untuk mendapatkan informasi berupa password dengan cara menebak semua kemungkinan yang bisa didapatkan, misalnya dengan mencoba semua kata-kata yang umum digunakan atau memiliki relasi dengan pengguna yang ingin ditebak passwordnya.

#### C. Session Hijacking

Session hijacking menurut Takanen, DeMott dan Miller (dalam Sari, 2020) merupakan tindakan pencurian session yang dilakukan oleh remote user untuk mendapatkan hak akses (privilege) ke sebuah sistem.

#### D. SQL Injection

SQL injection menurut Clarke (dalam Sari, 2020) merupakan salah satu teknik dalam melakukan web hacking utk mendapatkan akses pada sistem database yang berbasis SQL. Teknik ini memanfaatkan kelemahan scripting pada SQL dalam mengolah suatu sistem database.

### 2.5. Aplikasi

Aplikasi merupakan suatu subkelas dari suatu perangkat lunak komputer yang memanfaatkan kemampuan komputer secara langsung untuk melakukan suatu tugas yang diinginkan pengguna. Aplikasi juga dapat dikatakan sebagai penerjemah perintah yang dijalankan pengguna komputer untuk diteruskan ke atau diproses oleh perangkat keras. Aplikasi yang di pakai di PT.Semen Baturaja adalah Cisco.

### 2.5. Sistem Jaringan

Sistem jaringan adalah sekumpulan komputer individu yang dihubungkan satu dengan lainnya menggunakan protokol transmission control protocol (TCP/IP)

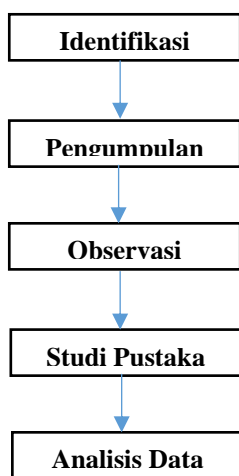
## 3. METODE PENELITIAN

### 3.1. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kualitatif. Penelitian kualitatif adalah penelitian tentang riset yang bersifat deskriptif dan cenderung menggunakan analisis. Proses dan makna (perspektif subjek) lebih ditonjolkan dalam penelitian kualitatif. Landasan teori dimanfaatkan sebagai pemandu agar fokus penelitian sesuai dengan fakta di lapangan.

### 3.2. Tahap Penelitian

Tahapan-tahapan yang dilakukan oleh penulis dalam melakukan penelitian adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Tahap Penelitian

**1. Pengumpulan Data**

**a. Observasi**

Pada tahapan ini, penulis terlebih dahulu melakukan observasi dengan meninjau langsung tempat yang akan diteliti sehingga penulis dapat mengetahui permasalahan keamanan jaringan yang ada di tempat tersebut. Disini kita mengambil data tentang keamanan jaringan yang ada di PT. Semen Baturaja seperti keamanan jaringannya masih menggunakan satu proteksi yaitu satu password untuk semua user dengan menggunakan switch.

**b. Studi Literatur**

Pengumpulan data, pada tahap ini peneliti memulai dengan menentukan sumber data, yaitu buku-buku yang berkaitan dengan judul penelitian seperti data tentang keamanan jaringan menggunakan vpn dan pembagian bandwidth. Pada tahap ini diakhiri dengan pengumpulan data menggunakan metode wawancara dan dokumentasi.

**c. Analisis Data**

Analisis data merupakan upaya atau cara untuk mengelola data menjadi informasi sehingga karakteristik data tersebut mudah di pahami dan bermanfaat untuk solusi permasalahan, terutama masalah yang berkaitan dengan penelitian yang ada di Pt. Semen Baturaja (Persero) Tbk.

**• Authentication Service**

Aspek ini berhubungan dengan metode untuk menyatakan bahwa informasi betul-betul asli, atau orang yang mengakses atau memberikan informasi adalah betul-betul orang yang dimaksud. Cara melihat atau membuktikan keaslian dokumen, dapat dilakukan dengan teknologi watermarking dan digital signature. Watermarking juga dapat digunakan untuk menjaga “intellectual property”, yaitu dengan menandai dokumen atau hasil karya dengan “tanda tangan” pembuat.

**• Access Control**

Access control, yaitu berkaitan dengan pembatasan orang yang dapat mengakses informasi menggunakan kombinasi userid/password. Cara melihat atau membuktikan dengan melihat user yang telah di buat sebelumnya.

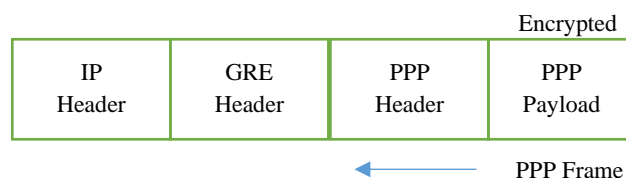
**• Integrity Confidentiality**

Informasi tidak boleh diubah tanpa seijin pemilik informasi. Contoh : email di intercep di tengah jalan, diubah isinya, kemudian diteruskan ke alamat yang dituju. Cara melihat apakah informasi yang dikirim benar-benar sama dengan informasi yang sampai dengan melihat informasi yang dikirim dengan informasi yang sampai. Cara mencari perbedaan keamanan jaringan sebelum dan setelah penerapan VPN yaitu pada saat sebelum penerapan VPN data yang dikirim belum terbungkus atau terenkripsi dan pada saat setelah penerapan VPN maka data yang diterima sudah terbungkus atau sudah terenkripsi oleh sumber data.

**3.3. Metode Dalam Vpn**

**• PPTP (Point To Point Protocol)**

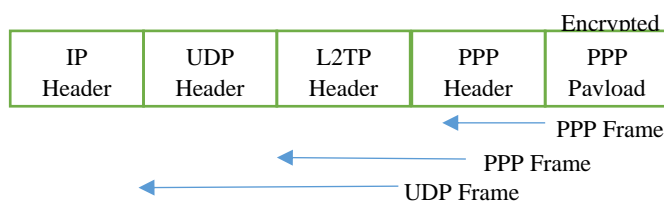
PPTP memungkinkan lalu lintas multi-protokol yang akan dienkripsi dan rumuskan dalam header ip yang akan dikirim melalui jaringan IP organisasi atau jaringan IP public seperti internet. PPTP mengenkapsulasi Point To Point Protocol (PPP) frame dalam ip datagrams untuk transmisi melalui jaringan . PPTP dapat digunakan untuk akses jarak jauh dan koneksi ke situs-situs VPN.



Gambar 2. Struktur Packet PPTP IP Diagram

**• L2TP**

L2TP memungkinkan lintas multiprotocol akan dienkripsi dan kemudian dikirim melalui media pendukung diagram point to point, seperti IP, X.25, Frame relay, atau asynchronous transfer model (ATM). L2TP merupakan kombinasi dari PPTP dan Layer 2 Forwarding (L2F), salah satu teknologi dari cisco system , Inc.



Gambar 3. Struktur Packet L2TP IP Diagram

**• Tunneling Protocol**

Tunneling memungkinkan enkapsulasi paket dari satu jenis protocol dalam diagram protocol yang berbeda. Misalnya , VPN menggunakan PPTP untuk merangkum paket IP melalui jaringan public seperti internet . Sebuah solusi VPN berdasarkan baik PPTP atau L2TP dapat di konfigurasi.

**Remote Procedure Call (RPC)**

Merupakan salah satu metode untuk mengakses sebuah procedure yang berada di computer lain. Untuk dapat melakukan tugas ini sebuah server harus menyediakan layanan remote procedure. Suatu protocol yang memberikan mekanisme komunikasi antar proses yang memungkinkan suatu program untuk berjalan pada suatu computer tanpa terasa adanya eksekusi kode pada system yang jauh.

**3.4. Kelebihan Dan Kekurangan Vpn**

**A. Kelebihan**

- Memudahkan agar dapat terhubung ke jaringan walaupun dalam jarak yang sangat jauh.
- Terhindar dari gangguan tangan nakal pihak ke tiga
- Memiliki fitur keamanan jauh sangat baik dalam menjaga keamanan data tetap terjaga
- Tidak memerlukan windows server 2008 R2 pada server akses remote

**B. Kekurangan**

- Koneksi internet (Jaringan Publik) yang tidak bisa diprediksi .
- Rawan kejahatan dunia maya Cyber Crime.

**4. HASIL DAN PEMBAHASAN**

**4.1. Analisis Sistem yang Sedang Berjalan**

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan dalam penelitian yaitu :

1. Kurangnya pemahaman dalam pengoprasian jaringan VPN.
2. Dalam proses pengoprasian VPN membutuhkan kualitas koneksi jaringan yang sangat baik agar ,tetap terjaga
3. Dengan sistem jaringan VPN ini tentunya memerlukan jangkauan yang cukup luas agar dapat di jangkau oleh karyawan.

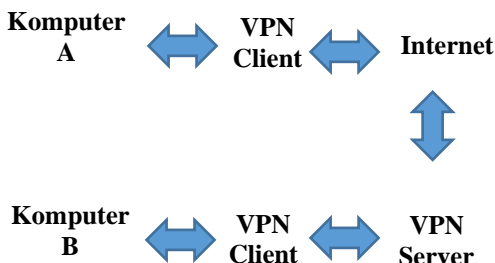
**4.2. Analisis Konsep Kerja Dari VPN**

Berdasarkan konsep kerja dari sebuah VPN pada dasarnya membutuhkan sebuah server yang fungsinya sebagai penghubung antar pc. Jika digambar kan kira-kira seperti ini :



Gambar 4. Alur Kerja VPN

Bila digunakan untuk menghubungkan 2 komputer secara private dengan jaringan internet maka seperti ini:

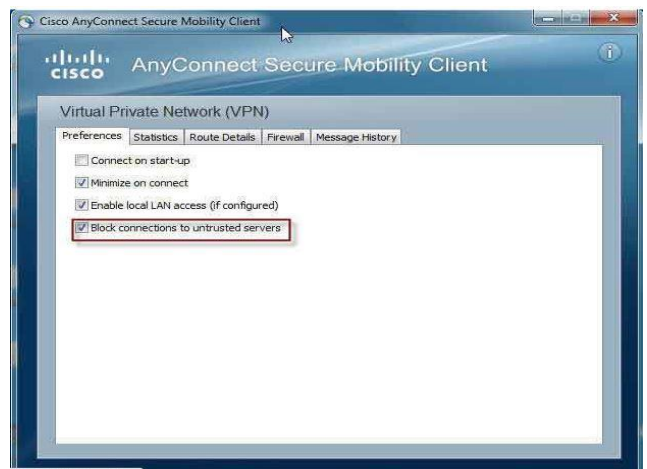


Gambar 5. Alur VPN Terhubung Ke Komputer Secara Private

Jadi ketika semua koneksi VPN server telah diatur sangat membutuhkan yang namanya server memadai agar koneksinya lancar.

**4.3. Rancangan Sistem Penggunaan Cisco VPN Client**

VPN merupakan singkatan dari "Virtual Private Network" cara paling aman untuk terhubung ke internet tanpa membahayakan identitas online, privasi dan aset keuangan perusahaan . Berikut penggunaan VPN di PT Semen Baturaja (Persero), Tbk :



Gambar 6. Setting Awal Cisco Vpn Client

Buka aplikasi Cisco VPN Client yang telah di instal



Gambar 7. Proses Pengconect an Vpn Setelah dibuka maka akan muncul seperti digambar klik connect



Gambar 8. Hasil Dari Pengconnectan

Kemudian lakukan Connection Entry diisi dengan nama yang diinginkan, Host diisi dengan IP VPN, Name group diisi nama perusahaan, dan passwordnya diisi dengan password perusahaan lalu klik oke.

Setelah melakukan connec dengan nama. Host telah diisi dengan IP yang bersifat Rahasia. Name group diisi dengan PPG (nama grup Palembang) dan juga PPB (nama grup Baturaja) dan PPJ (nama grup Panjang) dengan password rahasia. Setelah itu save.



Setelah melakukan save selesai akan muncul data yang telah dibuat tadi kemudian klik connect.

Jika selesai, maka bisa langsung mengakses seluruh aplikasi internal.

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil observasi mengenai penggunaan VPN (Virtual Private Network) pada PT. Semen Baturaja (Persero), Tbk.

Didapatkan suatu kesimpulan bahwa didalam suatu jaringan kita memerlukan suatu koneksi yang yang dimana hanya orang-orang atau client tertentu yang dapat mengaksesnya. Penggunaan VPN di PT. Semen Baturaja (Persero), Tbk. Baturaja hanya untuk mengakses seluruh aplikasi internal. Perlu melakukan pengamanan terhadap para penyadap yang ingin mengetahui berbagai aktifitas transfer data ataupun pengerjaan kegiatan tersendiri yang kita lakukan. Maka dari itu perlu memperhatikan metode-metode mengenai jaringan keamanan dan menjadikannya sebagai acuan.

Adapun saran yang dapat peneliti berikan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut :

Menurut penulis jaringan jaringan VPN di PT. Semen Baturaja (Persero), Tbk. Sudah sangat baik hanya saja masih memerlukan cakupan jaringan yang lebih luas agar para karyawan mendapatkan koneksi jaringan yang sangat stabil dalam mengakses aplikasi internal yang berada dalam PT. Semen Baturaja (Persero), Tbk. Dan juga Penulis berharap

kedepannya PT. Semen Baturaja (Persero), Tbk. Akan lebih meningkatkan lagi kualitas dalam sebuah jaringan.

## 6. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Dosen Pendidikan. 3 Januari 2020 "Pengertian VPN, Kekurangan Dan Kelebihan VPN" <https://www.dosenpendidikan.co.id/vpn-adalah/>
- [2] Indra Kusuma. 2020 "Pengertian PPTP Dan L2TP" <https://id.vpnmentor.com/blog/berbagai-jenis-vpn-dan-kapan-menggunakannya/>
- [3] Alfian Malik Maulana. 25 Februari 2020. "Metode Remote Procedure Call (RPC)" <https://medium.com/programmer-geek/mengenal-rpc-remote-procedure-call-7d8a794bbd1f>
- [4] Abbas, Y. E. (2020). Keamanan jaringan. <https://eviyantisite.wordpress.com/> Diakses Tahun 2020
- [5] 2020. Pengertian Analisis Menurut Para Ahli. <https://www.repository.fkip.unja.ac.id/>. Diakses 6 april 2020.
- [6] Sari, 2020. Analisis Keamanan Jaringan Virtual Private Network (VPN). <https://www.academia.edu/> Diakses tahun 2020.
- [7] Faried maruf. Cara Penggunaan Cisco VPN Client. <http://fariedmaruf.com/cara-setting-vpn/> Diakses 2022