

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi jaringan komputer sangatlah pesat dan selalu menjadi kebutuhan sebagian besar perusahaan perkantoran yang berguna untuk mempermudah pengolahan dan pengiriman suatu data antar beberapa komputer dan perangkat lain nya. Dengan memanfaatkan teknologi jaringan komputer pihak pengguna memperoleh berbagai fungsi serta keuntungan dalam hal berkomunikasi, pertukaran data menjadi lebih mudah, mengurangi resiko rusaknya data, menghemat waktu, serta mempermudah suatu pekerjaan yang dilakukan.

Mengenai jaringan komputer, terdapat suatu sistem pendukung untuk mendukung suatu jaringan dalam hal berkomunikasi, bertukar informasi dan sebagai nya yaitu *virtual private network* atau disingkat VPN. Penggunaan VPN ini salah satu cara dimana pengiriman atau penerimaan suatu paket antara beberapa jaringan yang terhubung dilakukan secara terenkripsi atau bersifat rahasia dengan memanfaatkan jalur jaringan internet. Penggunaan VPN ini berkaitan dengan proses *tunneling* yang akan digunakan untuk membuat suatu aliran paket dilakukan secara aman pada jaringan yang sering disebut *Tunneling Protocol*. Misal nya terdapat jaringan komputer lokal di perusahaan A yang akan dihubungkan dengan jaringan komputer yang berada dilokasi B dengan jarak yang cukup jauh. Jarak antara lokasi A dan B tersebut sangat jauh dan untuk

menghubungkan ke dua lokasi tersebut dibutuhkan pengkabelan jaringan yang sangat panjang dan sangat jauh lokasinya. Untuk mengatasi hal tersebut, perancangan *virtual private network* sebagai solusinya melalui perantara jaringan *internet* dimana tidak memerlukan kabel yang sangat panjang untuk menghubungkan jaringan komputer diantara 2 lokasi perusahaan tersebut.

Peristiwa yang kita ketahui saat ini, terdapat wabah virus corona yang membuat hampir diseluruh bagian negara didunia ini melakukan penerapan *lockdown* atau *Work From Home* yang bertujuan untuk menanggulangi penyebaran virus corona. Salah satunya negara Indonesia menerapkan bekerja secara *Work From Home*. Karyawan pekerja harus menyelesaikan pekerjaan kantornya dari rumah masing-masing dengan tujuan menanggulangi penyebaran wabah virus corona yang sedang terjadi. Dari fenomena ini, untuk mengakses segala jenis data pada jaringan komputer lokal yang ada dikantor perlu dirancangnya *virtual private network* atau disingkat VPN agar pengguna bisa lebih mudah mengakses atau mengolah data diluar lingkup area kantor tersebut. Sebelum adanya wabah ini, penerapan VPN dalam suatu jaringan juga sudah banyak diterapkan diperusahaan-perusahaan besar antara pusat dan cabang. Pada beberapa kampus juga diterapkan, antara lokasi suatu pusat kampus dengan cabang kampus yang menerapkan VPN dengan tujuan agar komputer jaringan dapat saling terhubung.

Misalnya pada perusahaan terdapat suatu permasalahan mengenai jaringan komputer lokal atau permasalahan suatu aplikasi disalah satu komputer karyawan yang berada dikantor tersebut, sedangkan staff teknisi yang ahli menangani situasi

itu sudah pulang kerja atau sedang berada di posisi luar area kantor. Keadaan mendesak seperti ini, staff tersebut diharuskan memantau permasalahan yang sedang terjadi. Kondisi seperti ini sangat membutuhkan sistem *virtual private network* supaya staff teknisi dapat melakukan *remote access* atau memantau dari jarak jauh terhadap perangkat yang berada di jaringan lokal atau komputer yang sedang bermasalah tersebut agar dapat ditangani. Contoh kasus permasalahan lainnya juga banyak ditemukan diberbagai perusahaan, seperti halnya antara lokasi pusat perusahaan dengan lokasi cabang perusahaan yang letaknya berjauhan. Situasi seperti ini memungkinkan untuk merancang sebuah *virtual private network* agar dalam hal pertukaran data antara jaringan lokal di lokasi kantor pusat dan di lokasi kantor cabang bisa dilakukan sebaik dan semudah mungkin. Sistem jaringan komputer yang aman dan dapat mengatasi permasalahan seperti ini, solusinya dengan merancang *virtual private network* yang dapat membuat jaringan komputer lokal yang lokasinya berjauhan dapat saling terkoneksi seakan-akan kedua jaringan tersebut di dalam suatu jaringan internet yang besar. Teknologi *virtual private network* ini memungkinkan setiap pengguna atau *user* untuk dapat mengakses jaringan lokal dari jangkauan diluar area kantor dengan melibatkan jalur internet sebagai perantaranya. Melalui *virtual private network*, maka pengguna atau *user* dapat mengakses sumber daya atau *resource* yang berada di jaringan lokal kantor untuk mendapatkan hak akses walau posisi user sedang tidak berada di kantor. Tidak lepas dari keamanan data dan kerahasiaan data yang melintas melalui internet, VPN selalu disertakan akan fitur utama yaitu enkripsi pada penggunaan *tunneling protocol* yang digunakan.

Fenomena yang diuraikan diatas, peneliti menemukan suatu permasalahan yang ada pada CV. Celcomindo. Perusahaan ini merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dalam bidang IT Konsultan. Perusahaan tersebut menerapkan anjuran pemerintah untuk mencegah penularan wabah virus corona dengan menjadwalkan karyawannya bekerja bergiliran dari rumah masing-masing atau disebut *Work From Home*. Untuk pekerjaan kantor yang dilakukan dilokasi rumah masing-masing, tentu terdapat suatu permasalahan seperti halnya karyawan kesulitan mengakses, mengolah, ataupun memproses data yang ada di jaringan lokal kantor tersebut. Kemudian terdapat juga permasalahan dikantor CV. Celcomindo tersebut ketika staff teknis sedang tidak berada dikantor atau bahkan direktur pemilik perusahaan sedang berada diluar kota, yang bersangkutan tidak dapat melakukan *remote access* atau memantau dari jarak jauh terhadap situasi permasalahan yang sedang terjadi di jaringan lokal kantor tersebut. Dari permasalahan yang ditemukan peneliti di kantor CV. Celcomindo, perlu nya di rancang *virtual private network* untuk mengatasi hal-hal seperti yang disebutkan diatas. Penulis akan mengangkat permasalahan ini, bahwa perusahaan tersebut belum membangun dan merancang *virtual private network* yang bertujuan agar pengguna dapat saling terhubung dan mengelolah suatu data atau perangkat yang ada di jaringan lokal perusahaan dengan *remote access* dari jarak jauh.

Peneliti perlu memperhatikan secara umum mengenai kondisi jaringan komputer sebelumnya yang sudah ada di CV. Celcomindo tersebut. Jaringan komputer yang dianalisa dikantor tersebut, struktur jaringan komputer yang ada terdapat sebuah modem ISP ZTE F609 yang digunakan agar jaringan lokal kantor

dapat terhubung ke jaringan internet. Perangkat-perangkat yang berada di kantor terhubung ke modem zte f609 melalui media perantara *wireless* atau *wi-fi*. Perangkat-perangkat yang terhubung di jaringan lokal diantaranya terdapat 1 komputer direktur yang digunakan untuk menyimpan segala *file* laporan pekerjaan kantor, 2 buah perangkat laptop yang digunakan karyawan, dan 1 buah perangkat printer. Setelah menganalisis jaringan lama yang ada di kantor, peneliti akan mengusulkan bentuk topologi jaringan yang akan dirancang dalam perancangan *virtual private network* ini. Perangkat yang dibutuhkan untuk merancang *virtual private network* dengan menambahkan *router* MikroTik RB750 dan Tp Link Wi-Fi Router yang akan dijadikan sebagai akses poin karena MikroTik RB750 tidak memiliki fasilitas *wi-fi*. Direktur lokasi penelitian menginginkan agar perangkat-perangkat yang berada di kantor tetap saling terhubung dengan menggunakan media penghantar *wi-fi*, maka peneliti menggunakan Tp link tersebut sebagai akses poin agar perangkat-perangkat yang berada di kantor tetap dapat saling terhubung menggunakan *wi-fi*. Tantangan yang harus dialami peneliti dalam perancangan ini diantaranya karena penambahan perangkat MikroTik peneliti harus mengonfigurasi jaringan dari awal. Mengonfigurasi MikroTik dengan *ip publik* agar perangkat-perangkat dapat terhubung ke jaringan *internet*, mengonfigurasi alamat *ip address* untuk jaringan lokal, mengonfigurasi Tp-link Wi-Fi Router menjadi akses poin agar perangkat yang berada di kantor dapat saling terhubung menggunakan *wi-fi*, dan merancang *virtual private network* menggunakan MikroTik dengan menggunakan protokol L2tp/IPSec sesuai dengan topologi jaringan yang diusulkan di kantor tersebut.

Permasalahan yang ditemukan peneliti serta tantangan yang akan dialami, peneliti memiliki ketertarikan untuk melakukan penelitian ini yang berlokasi di CV. Celcomindo. Dalam membangun dan merancang *virtual private network* dengan permasalahan yang disampaikan, maka penulis mengangkat judul skripsi **Perancangan dan Implementasi *Virtual Private Network* Dengan Mikrotik**. Metode yang digunakan pada penelitian ini menggunakan protokol L2TP/IPSec atau disebut *Layer 2 Tunneling Protocol/IPSec*.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan kutipan dari latar belakang, identifikasi masalah diuraikan sebagai berikut:

1. Belum dirancangnya *virtual private network* agar dapat melakukan *remote access* pada perangkat jaringan lokal yang berada dikantor.
2. Mengonfigurasi ulang mikrotik untuk jaringan *internet* dan mengonfigurasi Tp Link sebagai akses poin untuk perangkat jaringan lokal yang berada dikantor sesuai dengan topologi jaringan yang diusulkan.
3. Beberapa pengguna atau user masih belum mengetahui dan memahami cara menghubungkan VPN dan melakukan *remote access* keperangkat yang berada dijaringan kantor.

## 1.3 Batasan Masalah

Untuk menghindari kesulitan yang akan terjadi dalam proses penelitian, maka penelitian ini melakukan batasan masalah sebagai berikut:

1. Perangkat yang digunakan MikroTik RB750 dan Tp Link Wi-Fi Router.
2. Lokasi penelitian dalam perancangan VPN dilakukan di kantor CV. Celcomindo.
3. Konfigurasi MikroTik menggunakan aplikasi WinBox pada perangkat laptop.
4. *Virtual Private Network* yang dirancang menggunakan protokol *Layer 2 Tunneling Protocol* dan IPSec (L2TP/IPSec).
5. Menggambar topologi jaringan menggunakan aplikasi Draw.io.
6. Untuk Ip Publik menggunakan jasa layanan ISP Indihome Astinet.
7. Penelitian yang dilakukan hanya perancangan *virtual private network* dengan tambahan mengonfigurasi MikroTik untuk terhubung ke jaringan *internet* dan konfigurasi Tp Link Wi-Fi Router menjadi akses poin untuk perangkat yang terhubung di jaringan lokal.
8. Pengujian yang dilakukan menguji koneksi *virtual private network*, *remote* MikroTik, melakukan ping pada perangkat yang terhubung di jaringan lokal, *remote* Tp Link Wi-Fi Router, serta pengujian *remote desktop* untuk pertukaran file.

#### **1.4 Rumusan Masalah**

Dari permasalahan yang terdapat pada latar belakang, maka pada bagian rumusan masalah diantaranya sebagai berikut:

1. Bagaimana cara merancang *virtual private network* untuk dapat melakukan *remote access* pada perangkat yang berada di jaringan lokal kantor?

2. Bagaimana cara mengonfigurasi MikroTik dengan menggunakan ip publik untuk terhubung ke jaringan internet dan mengonfigurasi Tp Link sebagai akses poin sesuai dengan topologi jaringan yang diusulkan?
3. Bagaimana agar *user* atau pengguna dapat mengetahui dan memahami cara menghubungkan VPN dan melakukan *remote* ke perangkat yang berada di jaringan kantor?

### **1.5 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui cara perancangan *virtual private network* agar dapat melakukan *remote access* pada perangkat yang berada di jaringan kantor.
2. Untuk mengetahui cara menyetting ip publik di MikroTik agar terhubung ke jaringan *internet* dan mengonfigurasi Tp Link sebagai akses poin sesuai topologi jaringan yang diusulkan.
3. Untuk mempermudah pengguna atau user dalam menggunakan VPN yang dirancang dan dapat melakukan *remote access* ke perangkat yang berada di jaringan kantor.

### **1.6 Manfaat Penelitian**

Manfaat pada penelitian ini terbagi menjadi 2, yaitu manfaat teoritis dan manfaat praktis.

### **1.6.1 Manfaat Teoritis**

1. Sebagai ilmu pengetahuan tambahan bagi seorang *network engineer* atau yang membutuhkan dalam mengembangkan penerapan *virtual private network*.
2. Dapat dijadikan bahan referensi oleh perguruan tinggi universitas.
3. Perusahaan dapat mempelajari atau merancang sendiri jaringan *virtual private network*.

### **1.6.2 Manfaat Praktis**

1. Memudahkan pekerjaan karyawan atau pengguna yang bekerja di CV. Celcomindo dalam mengakses data atau *remote access* walau sedang tidak berada di area kantor.
2. Fasilitas sistem *virtual private network* yang dirancang mendukung perusahaan untuk meningkatkan kinerjanya.
3. Penulis memiliki semangat dan mendapatkan ilmu tambahan atau pengalaman dalam mengembangkan penelitian ini.