

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi yang sangat cepat telah mempengaruhi kehidupan manusia diberbagai bidang. Salah satu pemanfaatan teknologi informasi adalah untuk menyebarkan informasi. Dengan memanfaatkan jaringan komputer, penyebaran informasi dapat dilakukan dengan mudah antara jaringan satu ke jaringan lainnya yang letak nya jauh. Bentuk informasi yang dapat di tukar berupa data teks, gambar, gambar bergerak, atau suara. Dahulu sarana komunikasi menggunakan surat atau pesan menggunakan pos, namun sekarang dengan menggunakan *e-mail* dapat secara langsung mengirimkan pesan kepada penerimanya. Akan tetapi sebagai salah satu jaringan publik, internet rawan terhadap pencurian data.

Beberapa perusahaan-perusahaan swasta atau instansi pemerintah seperti PT Telkom Plasa Kayu Agung yang bergerak di bidang jasa layanan telekomunikasi adalah cabang di Telkom Pusat. Perbedaan lokasi yang jauh antara cabang dan pusat tersebut dibutuhkan sarana yang terstruktur dengan baik. Menurut Iwan Sofana (2015:536) VPN merupakan sebuah model jaringan yang dapat menghubungkan beberapa LAN yang lokasinya berjauhan. Media yang digunakan untuk menghubungkan antar lokasi adalah media jaringan *public*, seperti kabel

telpon, *fibre optic* dan sebagainya. Namun semua lokasi akan menjadi sebuah kesatuan atau “LAN virtual” yang berukuran besar.

PT. Telkom Indonesia merupakan sebuah perusahaan yang bergerak di bidang jasa layanan telekomunikasi terbesar di Indonesia yang mempunyai banyak cabang dimana-mana dan memiliki kantor pusat di Palembang di Jl. Jendral Sudirman No. 459, Ilir Timur 1, 20, Kota Palembang, Sumatera Selatan 30129 Indonesia. Aktivitas PT. Telkom Kayu Agung berlangsung pada hari senin sampai jumat, dalam menjalankan aktivitas, kecepatan, dan keakuratan beserta keamanan dalam pengiriman data dari setiap kantor cabang yang diperlukan. Mengingat PT. Telkom memiliki beberapa banyak cabang di daerah dan satu gedung kantor pusat di Palembang yang berhubungan langsung, ini sangat memerlukan jaringan internet yang terintegrasi dengan baik agar dalam pelaksanaan aktivitas PT. Telkom berjalan dengan efisien.

PT. Telkom untuk saat ini dalam melakukan komunikasi data baik dari kantor pusat maupun ke setiap unit cabang yang masih menggunakan jaringan publik (*internet*) dan jaringan khusus (*leased line*). Koneksi jaringan antara kantor pusat dengan kantor cabang, PT Telkom itu sendiri masih menggunakan Wi-Fi *indihome* sebagai master dari *wireless* tersebut, jaringan seperti ini merupakan jaringan dalam lingkup WAN (*Wide Area Network*) dan dalam lingkup jaringan publik tentunya. Untuk jaringan dalam lingkup kantor pusat, menggunakan jaringan *Ethernet* dan jaringan khusus (*Leased Line*). Komunikasi data yang PT. Telkom didukung oleh 3 (tiga) server seperti, *Server Database*, *Server Backup* dan *Server Backbone* (bayangan).

Internet merupakan jaringan yang tidak aman, karena banyak sekali celah yang memungkinkan seseorang atau pihak tertentu dapat menerobos masuk ke dalam sistem, terutama sistem jaringan yang ada di PT. Telkom Plasa Kayu Agung. Akan tetapi permasalahan keamanan masih menjadi faktor utama.

Berdasarkan hal tersebut maka salah satu upaya untuk mengamankan jaringan internet yang ada di lingkungan PT. Telkom Plasa Kayu Agung dengan menggunakan jaringan *Virtual Private Network* (VPN). Secara umum VPN merupakan teknologi yang menyediakan keamanan berkomunikasi antara komputer melalui jaringan publik yang luas seperti internet, banyak instansi saat ini yang telah merancang kehandalan VPN sebagai perlindungan jaringan komputer dari gangguan pihak-pihak yang tidak bertanggung jawab. Jaringan VPN ini dibuat untuk dapat menghubungkan jaringan komputer secara aman dan dapat diandalkan melalui jaringan internet.

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, penulis mencoba untuk merancang jaringan VPN IP Telkom Plasa Kayu Agung menggunakan Protocol WAN dengan koneksi Packet Switched Frame Relay. Semua yang dibutuhkan demi keamanan dan kelancaran dalam komunikasi data lebih lanjut mengenai pemanfaatan VPN. Maka penulis bermaksud mengambil tugas akhir ini dengan judul ” **Perancangan Jaringan VPN IP Telkom Dengan Pemanfaatan Protokol WAN Dengan Koneksi Packet-Switched Frame Relay PT. Telkom Plasa Kayu Agung**”.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka perumusan masalah pada PT. Telkom Plasa Kayu Agung adalah :

1. Melindungi keutuhan data saat melakukan transfer melalui jaringan internet publik.
2. Mengautentikasi sumber data yang dikirim dan diterima agar tidak dipalsukan oleh pihak yang tidak bertanggung jawab.

1.3 Batasan Masalah

Agar permasalahan lebih terfokus, maka penulis memberikan batasan masalah. Ruang lingkup dan batasan masalah dalam pembahasan ini penulis hanya membatasi pada :

1. Merancang jaringan VPN pada kantor cabang PT. Telkom Plasa Kayu Agung.
2. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah NDLC.
3. Aplikasi Cisco Packet Tracer.

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.4.1 Tujuan penelitian

Adapun tujuan penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui cara merancang jaringan VPN IP PT. Telkom Plasa Kayu Agung.

1.4.2 Manfaat penelitian

Manfaat penelitian dari *merancang Jaringan VPN IP Telkom (Virtual Private Network Internet Protocol) dengan Pemanfaatan Protokol WAN dengan*

koneksi Packet-Switched Frame Relay di PT. Telkom Plasa Kayu Agung adalah sebagai berikut :

1. Bagi perusahaan

Sebagai informasi atau referensi khususnya dalam penerapan jaringan VPN dan dapat mengetahui cara kerja, proses, topologi jaringan internet protokol yang akan dirancang.

2. Bagi penulis

Dari penelitian ini diharapkan penyusun dapat mengetahui sejauh mana penerapan jaringan VPN IP Telkom (*Virtual Private Network Internet Protocol*) dengan Pemanfaatan Protokol WAN dengan koneksi *Packet-Switched Frame Relay* di PT. Telkom Plasa Kayu Agung

1.5 Metodologi Penelitian

1.5.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 25 Februari s/d 25 April 2019 adapun lokasi penelitian yaitu di PT. Telkom Plasa Kayu Agung Kab. OKI.

1.5.2 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Observasi (pengamatan)

Untuk mendapatkan data yang jelas penulis meninjau langsung kelokasi objek yang diteliti di PT. Telkom Plasa Kayu Agung Kab. OKI.

2. Diskusi dan wawancara

Penulis melakukan wawancara langsung dengan para pegawai mengenai sesuatu yang berhubungan dengan objek yang ditinjau.

3. Studi Pustaka

Untuk mendapatkan data yang sifatnya lengkap, penulis melakukan wawancara membaca penelitian yang dilakukan.

1.5.3 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian menggunakan metode deskriptif. Metode deskriptif adalah suatu metode dalam meneliti status kelompok manusia, suatu objek, suatu kondisi, suatu sistem pemikiran, ataupun suatu kelas peristiwa pada masa sekarang. Tujuan dari penelitian deskriptif ini adalah membuat deskripsi, gambaran atau lukisan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan antar fenomena yang diselidiki. Menurut Whintney (1960), metode deskriptif adalah proses pencarian fakta dengan interpretasi yang tepat. Penelitian deskriptif mempelajari masalah yang ada di dalam masyarakat dan tata cara yang berlaku di dalam masyarakat serta situasi tertentu, termasuk di dalamnya tentang hubungan, pandangan - pandangan, kegiatan-kegiatan, sikap-sikap, serta proses-proses yang sedang berlangsung dan pengaruh - pengaruhnya dari suatu fenomena tertentu.

1.5.4 Metode Pengembangan Jaringan

Metode yang digunakan untuk pengembangan jaringan adalah. *Network Development Life Cyle* (NDLC) merupakan suatu metode yang digunakan dalam

mengembangkan atau merancang jaringan infrastruktur yang memungkinkan terjadinya pemantauan jaringan untuk mengetahui statistik dan kinerja jaringan. Hasil analisis kinerja tersebut dijadikan sebagai pertimbangan dalam perancangan desain jaringan, baik desain jaringan yang bersifat fisik atau jaringan logis. NDLC terdiri dari enam tahapan, yaitu *analysis, design, simulation prototyping, implementation, monitoring dan management*.

1. Analysis

Tahap awal ini dilakukan analisa kebutuhan, analisa permasalahan yang muncul, analisa keinginan pengguna, dan analisa topologi jaringan yang sudah ada saat ini. Metode yang biasa digunakan pada tahap ini diantaranya. Wawancara, dilakukan dengan pihak terkait melibatkan dari struktur manajemen atas sampai ke level bawah/operator agar mendapatkan data yang konkrit dan lengkap. Pada 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.

Survey langsung kelapangan, pada tahap analisis juga biasanya dilakukan survey langsung kelapangan 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. 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. Sudah menjadi keharusan

dalam setiap pengembangan suatu sistem dokumentasi menjadi pendukung akhir dari pengembangan tersebut.

Begitu juga pada proyek jaringan, dokumentasi menjadi syarat mutlak setelah sistem selesai dibangun setiap data yang didapat dari data-data sebelumnya, maka perlu dilakukan analisa data tersebut untuk masuk ke tahap berikutnya. Adapun yang bisa menjadi pedoman dalam mencari data pada tahap analysis ini adalah :

1. User/people: jumlah user, kegiatan yang sering dilakukan, peta politik yang ada, level teknis user.
2. Media H/W dan S/W peralatan yang ada, status jaringan, ketersediaan data yang dapat diakses dari peralatan, aplikasi S/W yang digunakan.
3. Data: jumlah pelanggan, jumlah inventaris sistem, sistem keamanan yang sudah ada dalam mengamankan data.
4. Network: konfigurasi jaringan, volume trafik jaringan, protokol, network monitoring yang ada saat ini, harapan dan rencana pengembangan ke depan.
5. Perencanaan fisik: masalah listrik, tata letak, ruang khusus, sistem keamanan yang ada, dan kemungkinan akan pengembangan kedepan.

2. Design

Dari data-data yang didapatkan sebelumnya, tahap design ini akan membuat gambar desain topologi jaringan interkoneksi yang akan dibangun.

Diharapkan dengan gambar ini akan memberikan gambaran seutuhnya dari kebutuhan yang ada. Desain bisa berupa desain struktur topologi, desain akses data, desain layout perkabelan, dan sebagainya yang akan memberikan gambaran jelas tentang proyek yang akan dibangun biasanya hasil dari design berupa : Gambar-gambar topologi (server farm, firewall, data center, storages, lastmiles, perkabelan, titik akses dan sebagainya.)

3. Simualation Prototyping

Beberapa pekerja jaringan akan membuat dalam bentuk simulasi dengan bantuan tools khusus di bidang network seperti Boson, Packet Tracer, Netsim, dan sebagainya. Hal ini dimaksudkan untuk melihat kinerja awal dari jaringan yang akan dibangun dan sebagai bahan presentasi dan sharing dengan team work lainnya. Namun karena keterbatasan perangkat lunak simulasi ini, banyak para pekerja jaringan yang hanya menggunakan alat bantu tools Visio untuk membangun topologi yang akan di design.

4. Implementation

Pada tahapan ini akan memakan waktu lebih lama dari tahapan sebelumnya. Dalam implementasi pekerja jaringan akan menerapkan semua yang telah direncanakan dan didesain sebelumnya. Implementasi merupakan tahapan yang sangat menentukan dari berhasil/gagalnya proyek yang akan dibangun dan ditahap

inilah team work akan diuji dilapangan untuk menyelesaikan masalah teknis dan non teknis. Ada beberapa masalah-masalah yang sering muncul pada tahapan ini, diantaranya:

1. Jadwal yang tidak tepat karena faktor-faktor penghambat.
2. Masalah dana/anggaran dan perubahan kebijakan.
3. Team work yang tidak solid.
4. Peralatan pendukung dari vendor makanya dibutuhkan manajemen proyek dan manajemen resiko untuk meminimalkan sekecil mungkin hambatan-hambatan yang ada.

5. *Monitoring*

Setelah implementasi tahapan monitoring merupakan tahapan yang penting, agar jaringan komputer dan komunikasi dapat berjalan sesuai dengan keinginan dan tujuan awal dari user pada tahap awal analisis, maka perlu dilakukan kegiatan monitoring. Monitoring bisa berupa melakukan pengamatan pada :

1. Infrastruktur hardware: dengan mengamati kondisi reliability/kehandalan sistem yang telah dibangun (reliability = performance+availability+security).
2. Memperhatikan jalannya paket data di jaringan (pewaktuan, latency, peektime, troughput).

3. Metode yang digunakan untuk mengamati kondisi jaringan dan komunikasi secara umum secara terpusat atau tersebar.
4. Pendekatan yang paling sering dilakukan adalah pendekatan Network Management. Dengan pendekatan ini banyak perangkat baik yang lokal dan tersebar dapat dimonitor secara utuh.

6. Management

Pada level manajemen atau pengaturan, salah satu yang menjadi perhatian khusus adalah masalah kebijakan. Kebijakan perlu dibuat untuk membuat/mengatur agar sistem yang telah dibangun dan berjalan dengan baik dapat berlangsung lama dan unsur reliability terjaga. Policy akan sangat tergantung dengan kebijakan level management dan strategi bisnis perusahaan tersebut. IT sebisa mungkin harus dapat mendukung atau alignment dengan strategi bisnis perusahaan.

1.6 Sistematika Penelitian

Sistematika penelitian dimaksudkan untuk memberi garis besar pokok permasalahan secara jelas sehingga dapat mewakili isi dari penelitian Tugas Akhir.

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan mengenai latar belakang penelitian, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan tinjauan perusahaan, struktur organisasi, visi dan misi perusahaan, teori-teori dasar jaringan komputer, teori mengenai topologi, VPN, IP, WAN, Packet Switched, Frame Relay yang digunakan untuk mendukung penulisan tugas akhir.

BAB III METODELOGI PENELITIAN

Bab ini berisikan, sistem jaringan komputer yang berjalan, analisis terhadap permasalahan yang dihadapi dan pemecahan masalah.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini berisikan pembahasan tentang perancangan VPN beserta hasilnya.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merupakan bagian akhir yang berisi uraian tentang kesimpulan yang dapat diambil dari uraian bab-bab sebelumnya dan ditambahkan dengan beberapa saran yang berguna untuk perkembangan selanjutnya