

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi komunikasi telah banyak di riset dan banyak inovasi dengan di dorongnya kemajuan zaman dan kebutuhan untuk mewujudkan jaringan layanan yang efisien, berkapasitas bagus sesuai kebutuhan dan beraneka ragam. Juga harus mudah diakses dimana saja supaya membuat efisiensi jaringan itu sendiri menjadi lebih baik. Serta infrastrukturnya tidak terlalu mahal.

Asynchronous Transfer Mod (ATM) adalah teknologi yang memiliki mekanisme pemeliharaan *Quality of service (QoS)*. Dan memungkinkan diferensiasi, akan tetapi memiliki masalah pada skalabilitas yang berakibat perlunya biaya mahal untuk implementasinya. Dipihak lain, IP atau internet protokol berkembang dengan cepat. IP lebih skalabilitas yang menjadi teknologi internet yang lebih murah. Dan IP atau internet protokol mempunyai kelemahan serius pada implementasi QoS yang tergolong *best effort* [1].

Dalam sebuah instansi pemerintahan tentunya harus mempunyai jaringan komunikasi yang baik dengan cara membangun jaringan komunikasi yang efektif serta harus memiliki jaringan yang aman agar tidak mudah untuk di akses dan didapatkan oleh pihak atau orang yang tidak bertanggung jawab. Dalam sistem jaringan komunikasi di pemerintahan Kabupaten Bandung Barat masih menggunakan jaringan biasa masalah yang terjadi kurang efisiensi kecepatan pengiriman data selain itu ada kendala terkait data yang dikirimkan, sulitnya dalam pelabelan manual paket data, serta penjaminan sampainya data ke setiap titik.

Upaya untuk membangun jaringan yang baik dan aman yaitu dengan membuat *Virtual Private Network (VPN)* dengan melalui jaringan *Multi-Protocol Label Switching (MPLS)*, dan juga mengatasi masalah tersebut ada beberapa teknologi yang berkembang untuk memperbaiki kekurangan di jaringan IP diantaranya *Multi-Protocol Label Switching (MPLS- VPN)*.

. MPLS telah muncul sebagai suatu solusi rapi untuk menemui bandwidth-management dan kebutuhan untuk jaringan tulang punggung berbasis IP selanjutnya. *Multiprotocol label switching* (MPLS) adalah teknologi tunneling yang digunakan di banyak jaringan penyedia layanan. Aplikasi berkemampuan MPLS paling populer yang digunakan saat ini adalah jaringan pribadi virtual MPLS, MPLS VPN dikembangkan untuk beroperasi melalui jaringan MPLS, tetapi mereka juga dapat dijalankan di jaringan IP asli. Ini menawarkan fleksibilitas penyedia dalam pilihan penyebaran jaringan, peningkatan skalabilitas sistem routing, dan jangkauan yang lebih besar kepada pelanggan. Elemen kuncinya adalah kemampuan untuk merangkum paket MPLS dalam terowongan IP. elitian ini dilakukan dengan cara menganalisa parameter – parameter Multi-Virtual Route Forwarding (VRF) [2].

Dengan pemaparan yang telah di jelaskan, dan kemajuan teknologi saat ini telah berkembang semakin pesat karena itu penulis ingin membantu pemerintahan bandung barat dalam segi pembangunan, untuk mempermudah pengiriman data dalam kecepatan dan keamana, penulis akan mencoba merancang suatu jaringan *Multi-Protocol Label Switching* (MPLS-VPN) yang dapat mengefisiensikan jaringan, dan untuk percepatan pengiriman data memakai *Virtual Route Forwarding* (VRF).

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disebutkan diatas maka dapat ditarik beberapa permasalahan, diantaranya adalah:

1. Untuk meningkatkan performa jaringan di Diskominfo Kabupaten Bandung Barat memerlukan jaringan multi-protocol label switching (MPLS) dengan fitur virtual route forwarding (vrf).
2. Dengan meningkatnya kebutuhan tranmisi berbagai data untuk skala besar pada jaringan. maka meningkat juga kebutuhan akan garansi Quality of Services (QoS) yang baik.

1.3 Tujuan Penelitian

Sebagai solusi untuk menyelesaikan masalah-masalah yang dijelaskan dalam bagian rumusan masalah, maka penelitian ini memiliki tujuan-tujuan sebagai berikut.

1. Menganalisis Qos menggunakan parameter *packetloss*, *throughput*, *jitter* dan *delay*.
2. Menambahkan suatu jaringan *virtual route forwarding*.

1.4 Batasan Masalah

Untuk memfokuskan permasalahan dan pembahasan dalam skripsi ini tidak terlalu luas, namun dapat mencapai hasil yang optimal, maka dalam pembahasan ini akan dibatasi dengan :

1. Penelitian dilakukan fokus pada jaringan MPLS-VPN di DISKOMINFO Kabupaten Bandung Barat.
2. Jaringan TCP/IP biasa dan jaringan MPLS-VPN sebagai bahan perbandingan.
3. *Interface Ethernet* yang digunakan pada router berkecepatan 100 Mbps.

1.5 Metodologi Penelitian

Dalam penelitian ini metodologi yang dilakukan menggunakan metode NDLC. merupakan sebuah metode yang bergantung pada proses pembangunan sebelumnya seperti perencanaan strategi bisnis, daur hidup pengembangan aplikasi, dan analisis pendistribusian data. Jika pengimplementasian teknologi jaringan dilaksanakan dengan efektif, maka akan memberikan sistem informasi yang akan memenuhi tujuan bisnis strategis, kemudian pendekatan top-down dapat diambil.

1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data bertujuan untuk mengumpulkan data-data yang dibutuhkan untuk melaksanakan penelitian. Adapun metode pengumpulan data yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Studi Literatur

Suatu metode pengumpulan data dengan cara membaca atau mempelajari literature, jurnal, paper, ebook dan buku yang berhubungan dengan masalah yang menjadi topik dalam skripsi.

2. Wawancara

Wawancara adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui tatap muka dan tanya jawab langsung antara peneliti dan narasumber. Seiring perkembangan teknologi, metode wawancara dapat pula dilakukan melalui media-media tertentu, misalnya telepon, email, atau skype.

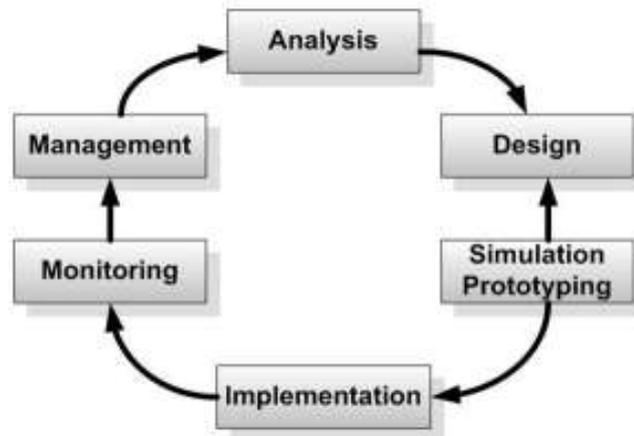
3. Observasi

(observasi) adalah metode pengumpulan data dimana penelitian atau kolaboratornya mencatat informasi sebagaimana yang mereka saksikan selama penelitian. dimaksudkan suatu cara pengambilan data melalui pengamatan langsung terhadap situasi atau peristiwa yang ada dilapangan.

1.5.2 Metode pembangunan Jaringan

Metode yang digunakan pada perancangan ini adalah *Network Development Life Cycle* (NDLC), model *Network Development Life Cycle* merupakan sebuah metode yang bergantung pada proses pembangunan sebelumnya seperti perencanaan strategi bisnis, daur hidup pengembangan aplikasi, dan analisis pendistribusian data. Jika pengimplementasian teknologi jaringan dilaksanakan dengan efektif, maka akan memberikan sistem informasi yang akan memenuhi tujuan bisnis strategis, kemudian pendekatan top-down dapat diambil.

Berikut ini adalah tahapan dari NDLC:



Gambar 1.1 NDLC

1. *Analysis*, adalah Tahap awal ini dilakukan analisis kebutuhan, analisis permasalahan yang muncul, analisis keinginan pengguna, dan analisis 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.

- Menelaah 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;
 - *User/people*: jumlah user, kegiatan yang sering dilakukan, peta politik yang ada, level teknis user.
 - *Media H/W dan S/W*: peralatan yang ada, status jaringan, ketersediaan data yang dapat diakses dari peralatan, aplikasi S/W yang digunakan.
 - *Data*: jumlah pelanggan, jumlah inventaris sistem, sistem keamanan yang sudah ada dalam mengamankan data.
 - *Network*: konfigurasi jaringan, volume trafik jaringan, protokol, network monitoring yang ada saat ini, harapan dan rencana pengembangan ke depan
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.
hasil dari design berupa: Gambar-gambar topologi (server farm, firewall, datacenter, storages, lastmiles, perkabelan, titik akses dan sebagainya)
 3. *Simulation Prototype*, adalah Beberapa pekerja jaringan akan membuat dalam bentuk simulasi dengan bantuan tools khusus di bidang network seperti Boson, Packet Tracert, 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 didesign.

4. *Implementation*, adalah 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.
5. *Monitoring*, adalah 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.
6. *Management*, Pada level manajemen atau pengaturan, salah satu yang menjadi perhatian khusus adalah masalah kebijakan (policy). 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 Penulisan Laporan

Untuk mempermudah penyusunan laporan, maka dalam hal ini penulis membagi dalam beberapa bab, serta memberikan gambaran secara garis besar isi dari tiap-tiap bab.

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang masalah, tujuan dan manfaat penelitian, identifikasi masalah, pembatasan masalah, rumusan masalah, serta sistematika penulisan.

BAB 2 DASAR TEORI

Bab ini merupakan landasan teori yang membahas tentang teori-teori yang mendukung dalam penyelesaian masalah.

BAB 3 PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisikan tentang proses perancangan dan pengerjaan dari alat yang diinginkan, serta cara kerja alat yang dibuat.

BAB 4 ANALISA DAN PEMBAHASAN

Rancang bangun yang telah dikerjakan kemudian dianalisa serta diuji kelayakan dari alat tersebut, sehingga menghasilkan kesimpulan dari mesin yang telah dibuat.

BAB 5 KESIMPULAN

Berisikan kesimpulan tentang hasil rancangan yang telah dibuat serta saran dalam pengembangan rancangan tersebut