

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Jaringan komputer bukan merupakan sesuatu yang baru saat ini. Hampir di setiap instansi pemerintahan terdapat jaringan komputer untuk memperlancar arus informasi di dalam instansi tersebut bahkan di perumahan dan perusahaan juga sudah menggunakannya. Jaringan komputer merupakan aspek yang sangat penting pada saat ini. Hampir seluruh kegiatan baik di lingkungan sekolah, universitas, perusahaan ataupun perkantoran sangatlah bergantung pada jaringan komputer, jaringan komputer sangat di butuhkan bukan hanya untuk berbagi informasi atau mencari informasi tetapi juga untuk berkomunikasi, dengan adanya jaringan komputer segala kegiatan mulai dari mencari informasi, berbagi informasi, berkomunikasi akan sangat di mudahkan, sangat sulit di bayangkan tanpa adanya jaringan komputer pada era teknologi informasi saat ini karena hampir seluruh masyarakat dunia menggunakan jaringan komputer (Sari Indah Purnama, Fatma Sari, Budi Kurniawan, 2020).

Dinas Kominfo Provinsi Sumatera Barat yang berlokasi di jalan Pramuka Raya No.11A Lolong Belanti Kota Padang, memiliki gedung dengan dua lantai. Kantor di Dinas Kominfo Provinsi Sumatera Barat memiliki dua jaringan wifi, dilantai bawah dan lantai kedua. Pada lantai bawah terdapat tiga ruangan, salah satu ruangan pada lantai bawah tidak terpakai, sehingga di hitung keseluruhan pada lantai bawah hanya terdapat 3 laptop tiga printer. Pada lantai kedua terdapat tiga ruangan, ada tiga komputer dan dua printer. Masing-masing jaringan memiliki kapasitas pengguna sebanyak 30 pengguna. Masalah yang sering terjadi adanya gangguan jaringan seperti lambat merespon yang terkadang

menghambat pekerjaan di kantor ini. Semakin banyak pengguna internet maka akan memungkinkan kelancaran internet akan tersendat atau bahkan berhenti. Dalam satu gedung ataupun tempat pemakaian internet yang berlebih akan menyebabkan adanya *overload* kapasitas pemakaian *bandwidth*, untuk dibutuhkan suatu penyeimbang untuk mengantisipasi adanya *overload* pemakaian *bandwidth*. Tetapi sebelum menyeimbangkan suatu jaringan perlu adanya analisis terlebih dahulu untuk mengetahui kualitas jaringan pada suatu tempat atau gedung sehingga akan lebih memudahkan dalam proses penyeimbangan suatu jaringan

Solusi yang paling ideal adalah dengan membagi-bagi beban yang datang ke beberapa *server*. Jadi yang melayani pengguna tidak hanya terpusat pada satu perangkat saja. Teknik ini disebut *load balancing*. *Load balancing* atau penyeimbangan beban dalam jaringan sangat penting bila skala dalam jaringan komputer makin besar demikian juga *traffic* data yang ada dalam jaringan komputer makin lama makin tinggi. Layanan *load balancing* dimungkinkan pengaksesan sumber daya dalam jaringan didistribusikan ke beberapa host lainnya agar tidak terpusat sehingga unjuk kerja jaringan komputer secara keseluruhan bisa stabil (Abe Wisnu Syaputra, Setiawan Assegaff, 2017).

*Voice Over Internet Protocol* (juga disebut *VoIP*, IP Telephony, internet telephony atau Digital Phone ) adalah teknologi yang memungkinkan percakapan suara jarak jauh melalui media internet. Data suara di ubah menjadi kode *digital* dan di alirkan melalui jaringan yang mengirimkan paket-paket data, dan bukan lewat sirkuit analog telepon biasa. Protokol ini menggabungkan teknologi seluler dan dunia *internet*. Sebuah sesi dalam jaringan *SIP* dapat berupa panggilan suara, *e-mail*, pesan teks, atau *video streaming* (Ardi Windiarso, Kholilatul, 2019). Sebagaimana kita ketahui bahwa Dinas Kominfo

Provinsi Sumatera Barat sebagai lembaga yang memiliki kebutuhan komunikasi berbasis teknologi untuk meningkatkan kinerja dan efisiensi, yang kaitannya dalam kegiatan penyelenggaraan sekolah. Sehingga dituntut kehandalan dan aksesibilitas media komunikasi yang bisa diandalkan untuk kepentingan bidang administrasi dan manajemen di Dinas Kominfo Provinsi Sumatera Barat. Untuk kebutuhan koneksi internet dan penyimpanan website, Dinas Kominfo Provinsi Sumatera Barat sudah menggunakan *Internet Services Provider (ISP)* yang memberikan layanan *IP Public* dan menggunakan kabel *fiber optic* sebagai media transmisi datanya. Sistem komunikasi yang sedang berjalan saat ini adalah komunikasi yang masih menggunakan operator seluler. Baik untuk komunikasi antar ruangan maupun komunikasi antar gedung di Dinas Kominfo Provinsi Sumatera Barat. Dengan kondisi seperti itu berakibat pada borosnya penggunaan pulsa di setiap bidang untuk melakukan komunikasi. Tentu saja permasalahan yang terjadi ini menjadi sebuah masalah yang besar bagi sebagian staf pegawai.

Oleh sebab itu dibutuhkan sebuah *load balance* dan *server voip* Dinas Kominfo Provinsi Sumatera Barat dalam menyelesaikan masalah yang ada. diatas maka penulis ingin merancang sebuah bentuk laporan skripsi dengan mengangkat judul **“IMPLEMENTASI LOAD BALANCE BANDWIDTH ISP MENGGUNAKAN ROUTER OS DAN RANCANG BANGUN SERVER VOIP PADA DINAS KOMINFO PROV. SUMATERA BARAT”**.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian dalam latar belakang masalah, maka permasalahan dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana mengimplementasikan *load balancing* pada dua line *ISP* metode *PCC* menggunakan *router OS*?
2. Bagaimana mengimplementasikan metode *load balancing* koneksi *internet* pada Dinas Kominfo Provinsi Sumatera Barat?
3. Bagaimana mengimplementasikan *server voip* jaringan untuk dapat digunakan oleh karyawan dan staf untuk saling berkomunikasi?

### 1.3 Hipotesa

Dari permasalahan yang telah penulis kemukakan pada rumusan masalah diatas, maka penulis membuat suatu hipotesa, yaitu:

1. Diharapkan dengan mengimplementasikan *load balancing* pada dua line *ISP* metode *PCC* menggunakan *router OS*.
2. Diharapkan dengan mengimplementasikan metode *load balancing* yang dapat menyetarakan beban *traffic* pada kedua koneksi *internet* pada Dinas Kominfo Provinsi Sumatera Barat.
3. Diharapkan mengimplementasikan *server voip* jaringan untuk dapat digunakan oleh karyawan dan staf untuk saling berkomunikasi.

### 1.4 Batasan Masalah

Dari permasalahan yang telah penulis kemukakan pada rumusan masalah diatas, maka penulis membuat suatu hipotesa, yaitu:

1. *Load balance* dilakukan dengan menggunakan *Mikrotik Router Board*.
2. Parameter yang digunakan pada penelitian adalah menggabungkan 2 (dua) *gateway* menjadi 1 (satu) *gateway*.

3. Alat ukur dalam penelitian berupa beberapa client yang secara bersamaan menggunakan bandwidth pada keluaran.

### **1.5 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian yang penulis lakukan adalah:

1. *Load balancing* menjadi tujuan dari optimasi jaringan dengan *monitoring traffic* jaringan dari penggunaan jalur koneksi internet agar tidak ada salah satu koneksi.
2. Menjadi pilihan solusi penerapan *load balancing* dalam pembagian beban *traffic* jaringan internet.
3. *Voice Over Internet Protocol (VOIP)* dengan menggunakannya sebagai *server*.

### **1.6 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dalam penelitian yang dilakukan adalah:

1. Bagi Perusahaan

Dapat menjadi alternatif kedepannya untuk menstabilkan koneksi internet dan kelancaran penggunaan jaringan internet pada Dinas Kominfo Provinsi Sumatera Barat.

1. Bagi Konsumen

Penelitian ini sangat bermanfaat bagi pengguna karena memberikan solusi untuk menangani masalah pada koneksi internet yang tidak stabil dengan menggunakan dua *line ISP* sehingga beban *traffic* di kedua *ISP* tersebut bisa terjaga keseimbangannya.

## **1.7 Gambaran Umum Objek Penelitian**

Dinas Perhubungan Komunikasi dan Informatika (Dishubkominfo) Provinsi Sumatera Barat merupakan suatu instansi pemerintahan yang bertugas untuk melaksanakan kewenangan Desentralisasi dan tugas Dekonsentrasi di bidang Perhubungan Darat, Laut, Udara, Komunikasi dan Informatika serta tugas pembantuan yang diberikan oleh pemerintah. Salah satu komponen utama pada instansi ini adalah anggaran kegiatan. Anggaran kegiatan termasuk salah satu hal yang bersifat sensitif dan membutuhkan fungsi pelaksanaan dan pengelolaan yang baik. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan didapatkan informasi bahwa sistem realisasi anggaran kegiatan yang sedang berjalan pada Dishubkominfo Provinsi Sumatera Barat masih belum optimal dan ditemukan masalah seperti data dan informasi yang tidak valid, proses pengolahan data yang cukup lama, dan sulitnya akses informasi tentang anggaran kegiatan. Untuk itu dibutuhkan sistem yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan dalam realisasi anggaran Dishubkominfo Provinsi Sumatera Barat. Tujuan penelitian ini yaitu untuk menganalisis sistem realisasi anggaran kegiatan yang sedang berjalan, merancang, membangun, serta melakukan pengujian terhadap aplikasi sistem informasi realisasi anggaran kegiatan pada Dishubkominfo Provinsi Sumatera Barat berbasis web dengan akses mobile. Hasil pengujian menunjukkan aplikasi yang dibangun sesuai dengan kebutuhan Dishubkominfo Provinsi Sumatera Barat.

### **1.7.1 Struktur Organisasi Dinas Kominfo Provinsi Sumatera Barat**

Pada perusahaan Dinas Kominfo Provinsi Sumatera Barat memiliki struktur organisasi yang terdapat pada perusahaan tersebut, yang mana struktur organisasi tersebut terdiri dari :



Sumber : Website Dinas Kominfo Provinsi Sumatera Barat

**Gambar 1.1** Struktur Organisasi Dinas Kominfo Provinsi Sumatera Barat

## 1.7.2 Tugas Pokok Dan Fungsi

Berbagai Uraian tugasnya diatur dalam Peraturan Gubernur Sumatera Barat Nomor 78 Tahun 2016 tentang Rincian Tugas Pokok Dan Fungsi Organisasi Perangkat Daerah Dinas Komunikasi dan Informatika Provinsi Sumatera Barat. Untuk menyelenggarakan tugas pokok Dinas Komunikasi dan Informatika Provinsi Sumatera Barat mempunyai fungsi sebagai berikut:

1. Perumusan Kebijakan teknis bidang komunikasi dan informatika, statistik dan persandian.
2. Penyelenggaraan urusan pemerintahan dan pelayanan umum bidang komunikasi dan informatika, statistik dan persandian.

3. Pembinaan dan fasilitasi bidang komunikasi bidang komunikasi dan informatika, statistik dan persandian lingkup Provinsi dan Kabupaten/Kota.
4. Pelaksanaan kesekretariatan Dinas.
5. Tenaga Pelaksanaan tugas di bidang Pengelolaan Informasi dan Komunikasi Publik, Bidang Pengelolaan Infrastruktur TIK/Penyelenggaraan E-Government, dan Bidang Layanan Komunikasi dan Informatika serta Unit Pelaksana Teknis Daerah dan Fungsional KISS.
6. Pemantauan, evaluasi dan pelaporan di bidang bidang komunikasi dan informatika, statistik dan persandian.
7. Pelaksanaan tugas lain yang diberikan oleh Pimpinan.

Sebagai unsur penyelenggara urusan pemerintahan daerah Provinsi Sumatera Barat bidang Komunikasi dan Informatika, Statistik dan Persandian, Dinas Komunikasi dan Informatika Provinsi Sumatera Barat dipimpin oleh seorang Kepala Dinas yang berada dibawah dan bertanggung jawab langsung kepada Gubernur dan secara teknis administrasi mendapat pembinaan dari Sekretaris Daerah. Rincian Tugas Pokok dan fungsinya adalah sebagai berikut :

1. Kepala Dinas.
2. Sekretaris.
3. Bidang Pengelolaan Informasi dan Komunikasi Publik.
4. Bidang Pengelolaan Infrastruktur TIK/Penyelenggaraan e-Government.
5. Bidang Layanan Komunikasi dan Informatika.