BAB III

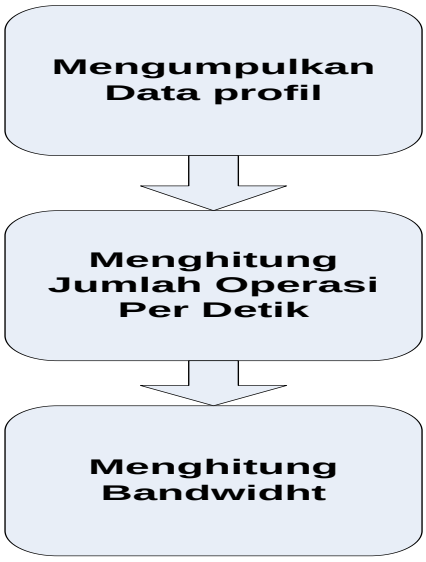
ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN

1.1 Jadwal Kerja Praktek

Kerja praktek ini berlangsung selama dua bulan yang terhitung mulai dari tanggal 1 Juni tahun 2010 sampai dengan tanggal 31 juli tahun 2010 yang berlangsung di TELKOM R&D Center PT. Telekomunikasi Indonesia, Tbk Jl. Gegerkalong Hilir No. 47 Bandung 40152 Jawa Barat – Indonesia. Telp : +62-22-4574784, Fax : +62-22-4571171, E-mail : red-rdcmedia@telkom.co.id.

3.2 Analisa Sistem Perencanaan Kapasitas Jaringan

Dalam analisa sistem perencanaan kapasitas jaringan digunakan beberapa langkah, yaitu sebagai berikut:

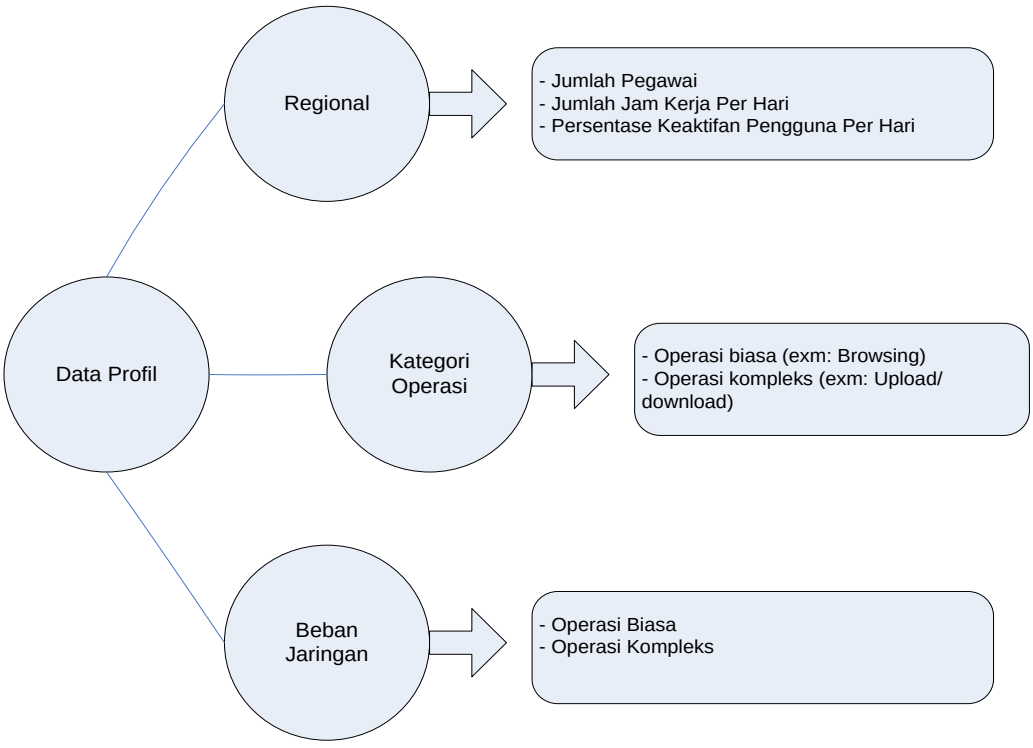


Gambar 3.1 Analisa sistem Perencanaan kapasitas Jaringan

Menghitung kebutuhan bandwidth merupakan hal yang paling utama dalam membangun perencanaan kapasitas jaringan. Dengan demikian langkah pertama yang harus dilakukan adalah mengumpulkan data profil. Selanjutnya, menghitung jumlah operasi per detik dan kemudian baru menghitung tingkat kebutuhan *bandwidth.*

Pada kasus ini, kami mengambil percobaan pada paket *speedy BIZ*. Paket ini merupakan salah satu paket yang tersedia dalam layanan *speedy* telkom, dengan line *speed* 3 Mbps yang mampu menampung sekitar 30 *user*. Hal pertama yang diperlukan dalam menentukan nilai *Quality of Service*(Qos) ini adalah sebagai berikut:

3.2.1 Mengumpulkan Data Profil



Gambar 3.2 Pengumpulan Data Profil

Dalam pengumpulan data profil ini, yang kami asumsikan adalah nilai dari sebuah perusahaan yang akan menggunakan layanan paket BIZ dari telkom ini. Adapun data-data yang dibutuhkan adalah sebagai berikut:

1. Jumlah pengguna jaringan = 30 user
2. Persentase pengguna aktif = 60% yang rata-rata berlaku pada jam kerja atau jam sibuk
3. Jumlah operasi Kompleks = 10 operasi
4. Jumlah operasi biasa = 50 operasi
5. Beban operasi kompleks = 250 kb
6. Beban operasi biasa = 125 kb
7. Kondisi peak = 7 kali
8. Jumlah jam aktif tiap hari = 9 jam kerja mulai jam 8.00 s/d 17.00

SLA(*Service Level Agreement*)

1. *Throughput* = 28,99
2. *Response time* = 1 detik

3.2.2 Analisa *Traffic*

Dari hasil Analisa *traffic* data di atas diperoleh perencanaan kapasitas jaringan sebuah perusahaan yang menggunakan paket BIZ yaitu sebagai berikut:

3.2.2.1 Jumlah operasi tiap pengguna per hari

Perhitungan ini diperoleh dengan cara mengkalkulasikan antara nilai jumlah operasi biasa ditambah dengan berat operasi kompleks yang dikali dengan jumlah operasi kompleks. Dengan keterangan:

a. Berat operasi kompleks = beban operasi kompleks / beban operasi biasa
b. Jumlah operasi biasa = jumlah operasi biasa tiap pengguna yang aktif per hari
c. Jumlah operasi kompleks= jumlah operasi kompleks tiap pengguna yang aktif per hari
d. Beban operasi kompleks= jumlah KB data yang ditransfer saat terjadinya operasi kompleks (>250 KB)
e. Beban operasi biasa= jumlah KB data yang ditransfer saat terjadinya operasi biasa berkisar antara 100-250 KB.

Dari sini diperoleh:

$$(1 \times 50) + \left(\left(\frac{250}{125}\right) \text{ X } 10\right) = 70 \text{ Operasi per hari}$$

Sehingga jumlah operasi per hari adalah 70 operasi per hari.

3.2.2.2 Jumlah operasi per detik

Perhitungan jumlah operasi perdetik, diperoleh dari hasil perhitungan antara jumlah operasi tiap pengguna per detik dikalikan dengan jumlah rata-rata setiap pengguna yang aktif.

Keterangan:

Jumlah operasi per detik = jumlah operasi tiap pengguna per detik x jumlah rata-rata pengguna yang aktif.

Jumlah operasi tiap pengguna per hari adalah jumlah rata-rata jam aktif per hari dikali dengan 3600 detik. Dengan demikian diperoleh:

$$\frac{(30 \text{ X } 60\% \text{ X } 70)}{(3600 \text{ X } 10)} = 0.035 \text{ Operasi}$$

Hasil perhitungan tersebut bisa dibulatkan 2(dua) angka dibelakang koma, sehingga menjadi 0.04 operasi per hari.

3.2.2.3 Total penggunaan *bandwidth* per detik

Total pengguna *bandwidth* per detik adalah beban jaringan terhadap operasi x jumlah operasi per detik. Beban jaringan terhadap operasi adalah jumlah KB rata-rata data yang ditransfer melalui jaringan saat operasi biasa dilakukan. Sehingga diperoleh:

$$(125\ kb\ X\ 0.035) = 4.375\ Kbps$$

Maka total penggunaan bandwidth per detik jika dibulatkan 2(dua) angka dibelakang koma menjadi 4.38 Kbps per detik.

3.2.3 Analisa Qos (Quality of Service)

Analisis quality of service merupakan bagian dari pada langkah-langkah membangun perencanaan kapasitas jaringan. Salah satu tujuan menghitung *quality of service* diantaranya, yaitu sebagai berikut:

1. Untuk meningkatkan *bandwidth*
2. Untuk mengoptimalkan *throughput*
3. Untuk mengurangi *response time*

Adapun yang menjadi bagian dari pada analisa ini adalah:

a. Analisa respon time, yaitu total waktu yang dibutuhkan mulai dari transmisi dikirim oleh pengirim hingga respon dari penerima diterima oleh pengirim.
b. Analisa *throughput*, yaitu jumlah data yang dapat dikirim dalam satu periode waktu.

c. Tingkat kebutuhan *bandwidth*, yang dihitung dengan cara jumlah pengguna *bandwidth* dibagi total *bandwidth* yang tersedia dikali dengan seratus persen.

Dari asumsi di atas, karena perusahaan menggunakan paket BIZ maka perusahaan memiliki bandwidth sebesar 3MB=3072 Kbps, sehingga diperoleh:

3.2.3.1 Analisa *Response Time*

Total waktu yang dibutuhkan mulai dari transmisi dikirim oleh pengirim hingga respons dari penerima diterima oleh pengirim disebut dengan *response time*. Dalam perhitungan ini response time standar diasumsikan 1 detik.

3.2.3.2 Trhoughput

Jumlah data yang dapat dikirim dalam satu periode waktu disebut dengan *throughtput*. Cek *Throughput* yang terdapat pada situs TelkomSpeedy.com adalah sebuah *tools* aplikasi yang digunakan untuk mengukur kecepatan download dari TelkomSpeedy.com ke komputer *client* pada saat tertentu. Metode yang digunakan adalah ketika kita click link URL : http://divre5.TelkomSpeedy.com/bandwidthmeter/, sehingga akan didownload satu file dari server (besarnya X), pada saat start download itu akan dicatat oleh aplikasi waktu di komputer lokal sebagai *start time* , dan ketika download komplit, maka aplikasi akan mencatat waktu komputer lokal sebagai *end time*. Sehingga *throughtput* didapat dari hasil perhitungan antara besar file yang dikirim dibagi dengan lama waktu yang dibutuhkan dalam pengiriman file. Di sini diasumsikan jika perusahaan mengirimkan/mendownload file berupa file yang berekstensi mp3 sebesar 3,85 Mbps = 3942,4 kb dengan lama waktu yang dibutuhkan adalah sebanyak 136 detik, maka diperoleh throughput:

$$\frac{3942{,}4\ Kbps}{136\ detik} = 28,99\ Kbps$$

Maka dari file 3,85 Mbps = 3942,4 Kbps dengan waktu lama waktu 136 detik diperoleh throughput sebesar 28,99 Kbps.

3.2.3.3 Tingkat kebutuhan *bandwidth*

Tingkat kebutuhan *bandwidth* diperoleh dari hasil perhitungan antara jumlah pengguna *bandwidth* dibagi dengan jumlah total *bandwidth* yang tersedia kemudian dikali 100%.

$$\frac{4.375\ \text{Kbps}}{3072\ \text{Kbps}}\ X\ 100 = \ 0.142\ \ atau\ sama\ dengan\ 14{,}2\%$$

Penentuan persentase tingkat kenormalan yang masih bisa ditolerir adalah 15 % (lima belas persen), ini diambil dari konstanta perhitungan slovin dalam metodologi penelitian dengan simbol e(error atau tingkat kesalahan yang dapat ditolerir), yaitu maksimal 15% (lima belas persen). Dari hasil perhitungan tingkat kebutuhan *bandwidth* 14,2 % dari jumlah keseluruhan bandhwidth 3072 Kbps, maka dapat diambil kesimpulan masih berada pada taraf normal yang masih bisa ditolerir.

Hal-Hal yang bisa mempengaruhi pengukuran di atas adalah :

1) Trafik internet dari link client ke server TelkomSpeedy.com,
2) Trafik intranet dari client apabila komputer client ada dalam intranet, dan
3) Tingkat kesibukan dan aktifitas server TelkomSpeedy.com pada saat itu

Jadi kemungkinan setiap pengukuran akan menghasilkan angka yang berbeda. Untuk pengukuran throughput, semakin besar beban trafik, maka nilai throughput semakin kecil.