

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Jumlah mahasiswa Universitas Telkom terus meningkat begitupula dengan jumlah pengguna layanan Telkomsel khususnya pada jaringan 4G, oleh karena itu apabila trafik tersedia tidak mampu menangani peningkatan trafik yang diakibatkan oleh bertambahnya jumlah pengguna layanan, maka hal ini berdampak pada kualitas layanan bahkan kegagalan koneksi data bagi pelanggan. Maka dari itulah untuk menghadapi situasi ini diperlukan perhitungan serta pengawasan yang tepat terhadap jaringan yang tersedia, sehingga kualitas layanan 4G dapat dicapai dalam kondisi yang prima baik saat trafik normal maupun saat peningkatan trafik terjadi.

Pada tugas akhir ini dilakukan analisis terhadap data MRTG, data MRTG merepresentasikan trafik data pada software Cacti dalam Metro Ethernet yang terhubung dengan BTS 4G BDS079-STTELKOMMD. Data MRTG yang dianalisis merupakan data yang didapat dalam 3 bulan pengamatan dari 18 Oktober 2015 hingga 18 Januari 2016 dan pengamatan perhari selama 6 hari pengamatan antara 16 Februari 2016 hingga 25 Februari 2016, selain itu juga dilakukan pengamatan dari sisi pelanggan dengan pengujian durasi download data, test ping, dan pengukuran kekuatan sinyal.

Dari pengamatan trafik Metro Ethernet diketahui bahwa kondisi trafik data layanan 4G pada kondisi normal masih berada dibawah 70% dari total load traffic , sedangkan pada saat peningkatan trafik terjadi, khususnya pada hari Kamis 18 Februari dan 25 Februari 2016 didapatkan nilai trafik sebesar 71,64% dan 74,32% dan telah melewati trafik toleransi traffic load yang seharusnya dibawah 70%. Selain itu dari pengujian pengunduhan data didapatkan rata-rata durasi pengunduhan data yang lebih panjang pada hari Kamis 18 Februari dan 25 Februari 2016, hal ini disebabkan terjadinya Intermittent yakni tidak stabilnya koneksi data, sehingga menyebabkan koneksi data yang terputus-putus.

Berdasarkan pengamatan Metro Ethernet dan pengujian dari sisi pelanggan maka dapat dianalisis bahwa saat trafik data telah melebihi toleransi traffic load maka akan terjadi

Intermittent dan mengganggu kualitas layanan bagi pelanggan. Maka dari itu dapat ditawarkan solusi dalam penanggulangan masalah tersebut baik berupa penambahan alokasi kapasitas 4G maupun penambahan BTS sehingga traffic load dapat berkurang dan intermittent dapat dihindari.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan , maka ditentukan beberapa rumusan masalah sebagai berikut :

1. Penelitian dilakukan di kawasan Universitas Telkom pada koordinat -6.961240, 107.631538 pada sisi Utara hingga -6.986001, 107.631549 pada sisi Selatan, dan 107,61836564,-6,973602875 pada sisi Barat hingga -6.973641, 107.618841 pada sisi Timur.
2. Analisis dampak kepadatan trafik data terhadap layanan data 4G Telkomsel.
3. Penentuan solusi serta penanganan saat trafik data melebihi kapasitas jaringan.

## **1.3. Batasan Masalah**

Agar tugas akhir ini sesuai dengan tujuan awal, maka ditentukan batasan-batasan masalah sebagai berikut :

1. Area Pengamatan dibatasi untuk kawasan Universitas Telkom pada koordinat - 6.961240, 107.631538 pada sisi Utara hingga -6.986001, 107.631549 pada sisi Selatan, dan 107,61836564,-6,973602875 pada sisi Barat hingga -6.973641, 107.618841 pada sisi Timur.
2. Metro Ethernet yang diamati ialah Metro Ethernet pada port BTS 4G BDS079-STTELKOMMD Telkomsel.
3. Trafik yang diamati merupakan trafik data , atau seluruh aktivitas data baik berupa video, lagu, maupun dokumen.
4. Parameter trafik yang dipergunakan dalam analisa : Occupansi dan Delay /Latency.
5. Analisis beban trafik data terhadap alokasi trafik yang disediakan dari kapasitas total trafik metro ethernet.
6. Analisis dampak peningkatan trafik terhadap kualitas layanan bagi pelanggan yang ditinjau berdasarkan parameter trafik .

#### **1.4. Tujuan**

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian tugas akhir ini adalah :

- 1 Menentukan performa jaringan Metro Ethernet di kawasan Universitas Telkom dalam implementasinya.
- 2 Mengetahui dampak peningkatan trafik data terhadap jaringan Metro Ethernet di kawasan Universitas Telkom.
- 3 Menentukan solusi permasalahan saat beban trafik melebihi 70% dari total beban trafik

#### **1.5. Manfaat**

Manfaat yang diharapkan dapat diperoleh dalam tugas akhir ini ialah :

- 1 Mengetahui kondisi layanan aktual pada pelanggan Telkomsel setelah monitoring.
- 2 Solusi penanganan peningkatan trafik data dapat ditentukan agar layanan kepada pelanggan berlangsung optimal.
- 3 Telkomsel dapat menjaga kualitas dengan memberikan layanan data 4G yang optimal baik di saat trafik data normal maupun saat terjadi peningkatan.

#### **1.6. Metodologi**

Metode yang dipergunakan dalam pengerjaan tugas akhir ini ialah sebagai berikut :

##### **1 Metode Studi Literatur**

Penelitian dikerjakan dengan pengumpulan data serta membaca juga mempelajari teori-teori dan literatur-literatur yang berhubungan. Pada tugas akhir ini diimplementasikan metode studi literatur dalam menentukan spesifikasi dan standarisasi trafik data jaringan 4G pada Metro Ethernet dalam analisis trafik pada Metro Ethernet di kawasan Universitas Telkom.

##### **2 Metode Deskriptif**

Penelitian dikerjakan dengan penggambaran secara sistematis, aktual, dan cermat. Pada tugas akhir ini diimplementasikan metode deskriptif untuk karakteristik trafik dan cakupan wilayah yang dapat ditangani jaringan 4G di kawasan Universitas Telkom.

##### **3 Metode Diskusi**

Penelitian ini dikerjakan dengan diskusi bersama praktisi dan dosen terkait. Pada tugas akhir ini diterapkan metode diskusi dengan dosen pembimbing 1 serta

dosen pembimbing 2 selaku praktisi lapangan agar dapat memberikan solusi dan saran dalam melakukan pengujian dan analisis.

#### 4 Metode Analisis

Penelitian dilakukan dengan analisis terhadap hasil pengamatan untuk menentukan penanganan terbaik dalam masalah yang terjadi. Pada tugas akhir ini diterapkan metode analisis dalam melakukan analisa terhadap data monitoring cacti Metro Ethernet di kawasan Universitas Telkom.

### **1.7. Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan tugas akhir ini terbagi dalam 5 bagian utama sebagai berikut :

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi uraian mengenai latar belakang, tujuan penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, manfaat, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan yang dipergunakan dalam tugas akhir ini.

#### **BAB II DASAR TEORI**

Bab ini membahas tentang konsep dasar LTE, konsep dasar Metro Ethernet, hubungan Metro Ethernet dan eNB 4G, konsep dasar GPON, dan aplikasi netmonitor yang dipergunakan dalam menentukan signal strength pada jaringan.

#### **BAB III MODEL SISTEM**

Bab ini menampilkan data MRTG pengamatan trafik data 4G Telkomsel dari Metro Ethernet Telkom. Dalam bab ini juga dijelaskan mengenai topologi Metro Ethernet Telkom dan eNB 4G Telkomsel, topologi GPON yang menghubungkan Metro Ethernet dan eNB, dan perhitungan coverage dari eNB Telkomsel. Dari data MRTG tersebut didapatkan pula besar throughput dan occupancy sebagai acuan untuk parameter trafik data dalam analisis di bab berikutnya.

#### **BAB IV ANALISIS DAN PENGUJIAN DATA**

Bab ini berisi tentang pengujian Intermittent perhari untuk membuktikan terjadinya Intermittent pada saat trafik data melebihi parameter traffic load. Dari hasil pengujian dilakukan analisis terhadap besarnya occupancy, throughput dari data MRTG dan besarnya delay latency dari test ping saat pengunduhan data menggunakan jaringan 4G Telkomsel.

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Berisi kesimpulan dari penulisan tugas akhir ini dan saran untuk pihak telkomsel dan pengembangan tugas akhir ini selanjutnya.