

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Saat ini, perkembangan teknologi telekomunikasi semakin mengarah pada jaringan yang berbasis layanan *broadband*. Semakin banyaknya kebutuhan akan komunikasi khususnya penggunaan layanan komunikasi *broadband*, sehingga memaksa penyedia layanan *broadband* untuk meningkatkan kemampuan pelayanan terhadap user agar dapat memberikan kualitas terbaik kepada user sehingga dalam perjalanannya mampu menangani trafik yang dibanjiri oleh user dengan mengontrol resource yang datang, selanjutnya dari resource tersebut akan ditentukan mana yang akan dilayani dan mana yang tidak dilayani dengan menggunakan metode *admission control*.

Sebelum melakukan proses *Admission control*, terlebih dahulu dilakukan pengukuran langsung menggunakan *Assolo* guna mengetahui *Available Bandwidth Estimasi* pada jaringan yang realtime sehingga dapat mengoptimalkan proses pengiriman data yang selanjutnya dapat memenuhi layanan broadband yang diinginkan oleh user dengan baik dan efisien.

Alasan pemilihan judul ini adalah dikarenakan semata-mata untuk melengkapi atau lebih memaksimalkan lagi pemberi layanan untuk memberikan kualitas terbaik bagi setiap user dengan cara memberikan user performansi kanal yang termanajemen dengan baik, sehingga didalamnya user yang satu dengan yang lainnya tidak akan saling mengganggu walaupun trafik dalam kondisi yang padat, dan untuk menjalankan system tersebut dapat diaplikasikan menggunakan metode *admission control* yang selanjutnya dimasukkan pada simulasi jaringan small-cell LTE.

Dalam penelitian ini dilakukan pengukuran langsung menggunakan tool *Assolo* dan *PathChirp* guna mengetahui *Available Bandwidth Estimation (ABE)* yang dikomputerisasi menggunakan *operating system* Ubuntu dengan kondisi Real Time dan hasil keluaran dari pengukuran dibandingkan dengan hasil trafik yang diperoleh *PRTG (Paessler Router Traffic Grapher)* untuk verifikasi akurasi tool *Assolo* yang selanjutnya menjadi masukan dari proses *admission control*.

---

Selanjutnya *Admission Control* dilakukan untuk mengetahui performansi kanal (*delay, jitter, throughput, packet loss*) setelah performansi diketahui maka akan dilakukan pemilihan request mana yang bisa diterima ataupun ditolak oleh *Admission Control* yang sesuai dalam modul OPNET Modeller 17.1 *licensed version*.

## 1.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah agar system jaringan yang sudah ada (W-LAN berbasis HSDPA, HPA, UMTS, EDGE, CDMA) maupun system jaringan yang akan datang (Small-Cell berbasis LTE) mampu menjaga dan mengoptimalkan performansinya sehingga para User yang menggunakan layanan broadband dapat menikmati layanannya dengan kualitas terbaik dan juga melalui penelitian ini diharapkan mampu membuat layanan broadband dapat berlangsung lebih efektif dan efisien lagi.

## 1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka masalah yang akan diteliti dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana topologi jaringan yang akan digunakan untuk Tugas Akhir;
2. Berapa besar bandwidth yang tersedia dari hasil pengukuran dengan menggunakan tool Assolo dan PathChirp;
3. Bagaimana proses *admission control* dilakukan dalam OPNET Modeller 17.1 *licensed version* dan menganalisa *Quality of Service (QoS)* yang didapatkan.

## 1.4 Batasan Masalah

Adapun yang menjadi batasan masalah tugas akhir ini meliputi :

1. Pengukuran langsung dilakukan untuk mengetahui ketersediaan *bandwidth* pada jaringan menggunakan *Available Bandwidth Estimation* dengan tool PathChirp dan Assolo;
2. Untuk verifikasi akurasi tool Assolo dan PathChirp digunakan PRTG (*Peassler Router Traffic Grapher*);

- 
3. Pengukuran langsung dilakukan pada jaringan intranet dan internet RDC TELKOM lantai 3 gedung utama;
  4. Simulasi menggunakan OPNET Modeller 17.1 *licensed version*;
  5. Parameter simulasi yang akan dicari melalui proses *admission control* yaitu :
    - a. *Throughput*
    - b. *Packet loss*
    - c. *Time (Delay)*
    - d. *Jitter*

## 1.5 Metode Penelitian

Metode yang dilakukan dalam penyusunan Tugas Akhir ini meliputi :

1. Studi Literatur  
Mempelajari teori-teori yang akan digunakan dan mengumpulkan literature-literatur berupa buku referensi, artikel-artikel, serta jurnal-jurnal yang terkait untuk mendukung penyusunan Tugas Akhir ini.
2. Perancangan  
Setelah studi literature dilakukan, kemudian dilanjutkan dengan proses perancangan jaringan dan implementasi atau perealisasiian dari teori-teori yang telah diperoleh ke dalam jaringan yang telah dirancang.
3. Pengukuran  
Setelah perancangan dilakukan, akan dilanjutkan dengan melakukan pengukuran langsung yang menggunakan tool PathChirp dan Assolo dengan hasil keluaran berupa ketersediaan bandwidth.
4. Simulasi  
Selanjutnya dilakukan proses *admission control* untuk membuat prioritas terhadap layanan yang akan digunakan berdasarkan ketersediaan bandwidth yang telah didapatkan dari pengukuran langsung. *Admission control* dilakukan dengan menggunakan OPNET Modeller 17.1 *licensed version*.

---

5. Analisis

Dari hasil pengukuran yang telah diperoleh, maka akan dianalisis apakah sudah sesuai dengan spesifikasi pada saat perancangan. Hal ini diperlukan untuk mendapatkan gambaran kuantitatif terhadap kualitas metode yang dilakukan.

6. Konsultasi

Metode ini dilakukan pada semua metode penelitian diatas dan pada metode ini dilakukan bimbingan secara rutin kepada dosen pembimbing, dosen ataupun pihak lain yang berhubungan dengan tugas akhir ini.

### 1.6 Sistematika Penulisan

Secara umum sistematika penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

#### BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini berisi uraian singkat mengenai latar belakang, tujuan penelitian, rumusan serta batasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan Tugas Akhir.

#### BAB 2 LANDASAN TEORI

Bab ini berisi penjelasan tentang dasar-dasar teori dari *admission control*, *available bandwidth estimation*, *small-cell*, LTE, dan parameter yang digunakan dalam Tugas Akhir ini serta teori lain yang mendukung dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

#### BAB 3 PEMODELAN DAN SIMULASI SISTEM ADMISSION CONTROL

Bab ini berisi tentang pembahasan dari perancangan jaringan yang akan digunakan dalam Tugas Akhir ini dan juga pemodelan jaringan terkait dengan perealisasi teori yang telah ada.

#### BAB 4 ANALISIS HASIL SIMULASI ADMISSION CONTROL

Bab ini berisi proses serta hasil dari pengukuran langsung dan metode *admission control* dari kualitas jaringan dan juga analisis dan komentar dari hasil pengukuran langsung dan *admission control*.

---

## BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari uraian yang terdapat pada bab-bab yang telah dibahas sebelumnya dan memberikan beberapa saran yang diharapkan dapat membantu dalam hal perbaikan dan juga yang dapat mengembangkan yang telah dilakukan.