

BAB I

PENDAHULUAN

1. 1 Latar Belakang

Universal Mobile Telecommunications System (UMTS) membentuk jaringan seluler generasi ke-3 yang memungkinkan akses data berkecepatan tinggi dan *real time voice calls* [1]. Data wireless merupakan salah satu pendorong utama komunikasi wireless dan perkembangan standar generasi selanjutnya [2]. UMTS mendukung berbagai macam layanan dan kecepatan data mencapai 2 Mb/s untuk wilayah jangkauan yang kecil dan 384 Kb/s untuk wilayah jangkauan yang besar[3]. Mode pengiriman paket data pada UMTS memungkinkan peralatan pengguna untuk mengakses internet.

Aplikasi Internet seperti *File Transfer Protocol* (FTP) dan *Hypertext Transfer protocol* (HTTP) merupakan aplikasi yang bertumpu pada 2 protokol umum yang dinamakan *Transmission Control Protocol* dan *Internet Protocol* (TCP/IP) sebagai protokol transmisi data dalam jaringan heterogen. IP adalah protokol yang berhubungan dengan perutean data dari sumber ke host tujuan dalam satu atau lebih jaringan yang dihubungkan oleh router, sedangkan TCP menyediakan layanan pengiriman data *end-to-end* dimana terdapat jaminan kualitas data sampai di penerima.

Secara umum pada aplikasi Internet menggunakan TCP sebagai protokol transport dalam pengiriman data dan seiring perkembangan teknologi telekomunikasi khususnya jaringan telekomunikasi seluler yang saat ini banyak digunakan untuk akses Internet yaitu *Universal Mobile Telecommunications System* (UMTS). Komunikasi *wireless* seperti jaringan UMTS juga menggunakan protokol yang sama komunikasi data seperti pada jaringan *wired* contohnya TCP. Namun TCP tidak bisa bekerja dengan efisien dalam lingkungan *wireless* dimana *bit error rates* yang terjadi lebih besar. Hal yang juga penting dalam TCP adalah *Round Trip Time* (RTT) yaitu waktu yang diperlukan suatu paket dari sumber ke tujuan dan kembali lagi ke pengirim paket juga akan dipengaruhi oleh performansi TCP pada jaringan UMTS berdasarkan parameter analisis, oleh karena itu pada

tugas akhir ini akan dilakukan penelitian performansi TCP pada jaringan UMTS pada kasus akses Internet.

1.2 Perumusan Masalah

Tugas Akhir ini mempunyai perumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang skenario dan model untuk mensimulasikan performansi TCP pada UMTS untuk setiap karakteristik *UMTS Dedicated Channels* (DCH).
2. Bagaimana menganalisis performansi TCP pada UMTS untuk setiap karakteristik *UMTS Dedicated Channels* (DCH).

Adapun batasan masalah dari Tugas Akhir ini adalah :

1. Simulasi menggunakan NS-2 Simulator versi 2.30.
2. Parameter analisis yang digunakan yaitu *throughput*, *end-to-end delay* dan *packet loss*.
3. Pembahasan hanya untuk *single cell* sehingga tidak menangani *handoffer* pada entitas bergerak.
4. *User Equipment* (UE) dalam keadaan diam dan jumlahnya telah ditentukan.

1.3 Tujuan

Secara umum tujuan dari tugas akhir ini adalah melakukan simulasi performansi TCP pada jaringan UMTS untuk kasus akses internet dengan rincian sebagai berikut :

1. Merancang skenario dan model jaringan UMTS untuk mensimulasikan performansi TCP pada UMTS untuk setiap karakteristik *UMTS Dedicated Channels* (DCH).
2. Menganalisis performansi TCP pada jaringan UMTS untuk setiap karakteristik *UMTS Dedicated Channels* (DCH) dengan melakukan variasi terhadap *window size* TCP.

1.4 Metodologi Penyelesaian Masalah

Adapun metodologi yang digunakan dalam penulisan Tugas Akhir ini adalah:

1. Studi Literatur

Mempelajari landasan teori dari referensi-referensi yang ada tentang *Transmission Control Protocol* (TCP), deskripsi konsep *Universal Mobile Telecommunication System* (UMTS) serta pengetahuan dalam pembuatan model simulasi.

2. Perancangan skenario pemodelan jaringan

Pada tahap ini dilakukan transformasi dari teori yang sudah ada ke bentuk model jaringan UMTS.

3. Simulasi

Pada tahap ini dilakukan simulasi TCP pada UMTS untuk kasus akses internet berdasarkan parameter-paramater dan variabel-variabel yang akan digunakan untuk melakukan pengolahan data-data yang diperlukan.

4. Analisis Hasil

Menganalisis performansi *Transmission Control Protocol* (TCP) pada *Universal Mobile Telecommunications System* (UMTS) dengan parameter performansi *end-to-end delay*, *packet loss* dan *throughput*.

5. Pengambilan Kesimpulan dan Pembuatan Laporan

Mengambil kesimpulan dari hasil analisis yang telah dilakukan, serta dilakukan pembuatan buku sebagai dokumentasi pelaksanaan tugas akhir.