

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan yang cepat dari teknologi jaringan telah membuat aplikasi multimedia memasuki dunia internet. Telepon IP, *video conference* dan game online sudah menjamur di kalangan masyarakat saat ini. Kebanyakan dari aplikasi tersebut biasanya menggunakan User Datagram Protocol (UDP) daripada Transmission Control Protocol (TCP) sebagai protokol transportnya. Pertama, TCP menggunakan mekanisme mengirim ulang kembali paket yang hilang, tetapi mengirimkan data lama tidak diharapkan. Kedua, TCP mengurangi kecepatan pengiriman secara tiba-tiba ketika mendeteksi paket yang hilang, sehingga mengalami penurunan dalam *Quality of Service* (QoS) dari pengguna. Ketiga, karena TCP menjalankan mekanisme *congestion-control* yang menyebabkan penggunaan utilisasi *bandwidth* berkurang jika berjalan berdampingan dengan UDP (Lai, 2008).

Meningkatnya aplikasi multimedia membuat trafik UDP tersebar luas di internet yang bisa menyebabkan kemacetan jaringan dan mengancam trafik TCP. Pada saat dua protokol ini berjalan bersama, UDP akan menggunakan hampir seluruh utilisasi *bandwidth* yang ada dalam jaringan akibat dari kecepatan pengiriman data yang tidak dapat dikendalikan. Hal ini menyebabkan munculnya persoalan *fairness*. Untuk mengatasi persoalan ini, IETF mengajukan Datagram Congestion Control Protocol dan menjadi standard pada tahun 2006 sebagai protokol baru. DCCP menawarkan pilihan congestion control ID 2 (CCID2)

seperti TCP, CCID3 menggunakan TCP-Friendly Rate Control (TFRC) dan CCID4 dengan TCP-Friendly Rate Control for Small Packet (TFRC-SP) (IANA, 2012). Tugas akhir ini akan berfokus pada CCID2 dan CCID3 di dalam penerapan DCCP. CCID2 menggunakan algoritma *additive increase, multiplicative decrease*, cocok untuk aplikasi yang membutuhkan kecepatan transfer data secepat mungkin. CCID3 mengimplementasikan TFRC, cocok untuk aplikasi *real-time* yang membutuhkan *throughput* yang lebih lancar.

Saleem Bhatti dkk telah melakukan pengujian tingkat *fairness* CCID2 dengan beberapa varian TCP dan membuktikan CCID2 berjalan dengan baik bersama NewReno (Saleem Bhatti, 2008). Lalu bagaimana kinerja dan tingkat *fairness* DCCP dan UDP saat berjalan bersama? Protokol DCCP menggunakan transmisi yang bersifat *unreliable* sehingga cocok untuk aplikasi streaming multimedia (Lai, 2008). Sifat yang *unreliable* juga dimiliki oleh UDP sehingga pengujian lebih lanjut dibutuhkan untuk mengukur tingkat *fairness* antara kedua protokol ini.

Dalam tugas akhir ini juga akan dilakukan analisis karakteristik UDP dengan DCCP berdasarkan QoS dalam hubungannya dengan trafik data multimedia. QoS menggunakan parameter uji *packet loss, delay, jitter* dan utilisasi *bandwidth*. Hal ini diharapkan dapat memberikan manfaat dalam penggunaan protokol untuk layanan data multimedia.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat dirumuskan permasalahan yaitu:

1. Bagaimana mensimulasikan sistem dengan protokol UDP dan DCCP menggunakan trafik data multimedia dengan menggunakan Network Simulator versi 2 (NS2).
2. Bagaimana melakukan analisis perbandingan unjuk kerja UDP dengan DCCP pada data multimedia dengan parameter uji *packet loss*, *delay*, *jitter*, utilisasi *bandwidth* dan *fairness*.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dari sistem yang dibahas adalah sebagai berikut :

1. Protokol yang digunakan adalah UDP, DCCP CCID2 dan DCCP CCID3.
2. Menggunakan simulasi trafik data multimedia VoIP dan *Video Conference*.
3. Perbandingan menggunakan parameter uji *packet loss*, *delay*, *jitter*, utilisasi *bandwidth* dan *fairness*.
4. Topologi yang digunakan adalah *Dumb-Bell Topology*.
5. Menggunakan NS2.

1.4 Tujuan

Tujuan dari pembuatan sistem ini adalah:

1. Menghasilkan analisis perbandingan unjuk kerja UDP dengan DCCP menggunakan trafik data multimedia menggunakan NS2.
2. Menghasilkan analisis perbandingan unjuk kerja UDP dengan DCCP terhadap trafik data multimedia dengan parameter uji *packet loss*, *delay*, *jitter*, utilisasi *bandwidth* dan *fairness*.

1.5 Kontribusi

Mengingat dunia multimedia sekarang ini telah banyak masuk dalam dunia internet dan digunakan oleh berbagai kalangan. Terutama layanan multimedia yang membutuhkan interaksi dua atau lebih pengguna seperti VoIP dan *video conference*. Tugas akhir ini diharapkan dapat menjadi pertimbangan dalam perkembangan protokol untuk layanan data multimedia tersebut.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan didalam memahami persoalan dan pembahasannya, maka penulisan laporan Tugas Akhir ini dibuat dengan sistematika sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini dikemukakan hal-hal yang menjadi latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, kontribusi, tujuan yang ingin dicapai serta sistematika penulisan laporan tugas akhir ini.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini dibahas secara singkat teori-teori yang berhubungan dengan UDP, DCCP, data multimedia, *Quality of Service*, *Fairness*, Network Simulator 2.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini dibahas tentang perancangan dan pembuatan simulasi lalu lintas jaringan data multimedia pada protokol UDP dan DCCP serta alasannya dalam penelitian. Perancangan jaringan dengan menggunakan Network Simulator 2 versi 2.35.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada Bab ini akan melakukan simulasi, mengambil data, memplotting dan menganalisa berdasarkan parameter *utilisasi bandwidth, packet loss, latency, jitter* dan *fairness*.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini dibahas tentang kesimpulan dengan tujuan dan permasalahan yang ada serta saran untuk pengembangan sistem di masa mendatang.

