1. Pendahuluan

1.1 Latar belakang

Performansi merupakan ukuran terhadap efisiensi dan efektifitas suatu layanan pengiriman paket oleh protokol jaringan. Performansi suatu layanan pengiriman paket dapat dilihat dari efisiensi data yang ditransmisikan maupun faktor utilitas yang berupa pemakaian *bandwidth* jaringan. Performansi dibutuhkan untuk menjamin suatu pengiriman data oleh *sender* agar dapat sampai ke tangan *receiver*, oleh karena itu diperlukan analisis performansi terhadap parameter-parameter pada suatu kondisi jaringan saat pengiriman paket berlangsung.

Jaringan *wireless* dikenal sebagai jaringan dengan *Quality of Service* (QoS) rendah, *delay* pengiriman paket yang besar dan tingkat *error* yang tinggi. Dari beberapa kelemahan jaringan *wireless* ini bagaimanakah performansinya dapat ditingkatkan, dimana saat ini jaringan *wireless* menjadi tujuan utama untuk dikembangkan dengan beberapa kelebihan yang dimiliki diantaranya kemudahan dalam proses pengkabelan, dan tahan terhadap kebakaran, bencana alam.

Dari beberapa pendekatan uji performansi jaringan yang ada salah satunya adalah FEWA. FEWA merupakan salah satu pendekatan kontrol kongesti yang didasarkan pada teori *fuzzy control*. FEWA melakukan adaptasi kecepatan pengiriman data oleh tiap *sender* terhadap kondisi beban dalam jaringan kemudian memberikan informasi secara eksplisit terhadap TCP *sender* mengenai ketersediaan sumber daya jaringan seperti *bandwidth* sehingga *sender* dapat menyesuaikan jumlah pengiriman paket sebelum kongesti jaringan terjadi. FEWA akan dicoba diterapkan untuk uji performansi jaringan *wireless*.

Dalam tugas akhir ini akan dilakukan analisa penerapan skema kontrol kongesti menggunakan metoda FEWA terhadap asumsi-asumsi yang akan dibuat. Penulis akan membandingkan performansi penggunaan FEWA sebagai *Active Queue Manajemen* (AQM) dengan DropTail pada topologi jaringan *wireless* terhadap parameter-parameter performansi jaringan diantaranya *throughput, end to end delay, jitter* (variasi *delay*), *packet loss,* panjang antrian *(queue length).* Dalam tugas akhir ini pemilihan pengontrol DropTail dipilih sebagai pembanding FEWA diperlukan untuk suatu pengujian pengontrol terhadap pengaruh performansi akan ada (pada FEWA) dan tidaknya (pada DropTail) sebuah feedback router.

1.2 Perumusan masalah

Dari AQM FEWA sebagai manajemen antrian pada jaringan dalam tugas akhir ini, penulis akan membahas mengenai bebarapa permasalah mengenai:

1. Perancangan topologi jaringan yang dipakai dalam simulasi.
2. Penerapan dan implementasi AQM FEWA dan DropTail untuk kontrol kongesti jaringan *wireless*.
3. Perbandingan antara performansi AQM FEWA dan DropTail pada jaringan *wireless* berdasarkan parameter *throughput, end to end delay, jitter (variasi delay), packet loss,* panjang antrian.

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari tugas akhir ini adalah:

1. Menerapkan AQM FEWA untuk kontrol kongesti terhadap topologi jaringan yang akan dibuat.
2. Menganalisis performansi kontrol kongesti dengan penggunaan FEWA pada jaringan *wireless* berdasarkan parameter *throughput, end to end delay, jitter (variasi delay), packet loss,* panjang antrian dan membandingkannya dengan DropTail yang diterapkan pada jaringan wireless.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam tugas akhir ini meliputi :

1. Aliran TCP difokuskan pada *bottleneck queue* untuk jaringan wireless.
2. Trafik yang dibangkitkan berupa trafik ftp oleh beberapa *end system.*
3. Topologi jaringan dan parameter-parameternya dibuat untuk mempermudah penerapan AQM FEWA dan DropTail yang akan dibandingkan.
4. Tidak membahas efek yang terjadi pada aplikasi *real time.*
5. Mobilitas yang dilakukan oleh entitas *mobile node* dalam hal ini skema *handoff* tidak dibahas.

1.5 Metodologi penyelesaian masalah

Metodologi penyelesaian masalah yang dilakukan dalam tugas akhir ini meliputi:

1. Studi Literatur dengan mempelajari literatur-literatur yang relevan dengan permasalahan yang mencakup:

   a. Pencarian dan pengumpulan literatur-literatur dan kajian-kajian yang berkaitan dengan masalah-masalah yang ada pada Tugas Akhir ini, baik berupa artikel, buku referensi, internet dan sumber-sumber lain yang berhubungan dengan masalah Tugas Akhir.

   b. Pengumpulan data dan spesifikasi sistem yang diperlukan dalam pendesainan sistem kontrol kongesti.

2. Perancangan topologi jaringan dan skema antrian FEWA untuk kebutuhan simulasi.
3. Implementasi skema FEWA dengan mensimulasikan menggunakan Network Simulator berdasarkan analisa yang telah ada.
4. Uji Coba sistem dengan melakukan pengujian dari sistem yang telah dibangun terhadap *throughput, end to end delay, jitter (variasi delay), packet loss,* panjang antrian.
5. Penyusunan laporan tugas akhir dan kesimpulan akhir.

1.6 Sistematika Penulisan

Tugas Akhir ini disusun dengan sistematika pembahasan sebagai berikut :

BAB I **PENDAHULUAN**
Bab ini memaparkan latar belakang masalah, perumusan masalah yang akan dibahas, pembatasan masalah, tujuan yang ingin dicapai melalui penelitian ini, metode penyelesaian masalah dan sistematika pembahasan.

BAB II **LANDASAN TEORI**
Bab ini berisi uraian mengenai landasan teori yang akan digunakan dalam penyelesaian tugas akhir.

BAB III **PERANCANGAN SIMULASI**
Bab ini menjelaskan mengenai analisa sistem yang akan dibuat dan perancangan sistem.

BAB IV **UJI KINERJA DAN ANALISIS SIMULASI**
Bab ini berisi tentang simulasi dan uji kerja sistem telah dirancang.

BAB V **KESIMPULAN DAN SARAN**
Berisi kesimpulan dari hasil penelitian tugas akhir ini serta saran-saran untuk pengembangan lebih lanjut.