

ABSTRAK

Pengendalian kepadatan (*congestion control*) antrian di jaringan sampai saat ini tetap menjadi *issue* prioritas tinggi dan sangat penting. Petumbuhan internet yang sangat cepat baik dari jumlah pengguna maupun aplikasi seperti suara, data dan video menyebabkan jumlah data yang dibawa ke suatu router menjadi semakin besar. Peningkatan ini memerlukan perancangan suatu algoritma pengendali kongesti yang efektif untuk mengelolah antrian tersebut.

Perancangan strategi untuk mengendalikan kongesti secara efektif di jaringan cukup sulit karena melibatkan berbagai parameter yang dinamis. Sehingga beberapa peneliti sekarang memanfaatkan skema alternatif yang memiliki kemampuan mengatasi kesulitan tersebut dari suatu algoritma yang telah ada untuk menghasilkan algoritma pengendali kongesti yang efektif. Algoritma pengendali kemacetan yang cukup terkenal saat ini adalah Algoritma RED (*Random Early Detection*).

Dalam tugas akhir ini akan mencoba mengimplementasikan algoritma RED untuk mengendalikan antrian di router. Namun algoritma RED ini di nilai beberapa peneliti kurang mumpuni jika harus menangani kondisi kongesti. Sehingga penulis mencoba memanfaatkan skema alternatif yaitu dengan menambahkan logika *fuzzy* yang berfungsi untuk mengendalikan algoritma RED ketika terjadi kongesti. Dari implementasi ini akan dilakukan analisis pada aspek QoS jaringan dan kemudian akan dibandingkan dengan QoS jaringan algoritma RED. Analisis dilakukan berdasarkan uji coba layanan *triple-play* yang bersifat *peer-to-peer* berupa layanan voip, *video streaming* dan *file transfer*.

Dari pengujian dan analisis, algoritma RED yang berbasis *fuzzy* ternyata mampu memberikan QoS yang lebih pada saat terjadi kondisi kongesti. Untuk layanan suara, *delay* yang dihasilkan lebih kecil 6,462ms atau 17,37% dari algoritma RED. Sedangkan untuk layanan video, *packet loss* lebih kecil sekitar 19,7%. Dan untuk layanan data, algoritma RED berbasis *fuzzy logic* dapat meningkatkan *throughput* lebih dari 100% jika dibandingkan dengan algoritma RED.

Kata kunci: Algoritma RED, *fuzzy logic*, *congestion control*, *triple play* dan QoS,