

ABSTRAK

Layanan telekomunikasi seluler saat ini semakin beragam. Hal ini sesuai dengan tuntutan pelanggan yang menginginkan bermacam-macam jenis layanan, seperti layanan *triple play* yang merupakan layanan *voice*, *data* dan *video*. Namun, pelanggan juga menuntut kualitas layanan yang baik. Dari perkembangan tuntutan pelanggan itulah, berkembang LTE (*Long Term Evolution*). LTE adalah suatu jaringan berbasis *Internet Protocol* (IP) yang distandarisasi oleh *3rd Generation Partnership Project* (3GPP) yang diharapkan mampu mengakomodasi tuntutan pelanggan untuk memberikan performansi layanan yang baik. Penjadwalan adalah perlakuan yang berbeda terhadap paket yang datang sesuai dengan prioritas dari algoritma penjadwalan. Saat ini, kebanyakan algoritma penjadwalan yang diteliti hanya mempertimbangkan *throughput* maksimal dan *fairness* tanpa memperhatikan jenis trafik yang dilewatkan. Padahal, tidak semua user membutuhkan *throughput* yang sama besar. Yang dibutuhkan adalah kesesuaian pengendalian *delay* untuk tiap trafik dengan tetap memperhatikan batasan *throughput*.

Dalam Tugas Akhir ini dilakukan penelitian performansi jaringan LTE dalam mendukung layanan *triple play* dengan cara menganalisis nilai parameter-parameter QoS seperti *delay*, *Packet Loss Ratio* (PLR), *throughput* dan *fairness index*. Untuk mengukur parameter-parameter QoS tersebut dilakukan simulasi *scheduling* MLWDF (*Modified Largest Weighted Delay First*), PF (*Proportional Fair*), dan EXP (*Exponential Proportional Fair*) dengan jenis layanan dan jumlah layanan yang berbeda-beda yang ditawarkan pada jaringan LTE.

Pada penelitian ini didapatkan hasil untuk skenario All VoIP, All Video, dan All BE semua algoritma *scheduling* memberikan performansi yang memuaskan, karena dapat memenuhi standar yang ditetapkan. Sedangkan untuk skenario Mix, untuk trafik VoIP, yang memberikan performansi yang memuaskan adalah algoritma MLWDF dan EXP. Pada jumlah user 100, nilai *delay* dari MLWDF adalah 68 ms, PLR 2,15%, dan *throughput* 11,127 kbps. Untuk EXP nilai *delay* 67ms, PLR 2,62% dan *throughput* 11,051 kbps. Sedangkan algoritma PF memberikan performansi yang buruk mulai pada jumlah user 50, karena nilai *delay* mencapai 5,022 s. Untuk trafik Video, pada jumlah user 100, tidak ada algoritma yang memberikan performansi yang memuaskan. Tetapi, algoritma PF memberikan performansi yang terburuk dengan nilai *delay* 20,18 s, PLR 56,8% dan *throughput* hanya 78,201 kbps. Sedangkan untuk trafik BE, untuk jumlah user kecil, algoritma EXP memberikan *throughput* yang terbesar, yaitu 13,571 Mbps per user.

Kata kunci: LTE, *scheduling*, QoS, layanan *triple play*, MLWDF, PF, EXP