

ABSTRAK

Jaringan LTE merupakan jaringan telekomunikasi berkecepatan tinggi yang menggunakan gelombang radio dalam transmisi data kepada *user*, jumlah gelombang radio yang dapat digunakan dalam transmisi data bergantung pada jumlah *bandwidth* yang tersedia. Terbatasnya jumlah *bandwidth* yang dapat digunakan mengakibatkan dibutuhkan algoritma penjadwalan yang disebut sebagai *packet scheduler*. *Packet scheduler* berfungsi menjadwalkan pengiriman data dengan menggunakan gelombang radio yang ditentukan berdasarkan dari nilai keputusan yang dihasilkan oleh algoritma *packet scheduler* yang disebut sebagai nilai *metric*. Pada penelitian ini ada dua jenis algoritma *packet scheduler* yang akan diuji, yaitu Max-Throughput dan Proportional Fair, keduanya merupakan *packet scheduler* jenis *channel-aware*. VoLTE merupakan layanan suara pada jaringan LTE yang dituntut memiliki nilai standar kualitas layanan suara MOS (*Mean Opinion Score*) lebih besar atau sama dengan 3.5. Penelitian ini bertujuan menguji kinerja *packet scheduler* Max-Throughput & Proportional Fair dengan membandingkan *throughput*, *packet loss ratio*, *delay*, MOS, *fairness*, dan *spectral efficiency*. Penelitian ini terbatas pada eNB, dan *cell* yang berjumlah 1, variasi jumlah *user* adalah sebanyak 10, 20, 30 hingga 100, kecepatan pergerakan *user* adalah 0 km/h, 3 km/h, dan 30 km/h, jenis trafik data yang dilewatkan adalah VoIP dan trafik data Video disertai CBR sebagai pembanding yang berukuran 32 byte dan 2162 byte. Penelitian ini dilakukan dengan mensimulasikan kinerja *packet scheduler* menggunakan *software* LTE-Sim release5 yang didukung dengan bahasa C++. Hasil dari penelitian ini adalah *packet scheduler* Max-Throughput lebih baik dari *packet scheduler* Proportional Fair dari perbandingan *throughput* dan *spectral efficiency*, sementara *packet scheduler* Proportional Fair lebih baik dari *packet scheduler* Max-Throughput dari perbandingan *packet loss ratio*, *delay*, dan *fairness*. *Packet scheduler* Proportional Fair memenuhi standar kualitas VoLTE, namun *packet scheduler* Max-Throughput tidak memenuhi standar kualitas VoLTE.

Kata Kunci : Jaringan LTE, *packet scheduler*, VoLTE, MOS, *channel aware packet scheduler*, Max-Throughput, Proportional Fair.

ABSTRACT

LTE is a technology of high-speed telecommunication network that uses radio channel to transmit data to users. The amount of radio channel used to transmit data is limited to the amount of available bandwidth. LTE needs an algorithm to utilize the limited amount of bandwidth in order to give a maximum quality of service whilst maintaining the efficiency of bandwidth utilization, the algorithm is known as packet scheduler. Packet scheduler schedules the transmission of data by using a selected radio channel based upon the result of packet scheduler algorithm calculation that is known as metric value. This research aims to compare two packet scheduler algorithms called Max-Throughput and Proportional Fair, both packet schedulers belong to the channel-aware type packet scheduler. VoLTE is a voice service in LTE network, VoLTE has a standard of MOS (Mean Opinion Score) greater than or equal to 3.5. This research aims to compare both packet scheduler's performance by comparing the throughput, packet loss ratio, delay, MOS, fairness, and spectral efficiency. This research is confined to 1 eNB and 1 cell, numbers of users vary from 10, 20, 30 to 100, user mobility varies from 0 km/h, 3 km/h, and 30 km/h, types of traffic data vary from VoIP with 32 bytes of size and Video used as a comparator with 2162 bytes of size along with CBR data. This research is done by simulating the performance of each packet scheduler using a software called LTE-Sim release 5 supported by C++. The result shows that Max-Throughput packet scheduler is better than Proportional Fair on the throughput and spectral efficiency acquisition, and Proportional Fair packet scheduler is better than Max-Throughput on the packet loss ratio, delay, and fairness acquisition. Proportional Fair packet scheduler is able to maintain the quality standard of VoLTE with maximum number of users, meanwhile Max-Throughput cannot maintain the quality standard of VoLTE with maximum number of users.

Keywords :LTE network, packet scheduler, VoLTE, MOS, channel aware packet scheduler, Max-Throughput, Proportional Fair.