

ABSTRAK

Millimeter wave (mmWave) adalah teknologi yang diperkirakan akan mempunyai peran utama dalam teknologi generasi kelima (5G) karena memiliki lebar pita yang sangat besar yang bisa menyediakan komunikasi dengan layanan multi-gigabit. *Millimeter wave* diharapkan memiliki potensi untuk memiliki keluaran yang besar yang dibutuhkan oleh jaringan 5G. *Millimeter wave* memiliki beberapa lapis diantaranya adalah lapis *physical (PHY)* dan *medium access control (MAC)*. Penelitian ini berfokus pada lapis MAC, terutama pada bagian *scheduler*. *Scheduler* berfungsi untuk melakukan proses penjadwalan dan alokasi sumber untuk sebuah *subframe* baik dengan *downlink* dan *uplink slot*. Ada beberapa *scheduler* yang diantaranya adalah *Earliest Deadline First (EDF)* dan *Maximum Rate (MR)* yang pada penelitian ini akan penulis bandingkan untuk melihat QoS atau kualitas dari tiap *scheduler* tersebut dengan simulasi yang akan dilakukan pada aplikasi Network Simulator 3 (NS-3). Berdasarkan hasil simulasi yang telah dilakukan, pada skenario kepadatan *node*, untuk *delay* pada layanan *voice*, algoritma EDF mengungguli algoritma MR dengan nilai 42% lebih rendah pada jarak 200m 4.9% pada jarak 50m, dan untuk layanan *video*, algoritma MR mengungguli EDF sebesar 49% dan 1.2% lebih rendah pada jarak 200m dan 50m. Pada *throughput* untuk layanan *voice* EDF unggul 28% dan 25% untuk jarak 200m dan 50m dari MR dan 25% pada layanan *video* untuk jarak 200m dan 50m. Untuk *fairness index*, pada layanan *voice* dan *video*, EDF mengungguli MR sebesar 56 dan 53%. Untuk *fairness index*, pada layanan *voice*, EDF lebih tinggi 55% dan 51% pada jarak 200m dan 50m, dan pada layanan *video*, EDF lebih tinggi 52% dan 51% pada jarak 200m dan 50m. Sedangkan pada skenario perubahan kecepatan *node*, *delay* yang dihasilkan EDF lebih rendah 78% pada jarak 200m dibandingkan MR pada layanan *voice* dan 3.7% pada jarak 50m, dan pada layanan *video*, *delay* MR lebih rendah 24% pada jarak 200m dan 3% pada jarak 50m dari EDF. Untuk parameter *throughput*, EDF menghasilkan nilai 31% lebih tinggi dari MR pada 200m dan 50m untuk kedua layanan. Untuk *fairness index*, pada layanan *voice*, EDF menghasilkan nilai 60% lebih tinggi dari MR pada jarak 200m dan 63% pada jarak 50m, dan 62% pada layanan *video* pada jarak 200m dan 45% pada jarak 50m.

Kata Kunci: *mmWave*, 5G, NS-3, *scheduler*, EDF, MR, QoS