

## 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