

ABSTRAK

Millimeter wave merupakan gelombang yang bekerja pada daerah frekuensi 24 - 300 Ghz sehingga dengan berada di rentang frekuensi tersebut diharapkan jaringan 5G *millimeter wave* mampu menyediakan layanan yang memiliki kualitas sangat baik, nilai *latency* yang sangat rendah, dan memiliki kapasitas *bandwidth* yang besar sehingga diharapkan mampu mengatasi permasalahan yang terjadi akibat meningkatnya penggunaan layanan, kebutuhan mobilitas yang tinggi, dan kebutuhan komunikasi secara *real time*. Namun untuk penerapan jaringan 5G yang menggunakan teknologi *millimeter wave* masih terdapat masalah seperti, gelombang *millimeter wave* yang rentan terhadap gangguan *obstacel* dan jarak jangkauan sel *millimeter wave* yang terbatas, sehingga untuk mengatasi masalah tersebut dilakukanlah integrasi antara jaringan 4G *Long Term Evolution* (LTE) dengan jaringan 5G yang menggunakan teknologi *millimeter wave*.

Pada penelitian ini akan dilakukan analisis performansi layanan *voice* dan *video codec* dengan skema *handover* antara jaringan 4G *Long Term Evolution* (LTE) dengan jaringan 5G *millimeter wave* yang akan disimulasikan menggunakan *software Network Simulator 3* dan diuji dengan dua skenario pengujian berupa penambahan jumlah *user* dan penambahan kecepatan *user*. Kemudian dilakukan analisis hasil simulasi berupa *Troughput*, *Delay*, *Jitter* dan *Handover Delay*.

Berdasarkan hasil simulasi yang didapat untuk layanan *voice*, *Codec G.723.1* mendapatkan nilai *troughput* terendah dengan nilai 0.1654 Mbps sehingga *codec G.723.1* merupakan *voice codec* yang paling baik untuk efisiensi *bandwidth*. Untuk kualitas layanan *voice* terbaik didapat oleh *codec G.711*, karena mendapatkan nilai *delay*, *jitter*, dan *handover delay* terendah dibandingkan dengan *codec G.729* dan *G.723.1*. Pada layanan *video*, nilai *troughput* tertinggi didapat oleh *codec H.264* dengan nilai 5.9729 Mbps, untuk nilai *delay*, *jitter*, dan *handover delay* *codec H.265* mendapatkan nilai terendah sebesar 0.8580 ms untuk *delay*, 0.0535 ms untuk *jitter*, 0.4383 ms untuk *handover delay*.

Kata Kunci : *Millimeter Wave*, 5G dan *LTE*, *Handover*, Layanan *Voice* dan *Video Codec*, *Quality Of Service*.