

ABSTRAK

Long Term Evolution (LTE) merupakan teknologi komunikasi seluler generasi keempat yang sudah mengalami peningkatan dari generasi sebelumnya. Selain peningkatan bit rate, LTE juga menawarkan keunggulan lain seperti *latency* yang rendah, dan kecepatan *mobile* yang tinggi. Munculnya kebutuhan akan akses layanan suara pada jaringan LTE dalam keadaan bergerak yang didukung oleh layanan VoLTE, diharapkan mampu memberikan kualitas layanan yang lebih baik dari generasi sebelumnya.

Dalam penelitian ini dilakukan simulasi mengenai pengaruh kecepatan *user* dan pengaruh jumlah *user* terhadap performansi layanan VoLTE menggunakan *voice codec* G711. Simulasi menggunakan software NS-3.27 dengan melakukan pengujian atau pengukuran terhadap parameter QoS berupa *delay*, *packet loss*, *throughput*, dan *jitter*. Simulasi yang ditinjau dari sisi mobilitas menggunakan kecepatan *user* dimulai dari 30 km/jam sampai dengan 440 km/jam dengan jumlah *user* 10. Sedangkan simulasi yang ditinjau dari sisi kapasitas menggunakan kecepatan 430 km/jam dengan jumlah *user* dari 20 sampai dengan 300 *user*. Selain itu dilakukan juga simulasi pada 1 *user* yang ditinjau dari sisi mobilitas namun dengan kondisi terdapat 30 *user* pada kedua eNodeB.

Hasil pengujian berdasarkan mobilitas, didapatkan kecepatan ideal pada layanan VoLTE untuk 10 *user* yang masih dalam kategori layak berdasarkan ke-empat parameter QoS adalah 430 km/jam dengan nilai *delay* sebesar 18.22 ms, *throughput* sebesar 0.14 Mbps, *packet loss* sebesar 1.44%, dan *jitter* sebesar 0.93 ms. Jumlah *user* ideal pada layanan VoLTE untuk kecepatan 430 km/jam berdasarkan ke-empat parameter QoS adalah 20 *user*, dengan nilai *delay* sebesar 24.73 ms, *jitter* sebesar 9,36 ms, *packet loss* sebesar 1,46%, dan *throughput* sebesar 0,14 Mbps. Sementara kecepatan ideal dari hasil pengujian terhadap 1 *user* yaitu 180 km/jam dengan *delay* sebesar 31.91 ms, *jitter* sebesar 13.49 ms, *packet loss* sebesar 1,42%, dan *throughput* sebesar 0,14 Mbps.

Kata kunci : VoLTE, *Mobility*, QoS, G.711