

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan membandingkan performa jaringan 5G dengan dan tanpa integrasi teknologi *Multi-access Edge Computing* (MEC) berdasarkan parameter latensi, *throughput*, *jitter*, dan *packet loss*. MEC merupakan solusi komputasi tepi yang memungkinkan pemrosesan data dilakukan lebih dekat ke pengguna akhir, sehingga berpotensi menurunkan latensi serta meningkatkan efisiensi dan kualitas layanan jaringan 5G. Metode yang digunakan dalam penelitian ini meliputi studi literatur, perancangan skenario simulasi menggunakan simulator jaringan NS-3 dengan modul 5G mmWave dan MEC, serta pengujian performa pada berbagai skenario seperti variasi data rate, ukuran paket, jarak UE ke eNB, dan jumlah UE. Hasil simulasi menunjukkan bahwa integrasi MEC mampu menurunkan latensi hingga 30%, meningkatkan *throughput* hingga lebih dari 15%, serta menjaga tingkat *jitter* dan *packet loss* tetap rendah dibandingkan skenario tanpa MEC. Penurunan latensi dan peningkatan efisiensi transmisi data ini paling signifikan terlihat pada skenario dengan trafik tinggi dan jumlah pengguna yang padat. Selain itu, MEC juga terbukti mampu menjaga kualitas jaringan pada kondisi jarak jauh atau beban trafik berat. Temuan ini mendukung klaim bahwa MEC adalah teknologi krusial dalam arsitektur 5G untuk mendukung aplikasi-aplikasi real-time seperti kendaraan otonom, AR/VR, dan IoT. Penelitian ini memberikan kontribusi kuantitatif terhadap pemahaman integrasi MEC dalam jaringan 5G dan dapat menjadi referensi penting bagi pengembangan jaringan generasi mendatang.

Kata Kunci: 5G, komputasi tepi, latensi, MEC, performa jaringan, *throughput*.