

ABSTRAK

Long Term Evolusion (LTE) adalah sebuah nama yang diberikan pada sebuah projek dari *Third Generation Partnership Project (3GPP)* untuk memperbaiki standart *mobile phone* generasi ke-3 (3G) yaitu UMTS WCDMA. LTE ini merupakan pengembangan dari teknologi sebelumnya, yaitu UMTS (3G) dan HSDPA (3.5G) yang mana LTE disebut sebagai generasi ke-4 (4G). Di sisi lain, dibutuhkan jaringan *backhaul* untuk dapat mengakomodasi sistem akses dari LTE tersebut. Jaringan *backhaul* memiliki peranan penting karena akan mempengaruhi performansi dari jaringan LTE tersebut. Jaringan *backhaul* LTE memiliki sedikit perbedaan dengan generasi sebelumnya dikarenakan ada perbedaan arsitektur dan fungsionalitasnya.

Pada penelitian Tugas Akhir ini dilakukan perbandingan 3 jenis topologi *backhaul* yaitu *mesh*, *ring*, dan *tree*. Pengujian performansi dari masing-masing topologi menggunakan 3 jenis skenario yaitu, perubahan jarak antar eNodeB, perubahan jumlah eNodeB, dan studi kasus eksisting pada kota Bandung. Dari masing-masing skenario dilakukan simulasi menggunakan OPNET 14.5 dan menguji parameter *throughput* dan *delay* pada masing-masing topologi.

Setelah dilakukan penelitan bahwa performansi topologi *backhaul* bergantung pada jarak antar eNodeB dan jumlah hop pada topologi tersebut. Pada topologi Ring setiap 100% kenaikan jarak akan menurunkan 0.218% *throughput* dan 22.19% kenaikan *delay*, topologi mesh setiap 100% kenaikan jarak akan menurunkan 0.13% penurunan *throughput* dan 13.36% kenaikan *delay*, dan topologi *tree* setiap 100% kenaikan jarak akan menurunkan 0.37% *throughput* dan 31.62% kenaikan *delay*. Sedangkan pengaruh jumlah hop adalah ketika jumlah hop adalah 3 maka topologi *tree* mengalami penurunan *throughput* 6.37% dan topologi *ring* mengalami penurunan 6.65%. Sedangkan pada topologi *mesh* hanya memiliki jumlah hop maksimal 1 dengan penurunan *throughput* 0.8%.

Kata kunci : *Long Term Evolution (LTE), Topologi, Jaringan Backhaul.*