ABSTRAK

Third Generation Partnership Project (3GPP) dan organisasi jaringan selular standardisasi lainnya yang berbeda telah mulai bekerja pada pengembangan standar global untuk mendukung Mesin-to-Machine (M2M) melalui jaringan mobile yang ada. Munculnya Internet of Things (IOT) memperkenalkan sebuah konsep jaringan baru. Meskipun sebagian besar layanan IOT selular saat ini menjalankan masih menggunakan komunikasi 2G dan 3G pada jaringan selular, *Long Term Evolution* (LTE) diharapkan menjadi salah satu platform utama bagi munculnya komunikasi antar mesin (M2M). protokol komunikasi seluler yang dirancang dan dioptimalkan untuk menangani komunikasi antara manusia dan mesin.

3GPP telah mengidentifikasi Random Access Channel (RACH) sebagai masalah penting dalam M2M seluler. RACH adalah saluran pertama yang awalnya digunakan oleh Mobile Station (User Equipment (UE) di LTE) atau perangkat M2M ke jaringan selular (dari 2G sampai LTE (4G)). Jaringan 5G diharapkan memiliki struktur RACH sama dan teknik akses ke pendahulunya. RACH, sebagai link pertama ke jaringan selular, merupakan saluran penting yang diatur dalam frame dan slot mana upaya akses hanya diperbolehkan dalam slot.

Dalam penelitian ini, dilakukan analisis performasi terhadap jaringan LTE dimana, bertujuan untuk mengevaluasi keterlambatan perangkat dalam meminta akses ke jaringan LTE dalam kasus terdapat banyak permintaan akses dalam penyebaran jaringan. Secara khusus membahas tentang skenario perkotaan yang menggunakan aplikasi Open-source NS-3 simulator dalam melakukan simulasi. Disini implementasikan Procedure RA (Random Aceess) di dalam NS-3 yang di Idealkan untuk mengteahui dampak M2M Traffic dalam jaringan LTE dalam scenario Perkotaan. Dimana kita akan menghitung Delay Toleran , *Throungput, dan Random Access dari jaringan LTE ke M2M dalam Random Access Procedure*.

Hasil simulasi yang didapatkan yaitu RACH akan mempengaruhi sebagain besar dari parameter QoS. Yang disebabkan oleh penambahan waktu delay simulasi untuk melakukan proses RACH Preambel untuk mendapatkan *Contention Resolution.*

Kata Kunci : M2M, LTE PLMN, UE, RACH, NS 3.24 Simulator