

ABSTRAK

Salah satu lokasi yang potensial untuk dilakukannya perencanaan jaringan seluler adalah pusat perbelanjaan atau perniagaan, khususnya pada Mal Metropolitan yang berada di jantung kota Bekasi. Sirkulasi kegiatan ekonomi dalam mal akan lebih terbantu dengan meningkatnya jumlah pengunjung. Salah satu cara untuk menarik minat banyak pengunjung mal adalah dengan meningkatkan layanan komunikasi data. Karena banyak jumlah pelanggan yang bermobilitas tinggi memerlukan akses data yang cepat saat mereka singgah di kafe atau restoran, maupun kawasan lain dalam mal, untuk berselancar di dunia maya, mengakses jejaring sosial, ataupun melakukan kegiatan bisnis. Namun, dengan meningkatnya jumlah pengunjung, berakibat pada kualitas sinyal di dalam mal yang mengalami penurunan level daya terima, sehingga performansi sinyal menjadi turun. Sehingga perlu dilakukannya perencanaan jaringan *Long Term Evolution*, agar pengguna yang berada di dalam gedung tersebut dapat menikmati layanan komunikasi data yang cepat dan handal, serta dapat diakses dimana pun dan kapan pun.

Penelitian di tugas akhir ini akan dilakukan perancangan LTE indoor dengan dua perhitungan skenario untuk mendapatkan jumlah antena yang diperlukan, yaitu perhitungan secara *Capacity* dan perhitungan secara *Coverage* untuk tiap lantainya. Sebelum perhitungan skenario dimulai, bantuan *walktest* akan digunakan terlebih dahulu untuk menentukan kinerja jaringan.

Perancangan jaringan LTE indoor ini disertai dengan simulasi menggunakan *software RPS 5.4 (Radio Program Simulator)* untuk kedua simulasi. Dari keempat lantai Mal Metropolitan, pada perhitungan *coverage* jumlah antena yang didapatkan adalah 55 antena, sedangkan untuk perhitungan *capacity* didapatkan 57 antena. Dari hasil simulasi yang telah dilakukan, Skenario 1 merupakan skenario terbaik dengan nilai RSL (*Receive Signal Level*) atau *signal strength* yang diterima oleh *user* didapat nilai sebesar -52.91 dBm untuk total keseluruhan lantai. Sedangkan untuk nilai SIR (*Signal Interference Ratio*) didapat sebesar 6.02 dB. Pada penelitian ini juga dihitung *throughput* dari masing – masing skenario, nilai *throughput* yang didapatkan untuk kedua skenario adalah sama - sama 1,008 Mbps untuk keempat lantai yang ada pada Mal Metropolitan Bekasi.

Kata Kunci: *LTE; Coverage; Capacity; Walktest; Throughput*

ABSTRACT

One of the potential sites for cellular network planning are shopping or commercial centers, especially at the Metropolitan Mall which is located in the heart of Bekasi City. Circulation of economic activity in the mall will be helped by the increasing number of visitors. One way to attract more visitors to the mall is improving data communication services. Because many customers came with high mobility require fast data access when they stopped at a cafe or restaurant, or any other area in the mall, for surfing the internet, access to social networks, or conduct business activities. However, with the increasing number of visitors, resulting decreased received power level in signal quality at the mall, so that the performance of the signal to be down. So, it needs to be Long Term Evolution network planning, so that users who are inside the building can enjoy fast data communication services and reliable, and can be accessed anywhere and anytime.

Research in this final project will be designed with two indoor LTE scenario calculations to obtain the required number of antennas, ie calculation Capacity and Coverage calculations for each floor. Before calculating the scenario begins, walktest assistance will be used first to determine network performance.

Indoor LTE network design is accompanied by a simulation using the RPS 5.4 software (Radio Program Simulator) for both simulations. From the fourth floors of the Metropolitan Mall, calculation of the number of antenna coverage obtained is 55 antennas, whereas for the calculation of capacity obtained 57 antenna. From the simulation results that have been done, Scenario 1 is the best scenario with a value of RSL (Receive Signal Level) or the signal strength received by the user obtained a value of -52.91 dBm for a total floors. As for the value of SIR (Signal Interference Ratio) obtained at 6.02 dB. In this planning also calculated the throughput of each scenarios, the throughput obtained for both scenarios is the same with 1,008 Mbps equal to that of the fourth floors of the Metropolitan Mall Bekasi.

Keywords : LTE, Coverage, Capacity, Link Budget, RSL, Throughput.