

ABSTRAK

Perkembangan teknologi telekomunikasi saat ini terus mengalami peningkatan, terutama pada pemakaian jaringan komunikasi seluler. Pengguna jaringan seluler saat ini membutuhkan komunikasi berkecepatan tinggi untuk dapat menikmati fasilitas yang ditawarkan seperti *streaming video*, *web browsing*, *email* dan lain-lain. Dengan meningkatnya kapasitas *user* saat ini, menyebabkan banyak terjadinya interferensi. Maka dari itu, penggunaan teknik modulasi perlu diperhatikan. Untuk mengetahui penggunaan modulasi yang tepat, sesuai dengan kondisi wilayah dan jaringan yang digunakan maka pada penelitian ini meneliti performansi variasi level modulasi yakni QPSK, 16QAM, 64QAM dan 256QAM penelitian ini dilakukan pada jaringan microcell dengan menggunakan *software* Atoll. Parameter yang diukur pada penelitian ini meliputi RSRP, CINR, BER, *user connected* dan *throughput*. Berdasarkan hasil simulasi *coverage by RSRP* didapatkan hasil bahwa RSRP tidak mengalami perubahan karena *power* sinyal akan selalu menyesuaikan dengan berapapun penggunaan level modulasi. Untuk *coverage by CINR* didapatkan untuk mendapatkan nilai *datarate* yang lebih tinggi maka diperlukan nilai CINR yang lebih tinggi dan untuk parameter *coverage by BER*, BER tidak berpengaruh pada bit per *symbol* yang dibawa oleh masing-masing modulasi hanya saja berpengaruh pada jenis modulasi berbeda. Sedangkan, pada parameter *capacity by Throughput*, modulasi QPSK menghasilkan rata-rata nilai *throughput* yang paling rendah yaitu 14,01 Mbps disusul dengan 16QAM 21,58 Mbps 64QAM 28,6 Mbps dan 256QAM 33,87 Mbps. Selain itu, untuk parameter *capacity by user connected* semua *user* teroneksi pada semua modulasi yang digunakan maka dihasilkan 100% untuk *capacity by user connected*.

Kata kunci : LTE, *microcell*, modulasi, RSRP, CINR, BER, *throughput*, *user connected*.