

## ABSTRAK

Kebutuhan masyarakat akan komunikasi data menuntut proses pertukaran data yang cepat, mudah dan *mobile*. Untuk memenuhi kebutuhan ini 3GPP mengeluarkan teknologi HSDPA (*High Speed Downlink Packet Access*) yang termasuk ke dalam generasi 3G. *Indoor user* yang memadati gedung-gedung besar seperti di pusat perbelanjaan, perkantoran, dan tempat umum lainnya sering kali mendapat kualitas sinyal HSDPA yang buruk. Hal ini disebabkan oleh konstruksi bangunan dengan berbagai material yang menjadi penghalang perambatan sinyal dan memperburuk kualitas layanan yang dirasakan *user*. Salah satu solusi atau alternatif yang memungkinkan dari permasalahan tersebut adalah *femtocell*.

Pada tugas akhir ini dilakukan pengukuran unjuk kerja layanan data pada *indoor* HSDPA dengan walktest di lantai 1, 2, dan 3 gedung BEC. penilaian dari parameter RSCP (*Receive Signal Code Power*),  $E_c/N_o$  (*Energy per Chip-to-Total Noise*) dan *throughput* yang diterima oleh *user*. Didapatkan rata-rata nilai RSCP sebesar -71,306 dBm, rata-rata nilai  $E_c/n_o$  -11,2 dB dan rata-rata nilai *throughput* 79,13 kbit/s. Dari hasil ini didapatkan faktor yang mendorong dibutuhkannya *femtocell* adalah dari  $E_c/N_o$  dan *Troughput*.

Perhitungan jumlah *femtocell* yang dibutuhkan di gedung BEC menggunakan model propagasi COST 231 *Mutiwall* model yang memperhitungkan *loss* dari dinding dan lantai yang dilewati sinyal dan didapatkan jumlah *femtocell* sebanyak 19 buah. Penempatan 19 buah *femtocell* disebar pada 3 lantai yang berbeda dengan pembagian 6 buah di lantai 1, 6 buah di lantai 2, dan 7 buah di lantai 3. Simulasi penempatan *femtocell* menggunakan *software* RPS (*Radiowave Propagation Simulator*). Hasil keluaran yang ditinjau yaitu dari *coverage plot*, *best serving transmitter*, dan perbandingan penyebaran sinyal terhadap interferensinya. Dari hasil penelitian didapatkan *coverage* rata-rata di lantai 1 sebesar 64,94 dBm, - 64,61 dBm di lantai 2 dan 64,17 dBm di lantai 3. Sedangkan SIR di lantai 1 rata-rata 44,2 dB, rata-rata 43,55 dB di lantai 2 dan rata-rata 1,76 dB di lantai 3.

Kata kunci : 3G, HSDPA, *femtocell*