

ABSTRAK

Semakin meningkatnya kebutuhan akan komunikasi menyebabkan operator telekomunikasi harus menjadi lebih memberikan pelayanan telekomunikasi yang maksimal. XL Axiata sebagai salah satu perusahaan telekomunikasi terbesar di Indonesia. XL Axiata akan melakukan penambahan frekuensi untuk penambahan kapasitas produk telekomunikasi.

Pada proyek akhir ini membahas perencanaan pada jaringan 4G area Jakarta Utara dalam hal penambahan kapasitas melalui pelebaran frekuensi kerja dari 15 MHz menjadi 20 MHz. Akibat dari penambahan ini dapat juga dilihat dari sisi pengukuran *statistic* penambahan kecepatan unduh tiap pelanggan serta penurunan utilisasi PRB pada jam sibuk. Kemudian juga dapat dilakukan perhitungan jumlah pelanggan dan kapasitas sel sebelum dan setelah ekspansi frekuensi kerja.

Setelah dilakukannya penambahan kapasitas jaringan 4G LTE dengan menambah frekuensi dapat meningkatkan kualitas layanan telekomunikasi. *Payload* yang didapat rata-rata sebesar 3,18 Tera Bit atau meningkat sebesar 6,71%. *Throughput* dari pengukuran setelah dilakukan penambahan kapasitas didapatkan rata-rata sebesar 5,06 Mbps atau mengalami peningkatan sebesar 104,03%. *PRB Utilization* didapatkan sebesar 39,39% atau mengalami penurunan sebesar 29,76%, sehingga operator dapat meningkatkan keuntungan.

Kata kunci: Kapasitas, 4G, *Payload*, *Throughput*, *PRB Utilization*