

## ABSTRAK

Telekomunikasi saat ini menjadi suatu kebutuhan pokok yang tidak akan lepas dari masyarakat, terutama di tempat – tempat seperti Rumah Sakit Santo Borromeus. Rumah sakit merupakan tempat penyedia layanan kesehatan, karena itu perlu kualitas layanan komunikasi sangat tinggi. Kondisi tembok tiap gedung yang cukup tebal dan banyaknya gedung yang menghalangi pada rumah sakit santo borromeus. Ditambah dengan para pasien, pengunjung, perawat, dokter dan pekerja di Rumah Sakit Borromeus menyebabkan perlu ada peningkatan kualitas seluler dalam sisi kapasitas dan cakupan untuk menangani *users* pada area tersebut. Dari hasil *walktest before* yang dilakukan pada Gedung Elizabeth menunjukkan kondisi rata – rata RSRP sebesar -104 dBm dan rata – rata RSRQ sebesar -13 dB, maka dari hal ini Rumah Sakit Santo Borromeus layak untuk dilakukan pembangunan *picocell*.

Untuk mengatasi masalah ini akan dilakukan pembangunan *Picocell* di jaringan LTE pada frekuensi 1825.7MHz dengan bandwidth 20 MHz berdasarkan *coverage* di area tersebut. Dalam perencanaan *picocell* ini menggunakan *software* TEMS untuk melakukan *walktest before* agar mengetahui kualitas sinyal di rumah sakit santo borromeus, melakukan *coverage planning*, simulasi menggunakan *software* RPS 5.4 untuk penempatan antena dan mengetahui nilai RSRP, SIR setelah dilakukan perencanaan *picocell*.

Berdasarkan hasil analisis dan simulasi pada perencanaan *picocell* di Gedung Elizabeth dalam Tugas Akhir ini menghasilkan hasil perencanaan berdasarkan *coverage area*. Antena yang diperoleh dari hasil perhitungan *coverage planning* sebesar 6 antena pada lantai 1 dan 2, 5 antena pada lantai 3 dan 2 antena pada lantai 4 dan 5. Dengan menggunakan 2 skenario penempatan antena menghasilkan pada skenario 1 memiliki rata – rata nilai RSRP sebesar -58,91dBm, -56,48 dBm, -62,72 dBm, -73,34 dBm dan -62,89 dBm, untuk nilai SIR diperoleh rata – rata 35,68 dB, 18,21 dB, 45,90 dB, 54,22 dB dan 33,05 dB. Sedangkan pada skenario 2 diperoleh nilai rata – rata nilai RSRP sebesar -62,89dBm, -57,98 dBm, -64,60 dBm, -86,25 dBm dan -68,89 dBm, untuk nilai SIR diperoleh rata – rata 35,02 dB, 29,97 dB, 63,88 dB, 85,93 dB dan 49,97 dB. Dilihat dari hasil kedua skenario maka pada perencanaan tugas akhir ini menggunakan skenario 1 dalam penempatan antena, dikarenakan pada skenario 2 dalam beberapa lantai masih memiliki nilai yang tidak sesuai standar KPI.

**Kata Kunci :** *Picocell, LTE, Coverage Planning, Signal to Interference Ratio (SIR), Reference Signal Received Power (RSRP), Reference Signal Received Quality (RSRQ), Walktest.*