

ABSTRAK

Universitas Telkom merupakan perguruan tinggi di Indonesia dengan jumlah mahasiswa yang terus bertambah setiap tahunnya. Data jumlah mahasiswa yang di dapat dari BAA menunjukkan pada tahun ajaran 2013-2014 total mahasiswa sebanyak 19348 orang sedangkan pada tahun ajaran 2014-2015 sebanyak 23815 mahasiswa. Untuk memfasilitasi jumlah mahasiswa yang terus bertambah dibangunlah gedung perkuliahan umum yang bernama gedung Tokong Nanas (*Telkom University Lecture Center*). Penelitian yang dilakukan pada bulan April 2015 menunjukkan bahwa gedung Tokong Nanas sebagai pusat perkuliahan di Universitas Telkom belum ter-cover WiFi sehingga perlu adanya perancangan WiFi dalam bangunan tersebut.

Penelitian ini melakukan perhitungan *capacity planning* dan *coverage planning* untuk menentukan jari-jari sel, luas sel yang kemudian mendapatkan jumlah *access point* setiap lantai dalam gedung Tokong Nanas. Jumlah *access point* yang didapatkan, kemudian disimulasikan menggunakan simulator RPSv5.4 dengan parameter frekuensi 2.4 Ghz menggunakan model propagasi COST 231 *Mutiwall*.

Informasi hasil simulasi penempatan *access point* yang dilakukan berupa grafik rata-rata *coverage area*, serta grafik nilai SIR pada perencanaan. Penelitian dilanjutkan dengan melakukan perhitungan dan analisis *power link budget* optik untuk mengetahui kelayakan transmisi optik dari sentral Sisfo sebagai pusat data ke gedung Tokong Nanas di setiap lantai.

Hasil yang didapat berdasarkan perhitungan *capacity*, *coverage planning* serta simulasi yang dilakukan berupa penambahan jumlah *access point* serta pergeseran letak *access point* agar seluruh area dapat ter-cover dengan baik. Penambahan jumlah *access point* terdapat pada lantai 1 sebanyak 3 *access point*, pada lantai 2 sebanyak 1 *access point*, serta lantai 10 sebanyak 2 *access point*. Pergeseraan penempatan *access point* dilakukan pada lantai 3 hingga lantai 9 untuk mendapatkan nilai rata-rata *coverage area* yang termasuk dalam kategori bagus. Hasil perhitungan daya terima optik yang dilakukan pada lintasan Sisfo ke gedung Tokong Nanas lantai 1 sebagai titik terminasi awal sebesar -5.179525 dBm. Sedangkan untuk hasil perhitungan dari gedung Tokong Nanas lantai 1 ke gedung Tokong Nanas lantai 10 zona A dengan panjang lintasan 0.06570 km mendapat nilai daya terima sebesar -5.0229950 dBm. Nilai daya terima ini merupakan nilai daya terima terkecil, namun masih berada pada sensitifitas perangkat yang bernilai antara -20 dBm hingga -3 dBm. Nilai ini menunjukkan bahwa lintasan optik dari sentral Sisfo ke gedung Tokong Nanas setiap lantai layak digunakan atau dalam kondisi baik.

Kata Kunci : *access point, capacity planning, coverage planning, power link budget optik, WiFi*