

## ABSTRAK

Pertumbuhan layanan data sangatlah besar di kota Bandung, tetapi masih banyak masyarakat yang kurang mendapatkan layanan data. Letak geografis Bandung yang menyebabkan seperti ini. Bandung memiliki kontur tanah yang berbeda-beda. Dimana perbedaan tinggi disetiap kecamatan berbeda. Ada yang memiliki kontur tanah seperti cekungan atau lembah dan juga memiliki kontur tanah tinggi seperti pegunungan, yang menyebabkan BTS tidak bisa mencakup semua daerah. Untuk memenuhi kebutuhan layanan data dan bisa mencakup Kota Bandung dengan kecepatan tinggi diperlukan jaringan yang mempunyai *data rate* yang tinggi. Penelitian pada tugas akhir ini membuat wi-fi yang ditempatkan di balon udara yang terbang diatas kota Bandung menggunakan IEEE 802.11n.

Metode perancangan wi-fi menggunakan balon udara pada penelitian di tugas akhir ini adalah *planning base on coverage* dan *planning base on capacity* yang disimulasikan dengan *software* ATOLL. Penentuan jari-jari sel berdasarkan *coverage* menggunakan model propagasi *free space loss*. Sedangkan perencanaan berdasarkan *capacity* untuk mengetahui *cell average throughput* yang bersedia menggunakan *offered bit quantity* (OBQ). Dalam tugas akhir ini dilakukan dua skenario. Skenario pertama balon udara terbang di ketinggian 400 meter dan yang kedua 500 meter.

Parameter yang digunakan dalam simulasi Tugas Akhir ini adalah analisa *signal level* dan *throughput*. Berdasarkan hasil analisa wi-fi balon ini diletakkan diatas alun alun kota Bandung dengan titik koordinat *longitude*  $107.607^{\circ}$  dan *latitude*  $-6.921^{\circ}$ . berdasarkan dari dua skenario yang telah diuji, maka skenario pertama lebih baik dibandingkan skenario kedua yaitu diketinggian 400 meter balon ini terbang. Data yang diperoleh adalah memiliki daerah yang terlayani memiliki signal level kurang dari -90 dBm, dan 17,6% kota Bandung yang tercover oleh wi-fi balon dengan luas  $29,44 \text{ km}^2$ . Nilai throughput memiliki hasil *downlink* 844,42 Mbps dan *uplink* sebesar 144,19 Mbps. Untuk banyaknya user yang dapat melakukan *high speed internet* sebanyak 79 user dari yang diminta sebanyak 724 user dan untuk *web browsing* sebanyak 150 user dari 805 user.

**Kata kunci :** *coverage planning, capacity planning, throughput, signal level, IEEE 802.11n, free space loss, high speed internet, web browsing, offered bit quantity.*