

## ABSTRAK

Kualitas layanan komunikasi saat ini sedang ditingkatkan, terutama pada layanan data. Salah satu teknologi yang mampu memenuhi kebutuhan layanan data dengan kecepatan tinggi adalah UMTS (*Universal Mobile Telecommunication Service*). UMTS memiliki *data rate* hingga 2 Mbps. Namun, UMTS hanya memiliki *coverage area* 1-2 km jika menggunakan sistem *terrestrial*. Dengan menggunakan *High Altitude Platform System* (HAPS) dapat dibangun sebuah sel makro yang dapat melayani area yang lebih luas. HAPS dioperasikan pada ketinggian 5-22 km dari permukaan laut atau pada lapisan stratosfer. HAPS dapat digunakan sebagai jaringan *coexistence* dengan jaringan *terrestrial* untuk keadaan darurat seperti ketika bencana alam. Kabupaten Bandung Barat juga merupakan daerah rawan bencana. Sehingga perlu dibuat perancangan jaringan UMTS menggunakan HAPS sebelum diimplementasikan.

Metode perancangan UMTS menggunakan HAPS pada penelitian di Tugas Akhir ini adalah *Planning Base on Coverage* dan metode *Planning Base on Capacity* yang disimulasikan dengan *software* Atoll 2.8.1. Penentuan jari-jari sel berdasarkan *coverage* menggunakan model propagasi *Free Space Loss*. Sedangkan perencanaan berdasarkan *capacity* untuk mengetahui *cell average throughput* yang tersedia menggunakan *Offered Bit Quantity* (OBQ).

Parameter yang dipergunakan dalam analisa dan simulasi adalah *signal level*, *Ec/Io*, *overlapping zone*, dan *throughput*. Berdasarkan hasil analisa dari perencanaan yang telah dilakukan, didapatkan *coverage planning* dengan ketinggian HAPS 17 km pada longitude 107.336804E dan latitude 6.958623S sehingga terdapat empat buah sel untuk meng-cover Kabupaten Bandung Barat. Data yang diperoleh adalah 44.7% daerah tercover dengan *signal level* di atas -98 dBm, 96.2% daerah tercover layanan UMTS, 66% daerah tercover dengan *Ec/Io* di atas -16 dB, *overlapping zone* 9%, dan *network throughput* downlink 2.67 Mbps serta *throughput* uplink 1.58 Mbps.

Kata Kunci : UMTS, HAPS, *Coverage Planning*, *Capacity Planning*, *Signal level*, *Ec/Io*, *Overlapping Zone*, *throughput*.