

ABSTRAK

Kebutuhan akan layanan data seperti *internet, video call, video conference*, dan *voip* pada jaringan UMTS saat ini meningkat dengan pesat. Oleh sebab itu diperlukan *data rate* yang tinggi untuk dapat memenuhi layanan tersebut. Sistem HSPA (*High Speed Packet Access*) yang meliputi HSDPA (*Rel-5*) dan HSUPA (*Rel-6*) mampu memberikan peningkatan *data rate* yang *significant* dibandingkan dengan sistem WCDMA (*Rel-99*). Teknologi HSDPA (*High Speed Downlink Packet Access*) secara teoritis mampu memberikan *data rate* maksimum pada arah *downlink* mencapai 14,4 Mbps, sedangkan Teknologi HSUPA (*High Speed Uplink Packet Access*) pada arah *uplink* secara teoritis dapat memberikan *data rate* maksimum 5,6 Mbps.

Tugas akhir ini membahas mengenai proses perencanaan jaringan UMTS berbasis HSPA (HSDPA/HSUPA) pada area Jakarta Pusat. Area Jakarta Pusat merupakan area dengan prospek akan penggunaan layanan data yang tinggi karena merupakan pusat bisnis, perkantoran, apartemen dan perbelanjaan, sehingga pada area tersebut sangat cocok untuk dibuat perencanaan jaringan UMTS-HSPA. Perencanaan akan difokuskan pada perencanaan *Node-B* HSDPA/HSUPA yang merupakan *base station* pada jaringan UMTS-HSPA.

Dalam perencanaan ini dibuat *software* untuk menghitung nilai MAPL , jumlah pelanggan, kapasitas sistem, dan jumlah sel dengan *tool Matlab 7.1*. Visualiasasi sel hasil perencanaan dibuat dengan *tool MapInfo*. Perencanaan diawali dengan perhitungan *link budget* untuk mengukur *pathloss* maksimum untuk mendapatkan radius sel berdasarkan *pathloss*. Dari hasil perhitungan *pathloss* didapatkan radius sel sebesar 1,4255 km, dengan jumlah sel (*node-B*) yang dibutuhkan sebanyak 12 sel (*node-B*). Kemudian dilakukan estimasi trafik berdasarkan perkiraan jumlah pelanggan dan *throughput demand* pelanggan. Jumlah pelanggan diprediksikan mencapai 77.478 pada tahun ke-4, dengan *throughput demand* mencapai 463,98 Mbps. Selanjutnya akan dilakukan perencanaan jumlah sel (*node B*), *coverage* sel, dan lokasi *node-B* yang optimal berdasarkan kapasitas sistem dan trafik pelanggan, dimana didapatkan jumlah sel sebanyak 11 sel (*node-B*) dengan radius sel 1,499 km.

Dari hasil analisa yang diperoleh: merekomendasikan untuk memilih perencanaan berdasarkan trafik dan kapasitas, dikarenakan perencanaan tersebut lebih optimal dan efisien serta mampu memenuhi kebutuhan akan trafik pelanggan sampai tahun ke-4.