

ABSTRAKSI

Bisnis utama perusahaan seluler adalah sebagai *service provider* di bidang telekomunikasi seluler atau pemenuhan jasa telekomunikasi seluler. Hal ini menyebabkan perusahaan seluler lebih fokus pada pemenuhan jasa, sedangkan untuk pembuatan infrastruktur jaringan fisiknya, perusahaan lebih memilih melakukan *outsourcing* kepada *vendor* dan kontraktor yang bergerak di bidang *civil engineering*. Salah satu cara peningkatan layanan yang dilakukan operator adalah dengan memperbaharui teknologi telekomunikasi yang digunakan. Saat ini, operator seluler di Indonesia sedang menuju teknologi **3G**. Operator seluler segera melakukan persiapan dan pembangun jaringan **Node B** yang baru atau meng-*upgrade* jaringan BTS eksisting agar pelanggan operator tersebut dapat menikmati layanan 3G. Hal ini dikarenakan pelanggan operator seluler hanya dapat menggunakan teknologi 3G apabila berada pada daerah layanan Node B.

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang sebuah sistem informasi geografis yang dapat menentukan dan menampilkan lokasi pembangunan Node B dengan memperhatikan kondisi geografis serta merancang sebuah sistem informasi geografis yang dapat menampilkan *coverage area* Node B dengan memperhatikan spesifikasi perangkat dan *site properties* yang akan digunakan. Sistem informasi yang digunakan berbasis **GIS**. Fungsi GIS yang digunakan dalam penelitian ini yaitu proses pencarian lokasi **koordinat dummy** dengan memperhatikan kondisi geografis disekitarnya, proses pembuatan radius Node B, proses pembuatan peta tematik untuk *path loss* agar user lebih mudah memahami kondisi *path loss* di dalam *coverage area* Node B dan proses pembuatan peta prisma Node B dan bangunan dalam bentuk 3 dimensi agar user lebih mudah dalam menganalisis kondisi Node B dan bangunan disekitarnya.

Penentuan lokasi pembangunan Node B dilakukan dengan memperhatikan beberapa analisis terlebih dahulu. Analisis yang dilakukan yaitu : [1] analisis aspek geografis dilakukan untuk menentukan apakah Node B berada di atas jalan, bangunan, sungai, atau rel kereta api, [2] analisis **Link Budget** dilakukan untuk mengetahui *path loss* maksimum yang diperbolehkan / **Maximum Available Path Loss (MAPL)** dengan memperhatikan spesifikasi perangkat yang akan digunakan, [3] analisis *coverage area* yang didapatkan dari perhitungan **model propagasi COST-231(welfish-ikegami)**.

Aplikasi ini dapat menampilkan lokasi Node B beserta *coverage area*nya dengan memperhatikan spesifikasi perangkat, *site properties* dan kondisi geografis seperti lokasi jalan, lokasi bangunan, lokasi sungai, lokasi rel kereta api, tinggi bangunan dan kontur bumi. Beberapa hal yang dapat dilakukan untuk penelitian-penelitian selanjutnya antara lain aplikasi SIG ini dapat menggunakan peta daerah lain dengan data-data geografis yang lebih lengkap, dan penambahan data geografis letak dan ketinggian pohon karena dapat menjadi penghalang (*obstacle*), serta penelitian selanjutnya dapat menggunakan analisa trafik dan analisa LOS sebagai pembanding.

Kata Kunci : 3G, Node B, koordinat *dummy*, GIS, Link Budget, *Maximum Available Path Loss (MAPL)*, *coverage area*, dan model propagasi COST-231(*welfish-ikegami*).