

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Operator penyelenggara jaringan yang baik harus mampu menjaga kualitas dan menjawab kebutuhan masyarakat secara luas. Namun akan menjadi tantangan tersendiri bila area yang akan dijangkau memiliki kriteria khusus. Pembangunan jaringan di daerah yang jauh dari keramaian membutuhkan analisis tersendiri karena harus secara efektif mempergunakan *resource* yang dimiliki dengan jumlah user yang ada.

Daerah perencanaan ditengah laut memiliki jumlah penduduk yang jauh lebih sedikit namun *market potential* yang mungkin ada tidak bisa diabaikan begitu saja. Kemampuan sebuah operator untuk dapat menyelenggarakan dengan baik jaringan di daerah terpencil akan menjadi sebuah penilaian khusus yang dapat mendongkrak tingkat kepercayaan masyarakat maupun korporat akan jaringan yang mereka miliki.

Daerah yang akan dilakukan *planning* pada penelitian kali ini adalah sebuah struktur ditengah laut yang berdekatan dengan tempat pengeboran minyak yang dimiliki oleh sebuah perusahaan swasta dimana struktur tersebut merupakan tempat akomodasi pekerja yang *off-duty*

Karena kecenderungan pekerja disana untuk menghubungi keluarga di darat dan juga penggunaan internet maka trafik yang mungkin ada pada fasilitas tersebut adalah *voice call* dan *packet data*. Teknologi UMTS dengan fitur-fitur yang telah ditawarkan dirasa akan mampu menangani trafik tersebut. Pemilihan backhaul WiFi sendiri merupakan solusi yang paling tepat untuk daerah terpencil terutama ditengah laut karena pada lintasan laut tidak dimungkinkan adanya transmitter WiFi lain sehingga level interferensi akan sangat kecil. Selain itu data rate yang dimiliki oleh Wi Fi 802.11N akan mampu membawa trafik dari keseluruhan *user* di struktur tersebut menuju RNC di darat dan juga dengan backhaul Wi Fi operator tak harus mengeluarkan dana khusus untuk biaya sewa frekuensi.

Pada penelitian ini akan digunakan software RPS (Radio Propagation Simulator) 5.4.0 untuk mensimulasikan jaringan akses UMTS *indoor* di *Base* tersebut. Material konstruksi bangunan tersebut akan dianalisis pengaruhnya terhadap level penerimaan user. Untuk backhaul akan digunakan software ATOLL sebagai simulator LOS *point-to-point Wi Fi*

1.2 Rumusan Masalah

Perumusan masalah dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana menentukan jumlah dan letak dari *indoor base station*
2. Bagaimana pengaruh propagasi diatas laut dan berapa tinggi antenna minimal untuk dapat mengakomodasi pengaruh tersebut untuk komunikasi *line of sight*.
3. Bagaimana performansi Wi Fi 802.11N apabila digunakan sebagai *backhaul* jaringan UMTS.
4. Kelayakan Wi Fi 802.11N untuk dapat membawa trafik dari sebuah struktur bangunan tertentu.

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mendapatkan solusi terbaik untuk kebutuhan komunikasi untuk pekerja pengeboran lepas pantai.
2. Alternatif backhaul paling efektif dari segi *cost* untuk daerah terpencil.
3. Menjabarkan kemampuan dari lain dari Wi Fi 802.11n sebagai *cellular transport*
4. Menjadi referensi bagi operator seluler untuk menangkap peluang pasar di daerah tengah laut yang terpencil.

1.4 Batasan Masalah

Beberapa pembatasan masalah dalam penyusunan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Software yang digunakan adalah ATOLL, RPS dan Pathloss.
2. Tidak membahas mobilitas dari jaringan UMTS *indoor*.
3. Tidak membahas secara detail konfigurasi antenna yang akan digunakan pada Wi Fi backhaul, perangkat merupakan *compact unit* dari sebuah vendor tertentu.
4. Daerah perencanaan tergolong sebagai daerah terpencil dengan level *interference* sangat kecil untuk *band* WiFi yang akan digunakan.
5. Parameter kualitas untuk UMTS *radio access* adalah RxLev diatas nilai tertentu yang menjangkau tiap sudut struktur. Pengkajian parameter kualitas lebih mendalam pada pembahasan *WiFi backhaul* yaitu *quality* dan *availability objectives* berdasarkan C/N ,BER dan BLER yang mencakup ESR ,SESR dan BBER.
6. Link *backhaul* yang akan dikaji pada tugas akhir ini adalah *link* dari node B ke RNC.

1.5 Tahapan Penelitian

Tahapan yang digunakan untuk melakukan penelitian ini adalah :

1. Studi literatur dengan mencari referensi mengenai *cellular indoor planning* dan *point-to-point Wi Fi*.Literatur yang digunakan dapat berupa buku,jurnal online ilmiah dan bahan diskusi
2. Dilakukan perhitungan pada tahap desain perencanaan jaringan akses UMTS *indoor* lalu disimulasikan ke software RPS
3. Dilakukan perhitungan pada tahap desain perencanaan backhaul Wi Fi lalu disimulasikan ke software ATOLL
4. Analisis parameter jumlah sel pada perencanaan jaringan akses UMTS *indoor* dan performansi link backhaul WiFi

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metodologi penyelesaian masalah dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi landasan teori tentang teknologi UMTS, teknologi WiFi dan penjelasan mengenai sistem yang akan disimulasikan.

BAB III PERANCANGAN JARINGAN AKSES UMTS DAN 802.11n BACKHAUL

Bab ini berisi tentang tahap-tahap dalam proses pemodelan simulasi yang akan dilakukan

BAB IV SIMULASI DAN ANALISIS

Bab ini berisi tentang penjelasan cara melakukan proses simulasi dan menjelaskan parameter-parameter apa saja yang berpengaruh dalam proses simulasi serta menganalisis hasil dari simulasi apakah sesuai dengan output yang diharapkan.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari hasil penelitian, dan saran berupa tindak lanjut yang bisa dilakukan untuk penelitian selanjutnya