

ABSTRAK

Dengan target penambahan jumlah pelanggan setiap tahun berdampak pula pada penambahan jumlah stasiun pemancar jaringan seluler, sehingga memerlukan ekspansi jaringan radio *microwave* sebagai media komunikasi yang menghubungkan stasiun pemancar tersebut. Ekspansi jaringan radio *microwave* juga disertai dengan penambahan jumlah perangkat yang terpasang dan semakin banyak perangkat, semakin besar pengaruhnya terhadap ketersediaan (*availability*) jaringan. Dengan demikian perlu dilakukan perhitungan secara detil ketersediaan (*availability*) jaringan setiap stasiun *base station* untuk menjaga kualitas jaringan yang baik.

Analisa ketersediaan (*availability*) jaringan dilakukan dengan meneliti diagram koneksi antar modul perangkat dan koneksi antar perangkat jaringan. Koneksi antar modul dikategorikan sebagai susunan seri jika kerusakan salah satu modul tersebut mengakibatkan koneksi sinyal atau data terputus. Dikategorikan sebagai susunan paralel jika kerusakan salah satu modul tidak mengakibatkan sinyal atau data terputus. Koneksi antar perangkat digambarkan sebagai suatu rangkaian jalur koneksi dari suatu stasiun *base station* ke stasiun agregasi. Untuk jalur koneksi stasiun *base station* dengan tingkat ketersediaan (*availability*) lebih kecil dari 99.96% akan dilakukan optimasi. Optimasi jaringan yang dianalisa adalah dengan memberikan proteksi pada sistem, yaitu proteksi koneksi dan proteksi modul atau disebut juga dengan gabungan proteksi koneksi-modul.

Dari hasil perhitungan semua stasiun termasuk 10 (sepuluh) stasiun untuk ekspansi jaringan, ada 9 (sembilan) stasiun dengan *availability* di bawah 99,96%, yang berarti belum memenuhi target. Dengan melakukan optimasi, jumlah stasiun yang memenuhi target bertambah. Optimasi dengan proteksi koneksi menghasilkan 1 (satu) stasiun yang memenuhi target. Gabungan proteksi koneksi-modul menghasilkan 9 (sembilan) stasiun memenuhi target. Final optimasi yang diusulkan untuk jaringan ini agar memenuhi target *availability* adalah optimasi proteksi koneksi terhadap 2 (dua) stasiun dan optimasi proteksi modul terhadap 8 (delapan) stasiun.

Dalam melakukan transmisi gelombang mikro terdapat pengaruh interferensi dan redaman, maka banyak propagasi yang tidak bebas pandang (Line of Sight). Oleh karena itu dibutuhkan suatu perhitungan dan pengecekan pada jaringan transmisi agar nilai interferensi tidak berpengaruh besar terhadap nilai *availability* yang seharusnya, ada beberapa cara untuk menghindari bahkan menghilangkan kasus interferensi adalah dengan mengganti sub-band dan mengganti sistem polarisasi pada antenna *microwae*. Pada jaringan transmisi milik PT.XL Axiata Banten terjadi suatu kasus interferensi, yaitu pada Hop link stasiun A - stasiun yang lainnya, dikarenakan menggunakan frekuensi yang sama dan sub-band yang sama. Dari hasil RF Scanning terlihat bahwa pada link tersebut memang terindikasi interference. Oleh karena itu dengan menggunakan software pathloss 5.0 akan dapat dilakukan suatu analisa suatu link atau jaringan yang terinterferensi. Sehingga dapat mengurangi dan mengatasi suatu kasus interferensi yang terjadi, dan nilai *availability* suatu link dapat bernilai baik. Pada saat interferensi nilai *availability*nya adalah 97.93992% . Optimasi yang dilakukan

nantinya akan ada pergantian perangkat Outdoor Unit (ODU) atau mengganti polarisasi antenna antara vertical atau horizontal dan dengan mangganti kanal frekuensi subband yang digunakan. Optimasi yang dilakukan adalah mengganti kanal frekuensi yang tadinya menggunakan 1h (high) - 1l (low) yaitu frekuensi 7.747,70 MHz-8.059,02 MHz menjadi kanal frekuensi 3h (high) – 3l (low) yaitu frekuensi 7.807,00 MHz-8.118,32 MHz. Dengan demikian interferensi yang ada pada sistem transmisi akan hilang. Kemudian setelah di optimasi nilai availability menjadi 99.99993%

Kata kunci:

Availability, koneksi, jaringan, optimasi, paralel, proteksi, radio microwave, seri, pathloss 5.0, link, Attenuation effects , Interference



UNIVERSITAS
MERCU BUANA