

## ABSTRAK

Dewasa ini, teknologi berkembang dengan sangat cepat. Teknologi informasi dan komunikasi menjadi salah satu yang cukup pesat perkembangannya. Untuk itu, diperlukan layanan yang dapat mengirimkan suatu informasi atau data dengan kecepatan tinggi, serta dapat menampung kapasitas pengguna dalam jumlah yang besar. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut, dapat menggunakan suatu model jaringan telekomunikasi LTE (*Long Term Evolution*). Jika dilihat dari sisi lain, jaringan LTE membutuhkan suatu *backhaul* yang tidak hanya handal namun juga efisien dari segi kapasitas, transmisi, maupun implementasi untuk mengakomodasi sistem jaringan akses dari LTE tersebut. *Backhaul* memiliki peran yang penting karena dapat mempengaruhi performansi dari jaringan LTE tersebut.

Pada tugas akhir ini dilakukan perencanaan *link backhaul microwave* dan *fiber optic* untuk jaringan LTE di kecamatan Cilincing, Koja, dan Tanjung Priok. Ketiga kecamatan tersebut dipilih karena memiliki jumlah penduduk dan luas daerah yang cukup besar dan masih terus berkembang sampai saat ini. Selain itu, daerah tersebut merupakan daerah wisata dan juga daerah perindustrian serta perdagangan yang cukup besar dan sibuk di Jakarta.

Berdasarkan hasil perhitungan dan simulasi, perencanaan *link backhaul microwave* di tiga kecamatan tersebut telah ditentukan sebanyak 41 site yang akan dibentuk menjadi 33 *link* dan membutuhkan kapasitas *link* sebesar 96,4 Mbps dengan frekuensi kerja 23 Ghz yang ditentukan berdasarkan jarak antar *site*. Dilihat dari kebutuhan tersebut, maka spesifikasi perangkat yang digunakan adalah untuk *gain antenna* sebesar 34,2 ; 34,9 ; dan 40,1 dBi dan daya terima minimum sebesar -67,5 dBm. Pada hasil simulasi, seluruh *link backhaul microwave* mencapai *availability* sebesar > 99,99%, hal ini disebabkan oleh nilai daya terima tiap *site* lebih besar dari nilai daya terima minimum perangkat.

Sedangkan dari sisi perencanaan *link backhaul fiber optic*, berdasarkan jarak antar site yang telah ditentukan, *link backhaul FO* ini menggunakan tipe *interface* optik *short haul* (S – 16.1) sedangkan jika ditinjau dari total kapasitas seluruh *hub site*, maka laju bit ataupun kapasitas FO pada perencanaan ini akan menggunakan STM – 16 (2064 Mbps). Berdasarkan karakteristik kabel FO yang telah ditentukan, maka nilai daya terima (sensitivitas Rx) minimum sebesar – 18 dBm dan maksimum sebesar 0 dBm.

**Kata Kunci** : *backhaul, link microwave, link fiber optic, availability, nilai daya terima.*