

## ABSTRAK

Perkembangan teknologi pada zaman sekarang sangat cepat. Maka, diperlukan layanan yang dapat mengirimkan suatu informasi dengan cepat dan dapat menampung kapasitas yang besar. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut, dapat menggunakan suatu model jaringan telekomunikasi *Long Term Evolution* (LTE). Sedangkan jika dilihat dari sisi lain, jaringan LTE membutuhkan suatu *backhaul* untuk mengakomodasi sistem jaringan akses dari LTE tersebut. *Backhaul* memiliki peran yang penting karena dapat mempengaruhi performansi dari jaringan LTE tersebut.

Pada penelitian ini akan dilakukan perencanaan *Link Backhaul Microwave* untuk radio komunikasi pada daerah Kota Banyumas. Perencanaan ini dilakukan dengan meninjau kebutuhan kapasitas trafik jaringan LTE, setelah itu ditentukan frekuensi berdasarkan jarak dan *bandwidth* berdasarkan kapasitas *link*. Mengacu pada kebutuhan tersebut, pemilihan perangkat yang tepat juga dilakukan dalam perencanaan ini. *Microwave* dipilih sebagai media *transport* karena cocok untuk wilayah yang banyak terdapat pegunungan. Sedangkan performansi yang diinginkan pada penelitian ini adalah daya terima sebesar  $> -70.50$  dBm, SES  $< 1$  detik dan *availability*  $> 99,99\%$ .

Berdasarkan hasil perhitungan dan simulasi, perencanaan *backhaul microwave* pada daerah Kota Banyumas, telah ditentukan 9 *link* yang membutuhkan kapasitas *link* sebesar 160 Mbps serta menggunakan frekuensi kerja 7 GHz, 11 GHz, 13 GHz dan 15 GHz yang ditentukan berdasarkan jarak dari *site* perencanaan. Dilihat berdasarkan kebutuhan kapasitas *link* serta frekuensi kerja yang ditentukan, maka spesifikasi yang digunakan adalah untuk *gain antenna* sebesar 31,2 dBi untuk frekuensi 7 GHz, 44 dBi untuk frekuensi 11 GHz, 35,60 dBi untuk frekuensi 13 GHz dan 36,80 dBi untuk frekuensi 15 GHz, serta kapasitas sebesar 265 Mbps, dan daya terima minimum sebesar -70,50 dBm untuk frekuensi 7 GHz dan -70,50 dBm untuk frekuensi 11 GHz, 13 GHz, dan 15 GHz. Pada hasil simulasi, seluruh *link backhaul microwave* mencapai *availability* sebesar  $> 99,99\%$ , hal ini disebabkan oleh level daya terima tiap *site* lebih besar dari level daya *minimum* perangkat.

**Kata Kunci** : *backhaul, link microwave*