

ABSTRAK

Desa Wangunharja Kecamatan Lembang memiliki luas wilayah 832 Ha dengan jumlah penduduk sebanyak 8256 jiwa. Pada desa ini cakupan jaringan 4G LTE masih belum menjangkau keseluruhan wilayah. Setelah dilakukan pengukuran menggunakan *drive test*, didapatkan nilai RSRP rata-rata sebesar -102 dBm, nilai SINR rata-rata sebesar 0,45 dB dan nilai *throughput* rata-rata sebesar 109,6 Kbps. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa jaringan LTE pada Desa Wangunharja masih belum termasuk kedalam kategori cukup atau layak. Oleh karena itu, diperlukan perencanaan jaringan LTE kembali pada desa ini yang bertujuan untuk memperluas cakupan pada wilayah tersebut.

Pada penelitian ini, dilakukan analisis dan perencanaan jaringan LTE dengan menggunakan *microwave backhaul* di Desa Wangunharja. Langkah pertama yang dilakukan adalah melakukan pengecekan kualitas sinyal di sepanjang jalur utama desa. Kemudian melakukan perencanaan kapasitas dan cakupan jaringan LTE di desa tersebut untuk menentukan jumlah *site* yang diperlukan. Selanjutnya dilakukan perencanaan *microwave backhaul* dengan frekuensi kerja berdasarkan jarak *link backhaul* tersebut.

Berdasarkan hasil perhitungan kapasitas dan cakupan jaringan LTE, diperlukan dua *site* untuk mencakup wilayah Desa Wangunharja. Selanjutnya dilakukan simulasi perencanaan menggunakan software simulasi dan diperoleh nilai rata-rata RSRP sebesar -75,86 dBm, nilai rata-rata SINR sebesar 8,19 dB, dan nilai rata-rata pada *throughput* sebesar 39,42 Mbps. Sehingga ketiga parameter tersebut telah memenuhi standar KPI operator. Dengan jarak *microwave link* sejauh 2,87 km, digunakan frekuensi kerja pada antena *microwave* sebesar 11 GHz. Hasil dari perhitungan dan simulasi *microwave link* untuk nilai level daya terima sebesar -18,95 dBm, dengan *gain* antena sebesar 45,8 dBi. *Fading margin* yang didapat pada perencanaan *microwave link* sebesar 49,04 dBm sehingga didapatkan nilai *availability* atau tingkat ketersediaan dalam satu tahun sebesar 99,999 %.

Kata kunci : LTE, *Coverage planning*, *Capacity Planning*, *Microwave Backhaul*, *Drive Test*