

## ABSTRAK

Belum seluruh daerah di Indonesia dapat merasakan internet khususnya pada desa Cipanganten. Desa Cipanganten merupakan sebuah desa yang jaraknya jauh dari pusat keramaian dan cukup sulit untuk mendapatkan akses internet. Pada desa Cipanganten terdapat sekolah dasar dan Pos Pelayanan Terpadu (Posyandu), serta mayoritas penduduk desa Cipanganten memiliki pekerjaan sebagai peladang dan berjualan hasil ladang. Dengan adanya akses internet pada desa Cipanganten, kegiatan belajar mengajar pada sekolah dasar, kegiatan kesehatan pada Posyandu, dan kegiatan ekonomi masyarakat setempat akan lebih dimudahkan.

Metode yang digunakan dalam perancangan ini adalah pengukuran kualitas sinyal, perancangan optik dan perancangan seluler. Pertama dilakukan *survey* lokasi dan pengetesan kualitas sinyal menggunakan aplikasi *Net monitor*. Dari hasil pengukuran, didapatkan data yang menunjukkan bahwa pada lokasi desa Cipanganten memiliki kualitas sinyal yang buruk yang menandakan perancangan dapat dilaksanakan. Kemudian dilakukan perancangan optik untuk menghitung besar nilai redaman dan perangkat optik yang dibutuhkan pada perancangan ini. Perancangan optik dilakukan dengan bantuan simulator perancangan optik dan *Google Earth*. Setelah dilakukan perancangan optik, dilakukan perancangan seluler yang bertujuan untuk merancang pembangunan BTS dan menghitung kuat dan kualitas sinyal yang didapatkan dari perancangan ini. Perancangan seluler ini dilakukan dengan bantuan simulator perancangan sinyal.

Hasil perancangan ini, didapatkan nilai redaman total standard memiliki nilai sebesar 44,35 dB dan pada hasil simulasi menggunakan *optisystem*, didapatkan nilai redaman total sebesar 61,028 dB. Kondisi jaringan tersebut dalam kondisi tidak sesuai spesifikasi karena nilai redaman total hasil pengukuran lebih besar dibandingkan dengan redaman total yang sudah dihitung sebelumnya. Pada seluler, dilakukan perhitungan *reference signal received power* dan *reference signal received quality* untuk mengetahui kualitas dan kuat sinyal yang diterima oleh user. Dari simulasi didapatkan nilai *reference signal received quality* rata-rata 15,71 dB, berarti memiliki kualitas sinyal yang sangat bagus dan nilai *reference signal received power* rata-rata -94,89 dBm, yang berarti masih tergolong cukup namun memungkinkan untuk mengalami penurunan performa saat nilai *reference signal received power* mendekati -100 dBm.

Kata kunci : BTS, Optik, Seluler.