

ABSTRAK

Sistem komunikasi jarak jauh merupakan salah satu cara untuk memenuhi kebutuhan layanan internet yang penting bagi umat manusia di zaman ini. Layanan yang dibutuhkan tidak hanya audio saja tetapi video dan data dengan *bandwidth* yang tinggi. Teknologi *Long Term Evolution* merupakan standar teknologi transmisi data nirkabel berkecepatan tinggi untuk komunikasi berdasarkan perkembangan teknologi GSMEDGE dan UMTSHSPA. Pemerataan jaringan 4G/LTE diperlukan untuk wilayah yang berpotensi menjadi pusat wisata yang besar seperti objek wisata alam, kuliner dan instansi pendidikan serta kantor pemerintahan di kecamatan Ciwidey.

Perancangan jaringan *last mile* dengan metode desktop studi yang menggunakan perangkat *Optical Network Unit* pada ENodeB dan *Optical Network Terminal* untuk instansi pendidikan dan tempat wisata yang menggunakan teknologi GPON sesuai dengan standar ITU-T G.984 dimana mampu mengirimkan data hingga 2,488 Gbps untuk *downstream* dan 1,244 Gbps untuk *upstream*.

Hasil simulasi pada perancangan ini dapat mendukung layanan internet di kecamatan Ciwidey, dengan *bit error rate downstream* link akses eNodeB nilai terburuk sebesar $1,90 \times 10^{-10}$ sedangkan *upstream link* akses eNodeB nilai terburuk dengan *bit error rate* sebesar $1,95 \times 10^{-13}$. *Downstream link* akses ONT ke sekolah nilai terburuk dengan *bit error rate* $9,81 \times 10^{-9}$ sedangkan *upstream link* akses ONT sekolah dengan *bit error rate* $1,08 \times 10^{-9}$.

Kata kunci : *Long Term Evolution*, GPON, *Bit Error Rate*