

ABSTRAK

Pesatnya perkembangan kebutuhan akan layanan internet *broadband* dengan kecepatan tinggi dan kualitas yang handal mendorong berkembangnya teknologi jaringan akses *broadband* berbasis serat optik. Terdapat dua desain arsitektur utama jaringan serat optik yang banyak diimplementasikan saat ini, yaitu *Fiber to the Home* (FTTH) dan *Fiber to the Tower* (FTTT). Pada jaringan *Fiber to the Home* (FTTH), koneksi internet dari kantor pusat operator disalurkan langsung ke rumah pelanggan dengan menggunakan kabel serat optik. Sedangkan pada jaringan *Fiber to the Tower* (FTTT), koneksi serat optik hanya dibangun dari kantor pusat ke menara telekomunikasi, kemudian menggunakan teknologi nirkabel untuk penyaluran koneksi internet terakhir ke pelanggan. Implementasi desain jaringan hybrid yang menggabungkan arsitektur *Fiber to the Home* (FTTH) dan *Fiber to the Tower* (FTTT) dapat menjadi solusi cerdas untuk menyediakan layanan internet *broadband* yang handal dengan kecepatan tinggi dengan tetap memperhatikan efisiensi biaya pembangunan jaringan. Makalah ini secara khusus membahas perancangan jaringan hybrid FTTH dan FTTT untuk layanan *broadband* dengan perangkat lunak OptiSystem. Berdasarkan hasil simulasi, rancangan jaringan hybrid tersebut terbukti mampu menyediakan layanan internet *broadband* dengan *latency* rendah dan *throughput* yang tinggi. Kesimpulannya, penerapan arsitektur jaringan hybrid FTTH dan FTTT dapat menyediakan layanan internet *broadband* dengan performa tinggi dan biaya pembangunan infrastruktur yang optimal.

Kata kunci: Serat Optik, FTTH, FTTT, Broadband.