PERENCANAAN JARINGAN SERAT OPTIK DENGAN KONFIGURASI *FIBER TO THE ZONE* (FTTZ)UNTUK MENDUKUNG PEMBELAJARAN JARAK JAUH *(DISTANCE LEARNING)* DI UNIVERSITAS BRAWIJAYA

SKRIPSI

KONSENTRASI TEKNIK TELEKOMUNIKASI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik

Disusun Oleh:

DEVIE FIBTARICA

NIM: 0710633010 - 63

KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2012

LEMBAR PERSETUJUAN

PERENCANAAN JARINGAN SERAT OPTIK DENGAN KONFIGURASI *FIBER TO THE ZONE* (FTTZ)UNTUK MENDUKUNG PEMBELAJARAN JARAK JAUH *(DISTANCE LEARNING)* DI UNIVERSITAS BRAWIJAYA

SKRIPSI

KONSENTRASI TEKNIK TELEKOMUNIKASI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik

Disusun Oleh:

DEVIE FIBTARICA

NIM: 0710633010 - 63

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Dosen Pembimbing I	Dosen Pembimbing II
Dr. Ir. Sholeh Hadi P., MS.	**Rusmi Ambarwati, ST.,MT.**
NIP. 19580728 198701 1 001	**NIP. 19720204 200003 2 002**

LEMBAR PENGESAHAN

PERENCANAAN JARINGAN SERAT OPTIK DENGAN KONFIGURASI *FIBER TO THE ZONE* (FTTZ)UNTUK MENDUKUNG PEMBELAJARAN JARAK JAUH *(DISTANCE LEARNING)* DI UNIVERSITAS BRAWIJAYA

Disusun Oleh :

DEVIE FIBTARICA
NIM: 0710633010 - 63

Skripsi ini telah diuji dan dinyatakan lulus
pada tanggal **8 Februari 2012**

Majelis Penguji :

Ir. Wahyu Adi Priyono, MSc.
NIP 19600518 198802 1 001

Ali Mustofa, ST., MT.
NIP 19710601 200003 1 001

Gaguk Asmungi, ST., MT.
NIP 19670627 199802 1 001

Mengetahui :
Ketua Jurusan Teknik Elektro

DR. Ir. Sholeh Hadi P., MS.
NIP. 19580728 198701 1 001

ABSTRAK

Salah satu upaya pemerintah untuk terus memperbaiki ekonomi dan taraf hidup masyarakat adalah melalui pendidikan. Saat ini ada berbagai macam cara yang ditempuh orang untuk mendapatkan pendidikan. Salah satunya dalah melalui pendidikan jarak jauh. Pendidikan jarak jauh (*distance learning*) dapat terselenggara dengan baik apabila tersedia infrastruktur yang mendukung. Infrastruktur tersebut meliputi jaringan internet dengan *bandwidth* yang besar terutama untuk mendukung *teleconference* yang menggunakan layanan multimedia *video conference*. Untuk ketersediaan *bandwidth* yang besar dan aman dari interferensi tidak mungkin disediakan oleh kabel koaksial biasa maupun satelit. Fasilitas yang dapat mendukung infrastruktur pendidikan jarak jauh ini adalah jaringan serat optik.

Penulisan skripsi ini bertujuan untuk mewujudkan suatu jaringan serat optik dengan Konfigurasi FTTZ untuk mendukung pendidikan jarak jauh (*distance learning*) di Universitas Brawijaya.

Untuk mengetahui performansi jaringan serat optic di Universitas Brawijaya diperlukan perhitungan parameter yang meliputi *Link power budget, Link rise time budget ,Throughput, Delay* kemudian dilakukan analisis mengenai besarnya parameter yang didapat bandwidth yang akan diterima masing- masing pengguna dan melakukan simulasi ke dalam bentuk grafis.

Hasil simulasi membuktikan bahwa jarak antara *optical line terminal* sampai ke *optical network unit* berpengaruh terhadap laju informasi yang diinginkan, *bandwidth, throughput, delay end to end*, dan redaman total pada jaringan.

Dari hasil perhitungan total *delay end to end* pada jarak 6,21038 km adalah 1,12538. 10^{-5} s atau 1,125. 10^{-3} ms dan jaringan masih memenuhi standar *delay* GPON rekomendasi ITU-T G.984.1 dibawah 1,5 ms dan standar layanan video di bawah 50 ms. *Bandwidth* yang dibutuhkan setiap pelanggan untuk layanan suara, data dan video adalah senilai 37, 412 Mbps untuk setiap jurusan, sedangkan *bandwidth* minimal layanan data dan suara yang didapatkan pelanggan bersama sebesar 8789 mahasiswa yang merupakan 20% dari total mahasiswa di Universitas Brawijaya adalah 256 kbps, sedangkan untuk *bandwidth* minimal layanan *video conference* yang didapatkan pelanggan bersama yaitu 100% dari jumlah total pelanggan yang berjumlah 16 jurusan adalah 2,256 Mbps. Besarnya laju bit maksimum yang dapat dilewatkan dengan jarak 6,21038 km adalah 1,252 Gbps untuk layanan *upstream* (suara,data,dan video), sedangkan untuk layanan *downstream* (suara,data) dan (video) adalah sebesar 2,631 Gbps dan 1,297 Gbps. Nilai *delay* jaringan maksimum untuk layanan suara sebesar 3,387406. 10^{-5} s, untuk layanan data sebesar 17,24219. 10^{-5} s dan untuk layanan video sebesar 1,12538. 10^{-5} s. Nilai efisiensi *throughput* untuk layanan suara sebesar 91,24 %, untuk layanan data sebesar 87,31 % dan untuk layanan video sebesar 99,4 %.

Kata Kunci : *fiber to the zone, distance learning, link loss budget, link rise time budget, delay end to end, throughput, bandwidth.*