



**OPTIMALISASI PERENCANAAN  
JARINGAN AKSES SERAT OPTIK FTTH  
(Fiber to The Home)**

**(Studi Kasus : Biznet Networks)**

**TESIS**

**UNIVERSITAS  
MERCU BUANA**  
Oleh :  
**Inu Manggolo**  
**55408110015**

**PROGRAM MAGISTER TEKNIK ELEKTRO  
PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
2011**



**OPTIMALISASI PERENCANAAN  
JARINGAN AKSES SERAT OPTIK FTTH  
(Fiber to The Home)**

**(Studi Kasus : Biznet Networks)**

**TESIS**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan  
Program Pascasarjana Magister Teknik Elektro**

**MERCU BUANA**

**Oleh :  
Inu Manggolo  
55408110015**

**UNIVERSITAS MERCU BUANA  
PROGRAM PASCASARJANA**

## PENGESAHAN TESIS

Judul : Optimalisasi Perencanaan Jaringan Akses Serat Optik FTTH  
(Fiber to The Home) Studi Kasus di Biznet Networks  
Nama : Inu Manggolo  
NIM : 55408110015  
Program : Pascasarjana Program Magister Teknik Elektro  
Konsentrasi : Manajemen Telekomunikasi  
Tanggal :

Mengesahkan :

Direktur Pascasarjana

Ketua Program Studi  
Magister Teknik Elektro

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

Prof. Dr. Didik J Rachbini

Dr. –Ing. Mudrik Alaydrus

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. –Ing. Mudrik Alaydrus

Marza Ihsan marzuki, S.T., MT

## PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa seluruh tulisan dan pernyataan dalam Tesis ini :

Judul : Optimalisasi Perencanaan Jaringan Akses Serat Optik FTTH  
(Fiber to The Home) Studi Kasus di Biznet Networks  
Nama : Inu Manggolo  
NIM : 55408110015  
Program : Pascasarjana Program Magister Teknik Elektro  
Konsentrasi : Managemen Telekomunikasi  
Tanggal : 26 Februari 2011

Merupakan hasil studi pustaka, penelitian lapangan, dan karya saya sendiri dengan bimbingan Pembimbing yang ditetapkan dengan Surat Keputusan Ketua Program Studi Magister Teknik Elektro Universitas Mercu Buana.

Tesis ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar magister pada program sejenis di perguruan tinggi lain. Semua informasi, data, dan hasil pengolahannya yang digunakannya, telah dinyatakan secara jelas sumbernya dan dapat diperiksa kebenarannya.

Jakarta, 26 Februari 2011

Inu Manggolo

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena limpahan rahmat dan karunia-Nya lah penulis dapat menyelesaikan Tesis yang berjudul :  
” OPTIMALISASI PERENCANAAN JARINGAN AKSES SERAT OPTIK FTTH (Fiber to The Home)”.

Tidak lupa penulis sampaikan ucapan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu penyelesaian Tesis ini :

- Bapak Dr. Ing. Mudrik Alaydrus dan bapak Marza Ihsan Marzuki, S.T, MT selaku pembimbing yang telah memberikan bantuan dan dukungan dalam penyelesaian Tesis ini.
- Ibu dan seluruh keluarga tercinta atas semua dukungan dan doanya.
- Bapak Adi Kusma selaku Presiden Direktur dan mas Antonius Wisanggeni selaku VP Network & Infrastruktur PT. Supra Primatama Nusantara (Biznet Networks) atas ijin dan dukungannya serta rekan-rekan Departement Project FTTH yang telah membatu dalam penelitian ini.
- Teman-teman angkatan ke-3 MTEL serta semua pihak yang telah membantu penulis menyelesaikan Tesis ini dan selama menjalani perkuliahan di Magister Management Telekomunikasi Mercu Buana.

Penulis berharap semoga Tesis ini dapat memberikan manfaat bagi yang membacanya.

Jakarta, Februari 2011

Penulis

## DAFTAR ISI

ABSTRAK .....	i
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	iv
DAFTAR GAMBAR .....	vi
DAFTAR TABEL .....	vii
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat .....	3
1.4.1 Tujuan .....	3
1.4.2 Manfaat .....	3
1.5 Metodologi Penelitian .....	3
1.6 Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB 2 KAJIAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
2.1 Pengenalan Fiber To The Home PT. Supra Primatama Nusantara.....	5
2.2 Konsep Desain FTTH .....	6
2.2.1 Pemilihan Layanan dan Teknologi .....	8
2.2.2 Arsitektur FTTH .....	8
2.3 Travelling Salesman problem (TSP) .....	10
2.4 Algoritma Genetika .....	12
2.4.1 Latar Belakang Algoritma Genetika .....	12
2.4.2 Fitness Value (Nilai Fitness) .....	15
2.4.3 Selection (Seleksi) .....	16
2.4.4 Crossover (Pindah Silang) .....	17
2.4.5 Mutation (Mutasi) .....	18
<b>BAB 3 METODOLOGI .....</b>	<b>20</b>
3.1 Desain dan Perencanaan Awal .....	20

3.1.1	Pembuatan Sketsa Area (topographi) .....	20
3.1.2	Pemilihan Jalur Jaringan FTTH .....	23
3.2	Perencanaan Perangkat Lunak .....	25
3.2.1	Implementasi Algoritma Genetika .....	25
3.2.2	Inisialisasi Kromosom .....	27
3.2.3	Evaluasi .....	29
3.2.4	Seleksi .....	30
3.2.5	Pindah Silang .....	31
3.2.6	Mutasi .....	32
BAB 4	HASIL DAN ANALISA .....	33
4.1	Inisialisasi Kromosom .....	33
4.2	Evaluasi .....	36
4.3	Seleksi .....	38
4.4	Pindah Silang .....	40
4.5	Mutasi .....	40
BAB 5	DISKUSI .....	43
5.1	Manfaat Optimalisasi Perencanaan Jaringan FTTH .....	43
5.2	Skema Optimalisasi Perencanaan Jaringan FTTH .....	44
BAB 6	KESIMPULAN DAN SARAN .....	48
6.1	Kesimpulan .....	48
6.2	Saran .....	48
	DAFTAR PUSTAKA .....	49
	LAMPIRAN .....	50

## DAFTAR TABEL

Tabel	2.1	Daftar Istilah Pada Algoritma Genetika .....	13
Tabel	4.1	Koordinat DP .....	33
Tabel	4.2	Populasi .....	34
Tabel	4.3	Jarak Point to Point .....	35
Tabel	4.4	Nilai Fitness .....	37
Tabel	4.5	Mating Pool .....	39
Tabel	4.6	Hasil pengujian .....	42



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Arsitektur FTTH .....	6
Gambar 2.2	Diagram Alur Proyek FTTH .....	7
Gambar 2.3	Peta Kelurahan Grogol Utara .....	7
Gambar 2.4	Biznet Metro FTTH .....	9
Gambar 2.5	Contoh Graf TSP .....	12
Gambar 2.6	Skema Tournament Selection .....	16
Gambar 2.7	Ilustrasi Proses Crossover .....	17
Gambar 2.8	Ilustrasi Proses Mutation .....	18
Gambar 3.1	Prospek Pelanggan Kelurahan Grogol Utara .....	21
Gambar 3.2	Segmentasi Prospek Pelanggan Kelurahan Grogol Utara.....	22
Gambar 3.3	Area Padat Kelurahan Grogol Utara .....	23
Gambar 3.4	Graft Berbobot Grogol Utara .....	34
Gambar 3.5	Koordinat Grogol Utara .....	25
Gambar 3.6	Diagram Alir Algoritma Genetika .....	26
Gambar 3.7	Representasi Kromosom .....	27
Gambar 4.1	Hasil Algoritma Genetika .....	41
Gambar 5.1	Topologi Jaringan Akses FTTH Eksisting .....	45
Gambar 5.2	Alternatif Jaringan Akses FTTH .....	46
Gambar 5.3	Skenario Implementasi Jaringan Akses FTTH .....	47