



**Pengembangan Jaringan Selular dengan Pemanfaatan
Sharing Infrastruktur antar Operator**

TESIS

Oleh

**Einstein
55410120017**

**PROGRAM MAGISTER TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS MERCU BUANA
2012**



**Pengembangan Jaringan Selular dengan Pemanfaatan
Sharing Infrastruktur antar Operator**

TESIS

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

Oleh

**Einstein
55410120017**

**UNIVERSITAS MERCU BUANA
PROGRAM PASCASARJANA**

PENGESAHAN TESIS

Judul : **Pengembangan Jaringan Selular dengan Pemanfaatan Sharing Infrastruktur antar Operator**

Nama : Einstein

NIM : 55410120017

Program : Pascasarjana Program Magister Teknik Elektro

Tanggal : Oktober 2012

Mengesahkan :

Direktur Pascasarjana



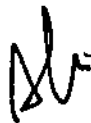
Prof. Dr. Didik J. Rachbini

**Ketua Program Studi
Magister Teknik Elektro**



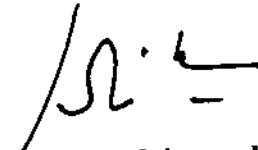
Dr. -Ing. Mudrik Alaydrus

Pembimbing Utama



Dr. Alimudin

Pembimbing Kedua



Dr. Ir. Andi Adriansyah, MEng

PERNYATAAN

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

Judul : **Pengembangan Jaringan Selular dengan Pemanfaatan Sharing Infrastruktur antar Operator**

Nama : Einstein

NIM : 55410120017


Program : Pascasarjana Program Magister Teknik Elektro

Tanggal : Oktober 2012

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 digunakan, telah dinyatakan secara jelas sumbernya dan dapat diperiksa kebenarannya.

Jakarta, Oktober 2012



Einstein

ABSTRAKSI

Cellular network deployment and development will cost huge money, especially for Indonesia Cellular Telecommunication Operator's. Building separate and individual mobile base stations, transmission and or fiber backbone networks to reach rural and unreached remote areas may be uneconomical for the service providers.

Infrastructure sharing is viewed by most regulators as an efficient means of addressing access issue. Infrastructure sharing allows ICT system and networks can then be used for the development of new and efficient telecommunication services in order to improve their competition situation. However, sharing such as infrastructure and competing on services offered would prove to be very realistic and beneficial to the customers. The main objective of infrastructure sharing is to maximize the optimum use of existing resources through reduction of such duplication.

The concept of infrastructure sharing gains its importance in this era of fast pace of technological development. It helps in reducing financial burden on operators by reducing costs, encourages growth of new applications and service and promotes competition by reducing entry barriers.

This research is limited on the selection asset to sharing with other operators, what requirements are needed such as the standardization of hardware-software, capacity and network topology for the implementation of infrastructure sharing can work well and how much OPEX-CAPEX can be save by operator if this concept will run.

Key Word: Infrastructure Sharing, RAN Sharing

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas kasih dan karunia-Nya sehingga penulisan tesis dengan judul: **Pengembangan Jaringan Selular dengan Pemanfaatan Sharing Infrastruktur antar Operator** dapat diselesaikan dengan baik. Penulisan ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Magister Teknik Program Studi Teknik Elektro, kekhususan Manajemen Telekomunikasi pada Universitas Mercu Buana. Dengan segala kerendahan hati, kami menghaturkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Dr.-Ing. Mudrik Alaydrus selaku Ketua Program Studi Magister Teknik Elektro Universitas Mercu Buana.
2. Dr. Alimudin sebagai dosen Pembimbing Utama dan Dr. Andi Adriansyah, Meng dosen Pembimbing Kedua yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan pengarahan, diskusi dan bimbingan serta persetujuan sehingga kami menyelesaikan tesis ini dengan baik.
3. Kedua orang tua atas segala doa restunya selama ini sehingga kami dapat melalui setiap rintangan dengan selamat dan penuh kesabaran.
4. Segenap teman-teman Program Studi Magister Teknik Elektro Universitas Mercu Buana.

Dengan menyadari berbagai kekhilafan yang bukan tidak mungkin akan terdapat dalam tulisan ini, penulis sangat mengharapkan adanya kritik dan saran yang bersifat membangun terhadap Tesis ini. Akhir kata dengan segala kerendahan hati penulis berharap semoga Tesis ini dapat bermanfaat bagi penelitian-penelitian selanjutnya.

Jakarta, Oktober 2012

Penulis

HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN TESIS	ii
ABSTRAKSI	iii
DAFTAR ISI	iv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	11
1.3 Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian	12
1.4 Tujuan Penelitian	12
1.5 Manfaat Penelitian	13
1.6 Metoda Penelitian	14
1.7 Sistematika Penulisan	14
BAB 2 LANDASAN TEORI	16
2.1. TEORI EFISIENSI	16
2.1.1 Arti Efisiensi	16
2.1.2. Efisiensi, In-Efisiensi dan Hubungannya dengan Efektifitas	17
2.1.3. Efisiensi & In-Efisiensi ditinjau dari literature yang ada	18
2.1.3.1. Efisiensi	18
2.1.3.2 In-Efisiensi	18
2.1.4. Efisiensi dan Efektifitas	18
2.2. Perencanaan Jaringan Seluler	19
2.2.1. Proses Perencanaan Sel	19
2.2.2 Analisis Traffik dan Coverage Analisis	20

2.2.3. Nominal Cell Plan	22
2.2.4. Survey dan Pengukuran Radio	22
2.2.5. Sistem Design	24
2.2.6. Implementation Perencanaan Jaringan Selular	24
2.2.7. System Tuning	26
2.3. SHARING INFRASTRUTUR	26
2.3.1. Definisi dan Tujuan	26
2.3.2. PASSIVE MOBILE SHARING	28
2.3.3. ACTIVE MOBILE SHARING	30
2.4. Analisis SWOT	32
2.4.1. Analisis Kuadran	34
2.4.2. Pembobotan Sub Faktor SWOT	35
2.4.3. Penentuan Nilai Rating Sub Faktor Swot	38
2.4.5. Pembobotan Data Sub Faktor SWOT	38
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN	40
3.1. Lokasi Penelitian	40
3.2 Teknik Dan Metode Pengumpulan Data	40
3.3. Jenis Data dan Sumber Data	41
3.4. Metode Pengambilan Sampel	41
3.5. Teknik/Metode Analisis	42
3.5.1 Analisis Deskriptif	42
3.5.2 Analisis Design dan Topologi	42
3.5.2 Analisis Cost Saving	42
3.5.3 Analisis Traffik Performance dan Avalaibility Jaringan	43
3.6. Alur Penelitian	44

BAB 4. PENGUMPULAN, PENGOLAHAN DATA DAN ANALISIS HASIL PENELITIAN	45
4.1. Analisis Swot	45
4.2. Analisis Desain Topology Jaringan	48
4.3 Analisis Cost Saving	52
4.4. Analisis TrafficPerformance	55
4.4.1. Analisis Traffic Voice Home Operator	55
4.4.2. Analisis Traffic Voice Visitor Operator	59
4.5 Analisis Pendapatan	63
4.5.1. Indosat Sebagai Operator Visito	63
4.5.2. XL Axiata Seagai Operator Visitor	64
BAB 5. Kesimpulan dan Saran	66
5.1. Kesimpulan	66
5.2. Saran	67
DAFTAR PUSTAKA	68