

TUGAS AKHIR

DIRECT TUNNEL SEBAGAI SOLUSI PENYEDERHANAAN JARINGAN DAN TRANSFER DATA LAYANAN 3G/HSDPA (STUDI KASUS PT. INDOSAT, TBK)

**Diajukan guna melengkapi sebagian syarat
Dalam mencapai gelar sarjana strata satu (S1)**



Disusun oleh :

Nama : Agus Setiadi
NIM : 41407120093
Jurusan : Teknik Elektro
Peminatan : Telekomunikasi
Pembimbing : Ir. Bambang Hutomo, Bc.MT

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS MERCUBUANA
JAKARTA
2009**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama : Agus Setiadi
NIM : 41407120093
Jurusan : Teknik Elektro
Fakultas : Teknologi Industri
Judul Skripsi : Direct Tunnel Sebagai Solusi Penyederhanaan
Jaringan dan Transfer Data Dalam Layanan 3G/
HSDPA (Studi Kasus PT. Indosat, Tbk)

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercu Buana.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan

Penulis,

Agus Setiadi

LEMBAR PENGESAHAN

DIRECT TUNNEL SEBAGAI SOLUSI PENYEDERHANAAN JARINGAN DAN TRANSFER DATA LAYANAN 3G/HSDPA (STUDI KASUS PT. INDOSAT, TBK)



Disusun Oleh:

Nama : Agus Setiadi

NIM : 41407120093

Program Studi : Teknik Industri

Peminatan : Telekomunikasi

Menyetujui,

Pembimbing

Koordinator TA

(Ir. Bambang Hutomo, Bc.TT)

(Ir. Yudhi Gunardi, MT)

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAKSI	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR SINGKATAN	xiii

BAB I

PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Pembatasan Masalah	2
1.4 Tujuan Tugas Akhir	2
1.5 Metodologi Penelitian	2
1.6 Sistematika Penelitian	3

BAB II

DASAR TEORI	5
2.1 Teknologi 3G	5
1. Generasi Pertama (1st Generation)	5
2. Generasi Kedua (2nd Generation)	5
3. Generasi Ketiga (3rd Generation)	5
2.1.1 Definisi 3G	5
2.2 General Packet Radio Service (GPRS)	6
2.2.1 Arsitektur Sistem GPRS	6
2.3 Enhanced Data for Global Evolution (EDGE)	7
2.4 Universal Mobile Telecommunications System (UMTS)	7
2.5 High Speed Downlink Packet Access (HSDPA)	8
2.6 Teknologi Akses WCDMA (Wideband Code Division Multiple Acces)	9
2.6.1 Arsitektur Jaringan WCDMA	9

2.7	Aspek Teknologi WCDMA	8
2.7.1	Alokasi Spektrum Frekuensi Kerja	8
2.8	Integrasi Jaringan GSM dan WCDMA	9
2.8.1	Aspek Kapasitas	9
2.9	Evolusi WCDMA ke 3GDT	11
BAB III		
3G DIRECT TUNNEL (3GDT)		13
3.1	Arsitektur 3GDT	13
3.1.1	Manfaat	13
3.2	Deskripsi 3GDT	13
3.3	Lalu lintas di SGSN	15
3.4	Standard	16
3.5	Solusi 3G Direct Tunnel	16
3.5.1	Arsitektur Jaringan 3GDT	16
3.6	Node-node Pendukung	17
3.7	Konfigurasi 3GDT	18
3.7.1	Syarat	18
3.7.2	Kebutuhan Backbone	18
3.8	Flow Chart	18
3.9	Multi Vendor Verification (MVV)	21
1.	Ericsson GGSN – Ericsson SGSN – Vendor Lain RNC	21
2.	Ericsson GGSN – Vendor Lain SGSN – Vendor Lain RNC	21
1.	UTRAN (UMTS Terrestrial Radio Access Network)	23
2.	CN (Core Network)	23
BAB IV		
PENGUJIAN SISTEM DAN ANALISA		31
4.1	Pengujian Sistem dan Analisa	31
4.1.1	Monitoring Performansi Data Counter	31
1.	PDP Success Rate	31
2.	Perbandingan data throughput sebelum dan sesudah 3GDT di implementasikan	34
BAB V		
KESIMPULAN DAN SARAN		35
5.1	Kesimpulan	35
5.2	Saran	35

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN



DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 2.1	Arsitektur Jaringan GPRS untuk Layanan Internet	7
GAMBAR 2.2	Arsitektur Jaringan UMTS	9
GAMBAR 2.3	Jaringan 3GDT	11
GAMBAR 3.1	Jaringan 3GDT	14
GAMBAR 3.2	Karakteristik Pengguna 3GDT Konfigurasi untuk ON atau OFF	15
GAMBAR 3.3	Arsitektur 3GDT	16
GAMBAR 3.4	Kasus lalu lintas 3GDT	17
GAMBAR 3.5	Persyaratan Backbone 3GDT	18
GAMBAR 3.6	Flowchart konfigurasi 3GDT	20
GAMBAR 3.7	Arsitektur Jaringan Indosat Surabaya	22
GAMBAR 3.8	Konfigurasi 3GDT Surabaya	22
GAMBAR 3.9	Perbedaan Teknologi 3GDT dengan NON-3GDT	28
GAMBAR 4.1	Download data using handset (FTP transfer)	33
GAMBAR 4.2	Perbandingan Total Payload SGSN sebelum 3GDT-OFF dan setelah 3GDT-ON	46

DAFTAR TABEL

TABEL 4.1	Basic functionality test RNC	32
TABEL 4.2	Performansi PDP success rate	33
TABEL 4.3	Summary of DT Throughput RNC Kayoon (Mbps)	46



DAFTAR SINGKATAN

3G/UMTS	: 3rd Generation/Universal Mobile Telecommunications System
NTT	: Nippon Telephone and Telegraph Corporation
TACS	: Total Access Communication System
AMPS	: Advanced Mobile Phone System
GSM	: Global System for Mobile telecommunication
GPRS	: General Packet Radio System
EDGE	: Enhanced Data Rates for Global Evolution
SGSN	: Serving GPRS Support Node
GGSN	: Gateway GPRS Support Node
TDD	: Time Division Duplex
RAN	: Radio Access Network
CDR	: Call Drop Ratio
RNC	: Radio Network Controller
MSC	: Mobile Switching Center
HLR	: Home Location Register
IMSI	: Internasional Mobile Subscriber Identity
MSISDN	: Internasional Mobile Station ISDN Number
MSRN	: Mobile Station Roaming Number
UE	: User Equipment
UTRAN	: UMTS Terrestrial Radio Access Network
W-CDMA	: Wideband Code Division Multiple Access
IMS	: Internet Mobile Service
TEID	: Tunnel Endpoint Identifier
GTP	: GPRS Tunneling Protocol
APN	: Access Point Name
PDP	: Packet Data Protocol
CLI	: Command Line Interface