

**ANALISIS DAN PENGUJIAN TRANSMISI DATA *PROVIDER-PROVIDER*  
DI INDONESIA MENGGUNAKAN MODEM GSM DAN CDMA**

Skripsi

Untuk memenuhi sebagian persyaratan

Mencapai derajat Sarjana S-1

**Program Studi Teknik Informatika**



Disusun oleh

**Fanni Rakhman Hakim**

**10650045**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA**

**2014**



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-UINSK-BM-05-07/R0

**PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/1818/2014

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Analisis dan Pengujian Transmisi Data Provider-Provider di Indonesia Menggunakan Modem GSM dan CDMA

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :  
Nama : Fanni Rakhman Hakim  
NIM : 10650045  
Telah dimunaqasyahkan pada : Kamis, 12 Juni 2014  
Nilai Munaqasyah : A / B  
Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

**TIM MUNAQASYAH :**

Ketua Sidang

Bambang Sugiantoro, M.T  
NIP. 19751024 200912 1 002

Penguji I

Sumarsono, M.Kom  
NIP.19710209 200501 1 003

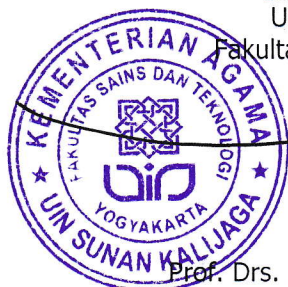
Penguji II

M. Didik R. Wahyudi, M.T  
NIP. 19760812 200901 1 015

Yogyakarta, 23 Juni 2014

UIN Sunan Kalijaga

Fakultas Sains dan Teknologi  
Dekan



Prof. Drs. H. Akh. Minhajji, M.A, Ph.D  
NIP. 19580919 198603 1 002



## **SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Hal : Permohonan

Lamp : -

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

*Assalamu'alaikum wr. wb.*

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Fanni Rakhman Hakim

NIM : 10650045

Judul Skripsi : Analisis dan Pengujian Transmisi Data *Provider-Provider* di Indonesia  
Menggunakan Modem GSM dan CDMA

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Teknik Informatika.

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

Yogyakarta, 28 Mei 2014

Pembimbing

Bambang Sugiantoro, M.T

NIP. 19751024 200912 1 002

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fanni Rakhman Hakim  
NIM : 10650045  
Program Studi : Teknik Informatika  
Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul **Analisis dan Pengujian Transmisi Data *Provider-Provider* di Indonesia Menggunakan Modem GSM dan CDMA** tidak terdapat pada karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana di suatu Perguruan Tinggi, dan sepengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 30 Mei 2014

Yang Menyatakan,



Fanni Rakhman Hakim

NIM : 10650045

## KATA PENGANTAR

*Alhamdulillah Robbil 'Alamin.* Puji syukur kehadirat Allah *Subhanahu wa ta'ala* yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, serta bimbingan-Nya. Shalawat dan salam semoga tercurah kepada Nabi Muhammad *Sholallahu 'alaihi wa sallam*. Akhirnya, penulis dapat menyelesaikan penelitian tugas akhir yang berjudul “Analisis dan Pengujian Transmisi Data *Provider-Provider* di Indonesia Menggunakan Modem GSM dan CDMA”.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah ikut membantu memberikan sumbangan dan sarannya sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada :

1. Bapak Prof. Drs. H. Akh. Minhaji, M.A, Ph.D., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga.
2. Bapak Agus Mulyanto, S.Si, M.Kom., selaku ketua Program Studi Teknik Informatika.
3. Bapak Bambang Sugiantoro, M.T, CompTIA sebagai dosen pembimbing skripsi dan sebagai pembimbing Akademik yang telah dengan sabar membimbing penulis dalam penyusunan skripsi, dan terima kasih pula karena telah memberikan arahan, saran, waktu serta masukan kepada penulis dalam menyusun skripsi.
4. Para Dosen Program Studi Informatika UIN Sunan Kalijaga yang telah memberikan banyak bekal ilmu kepada penulis.
5. Bapak dan Ibu di rumah yang senantiasa mendoakan saya.

6. Teman-teman Teknik Informatika angkatan 2010 yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah sedikit banyak memberikan bantuan, dukungan, serta motivasi kepada penulis.
7. Semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan selama menempuh strata satu teknik informatika khususnya dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat disebut satu persatu. Terima kasih.

Akhir kata, semoga Allah *Subhanahu wa ta'ala* memberikan balasan pahala kebaikan atas segala bantuan yang telah diberikan kepada penulis, serta mendapatkan kebahagiaan dunia dan akhirat kelak. Amin.

Yogyakarta, 01 Juni 2014

Penulis

Fanni Rakhman Hakim

NIM. 10650045

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

- Bapak tersayang yang selalu memberikan dukungan dan motivasi yang terbaik untuk anaknya ini
- Ibu (almarhumah) tercinta yang selama hidupnya selalu memberikan apapun yang terbaik dengan cinta dan kasih dan selalu menjaga anaknya akan hal-hal buruk, terima kasih..terima kasih..terima kasih..dan terima kasih atas segala-galanya, akhirnya anakmu ini bisa menyelesaikan skripsinya, i miss u & lop u so much
- Ibu Ami yang telah banyak memberikan dukungan dan motivasi
- Kedua adikku yang tercinta Hasni dan Enis
- Uwa dan iyung yang juga telah banyak memberikan doa, nasihat dan motivasi
- Yuyu Eli yang paling ayu 'katanya'
- Adik sepupu Nafis dan Izma yang gembil

- Mbah kakung,mbah putri dan semua saudara2 yang tidak bisa disebutkan satu-satu lop u all
- Mbah Angga yang sudah banyak sekali memberi saran
- The S.U.G.E.N.G kost (Aris, Arya, Ahyar, Fajar, Siteng, Yazid, Faisal dan Novi) yang telah banyak berbagi manis pahit kehidupan selama masa perkuliahan
- Teman-teman seperjuangan, Monster Informatika 2010 yang selalu memberikan motivasi, inspirasi, semangat, canda dan tawa



MOTTO

**“Motometeta oya no yume hoshikatta boku no yume”**

ONE - OK ROCK

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vii
MOTTO.....	ix
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xvi
DAFTAR TABEL .....	xxvi
INTISARI.....	xxix
ABSTRACT .....	xxx
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	4
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
1.6 Keaslian Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI .....	6
2.1 TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.2 LANDASAN TEORI.....	7
2.2.1 Jaringan Komputer.....	7
2.2.1.1 Local Area Network (LAN).....	7
2.2.1.2 Metropolitan Area Network (MAN) .....	8
2.2.1.3 Wide Area Network (WAN).....	8

2.2.1.4 Internet.....	8
2.2.2 GSM (Global System for Mobile) .....	8
2.2.2.1 Arsitektur Jaringan GSM.....	9
2.2.2.2 Kelebihan GSM .....	13
2.2.3 CDMA (Code Devision Multiple Access) .....	13
2.2.3.1 Keunggulan CDMA .....	13
2.2.3.2 Kelemahan CDMA.....	14
2.2.3.3 Perbedaan Mendasar Teknologi GSM dan CDMA .....	15
2.2.3.4 Arsitektur Jaringan CDMA .....	16
2.2.4 General Packet Radio Service (GPRS) .....	17
2.2.5 Enhanced Data Rates for Global/GSM Evolution (EDGE) .....	17
2.2.6 Wideband-Code Division Multiple Access (WCDMA) pada Universal Mobile Telecommunication System (UMTS) ....	18
2.2.7 High Speed Downlink Packet Access (HSDPA).....	19
2.2.8 Metode Transmisi Data.....	20
2.2.9 Serial dan Paralel Transmission .....	20
2.2.10 Gangguan Transmisi .....	21
2.2.11 Bandwidth .....	22
2.2.12 Throughput .....	23
2.2.13 Time .....	24
2.2.14 Jitter.....	24
2.2.15 Packet Loss.....	25
2.2.16 XNote Stopwatch Versi 1.67 .....	25
2.2.17 Pingtest.net .....	26
2.2.18 Modem ZTE Join Air Help .....	26
2.2.19 Modem Smartfren EC176-2 .....	27
2.2.20 Internet Service Provider (ISP).....	28

2.2.21 Alur Tracert Provider Telkomsel.....	28
2.2.22 Alur Tracert Provider XL.....	32
2.2.23 Alur Tracert Provider Indosat.....	34
2.2.24 Alur Tracert Provider Smartfren.....	37
2.2.25 Alur Tracert Provider Esia .....	39
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>43</b>
3.1 Objek Penelitian.....	43
3.2 Alat Penelitian .....	43
3.2.1 Hardware yang digunakan dalam penelitian .....	43
3.2.2 Software yang digunakan dalam penelitian .....	44
3.3 Metode Penelitian .....	44
3.3.1 Studi Literatur.....	44
3.3.2 Pengumpulan Data.....	45
3.3.3 Pengujian Parameter .....	45
3.3.4 Evaluasi.....	45
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>46</b>
A. Hasil Penelitian dan Pembahasan .....	46
4.1 Analisi Kebutuhan .....	46
4.2 Software Kebutuhan .....	46
4.2.1 XNote Stopwatch Versi 1.67.....	46
4.2.2 Pingtest.net.....	47
4.3 Teknologi Jaringan .....	48
4.4 Skenario Nilai Parameter .....	49
4.4.1 Nilai Throughput dan Time (waktu download file) .....	50
4.4.2 Nilai Packet Loss dan Jitter.....	50
4.5 Tabel Nilai Parameter Provider.....	51
4.5.1 Teknologi Jaringan GSM Provider Telkomsel pada	

Website Luar Negeri .....	51
4.5.2 Teknologi Jaringan GSM Provider XL pada Website	
Luar Negeri.....	56
4.5.3 Teknologi Jaringan GSM Provider Indosat pada	
Website Luar Negeri .....	62
4.5.4 Teknologi Jaringan CDMA Provider Smartfren pada	
Website Luar Negeri .....	67
4.5.5 Teknologi Jaringan CDMA Provider Esia pada Website	
Luar Negeri.....	71
4.5.6 Teknologi Jaringan GSM Provider Telkomsel pada	
Website Dalam Negeri .....	76
4.5.7 Teknologi Jaringan GSM Provider XL pada Website	
Dalam Negeri.....	82
4.5.8 Teknologi Jaringan GSM Provider Indosat pada	
Website Dalam Negeri .....	87
4.5.9 Teknologi Jaringan CDMA Provider Smartfren pada	
Website Dalam Negeri .....	93
4.5.10 Teknologi Jaringan CDMA Provider Esia pada Website	
Dalam Negeri.....	98
4.6 Diagram Batang Nilai Parameter Provider .....	103
4.6.1 Diagram Batang pada Website Luar Negeri .....	103
4.6.2 Diagram Batang pada Website Dalam Negeri .....	127
4.7 Rata-Rata Nilai Parameter Provider .....	150
4.7.1 Rata-Rata Nilai Parameter Provider Telkomsel pada	
Website Luar Negeri <a href="http://www.filehippo.com">http://www.filehippo.com</a> .....	150
4.7.2 Rata-Rata Nilai Parameter Provider XL pada	
Website Luar Negeri <a href="http://www.filehippo.com">http://www.filehippo.com</a> .....	154

4.7.3 Rata-Rata Nilai Parameter Provider Indosat pada	
Website Luar Negeri <a href="http://www.filehippo.com">http://www.filehippo.com</a> .....	157
4.7.4 Rata-Rata Nilai Parameter Provider Smartfren pada	
Website Luar Negeri <a href="http://www.filehippo.com">http://www.filehippo.com</a> .....	160
4.7.5 Rata-Rata Nilai Parameter Provider Esia pada	
Website Luar Negeri <a href="http://www.filehippo.com">http://www.filehippo.com</a> .....	164
4.7.6 Rata-Rata Nilai Parameter Provider Telkomsel pada	
Website Dalam Negeri <a href="http://www.indowebster.com">http://www.indowebster.com</a> .....	168
4.7.7 Rata-Rata Nilai Parameter Provider XL pada	
Website Dalam Negeri <a href="http://www.indowebster.com">http://www.indowebster.com</a> .....	172
4.7.8 Rata-Rata Nilai Parameter Provider Indosat pada	
Website Dalam Negeri <a href="http://www.indowebster.com">http://www.indowebster.com</a> .....	175
4.7.9 Rata-Rata Nilai Parameter Provider Smartfren pada	
Website Dalam Negeri <a href="http://www.indowebster.com">http://www.indowebster.com</a> .....	179
4.7.10 Rata-Rata Nilai Parameter Provider Esia pada	
Website Dalam Negeri <a href="http://www.indowebster.com">http://www.indowebster.com</a> .....	182
4.8 Grafik Rata-Rata Nilai Parameter Provider .....	186
4.8.1 Grafik Rata-Rata Nilai Parameter Throughput pada	
Website Luar Negeri <a href="http://www.filehippo.com">http://www.filehippo.com</a> .....	186
4.8.2 Grafik Rata-Rata Nilai Parameter Time pada	
Website Luar Negeri <a href="http://www.filehippo.com">http://www.filehippo.com</a> .....	187
4.8.3 Grafik Rata-Rata Nilai Parameter Jitter pada	
Website Luar Negeri <a href="http://www.filehippo.com">http://www.filehippo.com</a> .....	188
4.8.4 Grafik Rata-Rata Nilai Parameter Packet Loss pada	
Website Luar Negeri <a href="http://www.filehippo.com">http://www.filehippo.com</a> .....	189
4.8.5 Grafik Rata-Rata Nilai Parameter Throughput pada	
Website Dalam Negeri <a href="http://www.indowebster.com">http://www.indowebster.com</a> .....	190

4.8.6 Grafik Rata-Rata Nilai Parameter Time pada	
Website Dalam Negeri <a href="http://www.indowebster.com">http://www.indowebster.com</a> .....	192
4.8.7 Grafik Rata-Rata Nilai Parameter Jitter pada	
Website Dalam Negeri <a href="http://www.indowebster.com">http://www.indowebster.com</a> .....	193
4.8.8 Grafik Rata-Rata Nilai Parameter Packet Loss pada	
Website Dalam Negeri <a href="http://www.indowebster.com">http://www.indowebster.com</a> .....	194
4.9 Nilai Parameter Provider Terhadap Website Luar Negeri	
dan Dalam Negeri.....	195
4.9.1 Provider Telkomsel.....	195
4.9.2 Provider XL.....	196
4.9.3 Provider Indosat .....	197
4.9.4 Provider Smartfren .....	198
4.9.5 Provider Esia .....	199
4.10 Gambar Flowchart Proses Pengujian.....	199
B. Evaluasi .....	201
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	202
5.1 Kesimpulan.....	202
5.2 Saran.....	203
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arsitektur jaringan GSM.....	9
Gambar 2.2 Arsitektur sederhana pada 2G CDMA.....	16
Gambar 2.3 Arsitektur pada 3G CDMA .....	16
Gambar 2.4 Arsitektur CDMA evolution.....	17
Gambar 2.5 XNote Stopwatch.....	25
Gambar 2.6 Pingtest.net .....	26
Gambar 2.7 Modem ZTE Join Air Help .....	27
Gambar 2.8 Modem Smartfren EC176-2 .....	28
Gambar 2.9 Tracert <a href="http://www.indowebster.com">http://www.indowebster.com</a> .....	29
Gambar 2.10 Tracert <a href="http://www.filehippo.com">http://www.filehippo.com</a> .....	30
Gambar 2.11 Tracert <a href="http://www.indowebster.com">http://www.indowebster.com</a> .....	32
Gambar 2.12 Tracert <a href="http://www.filehippo.com">http://www.filehippo.com</a> .....	33
Gambar 2.13 Tracert <a href="http://www.indowebster.com">http://www.indowebster.com</a> .....	35
Gambar 2.14 Tracert <a href="http://www.filehippo.com">http://www.filehippo.com</a> .....	36
Gambar 2.15 Tracert <a href="http://www.indowebster.com">http://www.indowebster.com</a> .....	37
Gambar 2.16 Tracert <a href="http://www.filehippo.com">http://www.filehippo.com</a> .....	38
Gambar 2.17 Tracert <a href="http://www.indowebster.com">http://www.indowebster.com</a> .....	39
Gambar 2.18 Tracert <a href="http://www.filehippo.com">http://www.filehippo.com</a> .....	41
Gambar 4.1 XNote Stopwatch.....	47
Gambar 4.2 Pingtest.net .....	47
Gambar 4.3 Kotak dialog modem USB jaringan GSM .....	48
Gambar 4.4 Kotak dialog modem USB jaringan CDMA .....	49
Gambar 4.5 Kotak dialog Pingtest.net .....	51
Gambar 4.6 Diagram batang nilai parameter provider tanggal 05 Mei 2014 range waktu 00.00-04.00 .....	104
Gambar 4.7 Diagram batang nilai parameter provider tanggal	



05 Mei 2014 range waktu 05.00-09.00.....	104
Gambar 4.8 Diagram batang nilai parameter provider tanggal	
05 Mei 2014 range waktu 10.00-14.00.....	105
Gambar 4.9 Diagram batang nilai parameter provider tanggal	
05 Mei 2014 range waktu 15.00-19.00.....	106
Gambar 4.10 Diagram batang nilai parameter provider tanggal	
05 Mei 2014 range waktu 20.00-24.00.....	106
Gambar 4.11 Diagram batang nilai parameter provider tanggal	
06 Mei 2014 range waktu 00.00-04.00.....	107
Gambar 4.12 Diagram batang nilai parameter provider tanggal	
06 Mei 2014 range waktu 05.00-09.00.....	108
Gambar 4.13 Diagram batang nilai parameter provider tanggal	
06 Mei 2014 range waktu 10.00-14.00.....	108
Gambar 4.14 Diagram batang nilai parameter provider tanggal	
06 Mei 2014 range waktu 15.00-19.00.....	109
Gambar 4.15 Diagram batang nilai parameter provider tanggal	
06 Mei 2014 range waktu 20.00-24.00.....	110
Gambar 4.16 Diagram batang nilai parameter provider tanggal	
07 Mei 2014 range waktu 00.00-04.00.....	109
Gambar 4.17 Diagram batang nilai parameter provider tanggal	
07 Mei 2014 range waktu 05.00-09.00.....	109
Gambar 4.18 Diagram batang nilai parameter provider tanggal	
07 Mei 2014 range waktu 10.00-14.00.....	112
Gambar 4.19 Diagram batang nilai parameter provider tanggal	
07 Mei 2014 range waktu 15.00-19.00.....	112
Gambar 4.20 Diagram batang nilai parameter provider tanggal	
07 Mei 2014 range waktu 20.00-24.00.....	113

Gambar 4.21 Diagram batang nilai parameter provider tanggal	
08 Mei 2014 range waktu 00.00-04.00.....	114
Gambar 4.22 Diagram batang nilai parameter provider tanggal	
08 Mei 2014 range waktu 05.00-09.00.....	114
Gambar 4.23 Diagram batang nilai parameter provider tanggal	
08 Mei 2014 range waktu 10.00-14.00.....	115
Gambar 4.24 Diagram batang nilai parameter provider tanggal	
08 Mei 2014 range waktu 15.00-19.00.....	116
Gambar 4.25 Diagram batang nilai parameter provider tanggal	
08 Mei 2014 range waktu 20.00-24.00.....	116
Gambar 4.26 Diagram batang nilai parameter provider tanggal	
09 Mei 2014 range waktu 00.00-04.00.....	117
Gambar 4.27 Diagram batang nilai parameter provider tanggal	
09 Mei 2014 range waktu 05.00-09.00.....	118
Gambar 4.28 Diagram batang nilai parameter provider tanggal	
09 Mei 2014 range waktu 10.00-14.00.....	118
Gambar 4.29 Diagram batang nilai parameter provider tanggal	
09 Mei 2014 range waktu 15.00-19.00.....	119
Gambar 4.30 Diagram batang nilai parameter provider tanggal	
09 Mei 2014 range waktu 20.00-24.00.....	120
Gambar 4.31 Diagram batang nilai parameter provider tanggal	
10 Mei 2014 range waktu 00.00-04.00.....	120
Gambar 4.32 Diagram batang nilai parameter provider tanggal	
10 Mei 2014 range waktu 05.00-09.00.....	121
Gambar 4.33 Diagram batang nilai parameter provider tanggal	
10 Mei 2014 range waktu 10.00-14.00.....	122
Gambar 4.34 Diagram batang nilai parameter provider tanggal	

10 Mei 2014 range waktu 15.00-19.00.....	122
Gambar 4.35 Diagram batang nilai parameter provider tanggal	
10 Mei 2014 range waktu 20.00-24.00.....	123
Gambar 4.36 Diagram batang nilai parameter provider tanggal	
11 Mei 2014 range waktu 00.00-04.00.....	124
Gambar 4.37 Diagram batang nilai parameter provider tanggal	
11 Mei 2014 range waktu 05.00-09.00.....	124
Gambar 4.38 Diagram batang nilai parameter provider tanggal	
11 Mei 2014 range waktu 10.00-14.00.....	125
Gambar 4.39 Diagram batang nilai parameter provider tanggal	
11 Mei 2014 range waktu 15.00-19.00.....	126
Gambar 4.40 Diagram batang nilai parameter provider tanggal	
11 Mei 2014 range waktu 20.00-24.00.....	126
Gambar 4.41 Diagram batang nilai parameter provider tanggal	
12 Mei 2014 range waktu 00.00-04.00.....	127
Gambar 4.42 Diagram batang nilai parameter provider tanggal	
12 Mei 2014 range waktu 05.00-09.00.....	128
Gambar 4.43 Diagram batang nilai parameter provider tanggal	
12 Mei 2014 range waktu 10.00-14.00.....	128
Gambar 4.44 Diagram batang nilai parameter provider tanggal	
12 Mei 2014 range waktu 15.00-19.00.....	129
Gambar 4.45 Diagram batang nilai parameter provider tanggal	
12 Mei 2014 range waktu 20.00-24.00.....	130
Gambar 4.46 Diagram batang nilai parameter provider tanggal	
13 Mei 2014 range waktu 00.00-04.00.....	130
Gambar 4.47 Diagram batang nilai parameter provider tanggal	
13 Mei 2014 range waktu 05.00-09.00.....	131

Gambar 4.48 Diagram batang nilai parameter provider tanggal	
13 Mei 2014 range waktu 10.00-14.00.....	132
Gambar 4.49 Diagram batang nilai parameter provider tanggal	
13 Mei 2014 range waktu 15.00-19.00.....	132
Gambar 4.50 Diagram batang nilai parameter provider tanggal	
13 Mei 2014 range waktu 20.00-24.00.....	133
Gambar 4.51 Diagram batang nilai parameter provider tanggal	
14 Mei 2014 range waktu 00.00-04.00.....	134
Gambar 4.52 Diagram batang nilai parameter provider tanggal	
14 Mei 2014 range waktu 05.00-09.00.....	134
Gambar 4.53 Diagram batang nilai parameter provider tanggal	
14 Mei 2014 range waktu 10.00-14.00.....	135
Gambar 4.54 Diagram batang nilai parameter provider tanggal	
14 Mei 2014 range waktu 15.00-19.00.....	136
Gambar 4.55 Diagram batang nilai parameter provider tanggal	
14 Mei 2014 range waktu 20.00-24.00.....	136
Gambar 4.56 Diagram batang nilai parameter provider tanggal	
15 Mei 2014 range waktu 00.00-04.00.....	137
Gambar 4.57 Diagram batang nilai parameter provider tanggal	
15 Mei 2014 range waktu 05.00-09.00.....	138
Gambar 4.58 Diagram batang nilai parameter provider tanggal	
15 Mei 2014 range waktu 10.00-14.00.....	138
Gambar 4.59 Diagram batang nilai parameter provider tanggal	
15 Mei 2014 range waktu 15.00-19.00.....	139
Gambar 4.60 Diagram batang nilai parameter provider tanggal	
15 Mei 2014 range waktu 20.00-24.00.....	140
Gambar 4.61 Diagram batang nilai parameter provider tanggal	

16 Mei 2014 range waktu 00.00-04.00.....	140
Gambar 4.62 Diagram batang nilai parameter provider tanggal	
16 Mei 2014 range waktu 05.00-09.00.....	141
Gambar 4.63 Diagram batang nilai parameter provider tanggal	
16 Mei 2014 range waktu 10.00-14.00.....	142
Gambar 4.64 Diagram batang nilai parameter provider tanggal	
16 Mei 2014 range waktu 15.00-19.00.....	142
Gambar 4.65 Diagram batang nilai parameter provider tanggal	
16 Mei 2014 range waktu 20.00-24.00.....	143
Gambar 4.66 Diagram batang nilai parameter provider tanggal	
17 Mei 2014 range waktu 00.00-04.00.....	144
Gambar 4.67 Diagram batang nilai parameter provider tanggal	
17 Mei 2014 range waktu 05.00-09.00.....	144
Gambar 4.68 Diagram batang nilai parameter provider tanggal	
17 Mei 2014 range waktu 10.00-14.00.....	145
Gambar 4.69 Diagram batang nilai parameter provider tanggal	
17 Mei 2014 range waktu 15.00-19.00.....	146
Gambar 4.70 Diagram batang nilai parameter provider tanggal	
17 Mei 2014 range waktu 20.00-24.00.....	146
Gambar 4.71 Diagram batang nilai parameter provider tanggal	
18 Mei 2014 range waktu 00.00-04.00.....	147
Gambar 4.72 Diagram batang nilai parameter provider tanggal	
18 Mei 2014 range waktu 05.00-09.00.....	148
Gambar 4.73 Diagram batang nilai parameter provider tanggal	
18 Mei 2014 range waktu 10.00-14.00.....	148
Gambar 4.74 Diagram batang nilai parameter provider tanggal	
18 Mei 2014 range waktu 15.00-19.00.....	149

Gambar 4.75 Diagram batang nilai parameter provider tanggal 18 Mei 2014 range waktu 20.00-24.00.....	150
Gambar 4.76 Rata-rata nilai parameter provider Telkomsel.....	150
Gambar 4.77 Rata-rata nilai parameter provider Telkomsel.....	151
Gambar 4.78 Rata-rata nilai parameter provider Telkomsel.....	151
Gambar 4.79 Rata-rata nilai parameter provider Telkomsel.....	152
Gambar 4.80 Rata-rata nilai parameter provider Telkomsel.....	152
Gambar 4.81 Rata-rata nilai parameter provider Telkomsel.....	153
Gambar 4.82 Rata-rata nilai parameter provider Telkomsel.....	153
Gambar 4.83 Rata-rata nilai parameter provider XL.....	154
Gambar 4.84 Rata-rata nilai parameter provider XL.....	154
Gambar 4.85 Rata-rata nilai parameter provider XL.....	155
Gambar 4.86 Rata-rata nilai parameter provider XL.....	155
Gambar 4.87 Rata-rata nilai parameter provider XL.....	156
Gambar 4.88 Rata-rata nilai parameter provider XL.....	156
Gambar 4.89 Rata-rata nilai parameter provider XL.....	157
Gambar 4.90 Rata-rata nilai parameter provider Indosat.....	157
Gambar 4.91 Rata-rata nilai parameter provider Indosat.....	158
Gambar 4.92 Rata-rata nilai parameter provider Indosat.....	158
Gambar 4.93 Rata-rata nilai parameter provider Indosat.....	159
Gambar 4.94 Rata-rata nilai parameter provider Indosat.....	159
Gambar 4.95 Rata-rata nilai parameter provider Indosat.....	160
Gambar 4.96 Rata-rata nilai parameter provider Indosat.....	160
Gambar 4.97 Rata-rata nilai parameter provider Smartfren.....	161
Gambar 4.98 Rata-rata nilai parameter provider Smartfren.....	161
Gambar 4.99 Rata-rata nilai parameter provider Smartfren.....	162
Gambar 4.100 Rata-rata nilai parameter provider Smartfren.....	162

Gambar 4.101 Rata-rata nilai parameter provider Smartfren.....	163
Gambar 4.102 Rata-rata nilai parameter provider Smartfren.....	163
Gambar 4.103 Rata-rata nilai parameter provider Smartfren.....	164
Gambar 4.104 Rata-rata nilai parameter provider Esia .....	164
Gambar 4.105 Rata-rata nilai parameter provider Esia .....	165
Gambar 4.106 Rata-rata nilai parameter provider Esia .....	165
Gambar 4.107 Rata-rata nilai parameter provider Esia .....	166
Gambar 4.108 Rata-rata nilai parameter provider Esia .....	166
Gambar 4.109 Rata-rata nilai parameter provider Esia .....	167
Gambar 4.110 Rata-rata nilai parameter provider Esia .....	167
Gambar 4.111 Rata-rata nilai parameter provider Telkomsel.....	168
Gambar 4.112 Rata-rata nilai parameter provider Telkomsel.....	169
Gambar 4.113 Rata-rata nilai parameter provider Telkomsel.....	169
Gambar 4.114 Rata-rata nilai parameter provider Telkomsel.....	170
Gambar 4.115 Rata-rata nilai parameter provider Telkomsel.....	170
Gambar 4.116 Rata-rata nilai parameter provider Telkomsel.....	171
Gambar 4.117 Rata-rata nilai parameter provider Telkomsel.....	171
Gambar 4.118 Rata-rata nilai parameter provider XL.....	172
Gambar 4.119 Rata-rata nilai parameter provider XL.....	172
Gambar 4.120 Rata-rata nilai parameter provider XL.....	173
Gambar 4.121 Rata-rata nilai parameter provider XL.....	173
Gambar 4.122 Rata-rata nilai parameter provider XL.....	174
Gambar 4.123 Rata-rata nilai parameter provider XL.....	174
Gambar 4.124 Rata-rata nilai parameter provider XL.....	175
Gambar 4.125 Rata-rata nilai parameter provider Indosat.....	175
Gambar 4.126 Rata-rata nilai parameter provider Indosat.....	176
Gambar 4.127 Rata-rata nilai parameter provider Indosat.....	176

Gambar 4.128 Rata-rata nilai parameter provider Indosat.....	177
Gambar 4.129 Rata-rata nilai parameter provider Indosat.....	177
Gambar 4.130 Rata-rata nilai parameter provider Indosat.....	178
Gambar 4.131 Rata-rata nilai parameter provider Indosat.....	178
Gambar 4.132 Rata-rata nilai parameter provider Smartfren.....	179
Gambar 4.133 Rata-rata nilai parameter provider Smartfren.....	179
Gambar 4.134 Rata-rata nilai parameter provider Smartfren.....	180
Gambar 4.135 Rata-rata nilai parameter provider Smartfren.....	180
Gambar 4.136 Rata-rata nilai parameter provider Smartfren.....	181
Gambar 4.137 Rata-rata nilai parameter provider Smartfren.....	181
Gambar 4.138 Rata-rata nilai parameter provider Smartfren.....	182
Gambar 4.139 Rata-rata nilai parameter provider Esia .....	182
Gambar 4.140 Rata-rata nilai parameter provider Esia .....	183
Gambar 4.141 Rata-rata nilai parameter provider Esia .....	183
Gambar 4.142 Rata-rata nilai parameter provider Esia .....	184
Gambar 4.143 Rata-rata nilai parameter provider Esia .....	184
Gambar 4.144 Rata-rata nilai parameter provider Esia .....	185
Gambar 4.145 Rata-rata nilai parameter provider Esia .....	185
Gambar 4.146 Grafik rata-rata nilai parameter throughput provider pada website luar negeri .....	187
Gambar 4.147 Grafik rata-rata nilai parameter time provider pada website luar negeri .....	188
Gambar 4.148 Grafik rata-rata nilai parameter jitter provider pada website luar negeri .....	189
Gambar 4.149 Grafik rata-rata nilai parameter packet loss provider pada website luar negeri .....	190
Gambar 4.150 Grafik rata-rata nilai parameter throughput provider	



pada website dalam negeri.....	191
Gambar 4.151 Grafik rata-rata nilai parameter time provider	
pada website dalam negeri.....	193
Gambar 4.152 Grafik rata-rata nilai parameter jitter provider	
pada website dalam negeri.....	194
Gambar 4.153 Grafik rata-rata nilai parameter packet loss provider	
pada website dalam negeri.....	195
Gambar 4.154 Flowchart proses pengujian.....	200

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Nilai parameter untuk file idman619 build8.exe .....	52
Tabel 4.2 Nilai parameter untuk untuk <i>file</i> thunderbird setup30.obl.exe .....	52
Tabel 4.3 Nilai parameter untuk untuk <i>file</i> stinger32.exe .....	53
Tabel 4.4 Nilai parameter untuk untuk <i>file</i> phpMyAdmin-4.2.0.7z .....	54
Tabel 4.5 Nilai parameter untuk untuk <i>file</i> ccsetup413.exe .....	55
Tabel 4.6 Nilai parameter untuk untuk <i>file</i> uTorrent.exe .....	56
Tabel 4.7 Nilai parameter untuk untuk <i>file</i> vlc-2.1.3-win32.exe .....	56
Tabel 4.8 Nilai parameter untuk file idman619 build8.exe .....	57
Tabel 4.9 Nilai parameter untuk untuk <i>file</i> thunderbird setup30.obl.exe .....	58
Tabel 4.10 Nilai parameter untuk untuk <i>file</i> stinger32.exe .....	58
Tabel 4.11 Nilai parameter untuk untuk <i>file</i> phpMyAdmin-4.2.0.7z .....	59
Tabel 4.12 Nilai parameter untuk untuk <i>file</i> ccsetup413.exe .....	60
Tabel 4.13 Nilai parameter untuk untuk <i>file</i> uTorrent.exe .....	61
Tabel 4.14 Nilai parameter untuk untuk <i>file</i> vlc-2.1.3-win32.exe .....	61
Tabel 4.15 Nilai parameter untuk file idman619 build8.exe .....	62
Tabel 4.16 Nilai parameter untuk untuk <i>file</i> thunderbird setup30.obl.exe .....	63
Tabel 4.17 Nilai parameter untuk untuk <i>file</i> stinger32.exe .....	63
Tabel 4.18 Nilai parameter untuk untuk <i>file</i> phpMyAdmin-4.2.0.7z .....	64
Tabel 4.19 Nilai parameter untuk untuk <i>file</i> ccsetup413.exe .....	65
Tabel 4.20 Nilai parameter untuk untuk <i>file</i> uTorrent.exe .....	66
Tabel 4.21 Nilai parameter untuk untuk <i>file</i> vlc-2.1.3-win32.exe .....	66
Tabel 4.22 Nilai parameter untuk file idman619 build8.exe .....	67
Tabel 4.23 Nilai parameter untuk untuk <i>file</i> thunderbird setup30.obl.exe .....	68
Tabel 4.24 Nilai parameter untuk untuk <i>file</i> stinger32.exe .....	68
Tabel 4.25 Nilai parameter untuk untuk <i>file</i> phpMyAdmin-4.2.0.7z .....	69
Tabel 4.26 Nilai parameter untuk untuk <i>file</i> ccsetup413.exe .....	70

Tabel 4.27 Nilai parameter untuk untuk <i>file</i> uTorrent.exe .....	70
Tabel 4.28 Nilai parameter untuk untuk <i>file</i> vlc-2.1.3-win32.exe .....	71
Tabel 4.29 Nilai parameter untuk file idman619 build8.exe.....	72
Tabel 4.30 Nilai parameter untuk untuk <i>file</i> thunderbird setup30.obl.exe.....	73
Tabel 4.31 Nilai parameter untuk untuk <i>file</i> stinger32.exe .....	73
Tabel 4.32 Nilai parameter untuk untuk <i>file</i> phpMyAdmin-4.2.0.7z .....	74
Tabel 4.33 Nilai parameter untuk untuk <i>file</i> ccsetup413.exe .....	75
Tabel 4.34 Nilai parameter untuk untuk <i>file</i> uTorrent.exe .....	75
Tabel 4.35 Nilai parameter untuk untuk <i>file</i> vlc-2.1.3-win32.exe.....	76
Tabel 4.36 Nilai parameter untuk <i>file</i> SNSD-LoversLikeRain (piano version).mp3.mp3 .....	77
Tabel 4.37 Nilai parameter untuk <i>file</i> NOVEMBER RAIN.mp3.....	78
Tabel 4.38 Nilai parameter untuk <i>file</i> DontOpen-Jatuh Cinta.mp3.mp3 .....	79
Tabel 4.39 Nilai parameter untuk <i>file</i> Blink182-All the small thing.mp3 .....	79
Tabel 4.40 Nilai parameter untuk <i>file</i> galau_mp3.mp3 .....	80
Tabel 4.41 Nilai parameter untuk <i>file</i> DontOpen-sahabat.mp3.....	81
Tabel 4.42 Nilai parameter untuk <i>file</i> ALAMAT PALSU_palapa.mp3.mp3 ...	82
Tabel 4.43 Nilai parameter untuk <i>file</i> SNSD-LoversLikeRain (piano version).mp3.mp3 .....	82
Tabel 4.44 Nilai parameter untuk <i>file</i> NOVEMBER RAIN.mp3.....	83
Tabel 4.45 Nilai parameter untuk <i>file</i> DontOpen-Jatuh Cinta.mp3.mp3 .....	84
Tabel 4.46 Nilai parameter untuk <i>file</i> Blink182-All the small thing.mp3 .....	85
Tabel 4.47 Nilai parameter untuk <i>file</i> galau_mp3.mp3 .....	86
Tabel 4.48 Nilai parameter untuk <i>file</i> DontOpen-sahabat.mp3.....	86
Tabel 4.49 Nilai parameter untuk <i>file</i> ALAMAT PALSU_palapa.mp3.mp3 ...	87
Tabel 4.50 Nilai parameter untuk <i>file</i> SNSD-LoversLikeRain (piano version).mp3.mp3 .....	88

Tabel 4.51 Nilai parameter untuk <i>file</i> NOVEMBER RAIN.mp3.....	89
Tabel 4.52 Nilai parameter untuk <i>file</i> DontOpen-Jatuh Cinta.mp3.mp3 .....	90
Tabel 4.53 Nilai parameter untuk <i>file</i> Blink182-All the small thing.mp3 .....	90
Tabel 4.54 Nilai parameter untuk <i>file</i> galau_.mp3.mp3 .....	91
Tabel 4.55 Nilai parameter untuk <i>file</i> DontOpen-sahabat.mp3.....	92
Tabel 4.56 Nilai parameter untuk <i>file</i> ALAMAT PALSU_palapa.mp3.mp3 ...	92
Tabel 4.57 Nilai parameter untuk <i>file</i> SNSD-LoversLikeRain (piano version).mp3.mp3 .....	93
Tabel 4.58 Nilai parameter untuk <i>file</i> NOVEMBER RAIN.mp3.....	94
Tabel 4.59 Nilai parameter untuk <i>file</i> DontOpen-Jatuh Cinta.mp3.mp3 .....	95
Tabel 4.60 Nilai parameter untuk <i>file</i> Blink182-All the small thing.mp3 .....	96
Tabel 4.61 Nilai parameter untuk <i>file</i> galau_.mp3.mp3 .....	96
Tabel 4.62 Nilai parameter untuk <i>file</i> DontOpen-sahabat.mp3.....	97
Tabel 4.63 Nilai parameter untuk <i>file</i> ALAMAT PALSU_palapa.mp3.mp3 ...	98
Tabel 4.64 Nilai parameter untuk <i>file</i> SNSD-LoversLikeRain (piano version).mp3.mp3 .....	99
Tabel 4.65 Nilai parameter untuk <i>file</i> NOVEMBER RAIN.mp3.....	99
Tabel 4.66 Nilai parameter untuk <i>file</i> DontOpen-Jatuh Cinta.mp3.mp3 .....	100
Tabel 4.67 Nilai parameter untuk <i>file</i> Blink182-All the small thing.mp3 .....	101
Tabel 4.68 Nilai parameter untuk <i>file</i> galau_.mp3.mp3 .....	101
Tabel 4.69 Nilai parameter untuk <i>file</i> DontOpen-sahabat.mp3.....	102
Tabel 4.70 Nilai parameter untuk <i>file</i> ALAMAT PALSU_palapa. mp3.mp3 .....	103

# ANALISIS DAN PENGUJIAN TRANSMISI DATA *PROVIDER-PROVIDER* DI INDONESIA MENGGUNAKAN MODEM GSM DAN CDMA

**Fanni Rakhman Hakim**

**NIM. 10650045**

## INTISARI

Teknologi Internet saat ini sangat diperlukan untuk semua kalangan masyarakat bahkan sudah menjadi kebutuhan primer untuk kalangan tertentu, seperti kalangan pendidikan, ekonomi, kesehatan, dan sebagainya. Salah satunya adalah dalam kecepatan dalam masalah *transfer data*.

Penelitian ini menitik beratkan pada metode pengujian langsung terhadap kualitas transmisi data dari masing-masing jenis teknologi yaitu GSM menggunakan *device* modem ZTE *Join Air Help* dengan *simcard* Telkomsel, XL dan Indosat, sedangkan teknologi CDMA menggunakan *device* modem Smartfren EC176-2 dengan *simcard* Smartfren dan Esia. Pengujian dilakukan dengan menggunakan beberapa parameter seperti *throughput*, *time*, *jitter* dan *packet loss*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode pengumpulan data. Untuk melakukan pengujian transmisi data, dilakukan dengan cara *men-download* suatu file dari *website non-lokal* maupun lokal, kemudian dilakukan perbandingan antara parameter *provider* yang satu dengan *provider* lainnya.

Kata kunci: *provider*, modem GSM ZTE *Join Air Help*, modem CDMA Smartfren EC176-2, *throughput*, *time*, *jitter*, *packet loss*.

# **ANALISIS DAN PENGUJIAN TRANSMISI DATA *PROVIDER-PROVIDER* DI INDONESIA MENGGUNAKAN MODEM GSM DAN CDMA**

**Fanni Rakhman Hakim**

**NIM. 10650045**

## **ABSTRACT**

The technology of internet nowadays has become most important aspect and becomes primary need for certain group of peoples who work in some field like education,economy,health,etc. One of the biggest problem which mostly brought by so many people is speed in data transfer.

This paper emphasize in directly testing the quality of data transmission from each transmission technology. The equipment used by this paper is *ZTE Join Air help*, the simcard provided by Telkomsel,XL, and indosat, while CDMA technology used simcard provided by smartfren and esia and modem provided by Smartfren which its series is EC176-2. The parameters used for testing in this paper are *throughput, time, jitter* dan *packet loss*. this paper used data gathering method, for each operator and the testing used by this paper is downloading some files from local and non local server, then comparing parameter value between operators.

Key word: *provider, modem GSM ZTE Join Air Help, modem CDMA Smartfren EC176-2, throughput, time , jitter, packet loss.*

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Teknologi Internet saat ini sangat berkembang pesat khususnya dalam bidang sistem informasi dan telekomunikasi. Internet saat ini sangat diperlukan untuk semua kalangan masyarakat bahkan sudah menjadi kebutuhan primer untuk kalangan tertentu, seperti kalangan pendidikan, ekonomi, kesehatan, dan sebagainya. Pada dasarnya semua orang yang terhubung ke Internet, mereka dapat bertukar informasi dan data antara satu orang dengan yang lain, baik berupa gambar, suara, *video*, teks dan yang lainnya. Dengan adanya hal itu, masyarakat memanfaatkan hal tersebut dalam menyelesaikan masalah pekerjaan sehari-hari yang menuntut kecepatan dan ketepatan. Salah satunya adalah dalam kecepatan dalam masalah *transfer data*.

Teknologi selular juga berkembang pesat seiring dengan kebutuhan masyarakat untuk mendapatkan layanan komunikasi yang cepat dan mudah. Beberapa *operator* penyedia jasa layanan berlomba-lomba memperluas jaringannya di Indonesia baik berbasis *Global System for Mobile Communication* (GSM) maupun *Code Devision Multiple Access* (CDMA). GSM memiliki keistimewaan yaitu adanya standarisasi *interface* antar masing-masing *sub* sistem. Sedangkan CDMA adalah bentuk *multiplek* yang membagi kanal dan frekuensi dengan sebuah kode khusus. *Operator* selalu bersaing memberikan fasilitas dan layanan untuk kenyamanan pada pelanggannya. Pihak operator mendirikan *Base Transceiver Station* (BTS) di banyak tempat, dengan tujuan agar

layanan *operator* seluler mampu menjangkau seluruh masyarakat.

Berhubungan dengan *transfer data* maka ada kaitannya dengan jaringan Internet. Setiap hari masyarakat dari berbagai negara mengakses layanan Internet untuk membantu aktifitas dan masalahnya. Salah satu teknologi yang menawarkan layanan dalam akses Internet dan proses transmisi data adalah dengan menggunakan salah satu *device* yaitu modem baik dengan teknologi GSM ataupun CDMA yang sekarang ini banyak yang beredar di pasaran.

Penelitian ini mengambil contoh *device* modem ZTE (Zhong Xing Telecommunication Equipment) Join Air Help dan Smartfren EC176-2 yang mana merupakan salah satu *device* modem yang banyak digunakan di lingkungan masyarakat. Kedua jenis modem ini merupakan jenis modem *Universal Serial Bus* (USB) dimana masing-masing memiliki fasilitas dan layanan yang berbeda. ZTE (Zhong Xing Telecommunication Equipment) Join Air Help merupakan jenis modem dengan jaringan berbasis GSM. Sedangkan Smartfren EC176-2 merupakan jenis modem dengan jaringan berbasis CDMA.

Banyak beredarnya modem USB di pasaran dengan tawaran paket yang menarik minat konsumen, maka suatu produk mendapat nilai jual yang meningkat. Namun banyak pula keluhan yang bermunculan dalam penggunaan *device* tersebut sehingga merugikan bagi para penggunanya.

Dari latar belakang diatas maka penelitian akan mencoba menguji dan menganalisis proses transmisi data dari kedua *device* tersebut.



## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

Bagaimana cara menganalisa dan pengujian transmisi dengan menggunakan modem jaringan GSM dan CDMA?

## 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian tugas akhir ini adalah :

1. *Provider* yang digunakan untuk pengujian transmisi data dalam jaringan GSM adalah Telkomsel, XL dan Indosat.
2. *Provider* yang digunakan untuk pengujian transmisi data dalam jaringan CDMA adalah Smartfren dan Esia.
3. *Device* yang digunakan untuk pengujian transmisi jaringan GSM adalah modem ZTE (*Zhong Xing Telecommunication Equipment*) *Join Air Help*.
4. *Device* yang digunakan untuk pengujian transmisi jaringan CDMA adalah modem Smartfren EC176-2.
5. Parameter yang diuji dalam penelitian adalah nilai *throughput*, *time* (waktu *download file*), *jitter* dan *packet loss*.
6. Pulsa yang digunakan adalah paket Internet minimal kuota 2 GB.

#### 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

Untuk menghasilkan analisa tentang transmisi data *provider-provider* di Indonesia dengan menggunakan modem GSM dan CDMA sehingga dapat memberikan pertimbangan untuk *user*.

#### 1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan mempunyai manfaat sebagai berikut :

1. Diharapkan dapat memberikan suatu karya ilmiah dan informasi dengan hasil analisa yang telah dikumpulkan sehingga bermanfaat untuk universitas dan konsumen.
2. Mendapatkan wawasan yang lebih mendalam mengenai teknologi GSM dan CDMA.
3. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan diharapkan dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam pemilihan *provider* yang sesuai dengan kebutuhannya.

#### 1.6 Keaslian Penelitian

Penelitian yang berhubungan dengan pengujian dan analisis transmisi data dengan menggunakan *handphone* sebagai modem jaringan GSM dan modem USB CDMA sebagai modem jaringan CDMA dengan masing-masing jaringan menggunakan satu *provider* pernah dilakukan, sedangkan pengujian dan analisis data dengan menggunakan modem USB GSM sebagai modem jaringan GSM dan

modem USB CDMA sebagai modem jaringan CDMA dengan masing-masing jaringan memakai lebih dari satu *provider* sebagai bahan pengujian belum pernah dilakukan khususnya di Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

Parameter *throughput*, *time*, *jitter* dan *packet loss* digunakan untuk menganalisa *provider* baik *provider* jaringan GSM ataupun CDMA dengan cara membandingkan parameter *provider* yang satu dengan parameter *provider* lainnya. Pengujian transmisi data dilakukan dengan men-download *file* dari *website* luar negeri dan dalam negeri. Hasil pengujian menyatakan bahwa *provider* jaringan CDMA khususnya Smartfren dalam hal transmisi data terhadap *website* luar negeri lebih stabil dari *provider* jaringan GSM. Kemudian untuk *website* dalam negeri, *provider* GSM lebih stabil dari *provider* CDMA, dimana tidak ada satu *provider* yaitu Telkomsel, XL dan Indosat yang selalu mendominasi hasil nilai *throughput*, *time*, *jitter* dan *packet loss*. Pernyataan tersebut berdasarkan data-data hasil analisis yang dilakukan oleh *provider* Telkomsel, XL, Indosat, Smartfren dan Esia selama dua minggu terhadap *website* luar negeri yaitu <http://www.filehippo.com> dan *website* dalam negeri yaitu <http://www.indowebster.com> yang dimulai dari tanggal 05 Mei 2014 sampai 18 Mei 2014, dimana penelitian tersebut mengacu pada nilai parameter tanpa mempertimbangkan berapa banyak *user* yang mengakses *website* luar negeri dan dalam negeri saat dilakukan pengujian nilai parameter, berapa besar *bandwidth*

yang bisa diberikan *website* luar negeri dan dalam negeri saat dilakukan pengujian nilai parameter.

## 5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, masih banyak kekurangan yang masih membutuhkan saran. Saran tersebut diantaranya sebagai berikut:

1. Modem yang digunakan dalam penelitian ini, baik GSM maupun CDMA hanya satu jenis *device* modem. Untuk penelitian selanjutnya dapat menggunakan lebih dari satu jenis *device* modem yang berbeda, baik untuk *device* modem GSM ataupun CDMA.
2. Pada penelitian selanjutnya, waktu penelitian diperpanjang sekitar satu bulan untuk mendapatkan data yang lebih akurat dan bervariasi.
3. Untuk penelitian selanjutnya, wilayah penelitian dengan BTS dapat dilakukan dengan jarak yang tidak lebih dari 1 Km.
4. Untuk penelitian selanjutnya, perlu dianalisa berapa banyak *user* yang mengakses *website* dan berapa besar *bandwidth* yang bisa diberikan *website* saat dilakukan pengujian nilai parameter.

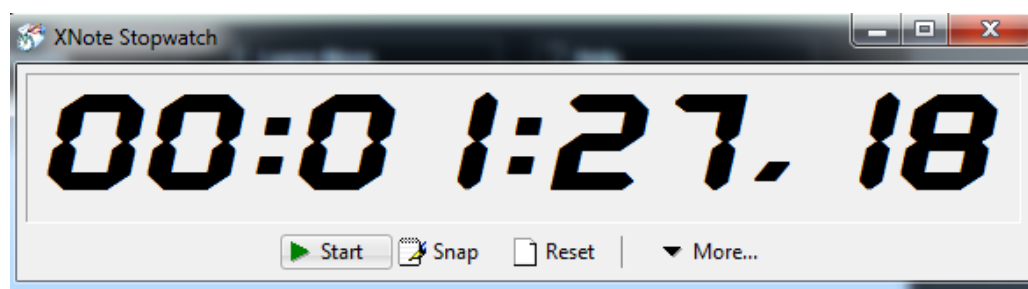
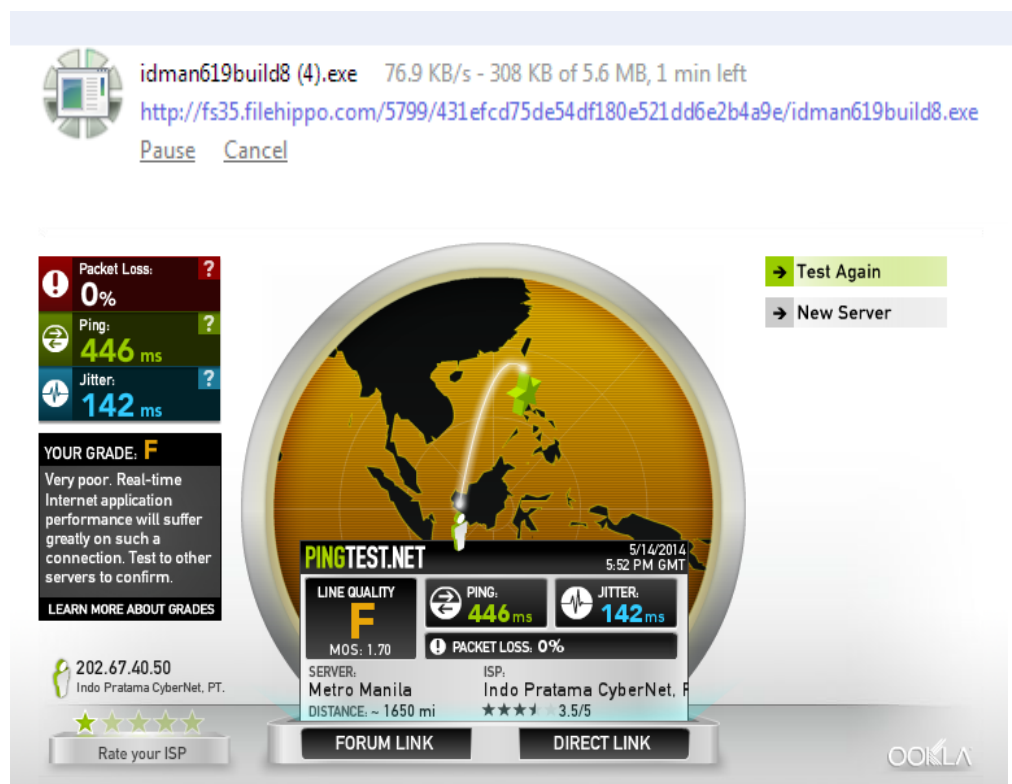
## DAFTAR PUSTAKA

- Dewo, E. Setio. 2003. *Artikel Bandwidth dan Throughput*. <http://ikc.dinus.ac.id/populer/dewo-bandwidth.php>, akses 20 April 2014.
- Disastra, Indra. 2010. *Perbandingan Kinerja dan Keamanan PC Router Zebra dan Mikrotik Routeros*. Yogyakarta : Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.
- Enterprise, Jubilee. 2010. *Panduan Memilih Koneksi Internet untuk Pemula*. Jakarta : PT Elex Media Komputindo.
- Green, DC. 1995. *Komunikasi Data*. Yogyakarta : Andi.
- Hartien, Siwi Novita. 2011. *Pengujian dan Analisis Transmisi Data Dengan Modem Jaringan GSM dan CDMA*. Yogyakarta : Fakultas Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga.
- Komputer, Wahana. 2008. *Koneksi Internet Menggunakan Perangkat GSM+CDMA*. Yogyakarta : Andi.
- Mulyanta, S.Si., Edi S. 2005. *Pengenalan Protokol Jaringan Wireless Komputer*. Yogyakarta : CV Andi Offset.
- Senopati, Dede. 2008. *Instalasi dan Komunikasi Jaringan Komputer*. Bandung : Informatika.
- Setiawan, S.Kom.,M.T., Deris. 2003. *Teknologi Seluler CDMA dan GSM*. Jakarta Jakarta : PT. Elex Media Komputindo.
- Syafari, Anjar. 2007. *Artikel Sekilas Tentang Teknologi 3G*. [www.ilmukomputer.com](http://www.ilmukomputer.com), akses 20 April 2014.
- Usman, Uke Kurniawan. 2010. *Pengantar Ilmu Telekomunikasi*. Bandung : Informatika.
- Wardhana, Lingga dan Nuraksa, Makodian. 2010. *Teknologi Wireless Communication dan Wireless Broadband*. Yogyakarta : CV Andi Offset.
- Wibisono, G. Dan Gunadi Dwi Hantoro. 2008. *Mobile Broadband Tren Teknologi Wireless Saat ini dan Masa Datang*. Bandung : Informatika.

## Lampiran

### Lampiran 1

Gambar Hasil Tes *Provider CDMA File idman619 build8.exe*  
<http://www.filehippo.com> 5,63 MB Senin, 05 Mei 2014



## Lampiran 2

Gambar Hasil Tes *Provider GSM File* idman619 build8.exe

<http://www.filehippo.com> 5,63 MB Senin, 05 Mei 2014





### Lampiran 3

Gambar Hasil Tes *Provider CDMA File thunderbird setup30.obl.exe*

<http://www.filehippo.com> 27,7 MB Selasa, 06 Mei 2014

The image shows two screenshots. The top screenshot is a file download progress bar for 'Thunderbird Setup 30.0b1.exe'. It shows a download speed of 155 KB/s, with 618 KB of 27.7 MB downloaded, and 2 minutes left. The URL is <http://fs36.filehippo.com/6776/ec59a9d3ea4147fbb514ee3436e78031/Thunderbird%20Setup...>. There are 'Pause' and 'Cancel' buttons.

The bottom screenshot is a speedtest result page from PINGTEST.NET. It shows a 'YOUR GRADE: F' with a description: 'Very poor. Real-time Internet application performance will suffer greatly on such a connection. Test to other servers to confirm.' The test results are: Packet Loss: 0%, Ping: 443 ms, Jitter: 103 ms. The server is Singapore, and the ISP is Indo Pratama CyberNet, PT. The distance is ~750 mi. The test was performed on 5/15/2014 at 6:02 PM GMT. There are buttons for 'Test Again', 'New Server', 'Rate your ISP', 'FORUM LINK', and 'DIRECT LINK'.

The bottom screenshot is a screenshot of the XNote Stopwatch application. The stopwatch is running and shows a time of 00:03:59.57. There are buttons for 'Start', 'Snap', 'Reset', and 'More...'.

#### Lampiran 4

Gambar Hasil Tes *Provider GSM File thunderbird setup30.obl.exe*

<http://www.filehippo.com> 27,7 MB Selasa, 06 Mei 2014



## Lampiran 5

Gambar Hasil Tes *Provider CDMA File stinger32.exe* <http://www.filehippo.com>  
10,16 MB Rabu, 07 Mei 2014



## Lampiran 6

Gambar Hasil Tes *Provider GSM File stinger32.exe* <http://www.filehippo.com>  
10,16 MB Rabu, 07 Mei 2014



## Lampiran 7

Gambar Hasil Tes *Provider* CDMA File phpMyAdmin.7z

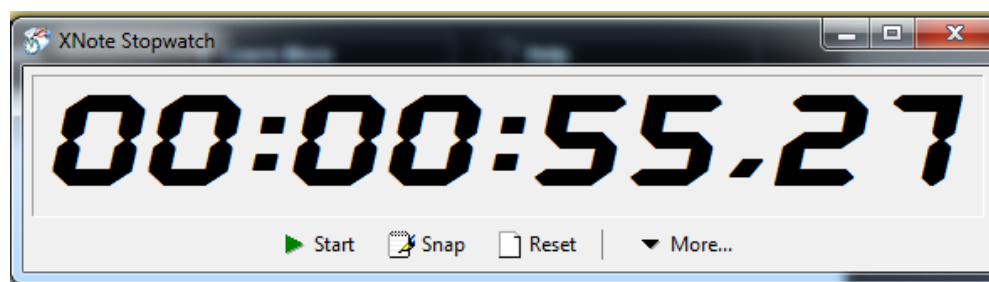
<http://www.filehippo.com> 4,58 MB Kamis, 08 Mei 2014



## Lampiran 8

Gambar Hasil Tes *Provider GSM File phpMyAdmin.7z*

<http://www.filehippo.com> 4,58 MB Kamis, 08 Mei 2014



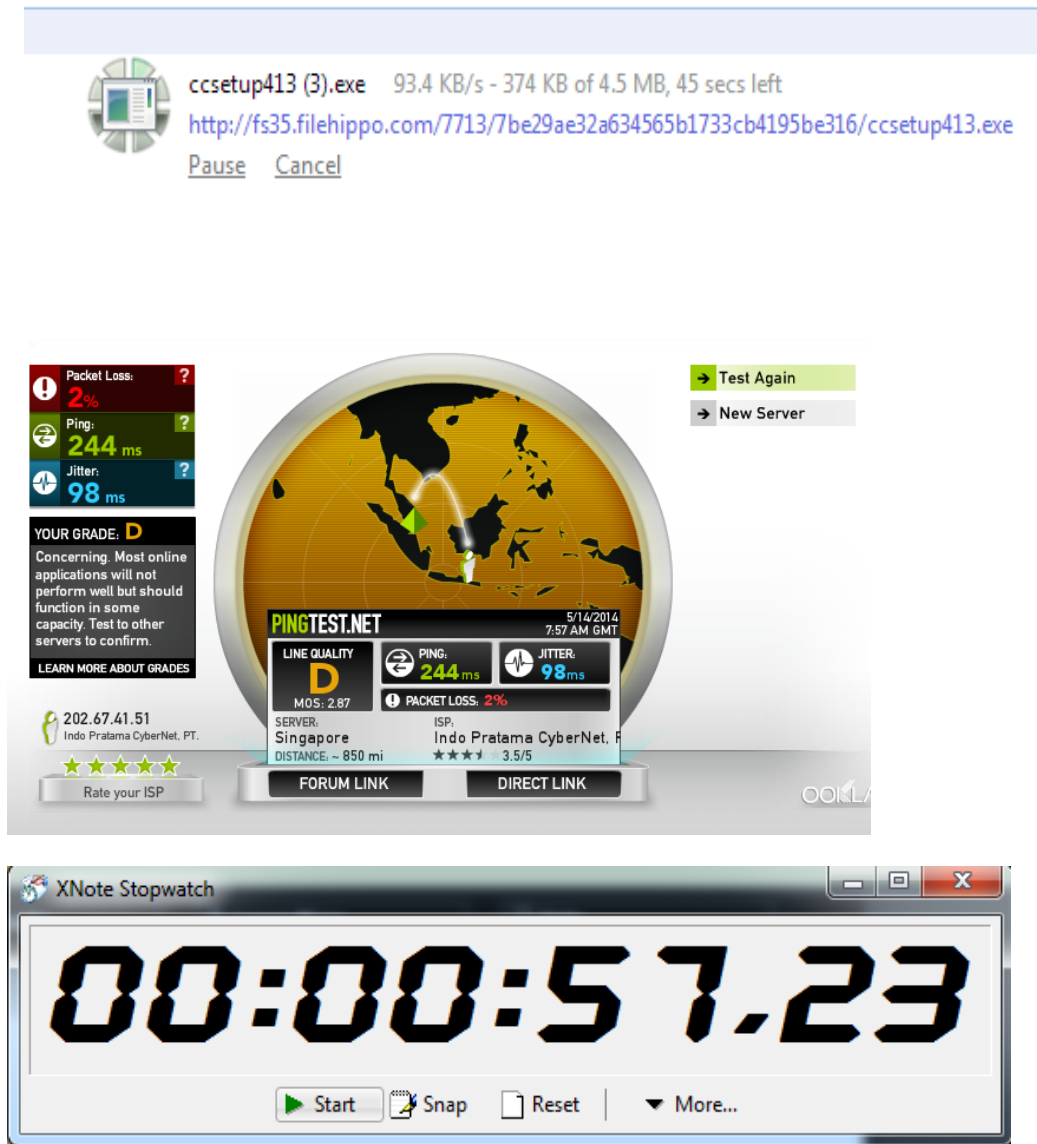
## Lampiran 9

Gambar Hasil Tes *Provider* CDMA *File* ccsetup413.exe  
<http://www.filehippo.com> 4,53 MB Jumat, 09 Mei 2014



## Lampiran 10

Gambar Hasil Tes *Provider GSM File* ccsetup413.exe <http://www.filehippo.com>  
4,53 MB Jumat, 09 Mei 2014





## Lampiran 11

Gambar Hasil Tes *Provider* CDMA File ccsetup413.exe  
<http://www.filehippo.com> 1,22 MB Sabtu, 10 Mei 2014



## Lampiran 12

Gambar Hasil Tes *Provider GSM File* ccsetup413.exe <http://www.filehippo.com>  
1,22 MB Sabtu, 10 Mei 2014



### Lampiran 13

Gambar Hasil Tes *Provider CDMA File* vlc.exe <http://www.filehippo.com> 10,7 MB Minggu, 11 Mei 2014



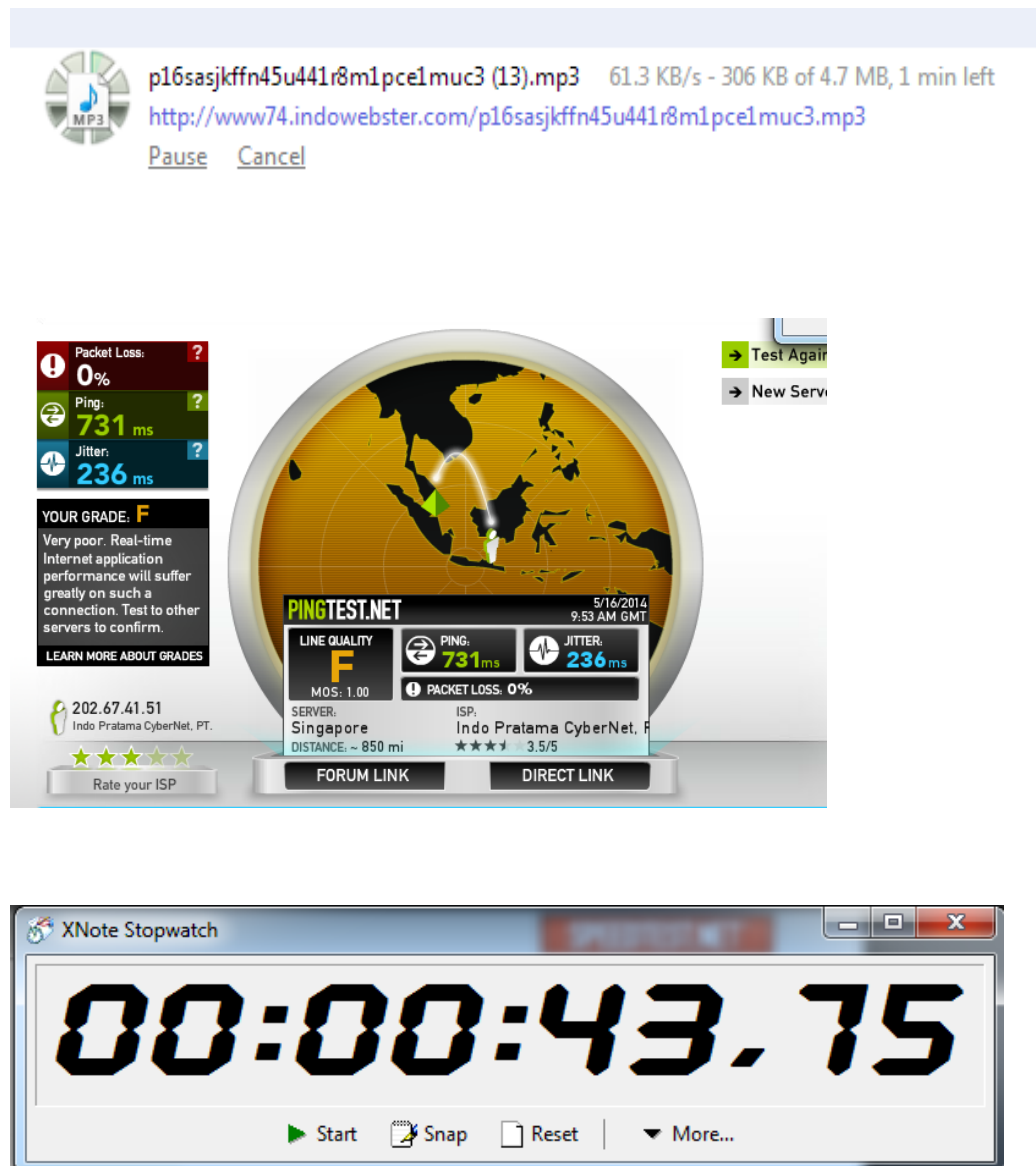
## Lampiran 14

Gambar Hasil Tes *Provider GSM File vlc.exe* <http://www.filehippo.com> 10,7 MB  
Minggu, 11 Mei 2014



## Lampiran 15

Gambar Hasil Tes *Provider CDMA File SNSD-LoveisLikeRain (piano version).mp3.mp3* <http://www.indowebster.com> 4,75 MB Senin, 12 Mei 2014



## Lampiran 16

Gambar Hasil Tes *Provider GSM File SNSD-LoveisLikeRain* (piano version).mp3.mp3 <http://www.indowebster.com> 4,75 MB Senin, 12 Mei 2014



## Lampiran 17

Gambar Hasil Tes *Provider CDMA File* NOVEMBER RAIN.mp3

<http://www.indowebster.com> 8,19 MB Selasa, 13 Mei 2014



## Lampiran 18

Gambar Hasil Tes *Provider GSM File* NOVEMBER RAIN.mp3

<http://www.indowebster.com> 8,19 MB Selasa, 13 Mei 2014

The image shows two screenshots. The top screenshot is a file download progress bar for a file named "157f317e06ca19c0132be9515375dbdc (5).mp3". The progress is at 72.3 KB/s, with 578 KB of 8.2 MB downloaded, and 1 minute left. The URL is <http://www14.indowebster.com/157f317e06ca19c0132be9515375dbdc.mp3>. Below the progress bar are "Pause" and "Cancel" buttons.

The bottom screenshot is a PingTest.NET speed test results page. It shows a world map with a green arrow pointing to Singapore. The test results are as follows:

Metric	Value
Packet Loss	0%
Ping	206 ms
Jitter	101 ms

YOUR GRADE: **D**  
Concerning. Most online applications will not perform well but should function in some capacity. Test to other servers to confirm.  
LEARN MORE ABOUT GRADES

202.67.40.50  
Indo Pratama CyberNet, PT.

Rate your ISP: ★★★★★

PINGTEST.NET  
5/16/2014 7:43 PM GMT

Metric	Value
LINE QUALITY	D
MOS	3.29
PING	206 ms
JITTER	101 ms
PACKET LOSS	0%

SERVER: Singapore  
DISTANCE: ~ 750 mi

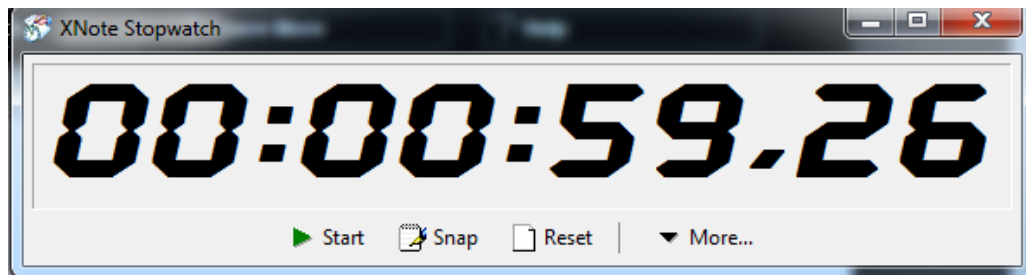
ISP: Indo Pratama CyberNet, PT.  
★★★★ 3.5/5

FORUM LINK DIRECT LINK

Test Again New Server

Rate your ISP

Rate your ISP





## Lampiran 19

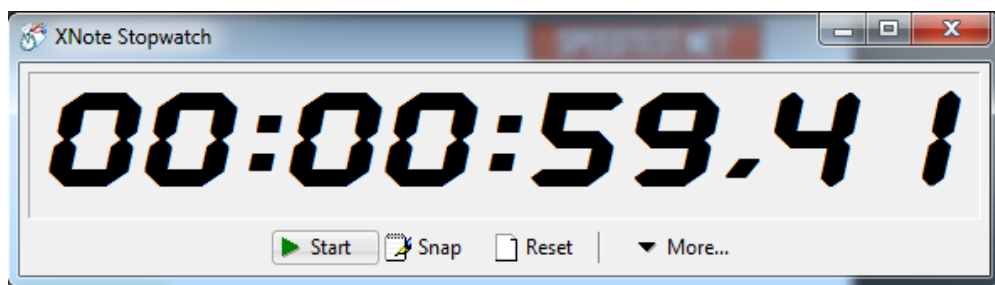
Gambar Hasil Tes *Provider CDMA File DontOpen-JatuhCinta.mp3.mp3*  
<http://www.indowebster.com> 6,54 MB Rabu, 14 Mei 2014



## Lampiran 20

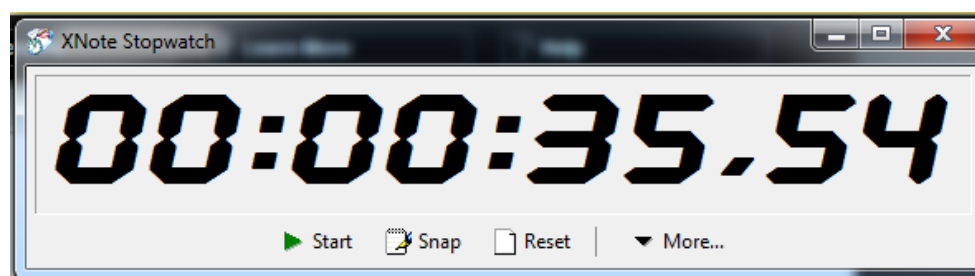
Gambar Hasil Tes *Provider GSM File DontOpen-JatuhCinta.mp3.mp3*

<http://www.indowebster.com> 6,54 MB Rabu, 14 Mei 2014



## Lampiran 21

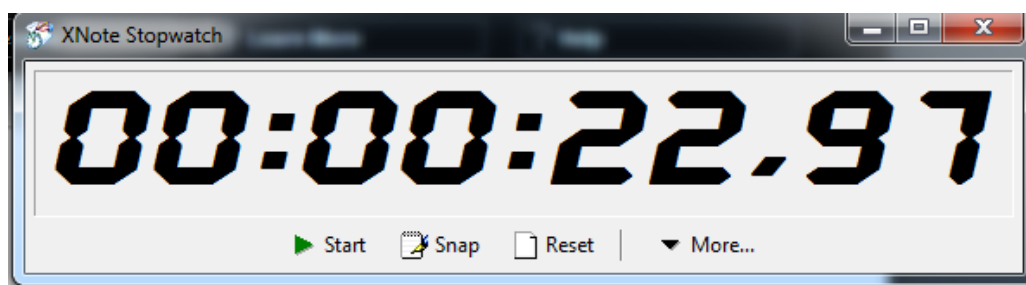
Gambar Hasil Tes *Provider CDMA File Blink182-All the small thing.mp3*  
<http://www.indowebster.com> 2,61 MB Kamis, 15 Mei 2014



## Lampiran 22

Gambar Hasil Tes *Provider GSM File* Blink182-All the small thing.mp3

<http://www.indowebster.com> 2,61 MB Kamis, 15 Mei 2014



## Lampiran 23

Gambar Hasil Tes *Provider CDMA File galau.mp3* <http://www.indowebster.com>  
3,96 MB Jumat, 16 Mei 2014



## Lampiran 24

Gambar Hasil Tes *Provider GSM File galau.mp3* <http://www.indowebster.com>  
3,96 MB Jumat, 16 Mei 2014



## Lampiran 25

Gambar Hasil Tes *Provider CDMA File DontOpen-Sahabat.mp3*

<http://www.indowebster.com> 3,87 MB Sabtu, 17 Mei 2014



## Lampiran 26

Gambar Hasil Tes *Provider GSM File DontOpen-Sahabat.mp3*

<http://www.indowebster.com> 3,87 MB Sabtu, 17 Mei 2014





## Lampiran 27

Gambar Hasil Tes *Provider CDMA File* ALAMAT PALSU-palapa.mp3

<http://www.indowebster.com> 6,19 MB Minggu, 18 Mei 2014

The image shows two screenshots. The top screenshot is a file download window for a file named `p16a8g67ii6101jt01dkfm1jf5h6.mp3`. The download progress is 90.9 KB/s, with 364 KB of 6.2 MB remaining, and 1 minute left. The URL is <http://www66.indowebster.com/p16a8g67ii6101jt01dkfm1jf5h6.mp3>. There are 'Pause' and 'Cancel' buttons.

The bottom screenshot is a PingTest.NET interface. It shows a world map with a connection line to Singapore. The test results are as follows:

Metric	Value
Packet Loss	0%
Ping	192 ms
Jitter	109 ms

YOUR GRADE: **D**  
Concerning. Most online applications will not perform well but should function in some capacity. Test to other servers to confirm.  
LEARN MORE ABOUT GRADES

202.67.41.51  
Indo Pratama CyberNet, PT.

Rate your ISP: ★★★★★

PINGTEST.NET  
5/17/2014 11:17 AM GMT

LINE QUALITY	PING	JITTER
<b>D</b> MOS: 3.28	192 ms	109 ms

PACKET LOSS: 0%

SERVER: Singapore  
DISTANCE: ~ 750 mi

ISP: Indo Pratama CyberNet, PT.  
★★★★ 3.5/5

FORUM LINK DIRECT LINK

The bottom screenshot is a window titled 'XNote Stopwatch' showing a digital clock reading 00:00:48.38. There are buttons for 'Start', 'Snap', 'Reset', and a 'More...' dropdown menu.

## Lampiran 28

Gambar Hasil Tes *Provider GSM File* ALAMAT PALSU-palapa.mp3

<http://www.indowebster.com> 6,19 MB Minggu, 18 Mei 2014

