



**APLIKASI MONITORING DAN ANALISIS JARINGAN 3G
BERBASIS WEB**

**BAYU ADAM AL-AMIN
41507110055**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2010**



**APLIKASI MONITORING DAN ANALISIS JARINGAN 3G
BERBASIS WEB**

Laporan Tugas Akhir

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

Oleh:

BAYU ADAM AL-AMIN
41507110055

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2010

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ni :

NIM : 41507110055

Nama : BAYU ADAM AL-AMIN

Judul Skripsi : **APLIKASI MONITORING DAN ANALISIS JARINGAN 3G
BERBASIS WEB**

Menyatakan bahwa skripsi tersebut diatas adalah hasil karya sendiri saya dan bukan plagiat. Apabila ternyata ditemukan didalam laporan skripsi saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.

Jakarta, 30 Desember 2010

(Bayu Adam Al-Amin)

LEMBAR PERSETUJUAN

NIM : 41507110055

Nama : BAYU ADAM AL-AMIN

Judul Skripsi : **APLIKASI MONITORING DAN ANALISIS JARINGAN
3G BERBASIS WEB**

SKRIPSI INI TELAH DIPERIKSA DAN DISETUJUI.
JAKARTA, DESEMBER 2010

Andrew Fiade, S.T, M.Kom.

Pembimbing

Ida Nurhaida, S.T, M.T.

Koord. Tugas Akhir Teknik Informatika

Devi Fitrianah, S.Kom., M.T.I.

Kaprodi Teknik Informatika

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas berkah rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Adapun skripsi ini disusun untuk melengkapi syarat mencapai jenjang S-1 (Strata Satu) pada jurusan Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercubuana.

Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini, terutama kepada :

1. Devi Fitriannah, S.Kom., MTI, selaku KaProdi Teknik Informatika.
2. Ida Nurhaida, S.T., M.T, selaku Koordinator tugas akhir pada jurusan Teknik Informatika.
3. Andrew Fiade, S.T, M.Kom, selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Seluruh dosen pengajar dan staf karyawan Jurusan Teknik Informatika Universitas Mercu Buana, yang telah mendidik dan membantu penulis selama menuntut ilmu di Unversitas Mercu Buana.
5. Kedua Orang Tua beserta keluarga, Yudistira, Lisa yang telah banyak membantu penulis dalam penyelesaian skripsi ini baik moril maupun spiritual.
6. Mang Adul dan Kang Irpan yang sangat banyak membantu dalam perancangan dokumentasi dan programnya.

7. Rekan – rekan kelas serta teman-teman penulis yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah meluangkan waktunya dalam membantu penulisan ini sehingga skripsi ini dapat terlaksana.

Penulis menyadari akan kekurangan – kekurangan yang ada dalam skripsi ini, hal ini disebabkan karena masih terbatasnya pengetahuan yang dimiliki penulis dan waktu yang telah diberikan. Sehingga penulis merasa bahwa dalam skripsi ini masih jauh dari sempurna.

Bilamana dalam skripsi ini terdapat kesalahan dan kekurangan, penulis mohon maaf sebesar – besarnya dan penulis bersedia menerima kritik atau saran yang membangun demi keberhasilan penulis di waktu yang akan datang.

Jakarta, November 2010

Penulis

ABSTRACT

3G wireless technology or third generation for mobile communications technologies is a technology of communications that has evolved and developed due to demands of communication technologies, which require large amounts of data quickly and can be used anywhere or mobile. In Indonesia, particularly Jabotabek, 3G technology has been introduced which was facilitated by the operator Telkomsel and there are a lot of customers who use it. However, sometimes due to poor signal conditions and not optimum network quality that has not made the communication running smoothly. Design software that can help Radio Frequency (RF) Optimize 3G communication is a necessity. So, www.oj3g.com launched as simple website designed to facilitate monitoring process, analysis and optimization in improving the quality of the 3G network in realtime and can be accessed remotely. This website can be viewed as a first step for future development by integrating communications technology into a system that will come and will always grow ever.

Keyword: 3G, Optimizations, Website.

xii + 114 pages; 67 figures; 10 table; 1 appendix

Bibliography : 9 (2002-2010)

ABSTRAK

Teknologi wireless 3G atau generasi ketiga untuk komunikasi selular merupakan teknologi komunikasi yang berevolusi dan berkembang karena tuntutan teknologi komunikasi yang memerlukan pertukaran data yang besar, cepat dan dapat digunakan dimana saja atau mobile. Di Indonesia khususnya Jabotabek, teknologi 3G ini telah lama diperkenalkan yang difasilitasi oleh operator Telkomsel dan telah banyak konsumen yang memanfaatkannya. Namun, adakalanya karena kondisi sinyal yang jelek dan kualitas jaringan yang belum optimal membuat komunikasi tidak berjalan dengan lancar. Perancangan sebuah perangkat lunak yang dapat membantu seorang Radio Frequency (RF) Optim mengoptimalkan komunikasi 3G ini merupakan sebuah keniscayaan. Maka diluncurkanlah www.oj3g.com sebuah website sederhana yang dirancang untuk memudahkan proses monitoring, analisis dan optimasi dalam meningkatkan kualitas jaringan 3G secara realtime dan dapat diakses secara remote. Website ini dapat dipandang sebagai langkah awal untuk pengembangan selanjutnya dengan mengintegrasikannya ke dalam sistem teknologi komunikasi yang akan datang yang senantiasa akan selalu berkembang.

Kata kunci : 3G, Optimasi, Website.

xii + 114 halaman; 67 gambar; 10 tabel; 1 lampiran

Daftar acuan : 9 (2002-2010)

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	I
KATA PENGANTAR.....	III
DAFTAR ISI.....	V
DAFTAR GAMBAR.....	IX
DAFTAR TABEL.....	XII
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 LATAR BELAKANG.....	1
1.2 IDENTIFIKASI MASALAH.....	2
1.3 BATASAN MASALAH.....	3
1.4 MANFAAT DAN TUJUAN PENULISAN.....	4
1.4.1 MANFAAT.....	4
1.4.2 TUJUAN.....	4
1.5 METODE PENELITIAN.....	4
1.5.1 OBJEK PENELITIAN.....	4
1.5.2 SUMBER DATA.....	5
1.5.3 DATA YANG DIPERLUKAN.....	5
1.5.4 TEKNIK PENGUMPULAN DATA.....	5
1.6 SISTEMATIKA PENULISAN.....	6
BAB II LANDASAN TEORI.....	8
2.1 JARINGAN WIRELESS 3G (THIRD GENERATION).....	8
2.2 KPI DAN DATA NMS.....	13

2.3	DRIVETEST UNTUK KPI.....	17
2.4	PHP DAN MYSQL.....	20
2.4.1	SINTAKS PHP	21
2.4.2	PHP DAN HTML	22
2.4.3	MYSQL.....	23
2.5	GOOGLE EARTH DAN GOOGLE MAP.....	24
2.6	CI (CODE IGNITER)	25
2.6.1	KONSEP MVC (MODEL-VIEW-CONTROLLER).....	26
2.6.2	STRUKTUR FILE CI	27
2.6.3	SINTAKS CI.....	29
2.7	UML (UNIFIED MODELLING LANGUAGE).....	30
2.7.1	KONSEP DASAR UML.....	32
2.7.2	USE CASE DIAGRAM.....	33
2.7.3	SEQUENCE DIAGRAM.....	35
2.8	ENTITY RELATIONSHIP DIAGRAM	36
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN		40
3.1	ANALISIS.....	40
3.1.1	GAMBARAN SISTEM.....	40
3.1.2	ANALISIS KEBUTUHAN SISTEM.....	45
3.1.2.1	TABEL REQUIREMENT.....	45
3.1.2.2	KEBUTUHAN PERANGKAT KERAS.....	48
3.1.3	ANALISIS KEBUTUHAN PERANGKAT LUNAK	48
3.1.3.1	KEBUTUHAN FUNGSIONAL.....	48
3.2	PERANCANGAN	49

3.2.1	PERANCANGAN PROSEDUR	49
3.2.1.1	UNIFIED MODELLING LANGUAGE.....	49
3.2.1.1.1	USE CASE DIAGRAM.....	49
3.2.1.1.1	SEQUENCE DIAGRAM.....	51
3.2.1.1.1	ENTITY RELATIONSHIP DIAGRAM	62
3.2.2	PERANCANGAN PERANGKAT KERAS.....	63
3.2.3	PERANCANGAN BASIS DATA	64
3.2.3.1	DESKIPSI TABEL.....	64
3.3	PERANCANGAN ANTAR MUKA (USER INTERFACE)	67
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN		75
4.1	IMPLEMENTASI.....	75
4.1.1	LINGKUNGAN IMPLEMENTASI.....	75
4.1.2	BATASAN IMPLEMENTASI	76
4.1.3	LINGKUNGAN PEMBANGUN PERANGKAT LUNAK	77
4.2	FORM TAMPILAN	77
4.2.1	FORM LOGIN.....	78
4.2.2	FORM MENU UTAMA.....	78
4.2.3	GAMBAR SUB MODUL ATAU FORM PROGRAM.....	79
4.2.4	SUB MODUL STATISTIK KPI CSSR CS.....	80
4.2.5	SUB MODUL STATISTIK KPI CSSR PS	81
4.2.6	SUB MODUL STATISTIK KPI CCSR CS	82
4.2.7	SUB MODUL STATISTIK KPI CCSR PS.....	83
4.2.8	SUB MODUL STATISTIK KPI SHO	84
4.2.9	SUB MODUL STATISTIK KPI ISHO.....	85

4.2.10	SUB MODUL TOP 10 WORST CELL.....	86
4.2.11	SUB MODUL MONITORING KPI	87
4.2.12	SUB MODUL ANALYSIS KPI BREAKDOWN	88
4.2.13	SUB MODUL UPLOAD RAW DATA	89
4.2.14	PETA DATA SITE DI GOOGLE MAP	89
4.2.15	FORM MENU OPTIMIZATION GUIDELINE.....	90
4.3	PENGUJIAN PERANGKAT LUNAK.....	90
4.4	STUDI KASUS	103
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		113
5.1	KESIMPULAN.....	113
5.2	SARAN	114
DAFTAR PUSTAKA		115
LAMPIRAN.....		116

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Formula KPI CS Voice	15
Gambar 2.2 Formula KPI PS Call	16
Gambar 2.3 Formula KPI CDR Voice.....	16
Gambar 2.4 Formula KPI CDR PS	17
Gambar 2.5 Struktur File Code Igniter	27
Gambar 2.6 Konsepsi Dasar UML.....	32
Gambar 2.7 Contoh Use Case Diagram.....	34
Gambar 2.8 Contoh Sequence Diagram.....	39
Gambar 3.1 Workflow Sistem Optimasi Jaringan 3G	40
Gambar 3.2 Use Case Sistem Optimasi Jaringan 3G.....	50
Gambar 3.3 Sequence Diagram Login Web OJ3G	51
Gambar 3.4 Sequence Diagram Login Cek Hak Akses User OJ3G	52
Gambar 3.5 Sequence Diagram Main Menu OJ3G	53
Gambar 3.6 Sequence Diagram Menu KPI Statistik	54
Gambar 3.7 Sequence Diagram Menu Upload Data Raw	55
Gambar 3.8 Sequence Diagram Top 10 WorstCell.....	56
Gambar 3.9 Sequence Diagram Monitoring KPI PerCell.....	57
Gambar 3.10 Sequence Diagram Analysis KPI Breakdown.....	58
Gambar 3.11 Sequence Diagram Optimization Guideline.....	59
Gambar 3.12 Sequence Diagram Sites On Google Map.....	60
Gambar 3.13 Sequence Diagram Logout.....	61

Gambar 3.14 ERD Web Sistem OJ3G.....	62
Gambar 3.31 Perancangan Menu Login	67
Gambar 3.32 Perancangan Main Menu	67
Gambar 3.33 Perancangan UI Modul Statistik KPI CSSR CS	68
Gambar 3.34 Perancangan UI Modul Statistik KPI CSSR PS.....	68
Gambar 3.35 Perancangan UI Modul Statistik KPI CCSR CS.....	69
Gambar 3.36 Perancangan UI Modul Statistik KPI CSSR PS.....	69
Gambar 3.37 Perancangan UI Modul Statistik KPI SHO.....	69
Gambar 3.38 Perancangan UI Modul Statistik KPI ISHO	70
Gambar 3.39 Perancangan UI Modul Upload Raw Data.....	70
Gambar 3.40 Perancangan UI Modul Top 10 Worst Cell CSSR CS.....	70
Gambar 3.41 Perancangan UI Modul Top 10 Worst Cell CSSR PS	71
Gambar 3.42 Perancangan UI Modul Top 10 Worst Cell CCSR CS	71
Gambar 3.43 Perancangan UI Modul Top 10 Worst Cell CCSR PS.....	71
Gambar 3.44 Perancangan UI Modul Top 10 Worst Cell SHO.....	72
Gambar 3.45 Perancangan UI Modul Top 10 Worst Cell ISHO	72
Gambar 3.46 Perancangan UI Modul Monitoring KPI.....	73
Gambar 3.47 Perancangan UI Modul Analysis KPI Breakdown.....	73
Gambar 3.48 Perancangan UI Modul Site On Google Map	74
Gambar 3.49 Perancangan UI Modul Optimization Guidelines	74
Gambar 4.1 Form Login	78
Gambar 4.2 Menu Utama.....	78
Gambar 4.3 Sub Menu Program OJ3G	79

Gambar 4.4 Form Sub Modul Statistics CSSR CS	80
Gambar 4.5 Form Sub Modul Statistics CSSR PS	81
Gambar 4.6 Form Sub Modul Statistics CCSR CS.....	82
Gambar 4.7 Form Sub Modul Statistics CCSR PS	83
Gambar 4.8 Form Sub Modul Statistics SHO.....	84
Gambar 4.9 Form Sub Modul Statistics ISHO	85
Gambar 4.10 Form Menu Top 10 Worst Cell.....	86
Gambar 4.11 Form Menu Monitoring KPI PerCell	87
Gambar 4.12 Form Menu Analisis KPI Breakdown.....	88
Gambar 4.13 Form Menu Upload Raw Data	89
Gambar 4.14 Sites di Google Map.....	89
Gambar 4.15 Optimization Guidelines	90
Gambar 4.16 Monitoring KPI CSSR CS AMBASSADORMW2 Before	104
Gambar 4.17 Analisis KPI CSSR CS AMBASSADORMW2 Before	105
Gambar 4.18 Optimizations Guideline AMBASSADORMW2	106
Gambar 4.19 Analisis KPI CSSR CS AMBASSADORMW2 After	107
Gambar 4.20 Monitoring KPI CSSR CS AMBASSADORMW2 After.....	107
Gambar 4.21 Monitoring KPI CCSR CS ALWASILAHMW1 Before	108
Gambar 4.22 Analisis KPI CCSR CS ALWASILAHMW1 Before	109
Gambar 4.23 Optimizations Guideline ALWASILAHMW1	110
Gambar 4.24 Analisis KPI CCSR CS ALWASILAHMW1 After	111
Gambar 4.25 Monitoring KPI CCSR CS ALWASILAHMW1 After	111
Gambar 4.26 Menu Top 10 Worst Cell KPI CSSR CS	112

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Channel Element.....	11
Tabel 2.2 Evolusi GSM-GPRS ke 3G.....	11
Tabel 2.3 Threshold KPI.....	17
Tabel 3.1 Requirement Sistem Web OJ3G.....	45
Tabel 3.2 3G_InterSHO	64
Tabel 3.3 3G_ServlevCS	65
Tabel 3.4 3G_ServlevPS.....	65
Tabel 3.5 3G_SHO.....	66
Tabel 3.6 Master Site	66
Tabel 4.1 Pengujian Perangkat Lunak	91