



YAYASAN PERGURUAN CIKINI
INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL

Jl. Moh. Kahfi II, Bhumi Srengseng Indah, Jagakarsa, Jakarta Selatan 12640
Telp. 021-7270090 (hunting), Fax. 021-7866955, hp: 081291030024
Email : humas@istn.ac.id Website : www.istn.ac.id

SURAT PENUGASAN TENAGA PENDIDIK

Nomor : 98 / 03.1 – G / III / 2023

SEMESTER **GENAP**, TAHUN AKADEMIK 2022 / 2023

N a m a	: Ariman,ST,MT	Status Pegawai	: Edukatif Tetap / Tidak Tetap			
NIK	: 1961010	Program Studi	: Teknik Elektro			
Jabatan Akademik	: Asisten Ahli					
Bidang	Perincian Kegiatan	Tempat	Jam/ Minggu	Kinerja (sks)	Keterangan	
I PENDIDIKAN Dan PENGAJARAN	MENGAJAR DI KELAS (KULIAH / RESPONSI DAN LABORATORIUM)					
	1. Elektronika Analog (Kls A)			3	Senin, 10.00-12.30	
	2. Statistik & Probabilitas (Kls A)			3	Rabu, 15.00-17.30	
	3. Hukum Perburuhan Ketenagakerjaan + K3 (T.Industri S1)			2	Rabu, 10.00-11.50	
	4. K3 & Hukum Tenaga Kerja (T, Elektro D3)			2	Rabu, 10.00-11.50	
	5. Bahasa Inggris Teknik (Kls S)			2	Kamis, 15.00-16.40	
	6. Kesehatan, Keselamatan Kerja & Ling. (Kls S)			2	Rabu, 10.00-11.50	
	7. Bahasa Inggris Teknik (Kls A)			2	Kamis, 15.00-16.40	
	8. Bahasa Inggris Teknik (T. Mesin S1)			2	Kamis, 15.00-16.40	
	9. Bahasa Inggris Teknik (Kls K/ T. Mesin)			2	Sabtu, 13.00-14.40	
	10.					
	11.					
	12.					
	13.					
	14.					
	15.					
	16.					
	17. Membimbing Skripsi / Tugas Akhir				1	
18. Menguji Skripsi / Tugas Akhir				1		
II PENELITIAN	1. Penelitian Ilmiah					
	2. Penulisan Karya Ilmiah			1		
	3. Penulisan Diktat Kuliah					
	4. Menerjemahkan Buku					
	5. Pembuatan Rancangan Teknologi					
	6. Pembuatan Rancangan & Karya Pertunjukan					
III PENGABDIAN DAN MASYARAKAT	1. Menduduki Jabatan di Pemerintahan					
	2. Pengembangan Hasil Pendidikan Dan Penelitian					
	3. Memberikan Penyuluhan/Pelatihan/Ceramah pada masyarakat				1	
	4. Memberikan Pelayanan Kepada Masyarakat Umum					
	5. Menulis Karya Pengabdian Pada Masyarakat yang tidak dipublikasikan					
	6. Komersial / Kesepakatan					
IV UNSUR-UNSUR PENUNJANG	1. Jabatan Struktural					
	2. Penasehat Akademik			1		
	3. Berperan serta aktif dalam pertemuan ilmiah / seminar					
	4. Pengembangan program kuliah / Kelompok Ilmu Elektro					
	5. Menjadi anggota panitia / Badan pada suatu Perguruan Tinggi					
	6. Menjadi anggota Badan Lembaga Pemerintah					
	7. Menjadi Anggota Organisasi Profesi					
	8. Mewakili PT / Lembaga Pemerintah duduk dalam Panitia antar Lembaga					
	9. Menjadi Anggota Delegasi Nasional ke Parlemen – Parlemen Internasional					
Jumlah Total				25		
Kepada yang bersangkutan akan diberikan gaji / honorarium sesuai dengan peraturan penggajian yang berlaku di Institut Sains dan Teknologi Nasional Penugasan ini berlaku dari tanggal 20 Maret 2023 sampai dengan tanggal 31 Agustus 2023 .						
 (Dr. Musfirah Cahya F.T.S.Si., M.Si.)						

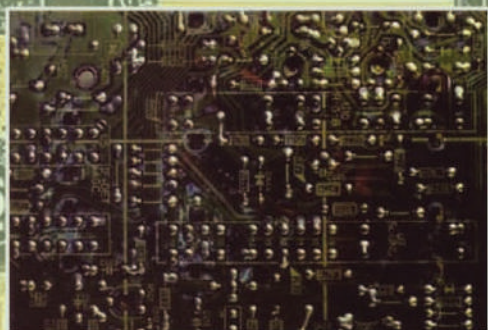
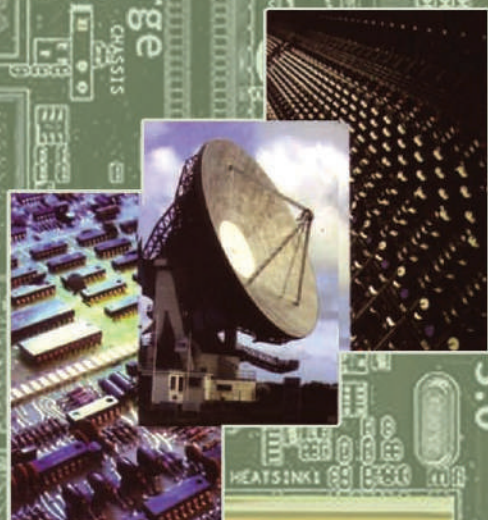
Tembusan :

1. Direktur Akademik - ISTN
2. Direktur Non Akademik - ISTN
3. Ka. Biro Sumber Daya Manusia - ISTN
4. Kepala Program Studi Fak.
5. Arsip



Sinusoida

Jurnal Penelitian Dan Pengkajian Elektro



- *Optimalisasi Transmisi Data Mobile Advertising (M-ADS) Content Berdasarkan IMEI Filtering*
Irmayani, Ariman dan Ayuni Saskia Achmad
- *Aplikasi Solid State Cockpit Voice Recorder*
Edy Supriyadi, Mohamad Ade Rahayu Sofyan dan Ariman
- *Analisa Kontingensi Kinerja Sistem Kelistrikan Jaringan Distribusi 20 kV Di PT. PLN ULP Cibitung*
Nizar Rosyidi AS dan Iriandi Ilyas
- *Implementasi CS Fallback International Roaming Pada Jaringan LTE*
Irmayani
- *Generator Fluks Aksial Magnet Permanen Double Sided Single Stator*
Poedji Oetomo
- *Sistem Pengendalian Kestabilan Pesawat Tanpa Awak Berbasis Kontrol PID*
Agus Sofwan , M Ikrar Yamin dan Budi Santoso
- *Rancang Bangun Prototype Rebersvasi Parking Gedung Perkantoran Berbasis IoT*
Fivit Marwita
- *Studi Tentang Kelistrikan Pada Sistem Kereta Rel Listrik*
Sugianto, Hafidz Ahnap Alfiansyah dan Poedji Oetomo
- *Sistem Kontrol Mesin Automatic Cooker Candy Menggunakan PLC Omron CJ1M Dan HMI Weinview MT6070iH*
M. Febriansyah
- *Pemanfaatan Panas Gas Buang Menjadi Energi Listrik*
Iriandi Ilyas dan Nizar Rosyidi AS



SUSUNAN REDAKSI

Penanggung Jawab	: Dekan FTI-ISTN
Pemimpin Redaksi	: Kepala Program Studi Teknik Elektro
Dewan Redaksi	: Dr. Ir. Abdul Multi, MT. Dr-Ing Agus Sofwan, M.Eng Ir. Edy Supriyadi, MT Ariman, ST.MT Ir. Nizar Rosyidi AS, MT. Ir. Sugianto, MT. Ir. Irmayani, MT
Mitra Bestari	: Prof.Dr.Masbah RT Siregar APU Dr. Taswanda Taryo, MSc. Dr. Ir. Agus Priyono
Redaksi Pelaksana	: Fivit Marwita, ST. MT M. Febriansyah, ST. MT Poedji Oetomo, ST. MT. M Ikrar Yamin, ST. MTrT.
Penerbit	: Fakultas Teknologi Industri ISTN

PENGANTAR REDAKSI

Puji syukur kita panjatkan kepada Allah SWT Bahwasanya Jurnal Ilmiah Teknik Elektro Sinusoida FTI-ISTN Edisi kali ini yaitu Volume XXV, No.1, Juli 2023, dapat diterbitkan dengan berisikan 10 tulisan yang dari para dosen Program Studi Teknik Elektro FTI-ISTN. Adapun tulisan yang diterbitkan pada edisi ini adalah: *Optimalisasi Transmisi Data Mobile Advertising (M-ADS) Content Berdasarkan Imei Filtering, Aplikasi Solid State Cockpit Voice Recorder, Analisa Kontingensi Kinerja Sistem Kelistrikan Jaringan Distribusi 20 kV Di PT. PLN ULP Cibitung, Implementasi CS Fallback International Roaming Pada Jaringan LTE, Generator Fluks Aksial Magnet Permanen Double Sided Single Stator, Sistem Pengendalian Kestabilan Pesawat Tanpa Awak Berbasis Kontrol PID, Rancang Bangun Prototype Rebersvasi Parking Gedung Perkantoran Berbasis IoT, Studi Tentang Kelistrikan Pada Sistem Kereta Rel Listrik, Sistem Kontrol Mesin Automatic Cooker Candy Menggunakan PLC Omron CJ1M Dan HMI Weinview MT6070iH, Pemanfaatan Panas Gas Buang Menjadi Energi Listrik.* Dengan diterbitkannya Jurnal Sinusoida ini, redaksi mengharapkan agar para dosen program studi Teknik Elektro dapat lebih bergairah lagi untuk menulis karyanya demi kemajuan perkembangan teknik elektro dimasa datang.

Akhirnya kepada semua pihak yang telah turut membantu hingga diterbitkannya **Jurnal Sinusoida** edisi ini, kami mengucapkan banyak terima kasih.

Alamat Redaksi

Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknologi Industri
Institut Sains dan Teknologi Nasional
Jl. M Kahfi II Bhumi Srengseng Indah, Jagakarsa
Jakarta 12640, Telp 021-7270091,
e-mail : sinusoida@jstn.ac.id

Redaksi menerima sumbangan makalah berupa artikel, hasil penelitian atau karya ilmiah yang belum pernah dan tidak akan dipublikasikan di media lain. Naskah sudah harus diterima redaksi 4 (empat) minggu sebelum diterbitkan. Terbit dua kali setahun, pada bulan Juli dan Desember



DAFTAR ISI

	Halaman
1. Optimalisasi Transmisi Data Mobile Advertising (M-ADS) Content Berdasarkan IMEI Filtering Irmayani, Ariman dan Ayuni Saskia Achmad	1 - 8
2. Aplikasi Solid State Cockpit Voice Recorder Edy Supriyadi, Mohamad Ade Rahayu Sofyan dan Ariman	9 - 16
3. Analisa Kontingensi Kinerja Sistem Kelistrikan Jaringan Distribusi 20 kV Di PT. PLN ULP Cibitung Nizar Rosyidi AS dan Iriandi Ilyas	17 - 26
4. Implementasi CS Fallback International Roaming Pada Jaringan LTE Irmayani	27 - 34
5. Generator Fluks Aksial Magnet Permanen Double Sided Single Stator Poedji Oetomo	35 - 41
6. Sistem Pengendalian Kestabilan Pesawat Tanpa Awak Berbasis Kontrol PID Agus Sofwan , M Ikrar Yamin dan Budi Santoso	42 - 51
7. Rancang Bangun Prototype Rebersvasi Parking Gedung Perkantoran Berbasis IoT Fivit Marwita	52 - 62
8. Studi Tentang Kelistrikan Pada Sistem Kereta Rel Listrik Sugianto, Hafidz Ahnap Alfiansyah dan Poedji Oetomo	63 - 74
9. Sistem Kontrol Mesin Automatic Cooker Candy Menggunakan PLC Omron CJ1M Dan HMI Weinview MT6070iH M. Febriansyah	75 - 87
10. Pemanfaatan Panas Gas Buang Menjadi Energi Listrik Iriandi Ilyas dan Nizar Rosyidi AS	88 - 95

OPTIMALISASI TRANSMISI DATA MOBILE ADVERTISING (M-ADS) CONTENT BERDASARKAN IMEI FILTERING

Irmayani, Ariman dan Ayuni Saskia Achmad

Program Studi Teknik Elektro FTI

Institut Sains dan Teknologi Nasional Jakarta 12640

E-mail : ir.irmayani@istn.ac.id , ariman@istn.ac.id

Abstrak

Fenomena pergeseran perilaku konsumen terhadap layanan inti dari *voice service* dan *value added service* seperti SMS dan MMS menuju *data service* membuat operator telekomunikasi harus bertransformasi yang sebelumnya hanya sekedar penyedia jalan (*dump pipe*) menjadi penyedia layanan digital seperti *Mobile Advertising* (M-Ads). Namun terdapat permasalahan yang terjadi di dalam penerapan *Mobile Advertising* (M-Ads). Permasalahan itu terjadi karena adanya pengiriman *M-Ads content* yang tidak sesuai dengan lokasi dan *IMEI handset subscriber* yang dituju sehingga sering di anggap *spamming* oleh *subscriber*. Oleh karena itu, diperlukan suatu optimalisasi yang dapat memperbaiki permasalahan pada saat pengiriman M-Ads. Pada makalah ini telah dilakukan optimalisasi pengiriman konten untuk M-Ads dengan melakukan *filtering* pada lokasi & *IMEI handset subscriber*. Optimalisasi yang dilakukan menggunakan sistem *Location Based Advertising* (LBA) berdasarkan *IMEI filtering*. Berdasarkan hasil percobaan, pengirim/*advertiser* berhasil mengirimkan *mobile advertising* menggunakan layanan SMS & MMS kepada pelanggan/*subscriber* sesuai dengan lokasi & *IMEI handset subscriber* yang dituju.

Kata Kunci: *Mobile Advertising*, Layanan SMS & MMS, *Location Based Advertising* (LBA), *IMEI Filtering*.

Abstract

The phenomenon of changes in consumer behavior towards core services from voice services and value added services such as SMS and MMS to data services has forced telecommunications operators to transform from being dump pipes into digital service providers such as Mobile Advertising (M-Ads). However, there are problems that occur in the implementation of Mobile Advertising (M-Ads). This problem occurs due to the delivery of M-Ads content that does not match the location and IMEI of the intended subscriber's handset, so subscribers often consider it spamming. Therefore, we need an optimization that can fix problems when sending M-Ads. In this paper, optimization of content delivery for M-Ads has been carried out by filtering the location & IMEI handset subscribers. Optimization is carried out using a Location Based Advertising (LBA) system based on IMEI filtering. Based on the experimental results, senders/advertisers successfully send mobile advertisements using SMS & MMS services to subscribers/subscribers according to the location & IMEI of the intended customer's handset.

Keywords: *Mobile Advertising*, *SMS & MMS Services*, *Location Based Advertising* (LBA), *IMEI Filtering*.

1. PENDAHULUAN

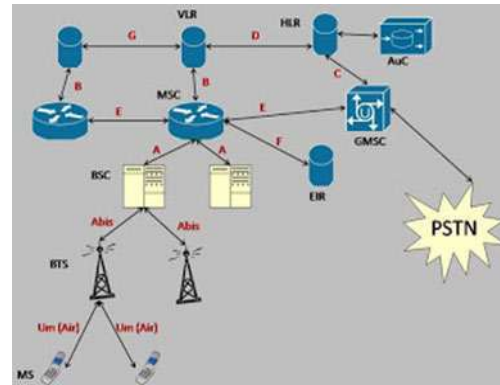
Sejak kemunculan *smartphone* atau piranti telekomunikasi pintar yang mempermudah konsumen untuk mengakses internet, penggunaan layanan inti operator telekomunikasi, seperti layanan suara (*voice service*) dan juga layanan *value added service* (VAS) dasar seperti SMS (*short messaging service*) dan MMS (*multimedia message service*) semakin berkurang seiring peningkatan layanan data (*data service*). Penggunaan layanan data (*data service*) memiliki fungsi yang sama dengan layanan dasar (VoIP untuk menggantikan *voice service*) dan layanan VAS (*instant messenger* untuk menggantikan

SMS dan MMS). Sifat personalisasi *smartphone* telah menjadikan alat ini selalu dibawa dan berada dekat dengan pemiliknya kemanapun pemiliknya pergi. Tingginya personalisasi ini memberikan kesempatan yang baik kepada perusahaan untuk melakukan komunikasi *one on one* kepada konsumen, khususnya bagi para praktisi pemasaran yang bekerja sama dengan operator seluler untuk dapat memanfaatkannya sebagai media beriklan atau lebih dikenal dengan *mobile advertising* (M-Ads).

Akan tetapi, pada saat ini konten *M-Ads* sudah sering diabaikan karena di anggap

spamming dan kurang menarik bagi *subscriber*. Pengabaian tersebut terjadi karena konten *M-Ads* yang dikirimkan oleh *advertiser* melalui operator dilakukan secara *broadcast/masal*, tanpa melihat secara signifikan segmentasi dari *subscriber*. Segmentasi *subscriber* yang dimaksud berupa titik lokasi & IMEI *filtering subscriber* yang ingin dikirimkan konten *M-Ads*. Sehingga dibutuhkan optimalisasi agar layanan *M-Ads* dapat di *broadcast* ke semua *subscriber* dengan melihat lokasi dan IMEI *filtering* dari *subscriber* tersebut.

Pada penelitian ini, lokasi *subscriber* yang dituju berada di Kota Kasablanka dan IMEI *handset* yang digunakan oleh *subscriber* berjenis Iphone.



Gambar 1. Arsitektur Jaringan GSM

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Iklan Mobile (*Mobile Advertising*)

Mobile advertising adalah layanan iklan yang menggunakan media *mobile phone (handphone/handset)*. Zaman sekarang ini telepon selular atau *handphone* merupakan alat yang tidak terpisahkan bagi kehidupan manusia, bahkan telah menjadi suatu kebutuhan penting di dalam masyarakat. Salah satu faktor penunjang yang menjadikan pentingkan *handphone* ini dalam kehidupan adalah sifatnya yang mudah dibawa kemana-mana (*portable*), sangat sesuai dengan perkembangan masyarakat yang semakin dinamis. Sifatnya *portable* inilah yang menjadikan interaksi manusia dengan *handphone* lebih banyak dibandingkan dengan televisi, radio, komputer ataupun laptop. Pengguna *handphone/handset* di seluruh dunia mencapai 4.6 miliar. Jika dibandingkan dengan pengguna internet yang jumlahnya baru mencapai 1.9 miliar, maka pengguna *handphone* masih jauh lebih besar jumlahnya.

2.2 Arsitektur Jaringan GSM

Global System for Mobile Communication (GSM) merupakan standar yang diterima secara global untuk komunikasi selular digital. GSM adalah nama group standardisasi yang dimapankan pada tahun 1982 untuk menghasilkan standar telepon bergerak di Eropa. Perkembangan GSM ini dilatarbelakangi oleh keadaan di tiap-tiap negara Eropa pada saat itu yang masih menggunakan sistem telekomunikasi wireless yang analog dan tidak compatible antara negara, sehingga tidak memungkinkan dilakukannya roaming antar negara. Standar sistem komunikasi ini dikembangkan oleh European Telecommunication Standard Institute (ETSI) pada tahun 1988 dan diperkirakan banyak negara lainnya diluar eropa akan turut menggunakan teknologi GSM. Gambar 1 merupakan arsitektur jaringan GSM [5].

2.3 International Mobile Equipment Identity (IMEI)

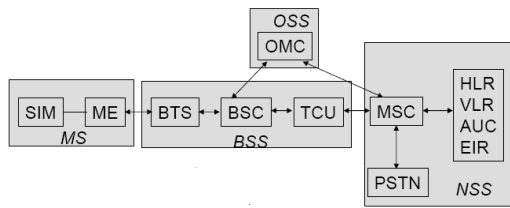
IMEI merupakan singkatan dari *International Mobile Equipment Identity*. Setiap ponsel memiliki IMEI yang berbeda untuk membedakan antara satu ponsel dengan ponsel yang lainnya. Ketika membeli sebuah ponsel baru pasti akan melihat serial number IMEI di dus atau di nota pembayaran. Ketika mereparasi ponsel, IMEI juga pasti akan dicatat untuk garansi dan keperluan identifikasi lainnya.

Sebuah IMEI standar biasanya terdiri dari 14 digit desimal, dan untuk ponsel keluaran terbaru biasanya terdiri dari 16 digit. Tujuan utama dari dibuatnya IMEI adalah untuk memudahkan pengidentifikasian ponsel. Selain itu, IMEI juga dapat digunakan untuk memblokir ponsel tersebut agar tidak bisa melakukan akses ke jaringan seluler.

Suatu kode pada IMEI akan memiliki format seperti AA-BBBBBB-CCCCCC-D. Kode A dan B dari format tersebut dikenal sebagai *Type Allocation Code (TAC)* yang dapat menunjukkan pembuat dan model dari ponsel tersebut. Bagian kode format C merupakan *serial number* yang diberikan oleh perusahaan pembuat ponsel tersebut. Sedangkan digit yang terakhir merupakan sebuah *checksum* yang digunakan untuk memverifikasi IMEI tersebut.

2.4 Location Area Code-Cell Identity (LAC-CI)

Cell ID adalah angka unik yang biasanya digunakan untuk mengidentifikasi lokasi suatu BTS berdasarkan Location Area Code (LAC). Informasi LAC CID tersebut dapat diperoleh oleh Penegak Hukum secara sah melalui Call Data Record ("CDR") yang disimpan oleh setiap operator telekomunikasi untuk periode 3 bulan. Beberapa operator bahkan menyimpan CDR hingga 6 bulan. Cell ID tersebut biasanya digunakan menjadi petunjuk untuk mengetahui lokasi dari pengirim SMS.

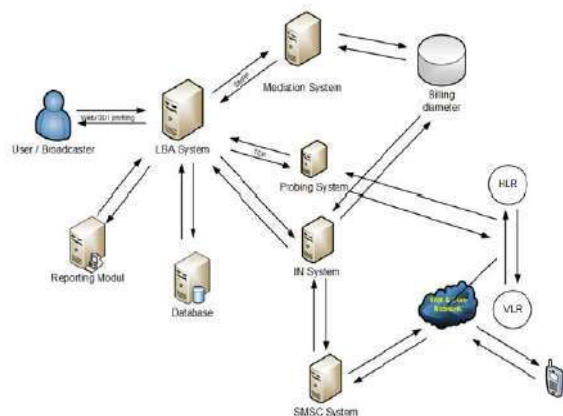


Gambar 2. Arsitektur GSM Telepon Seluler

MS (*Mobile Station*) terdiri dari SIM dan HP. Dalam SIM terdapat informasi IMSI dan MSISDN. BSS (*Base Station Sub-System*) terdiri dari BTS, BSC dan TCU [5].

2.5 Location Based Advertising (LBA) melalui SMS [1]

Location Based Advertising adalah suatu sistem berbasis SMS yang dipergunakan oleh operator seluler untuk melakukan pengiriman informasi kepada pelanggan yang telah di saring (*filter*) berdasarkan lokasi tertentu dan/atau profiling tertentu seperti *IMEI handset*.



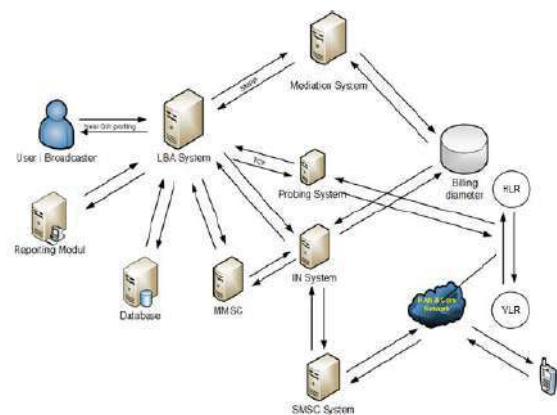
Gambar 3. Topologi LBA SMS

Pada gambar 3 menunjukkan alur proses pengiriman konten SMS ke subscriber. Pengguna atau *broadcaster* mendaftarkan *advertising campaign* yang dikehendaki ke dalam LBA system melalui GUI. Data-data yang sudah didaftarkan disimpan ke dalam module database untuk kemudian dijadwalkan. Ketika pelanggan seluler memasuki suatu lokasi, maka datanya akan terupdate di VLR. Data lokasi dari pelanggan akan dikirim untuk di *update* ke HLR. Diantara HLR dan VLR di pasang *mediation system* atau *probing system* untuk menduplikasi data yang dikirimkan untuk dikirimkan pula ke LBA system. IN system melakukan *request* via protokol diameter ke arah billing system untuk suatu msisdn dan menunggu *response* balikan dari billing system. IN system akan meneruskan *message* untuk msisdn terkait ke SMSC system, maka SMSC akan mengirimkan *submit_sm response*, baik *submit_sm response*

positif maupun negatif yang bergantung pada kondisi msisdn tersebut di SMSC, yang kemudian *submit_sm response* ini diteruskan oleh IN system ke LBA system. LBA system akan mengirimkan balasan berupa *deliver_sm response* ke IN system yang akan meneruskannya ke SMSC. LBA akan menyimpan hasil *broadcast* ke dalam *database* via *reporting module*.

2.6 Location Based Advertising (LBA) melalui MMS [2]

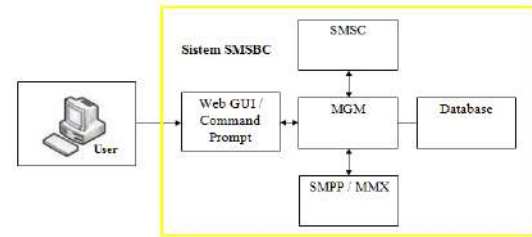
Suatu sistem berbasis MMS yang dipergunakan oleh operator seluler untuk melakukan pengiriman informasi kepada pelanggan yang telah di saring (*filter*) berdasarkan lokasi tertentu dan/atau profiling tertentu seperti *IMEI handset*.



Gambar 4. Topologi LBA MMS

Pada gambar 3 menunjukkan alur proses pengiriman konten MMS ke subscriber Pengguna /broadcaster mendaftarkan *advertising campaign* yang dikehendaki ke dalam LBA system melalui GUI. Ketika pelanggan seluler memasuki suatu lokasi, maka datanya akan terupdate di VLR. Data lokasi atau CGI (*Cell Global Identity*) dari pelanggan ini kemudian dikirim untuk di update ke HLR ataupun EIR (*Equipment Identity Register*). Di antara VLR dan HLR atau EIR ini di pasang *mediation system* atau *probing* untuk menduplikasi data yang dikirimkan untuk dikirimkan pula ke LBA system. Jika pada waktu tersebut ada suatu *campaign* yang aktif (dengan mengakses database dan mengambil data-data yang diperlukan untuk *campaign* seperti waktu, lokasi, isi pesan, dan lain-lain), LBA system akan memarsing informasi yang diperlukan untuk keperluan *campaign* seperti CGI dan IMEI dari real-time probing maupun data profil pelanggan yang di peroleh dari billing, biasanya melalui suatu *mediation system*. Ketika IN system memperoleh *response* positif dari billing system, maka IN system akan meneruskan *wap push message* untuk msisdn terkait ke SMSC via protokol SMPP. Begitu SMSC menerima transaksi

SMPP dari IN system, maka SMSC akan mengirimkan submit_sm response, baik submit_sm response positif maupun negatif yang bergantung pada kondisi msisdn tersebut di SMSC (apakah antrian/queueing untuk MSISDN tersebut masih mencukupi, apakah parameter SMPP sesuai, dan lain-lain), yang kemudian submit_sm response ini diteruskan oleh IN system ke MMSC yang meneruskannya ke LBA system. Setelah menerima wap push, handset pelanggan akan melakukan request pengunduhan (download) konten multimedia ke arah MMSC via provider internet gateway (melalui RAN-CN) dengan melakukan request HTTP GET. Setelah berhasil mengunduh data dari MMSC, handset pelanggan akan mengirimkan HTTP POST sebagai response dan memberitahukan MMSC bahwa request telah selesai. MMSC kemudian mengirimkan status pengiriman ke LBA system. LBA system akan menyimpan hasil broadcast ke dalam database via reporting module. Data status hasil broadcast dapat diambil dari database dan ditampilkan ke GUI sehingga dapat diakses oleh pengguna/broadcaster sebagai laporan.



Gambar 5. Blok Diagram Sistem SMSBC

3. OPTIMALISASI LAYANAN M-ADS CONTENT

3.1 Implementasi M-Ads Content

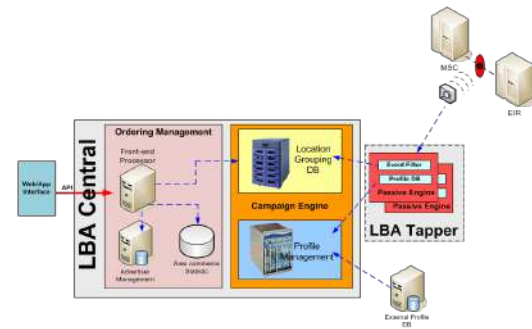
Mobile advertising (M-Ads) content merupakan bagian dari media digital, dapat mengubah cara berkomunikasi para advertiser kepada konsumen maupun calon konsumennya yang memungkinkan informasi terkait iklan/promo maupun informasi langsung yang disampaikan kepada konsumen tanpa harus memilih atau mencari media tertentu. Pada awalnya, M-Ads content dikirim secara broadcast/masal dengan menggunakan sistem SMS Broadcast (SMSBC) tanpa melihat secara signifikan segmentasi dari konsumen tersebut. Sehingga dibutuhkan suatu optimalisasi menggunakan sistem Location Based Advertising (LBA) agar M-Ads content yang ingin dikirim ke konsumen tepat pada sasaran sesuai dengan segmentasi konsumen seperti lokasi & IMEI handset konsumen tersebut.

3.1.1 Implementasi M-Ads Content Menggunakan Sistem SMSBC

SMSBC (SMS Broadcast) merupakan suatu sistem yang dipergunakan oleh operator seluler untuk melakukan pengiriman informasi secara massal (bulk broadcast) dengan short destination code (SDC) tertentu sebagai pengenal. Sistem yang pertama kali digunakan dalam proses pengiriman M-Ads content adalah sistem SMSBC, dapat dilihat pada gambar 5 yaitu blok diagram dari sistem SMSBC.

3.1.2 Implementasi M-Ads Content Menggunakan Sistem LBA

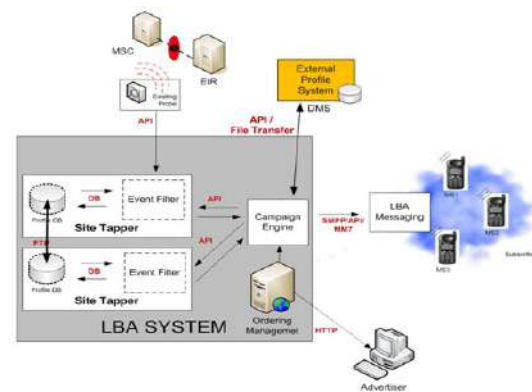
Implementasi M-ADS content saat ini menggunakan suatu sistem yang dinamakan LBA (Location Based Advertising). LBA ini memiliki kemampuan dalam menentukan lokasi pengiriman advertising. Selain itu LBA ini dapat mengirimkan advertising berdasarkan profile subscriber seperti IMEI handset subscriber tersebut. Arsitektur secara umum dari LBA dapat dilihat pada Gambar 6 [4].



Gambar 6. Arsitektur Location Based Advertising (LBA)

3.2 Konfigurasi LBA dengan IMEI Filtering

LBA dapat diatur untuk digunakan sebagai aplikasi untuk melakukan konfigurasi pada M-ADS content. Layanan content M-ADS yang diberikan dapat berupa layanan SMS & MMS sesuai dengan keinginan advertiser. Gambar 7 merupakan konfigurasi dari sistem LBA.

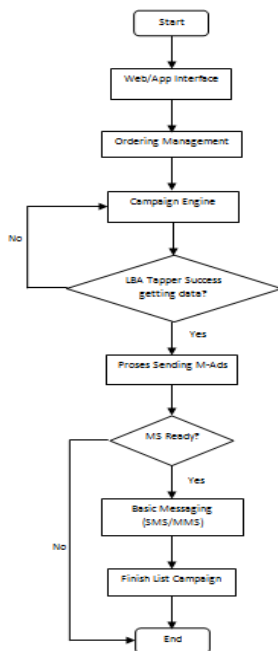


Gambar 7. Konfigurasi LBA dengan IMEI Filtering

Sistem LBA memiliki peningkatan dalam hal melakukan filter pengiriman M-Ads berdasarkan IMEI *handset*. Peningkatan dalam sistem ini termasuk ke dalam profile IMEI *filtering*. Pada Gambar 7 terdapat Site Tapper yang digunakan untuk menambahkan sub modul di setiap site server untuk mendapatkan info IMEI antara EIR ke MSC. Untuk fitur ini diperlukan integrasi ke external profile sistem (DMS) untuk berkomunikasi dan mendapatkan data informasi tentang industry handset dan IMEI *handset*.

3.3 Mekanisme Layanan SMS & MMS untuk M-Ads Content

Penggunaan layanan SMS & MMS dalam hal *advertising*/periklanan diharapkan dapat menjadi lebih efisien, karena *subscriber*/pelanggan akan dapat menerima SMS &MMS di waktu luang tanpa mengganggu *subscriber* tersebut. Dalam proses pengiriman *advertising* melalui SMS & MMS oleh pihak *advertiser* agar menarik minat *subscriber* diharapkan pengiriman *advertising* melalui SMS & MMS ditujukan pada lokasi dan IMEI *handset* tertentu. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut, maka diperlukan perangkat LBA yang akan menentukan lokasi dan IMEI *handset subscriber* agar *advertising* yang dikirimkan melalui layanan SMS & MMS sesuai dengan segmentasi *subscriber* tersebut. Untuk diagram alir dari mekanisme pengiriman mobile *advertising* dengan sistem LBA dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Diagram Alir Pengiriman *Mobile Advertising* dengan Sistem LBA

Advertiser dapat membuat *campaign order* melalui Web/App Interface. Di dalam proses

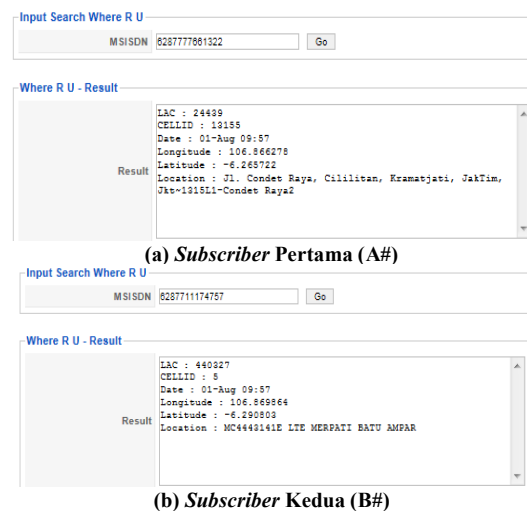
ordering management akan dilakukan penentuan group area untuk pengiriman M-Ads content. Campaign engine terbagi menjadi dua location grouping DB untuk mengelompokkan MS berdasarkan lokasi dan profile management untuk mendapatkan jenis data seperti data lokasi & data IMEI *handset*. LBA Tapper akan mendapatkan data lokasi dan profile IMEI *handset* sebelum M-Ads dikirim ke *subscriber*. Jika MS ready maka Basic Messaging akan melakukan proses pengiriman *advertising* dengan basic SMS ataupun MMS. Apabila MS yang dituju not ready, maka proses pengiriman *advertising* berakhir.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Pengiriman M-Ads Content Menggunakan Sistem SMSBC

Pengiriman M-Ads content dengan layanan SMS & MMS dilakukan dengan membuat campaign dalam bentuk command prompt. Di dalam campaign tersebut terdapat informasi tentang waktu dan tanggal pengiriman campaign, judul campaign, isi campaign serta nomor *subscriber* yang ingin dikirimkan campaign tersebut.

Isi campaign (UD) pertama pada saat pengiriman menggunakan layanan SMS menunjukkan bahwa pengiriman M-Ads content ini ditujukan pada *subscriber* yang berada di lokasi Kota Kasablanka, serta waktu yang diinginkan untuk mengirimkan M-Ads content ini. M-Ads content ini dikirimkan ke kedua *subscriber*. *Subscriber* pertama 628777661322 (A#) dan *subscriber* kedua 6287711174757 (B#). Setelah M-Ads tersebut dikirim, maka dapat dilihat serta di analisa apakah kedua *subscriber* tersebut berada di lokasi kota Kasablanka atau tidak gambar 9.

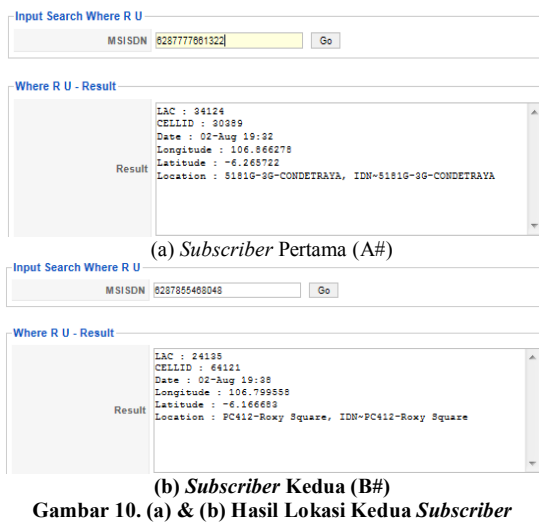


Gambar 9. (a) & (b) Hasil Lokasi dari Kedua *Subscriber*

Dari hasil yang didapatkan pada Gambar 9. (a) & (b) maka dapat dilihat bahwa kedua

subscriber tersebut tidak berada di kota Kasablanka pada saat pengiriman M-Ads content dengan menggunakan layanan SMS pada sistem SMSBC. A# berada di lokasi Jl. Condet Raya, Cililitan, Kramat Jati, JakTim. Sedangkan B# berada di lokasi Merpati Batu Ampar.

Isi campaign pada saat pengiriman menggunakan layanan MMS menunjukkan bahwa pengiriman M-Ads content ini ditujukan pada *subscriber* yang berada di lokasi Kota Kasablanka dan *subscriber* yang menggunakan IMEI *handset* Samsung. M-Ads content ini dikirimkan ke kedua *subscriber*. *Subscriber* pertama 6287777661322 (A#) dan *subscriber* kedua 6287855468048 (B#). Setelah M-Ads tersebut dikirim, maka dapat dilihat serta di analisa apakah kedua *subscriber* tersebut berada di lokasi kota Kasablanka dan menggunakan IMEI *handset* samsung.



Gambar 10. (a) & (b) Hasil Lokasi Kedua *Subscriber*

Dari hasil yang didapatkan pada Gambar 10 (a) & (b) maka dapat dilihat bahwa kedua *subscriber* tersebut tidak berada di kota Kasablanka pada saat waktu pengiriman M-Ads content dengan menggunakan layanan MMS pada sistem SMSBC. A# berada di lokasi Condet Raya. Sedangkan B# berada di lokasi Roxy Square.

Selain hasil lokasi kedua *subscriber*, maka dapat dilihat IMEI *handset* dari kedua *subscriber* pada Gambar 11 (a) & (b). Pada simulasi ini diharapkan *subscriber* yang menerima M-Ads content menggunakan IMEI *handset* Samsung.

IMEI	MSISDN	IMEI	Device Brand	Device Model
351212142170	628777661322	351212142170	SAMSUNG	SM-N970F

(a) IMEI *handset* (A#)

IMEI	MSISDN	IMEI	Device Brand	Device Model
662282221440	6287882221440	662282221440	LENOVO	LENOVO A70104

(b) IMEI *handset* (B#)

Gambar 11. (a) & (b) IMEI *handset* Kedua *Subscriber*

Kedua *subscriber* tersebut tidak menggunakan IMEI *handset* Samsung. A# menggunakan IMEI *handset* Apple dan B# menggunakan IMEI *handset* Lenovo.

4.2 Hasil Pengiriman M-Ads Content Menggunakan Sistem LBA

Pengiriman M-Ads content dilakukan dengan menggunakan 2 layanan yang berbeda, yaitu layanan SMS & MMS dan diharapkan sampai ke *subscriber* yang berada di lokasi mall kota Kasablanka & *subscriber* yang menggunakan IMEI *handset* Iphone. Pengiriman M-Ads content menggunakan sistem LBA ini dilakukan sebanyak 4 kali dan dikirimkan ke 2 *subscriber* yang dituju.

4.2.1 Pengiriman M-Ads Content dengan Layanan SMS

Pengiriman M-Ads content dengan layanan SMS dilakukan dengan membuat campaign. Di dalam campaign tersebut dapat merubah channel category menjadi SMS. Waktu untuk memulai pengiriman M-Ads dilakukan secara *realtime* dengan mengatur start periode dan content expired untuk mengatur waktu berakhirnya proses pengiriman M-Ads tersebut. Banyaknya jumlah *subscriber* yang akan menerima M-Ads diatur pada total black/white list file, pada simulasi ini ada 2 *subscriber* yang akan menerima M-Ads content. *Subscriber* pertama 6287777661322 (A#) dan *subscriber* kedua 6287882221440 (B#). Cell Group Area yang dipilih sesuai dengan group area yang sudah ditentukan sebelumnya, yaitu Kota_Kasablanka_Lantai_6_7_VAS_Testing.

Pada finish list campaign dapat melihat *number subscriber* dan waktu *realtime* pada saat *subscriber* menerima M-Ads dalam bentuk layanan SMS, seperti yang terlihat pada Gambar 12 jumlah Error Code 0 karena semua SMS success terkirim sesuai dengan titik lokasi *subscriber* yang dituju.

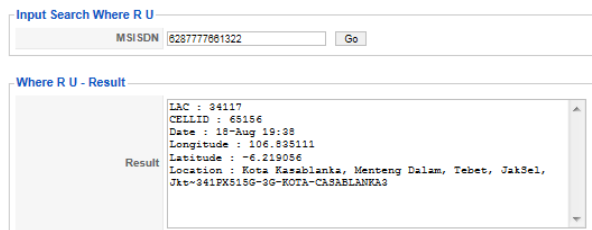
Date	Number
2022-Aug-18 19:38:25	6287777661322
2022-Aug-18 19:43:18	6287882221440

Error code	Total
0	

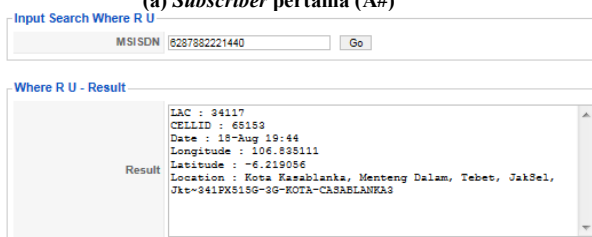
Gambar 12. Data *Subscriber* yang Success Menerima SMS Berdasarkan Lokasi *Subscriber*

Dari hasil pengiriman M-Ads content ke *subscriber* yang dituju, diperoleh hasil dari lokasi *subscriber* pada saat menerima M-Ads content yang dikirim oleh pengirim/*advertiser*. Hasilnya

dapat dilihat pada Gambar 13 (a) & (b) dimana hasil yang diharapkan dari pengiriman M-Ads content dengan layanan SMS sesuai dengan lokasi *realtime* yang diinginkan, yaitu lokasi di Kota Kasablanka. A# berada di lokasi Kota Kasablanka, Menteng Dalam, Tebet, Jaksel & B# berada di lokasi Kota Kasablanka, Menteng Dalam, Tebet, Jaksel.



(a) Subscriber pertama (A#)



(b) Subscriber Kedua (B#)

Gambar 13. (a) & (b) Hasil Lokasi Subscriber

Selain hasil lokasi dari A#, maka dapat dilihat IMEI *handset* dari A# pada Gambar 14 Pada simulasi ini diharapkan *subscriber* yang menerima M-Ads content menggunakan IMEI *handset* Iphone.

MSISDN	MSISDN	IMEI	Device Brand	Device Model
6287777661322	6287777661322	352080076246540	APPLE	A1530(PHONIC-S)

Gambar 14. IMEI handset Subscriber

4.2.2 Pengiriman M-Ads Content dengan Layanan MMS

Pengiriman M-Ads content dengan layanan MMS dilakukan dengan membuat campaign. Di dalam campaign tersebut dapat merubah channel category menjadi MMS. Waktu untuk memulai pengiriman M-Ads dilakukan secara *realtime* dengan mengatur start periode dan content expired untuk mengatur waktu berakhirnya proses pengiriman M-Ads tersebut. Banyaknya jumlah *subscriber* yang akan menerima M-Ads diatur pada total black/white list file, pada simulasi ini ada 2 *subscriber* yang akan menerima M-Ads content. *Subscriber* pertama 6287777661322 (A#) dan *subscriber* kedua 6287882221440 (B#). Cell Group Area yang dipilih sesuai dengan group area yang sudah ditentukan sebelumnya, yaitu Kota_Kasablanka_Lantai 6_7_VAS_Testing.

Pada finish list campaign dapat melihat *number subscriber* dan waktu *realtime* pada saat *subscriber* menerima M-Ads dalam bentuk layanan MMS, seperti yang terlihat pada Gambar 15 jumlah Error Code 0 karena semua MMS success terkirim sesuai dengan titik lokasi *subscriber* yang dituju.

Date	Number
2022-Aug-18 19:21:42	6287777661322
2022-Aug-18 19:24:05	6287882221440

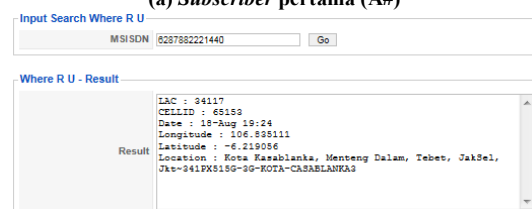
Error Code	Total
0	

Gambar 15. Data Subscriber yang Success Menerima MMS Berdasarkan Lokasi Subscriber

Dari hasil pengiriman M-Ads content ke *subscriber* yang dituju, diperoleh hasil dari lokasi *subscriber* pada saat menerima M-Ads content yang dikirim oleh pengirim/*advertiser*. Hasilnya dapat dilihat pada Gambar 16 (a) & (b) dimana hasil yang diharapkan dari pengiriman M-Ads content dengan layanan MMS sesuai dengan lokasi *realtime* yang diinginkan, yaitu lokasi di Kota Kasablanka. A# berada di lokasi Kota Kasablanka, Menteng Dalam, Tebet, Jaksel & B# berada di lokasi Kota Kasablanka, Menteng Dalam, Tebet, Jaksel.



(a) Subscriber pertama (A#)



(b) Subscriber Kedua (B#)

Gambar 16. (a) & (b) Hasil Lokasi Subscriber

Selain hasil lokasi dari A#, maka dapat dilihat IMEI *handset* dari A# pada Gambar 17. Pada simulasi ini diharapkan *subscriber* yang menerima M-Ads content menggunakan IMEI *handset* Iphone.

MSISDN	MSISDN	IMEI	Device Brand	Device Model
6287777661322	6287777661322	352080076246540	APPLE	A1530(PHONIC-S)

Gambar 17. IMEI handset Subscriber

5. SIMPULAN

Dari hasil pengujian, maka dapat disimpulkan:

1. Pengiriman M-Ads content menggunakan layanan SMS & MMS dengan sistem SMSBC berhasil terkirim ke *subscriber* tetapi tidak tepat pada lokasi & IMEI *handset subscriber* yang dituju. *Subscriber* yang seharusnya menerima M-Ads content berada di lokasi Kota Kasablanka dan yang menggunakan IMEI *handset* Samsung, tetapi pada simulasi ini *subscriber* yang menerima M-Ads content berada di lokasi Condet Raya (A#) & Roxy Square (B#) sedangkan IMEI *handset* yang digunakan oleh kedua *subscriber* yaitu Apple (A#) & Lenovo (B#). Sistem SMSBC ini tidak dapat melakukan filtering pada lokasi & IMEI *handset* setiap *subscriber* yang ingin dikirimkan M-Ads content.
2. Pengiriman M-Ads content menggunakan layanan SMS & MMS dengan sistem LBA berhasil terkirim ke *subscriber* dengan hasil yang didapatkan bahwa pengiriman M-Ads content tersebut berhasil terkirim sesuai dengan lokasi & IMEI *handset subscriber* yang diinginkan secara *realtime*. Pada simulasi ini lokasi yang diinginkan berada di Kota Kasablanka dan IMEI *handset* yang diinginkan Iphone.
3. Dari beberapa kali percobaan/simulasi dengan menentukan lokasi dan IMEI *handset subscriber* didapat hasil percobaan pengiriman M-Ads content sukses terkirim 100% dengan error code yang dihasilkan 0.

DAFTAR PUSTAKA

1. Antasari, Toha. "Location Based Advertising (LBA) via SMS". Erlangga. Jakarta. 2013
2. Ghazali Muhammad, "Location Based Advertising (LBA) via MMS", Abiyah Pratama, Jakarta, 2013
3. Hoelzel, Mark. "The mobile app-install ad is driving a boom in mobile ad spend". Business Insider. Inggris. 2014
4. Kaufmann, Samuel. "Product Description Location Based Advertising (LBA)". Israel. 2013
5. Santoso, Gatot. "Arsitektur Jaringan 2G/3G". Yogyakarta. 2014
6. Anonim. "Management Subscriber HLR 14A". Alex Ericsson Library. Espana Spain. 2010
7. Septiana, Dian. "Software Architecture Document (Design & Configuration) Location Based Advertising (LBA)". Jakarta. 2015
8. Heikki Kaaranen & Ari Ahtiainen, dkk. UMTS Networks: "Architecture, Mobility and Services". John Wiley & Sons. Inggris. 2005
9. Mark, Jhon. "API Spesification LBA". Inggris. 2015