

**APLIKASI SMS GATEWAY BERBASIS CONTENT
MANAGEMENTSYSTEM UNTUK SISTEM INFORMASI
SEKOLAH**

Mustar Aman

Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Insan Pembangunan

E-mail : mustar_ip@yahoo.com

ABSTRAK

Sistem informasi sekolah via sms gateway berbasis cms (*content management system*) adalah suatu *website* yang menampilkan informasi sekolah yang dapat diakses via ponsel, dengan format SMS yang telah ditentukan. Jadi siswa dapat mengakses informasi dari sekolah tanpa harus datang langsung ke sekolah atau ke warnet. Perkembangan teknologi ini hadir untuk memberikan kemudahan- kemudahan terhadap suatu masalah yang dihadapi oleh masyarakat. Pada tulisan ini, tujuannya adalah membuat suatu konsep sistem informasi sekolah via SMS gateway berbasis cms yang dapat memudahkan siswa dalam mengakses informasi dari sekolah. Sistem informasi sekolah ini terdiri dari beberapa konsep jenis layanan yaitu : jadwal sekolah, nilai siswa, SPP, jadwal ujian, pengumuman serta layanan saran dan masukan untuk peningkatan layanan informasi dari sekolah. Hasil dari konsep layanan ini, siswa dapat mengakses informasi dari sekolah tanpa harus datang langsung ke sekolah, cukup hanya mengirimkan SMS ke layanan informasi ini dengan format SMS yang telah ditentukan, maka secara otomatis akan direspon langsung oleh sistem informasi sekolah. Prosedurnya sama seperti dengan mengirimkan SMS biasa, tetapi format SMSnya yang ditentukan oleh sistem. Jadi siswa dapat mengakses informasi dari sekolah kapan saja dan dimana saja.

Kata kunci : *SMS Gateway, SMPP, Aplikasi, informasi, CMS*



1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ponsel yang umumnya digunakan banyak orang telah dilengkapi dengan aplikasi untuk pengiriman pesan. Aplikasi tersebut berkembang secara pesat dalam beberapa tahun terakhir. Mulai dari Short Message Service (SMS), kemudian Enhanced Message Service (EMS) dan Multimedia Message Service (MMS).

SMS pada awalnya didesain untuk pertukaran message yang berukuran kecil, terutama digunakan untuk keperluan notifikasi dan paging baik huruf maupun angka. Aplikasi ini hanya terbatas pada pengiriman dan penerimaan data berupa teks dengan panjang pesan antara 120-160 karakter bahkan ada yang sampai 765 karakter. Akan, dengan perkembangan pesat SMS, kemudian bermunculan berbagai jenis aplikasi yang memanfaatkan fasilitas SMS.

Layanan SMS merupakan sebuah layanan yang bersifat nonreal time yaitu sebuah short message dapat di-submit ke suatu tujuan, tidak peduli apakah tujuan tersebut aktif atau tidak. Bila dideteksi bahwa tujuan tidak aktif, maka sistem akan menunda pengiriman ke tujuan hingga tujuan aktif kembali. Pada dasarnya sistem SMS akan menjamin delivery dari suatu short message hingga sampai ke tujuan.

Kegagalan pengiriman yang bersifat sementara seperti tujuan tidak aktif akan selalu teridentifikasi sehingga pengiriman ulang short message akan selalu dilakukan kecuali bila diberlakukan aturan bahwa short message yang telah melampaui batas waktu tertentu harus dihapus dan dinyatakan gagal terkirim (Oetomo, 2003:34).

Sistem informasi sekolah via sms gateway berbasis(Content Management System) adalah website yang menampilkan informasi sekolah yang dapat diakses via ponsel, dengan format SMS yang telah

ditentukan. Dengan konsep sistem ini, siswa dapat mengakses informasi dari sekolah tanpa harus datang langsung ke sekolah atau ke warnet ataupun melalui fitur app Android.

1.2. Rumusan Masalah

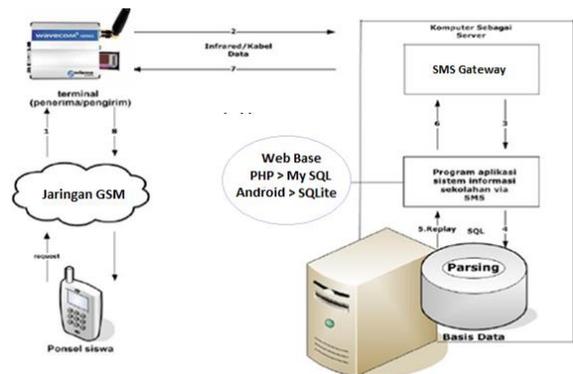
Permasalahan yang dihadapi adalah "Bagaimana membangun Sistem Informasi Sekolah Via SMS Gateway Berbasis CMS dan android?"

1.3. Metode Penelitian

Metodologi Penelitian adalah langkah dan prosedur yang akan dilakukan dalam pengumpulan data dan atau informasi guna memecahkan permasalahan dan menguji hipotesis penelitian. Dalam penelitian tentang pengembangan SMS Getway berbasis CMS yang dilakukan merupakan jenis Penelitian Terapan (*Applied Research*), karena hasil akhir dari penelitian dapat langsung diterapkan atau digunakan untuk memecahkan permasalahan yang dihadapi.

Perancangan sistem

Dalam sistem ini dibuat layanan informasi sekolah via SMS berbasis CMS. Sehingga siswa bisa mendapatkan informasi seputar pendidikan yang diinginkan dari sekolahnya.



Gambar 1.1 Skema Sistem

Pembuatan perangkat lunak

Dalam pembuatannya perangkat lunak ini menggunakan gammu, php dan dikombinasikan dengan MySQL.

Pengujian dan analisis sistem

Menguji sistem/perangkat lunak yang telah dibuat apakah sesuai dengan yang diharapkan.

Penyusunan laporan

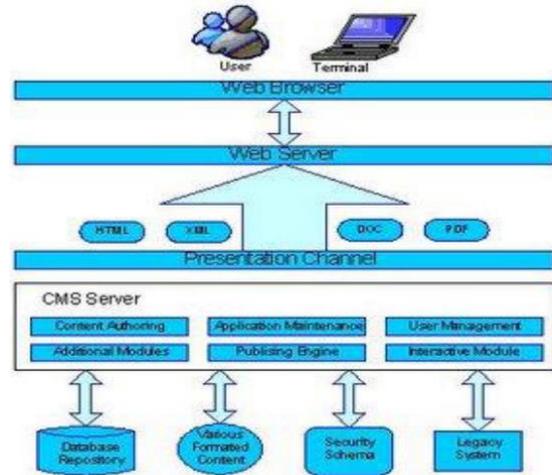
Ini adalah langkah terakhir dalam penelitian ini.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. CMS (Content Management System)

CMS (Content Management System) adalah suatu sistem yang digunakan mengelola dan memfasilitasi proses pembuatan, pembaharuan, dan publikasi content secara bersama (colaboration content). Content mengacupadainformasidalambentukteks, grafik, gambar, maupundalam format-format lain yang perlu dikelola dengan tujuan memudahkan, pembaharuan, distribusi, dan meningkatkan fleksibilitas untuk ditramformasikan dalam bentuk lain.

Jadi, Content Management System (CMS) adalah sebuah system yang dapat membuat, mengatur, medistribusikan, mempublikasikan dan menjaga informasi perusahaan atau institusi, dimana admin tidak harus mengetahui tag HTML untuk menjalankannya. Secara umum, arsitektur CMS digambarkan seperti gambar di bawah.



Gambar 2.1 Arsitektur CMS

2.1.1. Manfaat CMS

Selain dari beberapa hal yang telah disebutkan di atas, CMS juga dapat memberikan sejumlah manfaat kepada pengguna yang dapat dijabarkan sebagai berikut:

- Manajemen data
- Mengatur siklus hidup website
- Mendukung web templating dan standarisasi
- Personalisasi website

2.1.2. Jenis-Jenis CMS

Saat ini terdapat dua jenis CMS dipasaran, CMS Komersial dan CMS Open Source.

a. CMS Komersial

Dibuat dikembangkan oleh perusahaan-perusahaan software yang menjalankan usahanya dengan motif mencari keuntungan. CMS jenis ini memiliki dan menyediakan hampir semua feature yang diharapkan dari sebuah CMS dan tentu saja tidak tersedia secara gratis. Setiap pengguna yang memanfaatkan CMS komersial untuk mengelola website-nya haruslah membeli lisensi dari perusahaan pembuatnya.

Lisensi yang tersedia sangat bervariasi, mulai dari lisensi yang berdasarkan kepada jumlah pengguna sampai kepada lisensi

yang sifatnya multiserver dan dari yang berharga ratusan dollar AS sampai kepada jutaan dollar AS. Semua dapat disesuaikan dengan kebutuhan dan implementasi yang diharapkan oleh pengguna. Sebagai layanan purna jual, biasanya penyedia CMS akan memberikan pelatihan dan dukungan teknis berkelanjutan kepada para penggunanya. Tidak hanya itu, versi terbaru dari produk yang dipakai juga dapat diperoleh dengan leluasa, dengan cara mengunjungi area anggota dari website penyedia CMS yang dimaksud.

Source tidak berbedajauh dengan CMS komersial dan biaya yang terjangkau (Sitindoan, 2004:35-38).

2.4. SMS.

Pesan SMS ditetapkan ETSI (European Telecommunication Standards Institute) sebagai dokumen pada GSM 03.40 dan GSM 03.38 yang bisa berisi text sampai di atas 160 karakter (standar karakter umumnya 160) dimana masing-masing karakter dihitung dengan nilai 7 bit. Selain yang 7-bit, ada juga pesan SMS dengan nilai 8-bit tetapi karakter dibatasi pada 140 dan digunakan untuk gambar dan ringtone. Pesan SMS 16-bit memiliki maksimal karakter sejumlah 70 yang digunakan untuk 'Flash SMS' (Oetomo, 2003:47).

- PDU (Protocol Description Unit) Format

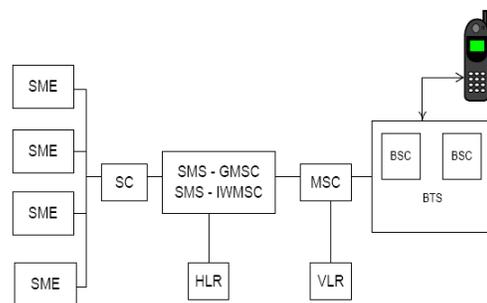
Ada 2 cara untuk mengirim dan menerima pesan SMS, yaitu Text mode dan PDU mode. Menerima pesan dalam bentuk mode PDU berisi PDU string yang tidak hanya berisi pesan saja tetapi juga berisi informasi mengenai pengirim pesan seperti SMS Service Centre, waktu penerimaan pesan, dan lain sebagainya.

- AT Commands

Merupakan media komunikasi antara handphone dan computer untuk menulis, mengirim, dan membaca SMS, maupun menjadikan handphone sebagai modem untuk hubungan koneksi ke HSCD atau GPRS. Antara handphone dan komputer diperlukan kabel data. Memulai AT Commands, dapat melalui program khusus atau menggunakan program HyperTerminal yang sudah built-in pada Microsoft Windows. Dan jangan lupa handphone telah tersambung dengan kabel data yang terhubung ke computer AT Commands diawali dengan AT dan maksimal terdiri dari 140 karakter.

Untuk implementasi layanan SMS, operator menyediakan apayang disebut dengan SMS Center (SMSC). Secara fisik SMSC dapat berwujud sebuah PC biasa yang mempunyai interkoneksi dengan jaringan GSM. SMSC secara optional dapat pula terkoneksi dengan jaringan X.25 atau TCP/IP, sehingga bisa dibangun berbagai aplikasi internet yang mempunyai hubungan dengan jaringan GSM, sebagai contoh email-to-SMS, SMS calendar reminder dan sebagainya.

Arsitektur dasar jaringan dapat dilihat pada gambar 2.1. Dari gambar arsitektur dasar SMS, disebelah kiri dapat dilihat SMSC memiliki interkoneksi dengan SME, (Short messaging entity) yang dapat berupa jaringan e-mail, Web, dan voice e-mail. SMSC inilah yang akan melakukan manajemen pesan SMS, baik untuk pengiriman, pengaturan antrian SMS, atau penerimaan SMS (Oetomo, 2003:41).



Gambar 2.2 Elemen jaringan pendukung SMS

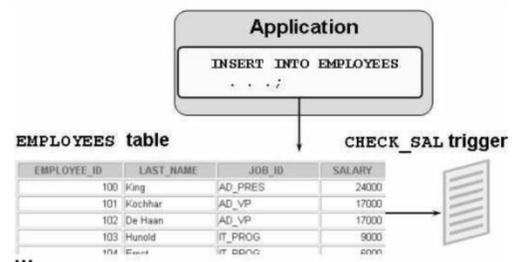
Subsistem yang mutlak ada pada layanan SMS adalah:

- SME (Short Message Entity), merupakan tempat penyimpanan dan pengiriman message yang akan dikirimkan ke MS tertentu.
- SC (Service Centre), bertugas untuk menerima message dari SME dan melakukan forwarding ke alamat MS yang dituju.
- SMS-GMSC (Short Message Service - Gateway Mobile Switching Center), melakukan penerimaan message dari SC dan memeriksa parameter yang ada. Selain itu GMSC juga mencari alamat MS yang dituju dengan bantuan HLR, dan mengirimkannya kembali ke MSC yang dimaksud.
- SMS - IWMSC (Short Message Service - Interworking MSC), berperan dalam SMS Message Originating, yaitu menerima pesan dari MSC.
- HLR (Home Location Register) merupakan sebuah database yang digunakan sebagai tempat penyimpanan permanen data. Bila diminta oleh SMSC, maka HLR dapat memberikan informasi status tujuan apakah aktif atau tidak.
- VLR (Visitor Location Register) merupakan sebuah database tempat menyimpan informasi sementara berisi data pelanggan dari sebuah HLR yang sedang roaming pada HLR lain.
- MSC (Mobile Switching Center) merupakan sebuah sistem yang melakukan fungsi switching dan mengontrol panggilan telepon dalam sebuah jaringan komunikasi bergerak.
- Base Station System merupakan kesatuan sistem yang bertanggung jawab mengatur transmisi sinyal elektronik untuk membawa data

dari MSC ke perangkat telepon bergerak. Base Station terdiri dari

- BSC (Base Station Controller) dan BTS (Base Transceiver Station).

Prosedur bisa dibuat dalam database, kemudian prosedur tersebut dipanggil pada trigger. Jika penggunaan trigger terlalu berlebihan, maka akan menyebabkan terjadi sifat ketidaktergantungan yang terlalu kompleks sehingga akan mempersulit pemeliharaan dari aplikasi yang besar. Gambar berikut ini menunjukkan ilustrasi dari penggunaan trigger :



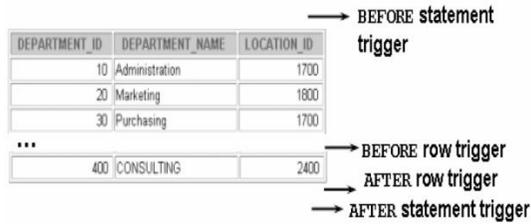
Gambar 2.3 Penggunaan Trigger

Pada gambar tersebut, database trigger CHECK_SAL memeriksa nilai gaji pada saat suatu aplikasi mencoba untuk memasukkan baris baru ke dalam table EMPLOYEES. Nilai yang terletak pada jangkauan diluar kategori pekerjaan akan diabaikan.

Trigger body mendefinisikan tindakan yang perlu dikerjakan pada saat terjadinya event yang mengakibatkan sebuah trigger menjadi aktif. Contoh pembuatan trigger berikut ini akan mengaktifkan sebuah trigger pada saat sebuah baris tunggal dimanipulasi pada tabel :

Misal diberikan perintah DML untuk menyisipkan baris baru ke dalam table sebagai berikut :
 INSERT INTO departments (department_id, department_name, location_id) VALUES (400, 'CONSULTING', 2400);
 Ilustrasi dari

trigger timing untuk event tersebut adalah sebagai berikut :



Gambar 2.4 Ilustrasi timing pada Trigger

Jika DML statement berlaku untuk lebih dari satu baris yang ada pada table (multiple row), semisal :

```
UPDATE employees SET salary = salary *
1.1 WHERE department_id = 30;
```

Maka ilustrasi dari trigger timing untuk event tersebut adalah sebagai berikut :

2.10. Ponsel/Modem GSM

Kelebihan modem Wavecom daripada hp/modem lain untuk SMS Gateway:

- Mendukung AT command dan dapat digunakan untuk SMS Gateway dengan Gammu.
- Gunakan connection = at115200 pada konfigurasi GAMMU.
- Secara umum dapat digunakan bersama software SMS Gateway (Now SMS, SMS Caster, dll) dan juga untuk software pulsa lainnya
- Dapat digunakan untuk mengirim atau menerima long SMS (SMS dengan panjang karakter lebih dari 160 karakter) .
- Melakukan transaksi lebih cepat dari hp biasa
- Sanggup menangani transaksi yang banyak
- Stabil dalam kinerjanya / Tahan panas
- Mampu dijalankan terus menerus (24 jam nonstop)
- Mendukung semua sistem operasi Windows (XP, Vista, 7) dan Linux



Gambar 2.5 Modem Wavecom Model M130B

2.11. Gammu

Gammu berfungsi untuk menghubungkan antara computer dengan ponsel. Gammu bias dikoneksikan dengan berbagai macam modem . Gammu menggunakan bahasa C, dimana gammu bersifat open source sehingga source code dari gammu dapat dianalisa bagaimana gammu memarsing SMS member perintah kepada modem diantara perintah yang digunakan gammu antara lain :

1. Identify

Perintah ini berfungsi untuk pengidentifikasi jenis HP yang terhubung ke PC. Dan juga untuk mengetahui apakah koneksi HP dengan PC sudah terhubung dengan benar.

Perintah yang digunakan biasanya adalah ammu -identify yang di tuliskan pada command prompt (DOS) apabila koneksi HP dan PC sudah terhubung dengan benar maka akan ditampilkan manufacturer (Jenis HP), informasi model modem firmware (system operasi), nomor serial dari modem yang sesuai dengan standar manufacturnya (IMEI), International Mobile Subscriber Identify (IMSI).

2. Send SMS

Apabila proses indentify sudahterkoneksi dengan benar selanjutnya yaitu proses untuk pengiriman SMS yang dilakukan adalah dengan menuliskan perintah pada command prompt (DOS) gammu -sendsms TEXT Destination Number kita

dapat mengirimkan SMS ke nomer yang kita tuju.

2.12. OLE Automation

OLE(Object Linking and Embedding) adalah suatu protocol yang mungkin adanya komunikasi diantara aplikasi yang berbeda. Bagian OLE yang memungkinkan berbagai program saling berkomunikasi tersebut dikenal sebagai OLE Automation.

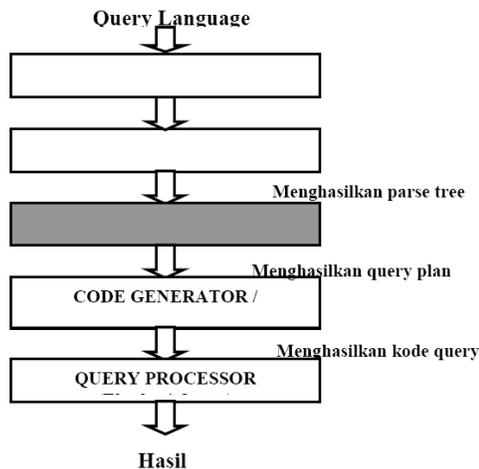
Ada dua bentuk OLE Automation yaitu OLE Automation Client dan Automation Server. OLE Automation Client dapat mengendalikan aplikasi lain yaitu OLE Automation Server. Dengan kata lain OLE Automation Client adalah suatu aplikasi yang dapat menggunakan berbagai objek beserta fungsinya dan prosedurnya yang memang disediakan oleh OLE Automation Server, untuk mengendalikan aplikasi berbentuk OLE Automation Server tersebut (Budi Sutejdo Darma Oetomo, 2003:84).

Protokol OLE dirancang berdasarkan arsitektur berbasis komponen yang disebut dengan COM (Computer Object Model). Ada beberapa jenis komponen COM, antara lain

- In-Process Server dan Out-of Process Server
In-Process Server
Komponen ini merupakan jenis yang paling sederhana dimana suatu Dynamic-Link Library (DLL) akan dieksekusi dalam ruang alamat yang sama seperti aplikasi yang menggunakan DLL tersebut. Jenis komponen ini adalah pilihan yang paling tepat apabila masalah kecepatan yang paling diutamakan. Adapun kekurangannya adalah bahwa client tidak terlindungi dari kegagalan yang mungkin dialami oleh server, dan demikian pula sebaliknya. Jadi jika suatu DLL mengalami kegagalan maka aplikasi client yang menggunakan DLL tersebut akan mengalami crash.

- Out-of Process Server
Dengan jenis komponen ini maka komponen yang dibuat akan di-compile sebagai program EXE. Jadi dapat dibuat suatu aplikasi secara stand-alone dan pada saat yang sama menawarkan objek-objeknya yang dapat digunakan oleh aplikasi lain. Server EXE akan dieksekusi dalam ruang alamat-alamatnya sendiri, sehingga komunikasi dengan client-nya akan lebih lambat daripada server DLL. Namun demikian server EXE lebih aman sebab jika ada komponen yang crash, aplikasi client biasanya dapat di-recover.

Database Manajemen Sistem (DBMS) adalah kumpulan dari program-program yang membolehkan user untuk menciptakan dan memelihara sebuah database. DBMS sudah menjadi peralatan standar untuk melindungi pengguna komputer dari bagian-bagian kecil dalam pengelolaan secondary storage (hard disk). DBMS didesain untuk meningkatkan produktivitas dari aplikasi para programmer dan untuk memberikan kemudahan akses data oleh komputer. Akses data di dalam DBMS dapat dilakukan dengan berbagai macam cara. Dan tentunya dalam melakukan akses data ada hal-hal yang perlu diperhatikan seperti ketepatan implementasi dari data itu sendiri serta waktu prosesnya. Ada banyak plan (rencana) dapat diikuti oleh database manajemen sistem dalam memproses dan menghasilkan jawaban sebuah query. Semua plan pada akhirnya akan menghasilkan jawaban (output) yang sama tetapi pasti mempunyai harga yang berbeda-beda, seperti misalnya total waktu yang diperlukan untuk menjalankan sebuah query.



Gambar 2.6 Tahapan proses sebuah query

Sebuah query yang diekspresikan dalam sebuah bahasa query tingkat tinggi seperti SQL mula-mula harus dibaca, diuraikan dan disahkan (scanning, parsing, validating). Query tersebut kemudian dibentuk menjadi sebuah struktur data yang biasa disebut dengan query tree. Dan kemudian DBMS (Database Manajemen Sistem) harus merencanakan sebuah strategi eksekusi untuk mendapatkan kembali hasil dari query dari file-file database. Tahapan-tahapan proses dari sebuah query didalam sebuah system database ditunjukkan pada gambar 2.3 Berikut penjelasan dari masing-masing tahapan :

- Scanner melakukan identifikasi (pengenalan) token-token seperti SQL keywords, attribute, dan relation name. Proses ini disebut dengan scanning. Query Parser mengecek kevalidan query dan kemudian menterjemahkannya ke dalam sebuah bentuk internal yaitu ekspresi relasi aljabar atau parse tree. Proses ini disebut dengan parsing.
- Query Optimizer memeriksa semua ekspresi-ekspresi aljabar yang sama untuk query yang diberikan dan memilih salah satu dari ekspresi tersebut yang terbaik yang memiliki perkiraan termurah. Dengan kata lain, tugas dari query optimizer adalah menghasilkan sebuah rencana eksekusi. Proses ini disebut dengan optimisasi query.

- Code Generator Interpreter mentransformasikan rencana akses yang dihasilkan oleh optimizer ke dalam kode-kode. Setelah itu, kode-kode tersebut dikirimkan ke dalam query processor untuk dijalankan.
- Query Processor melakukan eksekusi query untuk mendapatkan hasil query yang diinginkan.

Bagian yang diarsir pada gambar di atas adalah merupakan komponen utama yang berperan penting dalam proses optimisasi query. Sebuah query adalah sebuah ekspresi bahasa yang menggambarkan data yang akan didapatkan kembali dari sebuah database. Dalam hubungannya dengan optimisasi query, seringkali diasumsikan bahwa query-query tersebut dinyatakan dalam sebuah dasar-dasar isi dan sekumpulan cara orientasi, yang memberikan optimizer pilihan-pilihan diantara alternatif prosedur-prosedur evaluasi.

Query dapat digunakan pada beberapa keadaan. Kebanyakan aplikasi nyata adalah permintaan-permintaan secara langsung dari user yang memerlukan informasi tentang bentuk maupun isi dari database. Apabila permintaan user terbatas pada sekumpulan query-query standar, maka query-query tersebut dapat dioptimisasi secara manual oleh pemrograman prosedur-prosedur pencarian gabungan dan membatasi input dari user pada sebuah ukuran menu. Tetapi bagaimanapun juga, sebuah system optimisasi query otomatis menjadi penting apabila query-query khusus ditanyakan dengan menggunakan bahasa query yang digunakan secara umum seperti SQL.

Aplikasi yang kedua dari query terjadi pada transaksi-transaksi yang mengubah data yang disimpan berdasarkan nilainya saat itu. Pada akhirnya, query seperti ekspresi-ekspresi dapat digunakan secara internal dalam sebuah DBMS, sebagai contoh adalah untuk mengecek kebenaran

ranaksesdanmenyamakan kebenaran akses yang terjadi.

Membicarakantentangquery,sangat erathubungannyadengancara penulisan query tersebut ke dalam sebuah bentuk bahasa yang mudah dimengerti. Pada umumnya, bahasa query yang digunakan untuk mengekspresikan sebuah pernyataan dari query adalah SQL (Structure Query Language).

SQL adalah sebuah bahasa database yangluas yang memiliki statement-statement (pernyataan) untuk definisi data, query dan update data (memperbaharui data).SQLmempunyaiasatstatementdasaruntukmendapatkanembali informasi dari sebuah database. Statement dasar dari SQL adalah SELECT.Bentuk dasar dari statement SELECTbiasa disebut dengan blok select from whereterbentuk dari tiga macam klausa yaitu SELECT, FROM dan WHERE yang mempunyai bentuk sebagai berikut :

```
SELECT <daftar Attribute>
FROM <daftar Tabel>
WHERE <kondisi>
```

Dimana<daftar attribute> adalahsebuah daftar dari nama-nama attribute yang nilai-nilainya didapatkan oleh query. Sedangkan <daftar tabel> adalah sebuah daftar dari nama-nama relasi yang diperlukan oleh proses sebuah query. < kondisi >adalahsebuah kondisi ekspresi boolean yang mengidentifikasi tuple-tuple yang akan dikembalikan oleh query (Oetomo, 2003:85).

2.14. Server Side dan Client Side

Teknologi yang digunakan dalam pemrograman web dibagi menjadi dua yaitu server side dan client side.Pada server side, perintah-perintah program dijalankan diserverdandikirimkankebrowser sudahdalambentukHTML.

Sedangkan client side, proses akan dilakukan di web browser. Biasanya client side digunakanuntukhal-hal yangmembutuhkaninteraksiuserdengan yang ditampilkan tetap dan seragam. Aplikasi web berjalan pada protokol HTTP, dan semua protokol di internet selalu melibatkan antara server dan client.

Ketika seseorang mengetikkan suatu alamat di browser, maka browser akan mengirimkan perintah tersebut ke web server. Jika yang diminta oleh client adalahfileyangmengandungperintah serverside maka serverwebakan menjalankan dahulu program tersebut lalu mengirimkannya kembali ke browser dalam bentuk HTML sehingga dapat diterjemahkan oleh browser. Sedangkan jika yang diminta oleh client adalah file yang mengandung file client side maka oleh server file tersebut akan langsung dikirimkan ke browser. Banyak sekali bahasa

pemrogramanyangdipakaipadapemrogramanweb,diantaranya:CGI/Perl, Active Server Pages (ASP), Java Server Pages (JSP), PHP, ColdFusion (CFM), dll, yang kesemuanya itu adalah program server side. Sedangkan untuk client side misalnya saja JavaScript, VBScript, HTML (Musyawah, 2005:70).

2.15. Android

Menurut Safaat (2012 : 1), Android adalah sistem operasi berbasis Linux bagi telepon seluler seperti telepon pintar dan komputer tablet. Android juga menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri yang akan digunakan untuk berbagai macam piranti gerak. Awalnya, Google Inc. membeli Android Inc., pendatang baru yang membuat piranti lunak untuk ponsel. kemudian dalam pengembangan Android, dibentuklah OpenHandsetAlliance,konsorsiumdari34perusahaanpirantikeras,pirantilunak,dan telekomunikasi, termasuk Google, HTC,

Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile, dan Nvidia.

Dalam sub bab ini, kami akan membahas mengenai berbagai macam hal mengenai Android, serta tools apa saja yang akan digunakan untuk mengembangkan aplikasi yang kami rancang ini.

2.15.1. Versi Android

Safaat (2012 : 10) memaparkan penjelasan berbagai macam versi Android seperti di bawah ini :

1. Android versi 1.1

Pada 9 Maret 2009, Google merilis Android versi 1.1. Android versi ini dilengkapi dengan pembaruan estetis pada aplikasi, jam alarm, voice search (pencarian suara), pengiriman pesan dengan Gmail, dan pemberitahuan email.

2. Android versi 1.5 (Cupcake)

Pada pertengahan Mei 2009, Google kembali merilis telepon seluler dengan menggunakan Android dan SDK (Software Development Kit) dengan versi 1.5 (Cupcake).

Terdapat beberapa pembaharuan untuk penambahan beberapa fitur dalam seluler versi ini yakni kemampuan merekam dan menonton video dengan modul kamera, mengunggah video ke Youtube dan gambar ke Picasa langsung dari telepon, dukungan Bluetooth A2DP, kemampuan terhubung secara otomatis ke headset Bluetooth, animasi layar, dan keyboard pada layar yang dapat disesuaikan dengan sistem.

3. Android versi 1.6 (Donut)

Donut (versi 1.6) dirilis pada September dengan menampilkan proses pencarian yang lebih baik dibanding sebelumnya, penggunaan indikator

baterai dan kontrol applet VPN. Fitur lainnya adalah galeri yang memungkinkan pengguna untuk memilih foto yang akan dihapus; kamera, camcorder dan galeri yang diintegrasikan; CDMA / EVDO, 802.1x, VPN, Gestures, dan Text-to-speech engine; kemampuan dial kontak; teknologi text to change speech (tidak tersedia pada semua ponsel; pengadaan resolusi VWGA.

4. Android versi 2.0/2.1 (Eclair)

Pada 3 Desember 2009 kembali diumumkan ponsel Android dengan versi 2.0/2.1 (Eclair), perubahan yang dilakukan adalah pengoptimalan hardware, peningkatan Google Maps 3.16.2, perubahan UI dengan browser baru dan dukungan HTML5, daftar kontak yang baru, dukungan flash untuk kamera 3,2 MP, digital Zoom, dan Bluetooth 2.1. Agar dapat bergerak cepat dalam persaingan perangkat generasi yang berikutnya, Google melakukan investasi dengan mengadakan kompetisi aplikasi mobile terbaik (killer apps - aplikasi unggulan). Kompetisi ini berhadiah \$25,000 bagi setiap pengembang aplikasi terpilih. Kompetisi diadakan selama dua tahap yang tiap tahapnya dipilih 50 aplikasi terbaik.

Dengan semakin berkembangnya dan bertambahnya jumlah handset Android, semakin banyak pihak ketiga yang berminat untuk menyalurkan aplikasi mereka dalam sistem operasi Android. Aplikasi terkenal yang diubah ke dalam sistem operasi Android adalah Shazam, Backgrounds, dan Weather Bug. Sistem operasi Android dalam situs Internet juga dianggap penting untuk menciptakan aplikasi Android asli, contohnya oleh MySpace dan Facebook.

5. Android versi 2.2 (Froyo: Frozen Yoghurt)

Pada 20 Mei 2010, Android versi 2.2 (Froyo) diluncurkan. Perubahan-perubahan umum terhadap versi – versisebelumnya antara lain dukungan Adobe Flash 10.1, kecepatan kinerja dan aplikasi 2 sampai 5 kali lebih cepat, integrasi V8 JavaScript engine yang dipakai Google Chrome yang mempercepat kemampuan rendering pada browser, pemasangan aplikasi dalam SDCard, kemampuan WiFi Hotspot portable, dan kemampuan auto update dalam aplikasi Android Market.

6. Android versi 2.3 (Gingerbread)

Pada 6 Desember 2010, Android versi 2.3 (Gingerbread) diluncurkan. Perubahan-perubahan umum yang didapat dari Android versi ini antara lain peningkatan kemampuan permainan (gaming), peningkatan fungsi copy paste, layar antar muka (User Interface) yang sudah didesain ulang, dukungan format video VP8 dan WebM, efek audio baru (reverb, equalization, headphone virtualization, dan bass boost), dukungan kemampuan Near Field Communication (NFC), dan dukungan jumlah kamera yang lebih dari satu.

7. Android versi 3.0/3.1 (Honeycomb)

Android Honeycomb dirancang khusus untuk tablet. Android versi ini mendukung ukuran layar yang lebih besar. User Interface pada Honeycomb juga berbeda karena sudah didesain untuk tablet. Honeycomb juga mendukung multi processor dan juga akselerasi perangkat keras (hardware) untuk grafis. Tablet pertama yang dibuat dengan menjalankan Honeycomb adalah Motorola Xoom. Perangkat tablet tersebut bernama Eee Pad Transformer yang merupakan produk dari Asus yang masuk ke pasar Indonesia pada Mei 2011.

8. Android versi 4.0 (ICS: Ice Cream Sandwich)

Pada tanggal 19 Oktober 2011, diperkenalkannya Android versi 4.0 yang membawa fitur Honeycomb untuk smartphone, menambahkan fitur baru untuk masuk membuka kunci dengan pengenalan wajah, jaringan data pemantauan penggunaan dan kontrol, kontak jaringan sosial terpadu, perangkat tambahan fotografi, pencarian email secara offline, dan berbagi informasi dengan menggunakan NFC. Ponsel pertama yang menggunakan system operasi ini adalah Samsung Galaxy Nexus.

9. Android versi 4.1 (Jelly Bean)

Android Jelly Bean yang diluncurkan pada acara Google I/O membawa sejumlah keunggulan fitur baru. Adapun penambahan fitur baru diantaranya yaitu meningkatkan input keyboard, desain baru fitur pencarian, UI yang baru dan pencarian melalui Voice Search yang lebih cepat.

Google Now yang juga menjadi bagian yang diperbarui pun tak ketinggalan. Google Now memberikan informasi yg tepat pada waktu yang tepat pula. Salah satu kemampuannya adalah dapat mengetahui informasi cuaca, lalu lintas, ataupun hasil pertandingan olahraga. Sistem operasi Android Jelly Bean 4.1 muncul pertama kali dalam produk tablet Asus, yakni Google Nexus 7.

2.15.2. Fitur Android

Adapun beberapa fitur – fitur menurut Safaat (2012 : 5) yang tersedia di Android adalah sebagai berikut ini : Kerangka aplikasi: memungkinkan penggunaan dan penghapusan komponen yang tersedia.

Dalvik mesin virtual: mesin virtual dioptimalkan untuk perangkat telepon

seluler. Grafik: grafik di 2D dan grafis 3D berdasarkan pustaka OpenGL. SQLite: untuk penyimpanan data. Mendukung media: audio, video, dan berbagai format gambar (MPEG4, H.264, MP3, AAC, AMR, JPG, PNG, GIF) GSM,4G dan WiFi (tergantung piranti keras) Kamera, Global Positioning System (GPS), kompas, NFC dan accelerometer (tergantung piranti keras) .

2.15.3. Android SDK

Safaat (2012 : 5), Android SDK adalah tools API (Application Programming Interface) yang diperlukan untuk mengembangkan aplikasi pada platform Android yang menggunakan bahasa pemrograman Java. Android merupakan subset perangkat lunak untuk ponsel yang meliputi sistem operasi, middleware dan aplikasi kunci yang di-release oleh Google.

Saat ini disediakan Android SDK (Software Development Kit) sebagai alat bantu dan API untuk mengembangkan aplikasi pada platform Android menggunakan bahasa pemrograman Java. Sebagai platform Android aplikasi – netral, Android memberi Anda kesempatan untuk membuat Aplikasi yang kita butuhkan yang bukan merupakan aplikasi bawaan Handphone/Smartphone.

2.15.4. ADT (Android Development Tools)

Safaat (2012 : 6) juga memaparkan bahwa Android Development Tools (ADT) adalah plug-in yang didesain untuk IDE Eclipse yang memberi kita kemudahan dalam mengembangkan aplikasi Android dengan menggunakan IDE Eclipse. Dengan menggunakan ADT untuk Eclipse, ini akan memudahkan kita dalam membuat aplikasi project Android, membuat GUI aplikasi, dan menambahkan komponen – komponen yang lainnya. Selain itu kita juga dapat melakukan running aplikasi menggunakan Android SDK melalui Eclipse. Dengan ADT kita juga dapat melakukan pembuatan package Android (.apk) yang digunakan

untuk distribusi aplikasi Android yang kita rancang.

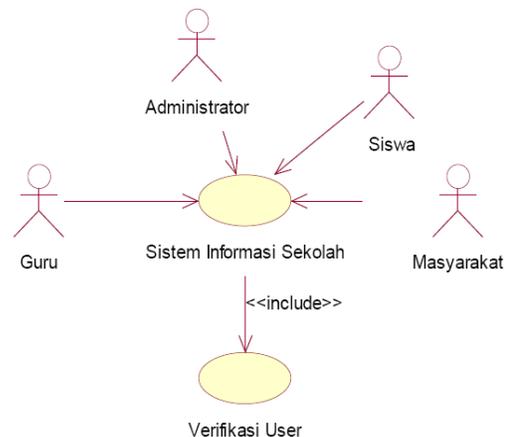
Mengembangkan aplikasi Android dengan menggunakan ADT di Eclipse sangat mudah dan baik untuk memulai mengembangkan aplikasi Android. Semakin tinggi platform Android yang kita gunakan, maka penggunaan ADT dianjurkan untuk memakai versi yang lebih baru, karena munculnya platform baru diikuti oleh munculnya versi ADT yang terbaru. Versi ADT yang kami gunakan untuk Eclipse dalam pembuatan aplikasi ini adalah versi terbaru ADT yang telah dirilis, yaitu ADT 20.0.3 (Agst 2012).

III. PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisa Kebutuhan (Requirement Analysis)

3.1.1 Use Case Diagram

Untuk mendapatkan gambaran mengenai sistem yang digunakan proses dan data model dari sistem dimodelkan dengan diagram use case. Dengan diagram use case ini dapat diketahui proses yang terjadi pada aktivitas sistem informasi sekolah. Dengan diagram ini juga dapat diketahui fungsi yang digunakan oleh sistem yang digunakan. Gambar use case bisa dilihat pada gambar 3.1 di bawah ini:



Gambar 3.1 Global Use Case Sistem Informasi Sekolah

3.1.2 Penjelasan Setiap Actor

Actor menggambarkan pengguna software aplikasi (user). membantu mem-berikan suatu gambaran jelas tentang apa yang harus dikerjakan oleh software aplikasi. Sebuah actor bisa berupa manusia, satu device hardware atau sistem informasi lain. Pada studi kasus sistem informasi ini terdapat empat buah actor yang mempunyai peran dan fungsi sendiri-sendiri.

a. Siswa

Siswa adalah seseorang yang akan mengakses sistem informasi sekolah mengenai pendidikan dan informasi-informasi yang diberikan oleh sekolah. Dengan ketentuan masih belajar dan terdaftar di sekolah.

b. Guru

Guru adalah seseorang yang mengajar pada sekolah. Guru dapat mengakses sistem informasi sekolah baik untuk informasi mengenai pendidikan siswa atau info-info yang diberikan oleh sekolah.

c. Masyarakat

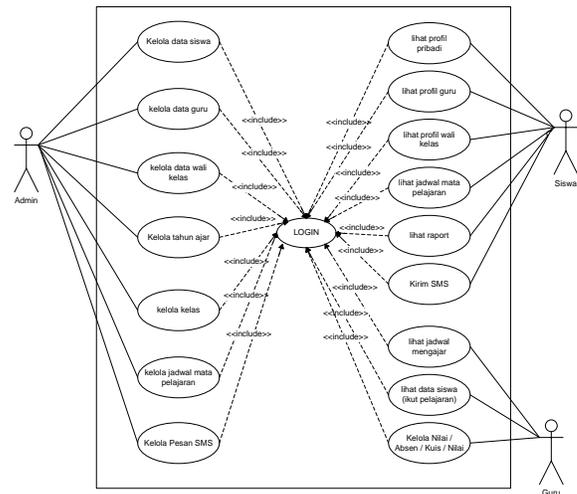
Masyarakat adalah seseorang yang berada diluar sekolah seperti orang tua siswa dan khalayak umum.

d. Administrator

Administrator adalah seseorang yang bertugas sebagai admin pada sistem informasi sekolah. Seorang administrator harus mempunyai persyaratan tertentu yang telah ditetapkan oleh pihak sekolah.

3.1.3 Penjabaran Setiap Use Case Diagram

Penjabaran setiap use case diagram yaitu menjelaskan secara detail mengenai fungsionalitas keseluruhan dari sistem informasi sekolah. Fungsionalitas-fungsionalitas dari beberapa actor yang terdapat pada gambar 3.1 akan digambarkan secara detail mengenai aktivitas-aktivitas yang dilakukan oleh actor. Untuk mengetahui secara jelas detail use case diagram dapat dilihat pada gambar 3.2 dibawah ini :



Gambar 3.2 Diagram Use Case Sistem Informasi Sekolah

Pada Gambar terlihat ada empat buah actor siswa, guru, admin dan masyarakat. Siswa dapat mengakses data siswa baik berupa nilai, jadwal dan administrasi siswa di sekolah. Tetapi siswa tidak dapat melakukan pengeditan, penghapusan, penambahan data-data dari sekolah kecuali untuk data profilesiswa. Guru dapat mengakses data siswa dan data guruit sendiri. Masyarakat dapat mengakses informasi-informasi dari sekolah yang sifatnya umum. Admin dapat mengakses semua informasi di sistem informasi sekolah. Dia juga dapat melakukan edit, delete, tambah data yang berada pada sistem informasi

Gambar 3.24 Class Diagram Sistem Informasi Sekolah

Selama proses analisis, class diagram memperlihatkan aturan-aturan dan tanggung jawab entitas yang menentukan perilaku sistem. Selama tahap desain,

Classdiagram berperandalammenangkapstrukturdarisemu akelas yang membentukarsitektur system yangdibuat.Classdiagramjugamerupakan fondasi untuk component diagram dan deployment diagram. Dalam sebuah model mungkin terdapat beberapa diagram kelas dengan spesifikasi yang tersendiri.

3.4 Perancangan Format SMS

Untukmendapatkaninformasi-informasiyangakandiaksesmelaluiSMS, harus sesua dengan perintah-perintah yang telah di sediakan oleh sistem. Contoh format SMS yang di sediakan dapat dilihat pada lampiran 1.

3.5 Desain Tampilan (Interface Design)

Berikut ini tampilan rancangan interface untuk sistem informasi sekolah dan keteranganmengaibagian-bagiandari interface tersebut.Yangakan ditampikan adalah interface yang memiliki rancangan dan fungsi yang saling berbeda.

1. Halaman login



Gambar 3.34 Login Administrator

2. Halaman utama administrator



Gambar 3.35 Halaman Utama Administrator

3. Halaman maintain module SPP



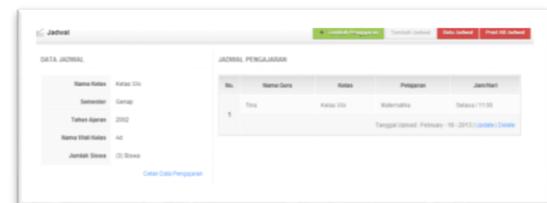
Gambar 3.40 Halaman SPP

4. Halaman maintain module Nilai



Gambar 3.41 Halaman Nilai

5. Halaman maintain module Jadwal



Gambar 3.42 Halaman Jadwal Harian

6. Halaman maintain module Cek Koneksi



Gambar 3.43 Halaman Inbox

IV. PENGUJIAN DAN ANALISIS HASIL

Bab ini akan membahas analisa dan proses perancangan yang telah dibuat. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk mengetahui apakah aplikasi yang telah dibuat sesuai dengan perancangannya. Selain itu juga untuk mengetahui detail jalannya aplikasi serta kesalahan yang ada untuk pengembangan dan perbaikan lebih lanjut.

4.1 Peralatan yang Digunakan

Pada proses pengujian ini dibutuhkan beberapa peralatan-peralatan baik berupa perangkat keras dan perangkat lunak.

4.1.1 Perangkat Keras

Perangkat-perangkat keras yang akan digunakan dalam pengujian ini adalah:

1. Satu buah PC

Fungsi dari PC ini adalah untuk menjalankan skrip PHP dengan Gammu, juga untuk menghubungkan Gammu dengan telpon genggam melalui port COM.

2. Dua buah telpon genggam

Dua buah telpon genggam ini mempunyai fungsi yang berbeda yaitu satu telpon genggam berfungsi sebagai server yang terhubung ke PC, satu lagi sebagai pengakses sistem informasi melalui SMS.

3. Kabel data

Kabel data ini berfungsi sebagai penghubung antara PC dengan telpon genggam melalui port COM.

4.1.2 Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan untuk pengujian aplikasi ini adalah :

1. Script PHP

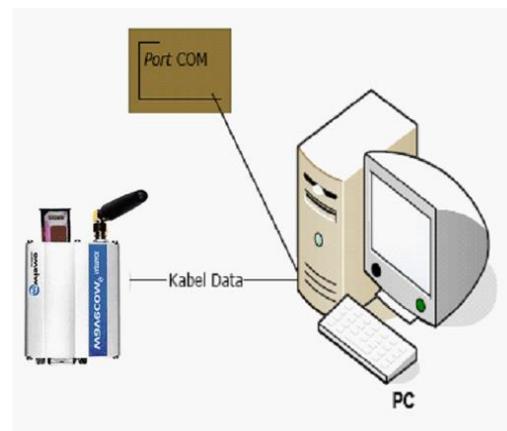
Script PHP ini, merupakan bagian utama dari program. Karena sebagian proses aplikasi terdapat pada skrip-skrip tersebut.

2. Gammu

Aplikasi ini berfungsi sebagai penghubung antara skrip PHP dengan telpon genggam.

4.1.3 Konfigurasi Perangkat Keras

Konfigurasi perangkat keras dapat dilakukan dengan menghubungkan PC dan telpon genggam menggunakan kabel data. Untuk mengetahui konfigurasi perangkat keras dapat dilihat pada gambar 4.1 dibawah ini :



Gambar 4.1 Konfigurasi Perangkat Keras

4.2 Modul-Modul yang Digunakan

Beberapa modul atau skrip yang tersedia untuk mendukung berjalannya sistem adalah

2.3. Prosedur Pengujian

Pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah tiap-tiap aplikasi yang telah dibuat bias berjalannya dengan baik. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui kelemahan-kelemahan dan kekurangan dari aplikasi. Pengujian yang dilakukan meliputi :

1. Instalasi Web Server
2. Instalasi PHP
3. Instalasi MySQL
4. Instalasi Gammu
5. Pengecekan hubungan telpon genggam dengan Gammu
6. Pengujian pengiriman SMS melalui browser
7. Pengujian melihat daftar SMS masuk
8. Pengujian pengiriman perintah-perintah melalui SMS
9. Pengujian melihat respon balikan dari SMS Gateway

Mulyanta, Edi S, 2005 “Kupas Tuntas Telepon Seluler”, Penerbit Andi, Yogyakarta.

Sidik, Betha, 2005 “MySQL” Penerbit Informatika, Bandung.

Wahana Komputer, Tim Penelitian dan Pengembangan, 2005 “Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Akademik Berbasis SMS dengan Java”, Penerbit Salemba Infotek, Jakarta.

DAFTAR PUSTAKA

Budicahyanto, Dwi, 2004 “Membangun Aplikasi Handphone Dengan MobileFBUS dan VisualBasic”, Penerbit Andi, Yogyakarta.

Dharma Oetomo, Budi Soetedjo & Handoko, Yosia, 2003 “Teleakses Database Pendidikan Berbasis Ponsel”, Penerbit Andi, Yogyakarta.

Hakim, Lukmanul, 2008 “Membongkar Trik Rahasia Para Master PHP”, Penerbit Lokomedia, Yogyakarta.

Lukmanul Hakim dan Musalini, Uus, 2005 “150 Rahasia dan Trik Menguasai PHP”, Penerbit, PT.Elex Media Komputindo, Jakarta.

Marcus Zakaria, Teddy & Widiadhi, Josef, 2006 “Aplikasi SMS Untuk Berbagai Keperluan”, Penerbit Informatika, Bandung