

RANCANG BANGUN APLIKASI SMS GATEWAY BERBASIS WEB DENGAN FASILITAS SCHEDULE SMS DAN SMS AUTO REPLAY/ AUTO RESPONDER MENGGUNAKAN FRAMEWORK CODEIGNITER DAN BOOTSTRAP (STUDI KASUS : SMPN 1 MAJALENGKA)

Suhendri

Program Studi Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Majalengka

Email: theprof.suhendri@yahoo.co.id

ABSTRAK

Aplikasi SMS gateway ini dibuat menggunakan framework Codeigniter yang menggunakan bahasa pemrograman PHP sehingga berbasis web. CodeIgniter adalah sebuah framework berbasis PHP yang kuat dengan footprint yang sangat kecil, dibangun untuk pengembang yang membutuhkan toolkit sederhana dan elegan untuk membuat aplikasi web dengan fitur lengkap. Memiliki kelebihan yaitu berukuran sangat kecil, dokumentasi yang bagus, kompatibilitas dengan Hosting, tidak ada aturan coding yang ketat, kinerja yang baik, sangat mudah diintegrasikan dan sedikit Konfigurasi. Selain itu aplikasi SMS gateway ini juga menggunakan template Bootstrap agar user friendly bagi pengguna aplikasi tersebut. Aplikasi sms gateway berbasis web dengan fasilitas schedule sms dan sms auto replay/ auto responder untuk pelayanan informasi di SMPN 1 Majalengka. Dengan berbasis web maka akan memudahkan SMPN 1 Majalengka dalam melakukan pengembangannya terutama ketika sistem akan dipublikasikan secara global melalui teknologi internet.

Kata Kunci: Rancang Bangun, Aplikasi, SMS Gateway, Web, Codeigniter, Bootstrap.

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada saat ini kebutuhan akan informasi yang cepat sangatlah penting, terutama dengan perkembangan teknologi informasi pada segala bidang maka penggunaan teknologi dalam mengolah suatu informasi sangatlah mutlak. Salah satu bidang yang sangat dipengaruhi oleh perkembangan teknologi informasi adalah bidang pendidikan. Saat ini lembaga yang berperan penting dalam pengembangan pendidikan di bumi nusantara ini adalah sekolah baik sekolah negeri maupun sekolah swasta.

Semakin pesatnya kemajuan teknologi, informasi tidak hanya dapat diakses melalui website yang memanfaatkan teknologi internet. Ditinjau dari pola kehidupan masyarakat Indonesia yang semakin maju, maka saat ini dapat dipastikan bahwa hampir semua orang sudah memanfaatkan teknologi selular.

Perkembangan layanan telepon seluler (*wireless communication*) semakin hari semakin meningkat. Layanan yang dimiliki oleh telepon seluler juga semakin hari semakin bervariasi. Mulai dari layanan *text messaging* konvensional, layanan *browsing internet* sampai layanan *video call*.

Semakin hari teknologi semakin berkembang. Teknologi seluler dapat dimanfaatkan untuk berbagai keperluan sehari-hari. salah satu teknologi yang paling mudah digunakan adalah *text messaging* atau biasa disebut SMS (*short Message Service*). Kini, SMS dapat dimanfaatkan untuk berbagai aplikasi seperti aplikasi *remote*

monitoring, *mobile banking*, *pooling* interaktif, *premium service*, *information service* dan lain-lain. Dengan adanya aplikasi-aplikasi dari SMS untuk pengaksesan data, maka SMS ini dapat pula digunakan untuk pengaksesan data informasi lembaga pendidikan atau sekolah sesuai dengan peraturan menteri pendidikan nasional republik Indonesia nomor 38 tahun 2008 tentang pengelolaan teknologi informasi dan komunikasi di lingkungan departemen pendidikan nasional.

SMPN 1 Majalengka pada awalnya adalah sekolah cina yang berdiri pada tahun 1945. Karena Indonesia merdeka pada tahun 1945 maka sekolah cina ini di ambil alih dan dinamai menjadi SMPN 1 Majalengka. Seiring berjalan dari tahun ketahun semakin berbeda dan sekarang SMPN 1 Majalengka sendiri telah memiliki aplikasi informasi sekolah berbasis Web yang berisi informasi seputar sekolah seperti identitas sekolah, visi misi dan tujuan, serta informasi lainnya yang hanya bertujuan untuk memperkenalkan kepada masyarakat tentang profil SMPN 1 Majalengka.

Bicara instansi pendidikan khususnya sekolah, tidak terlepas dari kegiatan-kegiatan akademik yang sudah pasti akan berhubungan dengan informasi-informasi akademik. Dengan jumlah staf guru dan tata usaha yang terbatas, pengelola informasi pada SMPN 1 Majalengka tergolong masih kurang efisien. Karena alasan itulah penulis memutuskan untuk merancang dan membangun aplikasi sms gateway yang nantinya digunakan sebagai alat bantu dalam pengelolaan informasi pada SMPN 1 Majalengka.

Dengan penelitian ini penulis memanfaatkan fasilitas SMS untuk membuat aplikasi yang dapat menerima maupun member informasi sekolah kepada siswa, orang tua, dan pegawai baik guru maupun staf tata usaha. Dengan adanya aplikasi ini diharapkan nantinya dapat membantu siswa dan guru untuk memajukan kualitas pendidikan yang sedang di tempuh. Pada aplikasi ini juga penulis akan menambahkan fitur atau fasilitas *schedule sms* dan *auto reply/ auto responder*.

Pengembangan fitur atau fasilitas *schedule sms* dan *auto reply/ auto responder* yang dimaksud yaitu menambahkan konsep pengiriman SMS yang sudah dijadwalkan dan setiap sistem menerima SMS masuk akan dibalas secara otomatis dari modem yang membantu proses pengiriman dan penerimaan data dengan menggunakan jasa operator seluler. Hal ini ditujukan untuk cepatnya pengiriman SMS. Itulah alasan dilakukannya penelitian ini.

Aplikasi SMS gateway ini dibuat menggunakan framework Codeigniter yang menggunakan bahasa pemrograman PHP sehingga berbasis web. CodeIgniter adalah sebuah *framework* berbasis PHP yang kuat dengan *footprint* yang sangat kecil, dibangun untuk pengembang yang membutuhkan *toolkit* sederhana dan elegan untuk membuat aplikasi web dengan fitur lengkap. Memiliki kelebihan yaitu berukuran sangat kecil, dokumentasi yang bagus, kompatibilitas dengan Hosting, tidak ada aturan coding yang ketat, kinerja yang baik, sangat mudah diintegrasikan dan sedikit Konfigurasi. Selain itu aplikasi SMS gateway ini juga menggunakan *template* Bootstrap agar *user friendly* bagi pengguna aplikasi tersebut.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka diperoleh rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana rancang bangun aplikasi sms gateway berbasis web dengan fasilitas *schedule sms* dan *sms auto replay/ auto responder* menggunakan framework codeigniter dan bootstrap untuk pelayanan informasi di SMPN 1 Majalengka?
2. Sejauhmana penerapan aplikasi sms gateway yang dibuat mampu meningkatkan proses pelayanan informasi bagi siswa, orangtua siswa dan pegawai di SMPN 1 Majalengka dengan lebih efektif dan efisien?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang dan membangun aplikasi sms gateway berbasis web dengan fasilitas *schedule sms* dan *sms auto replay/ auto responder* menggunakan framework codeigniter dan bootstrap untuk pelayanan informasi di SMPN 1 Majalengka.

2. Mengetahui sejauhmana penerapan aplikasi sms gateway yang dibuat mampu meningkatkan proses pelayanan informasi bagi siswa, orangtua siswa dan pegawai di SMPN 1 Majalengka dengan lebih efektif dan efisien.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kajian Pustaka

Linda Suvi Rahmawati dan Abi Yahya Al Anshori, 2016 dengan judul Aplikasi Short Message Service (SMS) Gateway Pembelian Tiket Pertandingan Klub Sepakbola Arema pada Jurnal Ilmiah Teknologi dan Informasia ASIA (JITIKA) Vol.10, No.1, Februari 2016 ISSN: 0852-730X. Hasil penelitiannya adalah sistem aplikasi Short Message Service (SMS) gateway pembelian tiket klub sepak bola Arema indoensia.

Diah Aryani,

Ade Setiadi dan Fifit Alfiah, 2015 dengan judul Aplikasi Web Pengiriman Dan Penerimaan SMS Dengan Gammu SMS Engine Berbasis Php,ISSN : 1978 -8282 Vol.8 No.3 – Mei 2015. Hasil penelitiannya adalah aplikasi web pengiriman dan penerimaan sms dengan gammu sms engine menggunakan bahasa pemrograman php.

Adiyanto, Suraya dan Edhy Sutanta, 2013 dengan judul Integrasi Aplikasi Web Dan Sms Gateway Pada Tpi Gempolsari Menggunakan Php Dan Mysql pada Jurnal JARKOM Vol. 1 No. 1 Desember 2013 ISSN:2338-6313. Hasil penelitiannya adalah membangun integrasi aplikasi web dan sms gateway untuk mengirimkan informasi kepada banyak konsumen dan pengurus TPI secara bersamaan. Aplikasi dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP, database MySQL, dan Gammu untuk aplikasi SMS Gateway, serta Macromedia Dreamweaver 8, Adobe Photoshop CS3, dan Xampp 1.6.8 software pendukung.

2.2. Rancang Bangun

Rancang merupakan serangkaian prosedur untuk menterjemahkan hasil analisis dari sebuah sistem kedalam bahasa pemrograman untuk mendeskripsikan dengan detail bagaimana komponen-komponen sistem diimplementasikan. Sedangkan pengertian bangun atau pembangunan sistem adalah kegiatan menciptakan baru maupun mengganti atau memperbaiki sistem yang telah ada baik secara keseluruhan maupun sebagian. (Pressman, 2002) Rancang bangun sangat berkaitan dengan perancangan sistem yang merupakan satu kesatuan untuk merancang dan membangun sebuah aplikasi. Menurut Tata Sutabri (2005:284) perancangan sistem adalah penentuan proses dan data yang diperlukan oleh sistem baru. Jika sistem itu berbasis komputer, rancangan dapat menyertakan spesifikasi jenis peralatan yang akan digunakan. Sedangkan Jogiyanto (2001:196) menjelaskan bahwa perancangan sistem dapat

didefinisikan sebagai gambaran, perencanaan, dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisahkan kedalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi. Tujuan dari perancangan sistem yaitu untuk memenuhi kebutuhan para pemakai sistem dan memberikan gambaran yang jelas dan rancang bangun yang lengkap kepada programmer. Kedua tujuan ini lebih berfokus pada perancangan atau desain sistem yang terinci yaitu pembuatan rancang bangun yang jelas dan lengkap yang nantinya digunakan untuk pembuatan program komputernya. Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan rancang bangun sistem merupakan kegiatan menterjemahkan hasil analisa kedalam bentuk paket perangkat lunak kemudian menciptakan sistem tersebut atau memperbaiki sistem yang ada.

2.3. Aplikasi

Menurut Safaat (2012 : 9) Perangkat lunak aplikasi adalah suatu subkelas perangkat lunak komputer yang memanfaatkan kemampuan komputer langsung untuk melakukan suatu tugas yang diinginkan pengguna. Biasanya dibandingkan dengan perangkat lunak sistem yang mengintegrasikan berbagai kemampuan komputer, tapi tidak secara langsung menerapkan kemampuan tersebut untuk mengerjakan suatu tugas yang menguntungkan pengguna. Contoh utama perangkat lunak aplikasi adalah pengolah kata, lembar kerja, dan pemutar media. Beberapa aplikasi yang digabung bersama menjadi suatu paket kadang disebut sebagai suatu paket atau suite aplikasi (*application suite*). Contohnya adalah Microsoft Office dan Open Office.org, yang menggabungkan suatu aplikasi pengolah kata, lembar kerja, serta beberapa aplikasi lainnya. Aplikasi-aplikasi dalam suatu paket biasanya memiliki antarmuka pengguna yang memiliki kesamaan sehingga memudahkan pengguna untuk mempelajari dan menggunakan setiap aplikasi. Sering kali, aplikasi ini memiliki kemampuan untuk saling berinteraksi satu sama lain sehingga menguntungkan pengguna.

2.4. SMS

Short Message Service (SMS) adalah salah satu tipe *Instant Messaging* (IM) yang memungkinkan user untuk bertukar pesan singkat kapanpun, walaupun user sedang melakukan sambungan data/suara. SMS dihantarkan pada Cannel signal GSM (*Global System for Mobile Communication*) spesifikasi teknis ETSI. SMS diaktifkan oleh ETSI dan dijalankan di scop 3gpp. SMS juga digunakan pada teknologi GPRS dan CDMA. SMS menjamin pengirim pesan oleh jaringan, jika terjadi kegagalan pesan akan disimpan dahulu di jaringan, pengiriman paket sms bersifat *out of band* dan menggunakan *bandwidth* rendah.

Dengan adanya perkembangan teknologi yang sangat pesat teknologi SMS merupakan suatu teknologi

yang tidak asing lagi dalam kehidupan masyarakat. Teknologi SMS ini banyak digemari oleh masyarakat karena teknologi ini bersifat praktis, murah dan mudah digunakan.

Sms merupakan sistem pengiriman pesan sederhana yang disediakan oleh jaringan telepon selular. Fitur SMS ini didukung oleh GSM (*Global System for Mobile Communication*), TDMA (*Time Multiple Digital Access*), CDMA (*Code Multiple Digital Access*).

Semakin pesatnya perkembangan teknologi SMS ini, didukung oleh beberapa faktor, antara lain adalah semakin terjangkau harga perangkat keras yang digunakan (telepon selular). Selain itu, faktor lain yang mempengaruhi adalah banyaknya provider penyedia jasa telekomunikasi yang menawarkan jasanya dengan harga yang cukup terjangkau oleh masyarakat saat ini (<http://id.wikipedia.org/wiki/SMS>).

2.5. CodeIgniter

CodeIgniter adalah framework yang bekerja dengan menggunakan PHP (*Hypertext Preprocessor*). PHP sendiri adalah sebuah bahasa pemrograman yang banyak dipergunakan dalam pembuatan website dinamis. PHP adalah sebuah bahasa pemrograman berbasis web yang tergolong mudah dan free, telah dikembangkan sejak 15 tahun yang lalu dan dapat digunakan dalam sebagian besar webserver, misalnya webserver Apache, Lighttpd, nginx, dan lain-lain. Selain itu PHP juga dapat dipergunakan dalam aplikasi berbasis GUI (desktop).

PHP Framework dapat dijelaskan secara sederhana sebagai sebuah upaya untuk bekerja dengan kode-kode PHP di mana model yang sama dapat dibuat ke dalam bentuk method dan class. Dengan demikian, function menjadi bagian dari class.

CodeIgniter adalah Framework PHP yang berjalan pada PHP 4 dan PHP 5. Tujuan utama dari CodeIgniter adalah untuk memudahkan programmer dalam mengembangkan aplikasi secara cepat tanpa harus melakukan pemrograman dari nol. Dengan demikian, programmer PHP yang telah memiliki dasar pemrograman, dapat bekerja lebih cepat menghasilkan aplikasi yang dibutuhkan.

MVC (Model-View-Controller), adalah pola arsitektur yang dipergunakan pada kebanyakan bahasa pemrograman dan scripting, termasuk PHP.

2.6. Bootstrap

Bootstrap merupakan sebuah framework css yang memudahkan pengembang untuk membangun website yang menarik dan responsif. Tidak konsistensinya terhadap aplikasi individual membuat sulitnya untuk mengembangkan dan pemeliharaannya. Bootstrap adalah css tetapi dibentuk dengan LESS, sebuah pre-processor yang memberi fleksibilitas dari css biasa. Bootstrap

memberikan solusi rapi dan seragam terhadap solusi yang umum, tugas interface yang setiap pengembang hadapi. Bootstrap dapat dikembangkan dengan tambahan lainnya karena ini cukup fleksibel terhadap pekerjaan design butuhkan (Otto, 2011).

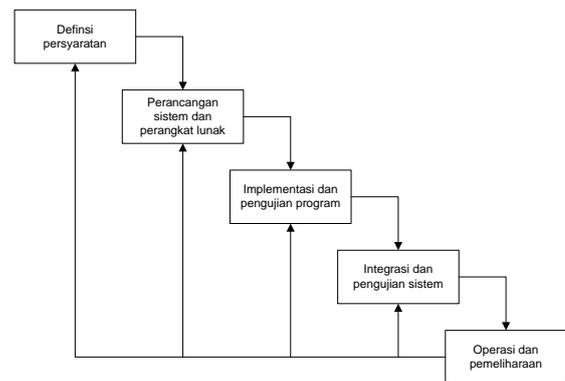
Keunggulan dalam menggunakan Bootstrap adalah semua bagian untuk antarmuka pengguna menggunakan style css, Bootstrap dapat menggunakan LESS preprocessor sebuah teknologi yang mengurangi dan mengefisienkan penulisan kode CSS. Bootstrap dapat diintegrasikan dengan JavaScript untuk menjadikan lebih menarik dengan efek-efek yang dapat diberikan dengan JavaScript. Kelemahan dalam menggunakan Bootstrap adalah dengan adanya penggunaan bootstrap menjadi tidak adanya keunikan didalam website karena akan samanya tampilan yang diberikan. Terdapat juga laporan bahwa sistem grid pada bootstrap tidak responsif (Tectale, 2012).

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Metodologi Pengembangan Sistem/ Perangkat Lunak

Metodologi pengembangan sistem/perangkat lunak yang digunakan adalah metode yang dikenal dengan nama SDLC atau *Software Development Life Cycle* atau sering disebut juga *Systems Development Life Cycle*, metode ini merupakan proses mengembangkan atau mengubah suatu sistem perangkat lunak dengan menggunakan perangkat lunak dengan menggunakan model-model dan metodologi yang digunakan orang untuk mengembangkan sistem-sistem perangkat lunak sebelumnya. Adapun model yang digunakan adalah Model *Waterfall*.

Model air terjun (*Waterfall*) merupakan salah satu model yang cukup dikenal dalam dunia rekayasa perangkat lunak. Ada 5 tahapan utama dalam *The Waterfall Model* seperti terlihat pada gambar 1. Disebut *waterfall* (berarti air terjun) karena memang diagram tahapan prosesnya mirip dengan air terjun yang bertingkat. Model ini mengambil kegiatan proses dasar seperti spesifikasi, pengembangan, validasi, evolusi, dan mempresentasikannya sebagai fase-fase proses yang berbeda seperti spesifikasi persyaratan, perancangan perangkat lunak, implementasi, pengujian, dan seterusnya.



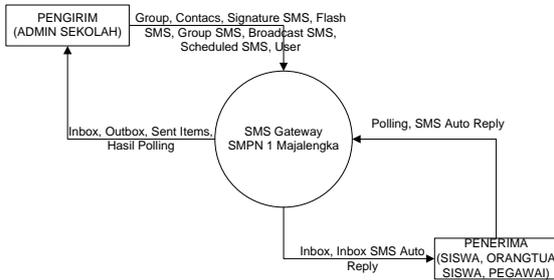
Gambar 1. Model Waterfall (Sommerville, 2003)

- a. Tahap-tahap utama dari model ini memetakan kegiatan-kegiatan pengembangan dasar yaitu :
- b. Analisis dan definisi persyaratan : Dalam tahap ini penulis menentukan rumusan sistem, batasan sistem dan tujuan sistem. Penulis juga melakukan analisis sistem terhadap sistem yang sedang berjalan dan mengevaluasi kelemahan-kelemahan sistem yang sedang berjalan sehingga mengusulkan alternatif baru yaitu sistem usulan yang merupakan penerapan sistem informasi yang berbasis komputer.
- c. Perancangan sistem dan perangkat lunak : Dalam tahap ini penulis merancang sistem dan perangkat lunak menggunakan alat pemodelan proses yaitu DFD (*Data Flow Diagram*) mulai dari DFD level 0 / Diagram Konteks, DFD Level 1 dan seterusnya, membuat pemodelan data menggunakan ERD (*Entity Relationship Diagram*), dan membuat rancangan *user interface* perangkat lunak baik *input* maupun *output*.
- d. Implementasi dan pengujian unit : Dalam tahapan ini penulis merealisasikan atau mengimplementasikan perancangan yang sudah dibuat menjadi sebuah serangkaian program atau unit program serta melakukan pengujian unit untuk memastikan program berjalan sesuai dengan yang diharapkan dan bebas dari *error* program.
- e. Integrasi dan pengujian sistem : Dalam tahap ini penulis melakukan integrasi dan dan pengujian sistem secara lengkap untuk menjamin bahwa sistem informasi yang dibuat sesuai dengan kebutuhan tempat dimana penulis melakukan penelitian yaitu SMPN 1 Majalengka.
- f. Operasi dan pemeliharaan : Tahap ini tidak dilakukan penulis, tetapi dilakukan oleh tempat dimana penulis melakukan penelitian.

4. PEMBAHASAN

4.1. Diagram Konteks

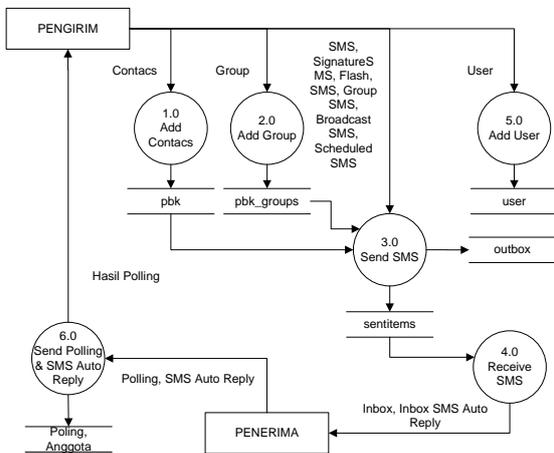
Diagram konteks dalam rancang bangun aplikasi sms gateway berbasis web dengan fasilitas *schedule sms* dan *sms auto replay/ auto responder* menggunakan framework codeigniter dan bootstrap adalah sebagai berikut :



Gambar 2. Diagram Konteks

4.2. Data Flow Diagram (DFD)

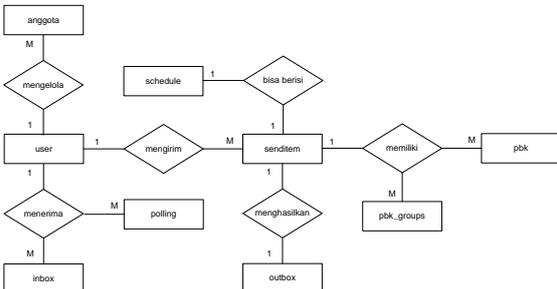
DFD untuk aplikasi ini adalah sebagai berikut :



Gambar 3. DFD Level 1

4.3. Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD menyatakan hubungan antar entitas yang ada.



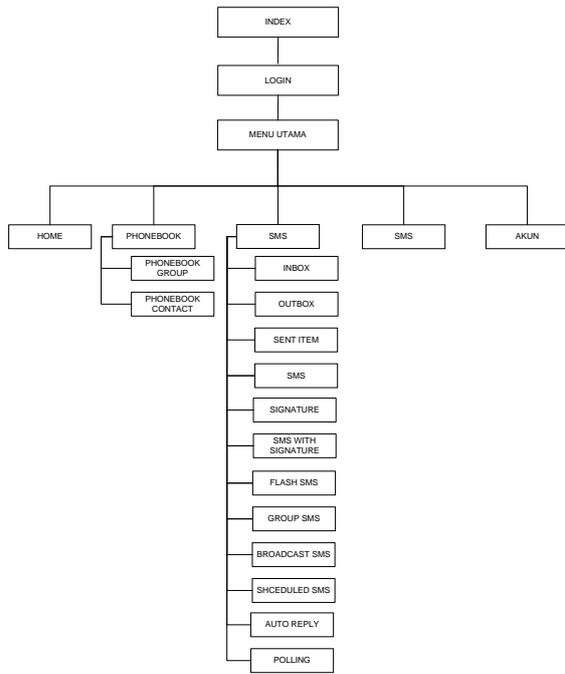
Gambar 4. ERD

Kamus Data :

- anggota = {ID, no_anggota, nama, tanggal_lahir, berat_badan, tinggi_badan}
- inbox = {UpdatedInDB, ReceivingDateTime, Text, SenderNumber, Coding, UDH, SMSCNumber, Class, TextDecoded, ID, RecipientID, Processed}
- outbox = {UpdatedInDB, InsertIntoDB, SendingDateTime, Text, DestinationNumber, Coding, UDH, Class, TextDecoded, ID, MultiPart, RelativeValidity, SenderID, SendingTimeout, DeliveryReport, CreatorID}
- outbox_multipart = {Text, Coding, UDH, Class, TextDecoded, ID, SequencePosition}
- pbk = {pbkID, GroupID, Name, Number}
- pbk_group = {Name, ID}
- polling = {ID, nama, voting, kode}
- schedule = {ID, tanggal, jam, no_hp, pesan, status}
- sentitems = {UpdatedInDB, InsertIntoDB, SendingDateTime, DeliveryDateTime, Text, DestinationNumber, Coding, UDH, SMSCNumber, Class, TextDecoded, ID, SenderID, SequencePosition, Status, StatusError, TPMR, RelativeValidity, CreatorID}
- user = {id, role_id, username, password, email, banned, ban_reason, newpass, newpass_key, newpass_time, last_ip, last_login, created, modified}

4.4. Hierarchy Input Proses Output (HIPO)

Berikut ini merupakan HIPO dari aplikasi yang dibuat.



Gambar 5. HIPO

4.5. Tampilan Aplikasi Server

Berikut adalah tampilan aplikasi server berbasis web.



Gambar 6. Tampilan index



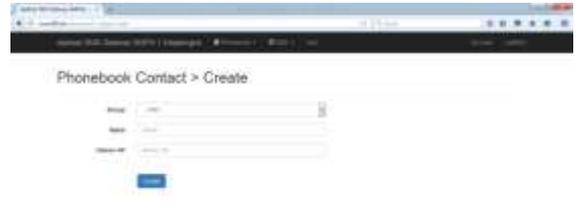
Gambar 7. Tampilan login



Gambar 8. Tampilan home



Gambar 9. Tampilan phonebook group



Gambar 10. Tampilan phonebook contact



Gambar 11. Tampilan inbox



Gambar 12. Tampilan outbox



Gambar 13. Tampilan sent item



Gambar 14. Tampilan sms



Gambar 19. Tampilan broadcast sms



Gambar 15. Tampilan signature



Gambar 20. Tampilan scheduled sms



Gambar 16. Tampilan sms with signature



Gambar 21. Tampilan autoreply



Gambar 17. Tampilan flash sms



Gambar 22. Tampilan polling



Gambar 18. Tampilan group sms



Gambar 23. Tampilan user

5. KESIMPULAN

Dari uraian yang terdapat pada laporan penelitian ini, maka penulis menarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Aplikasi sms gateway berbasis web dengan fasilitas *schedule sms* dan *sms auto replay/ auto responder* untuk pelayanan informasi di SMPN 1 Majalengka dirancang menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL dengan *framework codeginitier* dan *bootstrap* serta GAMMU sebagai *service SMS Gateway*-nya. Dengan berbasis web maka akan memudahkan SMPN 1 Majalengka dalam melakukan pengembangannya terutama ketika sistem akan dipublikasikan secara global melalui teknologi internet.
2. Aplikasi sms gateway ini dibangun untuk membantu pelayanan informasi bagi siswa dan orangtua siswa serta pegawai di SMPN 1 Majalengka agar memberikan kemudahan bagi mereka dalam mendapatkan pelayanan informasi dan kemudahan bagi SMPN 1 Majalengka dalam menyampaikan informasi kepada siswa dan orangtua siswa serta pegawainya.

PUSTAKA

- Adiyanto, dkk., 2013, Integrasi Aplikasi Web Dan Sms Gateway Pada Tpi Gempolsari Menggunakan Php Dan Mysql, *Jurnal JARKOM Vol. 1 No. 1 Desember 2013 ISSN:2338-6313*.
- Al Fatta, H., 2007, *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi untuk Keunggulan Bersaing Perusahaan & Organisasi Modern*, ANDI : Yogyakarta.
- Aryani, D., dkk., 2015, Aplikasi Web Pengiriman dan Penerimaan SMS Dengan Gammu SMS Engine Berbasis PHP, *Vol.8 No.3 – Mei 2015 ISSN : 1978 -8282*.
- A.S. Rosa, M. Shalahuddin, 2011, *Modul Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek)*, MODULA : Bandung.
- A.S., Rosa dan M. Shalahuddin, 2013, *Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek)*, MODULA : Bandung.
- B., Al - Bahra bin Ladjamuddin, 2004, *Konsep Sistem Basis Data dan Implementasinya*, GRAHA ILMU : Yogyakarta.
- Edison T., D., 2012, *Membangun SMS Gateway Berbasis Web dengan CodeIgniter*, Lokomedia : Yogyakarta.
- Fatansyah, 2012, *Basis Data*, INFORMATIKA : Bandung.
- Jogiyanto, 2001, *Analisis & Desain Sistem Informasi : pendekatan terstruktur teori dan praktek aplikasi bisnis*, Andi : Yogyakarta.
- Kadir, A., 2009, *Membuat Aplikasi Web dengan PHP + Database MySQL*, ANDI : Yogyakarta.
- Kurniadi, D., 2014, Rancang Bangun Aplikasi Sistem Pemilihan Kepala Desa Yang Terintegrasi Dengan Sms Gateway, *Jurnal Wawasan Ilmiah Volume 6, Nomor 11, September 2014 Manajemen dan Teknik Informatika ISSN : 1978 – 8444*.
- Marlinda, L., *Sistem basis data*, 2004, ANDI : Yogyakarta.
- Muzid, S., 2015, Pemanfaatan Sms Gateway Multi Direct Untuk Penyebaran Informasi Desa Melalui Sistem Layanan Informasi Desa, *Jurnal SIMETRIS, Vol 6 No 2 November 2015 ISSN: 2252-4983*.
- Nugroho, A., 2005, *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi dengan Metodologi Berorientasi Objek*, INFORMATIKA : Bandung.
- Nugroho, B., 2004, *Aplikasi Pemrograman Web Dinamis dengan PHP dan MySQL*, GAVA MEDIA : Yogyakarta.
- Ramadhan, A., 2006, *Pemrograman Web Database dengan PHP dan MySQL*, PT. Elex Media Komputindo : Jakarta.
- Roger S. Pressman, 2002, *Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan Praktisi (Buku Satu)*, ANDI : Yogyakarta.
- Rosihanari, 2012, *Setting Gammu Untuk Aplikasi SMS Gateway [Online]*, <http://blog.rosihanari.net/setting-gammu-untuk-aplikasi-sms-gateway>, diakses pada Tanggal 11/06/2017.
- Safaat H., N., 2012, *Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Andorid*, INFORMATIKA : Bandung.
- Sommerville, I., 2003, *Software Engeneering (Rekayasa Perangkat Lunak) jilid 1*, Erlangga : Jakarta.
- Sommerville, I., 2003, *Software Engeneering (Rekayasa Perangkat Lunak) jilid 2*, Erlangga : Jakarta.
- Sutabri, T., 2005, *Analisis Sistem Informasi*, Andi : Yogyakarta.
- Sutabri, T., 2012, *Analisis Sistem Informasi*, ANDI : Yogyakarta.
- Sutabri, T., 2012, *Konsep Sistem Informasi*, ANDI : Yogyakarta.

Suvi R., L., dan Abi Yahya Al Anshori, 2016, Aplikasi Short Message Service (SMS) Gateway Pembelian Tiket Pertandingan Klub Sepakbola Arema, *Jurnal Ilmiah Teknologi dan Informasia ASIA (JITIKA)* Vol.10, No.1, Februari 2016 ISSN: 0852-730X.

Waljiyanto, 2003, *Sistem Basis Data*, GRAHA ILMU : Yogyakarta.

Yakub, 2012, *Pengantar Sistem Informasi*, GRAHA ILMU : Yogyakarta.

<http://id.wikipedia.org/wiki/sms> diakses pada tanggal 11/12/2019.