

PENGEMBANGAN APLIKASI DISTRIBUSI SURAT DI FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI DENGAN NOTIFIKASI SMS MENGGUNAKAN *FRAMEWORK* YII DAN GAMMU

Husnil Kamil

*Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Andalas*

Abstract - Letter management system at Information Technology Faculty is still done manually. This method has some issues such as letter not archived properly, late letter, letter was not received by the intended recipients and letters are damaged on distribution process. There is a need for a software that is able to manage and distribute a letter in Information Technology Faculty. Letter distribution software for Information Technology Faculty was developed by using Yii framework to build web-based applications and Gammu SMS Gateway to equip the software with SMS notification feature. Framework utilization aims to speed up the software development process. This letter distribution software is also equipped with a feature that allows the user to comments a letter so they are able to interact with other users. The result of this research is a software that can be used to manage and distribute letter in Information Technology Faculty. This software was developed on ubuntu linux operating system as the server and apache as web server, PHP programming language and MySQL database. The software has not been used as operational software in Information Technology Faculty, but the software has met the basic functions of the letter distribution software for Information Technology Faculty.

Abstrak - Sistem pengelolaan surat masuk di Fakultas Teknologi Informasi masih dilakukan secara manual. Pengelolaan secara manual ini menimbulkan beberapa permasalahan. Permasalahan tersebut antara lain arsip yang tidak terkelola dengan baik, surat terlambat sampai, surat tidak diterima dengan oleh penerima yang seharusnya dan surat yang rusak saat distribusi. Diperlukan sebuah perangkat lunak yang mampu mengelola dan mendistribusikan surat yang beredar di Fakultas Teknologi Informasi. Aplikasi distribusi surat di Fakultas Teknologi Informasi dikembangkan dengan menggunakan framework Yii untuk proses pengembangan aplikasi berbasis web dan Gammu untuk menambahkan fitur SMS Gateway. Penggunaan framework bertujuan untuk mempercepat proses pengembangan aplikasi. Aplikasi distribusi surat ini juga dilengkapi dengan fitur komentar yang memungkinkan pengguna dapat saling berinteraksi dengan pengguna lainnya. Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi yang dapat digunakan untuk mengelola dan mendistribusikan surat di Fakultas Teknologi Informasi. Aplikasi ini dikembangkan pada sistem operasi ubuntu linux sebagai server dan menggunakan web server apache, bahasa pemrograman PHP dan database MySQL. Aplikasi ini belum digunakan pada operasional Fakultas Teknologi Informasi namun aplikasi ini sudah memenuhi fungsi dasar aplikasi distribusi surat di Fakultas Teknologi Informasi.

Key words : web application, letter, letter distribution, framework, Yii, SMS notification, Gammu, comment

I. PENDAHULUAN

Fakultas Teknologi Informasi (FTI) merupakan salah satu fakultas yang baru saja berdiri di Universitas Andalas. Sebagai salah satu fakultas baru, FTI belum memiliki infrastruktur yang lengkap. Beberapa pekerjaan administrasi di fakultas masih dikerjakan secara manual, salah satunya adalah pengelolaan dan distribusi surat.

Secara umum, surat yang beredar di FTI dikategorikan dalam 3 kategori yaitu surat masuk, surat internal dan surat keluar. Surat

masuk adalah surat datang dari pihak luar fakultas untuk fakultas atau unit yang ada dalam fakultas. Surat masuk diterima oleh sekretariat fakultas untuk selanjutnya diteruskan ke pihak atau unit penerima. Unit penerima surat akan memproses surat yang diterima. Pemrosesan surat bisa berupa pengarsipan atau disposisi surat. Surat internal adalah surat yang dibuat oleh pihak dalam fakultas untuk diedarkan kepada pihak-pihak dalam fakultas. Surat ini biasanya dihantakan langsung kepada unit pembuat kepada penerima surat. Contoh surat internal adalah surat undangan rapat, surat disposisi. Surat masuk dan surat internal

merupakan surat yang paling banyak didistribusikan di Fakultas Teknologi Informasi. Surat keluar dibuat oleh fakultas/dekanat untuk diteruskan ke pihak penerima yang merupakan pihak di luar fakultas. Surat ini diteruskan melalui sekretariat fakultas untuk diteruskan ke penerima.

Pengelolaan dan distribusi surat di FTI masih dilakukan secara konvensional dan manual. Hal ini menimbulkan beberapa persoalan yang dapat menghambat kinerja fakultas dan unit-unit yang berada di bawah fakultas. Persoalan yang muncul antara lain arsip yang tidak terkelola dengan baik yang mengakibatkan penelusuran surat tidak memberikan hasil yang baik, surat tidak sampai, surat salah kirim dan surat yang rusak saat proses menghantarkan surat.

Untuk mengatasi hal itu dibutuhkan sebuah sistem yang dapat berfungsi sebagai media distribusi surat sekaligus tempat pengelolaan surat. Penggunaan teknologi informasi bisa menjadi salah satu solusi untuk mengatasi persoalan diatas. Diperlukan sebuah aplikasi yang dapat digunakan untuk mengelola dan mendistribusikan surat yang beredar di lingkungan FTI.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Surat digunakan oleh seseorang sebagai sarana penyampaian pesan tertulis untuk berbagai kepentingan, baik pribadi, kedinasan maupun bisnis dari seseorang kepada orang atau pihak lain. Seiring dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang begitu pesat, penulisan dan penyampaian suatu pesan dari satu pihak kepada pihak lain dapat dilakukan dengan menggunakan bukan saja kertas, tetapi melalui surat elektronik^[1].

Selain aktifitas distribusi surat, aktifitas lain sehubungan dengan surat menyurat adalah pengarsipan, penelusuran dan disposisi. Disposisi surat merupakan petunjuk singkat tentang tindak lanjut (penyelesaian) terhadap suatu urusan atau surat masuk. Disposisi dibuat oleh pimpinan untuk staf atau bawahan sesuai dengan bidang keahlian atau kewenangannya^[2]. Berdasarkan aktifitas surat-menyurat tersebut sistem informasi pengelolaan surat dirancang.

2.1. Penelitian Terkait

Sudah ada beberapa penelitian sehubung-

an dengan perancangan aplikasi pengelolaan surat. Salah satunya adalah penelitian yang dilakukan oleh RR Putri tentang “Rancang Bangun Sistem Informasi Persuratan dengan Dukungan Teknologi SMS Gateway di Fakultas Teknologi Informasi ITS Surabaya”. Penelitian tersebut membahas rancangan desain aplikasi sistem informasi persuratan untuk Fakultas Teknologi Informasi ITS. Penelitian ini lebih fokus kepada metode pengembangan yang digunakan^[3].

Penelitian lain terkait pengembangan aplikasi distribusi surat adalah penelitian yang dilakukan oleh Jati Sasongko dan Dwi Agus Diartono tentang “Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Surat”. Penelitian ini juga membangun aplikasi manajemen surat dengan menggunakan bahasa pemrograman Delphi. Penelitian ini menghasilkan aplikasi berbasis desktop^[4].

Penelitian Woro Isti Rahayu tentang “Perancangan Aplikasi Sistem Manajemen Inventori Pemberkasan Surat Masuk dan Keluar di Politeknik POS Indonesia Sebagai Penunjang Sistem *Paperless*”. Dalam penelitian tersebut dipaparkan pengembangan sistem inventori pemberkasan surat masuk dan surat keluar di Politeknik POS Indonesia. Aplikasi yang dikembangkan berupa aplikasi desktop dengan menggunakan Visual Studio.NET^[5].

2.2. Framework Aplikasi

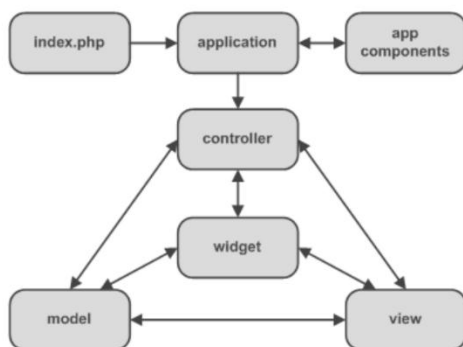
Definisi *framework* bervariasi menurut literatur yang ada. Namun definisi *framework* tersebut mengacu kepada sebuah kerangka aplikasi yang dapat diperluas dan digunaulang. *Framework* didefinisikan sebagai sebuah aplikasi *semi-complete* yang dapat digunakan kembali dan dapat dimodifikasi untuk menghasilkan aplikasi tertentu [6]. *Framework* juga didefinisikan sebagai kerangka sebuah aplikasi yang dapat dimodifikasi dan disesuaikan oleh pengembang aplikasi [7]. Penggunaan *framework* untuk pengembangan aplikasi ini bertujuan untuk mempercepat proses pengembangan aplikasi.

Salah satu *framework* yang cukup populer digunakan saat ini adalah Yii. Yii merupakan *framework* pengembangan aplikasi web yang bersifat *open source* yang mengutamakan desain yang bersih dan DRY (*Don't repeat yourself*) serta menekankan pada pengembangan yang cepat. Yii dikembangkan dengan mengadaptasi

framework-framework PHP yang telah ada sebelumnya seperti Prado, Simphony dan memanfaatkan beberapa library populer seperti jQuery untuk menjadikannya sebagai *framework* yang lengkap [5].

Yii mengimplementasikan *design pattern* Model-View-Controller (MVC) yang merupakan *design pattern* populer pada pengembangan aplikasi web. MVC ditujukan untuk memisahkan *business logic* dari *user interface*, sehingga pengembang aplikasi bisa mengubah suatu bagian dari aplikasi tanpa mempengaruhi bagian aplikasi yang lainnya.

Disamping mengimplementasikan MVC, Yii juga menggunakan sebuah *front-controller* yang disebut Application, yang mengenkapsulasi konteks eksekusi untuk pemrosesan permintaan dari pengguna. Application mengumpulkan informasi tentang permintaan yang dilakukan oleh pengguna untuk diteruskan ke *controller* yang sesuai untuk penanganan lebih lanjut. Struktur aplikasi Yii dapat dilihat pada Gambar 1^[6].



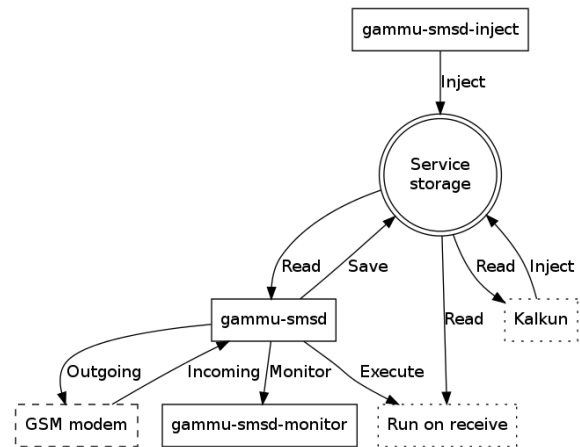
Gambar 1. Struktur aplikasi Yii^[6]

2.3. Gammu

Aplikasi distribusi surat yang dibangun menggunakan fitur notifikasi SMS yang akan memberitahukan penerima surat jika ada surat yang masuk. Implementasi notifikasi ini dilakukan dengan menggunakan aplikasi Gammu SMS Daemon (gammu-smsd). Gammu-smsd yang merupakan sebuah program yang secara periodik mengecek SMS yang diterima oleh telepon genggam atau modem dan juga mengirim SMS yang terdapat dalam media penyimpanan^[7]. Cara kerja Gammu-smsd dapat dilihat pada Gambar 2.

Gammu-smsd merupakan aplikasi *daemon* yang selalu aktif. Gammu-smsd akan selalu mengecek database untuk melihat data

SMS yang akan dikirim. Jika ada SMS yang akan dikirim maka Gammu-smsd akan memerintahkan modem GSM untuk mengirimkan SMS tersebut. Kemampuan aplikasi gammu-smsd untuk mengirimkan SMS berdasarkan data yang ada dimanfaatkan untuk mengirimkan SMS notifikasi surat masuk.



Gambar 2. Interaksi antara komponen dalam Gammu SMS Daemon^[7]

III. ANALISA DAN PERANCANGAN

Fungsi utama yang harus dipenuhi oleh aplikasi ini adalah distribusi surat dari pengirim ke penerima. Namun disamping itu sistem informasi ini juga memiliki fitur-fitur lain. Fitur tersebut antara lain :

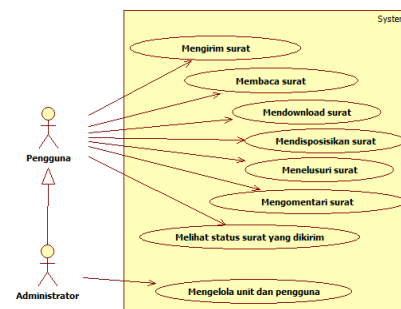
- Implementasi fitur komentar - Fitur ini memungkinkan pengguna yang merupakan pengirim ataupun penerima untuk mengomentari surat tersebut. Fungsi ini pada dasarnya bukanlah fitur utama. Namun implementasi fitur ini memungkinkan antara pengguna aplikasi dapat saling berinteraksi. Fitur ini juga akan membuat aplikasi penggunaan aplikasi menjadi tidak membosankan dan tidak kaku.
- Notifikasi SMS – Sistem akan mengirimkan SMS notifikasi untuk setiap penerima surat. SMS notifikasi akan dikirimkan kepada penerima saat surat baru saja diupload untuk menjamin bahwa penerima mengetahui ada surat yang ditujukan kepadanya.
- Monitoring status surat yang dikirimkan - Pengirim surat bisa mengecek apakah surat yang dikirimkan sudah dibaca oleh penerima.

- Pencarian berkas surat - Oleh karena arsip surat sudah berbentuk digital maka akan lebih mudah dikontrol. Pencarian terhadap arsip surat dapat dilakukan dengan mudah jika dibandingkan dengan cara konvensional.
- Hak akses yang terkontrol - Fitur ini menyebabkan sistem banya akan mengizinkan penerima dan pengirim saja yang bisa membaca surat.

Berdasarkan hasil analisa kegiatan surat menyurat di FTI dan fitur yang akan diimplementasikan maka didapatkan kebutuhan fungsional sistem informasi yang akan dibangun adalah:

1. Pengguna bisa mengupload dan mengirimkan surat kepada penerima surat.
2. Pengguna bisa membaca surat yang ditujukan kepadanya dan surat yang bersifat publik.
3. Pengguna bisa mendownload surat yang ditujukan kepadanya.
4. Pengguna bisa melakukan penelusuran arsip surat yang ada dalam sistem.
5. Pengguna bisa mendisposisikan surat yang diterimanya ke penerima lainnya.
6. Pengguna bisa mengomentari surat yang diterima atau yang dikirimnya
7. Sistem harus bisa menyimpan surat yang diupload ke sistem.
8. Sistem harus mampu mengirimkan SMS notifikasi kepada setiap penerima surat.
9. Pengirim surat dapat melihat status surat yang dikirimnya.
10. Administrator surat bisa mengelola penerima surat dan unit-unit yang ada dalam fakultas.

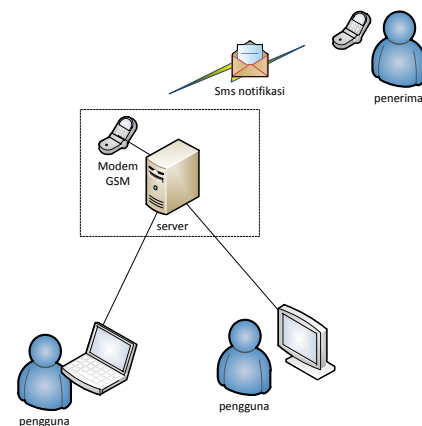
Dari kebutuhan fungsional yang telah berhasil diidentifikasi dapat dibuat use case aplikasi distribusi surat. Use case sistem yang akan dibangun dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Use case aplikasi distribusi surat

5.1. Arsitektur sistem

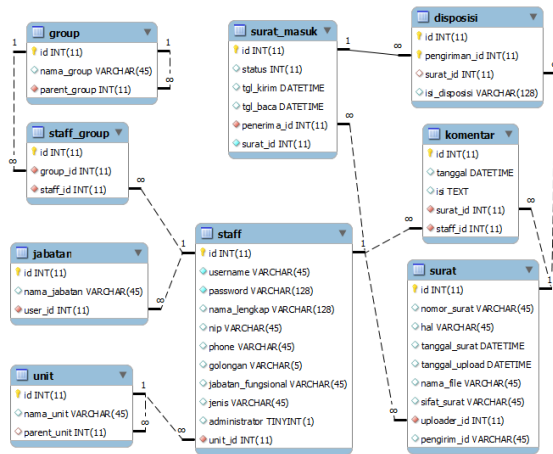
Sistem yang dirancang adalah sistem informasi berbasis web. Arsitektur sistem adalah arsitektur aplikasi web pada umumnya ditambah dengan keberadaan modem GSM yang berfungsi untuk mengirimkan SMS notifikasi kepada pengguna. Arsitektur sistem dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Diagram aplikasi distribusi surat

5.2. Perancangan Database

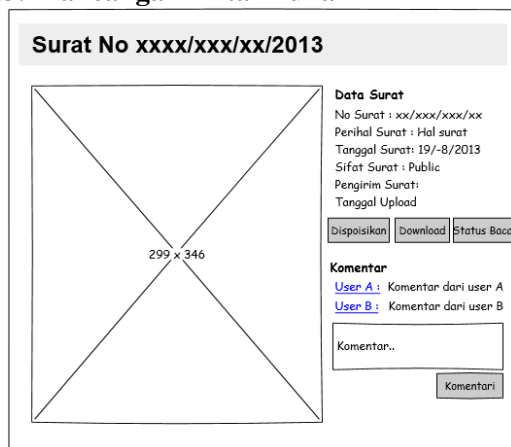
Surat yang dikelola dalam sistem ini disimpan dalam suatu tempat penyimpanan terpusat. Penerima dan pengirim surat diberi hak akses terhadap surat yang ada dalam pusat penyimpanan tersebut sesuai dengan surat yang diterima atau yang dikirimkannya. Rancangan seperti ini mengakibatkan penerima dan pengirim surat dapat melihat surat yang sama dan bisa memberikan komentar pada surat tersebut. Rancangan database aplikasi dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Rancangan ERD database aplikasi

Tabel staff merupakan tabel yang memuat data staff di Fakultas Teknologi Informasi. Tabel ini akan menjadi tabel untuk *account* staff pada aplikasi distribusi surat ini. Pada tabel ini juga terdapat kolom nomor telepon yang akan digunakan untuk mengirimkan SMS notifikasi.

5.3. Rancangan Antarmuka



Gambar 6. Rancangan antarmuka baca surat

Aplikasi yang dibangun adalah aplikasi berbasis web. Antarmuka untuk aplikasi distribusi surat di FTI ini didesain sederhana dan seminimal mungkin karena lebih ditekankan kepada konten sehingga perlu diminimalisir hal-hal lain yang dapat mengalihkan perhatian. Contoh rancangan antarmuka aplikasi untuk halaman baca surat dapat dilihat pada Gambar 6.

IV. IMPLEMENTASI APLIKASI

4.1. Lingkungan Pengembangan

Sistem yang dibangun diimplementasikan dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP.

Framework yang digunakan untuk dalam perancangan aplikasi ini adalah Yii yang merupakan *framework open source* dan gratis. Database yang digunakan untuk aplikasi distribusi surat ini adalah MySQL. Aplikasi ini dikembangkan pada lingkungan Ubuntu Linux.

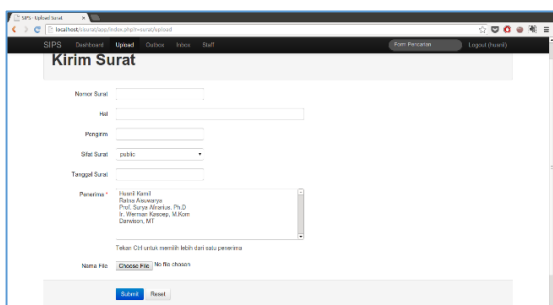
4.2. Implementasi Yii Framework

Pengembangan aplikasi dengan menggunakan *framework* harus mengikuti aturan yang dimiliki oleh *framework* tersebut. Setiap *framework* memiliki aturan sendiri yang harus diikuti. Pengembangan aplikasi distribusi surat dengan menggunakan Yii mengikuti alur kerja sebagai berikut :

1. Membuat struktur aplikasi – Struktur aplikasi dibuat dengan menggunakan bantuan *script yiic*. *Script* tersebut akan membuat kerangka aplikasi secara otomatis.
2. Mengkonfigurasi aplikasi – Konfigurasi aplikasi dilakukan dengan mengedit file konfigurasi. Konfigurasi aplikasi meliputi konfigurasi database yang digunakan, konfigurasi komponen dan modul yang dipakai.
3. Membuat Model - *Model* merupakan class yang merepresentasikan data yang dikelola. Setiap tipe data yang akan dikelola dalam aplikasi harus dibuatkan modelnya. Dalam aplikasi distribusi surat yang dibangun, *model* dibangun dari tabel-tabel yang ada dalam database. Yii memiliki kaskas yang dapat digunakan untuk menghasilkan *model* secara otomatis, namun *model* tersebut harus dikustomisasi agar sesuai dengan kebutuhan.
4. Membuat class *controller* – Setiap permintaan dari pengguna harus direpon oleh aplikasi. Merespon permintaan dari pengguna merupakan tanggung jawab dari class *controller*. Dalam aplikasi distribusi surat yang dibangun, *SuratController* yang merupakan *controller* untuk surat menjadi *controller* yang mengalami banyak kustomisasi. Hal ini dikarenakan fungsi utama aplikasi sebagai pengelola surat.
5. Implementasi *action* dan *view* – *Action* adalah method dalam *controller* yang bertanggung jawab untuk merespon permintaan dari pengguna. Sedangkan

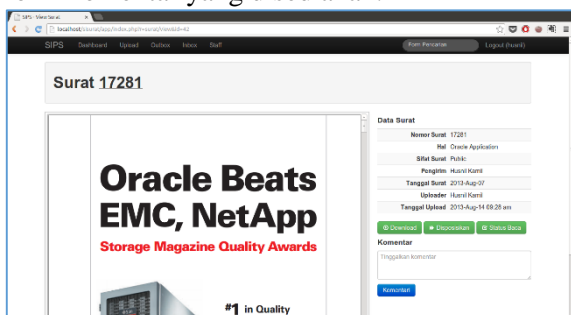
view adalah tampilan antarmuka yang akan ditampilkan kepada pengguna. Dalam SuratController aplikasi distribusi surat didefinisikan *action-action* berikut.

- a. *actionUpload* – merupakan method yang akan digunakan untuk menangani proses upload surat ke dalam sistem.
 - b. *actionView* – action untuk menampilkan surat yang diminta oleh pengguna.
 - c. *actionDisposisi* – action yang digunakan untuk menangani proses disposisi surat.
 - d. *actionOutbox* – action untuk menampilkan surat yang dikirimkan.
 - e. *actionInbox* – action untuk menampilkan surat yang diterima.
6. Konfigurasi *action filter* – *action filter* digunakan untuk mengatur hak akses terhadap *action-action* yang ada dalam sebuah *controller*. Semua *action* dalam aplikasi hanya bisa diakses oleh pengguna yang telah login.



Gambar 7. Halaman upload surat

Tampilan aplikasi untuk halaman upload surat dapat dilihat pada Gambar 7. Pada Gambar 8 dapat dilihat tampilan aplikasi saat membaca surat. Pada halaman ini pengguna dapat mengomentari surat yang dibacanya melalui form komentar yang disediakan.



Gambar 8. Halaman baca surat

4.3. Implementasi Gammu

Fitur SMS notifikasi pada aplikasi ini diimplementasikan oleh aplikasi Gammu. Gammu merupakan paket aplikasi independen. Aplikasi gammu dapat berjalan tanpa aplikasi lainnya. Gammu memiliki database sendiri sehingga untuk mengintegrasikannya dengan aplikasi distribusi surat database tersebut juga diintegrasikan dengan database yang ada dengan cara membuat tabel-tabel yang dibutuhkan oleh Gammu pada database distribusi surat.

Penggunaan gammu pada aplikasi distribusi surat bertujuan untuk memberikan fitur SMS notifikasi pada aplikasi sehingga fitur yang dibutuhkan pada aplikasi Gammu hanyalah fitur pengiriman SMS. Untuk mengirim SMS dapat dilakukan dengan cara menginputkan data SMS yang akan dikirimkan ke tabel outbox yang merupakan tabel yang dibutuhkan oleh Gammu. Gammu akan membaca data yang ada dalam tabel tersebut dan mengirimkan SMS sesuai dengan data yang ada dalam tabel tersebut. Data SMS yang terkirim disimpan dalam tabel *sentitems*.

V. KESIMPULAN

Pada penelitian ini telah dihasilkan sebuah aplikasi distribusi surat untuk lingkungan Fakultas Teknologi Informasi. Aplikasi yang dikembangkan berupa aplikasi berbasis web sehingga mudah untuk diakses dari berbagai tempat. Aplikasi ini belum diimplementasikan untuk operasional di Fakultas Teknologi Informasi namun fungsional aplikasi ini sudah berjalan dengan baik. Aplikasi ini diharapkan bisa menjadi solusi dari persoalan pengelolaan dan distribusi surat di Fakultas Teknologi Informasi saat ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Djoko Purwanto, *Komunikasi Bisnis*, edisi ketiga, Jakarta: Penerbit Erlangga, 2006.
- [2] N. S.E, *Manajemen Administrasi Perkantoran*, Yogyakarta: Kanisius, 2008.
- [3] R. R. Putri, "Rancang Bangun Sistem Informasi Persuratan dengan Dukungan Teknologi SMS Gateway

- di Fakultas Teknologi Informasi ITS Surabaya," 2011.
- [4] J. Sasongko and D. A. Diartono, "Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Surat," *Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK*, vol. XIV, no. 2, p. 137, 2009.
- [5] W. I. Rahayu, "Perancangan Aplikasi Manajemen Inventori Pemberkasan Surat Masuk dan Keluar di Politeknik POS Indonesia Sebagai Penunjang Sistem Paperless," in *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi 2011 (SNATI 2011)*, Yogyakarta, 2011.
- [6] R. Johnson and B. Foote, "Design Reusable Classes," *Journal of Object-Oriented Programming*, vol. 1, no. 1, pp. 22-35, 1998.
- [7] M. E. Fayad, D. C. Schmidt and R. E. Johnson, *Building Application Frameworks : Object Oriented Foundations of Framework Design*, New York: Willey, 1999.
- [8] T. Y. Framework, "About Yii," *Yii Software LLC*, 2013. [Online]. Available: <http://www.yiiframework.com/about/>. [Accessed 19 August 2013].
- [9] Y. S. LLC, "The Definitive Guide to Yii 1.1," 2008. [Online]. Available: <http://www.yiiframework.com/download/>. [Accessed 1 August 2013].
- [10] M. Cihar, "Gammu SMSD Daemon Manual," 2011. [Online]. Available: <http://wammu.eu/docs/pdf/smsd.pdf>. [Accessed 1 August 2013].
- [11] G. A. A. Putri, "Rancang Bangun Sistem Informasi Persuratan Dan Kearsipan Universitas Udayana Menggunakan Paradigma Pemrograman Berorientasi Objek," *Teknologi Elektro*, vol. 4, no. 2, pp. 35-41, 2005.

Biodata Penulis

Husnil Kamil, dilahirkan di Payakumbuh, Sumatera Barat tanggal 18 Januari 1982. Pendidikan SD sampai SMA dilalui di kota kelahiran yaitu Payakumbuh. Setelah menamatkan SMA, melanjutkan pendidikan di Teknik Elektro Universitas Andalas Padang dan meraih gelar ST pada tahun 2006. Tahun 2008 diterima sebagai dosen di Universitas Andalas dan aktif sebagai dosen di Jurusan Teknik Elektro. Gelar Master Teknik (MT) diraih pada tahun 2012 setelah menyelesaikan studi di Jurusan Magister Informatika Institut Teknologi Bandung. Saat ini aktif sebagai dosen di Prodi Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi.