

Sistem Informasi Jadwal Pengembalian Buku Berbasis SMS Gateway Auto-Responder

Dwi Listianti¹, Ruliansyah², Wawan Nurmansyah³

dwi_listianti@gmail.com¹, ruli@radenfatah.ac.id², wawan_uin@radenfatah.ac.id³

¹Prodi Sistem Informasi, Fakultas Dakwah dan Komunikasi, UIN Raden Fatah Palembang

²Prodi Sistem Informasi, Fakultas Dakwah dan Komunikasi, UIN Raden Fatah Palembang

³Prodi Sistem Informasi, Fakultas Dakwah dan Komunikasi, UIN Raden Fatah Palembang

Diterima: 10 November 2015 | Direvisi: 24 November 2015 | Disetujui: 15 Desember 2015

© 2015 Prodi Sistem Informasi, Fakultas Dakwah dan Komunikasi,
Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang, Indonesia

Abstrak: Perpustakaan berkaitan erat dengan proses belajar mengajar di sebuah universitas ataupun perguruan tinggi yaitu memberikan sumbangan dalam upaya meningkatkan aktivitas mahasiswa serta meningkatkan kualitas pendidikan dan pengajaran. Penerapan SMS Gateway untuk menunjang informasi perpustakaan sangatlah efektif. Dengan SMS maka lebih mudah dan cepat dalam menyampaikan informasi. Adapun untuk tujuan penelitian adalah membuat sistem informasi yang dapat menerima SMS yang dikirimkan oleh anggota perpustakaan mengenai jadwal pengembalian buku dan secara otomatis akan mengirimkan SMS sebagai pengingat jadwal pengembalian serta perhitungan denda keterlambatan pengembalian buku perpustakaan. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah aplikasi SMS Gateway sebagai sarana penunjang informasi perpustakaan dengan memanfaatkan komputer sebagai alat bantu untuk mengakses data

Kata Kunci: Sistem Informasi, SMS Gateway, Perpustakaan

Abstract: The Library is closely related to teaching and learning in schools is to contribute to increasing the activity of students and improve the quality of education and teaching. SMS Gateway to support the implementation of the library is very effective information. With SMS it is easier and faster to convey information. The research goal is to creating an information system that can receive text messages sent by members of a library book return on schedule and will automatically send an SMS as a reminder schedule and returning books late fee calculation return library books. The results obtained from this research is the application of SMS Gateway as a means of supporting the library information by utilizing the computer as a tool to access data.

Keywords: Information System, SMS Gateway, Library

1 PENDAHULUAN

Pengelolaan perpustakaan pada masa kini semakin menuntut kualitas dan profesionalisme agar hasilnya dapat dimanfaatkan semaksimal mungkin oleh penggunanya. Menurut Badan Pusat Statistik (BPS) pada tahun 2013, penduduk Indonesia berumur di atas 15 tahun yang membaca koran hanya 55, 11 persen. Sedangkan yang membaca majalah atau tabloid hanya 29, 22 persen, buku cerita 16, 72 persen, buku pelajaran sekolah 44, 28 persen, dan yang membaca buku ilmu pengetahuan lainnya hanya 21, 07 persen. Data BPS lainnya juga menunjukkan bahwa penduduk Indonesia belum menjadikan membaca sebagai informasi (Nurlaela, 2013). Secara umum, realitas perpustakaan di Indonesia masih sangat memprihatinkan. Secara kuantitas saja, jumlah perpustakaan di Indonesia masih amat kurang jika dibandingkan dengan jumlah penduduk yang jumlahnya kini sekitar 225 juta jiwa pada

tahun 2014. Kondisi tersebut berdampak buruk terhadap budaya baca anak-anak Indonesia yang tergolong rendah (Mulyani, I., Satria, E., Supriatna, A. D., 2012).

Berdasarkan data dari Kementerian Komunikasi dan Informatika (Kemenkominfo) mengungkapkan pengguna internet di Indonesia saat ini mencapai 63 juta orang, 95 persennya menggunakan internet untuk mengakses jejaring sosial (Anonim, 2014). Pengaksesan terhadap data atau informasi yang tersedia dapat berlangsung secara cepat sehingga mendorong berkembangnya sistem administrasi berbasis teknologi informasi. Salah satu teknologi informasi yang saat ini dimanfaatkan di masyarakat yaitu Telepon seluler. Telepon seluler bagi masyarakat telah menjadi bagian dari kehidupan sehari-hari. Berdasarkan data yang dihimpun oleh Asosiasi Telekomunikasi Seluler Indonesia (ATSI), hingga akhir tahun 2013 jumlah pelanggan ponsel di Indonesia telah mencapai 250 juta, padahal jumlah penduduk Indonesia sepanjang tahun 2013 sekitar 240 juta jiwa (Johannis, V. M, Suprihadi, Wijaya, A. F., 2013).

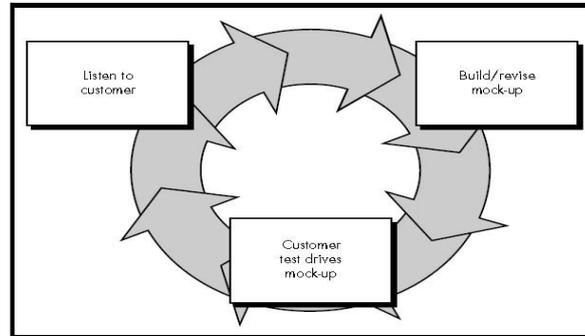
Perbandingan angka tersebut menunjukkan bahwa penetrasi seluler di Indonesia sebesar 110 persen. Masih berdasarkan data ATSI, pelanggan yang menggunakan kartu prabayar sekitar 95 persen. Sementara jumlah pesan singkat atau *Short Message Service* (SMS) yang terkirim mencapai 260 miliar SMS dengan jumlah transaksi data mencapai 27 ribu terabyte. Bahkan data terakhir yang dirilis oleh CIA, Indonesia menjadi negara ke-5 dan 6 yang paling agresif dalam menerima perkembangan teknologi telepon seluler. Kini berbagai macam aplikasi dari SMS untuk akses data telah diperkenalkan seiring berkembangnya teknologi, seperti Remote Monitoring, M-banking, *Information service/information retrieval*, SMS Center Kampanye Parpol, dan aplikasi SMS lainnya. Sedangkan implementasi dalam kehidupan sehari-hari – hari dicontohkan dengan adanya fasilitas *e-banking*, dimana para pengguna ataupun nasabahnya dapat secara langsung me-request layanan *e-banking* melalui ponsel dimana pun dan kapan pun serta secara otomatis server pada layanan tersebut akan memberikan jawaban balasan sesuai dengan request yang dikirim atau bisa disebut sebagai *Auto-Responder*. Dengan adanya aplikasi-aplikasi dari fasilitas SMS untuk pengaksesan data yang memiliki kaitannya dengan manajemen kampus, maka fasilitas SMS ini dirasakan dapat mempermudah untuk pengaksesan data informasi jadwal pengembalian buku pada perpustakaan (Nurlaela, 2013).

Perpustakaan Fakultas Dakwah dan Komunikasi sudah menggunakan database yang terkomputerisasi namun belum bisa diakses secara *online* dan jadwal pengembalian buku masih dibuat dalam bentuk pencatatan di buku sirkulasi peminjaman dan pengembalian buku. Hasil observasi peneliti terhadap sistem informasi perpustakaan Fakultas Dakwah dan Komunikasi ditemukan bahwa: 1) *database* perpustakaan sudah terkomputerisasi namun belum bisa diakses secara *online*; 2) pencatatan peminjaman dan pengembalian buku sering terjadi kesalahan penulisan sehingga membuat operasional perpustakaan menjadi lambat; 3) mahasiswa sering terlambat dalam pengembalian buku karena faktor lupa; 4) petugas perpustakaan memberikan peringatan jadwal pengembalian buku masih dengan menggunakan ponsel pribadi; 5) terjadinya kekeliruan perhitungan biaya denda keterlambatan pengembalian buku (Basuki, 1991).

Berdasarkan latar belakang tersebut, dibuatlah sistem yang digunakan dalam proses pengingat jadwal pengembalian buku di Perpustakaan Fakultas Dakwah dan Komunikasi IAIN Raden Fatah Palembang dengan memanfaatkan teknologi *SMS Gateway Auto-Responder*. Sistem ini memungkinkan para mahasiswa yang sudah terdaftar sebagai anggota perpustakaan untuk mengetahui jadwal pengembalian buku yang sudah dipinjam dengan mengirimkan *request* berdasarkan format yang sudah ditentukan dan *server* juga dapat secara otomatis mengirimkan *SMS* peringatan bahwa jadwal pengembalian buku telah lewat dari jadwal yang sudah ditentukan dengan perhitungan denda keterlambatan.

2 METODOLOGI PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam pengembangan sistem ini adalah *prototype model*, yaitu metode pengembangan perangkat lunak yang memungkinkan adanya interaksi antara pengembang sistem dengan pengguna sistem, sehingga dapat mengatasi ketidakserasian antara pengembang dan pengguna. Bagan mengenai prototype model dapat dilihat pada Gambar 1 berikut:

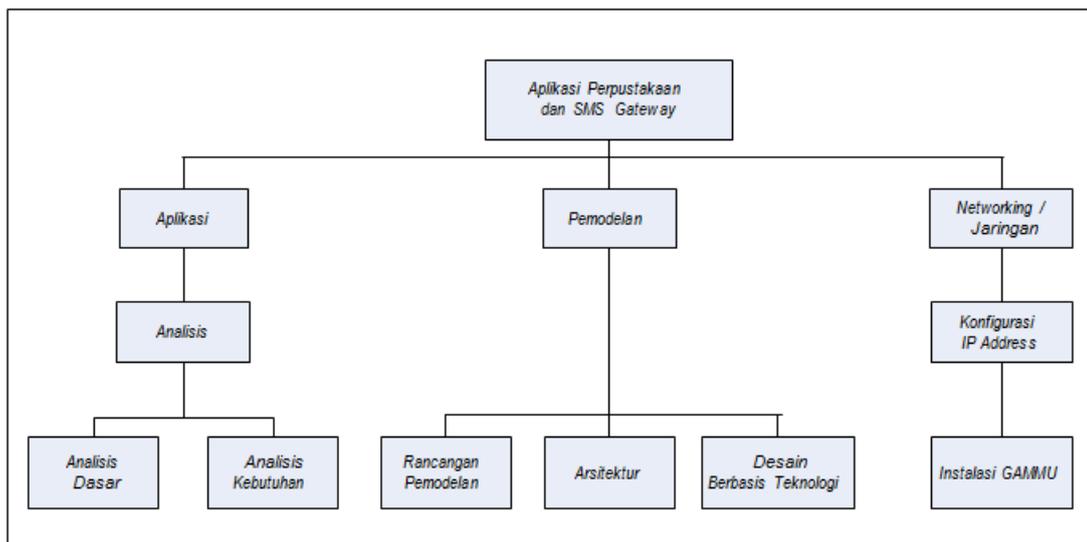


Gambar 1 Model Prototype
(Sumber: Roger S. Pressman, 2001:58-59)

2.1 Work Breakdown Structure (WBS)

Struktur Rincian Kerja (Struktur Kerja *Breakdown*) digunakan untuk memecah proyek ke dalam tahapan lebih rendah dan tingkat yang lebih rendah dengan detail untuk mengungkapkan apa saja yang harus dikerjakan, hal ini perlu dilakukan untuk menyelesaikan sebuah proyek.

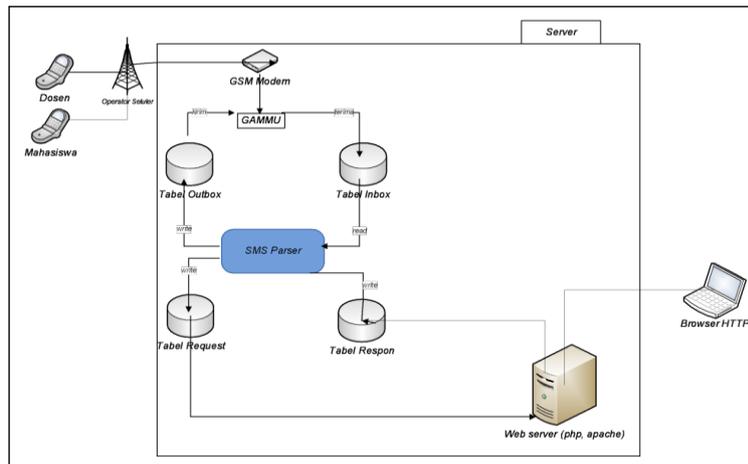
Gambar 2 memberikan contoh dari WBS untuk Aplikasi Perpustakaan dan SMS Gateway. Tiga tujuan utama telah diidentifikasi dan yang perlu diterapkan untuk menyelesaikan proyek ini.



Gambar 2 Struktur Kerja Breakdown Aplikasi Perpustakaan Fakultas Dakwah dan Komunikasi IAIN Raden Fatah Palembang dan SMS Gateway

2.2 Topologi Network SMS Gateway

Gambar 3 Topologi *Network* yang diajukan, memiliki dua entitas (objek) yang terkoneksi dengan *BTS (Base T receiver Station)* salah satu operator seluler yang digunakan dan GSM Modem berfungsi sebagai penerima *SMS*. Sebuah piranti untuk membaca pesan yang diterima, digunakan perangkat lunak Gammu. Oleh Gammu, pesan yang diterima, disimpan dalam tabel *inbox*.

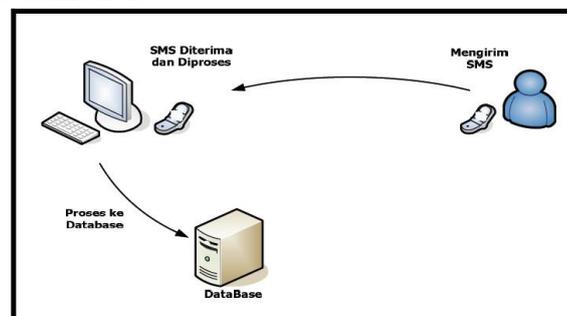


Gambar 3 Topologi Network SMS Gateway

SMS yang masuk, disimpan pada tabel *inbox* kemudian oleh aplikasi *SMS Parser* dilakukan proses validasi mahasiswa dan meneruskan *SMS* ke *server*. *SMS Parser* juga memisahkan jenis *SMS* sesuai dengan format yang telah ditentukan. Kemudian setelah itu sms yang masuk disimpan ke *web server* dan nantinya akan diakses menggunakan browser HTTP.

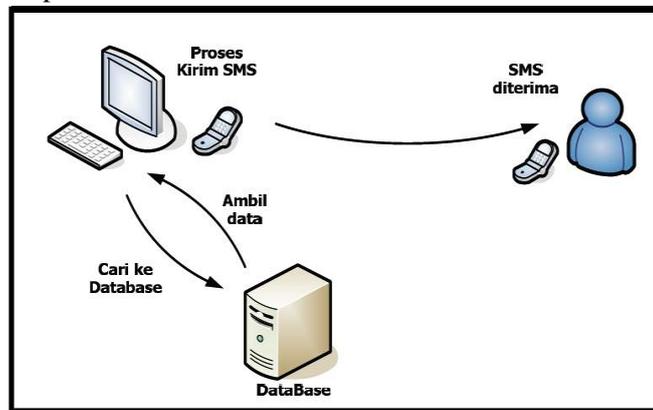
Di bawah ini adalah tahapan – tahapan proses yang akan dilakukan oleh aplikasi ini:

1. Mahasiswa dan dosen yang sudah terdaftar sebagai anggota perpustakaan mengirim *SMS* dengan format yang telah ditentukan, kemudian diterima oleh *handphone* yang sudah dihubungkan dengan komputer.
2. Tahap selanjutnya, aplikasi membaca *SMS* yang masuk ke *handphone* dan segera menyimpannya ke dalam database dengan status “Belum diproses”.
3. Setelah *SMS* tersimpan di dalam *database*, aplikasi membuat *SMS* balasan dan menyimpannya kedalam database dengan status “Belum dikirim”.
4. Tahapan yang terakhir yaitu aplikasi *SMS Gateway* mengirimkan *SMS* balasan yang tersimpan di *database* dan mengubah statusnya menjadi “Telah dikirim”, serta mengubah status *SMS* yang diterima menjadi “Telah diproses”. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4 Skema request dan reply SMS

Tahapan – tahapan yang dilakukan pada proses *broadcast* adalah sebagai berikut: melalui aplikasi *SMS Gateway* petugas perpustakaan mengetik *SMS* berisi informasi jadwal pengembalian buku dan denda yang harus dibayar karena keterlambatan pengembalian buku tersebut, kemudian petugas perpustakaan menentukan nomor – nomor *handphone* yang dituju dan selanjutnya petugas perpustakaan dapat mengirimkannya. Keterangan lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 5.

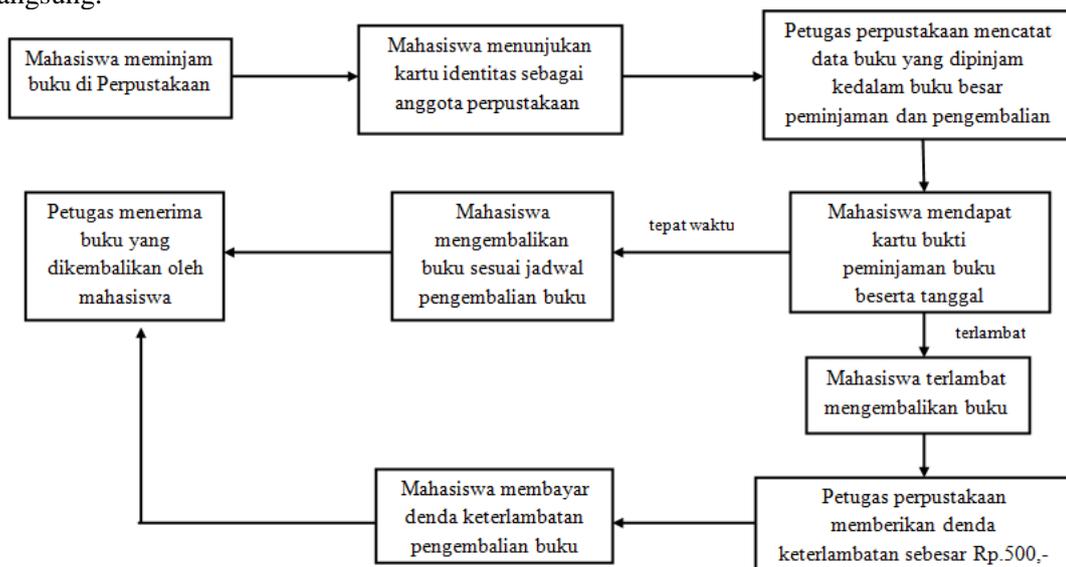


Gambar 5 Skema pengiriman broadcast SMS

Aplikasi *SMS Gateway* terdapat beberapa ketentuan, yaitu *SMS* balasan akan dikirim setelah mahasiswa atau dosen mengirimkan *request SMS* berdasarkan format tertentu. Apabila ada kesalahan format pada *request SMS*, maka aplikasi *SMS Gateway* secara otomatis akan mengirimkan *SMS* balasan berisi pesan kesalahan.

3 HASIL DAN PEMBAHASAN

Evaluasi terhadap sistem pada Gambar 6 yang sedang berjalan dimaksudkan guna memperoleh solusi terbaik terhadap perubahan sistem dan evaluasi ini dilakukan setelah tahap proses analisis terhadap sistem yang sedang berjalan, baik analisis terhadap prosedur yang ada, juga beberapa permasalahan yang ditemukan baik secara langsung maupun tidak langsung.

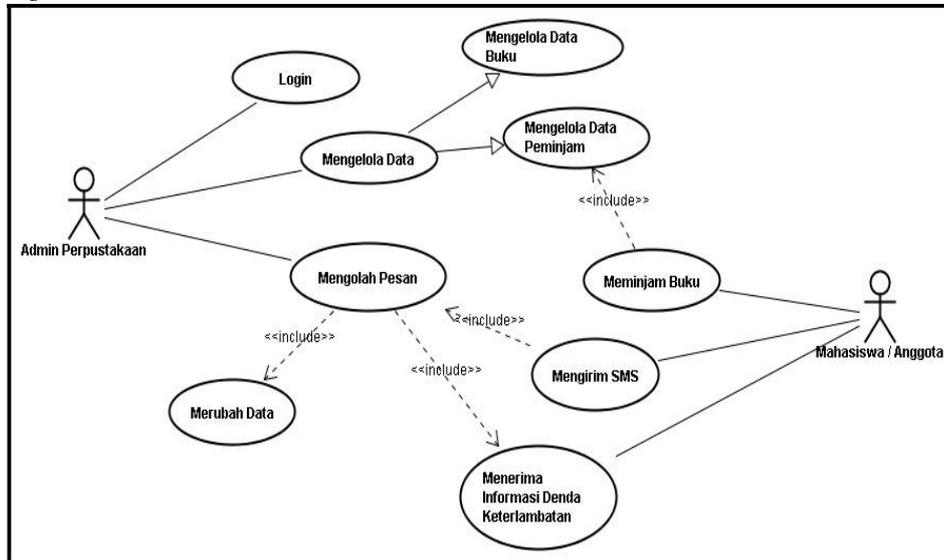


Gambar 6 Alur sistem peminjaman dan pengembalian buku di Perpustakaan Fakultas Dakwah dan Komunikasi yang sedang berjalan

3.1 Membangun Prototype (Build)

3.1.1 Rancangan Use Case Diagram

Tahap pertama yang dilakukan dalam perancangan sebuah sistem yaitu mendesain *use case diagram*.

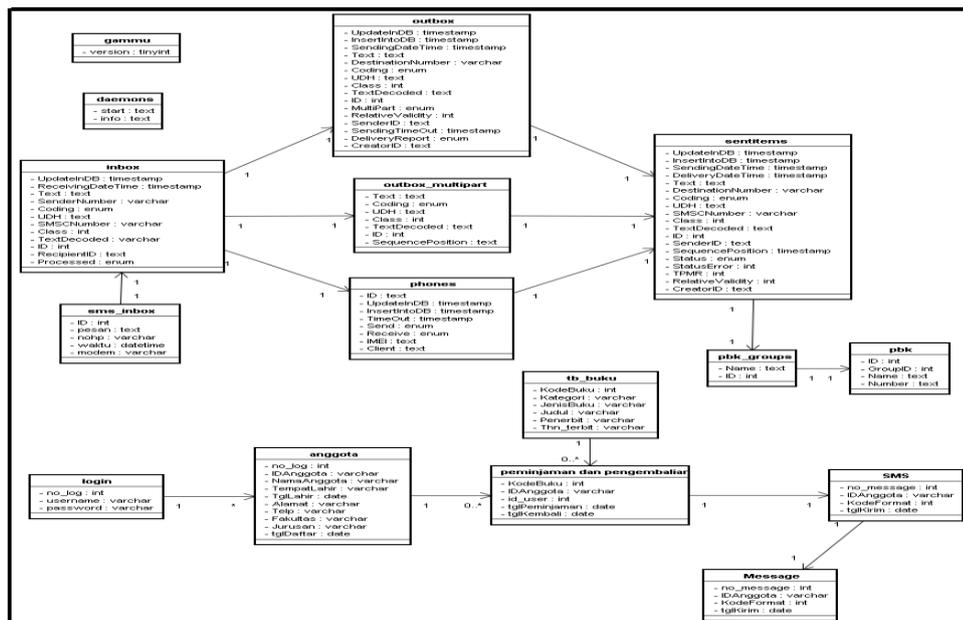


Gambar 7 Use Case Diagram Sistem

Pada Gambar 7, dapat dilihat bahwa sistem memiliki dua aktor yaitu mahasiswa dan admin perpustakaan. Mahasiswa merupakan anggota aktif perpustakaan yang berperan memberikan input kepada sistem yaitu *SMS request*. Admin perpustakaan merupakan petugas yang berperan untuk mengirimkan *SMS response* ke server. Admin perpustakaan juga berperan dalam mengelola data buku, mengelola data peminjam, mengelola pesan dan mengubah data yang tersimpan pada sistem.

3.1.2 Class Diagram

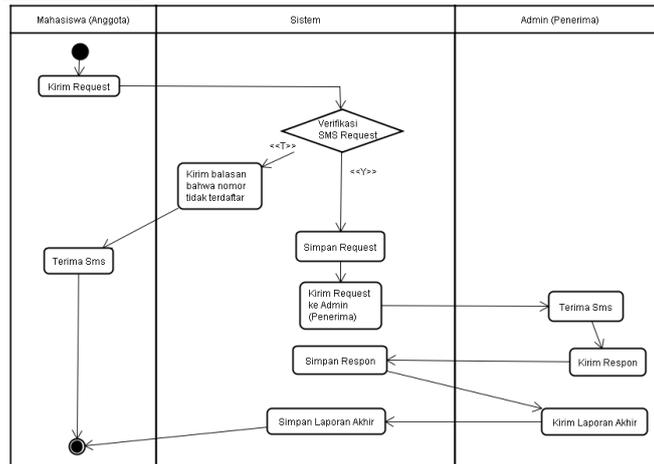
Berikut Gambar 8 merupakan struktur dari class diagram sistem yang dibuat:



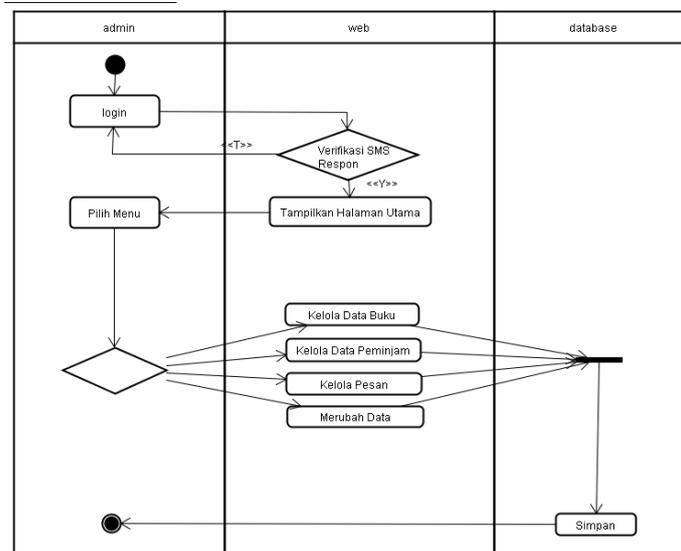
Gambar 8. Class Diagram

3.1.3 Activity Diagram

Pada Gambar 9, menjelaskan mahasiswa mengirimkan *SMS request*, kemudian disimpan oleh *server* untuk selanjutnya server meneruskan *SMS request* ke admin penerima. Admin penerima membalas dengan *SMS response*. Jika *request* berhasil diterima maka admin dapat mengirimkan *SMS laporan akhir*. Pada Gambar 10, admin dapat mengakses menu apa saja. Pada halaman kelola data buku, kelola data peminjam, kelola pesan dan terdapat fasilitas untuk mengubah data.



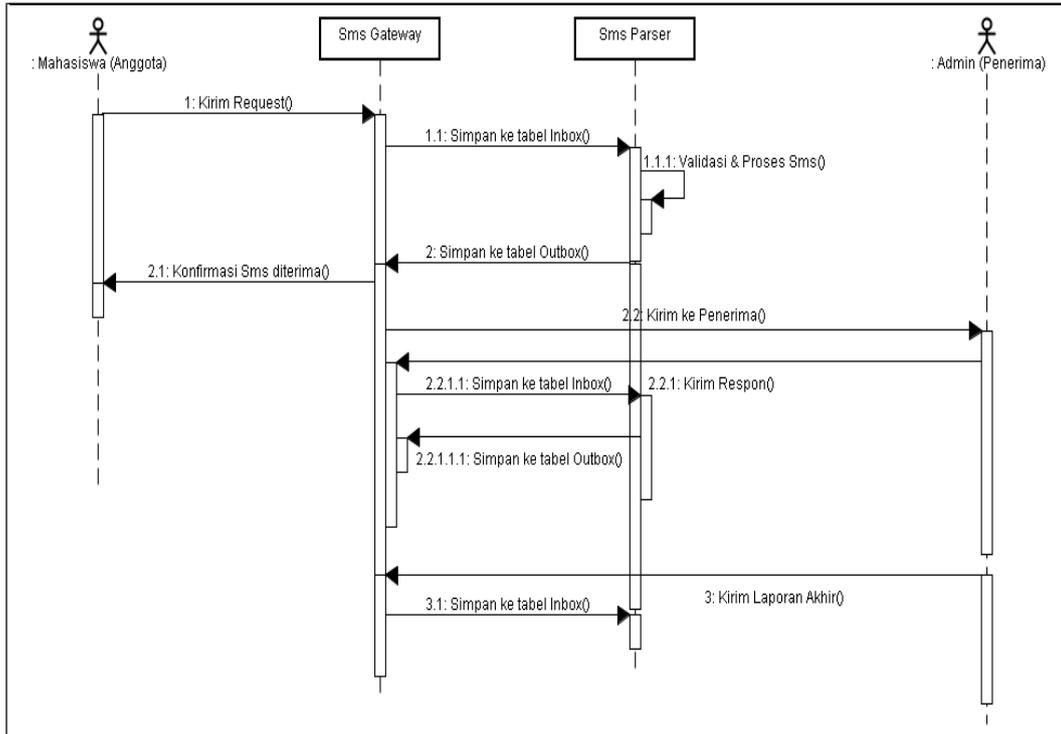
Gambar 9 Activity Diagram Mahasiswa



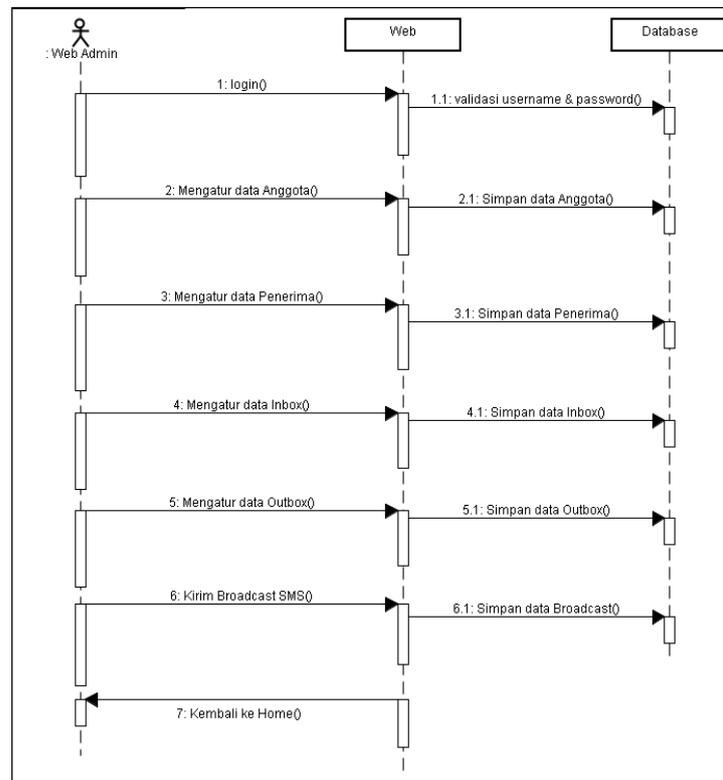
Gambar 10 Activity Diagram Administrator

3.1.4 Sequence Diagram

Pada Gambar 11, dijelaskan bagaimana bagian – bagian pada sistem berinteraksi untuk mengolah data *SMS*. *SMS* yang dikirim oleh mahasiswa diterima oleh *SMS Gateway*, kemudian disimpan pada tabel *inbox*. *SMS Parser* membaca *SMS* pada tabel *inbox* dengan kriteria yaitu *record SMS* yang belum terproses, ditandai dengan *field processed* bernilai *false*. *SMS Parser* melakukan validasi nomor mahasiswa dan isi *SMS*.



Gambar 11 Sequence Diagram Mahasiswa



Gambar 12 Sequence Diagram Administrator

Gambar 12, dijelaskan bahwa SMS yang dikirim oleh mahasiswa diterima oleh SMS Gateway, kemudian disimpan pada tabel *inbox*. SMS Parser membaca SMS pada tabel *inbox*

dengan kriteria yaitu record *SMS* yang belum diproses, ditandai dengan *field processed* bernilai *false*. *SMS Parser* melakukan validasi nomor mahasiswa dan isi *SMS request*, respon dan laporan akhir.

3.1.5 Struktur Database

Membuat sebuah database dengan nama *smsd* dengan 17 tabel dimana 9 tabel berasal dari tabel *default* *Gammu* dan 5 tabel merupakan tabel utama sistem.

3.2 Konfigurasi Gammu

Langkah – langkah mengkonfigurasi *Gammu* adalah sebagai berikut:

3.2.1 Konfigurasi Port dan Connection

Gambar 13 merupakan Konfigurasi *gammurc*-nya dengan mengubah pada bagian *device* dan *connection*.

```
1 [gammu]
2 port = com3:
3 connection = at19200
4
5
```

Gambar 13 Konfigurasi *Gammurc*

Kemudian sesuaikan *device* dengan *port modem* pada komputer dan untuk melihat *port modem* terlebih dahulu masuk ke *device manager*. Langkah berikutnya melakukan pengecekan apakah konfigurasi modem sudah sesuai. Jalankan *Command Prompt*, kemudian ketikkan perintah berikut untuk masuk ke direktori *C:\gammu\bin*.

3.2.2 Database Gammu

Setelah modem terkoneksi, langkah selanjutnya yaitu menyambungkan dengan database. Buat database baru di *localhost/phpmyadmin*, pada aplikasi ini database dibuat dengan nama “*gammu*”. Kemudian *import database* *mysql.sql* dari folder *C:\gammu\share\doc\gammu\examples\sql*

3.2.3 Konfigurasi file *smsdrc*

Setelah database *gammu* dibuat, selanjutnya melakukan konfigurasi file *smsdrc*, perlu diperhatikan untuk menghilangkan tanda # pada bagian yang dikonfigurasi.

```
1 [gammu]
2 # isikan no port di bawah ini
3 port = com3:
4 # isikan jenis connection di bawah ini
5 connection = at19200
6
```

Gambar 14 Konfigurasi File *smsdrc*

Kemudian, untuk bagian PIN diberi tanda # jika *SIM Card* yang dipakai menggunakan pin.

```
7 [smsd]
8 service = mysql
9 logfile = C:/xampp/htdocs/gammu/logsmsdrc1
10 debuglevel = 0
11 phoneid = modemkul
12 comtimeout = 30
13 sendtimeout = 600
14 send = yes
15 receive = yes
16 checksecurity = 0
17 #PIN = 1234
```

Gambar 15 Setting Service Database

3.2.4 Instalasi *Service Gammu*

Setelah selesai melakukan konfigurasi `smsdrc`, langkah selanjutnya *install service gammu*, buka Command Prompt lalu ketikkan perintah berikut ini:

```
gammu-smsd -i -c smsdrc -n gammuSMSD
```

```
c:\gammu\bin>gammu-smsd -i -c smsdrc -n gammuSMSD
Service gammuSMSD installed sucessfully
```

jika berhasil maka akan tampil pesan seperti berikut:

Kemudian jalankan service gammu dengan perintah

```
gammu-smsd -s -c smsdrc -n gammuSMSD
```

jika berhasil maka akan tampil pesan seperti berikut:

```
c:\gammu\bin>gammu-smsd -s -c smsdrc -n gammuSMSD
Service gammuSMSD started sucessfully
```

dan untuk *uninstall service*, ketikkan perintah berikut:

```
gammu-smsd -u -c smsdrc -n gammuSMSD
```

4 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dengan judul “Sistem Informasi Jadwal Pengembalian Buku Berbasis *SMS Gateway Auto – Responder* Pada Perpustakaan Fakultas Dakwah dan Komunikasi IAIN Raden Fatah Palembang”, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem Informasi Jadwal Pengembalian Buku Berbasis *SMS Gateway Auto – Responder* Pada Perpustakaan Fakultas Dakwah dan Komunikasi IAIN Raden Fatah Palembang Via *Short Message Service (SMS)* dapat digunakan untuk mengetahui jadwal pengembalian buku dan perhitungan denda keterlambatan pengembalian buku.
2. Sistem Informasi Jadwal Pengembalian Buku Berbasis *SMS Gateway Auto – Responder* Pada Perpustakaan Fakultas Dakwah dan Komunikasi IAIN Raden Fatah Palembang Via *Short Message Service (SMS)* dapat secara otomatis mengirim *SMS* kepada anggota perpustakaan sebagai pengingat jadwal pengembalian buku perpustakaan.

DAFTAR RUJUKAN

- Anonim. (2014, Agustus 13). Retrieved from Kementerian Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia: http://kominfo.go.id/index.php/content/detail/3415/Kominfo+%3A+Pengguna+Internet+di+Indonesia+63+Juta+Orang/0/berita_satker
- Basuki, S. (1991). *Pengantar Ilmu Komputer*. Jakarta: Gramedia.
- Johannis, V. M, Suprihadi, Wijaya, A. F. (2013). Penerapan Teknologi SMS Gateway pada Aplikasi Penanggulangan Pelanggaran Ketertiban Umum Berbasis Web (Studi kasus: POLRES Lembata, NTT). *Jurnal Teknologi Informasi-AITI*, 14-30.
- Mulyani, I., Satria, E., Supriatna, A. D. (2012). Pengembangan Short Message Service (SMS) Gateway Layanan Informasi Akademik di SMK YPPT Garut. *Jurnal Algoritma*.

Nurlaela, F. (2013). Aplikasi SMS Gateway Sebagai Sarana Penunjang Informasi Perpustakaan Pada Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Arjosari. *IJNS – Indonesian Journal on Networking and Security* , 20-25.

Pressman, R. (2001). *Software Engineering: A Practitioner's Approach*. Mc Graw Hill.

