
Rancang Bangun Sistem Informasi SMS Gateway Dengan Metode SDLC di KSPPS Baytul Ikhtiar Bogor

Muhammad Aiman Fauzan

Rekayasa Perangkat Lunak Jurusan Informatika Fakultas Teknik Universitas Ibn Khaldun
Bogor

Jl. KH. Shaleh Iskandar Kedung Badak Bogor

e-mail: muhammad.aiman.fauzan.11@gmail.com

Abstrak

KSPPS Baytul Ikhtiar Bogor merupakan lembaga keuangan syariah yang bergerak dibidang simpan pinjam dengan sasaran UMKM. Arus informasi yang keluar maupun masuk ke lembaga begitu banyak dan beragam. Seperti informasi data anggota, informasi keuangan anggota, sampai ke informasi pengaduan anggota. Anggota lembaga itu sendiri terdiri dari kalangan ibu – ibu yang berkeinginan memiliki penghasilan atau memiliki keterampilan yang terbatas pada pembiayaan. Maka dari itu, informasi – informasi tersebut sangat dibutuhkan oleh anggota untuk melancarkan kegiatan – kegiatan kelembagaan. Akan tetapi kendala dilapangan, informasi terhambat oleh panjangnya proses birokrasi, juga terhambat dengan sarana dan prasarana yang ada, seperti contoh anggota yang belum begitu mengenal internet. Dengan sistem SMS Gateway ini, diharapkan informasi yang sangat dibutuhkan oleh anggota maupun lembaga dapat tersalur dengan cepat dan aman. Perancangan dari sistem SMS Gateway menggunakan metode SDLC (System Development Life Cycle) dengan model OOP (Object Oriented Programming) merupakan langkah yang sesuai dengan kondisi dilapangan. Dengan metode SDLC yang berawal dari langkah perencanaan yang berlanjut pada analisa, data hasil yang didapat sesuai dengan kondisi lapangan yang kemudian akan diolah pada langkah desain sistem dengan dibentuk sedemikian rupa menjadi sistem yang dibutuhkan. Pada langkah tersebut diterapkan model penulisan OOP. Dan langkah terakhir pada metode SDLC yaitu maintainence merupakan langkah penerapan dan perawatan sistem. Hasil akhir yang diharapkan yaitu anggota maupun lembaga tidak terkendala dengan arus informasi yang dibutuhkan dengan sistem informasi SMS Gateway.

Kata kunci—Sistem informasi, KSPPS Baytul Ikhtiar, SMS Gateway, SDLC, OOP

Abstract

KSPPS Baytul Bogor initiative is a syariah financial institution that is engaged in savings and loans with the aim of UMKM. The flow of information that comes out and goes into institutions is so many and varied. Such as member data information, member financial information, to member complaints information. Members of the institution itself consist of women who wish to have income or have limited skills in financing. Therefore, information - information is needed by members to launch institutional activities. However, the constraints in the field, information is hampered by the length of the bureaucratic process, also hampered by existing facilities and infrastructure, such as examples of members who are not yet familiar with the internet. With this SMS Gateway system, it is expected that the information needed by members and institutions can be channeled quickly and safely. The design of the SMS Gateway system using the SDLC method (System Development Life Cycle) with an OOP (Object Oriented Programming) model is a step that is appropriate to the conditions in the field. With the SDLC method which starts from the planning step that continues on the analysis, the results obtained are in accordance with the field conditions which will then be processed in the system design step by being formed in such a way

as to be the required system. In this step an OOP writing model is applied. And the last step in the SDLC method is maintenance is a step of implementing and maintaining the system. The expected end result is that members and institutions are not constrained by the flow of information needed with the SMS Gateway information system.

Keywords— Information System, KSPPS Baytul Ikhtiar, SMS Gateway, SDLC, OOP

1. PENDAHULUAN

SMS atau *Short Message Service* merupakan salah satu komunikasi dengan teks melalui perangkat bergerak (*mobile device*). SMS merupakan salah satu media yang paling banyak digunakan sekarang ini, karena selain murah, prosesnya sangat cepat dan langsung pada tujuan [1]. Menurut Rizka dan Ali [2] perkembangan telekomunikasi yang begitu pesat seiring dengan perkembangan teknologi informasi memungkinkan pengaksesan data lebih praktis, lebih cepat dan efisien. Alat komunikasi yang paling populer adalah perangkat mobile atau teknologi mobile seperti *smartphone*. Seiring dengan berkembangnya teknologi SMS gateway dan kebutuhan akan informasi menyebabkan bertambah kompleksnya informasi yang dapat diolah. Hal ini juga tidak jauh berbeda yang disampaikan oleh Rifki [3] bahwa dengan perkembangan teknologi maka SMS tidak hanya digunakan untuk mengirimkan atau bertukar informasi antara dua orang yang saling mengenal atau membutuhkan, bahkan sudah mulai digunakan untuk berhubungan antara seseorang dengan sistem sesuai dengan kebutuhan.

KSPPS Baytul Ikhtiar bertujuan menjadi lembaga keuangan mikro syariah terbaik untuk anggota dan masyarakat serta berdampak positif bagi usaha dan kualitas hidupnya[4]. Demi mewujudkan tujuan tersebut, membutuhkan pengolahan informasi yang begitu besar. Transaksi informasi dari dan ke anggota dilaksanakan setiap hari melalui Tenaga Petugas Lapangan (TPL) dengan informasi yang beragam. Seperti contoh informasi pembayaran

pertanggal, informasi jumlah tabungan, informasi pencairan ajuan pembiayaan, informasi jadwal kegiatan dan lain – lain. Dengan seperti itu, sangat memungkinkan informasi tersebut tidak tersalurkan secara langsung ke anggota sebagai nasabah.

Berdasarkan banyaknya transaksi informasi dari dan ke anggota, diharapkan dengan penerapan sistem informasi SMS Gateway dapat meminimalisir resiko. Sistem informasi SMS Gateway merupakan sistem informasi berbasis web menggunakan metode SDLC (*System Development Life Cycle*). Metode tersebut mempunyai urutan diawali dengan perencanaan yaitu merancang struktur sistem dan segala hal yang bersangkutan dengan sistem. Setelah itu hasil dari perancangan digunakan sebagai acuan dasar untuk langkah analisa sebagai pengumpulan data yang dibutuhkan oleh sistem tersebut. Data sudah terkumpul maka diolah menjadi desain – desain teknis berupa *user interface*, desain basisdata, dan lain sebagainya yang berlanjut pada penulisan *source code* inti dari sistem tersebut. Pada akhirnya sistem akan terbentuk dan jika sudah melewati pengecekan maka sistem tersebut dapat diimplementasikan di lembaga yang bersangkutan.

Dengan langkah kerja sistem berupa pengumpulan informasi – informasi dimulai dari *staff* kantor pusat yang kemudian jika bersifat *internal*, informasi tersebut hanya akan dikirim ke TPL, jika bersifat pemberitahuan, informasi tersebut akan dikirim ke TPL yang kemudian akan dikirim ke anggota. Selain informasi bersifat satu arah, SMS Gateway menangani informasi

pengaduan dari anggota berdasarkan TPL yang kemudian divalidasi *staff* kantor cabang masing – masing untuk di diskusikan dengan TPL yang bersangkutan.

2. KAJIAN LITERATUR

2.1. Sistem Informasi

Sistem informasi adalah aplikasi komputer untuk mendukung operasi dari suatu organisasi. Peran informasi dalam organisasi dapat diibaratkan sebagai darah pada tubuh manusia. Tanpa adanya aliran informasi yang sehat, organisasi akan mati. Sistem informasi merupakan sistem konseptual yang memakai sumber daya konseptual, data, dan informasi untuk mewakili sistem fisik, yang dalam hal ini berupa perusahaan atau organisasi. Sistem informasi juga merupakan sekumpulan komponen pembentuk sistem yang mempunyai keterkaitan antara satu komponen dengan komponen lainnya yang bertujuan menghasilkan suatu informasi dalam satu bidang tertentu. Pembangunan sistem informasi memerlukan klasifikasi alur informasi, hal ini disebabkan keanekaragaman pembentuk sistem informasi adalah adanya komponen input, modal atau diolah, output, basis data, teknologi informasi, dan kontrol atau pengendalian.

Nilai dan keuntungan dari sistem informasi adalah sebagai peningkatan keuntungan perusahaan, pengurangan biaya bisnis, biaya dan keuntungan sistem, peningkatan pangsa pasar, perbaikan relasi pelanggan, kesalahan lebih sedikit, perbaikan keamanan, kapasitas lebih besar[5].

2.2. Pengolahan Data

Pengertian pengolahan data adalah suatu proses menubah *event* tanpa nilai apapun kemudian dilakukan suatu kegiatan sehingga *event* tersebut dapat memberikan suatu yang berharga bagi suatu organisasi sehingga organisasi tersebut dapat mengambil suatu keputusan.

Langkah utama pengolahan data adalah : [6].

a. *Input*. Merupakan suatu proses memasukan data kedalam alat input

b. *Proses* atau pengolahan. Merupakan proses pengolahan dari data yang sudah dimasukkan oleh alat pemroses, seperti perhitungan, perbandingan, klasifikasi, pengurutan, pengendalian atau melakukan penyimpanan (*storage*)

c. *Output*. Merupakan proses menghasilkan dari hasil pengolahan data yaitu berupa informasi.

2.3. SMS Gateway

SMS Gateway merupakan pintu gerbang bagi penyebaran informasi menggunakan SMS[7]. Pesan dapat disebar ke banyak nomor secara otomatis dan cepat yang langsung terhubung dengan *database* nomor – nomor ponsel saja, tanpa harus mengetik ratusan nomor dan pesan di ponsel, karena semua nomor akan diambil secara otomatis dari *database* tersebut. SMS *gateway* dapat mengustomisasi pesan – pesan yang ingin dikirim, dengan menggunakan program tambahan yang dapat dibuat sendiri, pengirim pesan dapat lebih fleksibel dalam mengirim berita karena biasanya pesan yang ingin dikirim berbeda – beda untuk masing – masing penerimanya. Berikut ini adalah mekanisme SMS *gateway* :

- 1) Menerima SMS sesuai dengan *keyword* yang ditentukan.
- 2) Melakukan fungsi *logic* tertentu terhadap data – data yang diterima dari SMS *gateway*.
- 3) Mengirimkan informasi kepada *user* berdasarkan *keyword* sesuai dengan permintaan

Cara kerja SMS *gateway* pada dasarnya hampir sama dengan mengirimkan SMS melalui *handphone* pada umumnya. Hanya saja, bedanya adalah perangkat pengirimnya bukan lagi *handphone*, tetapi modem GSM. Modem ini yang dikendalikan oleh PC menggunakan aplikasi SMS *gateway* yang akan dibuat.

2.4. GAMMU

Gammu adalah sebuah aplikasi yang dapat digunakan untuk mengelola berbagai

fungsi pada *handphone*, modem dan perangkat sejenis lainnya[8]. Gammu merupakan salah satu *tool* untuk mengembangkan aplikasi SMS Gateway yang cukup mudah diimplementasikan dan gratis. Kelebihan Gammu dari *tool* SMS Gateway lainnya Gammu dapat dijalankan di windows maupun linux, Gammupun dapat membantu menggunakan fitur – fitur yang ada pada *handphone* dengan lebih efisien. Fungsi Gammu selain mengidentifikasi (*driver*) *handphone* juga memiliki kemampuan untuk mengidentifikasi input dan output fasilitas SMS yang dimiliki *handphone*. Gammu dalam membaca data input maupun outputnya menggunakan fasilitas yang dimiliki *database MySQL*, sehingga aplikasi Gammu dan *MySQL* merupakan suatu aplikasi yang secara tidak langsung yang saling terkoneksi. Identifikasi *handphone* untuk aplikasi Gammu menggunakan file “gammurc” dari beberapa file yang dimilikinya untuk membaca *driver* yang dimiliki *handphone* tersebut yaitu dengan cara memperbarui isi *port* menyesuaikan dengan *port device manager* pada sistem *properties* di windows saat dicek jenis *port*-nya.

Keunggulan Gammu :

1. Gammu bisa dijalankan disistem operasi windows maupun linux.
2. Banyak *decive* yang kompatibel dengan Gammu.
3. Gammu menggunakan *database MySQL*.
4. Baik kabel data USB maupun SERIAL, semua kompatibel dengan Gammu.
5. Gammu adalah aplikasi *open source* yang dapat dipakai secara gratis.
6. Gammu tidak memerlukan banyak *hardware*, sehingga memudahkan dalam menggunakan aplikasi.

2.5. Metode SDLC

Metode System Development Life Cycle (SDLC) / siklus hidup pengembangan sistem dalam rekayasa sistem dan rekayasa perangkat lunak adalah proses pembuatan dan perubahan sistem serta model dan metodologi yang digunakan untuk mengembangkan sistem tersebut.

Konsep ini umumnya merujuk pada sistem komputer atau sistem informasi. SDLC juga merupakan pola yang diambil

untuk mengembangkan sistem perangkat lunak, yang terdiri dari tahap – tahap : rencana (*planning*), analisis (*analysis*), desain (*design*), implementasi (*implementation*), uji coba (*testing*), dan pengelolaan (*maintenance*)[9].

2.6. KSPPS Baytul Ikhtiar

Berawal dari aktivitas pemberdayaan masyarakat yang dilakukan oleh Yayasan Peramu dan Baytul Maal Bogor pada tahun 1998-1999 dengan membentuk Kelompok Ikhtiar Swadaya (KIS), aktifitas pelayanan keuangan terhadap masyarakat lapis bawah di daerah Bogor yang masa itu belum tersentuh oleh perbankan dan KSPPS /BMT dimulai.

Pelayanan keuangan dilakukan dengan mengadopsi sistem grameen bank, yaitu melalui mekanisme pembentukan kelompok / kumpulan perempuan ibu-ibu rumah tangga dari keluarga miskin dan atau keluarga berpenghasilan rendah.

Pelayanan mula-mula dilakukan di wilayah pedesaan di kecamatan Tamansari Kab Bogor, lalu berkembang ke kawasan miskin perkotaan Bogor pada tahun 2002-2003. Aktifitas Pelayanan keuangan oleh KIS ini kemudian diberi nama Unit Pelayanan Keuangan Ikhtiar (UPK Ikhtiar) pada tahun 2003.

Sampai dengan tahun 2007, UPK Ikhtiar masih merupakan program unit kerja Yayasan Peramu. Baru pada tahun 2008, UPK Ikhtiar resmi berbadan hukum KSPPS dan menjadi KSPPS yang mandiri / terpisah dari Yayasan Peramu dengan nama KSPPS Baytul Ikhtiar (Kop BAIK).

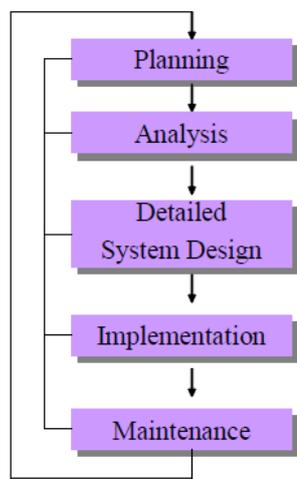
Setelah 10 Tahun berdiri, kini KSSPS Baytul Ikhtiar telah memperluas jangkauan layanannya dengan membuka 14 cabang yang tersebar di beberapa kota di Jawa barat dan telah melayani kurang lebih 37 ribu anggota yang tersebar di 59 kecamatan di beberapa kota di Jawa Barat seperti Bogor, Sukabumi, Cianjur, Bandung dan Garut [4]

Aktifitas Layanan di KSPPS BAIK sendiri tidak berupa aktifitas layanan keuangan semata. Sejak awal gerakannya, aktifitas diarahkan pada pembinaan berkelompok, berorganisasi dan

bersinergi antar anggota. Tujuannya adalah untuk membangun kapasitas sosial dan ekonomi keluarga berpenghasilan rendah agar memiliki kemampuan dalam memenuhi kebutuhan dasar melalui pengelolaan aset ekonomi rumah tangga.

3. METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini adalah penelitian kualitatif dimana data yang diperoleh berdasarkan observasi. Penelitian kualitatif disebut juga penelitian natural karena data pada penelitian ini bersifat alami atau natural. Peneliti sebagai alat penelitian yang artinya peneliti sebagai alat utama pengumpulan data yang dilakukan dengan teknik pengamatan. Metode yang digunakan adalah SDLC (*System Development Life Cycle*). Tahapan – tahapan pada metode SDLC yaitu *planning, analysis, detailed system design, implementation, maintenance*.



Gambar 1 Struktur Metode SDLC

Metode yang digunakan dalam rancang bangun SMS Gateway di KSPPS Baytul Ikhtiar menggunakan metode *System Development Life Cycle* (SDLC). Metode SDLC merupakan metode yang selalu menggunakan pendekatan secara terstruktur. SDLC sering digunakan untuk analisa sistem informasi dan juga digunakan untuk perancangan sistem informasi yang terstruktur.

Pada awalnya pengembangan software (perangkat lunak) hanyalah sebuah pekerjaan membuat kode-kode program oleh

programmer untuk memecahkan masalah, dan umumnya masih bersifat parsial. Saat ini system sudah sangat besar dan kompleks sehingga para perancang, analis, programmer juga user harus bekerja sama untuk membuat berjuta-juta baris kode program yang dapat menghasilkan solusi terbaik dan memiliki nilai Unggul. Untuk melakukan pekerjaan tersebut, diciptakan beberapa aplikasi pendekatan sistem untuk pengembangan sistem informasi berbasis computer kemudian dikenal dengan *System Development Life Cycle* (SDLC).

SDLC merupakan suatu urutan dari beberapa proses secara bertahap didalam merancang dan mengembangkan sistem yang dikenal juga dengan nama *Information System Development* atau juga *Application Development*. Lalu, kenapa didalam pengembangan sistem saat ini mengenal prinsip siklus (cycle) ? Hal ini disebabkan pada saat ini system akan selalu memerlukan perubahan , seperti perkembangan zaman, teknologi, pelanggan dan lainnya, sehingga siklus atau putaran tahapan pengembangan system akan dimulai dari awal lagi.

Berikut penjelasan dari struktur metode SDLC :

3.1. Fase *Planning*

Fase ini adalah tahapan mempelajari konsep sistem dan permasalahan yang hendak diselesaikan. Dengan langkah pengumpulan data – data yang berhubungan dengan proyek yang akan berjalan. Dalam hal ini dilakukan pengumpulan data dengan cara studi pustaka. Dengan langkah studi pustaka, penulis mendapatkan banyak pengetahuan mengenai hal yang bersangkutan dengan sistem informasi SMS Gateway. Seperti pembuatan sistem informasi SMS Gateway dengan aplikasi *open source gammu* yang bertujuan untuk keefektifitasan *source* sistem yang akan dibuat. Dari dasar tersebut, menjadi patokan dasar untuk melanjutkan ke fase berikutnya.

3.2. Fase *Analysis*

Fase *analysis* merupakan tahapan menganalisis konsep sistem, permasalahan dan keperluan yang hendak dibuat.

Dari hasil fase perencanaan dengan langkah studi pustaka, dapat digaris besarkan bahwa kebutuhan perangkat lunak yang dapat

membantu meringankan arus informasi dari lembaga ke anggota maupun sebaliknya. Kebutuhan utamanya yaitu pengolahan informasi secara cepat, dan sesuai tujuan dari informasi tersebut.

Dilihat dari kondisi lapangan terutama proses keluar masuknya informasi – informasi yang bersangkutan dengan lembaga begitu kompleks. Informasi dari internal lembaga maupun dari eksternal lembaga harus melewati beberapa pihak terlebih dahulu. Pada sebagian kasus yang terhitung banyak, informasi yang sangat dibutuhkan tersebut pada akhirnya tidak sampai pada tujuan dikarenakan kurang langkah yang ditempuh dalam proses keluar masuknya informasi tersebut begitu panjang. Dalam hal ini informasi yang dimaksud berupa data – data yang bersangkutan dengan kelembagaan terutama anggota dari lembaga. Seperti informasi pribadi anggota, jumlah tabungan atau angsuran anggota, informasi kegiatan – kegiatan anggota, dan pengaduan terhadap pelayanan petugas lapangan dari anggota.

Contoh pada kasus pengaduan pelayanan petugas lapangan. Setelah anggota merasa tidak berkenan dengan kinerja pelayanan petugas lapangan, anggota akan mengirim informasi tersebut berupa tertulis pada petugas lapangan yang bersangkutan. Setelah itu informasi tersebut akan dikirim ke manajemen cabang yang kemudian diproses dan dikirim ke pusat sebagai catatan. Kendala disini pada bagian informasi diterima oleh petugas lapangan yang bersangkutan. Karna faktor lain, informasi tersebut tidak tersampaikan pada manajemen cabang yang berdampak pada tidak ada peningkatan pada kinerja pelayanan dari petugas lapangan yang bersangkutan.

3.3. Fase Design System

Pada fase *design system*, hasil dari analisa akan diolah menjadi desain sistem yang kemudian berlanjut pada penulisan *source code*. Sistem informasi SMS Gateway menggunakan aplikasi *open source* gammu sebagai *library* pendukung untuk menghubungkan sistem dengan modem sebagai perangkat penerima SMS. Dibentuk dalam *codeigniter framework* sebagai kerangka dasar penulisan *source* dengan tujuan mengefektifkan modul yang akan

dibangun. Dalam *codeigniter framework* format penulisan dibagi menjadi 3 yaitu *model*, *view*, dan *controller* dengan *core system* sebagai dasar dari modul – modul yang akan dibuat.

Model berfungsi sebagai bagian yang berhubungan langsung dengan struktur *database*. *Model* berisikan *function – function query* untuk *select*, *insert*, *update*, *delete* data dalam *database* sebagai data dasar dari sistem.

View berfungsi sebagai bagian yang berhubungan dengan *interface*. Pada *view* berisikan *function – function* untuk menyusun tampilan sesuai dengan tujuan.

Controller berfungsi sebagai bagian yang mengontrol *view* dan *model*. Pada *controller* berisikan *function – function* untuk memanggil *function – function* yang berada di *model* maupun di *view* sebagai kerangka sistem.

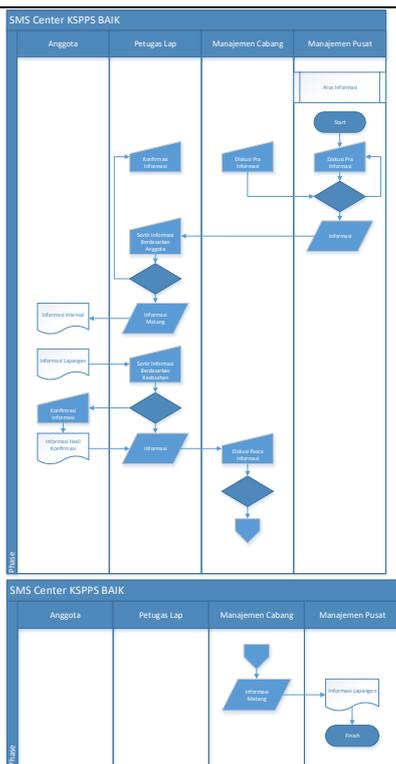
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Requirement Definition

Tahapan *requirement definition* merupakan tahap interaksi *intensif* antara analis sistem dengan komunitas pemakai sistem (*end-user*), dimana *team* pengembang sistem menunjukkan keahliannya untuk mendapatkan tanggapan dan kepercayaan pemakai, sehingga mendapat partisipasi yang baik. Adapun analisis kebutuhan sistem yang akan diuraikan pada bab ini terdiri dari beberapa tahapan antara lain.

4.1.1. Sistem yang Sedang Berjalan

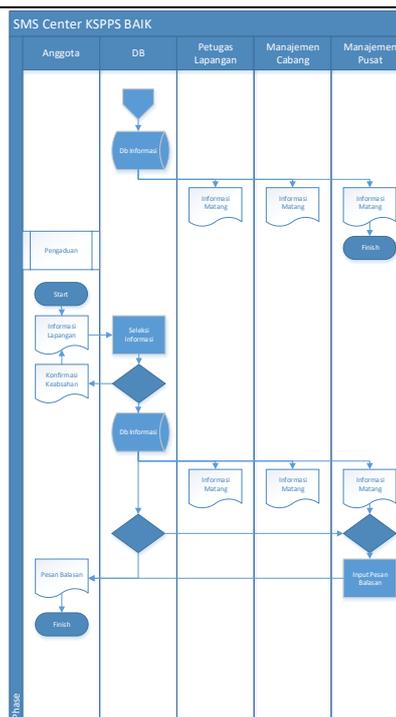
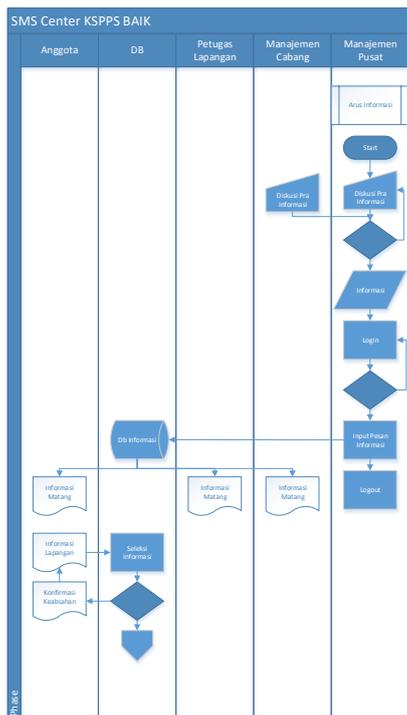
Pada bagian ini merupakan diagram alur pengolahan informasi yang sedang berjalan di KSPPS Baytul Ikhtiar Bogor.



Gambar 2 Proses bisnis yang sedang berjalan

4.1.2. Sistem yang Diajukan

Pada bagian ini merupakan diagram alur pengolahan informasi yang diajukan oleh peneliti yang akan diimplementasikan di KSPPS Baytul Ikhtiar Bogor.



Gambar 3 Sistem yang diajukan

4.2. System and Software Design

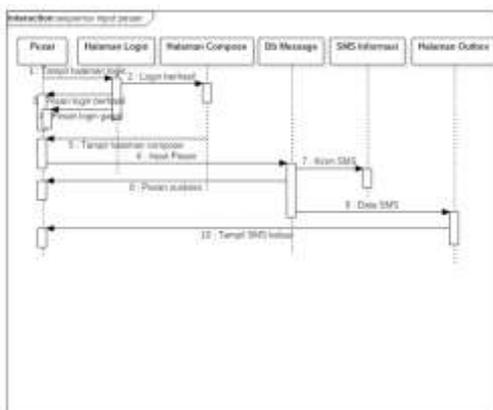
Tahapan *system and software design* yaitu tahapan desain sistem yang akan dibangun. Desain sistem dibutuhkan agar sistem yang dibangun menjadi terarah dan sesuai dengan yang diharapkan. Pada penelitian ini *system and software design* menggunakan *Object Oriented Programming (OOP)*. Pada tahapan ini dilakukan perancangan untuk menghasilkan gambaran sistem yang akan dibangun. Desain pada penelitian ini terbagi atas dua tahap, yaitu : desain UML dan desain *interface*.

4.2.1. Use Case Diagram

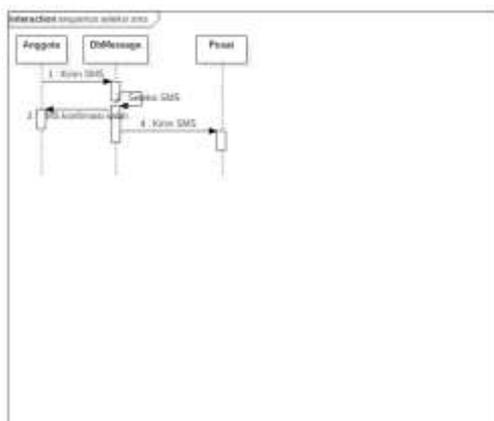
Use case diagram merupakan diagram yang menjelaskan hak akses masing – masing aktor yang berhubungan dengan sistem.

4.2.4. Sequence Diagram

Sequence diagram merupakan diagram yang menjelaskan interaksi dari aktor dengan sistem.



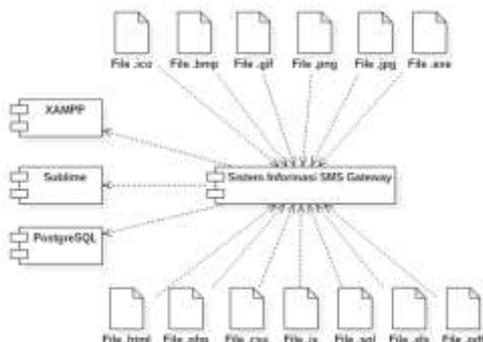
Gambar 8 Sequence diagram input pesan



Gambar 9 Sequence diagram seleksi informasi

4.2.5. Component Diagram

Component diagram merupakan diagram yang menjelaskan komponen – komponen yang berkaitan dengan sistem selain dari aktor tersebut.



Gambar 10 Component diagram sistem

4.3. Implementation

Tahapan *implementation and unit testing* yaitu tahapan implementasi dari tahap desain. Implementasi sistem informasi SMS Gateway diaplikasikan kedalam bahasa pemrograman berbasis *website*.

4. KESIMPULAN

Kesimpulan dari sistem informasi SMS Gateway dengan metode SDLC di KSPPS Baytul Ikhtiar Bogor adalah sebagai berikut :

- 1) Hasil dari penerapan sistem ini yaitu dengan menggunakan sistem SMS Gateway anggota maupun karyawan manajemen KSPPS Baytul Ikhtiar Bogor dapat mengirim dan atau menerima informasi yang berkaitan dengan kelembagaan secara cepat dan aman.
- 2) Hasil dari penerapan sistem ini yaitu mengirim atau menerima informasi berupa sms atau pesan singkat yang kemudian akan proses sesuai dengan kategori yang disediakan oleh pihak manajemen.

5. SARAN

Saran dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1) Aplikasi yang dibangun dalam penelitian ini dapat dikembangkan baik segi *user interface* dan keamanannya.
- 2) Aplikasi yang dibangun hanya sebatas mengirim, menerima dan melaporkan transaksi informasi yang berkaitan dengan lembaga. Untuk itu aplikasi ini dapat dikembangkan dengan menambahkan *tools* untuk menambah aktor yang berkaitan atau perluasan informasi yang akan diolah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan kali ini penulis ingin menyampaikan terimakasih yang sebesar – besarnya kepada Bapak Fitrah Satrya Fajar Kusumah, S.Kom., M.Kom selaku dosen pembimbing utama dan Bapak Safaruddin Hidayat Al Ikhsan, S.Kom., M.Kom selaku dosen pembimbing pendamping yang dengan sepenuh pengertian telah memberikan pengarahan dan bimbingan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tulisan ini.

Voice Interaction Bagi Penderita Tunanetra Pada Sistem Operasi Android,” *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, Juni 2017

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Abdiansyah, "Membangun SMS-GATEWAY Untuk Pengisian Pulsa Elektronik Berbasis Web," *Jurnal Sistem Informasi*, vol. I, pp. 62-71, Agustus 2009.
 - [2] R. D. Kurnia and A. I. , "Pengembangan Model Sistem Informasi Monitoring Mahasiswa yang Sedang Mengambil Tugas Akhir Berbasis Web dan SMS Gateway," in *Konferensi Nasional Teknologi Informasi dan Aplikasinya(KNTIA14)*, Palembang, 2014.
 - [3] R. Primartha, "SISTEM INFORMASI HASIL PERTANDINGAN PEKAN OLAH RAGA MAHASISWA ASEAN KE-17 BERBASIS SMS GATEWAY," in *Konferensi Nasional Teknologi Informasi dan Aplikasi(KNTIA14)*, Palembang, 2014.
 - [4] KSPPS BAYTUL IKHTIAR BOGOR. "Visi dan Misi KSPPS Baytul Ikhtiar Bogor." http://koperasi-baik.org/?page_id=99 (diakses tanggal 28 Februari 2018).
 - [5] Jogiyanto, HM, *Analisis dan Desain*, Yogyakarta: Andi, 2009.
 - [6] Jogiyanto, HM, *Metodologi Penelitian Sistem Informasi*, Yogyakarta: Andi, 2008.
 - [7] Rosidi, IR. 2007. "Membuat Sendiri SMS Gateway (ESME) Berbasis Protokol SMPP". Jakarta : Andi.
 - [8] Saputra, A. 2011. "Membangun Aplikasi SMS dengan PHP dan MySQL". Jakarta : Elex Media Komputindo.
 - [9] Justicia L, Tolle H, Amalia F, "Rancang Bangun Aplikasi *Messaging* Berbasis
-