

Analisis dan Perancangan Sistem Absensi Guru dan Siswa dengan Pendekatan Berorientasi Objek dengan Menggunakan UML (Studi Kasus : SMA Negeri 7 BOGOR)

Jejen Jaenudin¹,Safaruddin Hidayat Al Ikhsan², Dicky Ardiansyah³

Program Studi Teknik Informatika

Fakultas Teknik Universitas Ibn Khaldun Bogor

Jl. K.H. Sholeh Iskandar KM 2 Kedung Badak, Bogor 16162

zen@ft.uika-bogor.ac.id¹, safaruddin@ft.uika-bogor.ac.id², adryanzyahdicky@gmail.com³

Abstract. *The advancement of information technology has offered a phenomenal functional impact on every aspects of human life, one such is usage of Information Technology at schools, however, loss of data due to manual record keeping is still prevailing in many schools, SMA NEGERI 7 BOGOR is not an exception, The research aim is to design an interface for SMA NEGERI 7 BOGOR which can facilitate and secures the student and teacher`s data. In this research, Unified Modeling Language (UML) is used as a tool for designing the interface system using context diagram, use case diagram, class diagram, activity diagram, and sequence diagram. Using this interface system an update, well documented and safe data can be maintained. This should facilitate in monitoring of student and teachers attendance.*

Keyword : *use case diagram, class diagram, activity diagram, context diagram, sequence diagram.*

1. LATAR BELAKANG

Di era pembangunan modern saat ini, peranan teknologi informasi sebagai salah satu alat bantu dalam sistem informasi modern sangatlah luas penggunaannya.

Pemanfaatan sumber informasi secara maksimal akan mampu memberikan masukan bagi organisasi ataupun instansi guna menjaga agar proses bisnis yang

dilakukan tetap berjalan secara lancar, mudah, cepat, akurat, efisien dan produktif.

Di bidang pendidikan juga perlu mengalami peningkatan dalam hal kualitas, kecepatan, kepraktisan dan juga kemudahan. Terkait dengan hal tersebut, sistem informasi manajemen pada semua instansi harus mulai diperbaiki dengan menggunakan teknologi komputer. Untuk menunjang hal itu, diperlukan suatu alat bantu yang mempermudah untuk sistem absensi di SMA Negeri 7 Bogor. Karena selama ini, SMA Negeri 7 Bogor dalam melakukan pengabsenan masih menggunakan cara konvensional yaitu sama halnya seperti pada sekolah lain, sehingga sering terjadi kehilangan dokumen dan penumpukan dokumentasi. Oleh sebab itu, kiranya perlu dilakukan analisis sistem yang sudah berjalan saat ini sekaligus merancang sistem absensi yang dapat memecahkan solusi yang dapat memudahkan interaksi *user* pada sistem yang akan diusulkan.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pemodelan Berorientasi

Objek

Pemodelan objek adalah suatu metode untuk menggambarkan struktur sistem yang memperlihatkan semua objek yang ada pada sistem sehingga mudah

diimplementasikan dalam bentuk perangkat lunak. Pendekatan permodelan objek selama analisis dan desain sistem disebut *object-oriented analysis (OOA)* atau *analisis berorientasi objek*. Konsep *object oriented* setiap objek dapat dikategorikan, digambarkan, diatur, digabungkan, dimanipulasi, diciptakan. Berikut adalah karakteristik dalam pengembangan berorientasi objek, yaitu[2]:

- a. Pembungkusan (*Encapsulation*)
- b. Pewarisan (*Inheritance*)
- c. Polimorfisme

2.2 Unified Modeling language (UML)

UML adalah sebuah “bahasa” yang telah menjadi standar dalam industri untuk visualisasi, merancang dan mendokumentasikan sistem piranti lunak. Dengan menggunakan UML kita dapat membuat model untuk semua jenis aplikasi piranti lunak, dimana aplikasi tersebut dapat berjalan pada piranti keras, sistem operasi dan jaringan apapun, serta ditulis dalam bahasa pemrograman apapun[3].

UML menyediakan 7 jenis diagram yang dapat dikelompokkan berdasarkan sifatnya statis atau dinamis, yaitu:

- a. *Usecase diagram*
- b. *Activity diagram*

- c. *Sequence diagram*
- d. *Collaboration diagram*
- e. *Component diagram*
- f. *Class diagram*
- g. *Statechart diagram*.

3. METODOLOGI PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penulisan ini adalah metode SDLC (*System Development Life Cycle*) [4]. SDLC terdiri dari lima tahapan yaitu: identifikasi masalah/ analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian dan evaluasi. Metode SDLC ini diperlihatkan pada gambar 1.

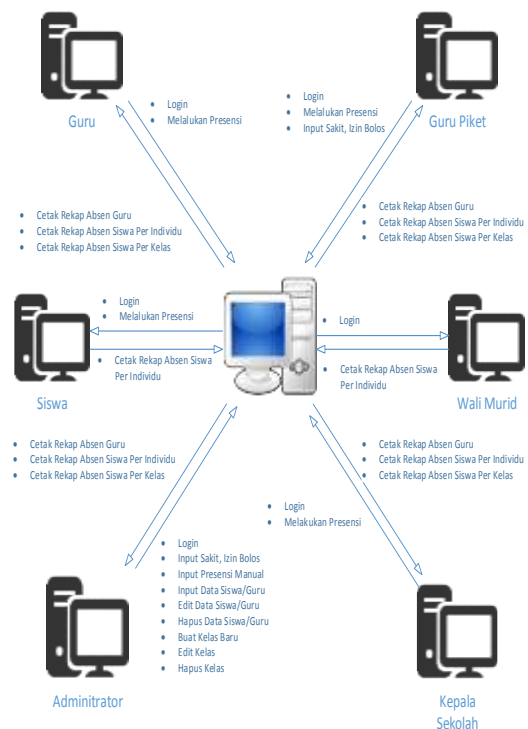


Gambar 1 Metode SDLC

4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisis Proses Bisnis Sistem Absensi

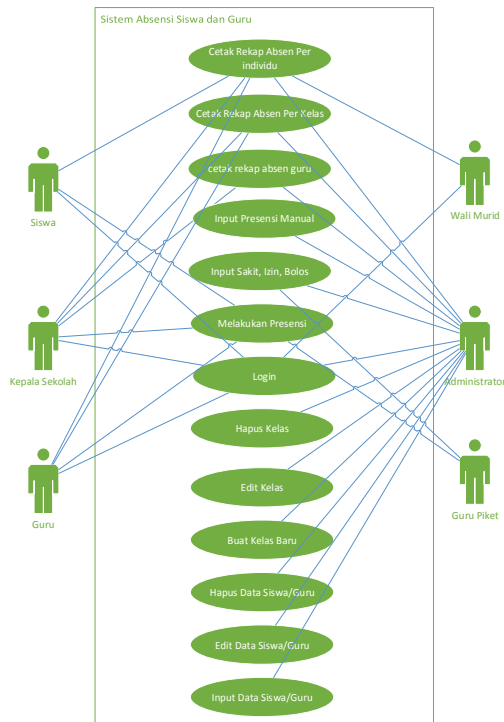
Proses bisnis sistem absensi dituangkan dalam diagram konteks. Diagram konteks ini dimaksudkan untuk menunjukkan adanya interaksi sistem dengan komponen di luar sistem. Diagram konteks dari sistem yang akan dibangun dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2 Diagram konteks

4.2 Use Case Diagram

Use case diagram menggambarkan aktivitas atau apa saja yang dapat dilakukan oleh seorang *user* berdasarkan otoritas yang diberikan, dapat dilihat pada gambar 3.



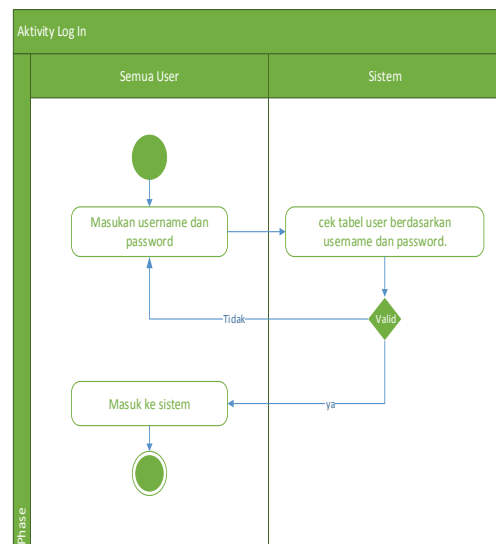
Gambar 3 Use case diagram

4.3 Activity Diagram

Activity diagram dalam perancangan sistem ini memiliki 13 activity diagram yaitu activity login, activity input data siswa/guru, activity edit data siswa/guru, activity hapus data siswa/guru, activity buat kelas baru, activity edit kelas, activity hapus kelas, activity melakukan presensi, activity input presensi manual, activity input presensi manual, activity cetak rekap absen guru, activity cetak rekap siswa per kelas, activity cetak rekap absen per individu.

4.3.1 Activity Login

Activity login mendeskripsikan tentang kegiatan user melakukan login ke dalam sistem dengan menginput username dan password ditunjukkan pada gambar 4.

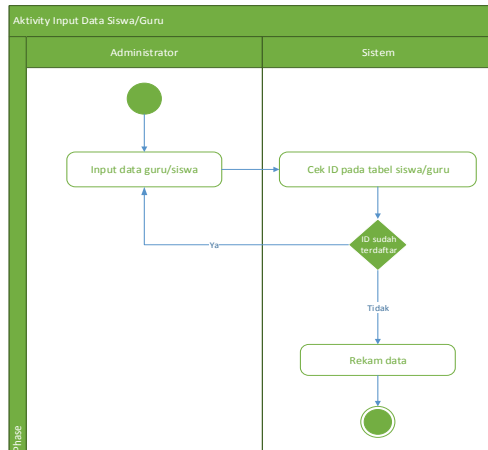


Gambar 4 Activity Diagram Login

4.3.2 Activity Input Data

Siswa/Guru

Activity input data siswa/guru mendeskripsikan kegiatan seorang administrator menginput data siswa/guru baru ke dalam sistem informasi absensi, selanjutnya sistem akan merekam data tersebut ke dalam database, ditunjukkan pada gambar 5.

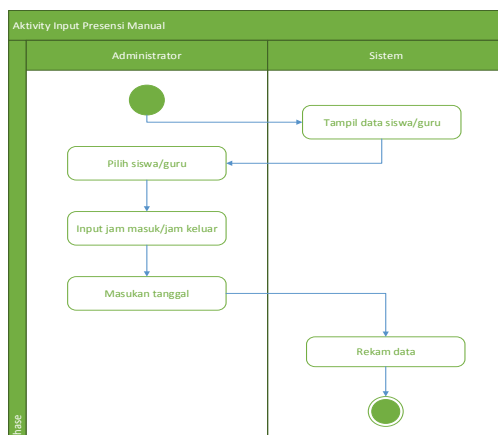


Gambar 6 Activity melakukan presensi

4.3.3 Activity Input Presensi

Manual

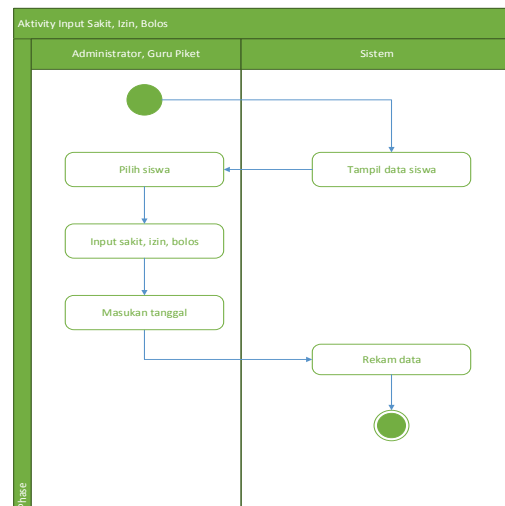
Activity melakukan presensi merupakan penggambaran aktivitas *user* pada saat melakukan presensi *finger print*, ditunjukkan pada gambar 7.



Gambar 7 Activity input presensi manual

4.3.4 Activity Input Izin, Sakit, Bolos

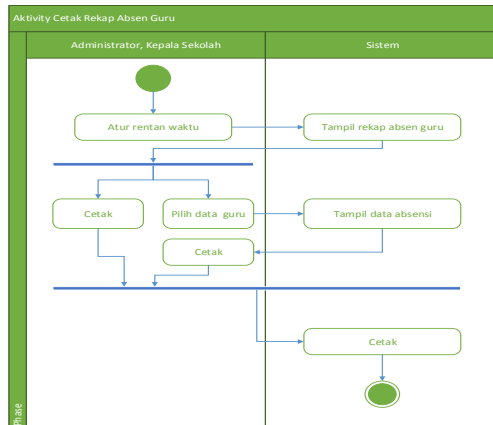
Activity input izin sakit bolos menjelaskan proses penginputan sakit, izin atau bolos ketika siswa berhalangan hadir mengikuti KBM atau siswa diketahui meninggalkan sekolah sebelum proses KBM selesai, ditunjukkan pada gambar 8.



Gambar 8 Activity input sakit, izin, bolos

4.3.5 Activity Cetak Rekap Absen Guru

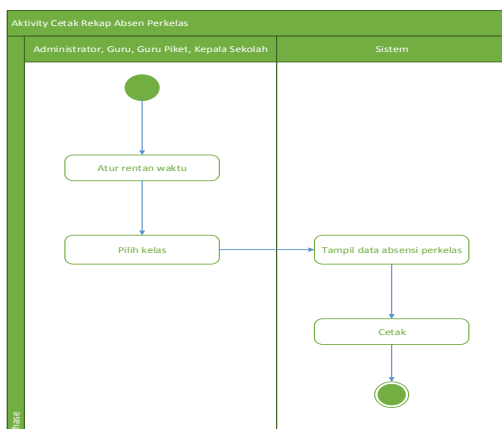
Activity cetak rekap absen guru merupakan proses cetak laporan absen guru berdasarkan rentan waktu yang telah ditentukan ditunjukkan pada gambar 9.



Gambar 9 Activity cetak rekap absen guru

4.3.6 Activity Cetak Rekap Absen Siswa Per Kelas

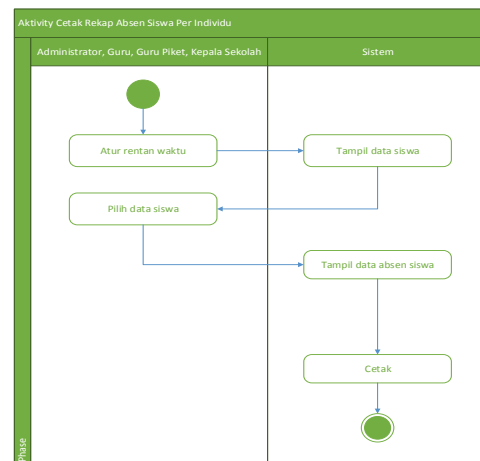
Activity cetak rekap absen siswa per kelas merupakan proses cetak laporan absen siswa berdasarkan rentan waktu yang telah ditentukan dan berdasarkan kelas yang dipilih ditunjukkan pada gambar 10.



Gambar 10 Activity cetak rekap absen siswa per kelas

4.3.7 Activity Cetak Rekap Absen Siswa Per Individu

Activity cetak rekap absen siswa per individu merupakan proses cetak laporan absen siswa berdasarkan rentan waktu yang telah ditentukan dan berdasarkan siswa dipilih, ditunjukkan pada gambar 11.



Gambar 11 Activity cetak rekap absen siswa per individu

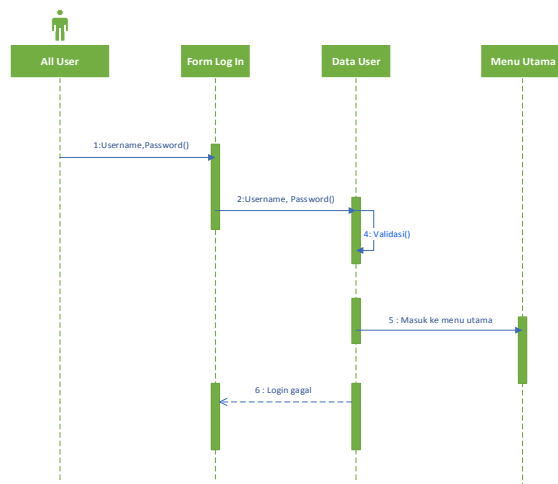
4.4 Sequence Diagram

Sequence diagram dalam perancangan sistem absensi ini menggambarkan interaksi antar objek dan mengindikasikan di antara objek-objek dalam sistem.

4.4.1 Sequence Login

Sequence diagram pada gambar berikut ini menggambarkan interaksi antara user dengan sistem. User menginput username dan password terlebih dahulu untuk

masuk ke dalam sistem jika *username* dan *password* yang dimasukan *valid* maka *user* berhasil *login* jika tidak, maka sistem akan meminta *user* untuk memasukan ulang *username* dan *password* seperti ditunjukan pada gambar 12.

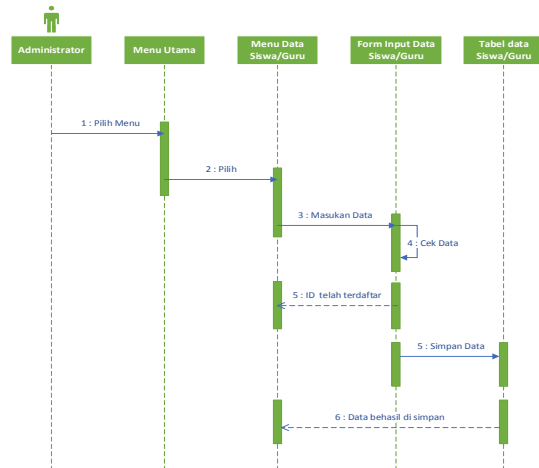


Gambar 12 *Sequence Login*

4.4.2 Sequence Input Data

Siswa/Guru

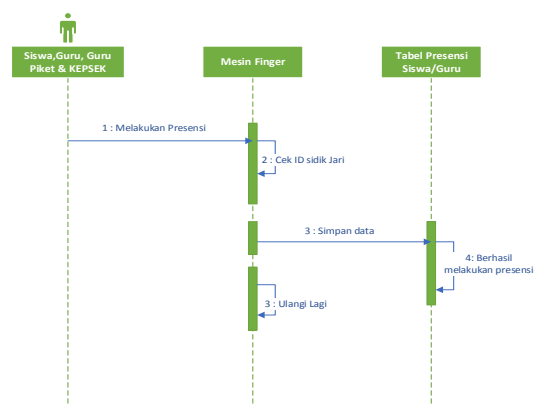
Sequence diagram pada gambar berikut ini menggambarkan interaksi *user* dengan sistem pada saat menginput data siswa/guru. *User* menginput data siswa/guru berupa nama, jenis kelamin, tempat dan tanggal lahir, alamat, agama, dan lain-lain, ditunjukan pada gambar 13.



Gambar 13 *Sequence input data guru/siswa*

4.4.3 Sequence Melakukan Presensi

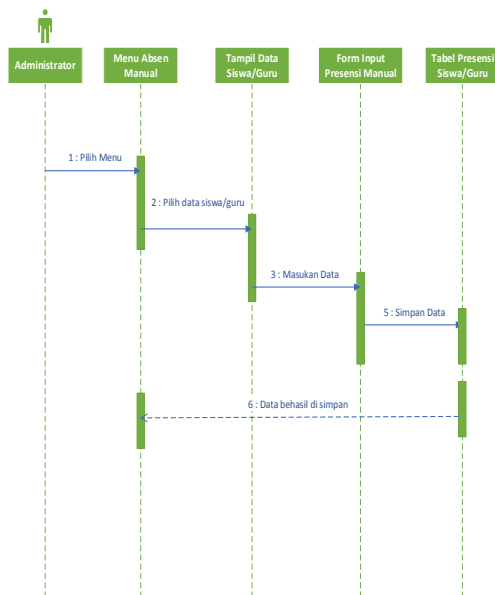
Sequence diagram pada gambar berikut ini menggambarkan interaksi *user* dengan sistem pada saat melakukan presensi yang merupakan penjabaran aktivitas *user* pada saat melakukan presensi *finger print* dilihat pada gambar 14.



Gambar 14 *Sequence melakukan presensi*

4.4.4 Sequence Input Presensi Manual

Sequence diagram pada gambar berikut ini menggambarkan interaksi user dengan sistem pada saat menginput data presensi manual yang merupakan penjabaran dari aktivitas penginputan data presensi siswa/guru secara manual ketika siswa/guru lupa tidak melakukan presensi *finger print* gambar 15.

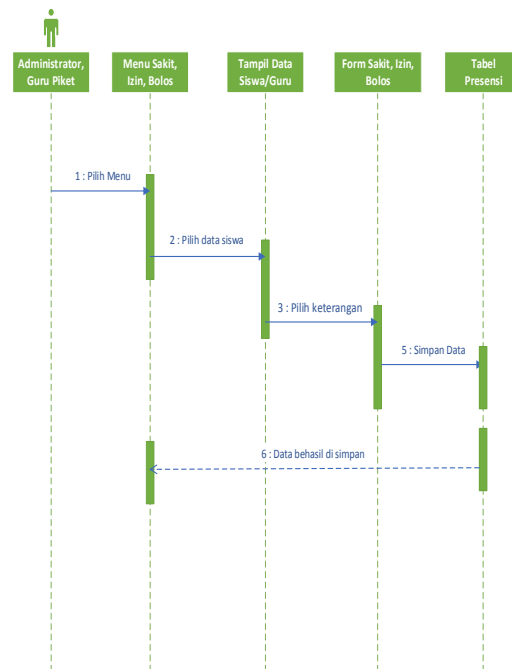


Gambar 15 Sequence input presensi manual

4.4.5 Sequence Input Sakit, Izin, Bolos

Sequence diagram pada gambar berikut ini menggambarkan interaksi user dengan sistem pada saat menginput data sakit, izin, bolos siswa, ketika siswa berhalangan hadir mengikuti KBM atau siswa diketahui

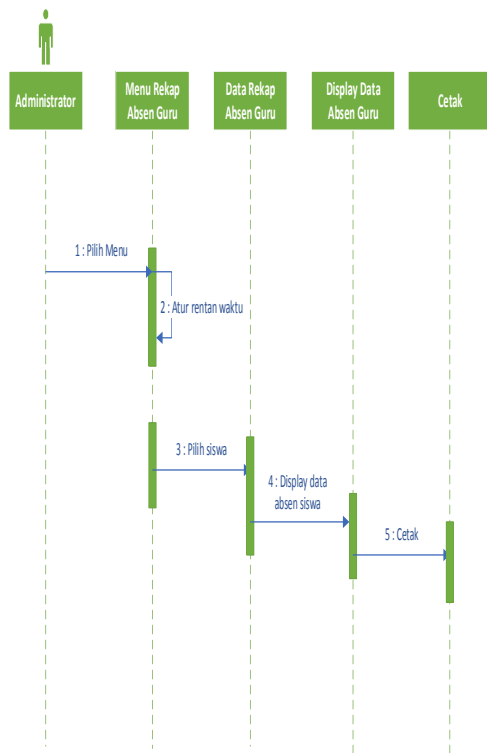
meninggalkan sekolah sebelum proses KBM selesai ditunjukkan pada gambar 16.



Gambar 16 Sequence input sakit, izin, bolos

4.4.6 Sequence Cetak Rekap Absen Guru

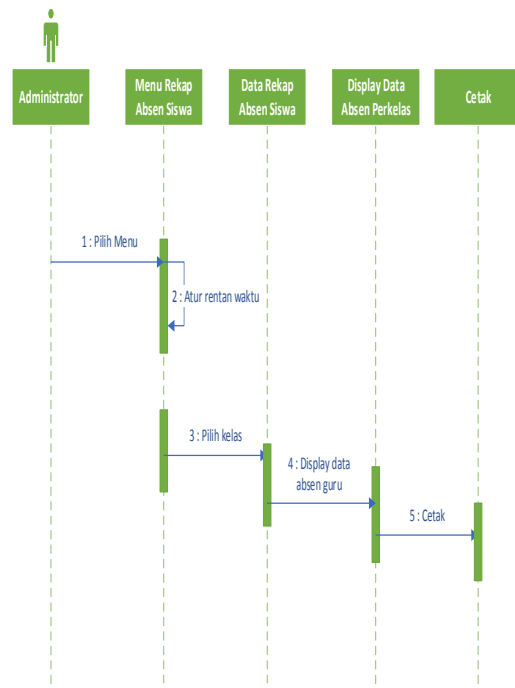
Sequence diagram pada gambar berikut ini menggambarkan interaksi user dengan sistem pada saat melihat atau mencetak rekap absen guru berdasarkan rentan waktu yang ditentukan yang ditunjukkan pada gambar 17.



Gambar 17 Sequence cetak rekap absen guru

4.4.7 Sequence Cetak Rekap Siswa Per Kelas

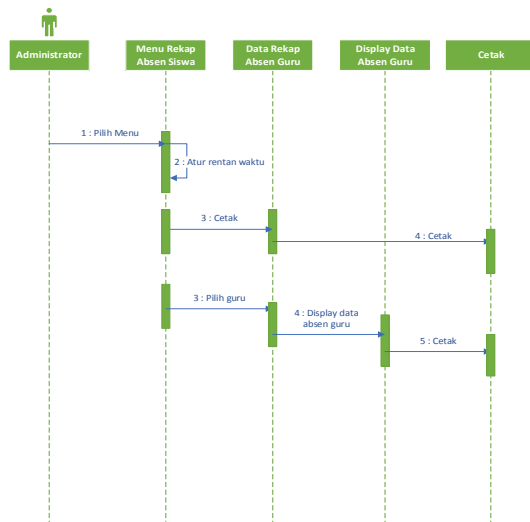
Sequence diagram pada gambar berikut ini menggambarkan interaksi user dengan sistem pada saat melihat atau mencetak rekap absen siswa berdasarkan rentan waktu yang ditentukan dan berdasarkan kelas yang dipilih yang ditunjukkan pada gambar 18.



Gambar 18 Sequence cetak rekap siswa per kelas

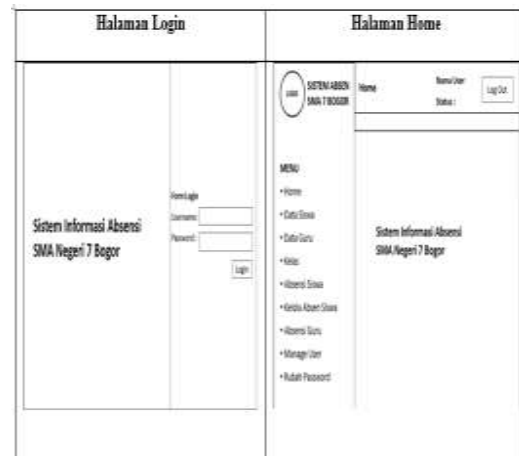
4.4.8 Sequence Cetak Rekap Siswa Per Individu

Sequence diagram pada gambar berikut ini menggambarkan interaksi user dengan sistem pada saat melihat atau mencetak rekap absen siswa berdasarkan rentan waktu yang ditentukan dan berdasarkan siswa yang dipilih yang ditunjukkan pada gambar 19.



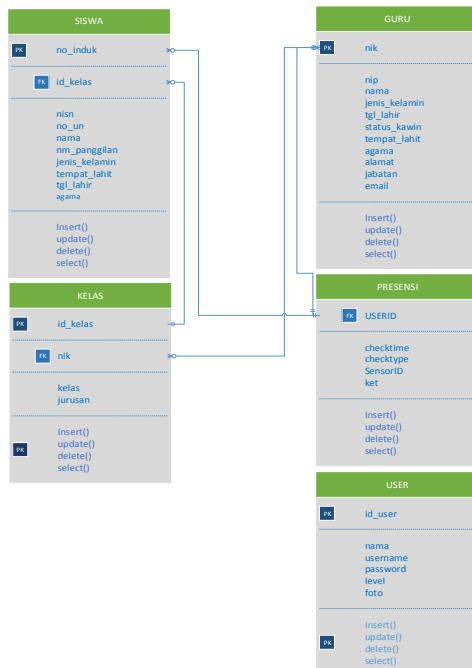
Gambar 19 Sequence cetak rekap siswa per individu

4.6 Perancangan Antarmuka

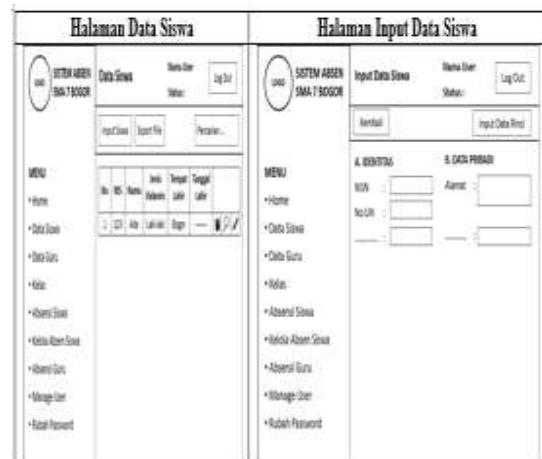


Gambar 21 Halaman Login dan Halaman Home

4.5 Class Diagram



Gambar 20 Class Diagram



Gambar 22 Halaman Data Siswa dan Halaman Input Data Siswa

Halaman Detail Data Siswa		Halaman Data Guru	
LOG OUT LOG OUT LOG OUT LOG OUT LOG OUT	LOG OUT LOG OUT LOG OUT LOG OUT	LOG OUT LOG OUT LOG OUT LOG OUT	LOG OUT LOG OUT LOG OUT LOG OUT

Gambar 23 Halaman *Detail* Data Siswa dan Halaman Data Guru

Halaman Absensi Kelas		Halaman Data Absensi Siswa	
LOG OUT LOG OUT LOG OUT LOG OUT	LOG OUT LOG OUT LOG OUT LOG OUT	LOG OUT LOG OUT LOG OUT LOG OUT	LOG OUT LOG OUT LOG OUT LOG OUT

Gambar 26 Halaman Absensi Kelas dan Halaman Data Absensi Siswa

Halaman Input Data Guru		Halaman Detail Data Guru	
LOG OUT LOG OUT LOG OUT LOG OUT	LOG OUT LOG OUT LOG OUT LOG OUT	LOG OUT LOG OUT LOG OUT LOG OUT	LOG OUT LOG OUT LOG OUT LOG OUT

Gambar 24 Halaman *Input* Data Guru dan Halaman *Detail* Data Guru

Halaman Detail Absensi Siswa		Halaman Jumlah Jam Kerja	
LOG OUT LOG OUT LOG OUT LOG OUT	LOG OUT LOG OUT LOG OUT LOG OUT	LOG OUT LOG OUT LOG OUT LOG OUT	LOG OUT LOG OUT LOG OUT LOG OUT

Gambar 27 Halaman *Detail* Absensi Siswa dan Halaman Jumlah Jam Kerja

Halaman Kelas		Halaman Absensi Today	
LOG OUT LOG OUT LOG OUT LOG OUT	LOG OUT LOG OUT LOG OUT LOG OUT	LOG OUT LOG OUT LOG OUT LOG OUT	LOG OUT LOG OUT LOG OUT LOG OUT

Gambar 25 Halaman Kelas dan Halaman Absensi Today

Halaman Manage User		Halaman Ganti Password	
LOG OUT LOG OUT LOG OUT LOG OUT	LOG OUT LOG OUT LOG OUT LOG OUT	LOG OUT LOG OUT LOG OUT LOG OUT	LOG OUT LOG OUT LOG OUT LOG OUT

Gambar 28 Halaman *Manage User* dan Halaman *Ganti Password*

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan yang telah dilakukan pada penelitian ini, maka dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut:

- a. Analisis perancangan telah dilakukan sehingga menghasilkan kebutuhan perancangan yaitu: analisis proses bisnis yang sudah tertuang dalam diagram konteks, analisis kebutuhan pengguna sistem, analisis kebutuhan fungsional sistem yang dituangkan dalam *use case*, dan analisis kebutuhan datanya.
- b. Perancangan pada penelitian ini telah dilakukan menggunakan model UML dan menghasilkan diagram-diagram yaitu: diagram *use case*, diagram konteks, diagram kelas, diagram aktivitas, diagram sekuensial.

5.2 Saran

Dari penelitian ini, disampaikan saran-saran sebagai berikut:

- a. Pada penelitian selanjutnya, rancangan tersebut bisa diimplementasikan ke dalam sebuah sistem yang dapat dipergunakan secara nyata di SMA Negeri 7 Bogor.
- b. Diperlukan adanya sinergitas antara pihak pengembang sistem dalam hal

ini adalah peneliti selanjutnya dengan pihak sekolah, sehingga kebutuhan data yang sudah didefinisikan dapat diakomodir dengan baik.

6. DAFTAR PUSTAKA

Prof. Dr. Jogyanto HM, Analisis dan Desain Sistem Informasi, Andi Offset, Yogyakarta, 2005, halaman 8.

Yasin, Verdi, Rekayasa Perangkat Lunak Berorientasi Objek, Mitra Wacana Media, Jakarta, 2012.

Whitten, Metode desain dan analisis sistem, edisi 6. Andi, Yogyakarta, 2004.

Pressman, Roger S, *Software Engineering: A Practitioner's Approach*, 7th edition, McGraw-Hill, New York, 2010.