

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN

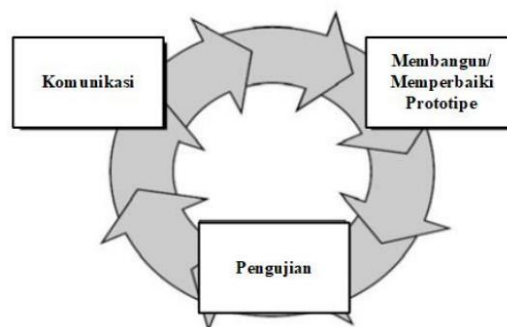
III.1. Analisis Masalah

Guru memiliki pengaruh yang luar biasa bagi arah pengembangan pendidikan di Indonesia. Absensi guru menjadi hal penting untuk diperhatikan pihak manajemen sekolah melihat pentingnya peranan guru sebagai *role model* atau tokoh panutan disekolah. Pencatatan daftar hadir guru merupakan salah satu faktor penting dalam pengelolaan kedisiplinan para guru, pada saat menjalankan perannya di sekolah. Selain itu sistem presensi yang ada saat ini membutuhkan waktu yang lama untuk pihak manajemen sekolah dalam mengelola data kehadiran atau absensi para guru untuk nantinya dikelola lagi untuk menghitung potongan gaji guru berdasarkan tingkat kehadirannya masing-masing.

Untuk itu dibutuhkan sebuah alat dan sistem yang dapat mencatat kehadiran guru secara lebih efisien dan terkomputerisasi sehingga memudahkan pihak manajemen sekolah dalam melakukan proses monitoring absensi serta penghitungan gaji guru berdasarkan tingkat ketepatan waktu dan kedisiplinan masing-masing guru. Dengan adanya penerapan sistem absensi guru berbasis RFID maka SMA Swasta Pelita Bulu Cina dapat terbantu dalam bidang monitoring kehadiran guru dan dapat mengetahui informasi data kehadiran guru beserta gaji yang harus dibayarkan berdasarkan kehadiran guru tersebut.

III.2. Perancangan Aplikasi

Dalam penelitian perancangan aplikasi absensi guru berbasis RFID pada SMA Swasta Pelita Bulu Cina, penulis menggunakan metode *prototyping*. Pada metode ini terdapat beberapa tahap. Tahapan dengan menggunakan metode ini adalah sebagai berikut :



Gambar III. 1 Metode *Prototyping*

Berikut penjelasan dari metode *prototyping* :

1. Komunikasi

Dimulai dari mengumpulkan data tentang kebutuhan apa saja yang diperlukan dalam perencanaan sistem yang akan dibuat, dengan cara *interview* atau wawancara dengan guru.

2. Membangun/memperbaiki Prototipe

Tahap selanjutnya adalah membangun rancangan sistem yang menggambarkan alur sistem yang akan dibuat. Gambaran perangkat lunak menyediakan atau mampu mendemonstrasikan sebagian fungsi sistem. Kemudian memperbaiki apabila terjadi penambahan atau kesalahan terhadap sistem yang dibutuhkan.

3. Pengujian

Tahap terakhir adalah melakukan evaluasi dan pengujian sistem untuk memastikan sistem berhasil berjalan sesuai dengan rancangan.

III.3. Identifikasi Kebutuhan

Identifikasi kebutuhan sistem yang akan dirancang terdapat tiga bagian, yaitu analisis kebutuhan *hardware*, analisis kebutuhan *software* dan analisis kebutuhan desain.

III.3.1. Kebutuhan Perangkat Keras

Dalam merancang sistem dibutuhkan perangkat keras (*hardware*) yang berfungsi sebagai media untuk menuliskan kode-kode program agar alat dan sistem absensi yang dirancang dapat bekerja dengan optimal. Perangkat tersebut mempunyai spesifikasi minimal sebagai berikut :

1. Laptop Asus Processor Intel Core i3 1005G1
2. SSD : 120 GB
3. RAM : 4 GB

III.3.2. Kebutuhan Perangkat Lunak

Untuk merancang sistem absensi guru pada SMA Swasta Pelita Bulu Cina dibutuhkan perangkat lunak(*software*) sebagai berikut :

1. Sistem Operasi *Windows* 7/8/10
2. Arduino IDE versi 1.6.1

3. Xampp versi 3.3.0
4. Visual studio code versi 1.62.3

III.3.3. Kebutuhan Desain

Adapun kebutuhan perangkat yang digunakan untuk mendesain alat untuk sistem absensi guru pada SMA Swasta Pelita Bulu Cina adalah sebagai berikut :

1. Modul RFID RC522
2. Kartu RFID
3. NodeMCU ESP8266
4. LED
5. Tombol switch

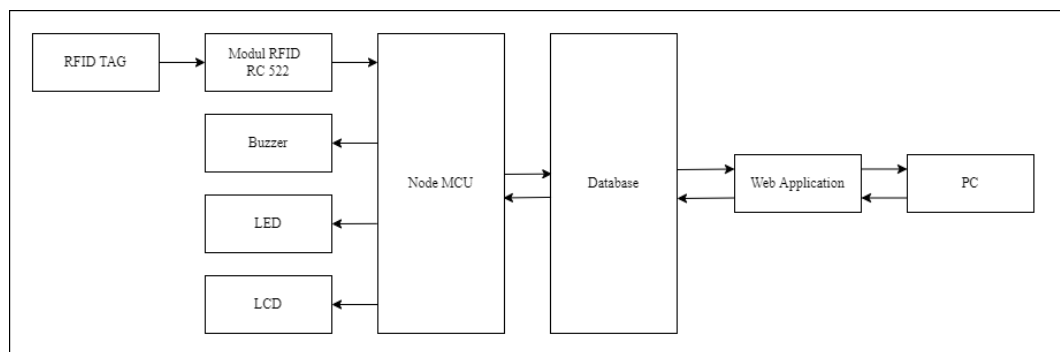
III.4. Pemodelan Sistem

Pemodelan sistem absensi guru pada SMA Swasta Pelita Bulu Cina ini dimulai dengan membuat diagram blok sistem. Dimana diagram ini akan menggambarkan setiap blok yang saling berhubungan antara satu dengan yang lain. Diagram yang dirancang bertujuan menggambarkan cara kerja sistem yang dibuat, menganalisa cara kerja rangkaian, dan mempermudah dalam memeriksa kesalahan pada sistem yang akan dibangun. Pemodelan sistem yang digunakan dalam perancangan sistem, yaitu *use-case diagram*, dan *activity diagram*.

III.4.1. Blok Diagram

Secara garis besar, perancangan alat absensi guru pada SMA Swasta Pelita Bulu Cina menggunakan NodeMCU ESP8266, dan Modul RFID(RC522).

Adapun blok diagram dari sistem yang dirancang dapat dilihat pada gambar 3.2. dibawah ini.

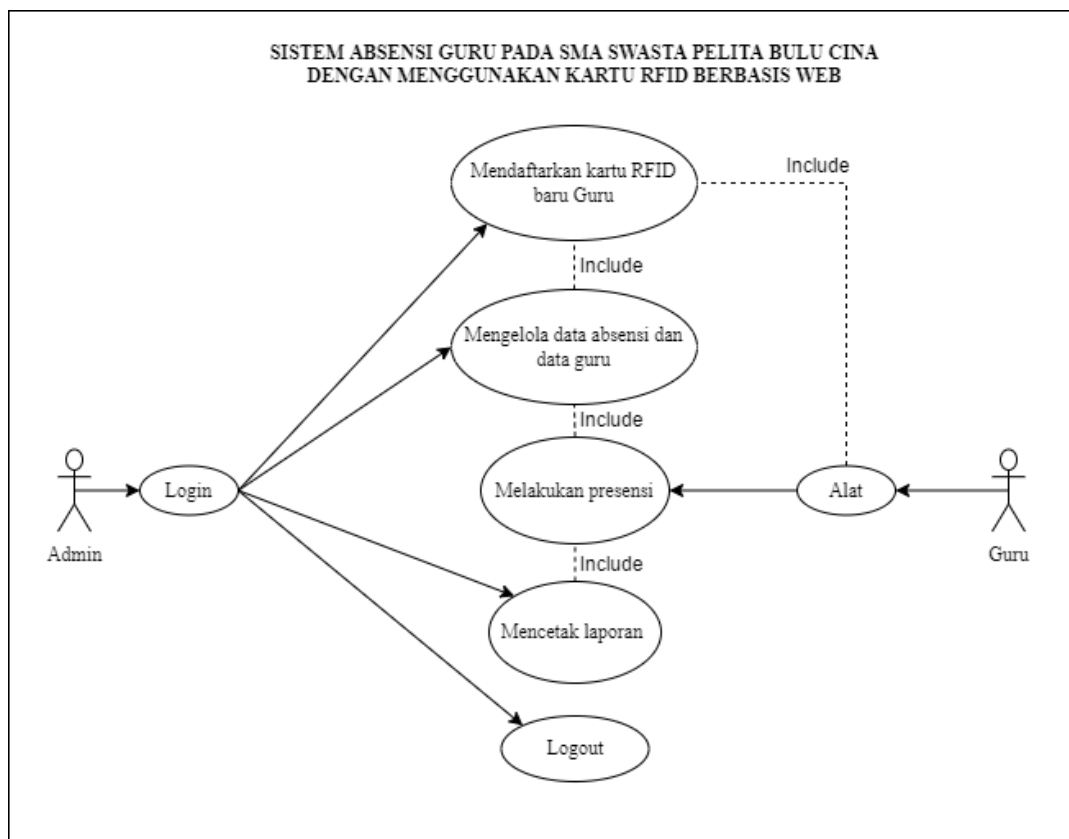


Gambar III. 2 Blok Diagram

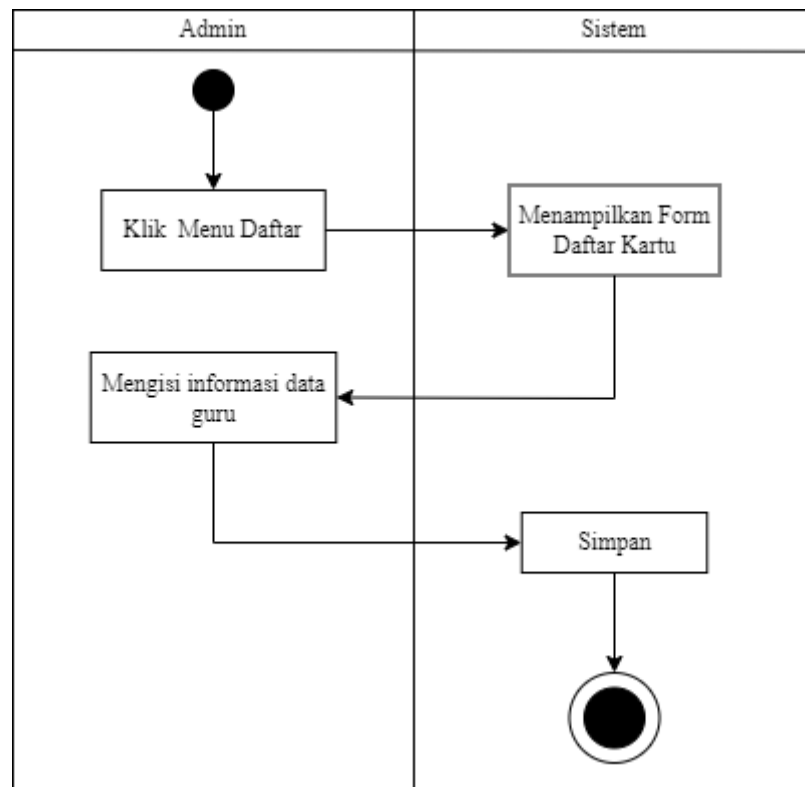
Blok diagram diatas menjelaskan bagaimana seluruh rangkaian yang digunakan saling terhubung. Cara kerja dari sistem yang dirancang berdasarkan blok diagram diatas adalah pada saat RFID tag didekatkan pada Modul RFID RC522 dimana berfungsi sebagai RFID reader sehingga terjadi proses pembacaan kode id yang terdapat pada kartu. Kemudian data berupa kode tersebut akan dikirimkan ke mikrokontroler Nodemcu ESP 8266. Setelah itu Nodemcu ESP 8266 akan menghubungkan sistem dengan jaringan internet. Jika sudah terhubung data akan dikirim ke database lalu akan ditampilkan melalui *interface web application* pada computer *administrator*.

III.4.2. Use Case Diagram

Use case Diagram merupakan *model Diagram UML* yang digunakan untuk menggambarkan *requirement* fungsional yang diharapkan dari sebuah sistem. *Use-case Diagram* menekankan pada “siapa” melakukan “apa” dalam lingkungan sistem perangkat lunak akan dibangun. *Use-case Diagram* dapat digunakan selama proses analisis untuk menangkap *requirement system* dan untuk memahami bagaimana sistem seharusnya bekerja. Selama tahap desain, *use-case Diagram* berperan untuk menetapkan perilaku (*behavior*) sistem saat diimplementasikan. Dalam sebuah *model* mungkin terdapat satu atau beberapa *use-case diagram*.



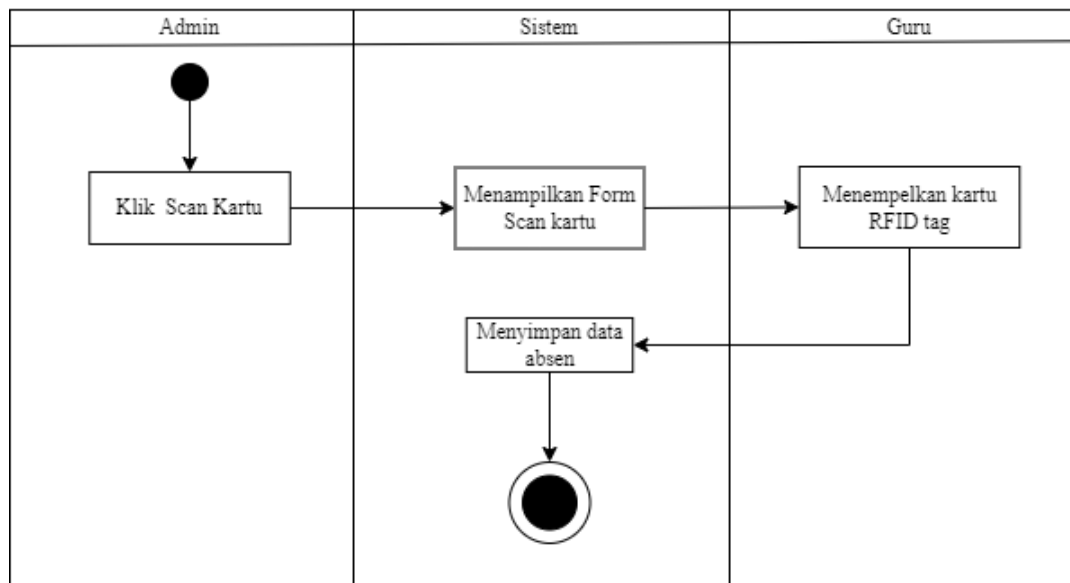
Gambar III. 3 Use case diagram



Gambar III.5. Activity Diagram Menu Daftar kartu

III.4.3.3 Activity Diagram Scan kartu

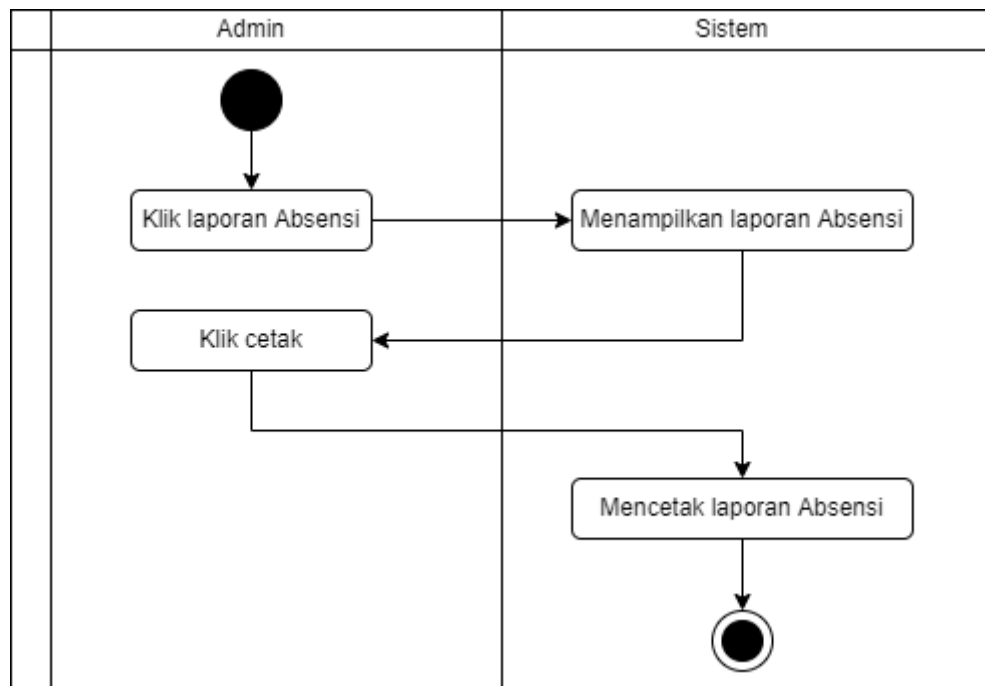
Aktivitas mengisi daftar absensi guru dapat diterangkan dengan langkah *state* berikut :



Gambar III.6. Activity Diagram Scan Kartu

III.4.3.4 Activity Diagram Laporan absensi

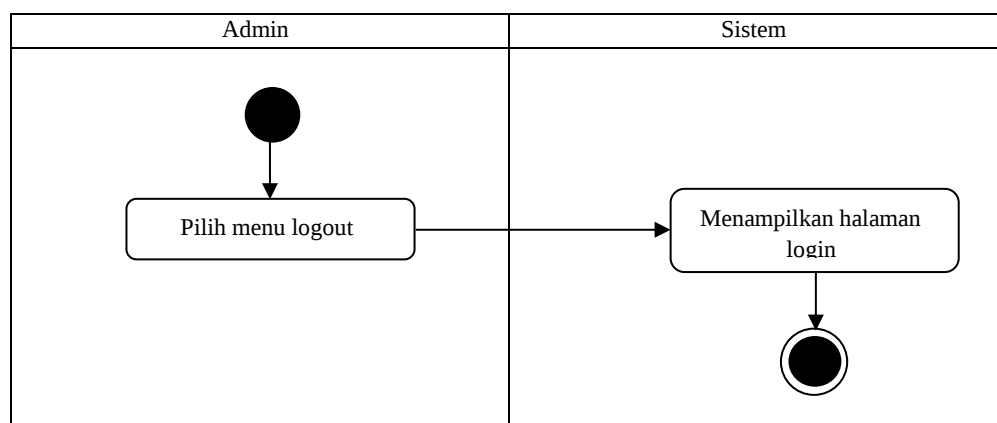
Aktivitas menampilkan dan mencetak laporan data absensi guru dapat diterangkan dengan langkah *state* berikut :



Gambar III.7. Activity Diagram Laporan

III.4.3.5 Activity Diagram Logout

Activity diagram logout merupakan *activity diagram* saat memilih menu logout pada aplikasi. *Activity diagram* logout ditunjukkan pada gambar III.7.



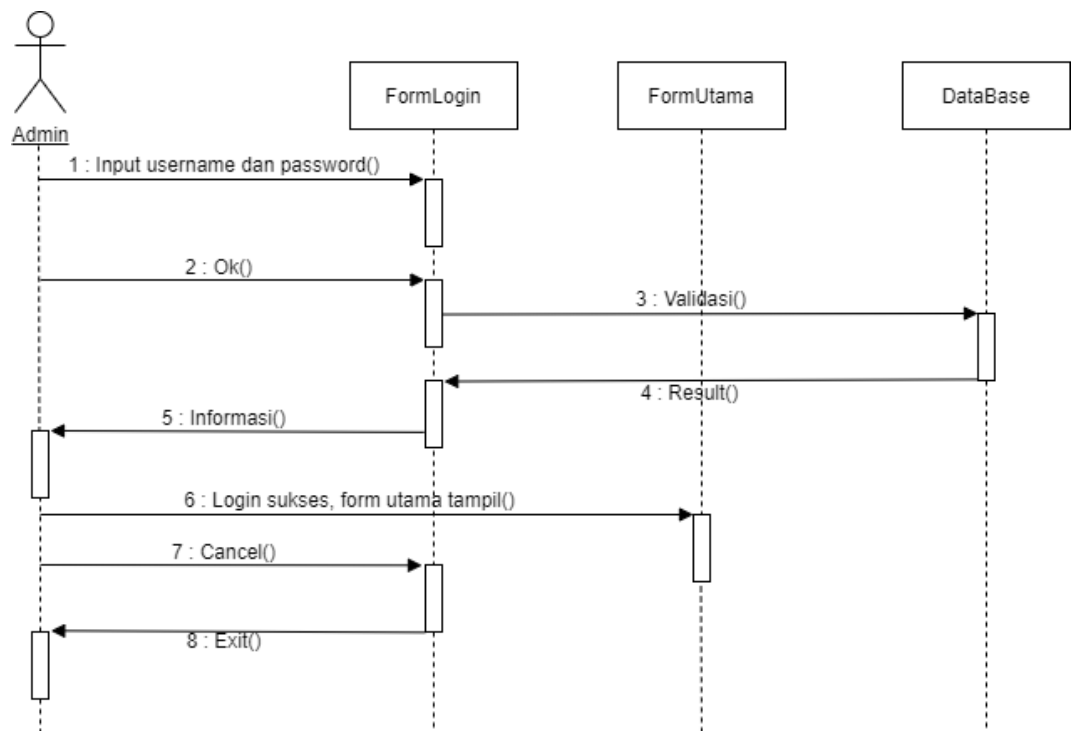
Gambar III.8. Activity Diagram Logout

III.4.4. Sequence Diagram

Sequence Diagram (diagram urutan) adalah suatu diagram yang memperlihatkan atau menampilkan interaksi-interaksi antar objek di dalam sistem yang disusun pada sebuah urutan atau rangkaian waktu. Interaksi antar objek tersebut termasuk pengguna, *display*, dan sebagainya berupa pesan/*message*.

III.4.4.1 Sequence Diagram login

Serangkaian kegiatan *login* yang dilakukan oleh *user* dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut :

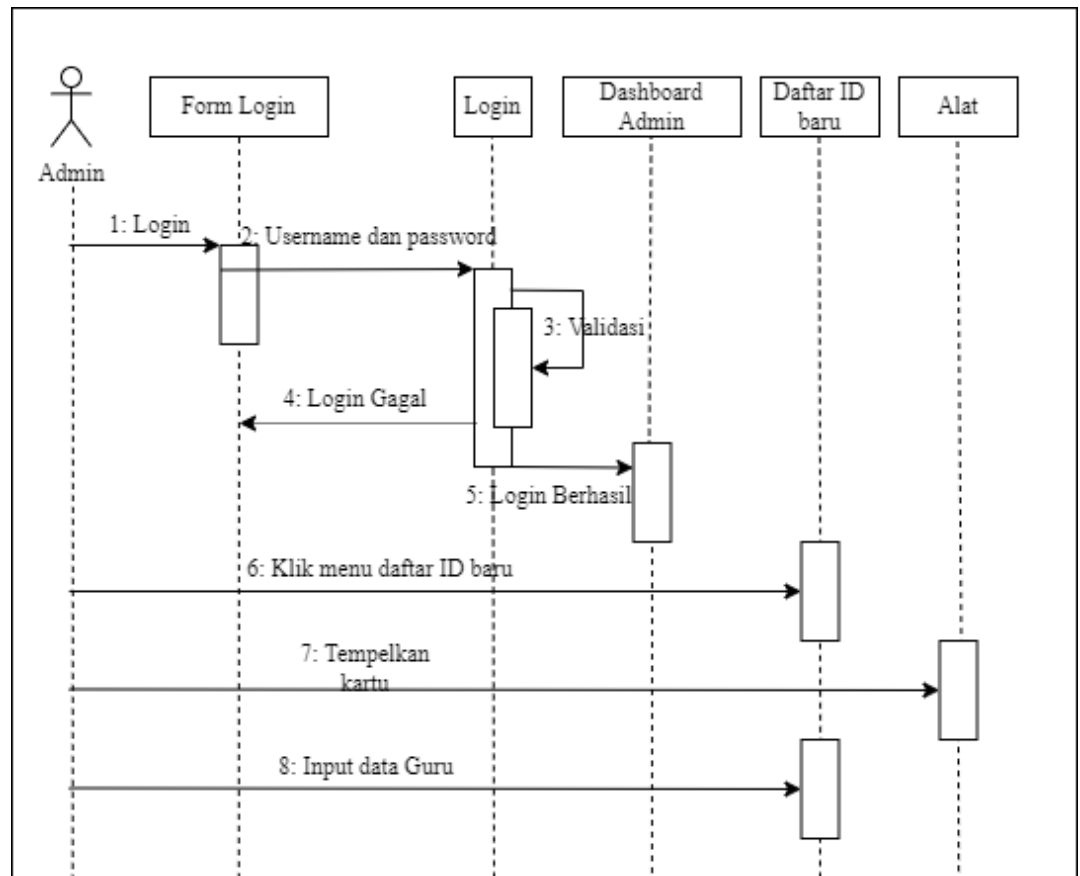


Gambar III.9. Sequence Diagram Login

III.4.4.2 Sequence Diagram Daftar kartu

Sequence diagram daftar kartu baru menggambarkan proses mendaftarkan

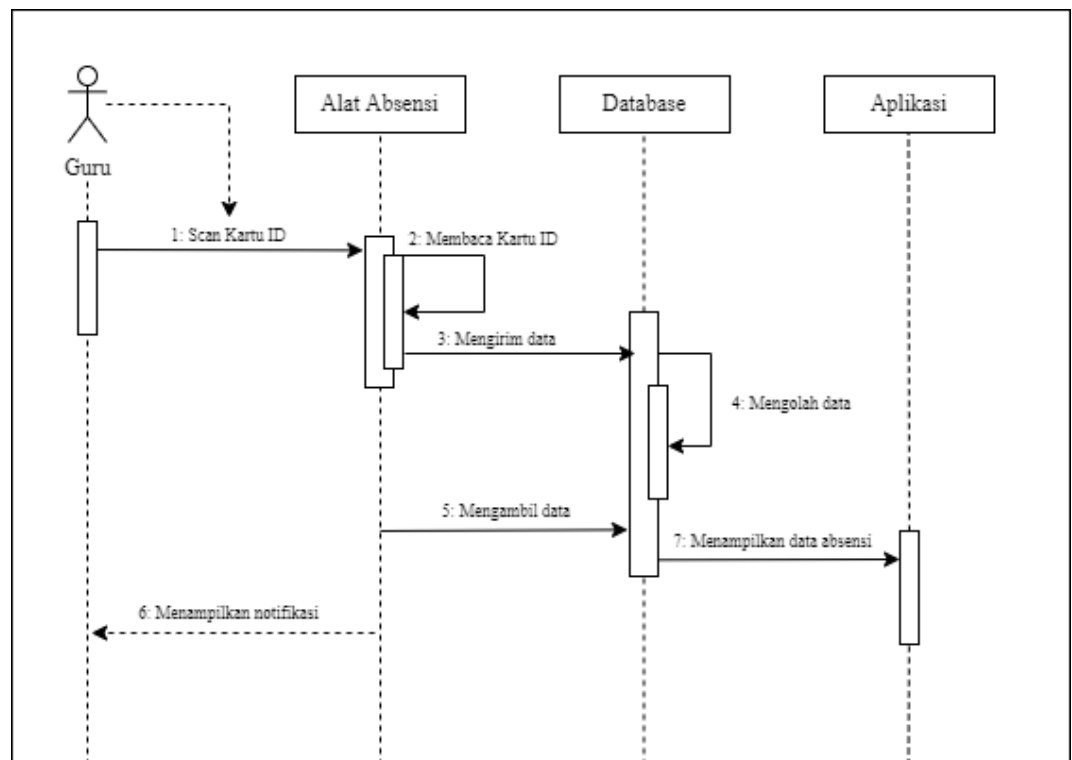
kartu RFID ke sistem dan menyimpannya di database. Adapun *Sequence diagram* daftar kartu baru ditunjukkan pada gambar III.8. sebagai berikut :



Gambar III.10. *Sequence Diagram* Daftar kartu baru

III.4.4.3 *Sequence Diagram* Proses absensi

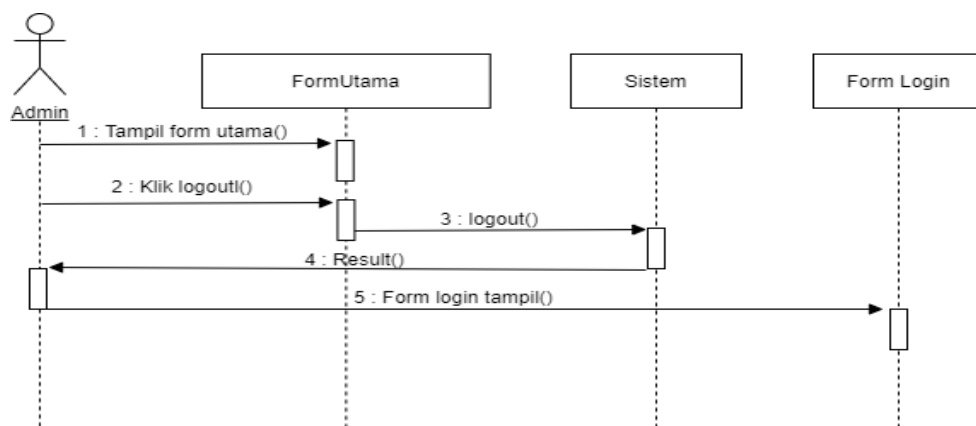
Sequence diagram proses absensi menggambarkan proses pengisian presensi ke dalam sistem. Adapun *sequence diagram* proses absensi ditunjukkan pada gambar III.12. sebagai berikut :



Gambar III.11. Sequence Diagram Proses Absensi

III.4.4.4 Sequence Diagram Logout

Sequence diagram logout menggambarkan proses logout yang akan membuat aplikasi menampilkan halaman login. Sequence diagram logout ditunjukkan pada gambar III.13.



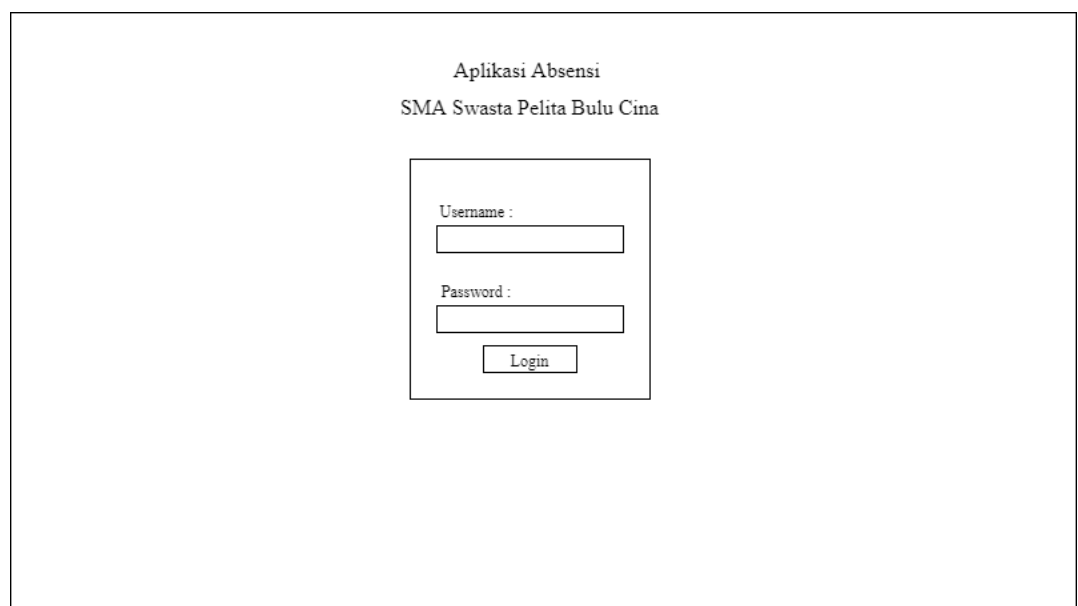
Gambar III.12. Sequence Diagram Logout

III.5. Desain *Interface*

Antarmuka pemakai (*user interface*) adalah tampilan program yang dapat dilihat, didengar atau dipersepsikan oleh pengguna dan perintah-perintah atau mekanisme yang digunakan pemakai untuk mengendalikan operasi dan memasukkan data. Berikut ini merupakan antarmuka aplikasi web absensi guru pada SMA Swasta Pelita Bulu Cina, yaitu :

III.5.1 Desain Halaman Login

Halaman login digunakan untuk proses autentikasi untuk menghindari sistem disalahgunakan oleh pihak yang tidak berkepentingan. Tampilan dari halaman login pada aplikasi dapat dilihat pada gambar III.13.



Aplikasi Absensi
SMA Swasta Pelita Bulu Cina

Username :

Password :

Login

Gambar III.13. Desain Halaman Login

III.5.2 Desain Halaman Menu

Tampilan dari halaman menu pada aplikasi web absensi yang dirancang dapat dilihat pada gambar III.14.

16 : 39 Kamis 3 Agustus Data Guru Absensi Laporan Log Out	Selamat datang di Aplikasi Absensi Kartu RFID pada SMA Swasta Pelita Bulu Cina
--	---

Gambar III.14. Desain Halaman Menu

III.5.3 Desain Halaman Data Guru

Halaman ini digunakan untuk mendaftarkan kartu baru ke dalam database, agar dapat digunakan dalam proses absensi. Selain untuk menambahkan data baru, pada halaman ini juga digunakan untuk menampilkan data guru yang sudah terdaftar. Desain halaman pendaftaran data guru dapat dilihat pada gambar III.15.

16 : 39
Kamis 3 Agustus

Data Guru

Absensi

Laporan

Log Out

Tambah Data Guru

ID Kartu
Nama
Jabatan
Jenis Kelamin ☐ Pria
☐ Wanita
Alamat

Simpan

Data Guru

No.	ID kartu	Nama	Jenis Kelamin	Jabatan	Alamat	Aksi

Gambar III.15. Desain Halaman Data Guru

III.5.4 Desain Halaman *Scan* Kartu

Halaman *scan* merupakan halaman yang digunakan untuk melakukan proses absensi menggunakan kartu yang sudah terdaftar. Desain halaman *scan* kartu dapat dilihat pada gambar III.16.

16 : 39
Kamis 3 Agustus

Data Guru

Absensi

Laporan

Log Out

Aplikasi Absensi SMA Swasta Pelita Bulu Cina

Absen : Masuk

Silahkan tempelkan kartu RFID pada alat.



Gambar III.16. Desain Halaman *scan* kartu

