

BAB III

ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

III.1. Analisis Masalah

Pada sistem pembelajaran di sebuah Yayasan pendidikan atau sekolah pastinya pengajar menggunakan absensi untuk mendata siswa-siswanya yang hadir dalam pembelajaran. Hal ini merupakan sesuatu yang harus dilakukan untuk mengetahui seberapa aktif dan seberapa disiplin siswanya. Saat ini sistem absensi masih banyak menggunakan sistem manual atau menggunakan kertas dan seringkali data kurang akurat. Oleh sebab itu perlu adanya sebuah sistem yang dapat membantu memproseskan absensi agar data yang masuk lebih akurat dan lebih mudah. Sistem yang penulis usulkan yaitu Aplikasi Absensi Siswa Berbasis *Android*.

III.2. Teknik Pemecahan Masalah

Perancangan aplikasi Absensi berbasis Android ini memiliki tahapan analisis sistem yang dilakukan, untuk memfokuskan perancangan, yaitu sebagai berikut :

1. Mempelajari dan menganalisis bagaimana sistem yang ada memberikan ide untuk merancang aplikasi Absensi Siswa berbasis Android.
2. Menentukan kebutuhan pengguna dan tingkat kesulitan perancangan dengan menyimpulkan fitur apa saja yang dapat di akses melalui mobile phone android pada aplikasi Absensi Siswa berbasis Android.

3. Menentukan *Hardware* dan *Software* yang dibutuhkan dari perangkat mobile dan laptop sebagai pendukung perancangan.
4. Perancangan Aplikasi Absensi Siswa berbasis Android, setelah memahami kebutuhan dan tujuan dari perancangan maka dilakukan pembuatan dan pembangunan sistem yang direncanakan.
5. Pengujian dan *fix error*, melakukan pengujian terhadap aplikasi Absensi Siswa berbasis Android yang telah selesai dengan menganalisis target yang dicapai serta kekurangan aplikasi untuk diperbaharui agar dapat berjalan dengan baik.

III.3. Analisa dan Kebutuhan Non-Fungsional

Analisa kebutuhan non fungsional menggambarkan kebutuhan sistem yang di antaranya kebutuhan perangkat keras, perangkat lunak, serta user sebagai bahan analisis kekurangan dan kebutuhan yang harus dipenuhi dalam perancangan sistem yang akan diterapkan.

III.3.1. Kebutuhan Perangkat Keras

Laptop dan *smartphone* terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak yang saling berinteraksi. Perangkat lunak memberikan instruksi-instruksi kepada perangkat keras untuk melakukan tugas tertentu. Pada aplikasi absensi siswa menggunakan QR Code berbasis *android*, perangkat keras yang digunakan untuk membangun aplikasi dapat dilihat pada Tabel III.1 dan III.2 :

Tabel III.1. Spesifikasi Perangkat Keras Laptop

Laptop	Detail
Processor	AMD Ryzen 3 2200U with Radeon Vega Mobile Gfx @2.50GHz
RAM	8 GB
Harddisk	1 TB / 1000 GB
Display	AMD Radeon TM Vega 3 Mobile Graphics

Tabel III.2. Spesifikasi Perangkat Keras Smartphone

<i>Smartphone</i>	Detail
Processor	Qualcom SDM712 Eight core
RAM	4 GB

III.3.2. Kebutuhan Perangkat Lunak

Berikut adalah spesifikasi minimum perangkat lunak yang digunakan dalam aplikasi absensi siswa menggunakan QR Code berbasis *android* dapat dilihat pada Tabel III.3 :

Tabel III.3. Spesifikasi Perangkat Lunak

Software
Sistem Operasi Windows 10 64 Bit
Exampp v.3.2.1
Sublime Text 3
Browser Google Chrome

III.4. Analisa dan Kebutuhan Fungsional

Analisa kebutuhan fungsional menggambarkan proses kegiatan yang akan diterapkan dalam sebuah sistem dan menjelaskan kebutuhan yang diperlukan sistem agar dapat berjalan dengan baik serta sesuai dengan kebutuhan.

III.4.1. Spesifikasi Sistem

Adapun spesifikasi sistem yang dibutuhkan antara lain :

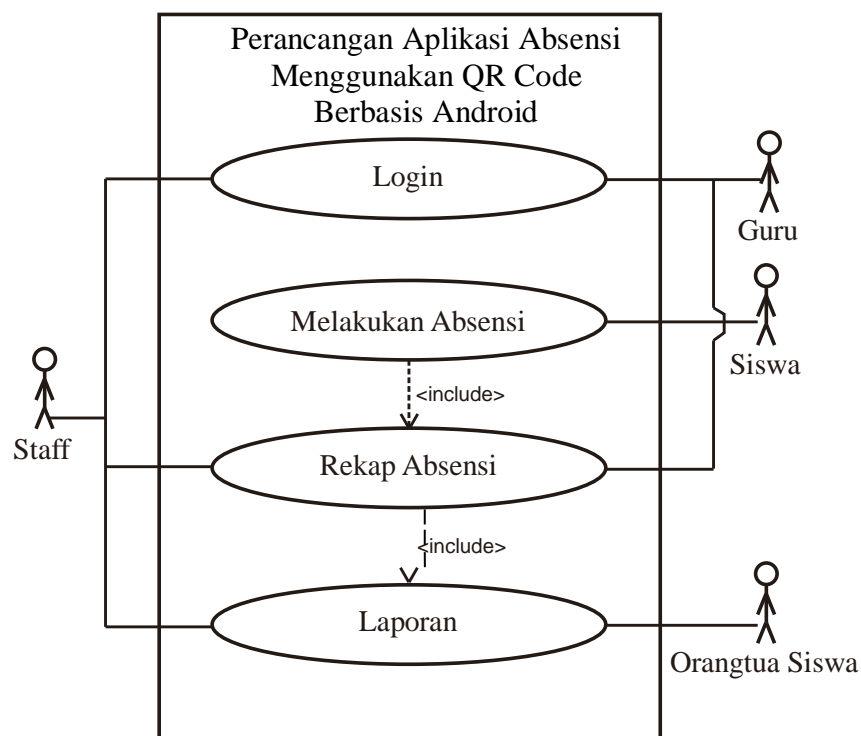
1. Sistem dikembangkan menggunakan QR Code dimana QR Code yang memiliki suatu pola akan dibaca aplikasi melalui media kamera yang tersambung dengan database absensi.
2. Aplikasi dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman *javascript* dan *php*
3. *Database* yang digunakan untuk menyimpan data aplikasi ini adalah *mysql*.
4. Seri perangkat android yang disarankan sistem minimal os android versi 4.0 (*sandwich*).

III.5. Desain Sistem

Pada perancangan aplikasi Absensi Siswa berbasis Android ini akan dijelaskan mengenai rancangan aplikasi yang akan dikerjakan, serta fitur-fitur yang akan dipakai pada aplikasi tersebut seperti rancangan layar dan lainnya.

III.5.1. Use Case Diagram

Use Case Diagram berfungsi untuk menggambarkan kegiatan aktor atau pengguna aplikasi. Adapun *Use Case Diagram* aplikasi yang dirancang dapat dilihat pada Gambar III.1 berikut.



Gambar III.1. Use Case Diagram

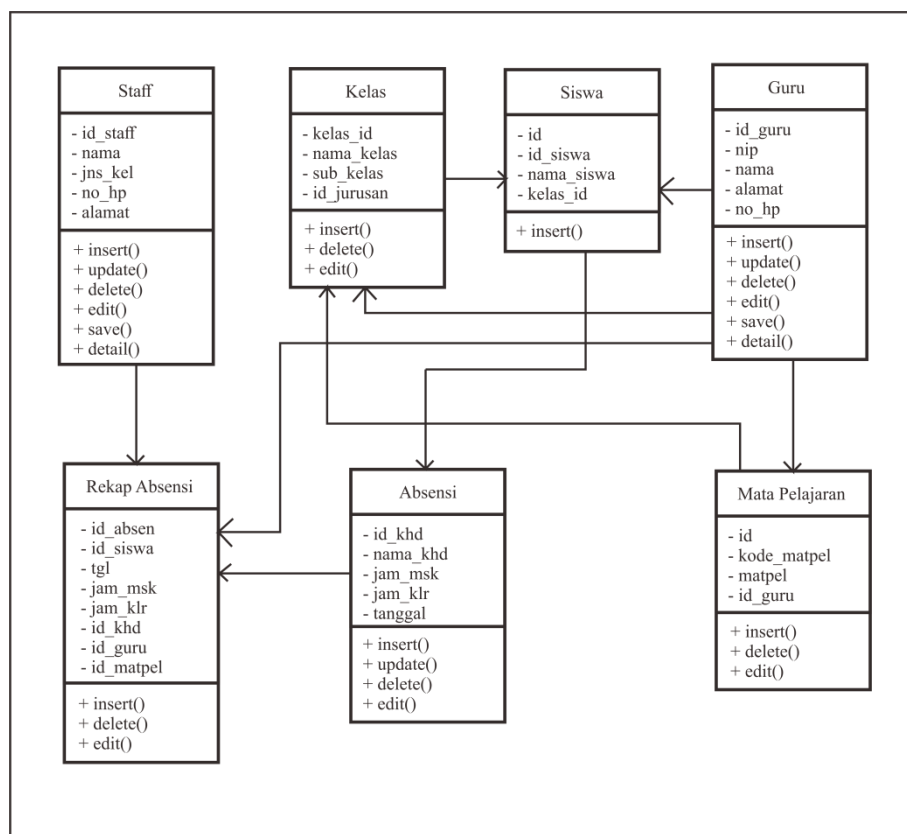
Dari Gambar III.1 *Use Case Diagram* menjelaskan interaksi antara *Use Case* dan aktor. Dimana aktor dapat berupa orang atau pengguna. Pada gambar III.1 menjelaskan Guru, Siswa dan Staff, Bahwa:

1. Guru dan Staff melakukan *Login* untuk masuk kedalam aplikasi absensi siswa, apabila belum mempunyai *username* dan *password* untuk *Login*, maka harus melakukan pendaftaran akun.

2. Siswa dapat melakukan absensi untuk memasukan data hadir pada aplikasi absensi siswa.
3. Guru dan Staff dapat melakukan rekap data absensi untuk melakukan keterangan pada data siswa yang tidak melakukan absensi.
4. Staff membuat sebuah laporan absensi sebagai laporan.
5. Orangtua dapat melihat informasi absensi sekolah.

III.5.2. Class Diagram

Class Diagram pada perancangan aplikasi ini, dapat dilihat pada Gambar III.2 berikut.



Gambar III.2. Class Diagram

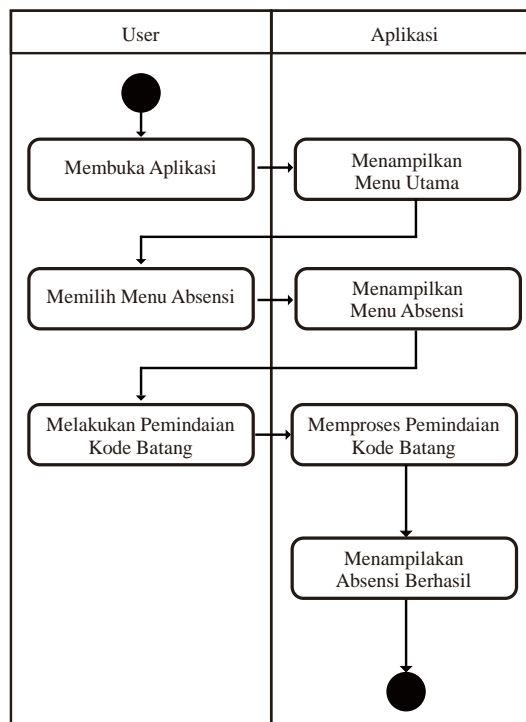
Class diagram adalah menjelaskan hubungan antar *class* dalam sebuah sistem yang sedang dibuat dan bagaimana caranya agar mereka saling berkolaborasi untuk mencapai sebuah tujuan.

III.5.3. Activity Diagram

Activity Diagram menggambarkan berbagai alur aktivitas dalam sistem yang sedang di rancang , bagaimana masing – masing alur berawal, *decision* yang mungkin terjadi dan bagaimana mereka berakhir.

1. Activity Diagram Scan QR Code Absensi

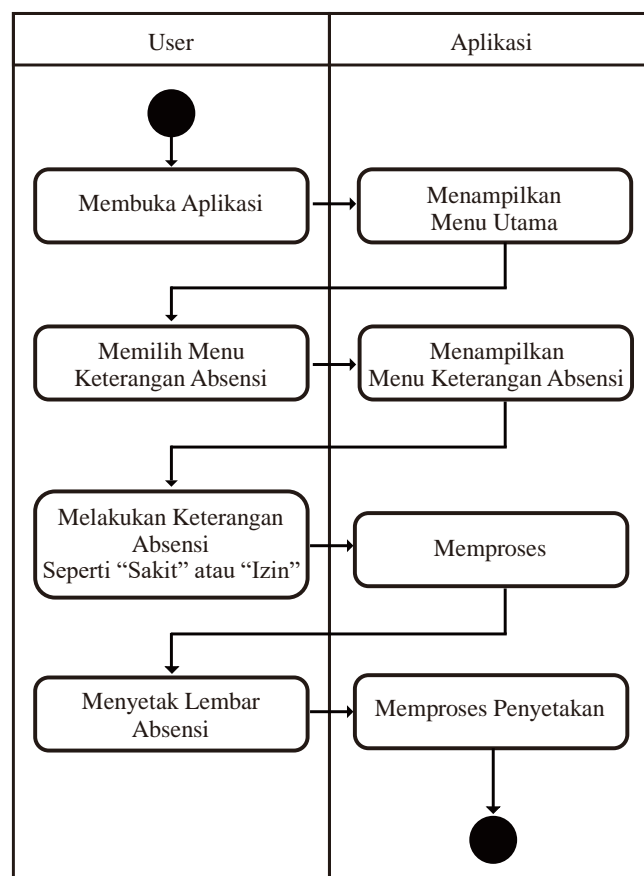
Activity Diagram Scan QR Code Absensi dapat dilihat pada Gambar III.3.



Gambar III.3. Activity Diagram Scan QR Code Absensi

Dari gambar *activity diagram* diatas, menjelaskan proses yang terjadi pada *use case* dan menunjukkan serangkaian kegiatan yang dilakukan oleh *user* terhadap siste. Proses dimulai dengan tampilan 2 menu utama yaitu menu Absensi dan menu Keterangan Absensi yang ditampilkan pada layar *handphone*, kemudian user memilih menu Absensi maka layar *handphone* akan menampilkan sebuah box camera aktif untuk digunakan pemindaian QR Code. Jika Absensi sudah selesai maka user menekan tombol “kembali” untuk kembali ke menu utama.

2. Activity Diagram Keterangan Absensi



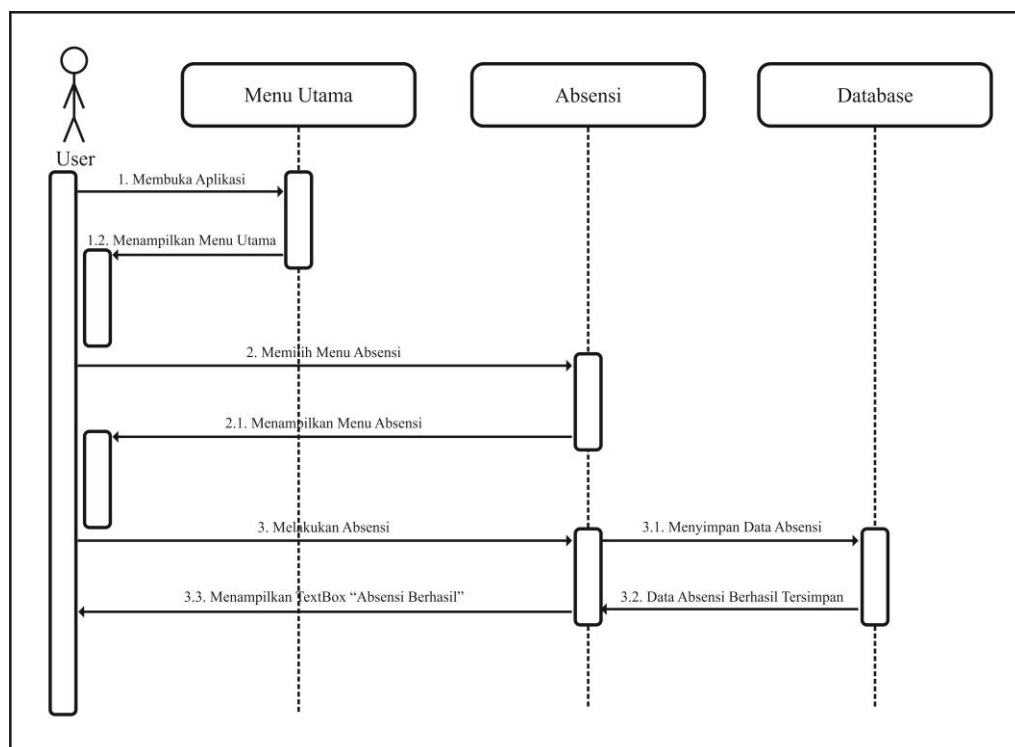
Gambar III.4. Activity Diagram Keterangan Absensi

Dari gambar *activity diagram* diatas, menjelaskan proses terjadi pada *use case* dan menunjukkan serangkaian kegiatan yang dilakukan *user* terhadap sistem. Proses dimulai dari tampilan menu utama kemudian user memilih menu Keterangan Absensi dan user memilih tanggal absensi yang akan diberi keterangan seperti “sakit” atau “izin”, setelah mengisi keterangan absensi maka user menyetak absensi menjadi format pdf (*Portable Document Format*).

III.5.4. Sequence Diagram

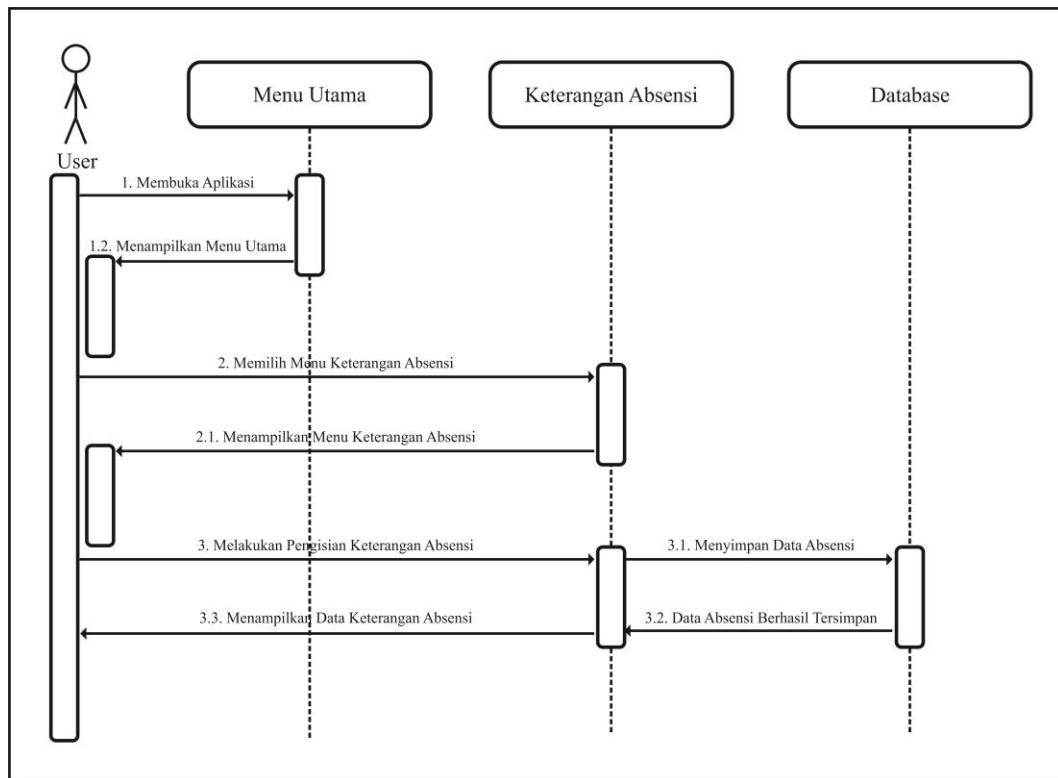
Sequence Diagram digunakan untuk menggambarkan perilaku pada sebuah skenario proses pengguna aplikasi. Berikut ini adalah Sequence Diagram aplikasi yang dirancang yang dapat dilihat sebagai berikut :

1. Sequence Diagram Scan QR Code Absensi.



Gambar III.5. Sequence Diagram Scan QR Code Absensi

2. Sequence Diagram Keterangan Absensi.



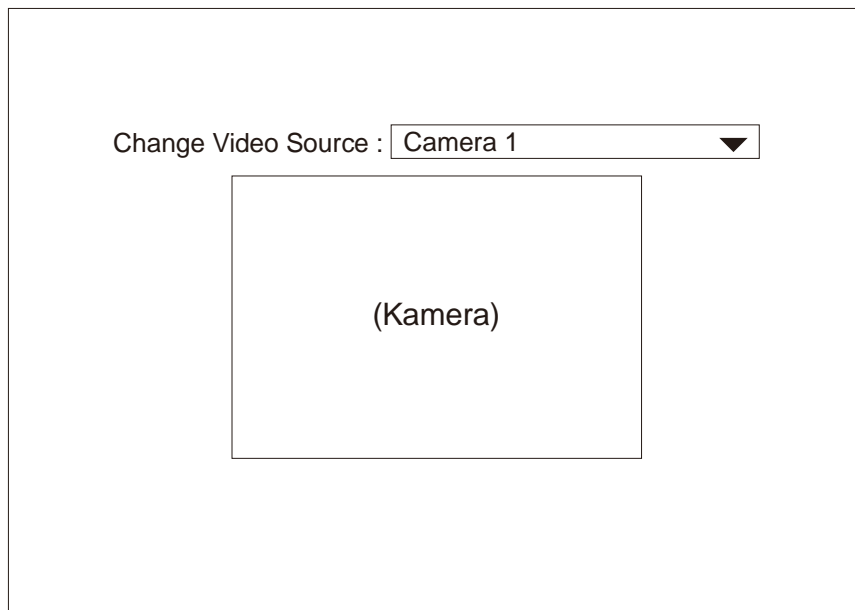
Gambar III.6. Sequence Diagram Keterangan Absensi

III.6. Desain User Interface

Pada rancangan layar pengguna merupakan akses pengguna atau user untuk dapat pemindaian QR Code kata dan membuat keterangan pada absensi yang dapat di jelaskan dibawah ini.

1. Rancang Layar Pemindaian Absensi QR Code


Pada tampilan form ini pengguna dapat melakukan pemindaian (*scanning*) QR Code dengan mendekatkan QR Code ke kamera *handpone*, jika pengguna ingin kembali ke menu utama dapat klik tombol kembali, yang dapat dilihat pada gambar III.7 berikut.



Gambar III.7. Layar Pemindaian QR Code Absensi

2. Rancang Layar Keterangan Absensi

Pada tampilan form ini pengguna atau *user* dapat melakukan pengisian Absensi yang belum terisi atau belum melakukan pemindaian, pada form ini pengguna dapat mengisi dengan huruf “Sakit” untuk sakit, “Izin” untuk izin dan “Alpha” untuk tidak hadir, untuk “Hadir” secara otomatis akan terisi ketika telah melakukan *scanning* absensi. Kemudian pengguna bisa melakukan print ke dalam format pdf(*Portable Document Format*). dan dapat kembali ke menu utama dengan cara klik tombol kembali, yang dapat dilihat pada gambar III.8 berikut :

Laporan Data Siswa 

Kelas : X MX 1 Periode : November 2020
 Subkelas : MM Executive Operator : Admin

No.	NIS	NAMA	Total Kehadiran	Total Ketidakhadiran		
				Sakit	Ijin	Alpha
1	0052032929	ADITIA AFRIANSAH	3	0	1	0
2	0028587147	AURIKE WIJAYA	3	1	0	0
3	0052032929	ADITIA AFRIANSAH	4	0	0	0
4	0028587147	AURIKE WIJAYA	3	0	0	1

Keluar

Gambar III.8. Layar Keterangan Absensi

3. Rancang Kartu Absensi

Pada tampilan form ini pelajar menggunakan kartu absensi/kartu siswa untuk melakukan absensi, dengan adanya kartu ini pelajar dapat mengikuti pembelajaran, ukuran Kartu Absensi/Kartu Siswa ini 9cm x 5,5cm. yang dapat dilihat pada gambar III.9 berikut :



Gambar III.9. Kartu Absensi/Kartu Siswa