

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Sebelum melakukan penelitian saya melakukan survey terlebih dahulu ke sekolah tersebut dan mendapatkan Lokasi serta waktu penelitian yang sudah saya tetapkan dan dilaksanakan pada 1 juli – 30 juli 2020 di SMP Alam Al-Karim Bandar Lampung yang berlokasi di Kemiling.

a. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan di Sekolah Menengah Pertama (SMP) Alam Al-Karim Bandar Lampung, yang beralamatkan di Kel. Pinang Jaya Kec. Kemiling, Bandar Lampung.

b. Waktu Penelitian

Penelitian ini membutuhkan waktu selama 1 bulan pada bulan Juli 2020.

3.2 Metode Penelitian

3.2.1 Metode Pengumpulan Data

a. Observasi

Metode pengumpulan data ini dilakukan dengan cara melakukan pengamatan langsung pada obyek penelitian. Observasi dilakukan di SMP Alam Al-Karim Bandar Lampung pada 1 Juli – 31 Juli 2020.

Observasi penelitian ini digunakan untuk mengetahui bagaimana prosedur absensi yang dilakukan di sekolah tersebut, sudah menggunakan sistem terintegrasi atau belum sehingga hasil observasi ini menghasilkan data yang valid untuk dijadikan tempat penelitian.

b. Wawancara

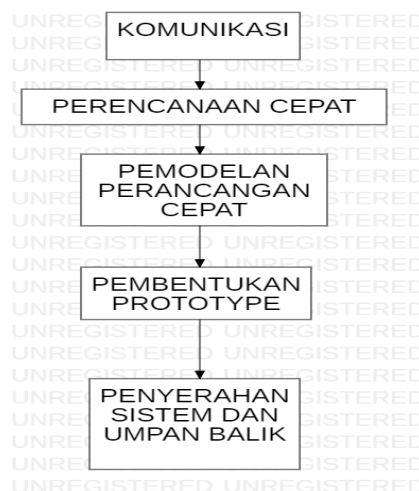
Metode ini dilakukan dengan cara bertemu langsung dan melakukan tanya jawab atau wawancara dengan pihak yang berkaitan yaitu Bapak Surya Prasetya Triatmaja selaku Kepala Sekolah SMP Alam Al-Karim yang dilakukan pada tanggal 13 Juli 2020.

c. Studi Literatur

Penulis melakukan penelitian untuk memperoleh aspek-aspek dalam mengumpulkan data dan informasi melalui buku, jurnal dan materi lainnya.

3.2.2 Metodologi Pengembangan Perangkat Lunak

Metode aplikasi yang penulis gunakan adalah metode *Prototype*. Sering disebut juga Prototyping Perangkat Lunak (*Software Prototyping*) atau siklus hidup menggunakan prototyping (*life cycle using prototyping*) adalah salah satu metode siklus hidup system yang didasarkan pada konsep model bekerja (*working model*). Tujuannya adalah mengembangkan model perangkat lunak menjadi semi final, artinya system yang akan dikembangkan lebih cepat daripada menggunakan model tradisional. Berikut ini merupakan tahapan yang dilakukan dalam pengembangan sistem yang dapat dilihat *flowchart* pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 *Flowchart Prototype*

1. Komunikasi

Dalam metode *prototype*, komunikasi harus dilakukan dengan tepat. Data relevan dengan pokok pembahasan menjadi indikator keberhasilan suatu penelitian. Komunikasi dilakukan dengan cara mengadakan interaksi dengan pihak sekolah dengan cara memberikan pertanyaan terkait kebutuhan system yang diinginkan, sehingga kebutuhan perangkat lunak dapat terpenuhi.

2. Perencanaan Cepat

Quick Plan atau perencanaan cepat merupakan tahapan dengan melakukan analisis dan perencanaan setelah mendapatkan data-data dan informasi dari tahapan komunikasi atau interaksi dengan pihak sekolah maka dapat dilakukan desain atau pemodelan terkait aplikasi yang nantinya akan dibuat.

3. Pemodelan Perancangan Cepat

Pada tahap ini dilakukanlah pembuatan desain atau model aplikasi berdasarkan data dan analisis yang sudah dilakukan ditahap sebelumnya, dari kedua tahapan yang sudah dilakukan tersebut maka akan digunakan sebagai acuan data yang dibutuhkan dalam pembuatan desain dan model dari aplikasi tersebut sehingga mengurangi tingkat kesalahan pada saat aplikasi tersebut nantinya dibuat.

4. Pembentukan *Prototype*

Tahapan ini adalah proses pembuatan aplikasi tersebut berdasarkan hasil desain dan pemodelan dari tahap sebelumnya yang telah dilakukan, sehingga rancangan desain tersebut dapat segera di implementasikan dalam pembuatan aplikasi.

5. Penyerahan Sistem dan Umpan Balik

Sampai pada tahapan terakhir merupakan tahap pendistribusian aplikasi yang sebelumnya telah dibuat dan diuji cobakan, sehingga aplikasi tersebut sudah layak untuk digunakan.

3.3 Komunikasi

3.3.1 Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan merupakan bagian dalam tahap komunikasi, untuk mengetahui apa yang harus dibuat dan di Analisa, sehingga data yang didapatkan menjadi relevan. Ada beberapa Analisa yang dilakukan sebagai berikut :

1. Kebutuhan fungsional

Kebutuhan fungsional adalah kebutuhan yang berisi apa saja yang nantinya disediakan oleh sistem. Pada tahap ini akan dilakukan analisis kebutuhan fungsional sistem untuk membangun aplikasi monitoring dan absensi berbasis NFC. Kebutuhan fungsional

berisi proses-proses yang harus disediakan oleh sistem. Hasil analisis kebutuhan fungsional antara lain:

A. Admin

1. Admin dapat melakukan pengelolaan data pada server
2. Admin dapat melakukan maintenance pada server
3. Admin dapat melakukan login dan dapat mengakses seluruh data

B. Siswa

1. Siswa dapat melakukan absen dengan kartu pelajar
2. Siswa dapat melihat hasil laporan mingguan

C. Guru

Guru sebagai pemegang aplikasi untuk melakukan absen

D. Orang Tua

Orang tua dapat melakukan monitoring dari hasil laporan mingguan yang dikirimkan dari sekolah

2. Kebutuhan non fungsional

Kebutuhan non fungsional merupakan batasan layanan atau fungsi yang ditawarkan oleh sistem. Hasil analisis kebutuhan non fungsional aplikasi monitoring dan absensi berbasis NFC pada Android antara lain :

1. Kebutuhan Operasional

Sistem yang dibangun bisa digunakan pada platform sistem operasi Android.

2. Kebutuhan Keamanan

Aplikasi ini bisa diakses oleh pengguna yang berhak.

3. Kebutuhan Performansi

Sistem dapat menampung data dalam jumlah yang besar dan sistem seharusnya dapat diakses oleh banyak *user* secara bersamaan.

4. Kebutuhan Kemudahan Pengguna

Sistem dapat dengan mudah digunakan dan dipelajari. Sistem menggunakan bahasa yang mudah dimengerti serta sistem memiliki tampilan menarik dan sederhana.

3.3.2 Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan dalam perancangan dan pembuatan Monitoring Absensi Berbasis NFC Pada Android adalah sebagai berikut :

1. Processor : Intel(R) Core(TM) 2 Duo CPU P7570 @ 2,26GHz
(2CPus), ~2,3Ghz
2. Memory : 3GB
3. HDD : 320GB
4. Monitor : Generic PnP Monitor
5. System Model : Satellite C600

Spesifikasi smartphone yang digunakan dalam pengujian aplikasi ini sebagai berikut :

1. Merk : Samsung
2. Type : Samsung Galaxy J20
3. Processor : Snapdragon 612
4. RAM : 4GB

3.3.3 Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan dalam perancangan dan pembuatan Online *Course* Ujian Nasional Berbasis Android adalah :

a. MySql

MySQL digunakan untuk pengelolahan database.

b. Android Studio

Android studio adalah aplikasi yang digunakan untuk mrmbuat kode program, yaitu menggunakan bahasa pemrograman java.

c. React Native

Digunakan untuk merubah program web menjadi aplikasi android

d. PHP

PHP digunakan untuk mendesain web.

e. *StarUML*

StarUML adalah aplikasi digunakan untuk merancang fungsional.

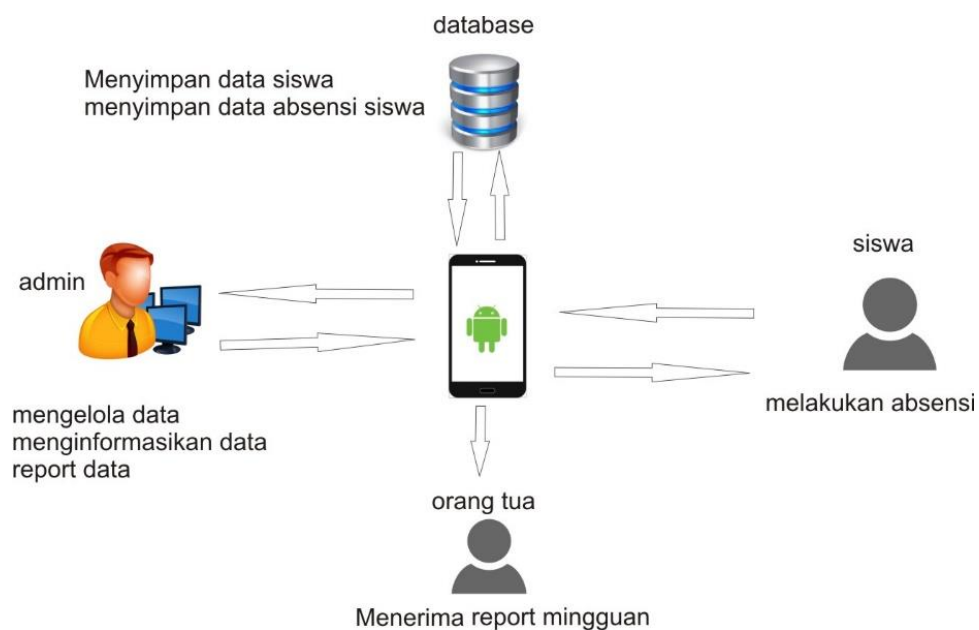
f. Notepad++

Notepad++ digunakan untuk menulis kode HTML.

3.4 Pemodelan Perancangan Secara Cepat

3.4.1 Rancangan Arsitektur Data

Arsitektur sistem menjelaskan tentang alur Monitoring absesnsi Berbasis NFC pada Android. Pada aplikasi ini mempunyai empat user, yaitu admin, guru, siswa dan orang tua. Untuk mengetahui hak akses Admin, guru, siswa dan orang tua dapat dilihat pada gambar 3.2



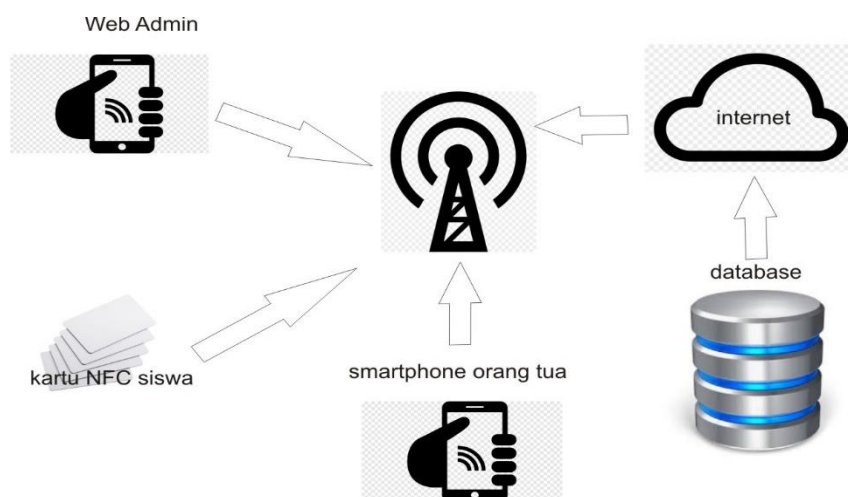
Gambar 3.2 Arsitektur Data

Berikut adalah penjelasan dari gambar diatas :

1. Admin terlebih dahulu melakukan login untuk dapat memvalidasi data siswa.
2. Admin dapat melihat data siswa.
3. Siswa dapat melakukan absen
4. Admin dapat mengirimkan laporan ke orang tua.

3.4.2 Rancangan Arsitektur Sistem

Arsitektur sistem jaringan menjelaskan tentang alur *Monitoring* absensi Berbasis NFC pada Android. Pada arsitektur sistem jaringan ini menggambarkan hak akses user untuk mengambil data dari server database melalui jaringan internet.



Gambar 3.3 Arsitektur Sistem

Rancangan arsitektur sistem yang ditunjukkan pada gambar 3.3, menjelaskan tentang alur Monitoring Absensi Berbasis NFC Pada Android. Arsitektur sistem jaringan ini menggambarkan hak akses *user* yang terdiri dari admin, siswa, orang tua untuk mengambil data pada server melalui jaringan internet.

3.4.3 Rancangan Penggunaan Aplikasi

Aplikasi ini dirancang untuk dipergunakan oleh :

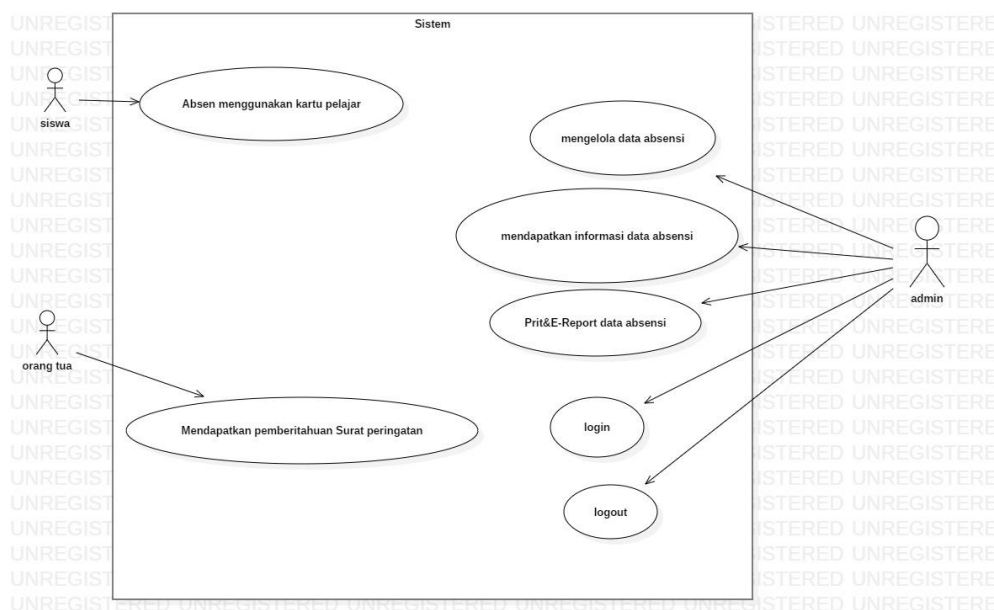
- 1) Pengguna adalah calon yang dapat mengakses aplikasi meliputi siswa dan guru sebagai admin. Siswa dapat melakukan absensi dengan kartu pelajar yang sudah

diprogram yang didalamnya terdapat data siswa, sedangkan guru bertindak sebagai admin untuk mengoperasikan aplikasi tersebut.

- 2) Aplikasi ini dirancang untuk dapat melakukan absensi secara cepat dan efisien sebagai bentuk pengembangan karakter kedisiplinan siswa agar melakukan absensi secara tepat waktu.

3.4.4 Rancangan *Use Case* diagram

Use Case diagram merupakan interaksi yang terjadi antara pembuat aplikasi (*developer*) dan pengguna (*Costumer*), dan juga bagaimana terjadi interaksi dengan system/perangkat lunak itu sendiri. Berikut ini merupakan *use case* diagram yang dapat dilihat pada gambar 3.4.



Gambar 3.4 Use Case Diagram

Berdasarkan *use case* diatas, dapat dijelaskan masing-masing fungsi dari *use case* sebagai berikut:

1. *Use Case* login, *use case* yang berisi admin melakukan login
2. *Use case* menu admin, berisi tentang mengelola data absensi, mendapatkan informasi data absensi, cetak dan pengiriman E-Report ke email orang tua

3.4.5 Cara Kerja Sistem Monitoring NFC

Pada sistem absensi dan monitoring menggunakan teknologi NFC (*Near Field Communication*) terdapat proses cara kerja sistem yang dimana cara kerja sistem tersebut akan menjelaskan alur penggunaan aplikasi absensi berbasis NFC oleh user dan admin. Berikut merupakan hal yang terdapat dalam proses cara kerja sistem absensi berbasis NFC :

1. Melakukan proses input data siswa/siswi kedalam kartu yang sudah memiliki mikrochip NFC didalamnya menggunakan aplikasi yang sama, proses ini dilakukan oleh admin yang memiliki akses terhadap database absensi.
2. Siswa/Siswi melakukan absensi dengan cara menempelkan kartu dibagian belakang smartpone yang memiliki sensor NFC dan sudah terinstal aplikasi absensi.
3. Database akan melakukan pengecekan data siswa yang terdapat pada kartu tersebut.
4. Data siswa yang sudah melakukan absensi akan terekam kedalam database yang terkoneksi langsung ke server melalui koneksi jaringan
5. Data yang terekam tersebut akan direkapitulasi oleh admin dan akan dijadikan sebagai bentuk monitoring dari sekolah ke orang tua/wali
6. Sistem absensi ini bebas jarak, hanya dapat dilakukan dalam ruang lingkup sekolah saja. Namun lebih spesifiknya aplikasi ini hanya bisa digunakan saat kartu ditempelkan, apabila kartu terlalu jauh dari sensor NFC pada smartpone yang digunakan, maka data tidak dapat terbaca.

3.4.6 Cara Kerja Kartu NFC

NFC merupakan pengembangan dari teknologi RFID (Radio Frequency ID) yang banyak digunakan oleh perusahaan untuk mengelola identitas item barang. Pemilik mobil juga bisa memasang e-Toll di mobil mereka agar tidak perlu antre di loket Tol. E-Toll menggunakan teknologi RFID didalamnya. RFID harus menggunakan peralatan khusus yang tidak bisa digunakan secara personal, sehingga pemanfaatannya kurang luas. Sedangkan NFC bisa

digunakan secara personal, karena diintegrasikan pada Smartphone & tablet. Cara kerja NFC sendiri mirip dengan Bluetooth & WiFi, yaitu melakukan koneksi Wireless berbasis frekuensi radio. Perbedaannya sebagai berikut :

1. Koneksi Bluetooth / WiFi menggunakan setting teknis tertentu, NFC hanya perlu melakukan Tap (mendekatkan Smartphone pada terminal NFC).
2. Bluetooth & WiFi menggunakan frekuensi 2.4 – 2.5 GHz, sedangkan NFC menggunakan frekuensi rendah 13.56 MHz.
3. Jarak transfer Bluetooth ~ 3m, WiFi ~ 100m, sedangkan NFC tidak lebih dari 10 cm.
4. NFC hanya mentransfer data kapasitas rendah (satuan kilobyte), karena hanya untuk melakukan otorisasi, informasi kecil, transaksi & pembayaran. 5. Waktu setup koneksi NFC hanya < 0,1 detik, sedangkan Bluetooth/WiFi bisa lebih dari 6 detik.

NFC memerlukan dua perangkat untuk berkomunikasi, yang dinamakan NFC Reader dan NFC Tags. NFC Reader adalah Smartphone/Tablet pengguna dengan fitur NFC. NFC Tags sendiri merupakan terminal kecil berisi sebuah Chip (IC) NFC dengan antena radio terintegrasi. NFC Tag dapat menyimpan berbagai informasi yang ditentukan oleh penggunanya, misalnya informasi diskon, peta, harga atau tiket. Jadi saat melakukan pembayaran Smartphone dan NFC Tag akan didekatkan, lalu terjadi transaksi otomatis. Pada prinsipnya, kedua perangkat NFC menggunakan medan elektromagnetik untuk melakukan transfer data. Saat kita mendekatkan Smartphone ke Terminal NFC, NFC Reader akan mengaktifkan signal didalam NFC Tag. Lalu kedua perangkat ini langsung berkomunikasi, dimana NFC Reader mengambil informasi didalam NFC Tag. NFC Reader mengirimkan informasi itu ke server.

3.4.7 Cara Input Data Kedalam Kartu NFC

Kartu NFC merupakan kartu yang didalamnya terdapat Chip (IC) sebagai media penyimpanan data berkapasitas 500kb – 800kb pada setiap kartunya, tidak hanya dalam bentuk kartu, Chip (IC) NFC juga dapat dimasukkan. kedalam beberapa aksesoris lainnya

seperti, pin, dan nametag. Berikut merupakan beberapa aksesoris yang bisa digunakan sebagai media tag NFC :

1. Kartu NFC
2. PIN
3. NameTag

Pada dasarnya semua aksesoris tersebut sama tidak memiliki kelebihan dan kekurangan yang signifikan, hanya saja lebih memudahkan dalam menyimpan aksesoris tersebut. Cara penginputan data kedalam semua aksesoris tersebut pun sama, dengan cara menempelkan kartu atau aksesoris lainnya ke perangkat yang digunakan sebagai NFC Reader/Writer.

Pada aplikasi monitoring dan absensi siswa berbasis NFC ini akan dijelaskan cara penginputan datanya sebagai berikut :

1. Menginput data kedalam database server. Data yang diinputkan sebagai berikut :
 - NIS
 - Nama Siswa/Siswi
 - Foto Siswa/Siswi
2. Buka aplikasi dan login sebagai admin.
3. Pada list siswa kemudian dibuka data siswa yang tadi telah diinput kedalam database server.
4. Lalu scan kartu atau tempelkan kartu ke aplikasi absen, maka data siswa tersebut sudah masuk kedalam kartu NFC sebagai media absen oleh siswa.

Kartu yang telah diinputkan data siswa akan dipegang dan dipergunakan oleh siswa sebagai kartu pelajar dan identitas siswa tersebut. Namun pada dasarnya sistem NFC tidak terbatas pada ukuran dan bentuk saja, jadi apapun bisa digunakan apabila dalam bentuk tersebut memiliki chip NFC didalamnya

3.4.8 Type Smartphone Yang Memiliki NFC

Smartphone yang akan digunakan dalam aplikasi ini harus memiliki type dan merk sebagai berikut :

1. Samsung
 - Samsung Galaxy M Series
 - Samsung Galaxy A Series
2. Sony Xperia
 - Sony Xperia Z Series
 - Sony Xperia C3
 - Sony Xperia X Series
3. Realme
 - Realme 9/Pro
 - Realme 7
 - Realme GT Series
 - Realme 8
4. Xiaomi
 - Poco M3 Pro
 - Mi 11 Ultra
 - Redmi Note 10s

3.4.9 Rancangan *Activity* diagram

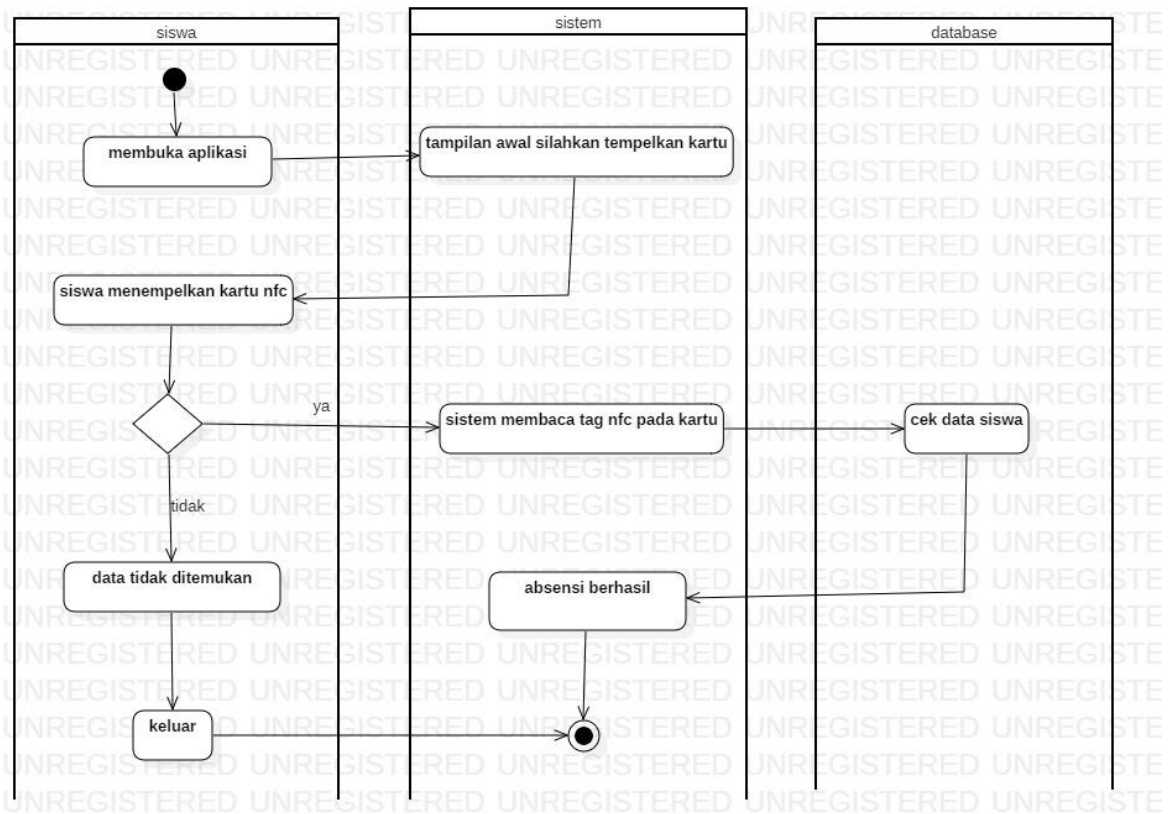
1. Rancangan *Activity* diagram

Activity diagram atau diagram aktifitas menggambarkan fungsionalitas sistem. Keunggulan dari *Activity* diagram adalah bahwa diagram lebih mudah dibandingkan dengan skenario. Selain itu, dengan *activity* diagram, kita juga bisa melihat dibagian manakah sistem dari suatu skenario akan berjalan.

Aplikasi monitoring absensi berbasis NFC android ini terdapat 2 *activity* diagram utama yaitu:

a. Activity Diagram Menu Utama Siswa.

activity diagram menu utama siswa menampilkan hak akses siswa terhadap aplikasi hanya terbatas untuk melakukan absensi saja. Berikut ini rancangannya dapat dilihat pada gambar 3.5.



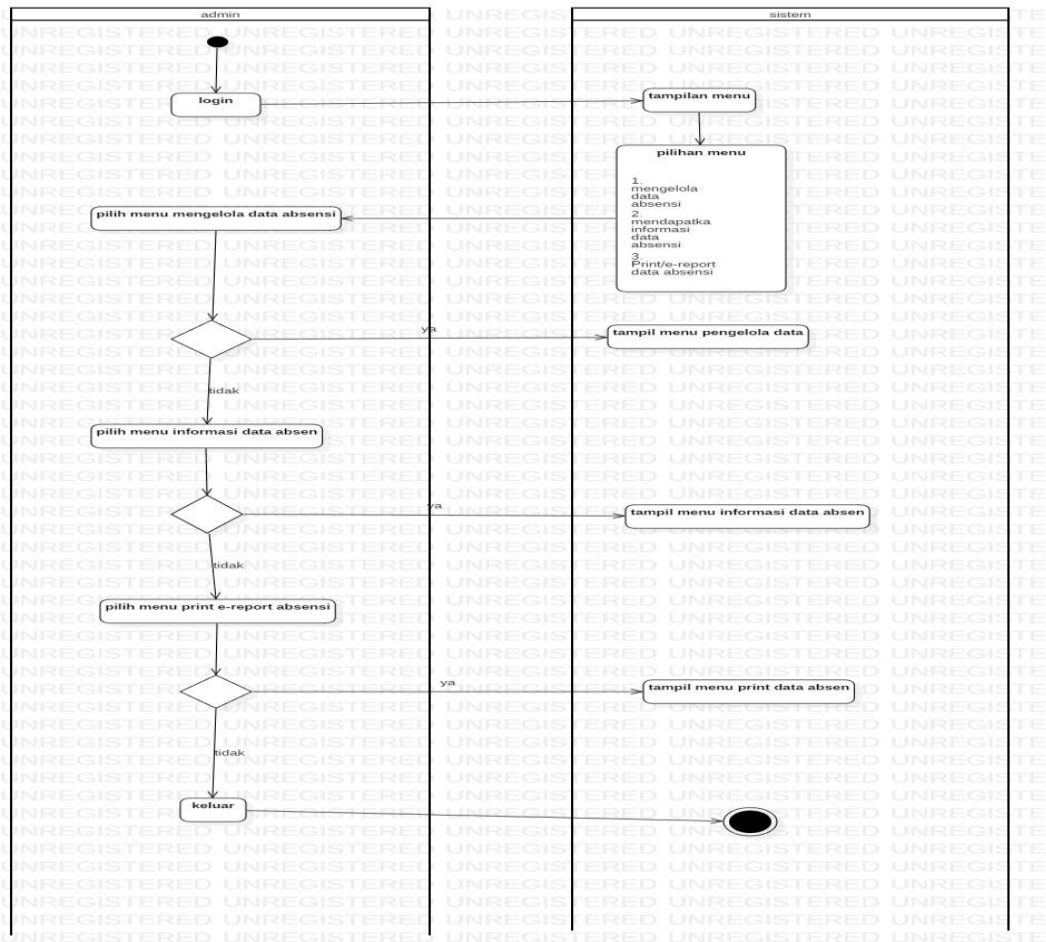
Gambar 3.5 Activity Diagram Menu Utama Siswa

Penjelasan diagram :

- Siswa membuka aplikasi dan menempelkan kartu nfc untuk melakukan absen
- Jika tag kartu terbaca maka absensi berhasil.

b. Activity Diagram Menu Utama Admin.

activity diagram menu utama admin menampilkan hak akses admin yang dapat melakukan akses penuh terhadap aplikasi sekaligus sebagai operator system absensi. Berikut ini rancangannya dapat dilihat pada gambar 3.6.



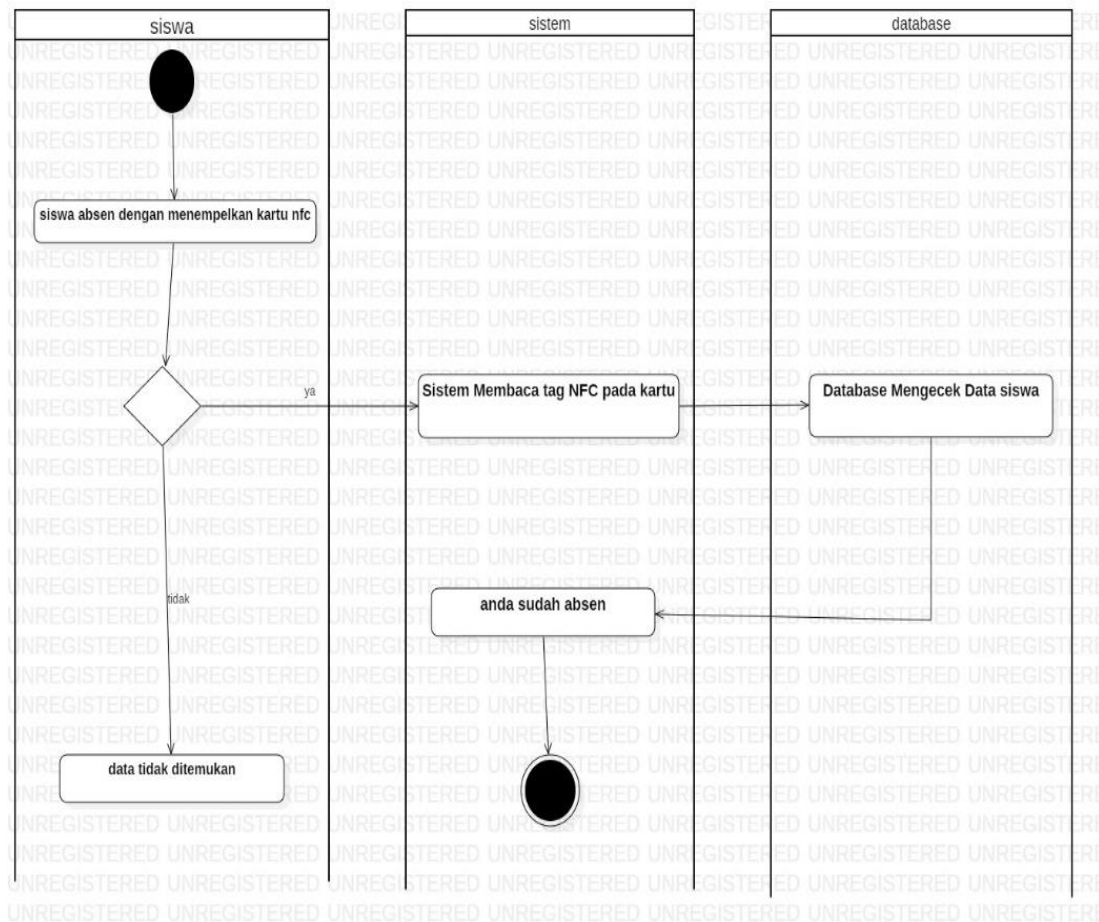
Gambar 3.6 Activity Diagram Utama Admin.

Penjelasan diagram :

- Admin membuka aplikasi dan login, sistem akan menampilkan halaman menu.
- Admin memilih menu pengelola data absensi, sistem akan menampilkan menu pengelola data absensi.
- Admin memilih menu informasi data absensi, sistem akan menampilkan menu informasi data absensi.
- Admin memilih menu print/e-repor data absensi, sistem akan menampilkan menu print.

2. Activity Diagram Absensi

Activity diagram absensi ini menampilkan alur system yang terproses apabila ada siswa yang melakukan absen. Berikut ini rancangannya dapat dilihat pada gambar 3.7.



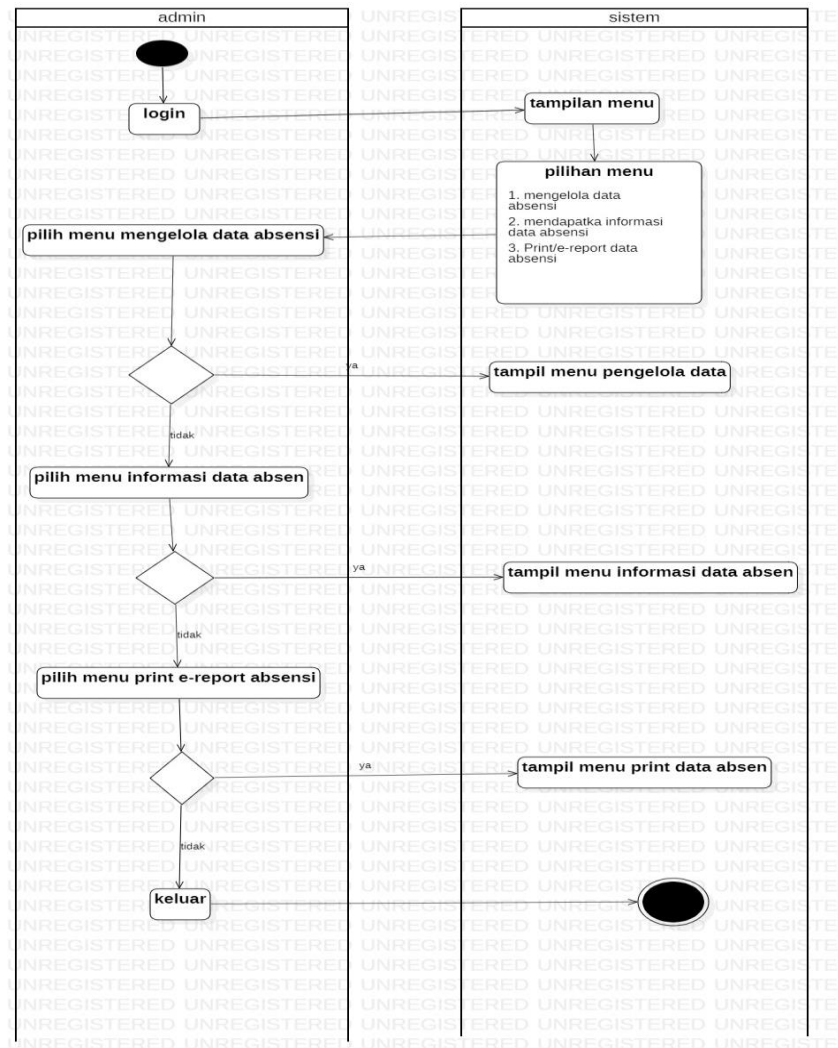
Gambar 3.7 Activity Diagram Absensi

Penjelasan diagram:

- Siswa melakukan absen menggunakan kartu NFC
- Sistem akan membaca Tag yang terdapat pada kartu tersebut
- Sistem akan mengecek database
- Jika terdapat data siswa di dalam databse maka absen berhasil
- Jika tidak ditemukan datanya maka absen akan gagal

3. Activity Diagram Login Admin

Activity diagram login admin ini menampilkan alur system apabila admin melakukan login pada aplikasi. Berikut ini rancangannya dapat dilihat pada gambar 3.8.



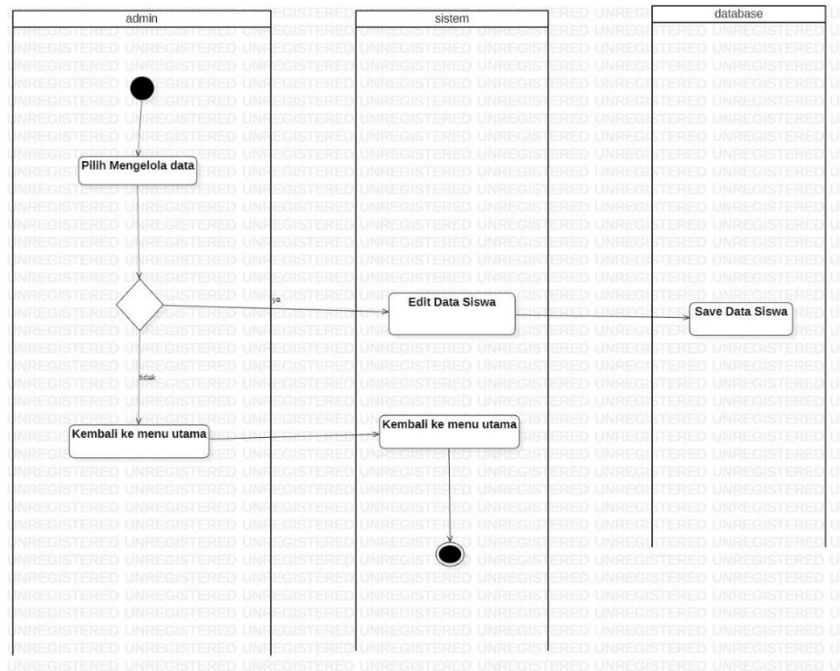
Gambar 3.8 Activity Diagram Login Admin

Penjelasan diagram:

- Admin melakukan login dengan memasukkan username dan password, maka akan menampilkan halaman utama
- Admin memilih menu mengelola data absensi, sistem akan menampilkan menu pengelolaan data absensi
- Admin memilih menu informasi data absensi, sistem akan menampilkan menu halaman informasi data absensi
- Admin memilih menu report data absensi, sistem akan menampilkan halaman menu report data absensi

4. Activity Diagram Mengelola Data.

Activity diagram mengelola data absen, dalam alur proses system ini admin melakukan pengelolaan data terkait data siswa yang sudah melakukan absen pada hari itu. Berikut ini rancangannya dapat dilihat pada gambar 3.9 berikut.



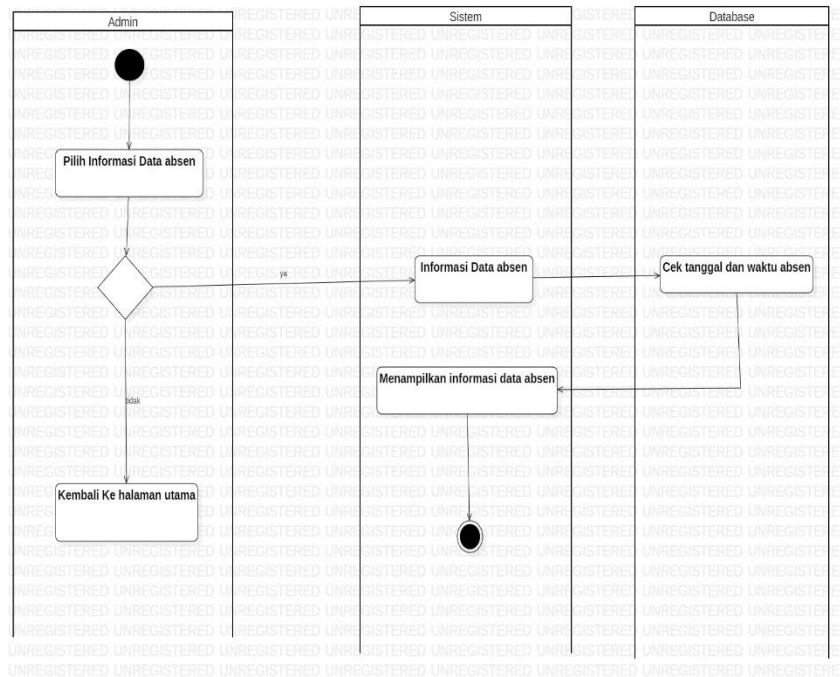
Gambar 3.9 Activity Diagram Mengelola Data

Penjelasan diagram:

- Menu mengelola data menampilkan halaman pengelolaan data
- Edit data siswa yang akan disimpan didalam database
- Delete data siswa dari database

5. Activity Diagram Informasi Data Absen

Activity diagram informasi data absen, dalam alur proses system ini admin mengecek informasi dari siswa yang sudah melakukan absen pada hari itu. Berikut ini rancangannya dapat dilihat pada gambar 3.10.



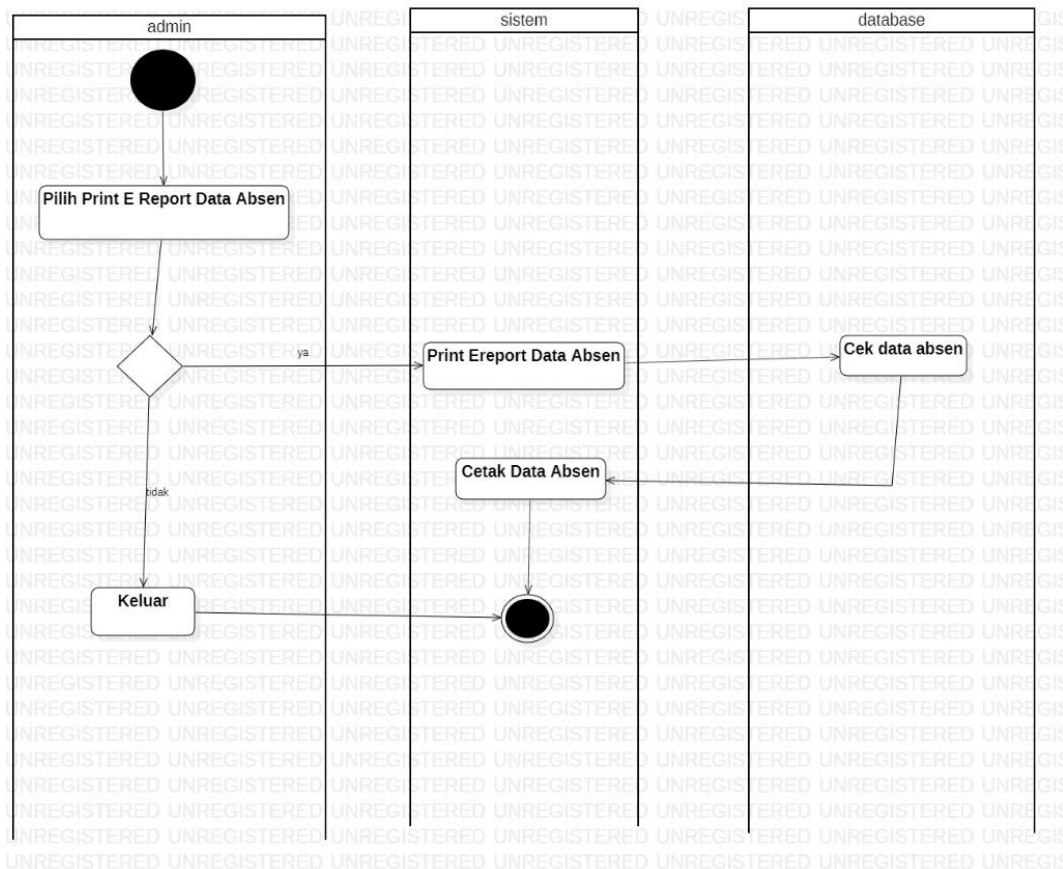
Gambar 3.10 Activity Diagram Infomasi Data Absen

Penjelasan diagram:

- Menu informasi data absen menampilkan halaman menu informasi data absensi
- Sitem akan mengakses database yang terdapat data absensi siswa

6. Activity Diagram Print/E-report Data Absen

Activity diagram Print/E-report Data Absen, dalam alur proses system ini admin melakukan akses terhadap file dari menu informasi untuk dilakukan pengirimin ke orang tua ataupun di cetak sebagai data absen pada hari itu. Berikut ini rancangannya dapat dilihat pada gambar 3.11 berikut.



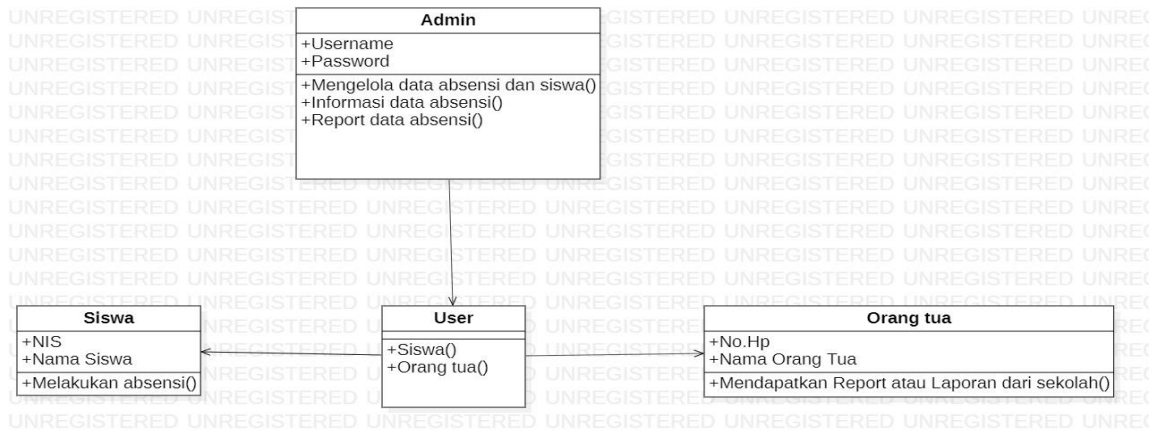
Gambar 3.11 Activity Diagram Print/E-report Data Absen

Penjelasan diagram:

- Menu Print/E-report, menampilkan halaman laporan yang terdapat pada database
- Sistem akan mengambil data dari database lalu akan ditampilkan atau dicetak

3.4.10 Class Diagram

Class Diagram adalah sebuah spesifikasi yang jika akan menghasilkan sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek. *Class Diagram* menggambarkan (atribut/property) suatu sistem sekaligus menawarkan layanan untuk memanipulasi keadaan tersebut (metode/fungsi). Adapun class diagram pada aplikasi ini dapat dilihat pada gambar 3.12.



Gambar 3.12 Class Diagram

Penjelasan diagram :

- *Class/table* halaman admin terhubung dengan *class/table* utama
- *Class/table user* tidak dapat berdiri sendiri tanpa adanya *class/table* admin

3.5 Kamus Data

Kamus data adalah penjabaran relasi antar tabel. Didalam kamus data terdapat penjelasan nama-nama *field*, baik tentang *type field*, dan *size* maupun keterangannya.

a. Kamus data admin

Nama Database : Absensi_nfc
 Nama Tabel : tb_admin
 Media Penyimpanan : *Harddisk*
 Panjang *Record* : 532

Tabel 3.1 Kamus Data Admin

| Nama <i>Field</i> | Tipe Data | <i>Length</i> | <i>Decimals</i> | Keterangan |
|-------------------|-----------|---------------|-----------------|-------------|
| User_id | Int | 11 | 0 | Primary key |
| Username | Varchar | 255 | 0 | Not Null |
| Password | Varchar | 255 | 0 | Not Null |
| level | Int | 11 | 0 | Not Null |

b. Kamus Data Area

Nama Database : Absensi_nfc

Nama Tabel : tb_area

Media Penyimpanan : *Harddisk*Panjang *Record* : 1286**Tabel 3.2 Kamus Data Area**

| <i>Nama Field</i> | Tipe Data | <i>Length</i> | <i>Decimals</i> | Keterangan |
|-------------------|-----------|---------------|-----------------|-------------|
| Id_area | Int | 11 | 0 | Primary key |
| Nama_area | Varchar | 255 | 0 | Not Null |
| Latlong_a | Varchar | 255 | 0 | Not Null |
| Latlong_b | Varchar | 255 | 0 | Not Null |
| Latlong_c | Varchar | 255 | 0 | Not Null |
| Latlong_d | Varchar | 255 | 0 | Not Null |

c. Kamus Data Jadwal

Nama Database : Absensi_nfc

Nama Tabel : tb_jadwal

Media Penyimpanan : *Harddisk*Panjang *Record* : 521**Tabel 3.3 Kamus Data Jadwal**

| <i>Nama Field</i> | Tipe Data | <i>Length</i> | <i>Decimals</i> | Keterangan |
|-------------------|-----------|---------------|-----------------|-------------|
| Id_jadwal | Int | 11 | 0 | Primary key |
| Hari | Varchar | 255 | 0 | Not Null |
| Jam_masuk | Time | 0 | 0 | Not Null |
| Jam_pulang | Time | 0 | 0 | Not Null |
| Aktifitas | Varchar | 255 | 0 | Not Null |

d. Kamus Data Siswa

Nama Database : Absensi_nfc

Nama Tabel : tb_siswa

Media Penyimpanan : *Harddisk*Panjang *Record* : 624**Tabel 3.4 Kamus Data Siswa**

| Nama <i>Field</i> | Tipe Data | <i>Length</i> | <i>Decimals</i> | Keterangan |
|-------------------|-----------|---------------|-----------------|-------------|
| NIS | Varchar | 50 | 0 | Primary key |
| Nama_lengkap | Varchar | 50 | 0 | Not Null |
| Jnskel | Varchar | 1 | 0 | Not Null |
| Nohp | Varchar | 13 | 0 | Not Null |
| NFC | Varchar | 255 | 0 | Null |
| Foto | Varchar | 255 | 0 | Not Null |

Berikut merupakan data nama siswa yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 3.5

Tabel 3.5 Data Nama Siswa

| NO.URUT | NAMA | LEVEL | JENIS KELAMIN |
|---------|-------------------------|-------|---------------|
| 001 | Aisyah Lalita Putri | 7 | P |
| 002 | Anindya Rizky Wicaksana | 7 | L |
| 003 | Annisha Ryanti | 7 | P |
| 004 | Argravra Wiratama | 7 | L |
| 005 | Athala Nibras Alinzki | 7 | L |
| 006 | Azahra Putri Rianda | 7 | P |
| 007 | Cynta Ramadhani | 7 | P |

| | | | |
|-----|---------------------------|---|---|
| 008 | Dinatya Ramadani suseno | 7 | P |
| 009 | Fairuuz Attaya Praba | 7 | L |
| 010 | Frizky Ramadhan | 7 | L |
| 011 | M Fathi Rizki Hasiperdino | 7 | L |
| 012 | Muhammad Riski Afila | 7 | L |
| 013 | Muhammad Sultansyah Tjaja | 7 | L |
| 014 | Nabilah Zahra Khalisah | 7 | P |
| 015 | Rasnee Rajendra | 7 | L |
| 016 | Reesyad Yogaseto | 7 | L |
| 017 | Rona Kayyisah | 7 | P |
| 018 | Syafiq Abdullah Zafir | 7 | L |
| 019 | Syein Muhammad Alifa | 7 | L |
| 020 | Vail Amru Abinawa | 7 | L |

e. Kamus Data Api Connection

Nama Database : Absensi_nfc
 Nama Tabel : tb_api_signature
 Media Penyimpanan : *Harddisk*
 Panjang Record : 521

Tabel 3.6 Kamus Data Api Connection

| Nama Field | Tipe Data | Length | Decimals | Keterangan |
|--------------|-----------|--------|----------|-------------|
| SignatureID | Int | 11 | 0 | Primary key |
| SignatureKey | Varchar | 255 | 0 | Not Null |
| ClientName | Varchar | 255 | 0 | Not Null |

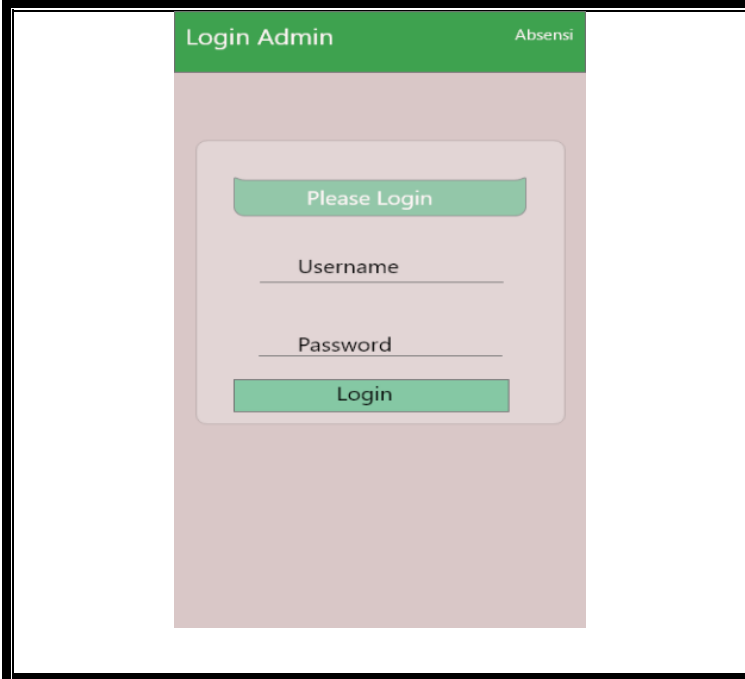
3.6 Rancangan *Interface*

Rancangan *interface* merupakan gambaran tampilan pada sistem yang akan dibentuk.

3.6.1 Rancangan *Interface* untuk admin

a. *Form* Menu Login

Form menu login untuk admin berisi *username* dan *password* yang harus diisi oleh admin untuk masuk kehalaman admin. Rancangan *interface form* untuk admin terdapat pada gambar 3.13.

The image shows a mobile application interface for an admin login. At the top, there is a green header bar with the text 'Login Admin' on the left and 'Absensi' on the right. Below the header, the main content area has a light beige background. In the center, there is a white rounded rectangle containing the login form. The form starts with a green button labeled 'Please Login'. Below this are two text input fields: 'Username' and 'Password'. At the bottom of the form is another green button labeled 'Login'.

Gambar 3.13 *Form* Login Admin

Penjelasan halaman :

Halaman login admin terdapat username dan password. Berikut penjelasan *icon* pada *form* login admin :

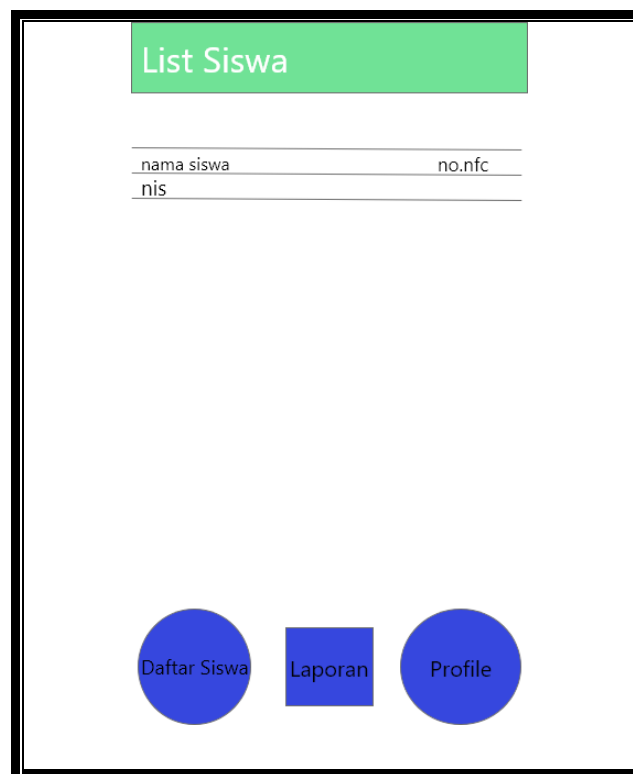
- *Text input username*

Input text username disini yaitu untuk input username admin.

- Text input password
Input text password disini yaitu untuk input password admin.
- Text login
Text login disini sebagai button untuk login ke menu admin.

b. *Form Menu Utama Admin*

Rancangan ini menampilkan menu utama admin yang terdapat menu pengelolaan data, informasi data., dan report data. Rancangan ini terdapat pada gambar 3.14.



| List Siswa | |
|------------|--------|
| nama siswa | no.nfc |
| nis | |

Daftar Siswa Laporan Profile

Gambar 3.14 *Form Menu Utama Admin*

Penjelasan halaman :

Halaman utama admin memiliki beberapa menu yang dibuat untuk memudahkan admin dalam melakukan pendataan. Berikut penjelasan *icon* pada *form* menu utama admin :

- Button pengelolaan data
Tombol yang difungsikan untuk membuka menu tampilan mengelola data.

- Button informasi data

Tombol yang difungsikan untuk membuka menu tampilan informasi data.

- Button report data

Tombol yang difungsikan untuk membuka menu tampilan report data.

c. *Form Menu Pengelolaan Data*

Rancangan ini menampilkan menu pengelolaan data siswa dan absensi yang terdapat pada gambar 3.15.

| HEADER | | | | |
|----------------------------|------|---------------|--------------------|-------|
| LINK MENU PENGELOLAAN DATA | | | | |
| NIS | NAMA | JENIS KELAMIN | NOMER HP ORANG TUA | EDIT |
| | | | | HAPUS |

Gambar 3.15 *Form Menu Pengelolaan Data*

Penjelasan halaman :

Halaman pengelolaan data terdapat dua fitur yaitu edit data dan hapus data. Berikut penjelasan *icon* pada *form* menu pengelolaan data :

- Text Nis

Text Nis yaitu nomer induk siswa.

- Nama siswa

Text Nama siswa yaitu menampilkan nama siswa.

- Jenis Kelamin

Text jenis kelamin yaitu menampilkan jenis kelamin dari siswa.

- Nomer Hp orang tua

Text nomer hp orang tua yaitu menampilkan nomer hp orang tua yang terdaftar sebagai bentuk monitoring terhadap siswa.

- Button Edit
Button edit difungsikan untuk melakukan editing pada data siswa apabila terdapat kesalahan dan penambahan dari data siswa tersebut.
- Button Hapus
Button hapus difungsikan untuk melakukan penghapusan pada data yang tidak valid atau sudah tidak diperlukan.

d. *Form Menu Informasi Data*

Rancangan ini bertujuan untuk menampilkan informasi terkait data absensi siswa yang dapat dilihat pada gambar 3.16.

The diagram illustrates the layout of the 'Form Menu Informasi Data'. It consists of a main container with a thick black border. At the top is a horizontal box labeled 'HEADER'. Below it is another horizontal box labeled 'LINK MENU INFORMASI DATA'. Underneath, there are four vertical rectangular boxes arranged horizontally, labeled 'JADWAL', 'JAM MASUK', 'JAM PULANG', and 'KETERANGAN'. To the right of these four boxes is a separate horizontal box labeled 'EDIT'.

Gambar 3.16 *Form Menu Informasi Data*

Penjelasan halaman :

Halaman menu informasi data terdapat tombol edit dan beberapa tampilan informasi dari database. Berikut penjelasan *icon* pada *form* menu informasi data :

- Text jadwal
Text input jadwal merupakan tampilan jadwal dan hari.
- Text input jam masuk
Text input jam masuk menampilkan jam masuk yang sudah di set secara otomatis.
- Text input jam pulang
Text input jam pulang menampilkan jam masuk yang sudah di set secara otomatis.

- Text keterangan
Text keterangan menampilkan keterangan dari siswa masuk atau terlambat
- Button edit
Button edit difungsikan untuk merubah terkait jadwal, jam masuk dan jam pulang

e. *Form Menu Report Data*

Rancangan ini berfungsi untuk melakukan cetak atau download file laporan data absensi yang dapat dilihat pada gambar 3.17.

The image shows a web form for generating an absence report. It includes two text input fields labeled 'bulan' and 'tahun'. A green button labeled 'tampilkan' is positioned below these fields. At the bottom of the form, there are eight columns of data labels: 'no', 'hari', 'tanggal', 'jam masuk', 'waktu absen masuk', 'jam keluar', 'waktu absen keluar', and 'telat'.

Gambar 3.17 Form Menu Informasi Data

Penjelasan halaman :

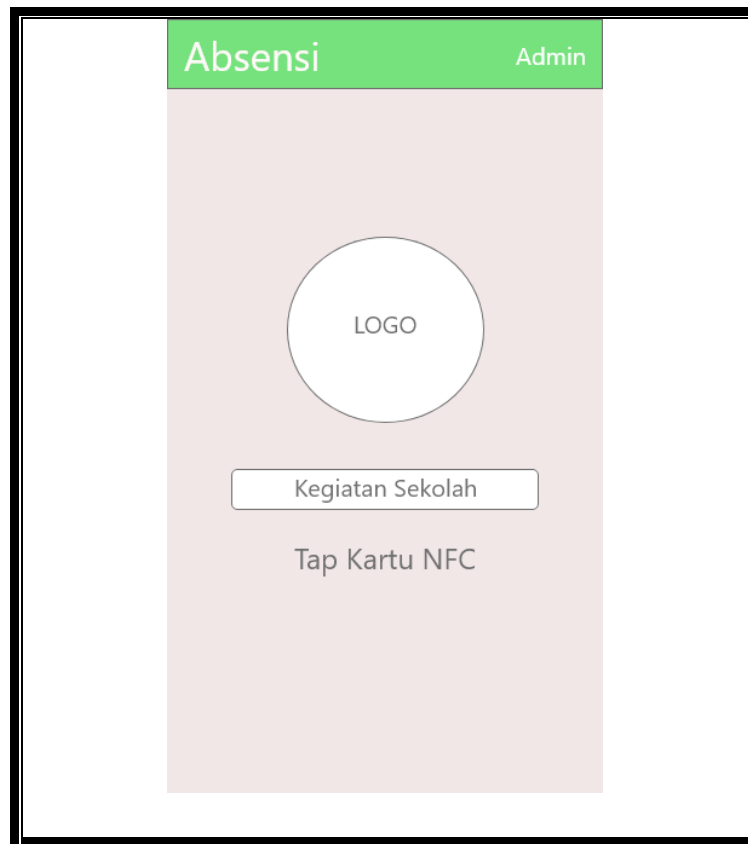
Halaman menu informasi data terdapat tombol export dan cetak file serta beberapa tampilan informasi dari database yang akan didistribusikan. Berikut penjelasan *icon* pada *form* menu informasi data :

- Text NIS
Text ini menampilkan nomer nis siswa.

- Text nama siswa
Text ini menampilkan nama siswa.
- Text jenis kelamin
Text ini menampilkan jenis kelamin siswa.
- Text jadwal
Text ini menampilkan jadwal setiap harinya.
- Text jam masuk
Text ini menampilkan jam masuk setiap harinya.
- Text jam pulang
Text ini menampilkan jam pulang setiap harinya.
- Text keterangan
Text ini menampilkan keterangan siswa tersebut masuk tepat waktu atau terlambat.
- Button export
Button export difungsikan untuk melakukan covert dari file pdf menjadi excel.
- Button print/cetak
Button print/cetak difungsikan sebagai tombol untuk mencetak langsung.

3.6.2 Rancangan *Interface* Untuk Siswa

Dalam rancangan interface untuk siswa hanya menampilkan gambar untuk meletakkan kartu NFC pada sensornya. Dapat dilihat pada gambar 3.18.



Gambar 3.18 Rancangan *Interface* Untuk Siswa



Gambar 3.19 Rancangan *Interface* Untuk Siswa Setelah Absen

Penjelasan halaman :

Pada halaman interface siswa ini menampilkan halaman utama siswa dalam melakukan absen. Berikut penjelasan icon dari gambar 3.18 dan 3.19.

- Text absen
Text absen merupakan header dari interface halaman utama absensi siswa
- Gambar kartu NFC
Gambar kartu NF difungsikan sebagai pemberitahuan letak sensor yang dimana terdapat pad handphone admin
- Text tempelkan kartu NFC
Text tempelkan kartu NFC merupakan pemberitahuan kartu tersebut harus ditempelkan disitu
- Text Selamat anda telah melakukan absensi
Sebagai informasi siswa tersebut sudah absen dan data absennya telah masuk kedalam database.

3.7 Pembentukan Prototype

Tahapan pembentukan prototype pada penelitian ini yaitu pembuatan script coding, dengan menggunakan Aplikasi android studio yang memakai bahasa pemrograman java, coding.

3.7.2 Pengujian Aplikasi

Pengujian aplikasi dilakukan dengan menggunakan metode black-box testing. Pengujian ini dilakukan dengan 2 perangkat yang berbeda yang memiliki kriteria yang berbeda dari setiap perangkat kerasnya.

Berikut adalah ketiga perangkat tersebut dan spesifikasinya :

1. Perangkat 1 (Pertama)

| | |
|----------------|------------------|
| Nama perangkat | : Sony Xperia M |
| Sistem Operasi | : android 6 |
| Processor | : Snapdragon 512 |
| Kapasitas RAM | : 3Gb |

2. Perangkat 2 (Kedua)

| | |
|----------------|----------------------|
| Nama perangkat | : Samsung Galaxy A10 |
| Sistem Operasi | : Android 9 |
| Processor | : Snapdragon 612 |
| Kapasitas RAM` | : 4Gb |

3. Perangkat 3 (Ketiga)

| | |
|----------------|----------------------|
| Nama Perangkat | : Samsung Galaxy J20 |
| Sistem Operasi | : Android 9 |
| Processor | : Snapdragon 612 |
| Kapasitas RAM | : 8gb |

3.8 Penyerahan Sistem dan Umpan Balik Prototype

Penyerahan sistem dan umpan balik merupakan tahap akhir ketika aplikasi telah selesai dibuat dan diuji coba, yang selanjutnya akan dikonfirmasi ke pihak Sekolah Alam Al-Karim apakah perangkat lunak layak digunakan, jika tidak maka akan dilakukan perbaikan sesuai dengan ketentuan yang ada.