

BAB III

ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

III.1. Analisis Masalah

Kegiatan absensi yang dilakukan dalam dunia pendidikan pada saat ini masih dilakukan secara manual. Mengingat teknologi informasi yang sudah berkembang pesat dibutuhkan peningkatan dalam melakukan kegiatan absensi pada dunia pendidikan. Untuk itu dibutuhkan sebuah aplikasi yang dapat mempermudah kegiatan absensi dalam kegiatan belajar. Dalam penelitian ini penulis akan merancang sebuah sistem absensi yang dapat dilakukan menggunakan *smartphone* android dengan memanfaatkan sistem kamera untuk membaca QR Code. Cara kerjanya adalah guru akan menampilkan QR Code setiap pertemuan kegiatan belajar dan siswa melakukan *scan* pada QR Code yang telah ditampilkan guru. Diharapkan dengan dibuatnya aplikasi ini dapat mempermudah guru untuk memonitoring absensi dari siswa.

III.2. Strategi Pemecahan Masalah

Beberapa strategi pemecahan masalah dalam perancangan aplikasi absensi menggunakan QR code berbasis android ini adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi ini dibangun menggunakan perangkat lunak android studio dan akan digunakan pada *smartphone* android.

2. Aplikasi ini digunakan untuk melakukan kegiatan absensi antara guru dengan siswa.
3. Dalam melakukan kegiatan absensi guru cukup menampilkan QR *code* pada layar *smartphone*-nya dan siswa secara bergantian melakukan scan QR *code* tersebut untuk melakukan absensi.
4. Guru dapat melihat laporan siswa yang hadir setiap harinya menggunakan aplikasi yang akan dibangun.

III.3. Analisa Kebutuhan Sistem

Pembuatan aplikasi ini membutuhkan serangkaian peralatan yang dapat mendukung kelancaran proses perancangan aplikasi absensi menggunakan QR *code* berbasis android. Berikut ini aspek-aspek yang di butuhkan.

III.3.1. Perangkat Keras (*Hardware*)

Hardware merupakan komponen yang terlihat secara fisik, yang saling bekerjasama dalam pengolahan data. Spesifikasi *minimum hardware* yang digunakan adalah sebagai berikut :

- a. Komputer/Laptop Prosesor Intel *Core i3*
- b. *Memory Ram* 4 GB
- c. *Smartphone* Android OS 5.0 sampai 7.0 (*Lolipop* sampai *Nougat*)

III.3.2. Perangkat Lunak (*Software*)

Software adalah intruksi atau program-program komputer yang dapat digunakan oleh komputer dengan memberikan fungsi serta penampilan yang diinginkan. Dalam hal ini *software* yang digunakan dalam perancangan aplikasi adalah:

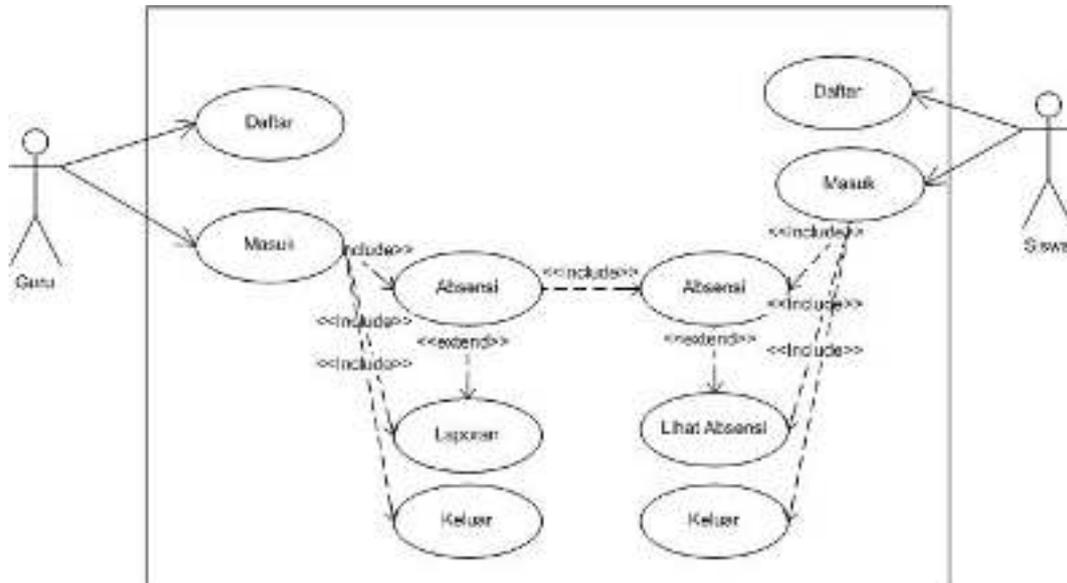
- a. Sistem Operasi *Microsoft Windows 7*
- b. Android Studio

III.4. Desain Sistem

Perancangan aplikasi absensi menggunakan *QR code* berbasis android dibangun dengan menggunakan perangkat lunak Android Studio. Perancangan sistem yang dirancang terdiri dari *use case diagram*, *activity diagram* dan *sequence diagram* serta desain antarmuka aplikasi dan penjelasan dari desain yang dirancang. Berikut adalah perancangannya :

III.4.1. *Use Case Diagram*

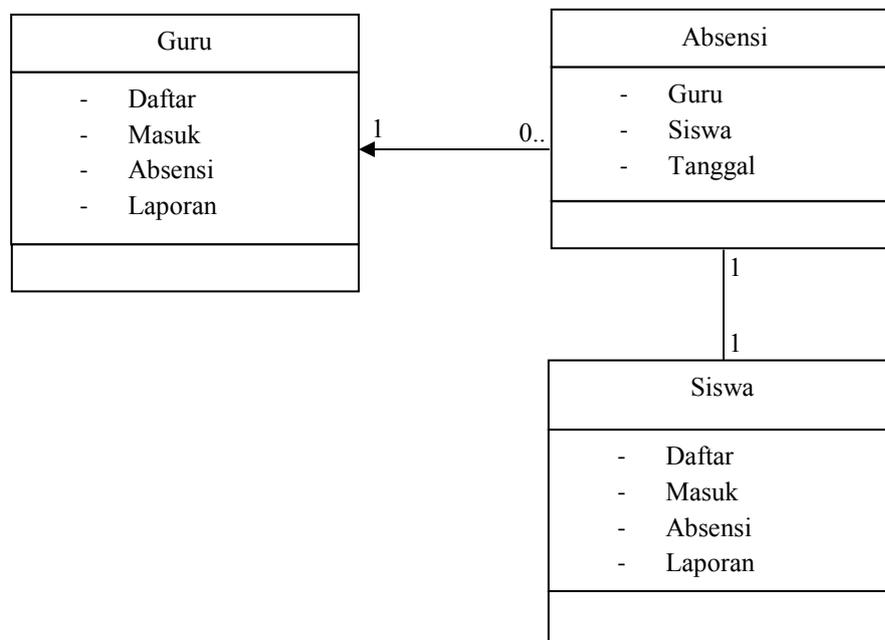
Use case mendiskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem yang akan dibuat. *Use case* digunakan untuk mengetahui fungsi yang ada didalam sistem informasi tersebut. Berikut adalah *use case diagram* dari sistem yang dirancang :



Gambar III.1. Use Case Diagram

III.4.2. Class Diagram Aplikasi Absensi

Rancangan kelas-kelas yang akan digunakan pada sistem dapat dilihat pada gambar III.2. sebagai berikut :



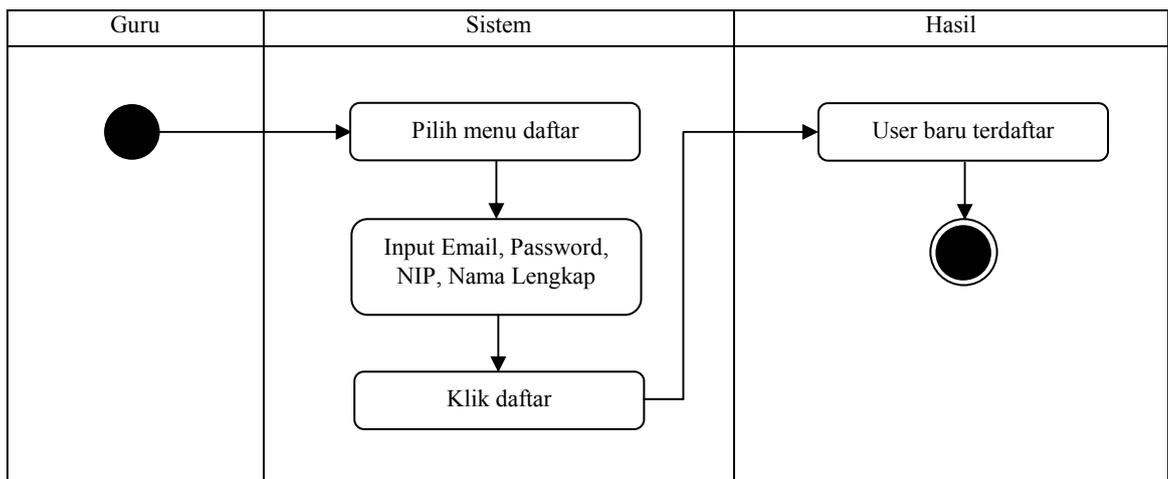
Gambar III.2. Class Diagram Aplikasi Absensi

III.4.3. Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, *decision* yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. *Activity diagram* yang terdapat pada aplikasi yaitu sebagai berikut :

III.4.3.1. Activity Diagram Daftar Guru

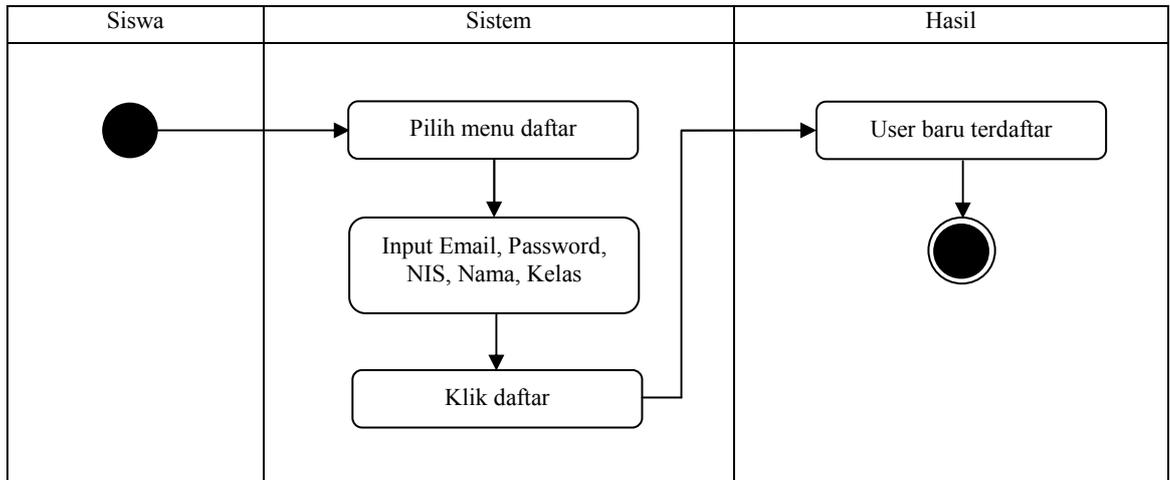
Activity diagram daftar menggambarkan alir aktifitas mendaftarkan akun guru baru kedalam *database* yang akan digunakan untuk proses masuk. *Activity Diagram* daftar guru dapat dilihat pada gambar III.3. sebagai berikut :



Gambar III.3. Activity Diagram Daftar Guru

III.4.3.2. Activity Diagram Daftar Siswa

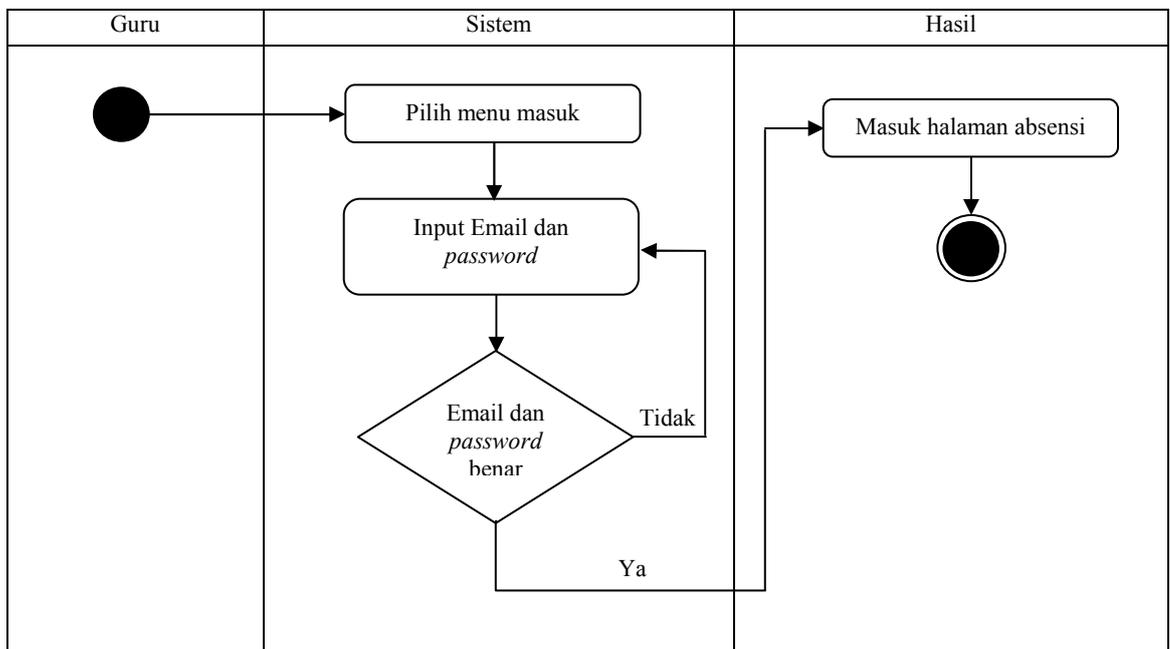
Activity diagram daftar menggambarkan alir aktifitas mendaftarkan akun siswa baru kedalam *database* yang akan digunakan untuk proses masuk. *Activity Diagram* daftar siswa dapat dilihat pada gambar III.4. sebagai berikut :



Gambar III.4. Activity Diagram Daftar Siswa

III.4.3.3. Activity Diagram Masuk Guru

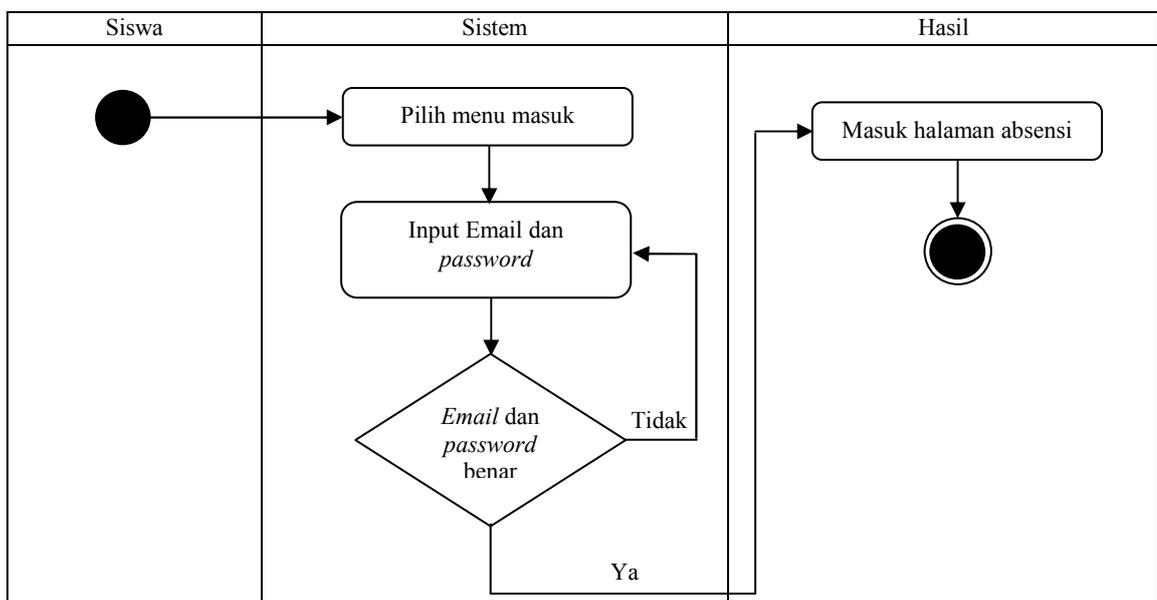
Activity diagram masuk guru menggambarkan alir aktifitas yang dilakukan untuk masuk kedalam aplikasi menggunakan *Email* dan *password* yang telah di daftarkan oleh guru. *Activity Diagram* masuk guru dapat dilihat pada gambar III.5. sebagai berikut :



Gambar III.5. Activity Diagram Masuk Guru

III.4.3.4. Activity Diagram Masuk Siswa

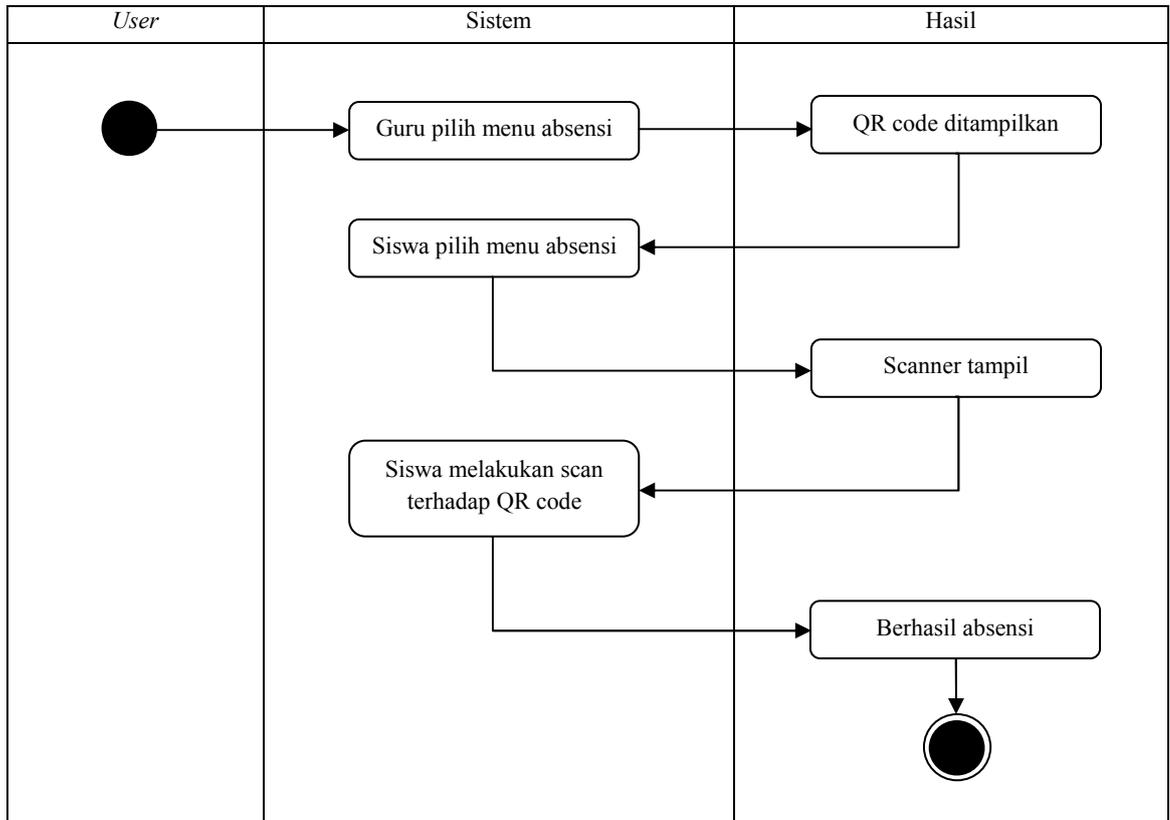
Activity diagram masuk menggambarkan alir aktifitas yang dilakukan untuk masuk kedalam aplikasi menggunakan *Email* dan *password* yang telah di daftarkan oleh siswa. *Activity Diagram* masuk siswa dapat dilihat pada gambar III.6. sebagai berikut :



Gambar III.6. Activity Diagram Masuk Siswa

III.4.3.5. Activity Diagram Absensi

Activity diagram absensi menggambarkan alir aktifitas yang dilakukan pada kegiatan absensi antara guru dan siswa. *Activity Diagram* absensi dapat dilihat pada gambar III.7. sebagai berikut :

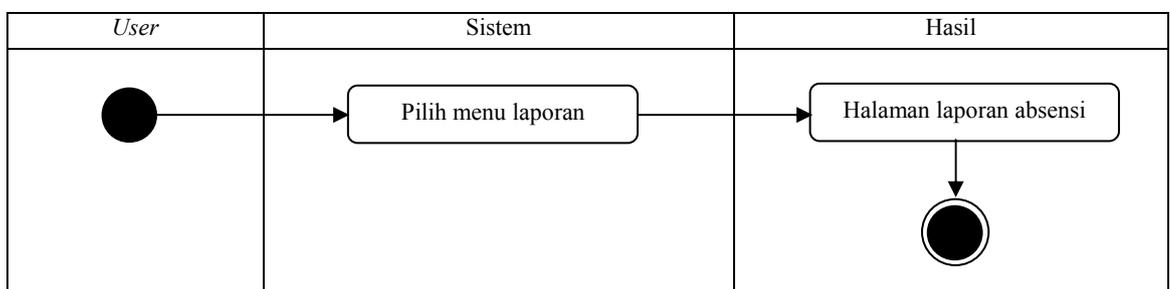


Gambar III.7. Activity Diagram Absensi

III.4.3.6. Activity Diagram Laporan

Activity diagram laporan menggambarkan alir aktifitas yang terjadi pada saat memilih *menu* laporan. *Menu* ini digunakan untuk melihat absensi dari siswa.

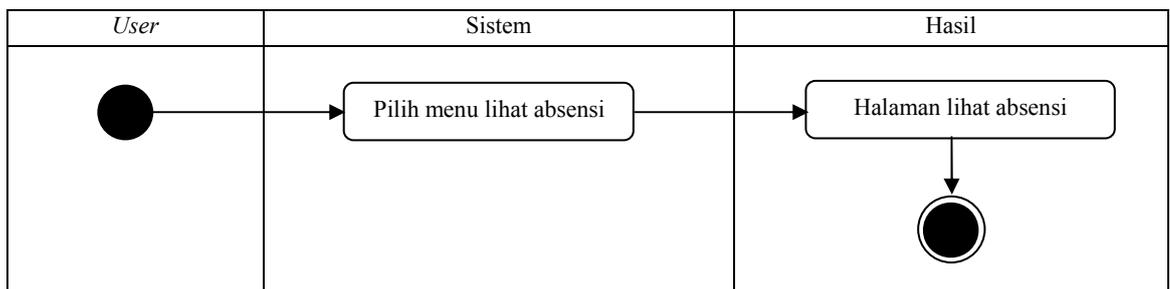
Activity Diagram laporan dapat dilihat pada gambar III.8. sebagai berikut:



Gambar III.8. Activity Diagram Laporan

III.4.3.7. Activity Diagram Lihat Absensi

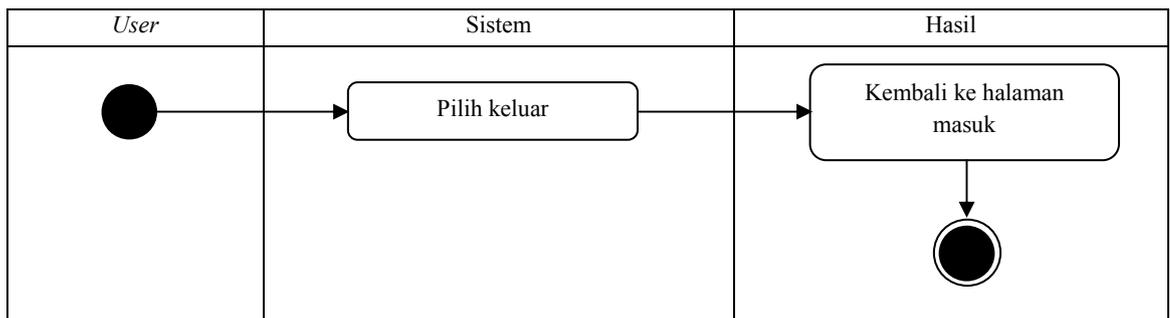
Activity diagram lihat absensi menggambarkan alir aktifitas yang terjadi pada saat memilih *menu* lihat absensi. *Menu* ini digunakan untuk melihat absensi dari siswa. *Activity Diagram* lihat absensi dapat dilihat pada gambar III.9. sebagai berikut:



Gambar III.9. Activity Diagram Lihat Absensi

III.4.3.10. Activity Diagram Keluar

Activity diagram keluar menggambarkan alir aktifitas yang terjadi pada saat memilih *menu* keluar. *Menu* ini digunakan untuk kembali ke halaman masuk. *Activity Diagram* keluar dapat dilihat pada gambar III.10. sebagai berikut:



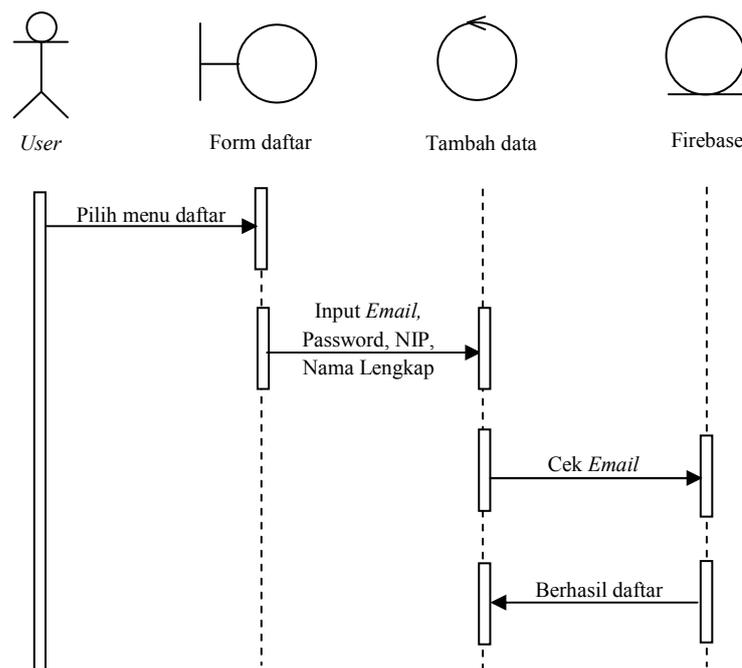
Gambar III.10. Activity Diagram Keluar

III.4.4. Sequence Diagram

Sequence diagram pada aplikasi yang akan dibuat yaitu : *Sequence diagram* daftar, masuk, absen, laporan dan keluar.

III.4.4.1. Sequence Diagram Daftar Guru

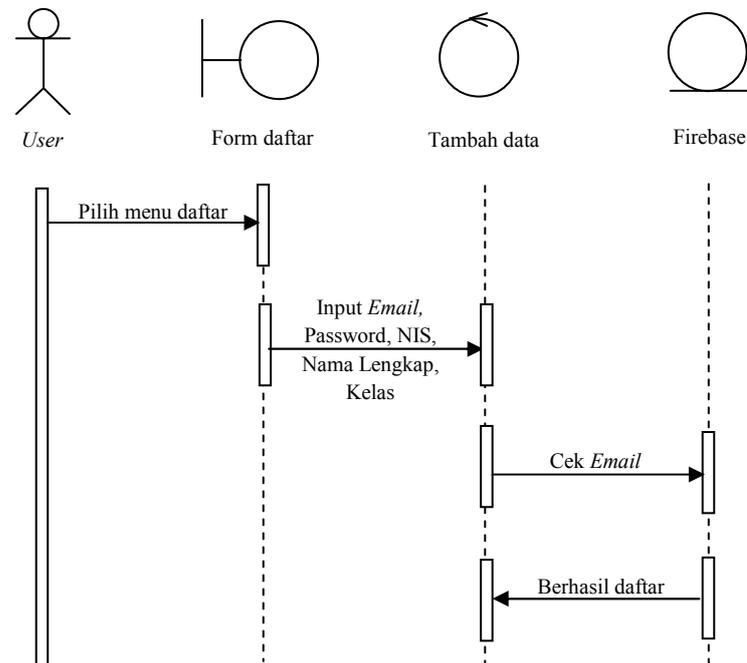
Sequence diagram daftar guru menggambarkan interaksi yang terjadi pada saat melakukan proses daftar akun guru. *Sequence diagram* daftar guru ditunjukkan pada gambar III.11. sebagai berikut:



Gambar III.11. Sequence Diagram Daftar Guru

III.4.4.2. Sequence Diagram Daftar Siswa

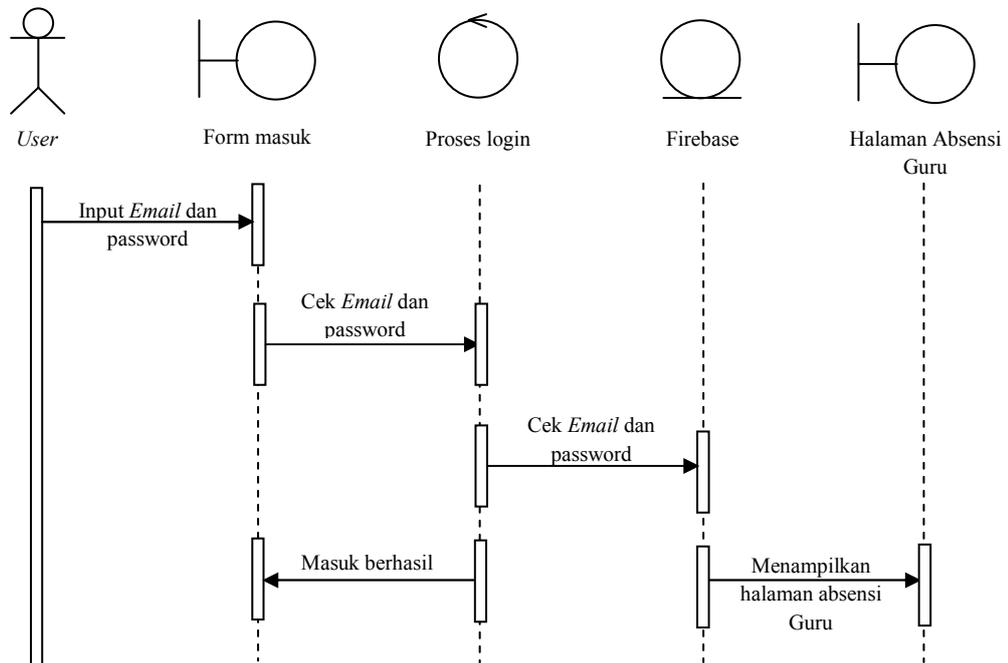
Sequence diagram daftar siswa menggambarkan interaksi yang terjadi pada saat melakukan proses daftar akun siswa. *Sequence diagram* daftar siswa ditunjukkan pada gambar III.12. sebagai berikut:



Gambar III.12. Sequence Diagram Daftar Siswa

III.4.4.3. Sequence Diagram Masuk Guru

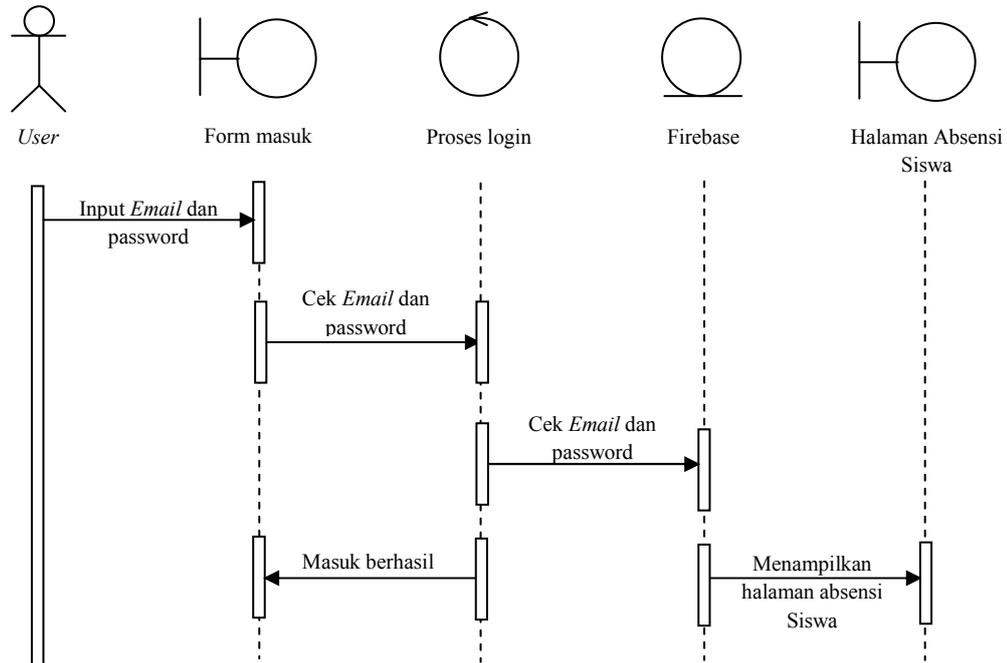
Sequence diagram masuk guru menggambarkan interaksi yang terjadi pada saat melakukan proses masuk dengan akun guru. *Sequence diagram* masuk guru ditunjukkan pada gambar III.13. sebagai berikut:



Gambar III.13. Sequence Diagram Masuk Guru

III.4.4.4. Sequence Diagram Masuk Siswa

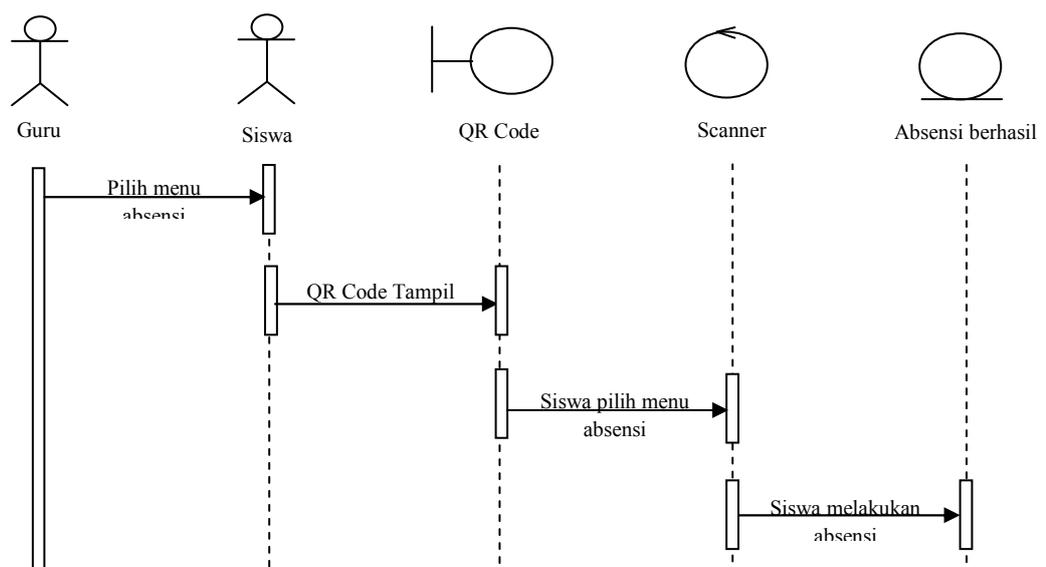
Sequence diagram masuk siswa menggambarkan interaksi yang terjadi pada saat melakukan proses masuk dengan akun siswa. *Sequence diagram* masuk siswa ditunjukkan pada gambar III.14. sebagai berikut:



Gambar III.14. Sequence Diagram Masuk Siswa

III.4.4.5. Sequence Diagram Absensi

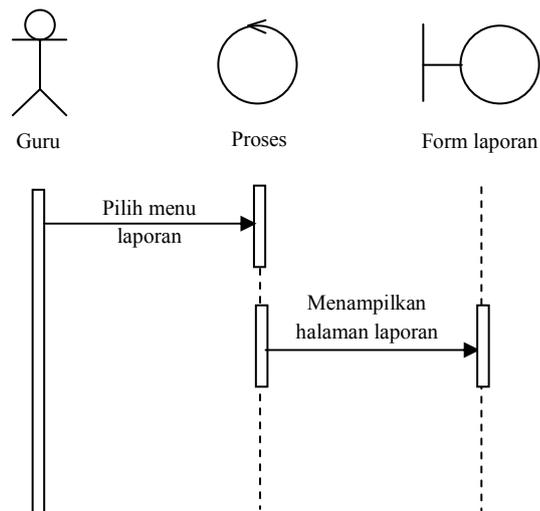
Sequence diagram absensi menggambarkan interaksi yang terjadi pada saat melakukan proses absensi. *Sequence diagram* absensi ditunjukkan pada gambar III.15. sebagai berikut:



Gambar III.15. Sequence Diagram Absen

III.4.4.6. Sequence Diagram Laporan

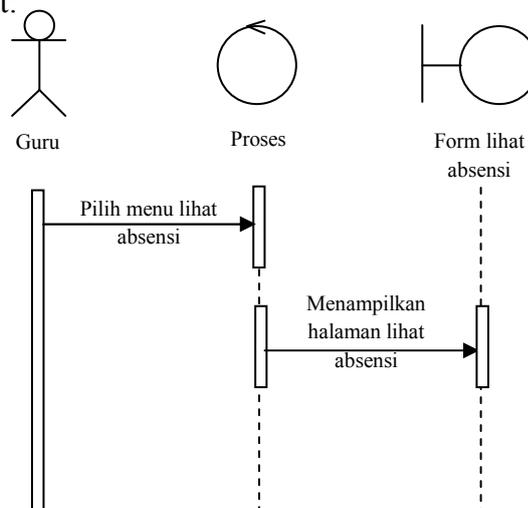
Sequence diagram laporan menggambarkan interaksi saat memilih menu laporan. *Sequence diagram* laporan ditunjukkan pada gambar III.16. seperti berikut:



Gambar III.16. Sequence Diagram Laporan

III.4.4.7. Sequence Diagram Lihat Absensi

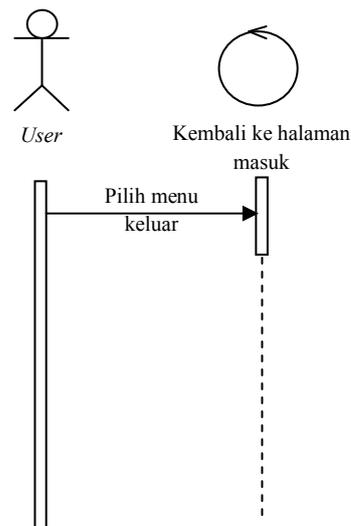
Sequence diagram lihat absensi menggambarkan interaksi saat memilih menu lihat absensi. *Sequence diagram* lihat absensi ditunjukkan pada gambar III.17. sebagai berikut:



Gambar III.17. Sequence Diagram Lihat Absensi

III.4.4.8. *Sequence Diagram Keluar*

Sequence diagram keluar menggambarkan interaksi saat memilih menu keluar pada aplikasi. *Sequence diagram* keluar ditunjukkan pada gambar III.18. sebagai berikut:

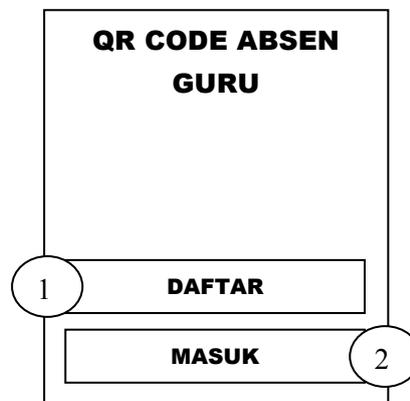


Gambar III.18. *Sequence Diagram Keluar*

III.5. *Desain User Interface*

Antarmuka pemakai (*user interface*) adalah tampilan program yang dapat dilihat atau dipersepsikan oleh pengguna dan perintah-perintah atau mekanisme yang digunakan pemakai untuk mengendalikan operasi dan memasukkan data. Berikut ini merupakan desain antarmuka perancangan aplikasi absensi menggunakan QR *code* berbasis android, yaitu :

1. Desain Halaman Utama Guru

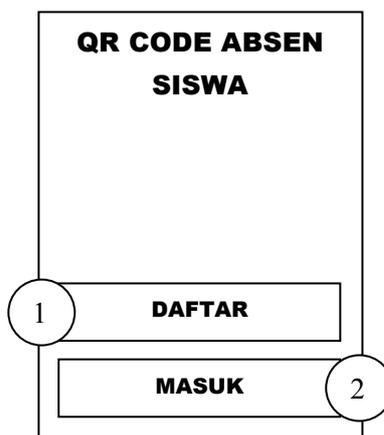


Gambar III.19. Desain Halaman Utama Guru

Merupakan tampilan rancangan halaman utama saat aplikasi guru dijalankan pada perangkat android. Adapun keterangannya sebagai berikut :

- 1) Tombol untuk mendaftarkan akun baru.
- 2) Tombol untuk masuk ke halaman absen.

2. Desain Halaman Utama Siswa



Gambar III.20. Desain Halaman Utama

Merupakan tampilan rancangan halaman utama siswa saat aplikasi siswa dijalankan pada perangkat android. Adapun keterangannya sebagai berikut :

- 1) Tombol untuk mendaftarkan akun baru.

2) Tombol untuk masuk ke halaman absen.

3. Desain Halaman Form Daftar Guru

The diagram shows a registration form titled "DAFTAR GURU". It consists of the following elements:

- 1. A text input field labeled "Email".
- 2. A text input field labeled "Password".
- 3. A text input field labeled "NIP".
- 4. A text input field labeled "Nama Lengkap".
- 5. A button labeled "DAFTAR".
- 6. A button labeled "BATAL".

Gambar III.21. Desain Halaman Form Daftar Guru

Merupakan tampilan halaman form daftar yang digunakan untuk mendaftarkan akun guru. Adapun keterangannya sebagai berikut :

- 1) *Textbox* untuk *input Email* guru yang akan didaftarkan.
- 2) *Textbox* untuk *input password* yang akan didaftarkan.
- 3) *Textbox* untuk *input NIP* yang akan didaftarkan.
- 4) *Textbox* untuk *input nama lengkap* yang akan didaftarkan.
- 5) Tombol untuk mendaftarkan akun baru.
- 6) Tombol untuk membatalkan pendaftaran akun baru.

4. Desain Halaman Form Daftar Siswa

The diagram shows a rectangular form titled "DAFTAR SISWA". Inside the form, there are seven numbered callouts pointing to specific elements:

- 1: Points to the "Email" input field.
- 2: Points to the "Password" input field.
- 3: Points to the "NIS" input field.
- 4: Points to the "Nama Lengkap" input field.
- 5: Points to the "Kelas" input field.
- 6: Points to the "DAFTAR" button.
- 7: Points to the "BATAL" button.

Gambar III.22. Desain Halaman Form Daftar Siswa

Merupakan tampilan halaman form daftar yang digunakan untuk mendaftarkan akun siswa. Adapun keterangannya sebagai berikut :

- 1) *Textbox* untuk *input Email* yang akan didaftarkan.
- 2) *Textbox* untuk *input password* yang akan didaftarkan.
- 3) *Textbox* untuk *input NIS* yang akan didaftarkan
- 4) *Textbox* untuk *input nama* yang akan didaftarkan.
- 5) *Textbox* untuk *input kelas* yang akan didaftarkan
- 6) Tombol untuk mendaftarkan akun baru.
- 7) Tombol untuk membatalkan pendaftaran akun baru.

5. Desain Halaman *Form* Masuk Guru

The diagram shows a rectangular form titled "MASUK GURU". Inside the form, there are five elements highlighted with numbered circles: 1) A text input field labeled "Email"; 2) A text input field labeled "Password"; 3) A text link labeled "Lupa Password?"; 4) A button labeled "MASUK"; and 5) A button labeled "BATAL".

Gambar III.23. Desain Halaman *Form* Masuk Guru

Merupakan tampilan halaman *form* masuk guru yang digunakan untuk masuk ke halaman absen pada aplikasi guru. Adapun keterangannya sebagai berikut :

- 1) *Textbox* untuk *input Email*.
- 2) *Textbox* untuk *input password*..
- 3) *Text* "Lupa Password?" untuk mengubah password melalui *Email*
- 4) Tombol untuk masuk.
- 5) Tombol untuk membatalkan masuk.

6. Desain Halaman *Form* Masuk Siswa

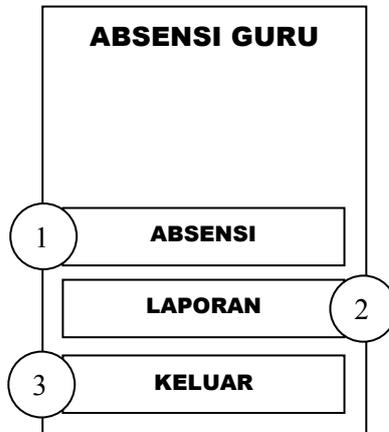
The diagram shows a rectangular form titled "MASUK SISWA". Inside the form, there are five numbered callouts: 1 points to the "Email" input field, 2 points to the "Password" input field, 3 points to the "Lupa Password?" text, 4 points to the "MASUK" button, and 5 points to the "BATAL" button.

Gambar III.24. Desain Halaman *Form* Masuk Siswa

Merupakan tampilan halaman *form* masuk siswa yang digunakan untuk masuk ke halaman absen pada aplikasi siswa. Adapun keterangannya sebagai berikut :

- 1) *Textbox* untuk *input Email*.
- 2) *Textbox* untuk *input password*..
- 3) Text “Lupa Password?” untuk mengubah *password* melalui *Email*
- 4) Tombol untuk Masuk.
- 5) Tombol untuk membatalkan masuk.

7. Desain Halaman Absensi Guru

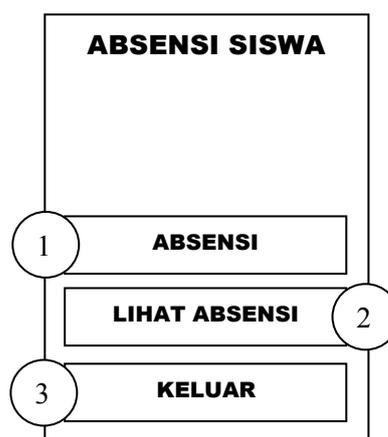


Gambar III.25. Desain Halaman Absensi Guru

Merupakan tampilan halaman absensi guru setelah melakukan masuk pada aplikasi guru. Adapun keterangannya sebagai berikut :

- 1) Tombol menu untuk proses absensi.
- 2) Tombol untuk menampilkan halaman laporan absensi.
- 3) Tombol untuk kembali ke halaman utama.

8. Desain Halaman Absensi Siswa

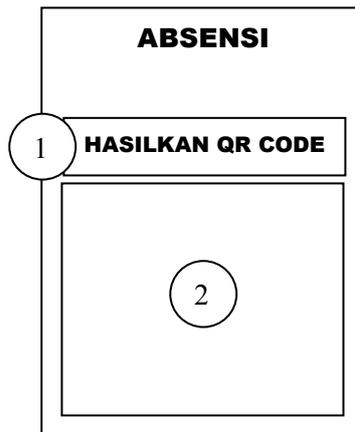


Gambar III.26. Desain Halaman Absensi Siswa

Merupakan tampilan halaman absensi siswa setelah melakukan masuk pada aplikasi siswa. Adapun keterangannya sebagai berikut :

- 1) Tombol menu untuk proses absensi.
- 2) Tombol menu untuk melihat absensi.
- 3) Tombol untuk kembali ke halaman utama.

9. Desain Halaman Proses Absen Guru



Gambar III.27. Desain Halaman Proses Absensi Guru

Merupakan tampilan halaman proses absensi guru setelah memilih *menu* absensi. Adapun keterangannya sebagai berikut :

- 1) Tombol untuk menghasilkan QR *code*.
- 2) QR *code* yang telah dihasilkan.

10. Desain Halaman Proses Absensi Siswa

The image shows a form titled "ABSENSI" with the following fields:

- 1. **Guru**: A spinner control for selecting a teacher.
- 2. **Kelas**: A spinner control for selecting a class.
- 3. **Mapel**: A text box for entering the subject.
- 4. **Nama Siswa**: A text box for entering the student's name.
- 5. **Scan**: A button to initiate the QR code scanning process.

Gambar III.28. Desain Halaman Proses Absensi Siswa

Merupakan tampilan halaman proses absensi siswa setelah memilih *menu* absensi. Adapun keterangannya sebagai berikut :

- 1) *Spinner* untuk memilih guru yang sedang melakukan absensi.
- 2) *Spinner* untuk memilih kelas yang sedang melakukan absensi.
- 3) *Textbox* untuk mengisi mata pelajaran yg sedang berlangsung
- 4) *Textbox* untuk nama yang sudah otomatis ada sesuai dengan nama akun yang didaftar saat *login*.
- 5) Tombol Scan untuk melakukan proses *scan* kode *QR*.