

**SKRIPSI**  
**SISTEM INFORMASI PRESENSI MAHASISWA**  
**MENGGUNAKAN QR CODE PADA UNIVERSITAS**  
**MUHAMMADIYAH MAGELANG**



**MUHAMMAD RIDWAN ASHARIE**

**15.0504.0090**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S1**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG**  
**TAHUN 2021**

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. LATAR BELAKANG**

Sistem penunjang perkuliahan pada Perguruan Tinggi memiliki informasi berupa identitas mahasiswa dalam setiap sistemnya, seperti foto profile, nama, NIM (Nomor Induk Mahasiswa) dan sebagainya sesuai dengan kebutuhan sistem (Rahardja, 2017). Absensi merupakan salah satu bentuk pengawasan atau kontrol terhadap tenaga pendidik maupun pegawai yang dilakukan di dunia pendidikan. Sistem absensi yang umumnya terdapat pada suatu instansi maupun universitas dengan menggunakan *id card*, *finger print* atau secara manual, dengan menulis nama atau membuat paraf. Metode manual masih memiliki banyak kekurangan seperti pemalsuan paraf, kehilangan *id card*, biaya yang tidak sedikit dan mengantri yang dapat membuang waktu untuk menyatakan kehadiran (Anantassa Fitri, 2017).

Pada era modern ini tidak menutup kemungkinan aplikasi pada ponsel cerdas dapat digunakan untuk sistem absensi suatu instansi, dalam hal ini universitas. Dikarenakan *smartphone* dapat dikatakan sebagai kebutuhan sekunder untuk setiap orang karena fungsinya yang jauh lebih praktis dan efisien serta dengan kemajuan teknologi sudah seharusnya setiap universitas mempunyai aplikasi tentang informasi kemahasiswaan khususnya presensi. Salah satu cara dengan QR Code bagi Mahasiswa yang

hadir untuk memindai melalui aplikasi smartphone. Kode bersama dengan identitas mahasiswa yang diambil oleh aplikasi akan mengkonfirmasi kehadiran siswa. Sistem QR Code dapat menghemat waktu dan menghemat banyak kertas. Selain itu dosen ketika selesai mengajar tidak perlu menyimpan catatan apa pun karena data disimpan langsung dalam database (Nair, 2019).

Menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh Rohini Nair yang berjudul *Smart Student Attendance Sistem Using QR Code* pada tahun 2019 menyebutkan jika sistem qr code dapat digunakan dengan baik karena tidak ada terlalu banyak perangkat keras. Sistem ini didasarkan pada konektivitas internet.

Berdasarkan studi pendahuluan yang telah dilakukan oleh peneliti tanggal 27 Juli 2020 metode absensi dalam perkuliahan pada Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Magelang saat ini menggunakan absensi dengan cara manual, diketahui jumlah kelas yang masih menggunakan absensi manual sebanyak 3 kelas reguler angkatan 2018. Metode absensi manual mempunyai kelemahan dengan adanya kecurangan dimana mahasiswa dapat menipiskan absensi yang dilakukan oleh antar mahasiswa dalam kelas. Kedisiplinan mahasiswa tidak terpantau dengan baik saat proses pembelajaran. Selain itu, terjadi penumpukan data arsip absensi karena pendataan dilakukan menggunakan media kertas. Sehingga dari uraian tersebut peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang sistem informasi absensi mahasiswa menggunakan *QR code* yang dapat

memudahkan para staf tata usaha dalam merekap data absensi mahasiswa. Adapun sistem tersebut nantinya melibatkan dosen, mahasiswa, dan staf Tata Usaha. Dosen dapat melihat informasi kehadiran mahasiswa yang mengikuti perkuliahan. Bagi mahasiswa dapat menginputkan kehadiran menggunakan sistem tersebut. Sedangkan bagi staf tata usaha dapat memudahkan dalam melakukan rekapitulasi kehadiran mahasiswa guna pelaporan. dan memudahkan dosen dalam mengolah nilai setiap mahasiswa.

## **B. RUMUSAN MASALAH**

Berdasarkan latar belakang maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

Bagaimana membangun Sistem Informasi Absensi Mahasiswa Menggunakan QR Code Pada Universitas Muhammadiyah Magelang yang dapat membantu dalam proses pengelolaan absensi mahasiswa yang *aplikatif, user friendly*.

## **C. TUJUAN**

Berdasarkan permasalahan diatas, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini sebagai berikut :

Membangun dan menerapkan Sistem Informasi Presensi Mahasiswa menggunakan QR Code yang memudahkan dalam pengelolaan data presensi dan meminimalisir kecurangan mahasiswa dalam melakukan presensi pada Universitas Muhammadiyah Magelang sehingga tercipta sistem informasi yang *aplikatif, user friendly*.

#### **D. MANFAAT**

Berdasarkan permasalahan diatas, maka manfaat yang ingin dicapai dalam penelitian ini antara lain :

1. Memudahkan dalam melakukan pengelolaan data presensi mahasiswa
2. Memudahkan dalam memperoleh informasi terkait jumlah mahasiswa yang hadir dalam perkuliahan

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Penelitian Yang Relevan**

Dalam penelitian ini, mengacu pada penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan. Berikut beberapa hasil penelitian yang relevan atau berhubungan dengan penelitian yang dijadikan bahan telaah bagi penelitian yang akan dilakukan, antara lain :

1. Penelitian yang dilakukan oleh:

Agus Irawan dan Tajudin Noor (2014) Jurnal INTEKNA, Tahun XIV, No. 2, Nopember 2014 : 102 – 209 yang berjudul “*SISTEM INFORMASI ABSENSI MAHASISWA (STUDI KASUS JURUSAN ADMINISTRASI BISNIS POLIBAN)*”. Hasil dari penelitian tersebut adalah Sistem informasi yang dibangun menggunakan arsitektur client/server dengan menggunakan arsitektur 2-tier, sehingga dapat dimanfaatkan dengan menggunakan aplikasi desktop maupun web. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP dan database server MySQL. Untuk menjalankan aplikasi ini dipergunakan sebuah komputer server dengan nomor IP yang disetup dengan IP Private sehingga hanya dapat dipergunakan dalam jaringan local/intranet di lingkungan Jurusan Administrasi Bisnis Politeknik Negeri Banjarmasin. Dalam implementasinya sistem ini akan melibatkan beberapa bagian,

diantaranya bagian Administrasi, dan Dosen yang bersinggungan langsung dengan pengisian data absensi mahasiswa.

2. Penelitian oleh Rendy Rian Chrisna Putra , Fransiskus Panca Juniawan (2017) Jurnal Telematika Vol. 10 No. 1 Februari 2017 146 ISSN : 1979 – 925X e-ISSN : 2442 – 4528 yang berjudul “*PENERAPAN ALGORITMA FISHERFACES UNTUK PENGENALAN WAJAH PADA SISTEM KEHADIRAN MAHASISWA BERBASIS ANDROID*”. Teknologi yang dapat membantu aktivitas manual menjadi terkomputerisasi. Kehadiran mahasiswa yang tadinya secara manual dapat diganti dengan sistem terkomputerisasi yaitu dengan biometrik pengenalan wajah dengan menggunakan smartphone berbasis android. Pengenalan wajah bertujuan untuk meminimalkan tindakan kecurangan dan menghindari kesalahan entry ke dalam database. Algoritma yang digunakan yaitu local binary pattern (LBP) cascade untuk mendeteksi wajah dan algoritma fisherfaces untuk pengenalan wajah. Perangkat lunak yang digunakan untuk penerapan algoritma *fisherfaces* pada sistem pengenalan wajah ini menggunakan sistem operasi Android serta bahasa pemrograman *Java*.
3. Penelitian oleh Antonius Irianto Sukowati, Helmi Fauziah Yulianti dan Imam Purwanto (2017) Jurnal Ilmiah KOMPUTASI, Volume 16 No :2, September 2017, p-ISSN 1412-9434/e-ISSN 2549-7227 yang berjudul “*Rancang Bangun Sistem Absensi Mahasiswa Sekolah Tinggi Teknik*

*Cendekia (STTC) Berbasis Radio Frequency Identification (RFID) menggunakan Arduino UNO R3*". Penelitian tersebut menghasilkan sistem informasi kehadiran mahasiswa elektronik yang datanya diintegrasikan dengan Sistem Informasi Akademis (SIA). Alat ini dirancang dengan memadukan kerja mikrokontroler dengan Radio Frequency Identification (RFID) kedalam sebuah sistem. RFID Tag yang mempunyai nomor unik sebagai data mahasiswa digunakan sebagai kartu penanda kehadiran dengan cara menempelkannya pada alat pencatat kehadiran. Led berwarna hijau akan menyala apabila data mahasiswa sesuai, sebaliknya led merah akan menyala apabila data mahasiswa tidak sesuai. Data kehadiran dicatat dalam database yang dibuat dengan menggunakan Mysql. Untuk memudahkan pengguna, dibuat antarmuka dengan menggunakan visual basic. Data ini selanjutnya akan dimasukan kedalam Sistem Informasi Akademik yang sudah ada untuk keperluan lebih lanjut.

Berdasarkan penelitian yang relevan diatas dapat disimpulkan bahwa ketiga penelitian tersebut membahas terkait sistem absensi yang masih manual. Adapun ketiga penelitian diatas memiliki perbedaan dalam penyelesaian masalahnya. Mengacu pada penelitian diatas, penelitian yang akan dilakukan dalam proses penyelesaian masalahnya menggunakan *QR Code*. Penelitian ini juga difokuskan untuk memudahkan staf tata usaha dalam rekapitulasi data absensi mahasiswa.

Dengan begitu sistem ini dapat memberikan informasi presensi lebih *up to date* dan *efisien*.

## **B. Penjelasan Secara Teoritis Masing – Masing Variabel Penelitian**

### 1. Konsep Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan gabungan dari 2 kata yaitu sistem dan informasi.

#### a) Sistem

Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu aturan tertentu. (Yunita & Devitra, 2017)

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu :

#### 1. Komponen Sistem (*Component*)

Komponen-komponen suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan.

#### 2. Batasan Sistem (*Boundary*)

Batas Sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya.

#### 3. Subsistem

Bagian-bagian dari sistem yang beraktivitas dan berinteraksi satu sama lain untuk mencapai tujuan dengan sasarannya masing-masing

#### 4. Lingkungan Luar Sistem (*Environment*)

Adalah diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem.

5. Penghubung Sistem (*Interface*)

Merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya.

6. Masukan Sistem (*Input*)

Adalah energi yang dimasukkan kedalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (*maintenance input*) dan masukan sinyal (*signal input*).

7. Keluaran Sistem (*Output*)

Adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan.

8. Pengolah Sistem (*Process*)

Suatu sistem dapat mempunyai pengolah atau sistem itu sendiri sebagai pengolahnya.

9. Sasaran Sistem (*Object*)

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan (*goal*) atau sasaran (*objective*). Sasaran dari sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem (Yunita & Devitra, 2017).

b) Informasi

Data dan informasi merupakan dua konsep yang amat penting untuk dipahami dan tidak dapat dipisahkan satu sama lain dalam konteks sistem

informasi. Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya. Sumber informasi adalah data. Data kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian-kejadian (*event*) adalah kejadian yang terjadi pada saat tertentu.

Informasi yang berkualitas memiliki 3 kriteria, yaitu :

a. Akurat (*accurate*)

Informasi harus bebas dari kesalahan, tidak bias maupun menyesatkan. Akurat juga berarti bahwa informasi itu harus dapat dengan jelas mencerminkan maksudnya.

b. Tepat pada waktunya (*timeliness*)

Informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat. Di dalam pengambilan keputusan, informasi yang sudah usang tidak lagi bernilai. Bila informasi datang terlambat sehingga pengambilan keputusan terlambat dilakukan, hal itu dapat berakibat fatal bagi perusahaan

c. Relevan (*relevance*)

Informasi yang disampaikan harus mempunyai keterkaitan dengan masalah yang akan dibahas dengan informasi tersebut. Informasi harus bermanfaat bagi pemakainya. (Yunita & Devitra, 2017)

c) Sistem informasi

Pengertian di atas mengandung arti bahwa, Sistem informasi merupakan satuan komponen yang saling berhubungan yang mengumpulkan (atau

mendapatkan kembali), memproses, menyimpan, dan mendistribusikan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan dan kendali dalam suatu organisasi. (Yunita & Devitra, 2017)

Manfaat adanya sistem informasi dalam suatu instansi yaitu :

- 1) Menyajikan suatu pusat informasi guna yaitu mendukung pengambilan suatu keputusan.
- 2) Menyajikan informasi yang guna mendukung operasi harian.
- 3) Menyajikan sebuah informasi yang berkenaan dengan kepengurusan.

Beberapa komponen pada sistem informasi yang dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

- a. Perangkat keras yaitu (hardware) dan perangkat lunak yaitu (software) yang berfungsi sebagai mesin.
- b. Manusia (people) dan prosedur (procedures) yang merupakan manusia dan tata caramenggunakan mesin.
- c. Data merupakan jembatan penghubung antara manusia dan mesin agar terjadi suatu proses pengolahan data

(Agusvianto, n.d.)

#### d) Absensi

Absensi menurut Nugroho dalam Santoso dan Yulianto (2017:67)

Absensi adalah sebuah pembuatan data untuk daftar kehadiran yang biasa digunakan bagi sebuah lembaga atau instansi yang sangat perlu membutuhkan sistem seperti ini. Absensi menuaikan sebuah sistem yang harus dipergunakan sebagai konsep sistem absensi, disaat sistem

membutuhkan sebuah data maka sistem akan dijadikan sebagai aplikasi yang sanggup menjalankan dan membuat data absensi tersebut.

Secara umum, jenis-jenis absensi menurut cara penggunaannya dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu :

1. Absensi Manual, yang merupakan cara penulisan kehadiran dengan cara menggunakan pena berupa tanda tangan
2. Absensi non manual, yang merupakan cara penulisan kehadiran dengan menggunakan alat yang terkomputerisasi, bisa menggunakan qr code kartu RFID ataupun fingerprint

e) UML (*Unified Modelling Language*)

*Unified Modeling Language* (berikutnya disebut UML) merupakan sebuah bahasa yang dipergunakan untuk memvisualisasikan, membangun, dan mendokumentasikan suatu sistem informasi. (Chandra, Ciputra, & Town, n.d.)

Penggunaan UML dalam industri makin meningkat dan merupakan standar terbuka untuk sebuah bahasa pemodelan yang umum, terutama pada industri perangkat lunak dan pengembangan sistem. Tujuan dibuatnya UML adalah sebagai berikut:

1. Dapat memberikan sebuah bahasa pemodelan yang bebas dari bahasa pemrograman dan proses rekayasa.
2. Memberi model yang siap dipakai. Ini disebabkan karena UML adalah sebuah bahasa pemodelan yang visual dan ekspresif untuk dikembangkan dan saling menukar model.

3. Menyatukan praktek terbaik yang ada pada proses pemodelan
4. Dapat berfungsi sebagai dasar (*blueprint*) sebuah aplikasi karena bersifat sangat lengkap dan detail. Dengan adanya cetak biru atau blueprint akan dapat dilakukan reverse engineering pada aplikasi.  
(Chandra et al., n.d.)

f) MySQL

Beberapa pengertian MySQL menurut para ahli:

1. Menurut Raharjo (2011:21), “MySQL merupakan RDBMS (atau server database) yang mengelola database dengan cepat menampung dalam jumlah sangat besar dan dapat di akses oleh banyak user”.
2. Menurut Kadir (2008:2), “MySQL adalah sebuah software open source yang digunakan untuk membuat sebuah database.” Berdasarkan pendapat yang dikemukakan di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa MySQL adalah suatu software atau program yang digunakan untuk membuat sebuah database yang bersifat open source.

g) Framework

Salah satu alasan mengapa orang menggunakan framework terutama dalam membangun sebuah aplikasi adalah kemudahan yang ditawarkan. Didalam sebuah framework biasanya sudah tersedia struktur aplikasi yang baik, standard coding, best practice, design pattern, dan common function. Dengan menggunakan framework kita dapat langsung fokus kepada business process yang dihadapi tanpa harus berfikir banyak masalah struktur aplikasi, standar coding dan lain-lain.

Menurut Hakim (2010:3) menjelaskan bahwa, Framework adalah koleksi atau kumpulan potongan-potongan program yang disusun atau diorganisasikan sedemikian rupa, sehingga dapat digunakan untuk membantu membuat aplikasi utuh tanpa harus membuat semua kodenya dari awal.

Sedangkan menurut Raharjo (2015:2), Framework adalah suatu kumpulan kode berupa pustaka (library) dan alat (tool) yang dipadukan sedemikian rupa menjadi satu kerangka kerja (framework) guna memudahkan dan mempercepat proses pengembangan aplikasi web. Jadi, Framework adalah kumpulan-kumpulan potongan program yang dipadukan menjadi satu kerangka kerja yang digunakan untuk membantu dalam pembuatan sebuah aplikasi.

#### h) CodeIgniter

Proses pengembangan web dapat dilakukan dengan beragam bahasa pemrograman seperti PHP, Python, Ruby, Perl, C++, JAVA dan sebagainya. Saat ini, banyak bermunculan framework web yang dirancang untuk bahasabahasa pemrograman tersebut. Salah satunya adalah Code Igniter.

Menurut Hakim (2010:3) CodeIgniter adalah sebuah framework PHP yang dapat membantu mempercepat developer dalam pengembangan aplikasi web berbasis PHP dibandingkan jika menulis semua kode program dari awal.

Sedangkan, menurut Raharjo (2015:3) CodeIgniter adalah framework web untuk bahasa pemrograman PHP, yang dibuat oleh Rick Ellis pada tahun 2006, penemu dan pendiri EllisLab. Jadi CodeIgniter adalah sebuah framework buatan Rick Ellis yang digunakan untuk mempermudah pada developer dalam mengembangkan suatu aplikasi web.

i) Bar Code

Bar code secara harfiah berasal dari bahasa inggris, bar artinya batang sedangkan code artinya kode/sandi. Bar code dapat diartikan sebagai sekumpulan code yang berbentuk garis-garis dan spasi, dimana masing-masing ketebalan setiap garis dan spasinya berbeda sesuai dengan isi code tersebut. Barcode adalah informasi terbaca mesin ( machine readable ) dalam format visual yang tercetak. Barcode dibaca dengan menggunakan sebuah alat baca barcode atau lebih dikenal dengan Barcode Scanner. Merk Barcode Scanner yang terkenal diantaranya DATALOGIC PSC,HHP, CHIPERLAB, ZEBEX, dan lain-lain.

j) Quick Response Code Kode QR

QR Code adalah bentuk evolusi kode batang dari satu dimensi menjadi dua dimensi. Penggunaan kode QR sudah sangat lazim di Jepang hal ini dikarenakan kemampuannya menyimpan data yang lebih besar daripada kode batang sehingga mampu mengkodekan informasi dalam bahasa Jepang sebab dapat menampung huruf kanji. Kode QR

telah mendapatkan standardisasi internasional dan standardisasi dari Jepang berupa ISO/IEC18004 dan JIS-X-0510 dasasan telah digunakan secara luas melalui ponsel di Jepang Kode QR adalah suatu jenis kode matriks atau kode batang dua dimensi yang dikembangkan oleh Denso Wave, sebuah Kode QR atau biasa dikenal dengan QR Code adalah bentuk evolusi kode batang dari satu dimensi menjadi dua dimensi. Penggunaan kode QR sudah sangat lazim di Jepang Hal ini dikarenakan kemampuannya menyimpan data yang lebih besar daripada kode batang sehingga mampu mengkodekan informasi dalam bahasa Jepang sebab dapat menampung huruf kanji. Kode QR telah mendapatkan standardisasi internasional dan standardisasi dari Jepang berupa ISO/IEC18004 dan JIS-X-0510 dasasan telah digunakan secara luas melalui ponsel di Jepang Kode QR adalah suatu jenis kode matriks atau kode batang dua dimensi yang dikembangkan oleh Denso Wave, sebuah divisi Denso Corporation yang merupakan sebuah perusahaan Jepang dan dipublikasikan pada tahun 1994 dengan fungsionalitas utama yaitu dapat dengan mudah dibaca oleh pemindai QR merupakan singkatan dari quick response atau respons cepat, yang sesuai dengan tujuannya adalah untuk menyampaikan informasi dengan cepat dan mendapatkan respons yang cepat pula. Berbeda dengan kode batang, yang hanya menyimpan informasi secara horizontal, kode QR mampu menyimpan informasi secara horizontal dan vertikal, oleh karena itu secara otomatis

Kode QR dapat menampung informasi yang lebih banyak daripada kode batang.(soon,2008)

### **C. Landasan Teori**

Sistem Informasi Presensi Mahasiswa Menggunakan QR Code Pada Universitas Muhammadiyah Magelang yang akan dibuat berdasarkan hasil analisa dari penelitian relevan yang telah dibahas, rumusan masalah dan kebutuhan akan sistem. Sistem yang akan dibangun menggunakan database MySQL dan bahasa pemrograman PHP serta menggunakan framework CodeIgniter untuk pembangunan sistem. Sistem Informasi Absensi ini nantinya dapat digunakan oleh instansi untuk menunjang kegiatan perkuliahan yang terfokus pada kegiatan absensi. Sistem ini memungkinkan Dosen pengampu setiap mata kuliah dapat mengetahui jumlah mahasiswa yang hadir dengan lebih akurat, kemudian untuk bagian Tata Usaha akan lebih mudah dalam rekapitulasi data absen dan juga akan menghemat biaya yang diakumulasi untuk mencetak lembar absen, sistem ini juga menghemat waktu absen dan mahasiswa bisa memperoleh materi yang diberikan dosen pengampu dengan efektif.

## **BAB III**

### **ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**

#### **A. METODE PENGUMPULAN DATA**

Dalam menunjang penelitian ini diperlukan data untuk menentukan pemecahan masalah terhadap permasalahan yang dibahas. Metode pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini antara lain:

1. Observasi

Observasi yang dilakukan yaitu dengan melakukan pengumpulan data secara langsung ke lapangan untuk mengetahui permasalahan yang terjadi secara langsung berdasarkan sistem yang berjalan dan untuk memperoleh gambaran yang jelas mengenai permasalahan yang diteliti.

2. Wawancara

Metode pengumpulan data melalui wawancara dilakukan untuk mendapatkan informasi secara langsung dengan tatap muka dan tanya jawab langsung.

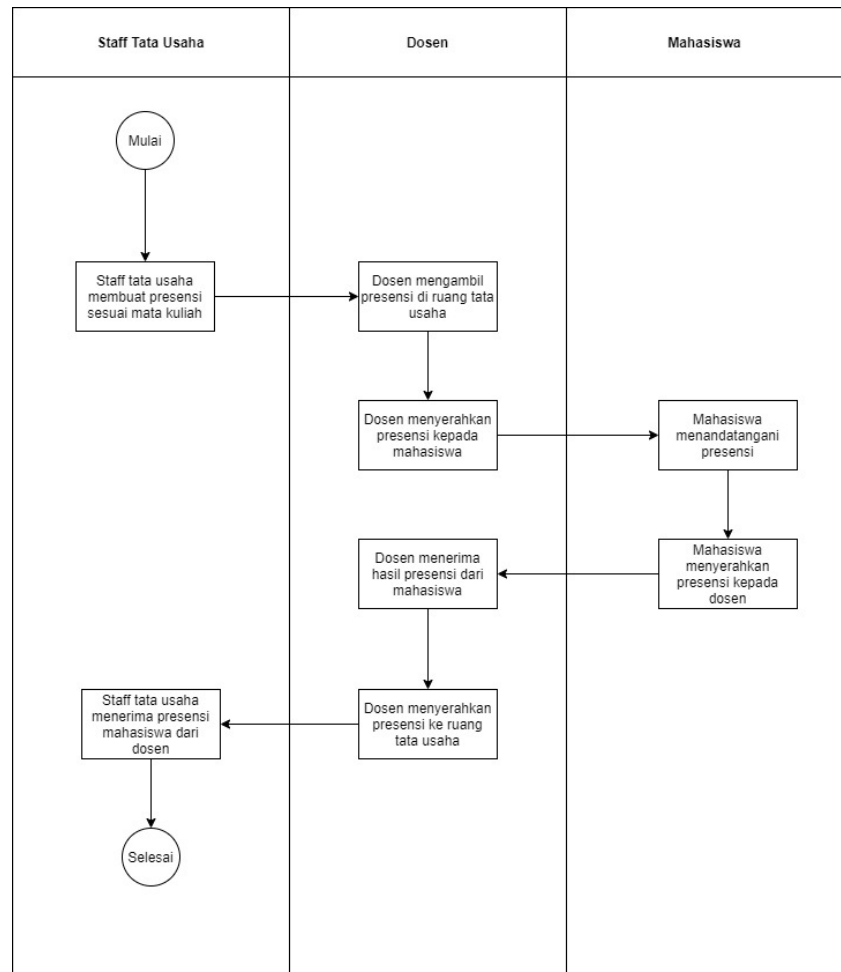
3. Studi Literatur

Studi Literatur dilakukan dengan menelusuri sumber-sumber tulisan yang pernah dibuat berdasarkan pengamatan dilakukan yang kemudian dapat dijadikan acuan ataupun referensi dalam melakukan penelitian.

#### **B. ANALISIS SISTEM**

1. ANALISIS SISTEM YANG BERJALAN

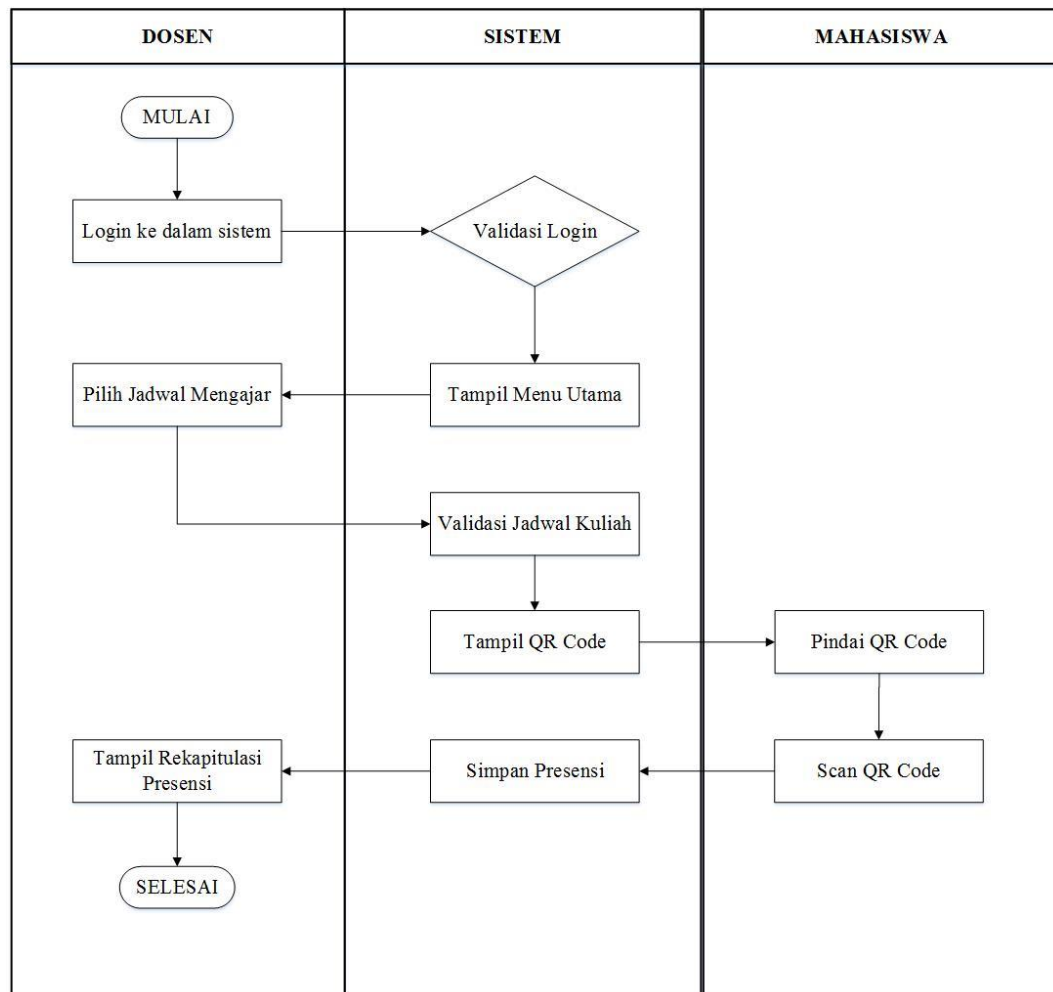
Sebelum dilakukan perancangan sistem yang baru, terlebih dahulu dilakukan analisa terhadap sistem yang berjalan untuk membandingkan kinerja sistem yang telah ada dengan sistem yang akan diusulkan. Adapun berikut merupakan flowchart sistem yang berjalan :



Gambar 3.1 Flowchart Sistem Yang Berjalan

Berdasarkan gambar diatas diketahui bagaimana proses staff tata usaha dalam melakukan pengelolaan presensi mahasiswa. Proses pengelolaan absensi yang sedang berjalan masih dilakukan secara konvensional menggunakan media kertas sehingga seringkali terjadi kecurangan dalam proses pengambilan absensi dan terjadi kesalahan dalam melakukan perekapan data absensi.

## 2. ANALISIS SISTEM YANG DIAJUKAN



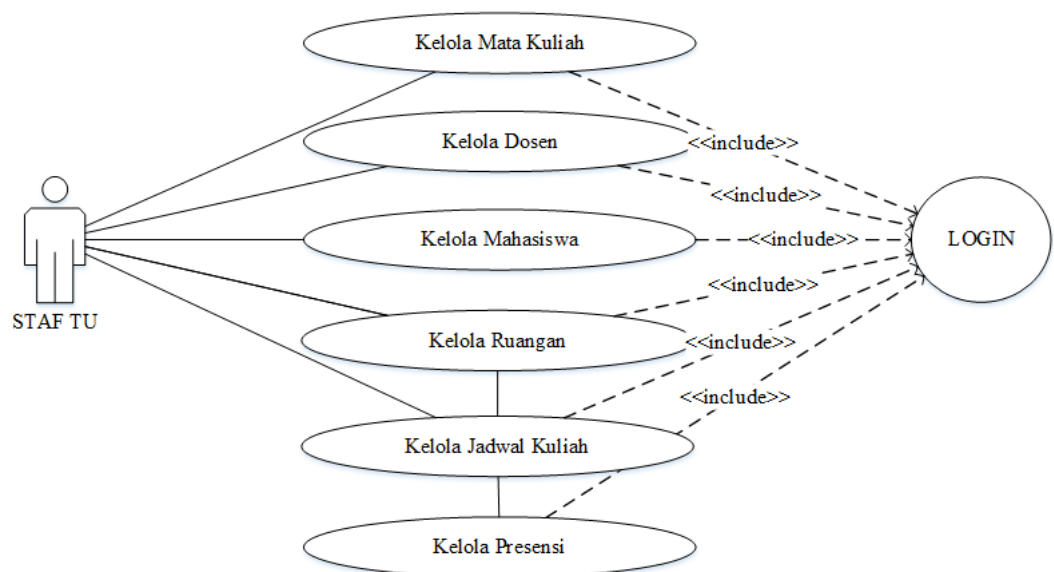
Gambar 3.2 Analisa sistem yang diajukan

Dari gambar diatas dapat diketahui bahwa proses absensi mahasiswa dilakukan dengan menggunakan sistem. Dosen akan memilih jadwal mengajar atau pertemuan yang akan diberikan *QR Code*. Setelah *QR Code* tersedia mahasiswa dapat melakukan pindai *QR Code* sesuai dengan jadwal yang tersedia. Setelah mahasiswa berhasil melakukan absensi dengan *scan QR Code*. Maka data absensi akan disimpan ke sistem dan ditampilkan ke dalam daftar kehadiran mahasiswa. Dan secara otomatis absensi akan terekapitulasi.

## C. PERANCANGAN SISTEM

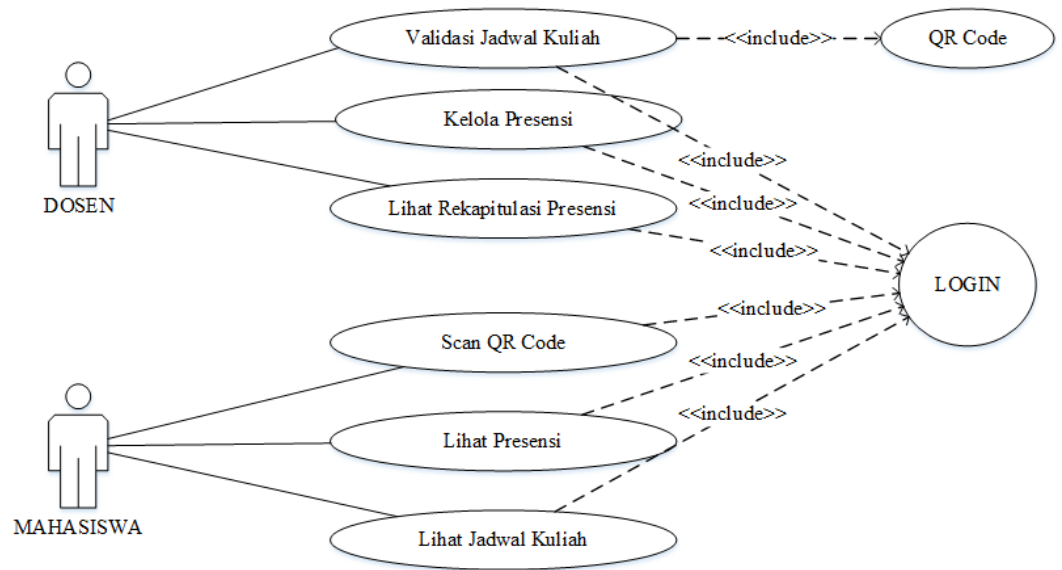
### 1. USE CASE DIAGRAM

*Use Case diagram* adalah diagram yang mendeskripsikan interaksi antara pengguna dengan aplikasi. Berdasarkan uraian prosedur diatas, maka dapat ditentukan kebutuhan sistem yang diperlukan yang digambarkan dalam bentuk diagram use case seperti berikut ini :



Gambar 3.3 Use Case Diagram Staff TU

*Use Case Diagram* diatas menggambarkan interaksi aktor staf TU dengan sistem.

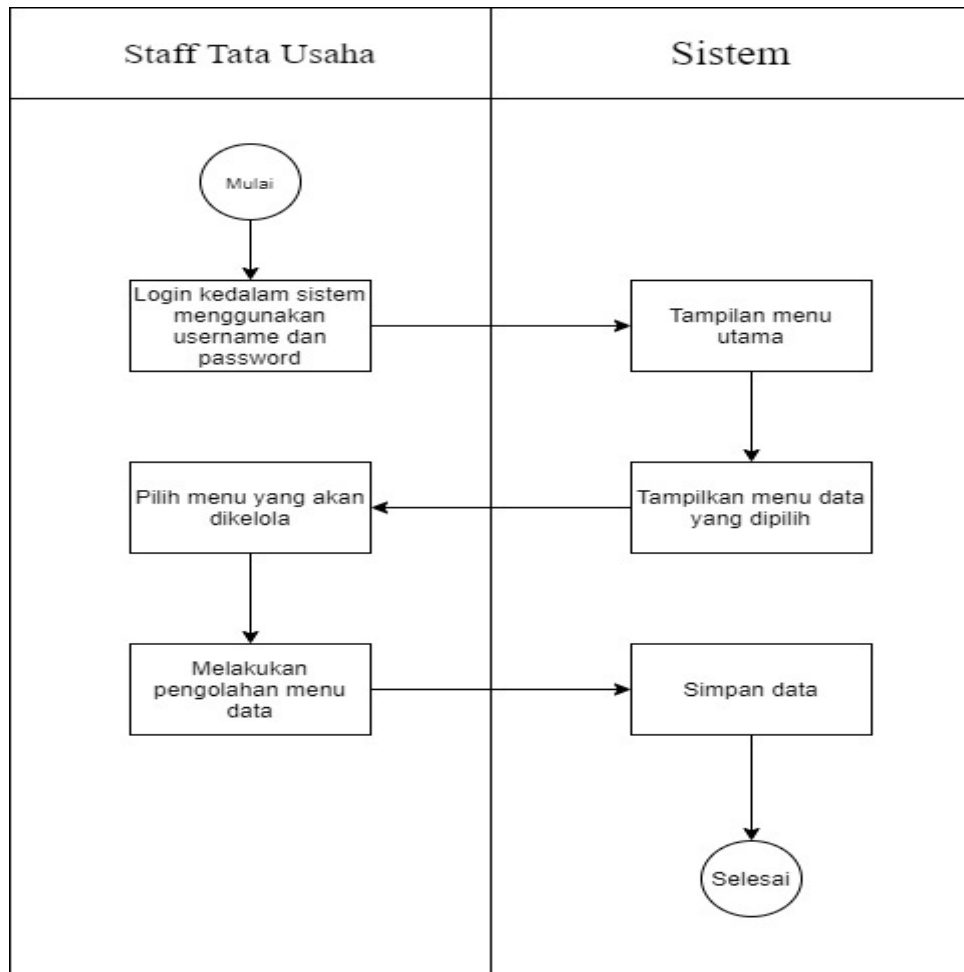


Gambar 3.4 Use Case Diagram Dosen dan Mahasiswa

*Use Case Diagram* diatas menggambarkan interaksi dosen dan mahasiswa dengan sistem.

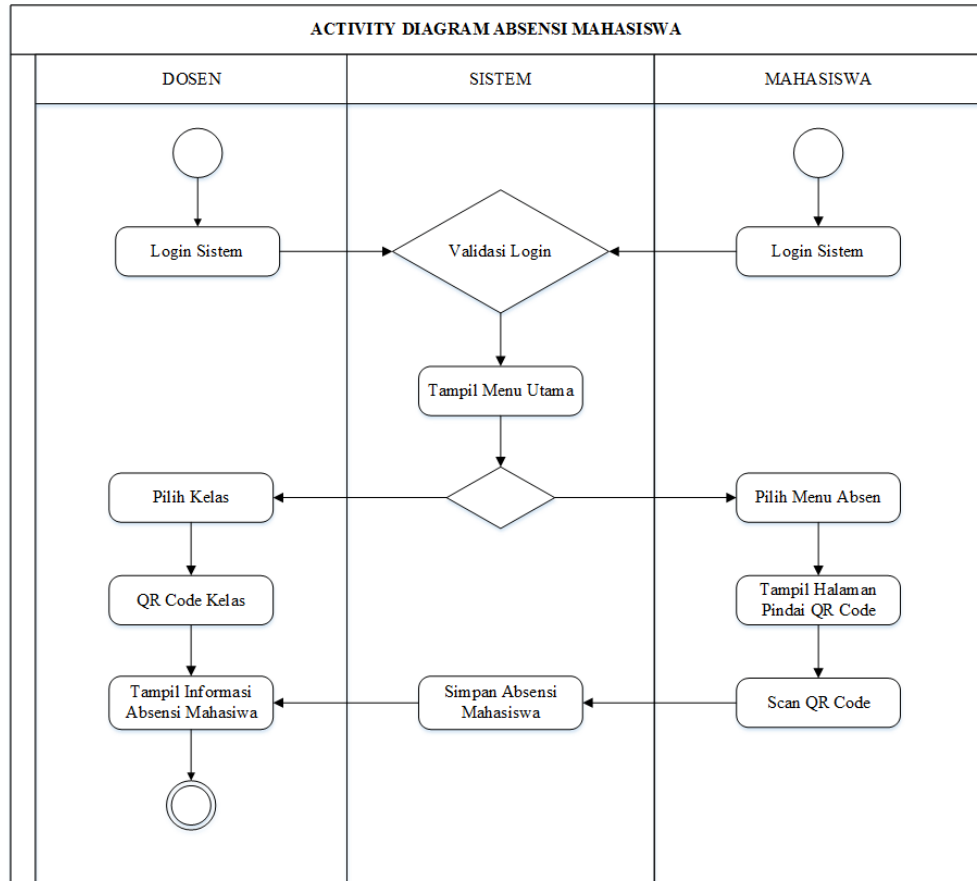
## 2. ACTIVITY DIAGRAM

*Activity Diagram* menggambarkan alur aktivitas dalam aplikasi, menjelaskan proses masing-masing alur berawal dan proses aplikasi berakhir. Diagram aktivitas juga menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi.



Gambar 3.1 Activity Diagram Pengelolaan Absensi Mahasiswa

Pada gambar diatas Staff TU harus login terlebih dahulu untuk mengakses sistem setelah berhasil login akan tampil menu utama sistem. Pada tampilan menu utama terdapat beberapa menu yang dikelola oleh tata usaha seperti menu dosen, menu mahasiswa, menu pertemuan, menu matakuliah, menu jurusan, menu prodi, menu absensi, menu kelas dan menu jadwal yang dapat dipilih oleh tata usaha untuk dilakukan penginputan, pengeditan maupun penghapusan data. Setelah selesai melakukan pengelolaan menu data secara otomatis sistem akan menyimpan data.

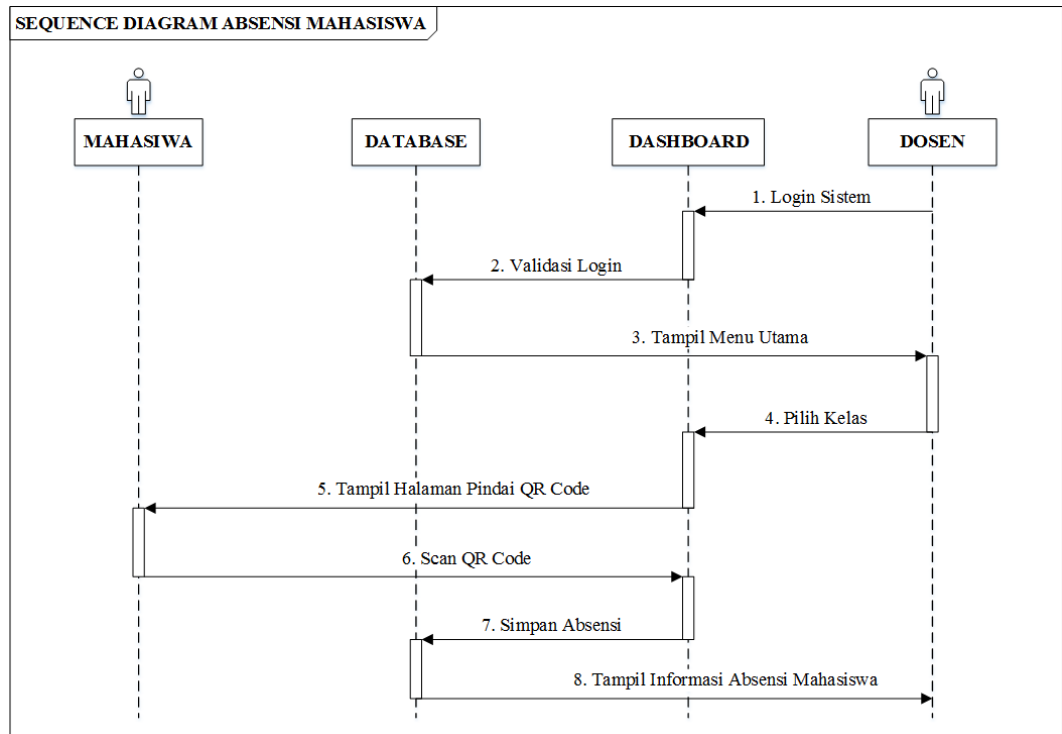


Gambar 3.5 Activity Diagram Absensi

Kedua aktor terlebih dahulu login ke sistem. Setelah berhasil login akan tampil menu utama. Mahasiswa dapat melakukan absensi dengan memilih menu absen pada sistem kemudian akan tampil halaman pindai *QR Code*. Setelah masuk ke halaman pindai *QR Code* mahasiswa dapat melakukan *scan QR Code* yang telah dibuat oleh dosen. Setelah mahasiswa berhasil melakukan absensi data absensi akan tersimpan di sistem. Dan akan tampil informasi kehadiran mahasiswa pada akses dosen.

### 3. SEQUENCE DIAGRAM

*Sequence Diagram* digunakan untuk memberikan rangkaian pesan antar objek pada aktivitas tertentu yang selanjutnya akan dijalankan oleh sistem.

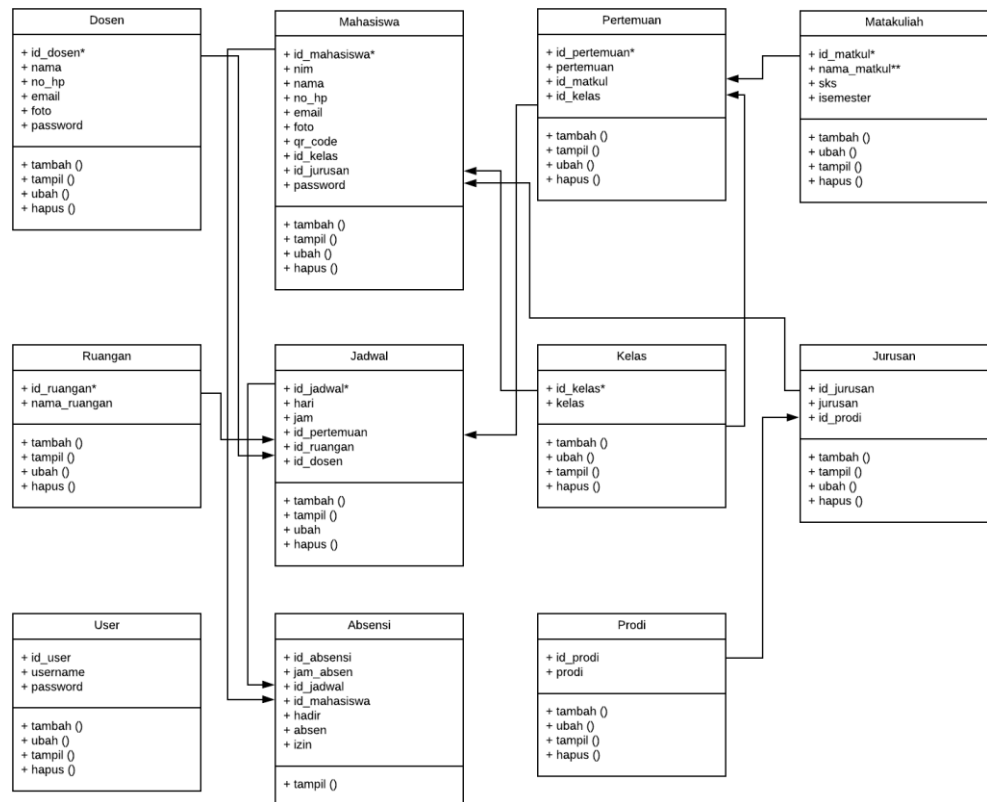


Gambar 3.6 Sequence Diagram Absensi

*Sequence Diagram* diatas merupakan penggambaran langkah absensi yang dilakukan oleh mahasiswa pada saat menggunakan sistem absensi. Proses diawali oleh dosen login ke sistem menggunakan *username* dan *password*. Setelah berhasil login akan tampil menu utama dosen. Dosen dapat memilih kelas yang akan diberikan *QR Code*. Setelah itu mahasiswa dapat melakukan absensi dengan masuk kehalaman pindai *QR Code*. Kemudian melakukan *scan QR Code*. Setelah berhasil melakukan *scan QR Code* data absensi akan tersimpan ke sistem dan akan tampil informasi kehadiran mahasiswa pada akses sistem dosen.

#### 4. CLASS DIAGRAM

*Class diagram* adalah inti dari pemodelan objek. *Class* ini yang akan digunakan sebagai acuan utama dalam membuat sistem. *Class Diagram* menggambarkan struktur dan deskripsi *class*, *package*, dan *objek* beserta hubungan satu sama lain. *Class* yang terbentuk dari analisa sistem adalah sebagai berikut :



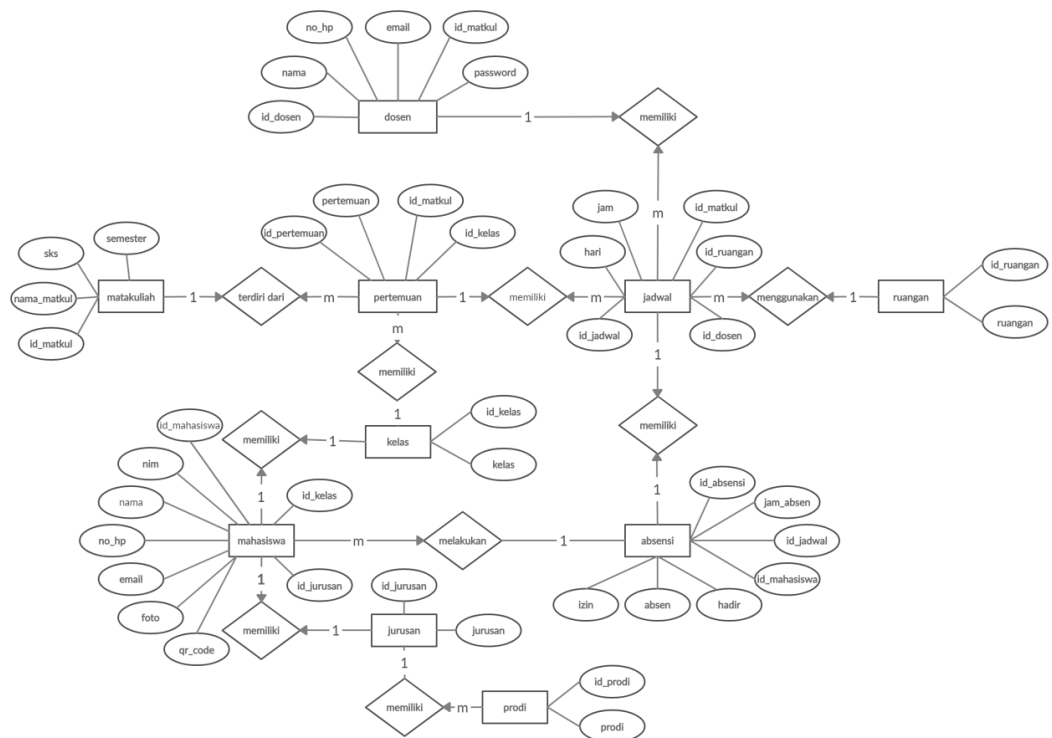
Gambar 3.7 Class Diagram

*Class diagram* diatas terdapat 11 *class*, yaitu *class* user, *class* dosen, *class* mahasiswa, *class* matakuliah, *class* semester, *class* ruangan, *class* jadwal, *class* kelas, *class* jurusan, *class* absensi dan *class* prodi. *Class* user berisi data staf tu sebagai pengelola sistem, *Class* dosen berisi data dosen yang mengakses sistem. *Class* mahasiswa berisi data mahasiswa yang akan melakukan absensi. *Class* matakuliah berisi data matakuliah. *Class* semester berisi data semester. *Class* ruangan berisi data ruangan yang akan digunakan dalam perkuliahan. *Class* jadwal berisi data jadwal perkuliahan, ruangan dan dosen pengampu. *Class* kelas berisi data kelas. *Class* jurusan berisi data nama jurusan, *Class* prodi berisi data prodi, Serta untuk *class* absensi berisi data absensi yang dilakukan oleh mahasiswa.

## D. PERANCANGAN DATABASE

### 1. ERD

ERD (*Entity Relationship Diagram*) adalah suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi. ERD untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data, untuk menggambarannya digunakan beberapa notasi dan simbol. Relasi adalah hubungan antara suatu himpunan dengan himpunan entitas yang lainnya. Pada penggambaran ERD, relasi adalah perekat yang menghubungkan suatu entitas dengan entitas lainnya.



Gambar 3.8 ERD

ERD pada gambar diatas memiliki 10 entitas dan 9 relasi. Entitas terdiri dari entitas dosen, entitas mahasiswa, entitas matkul, entitas pertemuan, entitas ruangan, entitas jadwal, entitas kelas, entitas

jurusan, entitas prodi dan entitas absensi sedangkan relasi terdiri dari relasi melakukan, relasi memiliki, relasi terdiri dari. Dan relasi menggunakan. Kardinalitas dari relasi antara lain :

- Kardinalitas *one to many* untuk relasi antara entitas jurusan dengan entitas prodi karena satu jurusan memiliki banyak prodi. Selanjutnya kardinalitas *one to many* untuk relasi antar entitas semester dan entitas matkul karena satu matakuliah terdiri dari banyak pertemuan. Selanjutnya kardinalitas *one to many* untuk relasi antar entitas kelas dan entitas pertemuan karena satu kelas memiliki banyak pertemuan. Selanjutnya kardinalitas *one to many* untuk relasi antar entitas mahasiswa dan entitas absensi karena satu absensi dapat dilakukan banyak mahasiswa. Selanjutnya kardinalitas *one to many* untuk relasi antara entitas jadwal dengan entitas matakuliah karena satu pertemuan memiliki banyak jadwal. Selanjutnya kardinalitas *one to many* juga untuk antara entitas ruangan dengan jadwal karena satu ruangan dapat digunakan oleh banyak jadwal. Serta kardinalitas *one to many* juga antara entitas dosen dan entitas jadwal karena satu dosen dapat memiliki banyak jadwal.
- Kardinalitas relasi *one to one* untuk relasi antara entitas kelas dan entitas mahasiswa karena satu mahasiswa memiliki satu kelas. Selanjutnya kardinalitas *one to one* untuk entitas mahasiswa dan entitas jurusan karena satu mahasiswa memiliki satu jurusan. Serta kardinalitas *one to one* untuk entitas jadwal dan entitas absensi karena satu jadwal memiliki satu absensi.

## 2. DAFTAR TABEL

### 1. Tabel User

Tabel yang berisi data aktor yang mengelola sistem.

Tabel 3.1 Tabel User

| Nama     | Jenis   | Ukuran | Key     |
|----------|---------|--------|---------|
| id_user  | Int     | 11     | Primary |
| Username | Varchar | 50     | Foreign |
| Password | Varchar | 50     |         |

## 2. Tabel Dosen

Tabel Dosen berisi data dosen yang memberikan presensi.

Tabel 3.2 Tabel Dosen

| Nama     | Jenis   | Ukuran | Key     |
|----------|---------|--------|---------|
| id_dosen | Int     | 11     | Primary |
| Nama     | Varchar | 50     | Foreign |
| no_hp    | Int     | 13     |         |
| Email    | Varchar | 50     |         |
| Foto     | Varchar | 50     |         |
| Password | Varchar | 50     |         |

## 3. Tabel Mahasiswa

Tabel mahasiswa berisi data mahasiswa yang akan melakukan absensi.

Tabel 3.3 Tabel Mahasiswa

| Nama         | Jenis   | Ukuran | Key     |
|--------------|---------|--------|---------|
| id_mahasiswa | Int     | 11     | Primary |
| Nim          | Int     | 15     | Foreign |
| Nama         | Varchar | 50     |         |
| no_hp        | Int     | 13     |         |
| email        | Varchar | 50     |         |
| Foto         | Varchar | 50     |         |
| qr_code      | Varchar | 50     |         |
| id_kelas     | Int     | 11     |         |
| id_jurusan   | Int     | 11     |         |
| password     | Int     | 15     |         |

## 4. Tabel Matakuliah

Tabel matakuliah berisi data matakuliah

Tabel 3.4 Tabel Matakuliah

| Nama        | Jenis   | Ukuran | Key     |
|-------------|---------|--------|---------|
| id_matkul   | Int     | 10     | Primary |
| nama_matkul | Varchar | 50     | Foreign |
| Sks         | Int     | 11     |         |
| Semester    | Int     | 2      |         |

## 5. Tabel Pertemuan

Tabel pertemuan berisi data pertemuan, kelas dan matakuliah

Tabel 3.5 Tabel Pertemuan

| Nama         | Jenis   | Ukuran | Key     |
|--------------|---------|--------|---------|
| id_pertemuan | Int     | 11     | Primary |
| Pertemuan    | Varchar | 50     | Foreign |
| id_matkul    | Int     | 11     |         |
| id_kelas     | Int     | 11     |         |

## 6. Tabel Kelas

Tabel Kelas berisi data kelas dan semester.

Tabel 3.6 Tabel Kelas

| Nama       | Jenis   | Ukuran | Key     |
|------------|---------|--------|---------|
| id_kelas   | Int     | 11     | Primary |
| nama_kelas | Varchar | 50     | Foreign |
| Semester   | Varchar | 50     |         |

## 7. Tabel Ruang

Tabel Ruang berisi data ruangan.

Tabel 3.7 Tabel Ruang

| Nama       | Jenis   | Ukuran | Key     |
|------------|---------|--------|---------|
| id_ruang   | Int     | 11     | Primary |
| nama_ruang | Varchar | 50     | Foreign |

## 8. Tabel Jurusan

Tabel jurusan berisi data jurusan.

Tabel 3.8 Tabel Jurusan

| Nama       | Jenis   | Ukuran | Key     |
|------------|---------|--------|---------|
| id_jurusan | Int     | 11     | Primary |
| Jurusan    | Varchar | 50     | Foreign |

## 9. Tabel Prodi

Tabel Prodi berisi data prodi.

Tabel 3.9 Tabel Prodi

| Nama     | Jenis   | Ukuran | Key     |
|----------|---------|--------|---------|
| id_prodi | Int     | 11     | Primary |
| Prodi    | Varchar | 50     | Foreign |

## 10. Tabel Jadwal

Tabel Jadwal berisi data jadwal, data matakuliah, data dosen serta data ruangan.

Tabel 3.10 Tabel Jadwal

| Nama       | Jenis     | Ukuran | Key     |
|------------|-----------|--------|---------|
| id_jadwal  | Int       | 11     | Primary |
| Waktu      | Date Time | -      |         |
| id_matkul  | Int       | 11     |         |
| id_ruangan | Int       | 11     |         |
| id_dosen   | Int       | 11     |         |

## 11. Tabel Absensi

Tabel absensi berisi data-data absensi, jadwal, mahasiswa dan jenis absensi.

Tabel 3.11 Tabel Absensi

| Nama         | Jenis | Ukuran | Key     |
|--------------|-------|--------|---------|
| id_absensi   | Int   | 11     | Primary |
| jam_absen    | Time  | -      |         |
| id_jadwal    | Int   | 11     |         |
| id_mahasiswa | Int   | 11     |         |
| Hadir        | Int   | 0      |         |

## E. PERANCANGAN INTERFACE

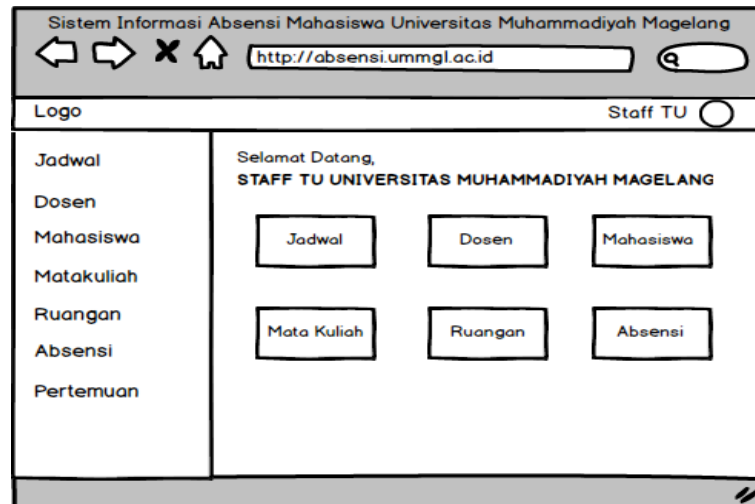
Tahap ini merupakan gambar yang menjelaskan rancangan bangun yang lengkap kepada para pengguna aplikasi yang diteliti, juga sebagai pemenuhan kebutuhan dari pada para pengguna sistem. Berikut ini adalah tampilan dari perancangan Sistem Informasi Absensi Mahasiswa Menggunakan QR Code pada Universitas Muhammadiyah Magelang yang akan di buat, yaitu :

### 1. Halaman Login

The image shows a hand-drawn mockup of a web browser window. The title bar at the top reads 'Sistem Informasi Absensi Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Magelang'. The address bar contains the URL 'https://absensi.ummgl.ac.id'. The main content area features a centered login form. At the top of the form is a box labeled 'Logo'. Below it is the text 'Sistem Informasi Absensi Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Magelang'. The form includes two input fields: 'Username' and 'Password'. At the bottom of the form is a 'Login' button. The browser window has standard navigation icons (back, forward, stop, home) and a search icon.

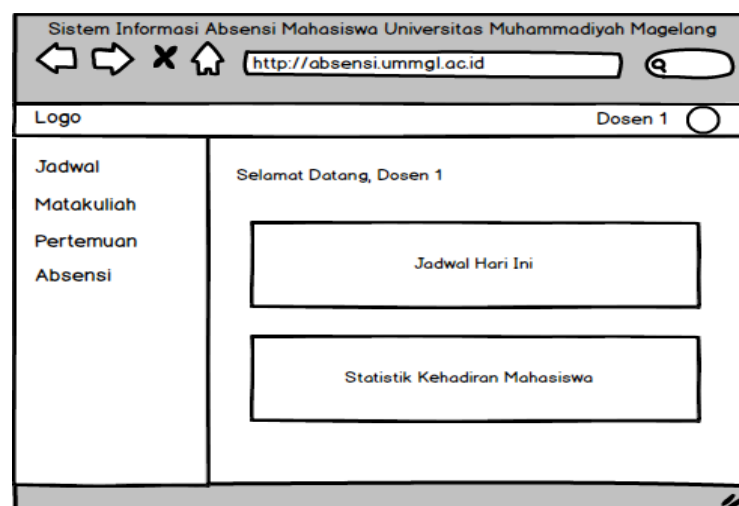
Gambar diatas adalah halaman login yang digunakan oleh aktor untuk login ke sistem dengan menggunakan *username* dan *password* yang dimiliki. Jika aktor berhasil login ke sistem akan tampil halaman utama aktor. Setiap aktor memiliki hak akses berbeda sehingga memiliki halaman utama yang berbeda – beda juga.

## 2. Tampilan Halaman Utama Staff Tata Usaha



Gambar diatas adalah desain interface halaman utama staff tata usaha. Halaman utama staff tata usaha memiliki fitur yang lebih lengkap dibanding aktor lain. Staff tata usaha yang memiliki hak penuh dalam pengelolaan sistem informasi absensi. Panitia dapat mengelola jadwal, matakuliah, data dosen, data mahasiswa, data ruangan serta data absensi yang dilakukan oleh mahasiswa.

## 3. Tampilan Halaman Utama Dosen



Selanjutnya adalah halaman utama bagi dosen. Pada halaman ini dosen dapat melihat jadwal matakuliah yang diampu. Serta dalam melihat daftar kehadiran mahasiswa pada setiap matakuliah yang diampu.

#### 4. Tampilan Halaman Jadwal Mengajar Dosen

The screenshot shows a web browser window with the URL <http://absensi.umngl.ac.id>. The page title is 'Sistem Informasi Absensi Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Magelang'. Below the browser window, there is a header bar with 'Logo' on the left and 'Dosen 1' on the right. The main content area is titled 'Daftar Jadwal Mengajar'. On the left side, there is a vertical menu with options: 'Jadwal', 'Matakuliah', 'Pertemuan', and 'Absensi'. The 'Jadwal' option is selected. The main table has the following columns: 'No', 'Hari', 'Waktu', 'Mata Kuliah', 'Kelas', and 'Ruangan'. The table contains 5 rows of data, with the first row showing '1' in the 'No' column and '...' in the other columns. The table is scrollable.

| No | Hari | Waktu | Mata Kuliah | Kelas | Ruangan |
|----|------|-------|-------------|-------|---------|
| 1  |      |       |             |       | ...     |
| 2  |      |       |             |       | ...     |
| 3  |      |       |             |       | ...     |
| 4  |      |       |             |       | ...     |
| 5  |      |       |             |       | ...     |

Halaman ini merupakan jadwal mengajar dosen yang bersangkutan. Sehingga memudahkan dosen dalam mengingat jadwal ajar-mengajar nya. Terdapat tabel yang berisi nama mata kuliah lengkap dengan hari dan jam mengajar, kelas yang akan diajar serta ruangan tempat mengajar.

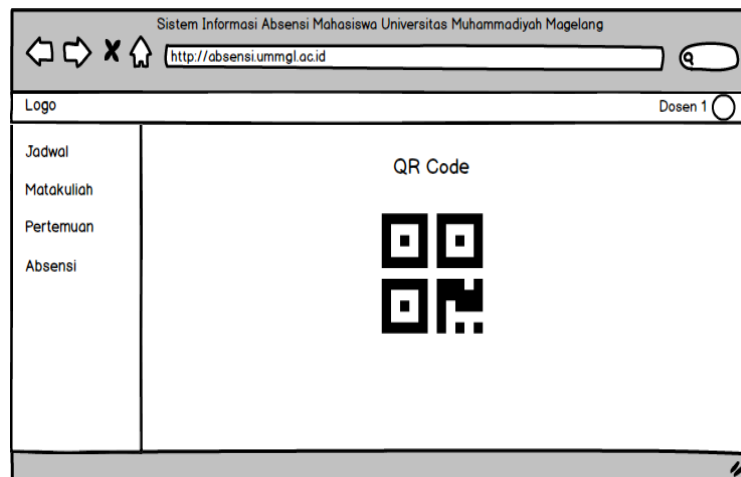
#### 5. Tampilan Halaman Daftar Pertemuan

The screenshot shows a web browser window with the URL <http://absensi.umngl.ac.id>. The page title is 'Sistem Informasi Absensi Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Magelang'. Below the browser window, there is a header bar with 'Logo' on the left and 'Dosen 1' on the right. The main content area is titled 'Pertemuan'. On the left side, there is a vertical menu with options: 'Jadwal', 'Matakuliah', 'Pertemuan', and 'Absensi'. The 'Pertemuan' option is selected. The main table has the following columns: 'No', 'Hari', 'Waktu', 'Mata Kuliah', 'Kelas', and 'Ruangan'. The table contains 5 rows of data, with the first row showing '1' in the 'No' column and 'QR' in the 'Ruangan' column. The table is scrollable. There are also buttons 'Cetak' and 'Tambah' above the table.

| No | Hari | Waktu | Mata Kuliah | Kelas | Ruangan |
|----|------|-------|-------------|-------|---------|
| 1  |      |       |             |       | QR      |
| 2  |      |       |             |       | QR      |
| 3  |      |       |             |       | QR      |
| 4  |      |       |             |       | QR      |
| 5  |      |       |             |       | QR      |

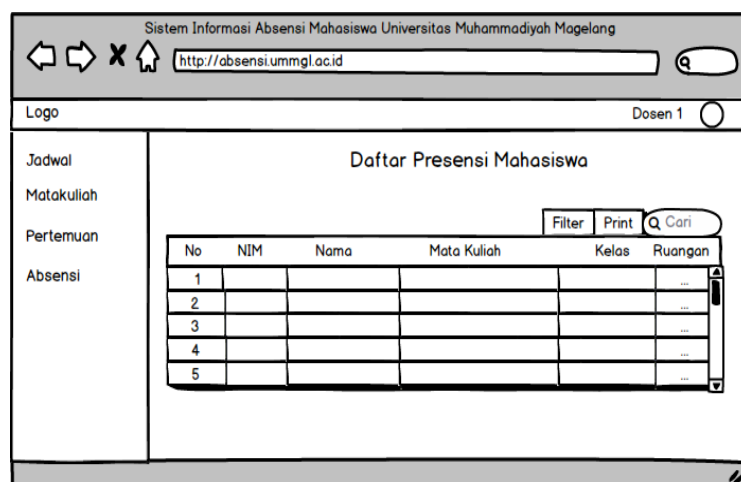
Halaman ini merupakan tempat dosen menginputkan data perkuliahan seperti judul materi yang akan diajarkan serta standar kompetensinya. Tiap-tiap pertemuan memiliki *QR Code* nya masing-masing yang berisi id pertemuan. Dosen dapat memunculkan *QR Code* dengan mengklik button “*QR Code*”.

## 6. Tampilan QR Code



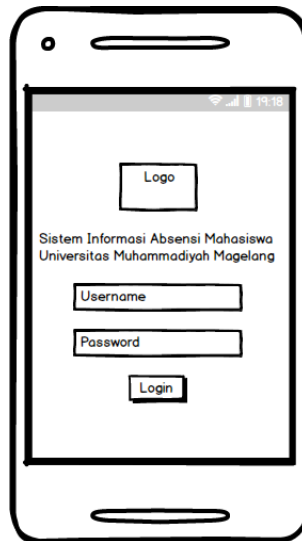
Berikut merupakan tampilan setelah mengklik button “*QR Code*” pada halaman daftar pertemuan. Tampilan *QR Code* ini digunakan oleh dosen memberikan akses absensi kepada mahasiswa.

## 7. Tampilan Halaman Daftar Kehadiran Mahasiswa



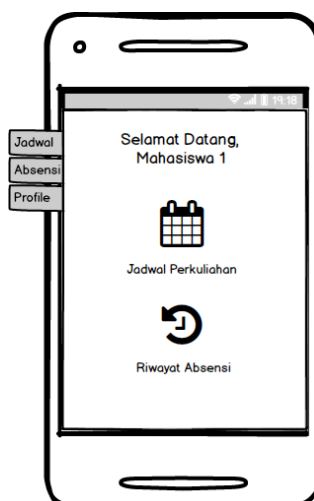
Halaman ini merupakan tempat dosen untuk melihat daftar kehadiran mahasiswa. Daftar kehadiran mahasiswa disesuaikan dengan setiap matakuliah dan setiap pertemuan.

#### 8. Tampilan Halaman Login Mahasiswa



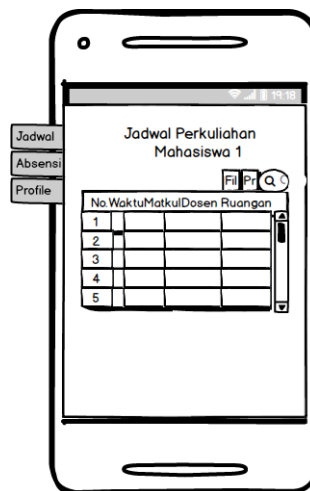
Halaman ini adalah login untuk aplikasi pada mahasiswa. User hanya menggunakan *username* dan *password* agar bisa mendapatkan hak akses. Setelah berhasil login tampilan akan diarahkan ke halaman utama aplikasi pada mahasiswa.

#### 9. Tampilan Halaman Utama Mahasiswa



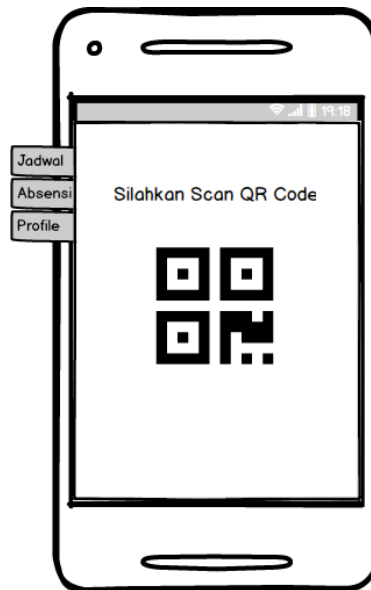
Halaman ini merupakan tampilan aplikasi ketika mahasiswa berhasil login. Halaman ini adalah menu utama tampilan untuk mahasiswa, pada halaman ini juga mahasiswa dapat memilih menu jadwal serta melihat riwayat absensi.

#### 10. Tampilan Halaman Jadwal Mahasiswa



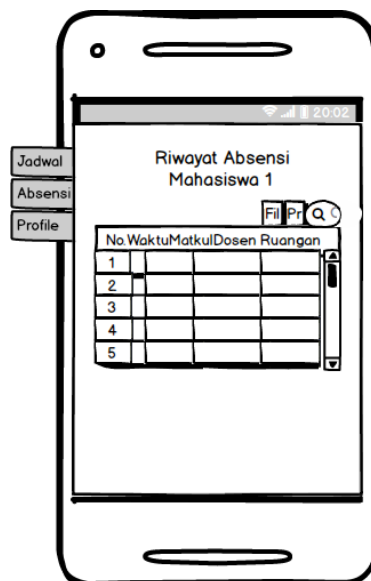
Halaman ini merupakan tampilan jadwal perkuliahan mahasiswa. Pada halaman ini mahasiswa dapat melihat jadwal perkuliahan mereka yang terdiri dari waktu, nama matakuliah, dosen, ruangan serta pada setiap matakuliah yang sedang berlangsung dapat di klik untuk mahasiswa melakukan *check in* absensi menggunakan *scan QR Code*.

#### 11. Tampilan Scanner QR Code



Halaman ini merupakan tampilan scanner QR Code. Fitur ini dapat dimunculkan jika mahasiswa mengklik mata kuliah mana yang sedang berlangsung fungsinya untuk melakukan *check in* absen.

## 12. Tampilan Halaman Riwayat Absensi



Halaman ini merupakan tampilan aplikasi pada mahasiswa untuk melihat riwayat absensi mereka. Pada halaman ini akan terlihat waktu absensi, matakuliah, dosen, serta ruangan.

## **BAB VI**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Setelah melalui proses analisis perancangan, implementasi, serta pengujian maka pada bab ini akan dibahas kesimpulan tentang hasil. Selain kesimpulan dari permasalahan yang diangkat juga akan disampaikan saran-saran yang dapat memberikan masukan dan catatan-catatan guna pengembangan sistem menjadi yang lebih baik.

#### **A. Kesimpulan**

Dari hasil penelitian yang dilakukan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut.

1. Berdasarkan data hasil pengujian, dapat disimpulkan bahwa sistem ini dapat berfungsi sesuai dengan kebutuhan dan memiliki fungsi yang sesuai dengan hak akses dari masing – masing pengguna sistem
2. Dari hasil rekap nilai *Satisfaction* menunjukkan tingkat kepuasan oleh pengguna sistem, dengan nilai 86,25 %, sehingga dapat dikatakan bahwa sistem yang telah dibuat dapat memudahkan mahasiswa dalam melakukan presensi, mempermudah *memonitoring* mahasiswa yang aktif, serta memudahkan staff tata usaha dalam merekapitulasi data presensi. Adapun dari hasil rekap tersebut dapat dikatakan bahwa sistem sangat mudah dipelajari serta dimengerti oleh pengguna sistem di Universitas Muhammadiyah Magelang.

## A. Saran

Berikut beberapa saran yang dapat digunakan sebagai dasar dan masukan guna pengembangan sistem yang lebih baik

1. Diharapkan sistem dapat dikembangkan dan disempurnakan dengan ditambah berbagai fitur yang mendukung.
2. Dilakukan evaluasi, pembinaan dan pemantauan secara rutin terhadap penerapan Sistem *Presensi menggunakan Qr Code*.
3. Pada penelitian selanjutnya, sistem operasi dapat dikembangkan pada sistem operasi perangkat iOS dan Windows *Phone*. Dengan demikian perangkat yang digunakan tidak terbatas pada sistem operasi Android.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aini, Q., Rahardja, U., Fatillah, A., Sistem Informasi STMIK Raharja, D., & STMIK Raharja Jurusan Sistem Komputer, M. (2018). Penerapan QRCode Sebagai Media Pelayanan Untuk Absensi Pada Website Berbasis PHP Native Application of QRCode as Media Services for Attendance on the Website Based Php Natively. *Jurnal Ilmiah SISFOTENIKA*, 8(1), 47.
- Ayu, F., & Mustofa, A. (2019). Sistem Aplikasi Absensi Menggunakan Teknologi Barcode Scanner Berbasis Android. *It Journal Research and Development*, 4(2), 94–103.  
[https://doi.org/10.25299/itjrd.2020.vol4\(2\).3642](https://doi.org/10.25299/itjrd.2020.vol4(2).3642)
- Coreit, J., Setiawan, E. B., Kurniawan, B., Studi, P., Informatika, T., Indonesia, U. K., Studi, P., Elektro, T., & Indonesia, U. K. (2015). *Perancangan Sistem Absensi Kehadiran Perkuliahan dengan Menggunakan Radio Frequency Identification ( RFID )*. 1(2), 44–49.
- Fitri Andini, Med Irzal, R. A. (2017). Perancangan Dan ImplementasiI Sistem Absensi Online Berbasis Android Di Lingkungan Universitas Negeri Jakarta Anantassa Fitri Andini, Med Irzal, Ria Arafyah Program Studi Ilmu Komputer, FMIPA UNJ. *Sistem Informasi*, 1(1), 1–10.
- Irawan, A., & Noor, T. (2014). Sistem Informasi Absensi Mahasiswa ( Studi Kasus Jurusan Administrasi Bisnis Poliban ). *Jurnal INTEKNA*, 2(2), 102–209.
- Joseph, A., & Komputer, D. T. (2019). *Sistem Kehadiran Mahasiswa yang Cerdas Menggunakan QR Code*.
- Masalha, F. (2018). *Sistem Kehadiran Siswa Menggunakan QR Code*. September.
- Muhammad Priyono Tri S, I. N. H. R. P. (2014). Aplikasi Presensi Siswa Menggunakan Kode Qr (Qr Code) Berbasis Android di Smk Shifa Kalipare Malang. *Bimasakti*.
- Pradana, A. A. (2018). Pemanfaatan Teknologi Android Untuk Absensi Mahasiswa Politeknik Negeri Sriwijaya. *E-Prints Polsri*, 5–20.
- Pulungan, A. (2019). pemanfaatan QR Code dalam Memudahkan proses absensi siswa berbasis aplikasi mobile. *Masyarakat Telematika Dan Informasi : Jurnal Penelitian Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 10(1), 1. <https://doi.org/10.17933/mti.v10i1.148>

- Rahardja, U., Aini, Q., & Santoso, N. P. L. (2018). Pengintegrasian YII Framework Berbasis API pada Sistem Penilaian Absensi. *Sisfotenika*, 8(2), 140. <https://doi.org/10.30700/jst.v8i2.403>
- Rahmat, E., Heroza, I., Jannah, M., Palembang, J., Km, P., Ogan, I., & Sumatera, I. (n.d.). *Ermata1)Rahmat Izwan Heroza2)Miftahul Jannah G3*). 45–50.
- Sukowati, A. I., Fauziah, H., & Purwanto, I. (2017). Rancang Bangun Sistem Absensi Mahasiswa Sekolah Tinggi Teknik Cendekia ( STTC ) Berbasis Radio Frequency Identification ( RFID ) menggunakan Abstrak Pendahuluan Tinjauan Pustaka Radio Frequency Identification. *Jurnal Ilmiah KOMPUTASI*, 16(September), 93–100.