

# Pengembangan Sistem Informasi Presensi Mahasiswa Memanfaatkan Teknologi Qr-Code

Indra Ardiansyah<sup>1\*</sup>, Wahyu Tjahjo Saputro<sup>1</sup>, Krisna Widatama<sup>1</sup>

Program Studi Teknologi Informasi, Universitas Muhamadiyah, Purworejo 54111, Indonesia  
indraardiansyah744@gmail.com, wahjusaputro@umpwr.ac.id, krisnawidatama@umpwr.ac.id

## Abstrak

Presensi mahasiswa Program Studi Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Purworejo saat ini masih menggunakan dan dikelola secara manual. Pada sistem manual seperti ini sangat mungkin kesalahan dalam mengelola data presensi dan kecurangan mahasiswa dalam memalsukan kehadiran pada saat perkuliahan. Dalam proses presensi pada Program Studi Teknologi Informasi menggunakan sistem manual dirasa kurang efektif dan kurang efisien.

Dari permasalahan tersebut, maka perlunya dibuat sistem presensi mahasiswa dengan menggunakan *Quick Response Code* dengan batasan area WiFi guna mencegah mahasiswa Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Purworejo diluar perkuliahan atau sedang tidak hadir dapat mengisi presensi atau menitip presensi pada teman dan dengan adanya sistem ini diharap proses presensi dapat dilakukan dengan efektif dan efisien.

Hasil dari presensi mahasiswa presensi Program Studi Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Purworejo *Quick Response Code* dengan batasan area Wifi memiliki kemampuan untuk mencegah manipulasi data presensi mahasiswa dan dapat merekap data absensi secara komputerisasi.

**Kata kunci:** QR-Code, Presensi, WiFi

## Abstract

*The attendance of students of the Information Technology Study Program, University of Muhammadiyah Purworejo is currently still using and managed manually. In a manual system like this, it is very possible for errors in managing attendance data and student cheating in falsifying attendance at lectures. In the attendance process at the Information Technology Study Program using a manual system is considered less effective and less efficient.*

*From these problems, it is necessary to create a student attendance system using a Quick Response Code with a WiFi area limit to prevent Information Technology students from Muhammadiyah Purworejo University outside of lectures or being absent from being able to fill in attendance or entrust attendance to friends and with this system, it is hoped that the process attendance can be done effectively and efficiently.*

*The results of student attendance at the Information Technology Study Program, University of Muhammadiyah Purworejo. Quick Response Code with Wifi area limits has the ability to prevent manipulation of student attendance data and can recap computerized attendance data.*

**Keywords:** QR-Code, Presence, Wifi

## 1. PENDAHULUAN

Pengaruh teknologi informasi di bidang pendidikan pada kegiatan presensi baik di sekolah maupun di lingkungan kampus. Salah satu pemanfaatan teknologi QR-Code pada bidang pendidikan yakni dalam hal presensi mahasiswa. Pada Program Studi Teknologi Informasi masih menggunakan presensi manual, sistem presensi yang digunakan saat ini adalah sistem presensi menggunakan kertas dimana mahasiswa yang hadir dalam perkuliahan harus

bertanda tangan secara langsung pada kertas presensi dari dosen. Dalam banyak kasus mahasiswa yang tidak hadir dapat melakukan kecurangan dimana mahasiswa dapat menitipkan tanda tangan pada temannya untuk mengisi daftar presensi yang disebarakan dalam kelas, hal tersebut sangat disayangkan karena merupakan tindakan manipulasi. Pada setiap semester presensi mahasiswa dihitung dan dimasukkan ke dalam input nilai kehadiran setiap dosen mata kuliah untuk penilaian kehadiran mahasiswa.

Pada input data presensi dosen menilai kehadiran sesuai dengan presensi manual mahasiswa, hal ini memungkinkan terjadinya kesalahan dalam menginput data presensi mahasiswa dan juga memungkinkan terjadinya kehilangan data presensi mahasiswa. Maka dari itu perlu dibuatnya sistem informasi presensi yang terkomputerisasi dan dapat meminimalisir kecurangan-kecurangan yang dapat dilakukan oleh mahasiswa pada saat melakukan presensi manual.

Mahasiswa Program Studi Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Purworejo pada umumnya memiliki gawai elektronik yaitu smartphone dan dibawa setiap saat di lingkungan kampus. Dalam smartphone milik mahasiswa pada umumnya sudah memiliki banyak fitur dan juga kecanggihannya, salah satu fitur dari smartphone yang menarik adalah kamera yang dapat membaca QR-Code. Teknologi QR-Code dapat tahan terhadap kerusakan dan mampu memperbaiki kesalahan sampai dengan 30% tergantung dengan ukuran atau versinya. Oleh karena itu, walaupun sebagian simbol QR-Code kotor ataupun rusak, data tetap dapat disimpan dan dibaca (Januar, 2018).

Presensi dengan menggunakan teknologi QR-Code memiliki beberapa keunggulan dari pada penggunaan teknologi lain dalam hal presensi. Dimana penggunaan teknologi QR-Code pada proses presensi mahasiswa dapat dilakukan dengan lebih mudah dan efisien, mahasiswa cukup melakukan scan kode QR untuk melakukan presensi. Selain kemudahan dalam melakukan proses presensi, teknologi QR-Code lebih efisien dalam hal biaya dari pada pemanfaatan teknologi lain. Untuk menerapkan teknologi QR-Code hanya dibutuhkan library untuk menghasilkan kode QR yang dapat discan dengan bantuan pemrograman. Implementasi teknologi QR-Code dalam kegiatan presensi tidak membutuhkan alat lain sebagai pendukung proses presensi. Maka dari itu teknologi QR-Code cocok diterapkan pada sistem presensi Mahasiswa Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Purworejo.

Berdasarkan masalah diatas dibutuhkan sistem informasi presensi mahasiswa yang terkomputerisasi serta dapat memperkecil kecurangan presensi mahasiswa. Dengan sistem informasi presensi mahasiswa diharap dapat

memperkecil kekurangan-kekurangan yang ada pada sistem presensi manual.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah merancang Sistem Informasi Presensi Mahasiswa Program Studi Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Purworejo Dengan Menggunakan QR-Code Dan Dengan Batasan Area Wifi guna mencegah kecurangan mahasiswa dalam melakukan presensi dan mengembangkan sistem presensi yang terkomputerisasi.

Dalam mengidentifikasi masalah penulis menjelaskan permasalahan yang ada menjadi lebih ringkas. Identifikasi masalah merupakan mencari masalah yang ada dalam objek penelitian serta ditinjau dari sisi keilmuan sehingga dapat diidentifikasi oleh penulis. Dalam mengidentifikasi masalah presensi mahasiswa akan merangkum semua permasalahan menjadi lebih sederhana kemudian hasil identifikasi masalah akan dijelaskan lebih rinci. Dari latar belakang masalah yang ada maka dari itu penulis dapat mengidentifikasi masalah yang ada pada presensi mahasiswa di Program Studi Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Purworejo.

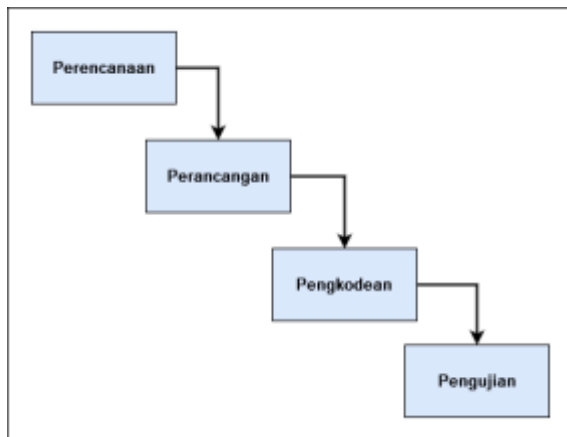
Dari latar belakang tersebut, maka permasalahan-permasalahan yang akan dibahas pada penelitian ini yaitu bagaimana membangun Sistem Informasi Presensi Mahasiswa Berbasis Web Menggunakan Teknologi QR-Code Dengan Batasan Area Wifi Pada Program Studi Teknologi Informasi. Agar mahasiswa diluar area Kampus Universitas Muhammadiyah Purworejo tidak dapat mengakses sistem tersebut?

Pada penelitian ini batasan masalah dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Presensi menggunakan metode QR-Code yang terkoneksi ke Wifi.
2. Sistem informasi presensi masih digunakan sebatas lingkungan mahasiswa di Program Studi Teknologi Informasi.
3. Pada menu presensi waktu yang digunakan yaitu dengan format 12 jam.
4. IP program yang dibuat bukan mendeteksi IP yang masuk tapi telah ditetapkan secara manual di dalam config.
5. Dalam penelitian waktu yang digunakan bukan rentan waktu presensi tetapi dengan batasan waktu.

## 2. METODE

Metode yang digunakan dalam perancangan sistem yaitu metode *System Development Life Cycle (SDLC) waterfall*. Adapun tahap perancangan metode waterfall ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Bagan Perancangan Sistem

Adapun penjelasan mengenai fase metodologi pengembangan sistem ini adalah sebagai berikut:

### 1. Perencanaan

Tahap perencanaan meliputi penjadwalan perancangan sistem hingga pengujian sistem serta pengambilan data pada Program Studi Teknologi Informasi.

### 2. Perancangan

Pada tahap ini membuat desain aliran kerja manajemen dan desain pemrograman yang diperlukan untuk pengembangan sistem informasi geografis. Bagian dari fase ini meliputi perancangan basis data, perancangan Data Flow Diagram (DFD), Entity Relationship Diagram (ERD) dan perancangan antar muka sistem.

### 3. Pembangunan Sistem

Pengembangan sistem ialah tahap di mana rancangan mulai dikerjakan, dibuat, atau diimplementasikan menjadi sistem yang utuh dan dapat digunakan. Jika diibaratkan bangunan, tahap ini merupakan tahap membangun. Tahap ini memakan waktu cukup lama karena akan muncul kendala-kendala baru yang mungkin dapat menghambat jalannya pengembangan sistem. Pada tahapan ini, perancangan bisa saja berubah karena satu atau banyak hal.

### 4. Pengujian / Uji Coba

Setelah mengimplementasikan perancangan kedalam pengkodean maka tahap selanjutnya yaitu pengujian apakah sistem dapat berjalan sesuai dengan perancangan atau tidak.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut tahap-tahap pembahasan dalam penelitian yang penulis lakukan. Pertama membuat diagram usulan sistem yang ditunjukkan pada Gambar 2. Pada diagram usulan proses presensi dilakukan oleh dua aktor yaitu dosen, dan mahasiswa.

### 3.1. Use Case Diagram Sistem Presensi

Gambar 3 adalah user case sistem dimana sistem memiliki tiga aktor yaitu admin, dosen dan mahasiswa. Untuk setiap *role* pada sistem memiliki beberapa hak akses yang berbeda pada setiap role.

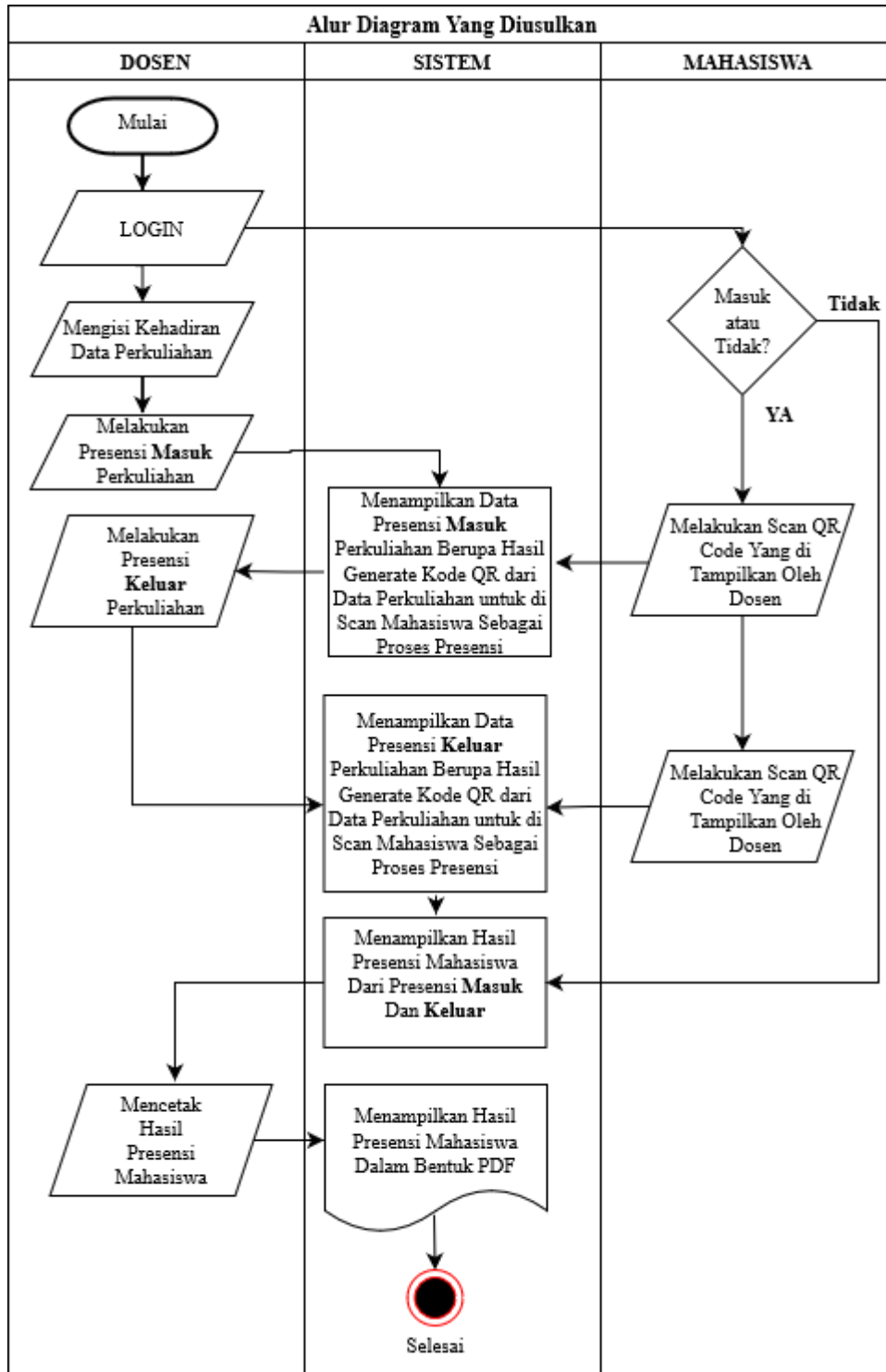
### 3.2. Konteks Diagram

Pada Gambar 4 diagram konteks dari sistem penelitian yang merupakan alur *input* dan *output* dari setiap user pada sistem presensi mahasiswa. Admin melakukan *input* data user, edit data *user*, delete data *user*, input data presensi, edit profil, *input username* dan *password*. Sedangkan *output* yang diterima admin yaitu tampilan menu *create, read, update, delete* data *user*, tampil dashboard profil, tampil menu kelola data kelas, tampil menu presensi, tampil hasil presensi.

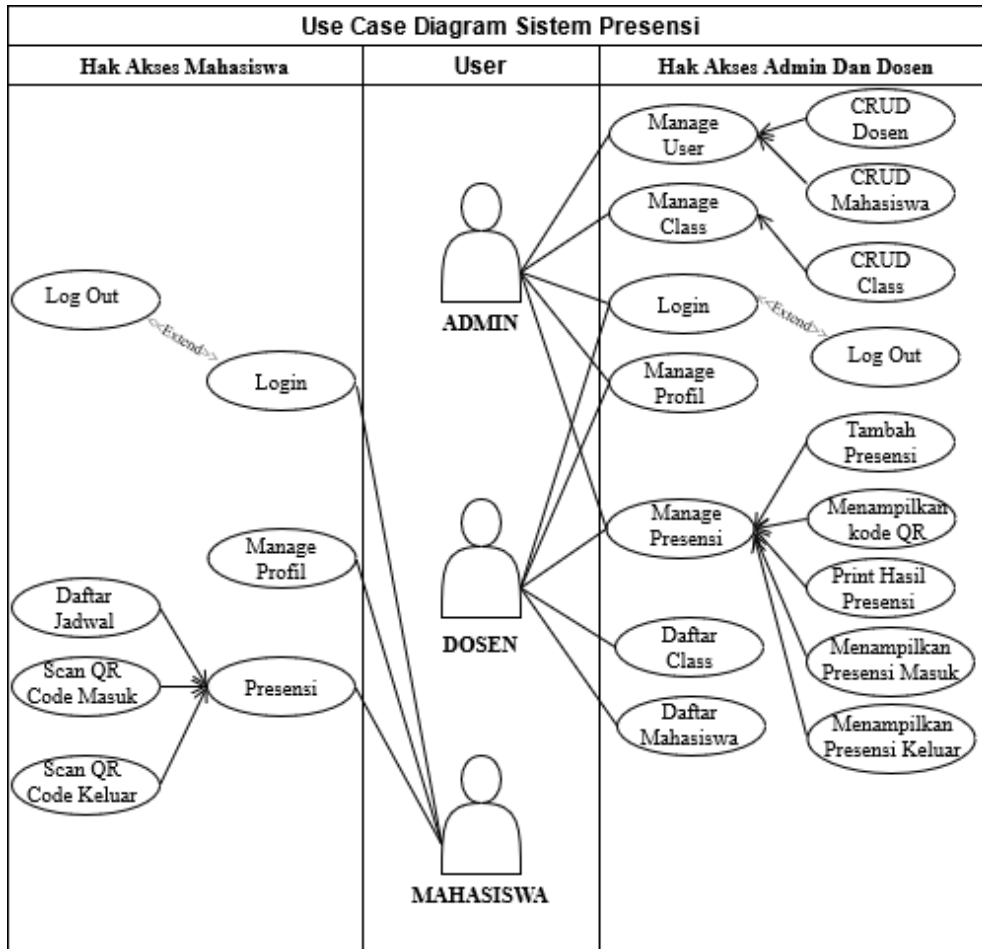
Dosen melakukan *input username password, input* data presensi, menu profil, menampilkan QR, *ekspor* hasil presensi,. Sedangkan *output* yang diterima yaitu tampil data kelas, tampil data mahasiswa, tampil data presensi, menu profil, hasil presensi. Mahasiswa melakukan *input username* dan *password*, edit profil, scan kode QR,. Sedangkan *output* yang diterima tampil data profil, tampil data perkuliahan, tampil menu scan kode QR.

### 3.3. Data Flow Diagram (DFD)

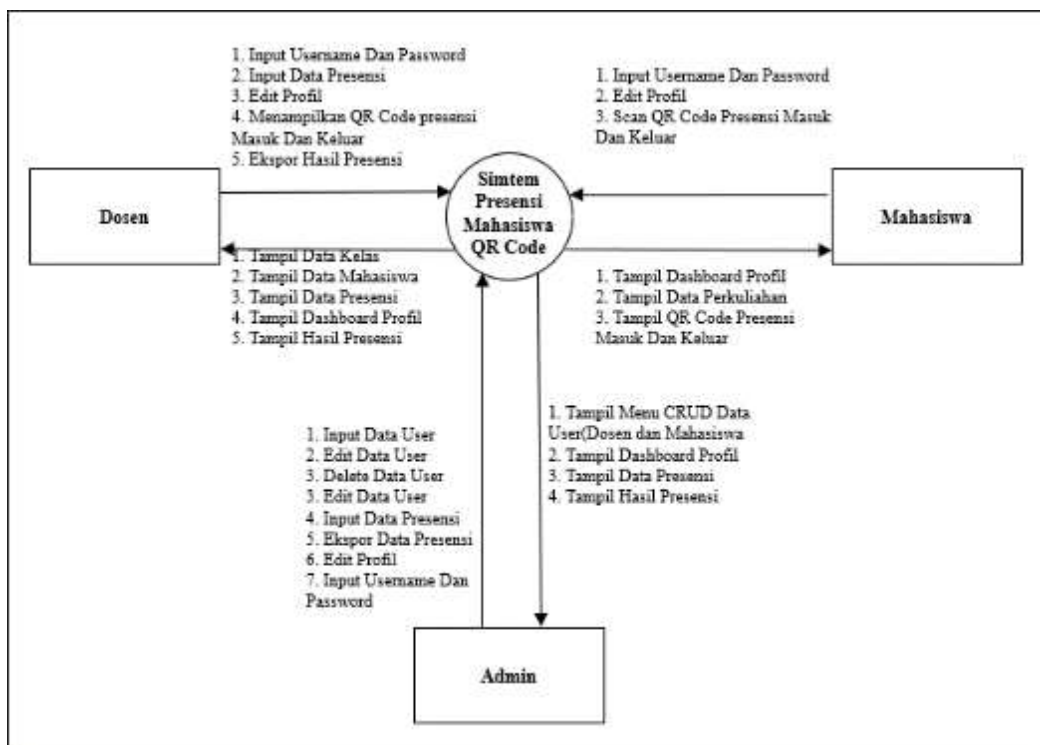
DFD level 0 merupakan hasil dekomposisi dari diagram konteks. Dalam DFD level 0 dijelaskan lebih rinci tentang proses-proses yang dilakukan pada sistem presensi. Dalam DFD level 0 ini menjelaskan proses yang ada pada sistem presensi yang saling berhubungan satu sama lain. Sehingga data output yang dihasilkan sesuai dengan data input yang dimasukan. DFD level 0 ditunjukkan pada Gambar 5.



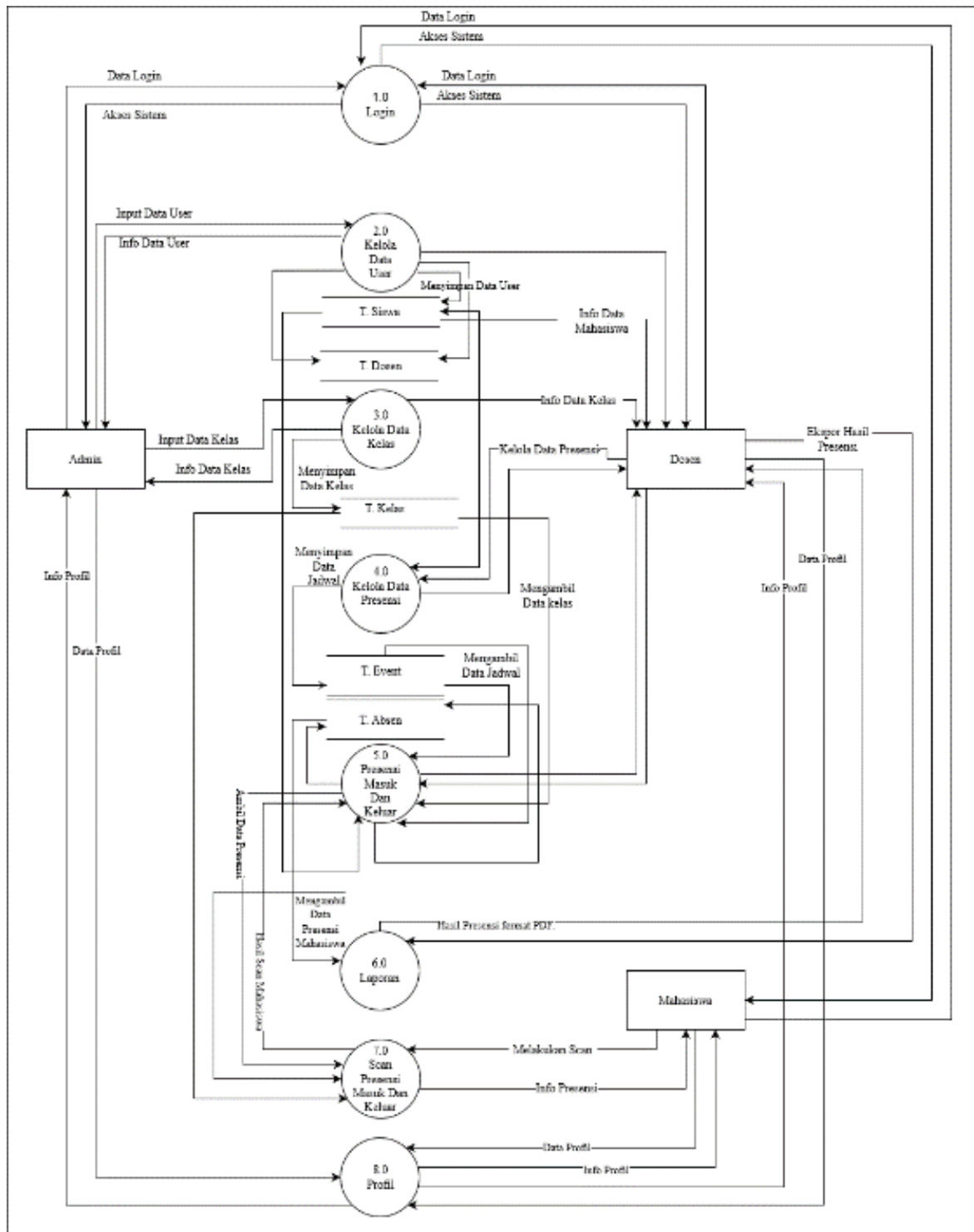
Gambar 2. Alur diagram usulan



Gambar 3. Usecase sistem informasi presensi



Gambar 4. Diagram kontek sistem informasi presensi



Gambar 5. DFD level 0

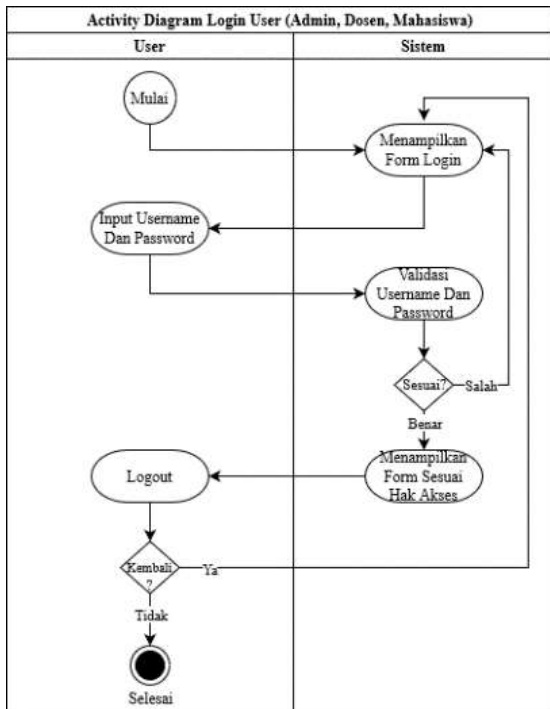
**3.4. Activity Diagram Halaman Login**

Pada Gambar 6 menjelaskan proses login yang dilakukan admin, dosen, dan mahasiswa. Setiap user memiliki hak akses masing-masing sesuai dengan role. Dalam proses login data user mahasiswa dan dosen harus diinputkan ke dalam sistem dan database berupa nama dan nomer induk pegawai(NIP) / nomer induk mahasiswa (NIM).

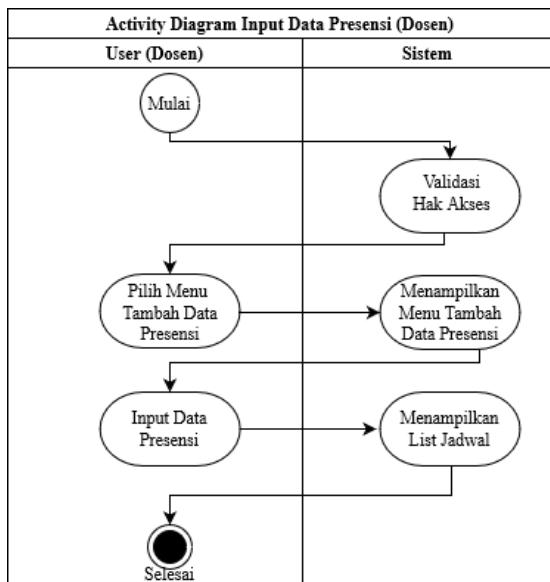
**3.5. Activity Diagram Halaman Input Data Presensi**

Pada Gambar 7 menjelaskan proses input data presensi dosen. Data presensi seperti tanggal, jam, nama jadwal dapat diisi oleh dosen, namun data dari id even tidak dapat diisi oleh dosen karena id dari jadwal otomatis dari sistem dan urut sesuai jadwal sebelumnya. Data jadwal

terencrypsi oleh sistem sehingga setiap kode QR yang tergenerate oleh sistem berbeda sesuai dengan id jadwal yang dibuat.



Gambar 6. Activity diagram halaman login



Gambar 7. Activity diagram halaman presensi

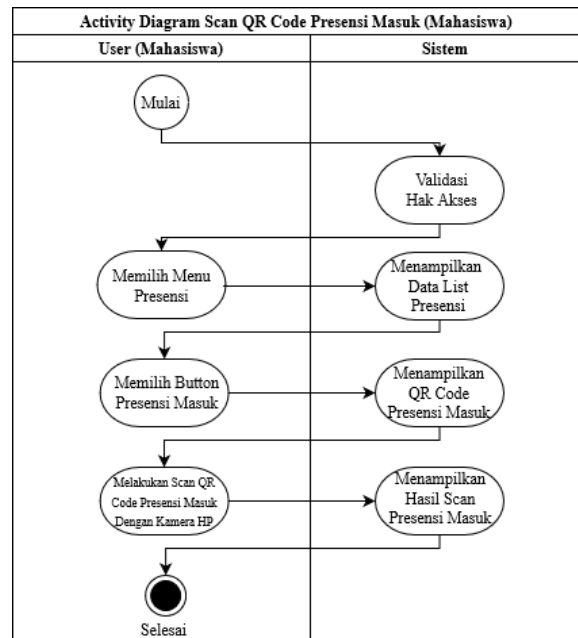
### 3.6. Activity Diagram Halaman Tampil QR Code Presensi Masuk Dan Keluar

Aktivitas menu menjelaskan proses tampil kode QR yang dilakukan dosen sebagai proses presensi mahasiswa. Pada hak akses sistem presensi mahasiswa dosen melakukan proses presensi dengan kode QR yang ditampilkan pada layar proyektor didalam kelas perkuliahan. Setelah data jadwal diinputkan ke dalam sistem

dosen dapat menampilkan hasil generate kode QR dari data presensi yang mereka buat. Setelah dosen menampilkan kode QR mahasiswa dalam melakukan scan kode QR sebagai proses presensi.

### 3.7. Activity Diagram Halaman Scan Presensi Masuk

Pada aktivitas Gambar 8 menjelaskan proses scan kode QR yang dilakukan mahasiswa sebagai proses presensi. Setelah dosen menampilkan kode QR dari data presensi perkuliahan pada jadwal tersebut, mahasiswa dapat melakukan scan kode QR tersebut sebagai tanda bahwa mahasiswa hadir dalam perkuliahan.

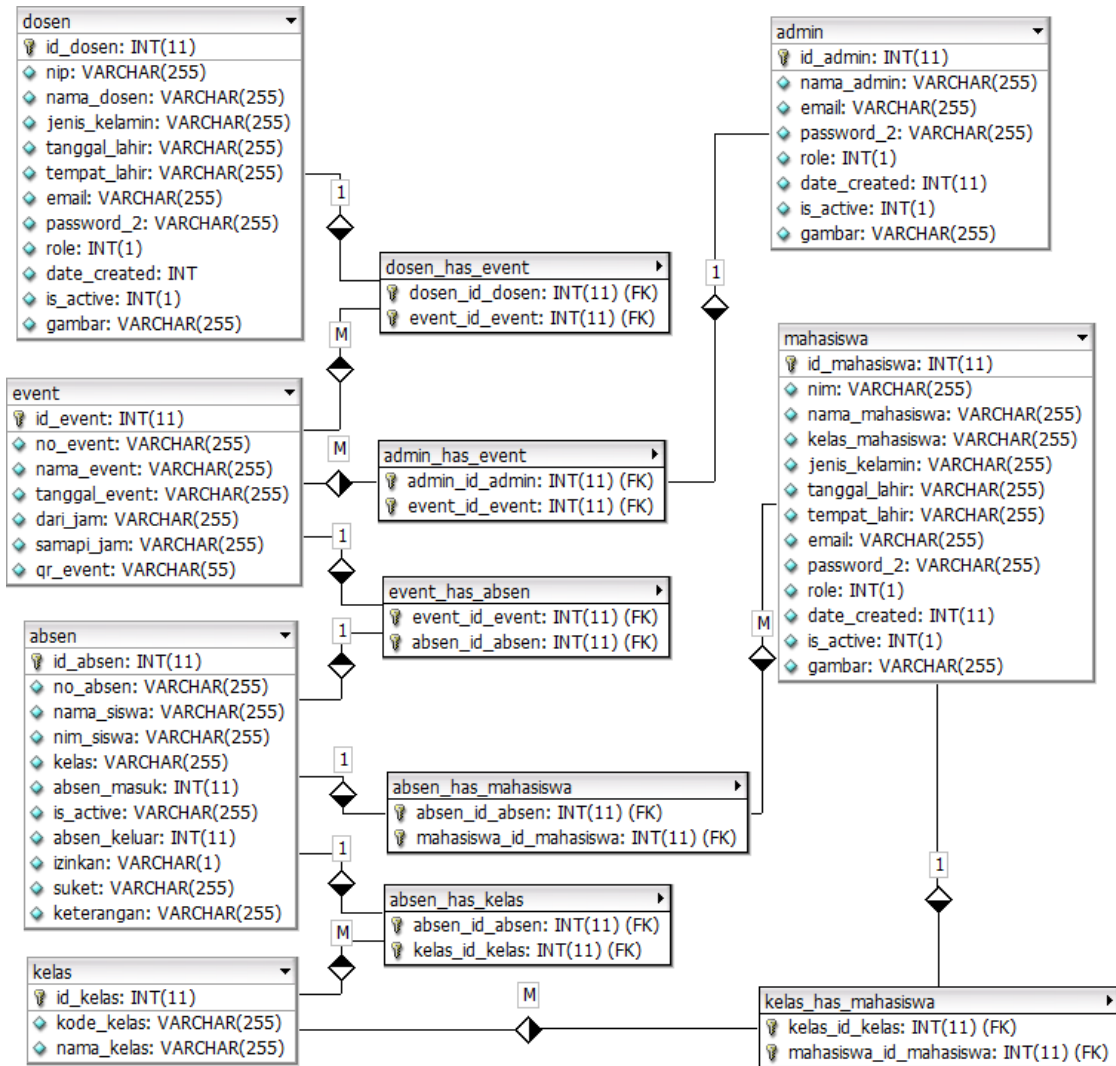


Gambar 8. Activity Diagram Scan QR Code

### 3.8. Relasi Tabel

Pada Gambar 9 menjelaskan relasi tabel pada database yang dibuat pada DB\_Designer. Dalam relasi tabel ini merupakan hasil dari dekomposisi dari entity relationship diagram yang dibuat sebelumnya. Pada relasi tabel ditulis nama tabel beserta entitas didalamnya.





Gambar 9. Relasi tabel pada sistem informasi presensi

Mekanisme login untuk masing-masing user akan dibedakan berdasarkan hak akses dari masing-masing role. Untuk login admin dapat masuk dengan menggunakan email dan password yang didaftarkan pada database. Hak akses admin dapat melakukan manage data dosen seperti menambah, mengubah dan menghapus data dosen. Untuk menambah data dosen admin dapat menginputkan nama dan NIP sebagai data login untuk dosen.

Sistem informasi presensi ini dibangun menggunakan bahasa script. Terdiri dari HTML, CSS, PHP sebagai script utama. Didukung Bootstrap sebagai desain interface. Untuk Framework menggunakan Code Igniter 3. Penyimpanan data menggunakan database MySQL dengan keamanan akun menggunakan MD5. Tampilan kode QR yang akan dipindai tampak pada Gambar 10.

Kode QR merupakan hasil dari generate dari data presensi yang telah dimasukkan sebelumnya



Gambar 10 Tampil QR-Code Presensi Hak Akses Dosen

Mahasiswa dapat melihat data jadwal kemudian mahasiswa dapat melakukan scan presensi masuk dan scan presensi keluar. Klik button masuk maka akan masuk ke scan presensi masuk dan klik button hijau untuk masuk ke scan presensi keluar. Ditunjukkan Gambar 11.





Gambar 11. Tampil Menu Presensi Hak Akses Mahasiswa

Hasil ekspor data presensi mahasiswa yang telah dilakukan ditunjukkan pada Gambar 12. Dosen dapat melakukan ekspor data presensi sesuai dengan data presensi yang telah dilakukan. Data presensi akan tersimpan pada database

**Sistem Presensi Mahasiswa**  
Program Studi Teknologi Informasi  
Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Nomor Absen	Nama Absen	Tanggal	Jam
EN7-005	COBAI	2021-07-17	20:49:21.00

**List Sudah Presensi**

NAMA SISWA	NIM	KELAS	ABSEN MASUK	KETERANGAN	ABSEN PULANG	KETERANGAN AKHIR
HERU ARDINDIAH	1725200111	A	20:20	Sukses	20:20	Sukses Sesuai Jadwal Waktu
LANCELOT	1725200088	B	20:20	Sukses	20:20	Sukses Sesuai Jadwal Waktu
BAGAS SATRO WICAKSONO	1725200022	A	00	00	00	Gagal

**List Belum Presensi**

NAMA SISWA	NIM	KELAS
BALFORD	1725200089	A
Harika	1725200023	A

Gambar 12. Luaran sistem informasi presensi

#### 4. KESIMPULAN

Dari pengujian yang dilakukan pada sistem presensi mahasiswa berbasis QR-Code pada Program Studi Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto pengguna harus terhubung kedalam Wifi yang telah ditentukan oleh sistem. IP Address dari Wifi yang sudah ditentukan dicantumkan pada config. Apabila pengguna sistem yaitu mahasiswa yang tidak berada pada area yang terjangkau wifi maka mahasiswa tidak dapat mengakses sistem. Pada sistem implementasi dari teknologi QR-Code dapat melakukan generate dan membaca data QR-Code yang dicetak berdasarkan data yang diinputkan.

Adapun saran dari penelitian ini adalah sistem presensi mahasiswa dapat dikembangkan untuk sistem informasi mahasiswa dengan cakupan semua program studi sehingga tidak sebatas

digunakan pada program studi teknologi informasi. Serta sistem informasi dapat dikembangkan untuk dapat mendeteksi IP dari perangkat yang terhubung sehingga tidak perlu mencantumkan alamat IP dari wifi yang digunakan dengan demikian sistem informasi dapat ditambahkan fitur izin mahasiswa.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Dari penelitian yang dilakukan pada Program Studi Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto tim peneliti mengucapkan terimakasih atas izin pihak Program Studi dalam mengambil data dan kelancaran dalam penelitian ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

Hussein, O. S., Wahyuni, R., Irawan, Y., & Mukhtar, H. (2018). Sistem Informasi Deteksi Kehadiran Dan Media Penyampaian.

Andini, & Fitri, A. (2017). Perancangan Dan Implementasi Sistem Absensi Online Berbasis Android Di Lingkungan Universitas Negeri Jakarta Anantassa Fitri Andini, Med Irzal, Ria Arafiyah Program Studi Ilmu Komputer, Fmipa Unj. 1.

Dermawan, Juniardi, D., & Hartini, S. (2017). Implementasi Model Waterfall Pada Pengembangan. Paradigma, 143.

Januar, I. (2018). Penerapan Mahasiswa Berbasis Android Menggunakan Teknologi Qr Code Dan Geofence.

Jatnika, R. (2015). Workshop Metodologi Penelitian Kuantitatif, 1.

Lestari, N. (2013). Sistem Informasi Penerimaan Berkas Dalam Pembuatan Sertifikat, 3.

Mulia, A. G. (2020). Sistem Informasi Absensi. Sistem Informasi Absensi Berbasis Web Di Politeknik Negeri Padang, 11.

- Murni, S., & Sabaruddin, R. (2018). Pemanfaatan Qr Code Dalam Pengembangan Sistem Informasi Kehadiran Siswa Berbasis Web. Berbasis Android Untuk Sistem Informasi Museum Sonobudoyo Yogyakarta.
- Novianto, D. (2016). Implementasi Sistem Informasi Pegawai (Simpeg), 10. Sugiyono. (2008). Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D.
- Soegijono. (1993). Drg. Wawancara Sebagai Metode Pengumpulan Data, 17. Sutabri, T. (2012). Konsep Sistem Informasi. Yogyakarta: Cv Andi Offset.
- Sugiantoro, B., & Hasan, F. (2015). Pengembangan Qr Code Scanner