

# Penerapan Teknologi *QR-Code* Untuk Absensi Mahasiswa Prodi Teknologi Informasi Politeknik Negeri Ketapang

Novi Indah Pradasari <sup>1,\*</sup>, Ar-Razy Muhammad <sup>1</sup>, Dela Sagita <sup>1</sup>, dan Nini Supiarti <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Jurusan Teknik Informatika Politeknik Negeri Ketapang; ar-razy.muhammad@politap.ac.id; delasagita947@gmail.com; ninisupiarti534@gmail.com

\* Korespondensi: novi.ip@politap.ac.id

## Info Artikel:

Dikirim: 17 Oktober 2022

Direvisi: 04 November 2022

Diterima: 12 Desember 2022

**Intisari:** Teknologi digital adalah hal yang paling erat dengan manusia di zaman ini, semakin banyak aktifitas kehidupan manusia mulai dari konten hiburan, kegiatan belanja bahkan kegiatan pembelajaran telah menggunakan teknologi digital. Sehingga dengan menggunakan bantuan teknologi memungkinkan kita memperoleh segala macam informasi dengan cepat dan pasti. Peran teknologi juga saat ini telah banyak mengubah aktifitas pada dunia pendidikan, seperti pada proses kegiatan belajar mengajar, dosen atau guru dapat melakukan pengajaran tanpa harus berada di tempat yang sama, melainkan dengan cara daring menggunakan teknologi informasi. Contoh lain adalah proses administrasi akademik juga telah banyak menggunakan teknologi, sehingga proses pengolahan nilai, seperti kartu hasil studi dan kehadiran dilakukan dengan menggunakan sistem informasi. Tujuan penelitian ini adalah membangun sebuah sistem absensi menggunakan *Qr-Code* yang dibangun menggunakan *framework laravel* dengan metode pengembangan perangkat lunak model agile. Hasil penelitian ini berupa sistem informasi absensi berbasis web dengan menggunakan *Qr-Code*, sehingga dengan sistem ini memudahkan bagi dosen pengampu matakuliah untuk memantau mahasiswanya juga sebagai cara untuk mencegah adanya kecurangan yang dilakukan oleh mahasiswa.

**Kata Kunci:** *Laravel*, metode agile, sistem informasi

## 1. Pendahuluan

Pada era globalisasi saat ini, peran komputer sangat penting dalam mendukung aktifitas manusia dalam mencari sebuah informasi yang akurat, tepat dan cepat. Komputer dapat membuat pekerjaan seseorang menjadi lebih ringan dan mudah untuk dilakukan, ditambah dengan kemajuan teknologi informasi pada saat ini yang sudah menyebar di berbagai bidang seperti pemerintahan, kesehatan, pendidikan dan perusahaan jasa.

Bidang pendidikan menjadi salah satu kegiatan yang sangat identik dengan proses presensi atau yang biasa dikenal absensi. Absensi merupakan rekapan atau proses pendataan kedatangan seseorang untuk pembuktian bahwa seseorang tersebut hadir dalam suatu kegiatan yang dilaksanakan [1]. Terdapat beberapa model sistem absensi yang telah menerapkan teknologi diantaranya adalah sistem absensi menggunakan sidik jari, pengenalan wajah maupun retina mata dan juga *Qr-Code*. *Quick Response Code* atau yang lebih dikenal dengan sebutan *QR Code* merupakan kode dua dimensi sebagai pengembangan dari kode batang atau *barcode* [2].

Program Studi D3 Teknologi Informasi Politeknik Negeri Ketapang sudah ada sistem untuk absensi mahasiswa tetapi masih menggunakan sistem manual dan kurang efektif. Dikarenakan absensi sebelumnya masih menggunakan sistem manual sehingga penyusunan rekap absensi membutuhkan jangka waktu yang lama dan rawan kehilangan data dan masih banyak data absensi mahasiswa yang tidak terdeteksi, sehingga mengakibatkan mahasiswa yang *sudah stop out* tidak terdeteksi dan masih di absensi. Berdasarkan permasalahan yang ada, maka penulis membangun sistem informasi absensi mahasiswa program studi d3 teknologi informasi menggunakan *QR Code*. Diharapkan dengan sistem ini admin dan dosen bisa mengetahui jumlah kehadiran mahasiswa dengan terstruktur.

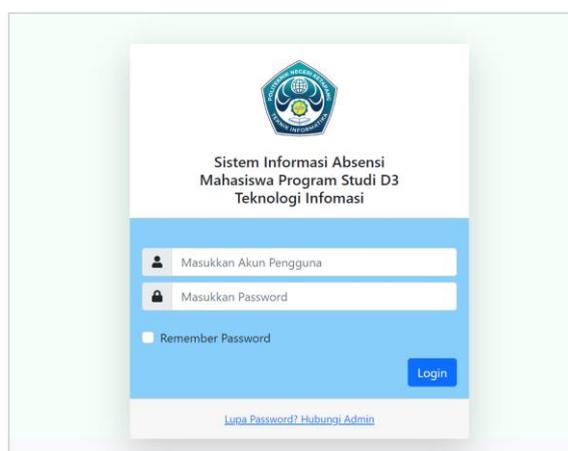
Penelitian terkait dengan sistem informasi absensi telah banyak dilakukan seperti [3] membangun sebuah sistem absensi dengan teknologi barcode scanner berbasis android pada perguruan tinggi AMIK Mahaputra Riau. Dengan adanya sistem absensi ini dapat melakukan pengambilan absensi dengan cepat, tepat dan akurat, sehingga proses rekapitulasi dan monitoring pelaksanaan dan pengelolaan absensi dapat dilakukan secara praktis dan efisien.

Sementara [4] menggunakan teknologi QR Code berbasis web untuk mengatasi permasalahan terkait dengan pengelolaan data absensi di Badan Kepegawaian dan Pengembangan Sumber Daya Manusia (BKPSDM) Kabupaten Tanah Laut. Pengembangan sistem dilakukan dengan metode waterfall dan sistem yang dibangun memberikan solusi memudahkan pegawai dalam mengelola presensi pegawai, dan mampu meningkatkan kualitas kinerja pegawai serta dapat menghitung rekapitulasi absensi secara akurat.

## 2. Pembahasan

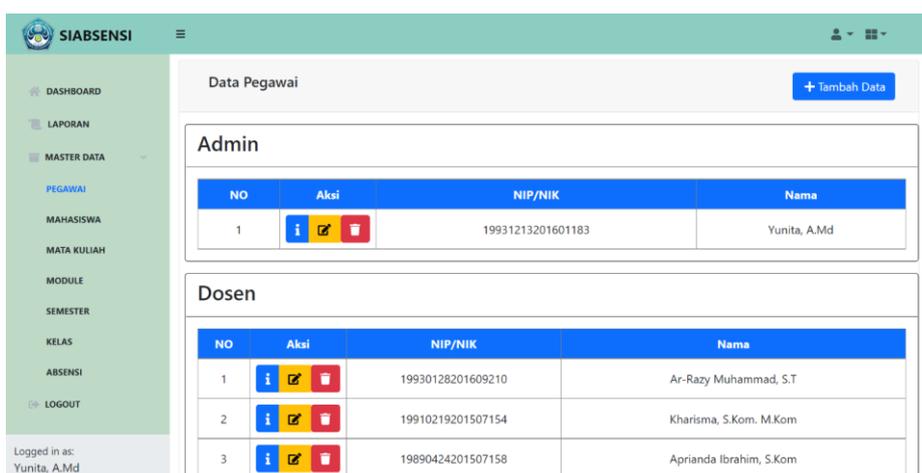
### 2.1. Implementasi sistem

Sistem informasi absensi dengan *QR-Code* dibangun dengan basis pada *platform* web, sehingga dapat digunakan pada sistem operasi apapun dengan persyaratan terpasang sebuah *browser* dan tersedia internet. Untuk dapat menggunakan sistem, admin atau dosen harus melakukan proses *login* terlebih dahulu menggunakan *username* dan *password* yang dimiliki. Adapun tampilan halaman *login* dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.

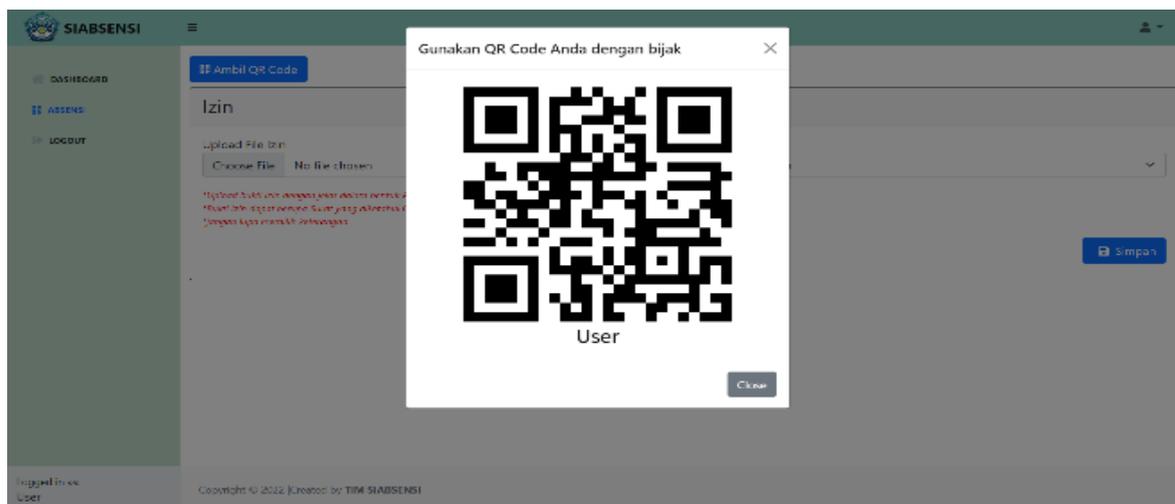


Gambar 1. Tampilan halaman login

Gambar 2 merupakan tampilan sistem informasi absensi menggunakan QR-Code, dimana admin program studi dapat melakukan pengelolaan data master seperti penambahan data dosen, data mahasiswa, data mata kuliah, kelas, dan data semester. Selain itu juga dapat melakukan rekap laporan absensi sehingga dalam pembuatan laporan akan menjadi lebih mudah. Daftar kehadiran atau absensi ini nantinya akan menjadi bahan untuk penilaian dari dosen pengampu mata kuliah yang di ikuti oleh mahasiswa.



Gambar 2. Tampilan sistem informasi absensi



Gambar 3. Tampilan absen dengan qr-code

Pada Gambar 3 dapat dilihat sebuah tampilan halaman QR-Code yang dapat digunakan mahasiswa untuk melakukan absensi didalam kelas. Mahasiswa harus masuk kedalam sistem menggunakan NIM masing-masing sebagai *username* dan *password* yang telah diberikan. Jika berhasil masuk kedalam sistem langkah berikutnya adalah melakukan pemidai QR-Code tersebut maka akan secara otomatis absensi akan terisi.

2.2. Pengujian sistem

Pengujian sistem dilakukan untuk mengetahui apakah sistem sudah berfungsi dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan fungsionalitasnya, disamping itu juga untuk mengetahui tingkat kelemahan sistem yang dibangun agar dapat dilakukan penyempurnaan. Pengujian dilakukan dengan menggunakan Black Box, dan hasil dari pengujian dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Pengujian sistem

1	Login	Masukan username dan password yang benar sesuai data di simadu	Masuk ke halaman utama	Masuk ke halaman utama	Berhasil
		Masukan username yang tidak benar	Muncul notifikasi user ID tidak ditemukan	Muncul notifikasi user ID tidak ditemukan	Berhasil
		Masukan password yang tidak benar	Muncul notifikasi login gagal	Muncul notifikasi login gagal	Berhasil
		Memasukkan data dengan NIM < 10 > digit	Muncul notifikasi User ID tidak ditemukan	Muncul notifikasi User ID tidak ditemukan	Berhasil
2.	Profile edit	Memasukan dan Mengubah password sesuai keinginan	Tampilan password tetap memenuhi bagian kolom password	Tampilan password tetap memenuhi bagian kolom password	Berhasil
3.	Absensi	Memilih dan Memasukkan surat izin sesuai format aturan yang tertera	Sistem akan menyimpan data kemudian sistem beralih ke halaman dashboard kembali	Sistem akan menyimpan data kemudian sistem beralih ke halaman dashboard kembali	Berhasil
4.	Logout	Menekan tombol logout	Setelah menekan tombol logout system akan beralih kembali ke menu login	Setelah menekan tombol logout system akan beralih kembali ke menu login	Berhasil

### 3. Metode dan Hasil Penelitian

#### 2.1. Metode Pengembangan sistem

Pengembangan sistem absensi dalam penelitian menggunakan metode *agile software development* dengan mengacu pada *Model Scrum*. Adapun tahapan-tahapan *scrum* yang dilakukan, sebagai berikut:

##### 1. Backlog

Menyusun rincian prioritas pada fitur-fitur yang akan dibangun pada Sistem Informasi Absensi Program Studi D3 Teknologi Informasi.

##### 2. Sprints

Menyusun kegiatan yang akan dilakukan untuk memenuhi kebutuhan yang ditetapkan dalam *backlog* dengan durasi pengerjaan kerja selama dua minggu.

##### 3. Scrum Meeting

Menyelenggarakan rapat dengan tim untuk membahas kegiatan pengembangan Sistem Informasi Absensi Program Studi D3 Teknologi Informasi dilakukan di awal pertemuan selama 15 menit.

##### 4. Demos

Menunjukkan fitur-fitur *software* yang telah dihasilkan untuk dievaluasi oleh pengguna sesuai dengan waktu yang ditentukan.

Sementara itu, di dalam setiap iterasi kegiatan pengembangan tersebut, terdiri dari rangkaian kegiatan, sebagai berikut:

##### 1. Analisis Kebutuhan Sistem

Pada tahap ini dilakukan asesman terhadap pengguna untuk menggali secara detail software requirement yang dibutuhkan oleh pengguna.

##### 2. Design

Pada tahap ini dilakukan perancangan sistem, mulai dari desain arsitektur sistem, desain arus data, desain *database*, hingga desain *user interface*. Alat bantu yang digunakan dalam tahap desain ini adalah *figma*, *visio*, dan lain-lain.

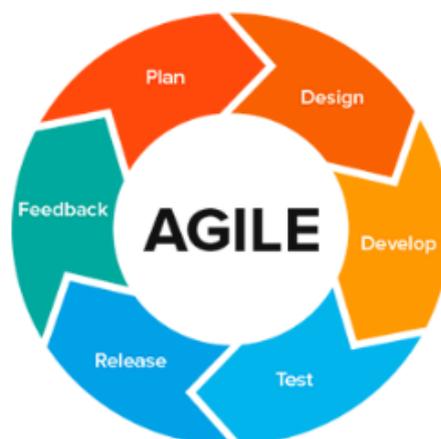
##### 3. Code Generation

Pada tahap ini dilakukan penulisan kode program dengan menggunakan bahasa PHP sedangkan *software* untuk manajemen *database* menggunakan MySQL.

##### 4. Testing

Kegiatan testing dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (*error*) dan untuk memastikan keluaran yang dihasilkan telah sesuai dengan *user requirement* dengan menggunakan metode *Black Box Testing*.

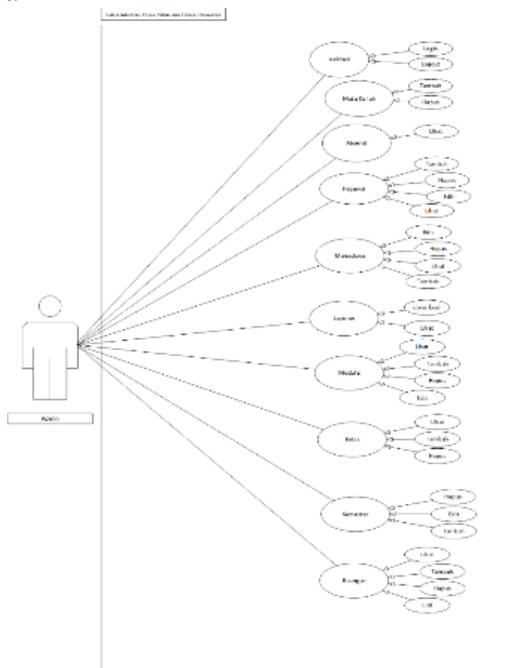
Berikut pada Gambar 4 merupakan tahapan-tahapan pada *agile software development methods* :



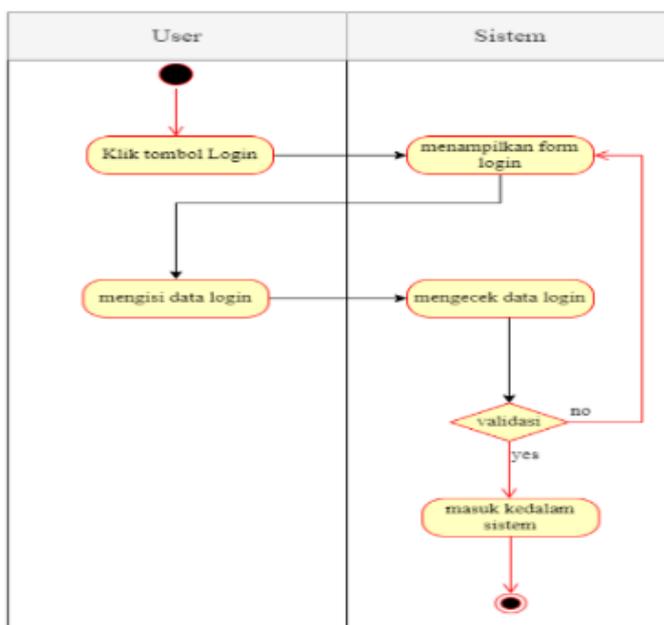
Gambar 4. Tahapan - tahapan *agile*

### 2.2. Perancangan Sistem

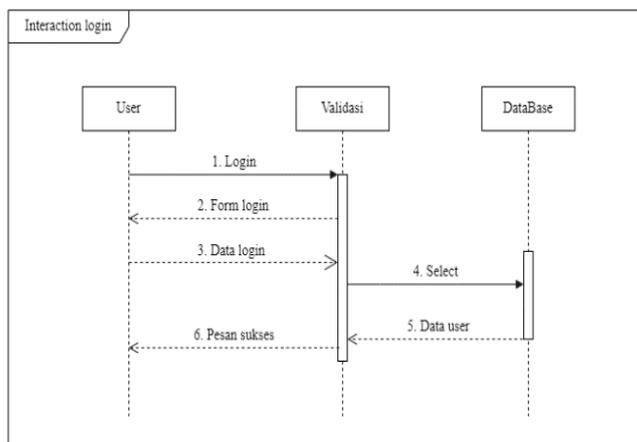
Sistem Informasi Absensi Mahasiswa Program Studi D3 Teknologi Informasi dirancang dengan menggunakan beberapa media seperti *Unified Modelling Language* (UML) untuk menggambarkan alur data, *Entity Relationship Diagram* (ERD) untuk menggambarkan hubungan antar entitas yang kemudian akan dijadikan bahan acuan dalam pembuatan database, UML merupakan salah satu bahasa pemodelan dalam pembuatan suatu sistem yang digunakan sebagai desain dan analisis suatu sistem [5]. Didalam UML terdapat beberapa diagram yang digunakan yaitu sebagai berikut.



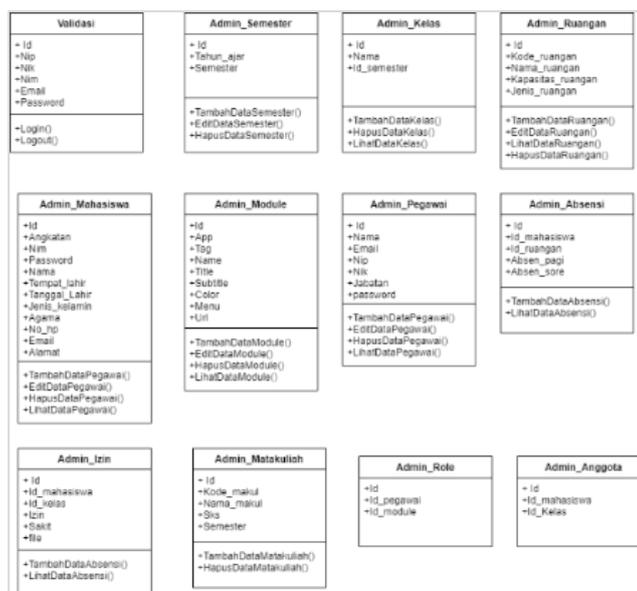
Gambar 5. Use case diagram admin



Gambar 6. Activity diagram login

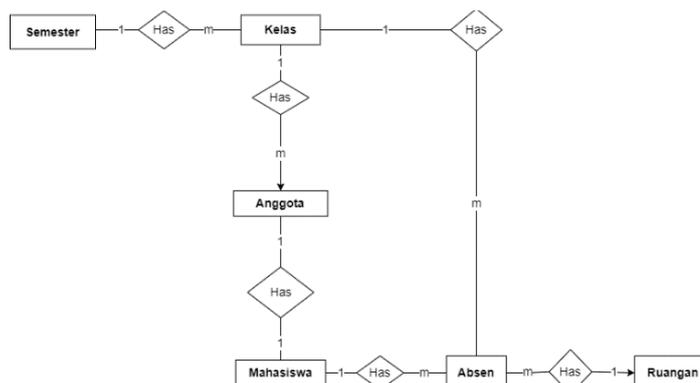


Gambar 7. Sequence diagram login



Gambar 8. Class diagram

ERD digunakan untuk permodelan basis data relasional. ERD atau *Entity Relationship Diagram* merupakan teknik yang digunakan untuk memodelkan kebutuhan data dari suatu organisasi, biasanya oleh Sistem Analis dalam tahap analisis persyaratan proyek pengembangan sistem [6].

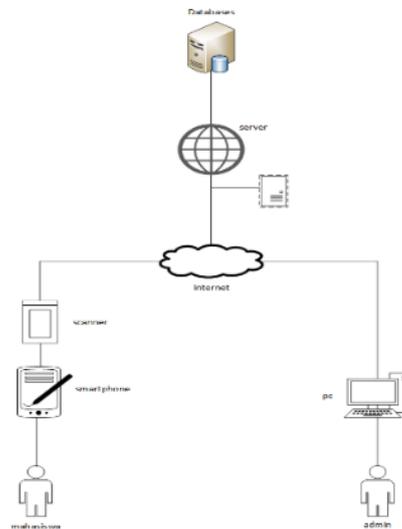


Gambar 9. Entity relationship diagram

### 3.3. Desain Arsitektur Sistem

Arsitektur sistem ialah peralatan yang berhubungan dengan hasil perancangan. Adapun peralatan yang diperlukan antara lain; komputer, *smartphone*, *web server*, *database MySQL*, dan *Scan*.

Pada arsitektur sistem ini dijelaskan bahwa satu buah server yang terhubung dengan jaringan internet dengan komputer dari admin, komputer dari pegawai dan komputer dari user. Sedangkan server terhubung ke *database* pengolahan data tersebut terhubung ke internet dan bisa di akses oleh admin dan user. User akan menggunakan *smartphone* untuk input data melalui *scan*, data tersebut yang akan muncul dikomputer admin dan komputer dosen.



Gambar 10. Desain arsitektur sistem

### 3.4. Metode Pengumpulan Data

Ada tiga teknik yang digunakan dalam pengumpulan data yaitu:

#### 1. Observasi atau Pengamatan

Pada metode observasi ini, penulis mengadakan peninjauan dan pengamatan yang dilakukan secara langsung ke lapangan untuk melihat pelaksanaan sistem yang sedang berjalan. Selain itu, observasi juga dilakukan untuk memperoleh dan mengumpulkan data-data yang dibutuhkan, serta informasi yang dibutuhkan dari pihak admin Jurusan Teknik Informatika.

#### 2. Studi Literatur

Pada metode ini, penulis berusaha untuk memperoleh beberapa informasi dari pengetahuan yang dapat dijadikan referensi dalam penelitian yaitu dengan cara studi pustaka. Studi pustaka adalah memahami, mempelajari dan meneliti berbagai sumber berupa buku atau jurnal, tugas akhir dan laporan penelitian yang berkaitan dengan penelitian.

#### 3. Wawancara

Melakukan kegiatan tanya jawab secara lisan dengan pihak terkait untuk mendapatkan informasi dengan tujuan untuk memperoleh data yang dapat menjelaskan ataupun menjawab suatu permasalahan. Pada metode wawancara ini dilakukan kepada admin Jurusan Teknik Informatika Politeknik Negeri Ketapang yaitu Ibu Yunita, untuk memperoleh data-data yang terkait dengan berbagai data yang diperlukan seperti data mahasiswa, pegawai, jadwal perkuliahan, matakuliah dan ruangan.

## 4. Kesimpulan

Dengan dibangunnya Sistem Absensi mahasiswa di Program Studi Teknologi Informasi D3 maka dapat disimpulkan yaitu; Sistem absensi dibuat untuk mempermudah mahasiswa Program Studi Teknologi Informasi D3 dalam melakukan absen dengan lebih efektif dan efisien, Perekapan data dapat dilakukan lebih mudah dari pada sebelumnya yang masih menggunakan absen secara manual. Saran untuk pengembangan sistem berikutnya adalah dengan melakukan penelitian untuk implementasi absensi dengan pengenalan pola seperti *face recognition*, atau dengan menggunakan *image detections*.

## Daftar Pustaka

- [1] Nuddin, M. T., & Fithri, D. L. (2015). Sistem Absensi Asisten Dosen Menggunakan Qr Code Scanner Berbasis Android Pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Muria Kudus. kudus
- [2] Norhikmah. Penggunaan QR Code Dalam Presensi Berbasisi Android, 2016 ISSN: 2302-3805.
- [3] Ayu1, Fitri and Mustofa, Ari. Sistem Aplikasi Absensi Menggunakan Teknologi Barcode Scanner Berbasis Android. IT Journal Research and Development (ITJRD). Vol. 4, No. 2, Maret 2020, pp. 94. doi : 10.25299/itjrd.2020.vol4(2).3642.
- [4] Rhomadhona, Herfia. 2018. Penerapan Teknologi QR Code Berbasis Web untuk Absensi Pegawai pada BKPSDM Kabupaten Tanah Laut. Jurnal Humaniora dan Teknologi. Volume 4, Nomor 1, Oktober 2018
- [5] Nirsal, N., Hamrul, H., & Syafriadi, S. 2019. "Desain Dan Implementasi ELearning Pada Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 2 Walenrang". d'ComPutarE: Jurnal Ilmiah Information Technology, 9(2), 27-34.
- [6] Sukamto, R. A., & Shalahuddin, M. 2018. "Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek (Edisi Revisi)". Bandung: Informatika.