

Penerapan QR Code Untuk Media Pelayanan Absensi Mahasiswa AMIK Dian Cipta Cendikia

Didi Susianto¹, Reni Astika² dan Yuli Syafitri³

^{1,2,3}Program Studi Manajemen Informatika, AMIK Dian Cipta Cendikia, Bandar Lampung
Jl. Cut Nyak Dien No. 65 Durian Payung, Bandar Lampung, Lampung
E-mail : di2.susianto@gmail.com¹, reniastika92@gmail.com², ayulisyafitri@gmail.com³

Abstract—Attendance is something that must be done by students. In the attendance process, the AMIK Dian Cipta Cendikia College still uses the manual method. Therefore, we need a student attendance system that can collect data and manage data so that it can be done quickly, efficiently and accurately. One of technology developed is QR Code. QR Code is an essential thing because of its ability to store larger data so that it can provide fast and accurate services. One of the things that can be done to support the author in designing an Application of QR Code for Attendance Service Media for student in AMIK Dian Cipta Cendikia is by using the Extreme Programming research method. The purpose of this application is expected to make the attendance process will be more efficient and can be easily monitored by lecturers and by the academic department. The results of this research were in the form of a student attendance application that uses a QR code. It is used as the input media for student attendance based on a local network implemented in order to create an attendance information system that provides convenience for students in the attendance process, reduces fraud committed by students, and facilitates reports when conducting recapitulation.

Abstrak—Absensi merupakan hal yang wajib dilakukan oleh mahasiswa. Dalam Proses absensi, di Perguruan Tinggi AMIK Dian Cipta Cendikia masih menggunakan cara manual. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem absensi mahasiswa yang dapat mengumpulkan dan menyimpan data tersebut sehingga dapat diolah dengan cepat, efisien dan akurat. Salah satu teknologi yang sedang berkembang saat ini adalah QR Code, QR Code sangat dibutuhkan karena kemampuannya menyimpan data yang lebih besar sehingga mampu memberikan layanan yang cepat dan akurat. Salah satu hal yang dapat dilakukan untuk mendukung penulis merancang sebuah Penerapan QR Code Untuk Media pelayanan Absensi Mahasiswa AMIK Dian Cipta Cendikia dengan menggunakan metode penelitian Extreme Programming. Tujuan dari penelitian ini adalah terbentuknya sistem absensi sehingga proses akan lebih efisien dan dapat dipantau dengan mudah oleh dosen dan oleh bagian akademik. Hasil dari penelitian ini berupa aplikasi absensi mahasiswa yang menggunakan QR code sebagai media masukan kehadiran mahasiswa berbasis jaringan lokal yang diimplementasikan agar terciptanya sebuah sistem informasi absensi yang memberikan kemudahan mahasiswa dalam proses absensi, mengurangi tindak kecurangan yang dilakukan oleh mahasiswa, serta memudahkan laporan ketika melakukan rekapan laporan.

Kata Kunci— Absensi, QR Code, UML (Unified Modeling Language).

I. PENDAHULUAN

AMIK Dian Cipta Cendikia adalah Lembaga Pendidikan yang berada di Bandar Lampung yang memiliki dua program studi yaitu Komputerisasi Akuntansi dan Manajemen Informatika. Seperti dalam perkuliahan, sangatlah penting bagi mahasiswa dalam meningkatkan kualitas sistem pembelajaran pada bimbingan termasuk sistem layanan absensi mahasiswa dalam perkuliahan. Dengan mengikuti perkuliahan, mahasiswa bisa mendapatkan beberapa ilmu tentang bidang studi yang diminatinya, sehingga jumlah kehadiran mahasiswa bisa menjadi pertimbangan bagi dosen untuk memberikan nilai tambah kepada mahasiswa dari bidang studi tersebut.

Sistem absensi perkuliahan di AMIK Dian Cipta Cendikia yang masih bersifat konvensional dapat menimbulkan beberapa masalah, salah satunya seringkali mahasiswa memanfaatkan celah dan bekerja sama dengan mahasiswa lainnya untuk melakukan kecurangan,. Selain itu juga, proses absensi yang dilakukan secara sekaligus yang sering terjadi ketika dosen dalam pertemuan sebelumnya tidak hadir dalam perkuliahan, serta seringkali dosen lupa membawa buku absensi ketika perkuliahan berlangsung. Disamping itu, dengan sistem absensi perkuliahan yang

bersifat manual diperlukan proses untuk menyalin ulang semua data absensi mahasiswa yang mengikuti perkuliahan setiap satu bulan sekali.

Dari paparan di atas teridentifikasi masalah dalam penelitian ini, yaitu mahasiswa yang tidak hadir menitip absen, mengisi daftar hadir lebih dari satu, juga sering terjadi dosen lupa membawa absen Ketika perkuliahan berlangsung.

Dari permasalahan tersebut, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana penerapan QR code untuk media pelayanan absensi mahasiswa AMIK Dian Cipta Cendikia?. Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah terbentuknya sistem absensi yang membantu proses absensi mahasiswa menggunakan teknologi QR code dengan metode scan kartu tanda mahasiswa pada scanner untuk mempercepat proses absensi mahasiswa.

Penelitian yang terkait mengenai penerapan QR Code untuk media pelayanan absensi mahasiswa yaitu:

1. Penelitian dengan judul Penerapan QR Code Sebagai Media Pelayanan untuk Absensi pada Website Berbasis PHP Native. Hasil akhir dari penelitian ini adalah menggunakan sistem baru yang disebut Pensil (*Laboratory Assistant Assessment*) yang saat ini sedang

dikerjakan. Pada sistem ini yang meminta untuk melakukan navigasi menggunakan QR Code, proses yang dijalankan adalah menggunakan pensil sederhana untuk membuat QR Code pada file pencil.raharja.ac.id dan kemudian hanya melihat QR Code pada perangkat yang diberikan. Dengan adanya sistem baru ini diharapkan tenaga lab dapat bekerja dengan baik [1]

2. Penelitian dengan judul Pemanfaatan Teknologi *Quick Response (QR) Code* pada Sistem Manajemen Studi Ekskursi. Permasalahan pada sistem studi ekskursi adalah menggunakan sistem manual. Proses pendaftaran peserta, pengumpulan informasi, komunikasi dan lain sebagainya akan ditulis tangan dan dicatat dalam bentuk tumpukan kertas. Hal ini tentunya menyulitkan untuk mencari dan menyimpan data, dan memungkinkan data tersebut menjadi hilang atau dimasukkan ke dalam dokumen. Salah satu solusi yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan mengembangkan sistem navigasi perjalanan. Sistem navigasi dapat membantu panitia riset perjalanan dalam memelihara informasi yang dibutuhkan untuk melaksanakan kegiatan riset perjalanan. Teknologi QR Code digunakan untuk memalsukan data peserta, memverifikasi data peserta. Hasil dari pengembangan sistem ini berupa sistem navigasi yang menggunakan teknologi *Quick Response Code (QR Code)*. QR Code akhir dapat menyimpan data peserta dalam satu duplikat dan digunakan untuk memverifikasi data peserta [2]
3. Penelitian dengan judul Penerapan QR Code untuk Sistem Absensi Siswa SMP Berbasis Web. Penggunaan QR Code menjadikan sistem absensi siswa ini juga membuat sistem lebih mudah dalam navigasi, karena setiap siswa cukup menempelkan *ID Card* siswa ke aplikasi QR Code Scanner yang mempunyai jumlah jam masuk ke dalam database, kemudian hasil input QR tersebut adalah referensi waktu kedatangan siswa [3]

Dengan adanya penelitian terdahulu diatas dapat disimpulkan bahwa menggunakan sistem absen dengan teknologi terkini dapat memberikan manfaat besar untuk memajukan kinerja pembelajaran serta memberikan kemudahan dalam absensi sehingga terhindarnya dari kecurangan yang sering dilakukan oleh mahasiswa.

Penggunaan teknologi QR Code sangatlah penting diterapkan diperkuliahan seperti contohnya dalam mendata absensi, sehingga dosen tidak lagi lupa dalam memberikan absen kepada mahasiswanya, Dengan penggunaan QR Code dalam absensi merupakan salah satu cara juga mencegah mahasiswa melakukan kecurangan saat melakukan absensi dengan cara menitipkan absen kepada mahasiswa yang hadir karena setiap mahasiswa memiliki QR Code masing masing.

Oleh karena itu, perlu adanya suatu penerapan absensi mahasiswa yang tepat. Agar berbagai permasalahan yang terjadi karena absensi bisa dapat teratasi dengan baik sehingga, menambah kelancaran dalam kegiatan pembelajaran perkuliahan.

Quick Response (QR) Code atau dapat disebut dengan kode respon cepat adalah suatu jenis imagedua dimensi yang menampilkan data berupa teks dengan tujuan untuk menyampaikan informasi dengan cepat dan mendapatkan

respon yang cepat. Pemindai dengan mudah mengenali fungsi dasar kode QR.

Deteksi QR Code mengubah QR Code menjadi informasi. Secara umum, proses identifikasi dimulai dengan informasi QR Code. Kemudian, sistem mendeteksi pengaturan QR Code. Pada langkah selanjutnya, sistem memutuskan QR-Code ke dalam data informasi [4]

Absensi adalah salah satu cara untuk melihat tingkat kedisiplinan, apakah mahasiswa dalam mengikuti perkuliahan bisa mengikuti aturan. Absensi merupakan bagian dari kedisiplinan yang ditujukan untuk meningkatkan kedisiplinan suatu profesi.

Absensi juga dapat membantu meningkatkan kualitas dan layanan terhadap institusi. Penggunaan absensi merupakan salah satu bentuk kedisiplinan dan evaluasi terhadap aturan yang diterapkan oleh institusi tersebut [5]

Dalam pengembangan sistem pada penelitian ini menggunakan UML. UML (*Unified Modeling Language*) adalah bahasa untuk mendefinisikan, memvisualisasikan, membangun, dan mendokumentasikan artefak (sepotong informasi yang digunakan atau dihasilkan dalam proses pembuatan perangkat lunak). Artefak terdiri dari model, deskripsi, atau perangkat lunak dari sistem perangkat lunak, seperti yang ditemukan dalam pemodelan bisnis dan sistem non-perangkat lunak lainnya.

UML adalah bahasa standar untuk menulis diagram perangkat lunak yang digunakan untuk memvisualisasikan, menentukan, membentuk, dan mendokumentasikan alat sistem perangkat lunak. Diagram-diagram yang ada pada UML adalah *use case* diagram, *activity* diagram dan *class* diagram [6]

Use case diagram adalah bentuk pemodelan untuk melakukan (behavior) sistem informasi yang akan dikembangkan. *Use case* dapat digukan untuk melihat fungsi apa saja yang terdapat pada sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi tersebut. [7]

Diagram aktivitas menggambarkan alur kerja (workflow) atau aktivitas suatu sistem, proses bisnis, atau menu dalam perangkat lunak. Perlu dicatat bahwa diagram aktivitas menunjukkan aktivitas sistem, dan bukan tindakan yang dilakukan subjek, oleh karena itu tindakan yang dapat dilakukan sistem [7].

Diagram kelas menggambarkan struktur suatu sistem dalam pengertian kelas-kelas yang akan digunakan dalam membangun sistem. Atribut dan metode atau operasi terdapat dalam kelas [7].

II. METODE PENELITIAN

Metode pengembangan sistem dalam penelitian ini adalah Extreme Programming (XP) yang merupakan contoh dari Rapid Development Methodology atau bisa disebut AGILE dalam Pengembangan Sistem Informasi. XP memiliki beberapa keunggulan seperti ringan, efisien, berisiko rendah, fleksibel, dan disebut sebagai cara yang menarik untuk mengembangkan aplikasi. Target XP adalah tim berukuran kecil hingga sedang, tidak perlu menggunakan tim besar.

XP sangat mengedepankan komunikasi dengan user dalam perancangan program, sehingga sasaran yang dituju dapat diproses secara bertahap dan tepat sasaran, ada empat nilai utama yang sangat mendasar dalam metodologi XP, yaitu komunikasi, kesederhanaan, masukan dan umpan balik, dan keberanian [8]

Ada empat tahap pengembangan sistem dalam metode XP, yaitu *planning, design, coding, test*.

A. Analisa Kebutuhan Non Fungsional

Analisis kebutuhan non fungsional dilakukan untuk menentukan kebutuhan teknis sistem. Spesifikasi kebutuhan meliputi analisis perangkat keras, analisis perangkat lunak, analisis pengguna.

1) Analisis Perangkat Keras/Hardware

Perangkat keras (Hardware) adalah perangkat elektronik pendukung komputer yang dibedakan menjadi empat kelompok unit atau perangkat, yaitu perangkat masukan, perangkat pemroses, perangkat penyimpanan, dan perangkat keluaran [9]. Diharapkan dengan adanya komputer ini maka pengolahan data menjadi lebih cepat, sehingga informasi yang dibutuhkan oleh berbagai pihak dapat diolah dengan cepat dengan informasi yang akurat. Secara optimal, peralatan yang digunakan untuk menghasilkan sistem informasi ini membutuhkan spesifikasi komputer minimum berikut ini:

a) Komputer PC/Laptop

- 1) Processor : Intel Core i5-5500U
- 2) Harddisk : 150 Gb
- 3) Memory : 4 Gb
- 4) VGA : 128 Mb
- 5) Monitor : LCD 15"
- 6) Mouse dan Keyboard
- 7) Printer

b) Scan Barcode (Scanner 2D QR CODE Barcode Efaktur Auto Stand). Sedangkan untuk mengimplementasikan sistem ini membutuhkan komputer dengan spesifikasi minimal:

- 1) 8 MB RAM (RECOMMENDED)
- 2) 200 MB free fixed disk
- 3) Windows 7 atau di atasnya

2) Analisis Perangkat Lunak/Software

Spesifikasi minimum setelah dilakukan analisis perangkat lunak terdiri dari spesifikasi minimum yang dibutuhkan. Perangkat lunak yang digunakan dalam sistem adalah perintah yang diberikan ke perangkat keras agar dapat berkomunikasi di antara perangkat keras tersebut. Perangkat lunak yang dibutuhkan untuk membangun sistem ini adalah sebagai berikut :

- 1) Sistem Operasi Windows 7.
- 2) PHP 5.0
- 3) XAMPP 1.7.2
- 4) Sublime Text 2.0
- 5) Adobe Dreamweaver CS
- 6) Adobe Photoshop CS. 6
- 7) Google Chrome
- 8) Mozilla Firefox

B. Analisis kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional dilakukan untuk meninjau masalah dan prosedur yang saat ini dilakukan.

1) Analisis Sistem Berjalan

Ini adalah alur cara absensi mahasiswa yang ada pada AMIK Dian Cipta Cendikia Bandar Lampung adalah sebagai berikut. Mahasiswa datang ke kelas untuk menghadiri perkuliahan. Biasanya diawal atau diakhir perkuliahan mahasiswa melakukan absensi dengan cara tanda tangan pada buku kehadiran mahasiswa.

Dari keterangan di atas menjelaskan tentang cara mahasiswa melakukan absensi pada AMIK Dian Cipta Cendikia yaitu dengan cara datang ke kelas untuk menghadiri perkuliahan, lalu mengambil buku absensi dan yang terakhir adalah tanda tangan.

Terdapat banyak permasalahan yang muncul pada proses perkuliahan pada AMIK Dian Cipta Cendikia, terutama pada proses absensi yang berlangsung saat ini. Permasalahan tersebut adalah terbukanya peluang manipulasi data kehadiran mahasiswa, ketidakefisienan waktu dalam pembuatan laporan kehadiran karena data tersebut tidak langsung masuk ke komputer, serta belum adanya Sistem aplikasi yang menampilkan data kehadiran mahasiswa.

2) Analisis Kebutuhan Sistem Baru

Untuk meningkatkan kinerja sistem lama dalam pengolahan data absensi dan pelaporan diperlukan sistem baru yang dapat menyelesaikan semua permasalahan yang ada. Sistem penyampaian kehadiran siswa dapat dilihat pada gambar 1.

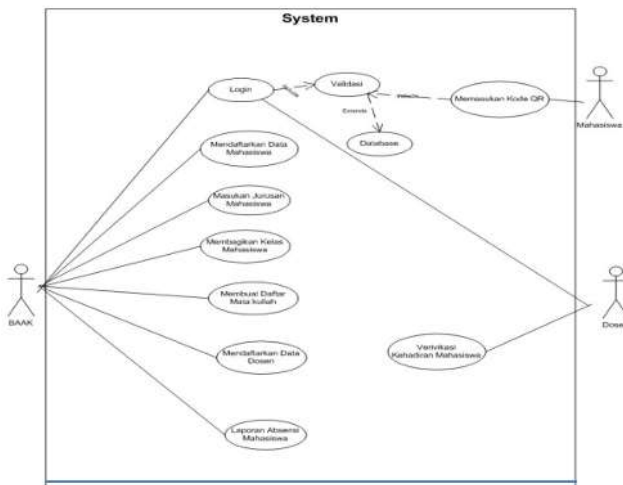


Gambar 1. Sistem Kehadiran Mahasiswa

C. Perancangan

1) Use Case Diagram

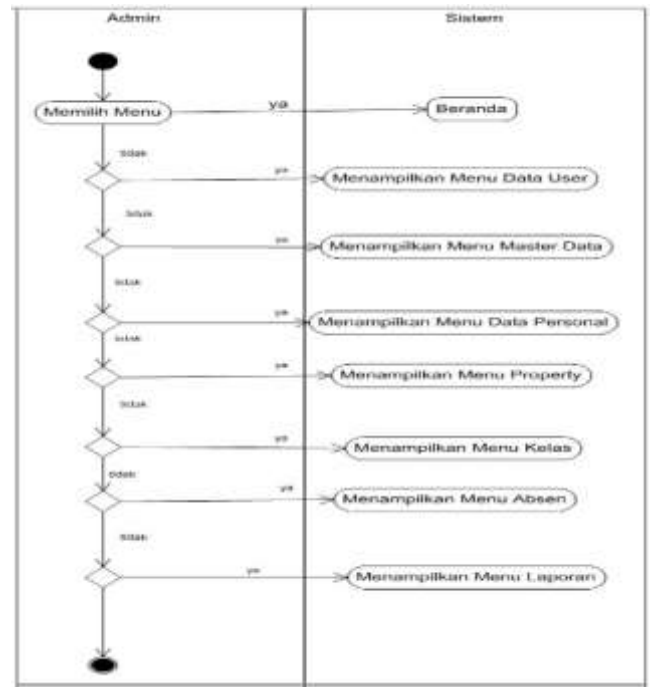
Dalam penyusunan program diperlukan suatu model data berupa diagram yang dapat menjelaskan proses pembangunan sistem. Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode UML yaitu diagram *use case*. Maka digambarkanlah suatu bentuk diagram *use case* yang dapat dilihat pada gambar 2.



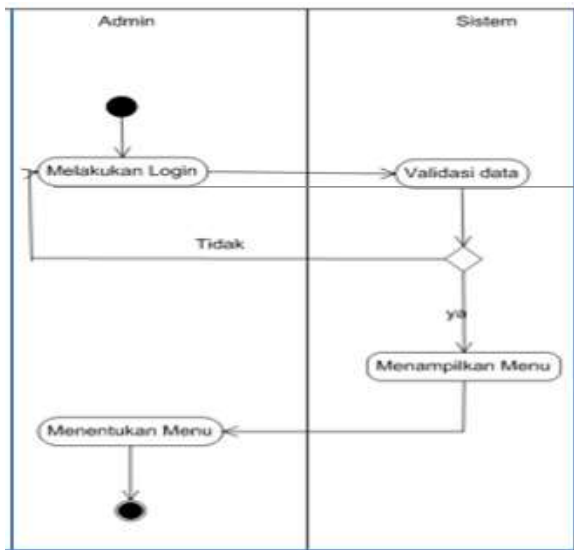
Gambar 3. Use Case Diagram

2) Activity Diagram

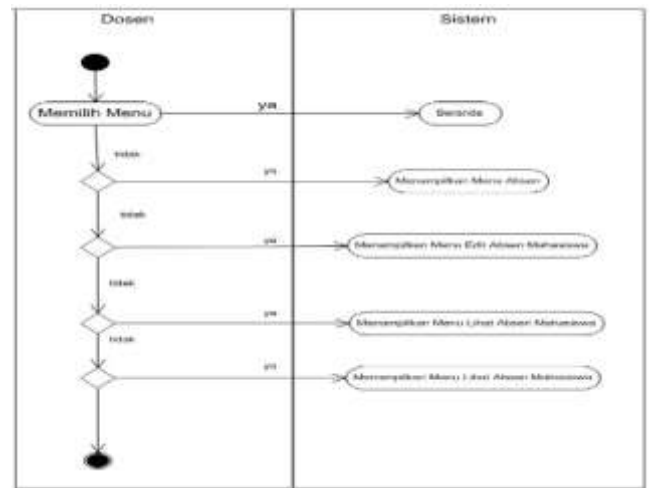
Activity Diagram ini menggambarkan rangkaian aliran dari aktivitas, digunakan untuk mendeskripsikan aktivitas yang dibentuk dalam suatu operasi sehingga dapat juga digunakan untuk aktivitas lainnya seperti use case atau interaksi. Activity diagram dari penerapan QR code untuk media pelayanan absensi mahasiswa AMIK Dian Cipta Cendekia dapat dilihat pada gambar 4.



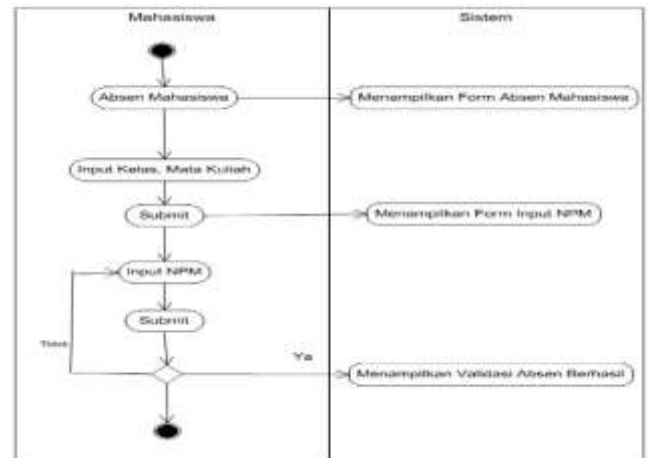
Gambar 5. Activity Diagram Memilih Menu Admin



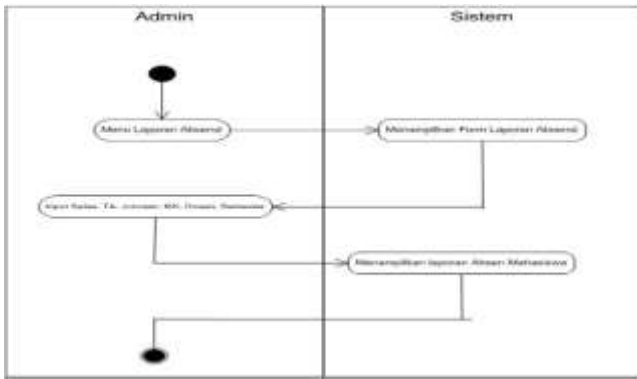
Gambar 4. Activity Diagram Login



Gambar 6. Activity Diagram Memilih Menu Dosen



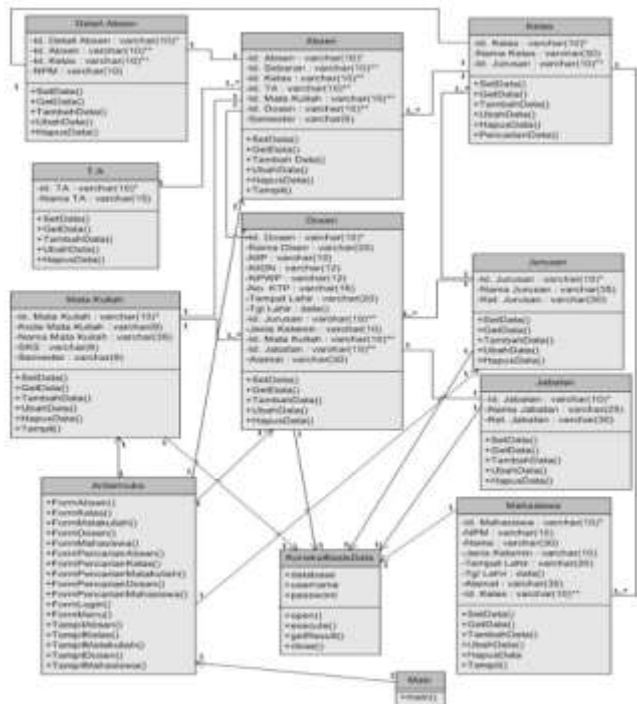
Gambar 7. Activity Diagram Memilih Menu Mahasiswa



Gambar 8. Activity Diagram Menu Laporan Absensi

3) Class Diagram

Class diagram dari penerapan QR code untuk media pelayanan absensi mahasiswa AMIK Dian Cipta Cendikia dapat dilihat pada gambar 9.



Gambar 9. Class Diagram Penerapan QR Code

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem yang dibuat akan digunakan oleh mahasiswa untuk melakukan absensi melalui scan Code QR yang di berikan pada kartu tanda mahasiswa (KTM) masing- masing mahasiswa. Sistem dapat digunakan oleh bagian admin karena admin berfungsi mendaftarkan mahasiswa untuk mendapatkan Code QR agar bisa terhubung dengan aplikasi sistem absensi perkuliahan tersebut.

Admin juga berfungsi untuk mengatur jadwal kerja dosen serta mengatur jadwal mata kuliah pada mahasiswa. Sistem ini dapat digunakan juga oleh dosen untuk melihat absen mahasiswa yang hadir saat pertemuan atau melihat absen mahasiswa saat pertemuan sebelumnya, serta mengubah keterangan jika ada mahasiswa yang tidak hadir pada saat jam mata kuliah itu berlangsung. Sistem ini dibuat

menggunakan Bahasa pemrograman berbasis PHP dan MySQL sebagai basis datanya. Berikut merupakan penjelasan dari setiap komponen Penerapan QR Code untuk media pelayanan absensi mahasiswa AMIK Dian Cipta Cendikia.

A. Tampilan Halaman Login

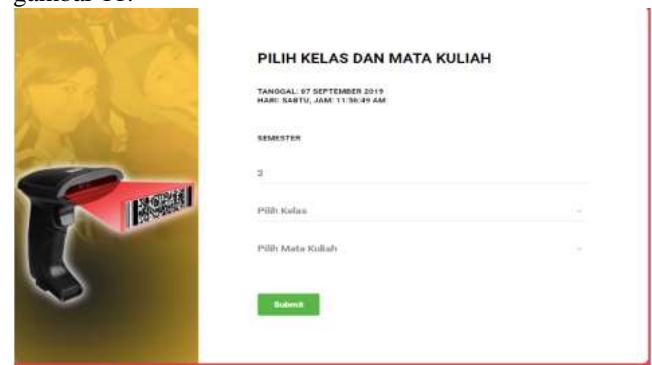
Tampilan halaman login adalah tampilan halaman yang pertama kali akan muncul ketika pengguna mengakses sistem informasi absensi. Halaman login berisi 2 form, form bagian kanan untuk login dosen dan admin, form bagian kiri untuk sistem absensi mahasiswa. Tampilan halaman login dapat dilihat pada gambar 10.



Gambar 10. Tampilan Halaman Login

B. Tampilan Halaman Sistem Absensi Mahasiswa

Tampilan halaman sistem absensi mahasiswa adalah tampilan halaman yang berisi tempat mahasiswa absen yang terdapat informasi tentang kelas dan dosen mana yang harus dipilih untuk kuliahnya pada saat berlangsung. Tampilan halaman sistem absensi mahasiswa dapat dilihat pada gambar 11.



Gambar 11. Tampilan Halaman Sistem Absensi Mahasiswa

C. Tampilan Halaman Beranda Admin

Tampilan halaman beranda admin adalah tampilan halaman yang berisi tentang informasi mengenai mahasiswa, dosen, kelas, jadwal, mata kuliah dan jadwal kerja dosen. Halaman beranda admin memberikan beberapa informasi pendaftaran mahasiswa untuk mendapatkan code QR pada kartu tanda mahasiswa (KTM), membuat jadwal mata kuliah, dan mengatur jadwal dosen untuk masuk pada kelas yang telah dibuat. Tampilan halaman beranda admin dapat dilihat pada gambar 12.



Gambar 12. Tampilan Halaman Beranda Admin

D. Tampilan Halaman Data User

Tampilan halaman data user adalah tampilan halaman yang berisi tentang informasi siapa saja yang berhak akses sistem informasi absensi perkuliahan tersebut. Tampilan halaman data user dapat dilihat pada gambar 13.



Gambar 13. Tampilan Halaman Data User

E. Tampilan Halaman Tambah User

Tampilan halaman tambah user adalah tampilan halaman yang berfungsi mendaftarkan pengguna yang berhak akses sistem informasi absensi diperkuliahan tersebut. Halaman tambah user berguna untuk mendaftarkan dosen untuk bisa mengakses sistem informasi absen kelas yang diampunya. Tampilan halaman tambah user dapat dilihat pada gambar 14.



Gambar 14. Tampilan Halaman Tambah User

F. Tampilan Halaman Registrasi Mahasiswa

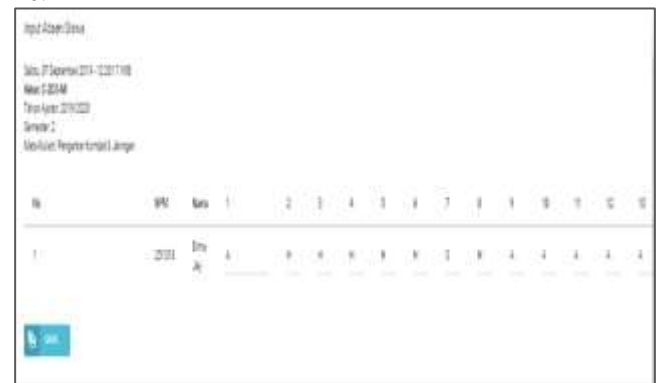
Tampilan halaman registrasi mahasiswa adalah tampilan halaman yang berisi tempat pendaftaran mahasiswa untuk mendapatkan Code QR agar bisa terhubung dengan sistem absensi yang ada dalam kampus ketika ingin absen pada saat jam kuliah. Tampilan halaman registrasi mahasiswa dapat dilihat pada gambar 15.



Gambar 15. Tampilan Halaman Registrasi Mahasiswa

G. Tampilan Halaman Input Absen Mahasiswa

Tampilan halaman input absen mahasiswa adalah tampilan halaman yang berisi tentang informasi absensi mahasiswa jika terjadi perubahan dapat diubah melalui admin sehingga kekeliruan sistem absensi mahasiswa atau dosen dapat di ubah didalam halaman tersebut. Tampilan halaman input absen mahasiswa dapat dilihat pada gambar 16.



Gambar 16. Tampilan Halaman Input Absen Mahasiswa

H. Tampilan Halaman Lihat Absensi Mahasiswa

Tampilan halaman lihat absen mahasiswa adalah tampilan halaman yang berisi tentang informasi untuk monitoring absensi mahasiswa agar proses absensi tidak terjadi masalah. Tampilan halaman lihat absensi mahasiswa pada gambar 17.

No	NPM	Nama	Pertemuan No. 1
1	2019	Sitiyaji	H

Gambar 17. Tampilan Halaman Lihat Absensi Mahasiswa

I. Tampilan Halaman Beranda Dosen

Tampilan halaman beranda dosen adalah tampilan halaman yang berfungsi untuk memantau kehadiran mahasiswa dan berfungsi untuk mengubah keterangan kehadiran mahasiswa jika tidak hadir pada saat pertemuan berlangsung. Tampilan halaman beranda dosen dapat dilihat pada gambar 18.



Gambar 18. Tampilan Halaman Beranda Dosen

J. Tampilan Halaman Laporan Absensi

Tampilan halaman laporan adalah tampilan halaman yang berisi tentang *detail* absen mahasiswa serta terdapat juga rekapan laporan absen mahasiswa dari pertemuan awal hingga pertemuan akhir perkuliahan. Tampilan halaman laporan dapat dilihat pada gambar 19.

No	NPM	Nama	Absensi
1	2019	Sitiyaji	H

Gambar 19. Tampilan Halaman Laporan Absensi

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan rumusan masalah, hasil penelitian dan pembahasan mengenai penerapan QR *code* untuk media pelayanan absensi mahasiswa AMIK Dian Cipta Cendikia dapat diambil beberapa kesimpulan yaitu

- 1) Dengan diterapkannya QR *code* pada absensi mahasiswa ini dapat mempermudah dan mempercepat proses absensi mahasiswa
- 2) Dengan adanya penerapan QR *code* untuk absensi mahasiswa ini bisa menjadi alat bantu untuk bagian administrasi dalam proses pengelolaan data absensi mahasiswa.
- 3) Dengan adanya aplikasi ini dapat membantu bagaimana memberikan laporan absensi mahasiswa dari awal hingga akhir pertemuan setiap semester.
- 4) Revisi absensi, memudahkan administrasi dan dosen mendapatkan gambaran absensi secara online, serta data absensi lebih terstruktur dan tidak lagi mudah tersebar karena disimpan secara terintegrasi berkat pengolahan database yang baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] I. C. R. T. W. S. P. F. Susanti E, "Pemanfaatan Teknologi Quick Response (QR) Code pada Sistem Manajemen Studi Ekskursi," in *Simposium Nasional RAPI XVII-2018FT UMS*, Surakarta, 2018.
- [2] Q. Aini, U. Rahardja and A. Fatillah, "Penerapan QR Code Sebagai Media Pelayanan Untuk Absensi Pada Website Berbasis PHP Native," *SISFOTENIKA*, vol. 8, no. 1, pp. 47-56, 2018.
- [3] E. Herlina and T. Hidayatulloh, "Penerapan QR Code Untuk Sistem Absensi Siswa SMP Berbasis Web," *Jurnal Teknologi dan Informasi*, vol. 7, no. 2, pp. 102-112, 2017.
- [4] I. G. Banjar Jawi and H. Supriyono, "Pemindaian QR Code Untuk Aplikasi Penampil Informasi Data Koleksi Di Museum Sangiran Sragen Berbasis Android," *Jurnal Teknik Elektro*, vol. 17, no. 1, pp. 6-8, 2018.
- [5] S. Santoso and R. Nurmalina, "Perencanaan dan Pengembangan Aplikasi Absensi Mahasiswa Menggunakan Smart Card Guna Pengembangan Kampus Cerdas (Studi Kasus Politeknik Negeri Tanah Laut)," *JURNAL INTEGRASI*, vol. 9, no. 1, pp. 84-91, 2017.
- [6] A. Nugroho, *Rekayasa Perangkat Lunak Menggunakan UML & Java*, Yogyakarta: Andi Offset, 2010.
- [7] A. Rosa and M. Shalahuddin, *Rekayasa Perangkat Lunak Struktur dan Berorientasi Objek*, Bandung: Informatika, 2014.
- [8] I. G. N. Suryantara, *Merancang Aplikasi dengan Metodologi Extreme Programming*, Jakarta: Elex Media Komutindo, 2017.
- [9] A. Husnul, *Merakit Sendiri Komputer Tahan Banting*, Yogyakarta: Mediakom, 2010.