

---

## PEMBUATAN ABSENSI BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN METODE WATERFALL UNTUK PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNOLOGI INFORMASI IPI GARUT

Rega Hadi Gunawan<sup>1</sup>, Dian Rahadian<sup>2</sup>, Yuniar Purwanti<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi, Institut Pendidikan Indonesia Garut, Jawa Barat, Indonesia

[hadirega360@gmail.com](mailto:hadirega360@gmail.com), [dianrahadian@institutpendidikan.ac.id](mailto:dianrahadian@institutpendidikan.ac.id), [yuniarpurwanti@institutpendidikan.ac.id](mailto:yuniarpurwanti@institutpendidikan.ac.id)

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem absensi dengan QR code, dan mengintegrasikan dengan Smartphone. Aplikasi tersebut dapat dibuat dengan menggunakan teknologi QR Code berbasis Android. Aplikasi yang dibuat diberi nama Absensi PTI. Proses pembuatan aplikasi Absensi PTI menggunakan metode Waterfall atau sering disebut juga model sekuensial linier atau alur hidup klasik. Model air terjun ini menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengkodean, dan pengujian. Untuk menguji kelayakan aplikasi akan digunakan standar ISO 25010 adalah 4 karakter Functional suitability, Performance efficiency, Portability, dan Usability. Pengujian dilakukan di Institut Pendidikan Indonesia Garut di jurusan Pendidikan Teknologi dan Informasi dengan jumlah mahasiswa 20 orang serta pengujian oleh dosen dan software untuk testing. Hasil dari pengujian aplikasi pada karakteristik Functional Suitability, Performance Efficiency, dan Portability dengan persentasi 100% sehingga dikatakan aplikasi sudah baik. Sedangkan untuk Usability dapat dikatakan bahwa aplikasi sudah layak untuk digunakan dengan persentase lebih dari 70 %.

**Kata kunci** : Absensi; Android; QR code

### Abstract

This study goals for build an attendance QR code system and integrate Smartphones. The application can be made using Android through QR Code technology. The application was created with named PTI Higher educations. The process of making the PTI Higher educations application using the “Waterfall” method or often also called a linear sequential model or classic life flow. This waterfall model provides a sequential software life cycle as a approach starting from analysis, design, coding, and testing. To test the appropriateness of the application will be used for 4 characters Functional suitability on the ISO 25010 standard, through tree indicators : Performance efficiency, Portability, and Usability. The test was conducted at the Garut Indonesia Institute of Education in the Department of Information and Technology Education with a total of 20 students as experiment sample testing. The results of application testing on the characteristics of Functional Suitability, Performance Efficiency, and Portability with a percentage of 100% so that it says the application is good. As for Usability, it can be said that the application is eligible to be used with a percentage of more than 70%.

**Keywords** : Attendance; Android; QR code

## A. PENDAHULUAN

Peran teknologi informasi dan komunikasi dalam dunia saat ini semakin memainkan peran penting dan signifikan pada berbagai bidang. Pengolahan informasi dengan memanfaatkan teknologi computer (Computer Based System) saat ini semakin banyak digunakan oleh individu maupun organisasi. Sistem informasi berbasis komputer merupakan sekelompok perangkat keras dan perangkat lunak yang dirancang untuk mengubah data menjadi informasi yang bermanfaat (Bodnar dan William, 2010:6). Manfaat yang dapat diperoleh dengan menggunakan Sistem Informasi Berbasis Komputer adalah untuk mendapatkan informasi yang berkualitas, akurat dan efektif.

Perkuliahan sangatlah penting bagi mahasiswa. Dengan mengikuti perkuliahan mahasiswa bisa mendapatkan beberapa ilmu tentang bidang studi yang diminatinya sehingga dirinya mendapatkan nilai tambah dari bidang studi tersebut. Buku atau catatan daftar hadir merupakan salah satu bukti bahwa mahasiswa tersebut telah hadir dalam suatu perkuliahan, Dengan menandai catatan daftar hadir dalam suatu perkuliahan.

Akan tetapi sistem absensi perkuliahan yang bersifat konvensional dapat menimbulkan kecurangan dikalangan mahasiswa. seringkali mahasiswa memanfaatkan celah dan bekerja sama untuk melakukan kecurangan, misalnya mahasiswa sering menitipkan absen pada temannya padahal dirinya tidak mengikuti perkuliahan tersebut. Tentunya itu sangat merugikan pihak orantua dari mahasiswa yang telah membayar perkuliahan.

Disamping itu dengan sistem absensi perkuliahan yang bersifat konvensional diperlukan tambahan pegawai untuk menyalin ulang semua data mahasiswa

yang mengikuti perkuliahan setiap harinya. Hal tersebut membutuhkan waktu serta tenaga yang cukup lama mengingat pekerjaan yang dilakukan akan terus berulang setiap jam kerja hingga selesai jam kerja.

Ketidaksesuaian data absensi dapat merugikan mahasiswa, seringkali terdapat perbedaan antara absensi yang tertera pada buku/catatan daftar hadir kedalam sistem tersebut merupakan salah satu faktor yang membuat data asli dan data yang telah diverifikasi ke dalam sistem berbeda. Data yang terlalu banyak dan harus diverifikasi secara manual memungkinkan terjadinya perbedaan antara data asli dan data yang terdapat dalam sistem tersebut.

Sistem Informasi Akademik (SIA) memuat berbagai informasi tentang akademi dalam suatu institusi. Salah satu informasi yang dimuat pada SIA adalah data absensi mahasiswa saat melakukan acara perkuliahan. Pada sistem absensi terdahulu, mahasiswa diharuskan mengisi formulir absensi dengan paraf atau tandatangan pada saat acara perkuliahan. Absensi secara manual memiliki berbagai kekurangan seperti adanya kecurangan, membutuhkan banyak kertas dan tinta, membutuhkan ruang yang banyak sebagai tempat penyimpanan, dan lain-lain.

Kehadiran merupakan salah satu tolak ukur apakah sebuah perkuliahan berjalan sesuai dengan sebagaimana mestinya atau tidak. Kehadiran Dosen menunjukkan sejauh mana materi dari sebuah kelas tersampaikan. Sedangkan kehadiran mahasiswa menentukan apakah mereka aktif atau tidak. Di beberapa institusi, kehadiran mahasiswa menentukan apakah mereka berhak untuk mengikuti ujian atau tidak.

Di era modern seperti sekarang ini, dimana hampir semua orang memiliki smartphone-nya sendiri, tidak menutup kemungkinan bahwa smartphone tersebut dapat dimanfaatkan untuk sistem absensi di perguruan tinggi. Ide yang muncul adalah memanfaatkan QR Code dan webcam pada komputer serta smartphone Android untuk menjadi sistem absensi.

Maka dalam penelitian ini, selain melakukan analisa konsep BYOD, juga akan dihasilkan prototipe sistem absensi yang terotomatisasi. Otomatisasi yang dimaksud adalah pengumpulan data absensi dosen dan mahasiswa dalam sebuah ruangan belajar dan pada mata kuliah tertentu ke dalam sebuah basis data yang tersentralisasi.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka terdapat rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana membangun sistem absensi menggunakan input QR Code ?
2. Bagaimana mengintegrasikan QR Code dengan Smartphone ?

## B. KAJIAN LITERATUR

### 1. Proses Belajar Mengajar

Belajar pada hakikatnya merupakan kegiatan yang dilakukan secara sadar untuk menghasilkan suatu perubahan, menyangkut pengetahuan, keterampilan, sikap, dan nilai-nilai (Hamzah, 2009: 54). Oemar Hamalik (2005: 154) mendefinisikan belajar adalah perubahan tingkah laku yang relatif mantap berkat latihan dan pengalaman. Belajar menurut Suhaenah Suparno (2001:2) merupakan suatu aktivitas yang menimbulkan perubahan yang relatif permanen sebagai akibat dari upaya-upaya yang dilakukannya. Mengajar adalah penciptaan

sistem lingkungan yang memungkinkan terjadinya proses belajar (JJ. Hasibuan dan Moedjiono, 2000: 3).

Menurut Suryosubroto (2002: 19), mengajar pada hakekatnya adalah melakukan kegiatan belajar, sehingga proses belajar mengajar dapat berlangsung secara efektif dan efisien. Suryosubroto melanjutkan proses belajar mengajar yaitu meliputi kegiatan yang dilakukan guru mulai dari perencanaan, pelaksanaan kegiatan sampai evaluasi dan program tindak lanjut yang berlangsung dalam situasi edukatif untuk mencapai tujuan tertentu yaitu pengajaran. Menurut Martinis Yamin (2007: 59), proses belajar mengajar merupakan proses yang sistematis, artinya proses yang dilakukan oleh guru dan siswa di tempat belajar dengan melibatkan sub-sub, bagian, komponen-komponen atau unsur-unsur yang saling berhubungan.

Dengan demikian adapat di simpulkan belajar mengajar itu suatu aktivitas yang dilakukan untuk menghasilkan perubahan sedangkan mengajar adalah penciptaan sistem atau melakukan kegiatan belajar mengajar

### 2. Kehadiran

Menurut Erna Simonna (2009) absensi adalah suatu pendataan kehadiran, bagian dari pelaporan aktifitas suatu institusi, atau komponen institusi itu sendiri yang berisi data-data kehadiran yang disusun dan diatur sedemikian rupa sehingga mudah untuk dicari dan dipergunakan apabila sewaktu-waktu diperlukan oleh pihak yang berkepentingan.

Kita mengenal beberapa jenis absensi. Yang membedakan jenis-jenis absensi tersebut adalah cara penggunaannya, dan tingkat daya gunanya. Secara umum jenis-jenis absensi dapat di kelompokkan menjadi dua, yaitu;

- 1) Absensi manual, adalah cara pengentrian kehadiran dengan cara menggunakan pena (tanda tangan).
- 2) Absensi non manual (dengan menggunakan alat), adalah suatu cara pengentrian kehadiran dengan menggunakan system terkomputerisasi, bisa menggunakan kartu dengan barcode, finger print ataupun dengan mengentrikan nip dan sebagainya.

### 3. Sistem

Menurut Kristanto, (2003:1) yang dimaksud dengan sistem adalah “Jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu. Sistem juga merupakan kumpulan elemen-elemen yang saling terkait dan bekerja sama untuk memproses masukan (input) yang ditunjukkan kepada sistem tersebut dan mengolah masukan tersebut sampai menghasilkan keluaran (output) yang diinginkan.” Menurut Jogiyanto, (2012:1) “Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk tujuan tertentu”.

Dengan demikian, secara sederhana sistem dapat diartikan sebagai suatu kumpulan atau himpunan dari unsur atau variable-variabel yang saling terorganisir, saling berinteraksi dan saling bergantung satu sama lain.

### 4. Pengertian QR Code (Quick Respon)

QR Code salah satu tipe dari barcode yang dapat dibaca menggunakan kamera handphone. (Rouillard,2008). QR Code mampu menyimpan semua jenis data, seperti data angka/numerik, alphanumeric, biner, kanji/kana. Selain itu

QR Code memiliki tampilan yang lebih kecil daripada barcode. Hal ini dikarenakan QR Code mampu menampung data secara horizontal dan vertikal, jadi secara otomatis ukuran dari tampilannya gambar QR Code bisa hanya sepersepuluh dari ukuran sebuah barcode.

Tidak hanya itu QR Code juga tahan terhadap kerusakan, sebab QR Code 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. Tiga tanda berbentuk persegi di tiga sudut memiliki fungsi agar simbol dapat dibaca dengan hasil yang sama dari sudut manapun. (Rahmawati & Rahman, 2011). Versi simbol QR Code berkisar dari Versi 1 ke Versi 40. Setiap versi memiliki konfigurasi modul yang berbeda atau jumlah modul (Modul ini mengacu pada titik-titik hitam dan putih yang membentuk QR Code). "Konfigurasi Modul" mengacu pada jumlah modul yang terkandung dalam simbol, dimulai dengan Versi 1 (21 x 21 modul) sampai ke Versi 40 (177 x 177 modul). Setiap nomor versi lebih tinggi terdiri dari 4 modul tambahan per samping.

Setiap versi simbol QR Code memiliki kapasitas data yang sesuai dengan jumlah data, jenis karakter dan tingkat kesalahan koreksi. Untuk pemeriksaan data dengan kapasitas maksimum ditentukan pada setiap versinya. Untuk versi dan kapasitas data maksimum, maka jumlah data dan modul akan meningkat sehingga simbol QR Code semakin besar (Rahmawati & Rahman, 2011).

Dapat di simpulkan bahawa qrcode adalah deretan atau kumpulan suatu kumpulan simbol yang membentuk segi empat atau kotak pada umumnya, namun yang membedakan QR Code dengan barcode yaitu untuk QR Code yaitu dari

segi tampilan QR Code meski tidak terlalu besar ukurannya, serta dalam pembacaanya pun lebih cepat.

QR Code memiliki kemampuan mengoreksi kesalahan untuk mengembalikan data jika kode kotor atau rusak. Empat tingkat kesalahan koreksi yang tersedia bagi pengguna, tingkatan ini mampu mengoreksi kesalahan pada QR Code. Faktor lingkungan dan ukuran QR Code perlu dipertimbangkan untuk mengetahui tingkat kesalahan. Tingkat Q atau H dapat dipilih jika kondisi lingkungan kotor yang akan menyebabkan QR Code mengalami kerusakan, sedangkan tingkat L dapat dipilih jika kondisi lingkungan bersih dengan jumlah data yang besar. Tingkat M adalah tingkat yang paling sering digunakan. Berikut tabel koreksi kesalahan QR Code (Rahmawati & Rahman, 2011)

## 5. Definisi Android

Menurut Teguh Arifianto (2011 : 1), android merupakan perangkat bergerak pada sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis linux. Menurut Hermawan (2011 : 1), Android merupakan OS (Operating System) Mobile yang tumbuh ditengah OS lainnya yang berkembang dewasa ini. OS lainnya seperti Windows Mobile, i-Phone OS, Symbian, dan masih banyak lagi. Akan tetapi, OS yang ada ini berjalan dengan memprioritaskan aplikasi inti yang dibangun sendiri tanpa melihat potensi yang cukup besar dari Android adalah sebuah tumpukan software untuk perangkat mobile yang termasuk di dalamnya sistem operasi, middleware, dan aplikasi-aplikasi kunci.

Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembangnya untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh berbagai macam piranti bergerak. Adapun bahasa pemrograman yang diperlukan untuk membangun aplikasi pada platform Android adalah

bahasa pemrograman Java. Bagian penting dalam mengembangkan aplikasi Android adalah Android Software Development Kit (SDK) dan Android Emulator.

Dengan demikian Android adalah suatu platform yang terbuka untuk membuat atau membangun aplikasi yang telah dirancang oleh developer dan bias di gunakan di perangkat yang ada.

## C. METODOLOGI PENELITIAN

Hasil dari penelitian ini berupa dua jenis yaitu web untuk konfigurasi dan untuk mengakses halaman untuk memulai absen, serta berbasis android untuk digunakan oleh mahasiswa untuk proses absen. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode pengembangan sistem air terjun (*waterfall*) Menurut Sukanto dan Salahudin (2013:28), Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengkodean, pengujian, penerapan dan pemeliharaan. Metode ini dipilih oleh penulis karena merupakan metode yang paling cocok dalam ruang lingkup penelitian atau penulisan sistem. Dalam pembuatan sistem informasi ini digunakan teknik waterfall, berikut tahapan-tahapan dalam metode Waterfall :

### 1. Analisis (*Analisis*)

Analisis merupakan tahap awal dimana dilakukan proses pengumpulan data, identifikasi masalah, dan analisis kebutuhan sistem hingga aktivitas pendefinisian sistem. Tahap ini bertujuan untuk menentukan solusi yang didapat dari aktivitas-aktivitas tersebut. Analisis sistem, meliputi gambaran umum sekolah, analisis sistem informasi akademik yang berjalan, permasalahan pada sistem akademiknya, serta pemecahan

masalah yang diusulkan oleh penulis.

Ada beberapa analisis kebutuhan yang akan dilakukan dalam proses penelitian ini yaitu :

- a. Analisis Kebutuhan Fungsional
- b. Analisis Kebutuhan *Software*

## 2. Perancangan (*Design*)

Pada tahap ini dilakukan pembuatan model perangkat lunak. Maksud pembuatan model ini adalah untuk memperoleh pengertian yang lebih baik terhadap aliran data dan kontrol, proses-proses fungsional, tingkah laku operasi dan informasi-informasi yang terkandung di dalamnya. Terdiri dari aktivitas utama pemodelan proses desain meliputi desain basis data, desain tampilan, dan desain sistem berdasarkan hasil analisa pada tahap pertama.

## 3. Pengkodean (*Code*)

Pada tahapan ini sistem penulis mulai melakukan penulisan kode sistem menggunakan bahasa pemrograman sesuai dengan spesifikasi yang telah diusulkan. Tahapan inilah yang merupakan tahapan secara nyata dalam mengerjakan suatu sistem.

## 4. Uji Coba (*Testing*)

Setelah pengkodean selesai maka akan dilakukan testing atau pengujian sistem yang telah dibuat. Tujuan testing adalah menemukan kesalahan-kesalahan terhadap sistem tersebut dan kemudian bisa diperbaiki dan untuk memastikan bahwa dengan masukan tertentu suatu fungsi akan menghasilkan keluaran sesuai dengan dikehendaki.

## 5. Penerapan Program

Pada tahap ini bisa dikatakan final dalam pembuatan sebuah sistem. Setelah melakukan analisa, desain dan pengkodean maka sistem yang sudah jadi dapat diterapkan atau digunakan dan umpan balik dari pihak sekolah sangat diperlukan untuk mengembangkan sistem yang lebih baik lagi.

### A. Sumber data

Sumber data dalam penelitian ini yaitu civitas program studi Pendidikan Teknologi Informasi (PTI) di Institut Pendidikan Indonesia seperti operator Program Studi PTI, Dosen, Mahasiswa untuk pengujian *usability*, dan untuk aspek *functional suitability*, *reliability* dan *performance efficiency* dengan menggunakan uji *blackbox* yang didampingi oleh ahli.

### B. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data akan dilakukan dengan dokumentasi hasil pengujian sistem pada aspek *functional suitability*, *portability* sedangkan pada aspek *usability* akan dilakukan dengan dokumentasi hasil kuisioner yang diberikaan kepada dosen, mahasiswa, l ataupun staff PTI.

## D. HASIL DAN PEMBAHASAN

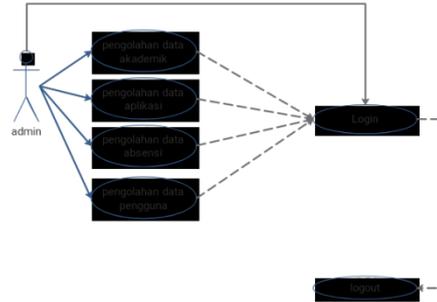
### 1. Tahap Analisis

Analisis dilakukan dengan cara studi pustaka pada beberapa jurnal hasil tentang absensi mahasiswa yang masih konvensional dengan menggunakan kertas dengan tandatangan mahasiswa. Absensi secara konvensional ini memungkinkan adanya kecurangan atau kehilangan, secara absensi

konvensional masih menggunakan kertas dan menggunakan tandatangan mahasiswa selain sering nya terjadi kecurangan dalam absensi konvensional ini seperti titip absen yang selama ini banyak yang melakukan nya. Selain sering terjadi nya kecurangan absensi konvensional ini masih menggunakan kertas yang bahan dasar nya dari kayu,apabila terus menerus di tebang untuk di jadikan kertas tanpa adanya peneneman kembali maka akan menyebabkan kerusakan lingkungan.

interaksi pada aplikasi dapat berjalan. Pembuatan desain user experience ini menggunakan aplikasi visual. Diagram yang digunakan berupa diagram use case, activity diagram, dan diagram *sequence*.

1) Diagram Usecase



Gambar 1 Diagram Usecase admin

a) Kebutuhan software

- 1) Sistem Operasi Windows Professional 10
- 2) XAMPP versi 1.4.6 dan Google Chrome / Mozilla Firefox
- 3) Macromedia DreamWeaver
- 4) Anti virus untuk mengetahui terjadinya kerusakan sistem
- 5) Android Studio

b) Kebutuhan hardware

- 1) Laptop dengan Prosesor AMD A9-9420 RADEON R5
- 2) Memory 4 GB RAM.
- 3) Harddisk 1 TB.
- 4) VGA AMD Radeon(TM) R5 Graphics
- 5) Webcam

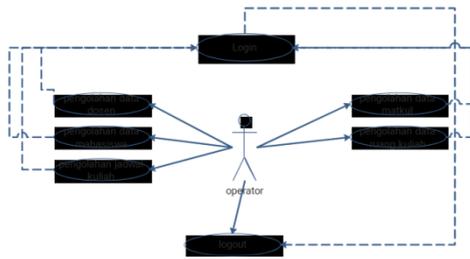
Tabel 1 definisi usecase admin

No	Use case	Definisi
1	Login	Usecase ini berfungsi sebagai syarat untuk mengakses halaman utama admin
2	Pengolahan Data Akademik	Usecase ini berfungsi untuk pengolahan data akademik seperti data institusi, fakultas, prodi, ruang kuliah, mata kuliah
3	Pengolahan Data Aplikasi	Usecase ini berfungsi untuk pengolahan data aplikasi seperti halaman dinamis, konfigurasi app, backup dan restore
4	Pengolahan Data Absensi	Usecase ini berfungsi untuk pengolahan data absensi seperti data jadwal kuliah, absensi mahasiswa, absensi mahasiswa secara manual serta laporan
5	Pengolahan Data Pengguna	Usecase ini berfungsi untuk pengolahan data pengguna seperti data pimpinan, operator, dosen dan mahasiswa
6	Logout	Usecase ini berfungsi sebagai syarat untuk kembali ke halaman form login

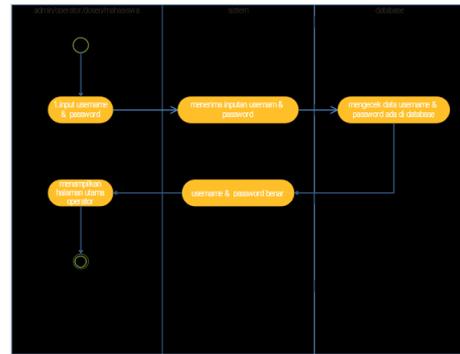
2. Tahap Desain

a. Desain User Experience

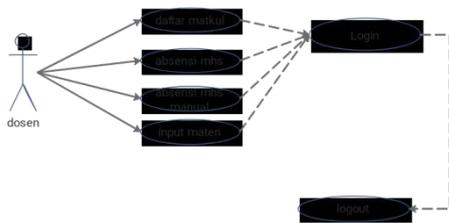
Desain ini emrupakan aplikasi tentang bagaimana



Gambar 2  
Diagram usecase actor

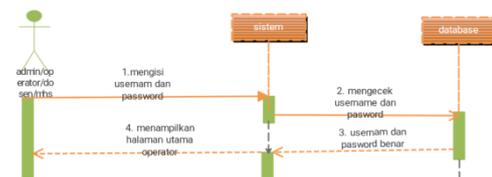


Gambar 5  
Aktivitas Login

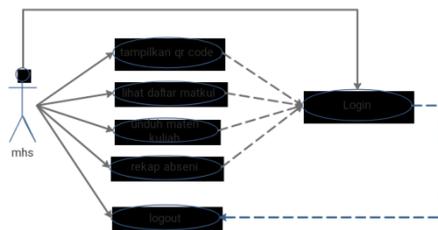


Gambar 3  
Usecase Dosen

2) Diagram Sequence



Gambar 4.35  
Sequence login



Gambar 4  
Usecase Mahasiswa

b. Desain User Interface

Desain User Interface pada penelitian ini dilakukan dengan membuat *Storyboard* dengan menggunakan aplikasi Balsamiq. *Storyboard* dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

1) Activity diagram

Activity diagram merupakan gambaran aktivitas dari sebuah sistem atau proses yang ada pada perangkat lunak. Aktivitas-aktivitas yang terdapat pada aplikasi Absensi PTI dapat dilihat pada gambar berikut.

Gambar 2

No	Desain	Deskripsi
1		Tampilan awal ketika mengakses url absensipti.com, untuk admin, operator, dan dosen
2		Tampilan awal ketika membuka aplikasi untuk login



Gambar 4  
Pengujian di Berbagai Devices dan OS

No	device	Versi android	Install	Uninstall
1	Lenovo A526	4.2.2	Berhasil	Berhasil
2	Asus Zenfon Go	5.1.1	Berhasil	Berhasil
3	Sony Xperia Z1	5.0.2	Berhasil	Berhasil
4	Samsung Galaxy S3	4.3.0	Berhasil	Berhasil
5	Samsung Galaxy J3 Pro	5.1.1	Berhasil	Berhasil

Dapat disimpulkan bahwa jika dilihat dari tabel di atas maka aplikasi absensipti berhasil di-install dan di-uninstal pada sampel 5 device yang berbeda.

Dari hasil pengujian tersebut maka dapat diperoleh persentase sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{persentase} &= \frac{\text{skor yang didapat (total)}}{\text{skor yang diharapkan}} \times 100\% \\
 &= \frac{10}{10} * 100\% \\
 &= 100\%
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil persentase diatas dapat disimpulkan bahwa aplikasi memenuhi standar adaptability dan installability dengan persentase 100% atau “Valid”

### 3) Pengujian *Performance efficiency*

Pengujian *Performace Efficiency* dilakukan dengan software di situs pcloudy.

### 4) Pengujian *Usability*

Pengujian *Usability* dilakukan dengan metode mengujicobakan langsung aplikasi kepada pengguna. Pengujian ini dilakukan kepada mahasiswa di Institut Pendidikan Indonesia fakultas ilmu terapan dan sains, Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi dengan jumlah

siswa 20. Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan angket.

Hasil pengujian *Usability*

No soal	Skor					Jumlah	persentasi	Keterangan
	1	2	3	4	5			
1	0	0	0	16	4	84	84%	Sangat Layak
2	0	0	1	15	4	83	83%	Sangat Layak
3	0	0	1	16	3	72	72%	Layak
4	0	0	1	18	1	80	80%	Layak
5	0	0	3	11	6	83	83%	Sangat Layak
6	0	0	3	13	4	81	81%	Sangat Layak
7	1	1	1	14	3	76	76%	Layak
8	0	0	1	16	3	82	82%	Sangat Layak
9	2	1	0	13	4	76	76%	Layak
10	0	1	2	14	3	79	79%	Layak

### 5. Tahap implementasi

Pada tahap ini akan dilakukan implemtasi aplikasi yang telah dibuat dengan langkah langkah penggunaan, aplikasi :

#### 1) Aktor operator,dosen

Untuk pengoprasian aplikasi oleh operator yaitu untuk menginput data mahasiswa serta untuk merekap dat absensi dengan mengakses halaman web <https://absensipti.com>

Sedangkan untuk dosen untuk memulai absensi, aplikasi yang dibuat ini hanya bisa membaca QR code dengan menggunakan webcam jadi untuk dosen diharapkan membawa laptop sebagai alat untuk membaca QR kode.

#### 2) Aktor mahasiswa

Untuk pengoperasian oleh mahasiswa hanya dapat menampilkan QR kode untuk di arahkan ke alat pembaca atau webcam, dan juga untuk emndownload materi yang telah diberikan oleh dosen.

## 1. Integrasi QR code dengan *Smartphone*

Dalam proses pengintegrasian dengan *Smartphone* terdiri dari beberapa tahap yaitu pembuatan berbasis web secara offline, di lanjutkan dengan membuat web yang telah dibuat menjadi apk.

### a. Pembuatan berbasis Web

Dalam pembuatan berbasis web ini peneliti menggunakan bahasa pemrograman PHP, dan juga HTML dengan server MySQL. Setelah selesai pembuatan secara offline, lalu pembuatan hosting agar situs web yang dibuat bisa di akses dimana saja dan kapan saja.

### b. Pembuatan File Apk

Dalam pembuatan file apk, peneliti menggunakan *software* Android Studio, dimana file hasil dari pembuatan berbasis web di build menjadi file apk yang nantinya bisa di install di *smartphone* android

## Pembahasan

### 1. Pengembangan Sistem Absensi

Absensi PTI adalah perangkat lunak yang dibangun untuk membantu proses absensi dengan menggunakan QR code yang berbasis android serta berbasis web untuk memulai proses absensi dan menggunakan Webcam sebagai alat pemindai QR code. Pada proses pengembangannya aplikasi ini telah melalui beberapa tahap di antaranya, tahap analisis, tahap desain, tahap pengkodean, dan tahap pengujian. Tahap analisis merupakan tahap sebelum aplikasi dikembangkan secara teknis. Pada tahap analisis ini dilakukan dengan cara studi pustaka pada beberapa jurnal tentang sistem absensi. Dari hasil analisis yang telah dilakukan, dimulai dengan membaca jurnal, memahami isi, lalu menganalisis dan mendeskripsikannya selanjutnya memberikan kesimpulan. Tahap selanjutnya adalah tahap desain. Pada tahap ini dilakukan permodelan desain aplikasi baik Desain User Experience maupun Desain User Interface. Hasil dari tahap desain kemudian dilakukan

implementasi pada tahap pengkodean yang dibuat dengan PHP dan MySQL.

Pengujian Fungsional Suitability dilakukan dengan pengujian Black Box dengan cara menguji semua tombol dan menu yang terdapat di aplikasi. Hasil dari pengujian ini adalah semua tombol dan menu semua berjalan sesuai fungsinya di aplikasi.

Pengujian Performance Efficiency dilakukan dengan software di situs pcloudy. Hasil dari pengujian adalah rata-rata waktu yang dibutuhkan untuk aplikasi adalah sekitar 10-20 detik, aktifitas perangkat menggunakan CPU saat menjalankan aplikasi rata-rata 15MB – 25MB. Dapat disimpulkan aplikasi Absensi PTI ini sebagai aplikasi yang tidak terlalu memakan sumber daya, dari hasil pengujian tidak ada terjadinya warning atau error, sehingga dapat dikatakan aplikasi Absensi PTI tergolong aplikasi yang baik dari segi Performance Efficiency.

Pengujian Portability dilakukan dengan Software di situs pcloudy. Hasil dari pengujian ini menyatakan bahwa aplikasi Absensi PTI dapat di-install, di-uninstall di berbagai macam device dan versi OS serta dapat menyesuaikan tampilan aplikasi di berbagai ukuran layar.

Pengujian Usability dilakukan dengan mengujicobakan langsung aplikasi kepada pengguna. Pengujian ini dilakukan kepada mahasiswa di IPI Garut di Prodi Pendidikan Teknologi dan Informasi sebanyak 20 orang. Pengujian ini dilakukan dengan angket yang melalui Google Form. Hasil rata-rata 80% dengan klasifikasi “**Layak**”.

### 2. Integrasi QR Code dengan *Smartphone*

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan hasil dari proses mengintegrasikan QR Code dengan *smartphone* yaitu sudah terintegrasi dengan *smartphone* sehingga apabila terjadi pembaruan data maka otomatis akan memperbarui dengan sendiri.

Kelebihan dengan terintegrasi dengan *smartphone* bisa diakses dimana saja dan kapan saja dan tidak memakan kapasitas ruang

memori pada I, dan dengan ter-integrasinya dengan QR Code dapat meminimalisir terjadinya titip absen yang sering terjadi dalam setiap perkuliahan.

## E. SIMPULAN DAN REKOMENDASI

### 1) Simpulan

Setelah melakukan penelitian ini penulis dapat menyimpulkan bahwa :

- a. Sistem absensi berbasis android menggunakan metode waterfall, untuk membantu alur perancangan aplikasi dan alur proses peneliti menggunakan diagram UML.
- b. Sistem yang dibangun berupa web dan juga berbasis Android yang dapat di akses oleh dosen dan mahasiswa dimanapun dan kapanpun, melalui *Smartphone* yang sudah terkoneksi dengan internet. Untuk membaca QR kode pada sistem ini menggunakan *webcam*. serta dapat membantu mempermudah proses absensi dan meminimalisir terjadinya titip absen

### 2) Implikasi dan Rekomendasi

#### a. Implikasi

- 1) Sistem yang dibangun ini berupa web dan aplikasi android yaitu Absensi PTI, menjadi alternatif untuk absensi secara konvensional.
- 2) Aplikasi Absensi PTI dapat menjadikan siswa dan dosen untuk belajar disiplin.

#### b. Rekomendasi

Bagi peneliti selanjutnya untuk sistem absensi ini bisa dikembangkan kembali lebih lanjut, untuk aplikasi ini hanya bisa membaca QR Code dengan Webcam.

## F. REFERENSI

- Andri Kristanto (2008 : 7) : *Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya Gava Media, Yogyakarta.*
- Arief M Rudianto. 2011 : *Pemrograman Web Dinamis menggunakan PHP dan MySQL.C.V ANDI OFFSET. Yogyakarta.*
- Abdul Kadir. 2010. *Pengenalan Sistem Informasi. Andi. Yogyakarta*
- Ermatita, Rahamat IH., Miftahul J. *Pengembangan Sistem Absensi Menggunakan Qr Code Reader Berbasis Android (Studi Kasus : Fakultas Ilmu Komputer Jurusan Sistem Informasi UNSRI).*
- Elisabeth, F.T.B.L. (2016., *Sistem PResensi Mahasisaw Berbasis Web Menggunakan Finger Print Scanner*
- Gaol, L, Jimmy. 2008. *Sistem Informasi Manajemen Pemahaman dan Aplikasi.Jakarta : Penerbit PT Grasindo.*
- Hasibuan, J.J. dan Moedjiono. 2000. *Proses Belajar Mengajar, Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.*
- Hermawan S, Stephanus. 2011. “*Mudah Membuat Aplikasi Android*”. *Yogyakarta : Andi Offset.*
- Pressman, R.S. 2002. *Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Praktisi(Buku Dua). Yogyakarta: Penerbit Andi*
- Rosa, AS dan Salahuddin, M. 2011. *Modul Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek). Bandung. Modula.*
- Rouillard, J. 2008, *Contextual QR Codes*
- Sukamto,&Shalahuddin. (2013). *Analisa dan Desain Sistem Informasi.Yogyakarta: Andi Offset*
- Sommerville, I. (2011). *Software Engineering 9th Edition. Addison-Wesley*
- Suryosubroto. 2002. *Proses Belajar Mengajar Di Sekolah. Jakarta: Rineka Cipta*
- Simonna, Erna. (2009). *Definisi Absensi dalam Diakses dari <http://simonna-erna.blogspot.com>, Accessed 17 April 2013*
- Wemppy, W.P.,(2018) *Sistem Kehadiran Mahasiswa Menggunakan QR Code Berbasis Lokasi dan Fingerprint Dengan Perangkat Bergerak*