

# **PENGEMBANGAN APLIKASI ANDROID: CLASSROOM SCHEDULE AND ACTIVITY INFORMATION MENGGUNAKAN QR CODE**

I Wayan Eka Purnama Putra <sup>1</sup>, I Gede Mahendra Darmawiguna <sup>2</sup>, I Made Gede Sunarya<sup>3</sup>

Jurusan Pendidikan Teknik Informatika  
Universitas Pendidikan Ganesha  
Singaraja, Bali

E-mail: 1015051062@undiksha.ac.id <sup>1</sup>, mahendra.darmawiguna@undiksha.ac.id<sup>2</sup>, sunarya@undiksha.ac.id <sup>3</sup>

**Abstrak** - Ruang kelas merupakan salah satu sumber daya yang penting dalam melaksanakan perkuliahan. Untuk mengalokasikan sumber daya tersebut, setiap jurusan merancang suatu jadwal perkuliahan pada tiap semester. Walaupun jadwal perkuliahan sudah dirancang sedemikian rupa, adakalanya jadwal tersebut tidak bisa diikuti sebagaimana mestinya. Oleh karena itu perlu dilakukan perubahan jadwal sehingga mahasiswa atau dosen harus mencari jadwal pengganti. Salah satu solusi yang dapat diterapkan dalam upaya mempermudah mencari jadwal kuliah pengganti adalah dengan proses digitalisasi informasi jadwal perkuliahan. Pengembangan “Aplikasi *Android: Classroom Schedule and Activity Information* merupakan jawaban dari solusi yang ditawarkan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang dan mengimplementasikan “Aplikasi *Android: Classroom Schedule and Activity Information Menggunakan QR Code*”.

Metode yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi ini adalah dengan pendekatan SDLC (*System Development Life Cycle*) model *waterfall*. Model *waterfall* atau sekuensial linier mengusulkan sebuah pendekatan kepada perkembangan perangkat lunak yang sistematis dan sekuensial yang mulai pada tingkat dan kemajuan sistem pada seluruh analisis, desain, kode, pengujian, dan pemeliharaan.

Hasil dari penelitian ini yaitu perancangan dan implementasi dari aplikasi *mobile* berbasis *Android* dan sistem *web Classroom Schedule and Activity Information* telah berhasil dilakukan. Seluruh kebutuhan fungsional telah berhasil diimplementasikan sesuai dengan rancangan.

**Kata kunci** – Jadwal, Ruang Kelas, *QR Code*, *Android*, *Mobile*.

*Abstract* – Classroom is one of the most significant resources to conduct a lecture. In order to allocate this resource, every department has to plan the lecture schedule in every semester. Even though the lecture has been planned in such a way, sometimes the schedule cannot be followed accordingly. Therefore, it is needed to change the lecture schedule so that students or lecturers have to find an alternate schedule. One of the solutions that can be applied in effort to ease the searching of alternate schedule is digitalization of the information on the schedule. The development of *Android based application “Classroom Schedule and Activity Information”* is the answer of the problem above. The purposes of this research are to design and to implement *Android application: Classroom Schedule and Activity Information Using QR Code*.

The application was developed with SDLC (*System Development Life Cycle*) model *waterfall*. *Waterfall model or sequential linear* proposes an approach of software development which is systematic and sequential including steps and progress of the system from analysis, designing, coding, testing, and maintenance.

The results of this research are the design and implementation of mobile applications and web systems “*Classroom Schedule and Activity Information*” has been successfully done. All of the functional needs have been successfully implemented according to the design.

**Keywords** – Schedule, Classroom, *QR Code*, *Android*, *Mobile*.

## I. PENDAHULUAN

Ruangan kelas merupakan salah satu sumber daya (*resource*) yang penting dalam melaksanakan perkuliahan. Untuk mengalokasikan sumber daya tersebut, setiap jurusan di perguruan tinggi merancang suatu jadwal perkuliahan pada tiap semesternya. Jurusan akan menyebar jadwal tersebut melalui internet dalam bentuk *softcopy* atau menempelkannya di papan pengumuman sehingga dapat diketahui oleh mahasiswa.

Walaupun jadwal perkuliahan sudah dirancang sedemikian rupa, adakalanya jadwal tersebut tidak bisa diikuti sebagaimana mestinya. Hal ini bisa terjadi karena: 1) pada jadwal yang telah ditentukan tersebut dosen pengajar mata kuliah tidak bisa mengisi perkuliahan atau 2) dari pihak mahasiswa yang meminta perkuliahan dipindah karena alasan tertentu. Perubahan jadwal ini bisa terjadi secara permanen atau hanya pada kesempatan tertentu saja. Karena terjadi perpindahan jadwal, maka mahasiswa harus mencari jam pengganti untuk perkuliahan tersebut.

Berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa mahasiswa Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja (17 April 2014), untuk mencari jam pengganti mereka harus mencari ruangan kelas yang belum dialokasikan untuk perkuliahan pada waktu yang telah ditentukan. Mahasiswa terutama koordinator tingkat (korti) biasanya melakukan pencarian dengan cara: 1) menghubungi korti dari setiap kelas yang masih aktif dalam perkuliahan melalui sms untuk menanyakan apakah kelas mereka ada perkuliahan di jam yang sudah ditentukan dan ruangan mana yang mereka pakai, 2) mencocokkan jadwal kuliah setiap kelas sehingga ditemukan ruangan yang kosong, serta 3) melihat ke masing-masing kelas apakah kelas itu digunakan atau tidak.

Berdasarkan cara yang disebutkan di atas, permasalahan muncul ketika jurusan memiliki banyak kelas. Untuk menghubungi setiap korti maka memerlukan biaya yang cukup besar apalagi setiap korti belum tentu membalas sms yang disampaikan. Mencari jam kosong juga semakin sulit kalau dilakukan dengan cara mencocokkan jadwal kuliah setiap kelas karena sudah pasti jadwalnya padat. Dengan cara yang ketiga, yaitu melihat ke masing-masing kelas dan menggunakan kelas yang kebetulan kosong bisa saja dilakukan. Kendalanya ialah jika ternyata ruangan kelas tersebut telah dialokasikan untuk kegiatan lain tetapi kegiatan tersebut belum dimulai, maka disitu terjadi perebutan kelas.

Salah satu solusi yang bisa diambil adalah dengan menempelkan jadwal pemakaian ruangan di

masing-masing ruangan kelas, sehingga siapapun yang berkepentingan memakai suatu ruangan dapat mengetahui kapan ruangan itu bisa dipakai secara bebas dan kapan ada perkuliahan/kegiatan lain disana. Jika menggunakan media konvensional seperti kertas dikhawatirkan mudah rusak serta harus diganti setiap terjadi perubahan jadwal. Penelitian oleh M. Annas F. H.<sup>[1]</sup> dengan judul “Aplikasi Pembacaan Quick Response Code Identifikasi Film Menggunakan Perangkat Mobile Berbasis Android” memberikan solusi mengenai penggunaan kertas sebagai media penyampaian jadwal. Pada penelitian tersebut dibuat sebuah program pengenalan *barcode* 2D dengan standar *QR Code* (*Quick Response Code*) menggunakan perangkat *mobile* agar memudahkan *user* mengetahui informasi film dengan membaca *QR Code* dari poster film. Dengan memanfaatkan metode yang dipakai dalam penelitian di atas, maka informasi jadwal pemakaian ruangan kelas dapat direpresentasikan dengan *QR code* sehingga bisa menggantikan penggunaan kertas.

*QR code* merupakan simbol dua dimensi yang dikembangkan oleh perusahaan Denso Wave dengan tujuan utama ialah simbol yang dengan mudah dapat diinterpretasi oleh alat scanner. *QR code* bisa menampung berbagai macam tipe informasi. Dengan menggunakan aplikasi *QR code* reader, informasi tersebut bisa diakses dengan mudah melalui perangkat *mobile* yang memiliki *built-in camera*.<sup>[2]</sup>

Salah satu teknologi *mobile* yang sedang berkembang saat ini adalah *Android*. *Android* merupakan sistem operasi *mobile* yang merupakan modifikasi dari kernel sistem berbasis Linux. Sistem ini memiliki berbagai keunggulan sebagai *software* berbasis kode komputer yang dapat didistribusikan secara terbuka (*open source*), sehingga *programmer* bisa membuat aplikasi baru di dalamnya.<sup>[3]</sup>

Sistem operasi *Android* memiliki banyak kelebihan bagi *developer software* daripada sistem operasi lainnya, yaitu: *Android* memberikan keringanan biaya dan kemudahan untuk melakukan rilis aplikasi lewat *Google Play*; bersifat *open platform* atau tidak terikat dengan salah satu produsen perangkat keras atau salah satu operator; bersifat *Cross-Compatibility* yang artinya dapat berjalan dengan banyak ukuran screen dan resolusi serta memiliki banyak *tools* yang membantu pembuatan aplikasi *cross-compatible*. Dalam dunia *mobile device* (*smartphone* dan *tablet*), sistem operasi yang menguasai pasar saat ini adalah *Android*. Menurut data *market share* dari Gartner, Inc. Pada pertengahan awal tahun 2013, *Android*

memegang 79% market share *smartphone* di seluruh dunia.<sup>[4]</sup>

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan di atas. Maka penulis tertarik untuk mengembangkan sebuah aplikasi dengan judul “**Pengembangan Aplikasi Android: Classroom Schedule and Activity Information Menggunakan QR Code**”. Aplikasi ini diharapkan mampu memudahkan lembaga terutama jurusan untuk memajemen jadwal pemakaian ruangan kelas, serta mahasiswa lebih mudah mendapatkan informasi mengenai jadwal penggunaan ruangan kelas.

## II. KAJIAN TEORI

### A. KONSEP DASAR INFORMASI DAN JADWAL

Bila berbicara mengenai informasi tidak bisa terlepas dari konsep data. Data dan informasi adalah dua kata yang mengandung pengertian yang berbeda, namun banyak orang mengartikannya sama. Menurut kajian ilmiah, dua pengertian ini mengandung perbedaan mendasar. Data merujuk kepada fakta-fakta baik berupa angka-angka, teks, dokumen, gambar, bagan, suara yang mewakili deskripsi verbal atau kode tertentu dan semacamnya. Apabila telah disaring dan diolah sehingga memiliki arti dan nilai bagi seseorang, maka data itu berubah fungsi menjadi informasi. Dengan demikian yang dipakai orang di dalam membuat keputusan adalah informasi, bukan data. Oleh sebab itu ciri pokok dari suatu data ialah fakta.

Secara singkat dapat dirumuskan bahwa: data adalah kenyataan yang menggambarkan adanya suatu kejadian (event), data terdiri dari fakta (fact) dan angka yang secara relatif tidak berarti bagi pemakai. Fakta adalah segala sesuatu yang tertangkap oleh indera manusia. Fakta dalam istilah keilmuan adalah suatu hasil observasi yang objektif dan dapat dilakukan verifikasi oleh siapapun. Sedangkan informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya. Informasi juga disebut data yang telah diproses atau data yang memiliki arti. Jadi, informasi merupakan data yang diproses sedemikian rupa sehingga meningkatkan pengetahuan seseorang yang menggunakannya.<sup>[5]</sup>

Cara mengungkapkan informasi dapat dilakukan dengan verbal dan nonverbal. Cara verbal meliputi informasi lisan dan tulisan. Cara nonverbal biasanya ditampilkan dalam bentuk bagan, tabel, diagram, grafis, denah, atau matriks.<sup>[6]</sup> Salah satu contoh informasi yang sering direpresentasikan dalam bentuk tabel ataupun matriks adalah jadwal kegiatan.

Jadwal dapat didefinisikan sebagai sesuatu yang menjelaskan dimana dan kapan orang-orang dan sumber daya berada pada suatu waktu. Berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia, jadwal merupakan pembagian waktu berdasarkan rencana pengaturan urutan kerja. Jadwal juga didefinisikan sebagai daftar atau tabel kegiatan atau rencana kegiatan dengan pembagian waktu pelaksanaan yang terperinci. Jadi, dari pengertian tersebut di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa jadwal merupakan suatu bentuk informasi mengenai pembagian sumber daya dan urutan kerja berdasarkan waktu dalam bentuk tabel atau matriks.<sup>[7]</sup>

### B. QR (QUICK RESPONSE) CODE

QR Code merupakan singkatan dari Quick Response Code, atau dapat diterjemahkan menjadi kode respon cepat. QR Code dikembangkan oleh Denso Corporation, sebuah perusahaan Jepang yang banyak bergerak di bidang otomotif. QR Code ini dipublikasikan pada tahun 1994 dengan tujuan untuk pelacakan kendaraan di bagian manufaktur dengan cepat dan mendapatkan respon dengan cepat pula.<sup>[8]</sup>

Berbeda dengan barcode yang hanya menyimpan informasi secara horizontal, QR Code menyimpan informasi secara vertikal dan horizontal. Sehingga, QR Code bisa dibilang merupakan barcode yang berbentuk dua dimensi. QR Code juga bisa menyimpan teks alfanumerik, kanji, kana, simbol, biner dan control code.<sup>[9]</sup> Contoh dari QR Code bisa dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. QR Code (Sumber: [www.bwscan.com](http://www.bwscan.com))

### C. ANDROID

Android merupakan sistem operasi (operating system/OS) yang bersifat open source (terbuka) milik perusahaan IT raksasa Google.Inc. Pada mulanya, Android hanya ditujukan sebagai sistem operasi perangkat telepon seluler. Namun seiring perkembangannya, sejak Android 3.0 (Honeycomb) diluncurkan, sistem operasi Android resmi digunakan dalam komputer tablet. Android bisa dikatakan jawaban dari keberagaman masyarakat perkotaan, mengignat mereka mempunyai berbagai kebutuhan dan pekerjaan yang harus dilakukan dalam waktu yang bersamaan. Berkas fitur yang selalu update, keberadaan Android mencuri perhatian penggunanya. Oleh sebab itu, pertumbuhannya dari tahun ke tahun dapat terlihat secara signifikan.

Android tersedia secara open source bagi manufaktur perangkat keras untuk memodifikasinya sesuai kebutuhan.<sup>[10]</sup>

#### D. ZBAR LIBRARY

Zbar adalah perangkat lunak *open source* yang cocok digunakan untuk membaca barcode dari berbagai sumber, seperti video, berkas gambar, dan *raw intensity sensors*. ZBar mendukung banyak tipe *barcode* yang populer, yakni EAN-13/UPC-A, UPC-E, EAN-8, Code 128, Code 39, Interleaved 2 of 5 dan QR Code (Brown, 2010). ZBar sendiri biasanya dikembangkan oleh para developer untuk dimanfaatkan sebagai berikut.<sup>[11]</sup>

1. Barcode scanner sederhana
2. Alat pemrosesan dokumen terotomasi
3. Alat pelacakan inventaris
4. Aplikasi *mobile*

### III. METODOLOGI

Pengembangan aplikasi *Classroom Schedule and Activity Information* dengan *QR Code*, baik sistem *mobile* yang diperuntukkan untuk mahasiswa maupun sistem *web* sebagai sistem administrasi yang dikhususkan untuk administrator ini menggunakan proses *SDLC (Software Development Life Cycle)* dalam bentuk model air terjun. Model Air terjun, atau yang kadang dinamakan siklus hidup klasik adalah pendekatan pengembangan perangkat lunak yang sistematis dan berurutan (sekuensial), yang dimulai dengan spesifikasi kebutuhan pengguna dan berlanjut melalui tahapan-tahapan perencanaan (*planning*), pemodelan (*modelling*), konstruksi (*construction*), serta penyerahan sistem/perangkat lunak ke para pelanggan/pengguna (*deployment*), yang diakhiri dengan dukungan berkelanjutan pada perangkat lunak lengkap yang dihasilkan.<sup>[12]</sup>

#### A. Analisis Masalah dan Usulan Solusi

Tahapan pertama yang dilakukan adalah tahapan perencanaan, dimana dalam tahapan ini peneliti mencari dan mengumpulkan kebutuhan secara lengkap yang kemudian dianalisis. Mengetahui bahwa perkuliahan di suatu jurusan di perguruan tinggi bisa berlangsung tidak sesuai dengan pelaksanaannya, peneliti mencari hal-hal yang terkait dengan permasalahan yang peneliti angkat dalam latar belakang masalah. Berdasarkan analisis yang peneliti lakukan, terdapat dua penyebab utama yang menyebabkan terjadinya perubahan jadwal yaitu: 1) dosen pengajar mata kuliah tidak bisa mengisi perkuliahan pada jadwal yang telah ditentukan atau 2) dari pihak mahasiswa yang meminta perkuliahan dipindah karena alasan

tertentu. perubahan jadwal bisa terjadi secara permanen atau hanya pada hari tertentu saja.

Karena terjadi perpindahan jadwal, maka mahasiswa harus mencari jadwal pengganti. Berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa mahasiswa Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja (17 April 2014), untuk mencari jam pengganti mereka harus mencari ruangan kelas yang belum dialokasikan untuk perkuliahan pada waktu yang telah ditentukan. Mahasiswa terutama koordinator tingkat (korti) biasanya melakukan pencarian dengan cara: 1) menghubungi korti dari setiap kelas yang masih aktif dalam perkuliahan melalui sms untuk menanyakan apakah kelas mereka ada perkuliahan di jam yang sudah ditentukan dan ruangan mana yang mereka pakai, 2) mencocokkan jadwal kuliah setiap kelas sehingga ditemukan ruangan yang kosong, serta 3) melihat ke masing-masing kelas apakah kelas itu digunakan atau tidak.

Permasalahan muncul ketika jurusan memiliki banyak kelas. Untuk menghubungi setiap korti maka memerlukan biaya yang cukup besar apalagi setiap korti belum tentu membalas sms yang disampaikan. Mencari jam kosong juga semakin sulit kalau dilakukan dengan cara mencocokkan jadwal kuliah setiap kelas karena sudah pasti jadwalnya padat. Dengan cara yang ketiga, yaitu melihat ke masing-masing kelas dan menggunakan kelas yang kebetulan kosong bisa saja dilakukan. Kendalanya ialah jika ternyata ruangan kelas tersebut telah dialokasikan untuk kegiatan lain tetapi kegiatan tersebut belum dimulai, maka disitu terjadi perebutan kelas.

Beranjak dari data-data yang peneliti dapatkan, maka peneliti berusaha mencari solusi dari permasalahan tersebut. Peneliti berusaha membangun sistem yang dapat membantu mahasiswa dalam melihat perubahan jadwal dan mencari jadwal kosong, dalam kaitannya dengan penelitian ini jadwal yang peneliti maksud adalah jadwal pemakaian kelas dalam perkuliahan di suatu jurusan di perguruan tinggi.

#### B. Analisis Perangkat Lunak

1. Kebutuhan Perangkat Lunak
  - a. Kebutuhan Fungsional Aplikasi *Mobile*
    - 1) Menampilkan jadwal ruangan berdasarkan QR Code ruangan yang dipindai.
    - 2) Menampilkan jadwal ruangan, jadwal kelas atau jadwal dosen yang dipilih pengguna.
    - 3) Mencari jadwal kosong berdasarkan ruangan atau jam yang dimasukkan oleh pengguna.
  - b. Kebutuhan Non-Fungsional Aplikasi *Mobile*
    - 1) Desain aplikasi *mobile Classroom Schedule and Activity Information* dirancang untuk

memudahkan mahasiswa menggunakannya (user friendly).

- 2) Aplikasi mobile Classroom Schedule and Activity Information dikembangkan dapat dijalankan pada device dengan sistem operasi Android Ice Cream Sandwich ke atas.
- c. Kebutuhan Fungsional Sistem Web
  - 1) Melakukan autentifikasi administrator pusat dan administrator jurusan
  - 2) Mengelola data admin
  - 3) Mengelola data tahun ajaran
  - 4) Mengelola data fakultas dan jurusan
  - 5) Mengelola data ruangan
  - 6) Mengelola data jadwal
  - 7) Mengelola data aktivitas
  - 8) Mengelola data mata kuliah
  - 9) Mengelola data dosen pengajar
  - 10) Mengelola data kelas
- d. Kebutuhan Non-Fungsional Sistem Web
  - 1) Desain sistem web Classroom Schedule and Activity Information dirancang untuk memudahkan administrator pusat maupun jurusan dalam menggunakannya (user friendly).

## 2. Tujuan Pengembangan Perangkat Lunak

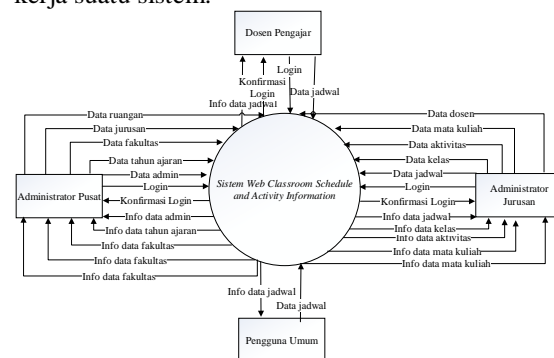
- a. Tujuan Pengembangan Aplikasi *Mobile*
  - 1) Aplikasi dapat menampilkan jadwal ruangan berdasarkan QR Code ruangan yang dipindai.
  - 2) Aplikasi dapat menampilkan jadwal ruangan, jadwal kelas atau jadwal dosen yang dipilih pengguna.
  - 3) Aplikasi dapat mencari jadwal kosong berdasarkan ruangan atau jam yang dimasukkan oleh pengguna.
- b. Tujuan Pengembangan Sistem Web
  - 1) Sistem web dapat melakukan autentifikasi administrator pusat dan administrator jurusan
  - 2) Sistem web dapat mengelola data admin
  - 3) Sistem web dapat mengelola data tahun ajaran
  - 4) Sistem web dapat mengelola data fakultas dan jurusan
  - 5) Sistem web dapat mengelola data ruangan
  - 6) Sistem web dapat mengelola data jadwal
  - 7) Sistem web dapat mengelola data aktivitas
  - 8) Sistem web dapat mengelola data mata kuliah
  - 9) Sistem web dapat mengelola data dosen pengajar
  - 10) Sistem web dapat mengelola data kelas

## 3. Masukan dan Keluaran Perangkat Lunak

Masukkan (input) pada Aplikasi Mobile Classroom Schedule and Activity Information Menggunakan QR Code adalah berupa sentuhan (touch) pada layar dan pemindai barcode. Keluaran (output) dari aplikasi adalah jadwal ruangan yang sesuai dengan QR Code serta daftar ruangan dan jam kuliah yang kosong. Sedangkan masukkan (input) Sistem Web Classroom Schedule and Activity Information adalah berupa data admin, data tahun ajaran, data fakultas, data jurusan, data ruangan, data jadwal, data aktivitas, data mata kuliah, dan data dosen. Keluarannya (output) berupa informasi data admin, informasi data tahun ajaran, informasi data fakultas, informasi data jurusan, informasi data ruangan, informasi data jadwal, informasi data aktivitas, informasi data mata kuliah, dan informasi data dosen.

## 4. Model Fungsional Perangkat Lunak

Pemodelan perangkat lunak menggunakan model Data Flow Diagram (DFD). Data Flow Diagram (DFD) adalah suatu diagram yang menggunakan notasi-notasi untuk menggambarkan arus dari data sistem, yang penggunaannya sangat membantu untuk memahami sistem secara logika, terstruktur dan jelas. DFD merupakan alat bantu dalam menggambarkan atau menjelaskan proses kerja suatu sistem.



Gambar 2. Data Flow Diagram Level 0

## C. Perancangan Perangkat Lunak

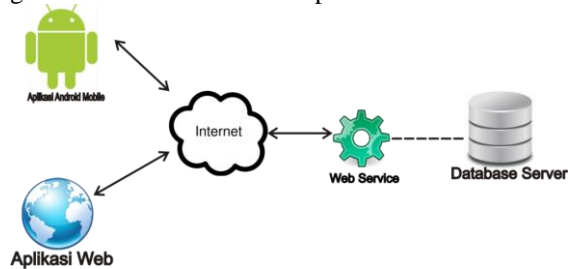
### 1. Batas Perancangan Perangkat Lunak

Adapun batasan perancangan aplikasi ini adalah sebagai berikut.

- 1) Pembacaan QR Code dibantu dengan perangkat mobile phone Android yang memiliki fitur kamera digital.
- 2) Aplikasi berbasis mobile phone Android ini dapat berjalan baik dalam menampilkan jadwal jika mendapat response dari web service yang dimanfaatkan sebagai jembatan mobile client dengan database server.
- 3) Aplikasi berbasis web ini tidak dapat melakukan penjadwalan.

## 2. Perancangan Arsitektur Perangkat Lunak

Perancangan arsitektur perangkat lunak adalah perancangan modul-modul yang akan dikembangkan dalam aplikasi Classroom Schedule and Activity Information. Gambar 3.13 merupakan gambaran arsitektur umum aplikasi.



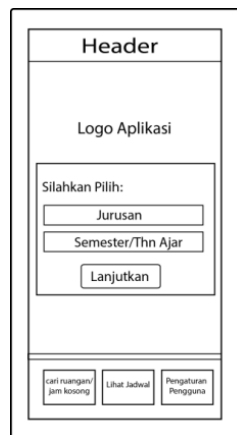
Gambar 3. Arsitektur Umum Aplikasi.

## 3. Perancangan Antarmuka Perangkat Lunak

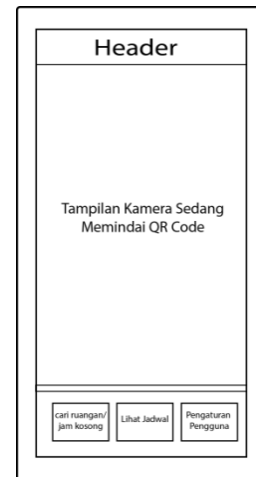
Perancangan antarmuka perangkat lunak merupakan proses pembuatan antarmuka yang akan digunakan untuk berinteraksi antara pengguna dengan perangkat lunak. Rancangan antarmuka yang dibuat sebaik mungkin sehingga aplikasi yang dikembangkan bersifat *user friendly*.



Gambar 4. Tampilan Rancangan Antarmuka *Splash*



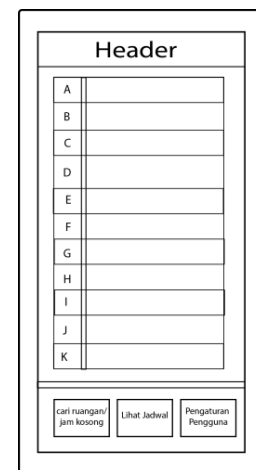
Gambar 5. Tampilan Rancangan Antarmuka Inisialisasi dan Pengaturan



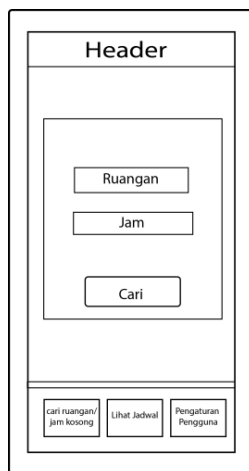
Gambar 6. Tampilan Rancangan Antarmuka Mode Pemindaian



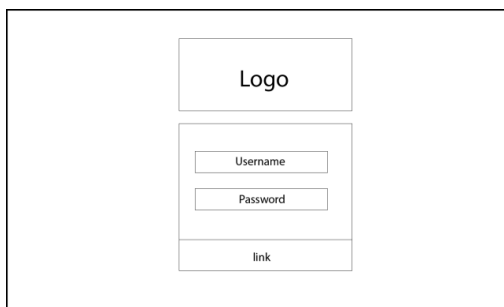
Gambar 7. Tampilan Rancangan Antarmuka Pilih Jadwal



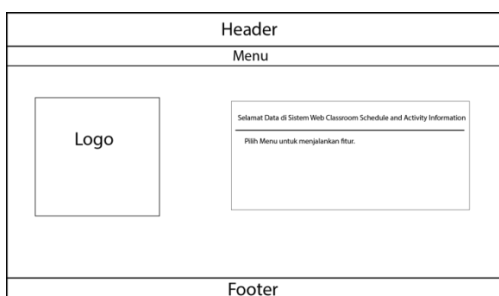
Gambar 8. Tampilan Rancangan Antarmuka Jadwal



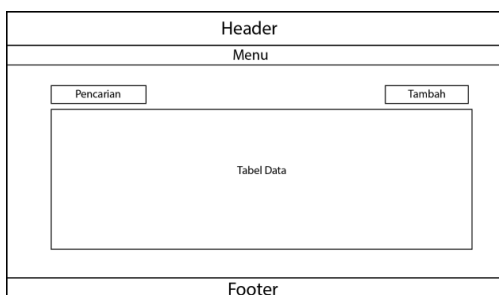
Gambar 9. Tampilan Rancangan Antarmuka Pencarian Jan dan Ruang Kosong



Gambar 10. Rancangan Antarmuka Login Web



Gambar 11. Tampilan Rancangan Antarmuka Beranda



Gambar 12. Tampilan Rancangan Menu Manipulasi Data

#### IV. PEMBAHASAN

##### A. Implementasi Perangkat Lunak

1. Lingkungan Implementasi Perangkat Lunak  
Implementasi Aplikasi *Mobile Classroom Schedule and Activity Information* dan Sistem Web *Classroom Schedule and Activity Information* dilakukan pada lingkungan perangkat keras dan perangkat lunak sebagai berikut.

Perangkat Keras:

- Laptop dengan spesifikasi sebagai berikut.
  - Monitor 14.0 inchi dengan resolusi 768x1366
  - CPU Intel Core i3 2.13 Ghz.
  - Memori 2 GB RAM dan *harddisk* 320 GB.
- Perangkat Android dengan spesifikasi sebagai berikut.
  - Layar 7 inchi dengan resolusi 600x976
  - *Android* versi 4.2.2 (*Jellybean*)
  - Prosesor Mediatek MT8125, *Quad Core 1.2 Ghz*
  - RAM 1 GB
  - *Rear Camera* 5MP, *Format Camera* VGA
  - Memori Internal 16 GB

Perangkat Lunak:

- *Eclipse Version: 4.2.1*
- *Plugins ADT (Android Development Tools) version 22.3.0*
- *Adobe Illustrator CS6*
- *Adobe Dreamweaver CS3*
- *XAMPP xampp-win32-1.8.3-1-VC11*
- *pypMyAdmin 4.1.6*

##### 2. Batasan Implementasi Perangkat Lunak

Adapun batasan dari implementasi dari “Aplikasi Berbasis *Android: Classroom Schedule and Activity Information* Menggunakan *QR Code*” ini sebagai berikut.

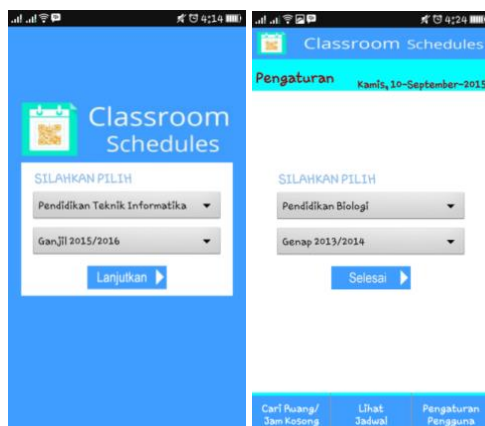
- (1) Pembacaan *QR Code* dibantu dengan perangkat *mobile phone* berbasis *java (Android)* yang memiliki fitur kamera digital.
- (2) Spesifikasi perangkat Android minimal yang diperlukan untuk menjalankan aplikasi adalah sebagai berikut: RAM minimal 512 MB, memiliki kamera belakang, serta ter-*install* sistem operasi *Android* versi 4.2 (*Jellybean*) ke atas.
- (3) Aplikasi pada perangkat Android hanya mampu menampilkan jadwal jika terkoneksi ke dalam *server* tempat Sistem Web *Classroom Schedule and Activity Information*.
- (4) Sistem Web *Classroom Schedule and Activity Information* tidak dapat melakukan penjadwalan secara otomatis. Sistem hanya mampu menyimpan data jadwal yang sudah disusun terlebih dahulu.

3. Implementasi Arsitektur Perangkat Lunak  
 Sesuai dengan hasil perancangan arsitektur perangkat lunak, dapat diimplementasikan proses yang digunakan untuk membuat perangkat lunak. Implementasi arsitektur perangkat lunak aplikasi *mobile Classroom Schedule and Activity Information* digunakan bahasa pemrograman *Java*. Sedangkan Sistem *Web Classroom Schedule and Activity Information* dibangun dalam bahasa pemrograman *HTML5, Javascript, serta PHP*.

4. Implementasi Antarmuka Perangkat Lunak  
 Implementasi antarmuka dilakukan sesuai dengan rancangan antarmuka yang telah dibuat sebelumnya.



Gambar 13. Implementasi Antarmuka *Splash*



Gambar 14. Implementasi Antarmuka Inisialisasi (Kiri) dan Pengaturan (Kanan)



Gambar 15. Implementasi Antarmuka Mode Pemindaian



Gambar 16. Implementasi Antarmuka Pilihan Jadwal

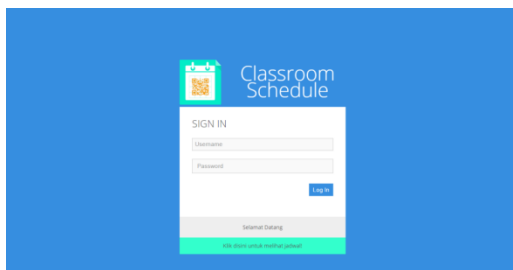


Gambar 17. Implementasi Antarmuka Jadwal

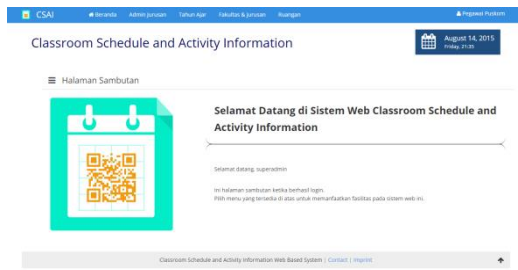




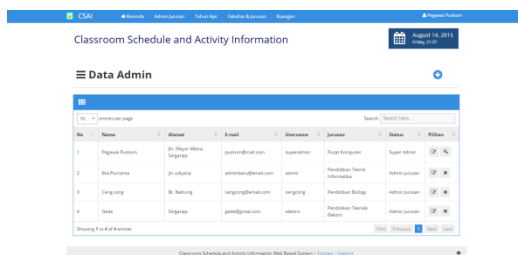
Gambar 18. Implementasi Antarmuka Cari jam dan Ruang Kosong



Gambar 19. Implementasi Antarmuka Login Web



Gambar 20. Implementasi Antarmuka Beranda



Gambar 21. Implementasi Antarmuka Manipulasi Data

## B. Pengujian Perangkat Lunak

Pengujian perangkat lunak adalah sekumpulan aktifitas yang direncanakan dan sistematis untuk menguji atau mengevaluasi kebenaran yang diinginkan. Pengujian diperlukan tidak hanya untuk menjamin bahwa perangkat lunak diimplementasikan dengan benar juga dilakukan untuk men-

jamin bahwa perangkat lunak yang dibangun sesuai dengan kebutuhan pengguna.

### 1. Tujuan Pengujian Perangkat Lunak

Pengujian perangkat lunak aplikasi Berbasis Android “Classroom Schedule and Activity Information Menggunakan QR Code” dilakukan dengan menggunakan pengujian *blackbox testing*. *Blackbox testing* dimaksudkan untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi masukan dan keluaran dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan tanpa menguji desain dan kode program. Tujuan pengujian aplikasi Berbasis Android “Classroom Schedule and Activity Information Menggunakan QR Code”, yaitu:

- Menguji penggunaan aplikasi Berbasis Android “Classroom Schedule and Activity Information Menggunakan QR Code” pada perangkat Android yang berbeda.
- Menguji kebenaran proses aplikasi Berbasis Android: “Classroom Schedule and Activity Information Menggunakan QR Code”.

### 2. Pelaksanaan Pengujian Perangkat Lunak

Pengujian perangkat lunak “Aplikasi Android: Classroom Schedule and Activity Information Menggunakan QR Code” dilakukan pada beberapa perangkat Android dengan merk dan spesifikasi yang berbeda. Pengujian pada beberapa perangkat yang berbeda bertujuan untuk mengetahui kompatibilitas dari masing-masing perangkat dalam menjalankan “Aplikasi Android: Classroom Schedule and Activity Information Menggunakan QR Code” dilakukan sesuai dengan tata acuan dan teknik pengujian perangkat lunak dengan menggunakan angket yang telah dirancang. Pengujian dilaksanakan mulai dari Hari Kamis, 29 Oktober 2015 dengan pengujian para mahasiswa di Jurusan Pendidikan Teknik Informatika, Undiksha Singaraja.

### C. Evaluasi Hasil Pengujian Perangkat Lunak

Berdasarkan pengujian pada Uji Kasus 1 diketahui bahwa “Aplikasi Android: Classroom Schedule and Activity Information Menggunakan QR Code” dijalankan pada semua perangkat Android yang diujikan sesuai dengan kebutuhan minimum aplikasi yang telah ditetapkan. Pengujian dilakukan dengan menggunakan perangkat Android dengan merk diantaranya *Samsung*, *Lenovo*, *Sony*, dan *Xiaomi* dengan spesifikasi yang berbeda-beda.

Berdasarkan pengujian pada Uji Kasus 2 diketahui bahwa pada antarmuka *Splash* dan Menu



Utama seluruh proses dapat dijalankan. Pada antarmuka inialisasi dapat dilakukan proses pemilihan jurusan dan semester serta tahun ajaran. Ketika proses memindai *QR Code* dilakukan, data jadwal perkuliahan berhasil diakses dari *database* dan ditampilkan sesuai dengan hari pengaksesan. Begitu juga proses pencarian ruangan dan jam kosong dapat dilakukan dengan baik. Jadi seluruh fitur yang terdapat pada “Aplikasi *Android: Classroom Schedule and Activity Information Menggunakan QR Code*” dapat dijalankan.

## V. SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian dan pengembangan “Aplikasi *Android: Classroom Schedule and Activity Information Menggunakan QR Code*” yang telah dilakukan, maka diperoleh kesimpulan pengembangan “Aplikasi *Android: Classroom Schedule and Activity Information Menggunakan QR Code*” dilakukan dengan menggunakan pendekatan SDLC (*System Development Life Cycle*) model *waterfall*. Model fungsional DFD (*Data Flow Diagram*) digunakan untuk merancang sistem, yang terdiri dari aplikasi berbasis *web* dan aplikasi berbasis *mobile phone* dengan sistem operasi *Android* sebagai *client*. “Aplikasi berbasis *Android: Classroom Schedule and Activity Information Menggunakan QR Code*” telah berhasil diimplementasikan sesuai dengan rancangan yang telah dibuat sebelumnya. Aplikasi ini diimplementasikan menggunakan bahasa pemrograman Java dengan editor Eclipse 4.2.1 dan *plug-ins* ADT (*Android Development Tools*) versi 22.3.0. Aplikasi berbasis *web* (*web base*) menangani proses manipulasi data admin, manipulasi data tahun ajaran, manipulasi data fakultas dan jurusan, manipulasi data ruangan, manipulasi data jadwal, manipulasi data aktivitas, manipulasi data mata kuliah, manipulasi data dosen pengajar serta manipulasi data kelas. Aplikasi berbasis *mobile phone* digunakan sebagai *client side* dalam proses pencarian ruangan dan jam kosong dan melihat jadwal perkuliahan dengan memanfaatkan koneksi internet untuk mengirim *request* data ke *server* dengan memanfaatkan *web service*.

Saran untuk pengembang “Aplikasi *Android: Classroom Schedule and Activity Information Menggunakan QR Code*” selanjutnya adalah agar ditambahkan hal-hal seperti berikut: penambahan metode penjadwalan mata kuliah untuk proses penentuan jadwal perkuliahan serta penambahan fitur notifikasi pada aplikasi berbasis *mobile phone* sehingga pengguna dapat segera mengetahui jika terjadi perubahan jadwal.

## REFERENSI

- [1] Annas F. H., M. 2011. *Aplikasi Pengembacaan Quick Response Code Identifikasi Film Menggunakan Perangkat Mobile Berbasis Android*. <http://www.eepis-its.edu/uploadta/downloadmk.php?id=186> (diakses pada tanggal 29 Maret 2014)
- [2] Narayanan, A. Sankara. 2012. *QR Codes and Security Solutions*. [http://www.ijcst.org/Volume3/Issue7/p13\\_3\\_7.pdf](http://www.ijcst.org/Volume3/Issue7/p13_3_7.pdf) (Diakses pada 11 Maret 2014).
- [3] Hartono, Fajar Fani. 2012. *Aplikasi Reservasi Tiket Bus pada Handphone Android Menggunakan Web Service (Studi Kasus: PO. Rosalia Indah)*. <http://repository.library.uksw.edu/handle/123456789/2803> (Diakses pada 19 Agustus 2014).
- [4] Satyaputra, Alfa dan Eva M. Aritonang. 2014. *Beginning Android Programming with ADT Bundle*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- [5] Yakub. 2012. *Pengantar Sistem Informasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [6] Yustinah dan Ahmad Iskak. 2008. *Bahasa Indonesia Tataran Madia untuk SMK dan MAK Kelas XI*. Cetakan ke-2. Jakarta: Penerbit Erlanga.
- [7] Chambers, R. 1995. *Lembaga Penelitian, Pendidikan, Penerangan Ekonomi dan Sosial*. Pembangunan Desa Mulai dari Belakang. Jakarta.
- [8] Nugraha, Pasca dan Rinaldi Munir. 2011. *Pengembangan Aplikasi QR Code Generator dan QR Code Reader dari Data Berbentuk Image*. <http://informatika.stei.itb.ac.id/~rinaldi.munir/Penelitian/Makalah-KNIF-2011-05.pdf> (diakses tanggal 10 Maret 2014).
- [9] Bachtiar, Masdito dan Ary Mazharuddin. 2012. “*Smart Login* pada Situs Web menggunakan Qr-Code”. *Jurnal Teknik POMITS*, Volume 1, Nomor 1.
- [10] Triadi, Dendy. 2013. *Bedah Tuntas Fitur Android*. Yogyakarta : Great Publisher.



**ISSN 2252-9063**

*Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika*

*(KARMAPATI)*

*Volume 5, Nomor 1 , 2016*

- [11] Brown, Jeff. 2010. *ZBar bar code reader*.  
<http://zbar.sourceforge.net/index.html> (diakses  
pada tanggal 3 Februari 2014)
- [12] Pressman, Roger S. 2002. *Rekayasa Perangkat Lunak : Pendekatan Praktisi*.  
Terjemahan CN Harnaningrum. *Software Engineering : Practitioner's Approach*. 1997.  
Yogyakarta : ANDI.