

Nama Rumpun Ilmu: Teknologi Informasi

**LAPORAN AKHIR**  
**PENELITIAN KEMITRAAN**



**PERANCANGAN APLIKASI PRESENSI KELAS  
MENGUNAKAN TOKEN PADA PERANGKAT *MOBILE***

Eko Prasetyo, Ir., M.Eng.	( NIDN: 0522046701 )
Reza Giga Isnanda, S.T., M.Sc.	( NIDN: 0503068601 )
Krisna Nureza Qodri	( NIM: 20120140087 )
Agung Wicaksono	( NIM: 20120140037 )

**TEKNIK INFORMATIKA**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**  
**JANUARI, 2018**

## HALAMAN PENGESAHAN PENELITIAN KEMITRAAN

**Judul Penelitian** : Perancangan Aplikasi Presensi Kelas Menggunakan Token pada Perangkat *Mobile*

**Nama Rumpun** : Teknik Informatika

**Ketua Peneliti**

- a. Nama Lengkap : Eko Prasetyo, Ir., M.Eng.
- b. NIDN/NIK : 0522046701
- c. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
- d. Program Studi : Teknik Informatika
- e. Nomor HP/Surel : 08122966557/eko.prasetyo@umy.ac.id

**Anggota Peneliti (1)**

- a. Nama Lengkap : Reza Giga Isnanda, S.T., M.Sc.
- b. NIDN/NIK : 0503068601
- c. Jabatan Fungsional : -
- d. Program Studi : Teknik Informatika

**Anggota Peneliti Mahasiswa (Mitra 1)**

- a. Nama Lengkap : Krisna Nureza Qodri
- b. NIM : 20120140087
- c. Program Studi : Teknik Informatika

**Anggota Peneliti Mahasiswa (Mitra 2)**

- a. Nama Lengkap : Agung Wicaksono
- b. NIM : 20120140037
- c. Program Studi : Teknik Informatika

**Biaya Penelitian** :

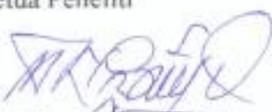
Diusulkan ke UMY : Rp 9.300.000,-

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Teknik



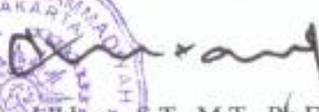
Chayadi Oktomy N.S., S.T., M.Eng  
NIK. 19841007201504123074

Yogyakarta, 13 Januari 2018  
Ketua Peneliti



Eko Prasetyo, Jr., M.Eng.  
NIK. 19670422201204123061

Menyetujui  
Dekan Fakultas Teknik



Jazaul Ikhsan, S.T., M.T., Ph.D.  
NIK. 19720524199804123037

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR .....	v
DAFTAR TABEL.....	vi
RINGKASAN.....	vii
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	1
1.3. Tujuan.....	2
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1. Kerangka Teori.....	4
2.1.1. Teknologi Informasi dalam Pembelajaran .....	4
2.1.2. Sistem Presensi .....	4
2.1.3. Jaringan Nirkabel .....	4
2.1.4. Aplikasi Web .....	5
2.1.5. Perangkat <i>Mobile</i> .....	5
2.1.6. <i>Token</i> .....	5
2.2. Kajian Terdahulu.....	6
BAB 3 METODE PENELITIAN .....	9
3.1. Kerangka Penelitian .....	9
3.1.1. Pengumpulan Data .....	9
3.1.2. Analisa Kebutuhan.....	10
3.1.3. Desain Aplikasi.....	10
3.1.4. Pembangunan Sistem Aplikasi .....	11
3.1.5. Pengujian dan Evaluasi Sistem .....	11
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN .....	12
4.1. Aplikasi Web.....	12
4.2. Aplikasi Mobile (Android OS).....	15
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....	25
5.1. Kesimpulan.....	25

5.2. Saran.....	25
DAFTAR PUSTAKA .....	26
LAMPIRAN.....	27

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Kerangka Penelitian .....	9
Gambar 3.2 <i>Use Case Diagram</i> Dosen.....	10
Gambar 3.3 <i>Use Case Diagram</i> Mahasiswa .....	11
Gambar 4.1 Halaman Login Dosen .....	12
Gambar 4.2 Halaman Pembuatan Sesi Perkuliahan.....	13
Gambar 4.3 Halaman Detil Sesi Perkuliahan .....	14
Gambar 4.4 Halaman Daftar Sesi Perkuliahan .....	14
Gambar 4.5 Halaman Pembuka Aplikasi <i>Mobile</i> .....	15
Gambar 4.6 Halaman <i>Login</i> .....	16
Gambar 4.7 Halaman Validasi <i>Token</i> .....	17
Gambar 4.8 Halaman Sesi Perkuliahan .....	18
Gambar 4.9 Diagram Hasil <i>Real Testing</i> .....	23

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Pengujian Antarmuka Sistem Aplikasi Web .....	19
Tabel 4.2 Pengujian Antarmuka Sistem Aplikasi Perangkat <i>Mobile</i> .....	19
Tabel 4.3 Pengujian Fungsi Dasar Sistem Aplikasi Web .....	20
Tabel 4.4 Pengujian Fungsi Dasar Sistem Aplikasi Perangkat <i>Mobile</i> .....	20
Tabel 4.5 Pengujian Fungsi Validasi Sistem Aplikasi Web .....	20
Tabel 4.6 Pengujian Fungsi Validasi Sistem Aplikasi Perangkat <i>Mobile</i> .....	21
Tabel 4.7 Daftar Sesi Mata Kuliah untuk Pengujian Sistem Presensi .....	22
Tabel 4.8 Hasil Pengujian Sistem Presensi.....	22

## RINGKASAN

Kegiatan penelitian ini bertujuan untuk membantu proses presensi pada perkuliahan. Presensi merupakan salah satu proses kegiatan yang harus dilaksanakan untuk mengidentifikasi kehadiran dosen maupun mahasiswa dalam proses belajar dan mengajar di kampus. Penggunaan presensi manual memiliki banyak kelemahan, yakni pada proses pelaksanaan yang cenderung membuka kesempatan terjadinya kecurangan, keterlambatan pengolahan data hasil presensi serta kesulitan pengarsipan dokumen.

Kemajuan teknologi informasi saat ini telah membuka peluang untuk melakukan perbaikan metode kegiatan presensi ini. Ketersediaan fasilitas koneksi nirkabel dan maraknya perangkat *mobile* akan memungkinkan peningkatan kualitas dari proses ini. Sehingga akan memperkecil kesempatan untuk melakukan kecurangan, mempercepat pengolahan data hasil presensi sekaligus menyediakan sistem pengarsipan yang lebih baik. Metode presensi menggunakan *token* (penanda) ini akan menyediakan data presensi dosen maupun mahasiswa dalam suatu proses perkuliahan. *Token* akan disediakan oleh dosen pada saat membuka perkuliahannya. Mahasiswa akan memasukkan *token* tersebut ke dalam perangkat *mobile* yang telah dipasang aplikasi presensi ini. Sehingga kehadiran mahasiswa di kelas akan dicatat oleh sistem pengelola presensi. Dosen maupun asisten dapat langsung memantau kehadiran mahasiswa di kelas dengan menggunakan sarana *website*.

Rancangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah *use case diagram*. Pengujian sistem menggunakan metode *black box testing* dan *real testing*. *Real testing* dilakukan dengan melibatkan mahasiswa sebanyak 172 mahasiswa. Hasil pengolahan data menggunakan metode *black box* dan *real testing* menunjukkan bahwa persentase keberhasilan aplikasi mencapai 100% (pengujian *black box*) dan 94% (*real testing*). Dari hasil pengujian tersebut dapat disimpulkan bahwa aplikasi presensi mahasiswa online yang dikembangkan dapat digunakan oleh mahasiswa untuk melakukan presensi menggunakan *token*.

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta (UMY) merupakan salah satu perguruan tinggi di Yogyakarta yang memiliki visi, menjadi universitas yang unggul dalam pengembangan ilmu dan teknologi dengan berlandaskan nilai-nilai islam untuk kemaslahatan umat. UMY telah memiliki akreditasi institusi Unggul (A), sehingga menjadi daya tarik calon mahasiswa untuk menimba ilmu di kampus ini. Saat ini, jumlah mahasiswa aktif di UMY sekitar 22.000 orang, dimana sebagian besar terdistribusi pada jenjang pendidikan Stata 1 (S1) dengan 38 program studi.

Presensi memiliki peranan penting dalam satu proses perkuliahan, yaitu untuk mencatat kehadiran mahasiswa maupun dosen dalam proses kegiatan tersebut. Tingkat kehadiran mengajar bagi dosen merupakan indikator performa dosen dalam menjalankan amanah penyampaian ilmu kepada mahasiswa, sedangkan tingkat kehadiran mahasiswa dapat menjadi salah satu prasyarat untuk dapat mengikuti ujian akhir semester. Dengan adanya sistem presensi dapat diketahui mahasiswa yang aktif mengikuti perkuliahan dan mahasiswa yang tidak aktif mengikuti perkuliahan. Seiring dengan banyaknya prodi serta mahasiswa yang mengikuti kegiatan perkuliahan di UMY, maka presensi menjadi suatu proses besar yang memiliki tantangan tersendiri dalam pengelolaannya.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Presensi merupakan kegiatan penting pada proses perkuliahan di kampus. Sistem presensi yang dipergunakan, kebanyakan masih mempergunakan sistem manual. Artinya lembar isian presensi perkuliahan akan dicetak oleh petugas tata usaha kemudian lembar ini akan diisi oleh setiap mahasiswa yang hadir dalam sesi perkuliahan tersebut. Namun sistem manual ini memiliki beberapa kelemahan sebagai berikut.

Kelemahan pertama adalah mahasiswa dapat melakukan presensi meskipun tidak/belum menyelesaikan pembayaran uang kuliah. Mahasiswa bisa mengikuti dan hadir pada sesi perkuliahan dari awal semester hingga akhir semester. Mahasiswa tersebut dapat menuliskan nama secara langsung pada lembar presensi tersebut. Pada akhir semester, setelah mengikuti ujian, mahasiswa akan memperoleh nilai. Namun, nilai tersebut tidak dapat diakomodir oleh sistem informasi akademik karena mahasiswa tersebut belum menyelesaikan administrasi

pembayaran perkuliahan. Hal ini beberapa kali terjadi, sehingga mengganggu proses administrasi perkuliahan.

Kelemahan kedua yakni adanya peluang untuk melakukan kecurangan dalam pengisian presensi tersebut. Mahasiswa tidak hadir dalam perkuliahan namun dia meminta teman yang hadir dalam perkuliahan untuk mengisikan lembar presensi untuknya. Sehingga seolah-olah mahasiswa tersebut tercatat hadir dalam perkuliahan tersebut.

Kelemahan ketiga adalah manipulasi waktu kehadiran. Mahasiswa baru hadir pada saat perkuliahan telah berjalan setengah periode, kemudian ikut mengisi lembar presensi. Sehingga secara formalitas, nampak bahwa hadir pada perkuliahan tersebut sepenuhnya. Hal ini juga dapat berlaku bagi waktu kehadiran dosen, dimana dosen tidak menepati periode waktu perkuliahan yang telah dijadwalkan.

Kelemahan berikutnya adalah kerepotan yang terjadi pada petugas yang melakukan entri data presensi ke dalam sistem administrasi akademik. Proses ini memerlukan ketelitian dan kecepatan. Tidak jarang petugas menunda atau terlupa untuk memprosesnya. Sehingga data ini belum dapat diakses hasilnya dengan segera. Banyaknya lembar dan data presensi yang harus dientrikan dengan segera, memungkinkan terjadinya salah entri data ke dalam sistem, yang berakibat terdapat kesalahan data presensi mahasiswa.

Untuk membantu menanggulangi masalah-masalah di atas, maka dilakukan perancangan sistem presensi berbasis teknologi informasi. Sistem ini akan menggabungkan penggunaan peranti mobile yang sangat populer dipergunakan pada saat ini dengan fasilitas koneksi data nirkabel yang telah tersedia di kampus. Rancangan ini akan berkolaborasi dengan sistem akademik yang telah dipergunakan. Sehingga data presensi pada sistem akademik yang biasa dimasukkan oleh operator bagian pengajaran di masing-masing fakultas akan tergantikan oleh proses presensi yang dilakukan secara mandiri oleh mahasiswa. Sehingga data presensi akan terisi secara otomatis menggunakan proses presensi mandiri mahasiswa ini. Data hasil proses presensi dapat langsung dipantau oleh pihak yang berwenang melalui aplikasi berbasis web.

### **1.3. Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini adalah memperbaiki pengelolaan presensi perkuliahan agar mahasiswa lebih tertib, mengurangi potensi terjadinya kecurangan, serta mempermudah dan mempercepat staf administrasi dalam melakukan rekap hasil presensi perkuliahan.

#### **1.4. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah

- a. Mempermudah pengelolaan presensi mata kuliah
- b. Terwujudnya sebuah pengelolaan administrasi presensi yang teratur.

#### **1.5. Luaran**

- a. Tugas Akhir mahasiswa
- b. Artikel di Jurnal Nasional ber-ISSN

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Kerangka Teori**

##### **2.1.1. Teknologi Informasi dalam Pembelajaran**

Pada era digital ini, tidak dapat dipungkiri lagi bahwa peran teknologi informasi adalah sangat besar pada seluruh kegiatan manusia. Tidak terkecuali perannya di dalam proses pembelajaran di kampus. Dengan adanya teknologi informasi ini, proses-proses yang mendukung pembelajaran dapat dilaksanakan dengan sangat cepat dan efisien. Sebagai contoh, adanya proses pembelajaran berbasis *eLearning*. Dimana pada proses ini, dosen dan mahasiswa dapat menambah frekuensi pertemuan pembelajaran dengan sangat mudah, bahkan menembus batasan ruang dan waktu. Proses pembelajaran dapat dilaksanakan dimanapun dan kapanpun. Tidak tergantung lagi dengan pelaksanaan harus di ruang kelas dan dengan jadwal yang telah ditentukan.

##### **2.1.2. Sistem Presensi**

Presensi merupakan salah satu kegiatan penting yang harus dilaksanakan dalam kelengkapan dokumen perkuliahan mahasiswa. Karena dengan adanya data presensi, dimana mahasiswa membubuhkan tanda tangan pada lembar daftar presensi, hasil dari rekapitulasi kehadiran mahasiswa dapat dipergunakan sebagai indikator mahasiswa tersebut dapat mengikuti ujian semester. Hasil dari rekapitulasi ini juga dipergunakan oleh universitas untuk melakukan analisa tingkat keoptimalan penyelenggaraan proses perkuliahan di kampus. Artinya standar yang telah ditetapkan oleh universitas dapat terselenggara dengan baik sesuai dengan aturan dari Kementrian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi (Kemenristekdikti).

##### **2.1.3. Jaringan Nirkabel**

Jaringan nirkabel dikenal dengan WiFi (Wireless Fidelity) maupun WLAN (Wireless Local Area Network). Penggunaan jaringan nirkabel pada era sekarang ini sangat populer, karena fleksibilitas dan kemudahan koneksi yang disediakan. Bahkan kecepatan transfer data dapat dianggap sebanding dengan jaringan kabel. Standar jaringan nirkabel yang dipergunakan

pada saat ini cukup mumpuni, mulai dari 802.11A/G dengan kecepatan transfer data hingga 54 Mbps, 802.11B, dengan transfer data hingga 11 Mbps, 802.11N dengan kecepatan transfer hingga 200 Mbps, bahkan standar terbaru 802.11AC/AD yang mampu melakukan transfer hingga orde Gbps. Dengan kemampuan transfer data yang tinggi serta kemudahan mendapatkan akses maka penggunaan jaringan nirkabel ini merupakan solusi yang mumpuni dalam penyediaan fasilitas koneksi.

#### **2.1.4. Aplikasi Web**

Aplikasi web merupakan sebuah aplikasi yang menggunakan teknologi *browser* untuk menjalankan aplikasi dan diakses melalui jaringan komputer. Sedangkan menurut Wulandari (2015), aplikasi web merupakan aplikasi yang dapat diakses menggunakan *web browser* dengan melalui jaringan internet maupun intranet.

Aplikasi berbasis web dapat digunakan untuk berbagai tujuan. Misalnya aplikasi berbasis web dapat digunakan untuk membuat *invoice* dan memberikan cara yang mudah dalam penyimpanan data pada *database*. Aplikasi ini juga dapat dipergunakan untuk mengatur pengelolaan, karena fitur tersebut sangat berguna khususnya bagi mereka yang berbisnis ritel. Aplikasi berbasis web juga dapat dipergunakan untuk melakukan pemantauan sistem dalam bentuk tampilan.

#### **2.1.5. Perangkat Mobile**

Perangkat *mobile* melengkapi kemudahan pengguna untuk selalu terkoneksi. Kemampuan perangkat yang semakin mumpuni, bahkan mampu mendekati kemampuan dari perangkat komputer dengan dimensi yang jauh lebih besar. Pada saat ini banyak aplikasi dan fungsionalitas yang dahulu dilakukan dengan menggunakan komputer, telah mulai tergantikan oleh perangkat *mobile* ini. Sehingga popularitasnya menjadi semakin tinggi. Banyak aplikasi mulai disediakan untuk dioperasikan melalui perangkat *mobile*.

#### **2.1.6. Token**

*Token* atau penanda digunakan untuk memberikan otentikasi pada suatu aplikasi. Beberapa bank menyediakan fasilitas *internet banking* bagi para pelanggannya. Salah satu metode otentikasi pelanggan untuk melakukan transaksi *online* adalah dengan memasukkan kode khusus atau disebut sebagai *token* sebagai tanda validasi agar transaksi dapat dilakukan.

Selain pada perbankan, penggunaan token ini juga diaplikasikan pada proses registrasi dalam sebuah kelas. Siswa peserta dapat melakukan registrasi mandiri (*self registration*) dengan memasukkan kode validasi (*token*) ke dalam sistem. Apabila token tersebut valid, maka siswa tersebut otomatis akan terdaftar sebagai peserta di dalam kelas matakuliah tersebut.

## 2.2. Kajian Terdahulu

Pengolahan data presensi adalah suatu proses kegiatan pencatatan terhadap setiap presensi dengan tujuan untuk mengetahui data dan laporan berkaitan dengan presensi secara periodik. Di dalam sistem presensi dilakukan beberapa operasi data antara lain: pencatatan, pemeriksaan, penggolongan, penyusunan, dan penyimpanan. Untuk memperlancar pelaksanaan tersebut diperlukan program yang cepat, efektif, dan mudah dalam penggunaannya. (Kristanto, 2008).

Pembuatan aplikasi mengenai aplikasi presensi pernah dilakukan sebelumnya oleh Rahayu, et. al. (2015) dalam jurnal yang berjudul “Perancangan Aplikasi Absensi Peserta Bimbingan Belajar berbasis Web dengan menggunakan framework YII”. Penelitian tersebut bertujuan untuk mengembangkan Sistem Informasi yang bertujuan untuk mengetahui apakah siswa sakit, ijin, alpa, atau terlambat untuk setiap kelas.

Penelitian serupa juga dilakukan oleh Indah dan Dedy (2015), dalam jurnalnya Presensi Sidik Jari (*Fingerprint*) Berbasis *Web Service* Fakultas MIPA Universitas Mulawarman. Penelitian ini bertujuan untuk membangun sebuah sistem yang mengelola presensi pegawai menggunakan bahasa pemrograman PHP (PHP: Hypertext Preprocessor) yang dapat menjadi alat bantu rekapitulasi kehadiran pegawai. Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi presensi yang merepresentasikan data kehadiran secara cepat dan mudah, sehingga data ini dapat digunakan untuk keperluan selanjutnya seperti perhitungan uang makan bulanan. Sehingga dengan sistem tersebut diharapkan dapat menghindari terjadinya korupsi waktu yang sering dilakukan dengan cara “menitip” presensi kepada orang lain dan dengan alat ini diharapkan akan meningkatkan kedisiplinan di lingkungan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Mulawarman.

Penelitian lain juga dilakukan oleh Ardiyanto dan Santiko STMIK Amikom Purwokerto dengan judul Rancangan Bangun Sistem Pengolahan Presensi Siswa di SMK Wiworotomo Purwokerto. Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan sebuah sistem informasi yang dapat melakukan presensi menggunakan *barcode* di SMK Wiworotomo Purwokerto. Pengembangan sistem menggunakan RAD (*Rapid Application Development*). Berdasarkan

penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa proses pembuatan sistem presensi siswa dengan menggunakan *barcode* dapat diterapkan di SMK Wiworotomo Purwokerto dikarenakan sistem presensi siswanya sedang dalam proses pengembangan dari manual ke komputerisasi.

Penelitian lain juga dilakukan oleh Norhikmah, et. al. (2016) STMIK AMIKOM Yogyakarta yang berjudul penggunaan QR (*Quick Response*) *code* dalam presensi berbasis android, mengungkapkan bahwa *smartphone* berbasis android dapat membantu penggunaannya dalam melakukan aktivitas yang sebelumnya sulit untuk dilakukan. Salah satunya adalah untuk melakukan presensi, mayoritas masih menggunakan cara manual, yaitu dengan mengedarkan kertas presensi yang ditandatangani oleh mahasiswa. Sehingga *smartphone* berbasis android juga mampu digunakan untuk melakukan presensi oleh dosen yang bersangkutan dan langsung diekspor dalam bentuk *file micoroft excel*. Dari hasil penelitian tersebut diketahui bahwa dalam proses presensi kita dapat menggunakan *smartphone* berbasis android sebagai media untuk presensi.

Berdasarkan pengujian dan analisis yang telah dilakukan oleh masing-masing peneliti, keempat peneliti tersebut membangun beberapa presensi menggunakan beberapa media. Namun masih terdapat kelemahan pada keempat penelitian tersebut. Penelitian yang dilakukan oleh Sri Rahayu, et. al. (2015) memiliki kelemahan terhadap security yang digunakan. Web yang digunakan hanya mempunyai satu otentikasi yaitu *login* sebagai peserta, sehingga peserta lain akan dapat dengan mudah untuk menitip presensi kepada temannya yang lain. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Indah dan Dedy (2015), mempunyai kelemahan pada pengadaan alat *fingerprint* yang terlalu mahal. Sehingga, sangat tidak efektif jika diterapkan pada sebuah instansi besar seperti universitas. Penelitian yang dilakukan oleh Norhikmah, et. al. (2016), mempunyai kelemahan pada proses presensi yang dilakukan dimana data presensi harus diubah lagi kedalam bentuk file microsoft excel. Hal ini kurang efektif karena staf harus memasukkan rekap presensi ulang kedalam sistem. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Ardiyanto dan Santiko memiliki kelemahan dalam hal proses presensi yang terlalu lama jika harus memindai *barcode* satu per satu. Hal ini tentu akan sangat tidak efektif jika diterapkan di dalam kelas yang mempunyai mahasiswa lebih dari 40 orang.

Melihat potensi *token* sebagai pengaman, maka *token* juga dapat dikembangkan pada sistem presensi menggunakan *smartphone* berbasis android. Dengan menggunakan teknologi *web service*, sistem presensi *online* dapat dikembangkan pada dua *client*, yaitu dosen dan mahasiswa. *Client* untuk dosen digunakan untuk membuat *token* sedangkan *client* untuk

mahasiswa digunakan untuk memasukkan *token*. Sehingga mahasiswa dapat melakukan presensi menggunakan *token* yang telah dibuat oleh dosen.

## **BAB 3**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1. Kerangka Penelitian**

Proses penelitian ini akan dilakukan dalam lima tahapan, adapun kerangka penelitian disusun seperti pada gambar 3.1 berikut ini.



**Gambar 3.1** Kerangka Penelitian

##### **3.1.1. Pengumpulan Data**

Tahap pengumpulan data dilaksanakan dengan beberapa metode yaitu melakukan wawancara dengan pengguna sistem yakni mahasiswa, dosen, dan staf pengajaran berkaitan

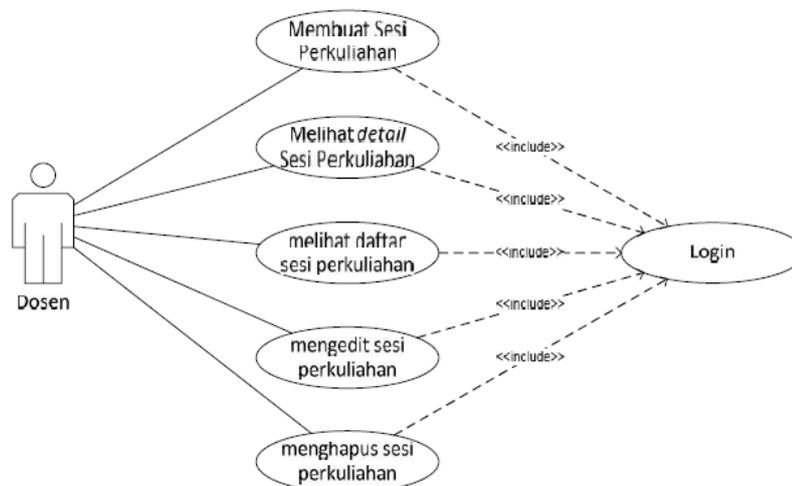
dengan data dan sistem presensi yang telah dipergunakan pada saat ini. Setelah mendapatkan masukan dan informasi dari para pengguna, maka dilakukan observasi terhadap sistem presensi yang telah diberlakukan dan studi terhadap berkas hasil proses presensi pada saat ini.

### 3.1.2. Analisa Kebutuhan

Tahapan analisa kebutuhan ini dilakukan untuk mengetahui masalah dan hambatan yang ditemui pada penggunaan sistem presensi pada saat ini serta merumuskan beberapa hal yang diperlukan untuk membuat aplikasi, baik kebutuhan fungsional ataupun kebutuhan non-fungsional dari aplikasi presensi yang diusulkan.

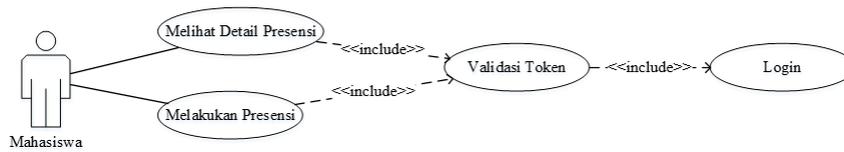
### 3.1.3. Desain Aplikasi

Tahapan desain aplikasi merupakan pemodelan sistem terkait aplikasi yang akan dibuat. Tujuan dari tahapan ini untuk mempermudah proses pengembangan aplikasi. Pemodelan dilakukan dengan menggunakan *Unified Modeling Language (UML)*, antara lain *Use Case Diagram*, yang berfungsi untuk menggambarkan interaksi yang terjadi antara aktor dan sistem.



**Gambar 3.2** Use Case Diagram Dosen

Pada gambar 3.2 di atas, ditunjukkan interaksi antara aktor dalam hal ini dosen terhadap sistem aplikasi berbasis web. Dosen diberi hak akses untuk mengelola perkuliahan yang diampunya setelah melakukan *login* ke dalam sistem presensi ini. Dalam hal ini dosen memiliki akses untuk membuat sesi perkuliahan, mengedit sesi perkuliahan dan menghapus sesi perkuliahan serta fungsional lain untuk memantau perkuliahannya.



**Gambar 3.3** Use Case Diagram Mahasiswa

Pada gambar 3.3, ditunjukkan interaksi antara aktor dalam hal ini mahasiswa terhadap sistem aplikasi berbasis android. Mahasiswa melakukan validasi *token* setelah melakukan proses *login*. Mahasiswa dapat melihat detail presensi, dan yang terakhir mahasiswa dapat melakukan presensi setelah melakukan validasi *token*.

#### 3.1.4. Pembangunan Sistem Aplikasi

Tahapan pembangunan sistem aplikasi merupakan kegiatan pengembangan aplikasi. Kegiatan yang dilakukan pada bagian ini adalah proses penulisan kode dan pengujian terhadap aplikasi yang dibuat. Terdapat dua bagian aplikasi yang dibangun dalam penelitian ini. Satu bagian aplikasi pengelolaan (*back-office*) yang berbentuk web dengan bahasa pemrograman ASPdotNet menggunakan Microsoft Visual Studio beserta *database* Microsoft SQL Server serta dilengkapi dengan IIS *web server*. Sedangkan bagian aplikasi berikutnya adalah menggunakan Eclipse Android Developer Tools yang akan menghasilkan aplikasi *mobile* berbasis Android dimana aplikasi ini akan dipergunakan oleh mahasiswa untuk melakukan presensi perkuliahan secara langsung menggunakan token.

#### 3.1.5. Pengujian dan Evaluasi Sistem

Tahapan ini merupakan tahapan pengujian terhadap sistem yang telah dibangun terhadap kesesuaian fungsionalitasnya. Selain pengujian juga akan dilakukan evaluasi terhadap aplikasi sistem presensi baru terhadap sistem presensi lama yang telah digunakan selama ini. Sehingga dengan adanya pengujian, dapat dilakukan evaluasi terhadap sistem baru. Mampukah sistem ini memperbaiki kelemahan-kelemahan yang terjadi selama penggunaan sistem manual. Kegiatan ini juga dimaksudkan untuk perbaikan yang lebih optimal lagi, terkait permasalahan yang mungkin timbul ketika aplikasi digunakan nantinya ataupun kebutuhan tambahan lain yang perlu untuk dimasukkan kedalam aplikasi.

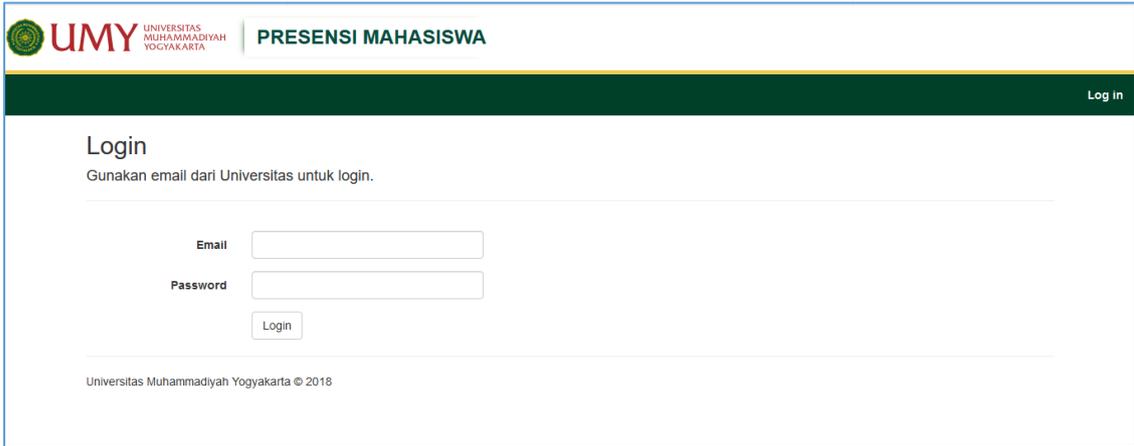
## BAB 4

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1. Aplikasi Web

Aplikasi web ini dibuat untuk pengelolaan presensi oleh dosen. Fungsionalitas dari aplikasi ini terdiri dari beberapa menu, yaitu

1. Halaman login dosen sebagaimana ditampilkan pada Gambar 4.1, merupakan halaman awal dari aplikasi. Dosen harus melakukan login terlebih dahulu dengan menggunakan email (institusi) dosen untuk username dan dilanjutkan dengan mengisi kata sandinya.



The screenshot shows a web interface for 'PRESENSI MAHASISWA' (Student Attendance) at UMY (Universitas Muhammadiyah Yogyakarta). The page has a dark green header with the UMY logo and the text 'UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA' and 'PRESENSI MAHASISWA'. A 'Log in' link is visible in the top right corner. The main content area is titled 'Login' and contains the instruction 'Gunakan email dari Universitas untuk login.' Below this, there are two input fields: 'Email' and 'Password'. A 'Login' button is positioned below the password field. At the bottom of the page, the copyright notice 'Universitas Muhammadiyah Yogyakarta © 2018' is displayed.

**Gambar 4.1** Halaman Login Dosen

2. Halaman pembuatan sesi perkuliahan, sesuai dengan mata kuliah yang diampu oleh dosen yang melakukan login (Gambar 4.2). Halaman ini secara otomatis akan tersedia sesuai dengan mata kuliah dosen pengampu yang telah tercatat pada sistem informasi akademik. Pada halaman ini dosen hanya mengaktifkan sesi perkuliahan, melengkapi silabus mata kuliah yang akan disampaikan pada sesi aktif serta melakukan pengaturan batas waktu terlambat bagi mahasiswa yang hadir melewati batas waktu ini.

**Gambar 4.2** Halaman Pembuatan Sesi Perkuliahan

3. Halaman detail sesi perkuliahan, seperti ditunjukkan pada Gambar 4.3 merupakan halaman pemantauan dosen terhadap mahasiswa yang telah melakukan presensi pada sistem ini. Halaman ini berisi keterangan lengkap dari pendukung mata kuliah tersebut, misalnya lokasi perkuliahan, jam mulai dan akhir perkuliahan, jumlah mahasiswa yang hadir, serta status ketepatan waktu hadir mahasiswa. Halaman ini juga mencantumkan *token* yang harus dimasukkan oleh mahasiswa ke dalam *smartphone* mereka untuk melakukan proses presensi.

No.	NIM	Nama Mahasiswa	Status	Kehadiran
1	20130140164	Muhammad Putra Utama	Terlambat	<input checked="" type="checkbox"/>
2	20140140064	Raisul Mukhlis		<input checked="" type="checkbox"/>
3	20140140078	Fairisto Aji Maisal		<input checked="" type="checkbox"/>
4	20140140079	Galih Satya P		<input checked="" type="checkbox"/>

(a)



(b)

**Gambar 4.3** Halaman Detil Sesi Perkuliahan

(a) Halaman Pemantauan Kehadiran Mahasiswa; (b) Halaman *Token* Presensi Perkuliahan

4. Halaman daftar sesi perkuliahan, sebagaimana ditampilkan pada Gambar 4.4, merupakan halaman yang menampilkan data perkuliahan yang telah dibuat pada sesi-sesi sebelumnya. Daftar ini terurut dari data terbaru hingga yang terlama. Dosen dapat melihat dan mencari perkuliahan yang telah dilakukan, serta dapat melakukan perubahan terhadap isi perkuliahan yang telah disampaikan.

The image shows the 'Daftar Sesi Perkuliahan' page on the UMY student portal. The page has a search bar for 'Mata Kuliah' and a 'Cari' button. Below the search bar is a table with the following columns: Tanggal, Tahun Ajaran, Kelas Program, Mata Kuliah, Kelas, Pertemuan Ke-, Ruangan, Waktu Mulai, Waktu Selesai, Token, and Maks. Keterlambatan. The table contains four rows of data, each with a small icon in the last column.

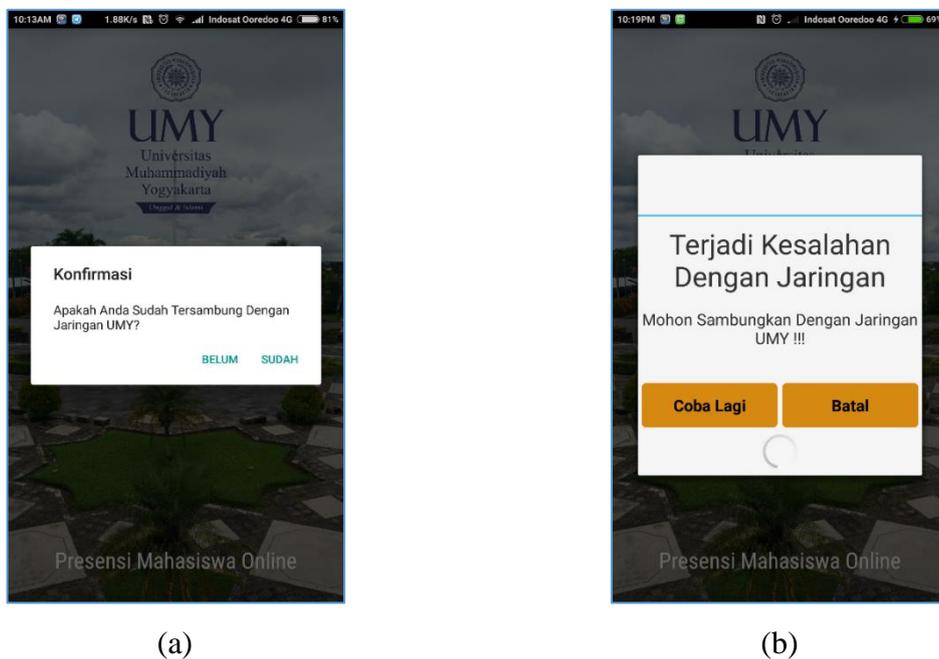
Tanggal	Tahun Ajaran	Kelas Program	Mata Kuliah	Kelas	Pertemuan Ke-	Ruangan	Waktu Mulai	Waktu Selesai	Token	Maks. Keterlambatan
12/26/2017 1:24:03 PM	2017/Gasal	Reguler	Implementasi Solusi BI	C	13	F4.203 (Lab TI C)	12/26/2017 1:24:03 PM		5radHiR0	30 menit
12/26/2017 8:09:40 AM	2017/Gasal	Reguler	Protokol Routing Pada Jaringan Komputer	A	11	F4.202 (Lab TI B)	12/26/2017 8:09:40 AM	12/26/2017 11:43:50 AM	jUu0XGh	30 menit
12/19/2017 2:02:28 PM	2017/Gasal	Reguler	Implementasi Solusi BI	C	12	F4.203 (Lab TI C)	12/19/2017 2:02:28 PM	12/26/2017 8:09:27 AM	PUE01nQo	30 menit
12/19/2017 1:55:38 PM	2017/Gasal	Reguler	Implementasi Solusi BI	A	1	F4.203 (Lab TI C)	12/19/2017 1:55:38 PM	12/19/2017 2:02:21 PM	SkoO2HBo	30 menit

**Gambar 4.4** Halaman Daftar Sesi Perkuliahan

## 4.2. Aplikasi Mobile (Android OS)

Aplikasi *mobile* android ini dipergunakan oleh mahasiswa yang akan melakukan presensi di kelas. Untuk dapat menggunakan aplikasi ini, mahasiswa harus terkoneksi pada jaringan kampus UMY. Hal ini dimaksudkan sebagai salah satu proteksi agar mahasiswa melakukan proses presensi ini dari dalam kelas. Adapun fungsionalitas aplikasi mobile ini tersusun atas beberapa menu berikut:

1. Halaman Pembuka (Gambar 4.5), sebagai penanda bahwa mahasiswa telah menggunakan aplikasi ini serta memberikan informasi konektivitas perangkat mobile dengan jaringan nirkabel di kampus UMY.

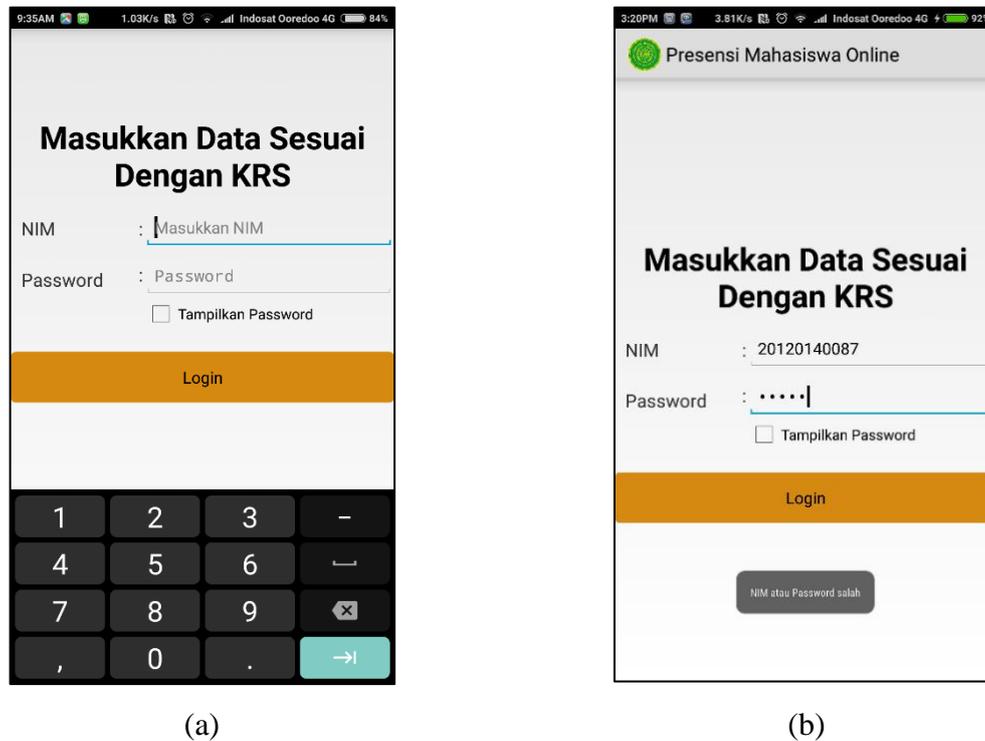


**Gambar 4.5** Halaman Pembuka Aplikasi *Mobile*

(a) Konfirmasi untuk tersambung dengan jaringan internal UMY; dan (b) Pesan bahwa perangkat tidak tersambung dengan jaringan internal UMY

2. Halaman Login, sebagai mana ditampilkan pada Gambar 4.6, merupakan halaman validasi terhadap pengguna. Mahasiswa harus memasukkan nim sebagai username pada aplikasi ini, sedangkan kata sandi yang diperlukan serupa dengan aplikasi krs online mahasiswa. Setelah nim ini dipergunakan maka akan tersimpan pada basis data lokal pada perangkat, dan akan terkunci pada nim ini saat dipergunakan pada sesi login yang berikutnya. Hal ini dimaksudkan agar satu perangkat mobile hanya dapat dipergunakan oleh satu mahasiswa

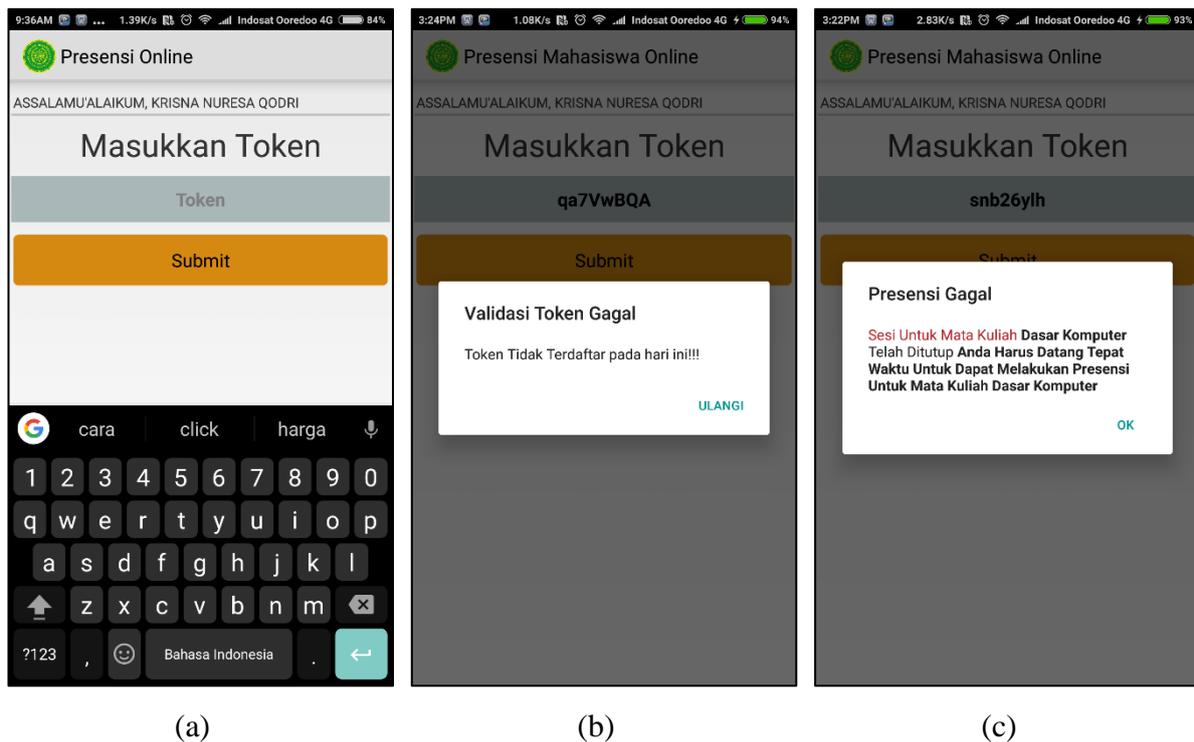
saja, sehingga mengurangi adanya titipan presensi oleh mahasiswa lain pada perangkat yang dipergunakannya.



**Gambar 4.6** Halaman Login

(a) Tampilan Halaman Login Mahasiswa; (b) Informasi Kegagalan Login

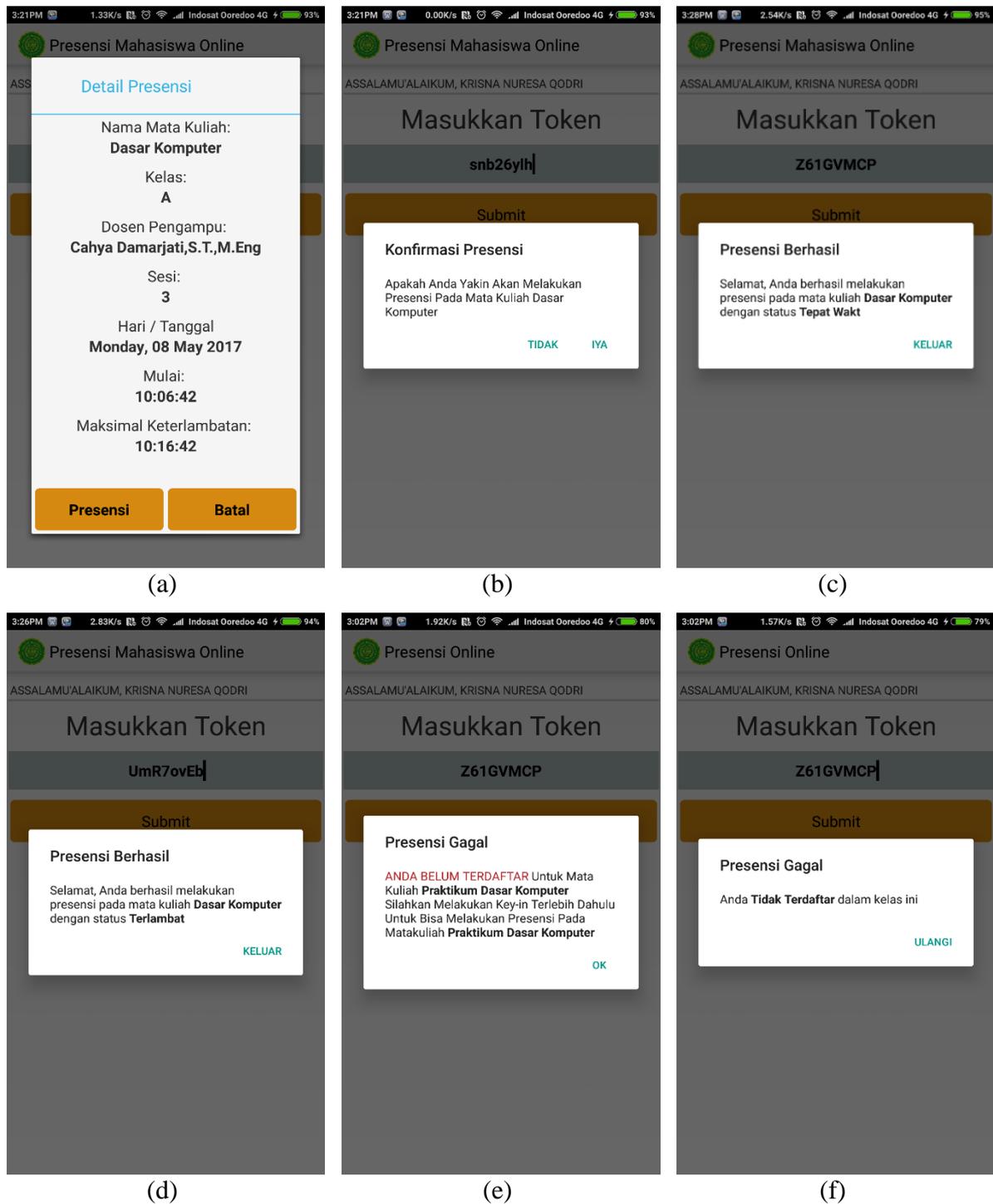
- Halaman Validasi *Token* (Gambar 4.7), merupakan fungsi utama dari aplikasi ini. *Token* yang digunakan adalah *token* yang bersifat *one-time password* sehingga *token* akan berlaku satu kali untuk sesi mata kuliah tertentu. *Token* ini akan selalu berganti pada setiap pergantian sesi mata kuliah, sehingga *token* untuk mata kuliah hari ini belum tentu sama untuk mata kuliah yang sama dihari selanjutnya. *Token* ini dibuat oleh dosen saat mengaktifkan sesi mata kuliah pada aplikasi web. *Token* ini akan dimasukkan oleh mahasiswa ke dalam aplikasi ini untuk melakukan presensi perkuliahan.



**Gambar 4.7** Halaman Validasi *Token*

(a) Halaman Awal Validasi *Token*; (b) Informasi bahwa *Token* Salah; dan (c) Informasi bahwa periode aktif *token* untuk sesi perkuliahan sudah berakhir.

4. Halaman Sesi Perkuliahan ditampilkan pada Gambar 4.8. Halaman sesi perkuliahan merupakan halaman untuk menampilkan detail dari sesi perkuliahan yang sedang berlangsung atau akan berlangsung. Selain menampilkan detail sesi perkuliahan, pada halaman ini juga terdapat dua tombol, yaitu 'presensi' dan 'batal'. Jika tombol 'presensi' dipilih maka sistem akan menampilkan konfirmasi presensi namun apabila tombol 'batal' yang dipilih maka sistem akan kembali kehalaman validasi token.



**Gambar 4.8** Halaman Sesi Perkuliahan

(a) Informasi detail sesi perkuliahan; (b) Konfirmasi untuk melakukan presensi; (c) Informasi keberhasilan melakukan presensi tepat waktu; (d) Informasi keberhasilan presensi namun mengalami keterlambatan; (e) Informasi kegagalan presensi karena mahasiswa belum melakukan registrasi pada mata kuliah; (f) Informasi kegagalan presensi karena tidak berada pada kelas yang sesuai.

### 4.3 Pengujian *Black Box*

Pengujian *black box* dilakukan untuk mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan memeriksa fungsionalitas dari aplikasi. Pengujian ini dilakukan pada tiga tahap yakni, pengujian antarmuka pengguna, pengujian dasar fungsionalitas sistem dan pengujian validasi. Pengujian *black box* pada bagian antarmuka pengguna dimanfaatkan untuk mengetahui fungsionalitas dari elemen-elemen antarmuka pada sistem aplikasi web (Tabel 4.1) maupun aplikasi perangkat mobile (Tabel 4.2).

**Tabel 4.1** Pengujian Antarmuka Sistem Aplikasi Web

No	Butir Uji	Perkiraan Hasil	Hasil Uji	Status
1	Tombol "View Token"	Sistem akan menampilkan pop-up yang berisi token dengan ukuran yang lebih besar setelah penekanan tombol "view token".	✓	✓
2	Tombol "Akhir Sesi"	Sistem menampilkan pop-up yang berisi form isi perkuliahan dan deskripsi. Selain itu sesi berakhir setelah ditekan tombol "save and stop".	✓	✓
3	Tabel Kehadiran bersifat <i>auto refresh</i>	Sistem menampilkan beberapa mahasiswa yang telah melakukan presensi pada tabel dengan <i>auto refresh</i>	✓	✓
4	Link "lihat semua sesi"	Sistem menampilkan halaman daftar sesi perkuliahan yang pernah dibuat setelah ditekan	✓	✓
5	Link "edit sesi"	Setelah ditekan link "edit", sistem masuk pada halaman edit sesi perkuliahan	✓	✓
6	Link "Details"	Sistem masuk pada halaman details sesi perkuliahan, setelah link ditekan "Details"	✓	✓
7	Link "Delete"	Sistem masuk pada halaman notification delete sesi perkuliahan	✓	✓
8	Tombol Pagelist	Data halaman berubah sesuai pagelist yang ditekan	✓	✓
9	Tombol "Yes" pada halaman <i>notification</i>	Data sesi perkuliahan terhapus setelah menekan tombol "Yes"	✓	✓

**Tabel 4.2** Pengujian Antarmuka Sistem Aplikasi Perangkat *Mobile*

No	Butir Uji	Perkiraan Hasil	Hasil Uji	Status
1	Tampilan awal aplikasi	Sistem menampilkan pop-up konfirmasi untuk menyambungkan perangkat dengan jaringan UMY.	✓	✓
2	Tombol 'sudah' pada <i>pop-up</i> konfirmasi jaringan.	Sistem menampilkan halaman login.	✓	✓
3	Tombol "login"	Sistem menampilkan halaman validasi token.	✓	✓
4	Tombol 'submit' pada halaman validasi token	Sistem menampilkan pop-up yang berisi detail dari sesi perkuliahan yang sedang berlangsung atau akan berlangsung.	✓	✓
5	Tombol 'ulangi' pada <i>pop-up</i> token salah.	Sistem kembali ke halaman validasi token.	✓	✓
6	Tombol 'presensi'	Sistem menampilkan pop-up konfirmasi presensi.	✓	✓
7	Tombol 'Ya' pada pop-up konfirmasi presensi.	Sistem menampilkan pop-up status presensi.	✓	✓
8	Tombol 'Tidak' pada pop-up konfirmasi presensi.	Sistem akan menampilkan halaman validasi token.	✓	✓
9	Tombol 'Ok' pada pop-up status presensi	Jika status presensi berhasil maka sistem berhenti dan jika status presensi gagal maka sistem menampilkan halaman validasi token.	✓	✓

Pengujian berikutnya adalah pengujian fungsi dasar sistem yang dibangun. Pengujian ini dimaksudkan untuk meyakinkan bahwa fungsi-fungsi dasar aplikasi web (Tabel 4.3) maupun aplikasi perangkat mobile (Tabel 4.4) dapat beroperasi pada sistem presensi yang dibangun.

**Tabel 4.3** Pengujian Fungsi Dasar Sistem Aplikasi Web

No	Butir Uji	Perkiraan Hasil	Hasil Uji	Status
1	Menambah data sesi Perkuliahan	Data akan terekam di database	✓	✓
2	Merubah data sesi perkuliahan	Data ter- <i>update</i> setelah melakukan perubahan pada halaman <i>edit</i> sesi perkuliahan	✓	✓
3	Monitoring mahasiswa yang telah melakukan	Daftar mahasiswa yang telah melakukan presensi dapat dilihat pada halaman detail sesi perkuliahan	✓	✓
4	Menghapus sesi perkuliahan	Data terhapus dari database setelah menekan tombol "Yes" pada halaman notifikasi <i>delete</i>	✓	✓
5	Menutup sesi perkuliahan	Data waktu selesai ter- <i>update</i> sesuai waktu sekarang setelah menekan tombol "Akhir sesi" pada halaman detail sesi perkuliahan	✓	✓

**Tabel 4.4** Pengujian Fungsi Dasar Sistem Aplikasi Perangkat *Mobile*

No	Butir Uji	Perkiraan Hasil	Hasil Uji	Status
1	Menambah data presensi mahasiswa.	Data terekam di database.	✓	✓

Pengujian black box terakhir pada sistem presensi ini adalah pengujian validasi. Pengujian ini bermanfaat untuk mengetahui bahwa fungsi-fungsi validasi pada sistem aplikasi web (Tabel 4.5) maupun sistem aplikasi perangkat mobile (Tabel 4.6) telah berjalan dengan semestinya.

**Tabel 4.5** Pengujian Fungsi Validasi Sistem Aplikasi Web

No	Butir Uji	Perkiraan Hasil	Hasil Uji	Status
1	Login (Data userid dan password benar)	Setelah tombol login ditekan, sistem masuk ke halaman Tambah Sesi perkuliahan	✓	✓
2	Login (Data user-id dan password salah)	Sistem tidak dapat masuk pada halaman Tambah Sesi perkuliahan dan memberikan notifikasi validasi	✓	✓
3	Pilih Kelas berdasarkan mata kuliah	Kelas berubah berdasarkan mata kuliah yang dipilih	✓	✓
4	Pertemuan ke- langsung <i>auto increment</i>	Setelah dibuat sesi perkuliahan yang sama pertemuan ke- dengan otomatis menambah kan nilai satu (sehingga akan dibuat secara berurutan)	✓	✓
5	Jumlah kehadiran <i>auto refresh</i>	Sistem menampilkan jumlah kehadiran berdasarkan jumlah mahasiswa yang presensi secara <i>auto refresh</i>	✓	✓
6	Fungsi pencarian	Setelah ditekan tombol "search", sistem menampilkan data berdasarkan mata kuliah yang dicari	✓	✓

**Tabel 4.6** Pengujian Fungsi Validasi Sistem Aplikasi Perangkat *Mobile*

No	Butir Uji	Perkiraan Hasil	Hasil Uji	Status
1	Login (Data NIM dan password benar)	Sistem menampilkan halaman validasi token.	✓	✓
2	Login (Data NIM dan password salah)	Sistem menampilkan pop-up login gagal.	✓	✓
3	Login (Data NIM dan password bukan data yang pertama kali)	Sistem mengunci kolom NIM sehingga tidak bisa diubah.	✓	✓
4	Validasi token (token salah)	Sistem menampilkan pop-up 'token tidak terdaftar'.	✓	✓
5	Validasi token (token sudah tidak berlaku)	Sistem menampilkan pop-up 'token untuk sesi perkuliahan sudah ditutup'	✓	✓
6	Validasi token (token benar)	Sistem menampilkan pop-up detail sesi perkuliahan.	✓	✓
7	Validasi presensi (mahasiswa telah melakukan key-in dengan kelas yang sama)	Sistem menampilkan pop-up bahwa presensi sukses.	✓	✓
8	Validasi presensi (mahasiswa belum melakukan key-in dengan kelas yang sama)	Presensi akan gagal dan sistem menampilkan pop-up bahwa presensi gagal dan mahasiswa diminta untuk melakukan key-in terlebih dahulu untuk dapat melakukan presensi.	✓	✓
9	Validasi presensi (mahasiswa sudah melakukan key-in tetapi)	Presensi akan gagal dan sistem menampilkan pop-up bahwa mahasiswa tidak terdaftar dalam kelas yang sama.	✓	✓
10	Validasi presensi (mahasiswa sudah pernah melakukan presensi sebelumnya)	Presensi gagal dan sistem menampilkan pop-up bahwa mahasiswa sudah pernah melakukan presensi sebelumnya..	✓	✓

#### 4.4 Pengujian *Real Testing*

Pengujian dengan metode *real testing* ini bertujuan untuk mengetahui *usability* dan tingkat keberhasilan aplikasi sesuai tujuan awal. Pengujian pada penelitian ini dilakukan pada 8 sesi perkuliahan yang diselenggarakan pada Program Studi Teknik Informatika FT-UMY dengan melibatkan 172 mahasiswa dalam pengujian ini. Pengujian dilakukan pada setiap kelas saat dosen memulai proses perkuliahan. Dosen terlebih dahulu membuat sesi perkuliahan sesuai jadwal yang akan berlangsung. Selanjutnya mahasiswa melakukan presensi dengan memasukkan token yang dihasilkan dosen pada proses sebelumnya. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 4.7 dan tabel 4.8.

Berdasarkan tabel 4.8, didapatkan sebuah diagram batang yang bisa menjelaskan hasil dari pengujian dengan metode *real testing*. Hasil pengujian dibagi menjadi 6 kolom sebagai berikut:

- a. Berhasil, jika mahasiswa dapat melakukan presensi dengan submit token tanpa kendala apapun.
- b. Gagal, jika mahasiswa tidak dapat melakukan presensi setelah submit token dikarenakan mahasiswa tersebut belum melakukan registrasi mata kuliah atau mahasiswa melakukan presensi pada kelas yang berbeda.

**Tabel 4.7** Daftar Sesi Mata Kuliah untuk Pengujian Sistem Presensi

No.	Tanggal	Mata Kuliah	Dosen	Kelas	Ruangan	Waktu Mulai	Waktu Selesai	Maks. Terlambat
1	12/16/2016	Implementasi Solusi BI	Eko Prasetyo	B	F4.204 (Lab TI 4)	8:22 AM	9:57 AM	30 menit
2	12/16/2016	Implementasi Solusi BI	Eko Prasetyo	A	F4.204 (Lab TI 4)	1:33 PM	3:01 PM	30 menit
3	12/19/2016	Perancangan Multimedia	Reza Giga Isnanda	D	F4.201 (Lab TI 1)	8:47 AM	10:04 AM	35 menit
4	12/19/2016	Praktikum Perancangan Multimedia	Reza Giga Isnanda	D	F4.201 (Lab TI 1)	10:06 AM	12:08 AM	30 menit
5	12/19/2016	Perancangan Multimedia	Reza Giga Isnanda	B	F4.201 (Lab TI 1)	1:12 PM	3:45 PM	30 menit
6	12/19/2016	Praktikum Perancangan Multimedia	Reza Giga Isnanda	B	F4.201 (Lab TI 1)	3:44 PM	5:14 PM	30 menit
7	12/19/2016	Praktikum Implementasi Solusi BI	Eko Prasetyo	A	F4.204 (Lab TI 4)	3:40 PM	4:57 PM	30 menit
8	12/20/2016	Implementasi Solusi BI	Eko Prasetyo	B	F4.204 (Lab TI 4)	8:58 AM	10:40 AM	30 menit
9	12/27/2016	Implementasi Solusi BI	Eko Prasetyo	B	F4.203 (Lab TI 3)	8:54 AM	10:28 AM	30 menit

**Tabel 4.8** Hasil Pengujian Sistem Presensi

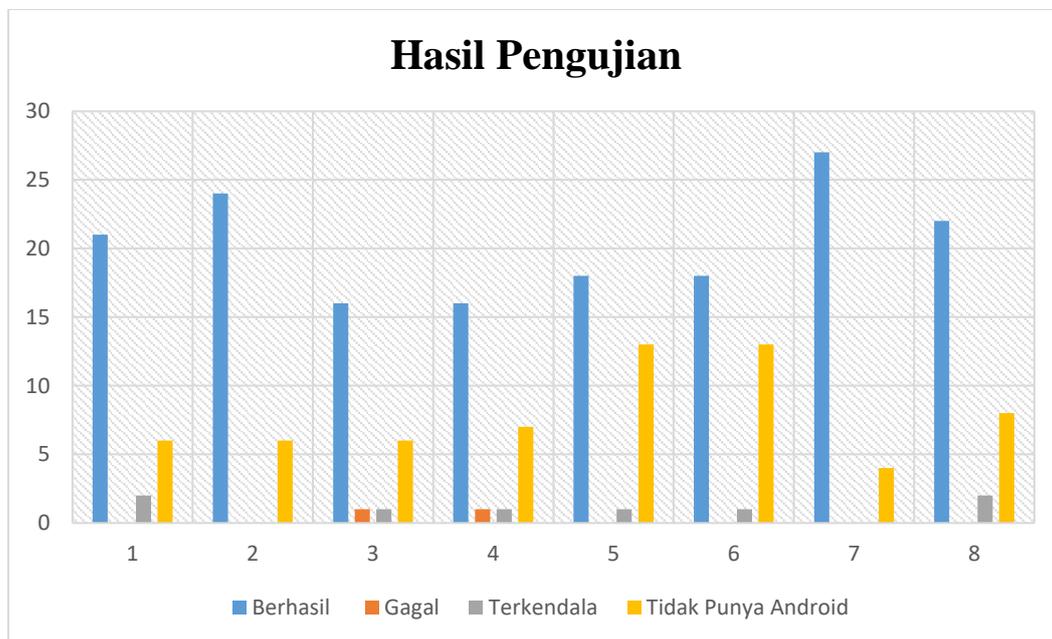
No.	Berhasil	Gagal	Terkendala	Bukan Android	Total Mahasiswa	Keberhasilan
1	21	0	2	6	29	91%
2	24	0	0	6	30	100%
3	16	1	1	6	24	89%
4	16	1	1	7	25	89%
5	18	0	1	13	32	95%
6	18	0	1	13	32	95%
7	27	0	0	4	31	100%
8	22	0	2	8	32	92%
					<b>Rerata</b>	<b>94%</b>

- c. Terkendala, jika mahasiswa tidak dapat melakukan presensi dengan submit token, dikarenakan masih terdapat beberapa kesalahan pada aplikasi.
- d. Bukan android, jika mahasiswa yang terdapat di dalam kelas tidak mempunyai perangkat mobile dengan sistem operasi android.
- e. Total mahasiswa, adalah total dari keseluruhan mahasiswa yang hadir didalam kelas pengujian.

Perhitungan “Persentase Keberhasilan” menggunakan rumus berikut:

$$\text{Prosentase Keberhasilan} = \frac{\sum \text{Mahasiswa yang Berhasil}}{\sum \text{Mahasiswa} - \sum \text{Bukan Android}} \times 100\%$$

Sehingga dengan menggunakan rumus tersebut, akan dihasilkan data seperti pada tabel 4.8. dan disajikan dalam gambar 4.9. Berdasarkan table dan gambar tersebut, diperoleh tingkat keberhasilan dalam pengujian *real testing* sebesar 94% dari 8 kali percobaan.



**Gambar 4.9** Diagram Hasil *Real Testing*

#### 4.5 Pembahasan

Hasil pengujian aplikasi presensi online menggunakan metode *black box* dan *real testing*, persentase (%) keberhasilan aplikasi mencapai 100% (pengujian *black box*) dan 94% (*real testing*). Dari hasil pengujian *black box* dapat disimpulkan bahwa aplikasi presensi *online* yang dikembangkan dapat digunakan oleh mahasiswa untuk melakukan presensi *online* menggunakan *token*.

Dari *real testing* didapatkan sebanyak 162 mahasiswa dari 172 mahasiswa yang melakukan pengujian berhasil melakukan presensi dengan menggunakan aplikasi presensi *online*. Mahasiswa yang berhasil melakukan presensi langsung dapat terlihat pada sistem

pengolahan presensi yang digunakan oleh dosen untuk membuat sesi perkuliahan dan tidak perlu menunggu staf untuk melakukan rekap presensi dan memasukkan data presensi kedalam sistem. Sehingga salah satu tujuan awal penelitian ini tentang memperbaiki proses presensi berhasil dilakukan. Kemudian sebanyak 8 mahasiswa dari 172 mahasiswa yang melakukan *real testing* tidak dapat melakukan presensi dikarenakan terdapat beberapa *bugs* (kesalahan) terhadap versi android yang dipakai mahasiswa, hal ini sudah dapat diatasi dengan memperbaharui sistem presensi dengan beberapa penyesuaian terhadap beberapa versi android tertentu. Selain itu didapatkan dua mahasiswa dari 172 mahasiswa yang melakukan *real testing* tidak dapat melakukan presensi dikarenakan belum melakukan *key-in* (registrasi matakuliah) pada periode semester. Tujuan lain dari penelitian ini yaitu membuat mahasiswa agar lebih tertib administrasi dalam hal perkuliahan, dan mempersulit mahasiswa melakukan kecurangan dalam hal presensi juga berhasil dilakukan dikarenakan mahasiswa yang dapat melakukan presensi adalah mahasiswa yang sudah melakukan *key-in* pada periode semester.

Aplikasi ini menggunakan *two-factor authentication* untuk dapat melakukan presensi dimana faktor pertama adalah *login* menggunakan nim dan *password* mahasiswa kemudian faktor yang kedua merupakan *security token* yang bersifat *one-time password* dan hanya mahasiswa yang mengikuti kelas tersebut akan memperoleh *security token* tersebut. Persyaratan lain untuk melakukan presensi adalah bahwa aplikasi tersebut harus tersambung dengan jaringan internal kampus UMY dan hanya satu perangkat *smartphone* digunakan untuk satu akun mahasiswa. Sehingga tujuan awal penelitian tentang mempersulit mahasiswa melakukan kecurangan dalam hal presensi dapat dilakukan.

Dengan hasil tersebut, dapat dikatakan bahwa tujuan dari penelitian ini sudah tercapai, yaitu merancang dan membangun sebuah sistem presensi yang dapat memperbaiki proses presensi, membuat mahasiswa agar lebih tertib administrasi dalam hal perkuliahan, dan mempersulit mahasiswa melakukan kecurangan dalam hal presensi.

Setelah tujuan penelitian ini tercapai, diharapkan manfaat penelitian juga tercapai yaitu mahasiswa lebih tertib lagi dalam hal administrasi perkuliahan dan mahasiswa dapat lebih disiplin dalam hal presensi perkuliahan.

## **BAB 5**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1. Kesimpulan**

Dari penelitian ini dapat disimpulkan beberapa hal setelah melewati serangkaian pengujian terhadap pembuatan sistem aplikasi presensi menggunakan *token* pada perangkat *mobile*, yaitu:

1. Sistem presensi ini akan mempermudah administrasi pencatatan presensi mahasiswa dan dosen pada sesi mata kuliah.
2. Sistem presensi ini akan menyulitkan mahasiswa untuk melakukan kecurangan terhadap presensi kehadiran mereka di kelas.
3. Sistem presensi ini akan memaksa mahasiswa untuk melakukan registrasi matakuliah secara tertib sesuai ketentuan waktu yang telah diberikan (periode semester berjalan).

#### **5.2. Saran**

Saran untuk penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan penelitian ini, adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi presensi online ini dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan pengguna (*role*) lainnya, seperti admin dan asisten dosen. Penambahan pengguna admin digunakan untuk mengontrol seluruh sesi perkuliahan. Sedangkan asisten dosen, memiliki fungsi sebagai kontrol validasi mahasiswa yang telah melakukan presensi (hadir, izin atau absen).
2. Aplikasi dapat dikembangkan lebih lanjut dengan pengembangan aplikasi berbasis iOS karena tidak semua mahasiswa menggunakan perangkat *smartphone* berbasis android.

## DAFTAR PUSTAKA

- Diar Danur, A.A.R.O., Piarsa, I.N., Sudana, A.A.K.O. 2016. Rancang Bangun Aplikasi Absensi Mahasiswa pada Platform Android. *Merpati* 4(1), hlm. 72 – 81.
- Fakih, A, Raharjana, I.K., Zaman, B. 2015. Pemanfaatan Teknologi Fingerprint Authentication untuk Otomatisasi Presensi Perkuliahan. *Journal of Information Systems Engineering and Business Intelligence* 1(2).
- Irawan, A., Astuti, Indah F., Cahyadi, D. 2015. Presensi Sidik Jari (Fingerprint ) Berbasis Web Service (Studi Kasus: Fakultas MIPA Universitas Mulawarman). Prosiding Seminar Sains dan Teknologi FMIPA Unmul.
- Kristanto, Andi. 2008. Perancangan Sistem Informasi Dan Aplikasinya. Yogyakarta: Gava Media Yogyakarta.
- Muhammad, N.A., Samopa, F. & Wibowo, R.P. 2013. Pembuatan Aplikasi Presensi Perkuliahan Berbasis *Fingerprint*. *Jurnal Teknik Pomits* 2(3), hlm. 465-469.
- Norhikmah, Safitri, A. R., & Sholikhan, L. A. 2016. Penggunaan QR Code Dalam Presensi Berbasis Android. Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia .
- Widyasari, Risma. 2012. Perancangan Sistem Informasi Presensi Pegawai Pada PT. Aseli Dagadu Djokja (Naskah Publikasi). Yogyakarta: STMIK Amikom Yogyakarta
- Zakaria, T.M., Fandi. 2008. Aplikasi Presensi via PDA dengan Konektivitas Melalui Jaringan WiFi. *Jurnal Informatika* 4(1), hlm. 65-81.

## LAMPIRAN

## HALAMAN PENGESAHAN I

## SKRIPSI

PENGEMBANGAN APLIKASI PRESENSI MAHASISWA UMY  
BERBASIS *TOKEN*

Diajukan Oleh:

**KRISNA NURESA QODRI**

20120140087

Telah disetujui oleh:

Pembimbing 1

Pembimbing 2

Handwritten signature of Ir. Eko Prasetyo in blue ink.

**Ir. Eko Prasetyo, M.Eng.**

NIK: 19670422201204123061

Handwritten signature of Reza Giga Isnanga in blue ink.

**Reza Giga Isnanga, S.T., M.Sc.**

NIK: 19860603201504123071

**HALAMAN PENGESAHAN II****SKRIPSI****PENGEMBANGAN APLIKASI PRESENSI MAHASISWA UMY  
BERBASIS TOKEN**

Diajukan Oleh:

**KRISNA NURESA QODRI****20120140087**

Skripsi telah Dipertahankan dan Disahkan di depan Dewan Penguji Program Studi  
Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta  
Tanggal 23 Mei 2017

**Ir. Eko Prasetyo, M.Eng.**

NIK: 19670422201204123061

**Reza Giga Isnanda, S.T., M.Sc.**

NIK: 19860603201504123071

**Aprilia Kurnianti, S.T., M. Eng.**

NIK: 19840418201504123069

PENGESAHAN I

APLIKASI PENGELOLAAN PRESENSI MAHASISWA UMY BERBASIS  
TOKEN



Ir. Eko Prasetyo, M.Eng.  
NIK: 19670422201204123061



Reza Giga Isnanda, S.T., M.Sc.  
NIK: 19860603201504123071

## PENGESAHAN II

APLIKASI PENGELOLAAN PRESENSI MAHASISWA UMY BERBASIS  
TOKEN

Oleh:

AGUNG WICAKSONO

20120140037

Skripsi ini telah diperbaiki sesuai dengan saran tim penguji

**Ir. Eko Prasetyo, M.Eng.**

NIK: 19670422201204123061

**Reza Giga Isnanda, S.T., M.Sc.**

NIK: 19860603201504123071

**Cahya Damarjati, S.T., M.Eng.**

NIK: 19870315201507123077