

## PENGEMBANGAN SISTEM PRESENSI PERKULIAHAN DENGAN MENGUNAKAN TEKNOLOGI NFC (*NEAR FIELD COMMUNICATION*) BERBASIS ANDROID

Suhardik Nirmansyah<sup>1</sup>, Nia Saurina<sup>2</sup>, Noven Indra P<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya  
obrienfx1@gmail.com, niasaurina@yahoo.com, novenip@gmail.com

### Abstrak

Presensi merupakan proses pengumpulan data guna mengetahui kehadiran seseorang dalam suatu kegiatan. Salah satu kegiatan yang membutuhkan presensi adalah perkuliahan. Presensi dalam perkuliahan secara umum masih dilakukan secara manual, yakni dengan menggunakan lembar presensi yang dibawa oleh dosen di tiap pertemuan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang dan mengembangkan sistem dengan memanfaatkan teknologi NFC yang terdapat pada perangkat *mobile* sehingga dapat menjadi alternatif untuk menggantikan presensi manual, sekaligus untuk meminimalisir kecurangan oleh mahasiswa yang sering terjadi dalam proses presensi manual.

Sistem ini dirancang dengan menggunakan *use case diagram*, *use case narrative*, *class diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, *deployment diagram*, dan rancangan UI (*User Interface*), sedangkan pengujian sistem dilakukan dengan menggunakan metode *black box* guna mengetahui sejauh mana fungsionalitas dari sistem yang telah dibangun.

Dari hasil pengujian *black box* dapat disimpulkan bahwa sistem presensi yang dikembangkan dapat digunakan oleh mahasiswa untuk melakukan presensi dengan memanfaatkan teknologi NFC yang terdapat pada perangkat *mobile*. Mahasiswa hanya perlu melakukan *tap* ke NFC *tag* yang telah disediakan di dalam ruang kuliah.

Selain itu, sistem ini dapat digunakan mahasiswa untuk mengirim izin perihal ketidakhadirannya.

**Kata Kunci:** Presensi, NFC, Android

### Abstract

*Presence is the process of collecting data to know the presence of someone in an activity. One of the activities that require attendance is lectures. Presentation in the lecture in general is still done manually, namely by using the presence sheet brought by the lecturer at each meeting.*

*The purpose of this research is to design and develop the system by utilizing NFC technology found in the mobile device so that it can be an alternative to replace the process of manual presence, as well as to minimize the fraud by students who often occur in the process of manual presence.*

*This system is designed using use case diagrams, use case narrative, class diagrams, activity diagrams, sequence diagrams, deployment diagrams, and UI (User Interface) design, while system testing is done using black box method to find out how far the functionality of the system has been built works.*

*From the black box test results, it can be concluded that the developed system can be used by students to conduct presences by utilizing NFC technology in mobile devices. Students only need to tap into the NFC tags that have been provided in the lecture room. In addition, this system can be used by students to send permission about their absence.*

**Keywords:** Presence, NFC, Android

## I. PENDAHULUAN

Presensi merupakan proses pengumpulan data guna mengetahui kehadiran seseorang dalam suatu kegiatan. Salah satu kegiatan yang membutuhkan presensi adalah perkuliahan. Presensi dalam

perkuliahan sangat penting. Presensi umumnya dilakukan di tiap pertemuan perkuliahan. Presensi dilakukan untuk mengetahui mahasiswa yang hadir didalam pertemuan tersebut. Dengan dilakukannya presensi, dosen dapat mengetahui jumlah kehadiran

maupun ketidakhadiran mahasiswa dari awal periode perkuliahan hingga akhir periode perkuliahan.

Presensi dalam perkuliahan secara umum masih dilakukan secara manual, yakni dengan menggunakan lembar presensi yang dibawa oleh dosen di tiap pertemuan. Dosen menyerahkan lembar presensi kepada mahasiswa untuk kemudian ditandatangani oleh setiap mahasiswa yang hadir dalam pertemuan tersebut. Setelah pertemuan berakhir, lembar presensi tersebut dikembalikan kepada dosen.

Namun, dalam penerapannya masih terdapat berbagai kekurangan. Misalnya kegiatan presensi yang terhambat hingga beberapa minggu karena lembar presensi yang belum didistribusikan oleh bagian Akademik, padahal kegiatan perkuliahan sudah berjalan. Permasalahan lainnya adalah kemungkinan hilangnya lembar presensi yang dibawa oleh dosen sehingga data presensi mahasiswa juga ikut hilang. Selain itu, terkadang ada dosen yang lupa membawa lembar presensi pada saat mengajar. Akibatnya, mahasiswa tidak dapat melakukan presensi pada pertemuan tersebut. Di samping itu, sering terjadi kecurangan yang dilakukan oleh mahasiswa, misalnya mahasiswa yang tidak hadir dalam pertemuan meminta kepada teman satu kelasnya untuk menandatangani lembar presensi atas namanya.

Dengan adanya berbagai permasalahan tersebut, maka perlu untuk mengembangkan suatu solusi yang praktis dan ekonomis yang dapat menjadi alternatif untuk menggantikan presensi manual. Salah satu solusinya adalah dengan memanfaatkan fitur-fitur canggih yang dimiliki oleh OS (*Operating System*) Android. Kecanggihan penggunaan *gadget* dengan OS Android membuat fungsinya tidak sebatas alat komunikasi, tapi juga sudah menjadi media hiburan dan membantu pekerjaan [1].

Android memiliki berbagai fitur yang dapat dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari. Contohnya adalah teknologi *Near Field Communication* atau yang biasa disingkat NFC. NFC adalah teknologi yang dapat menghubungkan perangkat tanpa menggunakan kabel (nirkabel). NFC memungkinkan pengguna untuk dapat saling bertukar data dengan NFC *tag* maupun pengguna lainnya pada jarak yang dekat.

Penelitian sebelumnya yang terkait dengan penelitian ini adalah yang dilakukan oleh Fadkhur Rachman Dzaky [2] dalam skripsi yang berjudul "Aplikasi Kehadiran Mahasiswa Menggunakan Teknologi NFC (Studi Kasus: Program Studi Teknik Informatika Universitas Wijaya Kusuma Surabaya)". Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa NFC (*Near Field Communication*) dapat digunakan untuk membaca NFC *tag* yang telah diprogram untuk dapat membuka aplikasi presensi yang dapat digunakan mahasiswa untuk melakukan presensi.

Penelitian lainnya dilakukan oleh Fajril Akbar [3] dalam jurnal yang berjudul Implementasi *Near Field Communication* (NFC) dan Kartu RFID sebagai Perangkat *Mobile* Presensi Mahasiswa. Dalam penelitian tersebut dibuat suatu program atau aplikasi dengan menggunakan NFC yang berfungsi untuk membaca data ID dari kartu RFID.

Oleh karena itu, berdasarkan dari permasalahan tersebut, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "Pengembangan Sistem Presensi Perkuliahan dengan Menggunakan Teknologi NFC (*Near Field Communication*) Berbasis Android".

## II. METODE

*Near Field Communication* atau yang sering disingkat NFC adalah teknologi konektivitas tanpa menggunakan kabel (nirkabel) yang memungkinkan pertukaran data antara dua *gadget* [4]. NFC dapat digunakan untuk transaksi *contactless*, pertukaran data, dan pengaturan sederhana dari komunikasi yang lebih kompleks seperti Wi-Fi atau Bluetooth. Komunikasi ini tidak hanya terjadi antara dua *gadget* saja, tetapi juga dapat terjadi antara sebuah perangkat NFC dan sebuah chip NFC tidak bertenaga, yang disebut sebuah NFC *tag* [5].

NFC merupakan teknologi untuk *smartphone* dan perangkat lainnya untuk mampu berkomunikasi dan bertukar data dengan satu sama lain melalui gelombang radio. Teknologi NFC ditujukan untuk penggunaan pada telepon-telepon genggam yang secara dasar merupakan sebuah ekstensi dari teknologi RFID [6].

Frekuensi untuk transmisi data pada NFC adalah sebesar 13,56 MHz, dan data dapat dikirim dengan kecepatan 106, 212 atau 424 kilobit per detik. Secara teori, NFC dapat berkomunikasi sampai 20 cm. Namun dalam prakteknya, NFC hanya mampu bekerja dengan baik pada jarak 10 cm atau kurang. Hal ini bukanlah kekurangan dari NFC, melainkan untuk mengurangi kemungkinan dari intrusi dan *spying* [7].

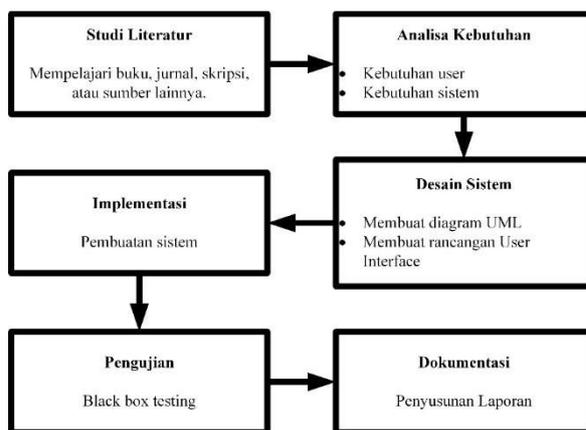
Cara kerja NFC sendiri mirip dengan teknologi konektivitas nirkabel lainnya seperti WiFi dan Bluetooth, yakni dengan mengirimkan informasi melalui gelombang radio. NFC merupakan pengembangan dari teknologi RFID (*Radio Frequency Identification*) sehingga teknologi yang digunakan dalam NFC didasarkan pada RFID (*Radio-frequency identification*) dengan menggunakan induksi elektromagnetik untuk mengirimkan informasi. Hal inilah yang menjadi perbedaan utama antara NFC dengan WiFi atau Bluetooth. NFC dapat digunakan untuk menginduksi arus listrik dalam komponen pasif (NFC *tag*). Sehingga perangkat pasif tidak memerlukan daya atau *power* sendiri karena telah didukung oleh medan elektromagnetik yang dihasilkan

oleh komponen NFC aktif ketika berada dalam jangkauan.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Waterfall* dimana tiap proses dilakukan secara berurutan. Bagan alir dari metode ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Bagan Alir Metode Penelitian

Pada Gambar 1 terlihat tahapan-tahapan yang harus dilakukan dalam penelitian ini mulai dari studi literatur, analisa kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, dan dokumentasi. Proses pada suatu tahap harus diselesaikan terlebih dahulu untuk bisa melanjutkan ke tahap selanjutnya.

#### 3.2. Analisa Kebutuhan User

Analisa kebutuhan *user* dilakukan untuk mengetahui kebutuhan pengguna terhadap sistem yang dikembangkan. Hal ini perlu dilakukan agar sistem yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Adapun kebutuhan *user* dari sistem presensi perkuliahan yang dibangun adalah sebagai berikut: a. Dosen

1. Dapat melakukan *login* dan *logout*.
2. Dapat menyimpan laporan rekapitulasi data presensi.
3. Dapat menerima izin ketidakhadiran.
4. Dapat melihat data presensi per-pertemuan.
5. Dapat melakukan scan NFC *tag*.
6. Dapat menambahkan jadwal pertemuan.
7. Dapat meng-*update* jadwal pertemuan.
8. Dapat membatalkan atau menghapus jadwal pertemuan yang aktif.
9. Dapat melihat jadwal kuliah.
10. Dapat mengubah password.

#### b. Admin

1. Dapat melakukan *login* dan *logout*.
2. Dapat melihat seluruh data NFC *tag*.
3. Dapat mengubah data NFC *tag*.

#### c. Mahasiswa

1. Dapat melakukan *login* dan *logout*.
2. Dapat melihat informasi perkuliahan yang sedang berlangsung.
3. Dapat mengirimkan izin ketidakhadiran maksimal dua kali per periode perkuliahan.
4. Dapat melihat data presensi.
5. Dapat melakukan scan NFC *tag*.
6. Dapat mengubah password.

#### 3.3. Analisa Kebutuhan Sistem

Analisa kebutuhan sistem sangat diperlukan dalam mendukung kinerja dari suatu sistem, karena dengan menganalisa kebutuhan sistem, maka dapat mendukung tercapainya tujuan dari pengembangan suatu sistem. Kebutuhan sistem terbagi atas dua jenis, yaitu:

##### a. Kebutuhan Fungsional (*Functional Requirement*)

Jenis kebutuhan yang berisi proses apa saja yang dilakukan oleh sistem. Adapun kebutuhan fungsional dari sistem presensi perkuliahan yang dibangun adalah sebagai berikut:

1. Sistem dapat menangani proses *login* berdasarkan *level* pengguna.
2. Sistem dapat menangani proses *logout*.
3. Sistem dapat melakukan input data presensi.
4. Sistem dapat melakukan input data pertemuan.
5. Sistem dapat melakukan *update* data pertemuan.
6. Sistem dapat menghapus data pertemuan.
7. Sistem dapat menampilkan informasi pertemuan yang sedang berlangsung.
8. Sistem dapat menampilkan laporan rekapitulasi data presensi.
9. Sistem dapat menampilkan data presensi per pertemuan.
10. Sistem dapat melakukan scan NFC *tag*.
11. Sistem dapat memproses izin dari mahasiswa dengan maksimal dua kali izin per periode perkuliahan.
12. Sistem dapat mengecek waktu saat ini dan waktu berakhirnya pertemuan.
13. Sistem dapat memproses perubahan password yang dilakukan oleh pengguna.

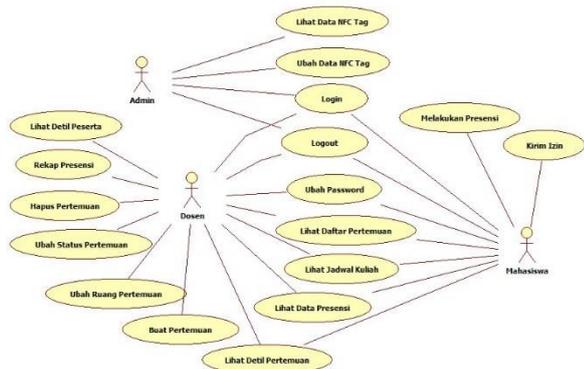
##### b. Kebutuhan Non Fungsional (*Non Functional Requirement*)

Jenis kebutuhan yang berisi properti perilaku yang dimiliki oleh sistem. Adapun kebutuhan non-fungsional dari sistem presensi perkuliahan yang dibangun adalah sebagai berikut:

1. Operasional
  - a. Sistem dapat berjalan di *gadget* berbasis OS (*Operating System*) Android.
  - b. Spesifikasi versi OS Android minimal adalah Android 2.3.3 Gingerbeard.
  - c. Perangkat *mobile* harus memiliki fitur NFC.
  - d. Kebutuhan RAM (*Random Access Memory*) 50 MB.
  - e. Kebutuhan memori penyimpanan 25 MB.
  - f. Membutuhkan koneksi internet.
2. Keamanan
  - a. Sistem dilengkapi password untuk mengautentikasi pengguna.
  - b. Tampilan admin hanya dapat diakses oleh pengguna dengan hak akses admin.
  - c. Tampilan dosen hanya dapat diakses oleh pengguna dengan hak akses dosen.
  - d. Tampilan mahasiswa hanya dapat diakses oleh pengguna dengan hak akses mahasiswa.
  - e. Satu perangkat mobile hanya dapat digunakan untuk presensi sebanyak 1 (satu) kali.
3. Kinerja
  - a. Batas waktu presensi dihitung berdasarkan jumlah sks dikalikan 45 menit.
  - b. Kecepatan pertukaran data dipengaruhi oleh kecepatan koneksi internet.
  - c. Sistem hanya membaca id dari NFC Tag

### 3.4. Use Case Diagram

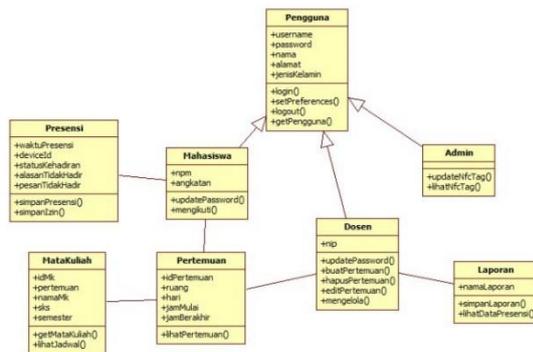
*Use Case diagram* yang dirancang untuk sistem ini memiliki 3 aktor. Aktor tersebut adalah admin, dosen dan mahasiswa. Salah satu kewenangan admin adalah dapat melakukan perubahan data NFC tag. Sedangkan dosen memiliki kewenangan untuk mengelola data pertemuan, dan mahasiswa dapat melakukan presensi atau mengirim izin ketidakhadiran. Rancangan *Use Case diagram* dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. *Use Case Diagram* Sistem Presensi Perkuliahan

### 3.5. Class Diagram

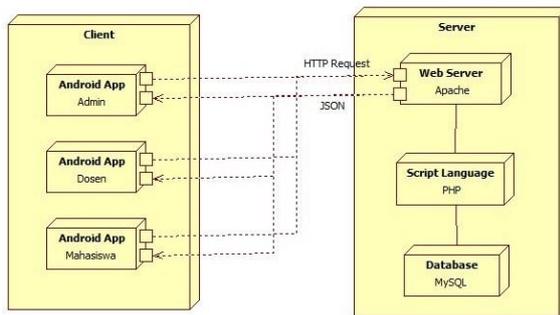
Gambar 2 menunjukkan bahwa sistem ini dibangun berdasarkan kelas-kelas yang saling berhubungan. Kelas pengguna merupakan kelas orang tua dari kelas mahasiswa, kelas dosen dan kelas admin. Kelas laporan dan kelas pertemuan memiliki relasi dengan kelas dosen. Kelas pertemuan juga memiliki relasi dengan kelas mata kuliah dan kelas mahasiswa. Sedangkan kelas mahasiswa memiliki relasi dengan kelas presensi.



Gambar 3. *Class Diagram* Sistem Presensi Perkuliahan

### 3.5. Deployment Diagram

Gambar 4 merupakan *deployment diagram* dari sistem ini. *Deployment diagram* digunakan untuk menggambarkan model arsitektur *hardware* dan integrasi serta distribusi implementasi *software* pada arsitektur *hardware* yang sudah diterapkan.



Gambar 4. *Deployment Diagram* Sistem Presensi Perkuliahan

### 3.6. Implementasi User Interface

#### A. Tampilan Splash Screen

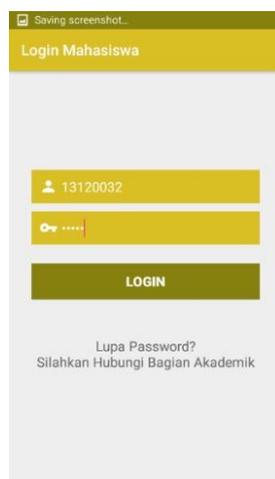
Gambar 4.5 merupakan tampilan awal saat aplikasi dijalankan. Tampilan ini bertahan selama lima detik dan setelah itu mahasiswa diarahkan ke tampilan *Login*. Tampilan ini hanya muncul jika mahasiswa belum melakukan *login*. Dan jika mahasiswa sudah melakukan *login*, maka mahasiswa akan otomatis diarahkan ke tampilan *home*.



Gambar 5. Implementasi Tampilan *Splash Screen*

### B. Tampilan *Login*

Gambar 6 merupakan tampilan *Login* untuk mahasiswa. Mahasiswa harus melakukan *login* untuk dapat menggunakan sistem. Pada tampilan ini mahasiswa diminta memasukkan *username* dan *password* sesuai dengan data yang tersimpan didalam *database*. Jika data yang dimasukkan benar, maka mahasiswa akan diarahkan ke tampilan *Home*, dan sistem akan menyimpan informasi terkait siapa yang melakukan *login* tersebut. Dan jika data yang dimasukkan salah, maka sistem akan menampilkan pemberitahuan *error*.



Gambar 6. Implementasi Tampilan *Login*

### C. Tampilan *Home*

Tampilan *Home* untuk mahasiswa ini memiliki tiga *tab* yang setiap *tab*-nya berbeda satu sama lain. *Tab* pertama pada tampilan *Home* adalah *tab* Profil Saya. Mahasiswa dapat melihat informasi data dirinya melalui *tab* ini.

Hasil implementasi *tab* ini dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Implementasi *Tab* Profil Mahasiswa

*Tab* kedua pada tampilan *Home* untuk mahasiswa ini adalah *tab* Pertemuan Aktif. Pada *tab* ini, mahasiswa dapat melihat pertemuan yang sedang berlangsung. Mahasiswa dapat melihat detail pertemuan dengan cara mengklik salah satu dari data pertemuan yang tersedia. Implementasi *tab* ini dapat dilihat pada Gambar 8.



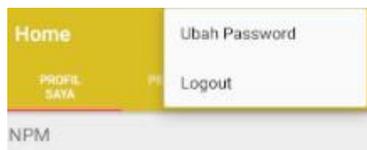
Gambar 8. Implementasi *Tab* Pertemuan Aktif

*Tab* ketiga pada tampilan *Home* untuk mahasiswa ini adalah *tab* Jadwal Kuliah. Melalui *tab* ini, mahasiswa dapat melihat informasi jadwal kuliah. Jika mahasiswa mengklik salah satu dari mata kuliah yang tersedia, maka mahasiswa akan diarahkan ke tampilan data presensi dari mata kuliah tersebut. Implementasi *tab* ini dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Implementasi Tab Jadwal Kuliah

Selain ketiga tab yang disebutkan sebelumnya, pada tampilan Home untuk mahasiswa ini juga memiliki menu di pojok kanan atas yang jika diklik maka akan memunculkan popup menu yang isinya adalah menu Ubah Password dan menu Logout. Popup menu ini dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Implementasi Menu Home untuk Mahasiswa

#### D. Tampilan Detil Pertemuan

Pada tampilan ini mahasiswa dapat melihat detail dari pertemuan yang dipilih. Selain itu, mahasiswa dapat melakukan presensi dengan menekan tombol "Presensi" atau mengirim izin ketidakhadiran dengan menekan tombol "Izin Tidak Hadir". Implementasi tampilan ini dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11. Implementasi Tampilan Detil Pertemuan

#### E. Tampilan Data Presensi

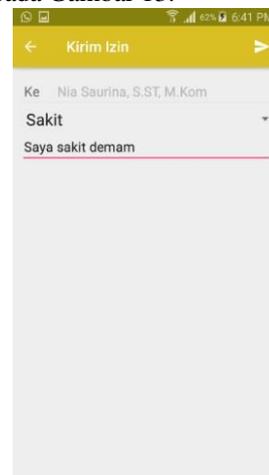
Pada tampilan ini mahasiswa dapat melihat data presensi dari mata kuliah yang dipilih. Implementasi tampilan ini dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 12 Implementasi Tampilan Data Presensi Mahasiswa

#### F. Tampilan Kirim Izin

Pada tampilan ini mahasiswa dapat mengirim izin ketidakhadiran kepada dosen yang bersangkutan. Terdapat kolom tujuan yang terisi otomatis berdasarkan dosen yang bersangkutan. Selain itu terdapat dropdown alasan dan juga kolom tempat mengetikkan pesan atau keterangan. Di sebelah pojok kanan atas terdapat tombol yang berfungsi untuk mengirimkan izin tersebut. Implementasi tampilan ini dapat dilihat pada Gambar 13.



Gambar 13. Implementasi Tampilan Kirim Izin

#### G. Tampilan Scan NFC Tag

Pada tampilan ini mahasiswa dapat melakukan presensi dengan cara tap device ke NFC tag yang terdapat pada ruang yang ditentukan. Jika mahasiswa melakukan tap ke NFC tag yang tidak

terdaftar atau NFC tag yang tidak sesuai dengan ruang yang ditentukan, maka sistem akan memunculkan pesan pemberitahuan. Implementasi tampilan ini dapat dilihat pada Gambar 14.



Gambar 14. Implementasi Tampilan Scan NFC Tag untuk Presensi

#### H. Tampilan Ubah Password

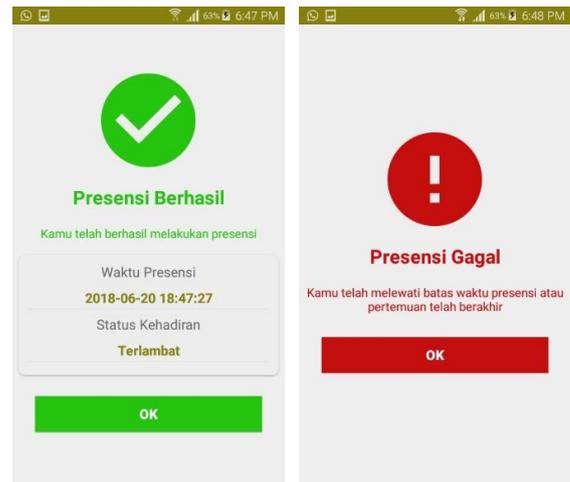
Tampilan ini dapat diakses melalui menu Ubah Password yang tersedia pada tampilan Home. Pada tampilan ini mahasiswa dapat mengubah password yang lama dengan password yang baru. Terdapat tiga kolom inputan, yaitu kolom password lama, kolom password baru, dan kolom konfirmasi. Implementasi tampilan ini dapat dilihat pada Gambar 15.



Gambar 15. Implementasi Tampilan Ubah Password

#### I. Tampilan Hasil Presensi

Gambar 16 merupakan tampilan hasil presensi yang mana tampilan ini terbagi antara tampilan untuk presensi berhasil dan tampilan untuk presensi gagal. Jika proses presensi berhasil, maka sistem menampilkan pesan bahwa proses presensi berhasil. Selain itu sistem menampilkan informasi waktu presensi dan status kehadiran. Sedangkan jika proses presensi gagal, maka sistem menampilkan teks penjelasan penyebab gagalnya proses presensi yang telah dilakukan.



Gambar 16. Implementasi Tampilan Hasil Presensi

### 3.7. Hasil Uji Coba

Pengujian sistem ini dilakukan dengan menggunakan metode *black box testing*. Metode ini digunakan untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi yang ada didalam sistem ini dapat berjalan dengan baik atau tidak.

#### A. Tampilan Splash Screen

Hasil pengujian untuk tampilan *Splash Screen* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengujian Tampilan *Splash Screen* Mahasiswa

No.	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Kesimpulan
1	Menunggu perubahan tampilan selama lima detik	Tampilan login terbuka setelah lima detik	Valid

#### B. Tampilan Login

Hasil pengujian untuk tampilan *Login* Mahasiswa dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pengujian Tampilan Login Mahasiswa

No.	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Kesimpulan
1	Menekan tombol "Login" tanpa mengisi <i>username</i> dan <i>password</i>	Sistem memunculkan <i>keyboard virtual</i> dan <i>highlight</i> kolom yang kosong	Valid
2	Mengisi <i>username</i> dan <i>password</i> dengan tidak benar	Sistem menampilkan pesan pemberitahuan	Valid
3	Mengisi <i>username</i> dan <i>password</i> dengan benar	Sistem menampilkan tampilan <i>Home</i>	Valid
4	Tidak ada koneksi internet	Sistem menampilkan pesan <i>error</i>	Valid

### C. Tampilan *Home*

Hasil pengujian untuk tampilan *Login* Mahasiswa dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Pengujian Tampilan *Home*

No.	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Kesimpulan
1	Memilih <i>tab</i> Profil Saya	Sistem menampilkan profil mahasiswa	Valid
2	Memilih <i>tab</i> Pertemuan Aktif	Sistem menampilkan hanya pertemuan yang sedang berlangsung	Valid
3	Memilih <i>tab</i> Jadwal Kuliah	Sistem menampilkan data jadwal kuliah	Valid
4	Mengklik tombol di pojok kanan atas	Sistem akan menampilkan <i>popup</i> menu Ubah Password dan <i>Logout</i>	Valid

### D. Tampilan Detil Pertemuan

Hasil pengujian untuk tampilan Detil Pertemuan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Pengujian Tampilan Detil Pertemuan

No.	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Kesimpulan
1	Mengklik tombol "Presensi"	Sistem menampilkan tampilan <i>Scan NFC Tag</i> untuk presensi	Valid
2	Mengklik tombol "Kirim Izin Tidak Hadir"	Sistem menampilkan tampilan Kirim Izin	Valid
3	Mengklik tombol kembali	Sistem menampilkan tampilan <i>Home</i>	Valid

### E. Tampilan Data Presensi

Hasil pengujian untuk tampilan Data Presensi dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Pengujian Tampilan Data Presensi

No.	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Kesimpulan
1	Mengklik tombol kembali	Sistem menampilkan tampilan <i>Home</i>	Valid

### F. Tampilan Kirim Izin

Hasil pengujian untuk tampilan Kirim Izin dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Pengujian Tampilan Kirim Izin

No.	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Kesimpulan
1	Mengosong <i>i dropdown</i> alasan	Sistem menampilkan pemberitahuan bahwa alasan tidak boleh kosong	Valid
2	Mengosong <i>i teks</i> pesan atau keterangan	Sistem memunculkan <i>keyboard virtual</i> dan <i>highlight</i> kolom pesan atau keterangan	Valid

3	Mengklik tombol kembali	Sistem menampilkan tampilan Detil Pertemuan	Valid
4	Mengklik tombol kirim di pojok kanan atas	Sistem menampilkan pesan berhasil mengirim izin	Valid

#### G. Tampilan *Scan NFC Tag*

Hasil pengujian untuk tampilan *Scan NFC Tag* dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Pengujian Tampilan *Scan NFC Tag* untuk Presensi

No.	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Kesimpulan
1	Tidak ada koneksi internet	Sistem menampilkan pesan <i>error</i>	Valid
2	Melakukan <i>tap</i> pada <i>NFC tag</i> yang belum terdaftar	Sistem menampilkan pesan <i>error</i>	Valid
3	Mengklik tombol kembali	Sistem menampilkan tampilan Data Pertemuan atau Daftar Peserta Kuliah	Valid
4	Melakukan <i>tap</i> pada <i>NFC tag</i> yang tidak sesuai dengan ruang yang ditentukan	Sistem menampilkan pesan <i>error</i>	Valid
5	Melakukan <i>tap</i> pada <i>NFC tag</i> yang sesuai dengan ruang yang ditentukan	Sistem menampilkan tampilan Hasil Presensi	Valid

#### H. Tampilan Ubah *Password*

Hasil pengujian untuk tampilan Ubah *Password* Mahasiswa dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Pengujian Tampilan Ubah *Password* Mahasiswa

No.	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Kesimpulan
1	Mengosongi satu/dua/tiga dari tiga kolom yang tersedia	Sistem memunculkan <i>keyboard virtual</i> dan <i>highlight</i> kolom yang kosong	Valid
2	Melakukan <i>tap</i> pada <i>NFC tag</i> yang belum terdaftar	Sistem menampilkan pesan <i>error</i>	Valid
3	Mengklik tombol kembali	Sistem menampilkan tampilan <i>Home</i>	Valid
4	Mengisi kolom <i>password</i> lama dengan tidak benar	Sistem menampilkan pesan gagal mengubah <i>password</i>	Valid
5	Mengisi kolom <i>password</i> baru dan kolom konfirmasi dengan data yang tidak sama	Sistem menampilkan pesan gagal mengubah <i>password</i>	Valid

#### I. Tampilan Hasil Presensi

Hasil pengujian untuk tampilan Hasil Presensi dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil Pengujian Tampilan Hasil Presensi

No.	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Kesimpulan
1	Mengklik tombol "OK" pada tampilan Hasil Presensi Berhasil	Sistem menampilkan tampilan <i>Home</i>	Valid
2	Mengklik tombol "OK" pada tampilan Hasil Presensi Gagal	Sistem menampilkan tampilan <i>Home</i>	Valid

## IV. PENUTUP

### 4.1. Simpulan

Dari penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Sistem yang dikembangkan ini efektif untuk meminimalisir kecurangan yang dilakukan mahasiswa pada saat proses presensi, hal ini dikarenakan sistem membatasi satu *device* hanya dapat digunakan untuk presensi sebanyak satu kali.
2. Sistem yang dikembangkan ini berhasil menerapkan fitur NFC pada perangkat *mobile* dalam proses presensi perkuliahan sehingga dapat menggantikan proses presensi perkuliahan manual.
3. Proses *tap device* ke NFC *tag* hanya dapat dilakukan oleh maksimal satu pengguna pada waktu yang bersamaan. Hal ini dikarenakan NFC aktif yang terdapat pada tiap *device* letaknya berbeda-beda, sehingga tidak memungkinkan untuk melakukan *tap* ke NFC *tag* yang sama secara bersamaan.
4. Sistem yang dikembangkan ini memiliki fitur kirim izin sehingga mempermudah mahasiswa dalam proses perizinan ketidakhadiran.
5. Sistem yang dikembangkan ini dapat mempermudah dosen dalam mengelola data presensi, termasuk melihat mahasiswa yang terlambat di tiap pertemuannya. Selain itu, dosen dapat mengetahui persentase kehadiran per mahasiswa atau bahkan per kelas.
6. Sistem yang dikembangkan ini dapat digunakan dosen atau mahasiswa untuk melihat jadwal kuliah masing-masing.

### 4.2. Saran

Adapun saran yang dapat penulis berikan untuk penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Mengingat tidak semua pengguna menggunakan *device* dengan sistem operasi *mobile* yang sama, maka sistem yang telah dibangun ini perlu dikembangkan lagi untuk sistem operasi *mobile* selain Android, misalnya IOS dan Windows Phone.
2. Mengingat tidak semua pengguna memiliki *device* yang mendukung fitur NFC, maka sistem yang telah dibangun ini perlu dikembangkan lagi dengan menambahkan metode presensi yang lain

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Wahadyo, Android 4: Untuk Pengguna Pemula Tablet & Handphone, Jakarta: Medikita, 2013. F. R. Dzaky, "Aplikasi Kehadiran Mahasiswa Menggunakan Teknologi NFC (Studi Kasus : Program Studi Teknik Informatika Universitas Wijaya Kusuma Surabaya)," Skripsi Sarjana pada Universitas Wijaya Kusuma Surabaya: Tidak diterbitkan, 2017.
- [2] F. Akbar, "Implementasi Near Field Communication (NFC) dan Kartu RFID sebagai Perangkat Mobile Presensi Mahasiswa," *Seminar Nasional Instrumentasi, Kontrol dan Otomasi (SNIKO) 2015*, pp. 140-149, 2015.
- [3] S. M. Nasution, E. M. H. and A. I. W., "Prototype of Train Ticketing Application Using Near Field Communication (NFC) Technology on Android Device," *International Conference on System*, 2012.
- [4] H. Kotak, P. M. D. M. and G. V., "Automated Car Parking System With NFC Access," *International Journal of Electronics and Communication Engineering & Technology (IJCET)*, 2013.
- [5] W. Suparta, "Application of Near Field Communication Technology for Mobile Airline Ticketing," *Journal Computer Science*, Vol. 8, 2012.
- [6] A. Yadav and A. S., "Near Field Communication An Era of Smart Touch," *Journal of The International Association of Advanced*
- [7] F. Akbar, "Implementasi Near Field Communication (NFC) dan Kartu RFID sebagai Perangkat Mobile Presensi Mahasiswa," *Seminar Nasional Instrumentasi, Kontrol dan Otomasi (SNIKO) 2015*, pp. 140-149, 2015.

- [8] S. M. Nasution , E. M. H. and A. I. W. ,  
"Prototype of Train Ticketing Application Using  
Near Field Communication (NFC) Technology on  
Android Device," *International Conference on  
System*, 2012.
- [9] H. Kotak, P. M. D. M. and G. V. , "Automated Car  
Parking System With NFC Access," *International*

Halaman ini kosong  
Redaksi MelekIT