

Sistem Presensi Fingerprint Berbasis Smartphone Android

Holilur Rohman¹, Ucuk Darussalam², Novi Dian Natasha³
Program Studi Teknik Informatika, FTI, Universitas Nasional^{1,2,3}
Email : **holilurrohman841@gmail.com¹**, **ucuk.darusalam@gmail.com²**,
novidian@civitas.unas.ac.id³

Abstract

Student attendance recording system would work well if at monitoring and can be processed automatically. Presence of recording student attendance can be done in various ways. Presence Process Engineering Faculty of Informatics UNAS still using a manual system to perform a signature on paper tend to be less effective and efficient. This can lead to weakness and fraud in the process of presence. The purpose of this design will result in a student attendance system that uses fingerprint into mobile applications for achievement in the process of student attendance Presence to avoid fraud are usually done. The system is built using web-based implemented in a mobile and system design includes the design architecture of the system, method used in the system design using the SDLC (System Development Life Cycle), the design process using DFD (Data Flow Diagram), database design and system interface design. With the results already in the test shows the average price 00,53s time with valid results. With a system based on Android this lecture presence, expected to be used for the process of recording and me to monitor the attendance of students in the lecture.

Keywords - Android, DFD, Fingerprint, SLDC, Student attendance system

Abstrak

Sistem pencatatan kehadiran mahasiswa akan berjalan baik jika di monitoring dan dapat diolah secara otomatis. Pencatatan presensi kehadiran mahasiswa dapat dilakukan dengan berbagai cara. Proses presensi di Fakultas Teknik Informatika UNAS masih menggunakan sistem manual dengan melakukan tanda tangan pada kertas yang cenderung kurang efektif dan efisien. Hal ini dapat menimbulkan celah kelemahan dan terjadinya kecurangan dalam proses kehadiran. Tujuan perancangan ini akan menghasilkan sebuah sistem kehadiran mahasiswa yang menggunakan fingerprint ke dalam aplikasi mobile untuk ketercapaian dalam proses presensi kehadiran mahasiswa agar tidak terjadinya kecurangan yang biasa dilakukan. Sistem dibangun dengan menggunakan berbasis web yang di implementasikan ke dalam mobile dan perancangan sistem mencakup perancangan arsitektur sistem. Metode pengembangan sistem perangkat lunak ini menggunakan metode SDLC (System Development Life Cycle), proses perancangan menggunakan DFD (Data Flow Diagram), perancangan basis data dan perancangan antarmuka sistem. Dengan hasil yang sudah di uji rata rata menunjukkan waktu 00,53s dengan hasil yang valid. Dengan adanya sistem presensi kuliah berbasis android ini, diharapkan dapat digunakan untuk proses pencatatan serta me-monitoring jumlah kehadiran mahasiswa dalam proses perkuliahan.

Kata kunci - Android, DFD, Fingerprint, SLDC, Sistem kehadiran mahasiswa

I. PENDAHULUAN

Seiring berjalannya waktu perkembangan teknologi informasi di dunia saat ini mengalami perluasan dan berkembang semakin pesat, khususnya pada teknologi perangkat bergerak (mobile) (Nanang Durahman¹, 2018). Akses dan pengambilan informasi di era digital ini semakin mudah dan cepat. Perkembangan ini juga dapat mempengaruhi cara seseorang dalam melakukan proses verifikasi identitas untuk masuk ke dalam sebuah sistem.

Verifikasi merupakan sebuah proses yang wajib ada dalam sebuah kebenaran data informasi misalnya valid atau tidaknya suatu identitas. Proses verifikasi ini sudah banyak digunakan seiring dengan perkembangan teknologi informasi oleh beberapa perusahaan, birokrasi, dan lain-lain. Proses verifikasi identitas yang sudah banyak digunakan adalah

menggunakan alat deteksi sidik jari. Tetapi kelemahan dari penerapan perangkat ini adalah kurangnya fleksibilitas dari proses verifikasi identitas. Oleh karena itu, tugas akhir ini akan mengimplementasikan sebuah aplikasi mobile sistem presensi kehadiran berbasis Android. Implementasi pada aplikasi mobile ini diharapkan mampu menambah fleksibilitas dari sistem kehadiran yang sudah ada saat ini.

Sistem presensi adalah suatu pendataan kehadiran yang penting dalam sebuah proses pembelajaran sebagai pencatat kehadiran mahasiswa. Di kampus Universitas Nasional Jakarta Selama ini di jurusan Teknik Informatika, sistem presensinya masih dilakukan secara manual dengan menandatangani lembar kertas kehadiran secara manual (Kusumarani, Bijaksana, & Negara, 2017). Hal ini tentu kurang efektif

karena terbukanya kesempatan untuk melakukan kecurangan dalam menulis kehadiran kuliah. Kecurangan ini sering disebut titip absen yang biasa disebut Tipsen. Titip absen merupakan kejadian di mana mahasiswa tercatat hadir pada kertas daftar kehadiran kelas tetapi kenyataannya mahasiswa tersebut tidak hadir dalam proses pembelajaran.

Sistem yang di bangun memanfaatkan Fingerprint yang sudah ada di Smartphone dan dilengkapi dengan keakuratan jarak maksimal 17m² di dalam ruang lingkup kelas untuk melakukan presensi. Tujuan dikembangkannya sistem ini adalah untuk memberikan solusi yang efektif dalam proses pencatatan dan perekapan presensi perkuliahan agar supaya tidak terjadi kecurangan.

II. METODOLOGI

Metode Perancangan yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode variabel yang diteliti meliputi survey, observasi, pengumpulan data, dan perancangan sistem .

A. Suvey dan Observasi

Survey dan Observasi dilakukan pada tempat penelitian di Universitas Nasional, yaitu : Survey dan observasi di bagian Akademik, Survey dan observasi pada proses perkuliahan. Pengumpulan Data. Hasil Pengumpulan data berguna sebagai data awal untuk melakukan analisis sampai dengan perancangan sistem (Amir Syarifudin, 2018), meliputi:

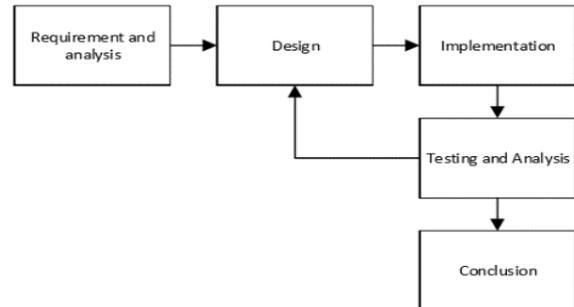
1. Data Dosen
2. Data Mahasiswa
3. Laporan Dosen
4. Laporan Kehadiran Mahasiswa

B. PERANCANGAN SISTEM

a. SLDC

Pada tahapan ini terdiri dari requirement dan analisis yang digunakan untuk mencari kebutuhan dalam pengembangan sistem. Tahap ini dilakukan wawancara pada narasumber secara langsung untuk melakukan sebuah penelitian. Untuk tahap desain dilakukan penguangan pikiran dan perancangan sistem terhadap solusi dari permasalahan yang ada. Desain yang digunakan menggunakan DFD yang dapat dilihat pada gambar 2. Dalam implementasi dilakukan dengan pembuatan database sesuai skema rancangan program pada website dan android, serta API yang berfungsi untuk melayani proses user dari aplikasi android. Tahap selanjutnya adalah ujicoba dan analisis, untuk menjaga sistem tetap mampu beroperasi secara benar melalui kemampuan sistem dalam mengadaptasikan

diri sesuai dengan kebutuhan, jika terjadi erorr maka kembali pada tahap implementasi untuk pengujian ulang dan perbaikan aplikasi(debbugging) menjadi lebih baik dan sempurna, namun jika sudah sesuai dengan requirement yang sudah dirancang maka lanjut pada tahap conclusion yaitu memberikan kesimpulan akhir dari sistem yang sudah dibuat (Purnomo et al., 2018) .

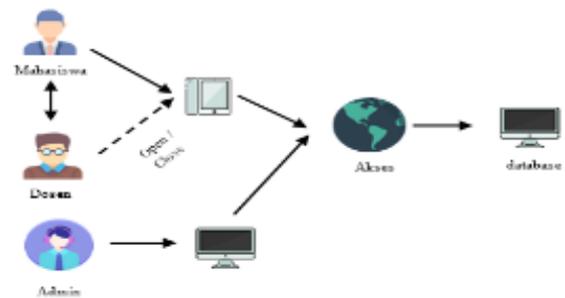


Gambar 1. SLDC

Pada gambar 2 dapat di lihat secara umum sistem yang akan dibuat, dimana terdapat Tiga user utama diantaranya Admin/TU, Mahasiswa, Dosen. Untuk mengakses sistem ini terbagi menjadi dua bagian yaitu dengan melalui smartphone android untuk Mahasiswa dan Dosen, serta melalui website yang diakses oleh admin/TU dengan komputer. Sistem ini berfungsi untuk melayani request dari user dan laporan kehadiran mahasiswa yang diinput dari proses fingerprint.

b. DFD

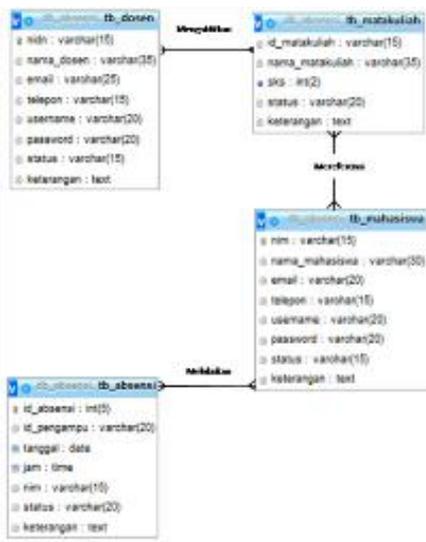
DFD pada sistem presensi kuliah menggambarkan aliran data presensi dari Entitas Dosen kepada sistem sama dengan Entitas Mahasiswa. Entitas Administrator mengalirkan data Mahasiswa, Dosen, dan kelas, sedangkan sistem akan mengembalikan aliran data Laporan absensi kepada bagaian Administrator (Buddhiwant, Bharkshe, Bansod, & Chandekar, 2017).



Gambar 2. DFD

c. ERD dalam bentuk CDM

ERD yang tersusun pada Gambar 3 dihasilkan dari proses yang terlibat pada DFD. Datastore tersebut merupakan Dosen pengampu, Kelas Kuliah, Absesni merupakan dan Mahasiswa kuliah (Kohpare, 2017). Tabel Dosen Pengampu mempunyai relasi one to many terhadap table kelas kuliah yang berarti Hanya Satu dosen yang ada dapat mengaktifkan kelas yang ada. tabel Mahasiswa kuliah mempunyai relasi many to many terhadap table presensi, yang berarti setiap mahasiswa dapat melakukan presensi kepada setiap sekema absensi. Sedangkan Tabel absesni mempunyai relasi many to many terhadap table kelas kuliah, yang berarti setiap kelas kuliah mereferensi kepada setiap table presensi yang ada.



Gambar 3. ERD Sistem Presensi Yang di Rancang

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian berdasarkan analisis kebutuhan, berupa implementasi sistem absensi berbasis android sebagai berikut:

A. Tampilan Awal

Tampilan awal sistem merupakan halaman muka yang dapat di akses oleh semua mahasiswa dan Dosen ketika akan mengikuti proses perkuliahan. Semua matauliah yang aktif akan tampil di tampilkan di layar.



Gambar 1. Tampilan awal sistem

B. Tampilan Menu Utama

Tampilan Menu Utama ini menyediakan Profil Mahasiswa, Matakuliah, Absen, dan Arsip yang dapat dipilih. Pada menu tersebut mempunyai fungsi masing-masing yang dapat berguna untuk mencari tau informasi data pribadinya sendiri.



Gambar 2. Tampilan Menu Utama

C. Tampilan Profile

Pada tampilan ini menyediakan fasilitas bagi mahasiswa Untuk melihat data pribadi, mengganti password,username dan keluar dari sistem.



Gambar 3. Tampilan Profile

Secara otomatis sistem membatasi seorang mahasiswa yang akan mengikuti perkuliahan yang berjalan pada hari, sehingga bila mahasiswa ingin mengikuti perkuliahan di kelas lainnya, maka mahasiswa harus keluar terlebih dahulu dari perkuliahan yang sebelumnya, secara otomatis mahasiswa tersebut akan tercatat meninggalkan kelas terakhir yang diikuti sebelumnya.

D. Tampilan Informasi Perkuliahan

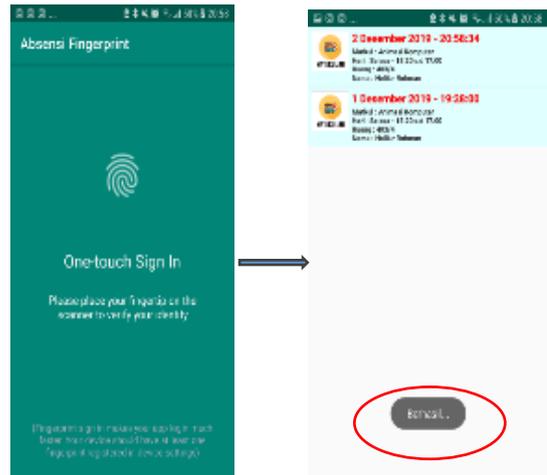
Dengan adanya tampilan ini maka mahasiswa akan selalu mengetahui informasi yang berkaitan dengan matakuliah yang di ambilnya. Ketika akan mengikuti kelas, mahasiswa dapat mengetahui apakah kelas sudah dimulai ataukah sudah selesai dan ditutup oleh dosen pengampu matakuliah.



Gambar 4. Tampilan Informasi

E. Tampilan Proses Presensi

Dengan menu Tampilan Proses absensi ini mahasiswa bisa melakukan proses presensi kehadiran dengan meletakkan jari ke tombol fingerprint yang ada di smartphone untuk melakukan proses presensi kehadiran matakuliah yang sudah di open oleh dosen pengampu. Ketika sidik jari cocok maka sistem akan langsung memproses dan merekap kehadiran dalam menu arsip.



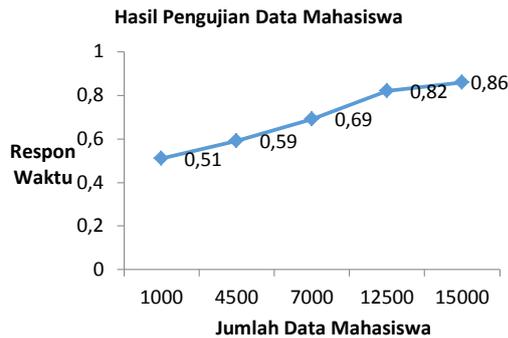
Gambar 5. Tampilan Presensi

F. Tabel Pengujian Database Mahasiswa

Dari tabel 1 dan gambar 6 merupakan hasil pengujian dengan jumlah beban database mahasiswa sebanyak 1000 sampai dengan 15000 data mahasiswa, menunjukkan tidak adanya eror dalam melakukan proses presensi dengan rata-rata waktu respon adalah 0.69s.

Tabel 1. Pengujian Database mahasiswa

Jumlah Data Mahasiswa	Waktu respon
1000	0.51s
4500	0.59s
7000	0.69s
12500	0.82s
15000	0.86s
Rata-rata	0.69s



Gambar 6. Pengujian Database Mahasiswa

G. Tabel Testing dan Uji Coba

Dari hasil uji coba pada Tabel 2 tersebut dapat dilihat waktu tercepat dalam proses presensi secara keseluruhan menunjukkan 0.47s dan yang terlama 0.79s walaupun semua hasilnya valid. Hal ini dikarenakan spesifikasi smartphone mahasiswa berbeda beda. Hasil tersebut menunjukkan mahasiswa berhasil masuk kedalam sistem untuk memproses verifikasi kehadiran.

Tabel 2. Hasil dan Uji Coba

No	NPM	Smartphone	Second	Hasil
1	902011600012	Samsung J7 Prime(marshm allow)	0.61s	Valid
2	902011600013	Vivo V5 (android)	0.47s	Valid
3	902011600014	Xiomi Redmi 5(Nougat)	0.51s	Valid
4	902011600020	Xiomi redmi 5 pro(android Pie)	0.78s	Valid
5	902011600015	Nokia 6.1 Plus(oreo)	0.52s	Valid
6	902011600017	Redmi 5 plus(Nougat)	0.68s	Valid
7	902011600016	Xiomi redmi 7(android 9 pie)	0.69s	Valid
8	902011600023	Samsung A50(android Pie)	0.79s	Valid
9	902011600021	Xiomi Redmi 5 plus (andrp pie)	0.66s	Valid
10	902011600025	Asuz Zenfone Pro(Oreo)	0.53s	Valid

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil dari penelitian ini, fasilitas fingerprint pada smartphone android dapat di gunakan untuk Aplikasi System Presensi Fingerprint dengan minimal versi android 6.0 sehingga support pada saat melakukan proses presensi. Dengan ketentuan mahasiswa hanya dapat melakukukan presensi dengan maksimal jarak 17m diruang lingkup kelas. Dosen pengampu matakuliah dapat mengetahui jumlah mahasiswa yang masuk kelas. Semua aktifitas dan proses perkuliahan akan tercatat untuk selanjutnya di proses oleh bagian akademik.

Sistem ini diharapkan dapat membuat proses presensi menjadi lebih efektif dan efisien serta tidak adanya kecurangan dalam proses kehadiran dimana mahasiswa tidak bisa melakukan titip absen. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan bisa memperkecil lagi jarak dengan system terbaru yang berkaitan, sehingga keakuratan mahasiswa yang benar-benar hadir dan masuk kelas lebih valid.

DAFTAR PUSTAKA

- Amir Syarifudin, M. W. (2018). *APPSEN (Aplikasi Mobile Absensi Mahasiswa Menggunakan Fingerprint)*. 1–5.
- Buddhiwant, A., Bharkshe, M., Bansod, R., & Chandekar, M. (2017). *Smart Attendance Application*. 3(2), 221–224.
- Kohpare, U. (2017). *E - School Android Application*. 3(10), 26–29.
- Kusumarani, N., Bijaksana, A., & Negara, P. (2017). *Sistem Informasi Kehadiran Dosen Mengajar dengan Menggunakan Sidik Jari Pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Tanjungpura*. 1(2).
- Nanang Durahman1, A. Y. (2018). *Jurnal teknik informatika uinus 1. Interface Fingerprint Di Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer DCI*, 128(1), 1–13.
- Purnomo, D., Alamsyah, M., Teknik, F., Informatika, P. T., Malang, U. W., Informatika, P. T., ... Pasuruan, U. M. (2018). *Perancangan sistem presensi kuliah berbasis android*. 1083–1088.