

RANCANG BANGUN SISTEM ABSENSI MAHASISWA UNIVERSITAS NURUL HUDA DENGAN METODE PROTOTYPE

Miftakhul Rahman¹, Maryam Ulfa Ningtyas², Pandu Dimas Pratama³, Fitria Apriani⁴

Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Nurul Huda

Email: miftakhul@student.unuha.ac.id¹, maryamulfangtys@gmail.com², pandudpd8@gmail.com³,
fitria@unuha.ac.id⁴

ABSTRAK

Sistem absensi mahasiswa di Universitas Nurul Huda saat ini masih dilakukan secara manual dan memiliki beberapa kelemahan yaitu rentan terjadi human error, memakan waktu lama dalam proses absensi satu per satu, memungkinkan terjadinya kecurangan absensi berupa mahasiswa yang tidak hadir menandatangani tanda tangan, memerlukan waktu lama dalam rekapitulasi absensi secara manual ke sistem informasi akademik, serta rawan kehilangan arsip absensi. Berbagai permasalahan tersebut menyebabkan data absensi mahasiswa tidak akurat. Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan sistem absensi mahasiswa berbasis teknologi informasi yang akurat, efisien, efektif dan terintegrasi dengan sistem informasi akademik menggunakan metode *prototype*. Metode *prototype* dipilih karena melibatkan pengguna secara aktif memberi masukan dan umpan balik melalui proses iteratif sehingga sistem yang dikembangkan benar-benar sesuai dengan kebutuhan. Studi literatur dilakukan dengan mengkaji buku, jurnal ilmiah dan laporan penelitian terdahulu terkait sistem presensi mahasiswa berbasis digital. Analisis sistem juga dilakukan secara mendetil terhadap prosedur dan permasalahan yang ada pada sistem presensi manual di Universitas Nurul Huda. Metode *prototype* yang digunakan terdiri dari lima tahapan mulai dari tahap awal komunikasi dan perencanaan hingga tahap akhir deployment dan umpan balik pengguna. Rancangan sistem baru mencakup *flowchart*, DFD, ERD, Rancangan *Database*, hingga relasi antar tabel menggunakan RDBM. *Prototype* sistem akan dibangun dan dievaluasi secara iteratif agar diperoleh sistem presensi mahasiswa yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Diharapkan sistem presensi mahasiswa berbasis digital ini dapat mengatasi berbagai permasalahan yang ada sebelumnya.

Kata kunci: Mahasiswa, Metode *Prototype*, Sistem Absensi

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang pesat telah membawa perubahan yang signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk bidang akademik. Pemanfaatan teknologi yang tepat dapat membantu meningkatkan kinerja akademik, misalnya dalam proses perkuliahan dan pengolahan data. Salah satu teknologi yang berkembang pesat saat ini adalah *smartphone*. *Smartphone* yang awalnya hanya digunakan sebagai alat komunikasi, kini telah memiliki berbagai fungsi lain yang dapat mendukung aktivitas akademik, seperti mengakses informasi, mengerjakan tugas, dan berkolaborasi dengan teman sekelas [7].

Pemanfaatan teknologi yang tepat dapat membawa banyak manfaat bagi peningkatan kualitas pendidikan di perguruan tinggi. Termasuk dalam hal administrasi dan manajemen data akademik seperti absensi kehadiran mahasiswa. Sistem absensi manual dengan *paper-based* yang selama ini diterapkan memiliki sejumlah kelemahan. Diantaranya rawan terjadi human error [3], memakan waktu yang lama, berpotensi gangguan proses perkuliahan dan kecurangan absensi oleh mahasiswa [1].

Oleh karena itu, penerapan sistem absensi digital berbasis teknologi mobile dinilai dapat menjadi solusi yang efektif. Beberapa penelitian terdahulu telah membuktikan bahwa sistem absensi mobile berbasis Android mampu mengatasi berbagai permasalahan pada sistem manual [7]. Bahkan beberapa diantaranya sudah terintegrasi dengan sistem informasi akademik untuk kebutuhan rekapitulasi dan evaluasi data absensi [10].

Untuk itu pada penelitian ini akan dirancang dan dikembangkan sistem absensi mahasiswa berbasis Android dengan menerapkan pendekatan metode *prototype*. Diharapkan sistem yang dihasilkan dapat

memberikan manfaat nyata dalam meningkatkan efektivitas proses absensi dan kualitas data absensi mahasiswa di Universitas Nurul Huda.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode studi literatur. Metode ini dilakukan dengan mengkaji literatur-literatur terdahulu yang berkaitan dengan sistem absensi mahasiswa [4]. Literatur-literatur tersebut meliputi buku, jurnal, artikel, dan sumber-sumber lainnya. Data yang di dapatkan di dalam penelitian ini dikumpulkan dengan menggunakan teknik pencarian data, yaitu:

1. Identifikasi data yang diperlukan untuk sistem yang akan dibangun.
2. Cari referensi dari buku, jurnal, artikel, dan sumber-sumber lainnya yang relevan dengan data yang diperlukan.
3. Kumpulkan data dari referensi yang telah ditemukan.
4. Analisis dan interpretasi data yang telah dikumpulkan.
5. Tarik kesimpulan tentang data yang digunakan dalam sistem sementara.

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *prototyping*. Metode *prototyping* adalah metode pengembangan sistem yang menekankan pada proses iteratif dan *incremental* [2]. Artinya, sistem dikembangkan secara bertahap dengan melibatkan pengguna secara aktif. Metode *prototyping* terdiri dari lima tahap, yaitu:

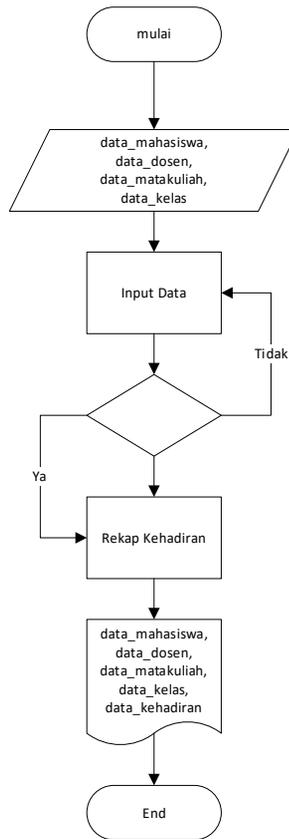
1. *Communication*, Tahap ini bertujuan untuk mengumpulkan data dan informasi dari pengguna untuk memahami kebutuhan mereka. Data dan informasi yang dikumpulkan dapat berupa wawancara, survei, atau observasi.
2. *Quick Plan*, Tahap ini bertujuan untuk membuat perencanaan kebutuhan sistem. Perencanaan ini mencakup tujuan sistem, ruang lingkup sistem, dan kebutuhan pengguna.
3. *Modelling Quick Design*, Tahap ini bertujuan untuk membuat desain rancangan sistem. Desain rancangan ini mencakup tampilan sistem, proses sistem, dan basis data sistem.
4. Pembentukan *prototype*, Tahap ini bertujuan untuk membuat *prototype* sistem. *Prototype* sistem adalah versi awal dari sistem yang dibangun dengan cepat dan sederhana.
5. *Deployment Delivery & Feedback*, Tahap ini bertujuan untuk mengevaluasi *prototype* sistem dan mendapatkan feedback dari pengguna. Feedback dari pengguna digunakan untuk memperbaiki prototipe sistem.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada pembahasan penelitian ini setelah dilakukan identifikasi dan penyelesaian masalah maka selanjutnya akan dilakukan rancangan sistem yang akan dibangun. Pada tahap perancangan ini ada beberapa alat bantu perancangan dapat digunakan untuk membantu proses perancangan sistem. Pada perancangan ini penulis menggunakan *tools* yang membantu dalam rancang bangun sistem ini seperti *microsoft visio*, pada rancang bangun sistem ini meliputi : *Flowchart*, *Data Flow Diagram (DFD)*, *Entity Relationship Diagram (ERD)*, Rancangan database, *Relational Database Management*.

a) *Flowchart*

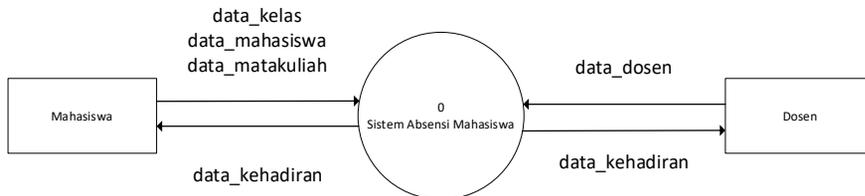
Flowchart adalah representasi grafis dari aliran data dan proses dalam sistem [9]. *Flowchart* digunakan untuk berkomunikasi dengan pengguna dan untuk membuat dokumentasi. Berikut adalah *flowchart* dari rancangan sistem yang dibangun:



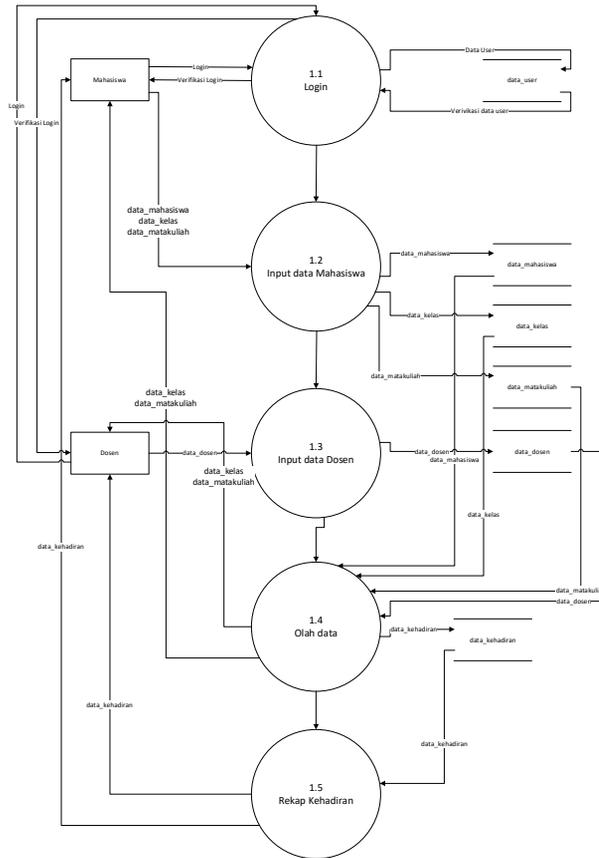
Gambar 1 Flowchart

b) Data Flow Diagram (DFD)

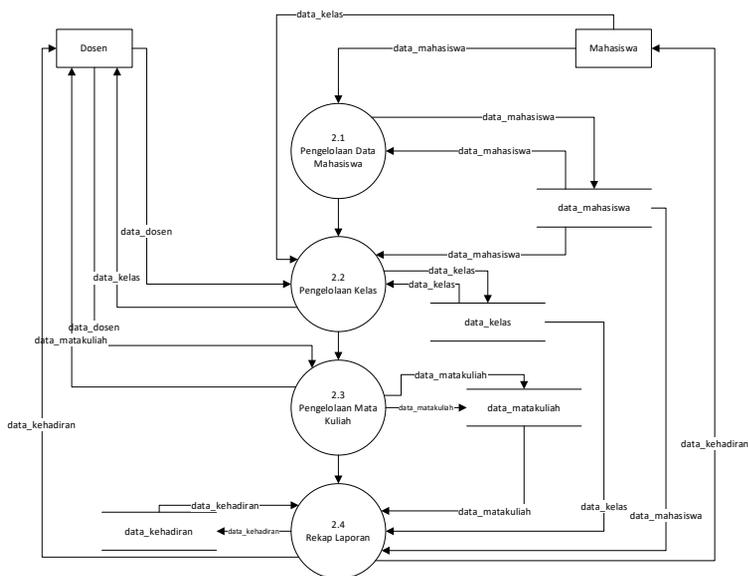
Menurut [8] *Data Flow Diagram* (DFD) adalah diagram yang digunakan untuk menggambarkan aliran data dalam sistem. DFD menggunakan simbol-simbol untuk mewakili komponen-komponen sistem dan aliran data antar komponen tersebut. DFD sering juga disebut dengan nama diagram aliran data. Berikut adalah diagram aliran data dari sistem yang dirancang:



Gambar 2 DFD Level 0



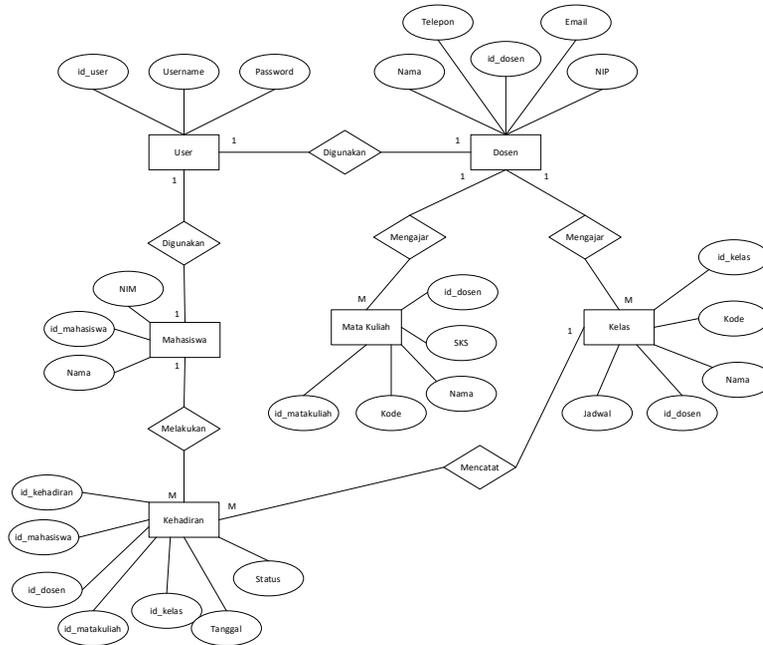
Gambar 3 DFD Level 1



Gambar 4 DFD Level 2

c) Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD adalah tahap yang menggambarkan struktur data dalam database [6]. Struktur data tersebut terdiri dari entitas, relasi, dan atribut. Perancangan database dalam sebuah sistem merupakan suatu hal yang sangat penting dan perancangan tersebut biasanya digambarkan dengan ERD. Berikut ERD dari sistem yang di rancang:



Gambar 5 ERD

d) Rancangan Database

Dalam sebuah sistem informasi, data yang akan diproses perlu disimpan dalam tabel-tabel. Tabel-tabel tersebut harus dirancang dengan baik agar data dapat tersimpan dengan rapi dan mudah diakses. Berikut tabel yang diperlukan:

Tabel 1 Mahasiswa

Nama	Type	Width	Keterangan
id_mahasiswa	int	12	Primary Key
Nama	Vachar	100	Nama Mahasiswa
NIM	Vachar	20	Nomor Induk Mahasiswa

Tabel 2 Kelas

Nama	Type	Width	Keterangan
id_kelas	Int	12	Primary Key
Kode	Vachar	20	Kode Kelas
Nama	Vachar	100	Nama Kelas
id_dosen	Int	12	Foreign Key
Jadwal	Vachar	100	Jadwal Kelas

Tabel 3 Mata Kuliah

Nama	Type	Width	Keterangan
id_matakuliah	<i>int</i>	12	Primarykey
kode	<i>Vachar</i>	20	Kode Mata Kuliah
Nama	<i>Vachar</i>	100	Nama Mata Kuliah
SKS	<i>int</i>	12	Satuan Kredit Semester
id_dosen	<i>int</i>	12	Foreign Key

Tabel 4 Dosen

Nama	Type	Width	Keterangan
id_dosen	<i>int</i>	12	Primary Key
Nama	<i>Vachar</i>	100	Nama Dosen Pengajar
NIP	<i>Vachar</i>	20	Nomor Induk Pengajar
Email	<i>Vachar</i>	100	Alamat Email Dosen
Telepon	<i>Vachar</i>	20	Nomor Telepon Dosen

Tabel 5 User

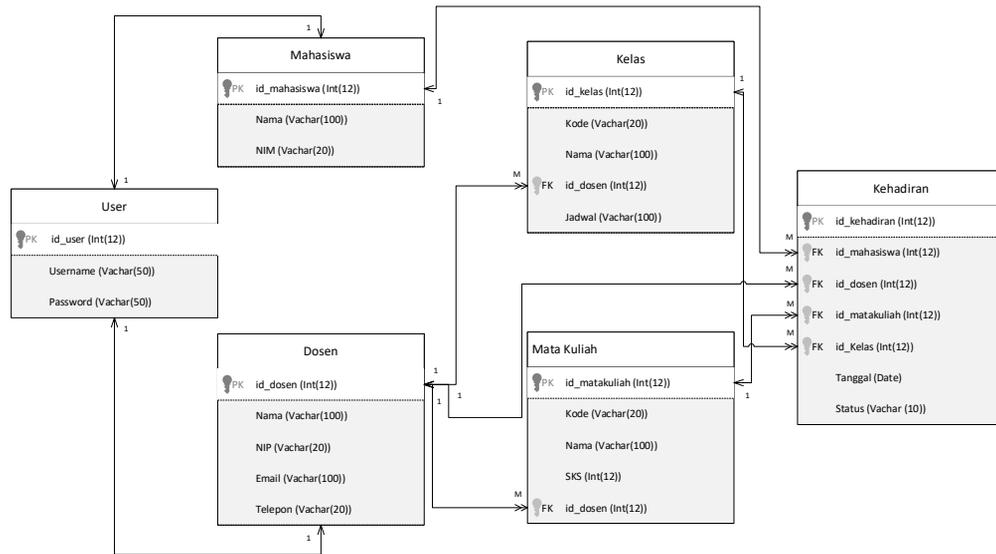
Nama	Type	Width	Keterangan
id_user	<i>int</i>	12	Primary Key
Username	<i>Vachar</i>	50	Username
Password	<i>Vachar</i>	50	Kata Sandi

Tabel 6 Kehadiran

Nama	Type	Width	Keterangan
id_kehadiran	<i>int</i>	12	Primary key
id_mahasiswa	<i>int</i>	12	Foreign Key
id_dosen	<i>int</i>	12	Foreign Key
id_matakuliah	<i>int</i>	12	Foreign Key
id_kelas	<i>int</i>	12	Foreign Key
Tanggal	<i>Date</i>		Tanggal Kehadiran
Status	<i>Vachar</i>	10	Status Kehadiran('Hadir', 'Tidak Hadir')

e) **Relational Database Management (RDBM)**

RDBM adalah sistem manajemen basis data yang menggunakan model relasional. Model relasional adalah model basis data yang menggunakan tabel-tabel untuk menyimpan data. Tabel-tabel tersebut saling berhubungan melalui relasi [5]. Berikut RDBM dari sistem yang dirancang:



Gambar 6 RDBM

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa rancang bangun sistem absensi mahasiswa Universitas Nurul Huda dengan metode prototype bertujuan untuk mengembangkan sistem absensi mahasiswa yang akurat, efisien, dan efektif serta menerapkan metode prototype dalam pengembangannya. Metode prototype dipilih karena dapat meningkatkan partisipasi pengguna secara aktif melalui proses iteratif dan incremental.

Sistem absensi mahasiswa dirancang dalam bentuk aplikasi Android untuk dapat melakukan pendataan mata kuliah dan jadwal perkuliahan, absensi kehadiran mahasiswa, rekapitulasi laporan absensi per mata kuliah, serta manajemen data master mahasiswa dan dosen. Dengan diterapkannya sistem ini dalam bentuk aplikasi Android, diharapkan permasalahan pada sistem absensi manual yang selama ini digunakan seperti ketidakakuratan dan duplikasi data dapat teratasi. Data absensi yang terintegrasi juga dapat meningkatkan kualitas evaluasi perkuliahan dan pengambilan keputusan di Universitas Nurul Huda.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Andini, A. F., Irzal, M., & Arafiyah, R. (2017). PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM ABSENSI ONLINE BERBASIS ANDROID DI LINGKUNGAN UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA Anantassa Fitri Andini, Med Irzal, Ria Arafiyah Program Studi Ilmu Komputer, FMIPA UNJ. *Jurnal Ilmu Komputer Dan Aplikasi*, 1–10
- [2] Ayoub, A., Potdar, V., Rudra, A., & Luong, H. (2020). Impact of Nepotism on the Human Resources Component of ERP Systems Implementation in Lebanon. *Communications in Computer and Information Science*, 1210 CCIS(1), 116–134. https://doi.org/10.1007/978-981-15-7530-3_9
- [3] Fauziah, H. Y., Sukowati, A. I., & Purwanto, I. (2017). RANCANG BANGUN SISTEM ABSENSI MAHASISWA SEKOLAH TINGGI TEKNIK CENDEKIA (STTC) BERBASIS RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION (RFID). *November*, 1–2
- [4] Gatningsih, W., & Suhartini, R. (2020). Efektifitas Pelaksanaan Sistem Blok Pada Pembelajaran Teaching Factory DI SMK. *E-Journal*, 09(3), 128–136.

- [5] Ichtiarto, A. N., Akbar, M. I., & Cahyo, Y. D. (2020). Perancangan Active Database Dalam Sistem Database Toko Online Program Studi Teknik Informatika Uwks. *Melek IT Information Technology Journal*, 6(1), 55–62. <https://doi.org/10.30742/melek-it.v6i1.307>
- [6] Mallisza, D., Hadi, H. S., & Aulia, A. T. (2022). Implementasi Model Waterfall Dalam Perancangan Sistem Surat Perintah Perjalanan Dinas Berbasis Website Dengan Metode SDLC. *Jurnal Teknik, Komputer, Agroteknologi Dan Sains*, 1(1), 24–35. <https://doi.org/10.56248/marostek.v1i1.9>
- [7] Putra, R. P., Haeruddin, H., & Puspitasari, N. (2019). Aplikasi Absensi Perkuliahan Berbasis Android Studi Kasus Absensi FKTI Universitas Mulawarman. *Jurnal Rekayasa Teknologi Informasi (JURTI)*, 3(1), 47. <https://doi.org/10.30872/jurti.v3i1.2457>
- [8] Rustan, M. R. (2019). *Rancang bangun sistem absensi mahasiswa menggunakan sensor rfid berbasis*.
- [9] Septiana, H. I., Boedi, D., & Simanjuntak, O. S. (2019). Sistem Informasi Berbasis Web Pemantauan. *Telematika*, 16(1), 27–34.
- [10] Yulianto, A. (2021). *Perancangan Sistem Informasi Absensi Sekolah Menggunakan Metode Prototype Bebasis Web*. 5(2), 257–262.