

PERANCANGAN UI/UX APLIKASI MOBILE PRESENSI GURU MENGUNAKAN METODE *DESIGN THINKING*

TUGAS AKHIR

Disusun sebagai salah satu syarat untuk kelulusan
Program Strata I, Program Studi Teknik Informatika,
Universitas Pasundan Bandung

Oleh :

Muhammad Kholish Kamil

NRP : 22.304.0141



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS PASUNDAN BANDUNG

JULI 2026

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN TUGAS AKHIR

Telah disetujui dan disahkan Tugas Akhir, dari :

Nama : Muhammad Kholish Kamil

Nrp : 22.304.0141

Dengan Judul :

**“PERANCANGAN UI/UX APLIKASI MOBILE PRESENSI GURU MENGGUNAKAN
METODE *DESIGN THINKING*”**

Menyetujui :

Bandung, 27 Juli 2026

Pembimbing

Caca Emile Supriana, S.SI., MT.

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Dunia ini terlalu bising untuk mendengarkan suatu rencana, tapi selalu siap melihat hasilnya. Jangan habiskan energi untuk menakutkan mereka yang ragu. Lebih baik diam dan buktikan. Biarkan kerjaku hening, tapi hasilnya nyaring. Mungkin hari ini tidak ada yang melihat sebuah perjuangan, tapi percayalah sukses yang dibangun dalam diam akan menjadi jawaban paling lancang untuk segala keraguan.”

PERSEMBAHAN

Segala puji bagi Allah Subhanahu Wa Ta’ala. Sang pemilik ilmu. Atas izinnya, penulis dapat menyelesaikan tanggung jawab akademis ini tepat pada waktunya. Tugas akhir ini bukan hanya sekedar syarat kelulusan, melainkan sebuah manifestasi dari prinsip “bekerja dalam diam dan biarkan hasil yang berbicara.”

Karya ini dipersembahkan kepada figur – figur istimewa dalam hidup penulis:

1. Kepada kedua Orang Tua penulis, Ayahanda dan Ibunda. Dedikasi ini penulis tunjukkan sepenuhnya kepada Ayahanda dan Ibunda. Terimakasih telah menjadi pilar terkuat yang tidak pernah membiarkan penulis menyerah, bahkan disituasi tersulit sekalipun. Kepercayaan yang Ayahanda dan Ibunda berikan adalah amanah yang penulis jaga dan buktikan hari ini melalui penyelesaian studi ini.
2. Kepada kedua saudara penulis, Khairu Farras Shidqi dan Muhammad Zaheer Luthfan. Terimakasih telah menjadi kompetitor terhebat sekaligus rival abadi bagi penulis. Kehadiran kalian menciptakan standar tinggi yang menjadi cambuk motivasi terbesar, memaksa penulis untuk menolak menyerah dan terus memacu kualitas diri. Persaingan diantara kita adalah bahan bakar utama yang membuat penulis menolak untuk menyerah dan terus berlari kencang demi membuktikan siapa yang lebih terbaik diantara kita.
3. Kepada keluarga besar penulis, Kake, nene, ayah, om, dan tante yang tidak sempat melihat kelulusan saya. Hari ini saya persembahkan untuk kalian, saya berharap kalian bisa melihat keberhasilan saya dari alam sanah. Dan hari ini pula saya membuktikan kepada kalian, bahwa saya menepati janji saya untuk menyelesaikan studi saya dengan sungguh sungguh.
4. Kepada sahabat penulis, Iki, Mip, Herdy, Ryan, Dicky, Sena, Aldi, Ilman, Ica, Ika, Yesi. Terimakasih atas setiap kritik konstruktif dan saran yang selalu hadir menyertai langkah penulis. Dukungan kalian adalah energi tak ternilai yang membuat penulis semakin bersemangat dan termotivasi dalam menuntaskan karya ini. Proses ini menyadarkan penulis bahwa keberhasilan tidak dicapai seorang diri, melainkan melalui dukungan lingkungan yang positif dan suportif.

5. Kepada seseorang yang lahir pada 14 September Tahun 2003. Ada banyak kekecewaan yang mungkin saya tinggalkan di masa lalu, banyak pula keraguanmu terhadapku, dan untuk itu, saya memohon maaf yang sebesar-besarnya. Kehilanganmu adalah titik balik terbesar saya. Lewat skripsi ini, saya memulai pembuktian bahwa saya mampu bangkit dan menjelma menjadi versi terbaik diantara yang terbaik. Terima kasih atas dinamika yang mendewasakan ini. Pembuktian ini tidak akan lengkap tanpa kehadiranmu di garis akhir. Harapan terbesar saya adalah agar seluruh perjuangan ini menuntun kita kembali ke satu arah yang sama, memperbaiki kembali apa yang sempat patah, dan berjuang bersama untuk selamanya.

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Tugas akhir ini benar - benar asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas Pasundan Bandung maupun di Perguruan Tinggi lainnya
2. Tugas akhir ini merupakan gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari tim Dosen Pembimbing
3. Dalam tugas akhir ini tidak terdapat karya orang lain, kecuali bagian bagian tertentu dalam penulisan laporan Tugas Akhir yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah di tuliskan dalam sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan karya ilmiah, serta disebutkan dalam Daftar Pustaka pada Tugas Akhir ini
4. Kakas, perangkat lunak, dan alat bantu kerja lainnya yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya, bukan tanggung jawab Universitas Pasundan

Apabila dikemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian laporan Tugas Akhir ini bukan hasil karya saya sendiri atau adanya plagiasi dalam bagian – bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi akademik, termasuk pencabutan gelar akademik yang saya sandang sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Pasundan, serta perundang – undangan lainnya.

Bandung, 27 Juli 2026

Yang membuat pernyataan

Muhammad Kholish Kamil

NRP. 22.304.0141

ABSTRAK

Sistem pencatatan presensi guru di SDIT Ar rahmah saat ini masih menggunakan cara lama berbasis kertas yang memicu antrean di jam sibuk, rentan manipulasi, serta memakan waktu lama dalam proses rekapitulasi bulanan. Penelitian ini berfokus pada perancangan *User Interface* (UI) dan *User Experience* (UX) untuk sistem presensi guru menggunakan metode *Design Thinking*. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan sebuah aplikasi *mobile* yang memudahkan proses presensi guru menjadi lebih cepat dan mudah di gunakan.

Pelaksanaan penelitian ini menerapkan lima tahapan iteratif dari metode *Design Thinking* yang disesuaikan dengan kebutuhan sistem. Tahap pertama, *Empathize*, mengekstraksi kendala antrean presensi dan rekapitulasi manual melalui wawancara dengan 3 guru dan 2 staf tata usaha SDIT Ar rahmah, yang kemudian disintesis ke dalam *Empathy Map*. Tahap *Define* membedah akar permasalahan tersebut dengan menyusun spesifikasi *User Persona* untuk guru dan admin, serta memetakan hambatan operasional melalui *Journey Map*. Pada tahap *Ideate*, solusi dirumuskan melalui *brainstorming* untuk merancang fitur presensi berbasis radius lokasi (*geolocation*) dan digitalisasi form izin yang divisualisasikan dalam *sitemap* dan *user flow*. Tahap *Prototype* mentransformasikan gagasan tersebut menjadi rancangan *wireframe low-fidelity* dan *high-fidelity* untuk aplikasi *mobile* guru maupun *dashboard* admin. Terakhir, tahap *Test* memvalidasi purwarupa secara langsung kepada 5 responden dengan mengukur metrik *usability* yang mencakup aspek *learnability*, *efficiency*, *memorability*, dan *satisfaction*.

Hasil dari penelitian ini adalah sebuah rancangan UI/UX aplikasi *mobile* presensi guru dan *dashboard* admin web yang telah di uji langsung kepada target pengguna. Berdasarkan hasil pengujian menggunakan metrik *usability*, antarmuka yang di rancang berhasil memenuhi ekspektasi pengguna, memangkas waktu antrean presensi, serta memberikan transparansi data rekapitulasi kehadiran yang aman dan akurat

Kata Kunci : *User Interface*, *User Experience*, Presensi Guru, *Design Thinking*, Aplikasi *Mobile*

ABSTRACT

The teacher attendance recording system at SDIT Ar rahmah currently still relies on a conventional paper-based method, which triggers long queues during rush hours, remains vulnerable to data manipulation, and requires a lengthy process for monthly recapitulation. This study focuses on the User Interface (UI) and User Experience (UX) design for the teacher attendance system using the Design Thinking method. The primary objective of this research is to develop a mobile application that facilitates the teacher attendance process to be faster and easier to use..

Implementation of this research applies the five iterative stages of the Design Thinking method tailored to the system's needs. The first stage, Empathize, extracted the constraints of attendance queues and manual recapitulation through interviews with 3 teachers and 2 administrative staff at SDIT Ar rahmah, which were then synthesized into an Empathy Map. The Define stage analyzed the root of the problem by developing User Personas for teachers and admins, as well as mapping operational bottlenecks through Journey Maps. In the Ideate stage, solutions were formulated through brainstorming to design location-radius-based attendance features (geolocation) and digitized permission forms, visualized in sitemaps and user flows. The Prototype stage transformed these ideas into low-fidelity and high-fidelity wireframes for both the teacher's mobile application and the admin dashboard. Finally, the Test stage validated the prototype directly with 5 respondents by measuring usability metrics including learnability, efficiency, memorability, and satisfaction..

Result of this research is a UI/UX design for a teacher attendance mobile application and a web admin dashboard that have been tested directly with the target users. Based on the evaluation results using usability metrics, the designed interface successfully meets user expectations, eliminates attendance queues, and provides secure as well as accurate transparency for attendance recapitulation data.

Keywords: User Interface, User Experience, Teacher Attendance, Design Thinking, Mobile Application

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur senantiasa penulis panjatkan kehadirat Allah Subhanahu wa ta'ala atas segala rahmat, hidayah, dan karunianya, sehingga penulis dapat menyusun laporan Tugas Akhir yang berjudul **“PERANCANGAN UI/UX APLIKASI MOBILE PRESENSI GURU MENGGUNAKAN METODE DESIGN THINKING”** dengan baik dan tepat waktu.

Penyusunan laporan Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat akademik untuk meraih gelar Sarjana (S1) pada Program Studi Teknik Informatika, Universitas Pasundan.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa proses penyelesaian penelitian ini tidak akan berjalan lancar tanpa adanya dukungan, bimbingan, arahan, serta do'a dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan yang berharga ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar – besarnya kepada:

1. Dosen Pembimbing yang terhormat, Bapak Caca Emile Supriana, S.SI., MT yang telah dengan sabar meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan serta masukan yang sangat berharga dari awal hingga akhir penyelesaian Tugas Akhir ini.
2. Dosen Penguji. Pak Erik, ST., M.Kom. dan Pak Fajar Darmawan, ST., M.Kom. Terima kasih yang sebesar-besarnya atas segala kritik, saran, serta arahan yang telah diberikan selama proses evaluasi. Masukan dari Bapak sangat berperan penting dalam memperbaiki dan menyempurnakan penelitian ini
3. Seluruh jajaran Staf Tata Usaha Program Studi Teknik Informatika Universitas Pasundan, yang telah banyak membantu memfasilitasi kelancaran proses administrasi selama masa perkuliahan.
4. Sahabat seperjuangan mahasiswa Teknik Informatika Universitas Pasundan, atas solidaritas, diskusi, dan kebersamaan yang menjadi pendorong semangat bagi penulis.

Penulis harapan kritik dan saran dari semua pihak demi perbaikan dimasa yang akan mendatang.

Akhir kata, penulis berharap semoga karya tulis ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi positif bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang *User Interface* (UI), *User Experience* (UX), dan Teknologi Informasi.

Bandung, 27 Juli 2026

Muhammad Kholish Kamil

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR ISTILAH	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
DAFTAR SIMBOL	x
BAB 1 PENDAHULUAN	1-1
1.1 Latar Belakang	1-1
1.2 Identifikasi Masalah	1-1
1.3 Tujuan Tugas Akhir	1-2
1.4 Lingkup Tugas Akhir	1-2
1.5 Metodologi Penyelesaian Tugas Akhir	1-3
1.6 Sistematika Penulisan Tugas Akhir	1-4
BAB 2 LANDASAN TEORI DAN PENELITIAN TERDAHULU	2-1
2.1 Peta Konsep	2-1
2.1.1 Human Computer Interaction	2-1
2.1.2 User Interface	2-2
2.1.3 User Experience	2-3
2.1.4 Design Thinking	2-3
2.1.5 Mobile	2-8
2.1.6 Presensi Guru	2-8
2.1.7 Peran dan Fungsi Guru Sekolah Dasar	2-9
2.1.8 Sekolah Dasar	2-9
2.2 Penelitian Terdahulu	2-10
BAB 3 SKEMA PENELITIAN	3-1
3.1 Alur Penyelesaian Tugas Akhir	3-1
3.2 Perumusan Masalah	3-3
3.2.1 Analisis Sebab Akibat	3-3
3.2.2 Solusi Permasalahan	3-4
3.3 Profil Penelitian	3-5
3.3.1 Visi dan Misi	3-5
3.3.2 Struktur Organisasi	3-6
3.3.3 Tugas dan Fungsi	3-6

3.4	Analisis Alur Aktivitas	3-7
BAB 4	ANALISIS DAN PERANCANGAN.....	4-1
4.1	Analisis Menggunakan Design Thinking	4-1
4.1.1	<i>Emphatize</i>	4-1
4.1.2	<i>Define</i>	4-3
4.1.3	<i>Ideate</i>	4-6
4.2	Analisis Alur Aktivitas Yang Dirancang	4-8
4.2.1	Struktur Antarmuka (sitemap)	4-10
4.2.2	Alur Pengguna (userflow)	4-13
BAB 5	PROTOTYPE DAN PENGUJIAN.....	5-1
5.1	Prototype	5-1
5.1.1	Wireframe Low-fidelity	5-1
5.1.2	Wireframe High-fidelity	5-11
5.2	Test	5-23
5.2.1	Identifikasi Pengujian	5-23
5.2.2	Deskripsi Sampel Pengguna	5-23
5.2.3	Aspek Yang Diujikan	5-23
5.2.4	Alat Ukur Usability	5-24
5.2.5	Tahap Pengujian.....	5-25
BAB 6	PENUTUP	6-28
6.1	Kesimpulan.....	6-28
6.2	Saran	6-28
	Daftar Pustaka.....	6-30

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Langkah - Langkah Pengerjaan Tugas Akhir	1-3
Gambar 2. 1 Peta Konsep	2-1
Gambar 2. 2 Design Thinking [www.spring2innovation.com/2019/04/]	2-4
Gambar 2. 3 Empathy Map [www.vecteezy.com]	2-5
Gambar 3. 1 Fishbone Analisis Sebab Akibat	3-3
Gambar 3. 2 Logo SDIT Ar rahmah Depok	3-5
Gambar 3. 3 Struktur Organisasi	3-6
Gambar 4. 1 Workflow Presensi Guru	4-8
Gambar 4. 2 User Flow Log-in&Log-out	4-13
Gambar 4. 3 User Flow Presensi Kehadiran Guru	4-14
Gambar 4. 4 User Flow Pengajuan Izin&sakit Guru	4-15
Gambar 4. 5 User Flow Riwayat Kehadiran Guru	4-16
Gambar 4. 6 User Flow Edit Profil Guru	4-17
Gambar 4. 7 User Flow Ubah Password Guru	4-18
Gambar 4. 8 User Flow Notifikasi Guru	4-19
Gambar 4. 9 User Flow Pemantauan dan rekapitulasi Admin	4-20
Gambar 4. 10 Sitemap Aplikasi Presensi Guru	4-10
Gambar 4. 11 Sitemap Dashboard Admin	4-12
Gambar 5. 1 WLF Halaman Login Guru	5-1
Gambar 5. 2 WLF Halaman Presensi Guru.....	5-2
Gambar 5. 3 WLF Halaman Dokumentasi KBM.....	5-3
Gambar 5. 4 WLF Halaman Riwayat Presensi.....	5-4
Gambar 5. 5 WLF Halaman Perizinan Guru.....	5-5
Gambar 5. 6 WLF Halaman Profil Guru.....	5-6
Gambar 5. 7 WLF Halaman Ubah Kata sandi.....	5-7
Gambar 5. 8 WLF Halaman Notifikasi	5-8
Gambar 5. 9 WLF Login Admin.....	5-9
Gambar 5. 10 WLF Dashboard Admin	5-9
Gambar 5. 11 WLF Monitoring Real-time.....	5-10
Gambar 5. 12 WLF Validasi Perizinan	5-10
Gambar 5. 13 WLF Manajemen Data Guru	5-11
Gambar 5. 14 WHF Login Guru	5-12
Gambar 5. 15 WHF Presensi Guru.....	5-13
Gambar 5. 16 WHF Laporan KBM Guru	5-14
Gambar 5. 17 WHF Riwayat Presensi Guru	5-15
Gambar 5. 18 WHF Perizinan Guru.....	5-16
Gambar 5. 19 WHF Profil Guru.....	5-17
Gambar 5. 20 WHF Ubah Kata Sandi Guru.....	5-18
Gambar 5. 21 WHF Notifikasi Guru.....	5-19
Gambar 5. 22 WHF Login Admin	5-20
Gambar 5. 23 WHF Dashboard Admin.....	5-20
Gambar 5. 24 WHF Monitoring Admin.....	5-21
Gambar 5. 25 WHF Validasi Perizinan.....	5-22
Gambar 5. 26 WHF Manajemen Data Guru.....	5-22

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Alur Penyelesaian Tugas Akhir	3-1
Tabel 3. 2 Solusi Permasalahan.....	3-4
Tabel 3. 3 Alur Aktivitas.....	3-7
Tabel 4. 1 Hasil Wawancara	4-1
Tabel 4. 2 <i>Empathy map</i>	4-2
Tabel 4. 3 <i>User Persona Guru</i>	4-4
Tabel 4. 4 User Persona Guru	4-4
Tabel 4. 5 User Persona Admin	4-5
Tabel 4. 6 Journey Map Guru.....	4-5
Tabel 4. 7 Brainstorming.....	4-7
Tabel 4. 8 Deskripsi workflow presensi Guru.....	4-8
Tabel 4. 9 Penjelasan Sitemap Aplikasi mobile Guru.....	4-10
Tabel 4. 10 Penjelasan Sitemap Dashboard Admin	4-12
Tabel 5. 1 Identifikasi Pengujian Pengguna.....	5-23
Tabel 5. 2 Deskripsi Sampel Pengguna.....	5-23
Tabel 5. 3 Alat Ukur Usability	5-24
Tabel 5. 4 Survey Usability.....	5-25
Tabel 5. 5 Tugas Pengujian Kategori Guru.....	5-26
Tabel 5. 6 Tugas Pengujian Kategori Admin.....	5-26
Tabel 5. 7 Usability Test	5-26

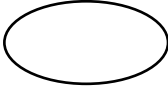
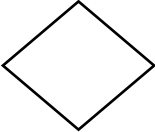
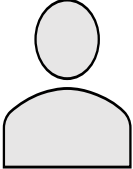
DAFTAR ISTILAH

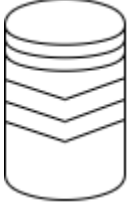
Istilah	Keterangan
<i>Platform</i>	Platform merupakan teknologi yang digunakan sebagai pondasi dalam mengembangkan software dan hardware
<i>Prototype</i>	Model awal atau versi percobaan dari suatu produk atau sistem yang dibuat untuk pengujian, evaluasi, atau demonstrasi. Prototype memberikan representasi nyata dari fitur dan fungsi produk sebelum produksi penuh dilakukan
<i>Usability</i>	Ukuran atau tingkat pengalaman pengguna saat berinteraksi dengan produk atau sistem, aplikasi, teknologi, atau perangkat yang digunakan secara nyaman dan mudah dalam konteks penggunaannya
<i>Mobile</i>	Versi aplikasi yang dirancang khusus untuk dioperasikan pada perangkat bergerak seperti handphone dan tablet
<i>User Interface</i>	Visual dari sebuah produk digital yang menghubungkan interaksi antara sistem komputer dengan pengguna.
<i>User Experience</i>	Keseluruhan respon, emosi, tingkat kepuasan, dan tingkat laku pengguna saat berinteraksi dengan satu sistem atau layanan digital.
<i>Human Computer Interaction</i>	Studi multidisipliner ilmu komputer yang berpusat pada manusia, mengenai bagaimana merancang interaksi yang optimal antar komputer dan pengguna.
<i>Low-Fidelity</i>	Rancangan kerangka dasar yang masih kasar, berfokus pada penempatan komponen aplikasi secara cepat tanpa elemen visual detail.
<i>High-Fidelity</i>	Visual tingkat lanjut yang dirancang mendetail menyerupai produk akhir, lengkap dengan warna, tipografi, dan fungsi interaksi (bisa diklik).
<i>User Flow</i>	Alur sistematis yang harus dilalui oleh pengguna didalam aplikasi untuk menyelesaikan suatu tugas.
<i>Sitemap</i>	Peta situs atau diagram hierarki halaman yang mendemonstrasikan hubungan antarmenu dan fitur didalam aplikasi.
<i>Database</i>	Kumpulan data yang terstruktur dan tersimpan secara elektronik.
<i>Dashboard</i>	Antarmuka visual yang menyajikan data, metrik, dan informasi penting secara terpusat.
<i>Smartphone</i>	Telepon genggam yang memiliki kemampuan komputasi canggih, layaknya komputer mini

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Pengajuan Tempat Tugas Akhir	6-34
Lampiran 2 Berita Wawancara Guru	6-35
Lampiran 3 Berita Wawancara Guru (2)	6-36
Lampiran 4 Berita Wawancara Guru (3)	6-37
Lampiran 5 Berita Wawancara Staf TU (1)	6-38
Lampiran 6 Berita Wawancara Staf TU (2)	6-38
Lampiran 7 Berita Wawancara Staf TU (3)	6-39
Lampiran 8 Berita Wawancara Staf TU (4)	6-39
Lampiran 9 Usability Testing Guru (1)	6-40
Lampiran 10 Usability Testing Guru (1.2)	6-40
Lampiran 11 Usability Testing Guru (2)	6-41
Lampiran 12 Usability Testing Guru (2.2)	6-41
Lampiran 13 Usability Testing Guru (3)	6-42
Lampiran 14 Usability Testing Guru (3.2)	6-42
Lampiran 15 Dokumentasi Bersama Staf TU	6-43
Lampiran 16 Dokumentasi Bersama Staf TU	6-43
Lampiran 17 Dokumentasi Bersama Guru	6-44
Lampiran 18 Dokumentasi Bersama Guru	6-44
Lampiran 19 Dokumentasi Bersama Guru	6-45
Lampiran 20 Prototype Halaman Login Guru	6-45
Lampiran 21 Prototype Halaman Presensi	6-45
Lampiran 22 Prototype Halaman Dokumentasi Setelah KBM	6-45
Lampiran 23 Prototype Halaman Riwayat Presensi Guru	6-46
Lampiran 24 Prototype Halaman Perizinan Guru	6-46
Lampiran 25 Prototype Halaman Edit Profil	6-46
Lampiran 26 Prototype Halaman Ubah Kata Sandi Guru	6-46
Lampiran 27 Prototype Halaman Notifikasi Guru	6-47
Lampiran 28 Prototype Halaman Logout	6-47
Lampiran 29 Prototype Halaman Login Admin	6-47
Lampiran 30 Prototype Halaman Dashboard Admin	6-47
Lampiran 31 Prototype Halaman Monitoring Real-time Admin	6-48
Lampiran 32 Prototype Halaman Validasi Perizinan	6-48
Lampiran 33 Prototype Halaman Manajemen Data Guru	6-48
Lampiran 34 Prototype Halaman Hapus Data Guru	6-48
Lampiran 35 Prototype Halaman Logout Admin	6-48

DAFTAR SIMBOL

Simbol	Nama	Keterangan
	Process	Digunakan untuk menunjukan suatu proses
	State Transition	Digunakan untuk menunjukan alur aktifitas
	Start State	Digunakan untuk menunjukan dimana aliran kerja itu dimulai
	End State	Digunakan untuk menunjukan dimana aliran kerja itu berakhir
	Input / output	Digunakan untuk menyatakan suatu proses input / output
	Terminator	Digunakan untuk tanda mulai atau selesai dari suatu kegiatan
	Decision	Digunakan untuk menunjukan kondisi tertentu yang akan menghasilkan dua kemungkinan jawaban
	Actor	Mempresentasikan seorang atau sesuatu (seperti perangkat, system lain). Yang berinteraksi dengan sistem

	Database	Digunakan untuk mengumpulkan informasi atau data terstruktur yang terorganisir, biasanya disimpan secara elektronik dalam sistem komputer
	System	Digunakan untuk bagian yang memiliki keterkaitan dan saling bekerja sama serta membentuk suatu tanda

BAB 1

PENDAHULUAN

Pada bab 1 memberikan penjelasan singkat tentang tugas akhir penulis. Penjelasan ini mencakup latar belakang, Identifikasi masalah, tujuan tugas akhir, lingkup tugas akhir, metodologi tugas akhir dan sistematika penulisan.

1.1 Latar Belakang

Guru merupakan komponen penggerak utama dalam bidang pendidikan yang berperan penting dalam menjaga kelancaran operasional sekolah serta kegiatan belajar mengajar. Kedisiplinan kehadiran guru mempengaruhi budaya kerja di sekolah dan tanggung jawab profesional mereka. Untuk memastikan transparansi dan keteraturan manajemen sumber daya manusia di lembaga pendidikan, data kehadiran dan presensi yang terorganisir dan akurat sangatlah penting.

Sistem presensi yang ideal mencatat kedatangan dan kepulangan secara *real-time* serta informasi ketidakhadiran seperti izin dan sakit. Sekolah menggunakan data kehadiran ini untuk membuat kebijakan, perhitungan honorarium, dan penilaian kedisiplinan. Maka dari itu, diperlukan sebuah mekanisme pencatatan yang tidak hanya menghilangkan kewajiban tetapi juga memberikan akses yang mudah dan data yang akurat bagi pengelola dan pengguna.

Pada saat ini, SDIT Ar rahmah masih menggunakan metode konvensional. Proses pencatatan presensi masih menggunakan metode konvensional, serta sistem digital yang belum terintegritas. Dalam sistem konvensional ini, penggunaan media manual dikenal memiliki beberapa masalah, antara lainnya, adanya antrean saat jam sibuk, kehilangan atau kerusakan dokumen, terjadinya manipulasi data yang ditulis, dan proses rekapitulasi yang memakan waktu lama dan rentan terjadinya kesalahan perhitungan. Untuk mendukung kegiatan operasional SDIT Ar rahmah, manajemen modern sekolah harus memiliki elemen pengelolaan administrasi yang efektif dan mudah. Maka dari itu, untuk mengatasi masalah tersebut, dirancanglah sebuah perancangan *UI/UX* aplikasi presensi berbasis *mobile*.

Solusi ini menggunakan teknologi perangkat bergerak (*mobile*) untuk mempercepat proses presensi, mengurangi penggunaan kertas, memudahkan pengisian daftar hadir secara mandiri menggunakan *smartphone*, dan menyimpan data digital yang terpusat. Aplikasi *mobile* ini dirancang memiliki fitur – fitur yang mendukung validitas data kehadiran dan memudahkan guru untuk memantau riwayat kehadiran masing – masing.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang pada penelitian ini, permasalahan yang diangkat untuk Tugas Akhir ini adalah:

1. Mekanisme pencatatan presensi guru yang masih menggunakan metode konvensional memicu antrean panjang pada jam sibuk dan dinilai kurang praktis, serta memiliki risiko keamanan yang lemah terhadap manipulasi data, kehilangan, atau kerusakan dokumen.

2. Proses rekapitulasi data kehadiran bulanan oleh pihak tata usaha masih dilakukan secara manual dengan menggunakan metode konvensional satu per satu sehingga rentan terhadap kesalahan perhitungan, serta belum adanya akses digital mandiri bagi guru untuk memantau riwayat kehadirannya secara transparan.

1.3 Tujuan Tugas Akhir

Tujuan utama dari Tugas Akhir ini adalah merancang antarmuka (*user interface*) dan pengalaman pengguna (*user experience*) aplikasi *mobile* presensi yang praktis dan berpusat pada pengguna. Secara spesifik penelitian ini bertujuan untuk:

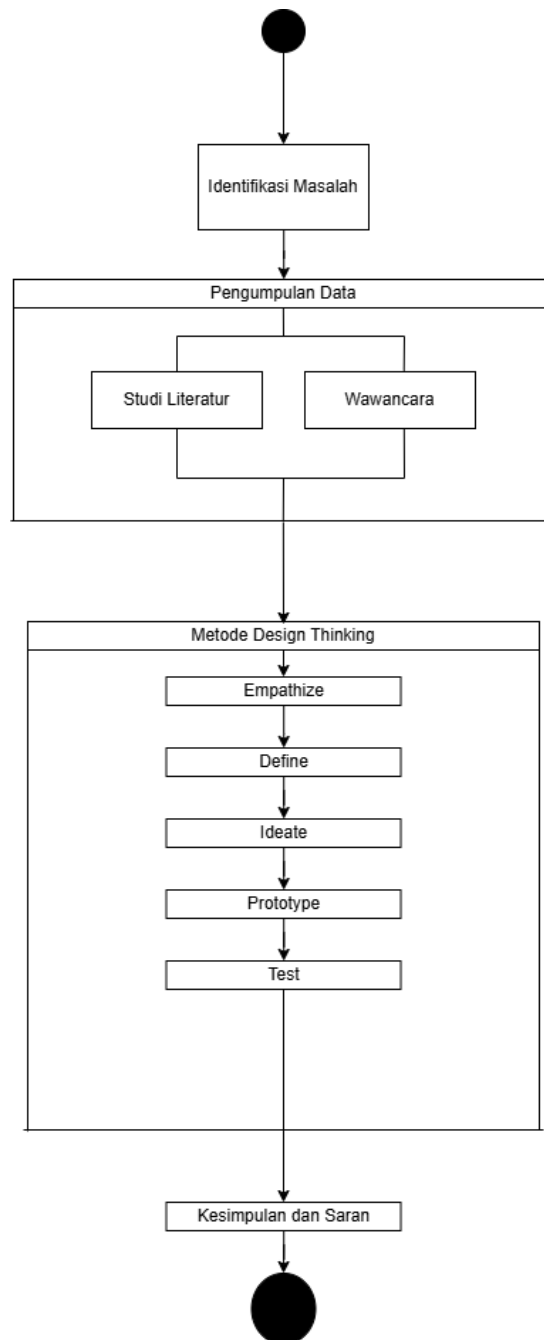
1. Merancang antarmuka aplikasi presensi bergerak (*mobile*) berbasis *geolocation* (sinyal GPS) guna mempermudah guru melakukan pencatatan kehadiran dari berbagai area sekolah tanpa harus mengantre.
2. Membangun sistem pencatatan digital dengan fitur validasi waktu secara *real-time* dan penyimpanan data terpusat (*database*) untuk meminimalisir risiko manipulasi data harian serta kerusakan dokumen fisik.
3. Merancang sistem pengelolaan data digital yang mencakup halaman riwayat kehadiran bagi guru untuk memantau data secara mandiri, sekaligus menyediakan *dashboard* admin berbasis web untuk memudahkan penarikan laporan bulanan bagi pihak tata usaha.

1.4 Lingkup Tugas Akhir

Agar penelitian tugas akhir ini dapat fokus pada tujuan yang ingin dicapai, maka lingkup dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Metode pendekatan yang digunakan adalah metode *Design Thinking*.
2. Responden diambil dari lingkup SDIT Ar rahmah, yang meliputi para guru dan staf tata usaha.
3. Penelitian ini berfokus pada perancangan antarmuka dan pengalaman pengguna aplikasi *mobile* presensi untuk guru, serta *dashboard* admin berbasis web untuk staf tata usaha di SDIT Ar rahmah.
4. Fitur utama aplikasi *mobile* guru mencakup: pencatatan kehadiran berbasis *geolocation*, pengajuan izin/sakit digital, dan transparansi riwayat kehadiran harian hingga bulanan. Adapun fitur *dashboard* admin mencakup: monitoring presensi secara *real-time*, validasi perizinan, dan, manajemen data guru.
5. Pada proses pengerjaan, peneliti hanya berfokus pada pembuatan *prototype* tampilan rancang antarmuka (UI/UX), tidak sampai tahap pemrograman (*coding*), pembuatan database, dan implementasi kecerdasan buatan (AI).

1.5 Metodologi Penyelesaian Tugas Akhir



Gambar 1. 1 Langkah - Langkah Pengerjaan Tugas Akhir

Langkah – langkah penyelesaian Tugas Akhir adalah sebagai berikut:

1. Identifikasi Masalah

Tahap identifikasi masalah merupakan langkah awal dalam penelitian. Pada saat ini, tujuan penulis untuk menggali, mengamati, dan memahami masalah utama yang berkaitan dengan sistem pencatatan presensi guru yang saat ini digunakan di SDIT Ar rahmah. Tujuannya adalah untuk menetapkan ruang lingkup dan batasan masalah sehingga proses analisis dan perancangan antarmuka (UI/UX) aplikasi *mobile* kedepannya lebih fokus pada solusi.

2. Pengumpulan Data

Tahap ini dilakukan untuk menghimpun data teoritis dan empiris yang relevan, valid, dan berasal dari referensi yang jelas. Langkah pengumpulan data sangat penting untuk mendukung tahapan analisis kebutuhan pengguna dan perancangan desain aplikasi. Ada dua metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

A. Studi Literatur

Pada tahap ini, penulis melakukan pencarian, analisis, dan perbandingan berbagai karya ilmiah yang berkaitan dengan topik penelitian. Sumber rujukan meliputi buku cetak, jurnal ilmiah, artikel penelitian terdahulu, dan *e-book* yang dapat diakses melalui internet. Fokus penelitian ini untuk mempelajari dasar teori tentang perancangan *User Interface* (UI) dan *User Experience* (UX), bagaimana membuat aplikasi *mobile*, membuat sistem informasi presensi, serta penerapan metode *Design Thinking*.

B. Wawancara

Langkah ini merupakan pengumpulan data primer yang dilakukan dengan cara berdialog dan tanya jawab langsung dengan narasumber yang relevan, yaitu perwakilan guru di SDIT Ar rahmah. Tujuan dari wawancara ini untuk mendengarkan keluhan pengguna secara langsung (*empathize*), mempelajari kebiasaan mereka, dan mendapatkan pemahaman tentang fitur aplikasi seperti apa yang paling mereka butuhkan untuk mempermudah kegiatan sehari – hari.

C. Metode Design Thinking

Design Thinking merupakan metode penyelesaian masalah yang berpusat pada pengguna (*human-centered*). Metode ini tidak bersifat linier, tetapi iteratif. Tujuannya adalah untuk mencari tahu kebutuhan pengguna secara menyeluruh, menantang gagasan awal, dan merevisi masalah untuk menemukan solusi terbaik. Metode ini mendorong peneliti untuk berpikir kreatif dan menemukan solusi baru yang tidak terpikirkan sebelumnya.

D. Kesimpulan dan Saran

Tahap ini merupakan tahap akhir dalam rangkaian penelitian. Untuk menjawab rumusan masalah awal, penulis akan memberikan kesimpulan dari seluruh proses perancangan dan pengujian yang telah dilakukan. Selain itu, bagian saran akan memberikan saran konstruktif untuk implementasi teknis aplikasi di lapangan dan saran untuk perbaikan bagi peneliti berikutnya yang ingin mengembangkan dimasa yang mendatang.

1.6 Sistematika Penulisan Tugas Akhir

Adapun sistematika penulisan Tugas Akhir ini dibuat berurutan untuk menggambarkan setiap bab yang ada dalam Tugas Akhir, sistematika penulisannya sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan gambaran umum mengenai penelitian yang dilakukan, pembahasan di dalamnya mencakup latar belakang permasalahan, identifikasi dan batasan masalah, tujuan penelitian, metodologi yang diterapkan, serta sistematika penulisan laporan.

BAB II LANDASAN TEORI DAN PENELITIAN TERDAHULU

Bab ini membahas literatur dan karya ilmiah terdahulu yang berkaitan erat dengan masalah penelitian, serta menguraikan berbagai definisi, konsep dasar, dan kerangka teori yang menjadi pijakan utama dalam penyelesaian penelitian ini.

BAB III SKEMA PENELITIAN

Bab ini memaparkan secara rinci mengenai alur penyelesaian masalah, mulai dari analisis masalah, usulan solusi, kerangka pemikiran, hingga profil instansi dan lokasi tempat penelitian dilaksanakan.

BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN UI/UX

Bab ini membahas tahap analisis kebutuhan sistem dan proses perancangan *User Interface* (UI) dan *User Experience* untuk aplikasi mobile presensi guru dengan menerapkan metode *Design Thinking*.

BAB V PROTOTIPE DAN PENGUJIAN

Bab ini menjelaskan tahapan implementasi dari hasil analisis dan perancangan menjadi sebuah prototype yang interaktif. Selain itu, dibahas pula metrik dan proses pengujian terhadap prototype tersebut guna mengevaluasi fungsionalitas sistem serta tingkat kepuasan pengguna.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merangkum tujuan penelitian berupa kesimpulan akhir. Selain itu, terdapat juga saran bagi pihak terkait maupun peneliti selanjutnya untuk pengemangan perancangan yang lebih baik.

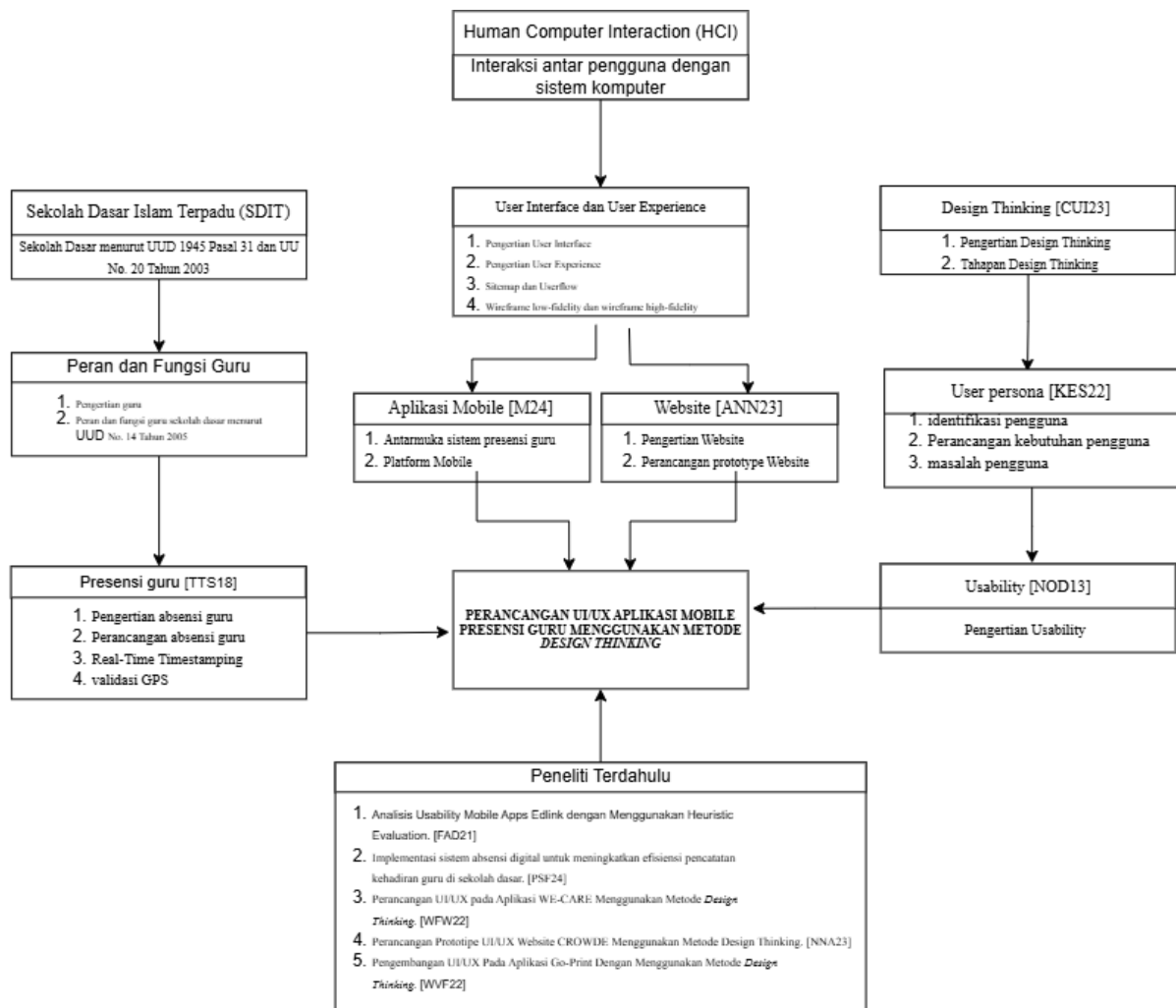
BAB 2

LANDASAN TEORI DAN PENELITIAN TERDAHULU

Bab ini berisi definisi, teori – teori serta konsep yang diperlukan dalam pengerjaan Tugas Akhir. Bab ini juga membahas jurnal – jurnal ilmiah terdahulu yang memiliki kemiripan dengan Tugas Akhir yang dikerjakan.

2.1 Peta Konsep

Untuk memudahkan teori yang dibutuhkan dalam penelitian, maka penulis membuat sebuah peta konsep yang digunakan di gambar 2.1



Gambar 2. 1 Peta Konsep

2.1.1 Human Computer Interaction

Human Computer Interaction (HCI) terus berkembang tidak hanya sebagai disiplin ilmu teknologi informasi, tetapi juga sebagai praktek perancangan antarmuka. Sebagai disiplin ilmu yang penting, HCI bertindak menghubungkan aspek teknis perangkat lunak (*software*) dengan faktor psikologis, dan daya pikir pengguna. Bidang ini merupakan kajian interdisipliner yang melibatkan pemahaman mendalam terhadap berbagai dimensi, di mana manusia ditempatkan sebagai pusat pengembangan. Kemajuan prinsip perancangan didalam HCI saat ini tidak hanya berorientasi pada

fungsi teknis atau estetika visual semata, melainkan didorong untuk menghasilkan inovasi teknologi yang berorientasi pada kebutuhan nyata manusia. Melalui anytara keterpaduan antara fungsi komputasi dan pemahaman terhadap keterbatasan kognitif pengguna, berbagai pendekatan ilmiah dalam HCI dapat digabungkan ke dalam sebuah kerangka kerja yang inovatif, aman, serta produktif.

Dalam penggunaan sistem digital, peran design antarmuka (*interface*) sangat berpusat untuk memastikan bahwa pengguna dapat mengakses, memahami, serta mengendalikan sistem secara mudah dan cepat. Komponen antarmuka yang dirancang harus mengintegrasikan prinsip psikologi kognitif agar kesalahan operasional pengguna dapat diminimalisir. Berdasarkan media dan cara interaksi yang digunakan dalam praktik HCI, model dan jenis antarmuka pengguna dapat diklasifikasikan ke dalam beberapa bentuk utama yang umum dikenal, diantaranya sebagai berikut:

1. Command Line Interface
2. Menu
3. Icons
4. Text
5. Form Input
6. Feedback Visual dan Audio
7. Natural User Interface
8. Antarmuka Multimodal

Secara garis besar, kontribusi dan penerapan prinsip psikologi kognitif pada perancangan antarmuka ini berdampak langsung terhadap penguatan komponen *usability* (kegunaan). Melalui pemahan yang menyeluruh dari tahap riset hingga hingga pembuatan *prototype*, designer dapat menciptakan produk digital interaktif yang alami serta mudah di gunakan. Tujuan akhir dari implementasi desain interaksi ini adalah mewujudkan tiga komponen utama *usability*, yaitu ketepatan dalam pencapaian tujuan, kelancaran dalam kecepatan menyelesaikan tugas, serta kepuasan yang menghadirkan kenyamanan, kepercayaan dan persepsi positif bagi pengguna saat mengoprasikan teknologi [ALV25].

2.1.2 User Interface

User interface (UI) atau antarmuka pengguna pada dasarnya adalah representasi visual dari sebuah produk yang bertindak sebagai medium komunikasi antara sistem digital dan pengunannya. Karena UI adalah titik interaksi pertama yang dilihat oleh pengguna, proses perancangannya sangat krusial dan tidak boleh diabaikan. Antarmuka tidak hanya dituntut untuk menyajikan visual yang menarik, tetapi juga harus memiliki fleksibilitas tinggi. Komponen penyusunan antarmuka ini secara umum meliputi komposisi warna, elemen teks (tipografi), serta bentuk tata letak geometri.

Kualitas rancangan UI juga menentukan tingkat retensi dan durasi kunjungan pengguna. Sebuah desain antarmuka dikategorikan berhasil apabila mampu memberikan kenyamanan yang mendorong pengguna untuk mengeksplorasi aplikasi dalam waktu yang lebih lama. Begitu juga, jika pengguna merasa enggan atau lekas meninggalkan sistem sesaat setelah membukanya, hal tersebut menjadi indikator kegagalan sebuah desain UI. Fakta ini menegaskan bahwa antarmuka memegang peranan yang amat fundamental dalam keberhasilan suatu produk aplikasi.

Fokus utama dari desain UI bukan hanya mengedepankan estetika grafis, melainkan bagaimana tata letak tersebut dapat mempengaruhi kelancaran interaksi dan memfasilitasi kebutuhan pengguna secara mudah. UI bukan sekedar urusan menghias tombol dan menu navigasi, UI merupakan jembatan emosional yang menciptakan kesan pertama dan membangun ingatan jangka panjang bagi penggunanya. Oleh karena itu, desain UI yang terstruktur wakib mensinergikan keindahan visual dengan interaktivitas yang mulus, sehingga aplikasi dapat dioperasikan secara intuitif tanpa menuntut perspsi berlebih dari penggunanya. [CAI22].

2.1.3 User Experience

User Experience (UX), pada dasarnya merupakan kajian yang mendalami respons, emosi, dan tingkah laku pengguna saat berinteraksi dengan sebuah sistem, produk, atau layanan digital. Berbeda dengan user interface (UI) yang dapat dilihat secara kasatmata, UX lebih menitikberatkan pada mekanisme kerja sistem dan bagaimana alur tersebut mempermudah penggunanya. Sebagai contoh, pada sistem yang digunakan secara rutin setiap hari untuk keperluan pencatatan data kehadiran, UX yang sempurna sangat dibutuhkan agar proses yang dilalui oleh pengguna terasa cepat dan tidak membingungkan.

User experience (UX) adalah ilmu yang mendalami mengenai perasaan pengguna ketika menggunakan sebuah produk sehingga pengguna merasa puas. Kemudian dijelaskan bahwa UX bukanlah sekedar bagian dari sebuah produk, melainkan tentang cara produk tersebut bekerja yang dilihat dan dievaluasi ketika pengguna berinteraksi.

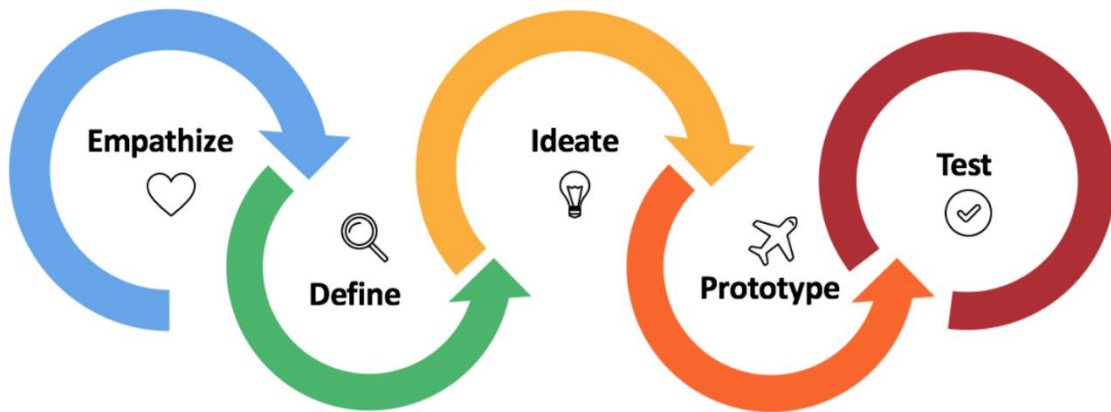
Fokus utama pada perancangan UX menempatkan perspektif, kebutuhan, serta batasan pengguna sebagai pusat pengembangan (human centered). Jika diibaratkan, antarmuka UI adalah desain visual dari sebuah tombol navigasi, sedangkan UX memastikan bahwa setelah tombol tersebut ditekan, sistem memberikan respons yang cepat dan sesuai dengan ekspektasi pengguna. Maka dari itu, perpaduan antara estetika UI dan fungsionalitas UX akan menghasilkan aplikasi yang tidak hanya indah dipandang, tetapi juga memiliki tingkat kebergunaan (usability) yang tinggi. [RMG22]

2.1.4 Design Thinking

Design Thinking merupakan suatu pendekatan metodologis dan inovatif yang bertumpu pada pemecahan masalah dengan berpusat pada manusia (human-centered). Metode ini sangat krusial dalam UI/UX karena mendorong peneliti dan desainer untuk tidak sekedar menciptakan

antarmuka yang estetik, tetapi juga menghadirkan solusi fungsional yang benar – benar relevan dengan kebutuhan target pengguna.

Design thinking terbukti sangat komprehensif untuk merancang model UI/UX karena tahapan iteratifnya mampu membedah akar permasalahan spesifik secara empiris sebelum beralih pada tahap pengembangan kerangka digital. [RAA18]



Gambar 2. 2 Design Thinking [www.spring2innovation.com/2019/04/]

Prosedur penelitian dengan pendekatan design thinking pada gambar 2.2 meliputi beberapa fase, yakni: *Empathize*, *Define*, *Ideate*, *Prototype*, dan *Test*.

1. Empathize (empati)

Tahap ini berfokus pada pemahaman mendalam terhadap akar permasalahan yang sedang di teliti. Proses ini menuntut peneliti untuk secara aktif mengumpulkan data empiris melalui obeservasi secara langsung dan wawancara secara intensif. Lalu hasilnya akan dipetakan dalam Empathy maps.

A. Wawancara

Wawancara merupakan metode pengumpulan data kualitatif yang krusial pada tahap empathize, melibatkan interaksi komunikatif secara langsung antara pengembang sistem dan target pengguna. Dalam praktiknya, difokuskan untuk menggali informasi komprehenif terkait kebiasaan, situasi kerja, emosi, serta keresahan yang dialami oleh pengguna. [AAYN24]

B. Empathy Maps



Gambar 2. 3 Empathy Map [www.vecteezy.com]

Empathy map adalah instrumen analitis yang difungsikan untuk mensintesis dan memetakan informasi mendalam mengenai pengguna yang ditarik dari hasil wawancara maupun observasi. Alat ukur ini memegang peran penting dalam mengevaluasi tingkat tahapan dan kepuasan pengguna, mengingat sebuah sistem digital baru bisa dinilai sukses apabila mampu mengakomodasi apa yang benar – benar dibutuhkan oleh target penggunaannya. Pemetaan ini menstrukturkan respon perilaku pengguna, diantaranya: *says*, *does*, *thinks*, dan *feels*. Dengan memvisualisasikan elemen tersebut, penulis tidak hanya terbantu dalam merangkum data wawancara, tetapi juga mampu merumuskan karakteristik pengguna secara utuh sebagai acuan dalam perancangan model antarmuka. [DST23]

2. Define (mendefinisikan)

Mendefinisikan akar permasalahan, peneliti mengerahkan daya analitis untuk menstrukturkan dan memperjelas inti permasalahan. Pemahaman yang presisi terhadap kendala lapangan memungkinkan peneliti melangkah ke fase pencarian solusi secara terarah. Tahapan ini akan berujung pada penetapan batasan atau ruang lingkup masalah. Untuk membantu dalam mendefinisikan masalah pengguna, peneliti menggunakan Persona dan journey map.

A. User Persona

User persona merupakan sebuah representsai karakter fiktif yang dibangun guna mendukung pendekatan analisis terhadap profil pengguna selama fase define. Di dalam kajian interaksi manusia dan komputer, penyusunan persona menjadi jembatan penting yang menjabarkan pola tingkah laku serta atribut spesifik pengguna yang berhadapan dengan suatu permasalahan operasional. Pemetaan ini sangat membantu pengembangan dalam menyelami ekspetasi, hambatan, serta sasaran pengguna, sehingga perancangan sistem aplikasi yang dikembangkan benar – benar selaras dengan apa yang pengguna inginkan. [GKM20]

Tabel 2. 1 Kerangka User Performa [KSM21]

<i>Persona</i>	<i>Persona 1</i>
Identitas Pengguna	Nama... Usia... Jenis kelamin... Profesi...
Deskripsi Pengguna	
<i>Goals</i>	
<i>Frustrations</i>	

B. *Journey map*

Journey map adalah teknik visualisasi sistematis yang sangat efektif untuk melacak dan mengevaluasi pengalaman langkah demi langkah yang dirasakan oleh target pengguna. Peta ini memotret interaksi pengguna dengan sebuah produk atau layanan pada setiap titik sentuh (*touch points*) yang berbeda. [NSS24]

Tabel 2. 2 Contoh Journey Map

Tahapan fase	Membuka Aplikasi	Melakukan Presensi	Konfirmasi dan riwayat
Aktivitas pengguna	Mengeluarkan smartphone, mencari ikon aplikasi presensi, dan masuk ke beranda utama	Menekan tombol "Absen Hadir", sistem memindai lokasi (Geotagging) dan mengambil swafoto (selfie).	Melihat layar notifikasi centang hijau dan mengecek jam masuk yang tercatat pada hari tersebut.
Titik sentuh (<i>Touch Points</i>)	Smartphone	Layar Kamera & Sensor Lokasi (GPS) pada Aplikasi	Pop-up Notification & Halaman Riwayat Kehadiran

3. Ideate (menghasilkan Ide - ide)

Tahap ini menuntut pengembang untuk menggunakan daya nalar secara kritis, kreatif, dan inovatif guna mengeksplorasi beragam alternatif pemecahan masalah. Konsep abstrak yang lahir dari fase ini akan dikerucutkan dan divisualisasikan menjadi alur kerja yang logis sebelum memasuki tahap desain visual. Setelah melakukan brainstorming, peneliti membuat userflow, dan sitemap dari ide yang sudah didapatkan.

A. Brainstroming

Brainstroming merupakan metode diskusi kolaboratif yang bertujuan untuk melihat sudut pandang orang lain dalam melihat suatu permasalahan. Melalui pendekatan ini, pengembang didorong untuk melahirkan sebanyak mungkin ide kreatif dan inovatif tanpa perlu mengkhawatirkan evaluasi kualitas ide ditahap awal, sehingga membuka ruang luas bagi penemuan solusi yang tidak terpikirkan sebelumnya. [BUM23]

B. Userflow

Userflow (alur pengguna) mempresentasikan urutan tahapan sistematis yang harus ditempuh oleh pengguna didalam aplikasi untuk menyelesaikan suatu tugas atau tujuan tertentu. Semakin logis dan ringkas rancangan alur dari titik awal hingga akhir, maka akan semakin intuitif pula pengalaman pengguna dalam menavigasikan aplikasi tersebut tanpa merasa kebingungan. [VAN21]

C. Sitemap

Sitemap (peta situs) berfungsi layaknya sebuah denah arsitektur dasar bagi suatu aplikasi. Komponen visual ini menstrukturkan hierarki halaman dan mendemonstrasikan secara jelas bagaimana setiap bagian, menu, serta fitur saling terhubung satu sama lain menjadi sebuah kesatuan sistem. [ANN23]

4. Prototype (membuat prototipe)

Tahap ini bertujuan untuk memodifikasi gagasan-gagasan inovatif menjadi wujud simulasi produk awal (prototype). Prototipe hadir sebagai sarana uji coba sebelum produksi massal, semakin realistis desain yang dibuat, semakin mudah bagi pengembang untuk mendeteksi kelemahan rancangan sebelum dikembangkan secara teknis. Dalam ranah antarmuka digital, purwarupa ini dapat disusun langsung ke dalam dua tingkatan visual, yaitu rancangan berskala rendah (low-fidelity prototype) dan rancangan berskala tinggi (high-fidelity prototype).

A. Low-Fidelity prototype

Low-Fidelity Wireframes merupakan rancangan kerangka dasar yang masih kasar dan berfokus pada struktur tata letak (layout). Desain pada tahap ini umumnya tidak menyertakan elemen visual yang detail, melainkan sekedar mendefinisikan posisi komponen fundamental aplikasi, seperti tombol, teks, dan bilah navigasi. Fungsinya murni untuk mengomunikasikan alur dan fungsi dasar sistem secara cepat di tahap awal. [DDA22]

B. High-Fidelity prototype

Berkebalikan dengan kerangka dasar, High-Fidelity menampilkan representasi visual tingkat lanjut yang dirancang sangat mendetail hingga menyerupai produk akhir. Pada kerangka ini, elemen estetika seperti komposisi warna, tipografi, ikonografi, dan gambar telah diintegrasikan secara utuh. Selain itu, high-fidelity juga mengakomodasi hierarki interaksi antar elemen (clickable), sehingga simulasi navigasi dan alur (flow) aplikasi dapat diuji coba dengan pengalaman yang nyata. [ILP21]

5. Test (pengujian)

Prototype yang telah disempurnakan kemudian diujicoba secara langsung kepada target pengguna untuk mengimpun umpan balik (feedback) yang objektif. Evaluasi ini sangat esensial untuk memvalidasi apakah solusi yang dirancang benar – benar efektif. Berdasarkan

hasil pengujian ini, tidak menutup kemungkinan pengembang harus mengulang kembali tahapan empati atau ide guna menyempurnakan produk hingga permasalahan pengguna tertangani dengan tuntas.

A. Usability

Usability didefinisikan sebagai metrik kualitas yang mengevaluasi sejauh mana suatu perangkat lunak dapat diandalkan oleh penggunanya dalam memfasilitasi penyelesaian tugas secara efektif. Dalam disiplin interaksi manusia-komputer, ada tingkat kebergunaan yang diukur, yaitu:

1. Mudah dipelajari (Learnability)
2. Ketepatangunaan (Efficiency)
3. Mudah diingat (Memorability)
4. Keamanan dan minimalisasi kesalahan (Error and safety)
5. Kepuasan pengguna (Satisfaction)

2.1.5 Mobile

Aplikasi mobile mengacu pada perangkat lunak yang dirancang secara spesifik untuk dioperasikan pada perangkat portabel nirkabel, seperti smartphone dan tablet. Esensi fundamental dari teknologi ini adalah memfasilitasi tingkat mobilitas yang tinggi bagi penggunaannya. Melalui antarmuka dalam genggam, seseorang dapat dengan fleksibel mengeksekusi berbagai aktivitas komputasi mulai dari komunikasi, aktivitas belajar, transaksi digital, hingga pengelolaan tugas administratif tanpa hambatan oleh batasan ruang dan waktu. Dalam mengelola administrasi sekolah, penggunaan aplikasi *mobile* yang bisa digunakan di mana saja berperan penting untuk membuat urusan kerja jadi lebih hemat waktu dan tidak rumit, salah satunya melalui sistem pencatatan kehadiran. Bagi lingkungan sekolah dengan mobilitas tenaga pendidik yang dinamis, sistem presensi konvensional yang terpusat di satu lokasi seringkali memicu antrean panjang dan memakan banyak waktu efektif sebelum jam pelajaran dimulai. Kehadiran aplikasi berbasis mobile hadir sebagai solusi inovatif yang memberdayakan guru untuk melakukan pencatatan kehadiran (clock-in dan clock-out) secara mandiri, real – time, dan akurat. Transisi menuju aplikasi bergerak ini tidak hanya mempercepat alur presensi, tetapi juga menjamin transparansi ringkasan data kehadiran yang lebih terstruktur bagi pihak manajemen sekolah. [WAD20]

2.1.6 Presensi Guru

Presensi merupakan sekumpulan data rekaman yang memuat daftar kehadiran harian guru dalam suatu instansi pendidikan. Proses pendataan ini mencakup informasi spesifik mengenai jam kedatangan (clock-in), jam kepulangan (clock-out), serta keterangan valid yang mendasari alasan ketidakhadiran seseorang, seperti izin dan sakit. Data kehadiran ini disusun dan diorganisasikan sedemikian rupa agar dapat menjadi rujukan evaluasi operasional yang terukur bagi pihak sekolah.

Lebih dari sekedar rutinitas pencatatan, presensi sebagai petunjuk utama dalam mengukur tingkat kedisiplinan dan kinerja tenaga pendidik dan kependidikan. Dalam praktiknya, pengelolaan data kehadiran secara manual menggunakan metode konvensional atau buku agenda dinilai membuang-buang waktu dan sangat rentan terhadap risiko kerusakan, manipulasi, serta kecurangan data. Oleh karena ini digitalisasi sistem presensi melalui aplikasi mobile yang terintegrasi menjadi inovasi krusial untuk memastikan proses ringkasan kehadiran guru berjalan secara otomatis, transparan, dan tidak mudah tertinggal. [MMM26]

2.1.7 Peran dan Fungsi Guru Sekolah Dasar

Guru memiliki peran penting dalam kegiatan pendidikan, baik bertindak sebagai perencana, pelaksana, maupun evaluator dalam proses pembelajaran. Sebagai seorang pendidik profesional, fungsi utama guru mencakup tanggung jawab untuk mendidik, mengajar, membimbing, mengarahkan, melatih, menilai, serta mengevaluasi peserta didik. Khususnya pada jenjang sekolah dasar peran guru lebih banyak dititikberatkan pada fungsinya sebagai pembimbing dan pengajar.

2.1.8 Sekolah Dasar

Sekolah dasar merupakan institusi pendidikan tingkat awal yang berfokus pada pembekalan ilmu pengetahuan, keterampilan mendasar, serta pembentukan karakter dasar bagi peserta didik. Fase pendidikan ini dirancang secara khusus untuk mempersiapkan anak – anak agar memiliki kesiapan yang matang, baik sebagai persyaratan untuk melanjutkan studi ke jenjang pendidikan menengah, maupun bekal fundamental untuk terjun ke tengah masyarakat sebagai warga negara yang baik dan bertanggung jawab.

Landasan yuridis mengenai pendidikan tingkat dasar ini telah diatur secara resmi di dalam Undang – Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Berdasarkan Bab VI pasal 17 pada regulasi tersebut, ditetapkan rumusan sebagai berikut:

1. Pendidik dasar bertindak sebagai pondasi atau jenjang persyarat utama sebelum peserta didik melangkah ke tingkat pendidikan menengah
2. Wujud dari pendidikan dasar ini direpresentasikan melalui Sekolah Dasar (SD) dan Madrasah Ibtidaiyah (MI) (atau bentuk sederajat lainnya), yang kemudian dilanjutkan dengan jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP) dan Madrasah Tsanawiyah (MTS) (maupun bentuk institusi lain yang setara).

Secara esensial masa pendidikan sekolah dasar merupakan periode paling krusial dalam meletakkan kerangka awal pembangunan mental dan karakter seorang manusia. Pada fase ini, orientasi kognitif anak lebih ditekankan pada pengenalan fakta – fakta empiris dan objektivitas lingkungan di sekitarnya. Oleh karena itu, ekosistem diluar sekolah khususnya di lingkungan keluarga harus sangat mendukung proses tumbuh kembang tersebut. Kondisi rumah tangga yang tidak harmonis ataupun pertengkaran dalam rumah tangga sangat tidak dianjurkan. Hal ini

dikhawatirkan dapat merusak stabilitas emosional dan mengganggu suasana hati anak yang sedang dalam tahap pembentukan. Layaknya hukum alam yang berjalan teratur, lingkungan rumah dan tempat tinggal anak juga harus diciptakan sedemikian rupa agar tetap tertib dan kondusif.

2.2 Penelitian Terdahulu

Tabel 2. 3 Penelitian Terdahulu

No	Peneliti	Judul Peneliti	Alasan Digunakan
1	[FAD21]	Analisis Usability Mobile Apps Edlink dengan Menggunakan Heuristic Evaluation.	Pada penelitian ini digunakan sebagai acuan pembandingan arsitektur antarmuka aplikasi mobile berbasis pencatatan kehadiran.
2	[PSF24]	Implementasi sistem absensi digital untuk meningkatkan efisiensi pencatatan kehadiran guru di sekolah dasar.	Pada penelitian ini memiliki kesamaan membahas tentang sistem absensi digital dan objek target guru sekolah dasar.
3	[WFW22]	Perancangan UI/UX pada Aplikasi WE-CARE Menggunakan Metode <i>Design Thinking</i> .	Pada penelitian ini memiliki kesamaan menggunakan pendekatan metode Design Thinking untuk perancangan aplikasi berbasis mobile.
4	[NNA23]	Perancangan Prototipe UI/UX Website CROWDE Menggunakan Metode Design Thinking	Pada penelitian ini memiliki kesamaan menerapkan metode Design Thinking dan merancang antarmuka dashboard admin berbasis web.
5	[WVF22]	Pengembangan UI/UX Pada Aplikasi Go-Print Dengan Menggunakan Metode <i>Design Thinking</i> .	Pada penelitian ini memiliki kesamaan dalam membedah tahapan analisis kebutuhan pengguna dari tahap <i>Empathize</i> hingga <i>Test</i> pada metode Design Thinking.

BAB 3

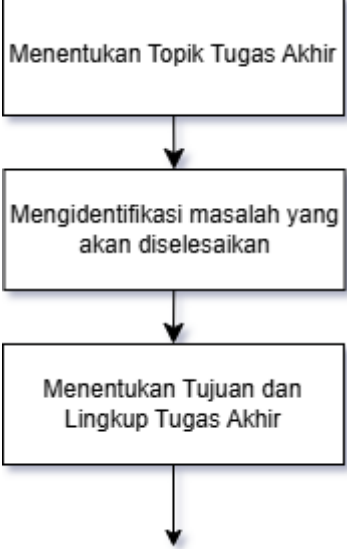
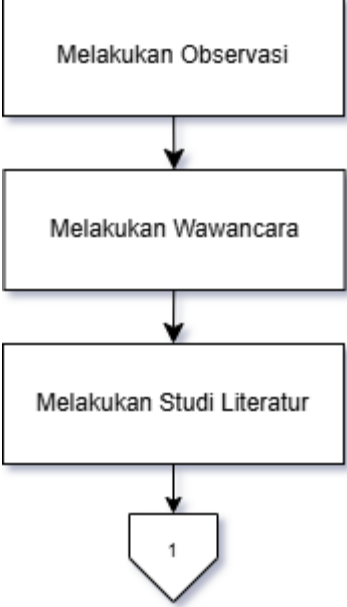
SKEMA PENELITIAN

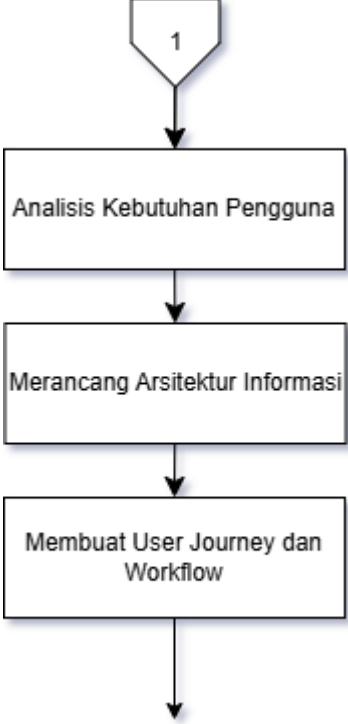
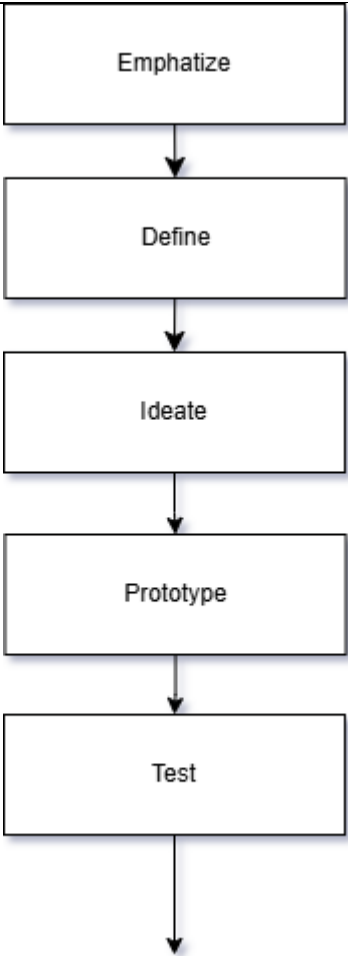
3.1 Alur Penyelesaian Tugas Akhir

Alur penyelesaian tugas akhir ini merupakan representasi dari tahapan pengerjaan tugas akhir.

Kerangka tugas akhir yang ditunjukkan pada Tabel 3.1

Tabel 3. 1 Alur Penyelesaian Tugas Akhir

Tahap dan Hasil	Langkah Penelitian	Literatur dan Referensi
Tahap 1: Menentukan topik Tugas Akhir dan mengidentifikasi masalah Hasil: Identifikasi masalah presensi guru sebagai dasar perancangan. Kontribusi: Menentukan lingkup tugas akhir dan dasar teori <i>Design Thinking</i>.	 <pre> graph TD A[Menentukan Topik Tugas Akhir] --> B[Mengidentifikasi masalah yang akan diselesaikan] B --> C[Menentukan Tujuan dan Lingkup Tugas Akhir] C --> D[] </pre>	1. Perancangan Aplikasi sistem presensi online berbasis <i>mobile</i> [ALD23] 2. Design Thinking [ATB23]
Tahap 2: Pengumpulan Data Hasil: Pemahaman mendalam mengenai kendala pengguna dan kebutuhan sistem. Kontribusi: Dasar penentuan fitur aplikasi pada tahap perancangan.	 <pre> graph TD A[Melakukan Observasi] --> B[Melakukan Wawancara] B --> C[Melakukan Studi Literatur] C --> D{1} </pre>	1. Design Thinking [ATB23] 2. Pengertian User interface dan user experience [DPGP24] 3. Perancangan user experience menggunakan metode Design Thinking [CES23] 4. Implementasi sistem presensi digital [PSF24]

Tahap 3: Analisis dan Perancangan Hasil: Arsitektur sistem dan alur kerja aplikasi. Kontribusi: Berguna sebagai acuan Perancangan dalam pembuatan purwarupa aplikasi	 <pre> graph TD 1{{1}} --> A[Analisis Kebutuhan Pengguna] A --> B[Merancang Arsitektur Informasi] B --> C[Membuat User Journey dan Workflow] C --> D[] </pre>	1. Design Thinking [ATB23] 2. Hasil Wawancara
Tahap 4: Perancangan Antarmuka dan Pengujian Hasil: Perancangan antarmuka Aplikasi mobile presensi Guru. Kontribusi: Uji coba untuk membuktikan bahwa sistem baru ini lebih cepat dan mudah.	 <pre> graph TD A[Emphatize] --> B[Define] B --> C[Ideate] C --> D[Prototype] D --> E[Test] E --> F[] </pre>	1. Design Thinking [ATB23]

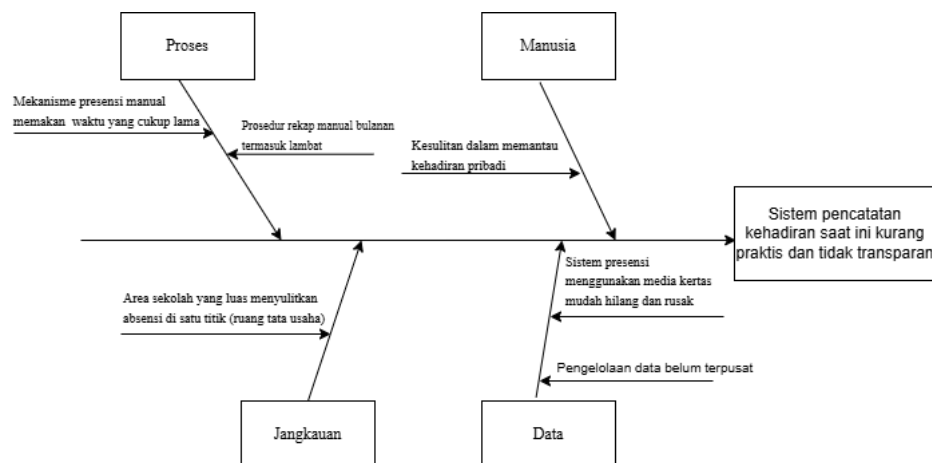
Tahap 5: Kesimpulan dan Saran dari Tugas Akhir Hasil: Rekomendasi pengembangan aplikasi berdasarkan hasil uji coba.	Kesimpulan dan Saran	
---	--	--

3.2 Perumusan Masalah

Perumusan masalah digunakan untuk mengetahui kesesuaian solusi terhadap permasalahan yang ada pada penelitian tugas akhir. Perumusan masalah dijelaskan ke dalam dua sub bab yaitu sebab akibat dan solusi masalah.

3.2.1 Analisis Sebab Akibat

Analisis sebab akibat bertujuan untuk mengetahui ketetapan solusi terhadap permasalahan yang ada pada penelitian tugas akhir. Sehingga permasalahan yang telah disebutkan dapat diselesaikan dengan solusi yang tepat. Tahap analisis pada bagian ini menggunakan diagram sebab akibat (cause and effect diagram) atau disebut juga dengan fishbone diagram. Berikut ini merupakan penggambaran analisis sebab akibat yang dijelaskan dalam gambar dibawah ini:



Gambar 3. 1 Fishbone Analisis Sebab Akibat

Berdasarkan gambar 3.1 diatas, dibawah ini merupakan deskripsi dari masalah yang terjadi pada penelitian tugas akhir.

1. Manusia

Penyebab masalah dari sisi Manusia yaitu adanya kesulitan pengguna untuk memantau rekapitulasi kehadiran pribadi secara mandiri.

2. Proses

Penyebab dari sisi Proses yaitu masih digunakannya mekanisme perekapan data bulanan menggunakan metode konvensional yang memakan waktu lama. Selain itu, sistem saat ini tidak fleksibel karena mewajibkan guru mengantre secara fisik di satu titik lokasi terpusat (kantor tata usaha) pada jam sibuk pagi hari, sehingga memotong waktu efektif guru untuk mempersiapkan kelas.

3. Data

Penyebab dari sisi Data yaitu pengelolaan data kehadiran yang belum terpusat sehingga informasi sulit diakses dengan cepat. Terdapat ketergantungan pada formulir kertas fisik yang memiliki resiko hilang atau rusak, serta resiko tinggi terjadinya kesalahan perekapan oleh staf tata usaha yang berdampak pada ketidakakuratan penentuan honorarium guru.

4. Jangkauan

Adapun penyebab dari sisi Jangkauan yaitu kondisi geografis area sekolah yang luas, sehingga menyulitkan efektivitas presensi jika hanya terpusat pada satu titik.

3.2.2 Solusi Permasalahan

Tabel 3. 2 Solusi Permasalahan

No	Faktor Penyebab	Solusi
1	Mekanisme pencatatan presensi guru masih menggunakan lembar fisik berbasis kertas yang memicu antrean panjang pada jam sibuk di lingkungan sekolah.	Merancang antarmuka aplikasi presensi bergerak (<i>mobile</i>) berbasis <i>geolocation</i> (sinyal GPS) guna mempermudah pencatatan kehadiran dari berbagai area sekolah tanpa antrean.
2	Kontrol keamanan metode konvensional sangat lemah sehingga rentan terhadap risiko manipulasi kehadiran secara real-time serta dokumen yang mudah hilang dan rusak.	Membangun sistem pencatatan digital dengan fitur validasi waktu secara <i>real-time</i> dan penyimpanan data terpusat (<i>database</i>) yang aman jangka panjang.
3	Belum adanya sistem data terpusat sehingga tata usaha harus merekapitulasi laporan bulanan secara manual, serta ketiadaan akses mandiri bagi guru untuk melihat riwayat kehadirannya secara transparan.	Merancang halaman riwayat kehadiran personal berformat kalender yang intuitif bagi guru, sekaligus menyediakan rancangan <i>dashboard admin</i> berbasis web dengan fitur penarikan data digital otomatis bagi tata usaha

Tabel 3.2 Menunjukkan kepentingan solusi dengan masalah tugas akhir perancangan UI/UX Aplikasi mobile presensi Guru Menggunakan Metode *Design Thinking*.

3.3 Profil Penelitian



Gambar 3. 2 Logo SDIT Ar rahmah Depok

Nama Lembaga: Sekolah Islam Terpadu Ar rahmah

Bidang: Pendidikan

Alamat: Jalan Raya Keadilan, Jl. Kp. Rw. Denok No.42B, RT.011/RW.001, Rangkapan Jaya Baru, Kec. Pancoran Mas, Kota Depok, Jawa Barat 16434

3.3.1 Visi dan Misi

Visi

SDIT Ar rahmah mengusung visi:

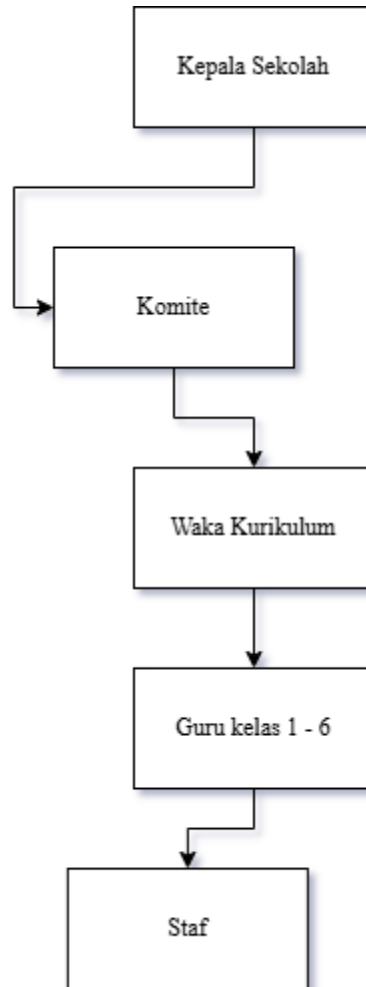
Terwujudnya generasi bangsa yang beriman, bertaqwa, berakhlak, berwawasan, terampil

Misi

Dalam upaya mengimplemntasikan visi sekolah, SDIT Ar rahmah menjabarkan misi sekolah sebagai berikut:

1. Mengembangkan sikap dan perilaku dalam meningkatkan akhlakul karimah pada seluruh warga sekolah
2. Menumbuhkembangkan sikap dan nilai – nilai budaya bangsa
3. Mengembangkan kurikulum sekolah yang mengacu pada kurikulum nasional dalam rangka meningkatkan wawasan peserta didik
4. Memanfaatkan teknologi informasi dalam segala bidang
5. Mengembangkan kreativitas, inovasi, dan keterampilan dalam segala bidang.

3.3.2 Struktur Organisasi



Gambar 3. 3 Struktur Organisasi

3.3.3 Tugas dan Fungsi

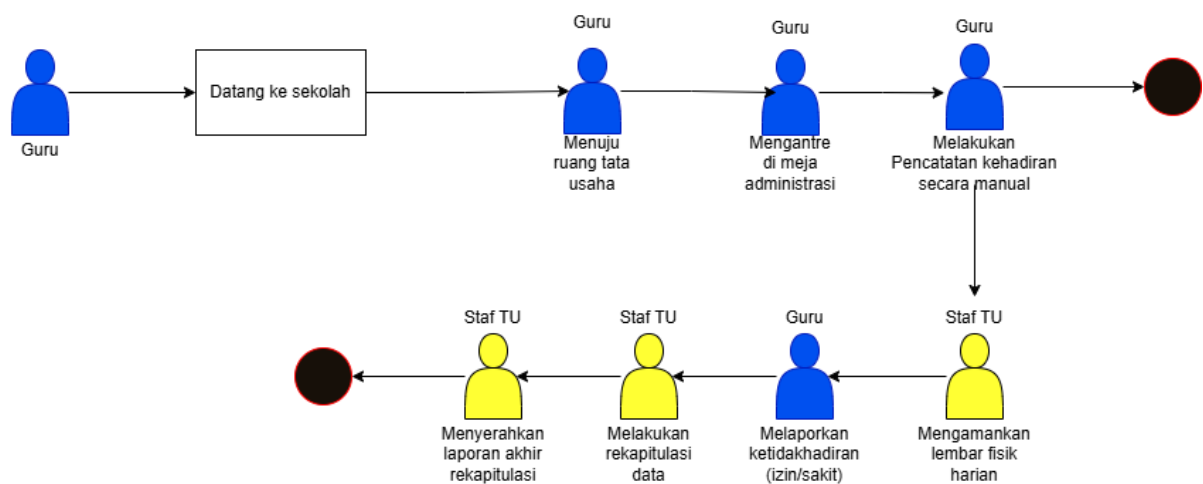
Tugas dan fungsi SDIT Ar rahmah Depok memegang peranan penting dalam mendukung kegiatan belajar mengajar serta operasional sekolah secara keseluruhan. Berikut ini adalah beberapa tugas dan fungsi utama dari struktur organisasi di SDIT Ar rahmah Depok:

1. Kepala sekolah: Bertanggung jawab penuh terhadap seluruh operasional sekolah, pengambilan keputusan strategis, serta melakukan supervisi terhadap kinerja tenaga pendidik dan kependidikan guna mencapai visi misi sekolah.
2. Komite sekolah: Berperan sebagai badan mandiri yang memberikan pertimbangan, dukungan, serta pengawasan terhadap kebijakan dan program sekolah demi meningkatkan mutu pelayanan pendidikan.
3. Waka Kurikulum: Mengelola dan menyusun rencana program pembelajaran, mengatur pembagian tugas guru, serta memantau jalannya kegiatan belajar mengajar termasuk kedisiplinan kehadiran guru di kelas.

4. Guru kelas ! – 6: Melaksanakan proses pembelajaran di kelas sesuai kurikulum, melakukan evaluasi hasil belajar siswa, serta bertanggung jawab atas administrasi kelas dan pemenuhan jam kehadiran sebagai bentuk profesionalisme kerja.
5. Staf sekolah: Mendukung seluruh layanan sekolah bagi siswa dan guru serta melakukan koordinasi kegiatan sekolah baik yang bersifat akademik maupun yang bersifat non-akademik agar berjalan sesuai dengan kalender pendidikan.

3.4 Analisis Alur Aktivitas

Alur aktivitas yang sedang berjalan di SDIT Ar rahmah saat ini akan digambarkan dengan workflow yang dapat dilihat pada gambar 3.4



Gambar 3. 4 Analisis Alur Aktivitas

Pada gambar workflow di atas menjelaskan tentang proses guru untuk melakukan presensi harian. Berikut penjelasannya:

Tabel 3. 3 Alur Aktivitas

No	Aktivitas	Pelaku	Penjelasan
1	Mendatangi Kawasan Sekolah	Guru	Guru datang dan tiba di lingkungan sekolah SDIT Ar rahmah Depok pada pagi hari menjelang jam masuk Kegiatan Belajar Mengajar (KBM).
2	Menuju Ruang Tata Usaha	Guru	Guru harus berjalan menuju ruangan Tata Usaha sekolah yang terpusat untuk melakukan pencatatan kehadiran.
3	Mengantre Di Meja Administrasi	Guru	Guru harus mengantri bersama guru lain pada jam sibuk pagi hari akibat titik pencatatan yang hanya terpusat di satu lokasi.
4	Melakukan Pencatatan Kehadiran Fisik	Guru	Guru menuliskan nama, jam kedatangan secara aktual, dan membubuhkan tanda tangan

			menggunakan pulpen di atas media lembar kertas presensi fisik.
5	Mengamankan Lembar Fisik Harian	Staf tata usaha	Pihak tata usaha mengumpulkan dan menyimpan lembar fisik kertas presensi harian ke dalam map arsip bulanan.
6	Melaporkan Ketidakhadiran (izin/sakit)	Guru	Jika berhalangan hadir, guru mengirimkan pesan teks manual melalui aplikasi WhatsApp kepada Kepala Sekolah atau menitipkan pesan ke rekan kerja.
7	Melakukan Rekapitulasi Data Bulanan	Staf tata usaha	Setiap akhir bulan, staf TU harus memindahkan data dari tumpukan lembar kertas presensi satu per satu secara manual ke komputer.
8	Penyerahan Laporan Akhir Presensi	Staf tata usaha	Hasil akumulasi cetak rekapitulasi presensi bulanan diserahkan kepada Kepala Sekolah untuk evaluasi kedisiplinan dan dasar honorarium.

BAB 4

ANALISIS DAN PERANCANGAN

4.1 Analisis Menggunakan Design Thinking

4.1.1 *Emphatize*

Emphatize adalah langkah awal dalam *design thinking*. Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data dengan cara *interview*, tujuan dari tahap ini untuk berempati dengan pengguna aplikasi. Kegiatan *emphatize* dilakukan kepada pengguna aplikasi presensi guru.

A. Wawancara

Berikut pertanyaan dan jawaban dari hasil wawancara dengan narasumber pada tabel 4.2.

Tabel 4. 1 Hasil Wawancara

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Bagaimana alur yang Anda lakukan saat melakukan pencatatan kehadiran setiap pagi?	Begitu sampai sekolah, saya harus berjalan ke ruang Tata Usaha (TU) dan mengantre terlebih dahulu untuk mengisi lembar daftar hadir fisik menggunakan pulpen. Baru setelah itu saya menuju ke ruang kelas untuk mengajar.
2	Apa kendala yang paling membuat Anda kesulitan dari sistem presensi manual saat ini?	Antrean panjang di jam sibuk pagi hari menjelang bel masuk. Udah gitu, jarak ruang TU dengan kelas mayan jauh dan memakan waktu, dah gitu kadang kertas presensi terselip kalau ga robek.
3	Seberapa sering Anda mengalami kelalaian atau lupa melakukan absensi harian, dan apa penyebabnya?	Lumayan sering, apalagi kalau keadaan pagi hari sedang terburu-buru untuk mengondisikan siswa di kelas. Karena ga ada yang mengingatkan saya juga, saya baru sadar saat jam pulang sekolah.
4	Bagaimana cara Anda memantau riwayat kehadiran Anda sendiri dalam satu bulan terakhir?	Saya tidak tau, soalnya saya ga pernah juga ngecek data presensi saya, karna saya kasian TU juga kalau saya minta data tersebut pihak TU harus ngumpulin kertas presensi harian satu satu.
5	Bagaimana proses pelaporan yang terjadi jika Anda berhalangan hadir dikarenakan izin atau sakit?	Saya ngirim pesan lewat Whatsapp ke kepala sekolah saja, kalau ga minta tolong teman saya bilangin ke pihak TU bahwa saya tidak masuk.
6	Seberapa terbiasa Anda menggunakan <i>smartphone</i> untuk keperluan administratif sekolah, dan adakah kekhawatiran jika presensi dipindahkan ke dalam aplikasi?	Kalau saya sudah biasa menggunakan handphone, paling yang saya takutin nanti bakal ribet kalau pake aplikasi untuk presensi kebetulan saya belum pernah menggunakan sistem seperti itu.
7	Sebagai pengguna akhir, apa harapan utama Anda terhadap fungsi dan interaksi dari aplikasi presensi ini nantinya?	Harapannya aplikasi ini sangat mudah digunakan. Tombol absennya jelas, tulisannya mudah dibaca, dan proses lapor kehadiran cukup dilakukan dengan 1 atau 2 kali sentuh aja tanpa membingungkan.

B. Empathy Map

Data kualitatif mentah yang diperoleh dari proses wawancara kontekstual perlu diekstraksi agar dapat memberikan wawasan rancangan yang sebagai terstruktur. (Untuk mencapai hal tersebut, instrumen *Empathy Map* Peta Empati) digunakan metode sintesis visual guna memetakan karakteristik psikologis, model mental, dan perilaku target pengguna

secara menyeluruh. Dalam pendekatan *Design Thinking*, pemetaan ini bertindak sebagai jembatan analitis yang penting untuk meminimalisir asumsi sepihak dari pengembang dan memastikan perancangan sistem benar-benar berpusat pada manusia.

Melalui pemetaan ini, seluruh keluhan operasional, kebiasaan adaptasi, pola pikir, dan respons emosional guru di SDIT Ar rahmah diklasifikasikan ke dalam empat kuadran utama untuk dianalisis lebih lanjut. Keempat kuadran tersebut meliputi:

1. **Says (Apa yang dikatakan):** Mengidentifikasi kutipan langsung dan pernyataan eksplisit pengguna mengenai kendala sistem presensi saat ini.
2. **Does (Apa yang dilakukan):** Memotret tindakan fisik dan langkah operasional nyata yang saat ini dilakukan pengguna secara mekanis setiap harinya.
3. **Thinks (Apa yang dipikirkan):** Menggali ekspektasi tersembunyi, logika operasional, dan kebutuhan laten pengguna terhadap adopsi teknologi yang mungkin belum terucapkan secara langsung.
4. **Feels (Apa yang dirasakan):** Menangkap kondisi emosional dan titik frustrasi (*pain points*) pengguna saat berhadapan dengan masalah birokrasi dan administrasi di lapangan.

Pengelompokan dalam keempat kuadran ini tidak hanya bertujuan untuk membangun empati terhadap pengguna, tetapi juga berfungsi sebagai landasan empiris yang kuat. Data yang terpetakan inilah yang nantinya akan digunakan untuk memvalidasi rumusan masalah pada tahap *Define* dan menentukan prioritas fungsionalitas antarmuka serta arsitektur alur pengguna pada tahapan perancangan selanjutnya.

Berikut merupakan hasil pemetaan karakteristik pengguna pada tabel 4.3:

Tabel 4. 2 *Empathy map*

Kuadran	Deskripsi Karakteristik Pengguna
Says (<i>Apa yang dikatakan</i>)	"Begitu sampai sekolah, saya harus berjalan ke ruang Tata Usaha (TU) dan mengantre terlebih dahulu untuk mengisi lembar daftar hadir fisik menggunakan pulpen. Baru setelah itu saya menuju ke ruang kelas untuk mengajar". "Kami butuh akses data langsung agar bisa melihat riwayat kehadiran bulanan secara mandiri." "Jangan sampai aplikasinya rumit atau harus repot mengetik <i>password</i> berulang kali setiap pagi saat sedang buru-buru." "Harapannya aplikasi ini sangat cepat digunakan, tombolnya jelas."
Does (<i>Apa yang dilakukan</i>)	Berjalan menuju ruang TU setiap pagi segera setelah tiba di area sekolah untuk mengisi presensi. Mencatatkan kehadiran secara konvensional menggunakan pulpen di atas media kertas laporan. Menanyakan jumlah rekapitulasi kehadiran pribadi secara berkala langsung kepada staf tata usaha sekolah. Melaporkan izin atau sakit secara manual dengan mengirimkan pesan teks terpisah ke pihak sekolah.
Thinks (<i>Apa yang dipikirkan</i>)	Pencatatan kehadiran seharusnya bisa diselesaikan secara instan dalam beberapa detik menggunakan perangkat dalam genggam tanpa perlu mengantre. Media penyimpanan kertas memiliki risiko keamanan data yang rendah karena rawan robek,

	terselip, atau dimanipulasi secara fisik. Aplikasi <i>presemsi mobile</i> harus memiliki fitur otentikasi sesi yang persisten agar tidak membuang waktu di pagi hari.
Feels (<i>Apa yang dirasakan</i>)	Frustrasi karena harus membuang waktu efektif mengajar hanya untuk mengantri di satu titik lokasi terpusat (ruang TU). Khawatir jika lupa melakukan presensi harian karena tidak adanya sistem pengingat otomatis, yang dapat berdampak langsung pada Gaji. Kurang nyaman karena tidak adanya transparansi data kehadiran personal yang bisa diakses sewaktu-waktu. Enggan jika harus beradaptasi dengan sistem digital baru yang memiliki alur navigasi panjang dan membingungkan.

4.1.2 Define

Fase *Define* merupakan tahapan krusial dalam metodologi *Design Thinking* yang bertujuan untuk menganalisis, menyintesis, dan menstrukturkan seluruh data mentah yang telah dihimpun pada fase *Empathize*. Tahapan ini tidak sekadar merangkum keluhan, melainkan mendefinisikan inti permasalahan nyata pengguna secara presisi. Dengan menetapkan batasan masalah operasional yang jelas, pengembang dapat mengidentifikasi kebutuhan pengguna serta merumuskan parameter fungsionalitas sistem secara terarah, sehingga mencegah terjadinya pengembangan fitur yang berlebihan atau tidak tepat sasaran.

Dalam konteks digitalisasi sistem kehadiran di SDIT Ar rahmah Depok, fase *Define* digunakan untuk membedah akar penyebab ketidak mudahan absensi manual. Guna merepresentasikan kebutuhan operasional tersebut ke dalam dokumen perancangan UI/UX, tahapan ini dijabarkan melalui dua instrumen analisis utama, yaitu *User Persona* dan *Journey Map*.

a. User Persona

User persona merupakan proses fiktif berbasis data empiris yang dibangun untuk menggambarkan karakteristik, pola perilaku, kebutuhan nyata, serta titik frustrasi dari sekelompok target pengguna. Di dalam kajian Interaksi Manusia dan Komputer, penyusunan persona berfungsi sebagai panduan arsitektur desain agar antarmuka yang dirancang tetap selaras dengan batasan kognitif dan situasi kerja pengguna riil di lapangan.

Berdasarkan analisis aktor pada sistem presensi guru SDIT Ar rahmah, dirumuskan 2 *user persona* yang mewakili pemangku kepentingan utama, yaitu

pihak Guru (sebagai pengguna aplikasi *mobile*) dan pihak Admin Tata Usaha (sebagai pengelola *dashboard* admin).

Tabel 4. 3 *User Persona Guru*

Komponen	Deskripsi Profil dan Karakteristik Pengguna
Identitas Pengguna	Nama: Siti Rahmawati, S.Pd. Usia: 34 Tahun Profesi: Guru Kelas 3 Karakteristik: Memiliki mobilitas tinggi di lingkungan sekolah, aktif menggunakan smartphone untuk komunikasi harian, namun mengutamakan penghematan waktu karena harus mengondisikan siswa di kelas sebelum jam pelajaran dimulai.
Deskripsi Pengguna	Ibu Siti merupakan guru kelas yang bertanggung jawab penuh terhadap jalannya kegiatan belajar mengajar (KBM) sejak pagi hari. Keterbatasan waktu di pagi hari membuatnya membutuhkan sebuah mekanisme penunjang administrasi yang instan, fleksibel, dan tidak memotong waktu efektifnya dalam mempersiapkan materi kelas.
Goals (Tujuan)	Dapat mencatatkan kehadiran harian (jam masuk dan jam pulang) secara instan dalam hitungan detik tanpa perlu mengantre fisik. Mendapatkan pengingat otomatis pada smartphone agar tidak lagi mengalami kelalaian absen di jam sibuk pagi hari. Memiliki akses data yang transparan untuk memantau akumulasi riwayat kehadiran pribadinya setiap bulan guna memastikan keakuratan honorarium. Dapat melaporkan dokumen izin atau sakit secara digital langsung dari rumah tanpa prosedur berkas fisik yang birokratis.
Frustrations (Hambatan)	Keharusan berjalan jauh ke ruang Tata Usaha setiap pagi dan membuang waktu mengantre lembar fisik di jam-jam krusial sebelum bel masuk. Sering lupa melakukan presensi harian karena tidak adanya sistem alarm kontekstual yang mengingatkan jadwal absensi. Rasa cemas terhadap risiko kesalahan rekapitulasi manual oleh staf TU akibat lembar kertas absensi yang rawan robek, kotor, atau terselip.

Tabel 4. 4 *User Persona Guru*

Komponen	Deskripsi Profil dan Karakteristik Pengguna
Identitas Pengguna	Nama : Suhandika Saputra, S.Pd Usia : 35 Tahun Profesi : Guru Olahraga Karakteristik : Memiliki banyak kegiatan yang menghabiskan waktu mengajar di luar kelas, di bandingkan di dalam kelas, serta sangat mengutamakan hal hal yang praktis.
Deskripsi Pengguna	Guru yang sangat aktif. Di pagi hari, rutinitasnya sering kali langsung dimulai di lapangan untuk menyiapkan peralatan praktik olahraga sebelum siswa berkumpul. Karena titik ajarnya berada di luar gedung utama, ia merasa sistem administrasi yang terpusat di satu ruangan sangat membatasi ruang gerakanya.
Goals	1. Mampu melakukan <i>time-in</i> presensi langsung dari area lapangan olahraga menggunakan fitur pemindai lokasi (GPS) tanpa harus mendatangi ruangan Tata Usaha. 2. Memiliki kepastian bahwa jam kehadirannya terekam presisi meskipun ia sedang berada di area terluar.

<i>Frustrasion</i>	1. Sangat kerepotan dan merasa tidak aman jika harus meninggalkan siswa yang sudah berkumpul di lapangan hanya untuk berjalan ke ruang TU demi menandatangani kertas absen. 2. Merasa repot jika harus bolak-balik melakukan presensi ke ruangan TU sebelum mengajar di lapangan.
--------------------	--

Tabel 4. 5 User Persona Admin

Komponen	Deskripsi Profil dan Karakteristik Pengguna
Identitas Pengguna	Nama: Joko Purnomo Usia: 28 Tahun Profesi: Staf Tata Usaha SDIT Ar rahmah Karakteristik: Terbiasa mengoperasikan komputer dan spreadsheet (Excel) untuk rekap data, teliti, namun sering mengalami beban kerja berlebih di setiap akhir bulan akibat penumpukan berkas fisik.
Deskripsi Pengguna	Mas Joko bertanggung jawab atas pengelolaan seluruh data administrasi sekolah, termasuk validasi kehadiran tenaga pendidik. Hambatan terbesar yang dihadapinya adalah ketergantungan pada media pencatatan lama yang memaksanya melakukan pekerjaan berulang kali.
Goals (Tujuan)	Dapat memantau dan memvalidasi data kehadiran seluruh guru secara <i>real-time</i> melalui satu panel komputer yang terpusat. Mampu mengunduh laporan rekapitulasi kehadiran bulanan secara otomatis dalam bentuk digital (Excel/PDF) tanpa perlu menghitung manual. Memiliki arsip digital terpusat untuk dokumen izin/sakit guru yang aman dari risiko hilang atau rusak. Mempercepat proses laporan kebutuhan bulanan kepada Kepala Sekolah.
Frustrations (Hambatan)	Menghabiskan waktu sehari-hari di akhir bulan hanya untuk memindahkan (<i>data entry</i>) coretan pulpen dari kertas absensi ke dalam Microsoft Excel satu per satu. Rentan terjadi kesalahan hitung total jam kerja (<i>human error</i>) yang sering memicu kesalahpahaman atau komplain dari pihak guru. Kesulitan mengontrol validitas jam hadir guru yang sesungguhnya karena kontrol keamanan pada media kertas sangat lemah dan rawan manipulasi.

b. Journey Map

Journey Map adalah visualisasi sistematis yang memetakan rangkaian pengalaman, tindakan, model mental, serta fluktuasi emosional pengguna pada setiap titik sentuh (*touchpoints*) interaksi dengan sistem. Instrumen ini sangat vital untuk mengidentifikasi di fase mana pengguna mengalami hambatan tertinggi, sehingga desainer dapat merancang solusi antarmuka yang secara spesifik mempermudah transisi alur kerja dari sistem lama ke sistem baru.

Tabel 4. 6 Journey Map Guru

Elemen Analisis	Fase 1: Tiba di Sekolah	Fase 2: Proses Presensi	Fase 3: Pelaporan Izin/Sakit	Fase 3: Pelaporan Izin/Sakit
Aktivitas Pengguna	Guru tiba di gerbang sekolah dan bergegas	Mengambil pulpen, mengantre dengan guru lain, dan	Menghubungi pihak sekolah lewat chat manual.	Menanyakan total kehadiran ke staf TU atau menunggu

	menuju kelas, atau langsung berjalan ke ruang TU jika teringat absensi.	menuliskan jam hadir serta tanda tangan pada kertas absensi TU.		laporan gaji di akhir bulan.
Titik Sentuh (Touchpoints)	Area Parkir / Gerbang Sekolah.	Meja Tata Usaha, Lembar Kertas presensi.	Aplikasi Chat Pribadi.	Ruang TU, Buku Rekapitulasi Tata Usaha.
Pengalaman Emosional	Cemas dan terburu-buru takut terlambat masuk kelas.	Frustrasi akibat antrean panjang dan membuang waktu mengajar.	Khawatir pihak sekolah tidak percaya.	Kurang nyaman karena tidak memiliki transparansi data presensi pribadi.
Pain Points (Masalah Utama)	Kondisi lingkungan sekolah yang luas membuat guru harus membuang energi berjalan ke ruang TU yang terpusat di satu titik.	Mekanisme manual memicu antrean di jam sibuk pagi hari. Risiko data dimanipulasi atau tidak <i>real-time</i> .	Tidak adanya bukti pendukung ketika izin.	Absennya transparansi akses data bagi guru untuk melacak riwayat absensi secara mandiri.
Opportunity Areas (Solusi UI/UX)	Merancang fitur Geolocation (GPS Radius) pada aplikasi <i>mobile</i> agar guru bisa langsung absen begitu memasuki area sekolah tanpa harus ke ruang TU.	Merancang antarmuka satu kali ketuk (1-Tap Time-In) dengan validasi swafoto kamera guna memangkas waktu absensi secara instan.	Merancang formulir pengajuan izin digital di dalam aplikasi <i>mobile</i> yang dilengkapi fitur unggah foto surat keterangan dokter.	Merancang halaman Riwayat Kehadiran berformat kalender yang informatif langsung di dalam aplikasi <i>mobile</i> pengguna.

4.1.3 Ideate

Fase *Ideate* merupakan tahapan ketiga dalam metodologi *Design Thinking* yang berfokus pada eksplorasi dan generasi berbagai alternatif solusi kreatif untuk memecahkan masalah yang telah didefinisikan secara presisi pada fase *Define*. Pada tahap ini, pola pikir divergen digunakan untuk mengumpulkan sebanyak mungkin gagasan fitur, arsitektur informasi, dan alur interaksi tanpa dibatasi oleh kendala teknis terlebih dahulu. Selanjutnya, melalui proses, ide-ide tersebut disaring, dievaluasi, dan distrukturkan menjadi sebuah cetak biru sistem yang logis sebelum ditransformasikan ke dalam purwarupa visual.

Dalam perancangan UI/UX aplikasi *mobile* presensi guru SDIT Ar rahmah, fase *Ideate* dijabarkan melalui tiga bagian penunjang utama, yaitu *Brainstorming*, *Sitemap*, dan *User Flow*.

A. Brainstorming

Brainstorming dilakukan untuk memetakan kebutuhan fitur fungsional yang secara langsung menjawab seluruh titik masalah dan memanfaatkan peluang solusi yang telah

diidentifikasi pada *Journey Map*. Prioritas fitur disusun secara modular untuk menjamin kemudahan interaksi, baik pada sisi aplikasi *mobile* guru maupun *dashboard* admin berbasis web untuk tata usaha.

Tabel 4. 7 Brainstorming

No	Permasalahan User	Solusi UI/UX
1	Guru merasa tidak nyaman dan membuang waktu jika harus repot mengetik <i>username</i> dan kata sandi berulang kali setiap pagi saat situasi sedang terburu-buru.	Menyimpan status sesi login secara aktif di memori perangkat guna menghilangkan kewajiban mengetik kata sandi setiap hari demi menghemat waktu.
2	Kondisi geografis area sekolah yang luas menyulitkan efektivitas presensi jika pencatatan harian dipaksa terpusat hanya pada satu titik fisik (ruang Tata Usaha).	Memastikan tombol presensi hanya dapat diakses secara valid apabila perangkat berada di dalam radius koordinat wilayah SDIT Ar rahmah yang sudah di tentukan.
3	Kontrol keamanan menggunakan metode konvensional sangat lemah sehingga rentan terhadap risiko kecurangan, penitipan absen, maupun manipulasi waktu kehadiran secara real-time.	Mengunci fungsi pengambilan gambar langsung dari kamera perangkat untuk validasi kehadiran fisik serta mencegah kecurangan pengunggahan foto dari galeri.
4	Adanya faktor kelalaian di mana guru sering lupa melakukan presensi harian (baik masuk maupun pulang) akibat padatnya situasi mengondisikan siswa di kelas.	Mengirimkan notifikasi alarm kontekstual ke smartphone guru 15 menit sebelum jam masuk kelas untuk meminimalisir faktor kelalaian.
5	Ketiadaan akses mandiri bagi guru untuk melihat rekapitulasi kehadiran pribadi secara transparan, sehingga harus menanyakan data berkala secara manual ke pihak TU.	Menyediakan transparansi data akses mandiri bagi guru untuk melacak dan memantau akumulasi data kehadiran harian dalam satu bulan.
6	Prosedur pelaporan ketidakhadiran (izin/sakit) masih bersifat birokratis, tidak terstruktur, dan mengharuskan pengiriman dokumen fisik yang rawan terselip atau rusak.	Memfasilitasi pelaporan ketidakhadiran secara terstruktur dari rumah dengan fitur unggah dokumen pendukung (surat dokter) langsung melalui jepretan kamera <i>Smartphone</i> .

B. Sitemap

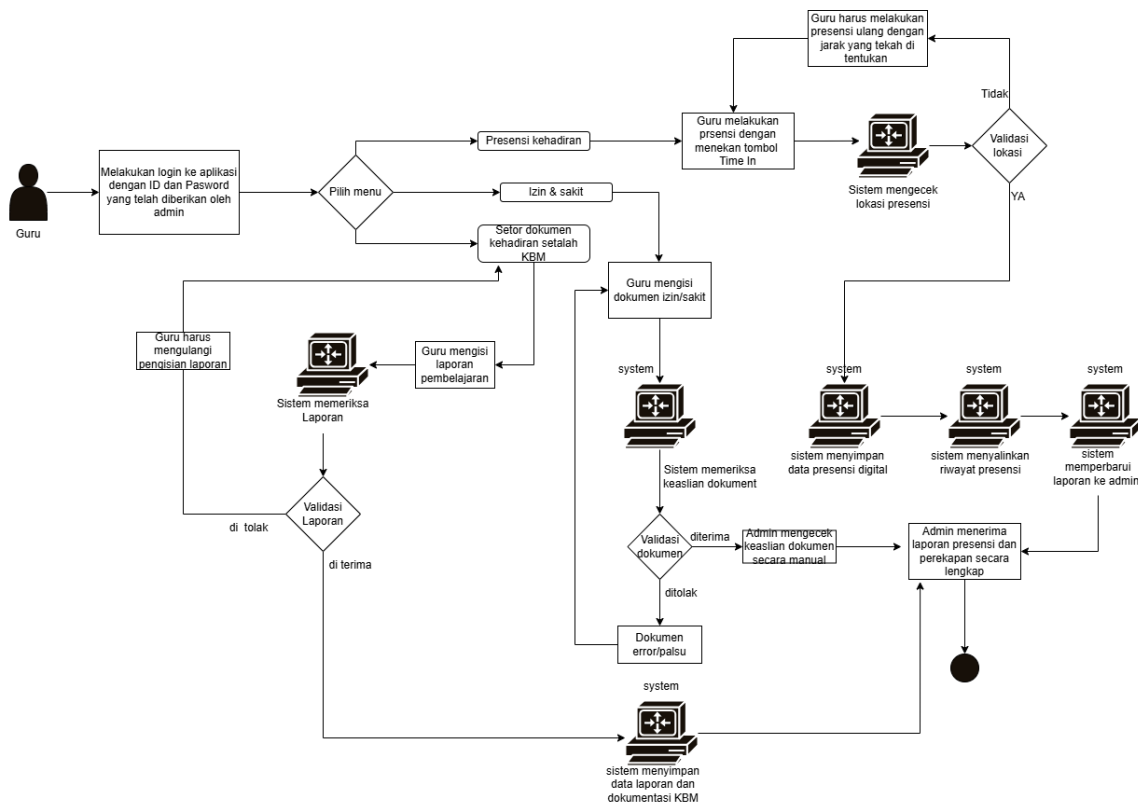
Sitemap atau arsitektur informasi bertindak sebagai denah struktural yang menggambarkan hierarki halaman serta alur navigasi antar-menu di dalam aplikasi. Untuk memastikan kenyamanan navigasi *mobile*, struktur sitemap dirancang dengan memisahkan kondisi sebelum login (*Unauthenticated State*) dan setelah login (*Authenticated State*). Arsitektur ini berpusat pada *Main Dashboard Shell* setelah pengguna masuk, sehingga menghindari penempatan halaman login sebagai induk utama dari seluruh fungsionalitas sistem.

C. User FLOW

User flow memetakan rangkaian tahapan sistematis yang harus ditempuh oleh pengguna dari titik awal hingga mencapai tujuan tertentu di dalam aplikasi. Untuk meningkatkan kemudahan pengalaman pengguna (*User Experience*), alur dirancang secara modular memanfaatkan sistem *session persistence*. Status autentikasi yang tersimpan membuat pengguna tidak perlu melewati proses pengecekan kredensial (mengetik ID dan *password*) secara berulang-ulang saat akan mengakses fungsi-fungsi utama aplikasi.

4.2 Analisis Alur Aktivitas Yang Dirancang

Alur aktivitas presensi guru merupakan sebuah rancangan sistematis yang memetakan rangkaian tahapan interaksi pengguna di dalam aplikasi guna menjamin kelancaran proses pencatatan kehadiran tenaga pendidik.



Gambar 4. 1 Workflow Presensi Guru

Tabel 4. 8 Deskripsi workflow presensi Guru

No	Aktivitas	Pelaku	Penjelasan
1	Membuka Aplikasi	Guru	Guru memulai interaksi dengan membuka aplikasi presensi mobile pada perangkat pintar (smartphone) masing-masing.

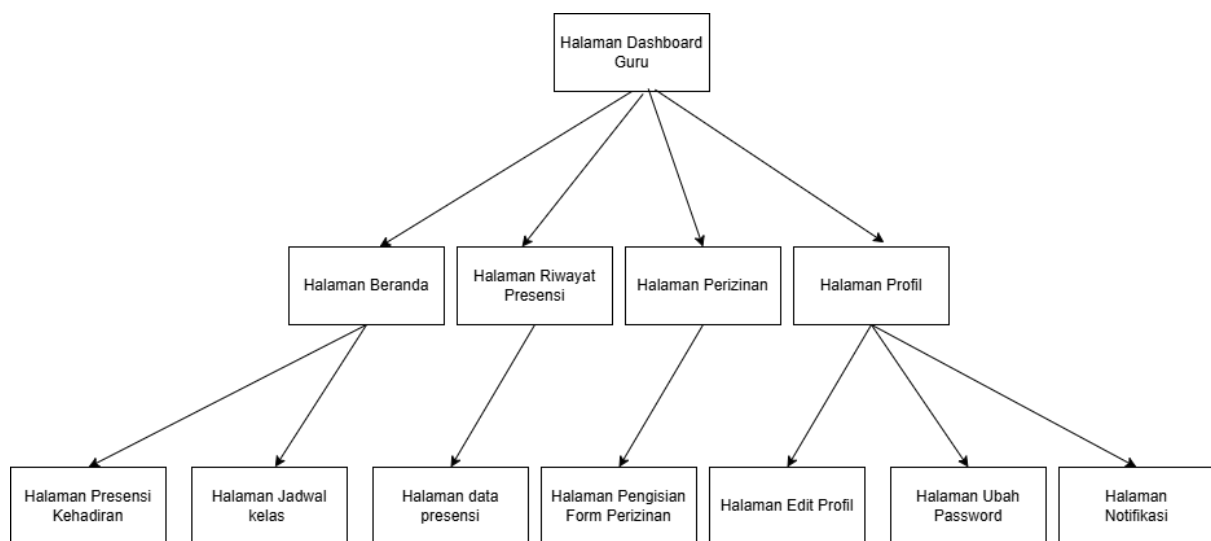
2	Auntetikasi/Login	Guru & sistem	Guru melakukan proses masuk (login) menggunakan kombinasi nama pengguna (username) dan kata sandi yang telah diberikan Admin.
3	Verifikasi Kredensial	Sistem	Sistem memeriksa apakah data akun yang dimasukkan valid. Jika Tidak Valid, guru diarahkan kembali ke halaman login (retry). Jika Valid, sistem membuka akses ke menu utama.
4	Pemilihan Menu Kehadiran	Guru	Pada antarmuka utama, guru diwajibkan memilih jenis pelaporan kehadiran, yaitu: (1) Datang hadir, (2) Izin/Sakit, atau (3) Setoran Foto Selesai KBM.
5	Validasi lokasi & Jadwal	Sistem	Jika guru memilih menu Datang hadir, sistem otomatis mendeteksi koordinasi posisi melalui GPS (Geolocation) dan mencocokkannya dengan jadwal Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) sekolah.
6	Perekaman waktu datang	Sistem	Apabila posisi guru berada di dalam radius sekolah (geofencing) dan sesuai jadwal, sistem merekam waktu kehadiran (Time-in/Time-Out). Jika di luar area, sistem memunculkan pesan kesalahan.
7	Unggah dokumen izin/sakit	Guru	Jika guru memilih menu Izin/Sakit, guru wajib mengunggah berkas pendukung digital (seperti Surat Keterangan Dokter atau Surat Keperluan Resmi) ke dalam sistem.
8	Validasi keaslian berkas	Admin	Berkas yang diunggah diproses secara otomatis oleh admin untuk mendeteksi indikasi manipulasi digital palsu/editan.
9	Verifikasi manual dokumen izin	Admin	Berkas izin yang lolos sensor AI akan diteruskan ke portal web Admin Tata Usaha untuk diperiksa keabsahan isinya secara manual sebagai kendali mutu akhir.
10	Setoran dokumentasi bukti selesai mengajar	Guru	Setelah menyelesaikan jam mengajar di kelas, guru membuka menu setoran dokumen setelah KBM untuk bukti penguat kehadiran fisik harian.
11	Penyimpanan data	Sistem	Sistem mengamankan dan menyimpan seluruh jenis data yang masuk ke dalam database.
12	Sinkronisasi rekapitulasi bulanan	Sistem	Sistem secara otomatis menyalin, mengelompokkan, dan memperbarui riwayat data kehadiran harian menjadi laporan rekapitulasi presensi bulanan.

13	Penyerahan laporan ke tata usaha (admin)	Sistem dan admin	Sistem menyajikan laporan utuh kepada Admin Tata Usaha sekolah untuk dilakukan peninjauan ulang (review). Admin menerima laporan yang komprehensif, valid, dan transparan.
14	Selesai	Sistem	Proses presensi untuk hari atau sesi tersebut dinyatakan berhasil ditutup dan terkunci dengan aman di dalam sistem setelah melewati pos validasi admin.

4.2.1 Struktur Antarmuka (sitemap)

1. Sitemap Aplikasi Mobile Guru

Sitemap pada aplikasi *mobile* guru dirancang dengan mengutamakan kemudahan akses navigasi menggunakan struktur *Tab Bar Navigation* setelah pengguna melewati pos pemeriksaan sesi secara latar belakang. Berikut adalah penjelasan fungsional dari hierarki sitemap aplikasi *mobile* guru.



Gambar 4. 2 Sitemap Aplikasi Presensi Guru

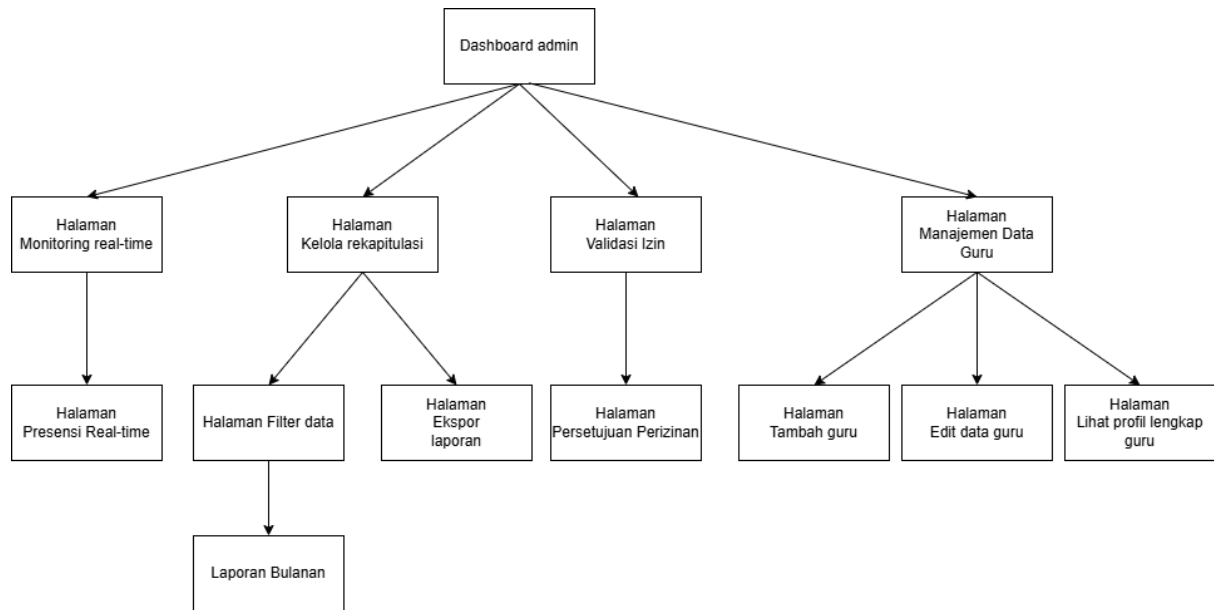
Tabel 4. 9 Penjelasan Sitemap Aplikasi *mobile* Guru

No	Nama Halaman	Fungsi Halaman
1	Halaman Dashboard Guru	Bertindak sebagai induk navigasi utama yang membawahi seluruh antarmuka operasional guru setelah autentikasi berhasil.
2	Halaman Beranda	Menu utama pertama untuk aktivitas harian yang menghubungkan fungsi pencatatan kehadiran dan pengecekan jadwal pengajaran.

3	Halaman Presensi Kehadiran	Antarmuka yang digunakan guru untuk mengeksekusi perekaman presensi (<i>clock-in / clock-out</i>) terintegrasi dengan pemindaian lokasi (GPS).
4	Halaman Jadwal kelas	Menampilkan informasi jadwal mengajar spesifik guru pada hari berjalan guna memandu kelancaran kegiatan belajar mengajar.
5	Halaman Riwayat Presensi	Menu utama kedua yang berfungsi sebagai pusat transparansi informasi kehadiran secara mandiri bagi pengguna.
6	Halaman data presensi	Antarmuka yang memuat detail rekapitulasi data kehadiran, izin, sakit, dan alpa secara personal dalam satu periode spesifik.
7	Halaman Perizinan	Menu utama ketiga yang memfasilitasi kebutuhan pelaporan absen atau perizinan jarak jauh berbasis digital.
8	Halaman Pengisian Form Perizinan	Menyediakan formulir digital untuk memasukkan alasan ketidakhadiran beserta modul kamera untuk mengunggah bukti surat keterangan.
9	Halaman Profil	Menu utama keempat yang berperan sebagai pusat pengaturan identitas akun dan keamanan pengguna.
10	Halaman Edit Profil	Formulir interaktif untuk melakukan modifikasi dan pembaruan pada detail identitas pribadi guru.
11	Halaman Ubah Password	Antarmuka keamanan tertutup untuk memproses pembaruan kata sandi (<i>password</i>) pengguna ke dalam <i>database</i> .
12	Halaman Notifikasi	Pusat pemberitahuan sistem yang menampilkan pembaruan status persetujuan perizinan maupun peringatan administratif lainnya.

2. Sitemap Web Dashboard Admin

Sitemap pada Web Dashboard Admin dirancang dengan mengutamakan kemudahan pemantauan data dan manajemen kontrol tingkat tinggi menggunakan struktur Sidebar Navigation (Menu Samping) yang bersifat struktural dan mudah. Akses ke menu-menu ini terbuka penuh setelah pengguna berhasil melewati pos pemeriksaan autentikasi dan verifikasi hak akses pada halaman utama.



Gambar 4. 3 Sitemap Dashboard Admin

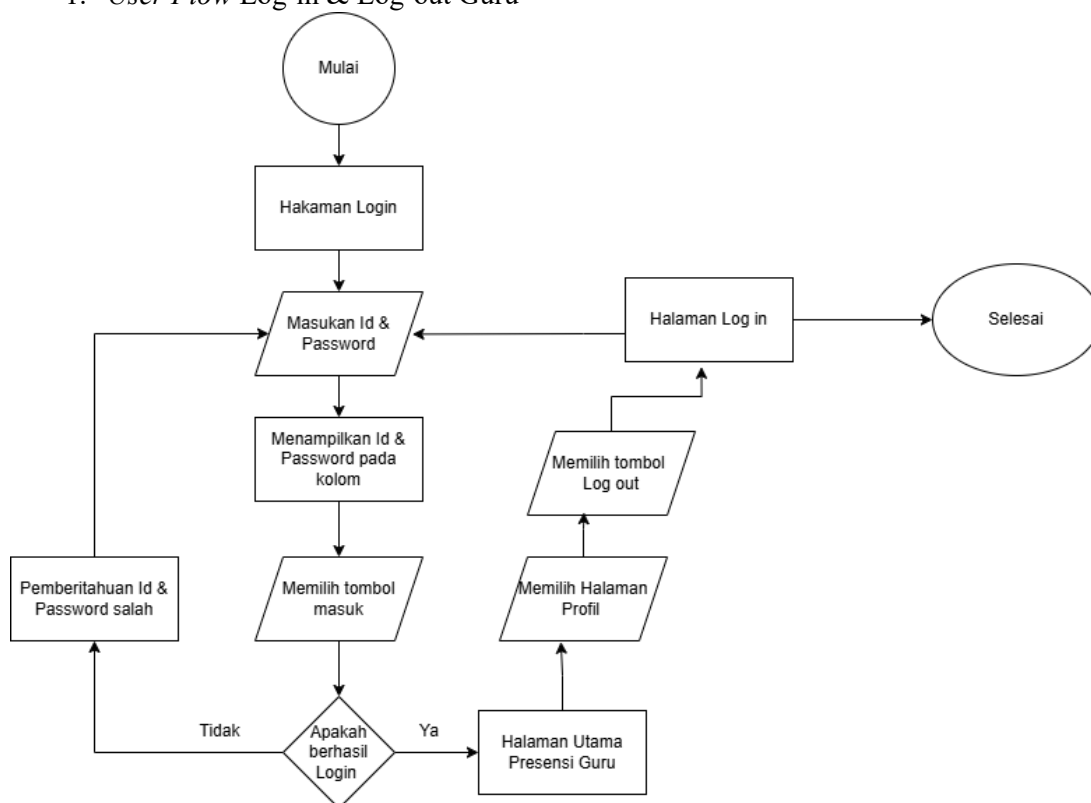
Tabel 4. 10 Penjelasan Sitemap Dashboard Admin

No	Nama Halaman	Fungsi Halaman
1	Dashboard admin	Berfungsi sebagai halaman induk (landing page) panel kendali yang mendistribusikan navigasi ke seluruh menu manajerial Tata Usaha.
2	Halaman Monitoring real-time	Menu operasional pemantauan langsung terhadap aktivitas kedatangan dan kepulangan tenaga pendidik di sekolah.
3	Halaman Presensi Real-time	Menampilkan log aktual guru yang baru saja melakukan presensi lengkap dengan parameter cap waktu (timestamp) dan koordinat lokasi.
4	Halaman Kelola rekapitulasi	Menu pemrosesan data historis yang memfasilitasi penyusunan dan pengunduhan laporan kehadiran periodik secara massal.
5	Halaman Filter data	Fitur penyaringan data presensi dari database berdasarkan rentang parameter waktu (bulan/tahun) tertentu.
6	Laporan Bulanan	Halaman keluaran (output) visual yang menampilkan hasil kompilasi kalkulasi presensi setelah data difilter.
7	Halaman Ekspor laporan	Antarmuka fungsional untuk memicu perintah (trigger) pengunduhan basis data laporan ke dalam format berkas siap cetak (Excel/PDF).
8	Halaman Validasi Izin	Menu pusat pengendalian status absen guru yang berhalangan hadir akibat izin atau sakit.
9	Halaman Persetujuan Perizinan	Antarmuka bagi admin untuk meninjau bukti dokumen yang diunggah guru, lalu mengeksekusi keputusan persetujuan atau penolakan.
10	Halaman Manajemen Data Guru	Menu pusat (CRUD operations) untuk mengelola siklus hidup data akun seluruh tenaga pendidik di sekolah.
11	Halaman Tambah guru	Formulir digital untuk membuat profil baru dan memberikan kredensial login awal bagi guru yang baru bergabung.

12	Halaman Edit data guru	Formulir operasional untuk memperbarui rincian informasi master pada akun guru yang sudah berstatus aktif.
13	Halaman Lihat profil lengkap guru	Antarmuka read-only untuk meninjau secara komprehensif detail informasi demografis, kredensial, dan jadwal spesifik masing-masing guru.

4.2.2 Alur Pengguna (userflow)

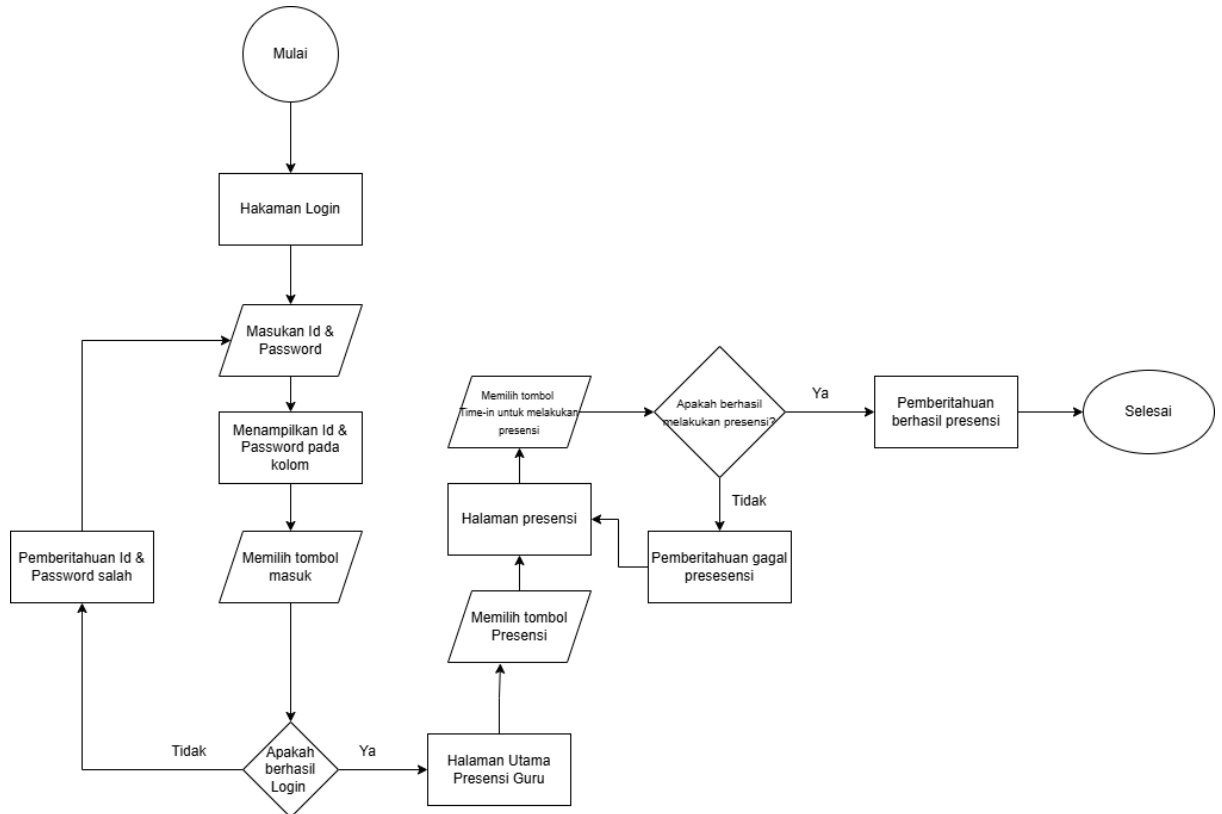
1. User Flow Log-in & Log-out Guru



Gambar 4. 4 User Flow Log-in&Log-out

Pada diagram *user flow* ini, diuraikan alur autentikasi dan pengakhiran sesi bagi aktor Guru. Proses dimulai ketika aplikasi dibuka, di mana sistem secara otomatis melakukan pengecekan token sesi (*session state*). Jika pengguna belum melakukan *login* atau token sesi telah kedaluwarsa, sistem akan mengarahkan pengguna ke Halaman *Login*. Pada halaman tersebut, guru diwajibkan memasukkan kredensial berupa ID dan Password. Apabila proses validasi basis data berhasil, pengguna langsung diarahkan masuk ke Halaman Utama (*Dashboard*). Sebaliknya, untuk mengakhiri sesi (*logout*), pengguna yang sedang aktif di dalam aplikasi dapat menavigasi ke Halaman Profil dan menekan tombol *Logout*. Sistem akan menghapus token sesi pada memori perangkat secara permanen dan mengembalikan pengguna ke Halaman *Login*.

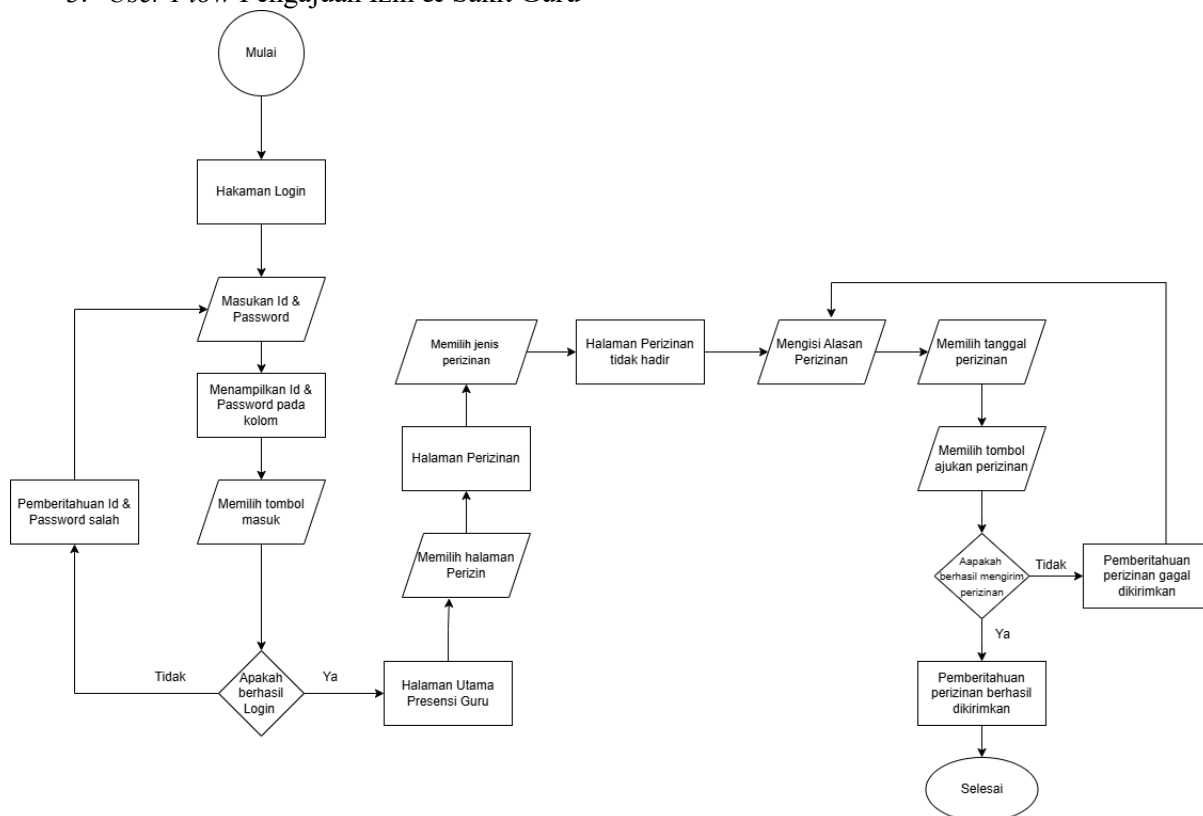
2. User Flow Presensi Kehadiran Guru



Gambar 4. 5 User Flow Presensi Kehadiran Guru

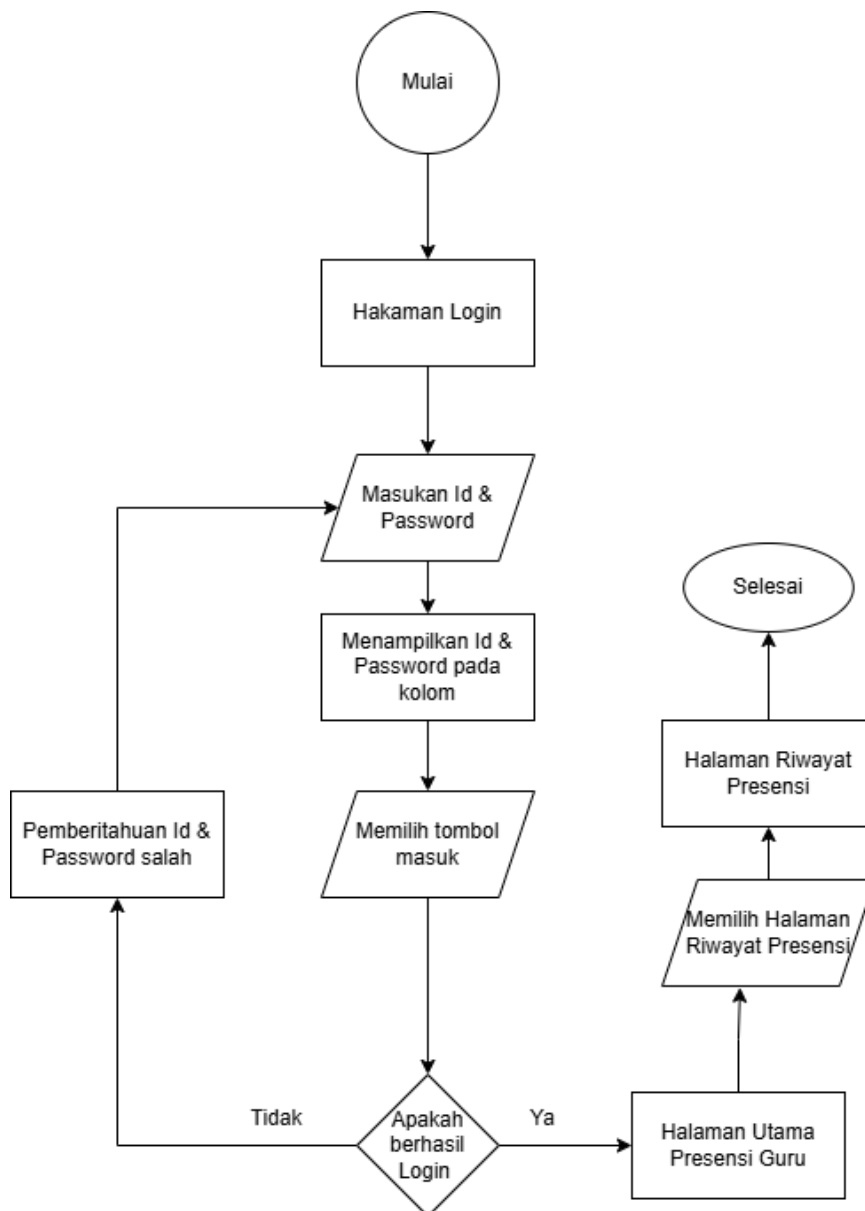
Alur aktivitas presensi kehadiran dirancang untuk meminimalisir waktu antrean. Dimulai dari Halaman Utama, guru menekan tombol presensi (Time-in). Sistem seketika memicu akses API *Geolocation* (GPS) perangkat untuk memvalidasi apakah koordinat aktual pengguna berada di dalam radius *geofencing* SDIT Ar rahmah. Jika posisi berada di luar radius yang diizinkan, sistem akan memblokir proses dan menampilkan pesan peringatan. Jika validasi lokasi berhasil (Ya), sistem memunculkan notifikasi "Presensi Berhasil".

3. User Flow Pengajuan Izin & Sakit Guru



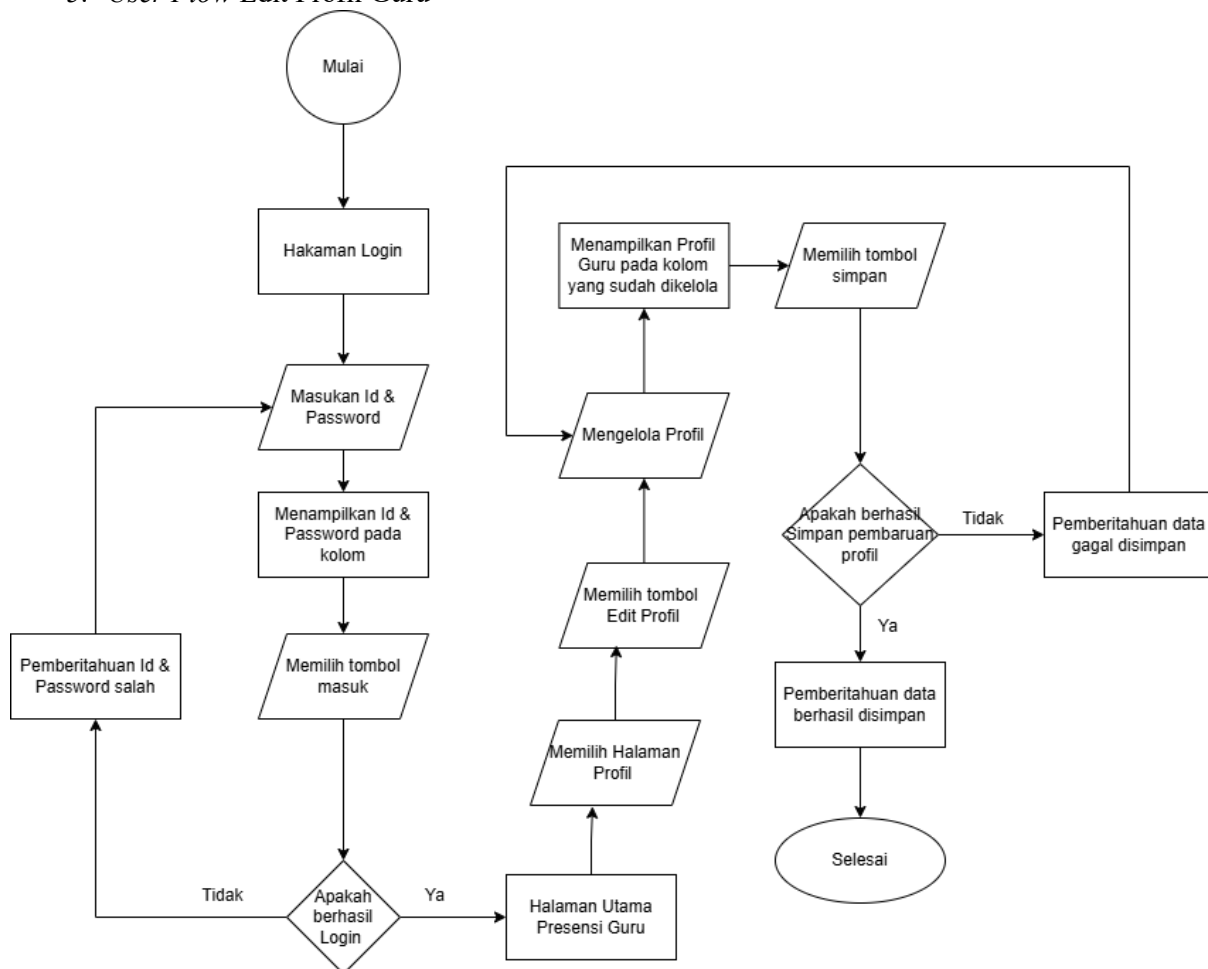
Gambar 4. 6 User Flow Pengajuan Izin&sakit Guru

User flow pengajuan ini menggambarkan prosedur pelaporan ketidakhadiran digital tanpa dokumen fisik. Dari Halaman Utama, pengguna memilih menu Pengajuan Izin/Sakit. Sistem menyajikan formulir yang mewajibkan guru untuk memilih kategori pengajuan (Izin Keperluan Resmi atau Sakit) dan mengisi detail alasan ketidakhadiran. Selanjutnya, pengguna menekan tombol unggah (*upload*) untuk membuka fungsi kamera perangkat guna memotret surat keterangan dokter atau surat pendukung lainnya secara langsung. Setelah tombol "Kirim" ditekan, sistem memvalidasi kelengkapan berkas, mengunggah data ke server, dan memperbarui antrean validasi pada *dashboard* Admin Tata Usaha. Alur berakhir setelah sistem memberikan umpan balik berupa *pop-up* "Pengajuan Terkirim".

4. *User Flow* Riwayat Kehadiran GuruGambar 4. 7 *User Flow* Riwayat Kehadiran Guru

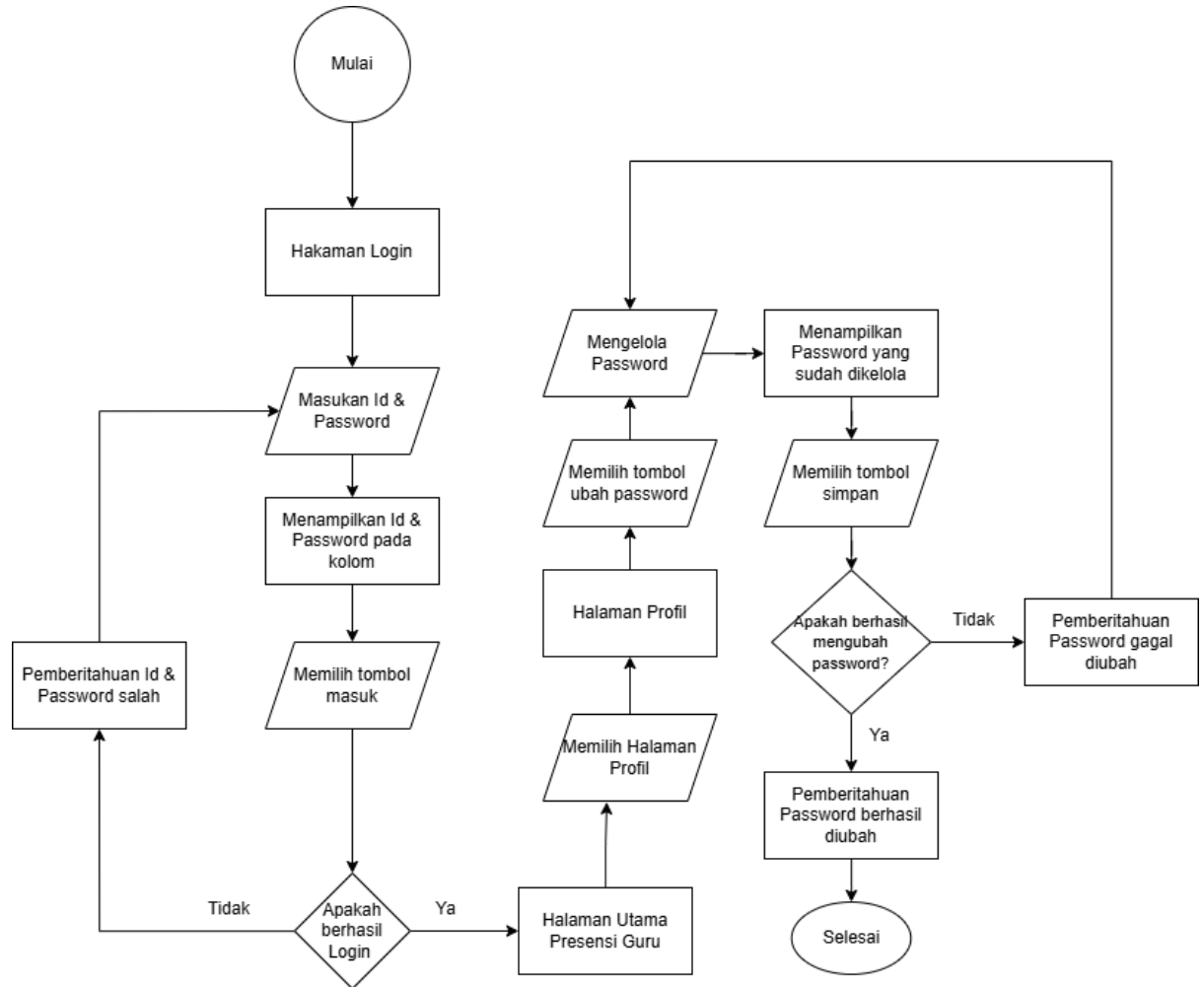
Alur ini dibangun untuk menghadirkan transparansi data presensi secara mandiri kepada tenaga pendidik. Melalui Halaman Utama, pengguna mengetuk navigasi menuju menu Riwayat Presensi. Sistem akan menampilkan antarmuka rekapitulasi personal. Pengguna dapat berinteraksi dengan menekan filter bulan dan tahun untuk melihat akumulasi presensi pada periode spesifik. Berdasarkan filter tersebut, sistem mengeksekusi kueri ke *database* dan memvisualisasikan rincian data secara terstruktur—meliputi total kehadiran, keterlambatan, jumlah izin, dan alpa—tanpa perlu melibatkan pihak tata usaha.

5. User Flow Edit Profil Guru



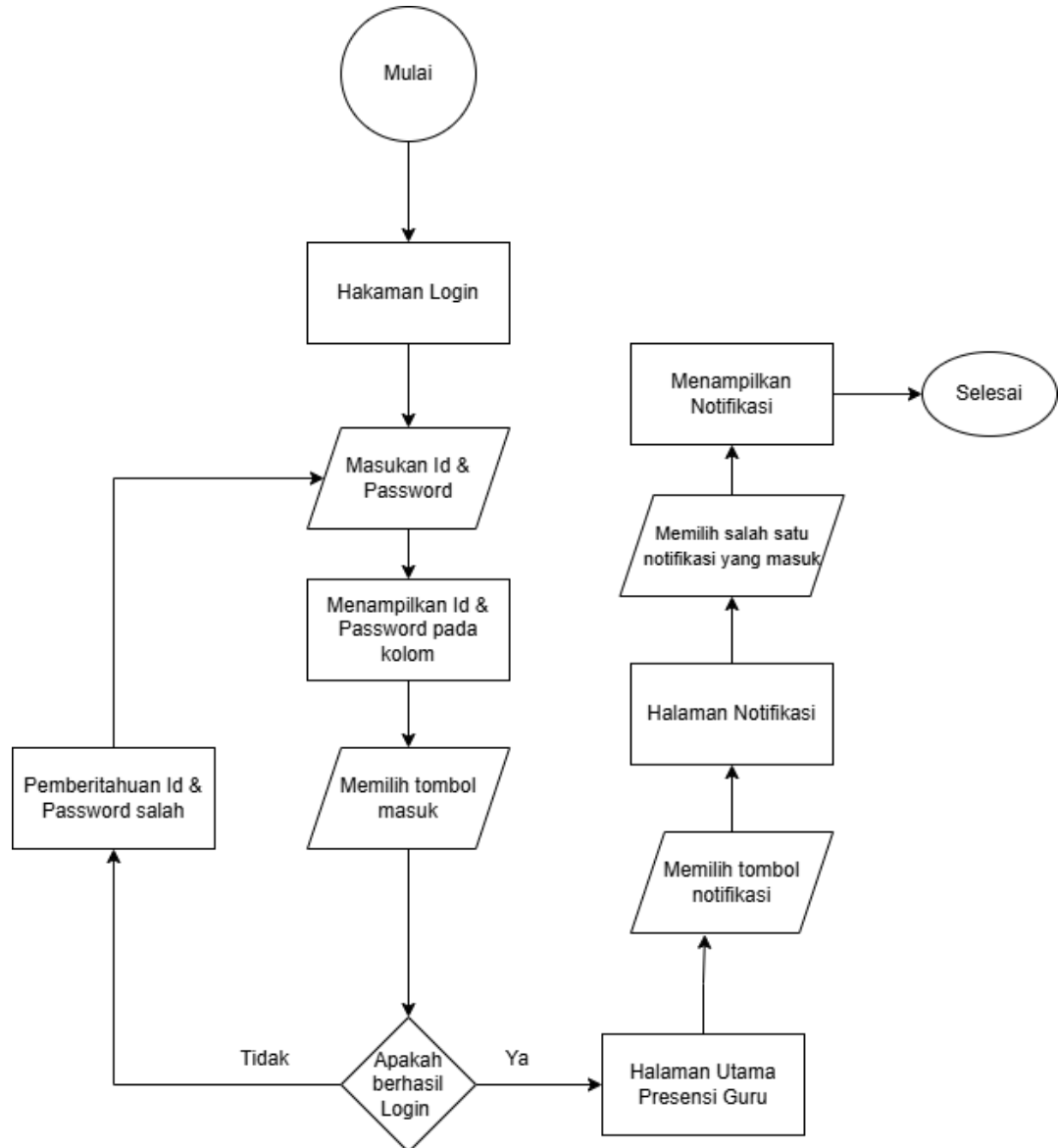
Gambar 4. 8 User Flow Edit Profil Guru

Alur ini memfasilitasi pembaruan (*update*) identitas dan data diri guru secara fleksibel. Guru mengakses Halaman Profil dari menu *tab bar* bawah, lalu menekan tombol *Edit Profil*. Sistem merespons dengan menampilkan formulir yang memuat data atribut pengguna yang sudah terdaftar (seperti nomor telepon seluler atau alamat). Pengguna dapat melakukan modifikasi pada kolom teks yang tersedia. Setelah melakukan perubahan, guru menekan tombol Simpan. Sistem akan memeriksa keabsahan format teks (*input validation*), menimpa data lama di *database* dengan data baru, dan menampilkan *pop-up* pemberitahuan "Data Profil Berhasil Diperbarui".

6. *User Flow* Ubah PasswordGambar 4. 9 *User Flow* Ubah Password Guru

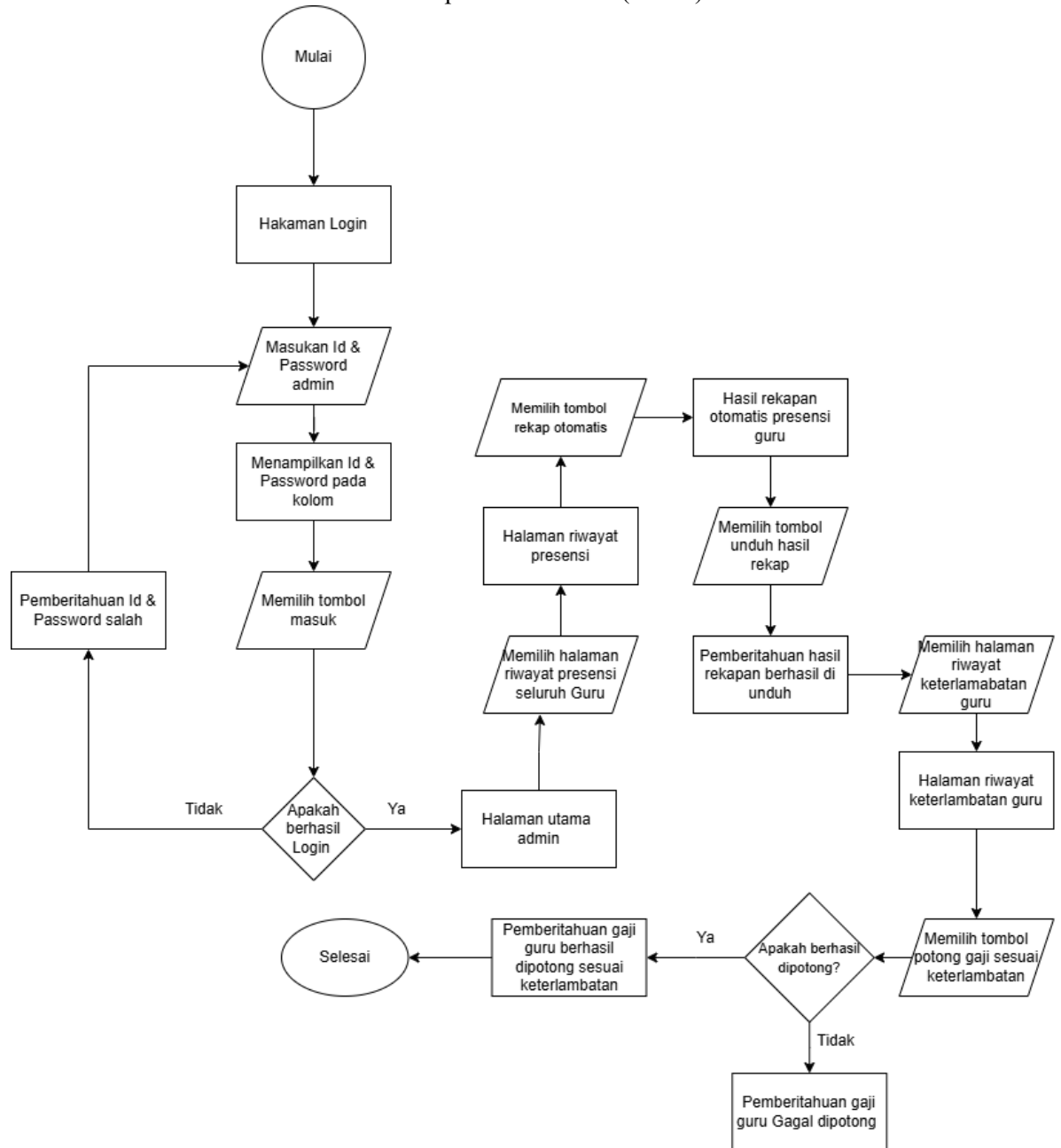
Proses pengubahan kata sandi untuk menjaga keamanan akun pengguna. Di dalam Halaman Profil, pengguna menekan opsi Ubah *Password*. Sistem menampilkan antarmuka yang meminta tiga parameter input: Kata Sandi Lama, Kata Sandi Baru, dan Konfirmasi Kata Sandi Baru. Pengguna diwajibkan memasukkan kata sandi lama yang valid sebagai bentuk otorisasi. Setelah menekan tombol Simpan, sistem melakukan pencocokan sandi lama; jika keliru, alur ditolak. Jika tepat, sistem akan memeriksa kesesuaian sandi baru dengan kolom konfirmasi. Setelah dinyatakan valid, sistem melakukan pembaruan kata sandi baru tersebut ke *database* dan memunculkan notifikasi keberhasilan pembaruan keamanan.

7. User Flow Notifikasi



Gambar 4. 10 User Flow Notifikasi Guru

Alur interaksi notifikasi berfungsi sebagai pusat kendali informasi. Di Halaman Utama, guru menekan ikon lonceng (*bell*) yang berada di bagian atas layar. Sistem melakukan pengambilan data dari server dan memuat daftar pesan notifikasi berbasis Informasi terbaru (*timestamp*). Saat pengguna memilih dan mengetuk salah satu kotak pesan notifikasi (contoh: notifikasi "Izin Disetujui"), sistem akan mengarahkan navigasi pengguna ke halaman detail yang bersangkutan, kemudian mengubah label pesan tersebut di pangkalan data dari "Belum Dibaca" menjadi "Telah Dibaca".

8. *User Flow* Pemantauan dan Rekapitulasi Bulanan (admin)Gambar 4. 11 *User Flow* Pemantauan dan rekapitulasi Admin

User flow rekapitulasi merupakan alur operasional server pada portal *web* yang diakses khusus oleh Admin Tata Usaha. Setelah berhasil menyelesaikan proses autentikasi administrator, pengguna diarahkan ke *Dashboard* Panel Utama dan memilih menu Kelola Rekapitulasi. Sistem akan melakukan komputasi dan memuat manifest kehadiran seluruh guru. Admin berinteraksi dengan antarmuka penyaring (*filter*) untuk menentukan parameter Bulan dan Tahun akademik, kemudian menekan tombol "Unduh Laporan". Sistem merespons dengan menjalankan prosedur ekspor (*data compilation*), menghasilkan berkas matang berformat Excel atau PDF, dan secara otomatis mengunduh berkas tersebut ke penyimpanan lokal komputer administrator.

BAB 5

PROTOTYPE DAN PENGUJIAN

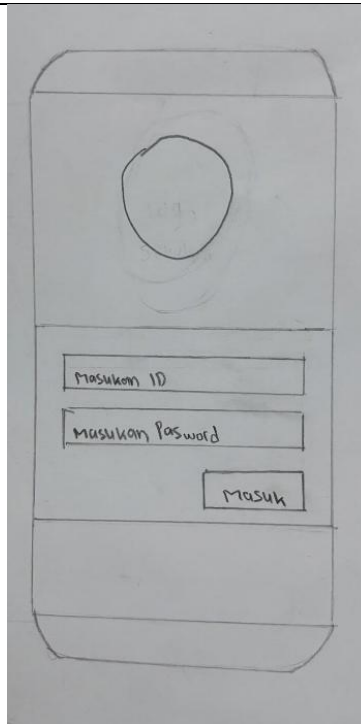
5.1 Prototype

Pada tahap prototype ini merupakan tahapan implementasi lanjutan dari tiga tahapan sebelumnya yang dimana membuat dan menghasilkan sebuah produk UI/UX Aplikasi *mobile* Presensi Guru menggunakan Metode Design Thinking.

5.1.1 Wireframe Low-fidelity

Wireframe Low-fidelity merupakan sketsa rancangan awal yang di sajikan secara minimalis tanpa melibtkan elemen visual yang rumit. Fokus utama dari metode ini adalah memetakan struktur dasar, penempatan konten, serta alur navigasi produk secara fungsional. Dengan mengesampingkan keindahan estetika, low-fidelity berfungsi sebagai media komunikasi yang praktis antar tim untuk mendiskusikan ide konsep dan melakukan perbaikan design secara cepat pada fase awal pengembangan.

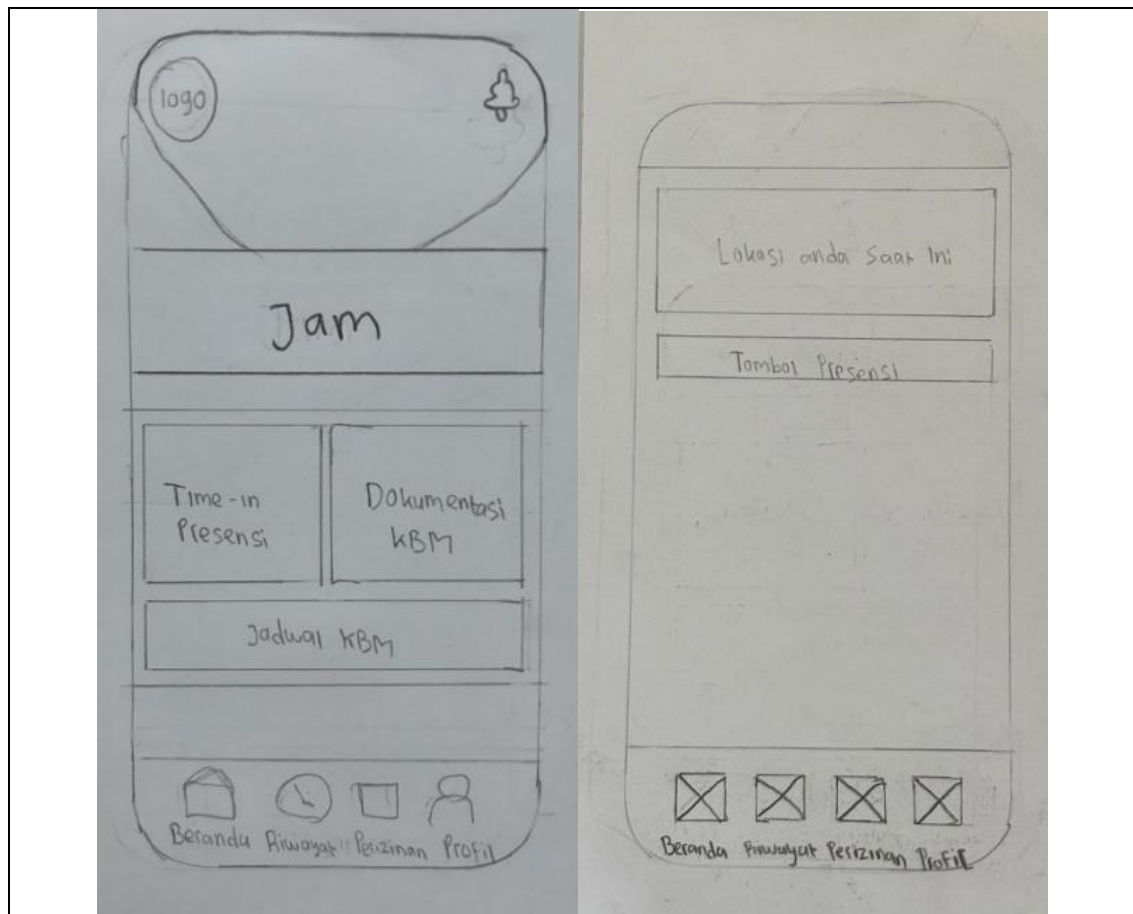
1. Halaman Login



Gambar 5. 1 WLF Halaman Login Guru

Keterangan : Pada gambar 5.1 merupakan wireframe low-fidelity halaman login yang menggambarkan guru dapat login menggunakan ID dan Password yang telah di berikan oleh admin, selanjutnya memilih tombol masuk yang dimana jika berhasil guru akan masuk kedalam halaman utama aplikasi dan jika login gagal guru di haruskan memasukan ulang ID dan Password nya dengan benar.

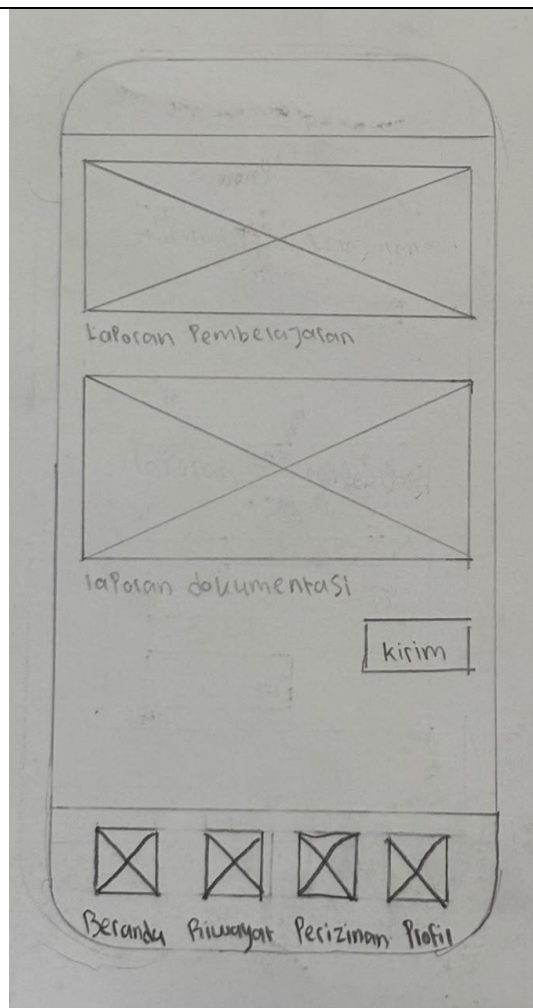
2. Halaman Presensi



Gambar 5. 2 WLF Halaman Presensi Guru

Keterangan : Pada gambar 5.2 merupakan wireframe low-fidelity halaman utama presensi guru, pada halaman ini guru dapat melakukan presensi kehadiran dengan titik lokasi yang sudah di tentukan dan di halaman ini juga guru dapat melihat jadwal kelas yang akan di ajarnya.

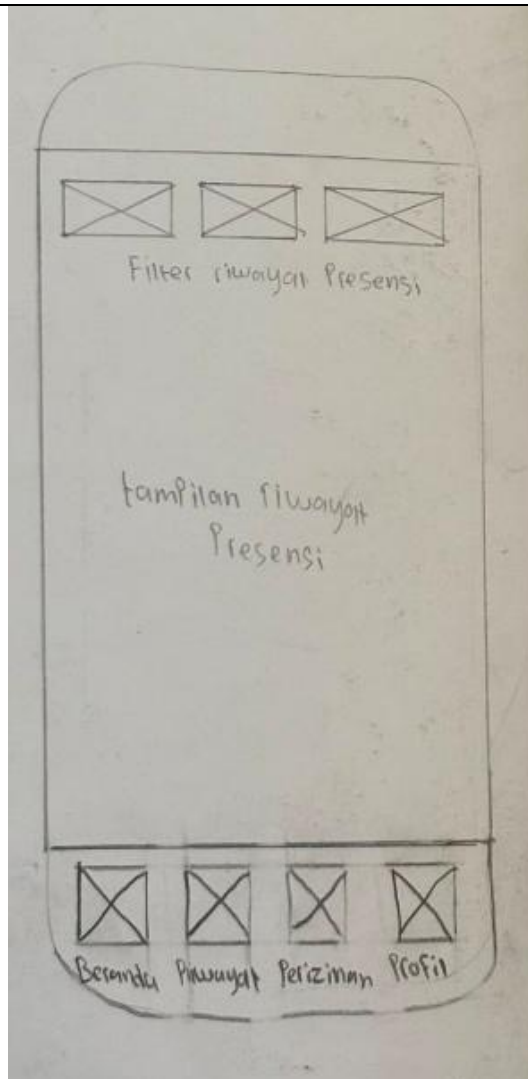
3. Halaman Dokumentasi KBM



Gambar 5. 3 WLF Halaman Dokumentasi KBM

Keterangan : Pada gambar 5.3 merupakan wireframe low-fidelity halaman dokumentasi kegiatan belajar mengajar, di halaman ini guru di haruskan mengisi laporang dokumentasi saat kegiatan belajar mengajar untuk memvalidasi kehadiran guru.

4. Halaman Riwayat Presensi



Gambar 5. 4 WLF Halaman Riwayat Presensi

Keterangan : Pada gambar 5.4 merupakan wireframe low-fidelity halaman riwayat presensi guru, di halaman ini guru dapat melihat perekapan nya dari mulai harian, mingguan, hingga bulanan. Halaman ini mengatasi masalah presensi yang tidak dapat di manipulasi.

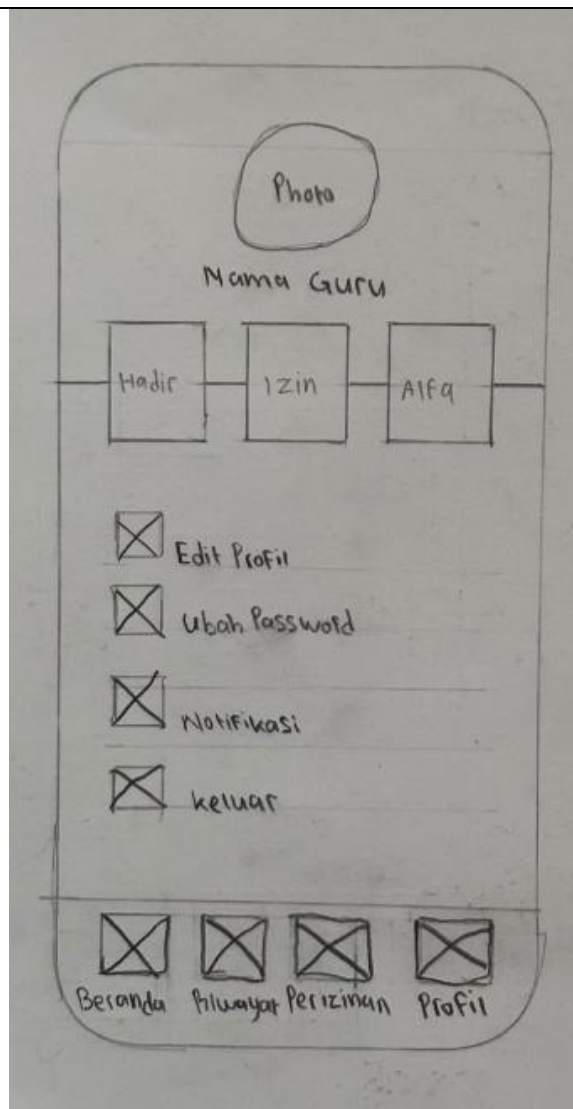
5. Halaman Perizinan

Wireframe low-fidelity design of a teacher permission form page. The form is enclosed in a rounded rectangle and contains several input fields, each with a diagonal 'X' indicating it is a placeholder. The fields are labeled: 'Jenis Perizinan', 'Tanggal mulai', 'Tanggal berakhir', 'Keterangan', and 'Lampiran'. Below these fields is a 'Kirim' button. At the bottom, there are four checkboxes, each with a diagonal 'X', labeled 'Beranda', 'Riwayat Perizinan', and 'Profil'.

Gambar 5. 5 WLF Halaman Perizinan Guru

Keterangan : Pada gambar 5.5 merupakan wireframe low-fidelity halaman perizinan guru, di halaman ini guru yang hendak izin ada keperluan penting atau izin sakit perlu mengisi form yang terdapat pada halaman ini. Guru diwajibkan mengisi tanggal akan izin, tanggal berakhir, keterangan, hingga lampiran dokumen. Jika guru tidak dapat hadir ke sekolah dan tidak mengisi form pada halaman ini, maka guru otomatis terhitung alfa.

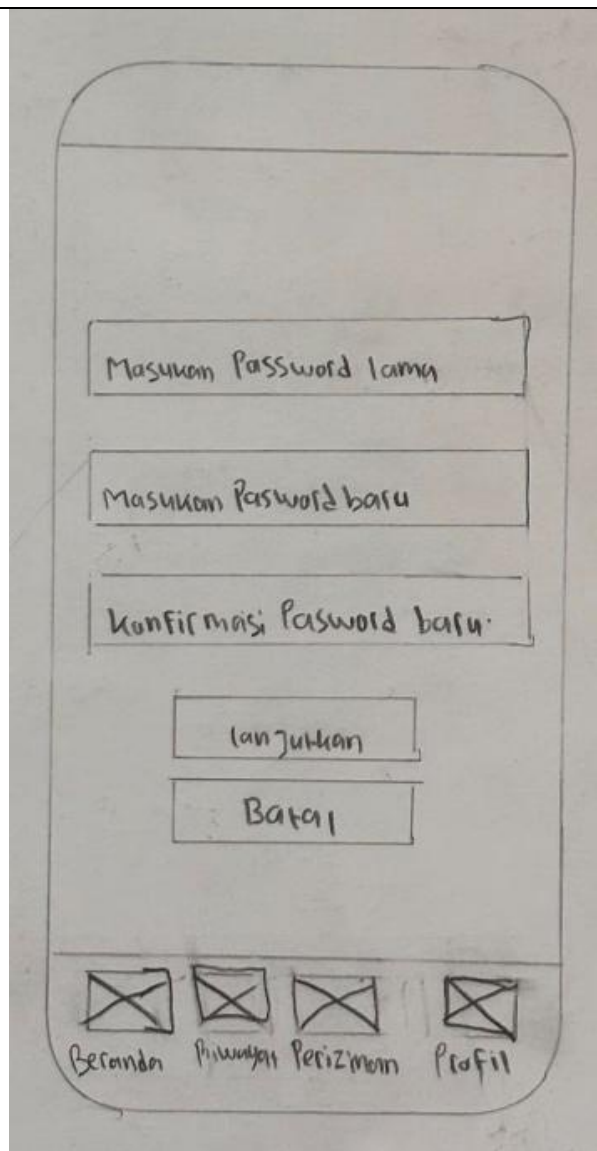
6. Halaman Profil



Gambar 5. 6 WLF Halaman Profil Guru

Keterangan : Pada gambar 5.6 merupakan wireframe low-fidelity halaman profil guru, pada halaman ini guru dapat melihat presentase kehadiran bulanan hingga menyesuaikan profil pribadinya, dan ketika semua kegiatan sudah selesai mulai dari presensi, mengupload dokumentasi KBM, atau perizinan tidak masuk sekolah. Guru dapat keluar melalui menu log out pada halaman ini.

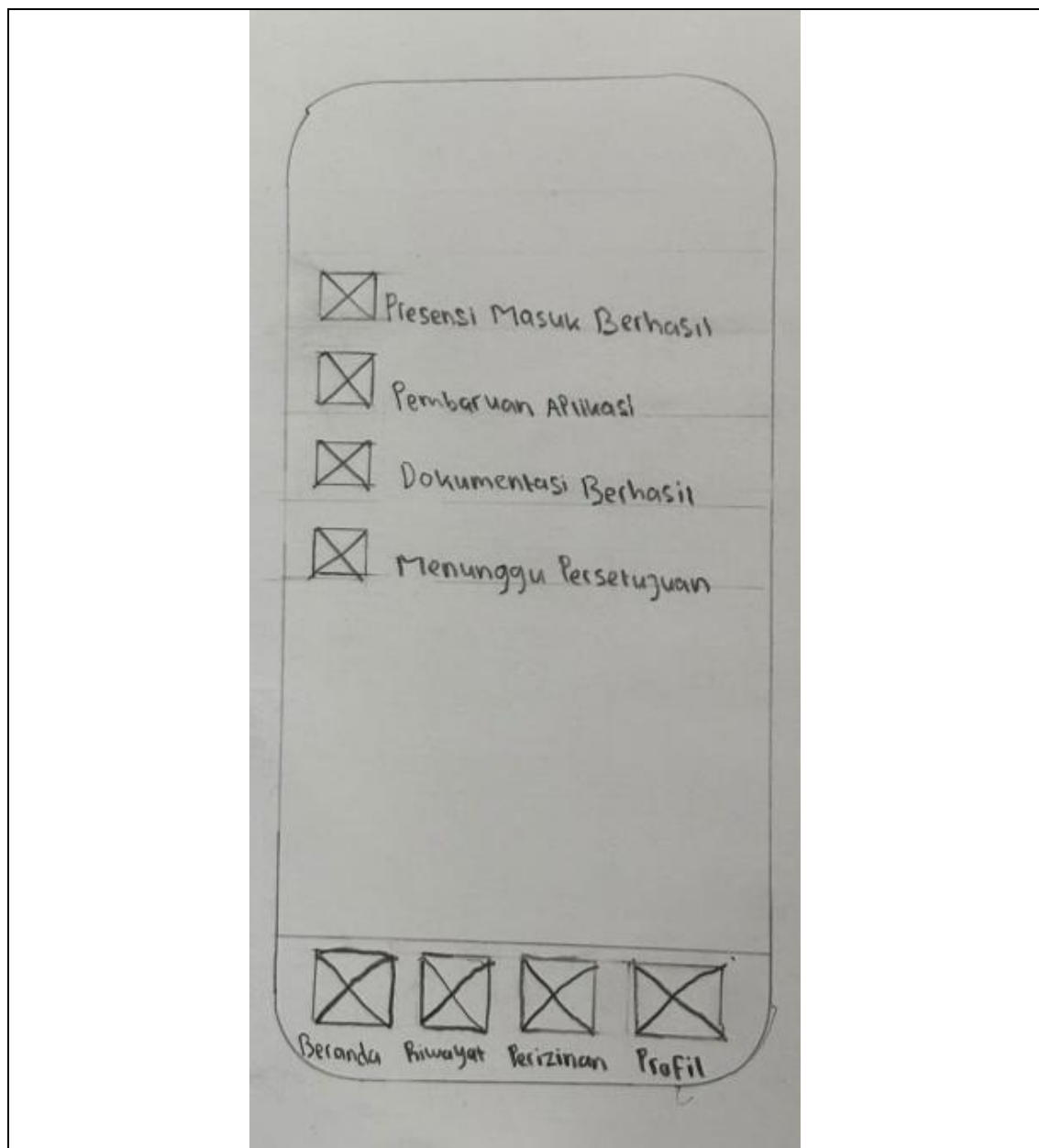
7. Halaman Ubah Kata Sandi



Gambar 5. 7 WLF Halaman Ubah Kata sandi

Keterangan : Pada gambar 5.7 merupakan wireframe low-fidelity halaman ubah kata sandi, di halaman ini guru dapat mengubah kata sandi yang telah di berikan oleh admin ke kata sandi yang lebih aman.

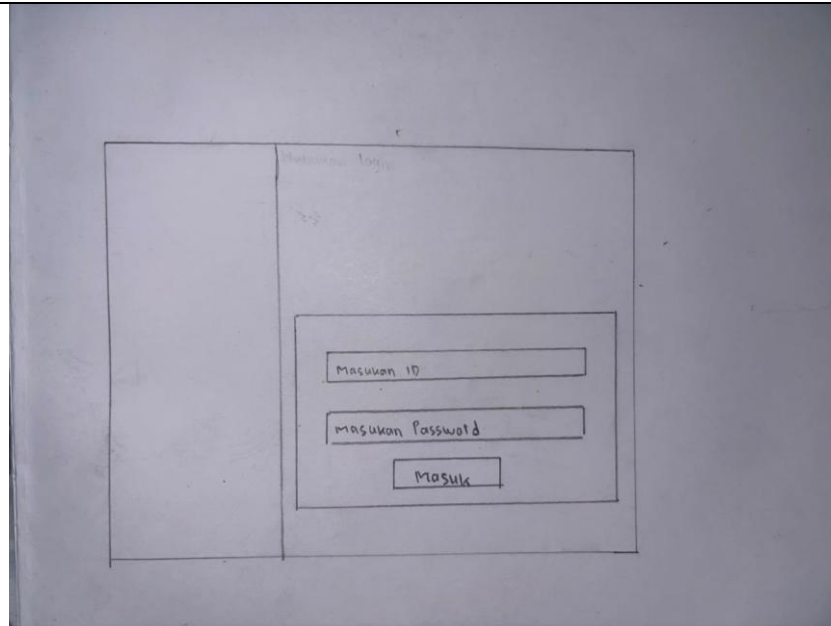
8. Halaman Notifikasi



Gambar 5. 8 WLF Halaman Notifikasi

Keterangan : Pada gambar 5.8 merupakan wireframe low-fidelity halaman notifikasi, di halaman ini guru dapat melihat notifikasi yang terdapat pada aplikasi. Jika guru melakukan perizinan, guru akan di berikan notifikasi menunggu persetujuan admin, lalu jika guru melakukan presensi guru juga akan mendapatkan notifikasi berhasil jika presensinya berhasil dan mendapatkan notifikasi gagal jika presensinya gagal atau diluar jangkauan sekolah, dan guru juga akan mendapatkan notifikasi lainnya.

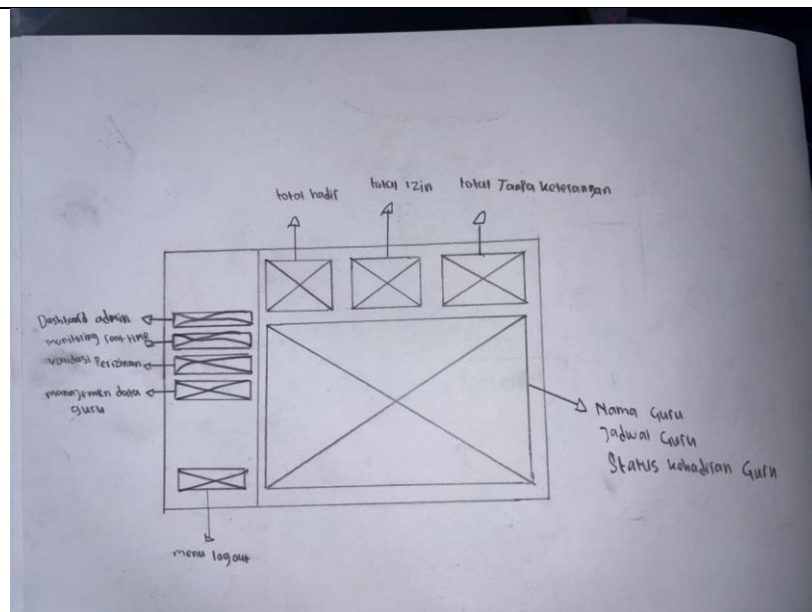
9. Halaman Login Admin



Gambar 5. 9 WLF Login Admin

Keterangan : Pada gambar 5.9 merupakan wireframe low-fidelity Halaman login admin, di halaman ini admin di haruskan untuk memasukkan ID dan Password untuk mengakses ke dalam.

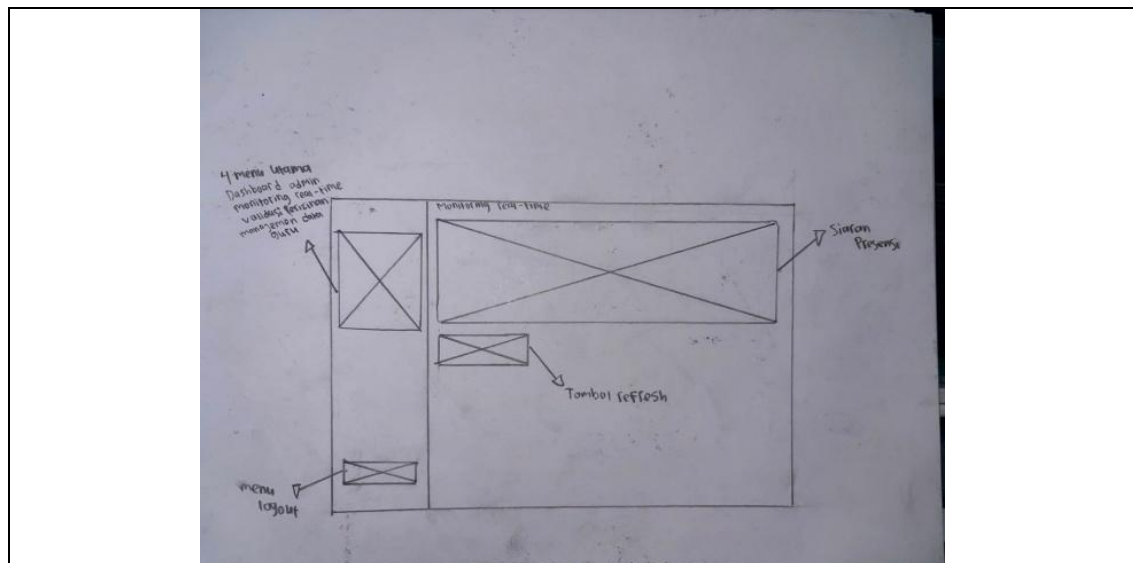
10. Halaman Dashboard Admin



Gambar 5. 10 WLF Dashboard Admin

Keterangan : Pada gambar 5.10 merupakan wireframe low-fidelity Halaman Dashboard admin, di halaman ini admin dapat melihat data data guru yang hadir atau izin, jadwal guru, serta dapat melihat guru yang bolos.

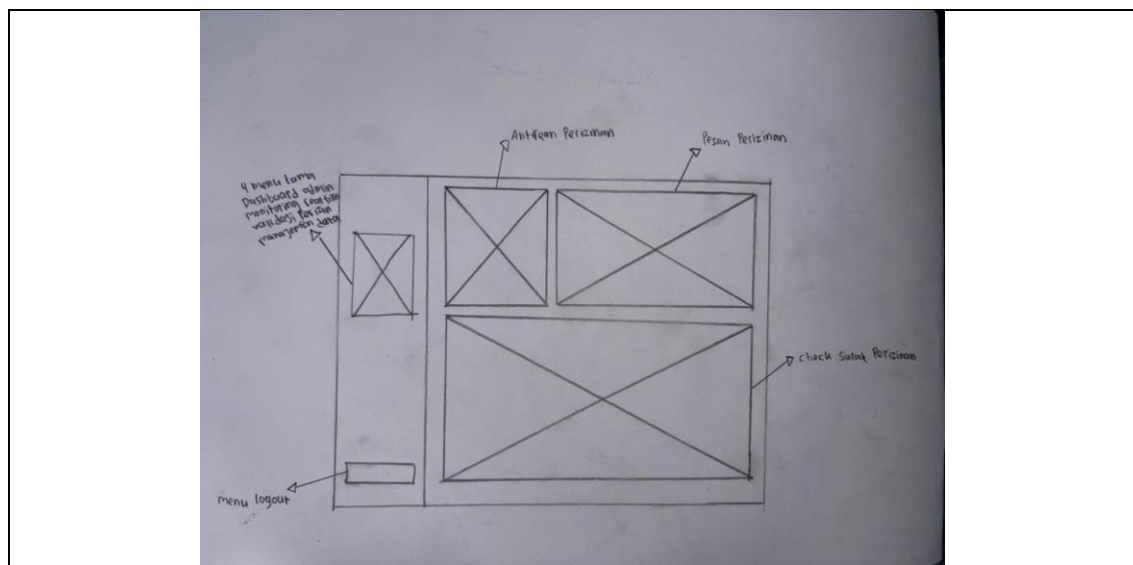
11. Halaman Monitoring



Gambar 5. 11 WLF Monitoring Real-time

Keterangan : Pada gambar 5.11 merupakan wireframe low-fidelity Halaman Monitoring admin, di halaman ini admin dapat memantau langsung ketika presensi guru sedang berlangsung, dan admin dapat melihat guru yang datang terlambat.

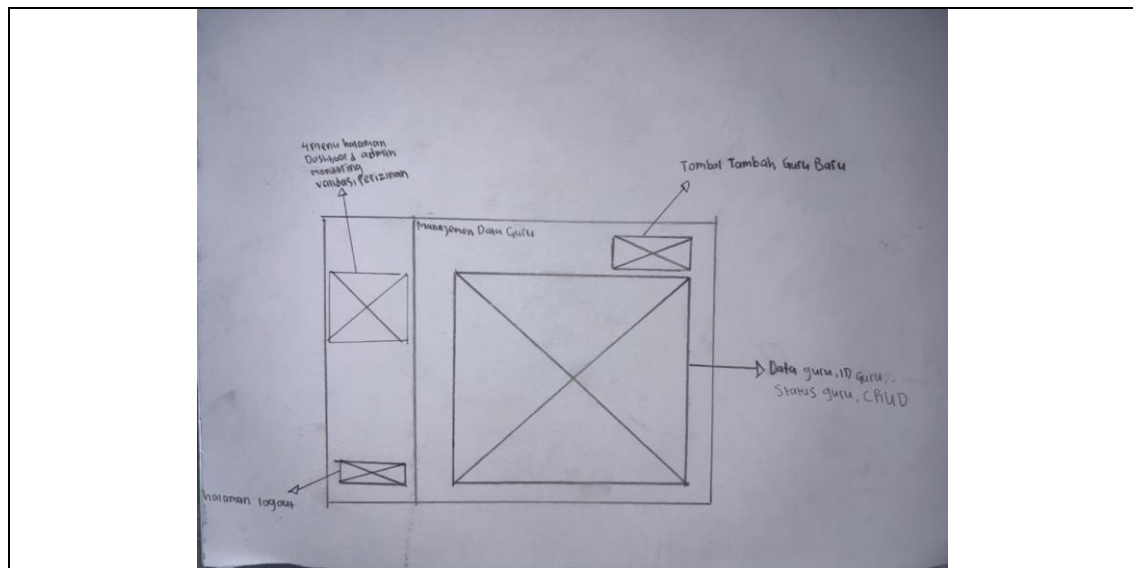
12. Halaman Validasi Perizinan



Gambar 5. 12 WLF Validasi Perizinan

Keterangan : Pada gambar 5.12 merupakan wireframe low-fidelity Halaman Validasi perizinan admin, di halaman ini admin di haruskan mengecek dokumen guru yang mengajukan perizinan, dari halaman ini pula admin menentukan apakah izin di terima atau di tolak.

13. Halaman Manajemen Data Guru



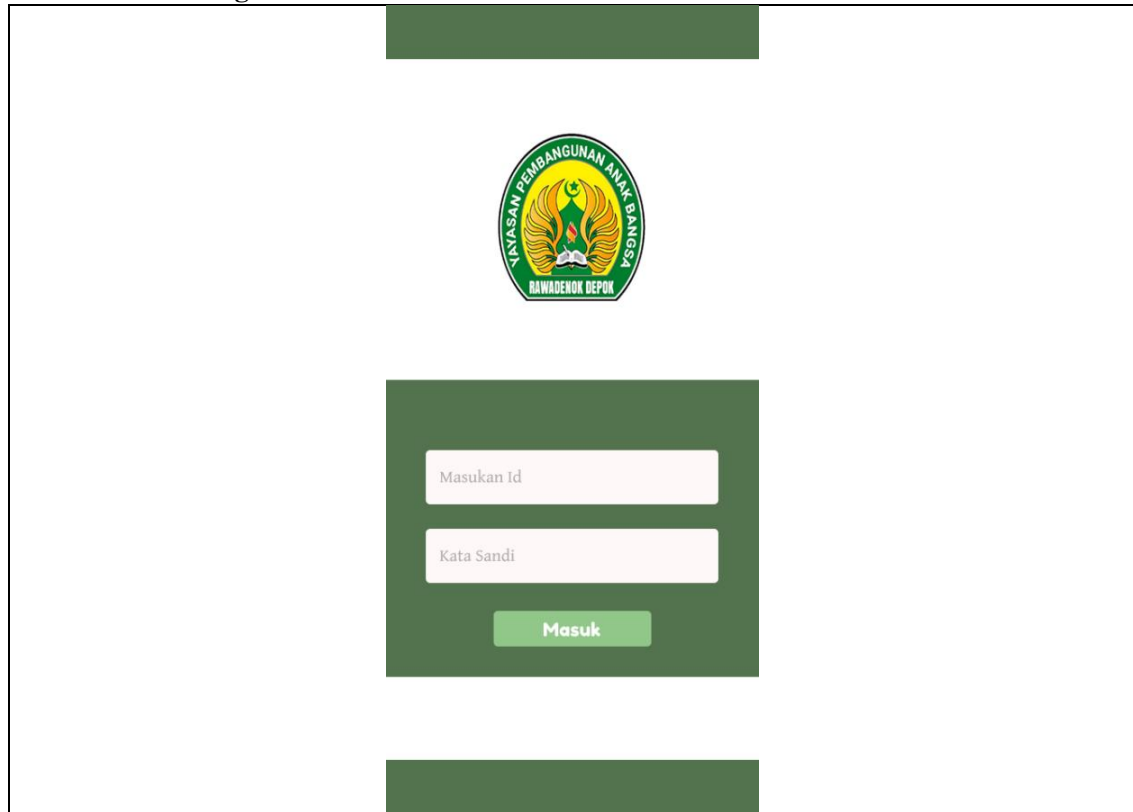
Gambar 5. 13 WLF Manajemen Data Guru

Keterangan : Pada gambar 5.13 merupakan wireframe low-fidelity Halaman Manajemen Data Guru, di halaman ini admin dapat melihat semua anggota guru, id guru, status guru, serta dapat menambahkan guru baru, mengedit jika terjadi kesalahan, dan menghapus guru yang sudah keluar.

5.1.2 Wireframe High-fidelity

Wireframe high-fidelity merupakan desain tingkat lanjut yang memiliki tingkat presisi dan detail visual yang tinggi menyerupai produk akhir. Berbeda dengan versi low-fidelity, rancangan ini sudah mengintegrasikan elemen estetika yang lengkap, seperti tipografi, palet warna, ikonografi, gambar, serta jarak antar-elemen (spacing) yang akurat. Tujuannya adalah untuk memvalidasi interaksi pengguna secara lebih realistis.

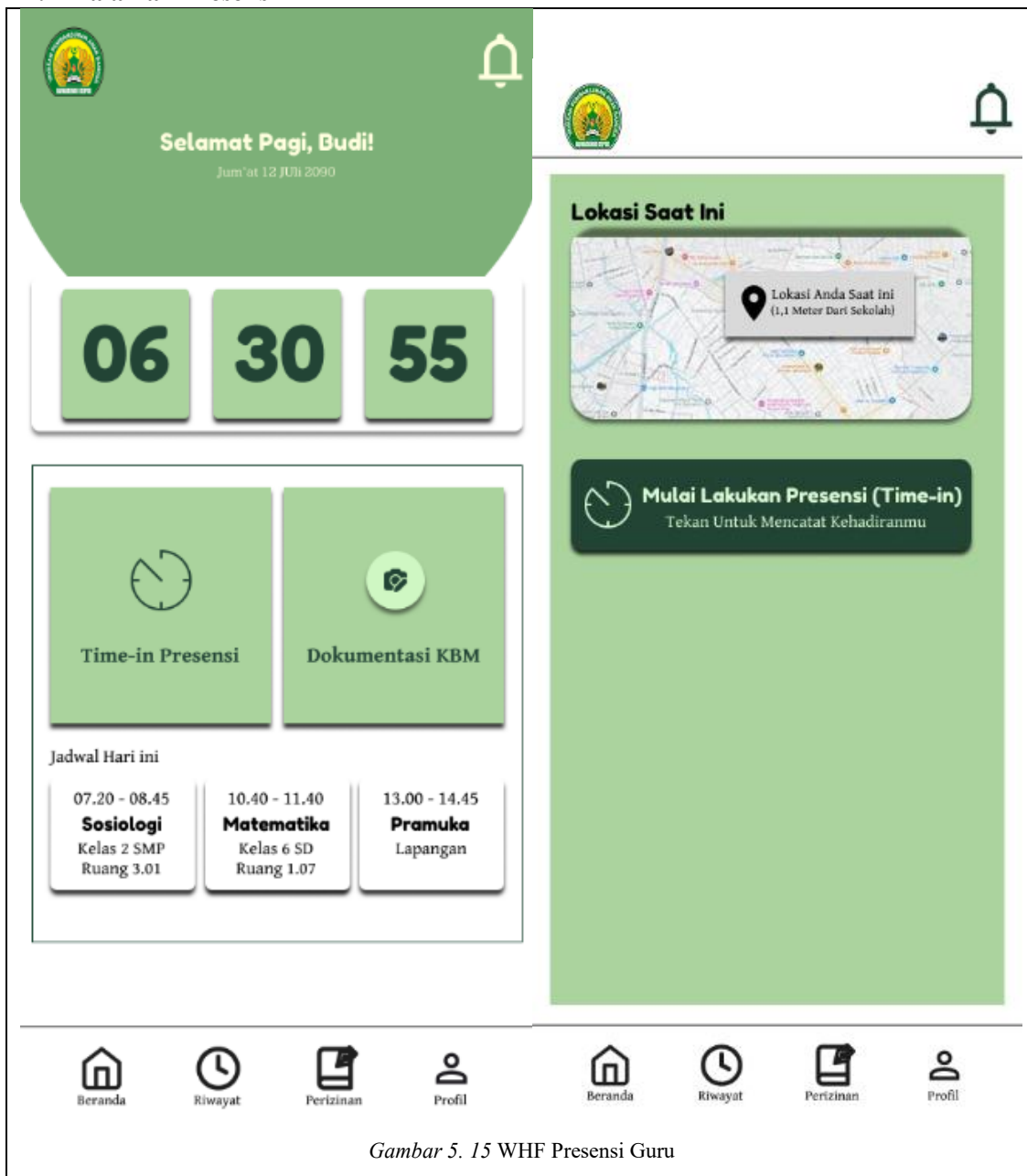
1. Halaman Login



Gambar 5. 14 WHF Login Guru

Keterangan : Pada gambar 5.14 merupakan wireframe High-fidelity halaman login yang menggambarkan guru dapat login menggunakan ID dan Password yang telah di berikan oleh admin, selanjutnya memilih tombol masuk yang dimana jika berhasil guru akan masuk kedalam halaman utama aplikasi dan jika login gagal guru di haruskan memasukan ulang ID dan Password nya dengan benar.

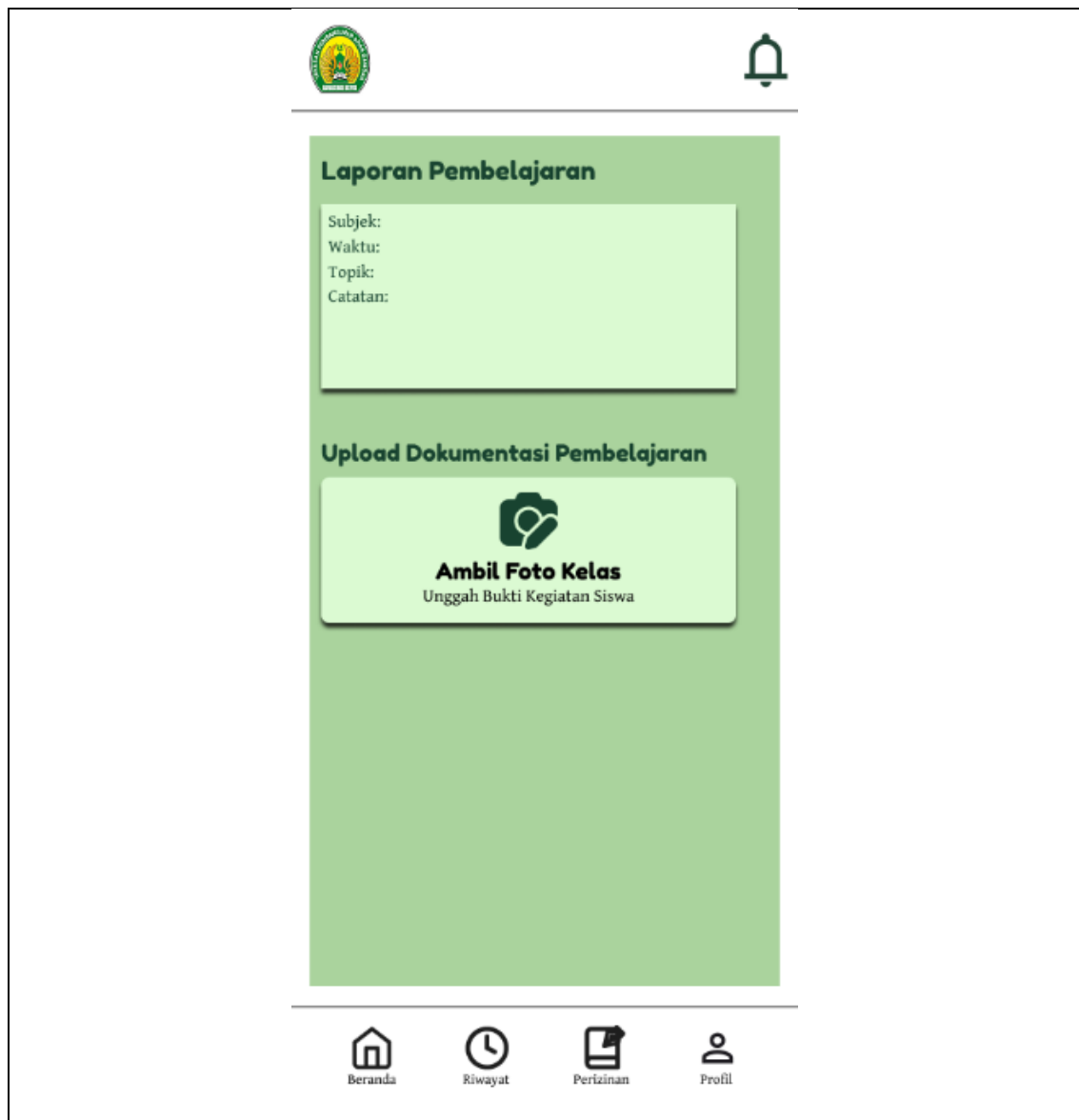
2. Halaman Presensi



Gambar 5. 15 WHF Presensi Guru

Keterangan : Pada gambar 5.15 merupakan wireframe High-fidelity halaman utama presensi guru, pada halaman ini guru dapat melakukan presensi kehadiran dengan titik lokasi yang sudah di tentukan dan di halaman ini juga guru dapat melihat jadwal kelas yang akan di ajarnya.

3. Halaman Dokumentasi KBM



Laporan Pembelajaran

Subjek:
Waktu:
Topik:
Catatan:

Upload Dokumentasi Pembelajaran

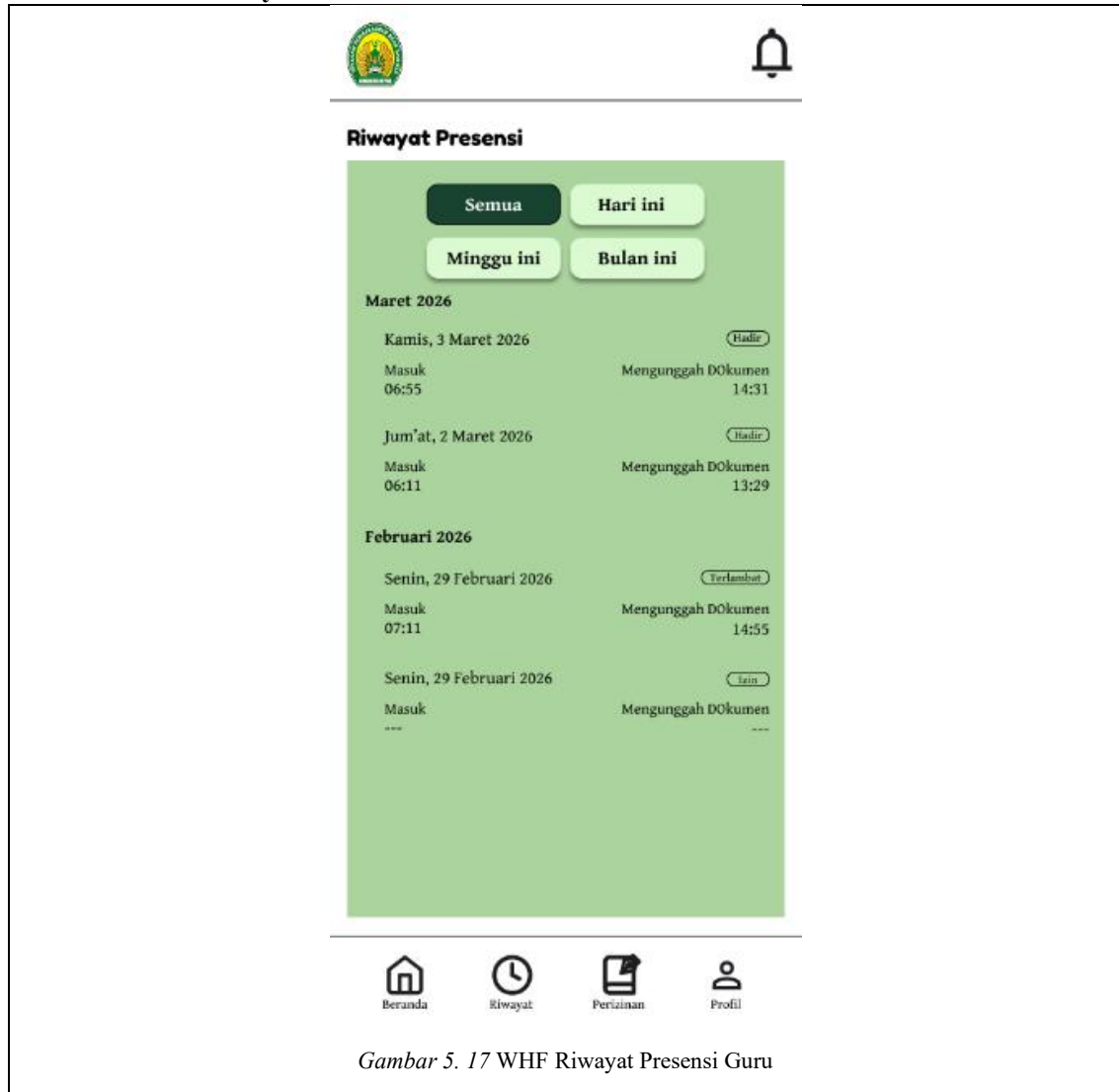

Ambil Foto Kelas
Unggah Bukti Kegiatan Siswa

Beranda Riwayat Perizinan Profil

Gambar 5. 16 WHF Laporan KBM Guru

Keterangan : Pada gambar 5.16 merupakan wireframe High-fidelity halaman dokumentasi kegiatan belajar mengajar, di halaman ini guru di haruskan mengisi laporang dokumentasi saat kegiatan belajar mengajar untuk memvalidasi kehadiran guru.

4. Halaman Riwayat Presensi



Gambar 5. 17 WHF Riwayat Presensi Guru

Keterangan : Pada gambar 5.17 merupakan wireframe High-fidelity halaman riwayat presensi guru, di halaman ini guru dapat melihat perekapan nya dari mulai harian, mingguan, hingga bulanan. Halaman ini mengatasi masalah presensi yang tidak akan bisa dimanipulasi.

5. Halaman Perizinan



Pengajuan Izin

Jenis Perizinan
Pilih Jenis Perizinan ▼

Tanggal Mulai
00/00/0000

Tanggal Selesai
00/00/0000

Keterangan

Lampiran

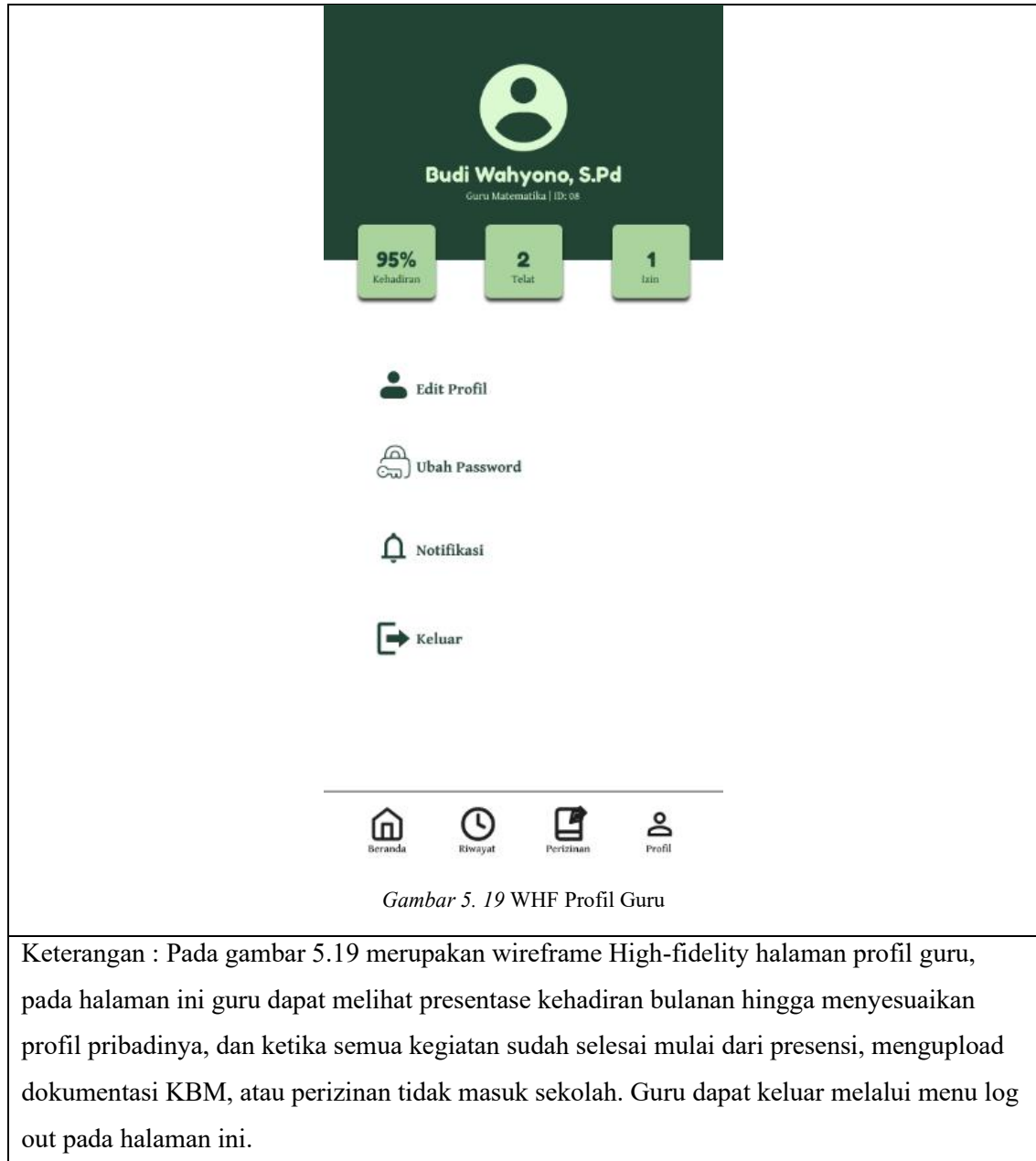
Submit

Beranda Riwayat Perizinan Profil

Gambar 5. 18 WHF Perizinan Guru

Keterangan : Pada gambar 5.18 merupakan wireframe High-fidelity halaman perizinan guru, di halaman ini guru yang hendak izin ada keperluan penting atau izin sakit perlu mengisi form yang terdapat pada halaman ini. Guru diwajibkan mengisi tanggal akan izin, tanggal berakhir, keterangan, hingga lampiran dokumen. Jika guru tidak dapat hadir ke sekolah dan tidak mengisi form pada halaman ini, maka guru otomatis terhitung alfa.

6. Halaman Profil



7. Halaman Ubah Kata Sandi

← Edit Profil

Silahkan masukan kata sandi Anda saat ini dan kata sandi baru Anda.

Kata Sandi Saat Ini

Kata Sandi Baru

Konfirmasi Kata Sandi Baru

Simpan Perubahan Kata Sandi

Batal

Beranda Kiwiyat Perizinan Profil

Gambar 5. 20 WHF Ubah Kata Sandi Guru

Keterangan : Pada gambar 5.20 merupakan wireframe High-fidelity halaman ubah kata sandi, di halaman ini guru dapat mengubah kata sandi yang telah di berikan oleh admin ke kata sandi yang lebih aman.

8. Halaman Notifikasi

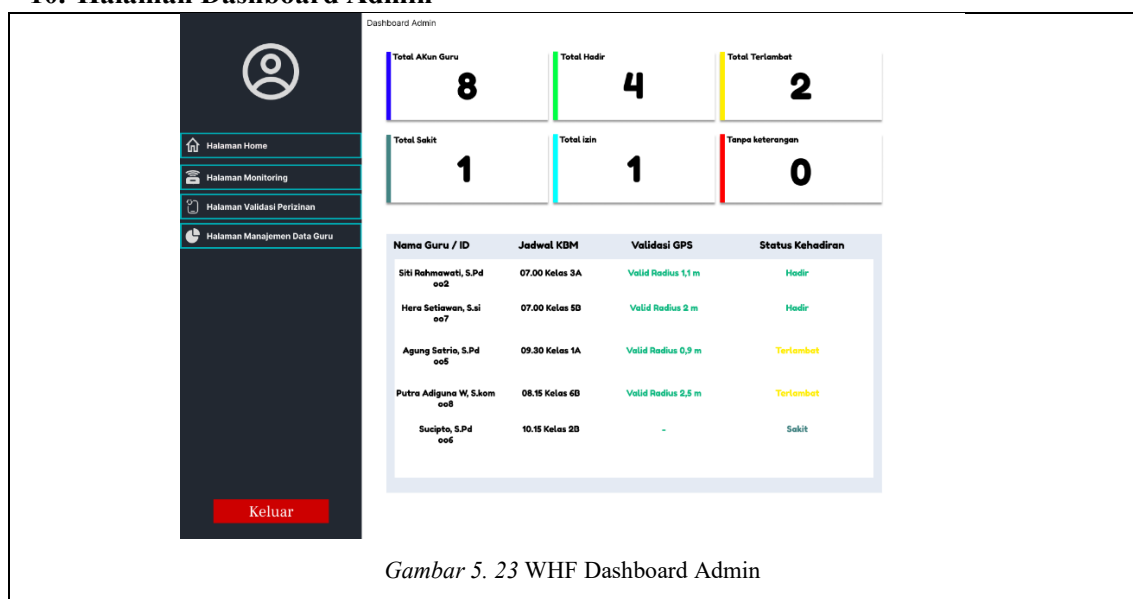


9. Halaman Login Admin



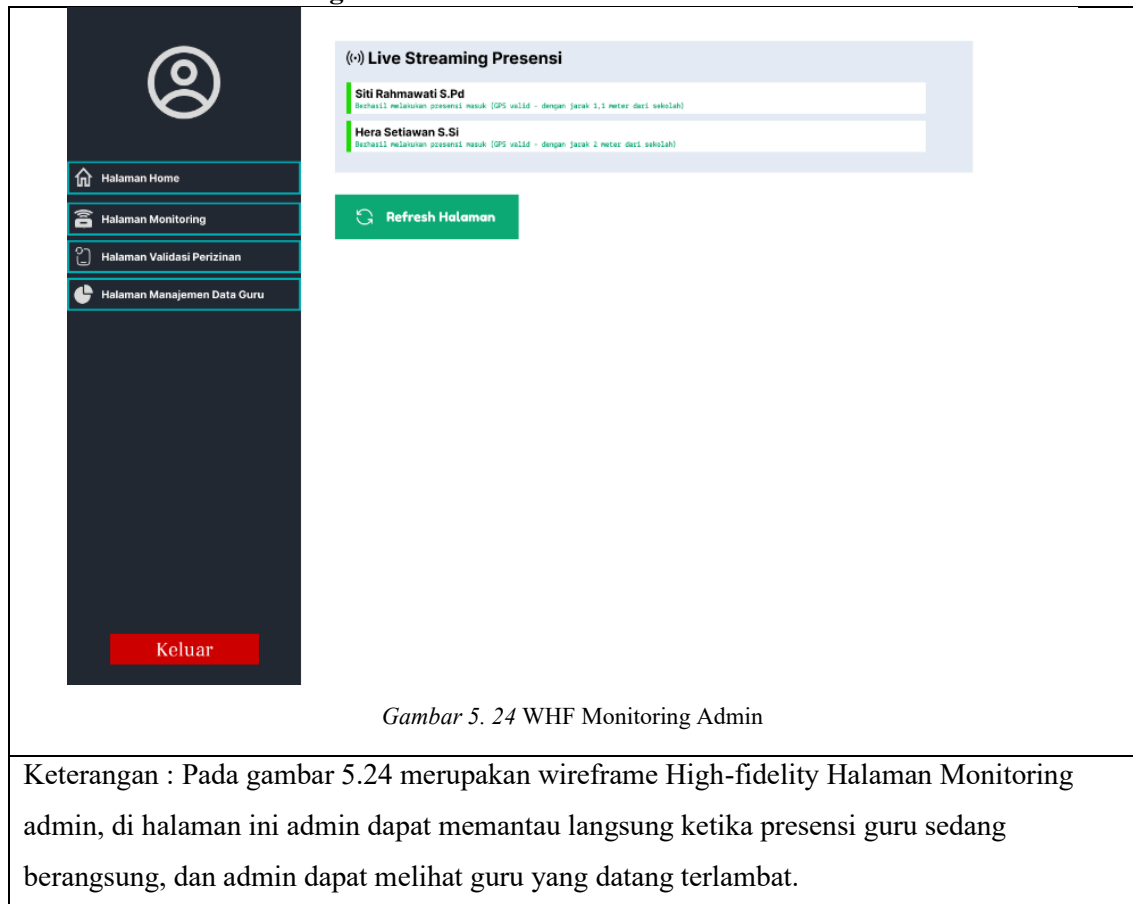
Keterangan : Pada gambar 5.22 merupakan wireframe High-fidelity Halaman login admin, di halaman ini admin di haruskan untuk memasukan ID dan Password untuk mengakses ke dalam website.

10. Halaman Dashboard Admin

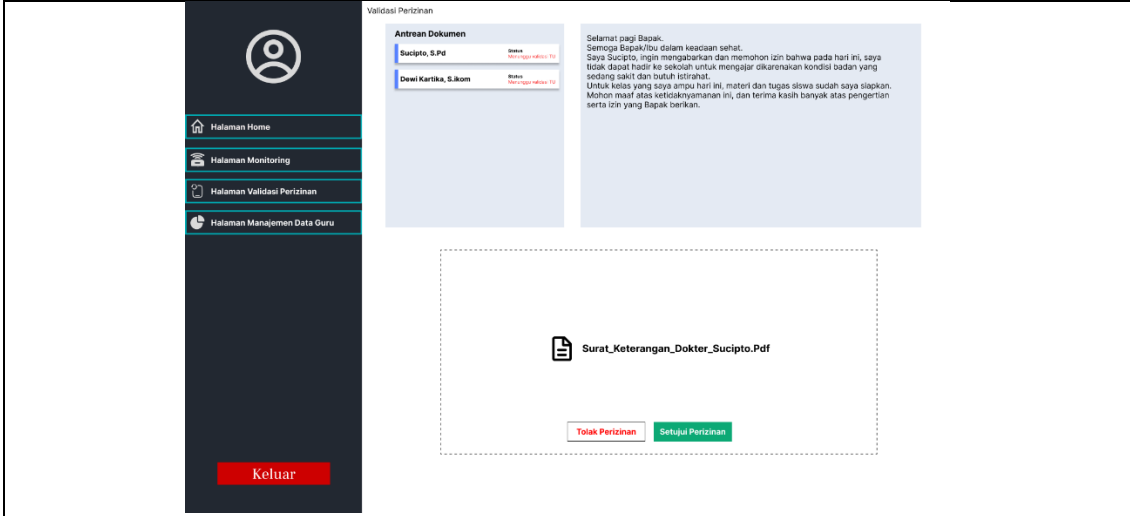


Keterangan : Pada gambar 5.23 merupakan wireframe High-fidelity Halaman Dashboard admin, di halaman ini admin dapat melihat data data guru yang hadir atau izin, jadwal guru, serta dapat melihat guru yang bolos.

11. Halaman Monitoring Real-time



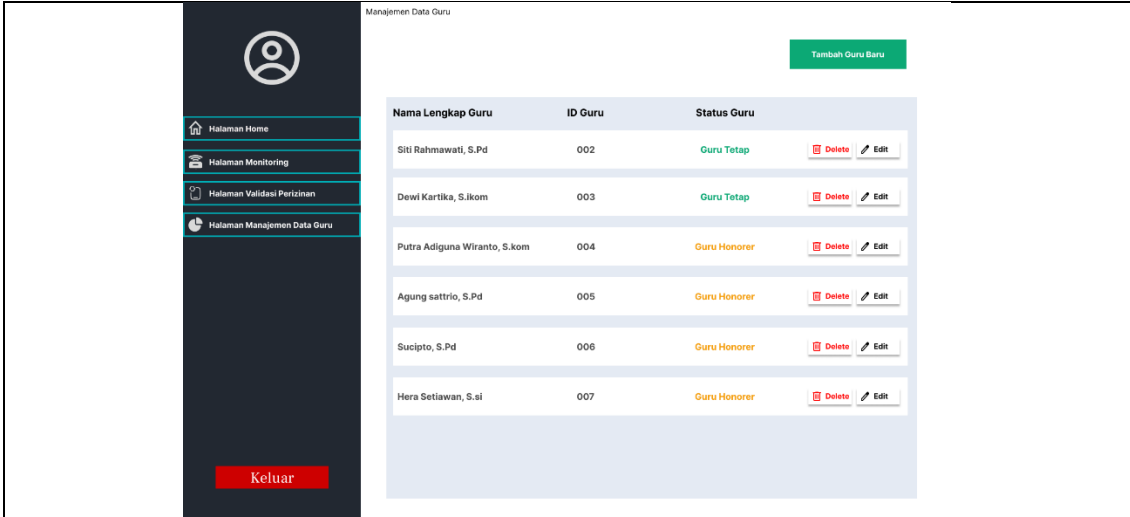
12. Halaman Validasi Perizinan



Gambar 5. 25 WHF Validasi Perizinan

Keterangan : Pada gambar 5.25 merupakan wireframe High-fidelity Halaman Validasi perizinan admin, di halaman ini admin di haruskan mengecek dokumen guru yang mengajukan perizinan, dari halaman ini pula admin menentukan apakah izin di terima atau di tolak.

13. Halaman Manajemen Data Guru



Gambar 5. 26 WHF Manajemen Data Guru

Keterangan : Pada gambar 5.26 merupakan wireframe High-fidelity Halaman Manajemen Data Guru, di halaman ini admin dapat melihat semua anggota guru, id guru, status guru, serta dapat menambahkan guru baru, mengedit jika terjadi kesalahan, dan menghapus guru yang sudah keluar.

5.2 Test

Pada tahap ini test merupakan bagian pengujian dengan menggunakan alat Usability pada rancangan hasil UI/UX Aplikasi Presensi Guru.

5.2.1 Identifikasi Pengujian

Berikut ini merupakan identifikasi Pengujian

Tabel 5. 1 Identifikasi Pengujian Pengguna

No	Identifikasi Pengujian	Keterangan
1	Tujuan Pengujian	Untuk mengetahui kualitas aplikasi yang dirancang dengan menggunakan usability testing dari hasil pengalaman pengguna menggunakan Prototype
2	Kelas Pengujian	Usability Testing
3	Tingkat Pengujian	Pengujian ini dilakukan pada berbagai fungsi pada rancangan UI/UX Aplikasi <i>mobile</i> Presensi Guru
4	Alat Pengumpulan Data	Kuesioner
5	Kebutuhan Pengujian	Skenario Pengujian
6	Data yang dicatat	Penilaian Responden selama pengujian

5.2.2 Deskripsi Sampel Pengguna

Dalam melakukan pengujian, diperlukan kontribusi dari orang lain yang akan berperan sebagai responden atau sampel pengguna yang menjadi target pengujian. Oleh karena itu, harus di tentukan kriteria pengguna yang akan dijadikan acuan untuk penentuan sampel responden pengujian. Berikut pada tabel 5.2 adalah keterangan kriteria pengguna.

Tabel 5. 2 Deskripsi Sampel Pengguna

Sampel Pengguna		Deskripsi
Jumlah Penguji	5 orang	Penguji terdiri dari 3 orang Guru dan 2 Orang Staf TU SDIT AR RAHMAH DEPOK
Target Penguji	Guru dan Staf TU	Pihak yang terlibat dalam pengujian

5.2.3 Aspek Yang Diujikan

Dalam pengujian sebuah sistem, diperluka penjelasan terkait target atau aspek apa saja yang di ujikan. Dalam aspek *user interface* menurut neilsen, *usability* dibagi menjadi lima aspek yaitu:

1. *Learnability* (Mudah dipelajari)
2. *Efficiency* (Efisiensi)
3. *Memorability* (Mudah diingat)
4. *Error rate* (Tingkat kesalahan)
5. *Satisfaction* (Kepuasan)

Objek pengujian ini adalah sebuah prototipe interaktif yang dirancang menggunakan Figma. Mengingat sifat prototipe Figma yang merupakan representasi visual dan interaksi makro, dan bukan sistem yang fungsional secara penuh dengan logika kode yang aktif, maka pengujian ini memiliki batasan, dari lima parameter di atas, pengujian usability pada penelitian ini hanya berfokus pada empat aspek utama, yaitu: *Learnability*, *Memorability*, *Efficiency*, dan *Satisfaction*. Aspek *Error rate* secara sengaja tidak diikutsertakan dalam pengujian prototipe

FigmA, karena kesalahan-kesalahan yang bersifat logis, algoritma, atau masalah fungsionalitas mendalam tidak dapat dideteksi atau ditampilkan melalui prototipe visual semata.

5.2.4 Alat Ukur Usability

Alat ukur yang digunakan untuk melakukan pengujian *usability* adalah berupa kuesioner berisi serangkaian pertanyaan yang telah dikelompokkan dalam beberapa aspek *usability*. Metode kuesioner telah banyak digunakan untuk mengevaluasi *usability* dari sebuah sistem yang bersifat interaktif

Menurut Neilsen, untuk mengidentifikasi masalah *usability* dalam sebuah aplikasi, cukup melibatkan lima pengguna dalam melakukan pengujian, dan dalam penelitian ini saya melakukan pengujian pada lima responden, yang terdiri dari Tiga Guru dan Dua Staf Tata Usaha SDIT AR RAHMAH DEPOK.

Dalam analisis pengujian, *usability* dihitung dan dilihat dari hasil jawaban kuesioner pengujian *usability* berdasarkan Neilson dan teknik analisis data yang digunakan adalah analisis presentase relatif, yaitu menafsirkan data dengan cara membuat presentase dari setiap data responden yang di peroleh. Tujuannya agar nilai presentase tersebut memiliki arti, maka dibuatlah kriteria berdasarkan interval dengan rumus:

$$I = \frac{\text{Bobot Tertinggi} - \text{Bobot Terendah}}{\text{Jumlah Bobot}}$$

Perhitungan Intervalnya sebagai berikut:

$$I = \frac{5 - 1}{5} = 0,8$$

Sehingga dari perhitungan tersebut, didapatkan jarak interval rentangskor presentase sebagai berikut:

Tabel 5. 3 Alat Ukur Usability

Rentang	Penilaian
1.00 – 1.79	Sangat Tidak Setuju
1.80 – 2.59	Tidak Setuju
2.60 – 3.39	Netral
3.40 – 4.19	Setuju
4.20 – 5.00	Sangat Setuju

Kemudian untuk menghitung hasil pengisian kuesioner dilakukan dengan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Total Penilaian Responden}$$

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah Responden}}{\text{Jumlah Responden}}$$

5.2.5 Tahap Pengujian

Usability testing dalam perancangan sistem menerapkan pendekatan dengan *prototyping*, pendekatan tersebut merupakan bagian dari proses evaluasi dan perancangan *usability* dari antarmuka pengguna dengan tujuan mendapatkan Aplikasi yang memiliki *usability* tingkat tinggi dan sesuai dengan karakteristik pengguna, *usability testing* mengacu pada kepada evaluasi produk atau layanan dengan mengujinya langsung dengan pengguna.

1. Melakukan Survey

Pemilihan responden dilakukan dengan cara memilih lima sampel responden dari calon pengguna aplikasi untuk melakukan kuesioner, responden terdiri dari dua kategori pengguna yang akan menggunakan aplikasi sebagai Guru dan Staf TU.

Tabel 5. 4 Survey Usability

No	Pertanyaan	Penilaian				
		STS	TS	N	S	SS
Aspek Learnability						
1	Bagaimana kesan anda pertama kali menggunakan aplikasi presensi ini?					
2	Seberapa mudah bagi anda untuk memahami menu menu utama yang terdapat pada aplikasi/website ini?					
3	Apakah anda perlu bantuan atau Panduan saat pertama kali menggunakan aplikasi/website ini?					
Aspek Efficiency						
4	Apakah anda dapat menyelesaikan tahapan – tahapan di aplikasi/website ini dengan cepat?					
5	Apakah proses presensi pada aplikasi ini lebih cepat dibanding dengan metode konvensional sebelumnya?					
Aspek Memorability						
6	Jika anda tidak menggunakan aplikasi/website ini selama beberapa minggu, seberapa mudah bagi anda untuk bisa mengingat kembali cara menggunakannya?					
7	Apakah akan ada menu atau bagian dari aplikasi/website ini yang anda lupa cara menggunakannya setelah beberapa waktu tidak menggunakannya?					
Aspek Satisfaction						
8	Seberapa puas anda dengan design tampilan pada aplikasi/website presensi guru atau dashboard admin ini?					

9	Apakah aplikasi/website ini memenuhi harapan anda dalam hal kegunaan dan kenyamanan?					
10	Seberapa baik aplikasi/website ini memenuhi kebutuhan anda dalam melakukan presensi atau memantau rekapitulasi?					

2. Membuat Tugas Usability Test

1. Kategori Guru

Guru adalah pihak yang melakukan presensi setiap harinya pada aplikasi *mobile* presensi, pada tabel 5.5 di bawah ini terdapat tugas pengujian untuk Guru.

Tabel 5. 5 Tugas Pengujian Kategori Guru

No	Tugas
1	Menampilkan Halaman Login
2	Menampilkan Halaman Presensi
3	Menampilkan Halaman Dokumentasi KBM
4	Menampilkan Halaman Riwayat Presensi
5	Menampilkan Halaman Perizinan
6	Menampilkan Halaman Profil
7	Menampilkan Halaman Ubah Kata Sandi
8	Menampilkan Halaman Notifikasi

2. Kategori Staf TU

Staf Tata Usaha adalah pihak yang memonitoring presensi kehadiran guru, pada tabel 5.6 di bawah ini terdapat tugas pengujian untuk Staf Tata Usaha.

Tabel 5. 6 Tugas Pengujian Kategori Admin

No	Tugas
1	Menampilkan Halaman Login Admin
2	Menampilkan Halaman Dashboard Admin
3	Menampilkan Halaman Monitoring Real-time
4	Menampilkan Halaman Validasi Perizinan
5	Menampilkan Halaman Manajemen Data Guru

3. Melakukan Usability Tset

Setelah menyelesaikan tugas masing-masing para evaluator akan melakukan penilaian menggunakan *usability testing* berdasarkan pengalaman menggunakan aplikasi. Adapun penilaian *usability testing* tersebut maka berikut hasil rekapitulasi yang terdapat pada tabel 5.7

Tabel 5. 7 Usability Test

No	Pertanyaan	Penilaian	
		Rata-rata	Keterangan
Aspek Learnability			
1	Bagaimana kesan anda pertama kali menggunakan aplikasi presensi ini?	4.66	Sangat Baik
2	Seberapa mudah bagi anda untuk memahami menu menu utama yang terdapat pada aplikasi/website ini?	4.83	Sangat Baik

3	Apakah anda perlu bantuan atau Panduan saat pertama kali menggunakan aplikasi/website ini?	3.66	Baik
Nilai Rata-rata		4,38	Sangat Baik
Aspek Efficiency			
4	Apakah anda dapat menyelesaikan tahapan – tahapan di aplikasi/website ini dengan cepat?	5	Sangat Baik
5	Apakah proses presensi pada aplikasi ini lebih cepat dibandingkan dengan metode konvensional sebelumnya?	5	Sangat Baik
Nilai Rata-rata		5	Sangat Baik
Aspek Memorability			
6	Jika anda tidak menggunakan aplikasi/website ini selama beberapa minggu, seberapa mudah bagi anda untuk bisa mengingat kembali cara menggunakannya?	4	Baik
7	Apakah akan ada menu atau bagian dari aplikasi/website ini yang anda lupa cara menggunakannya setelah beberapa waktu tidak menggunakannya?	3.66	Baik
Nilai Rata-rata		3,83	Baik
Aspek Satisfaction			
8	Seberapa puas anda dengan design tampilan pada aplikasi/website presensi guru atau dashboard admin ini?	5	Sangat Baik
9	Apakah aplikasi/website ini memenuhi harapan anda dalam hal kegunaan dan kenyamanan?	5	Sangat Baik
10	Seberapa baik aplikasi/website ini memenuhi kebutuhan anda dalam melakukan presensi atau memantau rekapitulasi?	5	Sangat Baik
Nilai Rata-rata		5	Sangat Baik

Hasil akhir dari pengujian design menggunakan *usability testing* menunjukan hasil sebagai berikut:

1. Rata – rata pada aspek *Learnability* adalah 4.38, yang tergolong dalam kategori “sangat Baik” hal ini menunjukan bahwa pengguna dapat dengan mudah menyelesaikan tugas – tugas dasar saat pertamakali berinteraksi dengan design.
2. Rata – rata pada aspek *Efficiency* adalah 5, yang tergolong dalam kategori “sangat baik” hal ini menunjukan bahwa setelah pengguna mempelajari design, mereka dapat menyelesaikan tahapan dengan cepat.
3. Rata – rata pada aspek *Memorability* adalah 3,83, yang tergolong dalam kategori “baik” hal ini menunjukan bahwa pengguna mampu mengingat design dengan baik setelah design di tampilkan.
4. Rata – rata pada aspek *Satisfaction* adalah 5, yang tergolong “sangat baik” hal ini menunjukan bahwa pengguna merasa puas dengan design yang telah dibuat.

Berdasarkan hasil pengujian *usability*, penelitian mengenai perancangan aplikasi *mobile* presensi guru telah memperoleh nilai yang cukup tinggi dalam aspek *Learnability*, *Efficiency*, *Memorability*, dan *Satisfaction*.

BAB 6

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai perancangan UI/UX aplikasi mobile presensi guru menggunakan Metode *Design Thinking* dengan studi kasus di SDIT Ar rahmah Depok, dapat disimpulkan bahwa:

1. Pendekatan metode *Design Thinking* yang berorientasi pada kebutuhan pengguna terbukti mampu menghasilkan sebuah cetak biru antarmuka (*user interface*) presensi yang efektif. Melalui keterlibatan aktif Guru dan Staf Tata Usaha SDIT Ar rahmah Depok sepanjang proses riset, sistem baru ini dirancang secara kontekstual untuk memotong waktu antrean harian dan mempermudah birokrasi perizinan.
2. Metode *Design Thinking*, yang terdiri dari lima tahapan: *Empathize*, *Define*, *Ideate*, *Prototype*, dan *Test*, telah diterapkan secara menyeluruh. Pada tahap *Empathize*, wawancara dilakukan dengan perwakilan Guru untuk membuat *Empathy Map*, yang kemudian digunakan untuk mendefinisikan masalah pada tahap *Define* lewat *User Persona* dan *Journey Map*. Selanjutnya, pada tahap *Ideate*, dilakukan *brainstorming*, dan hasilnya dimodelkan menggunakan *user flow* dan *sitemap*. Pada tahap *Prototype*, desain antarmuka aplikasi *mobile* dan *web dashboard* dibuat dalam bentuk *low-fidelity* dan *high-fidelity*. Pada tahap terakhir, yaitu *Test*, dilakukan *Usability testing* dengan menggunakan empat indikator (*Learnability*, *Efficiency*, *Memorability*, dan *Satisfaction*) yang menunjukkan hasil akhir berkategori "Sangat Baik" menandakan antarmuka yang dibuat sangat intuitif bagi target pengguna.
3. Kehadiran rancangan aplikasi *mobile* presensi berbasis *geolocation* untuk guru serta *dashboard web* untuk tata usaha ini diharapkan dapat menggantikan sistem konvensional secara optimal, menciptakan keterbukaan data riwayat absensi mandiri, serta menjamin keamanan arsip digital sekolah dalam jangka panjang.

6.2 Saran

Berdasarkan hasil perancangan UI/UX aplikasi mobile presensi guru menggunakan metode *Design Thinking* dengan studi kasus di SDIT Ar rahmah Depok, terdapat beberapa saran sebagai berikut:

1. Guna mempertahankan kenyamanan pengalaman pengguna (*user experience*), disarankan pada pengembangan visual selanjutnya untuk terus menjaga konsistensi komponen desain dan memastikan fleksibilitas antarmuka (*responsive layout*) ketika diakses dari berbagai ukuran layar gawai (*smartphone*) yang berbeda.

2. Untuk pengembangan jangka panjang, disarankan untuk mengeksplorasi penambahan fitur penunjang administratif lainnya, seperti integrasi otomatisasi kalkulasi presensi ke dalam sistem penggajian bulanan sekolah serta optimalisasi akurasi GPS guna menghindari kendala teknis penandaan lokasi di area *indoor*.
3. Mengingat penelitian ini dibatasi hanya sampai pada pembuatan purwarupa visual interaktif, maka diharapkan hasil rancangan UI/UX ini dapat dilanjutkan oleh peneliti berikutnya atau pihak pengembang ke tahap implementasi teknis berupa penulisan kode pemrograman dan pembuatan basis data (*database*) fungsional agar aplikasi dapat segera diaplikasikan secara nyata di SDIT Ar rahmah Depok.
4. Dari segi interaksi yang mendukung pengalaman pengguna (User Experience), rancangan aplikasi ini memberikan manfaat langsung berupa penghematan waktu dan penurunan beban guru saat jam sibuk pagi hari. Integrasi fitur seperti otomatisasi lokasi koordinat (GPS), penyimpanan sesi masuk (login) secara terus-menerus yang menghilangkan pengetikan ulang kata sandi, serta navigasi pelaporan yang ringkas menciptakan alur interaksi yang mulus. Interaksi fungsional ini tidak hanya mengeliminasi rasa malas akibat metode konvensional, tetapi juga memberikan kepastian informasi melalui notifikasi *real-time* dan kalender riwayat, sehingga pengguna merasa lebih aman, terkendali, dan nyaman beradaptasi dengan sistem baru.

Daftar Pustaka

- [ABA22] Abadi, S., Maseleno, A., Khumaidi, A., & Iskandar, M. N. (2022). Peningkatan kualitas sekolah digital melalui aplikasi absensi guru sekolah berbasis android pada SMA Negeri 1 Sukoharjo. *NEAR: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 1(2), 118–125. <https://jurnal.kdi.or.id/index.php/nr/article/view/435>
- [ALD23] Alda, M., & Laily, D. Y. (2023). Perancangan aplikasi sistem informasi absensi online berbasis mobile (Studi kasus: SMA Negeri 1 Dolok Masihul). *MODELING: Jurnal Program Studi PGMI*, 10(4). <https://jurnal.stitnualhikmah.ac.id/index.php/modeling/article/view/1504>
- [ALV25] Alvianus. (2025). Buku ajar interaksi manusia dan komputer (HCI) (Cetakan Pertama). Menara Press Indonesia.
- [ANN23] Arisa, N. N., Fahri, M., Putera, M. I. A., & Putra, M. G. L. (2023). Perancangan prototipe UI/UX website CROWDE menggunakan metode design thinking. *Teknika*, 12(1), 18–26. <https://ejournal.ikado.ac.id/index.php/teknika/article/view/549>
- [AMA23] Asshiddiqie, M. A., & Supriana, C. E. (2023). Perancangan user experience aplikasi e-commerce menggunakan metode design thinking (Studi kasus: Aplikasi UMKM Lapak Cianjur). *Jurnal Pasundan Informatika*, 2(1). <https://journal.unpas.ac.id/index.php/pasinformatik/article/view/7171>
- [FAD21] Fatihahsari, F., & Darujati, C. (2021). Analisis Usability Mobile Apps Edlink dengan Menggunakan Heuristic Evaluation. *SISTEMASI: Jurnal Sistem Informasi*, 10(2), 404-413.
- [BUM23] Buhul Ulum, M., & Hakim, A. R. D. N. (2023). Perancangan user interface dan user experience aplikasi pemesanan makanan menggunakan metode design thinking. *Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika (KOMPUTA)*. <https://doi.org/10.33505/jodis.v5i1.176>
- [CUI23] Cuiñas, I., & Fernández Iglesias, M. J. (2023). Design thinking for engineering: A practical guide. The Institution of Engineering and Technology (IET).
- [CAI22] Damayanti, C., Triayudi, A., & Sholihati, I. D. (2022). Analisis UI/UX untuk perancangan website apotek dengan metode human centered design dan system usability scale. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 6(1), 551-559. <https://ejournal.stmik-budidarma.ac.id/index.php/mib/article/view/3526>

- [PDP24] Pateman, D., & Pramudia, G. (2024). Analisis bibliometrik pada efektivitas UI/UX pada penerapan web development. *Media Jurnal Informatika*, 16(1), 48-53. <https://jurnal.unsur.ac.id/index.php/mjinformatika/article/view/3879>
- [EAP25] Ester Ayuk Pusvita, Rofiq, M., & Hakim, A. R. (2025). Perancangan sistem informasi absensi guru berbasis web di MTs Al-Azhar Legari. *Jurnal Ilmiah Teknik Informatika dan Komunikasi*, 5(3).
<https://journal.sinov.id/index.php/juitik/article/view/1705>
- [GKM20] Ghufro, K. M., Kusuma, W. A., & Fauzan, F. (2020). Penggunaan user persona untuk evaluasi dan meningkatkan ekspektasi pengguna dalam kebutuhan sistem informasi akademik. Universitas Diponegoro.
- [IRW23] Irwansyah, A., Juardi, D., & Ardian, R. (2023). Penerapan metode design thinking pada model perancangan UI dan UX aplikasi keuangan berbasis mobile. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9(10).
<https://jurnal.peneliti.net/index.php/JIWP/article/view/4005>
- [ILP21] Irwansyah, F. S., Larasati, R. K., & Purnomo, D. S. (2021). Analisis dan perancangan user interface (UI) dan user experience (UX) pada aplikasi pengenalan budaya lokal. *Jurnal Sistem Informasi dan Informatika (SIMATIKA)*.
- [KES22] Kurniasari, E., Safitri, S. R., & Mardiana, M. (2022). Perancangan user persona dan customer journey map sebagai representasi pengguna sistem. *JODIS (Journal of Documentation and Information Science)*, 5(1), 22–31.
<https://doi.org/10.33505/jodis.v5i1.176>
- [NAD24] Nisa, A. D., & Darmawan, F. (2024). Pembangunan prototype game test hafalan Quran menggunakan design thinking, studi kasus: SDIT Al Muta'allim. *Jurnal Pasundan Informatika*, 3(2).
- [NNA23] Nursanti Novi Arisa, Fahri, M., Putera, M. I. A., & Putra, M. G. L. (2023). Perancangan prototipe UI/UX website CROWDE menggunakan metode design thinking. *Journal of Information and Communication Technology*.
<https://ejournal.ikado.ac.id/index.php/teknika/article/view/549>
- [PSF24] Pramesti, S., & Febrianto, P. T. (2024). Implementasi sistem absensi digital untuk meningkatkan efisiensi pencatatan kehadiran guru di sekolah dasar. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*. <https://ejournal.itn.ac.id/jati/article/view/9521>

- [GRM23] Ghrasta, R. M. (2023). Perancangan user interface dan user experience aplikasi Ayo BerAksi menggunakan metode human centered design. AUTOMATA, 4(1), 1–6. <https://journal.uui.ac.id/AUTOMATA/article/view/24126>
- [HAN21] Hasanah, N. (2021). Perancangan sistem absensi berbasis web pada PT. Mitracomm Ekasarana Jakarta (Repository Tugas Akhir). Universitas Bina Sarana Informatika. <https://repository.bsi.ac.id/repo/37583/Perancangan-Sistem-Absensi-Berbasis-Web-pada-PT.-Mitracomm-Ekasarana-Jakarta>
- [RAA18] Razi, A. A., Mutiaz, I. R., & Setiawan, P. (2018). Penerapan metode design thinking pada model perancangan UI/UX aplikasi penanganan laporan kehilangan dan temuan barang tercecer. Demandia: Jurnal Desain Komunikasi Visual, Manajemen Desain, dan Periklanan, 3(2), 219-237. <https://pdfs.semanticscholar.org/5dd2/c6c2807a4c1bc8d858b124cb1332369729d3.pdf>
- [ATB23] Ayu, T. B., & Wijaya, N. (2023). Penerapan metode design thinking pada perancangan prototype aplikasi payoprint berbasis android. 2nd MDP Student Conference (MSC) 2023, 2, 1–10. <https://jurnal.mdp.ac.id/index.php/msc/article/view/4065>
- [TTS18] Triyono, Triyono, Safitri, R., & Gunawan, T. (2018). Perancangan sistem informasi absensi guru dan staff pada SMK Pancakarya Tangerang berbasis web. Journal Sensi: Strategic of Education in Information System, 4(2), 153-167. <https://ejournal.raharja.ac.id/index.php/sensi/article/view/638>
- [WVF22] Wijaya, V., Fadli, M., Dharma, Y. A., & Pribadi, M. R. (2022). Pengembangan UI/UX pada aplikasi Go-Print dengan menggunakan metode design thinking. MDP Student Conference (MSC), 1(1), 298–305. <https://jurnal.mdp.ac.id/index.php/msc/article/view/1764>
- [VAN21] Voutama, A., & Novalia, E. (2021). Perancangan UI/UX aplikasi bimbingan konseling menggunakan metode design thinking berbasis mobile. Jurnal IT CIDA.
- [WFW22] Wijaya, F., Wijaya, A., & Elean, R. T. (2022). Perancangan UI/UX pada aplikasi WE-CARE menggunakan metode design thinking. Jurnal Ilmiah Multi Science (MSC) Universitas MDP. <https://jurnal.mdp.ac.id/index.php/msc/article/view/1807>

- [WSN24] Wijaya, S. N. S., & Darmawan, F. (2024). Perancangan antarmuka web rekrutmen karyawan menggunakan design thinking, studi kasus: PT. Indofood CBP Sukses Makmur TBK. *Jurnal Pasundan Informatika*, 3(1).
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen. (2005). Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2005 Nomor 157.
- [NOD13] Norman, D. (2013). Pengertian Usability *The design of everyday things* (Revised and expanded ed.). Basic Books.

LAMPIRAN



UNIVERSITAS PASUNDAN
Fakultas Teknik

Teknik Industri ☐ 022 - 2019335
Teknologi Pangan ☐ 022 - 2019339
Teknik Mesin ☐ 022 - 2019352
Teknik Informatika ☐ 022 - 2019371
Teknik Lingkungan ☐ 022 - 2009574
Perencanaan Wilayah dan Kota ☐ 022 - 2006466

Bandung 23 Januari 2026

No : 228/Unpas.FT.IF/Q/1/2026
Hal : Penelitian Tugas Akhir
Lamp : -

Kepada Yth.
Bapak/Ibu Kepala
SDIT AR RAHMAH DEPOK
Jalan Raya Keadilan, Jl. Kp. Rw. Denok No.42B, RT.011/RW.001, Rangkapan Jaya Baru,
Kec. Pancoran Mas, Kota Depok, Jawa Barat 16434

Dengan hormat,
Bersama ini kami perkenalkan 1 (satu) orang mahasiswa Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Teknik Universitas Pasundan.

Nama : Muhammad Kholish Kamil
Nrp : 223040141
Program Studi : Teknik Informatika.

Untuk menyelesaikan studinya, mahasiswa tersebut di atas bermaksud untuk penelitian Tugas
Akhir, untuk mengumpulkan data di Instansi/Perusahaan yang Bapak / Ibu Pimpin.

Sehubungan dengan itu kami mohon dengan hormat agar mahasiswa tersebut di atas diberi izin
mengumpulkan data yang diperlukan untuk penelitian tersebut.

Atas perhatian, bantuan dan kerjasama yang baik, kami ucapkan terima kasih.

Program Studi Teknik Informatika
Universitas Pasundan.
Ketua,



(Anggoro Ari N., S.T., M. Kom)
NIDN.: 0428018502

Tembusan
1. Arsip

Jl. Setiabudhi No. 193 Bandung - 40153 DEKANAT ☎ 022 - 2019435, (HUNTING) 2019433, 2019407 Fax. 022 - 2019329

Lampiran I Surat Pengajuan Tempat Tugas Akhir



UNIVERSITAS PASUNDAN
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

Jl. Dr. Setiabudi No. 193, Gegerkalong, Kec. Sukasari, Kota Bandung, Jawa Barat, Indonesia

BERITA ACARA WAWANCARA

Telah dilaksanakan wawancara yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan untuk memenuhi Tugas Akhir Strata Satu (S1), dengan ini menerangkan bahwa mahasiswa yang bertanda tangan dibawah ini :

1. Pewawancara

Nama Lengkap : Muhammad Kholish Kamil
 Perguruan Tinggi : Universitas Pasundan
 Fakultas : Teknik
 Jurusan : Teknik Informatika
 NRP : 223040141

2. Narasumber

No	Nama Lengkap	Umur	Pekerjaan	Instansi
1	Siti Rahmawati, S.Pd.	34	Guru	SDIT AR RAHMAH

3. Tempat Wawancara

Tempat : SDIT AR RAHMAH DEPOK
 Alamat : Jalan Raya Keadilan, Jl. Kp. Rw. Denok No.42B, RT.011/RW.001, Rangkapan Jaya Baru, Kec. Pancoran Mas, Kota Depok, Jawa Barat 16434
 Waktu : Kamis, 14 April 2026

Pihak pewawancara melakukan wawancara dengan pihak narasumber yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan, kemudian narasumber memberikan jawaban terkait dengan pertanyaan yang telah diajukan oleh pewawancara, Adapun pertanyaan yang diajukan dan hasil wawancara terlampir.

Lampiran 2 Berita Wawancara Guru



UNIVERSITAS PASUNDAN
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

Jl. Dr. Setiabudi No. 193, Gegerkalong, Kec. Sukasari, Kota Bandung, Jawa Barat, Indonesia

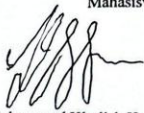
No	Pertanyaan	Jawaban
1	Bagaimana alur yang Anda lakukan saat melakukan pencatatan kehadiran setiap pagi?	Begitu sampai sekolah, saya harus berjalan ke ruang Tata Usaha (TU) dan mengantri terlebih dahulu untuk mengisi lembar daftar hadir fisik menggunakan pulpen. Baru setelah itu saya menuju ke ruang kelas untuk mengajar.
2	Apa kendala yang paling membuat Anda kesulitan dari sistem presensi manual saat ini?	Antrian panjang di jam sibuk pagi hari menjelang bel masuk. Udah gitu, jarak ruang TU dengan kelas mayan jauh dan memakan waktu, dah gitu kadang kertas presensi terselip kalau ga robek.
3	Seberapa sering Anda mengalami kelalaian atau lupa melakukan absensi harian, dan apa penyebabnya?	Lumayan sering, apalagi kalau keadaan pagi hari sedang terburu-buru untuk mengondisikan siswa di kelas. Karena ga ada yang mengingatkan saya juga, saya baru sadar saat jam pulang sekolah.
4	Bagaimana cara Anda memantau riwayat kehadiran Anda sendiri dalam satu bulan terakhir?	Saya tidak tau, soalnya saya ga pernah juga ngecek data presensi saya, karna saya kasian TU juga kalau saya minta data tersebut pihak TU harus ngumpulin kertas presensi harian satu satu.
5	Bagaimana proses pelaporan yang terjadi jika Anda berhalangan hadir dikarenakan izin atau sakit?	Saya ngirim pesan lewat Whatsapp ke kepala sekolah saja, kalau ga minta tolong teman saya bilangin ke pihak TU bahwa saya tidak masuk.
6	Seberapa terbiasa Anda menggunakan <i>smartphone</i> untuk keperluan administratif sekolah, dan adakah kekhawatiran jika presensi dipindahkan ke dalam aplikasi?	Kalau saya sudah biasa menggunakan handphone, paling yang saya takutin nanti bakal ribet kalau pake aplikasi untuk presensi kebetulan saya belum pernah menggunakan sistem seperti itu.
7	Sebagai pengguna akhir, apa harapan utama Anda terhadap fungsi dan interaksi dari aplikasi presensi ini nantinya?	Harapannya aplikasi ini sangat mudah digunakan. Tombol absennya jelas, tulisannya mudah dibaca, dan proses lapor kehadiran cukup dilakukan dengan 1 atau 2 kali sentuh aja tanpa membingungkan.

Lampiran 3 Berita Wawancara Guru (2)

 **UNIVERSITAS PASUNDAN**
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
Jl. Dr. Setiabudi No. 193, Gegerkalong, Kec. Sukasari, Kota Bandung, Jawa Barat, Indonesia

Menyetujui,

[Siti Rahmawati, S.Pd.]

Pewawancara,
Mahasiswa

[Muhammad Kholish Kamil]
Nrp. 223040141

UNIVERSITAS PASUNDAN
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
Jl. Dr. Setiabudi No. 193, Gegerkalong, Kec. Sukasari, Kota Bandung, Jawa Barat, Indonesia

BERITA ACARA WAWANCARA

Telah dilaksanakan wawancara yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan untuk memenuhi Tugas Akhir Strata Satu (S1), dengan ini menerangkan bahwa mahasiswa yang bertanda tangan dibawah ini :

1. Pewawancara
Nama Lengkap : Muhammad Kholish Kamil
Perguruan Tinggi : Universitas Pasundan
Fakultas : Teknik
Jurusan : Teknik Informatika
NRP : 223040141

2. Narasumber

No	Nama Lengkap	Umur	Pekerjaan	Jabatan
1	Joko Purnomo	44	Staf TU	SDIT AR RAHMAH
2	Herawati, S.E	40	Staf TU	SDIT AR RAHMAH

3. Tempat Wawancara
Tempat : SDIT AR RAHMAH DEPOK
Alamat : Jalan Raya Keadilan, Jl. Kp. Rw. Denok No.42B, RT.011/RW.001, Rangkapan Jaya Baru, Kec. Pancoran Mas, Kota Depok, Jawa Barat 16434
Waktu : Rabu, 20 Mei 2026

Pihak pewawancara melakukan wawancara dengan pihak narasumber yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan, kemudian narasumber memberikan jawaban terkait dengan pertanyaan yang telah diajukan oleh pewawancara, Adapun pertanyaan yang diajukan dan hasil wawancara terlampir.

Lampiran 5 Berita Wawancara Staf TU (1)

UNIVERSITAS PASUNDAN
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
Jl. Dr. Setiabudi No. 193, Gegerkalong, Kec. Sukasari, Kota Bandung, Jawa Barat, Indonesia

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Apakah keluhan atau konsenar yang paling sering Anda sampaikan ketika tampilan lembar fisik absensi harian hilang, robek, atau coretan tanda tangannya tidak terbaca?	Narasumber menyatakan bahwa media pencatatan fisik berbasis lembar kertas menyulitkan proses verifikasi harian akibat risiko dokumen teresclip, rusak, atau hilangnya kualitas keterbacaan data (seperti tulisan tangan atau tanda tangan yang tidak jelas). Kendala ini memaksa staf tata usaha melakukan konfirmasi ulang secara interpersonal kepada masing-masing guru, yang dinilai tidak efisien secara waktu dan menghambat pengerjaan tugas administratif lainnya.
2	Menurut pandangan Anda pribadi, apakah media absensi fisik berbasis kertas saat ini memang rentan terhadap manipulasi waktu (<i>timestamp</i>) oleh oknum tertentu?	sistem presensi manual memiliki kelemahan struktural pada aspek kontrol keamanan data (<i>data integrity</i>). Penggunaan lembar fisik membuka celah manipulasi pencatatan cap waktu (<i>timestamp</i>) kehadiran secara aktual oleh oknum guru harian, serta tingginya risiko kecurangan tindakan penitipan absensi antarrekan kerja karena keterbatasan pengawasan langsung oleh pihak tata usaha pada jam sibuk.
3	Fitur-fitur otomatisasi seperti apa yang menurut Anda harus ada di dalam web dashboard admin agar proses penarikan data bulanan tidak perlu lagi dihitung manual satu per satu?	Pihak administrator membutuhkan fungsionalitas panel kendali web (<i>web dashboard admin</i>) yang dilengkapi fitur komputasi rekapitulasi otomatis guna mengakumulasikan data kehadiran, keterlambatan, alpa, serta kalkulasi jam kerja secara <i>real-time</i> . Selain itu, diperlukan adanya modul penarikan data digital berformat lembar kerja (<i>export to Excel/PDF</i>) secara instan, serta integrasi sistem manajemen perizinan terstruktur untuk memvalidasi lampiran dokumen pendukung secara digital.
4	Boleh diceritakan langkah-langkah nyata yang anda lakukan mulai dari	Alur kerja pengelolaan presensi harian saat ini masih bergantung penuh pada prosedur entri data

Lampiran 6 Berita Wawancara Staf TU (2)

	menyimpan No. 193, Garut, Kec. Sukasari, Kota Bandung, Jawa Barat, Indonesia mengamankan lembar fisik presentasi harian hingga memindahkannya secara manual ke Microsoft Excel?	menyimpan No. 193, Garut, Kec. Sukasari, Kota Bandung, Jawa Barat, Indonesia manual (<i>manual data entry</i>). Staf tata usaha harus mengumpulkan lembar kertas harian, mengarsipkannya ke dalam map fisik, dan melakukan pemindahan data satu per satu secara manual ke pangkalan data komputer (Microsoft Excel) di setiap akhir periode bulanan. Prosedur ini memerlukan alokasi waktu hingga berhari-hari, melibatkan proses kueri manual dengan mencocokkan riwayat chat WhatsApp untuk data izin, serta memiliki kerentanan tinggi terhadap kesalahan perhitungan manusia (<i>human error</i>).
5	Apa tindakan yang Anda ambil secara mandiri untuk memvalidasi keabsahan data saat seorang guru melaporkan ketidakhadiran (izin/sakit) hanya melalui pesan teks WhatsApp?	pelaporan ketidakhadiran (izin/sakit) yang dikirimkan guru melalui pesan teks WhatsApp tidak memiliki alur konfirmasi yang terstruktur. Tindakan mandiri yang diambil oleh staf tata usaha meliputi pencatatan manual sementara pada buku agenda, melakukan koordinasi interpersonal secara lisan dengan Kepala Sekolah untuk verifikasi persetujuan, serta meminta dokumen fisik pendukung (seperti surat keterangan dokter) di kemudian hari saat guru yang bersangkutan telah kembali bertugas. Prosedur ini dinilai kurang efektif dan rawan memicu luputnya pendataan jika dokumen fisik terlambat diserahkan atau terselip.
6	Apakah Anda merasa cemas atau kurang nyaman jika sewaktu-waktu terjadi kesalahan hitung (<i>human error</i>) yang memicu kesalahpahaman dengan pihak tenaga pendidik?	Terdapat indikasi kecemasan dan beban psikologis yang signifikan pada staf tata usaha terkait tingginya kerentanan kesalahan perhitungan (<i>human error</i>). Risiko kekeliruan dalam akumulasi kalkulasi jam hadir dan rekapitulasi harian dari media kertas ke lembar kerja komputer disinyalir berpotensi kuat memicu friksi, komplain, serta kesalahpahaman profesional antara pihak tata usaha dengan tenaga pendidik,

Lampiran 7 Berita Wawancara Staf TU (3)

 UNIVERSITAS PASUNDAN FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA Jl. Dr. Setiabudi No. 193, Garut, Kec. Sukasari, Kota Bandung, Jawa Barat, Indonesia		
7	Bagaimana perasaan Anda mengenai transparansi data saat ini, apakah Anda merasa terbebani jika para guru berulang kali menanyakan jumlah total kehadiran mereka secara berkala kepada Anda?	mengingat hasil akhir laporan ini berdampak langsung terhadap penentuan honorarium guru. Narasumber merasa terbebani secara administratif akibat ketidaksiaran sistem transparansi data yang dapat diakses secara mandiri oleh para guru. Dampak dari keterbatasan akses ini menyebabkan staf tata usaha harus melayani interaksi tatap muka dan permintaan data manual secara berulang kali dari tenaga pendidik yang ingin memastikan akurasi jumlah kehadiran mereka. Kondisi tersebut dinilai mendistraksi waktu kerja efektif tata usaha yang seharusnya dapat dialokasikan untuk urusan manajerial sekolah lainnya.

Menyetujui,



[Joko Purnomo]

Menyetujui,



[Herawan]

Pewawancara

Mahasiswa



[Muhammad Kholish Kamil]

223040141

Lampiran 8 Berita Wawancara Staf TU (4)

UNIVERSITAS PASUNDAN
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
Jl. Dr. Setiabudi No. 193, Gegerkalong, Kec. Sukasari, Kota Bandung, Jawa Barat, Indonesia

Usability Testing

Hari/Tanggal : Senin, 11 Juni 2016
Waktu : 10.00 s.d. 12.00
Narasumber : Suhandika Saputra, S.Pd
Umur : 35
Pekerjaan : Guru

1. Instruksi
Setelah anda melihat dan mengamati rancangan aplikasi/website presentasi guru, maka anda akan menilai dengan beberapa pertanyaan yang ada, beri tanda ceklis pada penilaian yang anda pilih dengan salah satu jawaban yang meliputi: SS (sangat Setuju), S (Setuju), N (Netral), TS (Tidak Setuju), STS (Sangat Tidak Setuju).

Nilai	Skor
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Netral	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

2. Pertanyaan
Berikut merupakan pertanyaan yang harus evaluator jawab, pertanyaan terbagi menjadi 4 bagian penelitian yaitu, Aspek Learnability, Efficiency, Memorability, dan Satisfaction.

No	Pertanyaan	Jawaban				
		SS	S	N	TS	STS
Aspek Learnability						
1	Bagaimana kesan anda pertama kali menggunakan aplikasi presentasi ini?				☒	
2	Seberapa mudah bagi anda untuk memahami menu utama yang terdapat pada aplikasi/website ini?					☒
3	Apakah anda perlu bantuan atau Panduan saat pertama kali menggunakan aplikasi/website ini?			☒		
Aspek Efficiency						
4	Apakah anda dapat menyelesaikan tahapan – tahapan di aplikasi/website ini dengan cepat?					☒

Lampiran 9 Usability Testing Guru (1)

UNIVERSITAS PASUNDAN
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
Jl. Dr. Setiabudi No. 193, Gegerkalong, Kec. Sukasari, Kota Bandung, Jawa Barat, Indonesia

5	Apakah proses presentasi pada aplikasi ini lebih cepat dibandingkan dengan metode konvensional sebelumnya?				☒
6	Jika anda tidak menggunakan aplikasi/website ini selama beberapa minggu, seberapa mudah bagi anda untuk bisa mengingat kembali cara menggunakannya?				☒
7	Apakah akan ada menu atau bagian dari aplikasi/website ini yang anda lupa cara menggunakannya setelah beberapa waktu tidak menggunakannya?			☒	
Aspek Satisfaction					
8	Seberapa puas anda dengan design tampilan pada aplikasi/website presentasi guru atau dashboard admin ini?				☒
9	Apakah aplikasi/website ini memenuhi harapan anda dalam hal kesegaran dan kenyamanan?				☒
10	Seberapa baik aplikasi/website ini memenuhi kebutuhan anda dalam melakukan presentasi atau memantau rekaptulasi?				☒

Pewawancara,

Mahasiswa



[Muhammad Kholish Kamil]
223040141

Menyetujui,

Guru



[Suhandika Saputra, S.Pd]

Lampiran 10 Usability Testing Guru (1.2)

UNIVERSITAS PASUNDAN
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
Jl. Dr. Setiabudi No. 193, Gegerkalong, Kec. Sukasari, Kota Bandung, Jawa Barat, Indonesia

Usability Testing

Hari/Tanggal : Sabtu, 11 Juli 2020
Waktu : 10.00.00
Narasumber : Nur Fadhliah, S.Pd
Umur : 38
Pekerjaan : Guru

1. Instruksi
Setelah anda melihat dan mengamati rancangan aplikasi/website presensi guru, maka anda akan memulai dengan beberapa pertanyaan yang ada, beri tanda ceklis pada penilaian yang anda pilih dengan salah satu jawaban yang meliputi: SS (sangat Setuju), S (Setuju), N (Netral), TS (Tidak Setuju), STS (Sangat Tidak Setuju).

Nilai	Skor
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Netral	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

2. Pertanyaan
Berikut merupakan pertanyaan yang harus evaluator jawab, pertanyaan terbagi menjadi 4 bagian penelitian yaitu, Aspek Learnability, Efficiency, Memorability, dan Satisfaction.

No	Pertanyaan	Penilaian				
		STS	TS	N	S	SS
Aspek Learnability						
1	Bagaimana kesan anda pertama kali menggunakan aplikasi presensi ini?				✓	
2	Seberapa mudah bagi anda untuk memahami menu menu utama yang terdapat pada aplikasi/website ini?				✓	
3	Apakah anda perlu bantuan atau Panduan saat pertama kali menggunakan aplikasi/website ini?				✓	
Aspek Efficiency						
4	Apakah anda dapat menyelesaikan tahapan – tahapan di aplikasi/website ini dengan cepat?					✓

Lampiran 11 Usability Testing Guru (2)

UNIVERSITAS PASUNDAN
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
Jl. Dr. Setiabudi No. 193, Gegerkalong, Kec. Sukasari, Kota Bandung, Jawa Barat, Indonesia

5	Apakah proses presensi pada aplikasi ini lebih cepat dibandingkan dengan metode konvensional sebelumnya?				✓	
Aspek Memorability						
6	Jika anda tidak menggunakan aplikasi/website ini selama beberapa minggu, seberapa mudah bagi anda untuk bisa mengingat kembali cara menggunakannya?					✓
7	Apakah akan ada menu atau bagian dari aplikasi/website ini yang anda lupa cara menggunakannya setelah beberapa waktu tidak menggunakannya?				✓	
Aspek Satisfaction						
8	Seberapa puas anda dengan design tampilan pada aplikasi/website presensi guru atau dashboard admin ini?					✓
9	Apakah aplikasi/website ini memenuhi harapan anda dalam hal kegunaan dan kenyamanan?					✓
10	Seberapa baik aplikasi/website ini memenuhi kebutuhan anda dalam melakukan presensi atau memantau rekapitulasi?					✓

Pewawancara,
Mahasiswa
[Muhammad Abdul Kamil]
223040141

Menyetujui,
Guru
[Nur Fadhliah, S.Pd]

Lampiran 12 Usability Testing Guru (2.2)

UNIVERSITAS PASUNDAN
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
Jl. Dr. Setiabudi No. 191, Gegerkalong, Kec. Sukasari, Kota Bandung, Jawa Barat, Indonesia

Usability Testing

Hari/Tanggal : Kamis, 11 Juni 2026
Waktu : 10.00 s.d.
Nama : Adilah Amamiy
Umur : 21
Pekerjaan : Guru

1. Instruksi
Setelah anda melihat dan mengamati rancangan aplikasi/website presensi guru, maka anda akan menilai dengan beberapa pertanyaan yang ada, beri tanda ceklis pada penilaian yang anda pilih dengan salah satu jawaban yang meliputi: SS (sangat Setuju), S (Setuju), N (Netral), TS (Tidak Setuju), STS (Sangat Tidak Setuju).

Nilai	Skala
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Netral	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

2. Pertanyaan
Berikut merupakan pertanyaan yang harus evaluator jawab, pertanyaan terbagi menjadi 4 bagian penelitian yaitu, Aspek Learnability, Efficiency, Memorability, dan Satisfaction.

No	Pertanyaan	SS	S	N	TS	STS
Aspek Learnability						
1	Bagaimana kesan anda pertama kali menggunakan aplikasi presensi ini?				✓	
2	Seberapa mudah bagi anda untuk memahami menu menu utama yang terdapat pada aplikasi/website ini?				✓	
3	Apakah anda perlu bantuan atau Panduan saat pertama kali menggunakan aplikasi/website ini?				✓	
Aspek Efficiency						
4	Apakah anda dapat menyelesaikan tahapan – tahapan di aplikasi/website ini dengan cepat?				✓	

Lampiran 13 Usability Testing Guru (3)

UNIVERSITAS PASUNDAN
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
Jl. Dr. Setiabudi No. 191, Gegerkalong, Kec. Sukasari, Kota Bandung, Jawa Barat, Indonesia

5	Apakah proses presensi pada aplikasi ini lebih cepat dibandingkan dengan metode konvensional sebelumnya?				✓
Aspek Memorability					
6	Apakah anda tidak menggunakan aplikasi/website ini selama beberapa minggu, seberapa mudah bagi anda untuk bisa mengingat kembali cara menggunakannya?				✓
7	Apakah akan ada menu atau bagian dari aplikasi/website ini yang anda lupa cara menggunakannya setelah beberapa waktu tidak menggunakannya?				✓
Aspek Satisfaction					
8	Seberapa puas anda dengan design tampilan pada aplikasi/website presensi guru atau dashboard admin ini?				✓
9	Apakah aplikasi/website ini memenuhi harapan anda dalam hal kemudahan dan kenyamanan?				✓
10	Seberapa baik aplikasi/website ini memenuhi kebutuhan anda dalam melakukan presensi atau memantau rekapitulasi?				✓

Pewawancara,

Mahasiswa



[Mahanisa Maulah Kamil]

223040141

Menyetujui,

Guru



[Adilah Amamiy]

Lampiran 14 Usability Testing Guru (3.2)



Lampiran 15 Dokumentasi Bersama Staf TU



Lampiran 16 Dokumentasi Bersama Staf TU



Lampiran 17 Dokumentasi Bersama Guru



Lampiran 18 Dokumentasi Bersama Guru



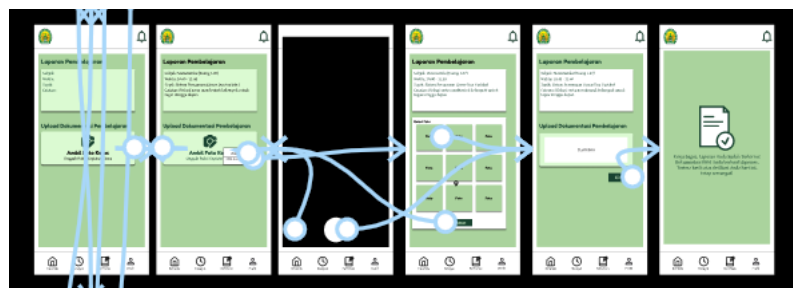
Lampiran 19 Dokumentasi Bersama Guru



Lampiran 20 Prototype Halaman Login Guru



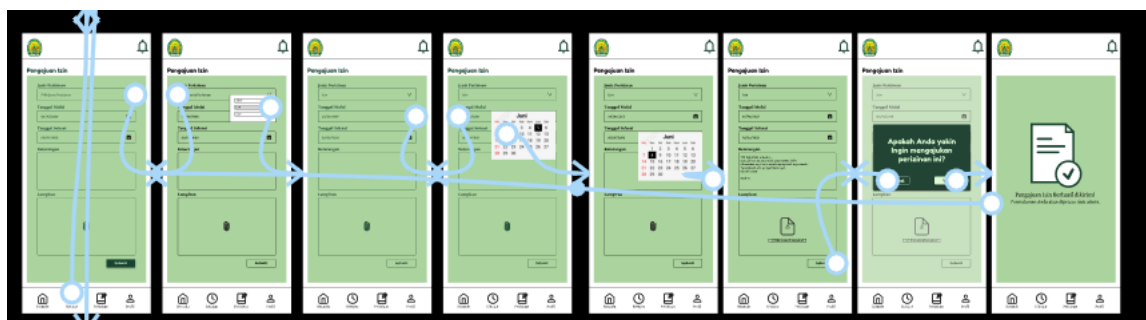
Lampiran 21 Prototype Halaman Presensi



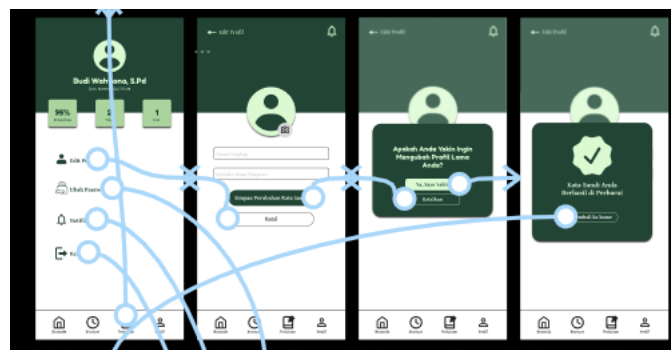
Lampiran 22 Prototype Halaman Dokumentasi Setelah KBM



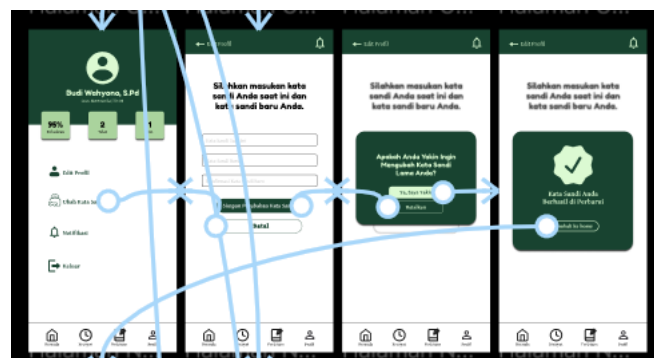
Lampiran 23 Prototype Halaman Riwayat Presensi Guru



Lampiran 24 Prototype Halaman Perizinan Guru



Lampiran 25 Prototype Halaman Edit Profil



Lampiran 26 Prototype Halaman Ubah Kata Sandi Guru



Lampiran 27 Prototype Halaman Notifikasi Guru



Lampiran 28 Prototype Halaman Logout



Lampiran 29 Prototype Halaman Login Admin



Lampiran 30 Prototype Halaman Dashboard Admin



Lampiran 31 Prototype Halaman Monitoring Real-time Admin



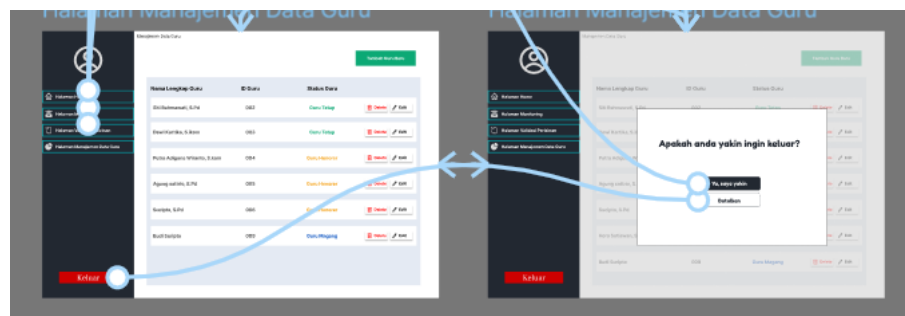
Lampiran 32 Prototype Halaman Validasi Perizinan



Lampiran 33 Prototype Halaman Manajemen Data Guru



Lampiran 34 Prototype Halaman Hapus Data Guru



Lampiran 35 Prototype Halaman Logout Admin