

**RANCANG BANGUN APLIKASI PRESENSI PERANGKAT
DESA AIR ASAM BERBASIS WEB DENGAN PEMINDAIAN
BARCODE DAN VERIFIKASI LOKASI (GPS)**

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jenjang
Strata 1 Pada Jurusan Sistem Informasi Universitas Prabumulih



Oleh :
REZA PEBRIANTO
2022210018

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
UNIVERSITAS PRABUMULIH**

2026

SKRIPSI

**RANCANG BANGUN APLIKASI PRESENSI PERANGKAT
DESA AIR ASAM BERBASIS WEB DENGAN PEMINDAIAN
BARCODE DAN VERIFIKASI LOKASI (GPS)**



**REZA PEBRIANTO
2022210018**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PRABUMULIH
2026**

HALAMAN PENGESAHAN

**RANCANG BANGUN APLIKASI PRESENSI PERANGKAT
DESA AIR ASAM BERBASIS WEB DENGAN PEMINDAIAN
BARCODE DAN VERIFIKASI LOKASI (GPS)**

SKRIPSI

**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Jenjang Strata 1 Pada Jurusan Sistem Informasi Universitas Prabumulih**

Oleh :

REZA PEBRIANTO

2022210018

Pembimbing I

Prabumulih,
Pembimbing II

15 Juni 2026


Yuntari Purba Sari S.Kom., M.Kom
NUPTK. 2062766667230213


Suhartini S.Kom., M.Kom
NUPTK. 2534757658231052

Ketua Program Studi

Sistem Informasi



Yuntari Purba Sari S.Kom., M.Kom
NUPTK. 2062766667230213

HALAMAN PERSETUJUAN

Laporan berupa Skripsi dengan judul **Rancang Bangun Aplikasi Presensi Perangkat Desa Air Asam Berbasis Web Dengan Pemindaian Barcode dan Verifikasi Lokasi (GPS)**

telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi Program Studi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Prabumulih pada tanggal

Prabumulih, 15 Juni 2026

Tim Penguji Skripsi

Ketua:

1. Yuntari Purbasari S.Kom., M.Kom ()
NUPTK.2062766667230213

Anggota:

2. Suhartini, S.Kom., M.Kom ()
NUPTK. 2534757658231052

3. Ariansyah, S.Kom., M.Kom ()
NUPTK. 9343759660130163

Mengetahui,
Dekan Fakultas Ilmu Komputer



(Khana Wijaya, S.Kom., M.Kom)
NUPTK. 7146768669130363

Ketua Program Studi
Sistem Informasi



(Yuntari Purbasari S.Kom., M.Kom)
NUPTK. 2062766667230213

PERNYATAAN INTEGRITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Reza Pebrianto

NIM : 2022210018

Program Studi : Sistem Informasi

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa, Skripsi ini benar-benar merupakan hasil karya saya dan tidak terdapat karya orang lain, apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa Sekripsi ini hasil *plagiasi*, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku atas perbuatan tersebut.



Prabumulih - 15 Juni 2022
Yang membuat pernyataan,

Reza Pebrianto
2022210018

ABSTRAK

Kehadiran perangkat desa sangat penting untuk pelayanan masyarakat, namun di desa air asam pencatatan kehadiran masih menggunakan metode manual berupa tanda tangan pada lembar kertas. Sistem *konvensional* ini memiliki banyak kelemahan, seperti rentan terhadap kerusakan, kehilangan arsip, serta memakan waktu lama dalam proses rekapitulasi data. Selain itu, metode ini juga membuka celah kecurangan tinggi, seperti praktik titip absen karena tidak ada validasi waktu dan lokasi otomatis. Akibatnya, data presensi menjadi tidak akurat dan menurunkan *produktivitas* serta kedisiplinan perangkat desa. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan merancang dan membangun aplikasi presensi perangkat desa air asam berbasis *web* dengan pemindaian *kode qr* dan verifikasi lokasi *gps*. Tujuan utamanya adalah untuk memvalidasi kehadiran harian secara *digital* bagi seluruh pegawai, mengurangi praktik kecurangan, meminimalkan manipulasi, serta sangat mendukung dalam upaya meningkatkan *efisiensi* kerja operasional kantor.

Penelitian ini menggunakan metode *deskriptif kualitatif* untuk mengumpulkan data faktual dan akurat melalui observasi lapangan, wawancara langsung, serta studi pustaka di kantor desa air asam. Dalam membangun aplikasi presensi, metode pengembangan sistem yang diterapkan adalah pendekatan model purwarupa atau *prototype*. Tahapan metode ini meliputi komunikasi awal, perencanaan cepat, pemodelan desain cepat, pembuatan purwarupa fungsional, dan terakhir adalah penyerahan untuk mendapatkan umpan balik pengguna. Perancangan sistem *divisualisasikan* dengan alat bantu pemodelan bahasa terpadu, sedangkan pengembangan perangkat lunak menggunakan bahasa pemrograman *web* dan kerangka kerja spesifik. Pengelolaan basis data dilakukan menggunakan *server* lokal dan sistem manajemen *relasional*. Untuk memastikan seluruh fungsi berjalan dengan sangat baik dan sempurna tanpa adanya kesalahan sama sekali, metode pengujian *black box* kemudian diterapkan secara menyeluruh guna mengevaluasi perilaku eksternal dari sistem tersebut secara langsung.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa sistem presensi berbasis *web* telah berhasil dirancang dan diimplementasikan secara optimal. Pengujian menggunakan metode *black box* membuktikan bahwa seluruh fitur utama seperti pemindaian *kode qr* dan verifikasi koordinat lokasi berfungsi dengan sangat baik tanpa kendala. Aplikasi ini secara ketat mewajibkan perangkat desa untuk berada dalam batas radius seratus meter dari titik koordinat kantor agar dapat melakukan presensi secara sah. Semua data kehadiran harian pegawai secara otomatis tersimpan ke dalam basis data terpusat secara akurat dan tepat waktu. Kesimpulan dari perancangan sistem ini adalah bahwa pemanfaatan *kode qr* dan *verifikasi lokasi gps* sangat *efektif* dalam meminimalisasi praktik kecurangan seperti titip absen, serta meningkatkan tingkat kedisiplinan perangkat desa dalam memberikan pelayanan kepada seluruh masyarakat luas setiap hari kerja.

Kata Kunci: Presensi, *Web*, *QR Code*, *GPS*, *Prototype*, *CodeIgniter 4*

ABSTRACT

The presence of village officials is crucial for public service; however, in Air Asam Village, attendance recording is still conducted manually using signatures on paper sheets. This conventional system possesses several weaknesses, such as vulnerability to damage, lost archives, and time-consuming data recapitulation processes. Furthermore, this method creates a high risk of fraudulent practices, such as attendance manipulation (proxy attendance), due to the lack of automated time and location validation. Consequently, attendance data becomes inaccurate, which ultimately reduces the productivity and discipline of the village officials. Therefore, this study aims to design and develop a web-based attendance application for Air Asam Village officials utilizing QR code scanning and GPS location verification. The primary objective is to digitally validate daily attendance for all employees, reduce fraudulent practices, minimize data manipulation, and significantly support efforts to enhance the office's operational work efficiency.

This research employs a qualitative descriptive method to gather factual and accurate data through field observations, direct interviews, and literature reviews at the Air Asam Village office. In developing the attendance application, the system development method applied is the prototyping model approach. The stages of this method include initial communication, quick planning, quick design modeling, construction of a functional prototype, and deployment to obtain user feedback. The system architecture is visualized using Unified Modeling Language (UML) tools, while the software is developed using web programming languages and a specific framework. Database management is carried out using a local server and a relational database management system (RDBMS). To ensure all functions operate smoothly and flawlessly without any errors, the black-box testing method was thoroughly applied to directly evaluate the external behavior of the system.

The results of this study indicate that the web-based attendance system has been successfully designed and optimally implemented. Testing using the black-box method proves that all core features, such as QR code scanning and location coordinate verification, function excellently without any issues. The application strictly requires village officials to be within a 100-meter radius of the office's coordinates to log a valid attendance entry. All daily attendance data of the employees is automatically, accurately, and punctually stored in a centralized database. In conclusion, the utilization of QR codes and GPS location verification is highly effective in minimizing fraudulent practices such as proxy attendance, while simultaneously improving the discipline level of village officials in serving the broader public every working day.

Keywords: Attendance, Web, QR Code, GPS, Prototype, CodeIgniter 4

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah robbil ‘alamin, segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, nikmat kesempatan, serta kesehatan kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **Rancang Bangun Aplikasi Presensi Perangkat Desa Air Asam Berbasis Web dengan Pemindaian Barcode dan Verifikasi Lokasi (GPS)**. Sholawat serta salam senantiasa tercurah kepada junjungan Nabi Besar Muhammad SAW, beserta keluarga, sahabat, dan seluruh pengikutnya hingga akhir zaman.

Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer. Skripsi ini disusun sebagai upaya untuk memberikan solusi terhadap permasalahan presensi perangkat desa yang masih dilakukan secara manual, dengan memanfaatkan teknologi informasi berbasis web, pemindaian barcode, serta verifikasi lokasi menggunakan GPS guna meningkatkan efisiensi, akurasi, dan transparansi dalam pengelolaan data kehadiran.

Penulis menyadari bahwa dalam proses penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dukungan, serta doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Dr. Yuniar Pratiwi, S.Si., M.Si. selaku Rektor Universitas Prabumulih.
2. Bapak Khana Wijaya, S.Kom., M.Kom selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Prabumulih.
3. Ibu Yuntari Purba Sari S.Kom., M.Kom selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Universitas Prabumulih Sekaligus Dosen Pembimbing I.
4. Ibu Suhartini S.Kom., M.Kom selaku dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran dalam memberikan bimbingan, arahan, serta masukan yang sangat berarti selama proses penyusunan tugas proposal skripsi ini.
5. Bapak Kepala Desa Air Asam Bapak Armansyah, yang telah memberikan izin, dukungan, serta kemudahan dalam memperoleh data dan informasi yang dibutuhkan selama proses penelitian.

6. Seluruh pihak yang tidak dapat peneliti sebutkan satu persatu, namun telah banyak terlibat membantu dalam proses penulisan skripsi ini.

Penulis berharap skripsi ini dapat berguna bagi para pembaca. Lebih dan kurangnya peneliti memohon maaf yang sebesar-besarnya, semoga Allah SWT melimpahkan rahmat-Nya kepada kita semua.

Penulis, 05 Mei 2026



Reza Febrianto

2022210018

Daftar Isi

HALAMAN PENGESAHAN.....	I
HALAMAN PERSETUJUAN	II
PERNYATAAN INTREGITAS.....	III
ABSTRAK	IV
ABSTRACT	V
KATA PENGANTAR.....	VI
Daftar Isi	VIII
Daftar Tabel	XII
Daftar Gambar	XIII
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Batasan masalah	3
1.5 Tujuan dan Manfaat.....	3
1.5.1 Tujuan	3
1.5.2 Manfaat	4
1.6 Lokasi Penelitian	4
1.7 Jadwal Penelitian.....	4
1.8 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II	7
LANDASAN TEORI.....	7
2.1 Tinjauan Pustaka.....	7
2.1.1 Pengertian Rancang Bangun.....	7
2.1.2 Pengertian Aplikasi.....	7
2.1.3 Pengertian Presensi.....	8
2.1.4 Pengertian Perangkat Desa	8
2.1.5 Pengertian Kode QR.....	9
2.1.6 Pengertian Verifikasi Lokasi Berbasis GPS.....	9
2.1.7 Pengertian Figma	10

2.1.8 Pengertian PHP	10
2.1.9 Pengertian Framework CodeIgniter	11
2.1.10 Pengertian XAMPP	11
2.1.11 Pengertian My SQL	12
2.1.12 Pengertian Web	12
2.2 Penelitian Terdahulu	12
2.3 Kerangka Berfikir	15
BAB III.....	16
OBJEK DAN METODE PENELITIAN	16
3.1 Objek Penelitian	16
3.1.1 Profil Singkat Desa Air Asam.....	16
3.1.2 Visi dan Misi	16
3.1.3 Struktur Organisasi	17
3.1.4 Tugas dan Fungsi	21
3.2 Metode Penelitian.....	24
3.3 Jenis Data.....	25
3.4 Sumber Data	25
3.5 Teknik Pengumpulan Data.....	26
3.6 Metode Pengembangan Sistem.....	26
3.7 Alat Bantu Perancangan	28
3.7.1 Use Case Diagram	29
3.7.2 Activity Diagram	30
3.8 Metode Pengujian <i>Software</i>	31
BAB IV	32
ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM.....	32
4.1 Analisa Permasalahan.....	32
4.1.1 Analisis Sistem yang Sedang Berjalan	32
4.1.2 Analisis Prosedur Sistem Yang Sedang Berjalan	32
4.2 Analisa Kebutuhan Sistem.....	33
4.3 Perancangan Sistem.....	35
4.3.1 Tujuan Prancangan System.....	35
4.3.2 Gambaran Umum Sistem yang Diusulkan	36
4.3.3 Perancangan Prosedur Sistem.....	36
4.3.4 Alat Bantu Perancangan <i>Use Case Diagram</i>	36

4.3.5 Rancangan Activity Diagram.....	38
4.3.5.1 Activity Diagram Masuk Web	39
4.3.5.2 Activity Diagram Kelola Dashboard Admin/Oprator	40
4.3.5.3 Activity Diagram Presensi Manual	41
4.3.5.4 Activity Diagram Kelola Data Perangkat Desa.....	42
4.3.5.5 Activity Diagram Kelola Kode QR.....	43
4.3.5.6 Activity Diagram Kelola Scan Presensi Oprator.....	44
4.3.5.7 Activity Diagram Kelola Setting Lokasi.....	45
4.3.5.8 Activity Diagram Laporan Presensi	46
4.3.5.9 Activity Diagram Masuk Dasbord Perangkat Desa	47
4.3.5.10 Activity Diagram Kelola Dasbord Perangkat Desa.....	48
4.3.5.11 Activity Diagram Scan Presensi Perangkat Desa.....	49
4.3.5.12 Activity Diagram Kelola Data Diri Perangkat Desa	50
4.4 Perancangan Antarmuka	50
4.4.1 Struktur Menu	51
4.4.2 Rancangan Tampilan Halaman <i>Leanding Page</i>	52
4.4.3 Rancangan Tampilan Halaman Daftar	53
4.4.4 Rancangan Tampilan Halaman Login.....	53
4.4.5 Rancangan Tampilan Halaman Dasbord Admin/Oprator	54
4.4.6 Rancangan Tampilan Halaman Presensi Manual.....	55
4.4.7 Rancangan Tampilan Halaman Data Perangkat.....	56
4.4.8 Rancangan Tampilan Halaman <i>Kode QR</i>	56
4.4.9 Rancangan Tampilan Scan Presensi Oprator	57
4.4.10 Rancangan Tampilan Setting Lokasi	58
4.4.11 Rancangan Tampilan Laporan Presensi	59
4.4.12 Rancangan Tampilan Dassbord Perangkat Desa.....	60
4.4.13 Rancangan Tampilan Scan Presensi.....	60
4.4.14 Rancangan Tampilan Data Diri Perangkat Desa.....	61
4.5 Perancangan Database	62
4.5.1 Tabel <i>Attendance</i>	62
4.5.2 Tabel <i>Profiles</i>	63
4.5.3 Tabel <i>Settings</i>	64
4.5.4 Tabel <i>Users</i>	64
BAB V.....	65

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM	65
5.1 Implementasi	65
5.1.1 Implementasi Perangkat Lunak	65
5.1.2 Implementasi Perangkat Keras	65
5.2 Implementasi Tahap Pembuatan Desain.....	66
5.2.1 Implementasi Tampilan Halaman <i>Landing Page</i>	66
5.2.2 Implementasi Tampilan Halaman Daftar	67
5.2.3 Implementasi Tampilan Halaman Login.....	68
5.2.4 Implementasi Tampilan Halaman Dashboard Admin/Operator.....	69
5.2.5 Implementasi Tampilan Halaman Presensi Manual.....	70
5.2.6 Implementasi Tampilan Halaman Data Perangkat Desa.....	71
5.2.7 Implementasi Tampilan Halaman <i>Kode QR</i>	72
5.2.8 Implementasi Tampilan Halaman Scan Presensi Saya	73
5.2.9 Implementasi Tampilan Halaman Setting Lokasi	74
5.2.10 Implementasi Tampilan Halaman Laporan Presensi.....	75
5.2.11 Implementasi Tampilan Halaman Dashboard Perangkat Desa	76
5.2.12 Implementasi Tampilan Halaman Scan Presensi Perangkat Desa	77
5.2.13 Implementasi Tampilan Halaman Data Diri Perangkat Desa	78
5.3. Implementasi Basis Data	79
5.3.1 Implementasi Tabel <i>Attendance</i>	80
5.3.2 Implementasi Tabel <i>Profiles</i>	81
5.3.3 Implementasi Tabel Settings	82
5.3.4 Implementasi Tabel Users.....	83
5.4 Pengujian Sistem	84
BAB VI	90
PENUTUP.....	90
6.1 Kesimpulan.....	90
6.2 Saran.....	91
DAFTAR PUSTAKA.....	92

Daftar Tabel

Tabel 1.1 Penelitian Terdahulu.....	12
Tabel 3.1 Simbol Use Case Diagram.....	29
Tabel 3.2 Simbol Activity Diagram.....	30
Tabel 4.1 Attendance.....	63
Tabel 4.2 Profiles.....	63
Tabel 4.3 Settings.....	64
Tabel 4.4 Users.....	64
Tabel 5.1 Pengujian Tombol Daftar.....	84
Tabel 5.2 Pengujian Tombol Login.....	85
Tabel 5.3 Pengujian Presensi Manual.....	86
Tabel 5.4 Pengujian Data Perangkat Desa (SDM).....	86
Tabel 5.5 Pengujian Kode QR.....	87
Tabel 5.6 Pengujian Scan Absen Saya (Operator/Admin).....	87
Tabel 5.7 Pengujian Halaman Setting Lokasi Dan Laporan Presensi.....	88
Tabel 5.8 Pengujian Dasbord Perangkat Desa (SDM) dan Data Diri.....	88
Tabel 5.9 Pengujian Scan Presensi.....	89

Daftar Gambar

Gambar	Halaman
Gambar 2.1 Kerangka Berfikir.....	15
Gambar 3.1 Struktur Organisasi Pemerintah Desa Air Asam.....	18
Gambar 3.2 Struktur BPD Pemerintah Desa Air Asam.....	20
Gambar 3.3 Model Pengembangan Sistem Prototipe.....	27
Gambar 4.1 Use Case Diagram Yang Sedang Berjalan.....	33
Gambar 4.2 Use Case Diagram Yang Diusulkan.....	37
Gambar 4.3 Activity Diagram Masuk Web.....	39
Gambar 4.4 Activity Diagram Kelola Dashboard Operator.....	40
Gambar 4.5 Activity Diagram Presensi Manual.....	41
Gambar 4.6 Activity Diagram Kelola Data Perangkat Desa.....	42
Gambar 4.7 Activity Diagram Kelola Kode QR.....	43
Gambar 4.8 Activity Diagram Kelola Scan Presensi Oprator.....	44
Gambar 4.9 Activity Diagram Kelola Setting Lokasi.....	45
Gambar 4.10 Activity Diagram Kelola Laporan Presensi.....	46
Gambar 4.11 Activity Diagram Kelola Masuk Dashboard Perangkat Desa.....	47
Gambar 4.12 Activity Diagram Kelola Dashboard Perangkat Desa.....	48
Gambar 4.13 Activity Diagram Kelola Presensi Perangkat Desa.....	49
Gambar 4.14 Activity Diagram Kelola Data Data Diri Perangkat Desa.....	50
Gambar 4.15 Struktur Halaman Web.....	51
Gambar 4.16 Halaman Leanding Page.....	52
Gambar 4.17 Halaman Daftar.....	53
Gambar 4.18 Halaman Login.....	54
Gambar 4.19 Dashboard Admin/Operator.....	55
Gambar 4.20 Halaman Presensi Manual.....	56
Gambar 4.21 Halaman Kelola Data Perangkat.....	57
Gambar 4.22 Halaman Kode QR.....	58
Gambar 4.23 Halaman Scan Presensi Saya.....	59
Gambar 4.24 Halaman Setting Lokasi.....	60

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kehadiran staf desa memiliki signifikansi besar dalam menjaga kelancaran operasional administrasi serta layanan kepada warga di level desa. Di desa air asam, dokumentasi kehadiran staf desa hingga kini masih mengandalkan cara konvensional, seperti daftar kehadiran manual, atau buku catatan absen. Metode tradisional ini mengandung berbagai kelemahan, antara lain, mudah terkena kesalahan dalam pencatatan, keterlambatan saat menyusun ringkasan, dan risiko pengubahan data kehadiran. Kondisi ini sering kali menghasilkan data yang tidak tepat, yang akhirnya mempengaruhi penurunan produktivitas kerja dan tanggung jawab pemerintah desa.

Seiring dengan laju perkembangan teknologi informasi yang pesat, transformasi digital pada sistem administrasi kini menjadi prioritas. Salah satu terobosan yang luas digunakan di berbagai sektor adalah mekanisme presensi berbasis internet dan teknologi kode batang atau *QR Code*. Melalui mekanisme ini, dokumentasi kehadiran dapat berjalan secara mandiri, langsung, dan informasi disimpan secara terpusat di penyimpanan data, sehingga memudahkan penyusunan ringkasan dan laporan.

Berbagai kajian menunjukkan bahwa penerapan mekanisme presensi dengan *Quick Response (QR) Code* atau kode batang mampu mempercepat prosedur absensi sekaligus menekan kesalahan manusia. (Ali et al.,2023) menyatakan bahwa sistem informasi absensi berbasis *QR Code* terbukti meningkatkan produktivitas dan perlindungan data kehadiran, sebab proses pencatatan lebih kilat, presisi, dan gampang dijangkau oleh pemakai. Sebagai contoh, riset oleh (Tjahyaningtijis dkk.2023) pada laboratorium universitas menunjukkan bahwa penggunaan *QR Code* untuk absensi terbukti mendukung efisiensi dan tata kelola yang baik.

Begitu pula penelitian oleh (Ayuliana A. dkk.2025) yang menganalisis sistem presensi karyawan dengan *QR Code dan webcam* menunjukkan bahwa teknologi tersebut dapat menyederhanakan proses pencatatan kehadiran serta rekap harian yang lebih akurat. Lebih dekat dengan konteks pemerintahan desa, penelitian oleh (Hakim dan Leony 2024) mengenai pemanfaatan teknologi *Web* untuk sistem absensi di kantor

desa kalisusu Nabire menunjukkan bahwa sistem absensi berbasis web dapat menurunkan waktu pemrosesan data hingga 75 % dan meningkatkan akurasi hingga 95 %.

Dengan kata lain, penelitian berjudul **Rancang Bangun Aplikasi Presensi Perangkat Desa Air Asam Berbasis Web dengan Pemindaian Barcode dan Verifikasi Lokasi** diharapkan mampu menyediakan jawaban praktis terhadap persoalan administrasi kehadiran staf desa. Di samping memberikan manfaat praktis seperti efisiensi waktu dan ketepatan data, kajian ini juga turut serta dalam kemajuan pengetahuan di bidang sistem informasi pemerintahan desa. Hasil kajian diharapkan dapat berfungsi sebagai acuan bagi desa-desa lain dalam menerapkan mekanisme presensi digital yang efisien, terlindungi, dan transparan guna mendukung transformasi digital pengelolaan pemerintahan di zaman kontemporer.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas maka identifikasi masalah dari penelitian tersebut yaitu:

1. Kurangnya sistem pengawasan kehadiran yang efektif, menyebabkan perangkat desa sering terlambat, sehingga menurunkan produktivitas dan mengganggu pelayanan masyarakat.
2. Penggunaan buku absen manual rawan rusak, hilang, dan manipulasi data, sehingga rekapitulasi kehadiran menjadi tidak efisien dan kurang akurat.
3. Kebiasaan menitipkan presensi kepada rekan kerja menimbulkan ketidakakuratan data dan menurunkan integritas sistem administrasi kehadiran.
4. Ketiadaan sistem presensi berbasis web dengan barcode dan verifikasi lokasi menyebabkan rendahnya akurasi dan efektivitas pengawasan kehadiran perangkat desa.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan permasalahan yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana merancang dan mengimplementasikan sistem kehadiran berbasis web yang *intuitif* dan mudah dioperasikan bagi perangkat desa air asam, dilengkapi dengan fitur pemindaian kode batang (*barcode*) untuk mempercepat dan meningkatkan ketepatan proses pencatatan kehadiran, serta menerapkan mekanisme verifikasi lokasi *geografis* agar presensi hanya dapat dilakukan di area kerja yang telah ditentukan. Selain itu, penelitian ini juga merumuskan bagaimana sistem tersebut dapat menyajikan informasi kehadiran secara *real-time* dan menghasilkan rekapitulasi data secara otomatis guna mendukung efektivitas, akurasi, dan transparansi pengelolaan administrasi kehadiran perangkat desa.

1.4 Batasan masalah

Batasan masalah dalam penelitian berjudul Rancang Bangun Aplikasi Presensi Perangkat Desa Air Asam Berbasis Web dengan Pemindaian *Barcode* dan Verifikasi Lokasi difokuskan pada pengembangan sistem presensi berbasis web yang sederhana, efisien, dan aman untuk digunakan oleh perangkat desa air asam. Penelitian ini dibatasi pada penerapan teknologi pemindaian kode batang (*barcode*) sebagai sarana *autentikasi* kehadiran guna memastikan keabsahan data absensi, serta integrasi fitur verifikasi lokasi *geografis* agar proses presensi hanya dapat dilakukan di area kerja yang telah ditentukan. Selain itu, penelitian ini juga mencakup perancangan mekanisme pemantauan kehadiran secara *real-time* bagi kepala desa dan operator desa, dengan tujuan meningkatkan akurasi, transparansi, dan efisiensi dalam pengelolaan administrasi kehadiran perangkat desa.

1.5 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dan manfaat dari penelitian ini sebagai berikut:

1.5.1 Tujuan

1. Membangun aplikasi presensi berbasis web yang dapat memvalidasi kehadiran perangkat desa menggunakan pemindaian *barcode* dan verifikasi lokasi.
2. Mengurangi kecurangan dalam proses absensi seperti titip absen dan manipulasi data kehadiran.

3. Meningkatkan efisiensi serta akurasi pencatatan presensi perangkat desa secara digital dan terintegrasi.

1.5.2 Manfaat

1. Untuk pemerintah desa air asam, platform ini akan mendukung proses dokumentasi kehadiran staf desa secara langsung dan lebih produktif, menggantikan cara tradisional yang mudah salah dan bisa dimanipulasi.
2. Bagi operator atau kepala desa, mekanisme ini akan mengatur tugas pengawasan kehadiran, penanganan data pejabat desa, serta pengaturan kode *QR* sebagai alat untuk absensi.
3. Bagi staf desa aplikasi ini akan memudahkan rutinitas harian dalam mencatat kehadiran, baik melalui pemindaian kode batang atau metode manual, dengan tambahan konfirmasi lokasi untuk memastikan kehadiran yang lebih tepat dan terbuka.
4. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan sumbangsih dalam pengembangan ilmu di bidang Sistem Informasi.
5. Selain itu, penelitian ini juga dapat berfungsi sebagai bahan acuan bagi peneliti di masa mendatang yang tertarik mengembangkan sistem sejenis dengan menambahkan unsur keamanan data, integrasi antar sistem, maupun pengembangan teknologi berbasis perangkat *mobile*.

1.6 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di kantor desa air asam kecamatan lubai ilir, jalan lintas Prabumulih-Baturaja Kabupaten Muara Enim, Provinsi Sumatera Selatan.

1.7 Jadwal Penelitian

Tahap pertama, observasi dilaksanakan pada November hingga Desember 2025 untuk memahami kondisi lapangan serta mengidentifikasi permasalahan yang akan diteliti. Selanjutnya, tahap pengumpulan data berlangsung pada Januari hingga Februari 2026 yang mencakup pengambilan informasi dan dokumentasi relevan dengan penelitian. Pada periode yang sama, Januari hingga Februari 2026, dilaksanakan pula bimbingan proposal dan seminar proposal guna memperoleh masukan dari pembimbing dan dosen penguji demi penyempurnaan rancangan penelitian. Tahap perbaikan proposal kemudian dilakukan pada Maret 2026 sebagai tindak lanjut dari hasil seminar dan masukan pembimbing. Setelah itu, bimbingan dan pelaksanaan skripsi berlangsung

dari Maret hingga Juli 2026, meliputi proses penelitian di lapangan dan penyusunan hasil skripsi. Terakhir, sidang dan perbaikan skripsi dijadwalkan pada Juli hingga Agustus 2026 sebagai tahap evaluasi akhir sebelum pengumpulan naskah skripsi final.

1.8 Sistematika Penulisan

Membantu agar penulisan skripsi ini lebih terarah pada masalah yang dibahas mengenai rancang bangun aplikasi media pembelajaran dengan sistematika penulisan:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, kegunaan penelitian, lokasi dan waktu penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan tentang pengertian-pengertian yang berhubungan dengan judul tentang pemahaman-pemahaman yang diperoleh dari hasil kajian dan referensi yang digunakan dalam penulisan skripsi.

BAB III OBJEK DAN METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang objek atau tempat dilakukannya penelitian, penulisan metode penelitian dan teknik pengembangan sistem yang digunakan dalam penulisan skripsi.

BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini membahas mengenai sistem yang sedang berjalan, evaluasi sistem yang sedang berjalan, gambaran sistem yang telah diusulkan, perancangan antarmuka.

BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini membahas mengenai hasil pembahasan tentang bagaimana aplikasi aplikasi yang telah dibuat, serta perangkat keras apa saja yang dibutuhkan untuk menjalankan sistem tersebut dan pengujian sistem yang telah dibuat oleh peneliti.

BAB VI KESIMPULAN

Bab ini menjelaskan tentang kesimpulan dan saran yang menjelaskan mengenai sistem yang telah dibangun.

DAFTAR PUSTAKA



BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka berisi rangkuman teori, konsep dasar, dan definisi istilah yang diambil peneliti dari berbagai penelitian terdahulu sebagai landasan kajian, serta digunakan untuk memperkuat analisis dalam penelitian ini yang berfokus pada perancangan sistem presensi berbasis *web* dengan pemindaian kode *QR* dan verifikasi lokasi.

2.1.1 Pengertian Rancang Bangun

Rancang bangun menurut Niqotaini et al. (2023), adalah suatu proses rancang bangun perangkat lunak yang menggunakan kaidah-kaidah ilmu, seperti prinsip, konsep, dan metode sehingga dihasilkan perangkat lunak yang berkualitas.

Sedangkan menurut ILKA (ILKA, 2022), rancang bangun adalah menjelaskan dengan detail bagaimana bagian-bagian dari sistem informasi diimplementasikan. Aska, A., et al. (2025), menambahkan rancang bangun adalah proses di mana sebuah aplikasi atau sistem yang belum ada dirancang, dibuat, dan dikembangkan untuk digunakan di suatu instansi atau objek tertentu.

Berdasarkan definisi tersebut, peneliti menyimpulkan bahwa rancang bangun merupakan proses perancangan dan pengembangan sistem atau aplikasi yang dilakukan secara sistematis melalui penerapan prinsip, konsep, dan metode ilmiah dengan tujuan menghasilkan perangkat lunak yang berkualitas dan dapat digunakan sesuai kebutuhan instansi atau pengguna.

2.1.2 Pengertian Aplikasi

Aplikasi adalah, sebuah perangkat lunak (*software*) program komputer yang ditulis dalam bahasa pemrograman dan berfungsi melakukan perintah sesuai dengan keinginan dari pembuat aplikasi. (Santoso, 2021).

Kemudian aplikasi menurut Bowo, Iwan tri (2024), adalah program-program yang dirancang untuk melakukan tugas tugas tertentu.

Sedangkan menurut Ariningrum (Ariningrum, 2025), aplikasi adalah perangkat lunak yang dirancang untuk membantu pengguna dalam melaksanakan berbagai tugas secara *efisien dan efektif*.

Sedangkan menurut Wahyuni, S., et al. (2022), pengertian aplikasi secara umum adalah alat terapan yang difungsikan secara khusus dan terpadu sesuai kemampuan yang dimilikinya, aplikasi.

Berdasarkan definisi tersebut, peneliti menyimpulkan bahwa aplikasi merupakan perangkat lunak yang dirancang untuk membantu pengguna dalam melaksanakan tugas tertentu secara *efektif dan efisien* melalui perintah yang ditulis dengan bahasa pemrograman sesuai fungsi serta kebutuhan penggunaanya.

2.1.3 Pengertian Presensi

Dalam lingkup administrasi kepegawaian atau akademik, presensi memegang peranan krusial. Secara mendasar, presensi berasal dari kata bahasa Inggris *presence*, yang berarti kehadiran, (Pradnyaswari, L.G.N., et all. 2023), menjelaskan bahwa, presensi merupakan proses mencatat kehadiran seseorang pada suatu perusahaan.

Sedangkan menurut Paturisi (Paturisi, 2023), presensi adalah sistem yang digunakan untuk mencatat kehadiran karyawan atau mahasiswa pada suatu tempat kerja, kampus, atau organisasi lainnya. Sistem presensi dapat digunakan untuk memantau kehadiran karyawan atau mahasiswa dan menghindari penyalahgunaan kehadiran.

Berdasarkan definisi tersebut, peneliti menyimpulkan bahwa presensi merupakan proses pencatatan kehadiran yang digunakan untuk memantau keberadaan seseorang dalam konteks organisasi, perusahaan, atau lembaga pendidikan guna memastikan ketertiban kehadiran serta mencegah penyalahgunaan data absensi.

2.1.4 Pengertian Perangkat Desa

Perangkat desa merupakan bagian dari pemerintahan desa yang bertugas pada pelayanan publik dan bertanggung jawab terhadap pelayanan terhadap masyarakat sesuai dengan tempat dia bertugas (Prastio, 2024).

Pendapat lain menjelaskan bahwa perangkat desa merupakan pembantu kepala desa didalam menjalankan urusan pemerintahan desa. (Purboyono, 2022). Kemudian

Kapojos, M. J., et al. (2022), menjelaskan bahwa pemerintahan desa adalah sentra kekuasaan politik lokal yang dipersonafikasi lewat kepala desa dan perangkatnya.

Berdasarkan definisi tersebut, peneliti menyimpulkan bahwa perangkat desa adalah bagian dari pemerintahan desa yang berperan dalam pelayanan publik dan membantu kepala desa dalam menjalankan urusan pemerintahan serta pelayanan kepada masyarakat di wilayah kerjanya.

2.1.5 Pengertian Kode QR

Kode *QR Quick Response* adalah jenis kode batang *barcode matriks* dua dimensi yang ditemukan pada tahun 1994 oleh perusahaan Jepang *Denso Wave* untuk pelabelan suku cadang mobil. (Pareek, 2024).

Sedangkan menurut Purdadi, I. G., et al. (2023), Kode *QR* adalah kode *matriks barcode* dua dimensi *QR* yang merupakan singkatan dari *Quick Respons* dapat berisi banyak jenis informasi di dalamnya seperti teks, alamat *URL*, nomor telepon, dan file lainnya. Kode *QR* mampu menyimpan informasi secara *horizontal* dan *vertikal*, oleh karena itu secara otomatis Kode *QR* dapat menampung informasi yang lebih banyak daripada kode batang. (Mantik, 2021).

Berdasarkan definisi tersebut, peneliti menyimpulkan bahwa kode *QR* merupakan jenis kode matriks dua dimensi yang mampu menyimpan informasi lebih banyak daripada *barcode* biasa, sehingga dapat digunakan untuk menyimpan teks, tautan, nomor, dan berbagai data lain secara praktis dan mudah dipindai.

2.1.6 Pengertian Verifikasi Lokasi Berbasis GPS

Menurut Sahputri, J. Pratama, A., (2025), verifikasi lokasi berbasis *GPS* adalah sistem yang secara otomatis mendeteksi koordinat *GPS* pengguna dan mencocokkannya dengan area yang telah ditentukan.

Sedangkan menurut Purwanto, D., et al. (2024), verifikasi lokasi berbasis *GPS* adalah implementasi teknologi *geolocation* yang dirancang untuk mendeteksi lokasi pengguna saat mereka melakukan absensi.

Assauqi, M. F. R., et al. (2025), menjelaskan bahwa verifikasi lokasi berbasis *GPS* adalah metode yang memastikan absensi hanya dapat dilakukan ketika pegawai berada di dalam area yang telah ditentukan, seperti lingkungan kampus.

Berdasarkan definisi tersebut, peneliti menyimpulkan bahwa verifikasi lokasi berbasis *GPS* merupakan metode pendeteksian koordinat pengguna secara otomatis untuk memastikan bahwa suatu tindakan, seperti absensi, hanya dapat dilakukan dalam area yang telah ditentukan oleh sistem.

2.1.7 Pengertian Figma

Figma ialah sebuah alat desain grafis berbasis *cloud* yang dipergunakan untuk membuat desain tampilan (*user interface*) sebuah *website* maupun aplikasi. (Aryaputra, R. S., et al., 2023).

Figma adalah aplikasi yang memungkinkan desainer bekerja sama untuk membuat desain secara bersamaan dan digunakan oleh *UI* dan *UX* untuk membuat tampilan antar muka seperti *website*, aplikasi dan menyediakan *prototyping* untuk proyek digital. (Putra, Y. S., et al., 2024).

Figma adalah alat berbasis web untuk mengembangkan antarmuka pengguna dan pengalaman pengguna *UI* dan *UX*, Figma juga merupakan alat yang memungkinkan desainer untuk berkolaborasi satu sama lain dan membuat desain. (Kurniasari, E., et al., 2025).

Berdasarkan definisi tersebut, peneliti menyimpulkan bahwa Figma merupakan alat desain berbasis *web* dan *cloud* yang digunakan untuk membuat antarmuka pengguna dan pengalaman pengguna, sekaligus memungkinkan kolaborasi langsung antar desainer dalam proses pembuatan desain digital.

2.1.8 Pengertian PHP

PHP Adalah bahasa pemrograman skrip pada sisi *server*, yang terus berkembang untuk memenuhi kebutuhan pengguna, (Ali, 2024).

Sedangkan menurut pendapat lain, PHP adalah bahasa pemrograman *script server side* yang didesain untuk pengembangan *web*, PHP disebut sebagai bahasa pemrograman *server side* karena PHP diproses pada komputer server. (Adiwisatra, M. F., et al., 2023).

PHP, atau *Hypertext Preprocessor*, adalah bahasa pemrograman *server side* yang memungkinkan *website* untuk berinteraksi dengan database dan menghasilkan konten dinamis. (Sinlae, F., et al., 2024).

Berdasarkan definisi tersebut, peneliti menyimpulkan bahwa PHP merupakan bahasa pemrograman sisi *server* yang digunakan untuk membangun *website dinamis* yang dapat berinteraksi dengan basis data serta menghasilkan konten yang diolah langsung dari *server*.

2.1.9 Pengertian Framework CodeIgniter

Framework *CodeIgniter* adalah penyedia kerangka dasar yang kuat dan fleksibel untuk pengembangan aplikasi web berbasis PHP. *framework CodeIgniter4* yang paling populer, dikenal dengan desainnya yang ringan, cepat, dan fleksibel. (Ali,2024).

Codeigniter juga merupakan salah satu *framework php* yang populer khusus *application dan web development* berbasis *Model View Controller (MVC)*. (Antarajaya,2023).

Berdasarkan definisi tersebut, peneliti menyimpulkan bahwa *Framework CodeIgniter* merupakan kerangka kerja PHP yang ringan, cepat, dan fleksibel dengan konsep *Model View Controller* sehingga memudahkan proses pengembangan aplikasi web secara terstruktur.

2.1.10 Pengertian XAMPP

XAMPP adalah salah satu aplikasi *server Localhost* serta yang paling banyak digunakan yang cukup populer di kalangan *web developer* saat ini. XAMPP merupakan inisial dari aplikasi di dalamnya **X** (*cross platform/lintas sistem operasi*), **A** (*Apache Web Server*), **M** (*MySQL*), **P** (*PHP*), dan **P** (*Perl*). Adiwisastra, M. F. et al. (2023).

Pendapat lain menjelaskan XAMPP merupakan *tools* yang menyediakan paket perangkat lunak ke dalam satu buah paket. XAMPP adalah perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program. Fungsinya adalah sebagai server yang berdiri sendiri (*localhost*), yang terdiri atas program *Apache HTTP Server*, dan *MySQL database*. (Siregar,2021).

Berdasarkan definisi tersebut, peneliti menyimpulkan bahwa XAMPP merupakan paket perangkat lunak server lokal yang berisi *Apache, MySQL, PHP*, dan *Perl* yang digunakan sebagai lingkungan pengembangan untuk membangun dan menguji aplikasi berbasis web di komputer tanpa memerlukan *server online*.

2.1.11 Pengertian My SQL

SQL adalah singkatan dari *Structured Query Language*. Bahasa ini adalah bahasa paling standar untuk mengakses sistem manajemen basis data *relasional (RDBMS)*. *SQL* digunakan untuk menyimpan dan mengambil data ke dan dari basis data. *SQL* digunakan dalam system basis data seperti *MySQL*, *Oracle*, *PostgreSQL*, *Sybase*, dan *Microsoft SQL Server*. (Raharjo, 2025).

Menurut Saputra, R.H. et al. (2021), *MySQL* adalah aplikasi yang digunakan untuk mengolah *database* yang banyak digunakan untuk membangun aplikasi yang menggunakan *database*.

Antarajaya, I. N. S., & Ambara (Antarajaya, I. N. S., & Ambara, 2023), Menambahkan bahwa *MySQL* Adalah Basis data yang digunakan dalam perancangan sistem informasi ini adalah *DBMS MySQL* yang dapat diintegrasikan dengan aplikasi lainnya.

Berdasarkan definisi tersebut, peneliti menyimpulkan bahwa *SQL* merupakan bahasa standar untuk mengakses dan mengelola *database* dalam sistem basis data relasional, sedangkan *MySQL* adalah sistem manajemen *database* yang banyak digunakan dalam pengembangan aplikasi karena mudah diintegrasikan dengan berbagai platform.

2.1.12 Pengertian Web

Web adalah sistem komunikasi yang dikemas dalam bentuk teks, gambar, suara, dan fitur Internet lainnya. (Saputra, R. H., et al., 2021).

Web/Website merupakan fasilitas internet yang menghubungkan dokumen dalam lingkup lokal maupun jarak jauh. (Antarajaya, I. N. S., & Ambara, 2023).

Berdasarkan definisi tersebut, peneliti menyimpulkan bahwa web merupakan sistem informasi berbasis internet yang menyajikan teks, gambar, dan fitur multimedia lainnya untuk menghubungkan dokumen serta menyediakan akses informasi dalam jangkauan lokal maupun *global*.

2.2 Penelitian Terdahulu

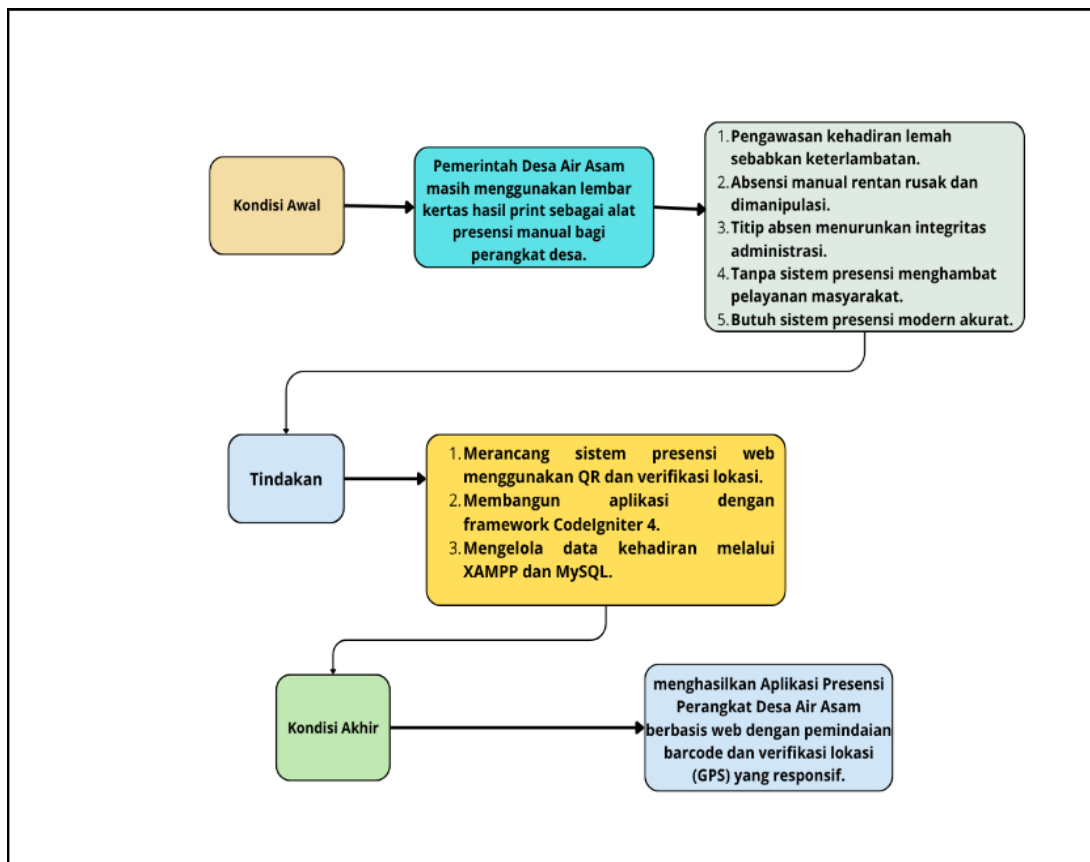
Tabel 1.1 Penelitian Terdahulu

NO	Penelitian	Perbedaan	Hasil
1.	Pengembangan Sistem Presensi Untuk Work	Penelitian terdahulu menekankan integrasi data kehadiran karyawan	Penelitian ini menghasilkan sistem presensi berbasis <i>web</i>

	From Home (WFH) Dan Work From Office (WFO) Selama Pandemi Covid-19. (Putra Fajar Pratama Purwantoro , 2022)	untuk mendukung kerja <i>hibrida</i> dan menggunakan <i>framework Laravel</i> , sedangkan penelitian ini berfokus pada perangkat Desa Air Asam untuk mengatasi keterlambatan, hilangnya presensi kertas, praktik titip absen, serta merancang sistem menggunakan dengan <i>framework CodeIgniter 4</i> sesuai kebutuhan desa.	yang terintegrasi dengan aplikasi <i>mobile</i> melalui <i>Rest API</i> . Sistem ini mampu memfasilitasi manajemen kehadiran karyawan baik dari rumah maupun kantor dengan fitur validasi lokasi (<i>GPS</i>) dan pemindaian <i>QR Code</i> untuk memastikan keakuratan data kehadiran.
2.	Perancangan Sistem Presensi Online dengan QR Code Menggunakan Metode Prototyping. (Hamdani, D., Wibowo, A. P. W., & Heryono, 2024)	Penelitian terdahulu berfokus pada lingkungan perguruan tinggi untuk mempercepat rekap kehadiran kuliah dan menggunakan <i>Laravel</i> serta <i>aplikasi android</i> tanpa <i>verifikasi GPS</i> . Sementara itu, penelitian ini menargetkan perangkat Desa Air Asam untuk mengatasi keterlambatan, hilangnya presensi kertas, dan manipulasi data, sekaligus menerapkan <i>verifikasi lokasi (GPS)</i> saat pemindaian <i>QR Code</i> sebagaimana direkomendasikan penelitian sebelumnya.	Penelitian ini menghasilkan sistem presensi berbasis <i>mobile</i> (untuk mahasiswa) dan <i>web</i> (untuk dosen) menggunakan metode <i>Prototyping</i> . Sistem berhasil menerapkan fitur <i>generate QR Code</i> unik untuk setiap pertemuan kuliah. Berdasarkan pengujian, sistem terbukti efektif dan efisien, namun memiliki kelemahan keamanan karena belum adanya pengunci lokasi, sehingga <i>QR Code</i> masih berpotensi dipalsukan atau disebarkan jarak jauh.
3.	Sistem Absensi Online Berdasarkan GPS Menggunakan Framework Laravel. (Pernando,Joswa, 2021)	Penelitian terdahulu berfokus pada pemantauan personel Brimob yang bertugas di lapangan agar tidak perlu kembali ke kantor untuk absen. Sementara penelitian ini menargetkan perangkat Desa Air Asam untuk mengatasi masalah kedisiplinan seperti keterlambatan, titip absen, manipulasi data, dan hilangnya presensi kertas. Dari sisi teknologi, penelitian terdahulu menggunakan <i>Laravel</i> dengan <i>validasi GPS</i> saja, sedangkan penelitian ini memakai <i>CodeIgniter 4</i> dengan validasi ganda melalui <i>QR Code</i> dan <i>GPS</i> yang lebih aman serta efektif mencegah titip absen.	Penelitian ini menghasilkan sistem absensi berbasis web yang mampu mencatat jam masuk dan pulang personil Brimob berdasarkan lokasi wilayah tugas masing-masing tanpa harus datang ke kantor pusat. Sistem dilengkapi fitur validasi login dan pelacakan koordinat lokasi <i>polygon</i> untuk memastikan personil berada di area yang ditentukan.
4.	Sistem Aplikasi Presensi dengan Foto Selfie dan Koordinat GPS Menggunakan Framework Laravel dan Metode Waterfall.(Saputra, Suhandi, 2024)	Penelitian terdahulu berfokus pada karyawan lapangan di sebuah perusahaan swasta yang mengalami kesulitan melakukan absensi karena sistem fingerprint hanya tersedia di kantor. Penelitian tersebut menggunakan aplikasi <i>android</i> dengan metode validasi foto selfie dan titik lokasi	Penelitian ini menghasilkan sistem aplikasi presensi berbasis <i>website</i> yang dapat diakses melalui <i>smartphone</i> . Sistem berhasil menerapkan fitur validasi kehadiran menggunakan Foto Selfie dan titik <i>Koordinat GPS</i> secara <i>real-time</i> . Hasil pengujian

	<i>GPS</i> untuk membuktikan keberadaan karyawan di lapangan. Sementara itu, penelitian ini berfokus pada perangkat Desa Air Asam untuk mengatasi masalah keterlambatan, hilangnya presensi berbasis kertas, serta praktik titip absen. Secara teknologi penelitian ini merancang sistem berbasis web menggunakan <i>PHP CodeIgniter 4</i> dengan validasi melalui pemindaian <i>QR Code</i> yang digabungkan dengan <i>verifikasi lokasi GPS</i> sehingga kehadiran fisik di kantor desa dapat dipastikan.	menunjukkan sistem efektif membantu karyawan yang bertugas di luar kantor, serta memudahkan admin dalam memonitoring, menyetujui izin/cuti, dan merekap laporan kehadiran tanpa risiko manipulasi data.
5. Presensi Karyawan Berbasis Web dengan Fitur Lokasi Leaflet JS menggunakan Laravel. (Marleni, I. A., & Gunaryati, 2023)	Penelitian terdahulu berfokus pada karyawan UMKM untuk mengatasi proses input absensi manual yang lambat dan rawan kesalahan data. Sementara itu, penelitian ini menargetkan perangkat Desa Air Asam untuk menyelesaikan masalah keterlambatan, hilangnya presensi kertas, dan praktik titip absen. Dari sisi teknologi penelitian terdahulu menggunakan <i>framework Laravel</i> dengan verifikasi lokasi melalui <i>Maps Leaflet JS</i>. Sedangkan penelitian ini memakai <i>PHP CodeIgniter</i> empat dengan validasi ganda berupa pemindaian <i>QR Code</i> dan <i>verifikasi GPS</i> sehingga tingkat keamanan terhadap manipulasi kehadiran menjadi lebih kuat.	Penelitian ini berhasil merancang aplikasi presensi berbasis <i>web</i> menggunakan <i>Extreme Programming</i>. Aplikasi ini mampu mendeteksi titik lokasi karyawan secara tepat waktu menggunakan <i>Leaflet JS</i>. Sistem ini juga membantu pemimpin memantau kehadiran secara <i>real-time</i> dan dilengkapi fitur untuk mengelola data karyawan, pengajuan cuti, serta mencetak laporan absensi secara efisien

2.3 Kerangka Berfikir



Sumber : di olah oleh peneliti 2025

Gambar 2.1 Kerangka Berfikir

Berfikir menggambarkan kondisi awal bahwa presensi perangkat desa masih dilakukan secara manual menggunakan kertas sehingga rawan rusak, mudah dimanipulasi, dan tidak akurat, yang pada akhirnya menghambat pengawasan kehadiran serta pelayanan masyarakat. Untuk mengatasi hal tersebut, dilakukan tindakan berupa perancangan dan pembangunan sistem presensi berbasis web dengan pemindaian *QR Code* dan verifikasi lokasi *GPS*, serta pengelolaan data menggunakan *XAMPP* dan *MySQL* agar lebih terstruktur. Melalui proses tersebut, tercapai kondisi akhir berupa aplikasi presensi perangkat desa yang modern, responsif, lebih akurat, dan mampu meningkatkan integritas serta kemudahan dalam pengelolaan data kehadiran.

BAB III

OBJEK DAN METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Pada penulisan proposal ini peneliti mengambil objek penelitian pada Desa Air Asam Kecamatan Lubai Ilir Jalan Raya Prabumulih-Baturaja, Kabupaten Muara Enim, Provinsi Sumatera Selatan.

3.1.1 Profil Singkat Desa Air Asam

Desa Air Asam pada awalnya merupakan sebuah *talang*. Istilah *talang* digunakan oleh masyarakat di sekitar Kecamatan Lubai untuk menyebut permukiman kecil yang berada di wilayah terpencil. Dahulu, Air Asam masih menjadi bagian dari Desa Suka Merindu dan berstatus sebagai Dusun 4.

Pada tahun 2008, para tetua Desa Air Asam memutuskan untuk memisahkan diri dari pemerintahan Desa Suka Merindu. Keputusan ini diambil karena beberapa alasan, antara lain pembangunan yang berjalan lambat, minimnya pemerataan program desa, serta jarak antara Suka Merindu dan Air Asam yang mencapai kurang lebih 15 km, sehingga menyulitkan warga dalam mengurus administrasi desa.

Nama Air Asam berasal dari sebuah sungai kecil yang mengalir di seluruh wilayah desa. Menurut cerita masyarakat, air sungai tersebut memiliki rasa yang sedikit asam, sehingga dijadikan sebagai nama desa hingga sekarang. Saat ini Desa Air Asam memiliki 3 dusun, yang masing-masing dipimpin oleh seorang Kepala Dusun. Berdasarkan data terakhir, terdapat 560 kepala keluarga (KK) yang bermukim di desa ini. Mayoritas penduduk Desa Air Asam bermata pencaharian sebagai pengrajin batu bata merah, sementara sebagian lainnya bekerja sebagai petani karet.

3.1.2 Visi dan Misi

Mewujudkan Desa Air Asam yang maju, mandiri, berdaya saing, serta sejahtera melalui pemerataan pembangunan dan pemberdayaan masyarakat.

Adapun misi pada Pemerintah Desa Air Asam, Kecamatan Lubai Ilir, Kabupaten Muara Enim yaitu:

1. Meningkatkan pemerataan pembangunan desa di seluruh dusun, terutama pada infrastruktur dasar seperti jalan, fasilitas umum, dan layanan administrasi.

2. Mengembangkan potensi ekonomi masyarakat, khususnya pada sektor pengrajin batu bata merah dan petani karet, melalui pelatihan, akses pasar, serta dukungan sarana produksi.
3. Meningkatkan kualitas pelayanan pemerintahan desa yang cepat, transparan, dan mudah diakses oleh seluruh masyarakat.
4. Memperkuat kapasitas sumber daya manusia desa melalui kegiatan pemberdayaan masyarakat, pendidikan nonformal, dan pelatihan keterampilan.
5. Menjaga dan melestarikan lingkungan desa, termasuk aliran sungai Air Asam sebagai identitas dan sumber kehidupan masyarakat.
6. Mewujudkan tata kelola pemerintahan desa yang bersih, jujur, dan akuntabel, serta meningkatkan partisipasi masyarakat dalam proses pembangunan desa.

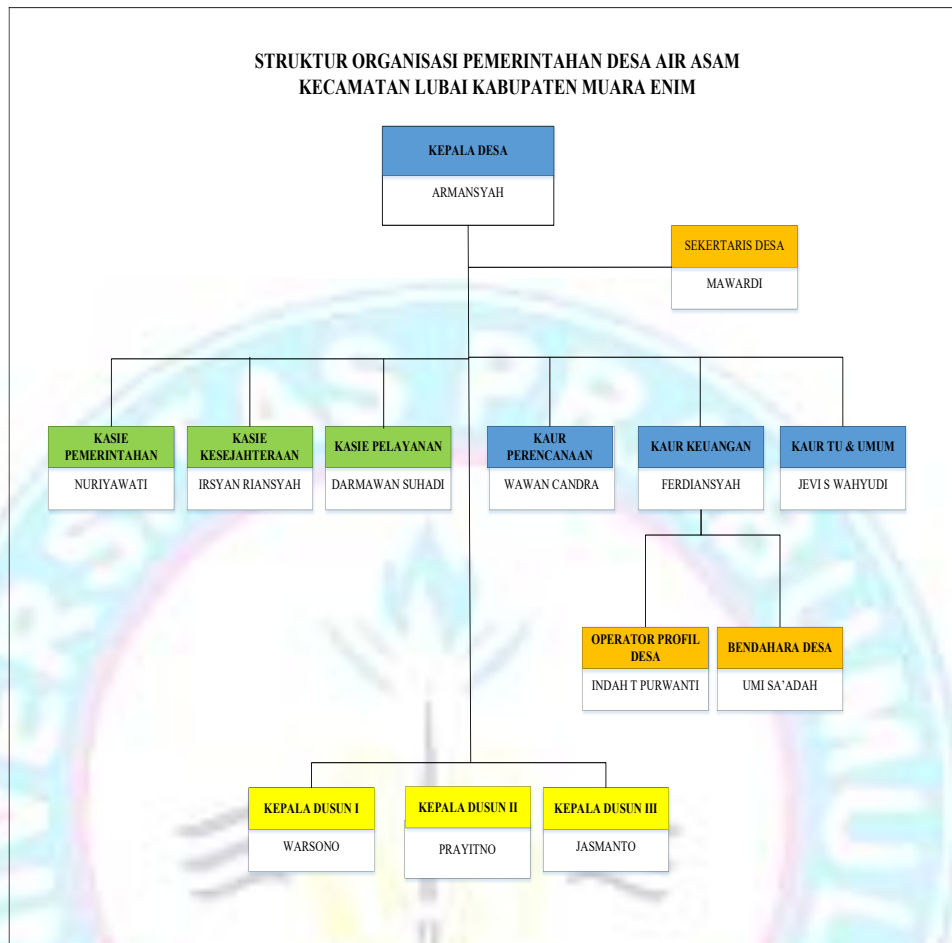
3.1.3 Struktur Organisasi

Struktur organisasi adalah kerangka hubungan dan wewenang struktur organisasi adalah kerangka atau pendekatan yang menggambarkan hubungan antara posisi atau jabatan, serta wewenang, yang mencerminkan tugas-tugas yang harus dilakukan untuk mencapai tujuan tertentu. (Pangestu, A. G., & Purnama, 2024).

Menurut pendapat Asyraini (2021), struktur organisasi merupakan suatu wadah yang merupakan alat yang diciptakan untuk menciptakan koordinasi kegiatan-kegiatan dalam perusahaan. Pada struktur organisasi terdapat garis hubungan antara atasan dan bawahan yang merupakan pembagian tugas, wewenang, dan tanggung jawab dari kelompok organisasi itu sendiri.

Struktur organisasi merupakan kerangka yang mengatur hubungan kerja, pembagian wewenang, serta alur tanggung jawab dalam pemerintah Desa Air Asam. Keberadaan struktur ini memastikan setiap unsur di dalamnya memahami peran, tugas, dan batasan kewenangan masing masing sehingga koordinasi dapat berjalan dengan baik. Dengan demikian seluruh kegiatan pemerintahan dan pelayanan masyarakat dapat dilaksanakan secara terarah, tertib, dan sesuai dengan tujuan pembangunan desa.

Adapun bentuk struktur organisasi Pemerintah Desa Air Asam sebagai berikut:



Sumber: Pemerintah Desa Air Asam, (2025)

Gambar. 3.1 Struktur Organisasi Pemerintah Desa Air Asam

Berdasarkan gambar di atas, struktur organisasi pemerintah desa air asam menerapkan model organisasi lini dan staf. Dalam struktur ini, terlihat jelas pembagian hierarki yang menempatkan kepala desa, sebagai pemegang otoritas tertinggi *top management*. Kepala desa memiliki garis komando vertikal langsung ke bawah kepada perangkat desa lainnya.

Secara anatomis, struktur ini terbagi menjadi 5 unsur utama di bawah kepala desa, yaitu:

1. Unsur staf/sekretariat:

Dipimpin oleh sekretaris desa. Dalam bagan terlihat bahwa sekretaris desa memiliki posisi strategis sebagai koordinator bagi kepala urusan kaur. Terdapat tiga

kaur yang membidangi administrasi internal, yaitu kaur perencanaan, kaur keuangan, dan kaur tu & umum.

2. Unsur pelaksana teknis:

Terdiri dari tiga kepala seksi kasi yaitu kasi pemerintahan, kasi kesejahteraan, dan kasi pelayanan. Posisi mereka sejajar secara *horizontal*, yang menunjukkan kesetaraan tingkat jabatan namun berbeda fokus bidang teknis di lapangan.

3. Unsur kewilayahan:

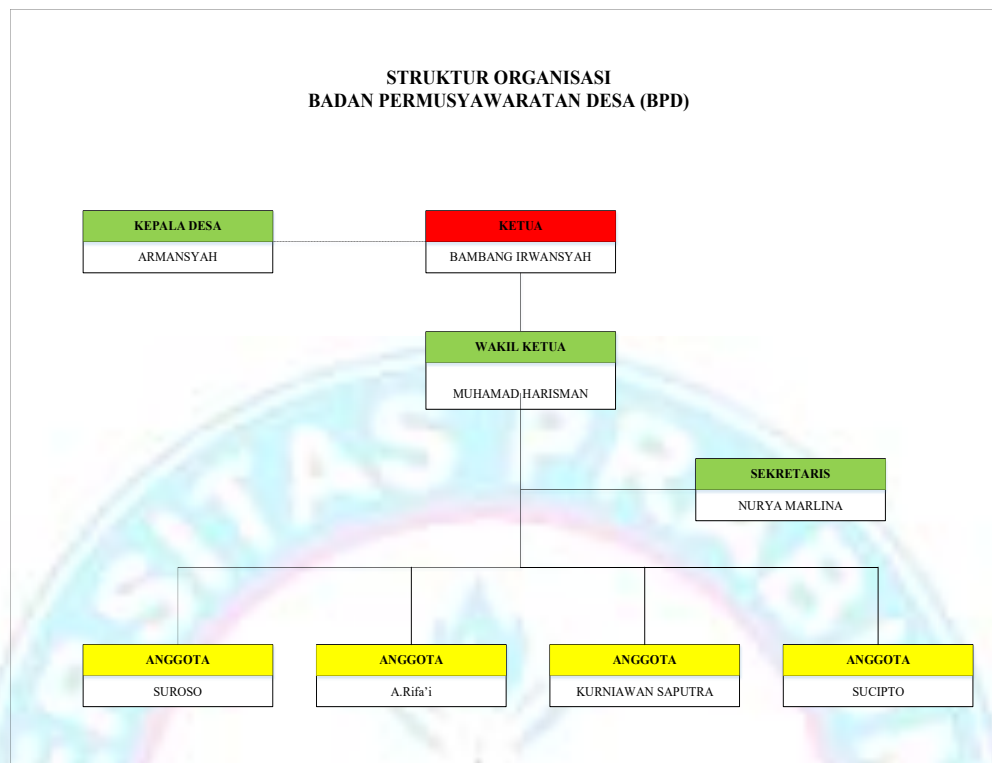
Terdapat tiga kepala dusun kadus yang berada di garis paling bawah secara struktur vertikal, yang menunjukkan jangkauan pemerintahan desa ini meluas hingga ke tiga wilayah dusun terpisah.

4. Hubungan garis pada unit pendukung

Terdapat garis hubungan kerja spesifik yang tergambar pada unit keuangan dan perencanaan. Jabatan bendahara desa dan operator profil desa ditempatkan secara visual di bawah garis koordinasi kaur keuangan. Hal ini mengindikasikan bahwa kedua posisi tersebut merupakan unit pendukung khusus yang alur pertanggungjawaban administratifnya berinduk pada urusan keuangan, namun tetap berada di bawah *supervisi* umum sekretaris desa.

5. Tingkat keterisian jabatan *fully occupied*

Secara keseluruhan, bagan memvisualisasikan bahwa seluruh formasi jabatan di pemerintah desa air asam telah terisi sepenuhnya. Keterisian ini mencakup level pimpinan kepala desa, unsur staf, pelaksana teknis, hingga pelaksana.



Sumber: Pemerintah Desa Air Asam, (2025)

Gambar. 3.2 Struktur BPD Pemerintah Desa Air Asam

Berdasarkan visualisasi pada gambar struktur organisasi badan Permusyawaratan Desa (*BPD*) ini menggambarkan susunan *hierarki internal* lembaga serta pola hubungannya dengan pemerintah desa. Struktur ini dapat diuraikan ke dalam beberapa poin analisis visual sebagai berikut:

1. Hubungan kemitraan *eksternal*

Pada bagian kiri atas bagan, terdapat kotak jabatan Kepala Desa yang posisinya diletakkan terpisah dan tidak terhubung garis komando vertikal dengan struktur *BPD*. Secara visual, penempatan ini merefleksikan kedudukan *BPD* dan kepala desa sebagai mitra kerja yang setara (*equal partnership*) dalam pemerintahan desa. Hal ini menegaskan bahwa *BPD* tidak berada di bawah instruksi kepala desa, melainkan memiliki fungsi *check and balances* pengawasan terhadap kinerja kepala desa.

2. Unsur pimpinan BPD

Di dalam struktur *internal BPD*, hierarki tertinggi dipegang oleh unsur pimpinan yang terdiri dari ketua dan wakil ketua. Garis *vertikal* tegak lurus yang

menghubungkan kedua posisi ini menunjukkan adanya pendelegasian wewenang langsung dan garis koordinasi yang erat dalam pengambilan keputusan strategis lembaga.

3. Unsur sekretariat

Terdapat jabatan sekretaris yang posisinya berada di bawah wakil ketua namun terhubung dengan garis samping *off line*. Posisi visual ini mengindikasikan fungsi dukungan administratif. Sekretaris bertindak sebagai motor penggerak tata usaha yang memfasilitasi kebutuhan administrasi pimpinan dan anggota, namun secara hierarki tetap bertanggung jawab kepada unsur pimpinan.

4. Unsur keanggotaan *kolegial*

Pada bagian dasar struktur, terdapat empat kotak anggota yang disusun secara *horizontal* sejajar. Susunan sejajar ini menyimbolkan sifat *kolektif kolegial* dari lembaga BPD, di mana setiap anggota memiliki hak suara dan kedudukan yang setara dalam musyawarah, meskipun mungkin membidangi urusan yang berbeda-beda.

5. Keterisian sumber daya manusia

Sama halnya dengan struktur pemerintah desa, bagan organisasi BPD ini juga menunjukkan tingkat keterisian personel yang lengkap (*fully staffed*). Total terdapat 7 tujuh personil BPD yang menjabat, mulai dari ketua hingga anggota, yang mengindikasikan bahwa kelembagaan BPD di desa tersebut telah memenuhi kuota keanggotaan sesuai regulasi untuk menjalankan fungsinya secara optimal.

3.1.4 Tugas dan Fungsi

Berikut ini adalah penjelasan tugas dan wewenang dari struktur organisasi Pemerintah Desa Air Asam.

1. Kepala Desa

- a. Menyelenggarakan pemerintahan desa, melaksanakan pembangunan, pembinaan kemasyarakatan, dan pemberdayaan masyarakat desa.
- b. Mengangkat dan memberhentikan perangkat desa.
- c. Memegang kekuasaan pengelolaan keuangan dan aset desa (PKPKD).
- d. Menetapkan peraturan desa perdes dan anggaran pendapatan dan belanja desa (APBDes).

2. Sekretaris Desa

- a. Membantu kepala desa dalam bidang administrasi pemerintahan.
- b. Mengoordinasikan penyusunan rancangan peraturan desa dan peraturan kepala desa.
- c. Bertindak sebagai koordinator pelaksana pengelolaan keuangan desa (PPKD).
- d. Mengoordinasikan pelaksana tugas perangkat desa lainnya (Kaur, Kasi, dan Kadus).

3. Kasi Pemerintahan

- a. Melaksanakan manajemen tata praja pemerintahan.
- b. Menyusun rancangan regulasi desa dan pembinaan masalah pertanahan.
- c. Melaksanakan pembinaan ketentraman, ketertiban, dan perlindungan masyarakat.
- d. Melaksanakan pelayanan administrasi kependudukan (KTP, KK, dll) dan pencatatan sipil.

4. Kasi Kesejahteraan

- a. Melaksanakan pembangunan sarana prasarana perdesaan (infrastruktur fisik).
- b. Melaksanakan pembangunan bidang pendidikan dan kesehatan.
- c. Melaksanakan sosialisasi serta motivasi masyarakat di bidang budaya, ekonomi, dan politik.
- d. Melaksanakan tugas sosialisasi lingkungan hidup.

5. Kasi Pelayanan

- a. Melaksanakan penyuluhan dan motivasi terhadap pelaksanaan hak dan kewajiban masyarakat.
- b. Memberikan pelayanan perizinan dan administrasi umum kepada warga.
- c. Melaksanakan pelestarian nilai sosial budaya masyarakat dan keagamaan.
- d. Melaksanakan pembinaan dan pemberdayaan keluarga, pemuda, olahraga, dan karang taruna.

6. Kaur Perencanaan

- a. Menginventarisir data-data potensi desa dalam rangka perencanaan pembangunan.
- b. Menyusun dokumen rencana pembangunan jangka menengah desa (RPJMDes) dan rencana kerja pemerintah desa (RKPDDes).

- c. Menyusun rancangan anggaran pendapatan dan belanja desa (APBDes).
- d. Melakukan monitoring dan evaluasi terhadap pelaksanaan program desa.

7. Kaur Keuangan

- a. Menyusun rencana anggaran kas (RAK) desa.
- b. Melakukan penatausahaan keuangan yang meliputi pembukuan keuangan desa.
- c. Menyiapkan dokumen surat permintaan pembayaran (SPP).
- d. Menyusun laporan pertanggungjawaban realisasi pelaksanaan APBDes.

8. Kaur Tata Usaha & Umum

- a. Melaksanakan urusan ketatausahaan seperti tata naskah dinas, surat menyurat, dan kearsipan.
- b. Menata administrasi kepegawaian perangkat desa.
- c. Menyediakan prasarana perangkat desa dan kantor.
- d. Mengelola dan menginventarisir aset/kekayaan milik desa.

9. Operator Profil Desa

- a. Mengumpulkan data dasar keluarga dan data potensi desa.
- b. Melakukan input (entri) data ke dalam aplikasi profil desa dan kelurahan (Prodeskel).
- c. Memperbarui (*update*) data profil desa secara berkala.
- d. Menyajikan laporan data profil desa untuk kebutuhan perencanaan pembangunan.

10. Bendahara Desa

- a. Menerima, menyimpan, dan menyetorkan uang ke rekening kas desa.
- b. Melakukan pembayaran atas beban pengeluaran dalam APBDes.
- c. Melakukan pencatatan transaksi dalam buku kas umum (BKU).
- d. Memungut dan menyetorkan pajak negara/daerah (Pajak Penghasilan/PPN).

11. Kepala Dusun

- a. Membina ketentraman dan ketertiban di wilayah dusun masing-masing.
- b. Melaksanakan perlindungan masyarakat dan mobilitas kependudukan di tingkat dusun.
- c. Menata dan mengelola potensi wilayah dusun.
- d. Mengawasi pelaksanaan pembangunan yang terletak di wilayah dusunnya.

12. Badan Permusyawaratan Desa (BPD)

- a. Membahas dan menyepakati rancangan peraturan desa (Perdes) bersama kepala desa.
- b. Menampung dan menyalurkan aspirasi masyarakat desa.
- c. Melakukan pengawasan terhadap kinerja kepala desa.
- d. Menyelenggarakan musyawarah desa (Musdes) untuk hal-hal yang bersifat strategis seperti perencanaan desa, kerja sama desa, atau pembentukan (BUMDes).
- e. Membentuk panitia pemilihan kepala desa.
- f. Mengawasi dan meminta keterangan tentang penyelenggaraan pemerintahan desa kepada pemerintah desa.

3.2 Metode Penelitian

Hakikat metodologi penelitian mencakup pemahaman tentang *filosofi* dan teori yang mendasari pendekatan dan teknik penelitian. Tujuan dari metodologi penelitian adalah untuk mengarahkan peneliti dalam memilih dan menerapkan metode yang paling tepat untuk menjawab pertanyaan penelitian. (Nur, et al., 2024)

Adapun metode penelitian yang digunakan peneliti adalah metode *deskriptif kualitatif* yang berupa gambar, kata-kata, secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan antar *fenomena* yang diteliti. Data tersebut sangat membantu dalam penyusunan skripsi, di mana data-data tersebut setidaknya diperoleh dengan melakukan penelitian di kantor Desa Air Asam.

Metode penelitian yang dideskripsikan secara deskriptif yaitu menggunakan data kualitatif berdasarkan temuan penelitian memiliki karakteristik penelitian deskriptif kualitatif. Berarti penelitian tersebut berupaya membuat deskripsi umum yang sistematis, akurat, dan faktual mengenai fakta-fakta, karakteristik, serta hubungan antar fenomena yang diteliti. (Furidha, 2023)

Metode *deskriptif kualitatif* merupakan metode berharga yang memberikan deskripsi tangan pertama *first-hand* mengenai peristiwa, pengalaman, atau fenomena yang sedang dipelajari, yang memungkinkan peneliti memperoleh pemahaman yang lugas *straightforward* dan *komprehensif*. (Villamin, Princess Lopez, et al., 2025)

3.3 Jenis Data

Dalam penelitian, pemahaman terhadap *karakteristik* data menjadi landasan utama untuk menentukan metode analisis yang tepat. Salah satu jenis data yang memiliki peran penting terutama dalam penelitian sosial dan perilaku adalah data *kualitatif*. Data ini tidak berfokus pada angka, melainkan pada makna, pengalaman, serta *interpretasi* yang muncul dari ucapan, tindakan, maupun situasi yang diamati peneliti. Melalui data *kualitatif*, peneliti dapat memahami fenomena secara lebih mendalam karena informasi yang diperoleh bersifat *naratif* dan kaya *konteks*.

Data *kualitatif* adalah data-data *deskriptif* berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang dapat diamati. Oleh karena itu, data yang dikumpulkan adalah data yang berupa kata atau kalimat maupun gambar, bukan angka-angka. (Fahriana, N. et al., 2025)

3.4 Sumber Data

Sumber data yang digunakan dalam skripsi ini adalah:

1. Sumber Data *Primer*

Data *primer* adalah sumber informasi utama yang dikumpulkan secara langsung oleh peneliti dalam proses penelitian. (Sulung, U., & Muspawi, 2024) Data ini diperoleh dari sumber asli, yaitu *responden* atau *informan* yang terkait dengan *variabel* penelitian. Data *primer* dihasilkan langsung oleh peneliti melalui metode seperti *survei* atau *eksperimen*, sehingga lebih *spesifik* dan *relevan* dengan pertanyaan penelitian yang akan di peroleh dari hasil wawancara terhadap beberapa perangkat desa air asam.

2. Sumber Data *Sekunder*

Data *sekunder* adalah data yang diperoleh secara tidak langsung karena sudah dikumpulkan dan dicatat oleh pihak lain. Data ini biasanya bersumber dari dokumen, laporan, buku, artikel, atau publikasi resmi, dan bisa berupa gambar atau foto. (Mardatillah, N. A., & Murhayati, 2025). Data *sekunder* yang digunakan dalam penelitian ini adalah dokumen-dokumen jurnal, buku, *ebook* dan lain-lain yang telah dikumpulkan dan relevan dengan tema skripsi.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dilakukan untuk mendapat suatu informasi yang dibutuhkan dalam mencapai tujuan penelitian. Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan metode-metode sebagai berikut :

1. Observasi

Dalam penelitian ini penulis secara langsung mengamati kegiatan atau aktivitas pada Kantor Desa Air asam, dengan mencatat hal-hal penting yang berhubungan dengan skripsi, sehingga memperoleh data yang lengkap dan akurat.

2. Wawancara

Pengumpulan data dilakukan secara langsung dengan melakukan wawancara dengan kepala desa, dan beberapa perangkat Desa Air Asam untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan oleh peneliti.

3. Studi Pustaka

Pengumpulan data dengan menggunakan atau mengumpulkan sumber tertulis dari buku referensi dan jurnal. Dengan cara membaca, mempelajari dan mencatat hal-hal penting yang berhubungan dengan judul skripsi.

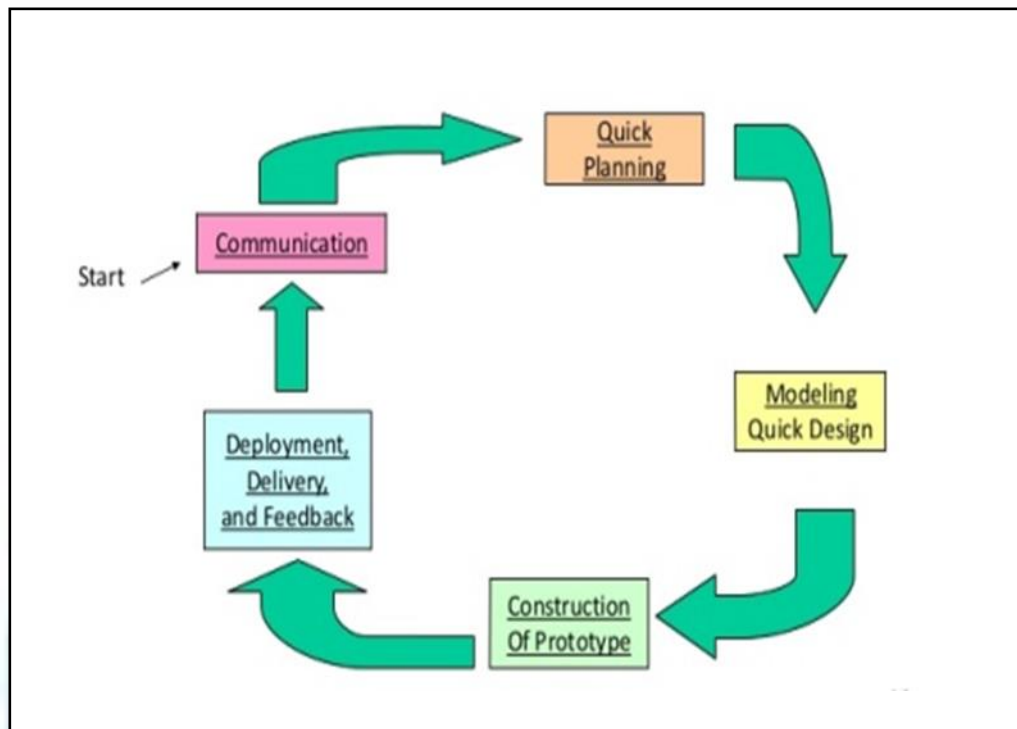
3.6 Metode Pengembangan Sistem

Dalam penelitian ini, metode pengembangan sistem yang digunakan adalah *Prototype*. Metode ini dipilih karena mampu memberikan gambaran awal mengenai sistem yang akan dibangun melalui pembuatan model atau rancangan awal *prototype* yang dapat diuji langsung oleh pengguna.

Prototype sebagai sebuah metode pengembangan sistem informasi yang menggunakan pendekatan desain, pembuatan *prototype*, evaluasi, dan perbaikan secara berulang-ulang hingga sesuai dengan kebutuhan pengguna. *prototype* adalah proses yang melibatkan tahapan analisis kebutuhan *initial requirement*, desain *design*, pembuatan *prototype* (*prototyping*), evaluasi *evaluation*, tinjauan dan pembaruan *review & updating*, pengujian (*test*), pengembangan *development*, dan pemeliharaan *maintenance*. (Arizal, A. et al., 2022)

Metode *prototype* dipahami sebagai pendekatan pengembangan sistem yang berfokus pada pembuatan model awal yang dapat diuji langsung oleh pengguna. Tahapan yang dilalui meliputi analisis kebutuhan, desain, pembuatan *prototype*,

evaluasi, perbaikan berulang, pengujian, dan pemeliharaan. Proses ini memungkinkan terjadinya interaksi intens antara pengembang dan pengguna untuk menyempurnakan sistem.



Sumber Peneliti: (2025)

Gambar. 3.2 Model Pengembangan Sistem *Prototype*

1. *Communication*

Komunikasi Ini adalah langkah awal di mana pengembang dan *User* (perangkat Desa Air Asam bertemu). Tujuannya adalah untuk mendefinisikan tujuan keseluruhan perangkat lunak, mengidentifikasi kebutuhan yang sudah diketahui, dan mendiskusikan area-area yang masih belum jelas atau perlu definisi lebih lanjut.

2. *Quick Planning*

Perencanaan cepat setelah komunikasi, dilakukan perencanaan kilat. Tahap ini berfokus pada pembuatan rencana untuk tahap selanjutnya, yaitu pemodelan prototipe. Karena sifatnya cepat, perencanaan ini tidak sedetail perencanaan pada model *Waterfall*, melainkan hanya berfokus pada aspek-aspek yang diperlukan untuk membangun *prototipe*.

3. *Modeling Quick Design*

Pemodelan desain cepat tahap ini berfokus pada representasi aspek perangkat lunak yang akan terlihat oleh pengguna misalnya tata letak antarmuka atau format *input/output*. Desain ini belum lengkap dan belum mendalam secara teknis, tujuannya hanya untuk memberikan gambaran visual kepada pengguna.

4. *Construction of Prototype*

Konstruksi *prototipe* berdasarkan desain cepat tadi, pengembang mulai membangun prototipe. Prototipe ini adalah versi awal dari sistem yang bisa dijalankan *mock-up fungsional*, namun belum memiliki fungsi penuh atau logika *backend* yang kompleks.

5. *Deployment, Delivery, and Feedback*

Penyerahan dan umpan balik ini adalah tahap krusial. Prototipe diserahkan kepada pelanggan untuk diuji coba. Pelanggan kemudian memberikan umpan balik (*feedback*) mengenai apa yang sudah sesuai dan apa yang masih kurang atau perlu diperbaiki.

3.7 Alat Bantu Perancangan

UML *Unified Modeling Language* atau dalam bahasa Indonesia adalah bahasa pemodelan terpadu, yaitu suatu bahasa pemodelan standar yang digunakan untuk menggambarkan, merancang, serta mendokumentasikan sistem perangkat lunak secara visual. UML menyediakan kumpulan simbol, diagram, dan aturan yang memudahkan pengembang untuk memahami struktur sistem, perilaku sistem, serta interaksi antara komponen-komponennya.

UML mendefinisikan notasi dan aturan untuk menspesifikasikan sistem bisnis dan perangkat lunak notasinya menyediakan seperangkat elemen grafis yang kaya untuk memodelkan sistem berorientasi objek, dan aturannya menyatakan bagaimana elemen-elemen tersebut dapat dihubungkan dan digunakan. (Systems, 2022).

UML adalah bahasa pemodelan visual dengan spesifikasi formal yang memungkinkan pengembang untuk mendeskripsikan sistem secara visual, apa yang dilakukan sistem tersebut, dan bagaimana caranya. (Romeo, J. et al., 2025)

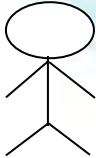
Dari pengertian diatas, penulis dapat menyimpulkan bahwa *Unified Modeling Language UML* merupakan bahasa *pemodelan standar* yang menyediakan notasi grafis

lengkap dan aturan formal untuk menggambarkan, menspesifikasikan, serta memahami sistem perangkat lunak maupun sistem bisnis. *UML* tidak hanya menawarkan simbol-simbol visual yang mampu memodelkan struktur dan perilaku sebuah sistem secara objektif, tetapi juga memungkinkan pengembang untuk menyampaikan bagaimana sistem bekerja secara jelas, terstruktur, dan mudah dianalisis. Dengan demikian, *UML* berfungsi sebagai alat bantu utama dalam proses analisis dan perancangan sistem, karena melalui pemodelan visual ini, kebutuhan, alur kerja, hubungan antarkomponen, dan fungsi sistem dapat dipahami secara menyeluruh sebelum sistem dikembangkan secara teknis.

3.7.1 Use Case Diagram

Use case diagram digunakan untuk mengidentifikasi aktor utama *User* atau admin dan mendeskripsikan interaksi mereka dengan *system*. Diagram ini menggambarkan fungsi-fungsi utama yang dapat diakses setiap aktor, seperti pengelolaan data mahasiswa, Dosen, Jadwal Kuliah, serta pembuatan laporan. Dengan visualisasi ini, kebutuhan fungsional sistem dapat dipetakan secara komprehensif dan menjadi dasar desain lebih lanjut. (Ichsandi, I. et al., 2025).

Tabel 3.1 Simbol *Use Case Diagram*

Gambar	Deskripsi
<i>Use Case</i> 	Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau actor.
Aktor / actor 	Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat diluar sistem informasi.
Asosiasi/ Association 	Merupakan Kesatuan eksternal yang berintraksi dengan sistem.
Ekstensi/ extend <<extend>> 	Relasi <i>Use Case</i> tambah ke sebuah <i>Use Case</i> di mana <i>Use Case</i> yang ditambah dapat berdiri sendiri walau tanpa <i>Use Case</i> tambahan.

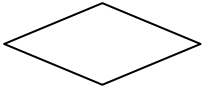
Generalisasi/ <i>generalization</i> →	Hubungan generalisasi dan spesifikasi antara dua buah <i>Use Case</i> yang mana fungsi yang satu lebih umum dari yang lainnya.
Ekstensi/ <i>extend</i> <<extend>> → →	Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan memerlukan <i>use case</i> ini untuk menjalankan fungsinya

Sumber : Buku Perancangan Basis Data Teori, (2020)

3.7.2 Activity Diagram

Activity Diagram merupakan alur atau aktivitas sistem. Selain itu *activity diagram* merupakan salah satu yang paling banyak digunakan di antara semua diagram UML. alur *activity diagram* dapat digunakan untuk mengontrol urutan tindakan yang dieksekusi atau untuk merepresentasikan komunikasi data. *Activity diagram* biasanya digunakan untuk desain tingkat tinggi seperti memodelkan proses bisnis, dan desain tingkat rendah seperti untuk mendeskripsikan algoritma yang akan diimplementasikan. Diagram ini berfokus pada aliran kontrol (*control flow*) dari satu aktivitas ke aktivitas lainnya.

Tabel 3.2 Simbol Activity Diagram

Simbol	Deskripsi
Status awal 	Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal.
Aktivitas 	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.
Percabangan / <i>decision</i> 	Asosiasi penggabungan dimana ada pilihan aktivitas lebih dari satu.

Pengabungan / *join*

Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu.



Sudut akhir



Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir.

Sumber : Buku Perancangan Basis Data Teori, (2020)

3.8 Metode Pengujian Software

Black Box Testing adalah metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada evaluasi perilaku eksternal sistem tanpa memeriksa struktur internal atau kode sumbernya. Metode ini efektif untuk memvalidasi apakah perangkat lunak berperilaku sesuai dengan persyaratan fungsionalnya ketika diberikan berbagai input pengguna. Dalam pengujian ini, pemeriksaan dilakukan semata-mata pada nilai setiap input yang dimasukkan, tanpa mempertimbangkan struktur internal atau kode sistem. (Thahir, R. M. et al., 2025)

Penelitian ini, Peneliti menggunakan metode *black box testing* untuk menguji perangkat lunak berdasarkan spesifikasi fungsional. Metode ini menilai fungsi dan perilaku eksternal sistem tanpa memeriksa desain atau kode program. Pengujian dilakukan dengan memberikan berbagai input untuk melihat kesesuaian output yang dihasilkan. Pendekatan ini berfokus pada sudut pandang pengguna dalam menilai kinerja sistem. Dengan demikian, *black box testing* efektif memastikan bahwa fungsi perangkat lunak berjalan sesuai persyaratan yang telah ditetapkan.

BAB IV

ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1 Analisa Permasalahan

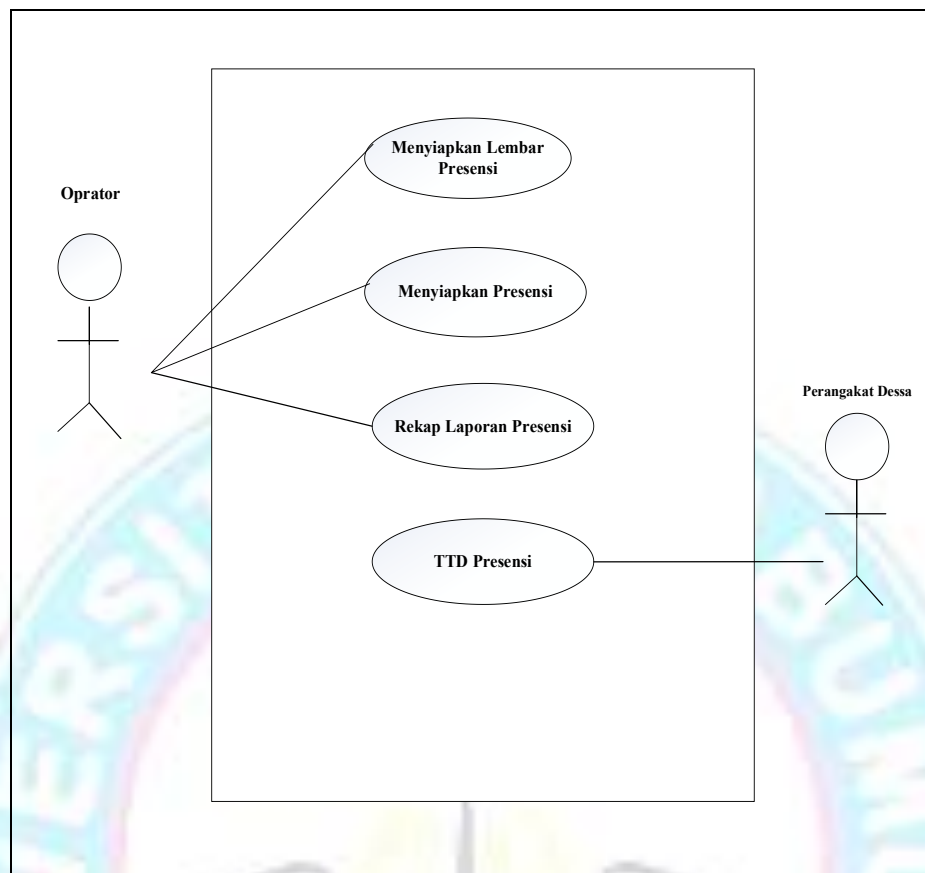
Hasil pengamatan di Kantor Desa Air Asam Kecamatan Lubai, menunjukkan bahwa sistem presensi manual berbasis kertas yang diterapkan saat ini sangat tidak efektif karena rentan terhadap kerusakan atau kehilangan arsip serta memakan waktu lama dalam proses rekapitulasi data. Sistem ini juga memiliki celah kecurangan yang tinggi seperti manipulasi waktu dan praktik titip absen karena tidak dilengkapi dengan *verifikasi* otomatis maupun *validasi* lokasi kehadiran. Akibatnya, data yang tercatat menjadi tidak akurat, berdampak pada menurunnya kedisiplinan perangkat desa serta menyulitkan pihak manajemen dalam melakukan pengawasan, penyusunan laporan dan evaluasi kinerja secara *real-time*.

4.1.1 Analisis Sistem yang Sedang Berjalan

Berdasarkan hasil observasi di kantor desa air asam, sistem presensi saat ini masih menggunakan metode manual berupa tanda tangan pada lembar kertas untuk jam kerja pukul 08.00 hingga 15.00 WIB. Sistem ini dinilai memiliki banyak kelemahan karena tidak adanya validasi waktu, identitas, dan lokasi secara otomatis yang membuka celah manipulasi seperti praktik titip absen. Selain itu, proses rekapitulasi pada akhir bulan yang dilakukan secara manual memakan waktu lama dan rentan terhadap kesalahan perhitungan, ditambah lagi risiko kerusakan atau kehilangan data fisik yang membuat pengelolaan kehadiran perangkat desa menjadi tidak akurat, tidak aman, dan kurang efektif.

4.1.2 Analisis Prosedur Sistem Yang Sedang Berjalan

Analisis prosedur yang sedang berjalan menjelaskan tentang analisa prosedur pengenalan di Kantor Desa Air Asam, yaitu mengenai analisa sistem adapun analisa yang sedang berjalan yaitu :



Sumber : Penulis tahun 2025.

Gambar 4.1 Use Case Diagram Yang Sedang Berjalan

Berdasarkan diagram *use case* yang ditampilkan, sistem presensi yang sedang berjalan masih menggunakan metode manual dengan dua aktor utama, yaitu oprator dan perangkat desa. Oprator bertugas menyiapkan lembar presensi serta melakukan rekap laporan kehadiran secara manual, sedangkan perangkat desa hanya melakukan tanda tangan sebagai bukti kehadiran. Seluruh proses masih berbasis kertas tanpa validasi waktu dan lokasi secara otomatis, sehingga sistem dinilai kurang efisien, rawan kesalahan, serta berpotensi terjadinya kecurangan seperti titip absen.

4.2 Analisa Kebutuhan Sistem

Cara merancang pembuatan suatu sistem diperlukan dalam perencanaan segala sesuatu yang dibutuhkan untuk pembuatan sistem tersebut. Demikian halnya dalam merancang sistem presensi di kantor Desa Air Asam Kecamatan Lubai Kabupaten Muara Enim, menggunakan metode pengembangan *prototype*, penulis juga perlu merencanakan dan menganalisa kebutuhan yang digunakan supaya sistem tersebut dapat

berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Oleh karena itu, diperlukan analisis kebutuhan sistem untuk mengetahui kebutuhan apa saja yang diperlukan dalam pembangunan sistem presensi berbasis web. Berikut merupakan analisa kebutuhan sistem yang terdiri dari kebutuhan fungsional dan kebutuhan non fungsional.

1. Analisa Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional adalah jenis kebutuhan yang berisi proses-proses apa saja yang dapat dilakukan oleh sistem. Sistem presensi ini dapat digunakan oleh operator desa dan perangkat desa, dimana masing-masing pengguna memiliki hak akses dan fungsi yang berbeda di dalam sistem. Berikut fungsi yang akan dijalankan oleh sistem.

a. Operator Desa

1. Kelola data perangkat desa(SDM)
2. Kelola *qr code* presensi
3. Kelola titik koordinat kantor desa
4. Kelola radius presensi
5. Kelola data presensi
6. Kelola laporan presensi
7. Kelola user

b. Perangkat Desa(SDM.)

1. Login ke sistem
2. Melakukan presensi dengan *scan qr code*
3. Mengaktifkan gps untuk verifikasi lokasi
4. Melihat riwayat presensi
5. Kelola *user*

2. Analisa Kebutuhan Non Fungsional

Kebutuhan non fungsional merupakan kebutuhan yang mendukung jalannya sistem agar dapat beroperasi dengan baik. Kebutuhan ini berkaitan dengan perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan dalam menjalankan sistem.

a. Analisa Hardware Perangkat Keras

Dalam analisa hardware penulis memberikan batas minimum perangkat keras yang dibutuhkan untuk menjalankan sistem presensi berbasis web. Dibawah ini adalah perangkat keras yang di butuhkan sebagai berikut:

1. Laptop atau computer
 2. *Processor* minimal *Intel Core i3*
 3. Monitor
 4. Keyboard
 5. Mouse
 6. Smartphone Android yang memiliki fitur *GPS*
- b. Analisa Software Perangkat Lunak
1. Sistem operasi windows
 2. *Web server* (apache)
 3. *Database MySQL*
 4. *Framework CodeIgniter 4*
 5. *PhpMyAdmin*
 6. Web Browser Google Chrome atau Mozilla Firefox

4.3 Perancangan Sistem

Untuk mengatasi kelemahan sistem manual, peneliti mengusulkan sistem presensi berbasis web yang mengintegrasikan pemindaian kode *QR* dan verifikasi wilayah menggunakan *GPS*. Sistem ini mewajibkan perangkat desa berada dalam radius 100 meter dari titik koordinat kantor desa agar dapat mengakses menu pemindaian *kode QR* untuk melakukan presensi. Setelah pemindaian berhasil dilakukan, data kehadiran seperti identitas, waktu masuk pukul 08.00 dan pulang pukul 15.00, beserta lokasi akan tersimpan secara otomatis ke dalam basis data. Sistem ini melibatkan operator yang bertugas mengelola seluruh data dan laporan, serta perangkat desa yang hanya dapat melakukan presensi dan melihat riwayat kehadiran. Perpaduan verifikasi lokasi dan pemindaian *kode QR* ini dirancang sebagai sistem keamanan berlapis untuk mencegah praktik titip absen, memastikan keakuratan data, serta meningkatkan kedisiplinan perangkat desa secara transparan.

4.3.1 Tujuan Prancangan System

1. Menghasilkan aplikasi presensi berbasis web untuk mengatasi permasalahan pencatatan kehadiran manual di Kantor Desa Air Asam.
2. Merancang mekanisme verifikasi lokasi menggunakan *GPS* dalam radius 100 meter dan pemindaian *kode qr* untuk mencegah praktik titip absen.

3. Membangun basis data terpusat yang mampu mencatat waktu dan koordinat kehadiran secara otomatis secara *real time*.
4. Menyediakan struktur pengelolaan data yang aman dan terstruktur untuk menggantikan arsip fisik yang rentan rusak atau hilang.
5. Memfasilitasi proses *rekapitulasi* dan pembuatan laporan kehadiran yang lebih cepat dan akurat bagi admin.
6. Menciptakan tata kelola administrasi yang transparan guna mendukung peningkatan kedisiplinan dan pengawasan perangkat desa.

4.3.2 Gambaran Umum Sistem yang Diusulkan

Sistem yang diusulkan adalah aplikasi presensi berbasis *web responsif* untuk menggantikan pencatatan manual. Aplikasi ini mengintegrasikan teknologi pemindaian *kode qr* dan verifikasi lokasi *gps* yang dapat diakses melalui *browser smartphone android* tanpa perlu instalasi tambahan. Proses presensi mewajibkan perangkat desa berada dalam radius seratus meter dari kantor desa agar fitur pemindaian aktif. Setelah berhasil dipindai, data kehadiran akan tersimpan secara otomatis ke dalam basis data. Sistem ini dikelola oleh operator melalui komputer untuk mengatur data dan laporan, sedangkan perangkat desa hanya dapat melakukan presensi dan melihat riwayat, sehingga proses pencatatan kehadiran menjadi lebih terkontrol, transparan, dan akurat.

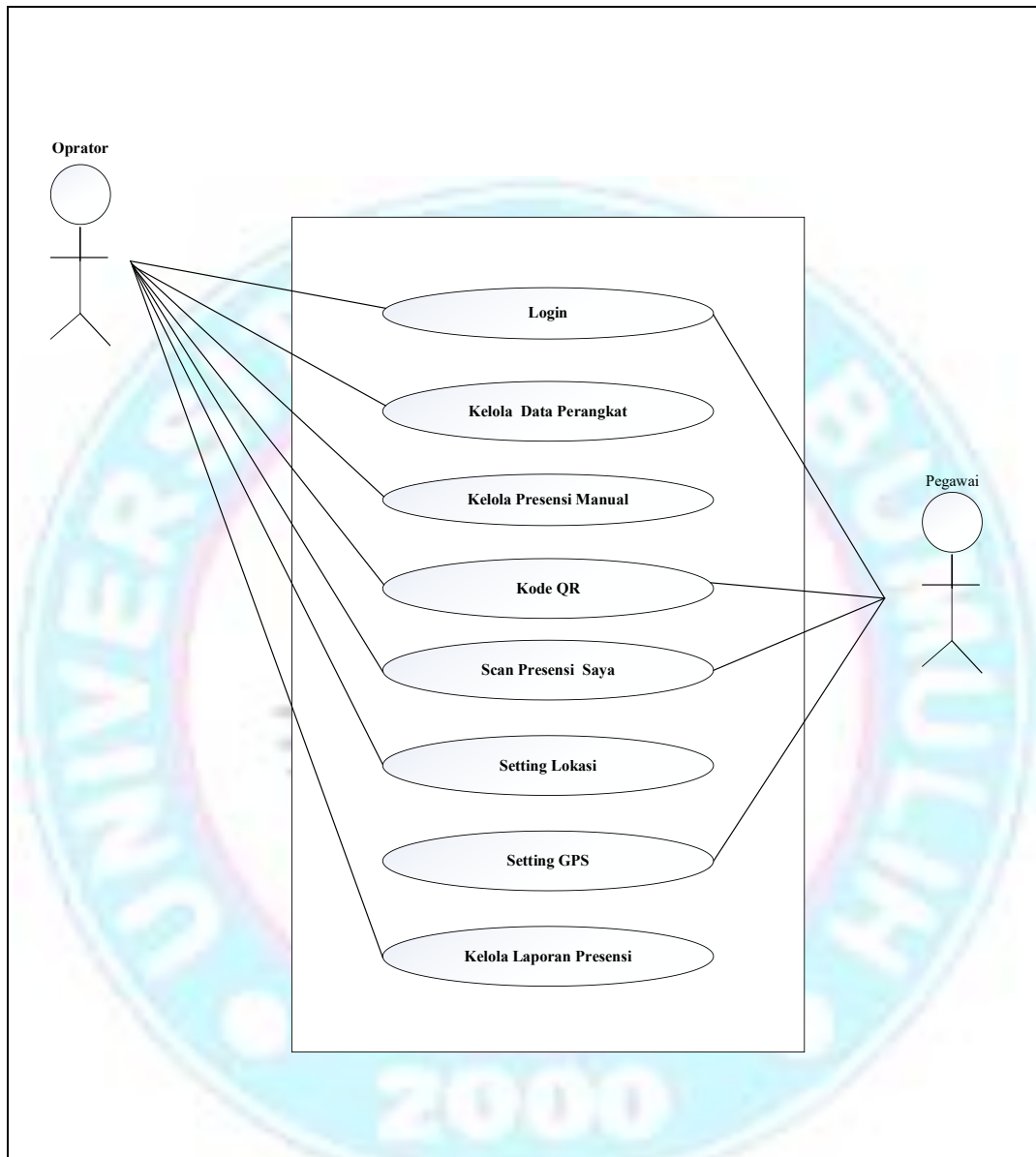
4.3.3 Perancangan Prosedur Sistem

Perancangan prosedur merupakan suatu tahap awal dari sebuah sistem yang akan dibuat, karena melihat dari suatu kebutuhan yang ada pada desa air asam kecamatan lubai kabupaten muara enim sehingga prosedur sistem sudah dirancang untuk sistem yang akan dibuat.

4.3.4 Alat Bantu Perancangan *Use Case Diagram*

Use case diagram merupakan alat pemodelan *unified modeling language* yang digunakan untuk menggambarkan interaksi antara aktor dengan sistem presensi perangkat desa berbasis web menggunakan *qr code* dan *gps* di Desa Air Asam Kecamatan Lubai Kabupaten Muara Enim. Sistem ini melibatkan dua aktor utama yaitu operator desa dan perangkat desa. operator desa memiliki hak akses untuk mengelola data perangkat desa, mengelola *qr code*, mengatur titik koordinat dan radius, serta melihat dan mencetak laporan presensi. sementara itu perangkat desa dapat melakukan presensi dengan memindai *qr code* setelah verifikasi lokasi *gps* serta melihat riwayat

presensi. rancangan diagram ini disajikan untuk memperjelas pemahaman mengenai fungsi dan interaksi dalam sistem yang diusulkan.



Sumber : Penulis tahun 2025.

Gambar 4.2 Use Case Diagram yang Diusulkan

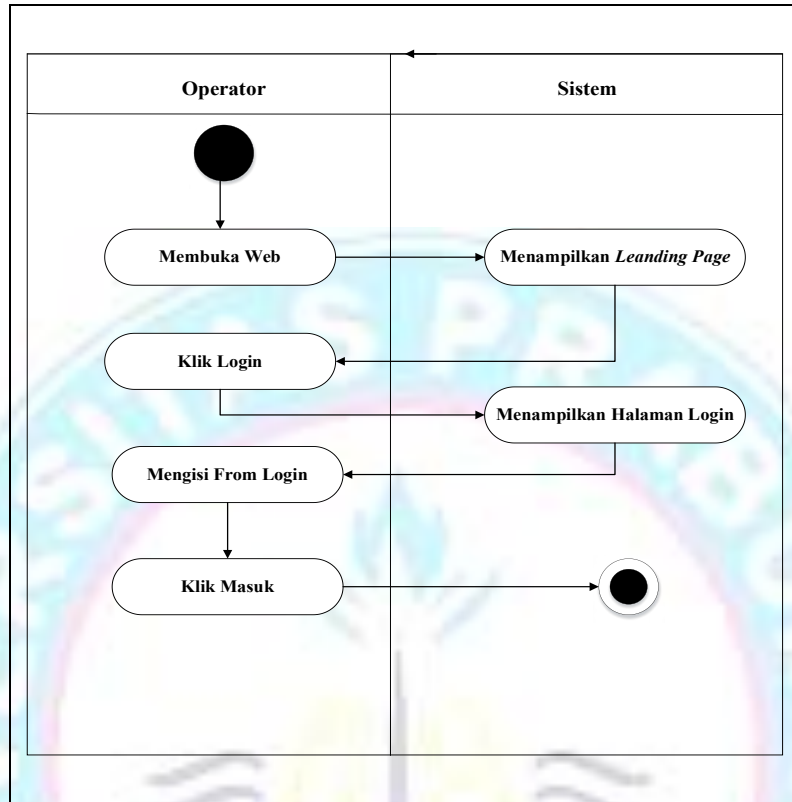
Operator desa memiliki hak akses penuh untuk mengelola sistem presensi seperti login, data perangkat, dashboard, presensi manual, *qr code*, pengaturan lokasi *gps*, serta mencetak laporan kehadiran. Sementara itu, perangkat desa bertugas melakukan presensi dengan memindai *qr code* dimana sistem akan memverifikasi lokasi *gps* berdasarkan radius yang ditentukan, dan jika sesuai data tersebut akan tersimpan untuk dilihat oleh operator.

4.3.5 Rancangan Activity Diagram

Activity diagram merupakan alat pemodelan uml yang menggambarkan alur kerja sistem presensi perangkat desa berbasis web menggunakan *qr code* dan *verifikasi gps* di Desa Air Asam Kecamatan Lubai Kabupaten Muara Enim. Alur sistem bermula dari menu utama yang membagi akses untuk dua aktor yaitu operator desa dan perangkat desa. Operator desa memiliki hak akses luas untuk mengelola menu dashboard, presensi, data perangkat, *kode qr*, scan presensi, pengaturan lokasi, dan laporan kehadiran. Sementara itu, perangkat desa memiliki akses terbatas pada menu dashboard, data diri, dan scan presensi untuk memindai *qr code* di mana sistem akan memverifikasi lokasi *gps* sebelum menyimpan data kehadiran.

4.3.5.1 Activity Diagram Masuk Web

Di bawah ini merupakan diagram awal masuk ke halaman utama *Leanding page*



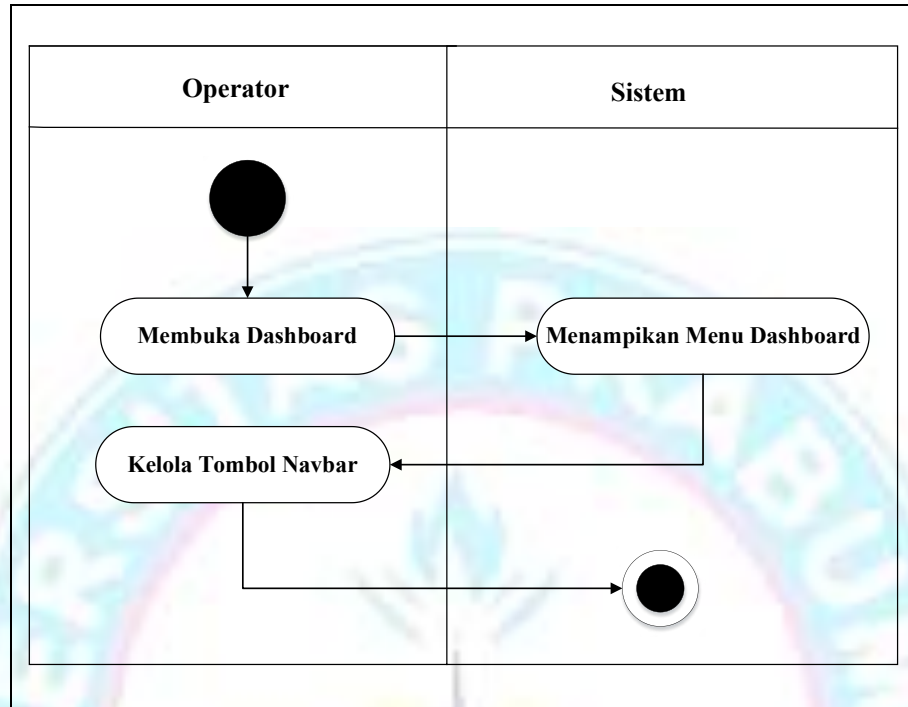
Sumber : Penulis tahun 2025.

Gambar 4.3 Activity Diagram Masuk Web

Proses dimulai saat operator membuka *website* sistem presensi dan memilih opsi login pada halaman utama. Sistem kemudian menampilkan halaman login atau daftar. Jika belum memiliki akun, operator wajib mendaftar dengan memasukkan email dan *password*. Setelah pendaftaran berhasil, operator dapat login menggunakan data tersebut, dan jika sesuai, sistem akan memprosesnya hingga operator berhasil masuk ke dalam sistem.

4.3.5.2 Activity Diagram Kelola Dashboard Admin/Oprator

Di bawah ini merupakan diagram dasbord utama admin/oprator.



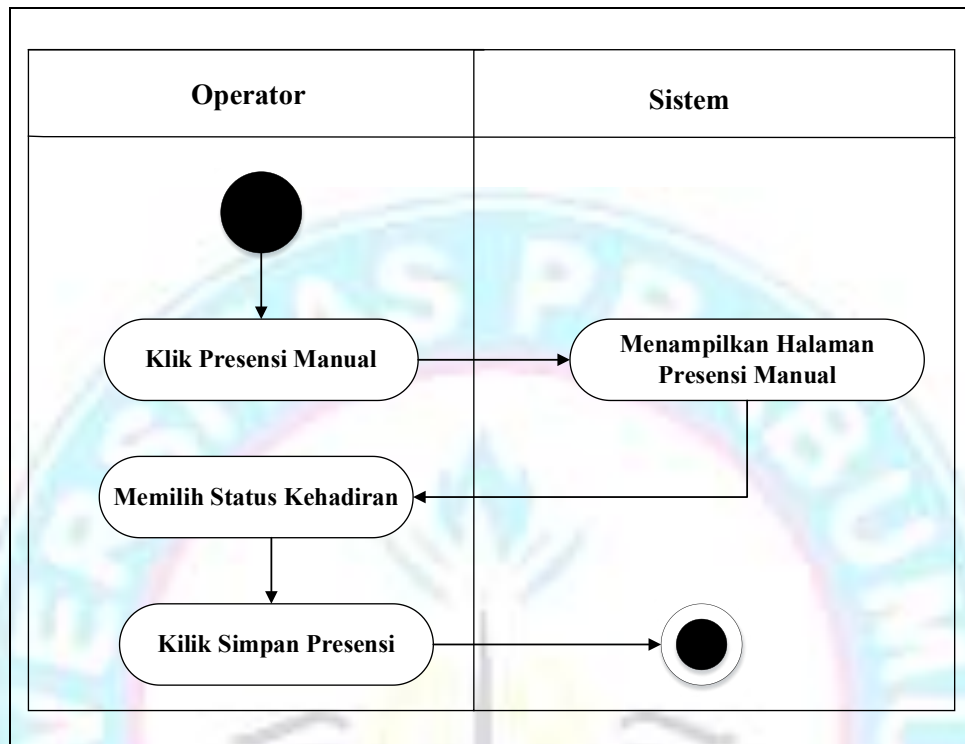
Sumber : Penulis tahun 2025.

Gambar 4.4 Activity Diagram Kelola Dasbord Oprator

Setelah berhasil masuk ke dalam sistem, operator akan diarahkan ke halaman dashboard yang menampilkan informasi riwayat presensi perangkat desa. Pada halaman tersebut juga tersedia menu *navigasi* bagi operator untuk mengakses fitur lainnya, seperti menu presensi, data perangkat desa, *kode qr*, scan presensi, pengaturan lokasi, dan laporan presensi.

4.3.5.3 Activity Diagram Presensi Manual

Di bawah ini merupakan diagram presensi manual.



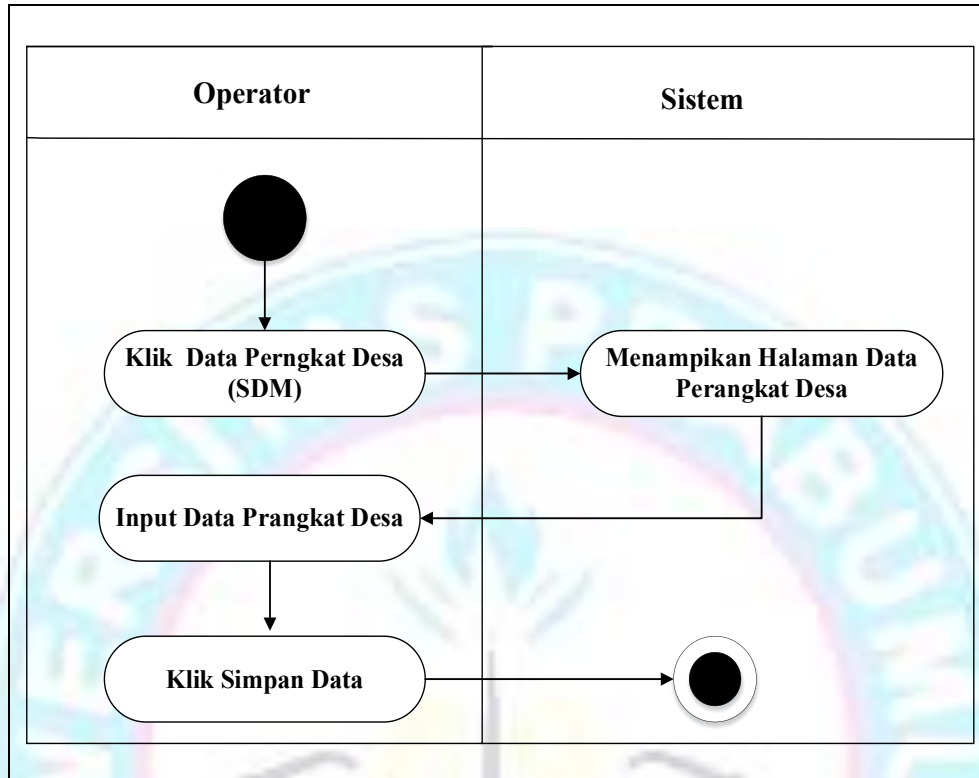
Sumber : Penulis tahun 2025.

Gambar 4.5 Activity Diagram Kelola Presensi Manual

Operator masuk ke halaman presensi manual untuk menginput data kehadiran bagi perangkat desa yang tidak memiliki telepon seluler android. Proses ini dilakukan dengan memilih nama perangkat desa dan mengisi status kehadiran seperti hadir, izin, sakit, atau alfa, kemudian sistem akan menyimpan data tersebut ke database agar tetap tercatat dalam laporan.

4.3.5.4 Activity Diagram Kelola Data Perangkat Desa

Di bawah ini merupakan diagram kelola data perangkat desa.



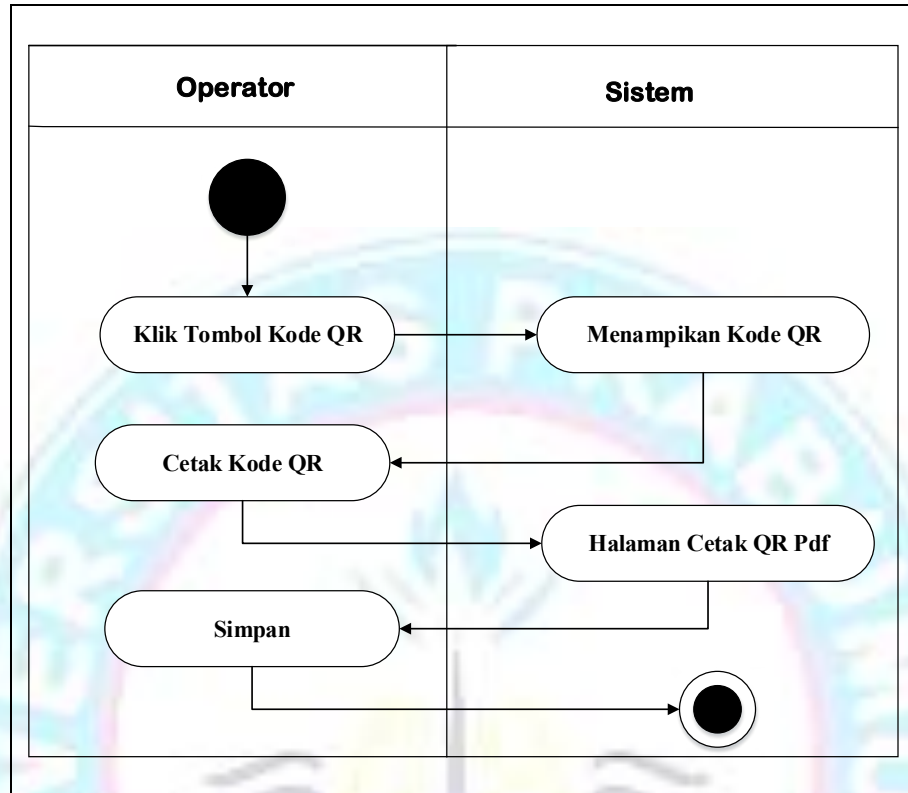
Sumber : Penulis tahun 2025.

Gambar 4.6 Activity Diagram Kelola Data Perangkat Desa

Proses dimulai ketika operator membuka menu data perangkat pada sistem. Setelah itu sistem merespons dengan menampilkan halaman data perangkat yang berisi informasi atau form pengelolaan data. Selanjutnya operator melakukan input data perangkat desa, seperti menambahkan atau mengisi data perangkat yang diperlukan.

4.3.5.5 Activity Diagram Kelola Kode QR

Di bawah ini merupakan diagram kelola kode *qr*.



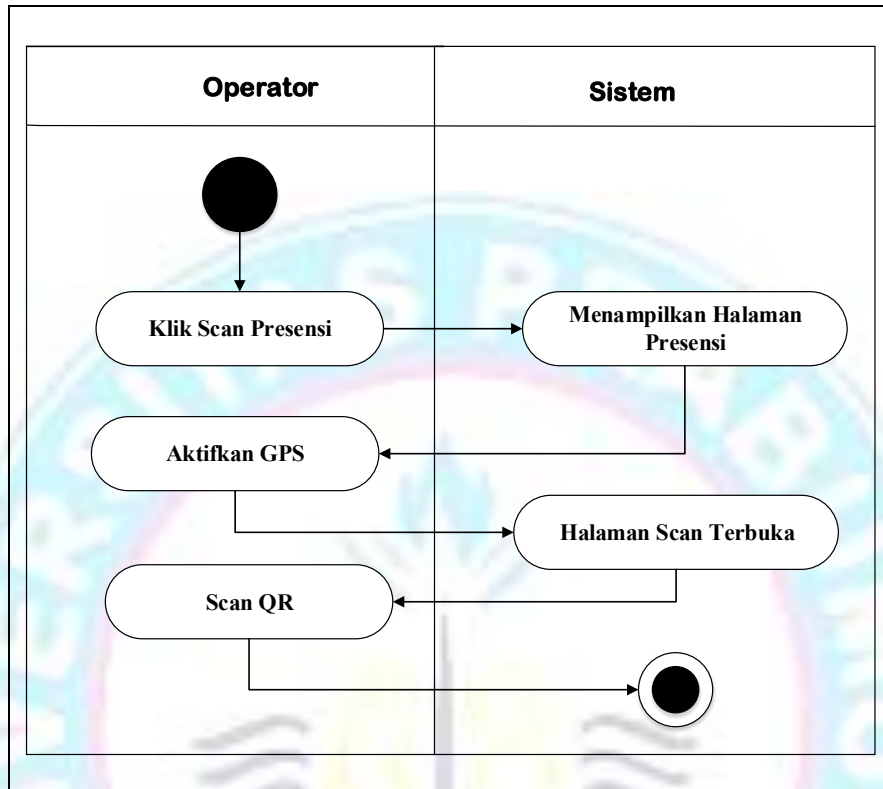
Sumber : Penulis tahun 2025.

Gambar 4.7 Activity Diagram Kelola Kode QR

Diagram tersebut menggambarkan alur aktivitas pembuatan dan pencetakan kode *QR* antara operator dan sistem. Proses dimulai ketika operator membuka menu kode *QR* pada sistem, kemudian sistem merespons dengan menampilkan kode *QR* yang telah tersedia pada halaman tersebut. Setelah kode *QR* ditampilkan, operator dapat melakukan tindakan selanjutnya yaitu mencetak kode *QR* untuk digunakan dalam proses presensi perangkat desa.

4.3.5.6 Activity Diagram Kelola Scan Presensi Oprator

Di bawah ini merupakan diagram Kelola scan presensi oprator.



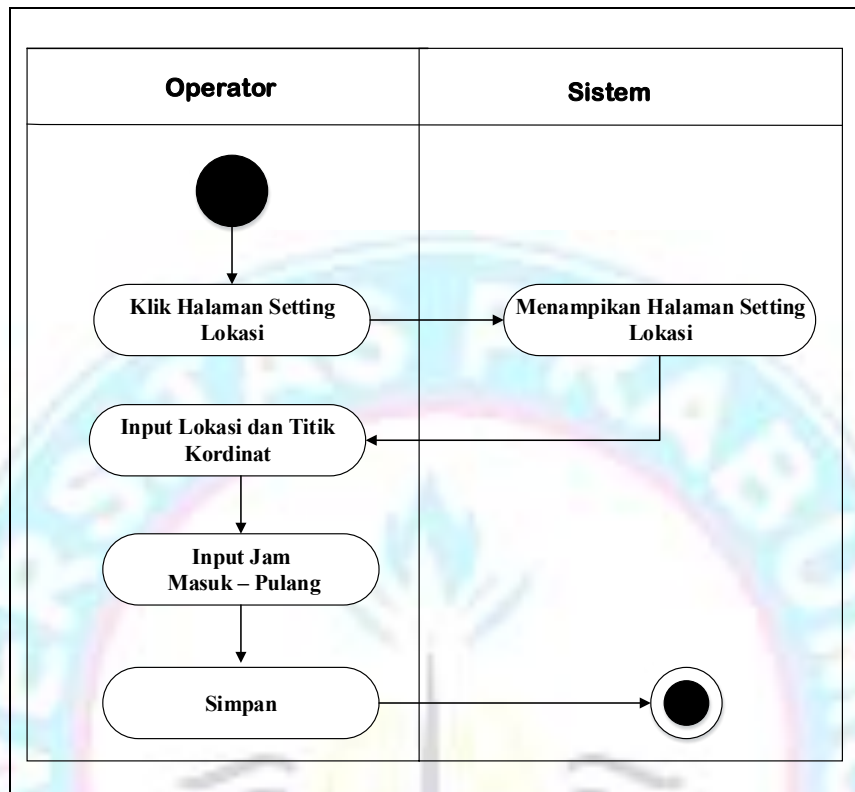
Sumber : Penulis tahun 2025.

Gambar 4.8 Activity Diagram Kelola Scan Presensi Oprator

Diagram ini menggambarkan alur scan absen oleh operator melalui dashboard admin. Proses dimulai saat operator membuka menu scan absen, kemudian sistem menampilkan halaman tersebut. Selanjutnya, operator mengaktifkan *gps* untuk memastikan lokasi presensi telah sesuai. Keunggulan sistem ini adalah operator tidak memerlukan akun terpisah karena presensi dapat langsung dilakukan melalui dashboard admin setelah *gps* diaktifkan.

4.3.5.7 Activity Diagram Kelola Setting Lokasi

Di bawah ini merupakan diagram kelola setting lokasi dan jam masuk-pulang.



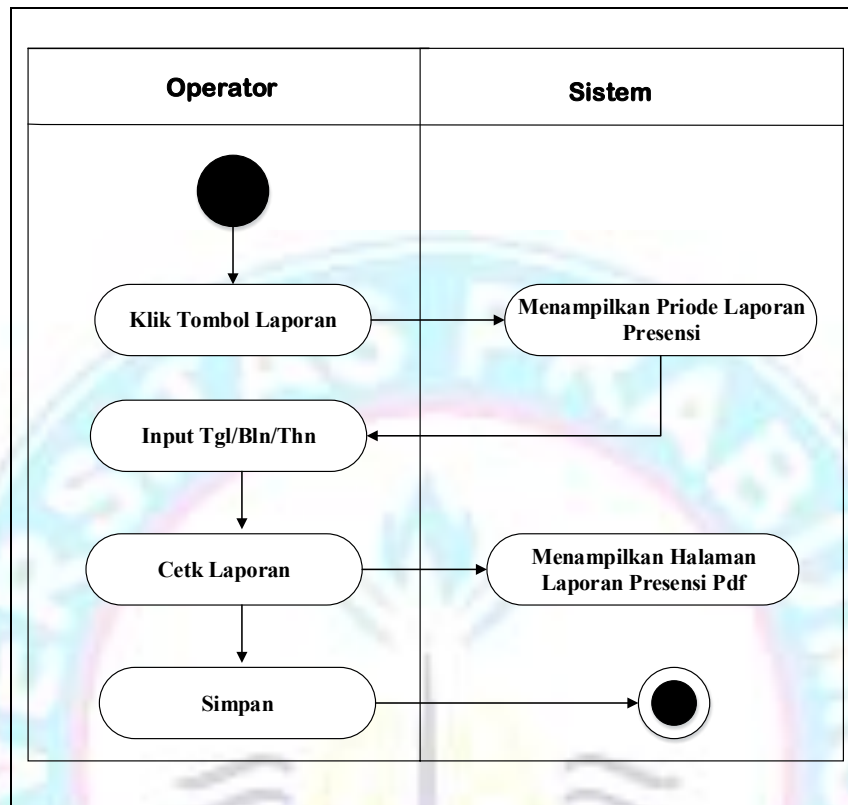
Sumber : Penulis tahun 2025.

Gambar 4.9 Activity Diagram Kelola Setting Lokasi

Diagram tersebut menggambarkan alur proses kerja pengaturan titik koordinat absensi, yang dimulai saat operator melakukan aksi membuka menu *setting* lokasi, kemudian Sistem merespons dengan menampilkan halaman *setting* lokasi tersebut kepada pengguna; setelah halaman terbuka, operator kembali mengambil alih peran untuk memasukkan dan mengatur titik lokasi koordinat *GPS* yang di tentukan.

4.3.5.8 Activity Diagram Laporan Presensi

Di bawah ini merupakan diagram kelola laporan presensi.



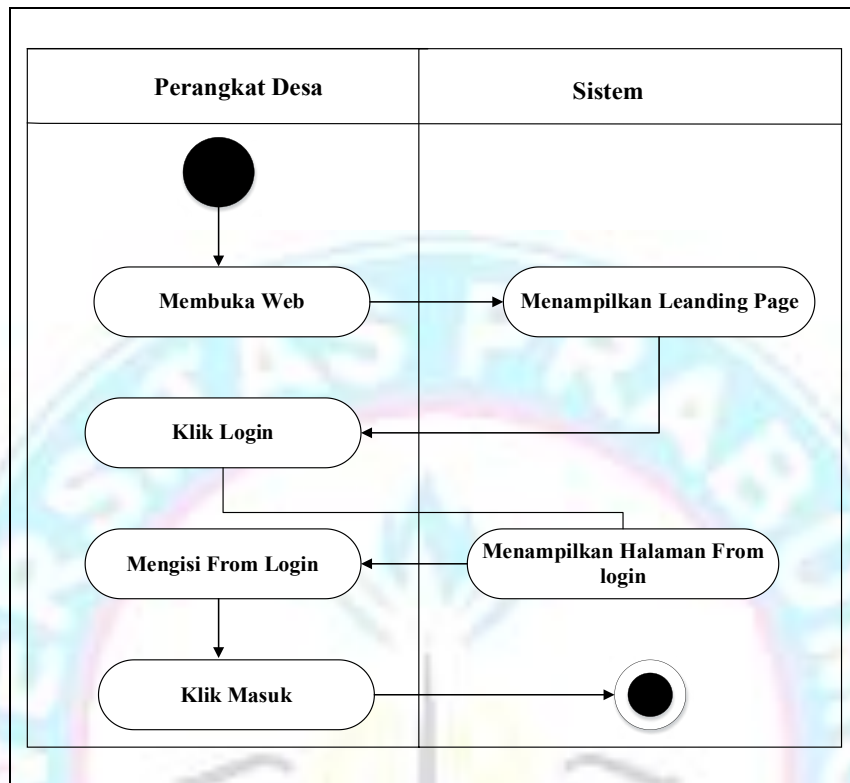
Sumber : Penulis tahun 2025.

Gambar 4.10 Activity Diagram Kelola Laporan Presensi

Diagram ini menggambarkan alur saat operator membuka menu laporan presensi pada sistem. Sistem akan menampilkan halaman laporan dan meminta input bulan serta tahun. Setelah data kehadiran pada periode tersebut ditampilkan, operator dapat mencetaknya sebagai dokumentasi atau untuk diserahkan kepada kepala desa.

4.3.5.9 Activity Diagram Masuk Dasbord Perangkat Desa

Di bawah ini merupakan diagram masuk dasbord perangkat desa.



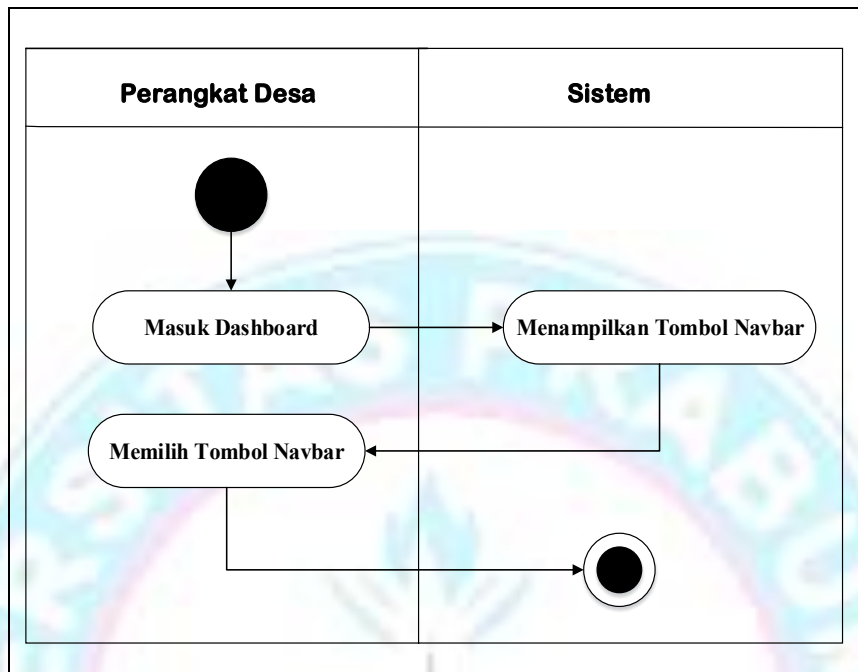
Sumber : Penulis tahun 2025.

Gambar 4.11 Activity Diagram Kelola Masuk Dasbord Perangkat Desa

Diagram ini menggambarkan alur saat perangkat desa membuka *website* sistem presensi yang kemudian menampilkan halaman utama. Setelah itu, perangkat desa memilih opsi login sehingga sistem menampilkan halaman tersebut. Perangkat desa lalu memasukkan data akun terdaftar sesuai perannya, dan jika berhasil, mereka dapat masuk ke dalam sistem untuk mengakses fitur yang tersedia.

4.3.5.10 Activity Diagram Kelola Dasbord Perangkat Desa

Di bawah ini merupakan diagram kelola scan presensi perangkat desa.



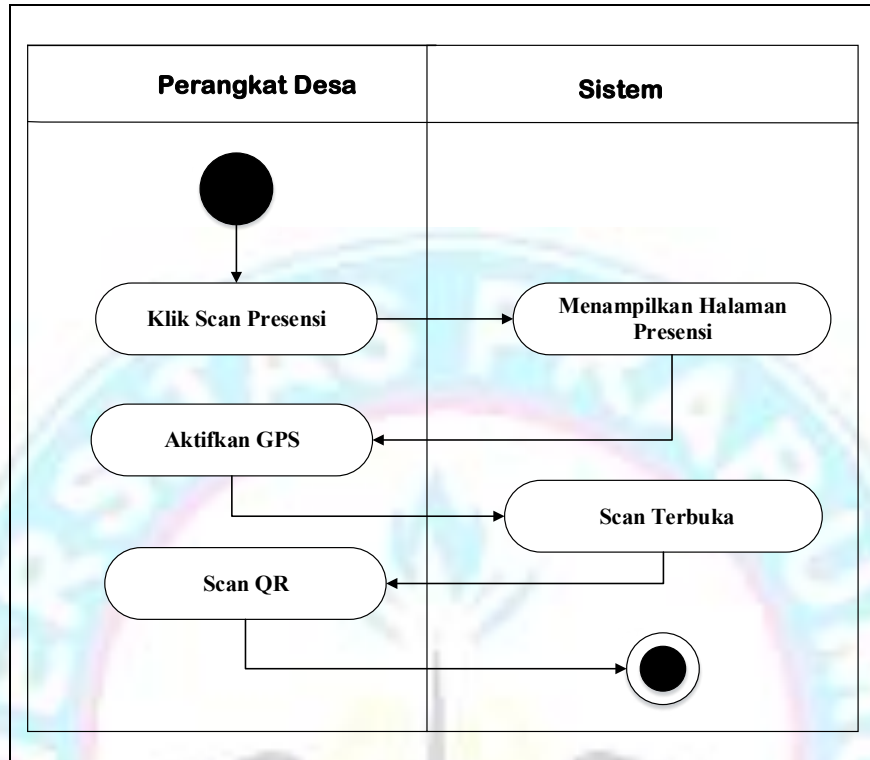
Sumber : Penulis tahun 2025.

Gambar 4.12 Activity Diagram Kelola Dasbord Perangkat Desa

Diagram tersebut menggambarkan alur proses kerja ketika perangkat desa membuka menu dashboard setelah berhasil masuk ke dalam sistem. Sistem kemudian merespon dengan menampilkan menu dashboard yang berisi berbagai informasi terkait sistem presensi. Pada halaman dashboard tersebut perangkat desa dapat melihat informasi riwayat presensi yang telah tersimpan di dalam sistem. Setelah informasi riwayat presensi ditampilkan dan dilihat oleh perangkat desa.

4.3.5.11 Activity Diagram Scan Presensi Perangkat Desa

Di bawah ini merupakan diagram kelola scan presensi perangkat desa.



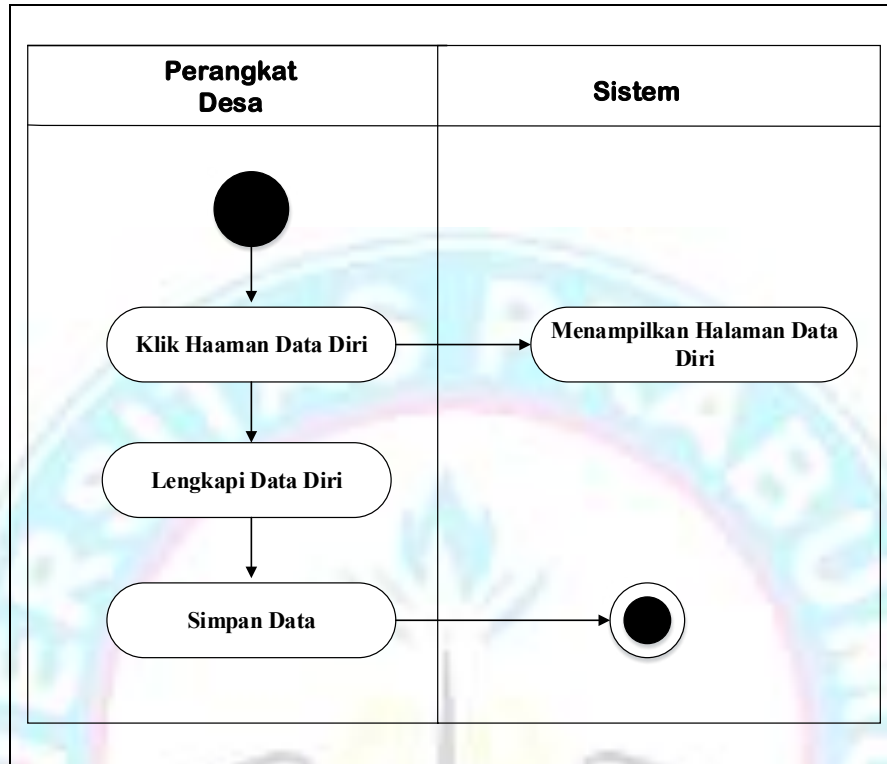
Sumber : Penulis tahun 2025.

Gambar 4.13 Activity Diagram Kelola Scan Presensi Perangkat Desa

Diagram tersebut menggambarkan alur proses kerja proses perangkat desa dalam melakukan presensi melalui fitur scan presensi pada sistem. Proses dimulai ketika perangkat desa membuka menu scan presensi, kemudian perangkat desa diminta untuk mengaktifkan *GPS* agar sistem dapat mendeteksi lokasi pengguna. Setelah *GPS* aktif, sistem menampilkan halaman scan presensi yang digunakan untuk melakukan pemindaian *QR Code*. Selanjutnya perangkat desa dapat melakukan scan presensi dan sistem akan memastikan bahwa presensi dilakukan pada lokasi yang telah ditentukan.

4.3.5.12 Activity Diagram Kelola Data Diri Perangkat Desa

Di bawah ini merupakan diagram kelola data diri perangkat desa.



Sumber : Penulis tahun 2025.

Gambar 4.14 Activity Diagram Kelola Data Diri Perangkat Desa

Diagram tersebut menggambarkan alur proses kerja ketika perangkat desa membuka menu data diri yang tersedia pada sistem. Selanjutnya sistem akan menampilkan halaman data diri yang berisi informasi pribadi perangkat desa yang tersimpan di dalam *database*. Pada halaman tersebut perangkat desa dapat melakukan input atau perubahan data diri yang diperlukan. Setelah perubahan data dilakukan, perangkat desa menyimpan perubahan tersebut ke dalam sistem.

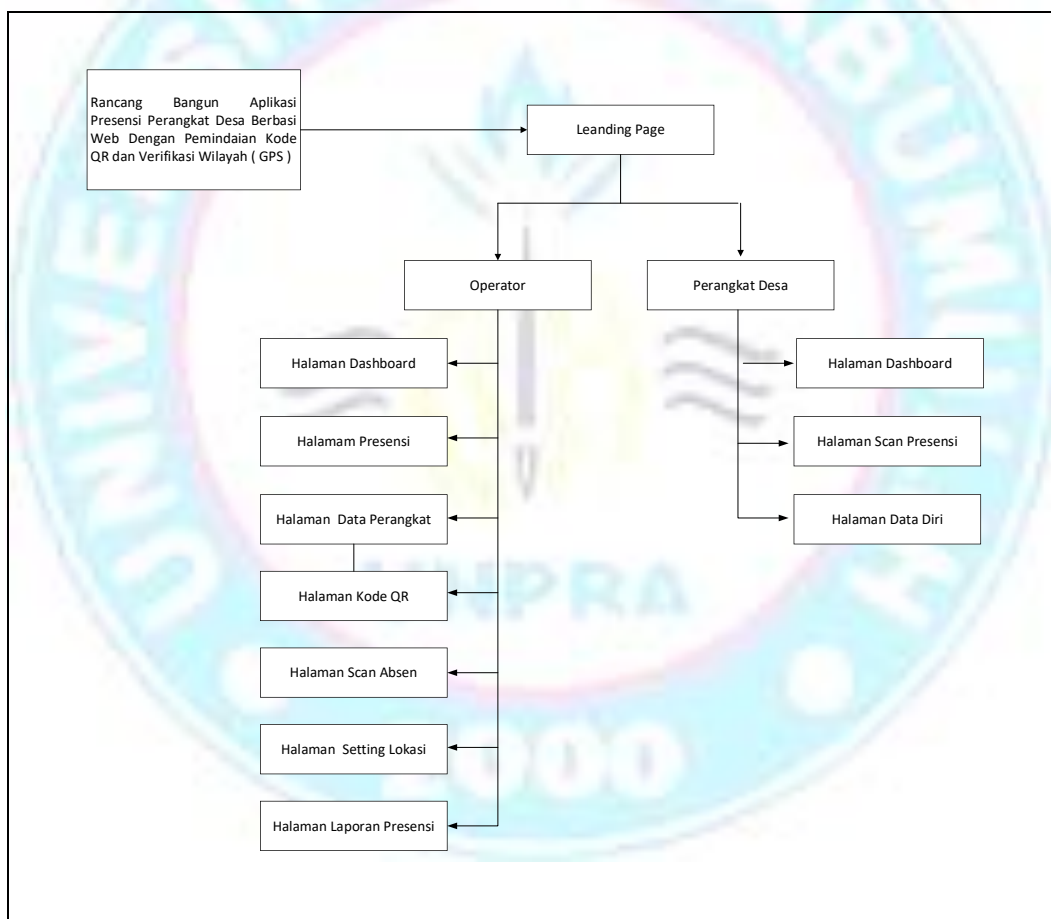
4.4 Perancangan Antarmuka

Perancangan antarmuka merupakan tahap perancangan tampilan sistem yang digunakan oleh pengguna untuk berinteraksi dengan aplikasi presensi perangkat desa berbasis web. Antarmuka dirancang agar mudah digunakan, sederhana, dan mampu menyajikan informasi secara jelas sehingga pengguna dapat memahami fungsi dari setiap fitur yang tersedia pada sistem.

Pada sistem ini terdapat dua jenis pengguna yaitu operator dan perangkat desa yang memiliki tampilan menu sesuai dengan hak akses masing-masing. Operator dapat mengelola data presensi, data perangkat desa, pengaturan lokasi presensi, serta melihat laporan presensi. Sementara itu perangkat desa dapat mengakses menu dashboard, melakukan scan presensi, dan melihat data diri, sehingga penggunaan sistem dapat berjalan lebih efektif dan memudahkan proses presensi perangkat desa.

4.4.1 Struktur Menu

Struktur menu merupakan gambaran susunan menu yang terdapat pada sistem aplikasi presensi perangkat desa. Struktur menu ini menunjukkan hubungan antar menu serta hak akses pengguna dalam menggunakan sistem.



Sumber: Penulis tahun 2025

Gambar 4.15 Struktur Halaman web

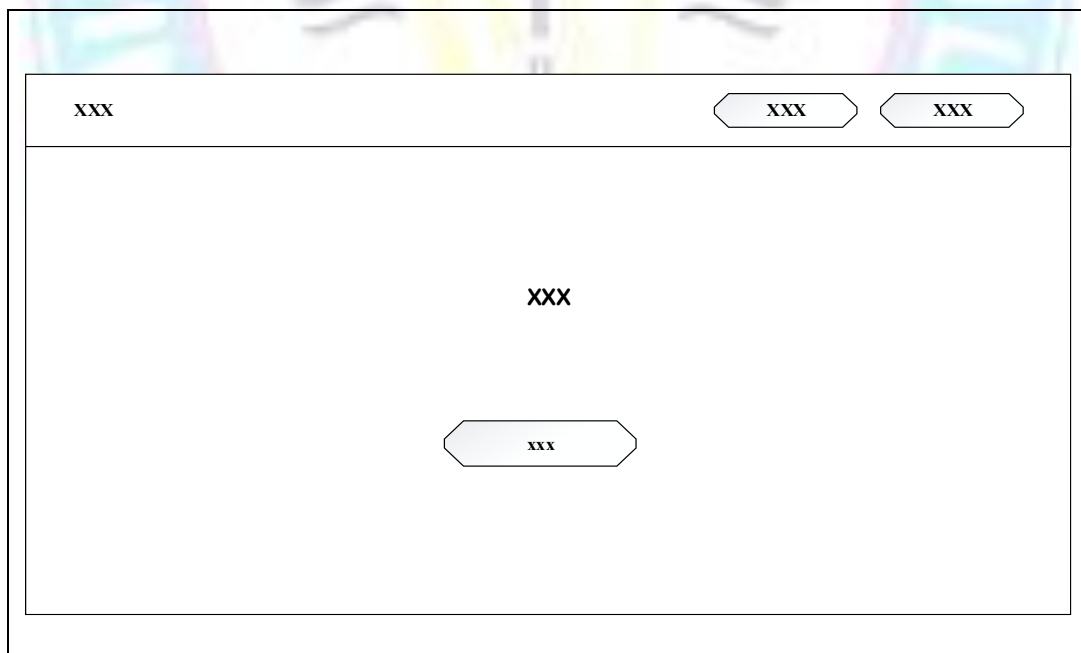
Pada bagian operator, terdapat beberapa halaman yang dapat diakses yaitu halaman dashboard, halaman presensi, halaman data perangkat, halaman kode QR, halaman scan absen, halaman pengaturan lokasi, dan halaman laporan presensi.

Halaman-halaman tersebut digunakan oleh operator untuk mengelola data perangkat desa, membuat kode *QR* untuk proses presensi, mengatur lokasi presensi menggunakan *GPS*, serta melihat laporan kehadiran perangkat desa.

Sedangkan pada bagian perangkat desa, terdapat beberapa halaman yaitu halaman dashboard, halaman scan presensi, dan halaman data diri. Halaman dashboard digunakan untuk menampilkan informasi utama sistem, halaman scan presensi digunakan untuk melakukan presensi dengan memindai kode *QR*, sedangkan halaman data diri digunakan untuk melihat informasi pribadi perangkat desa yang tersimpan pada sistem. Dengan adanya struktur halaman tersebut, sistem diharapkan dapat memberikan kemudahan bagi pengguna dalam mengakses fitur yang tersedia sesuai dengan peran masing-masing.

4.4.2 Rancangan Tampilan Halaman *Leanding Page*

Rancang tampilan halaman *landing page* merupakan tahap perancangan tampilan awal yang akan ditampilkan ketika pengguna pertama kali mengakses aplikasi presensi perangkat desa berbasis web. Halaman ini dirancang untuk memberikan informasi singkat mengenai sistem serta menyediakan akses bagi pengguna untuk masuk ke dalam aplikasi.



Sumber: Penulis tahun 2025

Gambar 4.16 Halaman *Leanding Page*

4.4.3 Rancangan Tampilan Halaman Daftar

Rancangan halaman daftar digunakan pengguna untuk mendaftar akun pada sistem presensi perangkat desa dengan memasukkan data yang diperlukan. Pada halaman ini pengguna juga dapat memilih peran sebagai operator atau perangkat desa, sehingga hak akses yang diperoleh pengguna akan disesuaikan dengan fungsinya masing masing di dalam sistem.

The wireframe shows a registration page layout. At the top is a title 'xxx'. Below it is a description 'xxx' followed by a placeholder '--xxx --'. There are five input fields: the first is labeled 'xxx', the second 'xxx', the third 'xxx', the fourth 'xxx', and the fifth 'xxx'. At the bottom left is a back arrow icon, and at the bottom right is a label 'xxx'.

Sumber: Penulis tahun 2025

Gambar 4.17 Halaman Daftar

4.4.4 Rancangan Tampilan Halaman Login

Rancangan halaman login digunakan pengguna untuk masuk ke dalam sistem presensi perangkat desa dengan memasukkan email dan *password* yang terdaftar. Selanjutnya sistem akan memverifikasi data tersebut untuk memberikan hak akses sesuai dengan peran pengguna, baik sebagai operator maupun perangkat desa.

Sumber: Penulis tahun 2025

Gambar 4.18 Halaman Login

4.4.5 Rancangan Tampilan Halaman Dasbord Admin/Oprator

Rancangan halaman dashboard operator merupakan halaman utama yang akan tampil setelah operator berhasil masuk ke sistem presensi perangkat desa. Halaman ini berfungsi untuk menyajikan informasi utama sistem sekaligus memberikan akses navigasi ke berbagai fitur pengelolaan seperti halaman presensi, data perangkat, kode qr, pengaturan lokasi, dan laporan kehadiran.

Sumber: Penulis tahun 2025

Gambar 4.19 Dasbord Admin/Oprator

4.4.6 Rancangan Tampilan Halaman Presensi Manual

Rancangan halaman presensi manual digunakan oleh operator untuk mencatat kehadiran perangkat desa secara manual pada sistem presensi berbasis web. Halaman ini disediakan sebagai alternatif jika perangkat desa tidak dapat melakukan presensi melalui pemindaian *kode qr*, sehingga operator dapat menginput data kehadiran secara langsung ke dalam sistem.

Sumber: Penulis tahun 2025

Gambar 4.20 Halaman Presensi manual

4.4.7 Rancangan Tampilan Halaman Data Perangkat

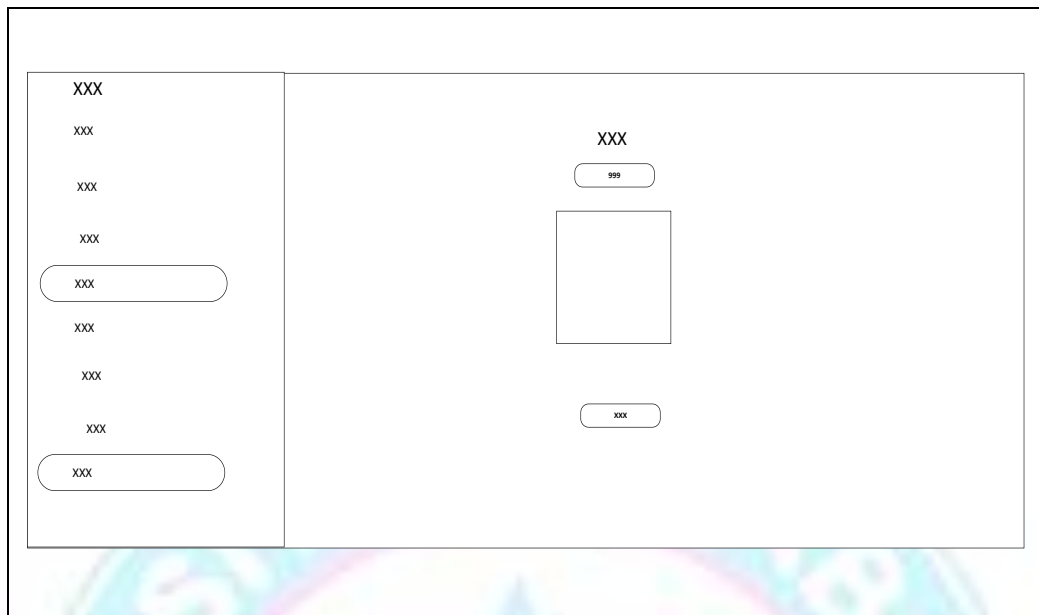
Rancangan halaman data perangkat digunakan oleh operator untuk mengelola data perangkat desa yang terdaftar dalam sistem presensi berbasis web. Pada halaman ini operator dapat melihat, menambah, mengubah, dan menghapus data agar informasi yang tersimpan dapat terkelola dengan baik.

Sumber: Penulis tahun 2025

Gambar 4.21 Halaman Kelola Data Perangkat

4.4.8 Rancangan Tampilan Halaman Kode QR

Rancangan tampilan halaman kode QR merupakan tahap perancangan halaman yang digunakan oleh operator untuk membuat dan mengelola kode QR yang digunakan dalam proses presensi perangkat desa. Pada halaman ini sistem akan menampilkan kode QR yang dapat digunakan oleh perangkat desa untuk melakukan scan presensi, sehingga proses pencatatan kehadiran dapat dilakukan secara lebih cepat dan efisien.



Sumber: Penulis tahun 2025

Gambar 4.22 Halaman Kode QR

4.4.9 Rancangan Tampilan Scan Presensi Operator

Rancangan halaman scan absen merupakan tahap perancangan yang digunakan oleh operator untuk melakukan presensi pada sistem. Dalam penerapannya operator diwajibkan untuk mendaftar akun terlebih dahulu sebagai admin atau operator. Pendaftaran akun ini diharuskan karena posisi operator selalu berganti setiap enam tahun sekali, sehingga langkah ini dilakukan agar kelak programmer tidak perlu lagi membongkar database secara manual untuk memperbarui data akses. Selain itu pembuatan akun khusus operator ini dibatasi maksimal sebanyak tiga orang saja. Setelah akun terdaftar, operator baru dapat langsung melakukan presensi melalui dashboard yang tersedia pada sistem.



Sumber: Penulis tahun 2025

Gambar 4.23 Halaman Scan Presensi Saya

4.4.10 Rancangan Tampilan Setting Lokasi

Rancangan tampilan halaman setting lokasi merupakan tahap perancangan halaman yang digunakan oleh operator untuk mengatur lokasi presensi pada sistem. Pada halaman ini operator dapat menentukan titik koordinat lokasi yang menjadi area presensi serta mengatur waktu presensi seperti jam masuk dan jam pulang. Pengaturan ini bertujuan agar sistem dapat memastikan bahwa presensi dilakukan pada lokasi dan waktu yang telah ditentukan.

Sumber: Penulis tahun 2025

Gambar 4.24 Halaman Setting Lokasi

4.4.11 Rancangan Tampilan Laporan Presensi

Rancangan tampilan halaman laporan presensi merupakan tahap perancangan halaman yang digunakan oleh operator untuk melihat dan memantau data kehadiran perangkat desa yang tersimpan di dalam sistem. Pada halaman ini sistem menampilkan informasi laporan presensi yang dapat digunakan oleh operator untuk mengetahui data kehadiran perangkat desa berdasarkan waktu presensi yang telah tercatat.

Sumber: Penulis Tahun 2025

Gambar 4.25 Halaman Laporan Presensi

4.4.12 Rancangan Tampilan Dassbord Perangkat Desa

Rancangan tampilan halaman dashboard perangkat desa merupakan tahap perancangan halaman utama yang ditampilkan setelah perangkat desa berhasil masuk ke dalam sistem presensi berbasis web. Pada halaman ini sistem menampilkan informasi utama terkait presensi serta menyediakan akses ke beberapa halaman yang dapat digunakan oleh perangkat desa seperti halaman scan presensi dan halaman data diri.



Sumber: Penulis Tahun 2025

Gambar 4.26 Halaman Dasbord Perangkat Desa

4.4.13 Rancangan Tampilan Scan Presensi

Rancangan tampilan halaman scan presensi merupakan tahap perancangan halaman yang digunakan oleh perangkat desa untuk melakukan presensi pada sistem. Pada halaman ini perangkat desa diwajibkan untuk mengaktifkan *GPS* terlebih dahulu agar sistem dapat mendeteksi lokasi pengguna. Setelah *GPS* aktif, fitur scan presensi akan dapat digunakan untuk memindai kode *QR* yang telah disediakan.



Sumber: Penulis Tahun 2025

Gambar 4.27 Halaman Scan Presensi

4.4.14 Rancangan Tampilan Data Diri Perangkat Desa

Rancangan tampilan halaman data diri perangkat desa merupakan tahap perancangan halaman yang digunakan untuk menampilkan informasi pribadi perangkat desa yang terdaftar pada sistem. Pada halaman ini perangkat desa dapat melihat data diri yang tersimpan dalam sistem seperti nama, jabatan, dan informasi akun yang digunakan untuk mengakses aplikasi presensi.

Sumber: Penulis Tahun 2025

Gambar 4.28 Halaman Data Diri Perangkat

4.5 Perancangan Database

Perancangan database merupakan proses untuk menentukan struktur dan pengaturan data yang digunakan untuk mendukung sistem yang dibangun. Pada tahap ini, penulis merancang sebuah *database* yang digunakan sebagai media penyimpanan data pada sistem presensi. *Database* yang dibuat diberi nama *db_presensi*. Di dalam database tersebut terdapat beberapa tabel yang digunakan untuk menyimpan data yang berkaitan dengan sistem presensi yang dibangun.

4.5.1 Tabel *Attendance*

Tabel *attendance* merupakan tabel inti *core table* dalam sistem ini yang berfungsi untuk merekam seluruh aktivitas kehadiran pengguna secara *real-time*. Tabel ini dirancang untuk menyimpan data yang bersifat transaksional, di mana setiap baris datanya merepresentasikan satu kejadian absensi pegawai pada tanggal tertentu.

Struktur tabel ini mengadopsi prinsip relasional dengan menghubungkan identitas pengguna melalui kolom *user_id*, serta mencatat detail waktu masuk, waktu keluar, hingga koordinat *geografis (gps)* saat proses absensi dilakukan. Hal ini bertujuan untuk memastikan validitas data dan memudahkan admin dalam melakukan pengawasan serta penarikan laporan kehadiran bulanan.

Tabel 4.1 Attendance

NO	Field Name	Data Type	long	Keterangan
1	id	INT	11	Primary key, auto increment
2	user_id	INT	11	Foreign key ke tabel users
3	tanggal	DATE	-	Tanggal pelaksanaan presensi
4	waktu_masuk	TIME	-	Jam masuk pegawai
5	waktu_keluar	TIME	-	Jam keluar/pulang pegawai
6	status	VARCHAR	50	Status hadir, izin, sakit, terlambat
7	lokasi_lat	VARCHAR	255	Koordinat latitude lokasi presensi
8	lokasi_long	VARCHAR	255	Koordinat longitude lokasi presensi
9	tipe	VARCHAR	50	Metode presensi manual/sistem
10	created_at	DATETIME	-	Waktu data pertama kali dibuat
11	updated_at	DATETIME	-	Waktu data terakhir diperbarui

Sumber: Penulis Tahun 2025

4.5.2 Tabel Profiles

Tabel profiles digunakan untuk menyimpan informasi biodata lengkap pegawai secara mendetail. Pemisahan data profil dari tabel utama pengguna *users* bertujuan untuk menjaga efisiensi performa *database*. Tabel ini terhubung dengan tabel *users* melalui kolom *user_id* dan mencakup data seperti alamat, jabatan, hingga foto profil pengguna.

Tabel 4.2 Profiles

NO	Field Name	Data Type	Long	Keterangan
1	id	INT	11	Primary key, auto increment
2	user_id	INT	11	Foreign key relasi ke tabel users
3	nama_lengkap	VARCHAR	100	Nama lengkap pegawai
4	jabatan	VARCHAR	50	Jabatan struktural pegawai
5	alamat	TEXT	-	Alamat tempat tinggal lengkap
6	tgl_lahir	DATE	-	Tanggal lahir pegawai
7	dusun	VARCHAR	50	Nama wilayah dusun
8	rt	VARCHAR	10	Nomor rukun tetangga rt
9	foto_profil	VARCHAR	255	Nama file foto profil
10	created_at	DATETIME	-	Waktu profil dibuat
11	updated_at	DATETIME	-	Waktu profil diperbarui

Sumber: Penulis Tahun 2025

4.5.3 Tabel *Settings*

Tabel *settings* merupakan tabel konfigurasi yang sangat krusial dalam fitur *Geofencing* dan manajemen waktu kerja. Tabel ini menyimpan koordinat pusat lokasi kantor, radius maksimal yang diperbolehkan untuk melakukan absensi dalam meter, serta batas jam masuk dan jam pulang yang menjadi acuan validasi pada tabel *attendance*.

Tabel 4.3 *Settings*

NO	Field Name	Data Type	Long	Keterangan
1	id	INT	11	Primary key, auto increment
2	kantor_lat	VARCHAR	100	Titik latitude lokasi kantor
3	kantor_long	VARCHAR	100	Titik longitude lokasi kantor
4	radius_meter	INT	11	Jarak maksimal presensi <i>geofencing</i>
5	jam_masuk	TIME	-	Jam standar masuk kerja
6	jam_pulang	TIME	-	Jam standar pulang kerja

Sumber: Penulis Tahun 2025

4.5.4 Tabel *Users*

Tabel *users* berfungsi untuk menyimpan data otentikasi dan identitas dasar akun pengguna yang akan mengakses sistem. Setiap pengguna dibedakan berdasarkan alamat email dan peran *role* tertentu, seperti admin atau pegawai, untuk mengatur hak akses fitur di dalam aplikasi. Tabel ini juga mencatat nip sebagai identitas unik pegawai dalam instansi.

Tabel 4.1 *Users*

NO	Field Name	Data Type	Long	Keterangan
1	id	INT	11	Primary key, auto increment
2	email	VARCHAR	100	Alamat email untuk login
3	password	VARCHAR	255	Kata sandi akun <i>terenkripsi</i>
4	nip	VARCHAR	50	Nomor induk pegawai
5	role	VARCHAR	20	Hak akses pengguna admin/pegawai
6	created_at	DATETIME	-	Waktu akun dibuat
7	updated_at	DATETIME	-	Waktu data akun diperbarui

Sumber: Penulis Tahun 2025

BAB V

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

5.1 Implementasi

Tahap implementasi menjelaskan tentang penerapan rancang bangun sistem aplikasi presensi perangkat desa air asam berbasis web dengan pemindaian *kode qr* dan verifikasi lokasi *gps* ke dalam perangkat keras maupun perangkat lunak agar dapat dioperasikan secara optimal. Setelah dianalisis dan dirancang pada bab empat, aplikasi ini siap diterapkan ke dalam bentuk bahasa pemrograman untuk memastikan kesesuaiannya dengan kebutuhan pengguna. Pada bab lima ini, hasil perancangan tersebut diimplementasikan dengan menjelaskan spesifikasi perangkat keras dan lunak yang digunakan, di mana operator dapat menggunakan komputer dengan sistem *operasi windows* sebelas, maupun *smartphone android*, sedangkan perangkat desa menggunakan *smartphone android* karena sistem web telah dirancang *responsif* dan aman, serta menjelaskan implementasi antarmuka dari aplikasi tersebut.

5.1.1 Implementasi Perangkat Lunak

Sistem aplikasi presensi perangkat desa air asam berbasis web dengan pemindaian *kode qr* dan verifikasi lokasi *gps* ini, dibangun dan diimplementasikan menggunakan beberapa perangkat lunak. Spesifikasi perangkat lunak yang digunakan oleh peneliti meliputi:

1. Sistem *operasi windows* 11.
2. Bahasa pemrograman php dengan kerangka kerja *codeigniter4*.
3. Aplikasi *xampp* sebagai server lokal.
4. Sistem manajemen basis data *mysql*.
5. Teks editor *visual studio code*.
6. Web browser untuk menjalankan sistem dan mencetak laporan format pdf.

5.1.2 Implementasi Perangkat Keras

Perangkat keras digunakan sebagai media untuk menjalankan sistem dan menghasilkan informasi yang dibutuhkan oleh pengguna aplikasi presensi perangkat desa air asam. Adapun spesifikasi perangkat keras yang digunakan dalam mengimplementasikan sistem ini adalah sebagai berikut.

1. Laptop dengan sistem *operasi windows* sebelas dan *prosesor intel core i3* yang digunakan oleh operator desa.
2. Berbagai jenis *smartphone* berbasis *android* yang dapat digunakan baik oleh operator desa maupun perangkat desa.
3. Kamera pada perangkat *smartphone* untuk melakukan pemindaian *kode qr*.
4. Fitur *global positioning system* atau *gps* pada perangkat *smartphone* untuk verifikasi lokasi presensi.
- 5.

5.2 Implementasi Tahap Pembuatan Desain

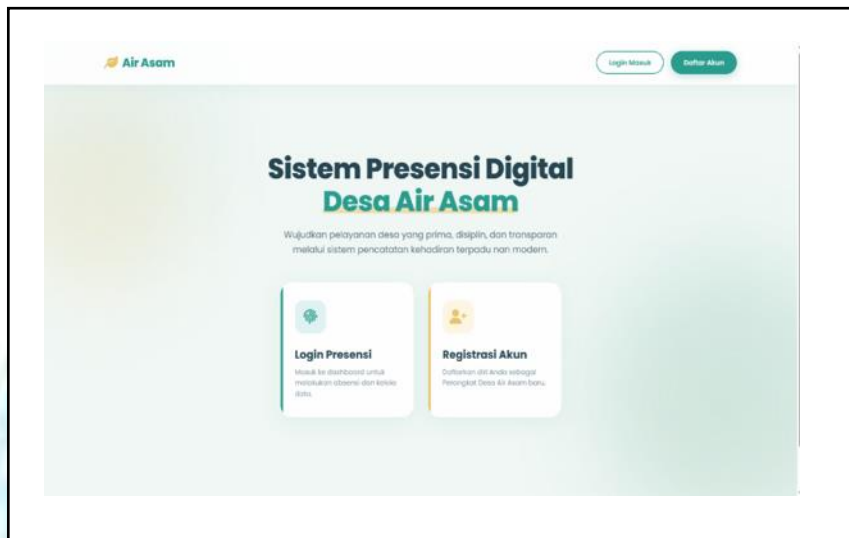
Implementasi tahap pembuatan desain merupakan salah satu bagian dari tahapan *model prototype* yang peneliti terapkan ke dalam implementasi antarmuka sistem aplikasi presensi perangkat desa air asam berbasis web dengan pemindaian *kode qr* dan verifikasi lokasi *gps*. Tahapan ini bertujuan untuk mewujudkan hasil perancangan sistem ke dalam bentuk tampilan antarmuka yang akan digunakan oleh operator maupun perangkat desa untuk melakukan proses presensi kehadiran. Adapun hasil implementasi tampilan antarmuka sistem aplikasi presensi perangkat desa air asam adalah sebagai berikut.

5.2.1 Implementasi Tampilan Halaman *Landing Page*

Halaman *landing page* merupakan antarmuka utama sekaligus gerbang awal yang pertama kali dilihat oleh pengguna saat mengakses sistem presensi *digital* Desa Air Asam. Halaman ini dirancang dengan tata letak yang bersih, *modern*, dan bernuansa hijau lembut yang memberikan kesan *profesional* serta mudah dipahami oleh pengguna. Pada bagian tengah halaman, terpampang dengan jelas judul sistem yang diikuti dengan deskripsi singkat mengenai visi penggunaan aplikasi. Deskripsi tersebut menekankan tujuan sistem untuk mewujudkan pelayanan desa yang prima, disiplin, dan transparan melalui pencatatan kehadiran terpadu yang *modern*.

Untuk kemudahan navigasi, bagian atas halaman dilengkapi dengan logo Air Asam di sudut kiri, serta tombol akses cepat login masuk dan daftar akun di sudut kanan atas. Sebagai pusat interaksi pengguna, halaman ini menyediakan dua pilihan akses utama berupa kartu menu di bagian tengah yang dilengkapi dengan ikon pendukung dan instruksi singkat. Pilihan pertama adalah login presensi yang difungsikan bagi pengguna

yang sudah memiliki akun untuk masuk ke dashboard guna melakukan absensi harian dan mengelola data presensi. Pilihan kedua adalah registrasi akun yang dikhususkan bagi perangkat desa air asam yang baru untuk mendaftarkan diri mereka agar mendapatkan hak akses ke dalam sistem.



Sumber: Penulis tahun 2025

Gambar 5.1 Tampilan Halaman *Leanding Page*

5.2.2 Implementasi Tampilan Halaman Daftar

Halaman daftar berfungsi sebagai sarana registrasi bagi perangkat desa melalui formulir isian data perangkat yang terstruktur dengan rapi. Formulir ini memuat beberapa kolom penting yang wajib diisi oleh pendaftar, mencakup pilihan jabatan, nama lengkap, *nip*, *username* atau *email*, dan kata sandi. Pada kolom isian tertentu juga disediakan contoh format penulisan teks untuk memandu pengguna saat memasukkan data. Setelah seluruh data dipastikan sudah sesuai, pengguna dapat menyimpan informasi tersebut ke dalam basis data sistem dengan menekan tombol simpan data yang terletak di bagian bawah formulir. Sistem juga memberikan keluwesan berupa opsi pembatalan proses pendaftaran melalui *navigasi* tautan kembali yang akan mengarahkan pengguna ke halaman utama. Rancangan antarmuka halaman ini meletakkan kotak formulir tepat di tengah layar untuk memusatkan fokus pengguna saat melakukan pendaftaran.

Sebagai penguat identitas utama sistem, latar belakang halaman menampilkan siluet logo desa air asam berukuran besar yang dibuat memudar agar teks pada formulir tetap dapat dibaca dengan jelas dan nyaman.

Sumber: Penulis tahun 2025

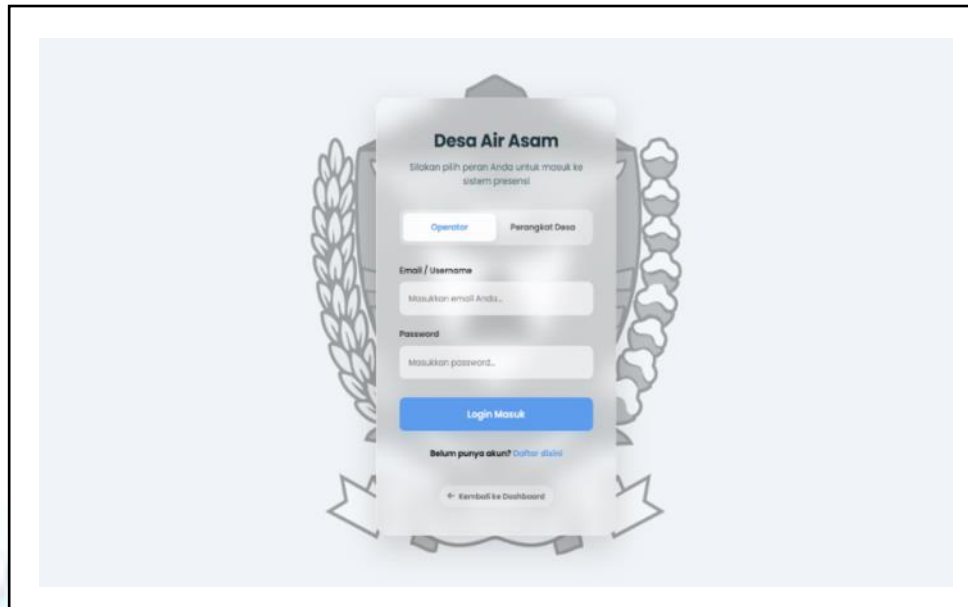
Gambar 5.2 Tampilan Halaman Daftar Akun

5.2.3 Implementasi Tampilan Halaman Login

Halaman login merupakan pintu masuk utama ke dalam sistem presensi digital desa air asam. Pada bagian atas formulir, terdapat instruksi yang mengarahkan pengguna untuk memilih peran terlebih dahulu sebelum mengakses sistem. Pengguna diwajibkan untuk memilih satu dari dua peran yang tersedia, yaitu sebagai operator atau perangkat desa, melalui tombol pilihan yang telah disediakan. Setelah menentukan peran, pengguna harus mengisi data kredensial pada kolom isian email atau username serta memasukkan kata sandi pada kolom password untuk keperluan proses validasi keamanan.

Untuk memproses akses masuk, formulir ini dilengkapi dengan tombol login masuk berwarna biru pada bagian bawah. Selain itu, halaman ini juga mengakomodasi pengguna baru dengan menyediakan tautan pendaftaran bagi yang belum memiliki akun, serta memberikan opsi navigasi tautan kembali ke *dashboard*. Secara *visual* rancangan antarmuka ini menggunakan desain kartu transparan yang berada tepat di

tengah layar, dipadukan dengan latar belakang berupa siluet logo desa air asam yang berukuran besar untuk memperkuat identitas visual dari sistem tersebut.



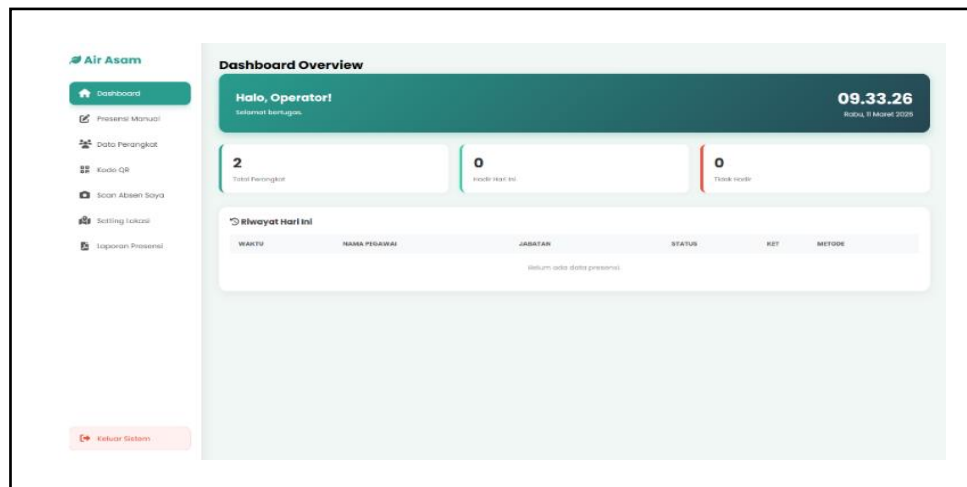
Sumber: Penulis tahun 2025

Gambar 5.3 Tampilan Halaman Login

5.2.4 Implementasi Tampilan Halaman Dashboard Admin/Operator

Halaman dashboard merupakan tampilan utama yang pertama kali muncul setelah operator berhasil login ke dalam sistem presensi. Pada bagian atas halaman utama, terdapat panel berwarna hijau yang memberikan sapaan kepada operator, lengkap dengan penunjuk jam dan tanggal yang berjalan secara langsung. Tepat di bawah panel tersebut, halaman ini menyajikan ringkasan statistik presensi melalui tiga kotak informasi, yang menampilkan rincian total perangkat desa, jumlah perangkat yang hadir hari ini, serta jumlah yang tidak hadir.

Di bagian tengah bawah, terdapat tabel riwayat hari ini yang dirancang untuk menampilkan data presensi harian yang mencakup kolom waktu, nama pegawai, jabatan, status, keterangan, dan metode absensi. Pada sisi kiri antarmuka, terdapat bilah menu navigasi yang memudahkan operator untuk mengakses berbagai fitur sistem, mulai dari presensi manual, data perangkat, *kode qr*, *scan* absen saya, *setting lokasi*, hingga laporan presensi. Sebagai pelengkap, pada bagian pojok kiri bawah *navigasi* juga disediakan tombol keluar sistem untuk mengakhiri sesi penggunaan aplikasi.



Sumber: Penulis tahun 2025

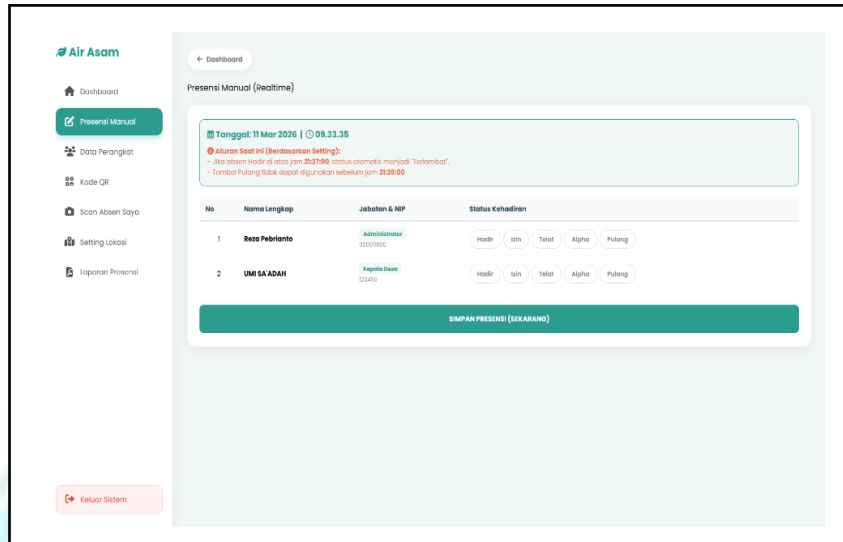
Gambar 5.4 Tampilan Halaman Dasbord Admin/Operator

5.2.5 Implementasi Tampilan Halaman Presensi Manual

Halaman presensi manual digunakan oleh operator untuk mencatat kehadiran perangkat desa secara langsung ke dalam sistem. Pada bagian atas halaman, terdapat kotak informasi waktu nyata yang menampilkan tanggal dan jam saat ini secara detail. Kotak tersebut juga memberikan panduan penting mengenai aturan batas jam masuk yang akan otomatis mengubah status menjadi terlambat jika melewati waktu yang ditentukan, serta menampilkan informasi mengenai batas waktu terawal untuk menekan tombol pulang.

Di bawah kotak informasi, terdapat tabel daftar perangkat desa yang memuat kolom nomor, nama lengkap, jabatan, dan nip. Pada setiap baris nama pegawai, operator dapat menentukan status kehadiran masing masing perangkat desa melalui deretan tombol pilihan status yang meliputi hadir, izin, telat, alpha, dan pulang. Setelah operator selesai mengatur status kehadiran, seluruh data tersebut akan dikirim dan disimpan secara bersamaan ke dalam basis data ketika operator menekan tombol simpan presensi sekarang yang berwarna hijau di bagian paling bawah tabel. Sebagai tambahan *navigasi*,

halaman ini juga dilengkapi dengan tombol kembali ke *dashboard* di bagian atas untuk memudahkan pergerakan antarmuka.



Sumber: Penulis tahun 2025

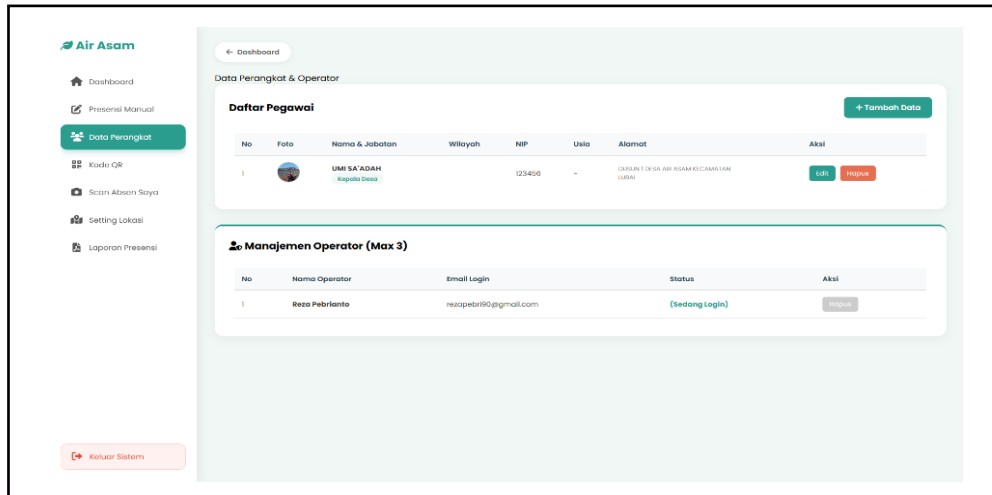
Gambar 5.5 Tampilan Halaman Presensi Manual

5.2.6 Implementasi Tampilan Halaman Data Perangkat Desa

Halaman data perangkat digunakan oleh operator untuk mengelola informasi pengguna sistem secara terpusat. Halaman ini secara *visual* terbagi menjadi dua panel utama, yaitu daftar pegawai pada bagian atas dan manajemen operator pada bagian bawah. Pada panel daftar pegawai, sistem menampilkan tabel yang memuat informasi detail perangkat desa seperti foto, nama beserta jabatan, wilayah, nip, usia, dan alamat. Di sudut kanan atas panel ini, terdapat tombol tambah data untuk memasukkan pegawai baru, sedangkan pada kolom aksi di dalam tabel tersedia tombol edit dan hapus untuk memodifikasi atau menghapus data perangkat desa yang sudah ada.

Selanjutnya, pada panel manajemen operator, sistem membatasi jumlah pengelola akun maksimal sebanyak tiga orang. Tabel pada bagian ini menampilkan rincian nama operator, email login, status aktivitas yang menunjukkan keterangan sedang login, serta kolom aksi. Sama seperti tata letak halaman lainnya, antarmuka ini

juga menyediakan tombol kembali ke *dashboard* pada bagian atas kiri untuk memberikan kemudahan navigasi bagi pengguna.



Sumber: Penulis tahun 2025

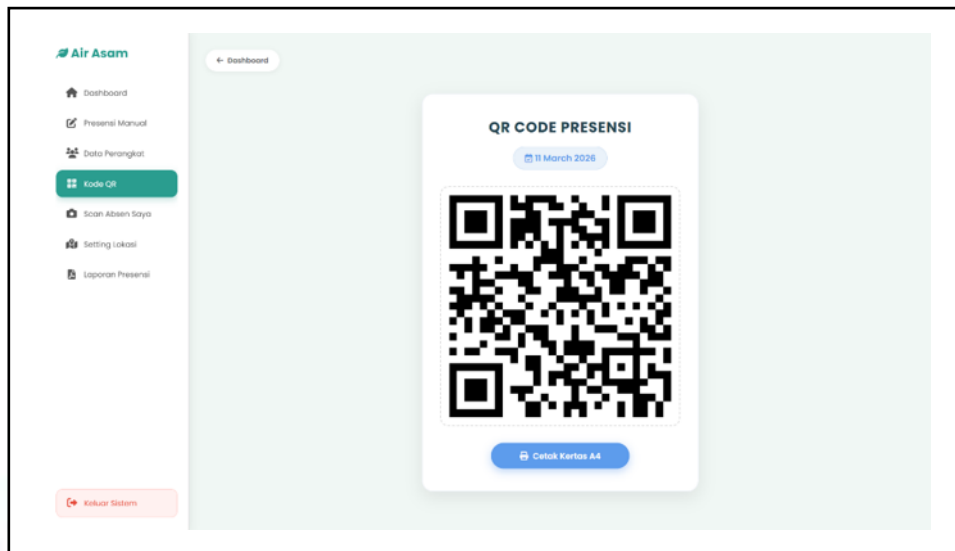
Gambar 5.6 Tampilan Halaman Kelola Data Perangkat Desa

5.2.7 Implementasi Tampilan Halaman *Kode QR*

Halaman *kode qr* berfungsi untuk menampilkan gambar qr code yang diperbarui setiap hari secara otomatis sesuai dengan tanggal presensi berjalan. Pada bagian tengah antarmuka terdapat sebuah kartu putih yang secara khusus memuat judul *qr code* presensi beserta indikator tanggal yang sedang aktif tepat di bawahnya. Gambar *qr code* berukuran besar ini ditampilkan secara terpusat agar mudah dilihat dan digunakan oleh perangkat desa untuk dipindai melalui gawai masing masing saat melakukan proses presensi masuk maupun pulang.

Untuk mendukung kebutuhan operasional di lapangan, sistem juga menyediakan fasilitas pencetakan fisik di mana operator dapat mencetak qr code tersebut ke lembaran kertas berukuran a empat melalui tombol cetak kertas a empat berwarna biru yang terletak tepat di bawah gambar. Sebagai kelengkapan *navigasi standar*,

halaman ini juga tetap menyediakan tombol kembali ke dashboard di bagian sudut kiri atas layar untuk memudahkan mobilitas pengguna dalam sistem.



Sumber: Penulis tahun 2025

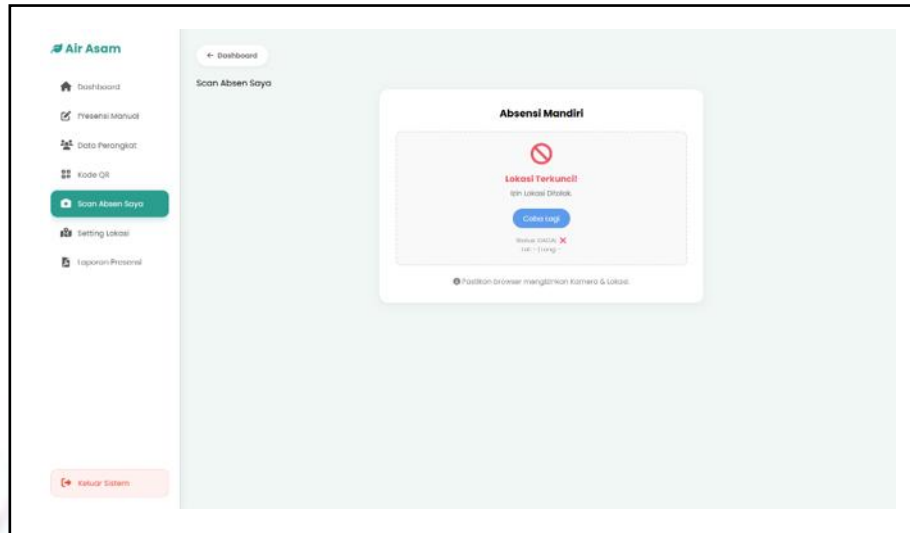
Gambar 5.7 Tampilan Halaman Kelola Kode QR

5.2.8 Implementasi Tampilan Halaman Scan Presensi Saya

Halaman *scan* absen saya difungsikan secara khusus bagi operator untuk melakukan presensi mandiri pribadinya di dalam sistem. Pada tampilan antarmuka ini, terdapat sebuah kotak informasi di tengah layar yang berjudul absensi mandiri. Gambar tersebut menampilkan peringatan *visual* dengan keterangan lokasi terkunci karena izin lokasi ditolak oleh peramban web yang digunakan. Akibat penolakan tersebut, sistem secara otomatis mengunci akses *presensi* dan menampilkan status gagal beserta data *koordinat* garis lintang dan bujur yang kosong.

Untuk mengatasi kendala ini, sistem menyediakan tombol coba lagi dan memberikan instruksi peringatan di bagian bawah. Instruksi tersebut mewajibkan operator untuk memastikan peramban web mengizinkan akses kamera dan lokasi. Persyaratan ini harus dipenuhi agar operator dapat memindai *kode qr* dan melakukan pencatatan kehadiran secara mandiri.

Sebagai kelengkapan, terdapat juga navigasi kembali ke *dashboard* pada bagian sudut kiri atas layar.



Sumber: Penulis tahun 2025

Gambar 5.8 Tampilan Halaman Presensi Operator

5.2.9 Implementasi Tampilan Halaman Setting Lokasi

Halaman setting lokasi dan waktu digunakan oleh operator untuk mengatur konfigurasi waktu dan lokasi presensi. Pada bagian atas formulir, terdapat tombol ambil titik lokasi saya yang berfungsi untuk memudahkan operator mendapatkan koordinat secara otomatis. Operator dapat menetapkan batas jam masuk yang akan menentukan status terlambat, serta batas jam pulang yang diperbolehkan bagi perangkat desa. Sistem juga menampilkan catatan keterangan bahwa pegawai tidak bisa melakukan absen pulang sebelum jam pulang tercapai. Selain itu, operator harus menentukan titik pusat lokasi presensi dengan mengisi kolom latitude untuk garis lintang dan longitude untuk garis bujur. Operator juga dapat mengatur radius toleransi dalam satuan meter untuk membatasi *area* jangkauan presensi perangkat desa.

Setelah semua pengaturan selesai disesuaikan, operator dapat menyimpan pembaruan tersebut dengan menekan tombol simpan pengaturan di bagian paling bawah formulir.

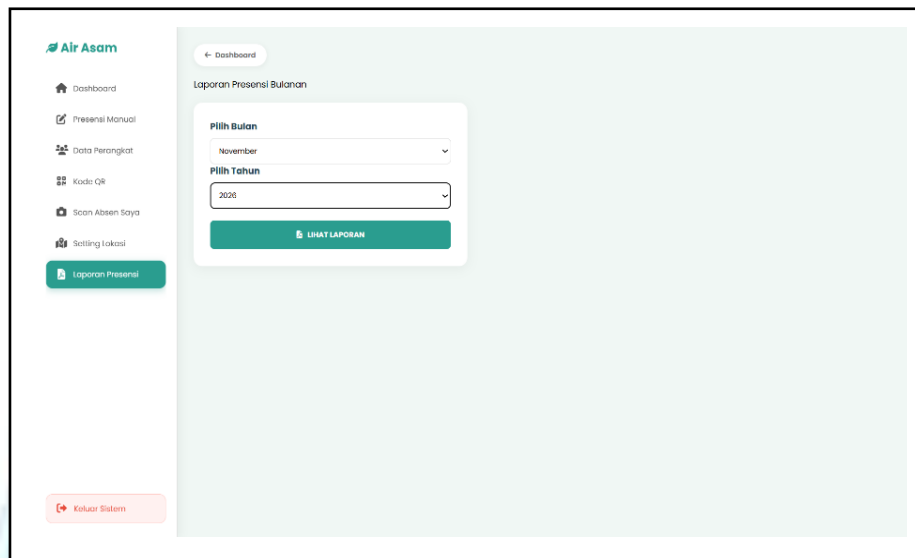
Sumber: Penulis tahun 2025

Gambar 5.9 Tampilan Halaman Setting Lokasi

5.2.10 Implementasi Tampilan Halaman Laporan Presensi

Halaman laporan presensi berfungsi sebagai fasilitas utama bagi operator untuk melihat dan mencetak rekapitulasi data kehadiran perangkat desa secara berkala. Pada antarmuka ini, sistem menampilkan sebuah kartu formulir sederhana yang memuat pengaturan rentang waktu penarikan data. Operator cukup memilih bulan pelaporan pada kotak pilihan pertama dan menentukan tahun pada kotak pilihan kedua sesuai dengan periode data yang dibutuhkan. Setelah memastikan rentang waktu yang dipilih sudah tepat, operator dapat menekan tombol berwarna hijau yang bertuliskan lihat laporan di bagian bawah formulir. Tindakan ini akan mengarahkan sistem untuk memproses rekapitulasi dan menghasilkan dokumen laporan presensi bulanan yang terstruktur serta siap

untuk dicetak. Sebagai pelengkap antarmuka, halaman ini juga tetap menyediakan tombol *navigasi* kembali ke *dashboard* pada sudut kiri atas layar untuk memudahkan mobilitas pengguna.



Sumber: Penulis tahun 2025

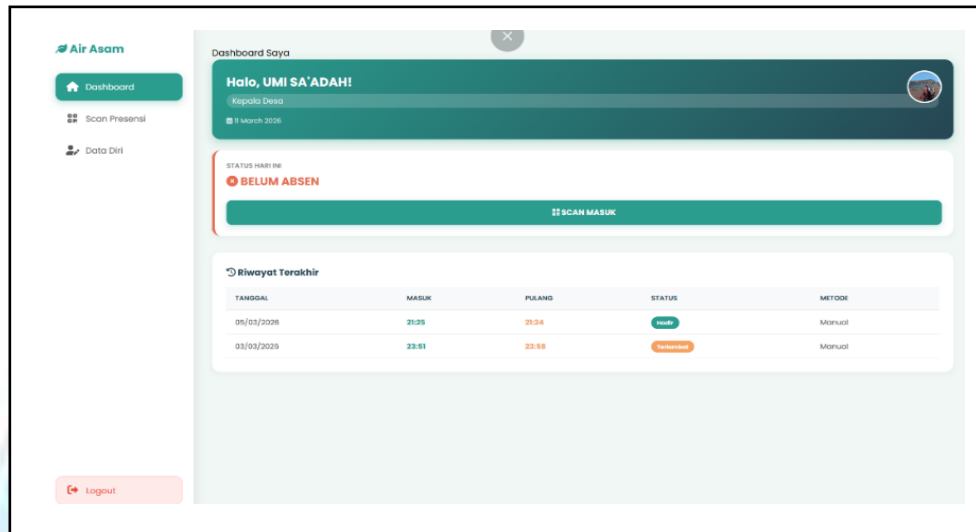
Gambar 5.10 Tampilan Halaman Laporan Presensi

5.2.11 Implementasi Tampilan Halaman Dashboard Perangkat Desa

Halaman *dashboard* ini merupakan tampilan awal bagi perangkat desa setelah berhasil masuk ke sistem. Pada bagian atas halaman terdapat *panel* identitas yang menampilkan sapaan nama pengguna, keterangan jabatan, tanggal, beserta foto profil secara ringkas. Tepat di bawahnya terdapat area informasi status hari ini yang memberikan peringatan visual jika pengguna belum absen, lengkap dengan tombol scan masuk berukuran besar untuk memfasilitasi pencatatan kehadiran secara langsung.

Pada bagian bawah halaman, sistem menyajikan tabel riwayat terakhir yang merekam aktivitas presensi pengguna pada hari-hari sebelumnya. Tabel riwayat ini secara rinci mencatat informasi mengenai tanggal, waktu masuk, waktu pulang, status kehadiran, serta metode presensi yang telah dilakukan.

Untuk menunjang mobilitas pengguna, sisi kiri antarmuka juga menyediakan menu navigasi sederhana yang mencakup pilihan dashboard, *scan presensi*, data diri, dan tombol *logout* pada bagian sudut bawah layer



Sumber: Penulis tahun 2025

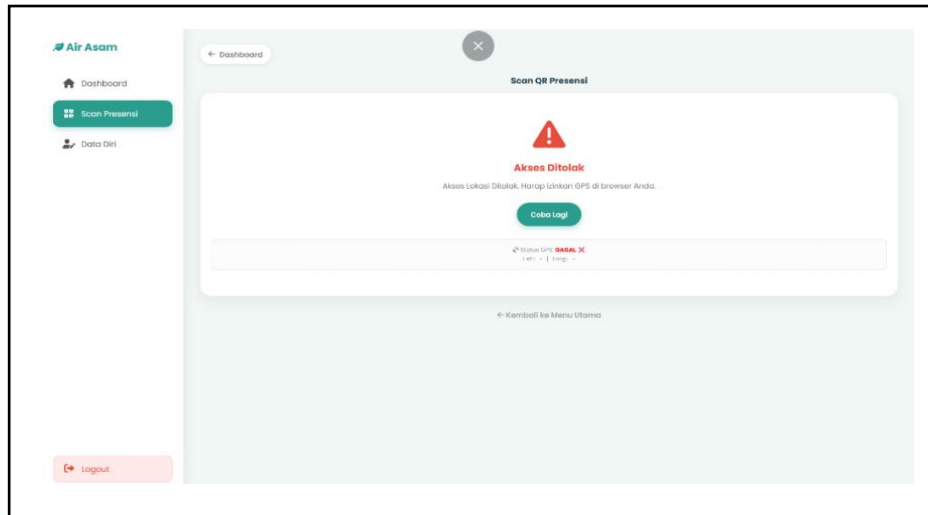
Gambar 5.11 Tampilan Halaman Dasbord Perangkat Desa

5.2.12 Implementasi Tampilan Halaman Scan Presensi Perangkat Desa

Halaman *scan presensi* ini digunakan secara khusus oleh perangkat desa untuk memindai *kode qr* sebagai pencatatan kehadiran harian. Pada bagian tengah layar, terdapat sebuah kotak informasi yang menampilkan pesan peringatan dengan tanda seru merah dan keterangan akses ditolak. Peringatan tersebut muncul karena izin lokasi tidak diberikan oleh peramban web yang digunakan oleh pengguna. Sistem juga menampilkan keterangan status gps gagal dengan data koordinat garis lintang dan bujur yang masih kosong di bagian bawah kotak peringatan.

Oleh karena itu, perangkat desa diwajibkan untuk mengaktifkan izin lokasi atau gps pada peramban web mereka agar sistem dapat memverifikasi posisi yang akurat sebelum melanjutkan proses pemindaian presensi. Untuk memproses ulang setelah izin diberikan, pengguna dapat menekan tombol coba lagi berwarna hijau,

atau menggunakan tautan navigasi kembali ke menu utama di bagian bawah layar jika ingin membatalkan tindakan.



Sumber: Penulis tahun 2025

Gambar 5.12 Tampilan Halaman Scan Presensi Perangkat Desa

5.2.13 Implementasi Tampilan Halaman Data Diri Perangkat Desa

Halaman data diri berfungsi sebagai fasilitas bagi perangkat desa untuk mengelola informasi profil pribadi mereka secara mandiri. Pada bagian atas formulir, terdapat foto profil pengguna saat ini yang dilengkapi dengan fitur ganti foto untuk memudahkan pembaruan gambar. Di bawah area foto tersebut, sistem menyediakan beberapa kolom isian terstruktur yang mencakup nama lengkap, nip, pilihan jabatan, tanggal lahir, serta alamat domisili. Setelah pengguna selesai melakukan penyesuaian atau melengkapi data yang dibutuhkan, perangkat desa dapat menekan tombol simpan perubahan yang terletak di bagian paling bawah formulir.

Tindakan ini akan memperbarui informasi profil tersebut secara otomatis ke dalam basis data sistem.

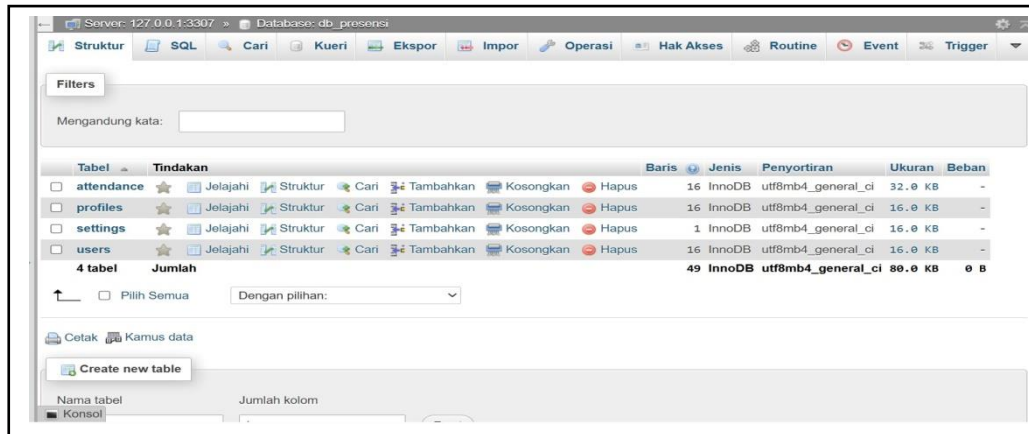
Sumber: Penulis tahun 2025

Gambar 5.13 Tampilan Halaman Kelola Data Diri Perangkat Desa

5.3. Implementasi Basis Data

Implementasi basis data dilakukan menggunakan antarmuka *phpmyadmin* dengan sistem manajemen basis data *mysql*. Pada sistem ini dibuat sebuah basis data bernama db presensi yang secara terstruktur terdiri dari empat tabel utama. Tabel pertama adalah *users* yang difungsikan untuk menyimpan data *otentikasi* dan *kredensial login* pengguna. Tabel kedua yaitu *profiles* yang memuat rincian biodata lengkap perangkat desa. Tabel ketiga adalah *attendance* yang bertugas merekam *log* waktu kehadiran secara presisi serta mencatat titik koordinat lokasi absensi. Tabel keempat merupakan *settings* yang digunakan untuk menyimpan parameter konfigurasi sistem seperti batas waktu masuk dan pengaturan lokasi. Seluruh tabel tersebut telah diatur menggunakan mesin penyimpanan *innoDB* agar

dapat menjaga *integritas referensial* dan mengoptimalkan efisiensi penyimpanan data pada *server* lokal.



Sumber: Penulis tahun 2025

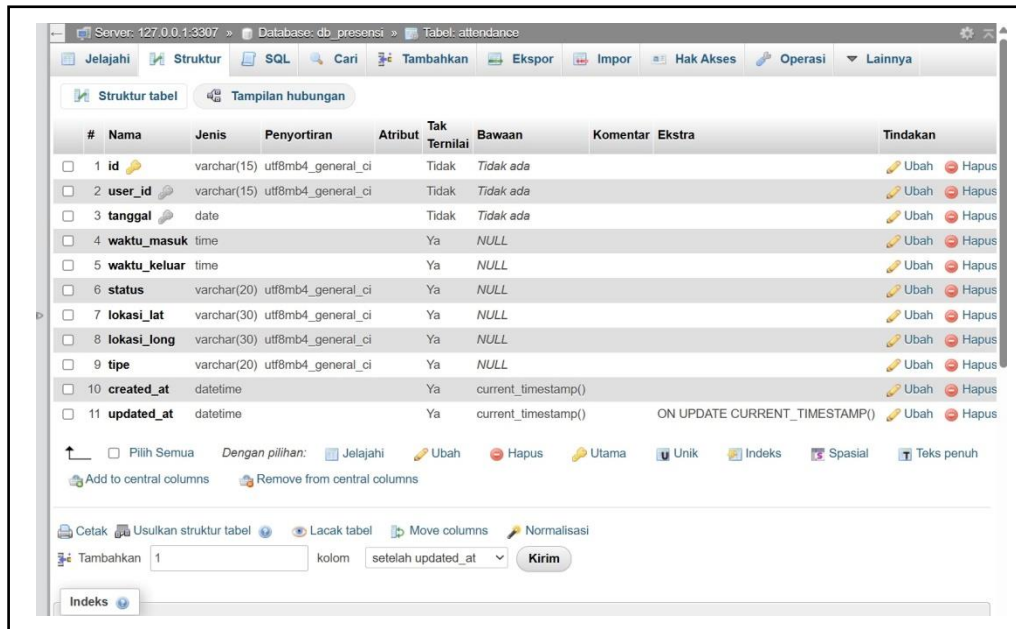
Gambar 5.14 Basis Data db_presensi

5.3.1 Implementasi Tabel *Attendance*

Tabel *attendance* pada antarmuka *phpmyadmin* berfungsi sebagai ruang penyimpanan sentral untuk merekam seluruh data riwayat presensi pengguna secara mendetail. Tabel ini secara spesifik mencatat identitas unik pengguna melalui kolom *user id* yang berelasi langsung dengan data profil. Sistem akan merekam secara rinci data tanggal kejadian, waktu masuk, serta waktu keluar untuk setiap sesi absensi secara otomatis. Selain itu, terdapat kolom status yang secara *dinamis* memberikan rekam jejak keterangan konfirmasi kehadiran harian, seperti hadir, izin, atau terlambat.

Untuk memastikan validitas dan akurasi lokasi kehadiran, tabel ini juga dilengkapi dengan kolom lokasi *lat* dan lokasi *long* yang bertugas menyimpan titik koordinat garis lintang dan bujur pengguna saat melakukan presensi mandiri. Selanjutnya, terdapat kolom tipe yang berguna untuk mengklasifikasikan metode pencatatan data yang digunakan, apakah absensi tersebut diinput secara manual oleh operator atau dipindai secara mandiri melalui *sistem qr*. Sebagai pelengkap keamanan dan pelacakan basis data, tabel ini turut menyediakan kolom pencatatan

waktu tambahan berupa *created at* dan *updated at* yang merekam waktu presisi saat baris data pertama kali dimasukkan dan terakhir kali dimodifikasi oleh sistem.



#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
1	id	varchar(15)	utf8mb4_general_ci	Tidak	Tidak ada				Ubah Hapus
2	user_id	varchar(15)	utf8mb4_general_ci	Tidak	Tidak ada				Ubah Hapus
3	tanggal	date		Tidak	Tidak ada				Ubah Hapus
4	waktu_masuk	time		Ya	NULL				Ubah Hapus
5	waktu_keluar	time		Ya	NULL				Ubah Hapus
6	status	varchar(20)	utf8mb4_general_ci	Ya	NULL				Ubah Hapus
7	lokasi_lat	varchar(30)	utf8mb4_general_ci	Ya	NULL				Ubah Hapus
8	lokasi_long	varchar(30)	utf8mb4_general_ci	Ya	NULL				Ubah Hapus
9	tipe	varchar(20)	utf8mb4_general_ci	Ya	NULL				Ubah Hapus
10	created_at	datetime		Ya	current_timestamp()				Ubah Hapus
11	updated_at	datetime		Ya	current_timestamp()		ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP()		Ubah Hapus

Sumber: Penulis tahun 2025

Gambar 5.15 Tabel *Attendance*

5.3.2 Implementasi Tabel *Profiles*

Tabel *profiles* digunakan secara khusus untuk menyimpan informasi biodata sekunder secara lengkap dari setiap pengguna yang telah terdaftar di dalam sistem presensi. Tabel ini memiliki relasi langsung yang terhubung dengan akun otentikasi utama pengguna melalui kolom *user id*. Pada struktur tabel ini terdapat berbagai kolom yang memuat data pribadi dan pekerjaan, seperti nama lengkap, jabatan yang diemban mulai dari operator hingga kepala desa, alamat domisili, dan tanggal lahir.

Selain data dasar tersebut, terdapat juga kolom *spesifik* seperti *dusun* dan *rt* yang berfungsi untuk memperjelas dan merinci area domisili perangkat desa di wilayah kerjanya. Tabel ini juga dilengkapi dengan kolom foto profil yang bertugas menyimpan referensi nama file gambar pengguna, baik berupa gambar bawaan sistem maupun foto yang diunggah secara mandiri. Untuk keperluan pelacakan riwayat data, sistem juga menambahkan kolom *created at* dan *updated at* guna mencatat waktu pembuatan dan pembaruan profil secara spesifik. Ketersediaan data yang terstruktur pada tabel ini

memastikan bahwa setiap rekaman aktivitas presensi harian dapat diidentifikasi secara akurat sesuai dengan identitas dan hierarki jabatan yang jelas di lingkungan pemerintahan desa.

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
1	user_id	varchar(15)	utf8mb4_general_ci	Tidak	Tidak ada				Ubah Hap
2	nama_lengkap	varchar(100)	utf8mb4_general_ci	Ya	NULL				Ubah Hap
3	jabatan	varchar(30)	utf8mb4_general_ci	Ya	NULL				Ubah Hap
4	alamat	text	utf8mb4_general_ci	Ya	NULL				Ubah Hap
5	tgl_lahir	date		Ya	NULL				Ubah Hap
6	dusun	varchar(50)	utf8mb4_general_ci	Ya	NULL				Ubah Hap
7	rt	varchar(5)	utf8mb4_general_ci	Ya	NULL				Ubah Hap
8	tempat_lahir	varchar(50)	utf8mb4_general_ci	Ya	NULL				Ubah Hap
9	foto_profil	varchar(255)	utf8mb4_general_ci	Ya	default.png				Ubah Hap
10	created_at	datetime		Ya	current_timestamp()				Ubah Hap
11	updated_at	datetime		Ya	current_timestamp()		ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP()		Ubah Hap

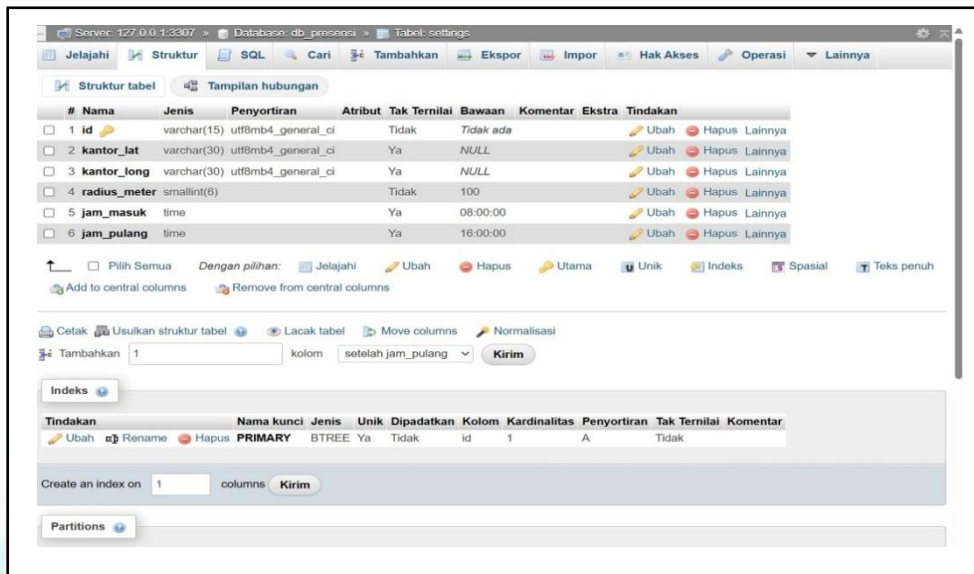
Sumber: Penulis tahun 2025

Gambar 5.15 Tabel Profiles

5.3.3 Implementasi Tabel Settings

Tabel *settings* pada antarmuka phpmyadmin berperan sebagai pusat kendali konfigurasi utama untuk mengatur aturan presensi di dalam aplikasi. Berbeda dengan tabel lainnya, tabel ini dirancang secara khusus untuk hanya memiliki satu baris data tunggal yang menyimpan *parameter sistem* secara *global*. Di dalam tabel ini terdapat kolom penting seperti kantor lat dan kantor long yang berfungsi sebagai titik acuan tetap untuk koordinat garis lintang dan bujur lokasi kantor desa. Selanjutnya, terdapat kolom radius meter yang secara *spesifik* menentukan batas jarak maksimal dalam satuan meter bagi pengguna untuk diperbolehkan melakukan pemindaian presensi dari titik acuan kantor tersebut. Selain pengaturan *lokasi geografis*, tabel ini juga menyimpan aturan waktu operasional baku melalui kolom jam masuk dan jam pulang.

Kedua parameter waktu ini menjadi standar mutlak bagi sistem dalam melakukan validasi otomatis terkait ketepatan waktu kehadiran dan kepulangan bagi seluruh perangkat desa yang menggunakan aplikasi.



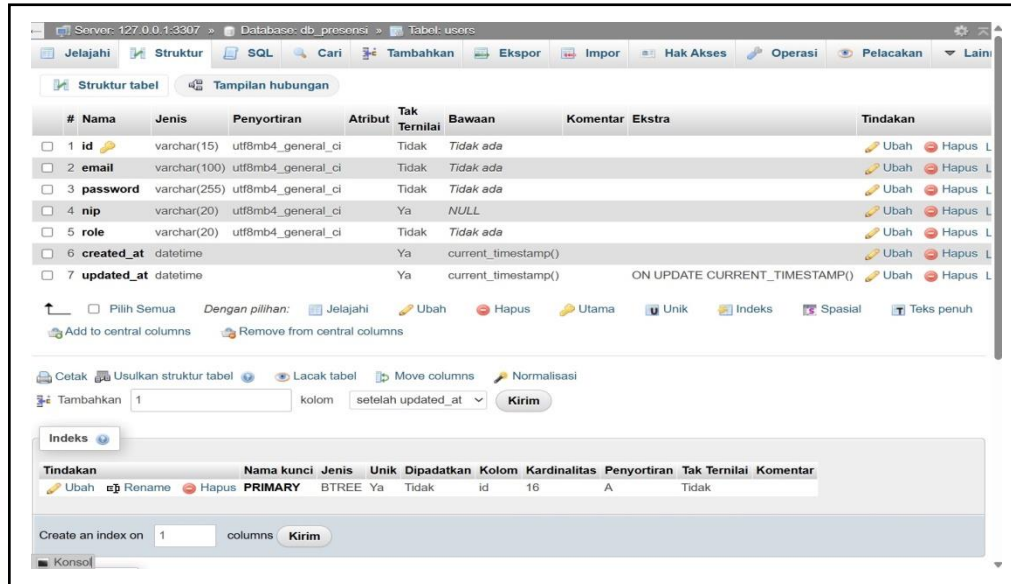
Sumber: Penulis tahun 2025

Gambar 5.16 Tabel Settings

5.3.4 Implementasi Tabel Users

Tabel *users* pada antarmuka *phpmyadmin* berfungsi sebagai tabel utama untuk mengelola hak akses dan tingkat keamanan akun setiap pengguna. Tabel ini bertugas menyimpan data *kredensial* penting seperti alamat email dan kata sandi yang sudah dienkripsi secara acak untuk menjaga kerahasiaan saat proses masuk ke dalam aplikasi. Setiap pengguna diidentifikasi secara *spesifik* melalui nomor induk pegawai atau nip yang terdaftar di dalam sistem. Selanjutnya pengguna dikelompokkan berdasarkan tingkat kewenangannya melalui kolom *role* yang membedakan peran mereka masing-masing. Kolom peran ini menjadi penentu apakah seorang pengguna bertindak sebagai operator yang memiliki hak akses pengelolaan luas atau sekadar sebagai perangkat desa yang hanya berfokus pada kegiatan presensi harian. Sama seperti tabel lainnya, tabel ini juga menyertakan

pencatatan waktu melalui kolom *created at* dan *updated at* untuk melacak kapan sebuah akun pertama kali dibuat dan kapan terakhir kali diperbarui.



Sumber: Penulis tahun 2025

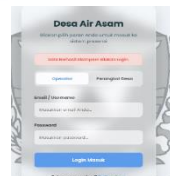
Gambar 5.16 Tabel Users

5.4 Pengujian Sistem

Pengujian sistem aplikasi presensi perangkat desa air asam ini menggunakan metode pengujian *Black Box*. Metode ini berfokus pada pengujian fungsionalitas perangkat lunak tanpa menguji desain maupun struktur kode program. Pengujian ini dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh fungsi masukan dan keluaran dari sistem, termasuk pemindaian *kode qr* dan *verifikasi lokasi gps*, dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan *spesifikasi* yang dibutuhkan.

1. Pengujian Tombol Daftar

Tabel 5.1 Pengujian Tombol Daftar

No	Pengujian	Aksi	Hasil	Keterangan
1.	Tombol daftar akun.	Input jabatan (Operator/Pegawai), nama lengkap, nip,email, password.	Berhasil daftar jika jabatan,nip dan email tidak ganda.	
			Gagal daftar jika jabatan sudah ada.	

Gagal daftar jika email sudah digunakan.



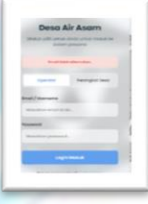
Gagal daftar jika nip sudah digunakan.



Sumber: Penulis tahun 2025

2. Pengujian Tombol Login

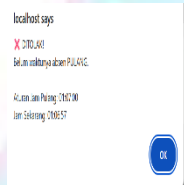
Tabel 5.2 Pengujian Tombol Login

No	Pengujian	Aksi	Hasil	Keterangan
1.	Tombol Login	Input <i>email</i> dan <i>password</i>	Berhasil masuk <i>dashboard</i> jika <i>email</i> dan <i>password</i> benar.	
			Gagal login jika email tidak terdaftar.	
			Gagal login jika <i>password</i> salah.	

Sumber: Penulis tahun 2025

3. Pengujian Presensi manual

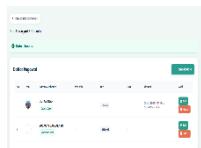
Tabel 5.3 Pengujian Presensi Manual

No	Pengujian	Aksi	Hasil	Keterangan
1.	Presensi manual	Memilih status kehadiran	Jika masuk sesuai jam yang telah ditentukan maka status <i>presensi</i> tercatat hadir.	
			Jika masuk kantor melwati batas jam yang telah ditentukan maka status <i>presensi</i> tercatat terlambat.	
			Jika melakukan <i>presensi</i> pulang setelah jam pulang yang telah ditentukan, maka sistem <i>presensi</i> berhasil.	
			<i>Presensi</i> pulang tidak dapat dilakukan jika belum mencapai batas jam pulang yang telah ditentukan.	

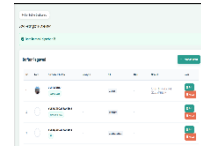
Sumber: Penulis tahun 2025

4. Pengujian Data Perangkat Desa (SDM)

Tabel 5.4 Pengujian Data Perangkat Desa (SDM)

No	Pengujian	Aksi	Hasil	Keterangan
1.	Tombol tambah data	Input jabatan, nama pegawai, nip, email dan password akun	Berhasil simpan data pegawai jika jabatan, nip, email tidak ganda.	
2.	Tombol edit	Klik tombol edit lalu mengubah data perangkat desa (SDM)	Berhasil edit data.	

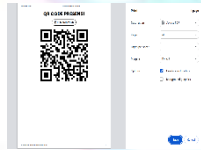
- | | | | |
|----|--------------|---|----------------------|
| 3. | Tombol hapus | Klik tombol hapus lalu tampil notifikasi lalu klik OK | Berhasil hapus data. |
|----|--------------|---|----------------------|



Sumber: Penulis tahun 2025

4. Pengujian Kode Qr

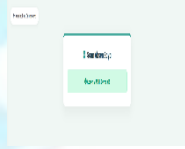
Tabel 5.4 Pengujian Kode QR

No	Pengujian	Aksi	Hasil	Keterangan
1.	Tombol <i>Qr</i>	Klik tombol kode <i>Qr</i> di samping menu <i>navbar</i> .	Berhasil menampilkan kode <i>qr</i> .	
2.	Tombol cetak QR.	Klik tombol biru bertuliskan cetak kertas A4 lalu menampilkan halaman cetak pdf.	Berhasil simpan kode <i>qr</i> .	

Sumber: Penulis tahun 2025

5. Pengujian scan absen saya (oprator/admin)

Tabel 5.4 Pengujian Scan Absen Saya (Oprator/Admin)

No	Pengujian	Aksi	Hasil	Keterangan
1.	Tombol scan absen saya.	Klik tombol <i>scan absen</i> saya di menu <i>navbar</i> aktifkan <i>gps</i> lalu arahkan kode <i>qr</i> ke <i>scan</i> kode <i>qr</i> .	Berhasil melakukan presensi masuk jika <i>gps</i> diaktifkan.	
		Klik <i>scan</i> absen saya, aktifkan <i>gps</i> lalu arahkan kode <i>qr</i> pada <i>scan</i> kode <i>qr</i> , untuk melakukan presensi pulang.	Berhasil melakukan presensi pulang jika <i>gps</i> diaktifkan dan sudah jam pulang.	
			Gagal presensi pulang jam belum tepat sesuai yang ditentukan.	

Gagal presensi jika *gps* tidak diaktifkan.



Sumber:Penulis tahun 2025

6.Pengujian Halaman Setting Lokasi Dan Laporan Presensi

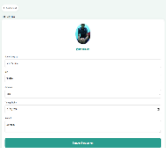
Tabel 5.6 Pengujian Halaman Setting Lokasi Dan Laporan Presensi

No	Pengujian	Aksi	Hasil	Keterangan
1.	Tombol Setting Lokasi	Klik tombol setting lokasi,input lokasi,input jam masuk dan pulang.	Berhasil input lokasi dan jam masuk-pulang.	
2.	Tombol laporan presensi	Klik laporan presensi,pilih tahun dan bulan. klik cetak presensi.	Berhasil cetak laporan presensi.	

Sumber:Penulis tahun 2025

7.Pengujian Dasbord Perangkat Desa(SDM) dan Data Diri

Tabel 5.7 Pengujian Dasbord Perangkat Desa(SDM) dan Data Diri

No	Pengujian	Aksi	Hasil	Keterangan
1.	Dashboard perangkat desa (SDM).	login ke dashboard perangkat desa sesuai role.	Berhasil login ke dashboard perangkat desa sesuai role.	
2.	Tombol data diri perangkat desa (SDM).	Klik data diri,lalu isi data diri perangkat lalu klik simpan data.	Berhasil simpan data diri perangkat desa.	

Sumber:Penulis tahun 2025

8. Pengujian Scan Presensi

Tabel 5.8 Pengujian Scan Presensi

No	Pengujian	Aksi	Hasil	Keterangan
1.	Tombol scan absen saya.	Klik tombol <i>scan</i> absen saya di menu <i>navbar</i> aktifkan <i>gps</i> lalu arahkan <i>kode qr</i> ke <i>scan kode qr</i> .	Berhasil melakukan <i>presensi</i> masuk jika <i>gps</i> diaktifkan.	
		Klik <i>scan absen saya</i> , aktifkan <i>gps</i> lalu arahkan <i>kode qr</i> pada <i>scan kode qr</i> , untuk melakukan <i>presensi</i> pulang.	Berhasil melakukan <i>presensi</i> pulang jika <i>gps</i> diaktifkan dan sudah jam pulang.	
			Gagal <i>presensi</i> jika <i>gps</i> tidak diaktifkan.	
			Gagal <i>presensi</i> jika jarak diatas 100 m.	

Sumber: Penulis tahun 2025

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Adapun beberapa kesimpulan dari pembahasan ini dilihat dari pengembangan pada sistem yang berjalan maka, perancangan aplikasi presensi perangkat desa air asam berbasis web dengan pemindaian *barcode* dan verifikasi lokasi *gps* dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Keberhasilan Perancangan Sistem

Sistem presensi perangkat Desa Air Asam berbasis web telah berhasil dikembangkan dan diselesaikan. Sistem ini dilengkapi dengan fitur pemindaian kode *QR*, verifikasi wilayah, dan pencatatan waktu *real-time* guna memastikan setiap perangkat desa melakukan presensi masuk dan pulang secara akurat, sesuai dengan jam kerja yang telah diatur di dalam sistem.

2. Integritas dan Transparansi Data Kehadiran

Melalui penerapan fitur kode *QR* dan verifikasi wilayah, sistem ini diharapkan mampu meminimalisasi tindak kecurangan dalam proses absensi, seperti penitipan absen maupun presensi di luar titik lokasi resmi. Selain itu, penggunaan sistem waktu *real-time* berfungsi secara krusial untuk mencatat data kehadiran perangkat desa secara akurat, transparan, dan tidak dapat direkayasa.

3. Hasil Pengujian dan Kesiapan Sistem

Sistem presensi berbasis *web* ini diharapkan mampu mengoptimalkan kedisiplinan perangkat desa melalui tata kelola pencatatan kehadiran yang berjalan secara digital dan terintegrasi. Pada akhirnya, peningkatan kedisiplinan tersebut akan berkontribusi langsung pada peningkatan mutu pelayanan publik bagi masyarakat.

6.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan proses perancangan sistem yang telah dilaksanakan, terdapat beberapa saran yang dapat diajukan untuk pengembangan aplikasi ini di masa yang akan datang.

1. Pengembangan aplikasi selanjutnya disarankan untuk beralih ke *platform* aplikasi seluler asli atau *mobile native* agar akses terhadap fitur perangkat keras seperti kamera dan *sensor lokasi gps* dapat berjalan dengan lebih stabil serta lebih *responsif* dibandingkan *versi web*.
2. Perlu adanya penambahan fitur keamanan tambahan seperti sistem pengenalan wajah atau *biometrik* lainnya untuk memperkuat *validasi* identitas perangkat desa saat melakukan presensi, guna mencegah kemungkinan penyalahgunaan akun oleh orang lain.
3. Pihak kantor Desa Air Asam diharapkan dapat menyediakan dan memastikan ketersediaan koneksi internet yang stabil di lingkungan kantor, karena sistem ini sangat bergantung pada *sinkronisasi* data secara langsung untuk memverifikasi waktu dan lokasi kehadiran.
4. Sistem dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan fitur *notifikasi* pengingat otomatis dan *integrasi* fitur pengajuan cuti atau izin secara *digital*, agar seluruh manajemen kepegawaian di kantor desa dapat terintegrasi dalam satu *platform* yang sama.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiwisastro, M. F., Supriadi, D., Purnia, D. S., & Amelia, C. (2023). *Penerapan Konsep Dasar Logika Algoritma Dengan Pemrograman Php*. Kabupaten Solok :Insan Cendekia Mandiri
- Ali, I. (2024). *Buku Ajar Pengembangan Aplikasi Web*. Bandung: Widina Bhakti Persada
- Antarajaya, I. N. S., & Ambara, M. P. (2023). *Implementasi Framework Codeigniter Pada Sistem Informasi Terintegrasi Website Sekolah*. :Jurnal Teknologi Informasi Dan Komputer.
- Ariningrum, H. (2025). *Pengantar Aplikasi Komputer*.Malang : PT Literasi Nusantara Abadi Grup
- Arizal, A., Puteri, A. N., Zakiyabarsi, F., & Priambodo, D. F. (2022). *Metode Prototype Pada Sistem Informasi Manajemen Tugas Akhir Mahasiswa Berbasis Website*. :Jurnal TIKomSiN.
- Aryaputra, R. S., Fadilla, F., Lubis, R. Y., & Rahmadian, J. (2023). *Cara Mudah Memahami Desain Untuk Pemula Dalam Penggunaan Figma*. Purbalingga : Cv.Eureka Media Aksara.
- Aska, A., Suppa, R., & Muhallim, M. (2025). *Rancang Bangun Sistem Monitoring Daya Listrik Berbasis Iot*.:Jitet.
- Asyraini, S. (2021). *Peranan Struktur Organisasi dalam Meningkatkan Koordinasi Kerja pada PT. Astra Internasional Medan*.: Jurnal Insitusi Politeknik Ganesha Medan
- Bowo, I. T., Kurniawan, F. I., Rachman, A. N., Joosten, ., Mukhlis, I. R., Sutoyo, M. N., Yutanto, H., Marpaung, S. H., & Mandowen, S. A. (2024). *Buku Ajar Pengantar Ilmu Komputer*. Jambi : PT. Sonpedia Publishing Indonesia .
- Fahriana, N., Hermina, D., & Norlaila, N. (2025). *Teknologi Pendidikan Dan Pembelajaran*. Forum for Education Studies.
- Furidha, B. W. (2023). *Comprehension of the Descriptive Qualitative Research Method: A Critical Assessment of the Literature*. Journal of Multidisciplinary Research.
- Hamdani, D., Wibowo, A. P. W., & Heryono, H. (2024). *Perancangan Sistem Presensi Online dengan QR Code Menggunakan Metode Prototyping*. Jurnal Teknologi Dan Informasi JATI.
- Ichsandi, I., Yanto, W., Alhaq, H., Sari, R. S., & Juanda, M. (2025). *Implementasi UML dalam Desain Sistem Informasi Program Studi SI di Universitas Merangin*. Jurnal Teknologi dan Informasi
- ILKA, Z. (2022). *Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi* Medan : CV. Pusdikra Mitra Jaya.
- Kapojos, M. J., Pinasang, D. R., & Setiabudhi, D. O. (2022). *Pengangkatan Dan Pemberhentian Perangkat Desa Dalam Rangka Tertib Penyelenggaraan Pemerintahan Desa*. Lex et Societats.
- Kurniasari, E., Reyhandera, R. N., Oktaviani, O., & Kembaren, S. B. (2025). *Penerapan Metode Design Thinking Dalam Perancangan UI/UX Aplikasi Tafsir Mimpi*

- Menggunakan Figma*. Jurnal Minfo Polgan, 13(2).
- Mantik, H. (2021). *Pengembangan Quick Response Code Indonesian Standard Menggunakan Metode Customer Presented Mode (Qris-Cpm)*. Studi Kasus Pt Mti.
- Mardatillah, N. A., & Murhayati, S. (2025). *Data dan Fakta Penelitian Kualitatif*. Jurnal Pendidikan Tambusai.
- Marleni, I. A., & Gunaryati, A. (2023). *Presensi Karyawan Berbasis Web dengan Fitur Lokasi Leaflet JS menggunakan Laravel*. Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi(JTIK).
- Niqotaini, Z., Purnamasari, I., Fauzi, C., Sahria, Y., Dartono, D., Nursantika, D., Afriliana, I., Prihantoro, C., Christo, P., Wijaya, A., Lutfi, A. A., Mufid, M. R., Marsa, A. R., & Widiastiwi, Y. (2023). *Rekayasa Perangkat Lunak*. Medan : PT Penamuda Media.
- Nur, Z., Sulaiman, U., & Rahman, U. (2024). *Metodologi Penelitian: Analisis Konseptual untuk Memahami Hakikat, Tujuan, Prosedur, dan Klasifikasi Penelitian*. PEDAGOGIC: Indonesian Journal of Science Education and Technology.
- Pangestu, A. G., & Purnama, P. H. (2024). *Peran Struktur Organisasi dalam Kunci Sukses Kinerja dan Efisiensi karyawan Koperasi Laboratorium Bisnis Politeknik Negeri Bandung*. Indonesian Journal of Public Administration Review.
- Pareek, S. (2024). *Making library services smarter and more effective through QR Codes Sharing of Experiences*.
- Paturisi. (2023). *Aplikasi Presensi Berbasis Lokasi*. Skripsi, Sulawesi Barat : Universitas Sulawesi Barat.
- Pernando, J. (2021). *Sistem Absensi Online Berdasarkan GPS Menggunakan Framework Laravel*. Jurnal Teknik Informatika (JEKIN).
- Pradnyaswari, L. G. N., Irawati, I. D., & Hartaman, A. (2023). *Implementasi Presensi Karyawan dengan Menggunakan Teknologi Geotagging*. e-Proceeding of Applied Science : 9(5), 2445.
- Prastio, A. (2024). *Analisis Kinerja Perangkat Desa Dalam Penyelenggaraan Pemerintah Di Desa Giri Mulya Kecamatan Giri Mulya Kabupaten Bengkulu Utara*. Skripsi. Bengkulu : Universitas Muhammadiyah Bengkulu.
- Purboyono, D. (2022). *Wewenang Kepala Desa Dalam Pengangkatan Dan Pemberhentian Perangkat Desa*. Jurnal Dinamika Hukum.
- Purdadi, I. G., Al Anshori, F. A., & Alfitrah, M. D. (2023). *Implementasi Teknologi QR Code Pada Pengarsipan Bukti Pembayaran di kampus IIB Darmajay*. Journal of Digital Literacy and Volunteering.
- Putra, Y. S., Resmi, M. G., & Sunandar, M. A. (2024). *Perancangan Desain Ui/Ux Aplikasi Mobile Pada Solaria Resto Dengan Menggunakan Metode Lean Ux*. Jurnal Ilmiah Teknik Informatika.
- Putra, F. P. P. (2022). *Pengembangan Sistem Presensi Untuk Work From Home (WFH) Dan Work From Office (WFO) Selama Pandemi Covid-19*. Jurnal Sains, Nalar, Dan Aplikasi Teknologi Informasi (J-SNATI).
- Raharjo, B. (2025). *PENGEMBANGAN WEB MySQL (My Structured Query Language)*. Semarang : Yayasan Agus Prima Teknik & Universitas Teknologi Komputer.
- Romeo, J., Raglianti, M., Nagy, C., & Lanza, M. (2025). *UML is Back. Or is it?*

- Investigating the Past, Present, and Future of UML in Open Source Software.*
- Sahputri, J., Pratama, A., & M. (2025). *Perancangan Absensi GPS dan Foto Selfie Berbasis Progressive Web Apps (PWA) Pada Universitas Malikussaleh.* Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi.
- Santoso, A. B. (2021). *Buku Ajar Aplikasi Komputer.* IAIN Manado Press.
- Saputra, R. H., Waziana, W., Baba, J. A., Magribi, M. R., & Putra, A. D. (2021). *Rancang Bangun Perpustakaan Buku Digital (E-Book) Berbasis Web.* Jurnal El-Pustaka.
- Saputra, S. (2024). *Sistem Aplikasi Presensi dengan Foto Selfie dan Koordinat GPS Menggunakan Framework Laravel dan Metode Waterfall.* Kajian Ilmiah Informatika Dan Komputer (KLIK).
- Sinlae, F., Maulana, I., Setiyansyah, F., & Ihsan, M. (2024). *Pengenalan Pemrograman Web: Pembuatan Aplikasi Web Sederhana Dengan PHP dan MYSQL.* Jurnal Siber Multi Disiplin (JSMD).
- Siregar, Z., Erwina, P., & Munandar, M. H. (2021). *Sistem Informasi Penyewaan Perumahan Mutiara Simpang Mangga Berbasis Web.* Journal of Student Development Information System (JoSDIS).
- Sulung, U., & Muspawi, M. (2024). *Memahami Sumber Data Penelitian: Primer, Sekunder, Dan Tersier.* Jurnal Edu Research Indonesian Institute For Corporate Learning And Studies (IICLS).
- Systems, S. (2022). *Enterprise Architect User Guide Series: Unified Modeling Language (UML). Vol.16.*
- Thahir, R. M., Wicaksono, A., & Mindara, G. P. (2025). *Black Box Testing Using Equivalence Partitioning Technique on BAKKAR Website.* Jurnal Informatika Sains Dan Teknologi
- Villamin, Princess Lopez, Violeta Thapa, Deependra Kaji Cleary, M. (2025). *A Worked Example of Qualitative Descriptive Design: A Step- by- Step Guide for Novice and Early Career Researchers.* Journal of Advanced Nursing. V
- Wahyuni, S., Tasril, V., & Prayoga, J. (2022). *Desain Aplikasi Game Edukasi Pada Siswa Kelas 2 Sd Negeri 024777 Binjai.* 16.



LAMPIRAN

DAFTAR SINGKATAN

Singkatan	Kepanjangan
BPD	:Badan Permusyawaratan Desa
GPS	: <i>Global Positioning System</i>
PHP	: <i>Hypertext Preprocessor</i>
QR	: <i>Quick Response</i>
UML	: <i>Unified Modeling Language</i>



