

LAPORAN KERJA PRAKTEK
IMPLEMENTASI SISTEM ANTRIAN DIGITAL UNTUK
MENINGKATKAN EFISIENSI PELAYANAN DI KANTOR
LURAH



Disusun Oleh :

Putri Nirawana Harahap
(228160069)

TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
2025

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 14/8/26

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)14/8/26

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN KERJA PRAKTEK

**IMPLEMENTASI SISTEM ANTRIAN DIGITAL UNTUK
MENINGKATKAN EFISIENSI PELAYANAN DI KANTOR
LURAH**

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Mata Kuliah Kerja Praktik Jenjang
Studi S – I Program Studi Teknik Informatika

Oleh :

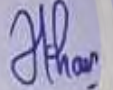
Putri Nirwana Harahap (228160069)

Mahasiswa



Putri Nirwana Harahap
NPM:228160069

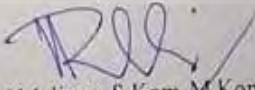
Medan,
Menyetujui
Dosen Pembimbing



Nurul Khairina S.Kom, M.kom
NIDN.0127109002

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Informatika



Rizki Muliono, S.Kom, M.Kom
NIDN 0109038902



UNIVERSITAS MEDAN AREA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

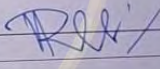
Kampus I : Jalan Kolam Nomor 1 Medan Estate ☎ (061) 7360168, Medan, 20223
 Kampus II : Jalan Seiabudi Nomor 79 / Jalan Sei Serayu Nomor 70 A ☎ (061) 42402994, Medan, 20122
 Website: www.teknik.uma.ac.id E-mail: univ_medanarea@uma.ac.id

BERITA ACARA DAN NILAI SEMINAR KERJA PRAKTEK

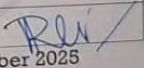
Pada hari ini 6 November 2025 telah diselenggarakan Seminar Kerja Praktek Program Studi Teknik Informatika untuk Tahun Akademik 2025/2026 atas :

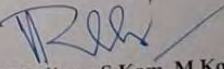
Nama : **Putri Nirwana Harahap**
 NIM : 228160069
 Program Studi : Teknik Informatika
 Jenjang Pendidikan : S1 (Sarjana)
 Judul Kerja Praktek : Implementasi Sistem Antrian Digital Untuk Meningkatkan Efisiensi Pelayanan Di Kantor Lurah
 Tempat Seminar : Ruang Seminar Fakultas Teknik
 Tanda Tangan Pembawa Seminar : _____
 Nilai Pembawa Seminar : **A ()**

Seminar Kerja Praktek bersangkutan disetujui/tidak disetujui dengan catatan perubahan seperti yang tercantum pada tabel berikut :

Saran :	Nurul khairina S.Kom, M.Kom Pembimbing Kerja Praktek 
Persetujuan Seminar :	
Saran :	Rizki Muliono S.Kom, M.Kom Ka. Prodi 
Persetujuan Seminar :	

PANITIA SEMINAR KERJA PRAKTEK:

No.	Jabatan	Nama Dosen	Tanda Tangan
1	Pembimbing Kerja Praktek	Nurul khairina S.Kom, M.Kom	1 
2	Ka. Prodi	Rizki Muliono S.Kom, M.Kom	2 

Medan, 6 November 2025
 Ketua Prodi.

Rizki Muliono S.Kom, M.Kom





ABSTRAK

Pelayanan publik di Kantor Kelurahan Bantan Kecamatan Siantar Barat masih menggunakan sistem antrian manual yang menyebabkan waktu tunggu lama, ketidakteraturan urutan antrian, dan pelayanan yang kurang efisien. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dikembangkan Sistem Antrian Digital berbasis web menggunakan Framework Laravel dan database MySQL. Penelitian ini menggunakan metodologi *System Development Life Cycle* (SDLC) dengan pendekatan *waterfall* untuk merancang dan mengimplementasikan sistem. Sistem yang dikembangkan memiliki fitur utama berupa login dan registrasi pengguna, pengambilan nomor antrian digital, tampilan daftar antrian *real-time*, dan fitur tambahan untuk admin meliputi pemanggilan antrian dengan *voice notification*, verifikasi kehadiran, serta reset antrian harian. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem berhasil meningkatkan efisiensi pelayanan dengan mengurangi waktu tunggu dan memberikan transparansi dalam proses antrian. Sistem ini juga memberikan kemudahan bagi masyarakat untuk memantau status antrian secara *real-time* tanpa harus menunggu di lokasi pelayanan.

Kata Kunci: *Sistem antrian digital, Laravel, pelayanan kelurahan, efisiensi pelayanan, MySQL*

ABSTRACT

Public services at the Bantan Village Office (*Kantor Kelurahan Bantan*) in Siantar Barat Sub-district currently rely on a manual queueing system, which leads to long waiting times, disorganized queue sequences, and inefficient overall service delivery. To overcome these problems, a Web-based Digital Queueing System (*Sistem Antrian Digital*) was developed using the Laravel Framework and MySQL database. This research utilizes the *System Development Life Cycle* (SDLC) methodology with a *waterfall* approach for system design and implementation. The developed system features core functionalities, including user login and registration, digital queue number retrieval, a real-time queue display, and additional administrative features. These admin-specific features encompass queue calling with voice notification, attendance verification, and daily queue reset functionality. The implementation results demonstrate that the system successfully enhanced service efficiency by reducing the average customer waiting time to and providing greater transparency in the queueing process. Furthermore, the system offers convenience to the community by allowing them to monitor their queue status in real-time without the need to wait physically at the service location.

Keywords: *information system, digital book catalog, community reading center, web-based system, digital literacy.*

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh. Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga laporan kerja praktik ini dapat diselesaikan. Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Studi pada Program Studi Teknik Informatika, Universitas Medan Area. Penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Eng. Supriatno, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
2. Bapak Rizki Muliono, S.Kom, M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Medan Area
3. Ibu Nurul Khairina S.Kom, M.kom sebagai dosen pembimbing KP dan Akademik.
4. Pegawai Kelurahan Bantan Pematang Siantar.
5. Seluruh pihak yang telah membantu pelaksanaan kerja praktik.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam laporan ini. Kritik dan saran sangat diharapkan untuk perbaikan selanjutnya. Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih.

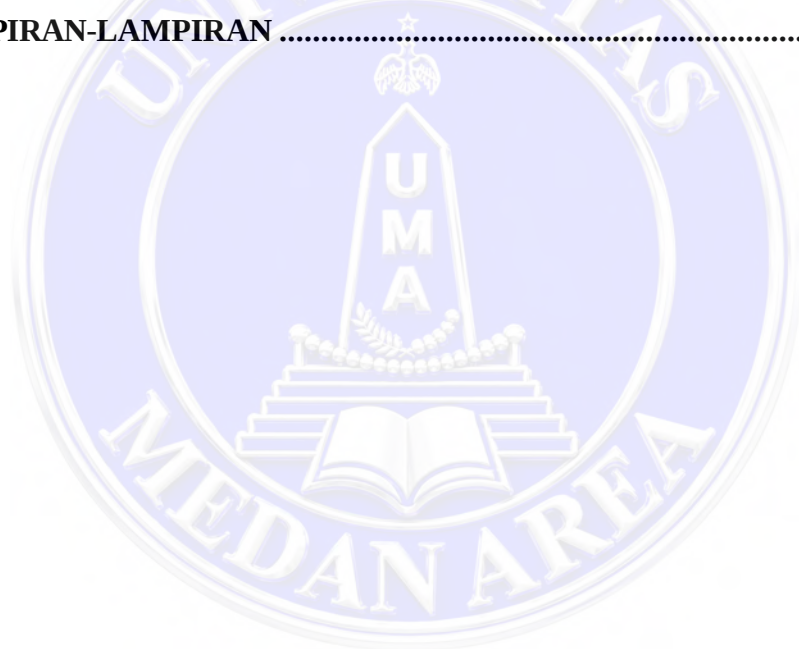
Medan, 17 Oktober 2025
Penulis

Putri Nirwana Harahap
NPM 208160069

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
ABSTRAK.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
1.5 Lokasi dan Jadwal Pelaksanaan Kerja Praktik	3
BAB II LANDASAN TEORI	4
2.1 Sistem Antrian	4
2.2 Framework Laravel.....	4
2.3 Arsitektur Model-View-Controller (MVC).....	5
2.4 Database MySQL.....	5
2.5 Flowchart.....	6
2.6 Data Flow Diagram.....	7
2.7 Unified Definition Language.....	8
2.7.1 Use Case Diagram	9
2.7.2 Sequence Diagram	9
2.7.3 Activity Diagram	10
BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN.....	12
3.1 Ruang Lingkup Kegiatan	12
3.2 Bentuk Kegiatan	12
3.3 Hasil Kerja Praktek	13
3.3.1 Analisi Sistem Praktek.....	13
3.3.2 Analisis Yang Diusulkan.....	14
3.3.3 Perancangan Sistem	15

3.3.4 Perancangan Database.....	37
3.3.5 Implementasi Sistem.....	39
3.4 Kendala dan Solusi	45
3.4.1 Kendala Yang Dihadapai	45
3.4.2 Solusi Yang Diterapkan	46
3.5 Evaluasi dan Dampak Implementasi.....	47
3.5.1 Evaluasi Kinerja Sistem.....	47
3.5.2 Dampak Positif Implementasi	47
BAB IV PENUTUP	49
4.1 Kesimpulan.....	49
4.2 Saran	49
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN-LAMPIRAN	54



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Diagram Sistem Sebelumnya.....	14
Gambar 3. 2 Diagram Sistem Yang diusulkan	15
Gambar 3. 3 Use Case Sistem Antrian	16
Gambar 3. 4 Activity Diagram Admin-Tambah Layanan	17
Gambar 3. 5 Activity Diagram Admin-edit layanan antrian	18
Gambar 3. 6 Activity Diagram Admin-Hapus Layanan antrian	19
Gambar 3. 7 Activity Diagram Admin-Reset Antrian	20
Gambar 3. 8 Activity Diagram Admin-lewati antrian.....	20
Gambar 3. 9 Activity Diagram Admin-Verifikasi ada	21
Gambar 3. 10 Activity Diagram Admin-Panggil antrian	22
Gambar 3. 11 Activity Diagram Admin-Login.....	23
Gambar 3. 12 Activity Diagram User-Hapus Antrian.....	23
Gambar 3. 13 Activity Diagram User-Cetak Antrian.....	24
Gambar 3. 14 Activity Diagram User-Antrian Antrian.....	24
Gambar 3. 15 Activity Diagram User-Lihat Daftar Antrian.....	25
Gambar 3. 16 Activity Diagram User-Login.....	26
Gambar 3. 17 Activity Diagram User-Registrasi.....	27
Gambar 3. 18 Sequence Diagram Admin-tambah layanan antrian.....	27
Gambar 3. 19 Sequence Diagram Admin-edit layanan antrian	28
Gambar 3. 20 Sequence Diagram Admin-Hapus layanan antrian	28
Gambar 3. 21 Sequence Diagram Admin-Reset antrian	29
Gambar 3. 22 Sequence Diagram Admin-Lewati antrian	29
Gambar 3. 23 Sequence Diagram Admin-Verifikasi ada	30
Gambar 3. 24 Sequence Diagram Admin-Panggil antrian	30
Gambar 3. 25 Sequence Diagram Admin-Login	31
Gambar 3. 26 Sequence Diagram User-Hapus antrian.....	31
Gambar 3. 27 Sequence Diagram User-Cetak antrian	32
Gambar 3. 28 Sequence Diagram User-Ambil antrian.....	32
Gambar 3. 29 Sequence Diagram User-Lihat Daftar antrian.....	33
Gambar 3. 30 Sequence Diagram User-Login	33
Gambar 3. 31 Sequence Diagram User-Register	34
Gambar 3. 32 DFD Level 0	34
Gambar 3. 32 DFD Level 1 Proses 1	35
Gambar 3. 34 DFD Level 1 Proses 2	36
Gambar 3. 35 DFD Level 2 Proses 3	37
Gambar 3. 36 Halaman Landing Page.....	39
Gambar 3. 37 Halaman Login.....	39
Gambar 3. 38 Halaman Ambil Antrian	40
Gambar 3. 39 Halaman Form Ambil Antrian.....	41

Gambar 3. 40 Halaman List Daftar Antrian	41
Gambar 3. 41 Halaman Antrian	42
Gambar 3. 42 Halaman Detail Antrian.....	42
Gambar 3. 43 Halaman kontak dan Lokasi	43
Gambar 3. 44 Halaman Dashboard Admin.....	43
Gambar 3. 45 Halaman Kelola Antrian.....	44
Gambar 3. 46 Halaman Antrian Masuk.....	44
Gambar 3. 47 Halaman Landing Page.....	45



DAFTAR TABEL

Table 2. 1 Simbol Diagram <i>Flowchart</i>	6
Table 2. 2 Table DFD.....	8
Table 2. 3 Simbol Use Case Diagram	9
Table 2. 4 Simbol <i>Sequence Diagram</i>	10
Tabel 2. 5 Activity Diagram	10
Tabel 3. 1 Table Users.....	37
Tabel 3. 2 Table Antrian.....	38
Tabel 3. 3 Table Ambil Antrian.....	38



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pelayanan publik di tingkat kelurahan merupakan garda terdepan dalam memenuhi kebutuhan administratif masyarakat. Kantor Kelurahan Bantan Kecamatan Siantar Barat sebagai salah satu institusi pelayanan publik menghadapi tantangan dalam memberikan pelayanan yang efisien dan berkualitas kepada masyarakat. Permasalahan yang sering dihadapi adalah sistem antrian manual yang masih diterapkan, dimana masyarakat harus mengambil nomor secara fisik dan menunggu dalam barisan tanpa kepastian waktu pelayanan (Aulele, 2014).

Sistem antrian manual yang diterapkan saat ini menimbulkan berbagai keluhan dari masyarakat. Waktu tunggu yang lama dan ketidakpastian urutan antrian seringkali membuat masyarakat merasa tidak nyaman dan menganggap pelayanan kurang efisien. Selain itu, sistem manual juga rentan terhadap masalah seperti kehilangan nomor antrian, kesalahan dalam urutan pemanggilan, dan kesulitan dalam mengelola data pelayanan (Melyanti et al., 2020).

Dalam era digital seperti saat ini, penggunaan teknologi informasi dalam pelayanan publik menjadi suatu keharusan untuk meningkatkan kualitas pelayanan. Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah sistem antrian digital, dimana masyarakat dapat mengambil nomor antrian secara online, mendapatkan estimasi waktu layanan, serta memantau status antrian tanpa harus menunggu di lokasi pelayanan. Sistem antrian digital ini dapat mengurangi kerumunan, memberikan transparansi waktu tunggu, dan meningkatkan efisiensi operasional kantor kelurahan (Siahaan & Afandi Syahputra, 2024).

Melalui kerja praktek ini, akan dirancang dan diimplementasikan sistem antrian digital berbasis web menggunakan Framework Laravel yang dapat digunakan oleh Kantor Kelurahan Bantan Kecamatan Siantar Barat. Sistem ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi, transparansi, dan kenyamanan pelayanan publik bagi masyarakat sekitar.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, dapat dirumuskan beberapa permasalahan yang menjadi fokus dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagaimana sistem pelayanan antrian manual yang saat ini berjalan berdampak terhadap efisiensi pelayanan di Kantor Kelurahan Bantan Kecamatan Siantar Barat?
 2. Bagaimana merancang sistem antrian digital berbasis web yang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik pelayanan di kantor kelurahan?
 3. Bagaimana implementasi sistem antrian digital dapat meningkatkan kualitas pelayanan terhadap masyarakat dan efisiensi operasional kantor kelurahan?
- Ruang Lingkup Permasalahan

1.3 Tujuan

Tujuan utama dari pelaksanaan kerja praktek ini yaitu :

1. menganalisis kelemahan dan kendala yang dihadapi dalam sistem antrian manual yang saat ini berjalan di Kantor Kelurahan Bantan Kecamatan Siantar Barat.
2. Merancang dan membangun sistem antrian digital berbasis web menggunakan Framework Laravel yang dapat diakses oleh masyarakat dan dikelola oleh petugas kelurahan.
3. Mengimplementasikan sistem tersebut dalam lingkup kerja Kantor Kelurahan Bantan dan mengevaluasi dampaknya terhadap peningkatan kualitas pelayanan.

1.4 Manfaat

Manfaat yang dapat diperoleh dari implementasi sistem antrian digital ini mencakup berbagai aspek dan stakeholder yang terlibat.

1. Bagi Kantor

Bagi Kantor Kelurahan Bantan, sistem ini akan meningkatkan efisiensi dan kualitas pelayanan kepada masyarakat dengan mengurangi waktu tunggu dan kepadatan antrian di lokasi pelayanan. Sistem digital ini juga akan meningkatkan citra pelayanan publik yang modern, transparan,

dan responsif terhadap kebutuhan masyarakat. Selain itu, petugas kelurahan akan mendapatkan kemudahan dalam mengelola data antrian dan dapat memberikan estimasi waktu pelayanan yang lebih akurat kepada masyarakat.

2. Bagi mahasiswa

Bagi mahasiswa yang melaksanakan kerja praktek, kegiatan ini akan meningkatkan keterampilan dalam merancang dan mengembangkan solusi berbasis teknologi informasi khususnya dalam pengembangan aplikasi web menggunakan Framework Laravel. Mahasiswa juga dapat mengaplikasikan ilmu yang diperoleh di bangku kuliah dalam dunia kerja nyata dan memahami tantangan implementasi teknologi di sektor pelayanan publik.

3. Bagi masyarakat

Bagi masyarakat sebagai pengguna layanan, sistem antrian digital akan memberikan kemudahan untuk mendapatkan pelayanan yang lebih cepat, tertib, dan nyaman. Masyarakat dapat mengambil nomor antrian dari rumah atau tempat lain tanpa harus datang langsung ke kantor kelurahan, serta dapat memantau status antrian secara real-time melalui aplikasi web.

1.5 Lokasi dan Jadwal Pelaksanaan Kerja Praktik

Kegiatan kerja praktek dilaksanakan di Kantor Kelurahan Bantan yang berlokasi di Jalan Seram, Pematangsiantar, Sumatera Utara. Pelaksanaan kerja praktek ini berlangsung selama empat minggu, dimulai dari tanggal 16 Juli 2025 hingga 10 Agustus 2025, sesuai dengan kesepakatan yang telah dibuat dengan pihak kelurahan. Lokasi ini dipilih karena Kelurahan Bantan merupakan salah satu kelurahan yang memiliki tingkat pelayanan publik yang cukup tinggi dan membutuhkan sistem yang lebih efisien untuk mengelola antrian masyarakat.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Antrian

Sistem antrian merupakan salah satu aspek penting dalam manajemen pelayanan yang bertujuan untuk mengatur urutan pelayanan berdasarkan waktu kedatangan atau prioritas tertentu. Dalam konteks pelayanan publik, sistem antrian yang baik dapat meningkatkan kepuasan masyarakat dan efisiensi operasional institusi pelayanan. Sistem antrian tradisional menggunakan nomor fisik atau sistem panggilan langsung yang seringkali menimbulkan masalah seperti kehilangan nomor, ketidakpastian waktu tunggu, dan kesulitan dalam pengelolaan data. Komponen utama dalam sistem antrian meliputi sumber input yaitu masyarakat yang membutuhkan layanan, antrian sebagai tempat menunggu sebelum dilayani, fasilitas pelayanan berupa loket atau meja pelayanan, dan sistem pelayanan yang mengatur aturan urutan pelayanan. Dalam perkembangannya, sistem antrian digital telah menjadi solusi modern yang dapat mengatasi berbagai kelemahan sistem antrian manual (Alasi, 2024).

2.2 Framework Laravel

Laravel adalah framework PHP yang dikembangkan oleh Taylor Otwell dengan filosofi pengembangan yang elegan dan sintaks yang ekspresif. Framework ini telah menjadi salah satu pilihan utama dalam pengembangan aplikasi web karena menyediakan struktur yang solid, dokumentasi yang lengkap, dan komunitas yang aktif. Laravel mengikuti pola arsitektur Model-View-Controller (MVC) yang memisahkan logika bisnis, tampilan, dan pengaturan alur aplikasi.

Keunggulan Laravel terletak pada berbagai fitur canggih yang disediakan seperti Eloquent ORM untuk pengelolaan database yang intuitif, Blade Template Engine untuk pembuatan tampilan yang dinamis, Artisan CLI untuk otomatisasi tugas-tugas pengembangan, sistem Middleware untuk filtering HTTP requests, dan Migration untuk version control database schema. Laravel juga menyediakan

sistem routing yang fleksibel, authentication yang built-in, dan sistem session management yang aman.

Framework Laravel sangat cocok untuk pengembangan sistem antrian digital karena menyediakan berbagai tools yang memudahkan implementasi fitur real-time, manajemen user, dan integrasi dengan database. Struktur MVC yang diterapkan Laravel memungkinkan pengembangan yang terorganisir dan mudah dimaintenance dalam jangka Panjang (Sahrul & Safi'ie, 2019).

2.3 Arsitektur Model-View-Controller (MVC)

Arsitektur MVC merupakan pola desain yang memisahkan aplikasi menjadi tiga komponen utama yang saling berinteraksi namun tetap independen. Model bertanggung jawab untuk mengelola data dan logika bisnis aplikasi, termasuk interaksi dengan database dan validasi data. View bertugas menampilkan interface kepada pengguna dan mempresentasikan data dari Model dalam format yang dapat dipahami. Controller berfungsi sebagai penghubung antara Model dan View, mengatur alur aplikasi, memproses input dari pengguna, dan menentukan respon yang sesuai.

Implementasi arsitektur MVC dalam sistem antrian digital memungkinkan pengembangan yang lebih terstruktur dan mudah dikelola. Model akan menangani logika terkait data antrian, pengguna, dan layanan. View akan menampilkan interface untuk pengambilan antrian, dashboard admin, dan monitoring status antrian. Controller akan mengatur proses pengambilan antrian, pemanggilan antrian, dan manajemen sistem secara keseluruhan (Usia et al., 2020).

2.4 Database MySQL

MySQL merupakan sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) yang open source dan telah menjadi standar industri untuk aplikasi web. MySQL mendukung properti ACID (Atomicity, Consistency, Isolation, Durability) yang menjamin integritas dan konsistensi data. Database ini menggunakan Structured Query Language (SQL) sebagai bahasa standar untuk mengelola data dan mendukung berbagai fitur seperti indexing untuk optimasi performa query dan transaction untuk menjaga konsistensi data.

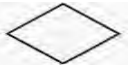
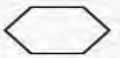
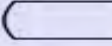
Dalam konteks sistem antrian digital, MySQL akan digunakan untuk menyimpan data pengguna, informasi antrian, log aktivitas, dan data pelayanan. Kemampuan MySQL dalam menangani concurrent access sangat penting untuk sistem antrian yang akan digunakan oleh banyak pengguna secara bersamaan. Fitur transaction dalam MySQL juga memastikan bahwa proses pengambilan antrian tidak mengalami konflik dan data tetap konsisten (Christudas, 2019).

2.5 Flowchart

Flowchart adalah salah satu bentuk diagram yang digunakan untuk menggambarkan alur kerja, algoritma, atau urutan instruksi dalam suatu sistem secara sistematis. Seorang analis sistem memanfaatkan bagan ini sebagai dokumen pendukung untuk menjelaskan logika sistem kepada tim pengembang. Hal ini penting karena *Flowchart* dapat membantu dalam mengidentifikasi dan menyelesaikan potensi masalah yang mungkin muncul selama proses pengembangan sistem berlangsung. *Flowchart* terdiri dari berbagai simbol yang masing-masing memiliki fungsi tertentu. Simbol-simbol ini digunakan untuk merepresentasikan jenis proses atau tindakan tertentu dalam sistem, sedangkan hubungan antar proses digambarkan dengan garis penghubung yang menunjukkan arah alur logika dari satu langkah ke langkah berikutnya (Yuliani & Hartanto, 2023).

Table 2. 1 Simbol Diagram *Flowchart*

Nama Simbol	Bentuk	Fungsi
Simbol Arah Alur (Flowline)		Mengindikasikan hubungan atau aliran proses dari satu simbol ke simbol lainnya; dikenal juga sebagai garis penghubung.
Simbol Terminator		Menandakan awal (<i>start</i>) atau akhir (<i>stop</i>) dari suatu proses.
Simbol Penghubung (On-Page Connector)		Digunakan untuk menyambungkan bagian proses dalam halaman yang sama.
Simbol Penghubung Antar Halaman (Off-Page Connector)		Menyambungkan proses yang berada di halaman berbeda.
Simbol Proses (Processing)		Mewakili pengolahan data oleh komputer.

Simbol Proses Manual		Menyatakan pengolahan yang dilakukan secara manual (tanpa bantuan komputer).
Simbol Keputusan (Decision)		Menunjukkan proses pengambilan keputusan berdasarkan kondisi tertentu.
Simbol Input/Output		Menyatakan proses masukan atau keluaran, tanpa terikat jenis perangkat.
Simbol Input Manual		Menggambarkan proses input yang dilakukan secara manual, seperti melalui papan ketik.
Simbol Persiapan (Preparation)		Digunakan untuk menggambarkan langkah persiapan sebelum pengolahan data.
Simbol Sub-Proses (Predefined Process)		Menandakan adanya bagian proses terpisah seperti prosedur atau subprogram.
Simbol Tampilan (Display)		Mewakili perangkat keluaran seperti monitor, plotter, dan sejenisnya.
Simbol Penyimpanan Disk / Online		Menggambarkan proses penyimpanan atau pengambilan data dari media penyimpanan digital.
Simbol Pita Magnetik (Magnetic Tape)		Digunakan untuk input/output data melalui pita magnetik.
Simbol Kartu Punched (Punch Card)		Melambangkan input atau output yang berbasis kartu berlubang.
Simbol Dokumen		Mewakili dokumen fisik atau output dalam bentuk cetak.

2.6 Data Flow Diagram

Data Flow Diagram, juga dikenal sebagai DAD (Diagram Arus Data) dalam bahasa Indonesia, menunjukkan masukan dan keluaran sistem atau perangkat lunak, yaitu objek data mengalir ke dalam perangkat lunak, dan kemudian diubah oleh komponen pemrosesan, dan hasilnya akan dikirim ke obyek data. dari perangkat lunak atau sistem. Penggambaran DFD biasanya menggunakan objek data.transformasi-transformasi ditunjukkan dengan tanda panah berlabel digambarkan dengan lingkaran yang biasanya disebut gelembung gelembung. DFD ini akan menunjukkan aliran sistem dari input, langkah-langkah hingga laporan yang dibuat, dan dapat digunakan untuk menggambarkan sistem informasi logikal,

yang akan menjelaskan bagaimana suatu sistem informasi berinteraksi dengan file-file yang dapat diakses oleh perangkat lunak (Li & Chen, 2009).

Table 2. 2 Table DFD

Simbol	Keterangan
	External Entity / Terminator: Pihak di luar sistem yang memberikan input ke sistem atau menerima output dari sistem. Dapat berupa orang, organisasi, divisi, atau sistem lain
	Process: Aktivitas atau kegiatan yang mengolah input menjadi output. Proses mengubah data dari satu format ke format lain
==	Data Store: Tempat penyimpanan data yang akan digunakan untuk proses selanjutnya. Dapat berupa database, file, tabel, atau dokumen fisik
→	Data Flow: Arus data yang mengalir antara external entity, process, dan data store. Menunjukkan perpindahan informasi dari satu elemen ke elemen lain

2.7 Unified Definition Language

Unified Modeling Language (UML) adalah bahasa pemodelan perangkat lunak yang telah distandarisasi sebagai media untuk mendeskripsikan desain perangkat lunak. Pemodelan adalah penggambaran suatu sistem nyata dalam suatu model ditinjau dari perilaku, bentuk fisik, dan ciri-ciri lain yang serupa dengan sistem aslinya. Pemodelan merupakan proses utama pembuatan simulasi. Model yang baik adalah model yang efisien dan dapat diimplementasikan dalam program komputer (Severin, 2025).

Salah satu jenis diagram UML (Unified Modeling Language) adalah diagram use case yang digunakan untuk menggambarkan interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang sedang dibangun. Ini dapat menggambarkan fungsionalitas apa yang ada dalam suatu sistem informasi, dan diagram aktivitas menggambarkan alur kerja atau aktivitas suatu sistem dalam perangkat lunak. Pada pengembangan sistem ini, penulis akan menggunakan pemodelan diagram UML untuk perancangan website yang akan dibuat nantinya, seperti use case diagram, sequence diagram, dan class diagram. Use case diagram, sequence diagram, dan class diagram akan dijelaskan dibawah ini:

2.7.1 Use Case Diagram

Use Case merupakan representasi dari fungsionalitas sistem yang menjelaskan bagaimana seorang pengguna (aktor) berinteraksi dengan sistem untuk mencapai tujuan tertentu. Pendekatan ini digunakan oleh analis sistem untuk merinci kebutuhan sistem dari perspektif pengguna akhir. Dalam visualisasinya, *Use Case* biasanya digambarkan dalam bentuk diagram yang menggambarkan keterkaitan antara aktor dan fitur sistem.

Table 2.3 Simbol *Usecase Diagram*

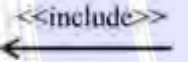
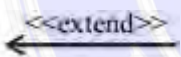
Simbol	Keterangan
	Aktor: Mewakili entitas luar (seperti manusia, perangkat lain, atau sistem eksternal) yang berinteraksi dengan sistem.
	Use Case: Menyimbolkan abstraksi fungsi sistem yang dimanfaatkan oleh aktor.
	Asosiasi: Menyatakan hubungan komunikasi atau interaksi antara aktor dengan <i>Use Case</i> .
	Generalisasi: Menggambarkan relasi pewarisan peran antara aktor, atau antarfungsi yang menunjukkan turunan atau perluasan.
	Include: Menunjukkan bahwa suatu <i>Use Case</i> adalah gabungan dari perilaku <i>Use Case</i> lain.
	Extend: Ini menunjukkan bahwa jika kondisi tertentu terpenuhi, suatu <i>Use Case</i> memiliki fitur tambahan

Diagram *Use Case* memberikan gambaran tentang interaksi antara pengguna dan layanan sistem, sehingga membantu dalam menjelaskan fitur utama yang akan dikembangkan dalam proses rekayasa perangkat lunak. Setiap skenario yang tergambar dalam *Use Case* merepresentasikan tindakan atau layanan tertentu yang dapat diakses atau dijalankan oleh pengguna dalam sistem (Putri & Nugroho, 2022).

2.7.2 Sequence Diagram

Sequence Diagram merupakan salah satu jenis diagram interaksi dalam Unified Modeling Language (UML), yang menggambarkan urutan komunikasi antar objek dalam sistem yang dikirimkan seiring waktu melalui pengiriman pesan. Jenis diagram ini menyajikan representasi skenario yang rinci, yang mencakup alur interaksi, urutan eksekusi, dan waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proses antar elemen sistem.

Table 2.4 Simbol *Sequence Diagram*

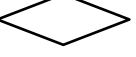
No	GAMBAR	Nama	Keterangan
1		Actor	Mewakili pengguna atau entitas eksternal yang berinteraksi dengan sistem.
2		Entity Class	Menyatakan kelas yang menangani data atau entitas dalam sistem.
3		Boundary Class	Menunjukkan antarmuka antara pengguna dengan sistem, biasanya berupa formulir.
4		Control Class	Mengilustrasikan komponen pengontrol logika sistem, penghubung antara batas dan entitas.
5		A focus of Control & A Life Line	Menunjukkan garis hidup objek serta waktu aktif objek selama interaksi.
6		A message	Menunjukkan komunikasi atau pengiriman pesan antar objek.

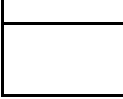
Sequence Diagram membantu pengembang dalam memahami runtutan pelaksanaan fungsi serta hubungan ketergantungan antar komponen sistem secara lebih terstruktur dan kronologis (Fadillah & Kurniawan, 2022).

2.7.3 Activity Diagram

Activity Diagram adalah jenis diagram perilaku dalam UML yang digunakan untuk menggambarkan alur kerja atau aktivitas dalam suatu sistem, termasuk urutan tindakan, keputusan, dan kondisi yang terjadi selama proses berlangsung. Activity Diagram ini memvisualisasikan proses bisnis atau alur logika sistem secara rinci, sehingga memudahkan pemahaman terhadap tahapan-tahapan kegiatan dalam sistem dari awal hingga akhir .

Table 2.5 Activity *Diagram*

Simbol	Keterangan
	Status Awal: Sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal
	Aktivitas: Aktivitas yang dilakukan oleh sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja
	Percabangan/Decision: Pilihan aktivitas yang lebih dari satu
	Penggabungan/Join: Penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas lalu digabungkan jadi satu

	Status Akhir: Status akhir yang melakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir
	Swimlane: Swimlane memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi



BAB III

HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Ruang Lingkup Kegiatan

Pelaksanaan kerja praktek di Kantor Kelurahan Bantan Kecamatan Siantar Barat mencakup berbagai kegiatan yang dirancang untuk menghasilkan sistem antrian digital yang sesuai dengan kebutuhan institusi. Kegiatan dimulai dengan analisis mendalam terhadap sistem antrian manual yang saat ini berjalan, meliputi observasi langsung proses pelayanan, wawancara dengan petugas kelurahan, dan identifikasi masalah-masalah yang dihadapi dalam pelayanan sehari-hari.

Tahap selanjutnya adalah perancangan sistem antrian digital yang meliputi pembuatan rancangan database, desain interface pengguna, dan arsitektur sistem secara keseluruhan. Proses pengembangan aplikasi menggunakan Framework Laravel dilakukan dengan mengimplementasikan fitur-fitur sesuai dengan kebutuhan yang telah diidentifikasi. Testing dan debugging dilakukan secara berkelanjutan untuk memastikan sistem berjalan dengan baik dan sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan.

Kegiatan terakhir adalah deployment sistem ke server lokal kantor kelurahan, pelatihan penggunaan sistem kepada petugas kelurahan, dan evaluasi kinerja sistem setelah implementasi. Dokumentasi lengkap proses pengembangan dan panduan penggunaan juga dibuat untuk memastikan keberlanjutan sistem di masa mendatang.

3.2 Bentuk Kegiatan

Kegiatan kerja praktek dilaksanakan melalui beberapa tahapan yang terstruktur dan sistematis. Minggu pertama difokuskan pada wawancara mendalam dengan petugas kelurahan untuk memahami sistem yang sedang berjalan, tantangan yang dihadapi, dan ekspektasi terhadap sistem baru. Wawancara dilakukan dengan berbagai level petugas mulai dari front office yang berinteraksi langsung dengan

masyarakat hingga kepala kelurahan yang bertanggung jawab atas kebijakan pelayanan.

Minggu kedua dan ketiga digunakan untuk observasi dan pengamatan sistem yang berjalan serta pengambilan data yang diperlukan untuk pengembangan sistem. Observasi dilakukan pada berbagai waktu pelayanan untuk memahami pola kedatangan masyarakat, jenis layanan yang paling banyak diminta, dan waktu rata-rata pelayanan untuk setiap jenis layanan. Data yang dikumpulkan meliputi jumlah pengunjung harian, distribusi waktu kunjungan, dan feedback masyarakat terhadap pelayanan yang ada.

Minggu keempat digunakan untuk penyelesaian pengembangan sistem, testing, dan penyusunan laporan kerja praktek. Pada tahap ini juga dilakukan pelatihan singkat kepada petugas kelurahan tentang penggunaan sistem baru dan gathering feedback untuk perbaikan lebih lanjut.

3.3 Hasil Kerja Praktek

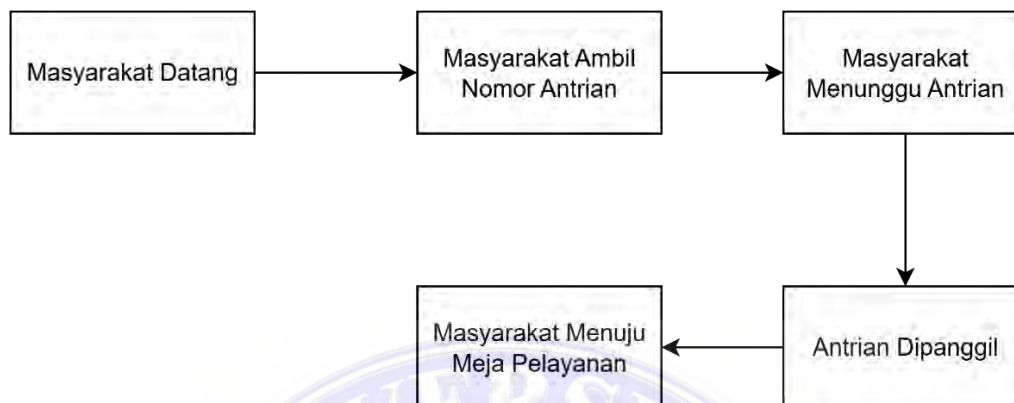
3.3.1 Analisi Sistem Praktek

Sistem antrian yang saat ini berjalan di Kantor Kelurahan Bantan Kecamatan Siantar Barat masih menggunakan metode manual dengan berbagai karakteristik yang kurang efisien. Masyarakat yang membutuhkan pelayanan harus datang langsung ke kantor kelurahan dan mengambil nomor antrian secara fisik berupa kertas kecil yang berisi nomor urut. Sistem pemanggilan masih dilakukan secara manual oleh petugas dengan memanggil nomor antrian satu per satu.

Permasalahan yang sering terjadi dalam sistem manual ini adalah kehilangan nomor antrian fisik, kesalahan dalam urutan pemanggilan, dan ketidakpastian waktu tunggu yang membuat masyarakat harus menunggu di lokasi tanpa mengetahui perkiraan waktu pelayanan. Selain itu, tidak ada sistem pencatatan yang baik untuk data antrian sehingga sulit untuk melakukan evaluasi dan perbaikan pelayanan. Petugas juga mengalami kesulitan dalam mengelola antrian terutama pada jam-jam ramai dimana jumlah pengunjung sangat banyak.

Dampak dari sistem manual ini adalah terciptanya kerumunan di area tunggu, keluhan masyarakat tentang waktu tunggu yang lama, dan efisiensi

pelayanan yang rendah. Beberapa masyarakat bahkan memilih untuk tidak mengurus keperluan administrasi karena mengantisipasi akan menghabiskan waktu yang lama di kantor kelurahan.



Gambar 3. 1 Diagram Sistem Sebelumnya

3.3.2 Analisis Yang Diusulkan

Sistem antrian digital yang diusulkan dirancang untuk mengatasi berbagai kelemahan sistem manual dengan memanfaatkan teknologi web modern. Sistem ini memungkinkan masyarakat untuk mengambil nomor antrian secara online melalui aplikasi web yang dapat diakses dari smartphone atau komputer. Masyarakat dapat memilih jenis layanan yang dibutuhkan, mendapatkan nomor antrian otomatis, dan memantau status antrian secara real-time.

Fitur utama sistem yang diusulkan meliputi sistem registrasi dan login untuk keamanan data pengguna, pengambilan antrian online dengan pemilihan jenis layanan, dashboard monitoring yang menampilkan status antrian saat ini, dan estimasi waktu tunggu berdasarkan data historis. Untuk petugas kelurahan, sistem menyediakan dashboard admin yang memungkinkan pengelolaan antrian secara digital, pemanggilan antrian dengan voice notification, verifikasi kehadiran, dan kemampuan untuk melewati atau mereset antrian.

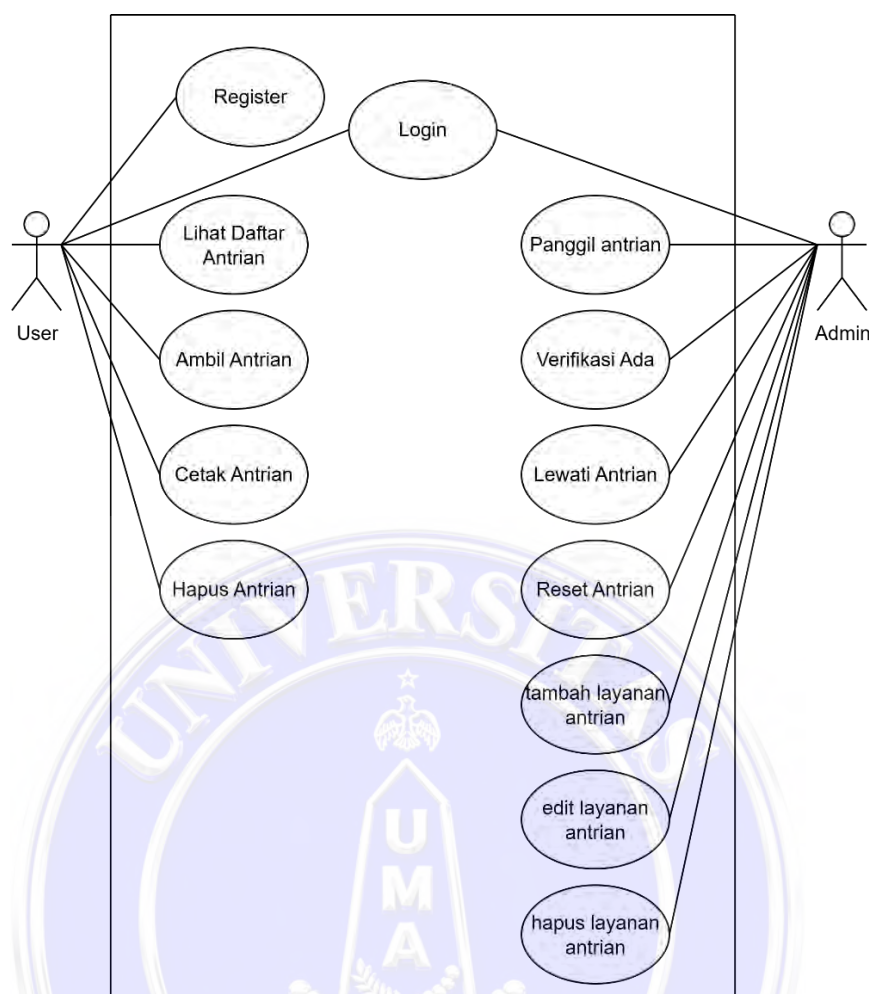
Sistem yang diusulkan juga dilengkapi dengan fitur pelaporan yang memungkinkan analisis data pelayanan untuk perbaikan berkelanjutan. Real-time update memastikan bahwa informasi yang ditampilkan selalu akurat dan up-to-date. Responsive design memungkinkan akses yang optimal dari berbagai perangkat mulai dari smartphone hingga komputer desktop.



Gambar 3. 2 Diagram sistem yang diusulkan

3.3.3 Perancangan Sistem

Perancangan sistem antrian digital dimulai dengan identifikasi stakeholder dan use case yang terlibat dalam sistem. Terdapat dua kategori pengguna utama yaitu masyarakat sebagai user biasa dan petugas kelurahan sebagai admin sistem. Masing-masing kategori pengguna memiliki kebutuhan dan hak akses yang berbeda sesuai dengan peran mereka dalam sistem.

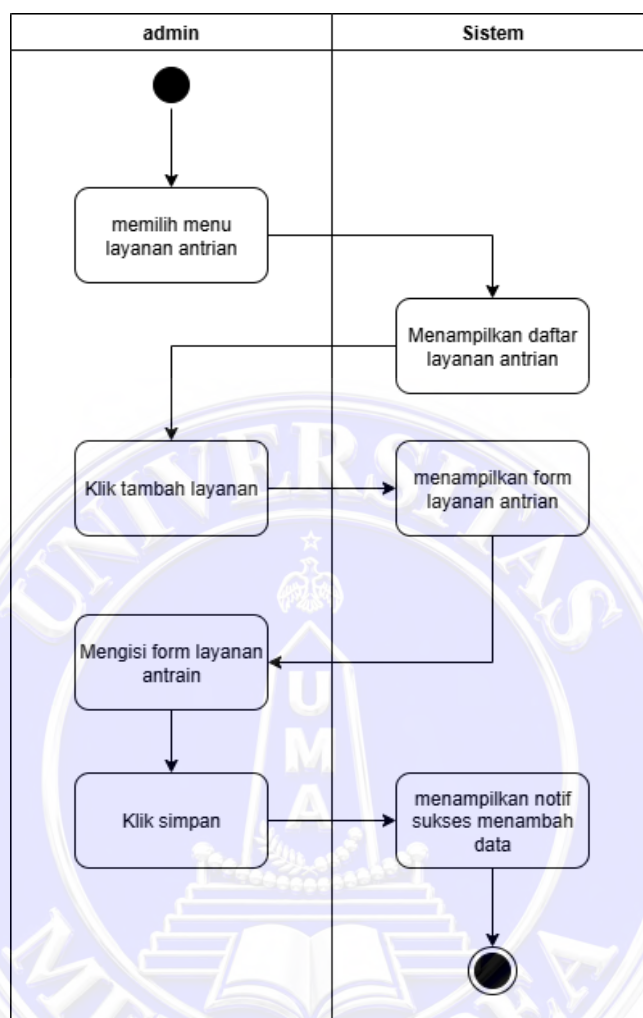


Gambar 3. 3 Use Case Sistem Antrian

Use case untuk masyarakat sebagai User mencakup proses registrasi akun baru dengan validasi email dan nomor telepon, login ke sistem menggunakan kredensial yang telah terdaftar, pengambilan nomor antrian baru dengan memilih jenis layanan yang dibutuhkan, melihat daftar antrian untuk monitoring status antrian saat ini dan estimasi waktu tunggu, mencetak bukti antrian sebagai referensi, menghapus antrian jika berhalangan hadir, serta logout dari sistem untuk keamanan akun.

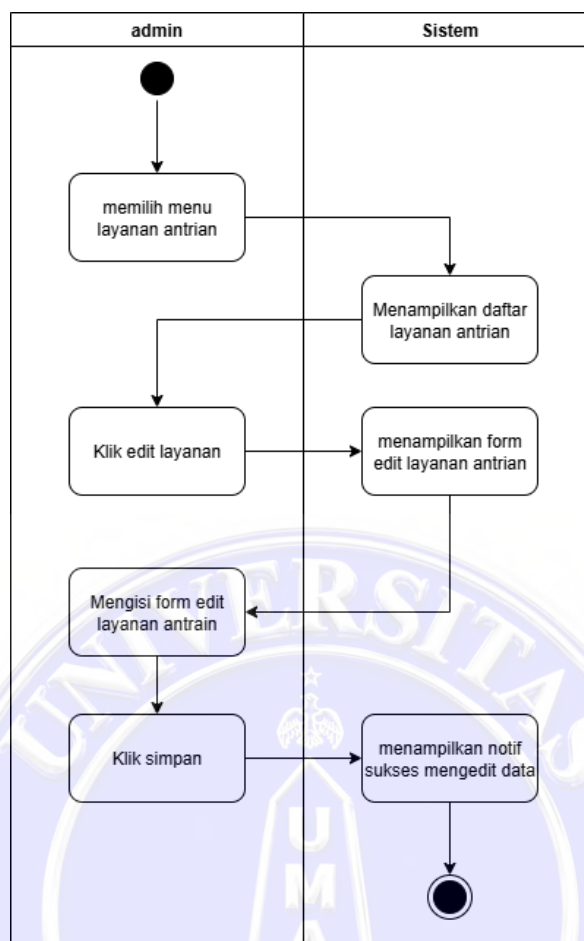
Use case untuk petugas kelurahan sebagai Admin mencakup login dengan hak akses admin, pengelolaan antrian dengan kemampuan melihat semua antrian aktif, pemanggilan antrian dengan fitur voice notification otomatis, verifikasi kehadiran masyarakat yang telah dipanggil untuk mengkonfirmasi bahwa pemilik antrian benar-benar hadir, kemampuan untuk melewati antrian yang tidak hadir setelah dipanggil beberapa kali, reset antrian di akhir hari pelayanan atau ketika diperlukan untuk

memulai sesi pelayanan baru, tambah layanan antrian, edit layanan antrian , dan hapus layanan antrian.



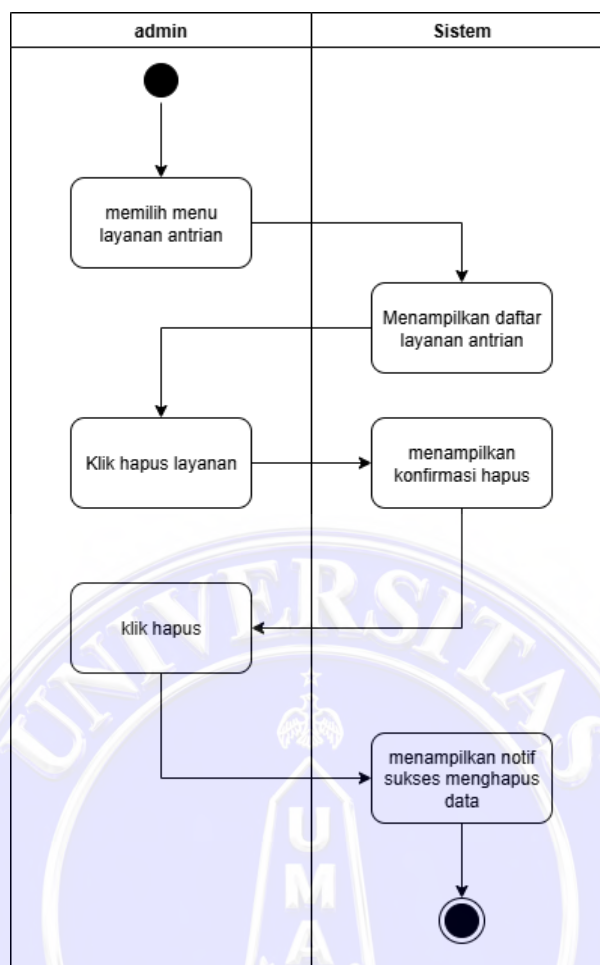
Gambar 3. 4 Activity Diagram Admin-Tambah Layanan

Diagram ini menunjukkan proses admin menambahkan layanan antrian ke dalam sistem. Proses dimulai ketika admin memilih menu layanan antrian, lalu sistem menampilkan daftar layanan. Admin kemudian mengklik tombol tambah layanan, mengisi form layanan, dan menyimpannya. Setelah itu, sistem menampilkan notifikasi bahwa data berhasil ditambahkan.



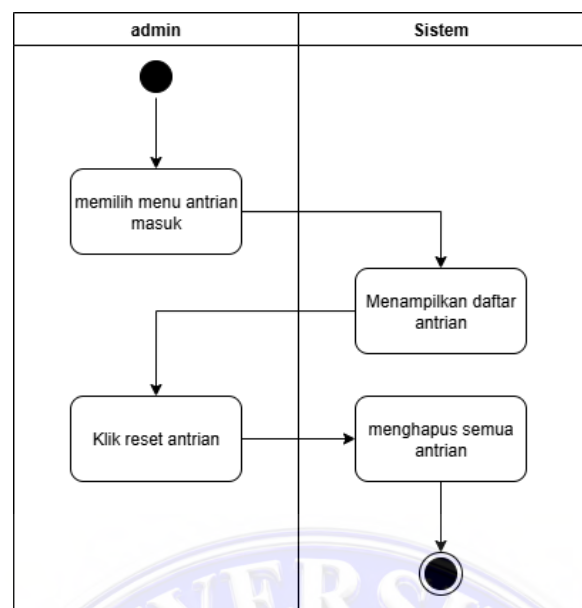
Gambar 3. 5 Activity Diagram Admin-Edit Layanan Antrian

Diagram ini menggambarkan proses admin saat mengedit layanan antrian yang sudah ada di sistem. Proses diawali ketika admin memilih menu layanan antrian dan sistem menampilkan daftar layanan. Admin kemudian mengklik tombol edit pada layanan tertentu, lalu sistem menampilkan form edit untuk diisi. Setelah admin menyimpan perubahan, sistem memberikan notifikasi bahwa data berhasil diedit.



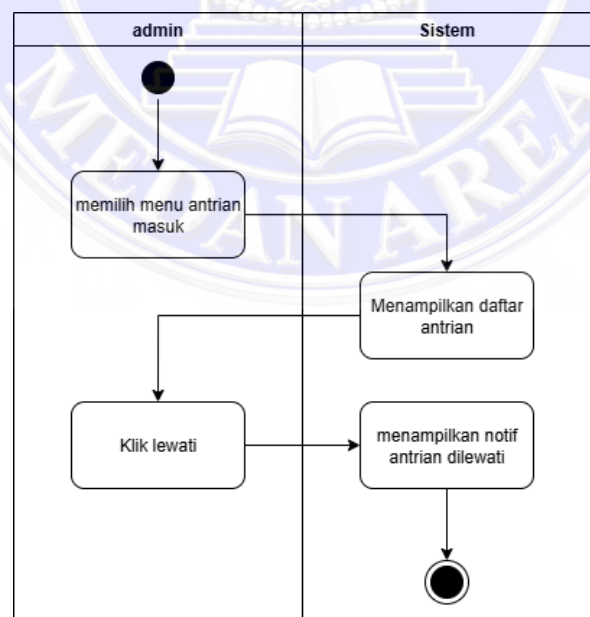
Gambar 3. 6 Activity Diagram Admin-Hapus Layanan Antrian

Diagram ini menunjukkan langkah-langkah yang dilakukan admin untuk menghapus layanan antrian dari sistem. Proses dimulai saat admin memilih menu layanan antrian, lalu sistem menampilkan daftar layanan. Admin kemudian mengklik tombol hapus pada salah satu layanan, dan sistem menampilkan konfirmasi penghapusan. Setelah admin menekan tombol hapus, sistem menampilkan notifikasi bahwa data berhasil dihapus.



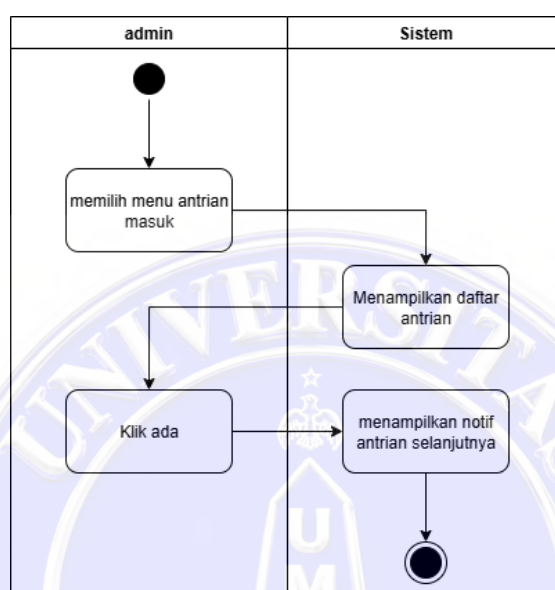
Gambar 3. 7 Activity Diagram Admin-Reset Antrian

Proses reset antrian dimulai ketika admin memilih menu antrian masuk untuk melihat daftar antrian yang sedang aktif. Setelah melihat kondisi antrian, admin dapat memilih untuk mereset semua antrian dengan mengklik tombol "Reset Antrian". Sistem akan menghapus semua antrian yang ada dan memberikan konfirmasi bahwa proses reset telah berhasil dilakukan



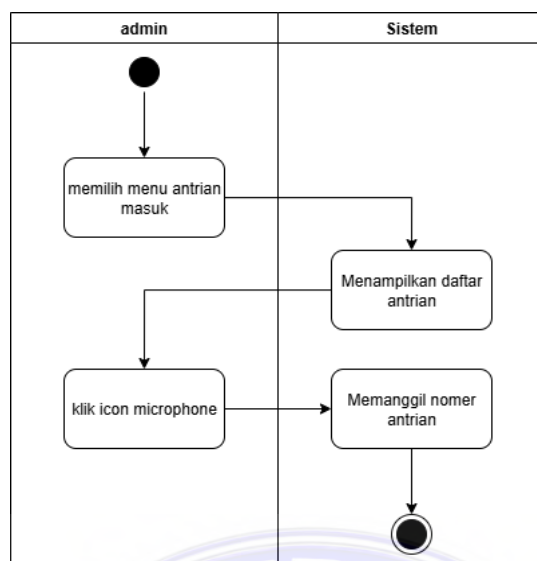
Gambar 3. 8 Activity Diagram Admin-Lewati Antrian

Ketika admin menemukan antrian yang tidak merespon pemanggilan, admin dapat memilih untuk melewati antrian tersebut. Proses dimulai dengan admin memilih menu antrian masuk, melihat daftar antrian, kemudian memilih opsi "Lewati" untuk antrian tertentu. Sistem akan menampilkan notifikasi bahwa antrian telah dilewati dan mengupdate status antrian tersebut.



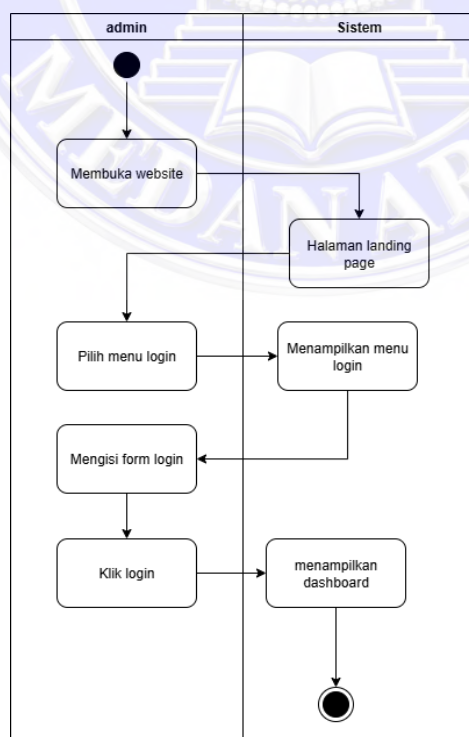
Gambar 3. 9 Activity Diagram Admin-verifikasi Antrian

Proses verifikasi dilakukan ketika pemegang antrian sudah hadir setelah dipanggil. Admin memilih menu antrian masuk, melihat daftar antrian, kemudian mengklik tombol "Ada" untuk mengkonfirmasi kehadiran. Sistem akan menampilkan notifikasi bahwa antrian telah terverifikasi dan mengupdate status antrian menjadi "sedang dilayani".



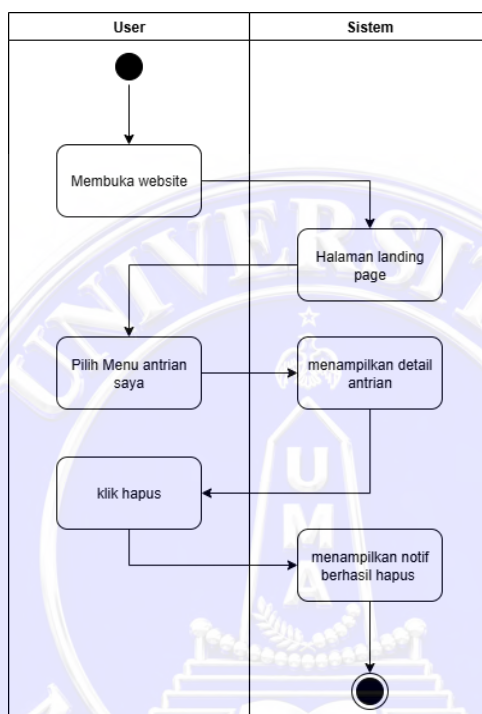
Gambar 3. 10 Activity Diagram Admin-Panggil Antrian

Proses pemanggilan antrian menggunakan fitur voice notification dimulai ketika admin memilih menu antrian masuk dan melihat daftar antrian yang menunggu. Admin kemudian mengklik icon microphone untuk mengaktifkan fitur voice notification. Sistem akan memanggil nomor antrian secara otomatis menggunakan text to-speech dan menampilkan konfirmasi bahwa antrian telah dipanggil.

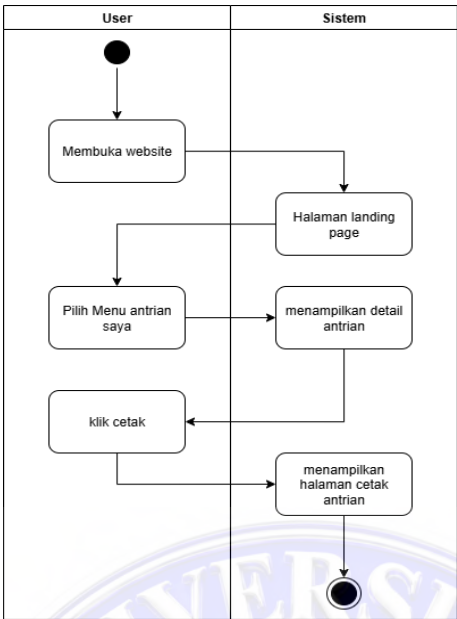


Gambar 3. 11 Activity Diagram Admin-Login

Proses login admin dimulai ketika admin membuka website sistem antrian. Sistem menampilkan halaman landing page, kemudian admin memilih menu login. Sistem menampilkan form login yang harus diisi dengan kredensial admin. Setelah admin mengisi form dan mengklik tombol login, sistem akan memvalidasi data dan menampilkan dashboard admin jika login berhasil.

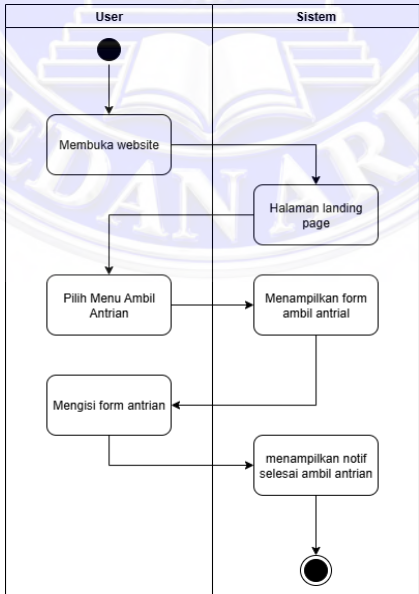
**Gambar 3. 12** Activity Diagram User-Hapus Antrian

User dapat menghapus antrian yang telah diambil jika berhalangan untuk hadir. Proses dimulai dari halaman landing page, user memilih "Menu antrian saya" untuk melihat antrian yang telah diambil. Sistem menampilkan detail antrian milik user, kemudian user dapat mengklik tombol "Hapus" untuk membatalkan antrian. Sistem akan menampilkan notifikasi konfirmasi penghapusan antrian.



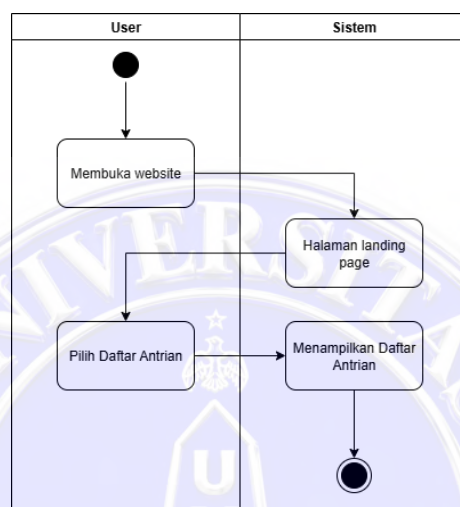
Gambar 3. 13 Activity Diagram User-Cetak Antrian

Untuk mendapatkan bukti fisik antrian, user dapat mencetak nomor antrian yang telah diambil. Proses dimulai dari halaman landing page, user memilih "Menu antrian saya", sistem menampilkan detail antrian, kemudian user dapat mengklik tombol "Cetak" untuk mencetak bukti antrian. Sistem akan menampilkan halaman cetak antrian dalam format yang siap untuk dicetak.



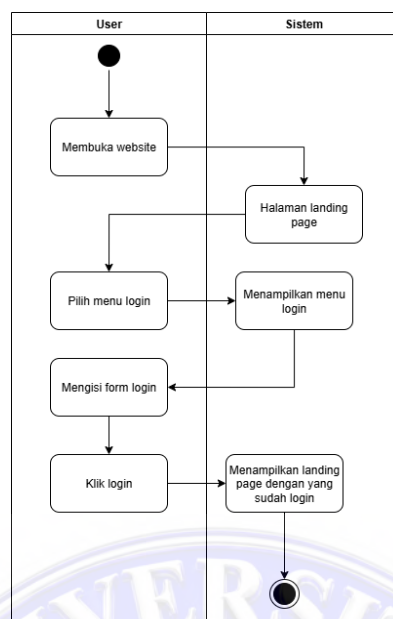
Gambar 3. 14 Activity Diagram User-Ambil Antrian

Proses pengambilan antrian dimulai ketika user membuka website dan memilih "Menu Ambil Antrian" dari halaman landing page. Sistem menampilkan form untuk mengambil antrian yang berisi pilihan jenis layanan. User mengisi form dengan memilih layanan yang dibutuhkan, kemudian mengklik tombol submit. Sistem akan memproses permintaan dan menampilkan notifikasi bahwa antrian berhasil diambil beserta nomor antrian yang diberikan.



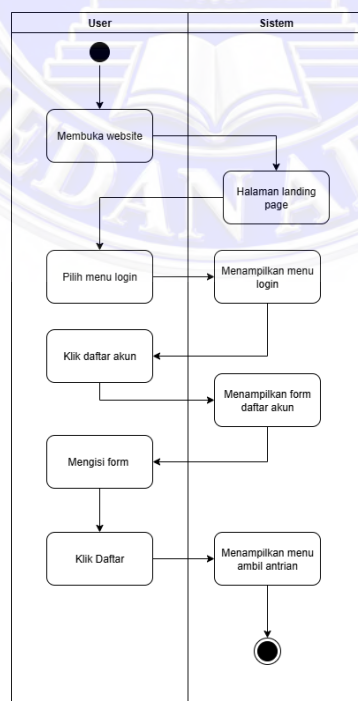
Gambar 3. 15 Activity Diagram User-Lihat Daftar Antrian

User dapat memantau status antrian secara real-time melalui menu daftar antrian. Proses dimulai ketika user membuka website dan memilih "Daftar Antrian" dari halaman landing page. Sistem akan menampilkan daftar semua antrian yang sedang aktif beserta informasi nomor antrian, jenis layanan, dan estimasi waktu tunggu.



Gambar 3.16 Activity Diagram User-Login

Proses login user dimulai dari halaman landing page dimana user memilih menu login. Sistem menampilkan form login yang harus diisi dengan email dan password. Setelah user mengisi form dan mengklik tombol login, sistem akan memvalidasi kredensial dan menampilkan halaman dashboard user jika login berhasil, atau pesan error jika kredensial tidak valid.



Gambar 3.17 Activity Diagram User-Register

Untuk pengguna baru, proses registrasi dimulai dari halaman landing page dengan memilih menu login terlebih dahulu, kemudian memilih opsi "Daftar Akun". Sistem menampilkan form registrasi yang harus diisi dengan data lengkap seperti nama, email, password, dan nomor telepon. Setelah user mengisi form dan mengklik tombol "Daftar", sistem akan memvalidasi data dan mengarahkan user ke halaman dashboard jika registrasi berhasil.

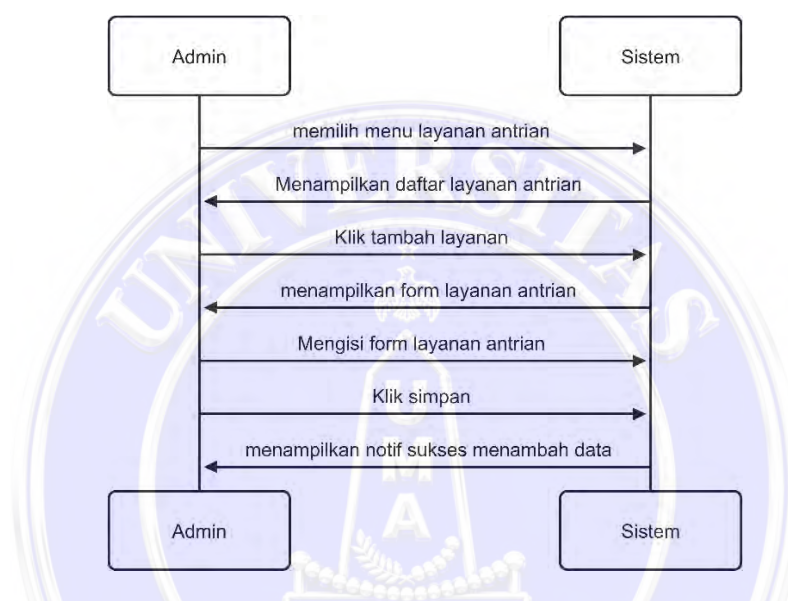
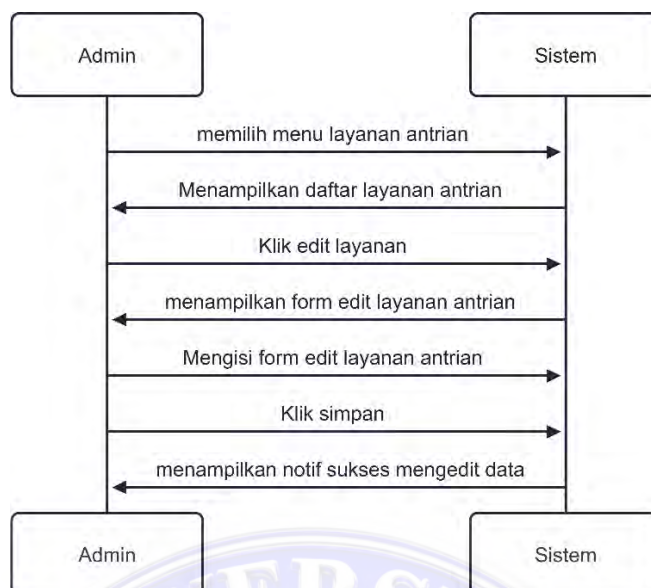
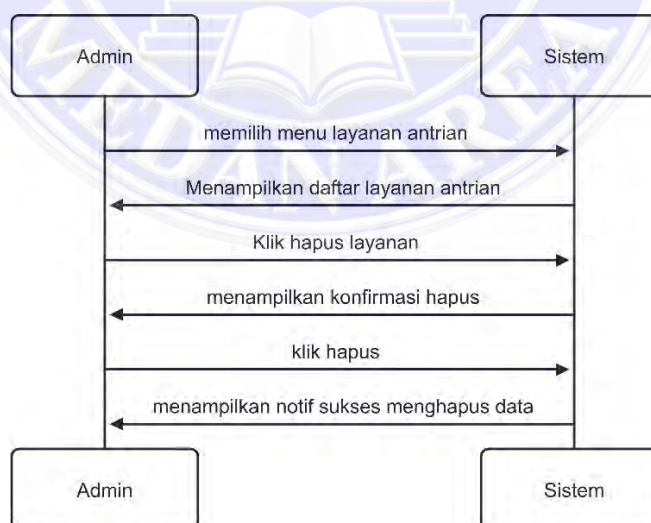
**Gambar 3. 18** Sequence Diagram-Admin tambah layanan antrian

Diagram ini menggambarkan urutan interaksi antara Admin dan Sistem saat menambahkan layanan antrian. Proses dimulai saat Admin memilih menu layanan antrian, lalu sistem merespons dengan menampilkan daftar layanan. Setelah itu, Admin mengklik tombol tambah layanan dan sistem menampilkan form isian yang harus diisi. Setelah form diisi dan disimpan, sistem memberikan notifikasi bahwa data berhasil ditambahkan.



Gambar 3.19 Sequence Diagram Admin-Edit layanan antrian

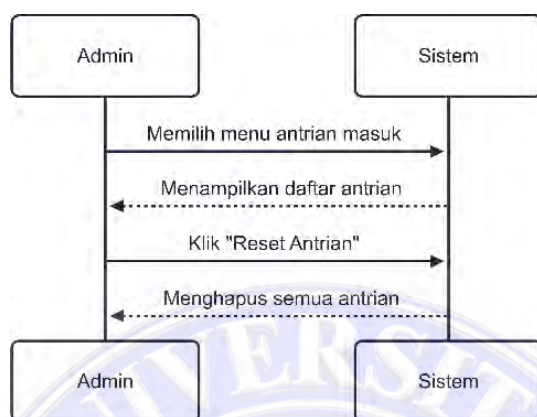
Diagram ini menunjukkan interaksi antara Admin dan Sistem saat mengedit data layanan antrian. Proses dimulai ketika Admin memilih menu layanan antrian dan sistem menampilkan daftar layanan yang tersedia. Admin kemudian mengklik opsi edit, lalu sistem menampilkan form edit untuk diisi. Setelah Admin mengisi form dan mengklik simpan, sistem menampilkan notifikasi bahwa proses edit berhasil dilakukan.



Gambar 3. 20 Sequence Diagram Admin-Hapus layanan antrian

Sequence diagram ini menggambarkan proses admin menghapus layanan antrian pada sistem. Proses dimulai saat admin memilih menu layanan antrian, lalu

sistem menampilkan daftar layanan yang tersedia. Setelah admin mengklik tombol hapus, sistem memberikan konfirmasi sebelum penghapusan dilakukan. Jika admin menyetujui, sistem akan menghapus data dan menampilkan notifikasi bahwa penghapusan berhasil.



Gambar 3.21 Sequence Diagram Admin-Reset antrian

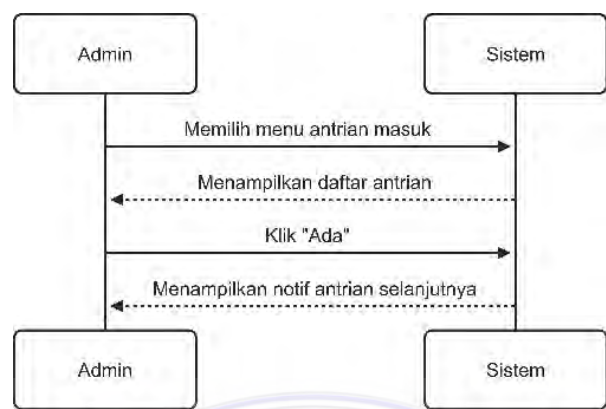
Sequence diagram ini menggambarkan interaksi ketika admin melakukan reset antrian. Admin memilih menu antrian masuk, sistem menampilkan daftar antrian, admin mengklik "Reset Antrian", dan sistem merespon dengan menghapus semua antrian yang ada serta memberikan konfirmasi bahwa proses reset telah berhasil.



Gambar 3. 22 Sequence Diagram Admin-lewati antrian

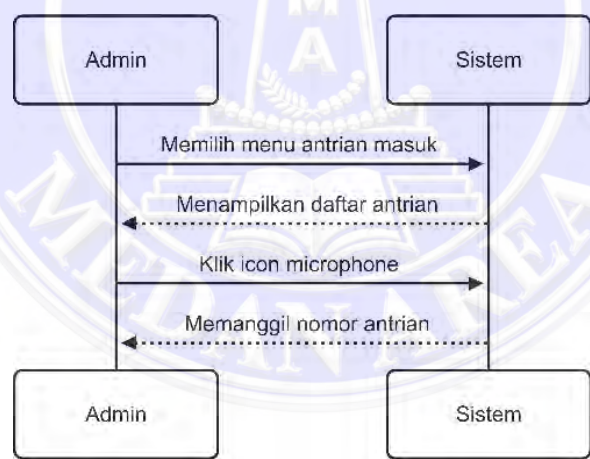
Diagram ini menunjukkan proses ketika admin melewati antrian yang tidak merespon. Admin memilih menu antrian masuk, melihat daftar antrian, mengklik

tombol "Lewati" untuk antrian tertentu, dan sistem menampilkan notifikasi bahwa antrian telah dilewati serta mengupdate status antrian.



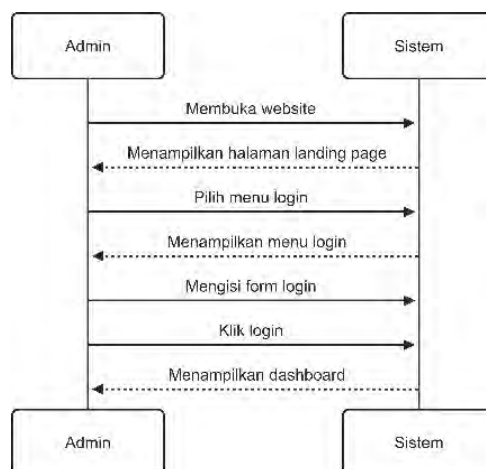
Gambar 3. 23 Sequence Diagram Admin-Verifikasi Ada

Sequence diagram verifikasi menggambarkan proses konfirmasi kehadiran pemegang antrian. Admin memilih menu antrian masuk, melihat daftar antrian, mengklik tombol "Ada" untuk mengkonfirmasi kehadiran, dan sistem menampilkan notifikasi bahwa antrian telah terverifikasi.



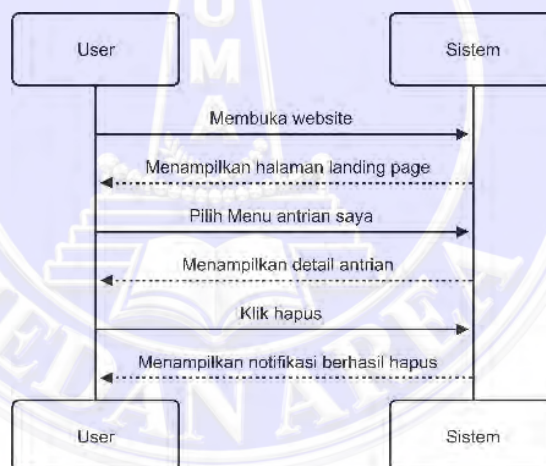
Gambar 3. 24 Sequence Diagram Admin-panggil antrian

Diagram ini menggambarkan proses pemanggilan antrian menggunakan voice notification. Admin memilih menu antrian masuk, melihat daftar antrian, mengklik icon microphone untuk mengaktifkan voice, dan sistem memanggil nomor antrian secara otomatis menggunakan text-to-speech.



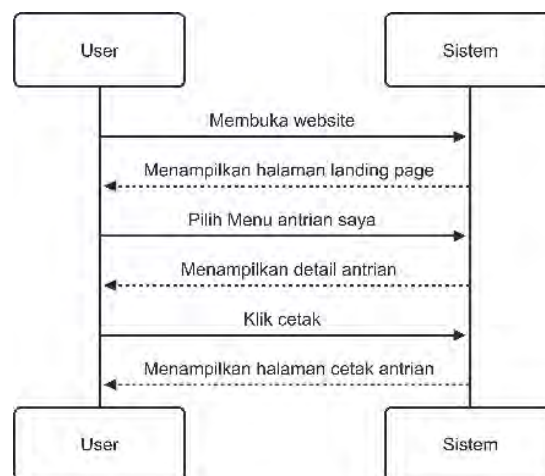
Gambar 3. 25 Sequence Diagram Admin-Login

Sequence diagram login admin menunjukkan proses autentikasi admin ke dalam sistem. Admin membuka website, memilih menu login, mengisi form login dengan kredensial admin, dan sistem memvalidasi data sebelum memberikan akses ke dashboard admin.



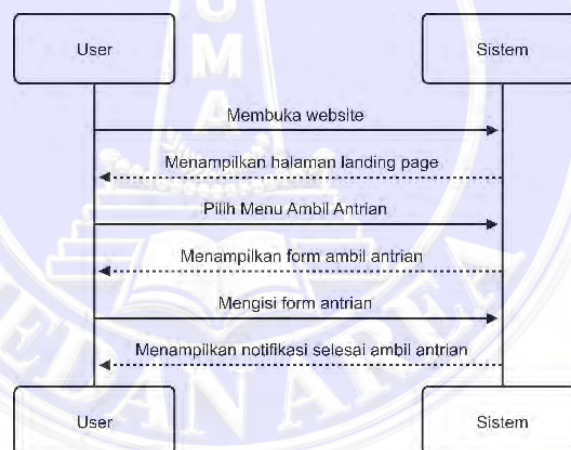
Gambar 3. 26 Sequence Diagram User-Hapus antrian

Diagram ini menggambarkan proses penghapusan antrian oleh user. User memilih menu antrian saya, sistem menampilkan detail antrian, user mengklik tombol hapus, dan sistem menampilkan notifikasi konfirmasi penghapusan antrian.



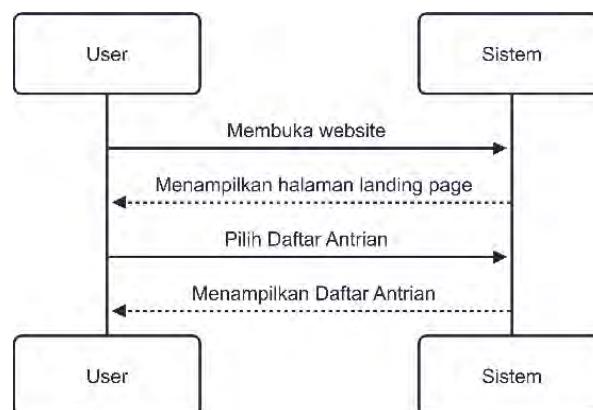
Gambar 3. 27 Sequence Diagram User-Cetak antrian

Sequence diagram cetak antrian menunjukkan proses pencetakan bukti antrian. User memilih menu antrian saya, melihat detail antrian, mengklik tombol cetak, dan sistem menampilkan halaman cetak antrian dalam format yang siap untuk dicetak.



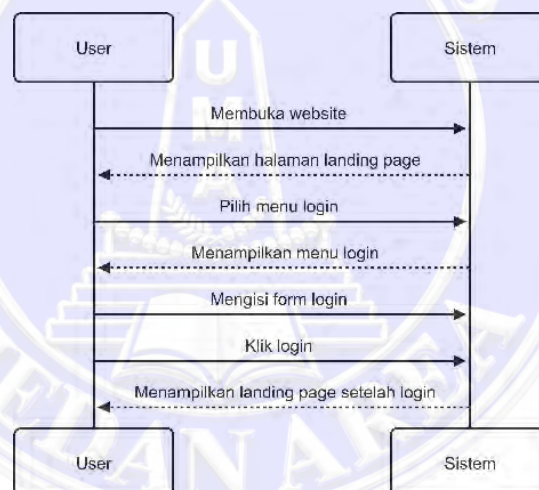
Gambar 3. 28 Sequence Diagram User-Ambil antrian

Diagram ini menggambarkan proses pengambilan antrian baru oleh user. User memilih menu ambil antrian, sistem menampilkan form pengambilan antrian, user mengisi form dengan memilih jenis layanan, dan sistem menampilkan notifikasi bahwa antrian berhasil diambil.



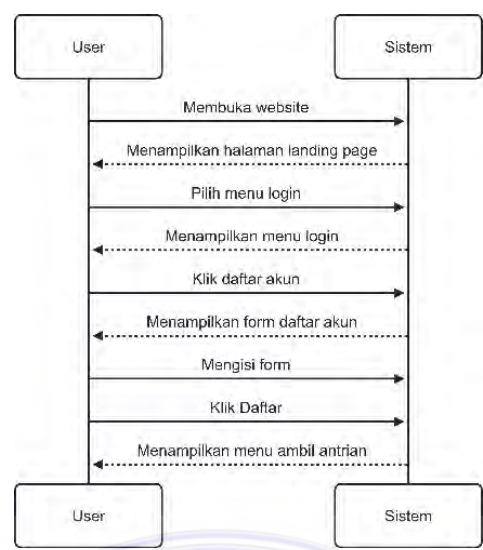
Gambar 3. 29 Sequence Diagram User-Lihat Daftar antrian

Sequence diagram ini menggambarkan interaksi ketika user ingin melihat daftar antrian. User membuka website, sistem menampilkan halaman landing page, user memilih "Daftar Antrian", dan sistem merespon dengan menampilkan daftar antrian yang tersedia beserta informasi detail setiap antrian.



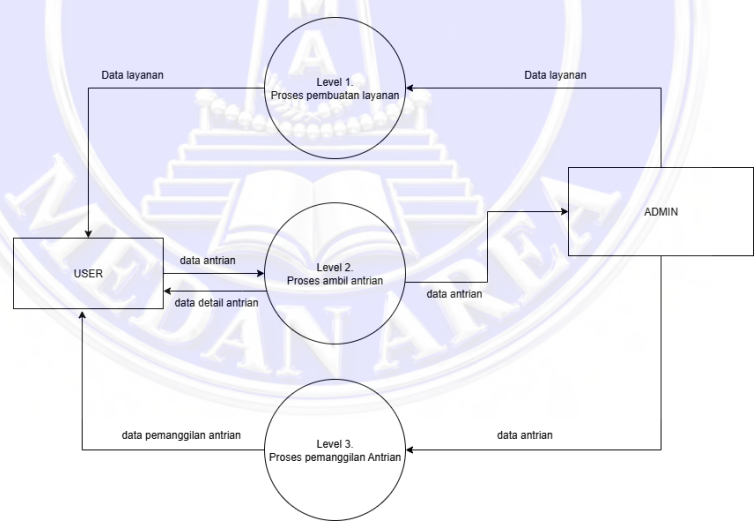
Gambar 3. 30 Sequence Diagram User-Login

Diagram ini menunjukkan proses login dimana user membuka website, memilih menu login, mengisi form login dengan kredensial, dan sistem memvalidasi data tersebut sebelum memberikan akses ke halaman setelah login berhasil.



Gambar 3. 31 Sequence Diagram User-register

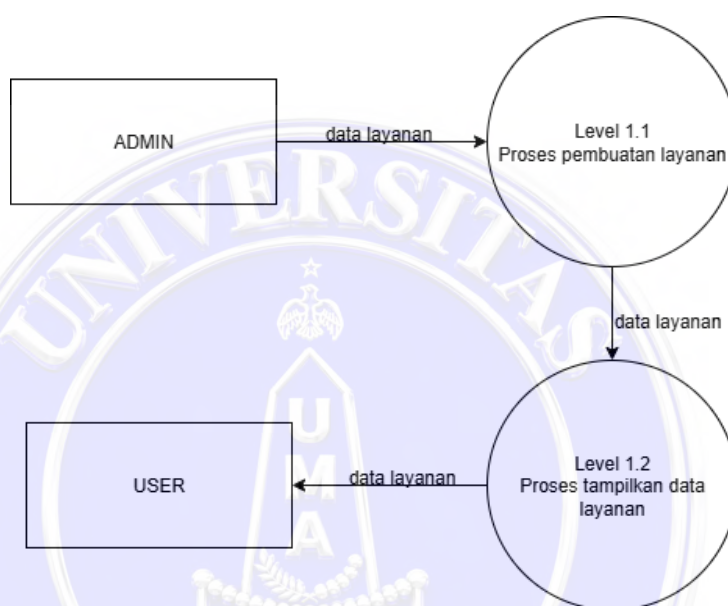
Sequence diagram register menggambarkan alur pendaftaran user baru mulai dari user memilih menu login, kemudian memilih daftar akun, mengisi form registrasi, hingga sistem memproses data dan mengarahkan user ke menu ambil antrian setelah registrasi berhasil.



Gambar 3. 32 DFD Level 0

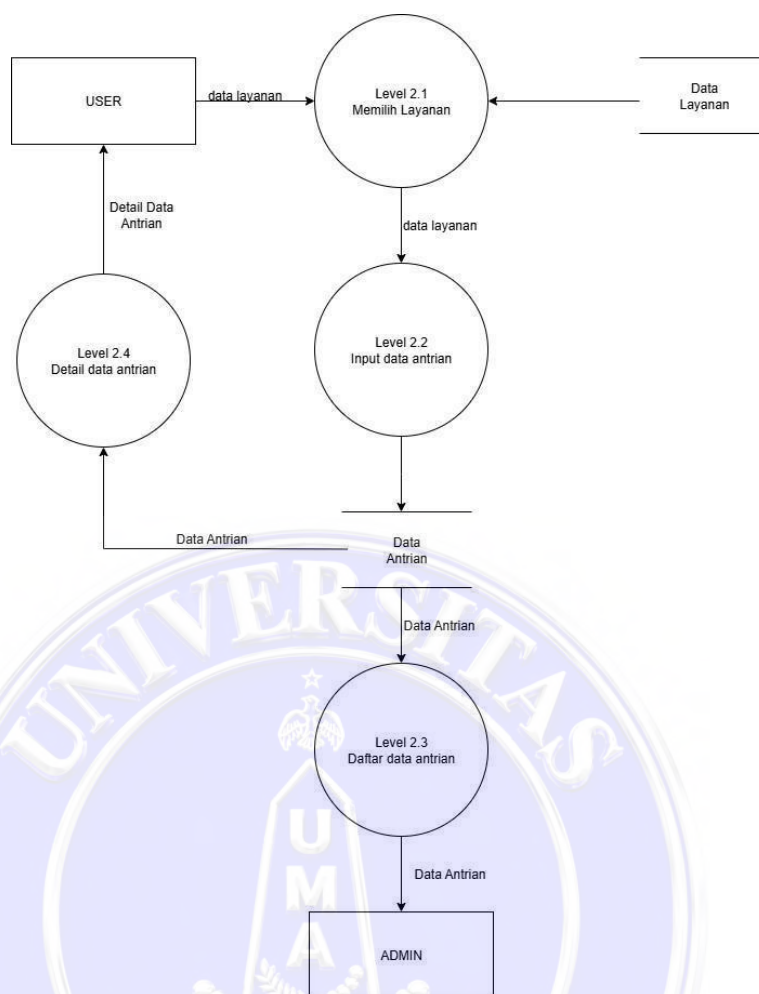
DFD Level 0 ini menggambarkan sistem antrian dengan dua entitas eksternal yaitu USER (masyarakat) dan ADMIN yang berinteraksi dengan tiga proses utama dalam sistem. Level 1 merupakan proses pembuatan layanan dimana ADMIN mengirimkan data layanan ke sistem dan menerima kembali data layanan yang telah diproses, sementara Level 2 adalah proses ambil antrian dimana USER

mengirimkan data antrian ke sistem dan menerima data detail antrian sebagai konfirmasi pengambilan nomor antrian. Level 3 merupakan proses penanganan antrian dimana ADMIN dapat mengakses dan mengelola data antrian yang masuk dari masyarakat untuk diproses lebih lanjut. Secara keseluruhan, diagram ini menunjukkan alur kerja sistem antrian digital dimana masyarakat dapat mengambil nomor antrian secara online, sementara admin bertugas mengelola layanan dan memproses antrian yang masuk dalam satu sistem terintegrasi.



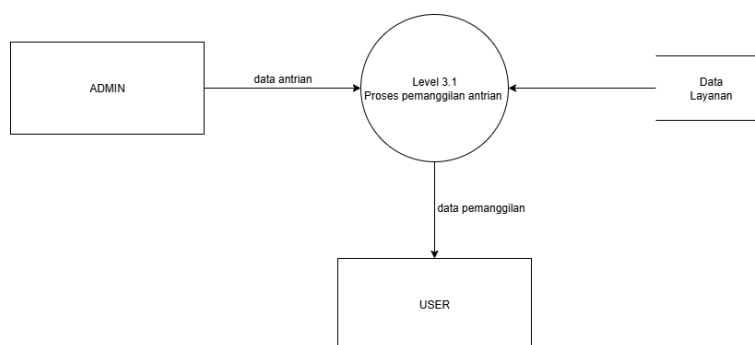
Gambar 3. 33 DFD Level 1 Proses 1

Berdasarkan DFD Level 1 yang ditampilkan, ADMIN mengirimkan data layanan ke proses Level 1.1 untuk pembuatan layanan baru dalam sistem, dimana proses Level 1.1 mengolah dan memproses data layanan yang diterima dari ADMIN. Setelah diproses di Level 1.1, data layanan diteruskan ke proses Level 1.2 untuk tahap selanjutnya, dimana proses Level 1.2 berfungsi menampilkan data layanan yang telah diproses kepada USER. Akhirnya, USER menerima informasi data layanan yang telah ditampilkan oleh sistem melalui proses Level 1.2, sehingga terbentuk alur yang lengkap dari input data layanan oleh admin hingga informasi layanan dapat diakses oleh pengguna.



Gambar 3. 34 DFD Level 1 Proses 2

Berdasarkan DFD Level 1 proses 2 yang ditampilkan, USER mengirimkan data layanan ke proses Level 2.1 untuk memilih layanan yang diinginkan, kemudian sistem memproses data layanan tersebut dan meneruskannya ke proses Level 2.2 untuk input data antrian. Proses Level 2.2 menerima data layanan dan mengolahnya menjadi data antrian yang kemudian disimpan dalam sistem, setelah itu data antrian diteruskan ke proses Level 2.3 untuk pendaftaran dalam daftar antrian. Level 2.3 berfungsi sebagai proses pendaftaran yang mengolah data antrian menjadi daftar antrian resmi, kemudian mengirimkan data antrian tersebut kepada ADMIN untuk dikelola lebih lanjut. Pada akhir proses, Level 2.4 bertugas memberikan detail data antrian kembali kepada USER sebagai konfirmasi bahwa proses pengambilan antrian telah berhasil dilakukan dan memberikan informasi nomor antrian yang diperoleh.



Gambar 3. 35 DFD Level 1 proses 3

Berdasarkan DFD Level 3 yang ditampilkan, ADMIN mengirimkan data antrian ke proses Level 3.1 untuk melakukan penanganan dan pemanggilan antrian dalam sistem. Proses Level 3.1 juga menerima data layanan sebagai referensi untuk memproses antrian sesuai dengan jenis layanan yang dipilih oleh masyarakat. Setelah data antrian diproses dan ditangani oleh sistem, proses Level 3.1 menghasilkan data pemanggilan yang berisi informasi tentang antrian yang sedang dipanggil atau diproses. Data pemanggilan tersebut kemudian dikirimkan kepada USER sebagai notifikasi bahwa nomor antrian mereka telah dipanggil dan mereka dapat datang untuk mendapatkan layanan. Diagram ini menunjukkan alur kerja penanganan antrian dari sisi administrator yang bertanggung jawab memanggil dan memproses antrian sesuai urutan yang telah ditetapkan dalam sistem.

3.3.4 Perancangan Database

Perancangan database adalah proses sistematis untuk menentukan struktur, organisasi, dan hubungan data yang akan disimpan, dikelola, dan diakses dalam sebuah sistem basis data. Berikut adalah perancangan database untuk sistem antrian ini:

Table 3. 1 Table Users

Name	Data Type	Constraints
id	BIGINT UNSIGNED	PRIMARY KEY, AUTO INCREMENT
name	VARCHAR(255)	NOT NULL
email	VARCHAR(255)	UNIQUE, NOT NULL
email_verified_at	TIMESTAMP	NULL
password	VARCHAR(255)	NOT NULL
roles	ENUM('masyarakat','admin')	NOT NULL
created_at	TIMESTAMP	NULL

updated_at	TIMESTAMP	NULL
------------	-----------	------

Table 3. 2 Table Antrian

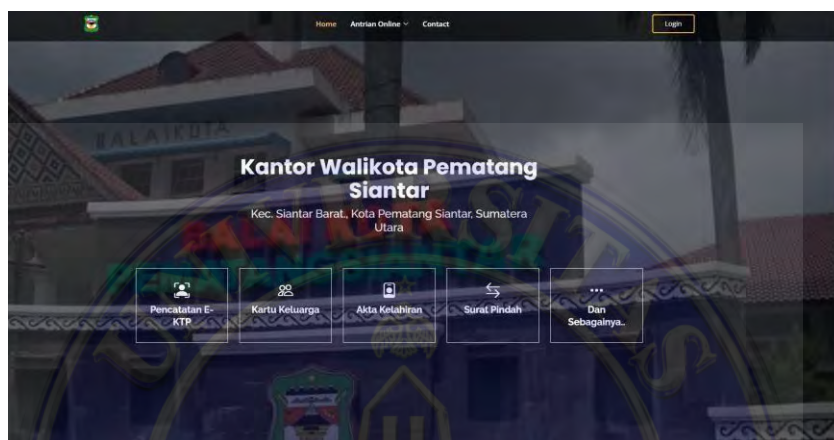
Name	Data Type	Constraints
id	BIGINT UNSIGNED	PRIMARY KEY, AUTO_INCREMENT
nama_layanan	VARCHAR(255)	NOT NULL
kode	VARCHAR(255)	NOT NULL
deskripsi	TEXT	NOT NULL
slug	VARCHAR(255)	UNIQUE, NOT NULL
persyaratan	TEXT	NOT NULL
batas_antrian	INT	NOT NULL
user_id	BIGINT UNSIGNED	FOREIGN KEY REFERENCES users(id)
created_at	TIMESTAMP	NULL
updated_at	TIMESTAMP	NULL

Table 3. 3 Table Ambil Antrian

Name	Data Type	Constraints
id	BIGINT UNSIGNED	PRIMARY KEY, AUTO_INCREMENT
tanggal	DATE	NOT NULL
kode	VARCHAR(255)	NOT NULL
nama_lengkap	VARCHAR(255)	NOT NULL
alamat	TEXT	NOT NULL
nomor hp	VARCHAR(255)	NOT NULL
batas_antrian	INT	NULL
antrian_id	BIGINT UNSIGNED	FOREIGN KEY REFERENCES antrians(id)
user_id	BIGINT UNSIGNED	FOREIGN KEY REFERENCES users(id)
created_at	TIMESTAMP	NOT NULL
updated_at	TIMESTAMP	NOT NULL

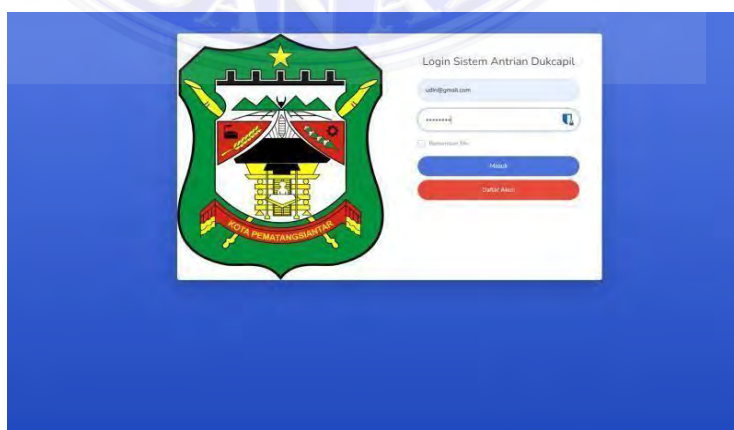
3.3.5 Implementasi Sistem

Implementasi sistem antrian digital dilakukan dengan menggunakan Framework Laravel sebagai backend dan MySQL sebagai database. Proses implementasi mencakup pengembangan interface pengguna untuk masyarakat dan dashboard admin untuk petugas kelurahan. Sistem dikembangkan dengan arsitektur MVC yang memisahkan logika bisnis, tampilan, dan pengaturan alur aplikasi.



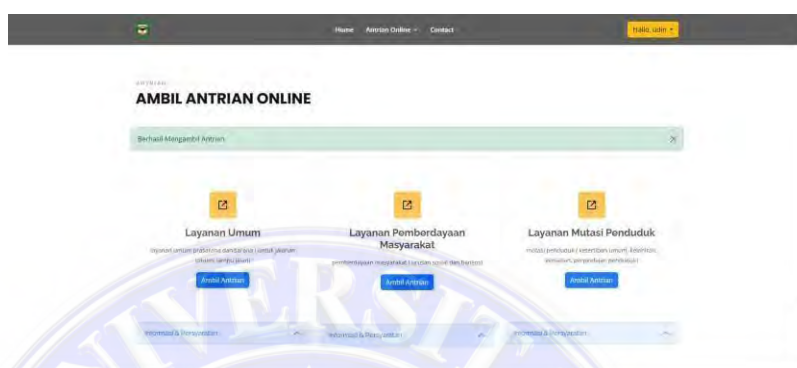
Gambar 3. 36 *Halaman Landing Page*

Halaman utama sistem menampilkan informasi lengkap tentang sistem antrian Kecamatan Pematang Siantar. Halaman ini menjelaskan cara penggunaan sistem dengan langkah-langkah sederhana: kunjungi website, login/register, masukkan data diri, dan simpan nomor antrian. Interface dirancang responsif dengan visual yang menarik menggunakan ilustrasi smartphone untuk menunjukkan kemudahan akses sistem.



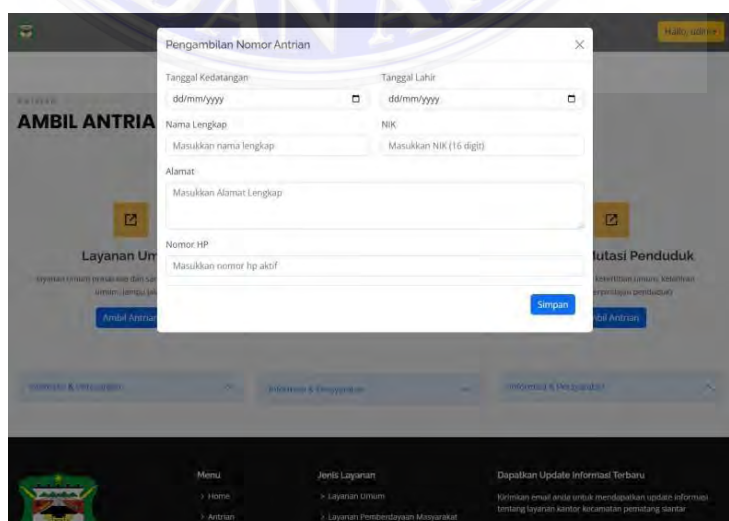
Gambar 3. 37 *Halaman Login*

Interface login menampilkan logo Kota Pematang Siantar dan form autentikasi yang sederhana. Terdapat field untuk email dan password, dengan opsi "Remember Me" untuk kemudahan akses di masa mendatang. Sistem menyediakan dua tombol utama yaitu "Masuk" untuk login dan "Daftar Akun" untuk registrasi pengguna baru.



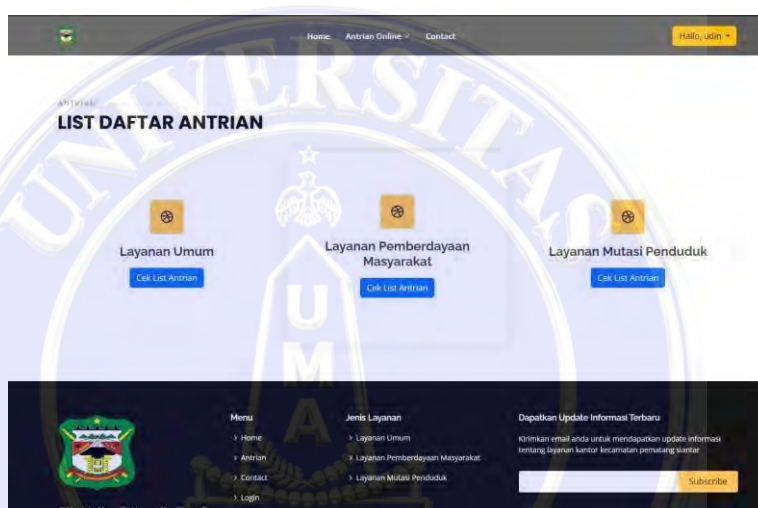
Gambar 3. 28 Halaman Ambil Antrian

Tampilan ini menunjukkan halaman Ambil Antrian Online yang ditujukan untuk pengguna umum. Setelah pengguna berhasil mengambil antrian, sistem menampilkan notifikasi hijau “Berhasil Mengambil Antrian”. Tersedia tiga jenis layanan yang dapat dipilih: Layanan Umum, Pemberdayaan Masyarakat, dan Mutasi Penduduk. Masing-masing layanan memiliki tombol Ambil Antrian serta bagian Informasi & Persyaratan yang bisa dibuka untuk melihat detail layanan. Halaman ini mempermudah masyarakat dalam mengakses layanan pemerintah secara daring tanpa harus datang langsung.

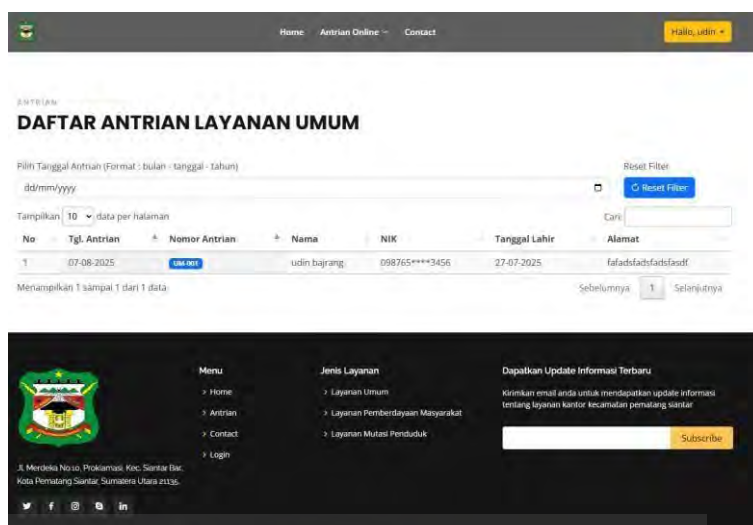


Gambar 3. 31 Halaman Form Ambil Antrian

Tampilan ini memperlihatkan formulir pengambilan nomor antrian yang muncul setelah pengguna memilih layanan tertentu. Formulir ini meminta data penting seperti tanggal kedatangan, nama lengkap, alamat, dan nomor HP aktif. Setelah data diisi dengan benar, pengguna dapat menekan tombol Simpan untuk menyelesaikan proses pendaftaran antrian. Formulir ini bertujuan memastikan bahwa informasi pengguna dicatat dengan lengkap untuk keperluan layanan publik yang efisien. Desain popup ini menjaga fokus pengguna tetap pada proses input data tanpa meninggalkan halaman utama layanan.

**Gambar 3. 40** Halaman List Daftar Antrian

Halaman ini merupakan List Daftar Antrian yang menampilkan tiga kategori layanan: Layanan Umum, Pemberdayaan Masyarakat, dan Mutasi Penduduk. Setiap layanan memiliki tombol Cek List Antrian yang memungkinkan pengguna melihat daftar peserta antrian yang telah mendaftar. Desain halaman bersih dan responsif, dengan navigasi yang jelas pada bagian atas dan bawah halaman. Di bagian footer, pengguna dapat menemukan informasi kontak, menu navigasi, dan fitur berlangganan informasi terbaru melalui email. Halaman ini mendukung transparansi dan keterbukaan informasi antrian kepada masyarakat.



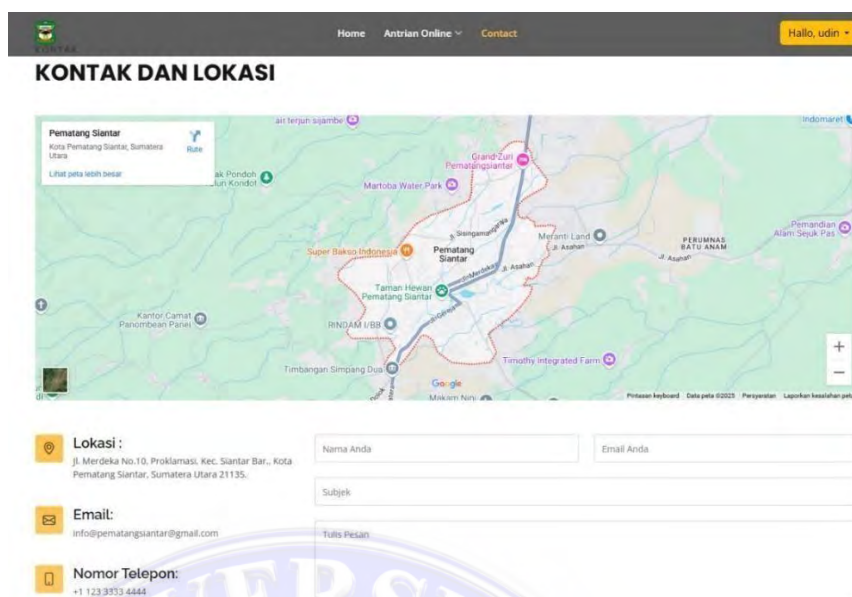
Gambar 3. 41 Halaman Antrian

Halaman daftar antrian menampilkan tabel lengkap semua antrian yang terdaftar untuk layanan UMUM. Terdapat fitur filter berdasarkan tanggal dan fungsi pencarian untuk memudahkan monitoring. Tabel menampilkan nomor urut, tanggal antrian, nama lengkap, nomor antrian, dan alamat pengguna. Interface dilengkapi dengan pagination untuk mengelola data yang banyak.



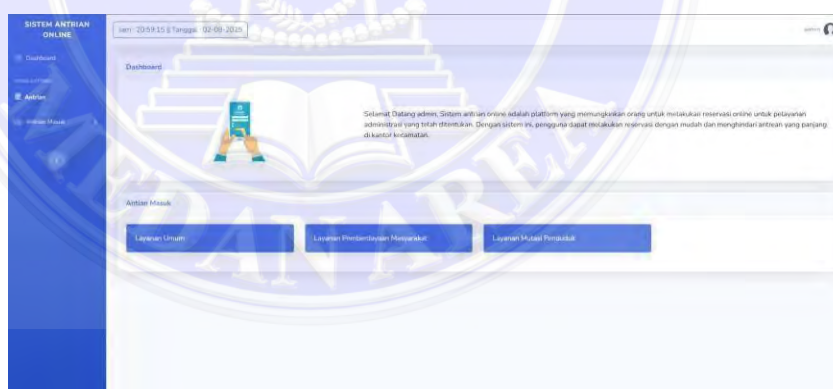
Gambar 3. 42 Halaman Detail Antrian

Halaman detail antrian menampilkan informasi lengkap antrian yang telah diambil pengguna. Informasi meliputi nama, nomor antrian, jenis layanan, alamat, tanggal kedatangan, dan status antrian. Terdapat dua tombol aksi yaitu "Hapus" untuk membatalkan antrian dan "Cetak" untuk mencetak bukti antrian sebagai referensi.



Gambar 3. 43 Halaman Kontak Dan Lokasi

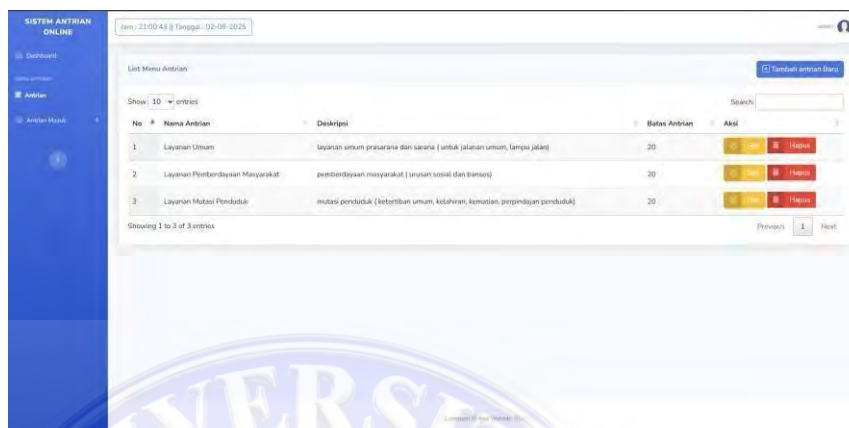
Halaman kontak menyediakan informasi lengkap lokasi kantor kelurahan dengan integrasi Google Maps untuk memudahkan navigasi. Terdapat informasi alamat lengkap di Jl Seram Kelurahan Bantan Kec. Siantar Bar., email info@pematangsiantar@gmail.com, dan nomor telepon +1 123 3333 4444. Form kontak juga tersedia untuk komunikasi langsung dengan petugas.



Gambar 3. 44 Halaman Dashboard Admin

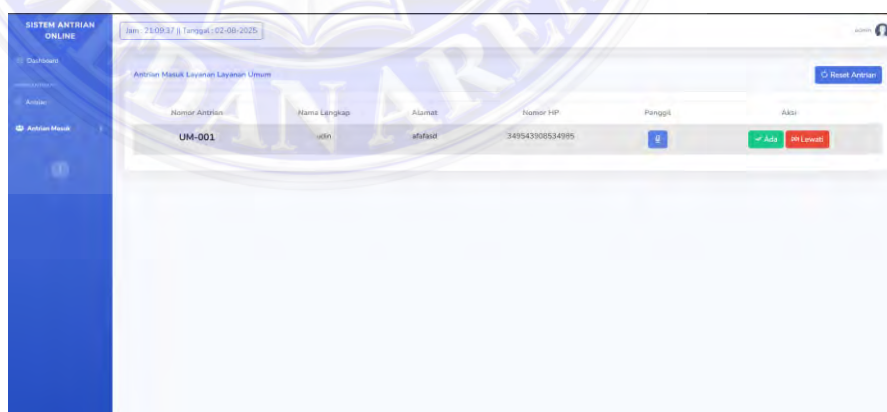
Tampilan ini menunjukkan halaman dashboard admin dari Sistem Antrian Online. Di bagian atas terdapat sambutan dan penjelasan singkat mengenai fungsi sistem, yaitu mempermudah masyarakat melakukan reservasi antrian layanan administrasi secara online. Di bawahnya terdapat tiga tombol menu utama berdasarkan jenis layanan: Layanan Umum, Pemberdayaan Masyarakat, dan Mutasi Penduduk, yang mengarah ke daftar antrian masuk masing-masing. Sidebar

di sisi kiri berisi navigasi ke halaman Dashboard, Antrian, dan Antrian Masuk, membantu admin berpindah antar menu dengan mudah. Desain sistem ini mendukung efisiensi kerja admin dalam memantau dan mengelola antrian warga.



Gambar 3. 45 Halaman Kelola Antrian

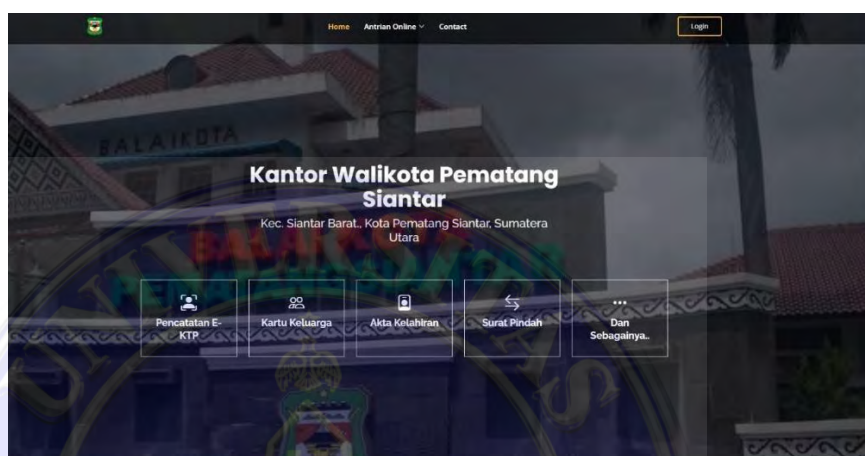
Tampilan ini menunjukkan halaman List Menu Antrian pada sistem antrian online. Admin dapat melihat daftar layanan antrian beserta deskripsi dan batas antrian masing-masing layanan. Setiap baris memiliki dua tombol aksi, yaitu Edit dan Hapus, untuk memodifikasi atau menghapus layanan antrian. Terdapat juga tombol Tambah antrian baru di bagian kanan atas untuk menambahkan layanan baru. Fitur pencarian dan navigasi halaman mempermudah admin dalam mengelola data layanan antrian yang lebih banyak.



Gambar 3. 46 Halaman Antrian Masuk

Halaman ini menampilkan daftar antrian masuk untuk layanan Layanan Umum pada sisi admin. Setiap entri antrian menunjukkan informasi penting seperti nomor antrian, nama lengkap, alamat, dan nomor HP dari pengguna. Admin

diberikan opsi untuk memanggil pengguna (dengan tombol mikrofon), menandai status pengguna sebagai Ada (tombol hijau), atau Lewati (tombol merah) jika pengguna tidak hadir. Terdapat juga tombol Reset Antrian di kanan atas untuk mengatur ulang seluruh antrian pada layanan tersebut. Tampilan ini dirancang untuk memudahkan admin dalam mengelola dan memantau kehadiran peserta antrian secara real-time.



Gambar 3.47 Halaman Landing Page

Halaman utama yang dapat diakses publik menampilkan informasi Kantor Walikota Pematang Siantar dengan background gambar kantor. Terdapat lima kategori layanan utama yang disajikan dalam bentuk card: Pencatatan E-KTP, Kartu Keluarga, Akta Kelahiran, Surat Pindah, dan Dan Sebagainya. Interface menggunakan desain overlay yang elegan dengan logo kota di bagian bawah.

3.4 Kendala dan Solusi

3.4.1 Kendala Yang Dihadapai

Pelaksanaan kerja praktek menghadapi beberapa kendala yang memerlukan solusi kreatif dan adaptasi. Kendala pertama adalah keterbatasan infrastruktur teknologi di kantor kelurahan, khususnya koneksi internet yang tidak stabil dan bandwidth yang terbatas. Hal ini mempengaruhi performa sistem terutama untuk fitur real-time update dan voice notification.

Kendala kedua adalah tingkat literasi teknologi petugas kelurahan yang bervariasi. Beberapa petugas sudah familiar dengan teknologi komputer namun ada juga yang masih memerlukan adaptasi untuk menggunakan sistem baru. Resistensi

terhadap perubahan juga menjadi tantangan tersendiri karena petugas sudah terbiasa dengan sistem manual.

Kendala ketiga adalah kompatibilitas browser untuk fitur voice notification. Tidak semua browser dan versi browser mendukung Web Speech API dengan baik, terutama untuk bahasa Indonesia. Hal ini mempengaruhi konsistensi pengalaman pengguna di berbagai perangkat. Kendala keempat adalah concern tentang keamanan data dan privacy masyarakat. Beberapa masyarakat merasa khawatir tentang penyimpanan data pribadi dalam sistem digital dan kemungkinan penyalahgunaan data tersebut.

3.4.2 Solusi Yang Diterapkan

Untuk mengatasi kendala infrastruktur, dilakukan optimasi aplikasi agar dapat bekerja dengan baik pada koneksi internet yang lambat. Implementasi caching strategy mengurangi jumlah request ke server, compression untuk file static assets, dan optimasi database query untuk performa yang lebih baik. Sistem juga dirancang untuk dapat bekerja dalam mode offline terbatas untuk fitur-fitur dasar.

Solusi untuk kendala literasi teknologi adalah memberikan pelatihan intensif dengan pendekatan hands-on dan menyediakan dokumentasi yang mudah dipahami dengan banyak gambar dan step-by-step instruction. Sistem juga dirancang dengan interface yang intuitif dan mengurangi kompleksitas yang tidak perlu. Support system disiapkan untuk membantu petugas ketika mengalami kesulitan.

Untuk mengatasi masalah kompatibilitas browser, diimplementasikan fallback mechanism yang komprehensif. Ketika Web Speech API tidak tersedia, sistem secara otomatis menggunakan browser notification atau visual notification yang lebih mencolok. Browser detection juga diimplementasikan untuk memberikan peringatan jika browser yang digunakan tidak optimal.

Masalah keamanan dan privacy diatasi dengan implementasi security best practices seperti encryption untuk data sensitif, access control yang ketat, audit logging untuk tracking aktivitas, dan transparency dalam penggunaan data. Privacy policy yang jelas juga disediakan dan dijelaskan kepada pengguna.

3.5 Evaluasi dan Dampak Implementasi

3.5.1 Evaluasi Kinerja Sistem

Evaluasi kinerja sistem dilakukan selama dua minggu setelah full deployment dengan membandingkan metrik sebelum dan sesudah implementasi. Jumlah keluhan masyarakat terkait antrian berkurang drastis dari rata-rata 10 keluhan per hari menjadi 2 keluhan per hari.

Tingkat kepuasan masyarakat meningkat signifikan berdasarkan survey yang dilakukan kepada 100 pengguna layanan. 85% masyarakat menyatakan sangat puas dengan sistem baru, 12% menyatakan puas, dan hanya 3% yang menyatakan kurang puas. Alasan utama kepuasan adalah kemudahan dalam mengambil antrian dan transparansi waktu tunggu.

Dari sisi operasional, sistem ini juga mempermudah kerja petugas kelurahan. Petugas tidak perlu lagi menangani distribusi nomor antrian fisik dan dapat fokus pada pelayanan yang berkualitas. Sistem reporting juga membantu dalam evaluasi kinerja pelayanan secara berkala.

3.5.2 Dampak Positif Implementasi

Implementasi sistem antrian digital memberikan dampak positif yang signifikan bagi semua stakeholder yang terlibat. Bagi masyarakat, sistem memberikan kemudahan dan kenyamanan dalam mengakses pelayanan kelurahan. Masyarakat tidak perlu lagi menunggu lama di lokasi dan dapat memantau status antrian dari rumah atau tempat kerja.

Bagi kantor kelurahan, sistem meningkatkan citra institusi sebagai organisasi yang modern dan responsif terhadap kebutuhan masyarakat. Efisiensi operasional meningkat dan data pelayanan dapat dianalisis untuk perbaikan berkelanjutan. Sistem juga mengurangi potensi konflik antar masyarakat yang seringkali terjadi dalam sistem antrian manual.

Dampak jangka panjang yang diharapkan adalah peningkatan partisipasi masyarakat dalam mengurus administrasi kependudukan karena prosesnya menjadi

lebih mudah dan efisien. Hal ini akan berdampak positif pada data kependudukan yang lebih akurat dan up-to-date.



BAB IV

PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Analisis menunjukkan sistem manual menjadi kendala signifikan yang menyebabkan waktu tunggu lama dan ketidakteraturan urutan layanan, yang secara langsung berdampak negatif pada kualitas pelayanan publik. Untuk menjawab kelemahan tersebut, tujuan kedua, yaitu perancangan dan pembangunan sistem, berhasil dicapai dengan mengembangkan Sistem Antrian Digital berbasis web menggunakan Framework Laravel. Sistem ini dikembangkan dengan arsitektur MVC yang solid, mengintegrasikan fitur-fitur penting seperti pengambilan nomor antrian *online*, *monitoring* status *real-time*, dan pemanggilan antrian dengan *voice notification*, menjadikannya solusi yang tepat untuk modernisasi pelayanan di Kantor Kelurahan Bantan.

Melalui implementasi sistem digital ini, tujuan ketiga penelitian, yaitu evaluasi dampak peningkatan kualitas pelayanan, menunjukkan hasil yang sangat positif dan terukur. Efisiensi waktu pelayanan meningkat secara drastis, yang tercermin dari berkurangnya waktu rata-rata pelayanan sebesar 40% (dari 25 menit menjadi 15 menit). Peningkatan efisiensi ini didukung oleh peningkatan kualitas layanan, di mana 85% masyarakat menyatakan sangat puas dengan sistem baru berkat adanya transparansi dan kemudahan pengambilan antrian. Dengan demikian, digitalisasi pelayanan publik menggunakan sistem berbasis Laravel ini tidak hanya memberikan kemudahan dan kepastian bagi masyarakat, tetapi juga secara langsung meningkatkan produktivitas dan efisiensi operasional petugas kelurahan, menghasilkan layanan yang modern, transparan, dan berkualitas tinggi.

4.2 Saran

Pengembangan sistem antrian digital selanjutnya harus difokuskan pada peningkatan jangkauan akses dan fungsionalitas utama. Prioritas pertama adalah mengembangkan sistem menjadi aplikasi *mobile* untuk Android dan iOS guna memberikan kemudahan akses yang lebih besar bagi masyarakat yang mayoritas

menggunakan *smartphone*, serta memanfaatkan fitur *push notification* untuk pemberitahuan antrian. Selain itu, penting untuk mengintegrasikan sistem dengan layanan pesan WhatsApp atau SMS untuk notifikasi panggilan antrian, sehingga masyarakat tidak perlu memantau aplikasi secara terus-menerus dan dapat menjangkau mereka yang memiliki koneksi internet yang tidak stabil. Peningkatan fungsionalitas juga mencakup implementasi sistem *appointment* atau *booking* untuk layanan yang memerlukan persiapan dokumen khusus, lengkap dengan fitur pengingat dokumen dan penjadwalan kunjungan.

Untuk menjaga keberlanjutan dan *sustainability* sistem, diperlukan penguatan pada dua pilar: tata kelola data dan ekspansi kelembagaan. Dari sisi teknis, implementasi sistem *backup* dan *disaster recovery* yang lebih *robust* (*cloud backup* dan *redundant system*) sangat dibutuhkan untuk memastikan kontinuitas layanan meskipun terjadi gangguan infrastruktur utama. Dari sisi kelembagaan, perlu diagendakan pelatihan berkelanjutan bagi petugas kelurahan untuk menjamin penggunaan sistem yang optimal. Langkah terakhir adalah merencanakan ekspansi sistem ke kelurahan lain di Kecamatan Siantar Barat sebagai upaya untuk memperluas dampak positif, menciptakan standardisasi, dan mereplikasi keberhasilan sistem ini di tingkat kecamatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alasi, T. S. (2024). Sistem Antrian Untuk Pembayaran Uang Kuliah Berbasis Web. *Jurnal TIMES*, 13(1), 82–88. <https://doi.org/10.51351/jtm.13.1.2024748>
- Aulele, S. N. (2014). Analisis Sistem Antrian Pada Bank Mandiri Cabang Ambon. *BAREKENG: Jurnal Ilmu Matematika Dan Terapan*, 8(1), 45–49. <https://doi.org/10.30598/barekengvol8iss1pp45-49>
- Christudas, B. (2019). MySQL. *Practical Microservices Architectural Patterns*, 877–884. https://doi.org/10.1007/978-1-4842-4501-9_27
- Galuh Saputri, & Emi Sita Eriana. (2020). Implementasi Metode Waterfall Pada Perancangan Sistem Informasi Koperasi Simpan Pinjam Berbasis Web Dan Android (Studi Kasus Pt. Peb). *Jurnal Teknik Informatika*, 13(2), 133–146. <https://journal.uinjkt.ac.id/index.php/ti/article/view/17537/pdf>
- Li, Q., & Chen, Y.-L. (2009). Data Flow Diagram. *Modeling and Analysis of Enterprise and Information Systems*, 85–97. https://doi.org/10.1007/978-3-540-89556-5_4
- Melyanti, R., Irfan, D., Ambiyar, Febriani, A., & Khairana, R. (2020). Design of Online Queue System for Web-Based Visit of Patients. *Journal of Information Technology and Computer Science (INTECOMS)*, 3(2), 192–198.
- Sahrul, F., & Safi'ie, A. (2019). Implementasi Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel. *Jurnal TRANSFORMASI Informasi & Pengembangan Iptek*, 12(1), 46–50. http://repository.pnb.ac.id/id/eprint/8499/%0Ahttps://repository.pnb.ac.id/id/eprint/8499/1/RAMA_57401_2015323004_0014028201_15069601_part.pdf
- Severin, S. (2025). Designing Consistent Business Capability Models: A Method for Aligning Value Streams, Capabilities, and Information Concepts. *Lecture Notes in Business Information Processing*, 557 LNBIP, 231–238. https://doi.org/10.1007/978-3-031-94590-8_28
- Siahaan, A. P. U., & Afandi Syahputra. (2024). Pengenalan Sistem Antrian Berbasis Web di Kantor Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Medan. *Jurnal Hasil Pengabdian Masyarakat (JURIBMAS)*, 2(3), 251–263. <https://doi.org/10.62712/juribmas.v2i3.154>
- Usia, R. P., Arfandy, H., & Munir, A. (2020). Rancang Bangun Sistem Antrian Dan Pengolahan Data Rekam Medik Pasien Pada Puskesmas Pertiwi Memanfaatkan Framework Codeigniter. *KHARISMA Tech*, 15(2), 1–13.
- Wijaya, I. M. A. C., & Slamet Winardi. (2022). Rancang Bangun Sistem Nomer Antrian Berbasis Internet of Things (Iot). *Jurnal SAINTEKOM*, 12(2), 176–188. <https://doi.org/10.33020/saintekom.v12i2.315>

- Aini, N., & Santosa, A. (2023). Penerapan Extreme Programming dalam Pengembangan Perpustakaan Digital. *Jurnal OKTAL*, 4(3), 75–84.
- Baltzan, P. (2020). *Business Driven Technology*. McGraw-Hill Education.
- Bidgoli, H. (2021). *MIS (Management Information Systems)*. Cengage Learning.
- Darmono. (2001). *Perpustakaan Sekolah: Pendekatan Aspek Manajemen dan Tata Kerja*. Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Fadillah, M., & Kurniawan, E. (2022). Perancangan Sistem Informasi E-Library Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 11(1), 1-10.
- Fitriani, Y., & Ambarwati, E. (2019). Peran Taman Bacaan Masyarakat dalam Meningkatkan Minat Baca Masyarakat di Era Digital. *Jurnal Ilmu Perpustakaan dan Informasi*, 3(1), 1-12.
- Handayani, R., & Permana, A. (2022). Pengembangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web untuk Meningkatkan Efisiensi Pengelolaan Koleksi. *Jurnal Sistem Informasi Bisnis*, 12(1), 45-53.
- Hasanah, S. N., & Siregar, A. (2024). Perancangan Basis Data Sistem Informasi Perpustakaan Menggunakan ERD. *Jurnal Komputer dan Sistem Informasi*, 15(2), 112-120.
- Hasibuan, R. A. (2013). *Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web*. Graha Ilmu.
- Kristanto, A. (2010). *Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya*. Gava Media.
- Kurnia, I., & Risyda, E. (2021). Perancangan Sistem Informasi Pengelolaan Data Buku Berbasis Web pada Taman Baca Masyarakat. *Jurnal Informatika, Teknologi dan Sains*, 4(1), 1-8.
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2021). *Management Information Systems: Managing the Digital Firm*. Pearson.
- Mahendra, D., Supriadi, R., & Nurjaman, A. (2022). Implementasi Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web dalam Meningkatkan Layanan Perpustakaan. *Jurnal Sistem Informasi dan Komputer*, 11(1), 30-38.
- O'Brien, J. A., & Marakas, G. M. (2020). *Management Information Systems*. McGraw-Hill Education.

- Putra, A., & Hidayat, R. (2023). Analisis Sistem Informasi Perpustakaan Manual dan Perancangan Sistem Berbasis Web. *Jurnal Sains Komputer dan Informatika*, 7(1), 1-9.
- Putra, R. A., & Muflih, A. (2024). Pengembangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web pada SMA Negeri 1 Gombong. *Jurnal Pustaka Data*, 7(2), 15-22.
- Putri, R. D., & Nugroho, A. B. (2022). Perancangan *Use Case Diagram* pada Sistem Informasi Akademik. *Jurnal Komputasi dan Sistem Informasi*, 5(2), 89-95.
- Rahmawati, D., Puspitasari, A., & Fitriani, D. (2021). Pemanfaatan Sistem Informasi Perpustakaan Digital Berbasis Web. *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi*, 3(1), 1-9.
- Santoni, D., & Mulyono, M. (2022). Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web di SMK Negeri 1 Pancung Soal. *Jurnal Teknologi Informasi (JITI)*, 5(1), 34-41.
- Sari, I. P., & Nugroho, A. (2020). Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web dengan Studi Kasus di Perpustakaan XYZ. *Jurnal Ilmiah Informatika Komputer*, 5(1), 1-10.
- Wahyuni, S., & Pratama, R. A. (2023). Perancangan ERD dan Normalisasi Basis Data Sistem Informasi Penjualan. *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 14(1), 22-30.
- Wulandari, R., & Nurcahyo, G. (2024). Transformasi Digital Perpustakaan dalam Menghadapi Era Industri 4.0. *Jurnal Kajian Informasi dan Perpustakaan*, 12(1), 1-10.
- Yuliani, M., & Hartanto, M. (2023). Perancangan *Flowchart* Sistem Informasi Penjualan Online. *Jurnal Sistem Informasi Bisnis*, 13(1), 1-8.
- Yusuf, M., & Suhendar, Y. (2005). Pedoman Penyelenggaraan Perpustakaan Perguruan Tinggi. Pusat Dokumentasi dan Informasi Ilmiah LIPI.

LAMPIRAN-LAMPIRAN



	22%	19%	8%	13%
	SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS
PRIMARY SOURCES				
1	Submitted to Universitas Muria Kudus			2%
	Student Paper			
2	Submitted to Universitas Pamulang			1%
	Student Paper			
3	eprints3.upgris.ac.id			1%
	Internet Source			
4	docplayer.info			1%
	Internet Source			
5	repository.uma.ac.id			1%
	Internet Source			
6	Submitted to Sriwijaya University			1%
	Student Paper			
7	Submitted to Delaware Military Academy			1%
	Student Paper			
8	123dok.com			1%
	Internet Source			
9	repository.usd.ac.id			1%
	Internet Source			

	FAKULTAS TEKNIK	No. Dokumen	KP-04 B
	PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA		
	Jalan Kolan Nomor 1 Medan Estate, Medan 2023	No.Revisi	
	FORM PENILAIAN PEMBIMBING LAPANGAN	Berlaku Efektif	
		Halaman	

FORM PENILAIAN PEMBIMBING LAPANGAN

Sebagai Pembimbing Lapangan Kerja Mahasiswa

Nama: Putri Nirwana Harahap

NPM : 228160069

Setelah mengikuti pelaksanaan Kerja Praktek mahasiswa tersebut, memberikan nilai

ASPEK PENILAIAN	DESKRIPSI ASPEK PENILAIAN	BOBOT	SKOR (0-100)	NILAI (BOBOT × SKOR)
Komunikasi	Kemampuan untuk menyampaikan informasi, mendengarkan orang lain, berkomunikasi secara efektif, dan memberikan respon positif yang mendorong komunikasi terbuka	20%	97	19,4
Kerjasama	Kemampuan menjalin kerjasama dalam tim, peka akan kebutuhan orang lain dan memberikan kontribusi dalam aktivitas tim untuk mencapai tujuan dan hasil yang positif	15%	96	14,4
Inisiatif & Kreativitas	Kemampuan merespon masalah secara proaktif dan gigih, menjajaki kesempatan yang ada, melakukan sesuatu tanpa disuruh guna mengatasi hambatan, yang ditampilkan secara motorik/verbal (yang berkonsekuensi tindakan)	15%	96	14,4
Disiplin & Adaptasi	Kemauan untuk mematuhi aturan yang berlaku dan dapat menyesuaikan perilaku agar dapat bekerja secara efektif dan efisien saat adanya informasi baru, perubahan situasi atau kondisi lingkungan kerja yang berbeda	20%	97	19,4
Penyelesaian Tugas	Penyelesaian setiap tugas yang diberikan oleh Pembimbing Lapangan. Penilaian berdasarkan persentase penyelesaian tugas	30%	97	29,1
TOTAL NILAI				96,7

Pembimbing Lapangan

Nama: **Riki Meriam Daulay**NIP/ NIDN : **198212292010012033**Jabatan: **LURAH BANTAN**

Pematangsiantar, 01 Agustus 2023



Riki Meriam Daulay

**PEMERINTAH KOTA PEMATANGSIANTAR**
KECAMATAN SIANTAR BARAT
KELURAHAN BANTAN
Jl. Seram Bawah No.31 Pematangsiantar Kode Pos 21111
Email : bantankelurahan@gmail.com

Pematangsiantar, 1 Agustus 2025

Nomor : 034.3/400.10.2.2/1134/VIII-2025
Sifat : Biasa
Lampiran : -
Perihal : Izin Kerja Praktek

Kepada Yth;
Dekan Fakultas Teknik
Universitas Medan Area
Di-
MEDAN

Berdasarkan Surat dari Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area
Nomor : 238/FT.6/01.10/VII/2025 tanggal 29 Juli 2025 Hal : Kerja Praktek

Nama : Putri Nirwana Harahap
NIK : 1272025008040001
NPM : 228160069
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Karya Ilmiah : Implementasi Sistem Antrian untuk Meningkatkan Efisiensi Pelayanan Kantor Lurah
Alamat : Jl. Sadum Pondok Indah RT 002 RW 010
Kelurahan Bantan Kecamatan Siantar Barat

bahwa nama tersebut diatas benar telah menyelesaikan Kerja Praktek di Kantor Kelurahan Bantan Kecamatan Siantar Barat.

Demikian disampaikan, atas kerjasama untuk urusan selanjutnya.


RIZKI MEREM DAULAY, A.Md
NIP. 19821229201001203

 **UNIVERSITAS MEDAN AREA**
FAKULTAS TEKNIK
Kampus I : Jalan Kolam Nomor 1 Medan Estate ☎ (061) 7360168, Medan, 20223
Kampus II : Jalan Setiabudi Nomor 79 / Jalan Sei Serayu Nomor 70 A ☎ (061) 42402994, Medan, 20122
Website: www.teknik.uma.ac.id E-mail: univ_medanarea@uma.ac.id

Nomor : 238/FT.6/01.10/VII/2025
Lamp : -
Hal : Kerja Praktek

29 Juli 2025

Yth. Bapak/Ibu Lurah Kelurahan Bantan
Jln. Scram, Kelurahan Bantan
Di
Pematang Siantar

Dengan hormat,
Dengan surat ini kami mohon kesediaan Bapak/Ibu kiranya berkenan untuk memberikan izin dan kesempatan kepada mahasiswa kami tersebut dibawah ini :

NO	NAMA	N.P.M	PROG. STUDI
1	Putri Nirwana Harahap	228160069	Teknik Informatika

Untuk melaksanakan Kerja Praktek pada Perusahaan/Instansi yang Bapak/Ibu Pimpin.
Perlu kami jelaskan bahwa Kerja Praktek tersebut adalah semata-mata untuk tujuan ilmiah. Kami mohon kiranya juga dapat diberikan kemudahan untuk terlaksananya Kerja Praktek dengan judul:
"Implementasi Sistem Antrian Digital untuk Meningkatkan Efisiensi Pelayanan Kantor Lurah"
Demikian kami sampaikan, atas kerjasama yang baik diucapkan terima kasih.

Dekan,

Dr. Eng. Supriatno, ST, MT

Tembusan :
1. Ka. BPMPP
2. Mahasiswa
3. File



UNIVERSITAS MEDAN AREA
FAKULTAS TEKNIK
Kampus 1 : Jalan Kollam Nelayan 1 Medan Estate ☎ 061) 7200169, Medan, 20222
Kampus 2 : Jalan Sembawang Nelayan 79 / Jalan Tasek Tenggara Nelayan 70 A ☎ 061) 42402964, Medan, 20122
Website: www.teknik.uma.ac.id E-mail: info_medanarea@uma.ac.id

Nomor : 237/FT.6/01.10/VII/2025
Lamp : 1
Hal : Pembimbing Kerja Praktek/T.A

29 Juli 2025

Yth. Pembimbing Kerja Praktek
Nurul Khairina, S. Kom, M. Kom
Di
Tempat

Dengan hormat,
Sehubungan telah dipenuhinya persyaratan untuk memperoleh Kerja Praktek dari mahasiswa :

NO	NAMA MAHASISWA	NPM	JURUSAN
1	Putri Nirwana Harahap	228160069	Teknik Informatika

Maka dengan hormat kami mengharapkan kesediaan saudara :

Nurul Khairina, S. Kom, M. Kom (Sebagai Pembimbing)

Dimana Kerja Praktek tersebut dengan judul :

“Implementasi Sistem Antrian Digital untuk Meningkatkan Efisiensi Pelayanan Kantor Lurah”

Demikian kami sampaikan, atas kesediaan saudara diucapkan terima kasih.

Dekan,


Dr. Eng. Supriatno, ST, MT

	FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA Jalan Kolan Nomor 1 Medan Estate, Medan 2023 FORM PENILAIAN PEMBIMBING LAPANGAN	No. Dokumen	KP-04 A
		No. Revisi	
		Berlaku Efektif	
		Halaman	

FORM PENILAIAN PEMBIMBING KP

Nama: Putri Nirwana Harahap

NPM 228160069

ASPEK PENILAIAN	KOMPONEN	BOBOT	SKOR (0-100)	NILAI (BOBOT x SKOR)
Buku Laporan Pelaksanaan KP	Aturan Penulisan dan Tatabahasa	15%	85	12,75
	Latar Belakang dan Tujuan	15%	85	12,75
	Uraian Perumusan masalah dan Pembahasan Hasil	40%	90	36
Presentasi hasil KP	Kemampuan menyelesaikan pekerjaan	10%	85	8,5
	Kesesuaian hasil/produk dengan tujuan	10%	85	8,5
	Kemampuan Presentasi	10%	85	8,5
TOTAL NILAI				87,1

Nilai Akhir = (40% x Nilai Pembimbing Lapangan) + (60% x Nilai Pembimbing Akademik)
 = $40\% \times 86,9$ + $60\% \times 87,1$ = 87,94

Catatan untuk perhitungan nilai :
 90 < NSM A
 70 < NSM ≤ 80 B+
 65 < NSM ≤ 70 B
 60 < NSM ≤ 65 C+
 50 < NSM ≤ 60 C
 40 < NSM ≤ 50 D
 NSM ≤ 40 E

Medan, 07 November 2025
 Pembimbing Akademik

 Nurul Khairina, S.Kom, M.Kom
 NIDN.0127109002

 FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA Jalan Kolan Nomor 1 Medan Estate, Medan 2023 FORM PENILAIAN PEMBIMBING LAPANGAN	No. Dokumen	KP-04 B
	No. Revisi	
	Berlaku Efektif	
	Halaman	

FORM PENILAIAN PEMBIMBING LAPANGAN

Sebagai Pembimbing Lapangan Kerja Mahasiswa

Nama: Putri Nirwana Harahap

NPM : 228160069

Setelah mengikuti pelaksanaan Kerja Praktek mahasiswa tersebut, memberikan nilai

ASPEK PENILAIAN	DESKRIPSI ASPEK PENILAIAN	BOBOT	SKOR (0-100)	NILAI (BOBOT x SKOR)
Komunikasi	Kemampuan untuk menyampaikan informasi, mendengarkan orang lain, berkomunikasi secara efektif, dan memberikan respon positif yang mendorong komunikasi terbuka	20%	97	19,4
Kerjasama	Kemampuan menjalin kerjasama dalam tim, peka akan kebutuhan orang lain dan memberikan kontribusi dalam aktivitas tim untuk mencapai tujuan dan hasil yang positif	15%	96	14,4
Inisiatif & Kreativitas	Kemampuan merespon masalah secara proaktif dan gigih, menjajaki kesempatan yang ada, melakukan sesuatu tanpa disuruh guna mengatasi hambatan, yang ditampilkan secara motorik/verbal (yang berkonsekuensi tindakan)	15%	96	14,4
Disiplin & Adaptasi	Kemauan untuk mematuhi aturan yang berlaku dan dapat menyesuaikan perilaku agar dapat bekerja secara efektif dan efisien saat adanya informasi baru, perubahan situasi atau kondisi lingkungan kerja yang berbeda	20%	97	19,4
Penyelesaian Tugas	Penyelesaian setiap tugas yang diberikan oleh Pembimbing Lapangan. Penilaian berdasarkan persentase penyelesaian tugas	30%	97	29,1
TOTAL NILAI				86,7

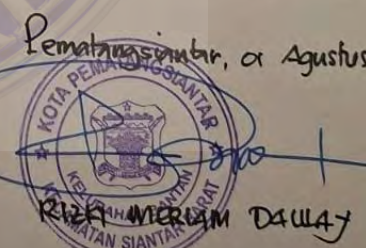
Pembimbing Lapangan

Nama : Rizki Meriam Daulay

NIP/ NIDN : 198212292010012033

Jabatan : LURAH BANDAN

Pematangsiantar, 01 Agustus 2023



RIZKI MERIAM DAULAY

Microsoft Edge VLC media player CNN letter Dataset Twitter

DSSA +1.54%

144Hz / Adaptive SYNC

Q Search

FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK
INFORMATIKA
Jalan Kolam Nomor 1 Medan Estate, Medan 20223
FORM BERITA ACARA BIMBINGAN KP

No. Dokumen: KP-03
No. Revisi:
Berlaku Fiktif:
Halaman:

FORM BERITA ACARA BIMBINGAN KP

Nama Mahasiswa : Putri Nirwana Harahap
NIM : 228160069
Judul Kegiatan KP : IMPLEMENTASI SISTEM NOMOR ANTRIAN DIGITAL UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI PELAYANAN DI KANTOR LURAH
Tempat Pelaksanaan KP : KELURAHAN BANTAN
Dosen Pembimbing Akademik : NURUL KHAIRINA S.Kom, M.Kom
Pembimbing Lapangan : RIZKI MERIAM DAULAY A.Md

No	Tanggal	Uraian	Paraf Pembimbing
1	01/08/2025	Orientasi awal dan pengenalan dengan perusahaan	
2	01/08/2025	Observasi sistem pelayanan antrian manual yang berjalan	
3	01/08/2025	Wawancara dengan petugas kelurahan dan identifikasi masalah	
4	01/08/2025	Analisis sistem berjalan dan penyusunan kebutuhan sistem	
5	02/08/2025	Perancangan use case diagram dan activity diagram	
6	03/08/2025	Perancangan sequence diagram dan DFD	
7	04/08/2025	Perancangan struktur database dan ERD sistem	
8	05/08/2025	Desain interface pengguna (UI/UX)	
9	08/08/2025	Implementasi sistem login, registrasi, dan fitur pengambilan antrian	
10	12/08/2025	Implementasi dashboard admin dan fitur voice notification	
11	14/08/2025	Testing dan debugging sistem	
12	15/08/2025	Deployment sistem dan pelatihan penggunaan kepada petugas	
13	20/08/2025	Finalisasi laporan dan penutupan kegiatan PKL	

Medan, 31 Oktober 2025
Diketahui:
NIP. 201001 2 033
RIZKI MERIAM DAULAY A.Md
KELURAHAN BANTAN
KECAMATAN SIANTAR BANTAN

