

**PERANCANGAN BUKU TAMU DIGITAL MENGGUNAKAN
METODE WATERFALL
(STUDI KASUS : BADAN NARKOTIKA NASIONAL
PROVINSI JAWA BARAT)**

TUGAS AKHIR

Disusun sebagai salah satu syarat untuk kelulusan Program Strata 1, Program Studi
Teknik Informatika, Universitas Pasundan Bandung

oleh :

Aldi Muhammad Ramdhani
NPM : 21.304.0110



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASUNDAN BANDUNG
JULI 2026**

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR

Telah diujikan dan dipertahankan dalam Sidang Sarjana Program Studi Teknik Informatika Universitas Pasundan Bandung, pada hari dan tanggal sidang sesuai berta acara sidang, tugas akhir dari :

Nama : Aldi Muhammad Ramdhani

NPM : 21.304.0110

Dengan judul :

“Perancangan Buku Tamu Digital Menggunakan Metode Waterfall
(Studi Kasus : Badan Narkotika Nasional Provinsi Jawa Barat)”

Bandung, 22 Juli 2026

Menyetujui,

Pembimbing Utama

A purple circular stamp of Universitas Pasundan is visible. The stamp contains the text "FAKULTAS TEKNIK" at the top and "UNIVERSITAS PASUNDAN" at the bottom, with a central emblem. A handwritten signature in black ink is written over the stamp.

Ir. Agus Hexagraha, M.Kom.

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

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

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

Bandung, 22 Juli 2026

Yang membuat pernyataan,



Aldi Muhammad Ramdhani

NRP. 21.304.0110

ABSTRAK

Proses pencatatan kunjungan tamu di Badan Narkotika Nasional Provinsi Jawa Barat masih dilakukan menggunakan metode konvensional berbasis buku tamu fisik. Metode tersebut menimbulkan beberapa kendala, seperti kesulitan dalam pencarian data, keterbatasan dalam pemantauan status kunjungan tamu, lamanya proses penyusunan laporan, serta meningkatnya risiko kesalahan pencatatan dan kehilangan data. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya sistem yang mampu mendukung proses administrasi kunjungan secara lebih efektif dan terstruktur.

Penelitian ini bertujuan menghasilkan sistem buku tamu digital yang dapat membantu proses pencatatan, pemantauan status kunjungan, serta penyusunan laporan kunjungan tamu di Badan Narkotika Nasional Provinsi Jawa Barat. Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah Waterfall yang meliputi tahapan analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, dan pengujian.

Hasil penelitian berupa sistem buku tamu digital yang dibangun menggunakan framework Laravel. Sistem menyediakan fitur registrasi kunjungan tamu, autentikasi petugas, pemantauan status kunjungan, dashboard informasi kunjungan, pencarian dan penyaringan data, serta pembuatan laporan yang dapat diunduh dalam format PDF. Berdasarkan hasil pengujian menggunakan metode *Black Box Testing*, seluruh fungsi utama sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan fungsional yang telah ditetapkan.

Dengan diterapkannya sistem buku tamu digital, proses administrasi kunjungan di Badan Narkotika Nasional Provinsi Jawa Barat menjadi lebih terstruktur, memudahkan petugas dalam memantau status kunjungan, mempercepat proses penyusunan laporan, serta meminimalkan risiko kesalahan pencatatan dan kehilangan data.

ABSTRACT

The guest registration process at the National Narcotics Agency of West Java Province is still carried out using a conventional physical guest book. This method causes several problems, including difficulties in searching guest records, limitations in monitoring guest visit status, time-consuming report preparation, and a higher risk of recording errors and data loss. These conditions indicate the need for a system capable of supporting guest administration in a more effective and structured manner.

This study aims to develop a web-based digital guest book system to facilitate guest registration, monitor visit status, and generate guest visit reports at the National Narcotics Agency of West Java Province. The software development process adopts the Waterfall method, which consists of the requirements analysis, system design, implementation, and testing phases.

The result of this study is a web-based digital guest book system developed using the Laravel framework. The system provides features for guest visit registration, staff authentication, visit status monitoring, dashboard-based information display, data search and filtering, and report generation with PDF export functionality. Based on the results of Black Box Testing, all major system functions operated in accordance with the specified functional requirements.

The implementation of the web-based digital guest book system improves the guest administration process at the National Narcotics Agency of West Java Province by providing a more structured data management process, facilitating visit status monitoring, accelerating report generation, and minimizing the risk of recording errors and data loss.

KATA PENGANTAR

Ucapan dan rasa syukur penulis layangkan ke hadirat Ilahi Robbi, yang telah berkenan menguatkan penulis untuk membuat Laporan Tugas Akhir dengan judul “Perancangan Buku Tamu Digital Menggunakan Metode Waterfall (Studi Kasus : Badan Narkotika Nasional Provinsi Jawa Barat)”

Adapun penulisan laporan ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan Program Strata I, di Program Studi Teknik Informatika Universitas Pasundan.

Penulis menyadari laporan ini dapat terwujud berkat bantuan dan dorongan dari berbagai pihak. Maka pada kesempatan ini penulis sampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya atas segala bantuan yang penulis terima baik secara moril maupun materil, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan ini kepada :

1. Kedua orang tua penulis, beserta seluruh keluarga penulis yang senantiasa memberikan motivasi, do’a dan dukungan yang tak terpisah,
2. Bapak Ir. Agus Hexagraha, M.Kom. selaku dosen pembimbing tugas akhir, yang telah memberikan bimbingan, arahan dan pengawasan selama proses penulisan laporan ini,
3. Koordinator tugas akhir, serta seluruh civitas akademika Teknik Informatika di Universitas Pasundan, atas kontribusi dalam memberikan bekal ilmu pengetahuan selama penulis menimba ilmu di kampus,
4. Deti Apriyanti, seseorang yang selalu menemani dalam keadaan suka maupun duka, yang selalu memberikan dukungan terhadap penulis. Terima kasih karena telah berkontribusi banyak dalam penyusunan skripsi ini, sudah bersedia menemani dan mendukung penulis hingga saat ini.
5. Rekan-rekan di Universitas Pasundan, dan semua pihak lain yang secara langsung maupun tidak langsung memberikan dukungan dan kontribusi yang berarti,

Tiada gading yang tak retak, tiada gelombang tanpa ombak, segala kesalahan merupakan kelemahan dan kekurangan penulis. oleh karena itu, penulis harapkan kritik dan saran dari semua pihak demi perbaikan di masa yang akan datang.

Akhir kata, semoga penulisan laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis dan bagi perkembangan ilmu Teknologi dimasa yang akan datang.

Bandung, 22 Juli 2026

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	iii
ABSTRACT.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR ISTILAH.....	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
DAFTAR SIMBOL	x
BAB 1	1-1
PENDAHULUAN.....	1-1
1.1 Latar Belakang Tugas Akhir	1-1
1.2 Identifikasi Masalah.....	1-3
1.3 Tujuan Tugas Akhir	1-3
1.4 Lingkup Tugas Akhir	1-4
1.5 Metodologi Penelitian	1-4
1.6 Sistematika Penulisan Tugas Akhir.....	1-7
BAB 2	2-1
LANDASAN TEORI DAN PENELITIAN TERDAHULU	2-1
2.1 Landasan Teori.....	2-1
2.1.1 Website.....	2-1
2.1.2 My SQL.....	2-1
2.1.3 Buku Tamu	2-1
2.1.4 Buku Tamu Digital	2-2
2.1.5 Tamu	2-2
2.1.6 Laravel	2-2
2.1.7 Waterfall Model (Pressman).....	2-3
2.2 Studi Literatur	2-5
BAB 3	3-1
SKEMA PENELITIAN.....	3-1
3.1 Alur Penelitian	3-1
3.1.1 Penjelasan Tahapan Penelitian	3-2
3.2 Perumusan Masalah	3-5
3.2.1 Analisis Proses Administrasi Kunjungan.....	3-6

3.2.2 Analisis Sebab Akibat	3-8
3.3 Gambaran Produk Tugas Akhir	3-10
3.3.1 Gambaran Produk.....	3-12
3.3.2 Fitur Produk Tugas Akhir	3-13
3.3.3 Mekanisme Kerja Sistem	3-13
3.4 Profil Tempat Penelitian	3-14
3.4.1 Sejarah Singkat.....	3-15
3.4.2 Visi	3-15
3.4.3 Misi	3-15
3.4.4 Struktur Organisasi.....	3-16
BAB 4	4-1
ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....	4-1
4.1 Analisis Kebutuhan	4-1
4.1.1 Analisis Sistem Saat Ini	4-1
4.1.2 Menentukan Kebutuhan Perangkat Lunak	4-4
4.1.3 Analisis Hasil Pengolahan Data.....	4-5
4.2 Analisis Pengguna.....	4-7
4.3 Analisis Kebutuhan User dan Software.....	4-8
4.3.1 User Requirement.....	4-8
4.3.2 Software Requirement	4-9
4.4 Pemodelan Berbasis Skenario	4-9
4.4.1 Use Case Berdasarkan Kebutuhan fungsional	4-10
4.4.2 Use Case Diagram	4-11
4.4.3 Deskripsi Use Case.....	4-13
4.4.4 Skenario Use Case	4-13
4.4.5 Perancangan Berbasis Perilaku	4-27
4.5 Pemodelan Data	4-34
4.5.1 Objek Data	4-34
4.5.2 Atribut Data.....	4-34
4.5.3 Pemodelan Berbasis Perilaku	4-36
4.6 Pemodelan Berbasis Kelas	4-41
4.6.1 Identifikasi Kelas-kelas Analisis	4-42
4.6.2 Menentukan Atribut.....	4-43
4.6.3 Menentukan Perilaku.....	4-44
4.7 Perancangan Perangkat Lunak	4-46
4.7.1 Perancangan Data	4-47

4.7.2 Perancangan Kelas	4-47
4.9 Perancangan Antarmuka Pengguna.....	4-48
4.9.1 Antarmuka Registrasi Kunjungan.....	4-48
4.9.2 Antarmuka Halaman Login	4-49
4.9.3 Antarmuka Halaman Dashboard.....	4-50
4.9.4 Antarmuka Halaman Data kunjungan.....	4-52
4.9.5 Antarmuka Halaman Unduh Laporan	4-53
4.9.6 Antarmuka Halaman Verifikasi OTP.....	4-54
4.9.7 Antarmuka Halaman Notifikasi Registrasi Kunjungan.....	4-55
BAB 5	5-1
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....	5-1
5.1 Konstruksi Perangkat Lunak	5-1
5.1.1 Kebutuhan Perangkat dan Kakas untuk Pengembang	5-1
5.2 Tahap Pengkodean	5-2
5.2.1 Tahapan Pengkodean Aplikasi	5-2
5.3 Implementasi Antarmuka Pengguna.....	5-26
5.3.1 Antarmuka Menampilkan Halaman Utama	5-26
5.3.2 Antarmuka Menampilkan Halaman Login	5-27
5.3.4 Antarmuka Menampilkan Halaman Dashboard	5-28
5.3.5 Antarmuka Menampilkan Halaman Data Kunjungan	5-29
5.5.6 Antarmuka Menampilkan Halaman Unduh Laporan	5-30
5.5.7 Antarmuka Menampilkan Notifikasi Registrasi Tamu	5-31
5.4 Pengujian Perangkat Lunak.....	5-32
BAB 6	6-1
PENUTUP.....	6-1
6.1 Kesimpulan	6-1
6.2 Saran	6-2
DAFTAR PUSTAKA.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii

DAFTAR ISTILAH

Berikut merupakan daftar istilah-istilah yang terdapat didalam laporan Perancangan Buku Tamu Digital Menggunakan Metode Waterfall (Studi Kasus : Badan Narkotika Nasional Provinsi Jawa Barat).

No	Nama Istilah	Deskripsi
1	Aplikasi	Perangkat lunak yang dirancang untuk membantu pengguna dalam menyelesaikan tugas tertentu.
2	Buku tamu	Media pencatatan data pengunjung yang digunakan untuk mengetahui identitas dan keperluan tamu.
3	Website	Kumpulan halaman web yang saling terhubung dan dapat diakses melalui internet menggunakan browser.
4	Laravel	Framework berbasis php yang digunakan untuk membangun aplikasi web dengan konsep MVC (Model View Controller).
5	Framework	Kerangka kerja perangkat lunak yang menyediakan struktur dan fungsi dasar untuk pengembangan aplikasi.
6	Waterfall	Metode pengembangan perangkat lunak yang dilakukan secara sistematis dan berurutan dari tahap analisis hingga pemeliharaan.
7	Activity Diagram	Diagram UML yang menunjukkan alur aktivitas dalam sistem.
8	Use Case Diagram	Diagram UML yang menggambarkan interaksi antar pengguna dan sistem.
9	BlackBox testing	Metode pengujian perangkat lunak berdasarkan fungsi sistem tanpa melihat kode program.

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Studi Literatur	2-5
Tabel 3.1 Alur Penelitian	3-1
Tabel 3.2 Analisis Sebab Akibat	3-9
Tabel 3.3 Solusi Perancangan Website Buku Tamu Digital	3-11
Tabel 3.4 Fitur Produk Tugas Akhir	3-13
Tabel 4.1 Pertanyaan Wawancara	4-4
Tabel 4.2 Ringkasan Hasil Wawancara	4-5
Tabel 4.3 Identifikasi Pengguna Sistem	4-7
Tabel 4.4 Kebutuhan Pengguna.....	4-8
Tabel 4.5 Kebutuhan Perangkat Lunak	4-9
Tabel 4.6 Use Case berdasarkan Kebutuhan Fungsional	4-10
Tabel 4. 7 Deskripsi Use Case.....	4-13
Tabel 4.8 Skenario Registrasi Kunjungan	4-14
Tabel 4.9 Skenario Login	4-16
Tabel 4.10 Skenario Melihat Dashboard	4-18
Tabel 4.11 Skenario Mengubah Status Kunjungan.....	4-20
Tabel 4.12 Skenario Mencari Data Tamu.....	4-22
Tabel 4.13 Skenario Melihat Laporan	4-24
Tabel 4.14 Skenario Export Laporan PDF	4-26
Tabel 4.15 Activity Diagram Registrasi Kunjungan.....	4-28
Tabel 4.16 Activity Diagram Login	4-29
Tabel 4.17 Activity Diagram Melihat Dashboard.....	4-30
Tabel 4.18 Activity Diagram Mengubah Status Kunjungan	4-31
Tabel 4.19 Activity Diagram Melihat Laporan.....	4-32
Tabel 4.20 Activity Diagram Export Laporan PDF	4-33
Tabel 4.21 Activity Diagram Verifikasi Otp	4-33
Tabel 4.22 Activity Diagram Notifikasi Registrasi Kunjungan	4-33
Tabel 4.23 Objek Data	4-34
Tabel 4.24 Atribut Data.....	4-35
Tabel 4.25 Tabel Sequence Registrasi Kunjungan	4-36
Tabel 4.26 Tabel Sequence Login	4-37
Tabel 4.27 Sequence Melihat Dashboard	4-38
Tabel 4.28 Sequence Mengubah Status Kunjungan.....	4-39
Tabel 4.29 Sequence Melihat Laporan	4-40
Tabel 4.30 Sequence Verifikasi Otp.....	4-41
Tabel 4.31 Sequence Notifikasi Registrasi kunjungan	4-41

Tabel 4.32 Sequence Export Laporan PDF	4-41
Tabel 4.33 Identifikasi Kelas-kelas Analisis	4-42
Tabel 4.34 Menentukan Atribut	4-43
Tabel 4.35 Perilaku Kelas	4-45
Tabel 4.36 Perancangan Data	4-46
Tabel 4.37 Antarmuka Registrasi Kunjungan.....	4-48
Tabel 4.38 Antarmuka Halaman Login	4-49
Tabel 4.39 Antarmuka Halaman Dashboard.....	4-50
Tabel 4.40 Antarmuka Halaman Data Kunjungan.....	4-51
Tabel 4.41 Antarmuka Halaman Export Data	4-53
Tabel 4.42 Antarmuka Halaman Verifikasi OTP	4-54
Tabel 4.43 Antarmuka Halaman Notifikasi Registrasi Kunjungan.....	4-55
Tabel 5.1 Spesifikasi Laptop	5-1
Tabel 5.2 Perangkat lunak yang digunakan dalam pembangunan	5-2
Tabel 5.3 Daftar Model Aplikasi.....	5-3
Tabel 5.4 Daftar Controller Aplikasi	5-5
Tabel 5.5 GuestController	5-6
Tabel 5.6 GuestDataController.....	5-8
Tabel 5.7 DashboardController	5-13
Tabel 5.8 ReportController.....	5-16
Tabel 5.9 AuthController	5-23
Tabel 5.10 Daftar View Aplikasi	5-25
Tabel 5.11 Antarmuka Menampilkan Halaman Utama	5-27
Tabel 5.12 Antarmuka Menampilkan Halaman Login	5-28
Tabel 5.13 Antarmuka Menampilkan Halaman Dashboard.....	5-29
Tabel 5.14 Antarmuka Menampilkan Halaman Data Kunjungan	5-30
Tabel 5.15 Antarmuka Menampilkan Halaman Unduh Laporan	5-31
Tabel 5.16 Antarmuka Menampilkan Notifikasi Registrasi Tamu	5-31
Tabel 5.17 Tabel Black-Box Testing.....	5-33
Tabel 5.18 Tabel Rekapitulasi Hasil Pengujian.....	5-39

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Metodologi Tugas Akhir.....	1-5
Gambar 2.1 Waterfall Model [PRE20].....	2-3
Gambar 3.1 Analisis Proses Bisnis Sistem	3-7
Gambar 3.2 Analisis Sebab Akibat.....	3-8
Gambar 3.3 Fishbone Solusi Perancangan Website Buku Tamu Digital	3-11
Gambar 3.4 Mekanisme Kerja Sistem	3-14
Gambar 3.5 Stuktur Organisasi BNNP Jawa Barat [BNN26].....	3-16
Gambar 4. 1 Activity Diagram	4-3
Gambar 4.2 Use Case Diagram Tamu	4-11
Gambar 4.3 Use Case Diagram Petugas	4-12
Gambar 4.4 Activity Diagram Registrasi Kunjungan	4-28
Gambar 4.5 Activity Diagram Login.....	4-30
Gambar 4.6 Activity Diagram Melihat Dashboard	4-31
Gambar 4.7 Activity Diagram Mengubah Status Kunjungan	4-32
Gambar 4.8 Activity Diagram Melihat Laporan.....	4-33
Gambar 4.9 Activity Diagram Export Laporan PDF	4-36
Gambar 4.10 Activity Diagram Verifikasi Otp.....	4-37
Gambar 4.11 Activity Diagram Notifikasi Registrasi Kunjungan	4-38
Gambar 4.12 Sequence Diagram Registrasi Kunjungan.....	4-39
Gambar 4.13 Sequence Diagram Login.....	4-40
Gambar 4.14 Sequence Diagram Melihat Dashboard.....	4-41
Gambar 4.15 Sequence Diagram Mengubah Status Kunjungan	4-42
Gambar 4.16 Sequence Diagram Melihat Laporan.....	4-43
Gambar 4.17 Sequence Diagram Verifikasi Otp	4-43
Gambar 4.18 Sequence Diagram Notifikasi Registasi Kunjungan	4-43
Gambar 4.19 Sequence Diagram Export Laporan PDF	4-44
Gambar 4.20 Diagram Kelas	5-48
Gambar 4.21 Antarmuka Registrasi Kunjungan.....	4-49
Gambar 4.22 Antarmuka Login.....	4-50
Gambar 4.22 Antarmuka Halaman Dashboard	4-51
Gambar 4.24 Antarmuka Halaman Data Kunjungan	4-52
Gambar 4. 25 Antarmuka Halaman Unduh Laporan	4-31
Gambar 5.1 Struktur Folder Aplikasi Web.....	5-3
Gambar 5.2 Model Guest	5-4
Gambar 5.3 Model User	5-5

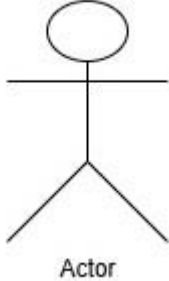
Gambar 5.4 Struktur Routing	5-26
Gambar 5.5 Antarmuka Menampilkan Halaman Utama.....	5-27
Gambar 5.6 Antarmuka Menampilkan Halaman Login.....	5-28
Gambar 5.7 Antarmuka Menampilkan Halaman Dashboard	5-29
Gambar 5.8 Antarmuka Menampilkan Halaman Data Kunjungan	5-30
Gambar 5.9 Antarmuka Menampilkan Halaman Unduh Laporan	5-31
Gambar 5.10 Antarmuka Menampilkan Notifikasi Registrasi Tamu.....	5-32

DAFTAR LAMPIRAN

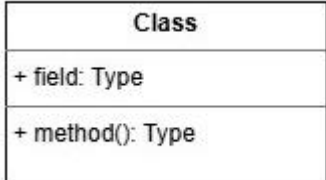
Lampiran 1 Form Wawancara	xii
Lampiran 2 Dokumentasi Tempat Tugas Akhir	xii
Lampiran 3 Dokumentasi Buku Tamu Konvensional.....	xii
Lampiran 4 Dokumentasi Laporan Kunjunga.....	xii
Lampiran 5 Hasil Buku Tamu Digital	xii

DAFTAR SIMBOL

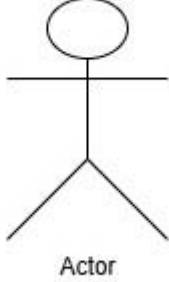
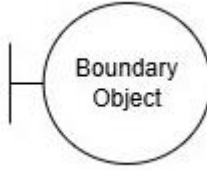
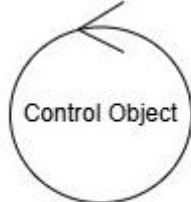
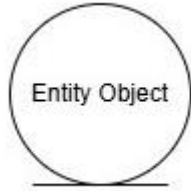
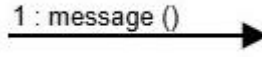
SIMBOL DIAGRAM USE CASE

No	Simbol	Nama Simbol	Deskripsi
1		Aktor	Mewakili peran orang, sistem yang lain atau alat ketika berkomunikasi dengan <i>use case</i> .
2		<i>Use Case</i>	<i>Use case</i> merepresentasikan spesifik penggunaan sistem oleh aktor. <i>Use case</i> menspesifikasikan perilaku sistem atau bagian sistem dan deskripsi sekumpulan aksi termasuk varian-varian yang dilakukan sistem untuk menghasilkan nilai atau informasi.
3		<i>Association</i>	Relasi yang menjelaskan bahwa aktor melakukan interaksi dua arah dimana aktor memberikan sesuatu kepada <i>use case</i> dan menerima sesuatu kepada <i>use case</i> dan menerima sesuatu dari business <i>use case</i> , begitupun sebaliknya.

SIMBOL DIAGRAM KELAS

No	Simbol	Nama Simbol	Deskripsi
1		<i>Class</i>	Menggambarkan <i>class</i> yang akan dibangun dalam sistem.
2		<i>Association</i>	Penghubung antara kelas satu dengan kelas yang lainnya.

SIMBOL DIAGRAM SEKUEN

No	Simbol	Nama Simbol	Deskripsi
1		Aktor	Mewakili peran orang, sistem yang lain atau alat ketika berkomunikasi dengan <i>use case</i> .
2		<i>Boundary</i>	Menggambarkan sebuah penggambaran dari form.
3		<i>Control</i>	Menggambarkan penghubung antar <i>boundary</i> dan <i>entity</i> .
4		<i>Entity</i>	Menggambarkan hubungan kegiatan yang akan dilakukan.
5		<i>Message</i>	Menggambarkan pengiriman pesan.

BAB 1

PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan latar belakang masalah, identifikasi masalah, tujuan, ruang lingkup, metodologi, serta sistematika penulisan yang menjadi dasar dalam Perancangan Buku Tamu Digital Menggunakan Metode Waterfall (Studi Kasus : Badan Narkotika Nasional Provinsi Jawa Barat)

1.1 Latar Belakang Tugas Akhir

Badan Narkotika Nasional Provinsi Jawa Barat merupakan instansi pemerintahan yang memiliki tugas melaksanakan pencegahan, pemberantasan penyalahgunaan, dan peredaran gelap narkoba di wilayah Provinsi Jawa Barat. Dalam menjalankan tugas tersebut, BNNP Jawa Barat menetima kunjungan dari berbagai pihak, seperti masyarakat umum, instansi pemerintah, lembaga pendidikan, organisasi, hingga mitra kerja. Setiap kunjungan yang datang perlu dikelola melalui proses administrasi yang baik agar identitas pengujung, tujuan kedatangan, serta riwayat kunjungan dapat terdokumentasi secara akurat sebagai bagian dari pelayanan publik dan kebutuhan administrasi instansi.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di BNNP Jawa Barat, proses penerimaan tamu diawali dengan pemeriksaan oleh petugas keamanan yang kemudian mengarahkan setiap pengunjung menuju meja Front Office. Selanjutnya, pengunjung diminta mengisi buku tamu fisik yang berisi data nomor urut, nama, alamat, nomor telepon, dan keperluan kunjungan. Setelah proses registrasi selesai, tamu diarahkan menuju ruang tunggu, sedangkan petugas Front Office melakukan konfirmasi kepada pegawai yang akan ditemui untuk memastikan ketersediaan dan kesediaan menerima kunjungan. Apabila pegawai yang dituju dapat menerima tamu, petugas membetikan kartu akses kunjungan dan mengarahkan tamu menuju ruangan yang bersangkutan. Setelah keperluan selesai, tamu kembali ke Front Office untuk mengembalikan kartu akses sebelum meninggalkan area kantor.

Selain bertugas melayani tamu, petugas Front Office juga melakukan pencatatan ulang data kunjungan dari buku tamu fisik ke dalam lembar kerja Microsoft Excel sebagai bahan penyusunan laporan administrasi kepada atasan. Pada kondisi jumlah pengunjung yang tinggi, proses pencatatan ulang tidak selalu dapat dilakukan secara langsung, melainkan sering kali ditunda hingga menjelang berakhirnya jam operasional kantor. Kondisi tersebut menyebabkan petugas harus melakukan pekerjaan yang sama sebanyak dua kali, yaitu mencatat data pada buku tamu fisik dan memasukkannya kembali ke dalam Microsoft Excel. Proses ini berpotensi menimbulkan keterlambatan pembaruan data, meningkatkan risiko kesalahan pencatatan, serta mengurangi efisiensi pelayanan kepada pengunjung.

Selain proses pencatatan yang masih dilakukan secara konvensional, hasil observasi juga menunjukkan bahwa pemantauan status kunjungan tamu belum dilakukan secara terintegrasi. Informasi mengenai apakah tamu masih menunggu, sedang melakukan kunjungan, atau telah menyelesaikan keperluannya belum terdokumentasi dalam suatu sistem yang dapat dipantau secara langsung oleh petugas. Akibatnya, proses pemantauan kunjungan masih bergantung pada komunikasi antarpetugas maupun ingatan petugas Front Office sehingga kurang efektif apabila jumlah pengunjung meningkat dalam waktu yang bersamaan.

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi, proses administrasi kunjungan diharapkan tidak hanya mampu mencatat identitas tamu secara digital, tetapi juga mendukung pengelolaan seluruh proses kunjungan secara terintegrasi. Sistem yang dibutuhkan tidak hanya berfungsi sebagai media pengganti buku tamu fisik, tetapi juga mampu membantu petugas dalam memantau status kunjungan tamu, mencatat waktu kedatangan dan kepulangan, mengelola data kunjungan secara terpusat, serta menghasilkan laporan kunjungan secara otomatis. Dengan demikian, proses administrasi dapat berlangsung lebih efektif, data lebih mudah ditelusuri, dan risiko kehilangan maupun ketidakkonsistenan data dapat diminimalkan.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini mengusulkan perancangan buku tamu digital yang tidak hanya menggantikan proses pencatatan konvensional, tetapi juga mendukung aktivitas operasional Front Office melalui fitur pencatatan kunjungan, pemantauan status tamu, pencatatan kepulangan, serta penyusunan laporan administrasi secara otomatis. Sistem dikembangkan berbasis web sehingga dapat diakses melalui peramban tanpa memerlukan instalasi khusus dan memudahkan pengelolaan data secara terpusat.

Pengembangan sistem pada penelitian ini menggunakan metode waterfall karena kebutuhan sistem telah diperoleh melalui observasi dan wawancara dengan pihak BNNP Jawa Barat sehingga tahapan pengembangannya dapat dilakukan secara sistematis, mulai dari analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, hingga pengujian. Dengan pendekatan tersebut, diharapkan penelitian ini menghasilkan sebuah perangkat lunak buku tamu digital yang mampu mendukung proses administrasi kunjungan secara lebih efektif, terstruktur, dan sesuai dengan kebutuhan operasional BNNP Jawa Barat.

1.2 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah adalah langkah awal dalam sebuah penelitian atau tugas akhir yang bertujuan untuk menggambarkan, merumuskan, dan menjelaskan permasalahan utama yang sedang dihadapi oleh individu, kelompok, organisasi, atau sistem tertentu. Langkah ini penting karena menjadi dasar dalam menentukan arah penelitian, merumuskan tujuan, serta menetapkan metode pemecahan masalah yang tepat. Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, maka dapat diperoleh permasalahan yaitu:

1. Proses administrasi kunjungan tamu di BNNP Jawa Barat masih dilakukan secara konvensional melalui pencatatan pada buku tamu fisik dan pencatatan ulang ke dalam Microsoft Excel sehingga menyebabkan duplikasi pekerjaan, meningkatkan potensi kesalahan pencatatan, serta mengurangi efisiensi pelayanan.
2. Belum tersedianya sistem yang mampu mengelola proses kunjungan secara terintegrasi menyebabkan petugas Front Office mengalami kesulitan dalam memantau status tamu, mulai dari proses menunggu, sedang dilayani, hingga selesai melakukan kunjungan.
3. Proses penyusunan laporan kunjungan masih bergantung pada pencatatan ulang secara manual sehingga informasi kunjungan tidak dapat diperbarui secara cepat dan berpotensi memperlambat proses administrasi serta pelaporan.

1.3 Tujuan Tugas Akhir

Tujuan dari pelaksanaan tugas akhir ini adalah untuk menghasilkan suatu prototipe buku tamu digital pada badan narkotika nasional provinsi Jawa Barat. Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah diuraikan, maka tujuan dari penyusunan tugas akhir ini adalah:

1. Menghasilkan perangkat lunak Buku Tamu Digital Berbasis Web yang mampu mendukung proses administrasi kunjungan sesuai dengan kebutuhan operasional BNNP Jawa Barat.
2. Menghasilkan sistem yang mampu mengintegrasikan proses pencatatan tamu, pemantauan status kunjungan, serta penyusunan laporan kunjungan secara lebih efektif dan terstruktur.
3. Memastikan perangkat lunak yang dikembangkan memenuhi kebutuhan fungsional melalui pengujian menggunakan metode Black-Box Testing.

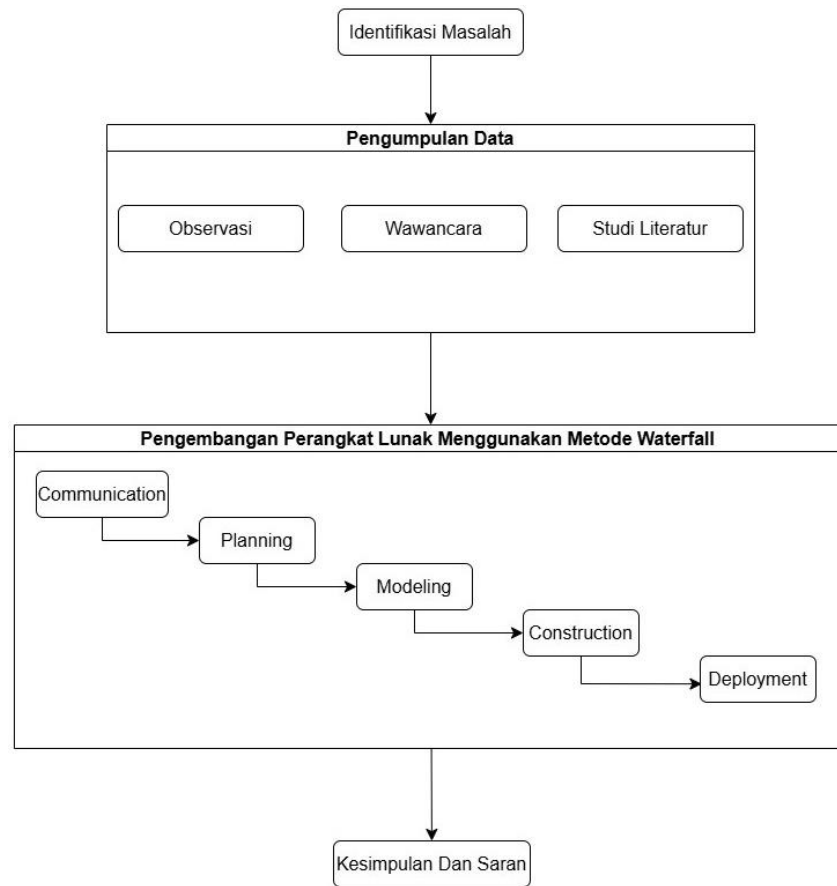
1.4 Lingkup Tugas Akhir

Lingkup tugas akhir adalah batasan-batasan atau ruang lingkup yang menjelaskan sejauh mana permasalahan yang dibahas dalam suatu tugas akhir akan dikaji, dianalisis, dan diselesaikan. Lingkup ini mencakup aspek-aspek apa saja yang termasuk dan apa saja yang tidak termasuk dalam pembahasan, sehingga pembaca dapat memahami fokus utama dari penelitian atau pengembangan yang dilakukan. Berdasarkan tujuan tugas akhir tersebut, maka dapat dibuat lingkup yaitu:

1. Sistem yang dikembangkan mencakup proses registrasi tamu, pemantauan status kunjungan oleh petugas Front Office, pencatatan kepulangan tamu, serta penyusunan laporan kunjungan.
2. Pengembangan perangkat lunak menggunakan metode waterfall yang meliputi tahapan communication, planning, modeling, dan construction sesuai kebutuhan penelitian.
3. Pengujian sistem dibatasi pada pengujian fungsional menggunakan metode Black-Box Testing untuk memastikan setiap fungsi berjalan sesuai kebutuhan yang telah ditentukan.
4. Penelitian tidak membahas pengujian performa sistem, pengujian keamanan (*security testing*), implementasi pada lingkungan produksi (*deployment*), maupun integrasi dengan sistem lain di luar ruang lingkup penelitian.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi tugas akhir adalah bagian dari laporan tugas akhir yang menjelaskan secara sistematis cara, pendekatan, dan langkah-langkah yang digunakan oleh penulis untuk menyelesaikan penelitian atau proyek yang dikerjakan. Pada gambar 1.1 menjelaskan tentang langkah-langkah metodologi penelitian yang dilakukan penulis dalam menyelesaikan tugas akhir.



Gambar 1.1 Metodologi Tugas Akhir

Berikut ini adalah penjelasan dari langkah-langkah pengerjaan tugas akhir:

1. Identifikasi Masalah

Tahap identifikasi masalah dilakukan untuk mengetahui permasalahan yang terjadi pada proses administrasi kunjungan tamu di Badan Narkotika Nasional Provinsi Jawa Barat. Identifikasi dilakukan berdasarkan hasil observasi awal sehingga diperoleh permasalahan yang menjadi dasar dalam penyusunan tujuan dan pengembangan sistem.

2. Pengumpulan Data

Setelah permasalahan diidentifikasi, dilakukan proses pengumpulan data sebagai dasar dalam analisis kebutuhan sistem. Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan melalui beberapa teknik, yaitu:

a. Observasi

Observasi dilakukan secara langsung di Badan Narkotika Nasional Provinsi Jawa Barat untuk memahami proses administrasi kunjungan tamu, alur pelayanan Front Office, serta mekanisme pencatatan dan pelaporan yang sedang berjalan.

b. Wawancara

Wawancara dilakukan kepada petugas Front Office untuk memperoleh informasi mengenai proses bisnis, kendala yang dihadapi, kebutuhan pengguna, serta harapan terhadap sistem yang akan dikembangkan.

c. Studi Literatur

Studi Literatur dilakukan dengan mempelajari buku, jurnal ilmiah, serta referensi lain yang berkaitan dengan buku tamu digital, pengembangan perangkat lunak, metode waterfall, dan teknologi yang digunakan dalam penelitian

3. Pengembangan Perangkat Lunak Menggunakan Metode Waterfall

Berdasarkan hasil pengumpulan data, proses pengembangan perangkat lunak dilakukan menggunakan metode waterfall menurut Roger S. Pressman. Metode ini dipilih karena memiliki tahapan yang sistematis dan berurutan sehingga sesuai dengan kebutuhan penelitian. Tahapan metode waterfall terdiri atas:

a. *Communication (Project Initiation & Requirements Gathering)*

Tahap ini dilakukan untuk memahami kebutuhan pengguna melalui hasil observasi dan wawancara. Informasi yang diperoleh digunakan sebagai dasar dalam mengidentifikasi kebutuhan perangkat lunak yang akan dikembangkan.

b. *Planning (Estimating, Scheduling, Tracking)*

Tahap perencanaan dilakukan dengan menyusun jadwal pelaksanaan penelitian, menentukan ruang lingkup pekerjaan, serta memperkirakan aktivitas yang diperlukan selama proses pengembangan perangkat lunak.

c. *Modeling (Analysis & Design)*

Tahap ini meliputi analisis kebutuhan sistem dan perancangan perangkat lunak seperti pemodelan kebutuhan pengguna, Use Case Diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram, Class Diagram, serta perancangan basis data dan antarmuka pengguna.

d. *Construction (Code & Test)*

Pada tahap ini dilakukan implementasi hasil perancangan ke dalam bentuk perangkat lunak menggunakan framework Laravel. Selain proses pengkodean, dilakukan pula pengujian fungsional menggunakan metode Black-Box Testing untuk memastikan seluruh fungsi sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

e. *Deployment (Delivery, Support, Feedback)*

Tahap deployment merupakan proses penyerahan perangkat lunak kepada pengguna untuk digunakan pada lingkungan operasional serta dilakukan aktivitas pemeliharaan dan pengembangan berdasarkan umpan balik pengguna. Namun, pada penelitian ini tahap deployment tidak dilaksanakan karena implementasi

sistem pada lingkungan operasional, pemeliharaan, serta dukungan pengguna berada diluar ruang lingkup penelitian.

4. Kesimpulan dan Saran

Tahap terakhir penelitian adalah penyusunan kesimpulan berdasarkan hasil analisis, perancangan, implemtasi, dan pengujian perangkat lunak yang telah dilakukan. Selain itu, diberikan saran sebagai bahan pengembangan sistem pada penelitian selanjutnya.

1.6 Sistematika Penulisan Tugas Akhir

Sistematika penulisan tugas akhir ini disusun untuk memberikan gambaran mengenai isi pembahasan pada setiap bab sehingga memudahkan pembaca dalam memahami alur penelitian. Berikut di bawah ini merupakan sistematika penulisan yang akan digunakan dalam penyusunan tugas akhir ini.

a. BAB 1 PENDAHULUAN

Pada Bab ini menjelaskan mengenai latar belakang penelitian, identifikasi masalah, tujuan penelitian, ruang lingkup penelitian, batasan penelitian, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan tugas akhir sebagai gambaran umum mengenai penyusunan laporan penelitian.

b. BAB 2 LANDASAN TEORI DAN PENELITIAN TERDAHULU

Pada Bab ini membahas teori-teori yang menjadi landasan dalam penelitian, meliputi konsep-konsep yang berkaitan dengan sistem buku tamu digital, teknologi yang digunakan, metode pengembangan perangkat lunak, serta penelitian terdahulu yang relevan sebagai dasar dalam perumusan masalah dan penyusunan solusi penelitian.

c. BAB 3 SKEMA PENELITIAN

Pada Bab ini menjelaskan tahapan penelitian yang dilakukan, meliputi skema penelitian, metode penelitian, alur penelitian, perumusan masalah, analisis sebab-akibat (*fishbone*), analisis solusi, gambaran produk yang akan dikembangkan, serta objek penelitian sebagai dasar pelaksanaan penelitian.

d. BAB 4 ANALISIS DAN PERANCANGAN

Pada Bab ini membahas hasil analisis kebutuhan sistem serta perancangan perangkat lunak yang meliputi analisis kebutuhan pengguna dan perangkat lunak, pemodelan berbasis skenario, pemodelan berbasis perilaku, pemodelan data, pemodelan berbasis kelas, perancangan perangkat lunak, dan perancangan antarmuka pengguna sebagai acuan dalam proses implementasi sistem.

e. BAB 5 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Pada Bab ini menjelaskan proses implementasi sistem berdasarkan hasil perancangan yang telah dilakukan pada bab sebelumnya. Selain itu, bab ini juga membahas proses pengujian sistem menggunakan metode *Black Box Testing* untuk memastikan setiap fungsi sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan fungsional yang telah ditetapkan.

f. BAB 6 PENUTUP

Pada Bab ini berisi kesimpulan yang diperoleh berdasarkan hasil penelitian, implementasi, dan pengujian sistem yang telah dilakukan. Selain itu, bab ini juga memuat saran yang dapat dijadikan sebagai bahan pengembangan sistem pada penelitian selanjutnya agar sistem yang dibangun dapat terus disempurnakan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

BAB 2

LANDASAN TEORI DAN PENELITIAN TERDAHULU

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai teori-teori yang digunakan sebagai dasar penelitian termasuk definisi konsep yang digunakan untuk menjadi dasar dalam penelitian ini. Teori pengembangan perangkat lunak, standar pengembangan, serta penelitian terdahulu yang relevan sebagai pendukung perumusan masalah dan pemilihan metode.

2.1 Landasan Teori

Landasan konsep atau pemikiran ilmiah yang digunakan untuk memperkuat, menjelaskan, atau membenarkan pembahasan dalam suatu penelitian, proyek, atau tulisan ilmiah. Teori ini biasanya diambil dari para ahli, buku, jurnal, atau penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan Perancangan Buku Tamu Digital. Teori pendukung ini berfungsi untuk memberikan pijakan konseptual dalam merancang dan menganalisis perancangan buku tamu digital yang dikembangkan.

2.1.1 Website

Website adalah kumpulan halaman digital yang saling terhubung di dalam satu domain dan dapat diakses melalui internet menggunakan browser, Website berfungsi sebagai media informasi, layanan, komunikasi, hingga transaksi digital yang dapat digunakan oleh organisasi, bisnis, pemerintahan, maupun individu. Dalam pengembangannya, website memanfaatkan teknologi front-end dan back-end untuk menghadirkan konten yang interaktif, responsif, dan mudah diakses oleh pengguna[SID20].

2.1.2 My SQL

MySQL adalah sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) berbasis SQL yang digunakan untuk menyimpan, mengolah, dan mengelola data secara terstruktur. MySQL dipilih secara luas dalam pengembangan aplikasi web karena bersifat open-source, memiliki performa tinggi, mendukung integrasi dengan banyak framework seperti Laravel, serta mampu menangani volume data besar dengan keamanan dan konsistensi yang baik. MySQL juga mendukung transaksi dan optimasi query, sehingga sangat cocok digunakan pada sistem informasi yang membutuhkan keandalan tinggi[KEL20].

2.1.3 Buku Tamu

Buku tamu merupakan media pencatatan yang digunakan untuk merekam data pengunjung yang datang ke suatu instansi, organisasi, atau tempat tertentu. Pencatatan data kunjungan merupakan bagian dari proses administrasi yang berfungsi sebagai sumber informasi

untuk kebutuhan pelaporan dan pengambilan keputusan. Secara konvensional, buku tamu berbentuk fisik dan diisi secara manual oleh pengunjung[SUT12].

2.1.4 Buku Tamu Digital

Perkembangan teknologi informasi mendorong transformasi buku tamu konvensional ke dalam bentuk digital. Buku tamu digital adalah sistem berbasis komputer atau web yang digunakan untuk mencatat data kunjungan secara elektronik sehingga data dapat disimpan, diolah, dan diakses dengan lebih mudah. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Agefiftin dan yanuar, buku tamu digital berbasis web tidak hanya berfungsi sebagai media pencatatan identitas pengunjung, tetapi juga sebagai sumber data utama dalam sistem informasi kunjungan. Sistem tersebut memungkinkan proses pencarian data, pemantauan kunjungan, serta pembuatan laporan secara otomatis[AGE21].

2.1.5 Tamu

Tamu merupakan individu atau kelompok yang datang berkunjung ke suatu tempat, baik untuk menghadiri kegiatan tertentu maupun untuk memenuhi keperluan tertentu. Dalam lingkungan instansi atau organisasi, tamu dapat diartikan sebagai pihak yang melakukan kunjungan dengan tujuan yang berkaitan dengan urusan kedinasan maupun kepentingan pribadi. Kehadiran tamu perlu mendapatkan pelayanan yang baik sebagai bentuk penghormatan dan profesionalisme organisasi. Umumnya, kunjungan yang dilakukan memiliki tujuan tertentu yang berkaitan dengan aktivitas atau layanan yang tersedia pada instansi tersebut.

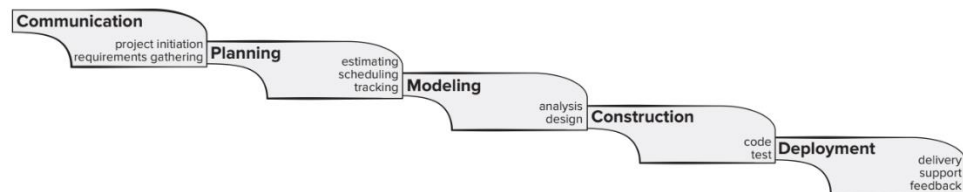
2.1.6 Laravel

Laravel merupakan framework berbasis PHP yang dirancang untuk mempermudah proses pengembangan aplikasi web dengan menerapkan pola arsitektur Model-View-Controller (MVC). Melalui konsep tersebut, bagian antarmuka pengguna dan pengolahan data dapat dikelola secara lebih terstruktur sehingga memudahkan pengembang dalam membangun maupun memelihara aplikasi.

Laravel menyediakan berbagai fitur yang mendukung proses pengembangan, salah satunya adalah sistem routing yang berfungsi untuk mengatur permintaan pengguna sesuai dengan kebutuhan aplikasi. Selain itu, Laravel dilengkapi dengan Query Builder dan Object Relational Mapping (ORM) Eloquent yang memudahkan pengelolaan serta manipulasi data pada berbagai jenis basis data. Framework ini juga terintegrasi dengan Composer sehingga pengembang dapat menambahkan, memperbarui, maupun mengelola paket atau pustaka tambahan secara lebih efisien. Dukungan komunitas yang luas dan aktif menjadikan laravel memiliki banyak paket pendukung yang dapat dimanfaatkan sesuai dengan kebutuhan pengembangan aplikasi [FIK23].

2.1.7 Waterfall Model (Pressman)

Waterfall Model adalah metode dalam pengembangan perangkat lunak yang dilakukan secara bertahap dan berurutan. Setiap langkah harus diselesaikan sebelum melanjutkan ke langkah berikutnya. Menurut Roger S. Pressman, metode ini cocok digunakan untuk proyek yang sejak awal sudah memiliki kebutuhan yang jelas dan tidak banyak berubah. Pada gambar 2.1 ini adalah workflow yang menggambarkan model waterfall menurut pressman,



Gambar 2.1 Waterfall Model [PRE20]

Tahapan dalam Model Waterfall meliputi:

a. *Communication (Project Initiation & Requirements Gathering)*

Pada tahap ini, komunikasi dengan pengguna dilakukan untuk memahami permasalahan dan tujuan yang ingin dicapai. Berdasarkan hasil komunikasi, data dan informasi dikumpulkan untuk membangun fitur website yang akan dibutuhkan, seperti pencatatan tamu, monitoring tamu, dan pelaporan manajemen.

b. *Planning (Estimating, Scheduling, Tracking)*

Setelah melakukan pengumpulan data dari hasil komunikasi dengan pengguna, tahap perencanaan dilakukan dengan estimasi waktu yang diperlukan. Penjadwalan pekerjaan dilakukan menggunakan alat bantu seperti *Gantt Chart* untuk memastikan setiap tugas terlaksana tepat sesuai jadwal yang sudah ada.

c. *Modeling (Analysis & Design)*

Pada tahap ini, dilakukan analisis untuk memahami lebih dalam karakteristik dan kebutuhan pengguna. Berdasarkan hasil analisis, perancangan website dilakukan, mencakup desain antarmuka dan arsitektur sistem yang dapat memenuhi kebutuhan.

d. *Construction (Code & Test)*

Tahap pembangunan dimulai dengan pengkodean website sesuai desain yang telah dibuat. Pengujian fungsional dilakukan secara berkala untuk memastikan setiap fitur bekerja sesuai dengan kebutuhan.

e. *Deployment (Delivery, Support, Feedback)*

Pada tahap ini, merupakan tahapan pengiriman website ke pengguna untuk di uji langsung oleh pengguna, pemeliharaan website secara berkala, perbaikan website dan pengembangan website berdasarkan umpan balik yang diberikan oleh pengguna agar website dapat tetap berjalan dan berkembang sesuai dengan fungsinya.

Model Waterfall, sebagaimana dijelaskan oleh Roger S. Pressman, adalah pendekatan pengembangan perangkat lunak yang dilakukan secara bertahap. Setiap tahap dalam model ini harus diselesaikan sebelum beralih ke tahap berikutnya. Berikut adalah beberapa kelebihan model Waterfall:

1. Struktur yang jelas dan teratur
 - a. Model ini mengikuti tahapan yang berurutan, mulai dari analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan.
 - b. Dengan urutan yang jelas, pengembang dapat lebih mudah memahami dan mengikuti proses pengembangan.
2. Dokumentasi yang lengkap
 - a. Setiap tahap dalam model Waterfall terdokumentasi dengan baik, sehingga memudahkan pengembangan dalam memahami dan memperbarui sistem di masa mendatang.
 - b. Dokumentasi yang lengkap juga bermanfaat jika terjadi pergantian anggota tim dan pengembang.
3. Mudah dalam perencanaan
 - a. Karena setiap tahap harus diselesaikan sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya, proyek menjadi lebih mudah dipantau dan dikelola.
 - b. Dengan adanya tahapan yang jelas, estimasi waktu dan biaya dapat lebih akurat.
 - c. Cocok untuk proyek dengan kebutuhan yang jelas.
4. Mudah dalam perencanaan
 - a. Karena setiap tahap harus diselesaikan sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya, proyek menjadi lebih mudah dipantau dan dikelola.
 - b. Dengan adanya tahapan yang jelas, estimasi waktu dan biaya dapat lebih akurat.
 - c. Cocok untuk proyek dengan kebutuhan yang jelas.
5. Pengujian dilakukan setelah pengembangan
 1. Karena setiap tahap harus selesai sebelum tahap berikutnya dimulai, pengujian dilakukan setelah pengkodean selesai, sehingga sistem dapat diuji secara menyeluruh.

2. Hal ini mengurangi risiko perubahan mendadak yang dapat menyebabkan ketidaksesuaian antara sistem yang dikembangkan dan kebutuhan awal.

Metode Waterfall menurut Roger S. Pressman dipilih pada penelitian ini karena memiliki tahapan pengembangan perangkat lunak yang sistematis dan berurutan sehingga sesuai dengan karakteristik penelitian. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara di BNNP Jawa Barat, kebutuhan sistem telah dapat diidentifikasi sejak awal penelitian, meliputi proses registrasi tamu, pemantauan status kunjungan, pencatatan kepulangan, serta penyusunan laporan kunjungan. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kebutuhan pengguna relatif jelas dan tidak mengalami perubahan yang signifikan selama proses penelitian. Oleh karena itu, metode waterfall dipandang sesuai karena setiap tahapan dapat diselesaikan secara bertahap mulai dari communication, planning, modeling, construction, hingga deployment sesuai konsep yang dikemukakan oleh Pressman.

2.2 Studi Literatur

2.2.1 Penelitian-penelitian terdahulu yang menjadi inspirasi dalam menyusun tugas akhir, atau penelitian yang mirip atau sama dengan topik tugas akhir. Adapun ringkasan studi literatur yang digunakan dalam penelitian dapat dilihat pada Tabel 2.1 sebagai berikut:

Tabel 2.1 Studi Literatur

No	Peneliti & Tahun	Hasil Penelitian	Alasan Digunakan
1	Ageffitin & Yanuar, 2021	Perancangan sistem informasi buku tamu berbasis web untuk instansi pendidikan; membahas analisis kebutuhan, desain, dan implementasi.	Digunakan sebagai referensi konsep buku tamu digital dan fungsi pencatatan kunjungan.
2	Maharani, 2023	Pengembangan sistem buku tamu berbasis web menggunakan model SDLC–Waterfall (PHP Laravel & MySQL).	Digunakan sebagai referensi penerapan metode waterfall dan perancangan sistem buku tamu berbasis web.
3	Chotijah & Mubarak, 2021	Pengembangan sistem buku tamu berbasis web dengan QR Code untuk efisiensi check-in dan pengurangan kontak fisik.	Digunakan sebagai referensi pengembangan buku tamu digital berbasis web yang menekankan efisiensi proses check-in serta konsep otomatis pencatatan kunjungan.
4	Melati et al., 2023	Buku tamu digital dengan metode Personal Extreme Programming (PXP) dan pengujian Black Box.	Digunakan sebagai acuan penyusunan skenario pengujian fungsional sistem.
5	Pressman, R. S., & Maxim, B. R. (2020)	<i>Software Engineering: A Practitioner's Approach</i> (9th ed.). McGraw-Hill Education.	Digunakan sebagai rujukan metodologi waterfall dan tahapan pengujian perangkat lunak.

BAB 3

SKEMA PENELITIAN

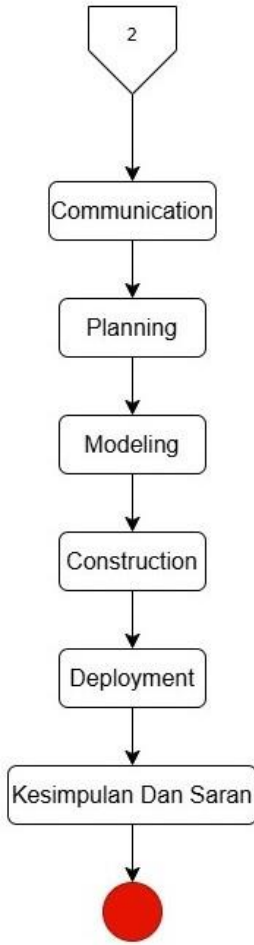
Bab ini membahas metode yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian, mulai dari tahap penelitian, perumusan masalah, analisis sebab dan akibat, analisis solusi, gambaran produk yang akan dihasilkan, hingga objek yang menjadi fokus penelitian.

3.1 Alur Penelitian

Alur penelitian merupakan urutan kegiatan yang dilakukan secara terstruktur untuk menghasilkan produk akhir berupa buku tamu digital. Dalam penelitian ini digunakan metode waterfall, karena proses pengembangan sistem dilakukan secara bertahap dengan setiap tahap menjadi dasar bagi tahap berikutnya. Tahapan penelitian yang diterapkan pada tugas akhir ini ditunjukkan pada Tabel 3.1 sebagai berikut:

Tabel 3.1 Alur Penelitian

Tahap	Langkah Penelitian	Literatur dan Referensi
Tahap 1: Mengidentifikasi masalah, tujuan, dan lingkup penelitian. Hasil: Permasalahan didalam penelitian, tujuan, dan lingkup. Kontribusi: Berguna untuk mengetahui permasalahan yang akan dilakukan pada penelitian. Tahap 2: Wawancara dilakukan untuk mengidentifikasi data kebutuhan untuk pengguna. Selain itu, studi literatur juga digunakan untuk mengumpulkan data dan informasi dari berbagai sumber, seperti jurnal ilmiah, buku referensi, dan lainnya. Hasil: Data kebutuhan pengguna yang akan digunakan pada penelitian. Kontribusi: Menjadi acuan dalam penerapan pendekatan metode yang akan digunakan.	<pre>graph TD; Start(()) --> A[Identifikasi Masalah]; A --> B[Observasi]; B --> C[Wawancara]; C --> D[Studi Literatur]; D --> E{{2}};</pre>	[BNN26] [SUT12] [SID20] [AGE21] [FIR23] [MIR24] [NUR23] [PER20] [WIJ26]

Tahap	Langkah Penelitian	Literatur dan Referensi
Tahap 3: Pada tahap ini dilakukan pembangunan website buku tamu digital dengan framework laravel. Metode pembangunan website yang dipilih adalah model waterfall. Hasil: Produk akhir berupa website buku tamu digital. Kontribusi: Memberikan solusi berbasis web untuk pencatatan tamu di BNNP Jawa Barat. Tahap 4: Pembuatan kesimpulan dan saran dari penelitian yang telah dilakukan. Hasil: Kesimpulan penelitian. Kontribusi: Sebagai bahan evaluasi untuk meningkatkan aplikasi dan proses pengembangan selanjutnya.	 <pre> graph TD Start((2)) --> Communication[Communication] Communication --> Planning[Planning] Planning --> Modeling[Modeling] Modeling --> Construction[Construction] Construction --> Deployment[Deployment] Deployment --> Kesimpulan[Kesimpulan Dan Saran] Kesimpulan --> End(()) </pre>	Model Waterfall (Pressman)

Berdasarkan Tabel 3.1 penelitian dilaksanakan melalui beberapa tahapan yang saling berkaitan. Setiap tahapan memiliki tujuan tertentu dalam mendukung proses pengembangan perangkat lunak sehingga menghasilkan sistem yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Penjelasan masing-masing tahapan penelitian diuraikan pada Subbab 3.1.1 sebagai berikut :

3.1.1 Penjelasan Tahapan Penelitian

a. Identifikasi Masalah

Tahap identifikasi masalah merupakan langkah awal yang dilakukan untuk mengetahui kondisi aktual proses administrasi kunjungan tamu di Badan Narkotika Nasional Provinsi Jawa Barat. Identifikasi dilakukan melalui observasi awal terhadap proses pelayanan tamu serta didukung oleh wawancara dengan petugas Front Office. Hasil identifikasi menunjukkan bahwa proses administrasi kunjungan masih menggunakan buku tamu fisik yang kemudian dicatat kembali ke dalam Microsoft Excel sebagai bahan penyusunan laporan administrasi. Selain itu, belum tersedia sistem yang mampu memantau status kunjungan tamu secara terintegrasi sehingga proses

pelayanan, pemantauan, dan pelaporan masih dilakukan secara konvensional. Permasalahan tersebut menjadi dasar dalam penyusunan tujuan penelitian dan pengembangan perangkat lunak buku tamu digital.

b. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang diperlukan sebagai dasar dalam proses analisis kebutuhan sistem. Data yang diperoleh berasal dari kondisi nyata di lapangan sehingga sistem yang dikembangkan dapat menyesuaikan kebutuhan operasional BNNP Jawa Barat. Pada penelitian ini, teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dan studi literatur.

1. Observasi

Observasi dilakukan secara langsung di lingkungan BNNP Jawa Barat untuk memahami proses administrasi kunjungan tamu yang sedang berjalan. Kegiatan observasi meliputi pengamatan terhadap proses penerimaan tamu oleh petugas Front Office, pengisian buku tamu fisik oleh pengunjung, proses konfirmasi kepada pegawai yang dituju, pemberian kartu akses kunjungan, hingga proses pencatatan ulang data kunjungan ke dalam Microsoft Excel sebagai bahan penyusunan laporan administrasi. Melalui observasi ini diperoleh gambaran mengenai alur pelayanan kunjungan serta berbagai kendala yang dihadapi selama proses administrasi berlangsung.

2. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan petugas Front Office sebagai pihak yang bertanggung jawab terhadap proses administrasi kunjungan tamu. Wawancara bertujuan memperoleh informasi mengenai alur kunjungan tamu, kendala yang dihadapi selama proses pencatatan dan pelaporan, kebutuhan pengguna terhadap sistem yang akan dikembangkan, serta harapan pengguna terhadap peningkatan kualitas pelayanan administrasi kunjungan.

3. Studi Literatur

Studi Literatur dilakukan dengan mempelajari berbagai sumber referensi, seperti buku, jurnal ilmiah, artikel, dan penelitian terdahulu yang berkaitan dengan buku tamu digital, metode waterfall, Laravel, sistem informasi, serta teknologi pendukung lainnya. Studi literatur digunakan sebagai landasan teoritis dalam proses analisis, perancangan, implementasi, dan pengujian perangkat lunak.

c. Analisis Kebutuhan

Tahap analisis kebutuhan dilakukan berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan studi literatur yang telah dilakukan sebelumnya. Analisis ini bertujuan mengidentifikasi kebutuhan pengguna (*user requirement*) dan kebutuhan perangkat lunak (*software requirement*) sehingga sistem yang dikembangkan mampu mendukung proses administrasi kunjungan sesuai dengan kebutuhan operasional BNNP Jawa Barat. Hasil analisis kebutuhan menjadi dasar dalam penyusunan spesifikasi sistem, perancangan fitur, pemodelan sistem, serta pengembangan perangkat lunak pada tahapan berikutnya.

d. Pengembangan Perangkat Lunak Menggunakan Metode Waterfall

1. Communication (Project Initiation & Requirements Gathering)

Tahap communication merupakan proses awal untuk memperoleh kebutuhan sistem melalui komunikasi dengan pihak terkait. Pada penelitian ini kegiatan communication dilakukan melalui observasi dan wawancara dengan petugas Front Office BNNP Jawa Barat. Informasi yang diperoleh digunakan untuk mengidentifikasi proses bisnis, kebutuhan pengguna, serta permasalahan yang terjadi pada sistem administrasi kunjungan tamu sehingga menjadi dasar dalam pengembangan perangkat lunak.

2. Planning (Estimating, Scheduling, Tracking)

Tahap planning dilakukan untuk menyusun rencana pengembangan perangkat lunak yang meliputi penentuan ruang lingkup penelitian, penyusunan jadwal pelaksanaan, identifikasi sumber daya yang dibutuhkan, serta perencanaan aktivitas pada setiap tahapan pengembangan. Perencanaan yang baik bertujuan agar proses pengembangan perangkat lunak dapat berjalan secara sistematis dan sesuai dengan target penelitian.

3. Modeling (Analysis & Design)

Tahap modeling merupakan proses analisis dan perancangan perangkat lunak berdasarkan kebutuhan yang telah diperoleh pada tahap sebelumnya. Pada penelitian ini kegiatan modeling meliputi analisis kebutuhan pengguna, analisis kebutuhan perangkat lunak, perancangan basis data, penyusunan use case diagram, activity diagram, sequence diagram, class diagram, serta perancangan antarmuka pengguna (*user interface*). Hasil dari tahap ini menjadi acuan dalam proses implementasi sistem.

4. Construction (Code & Test)

Tahap construction merupakan proses implementasi hasil perancangan ke dalam bentuk perangkat lunak menggunakan Laravel dan basis data MySQL. Selain proses pengkodean, pada tahap ini dilakukan pengujian fungsional menggunakan metode Black Box Testing untuk memastikan seluruh fitur dan fungsi sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan. Hasil pengujian digunakan sebagai dasar evaluasi terhadap perangkat lunak yang dikembangkan.

5. Deployment (Delivery, Support, Feedback)

Tahap deployment merupakan proses penyerahan perangkat lunak kepada pengguna untuk digunakan pada lingkungan operasional serta dilakukan kegiatan pemeliharaan dan pengembangan berdasarkan umpan balik dari pengguna. Namun, pada penelitian ini tahap deployment tidak dilaksanakan karena implementasi sistem pada lingkungan operasional, pemeliharaan sistem, dan dukungan pengguna berada di luar ruang lingkup penelitian. Meskipun demikian, tahapan deployment tetap dijelaskan sebagai bagian dari metode waterfall yang digunakan dalam penelitian sesuai dengan konsep yang dikemukakan oleh Roger S. Pressman.

e. Kesimpulan Dan Saran

Tahap terakhir dalam penelitian adalah penyusunan kesimpulan berdasarkan hasil identifikasi masalah, analisis kebutuhan, proses pengembangan perangkat lunak, serta hasil pengujian sistem yang telah dilakukan. Kesimpulan disusun untuk menjawab tujuan penelitian yang telah dilakukan. Kesimpulan disusun untuk menjawab tujuan penelitian yang telah ditetapkan pada Bab 1. Selain itu, diberikan saran sebagai bahan pertimbangan untuk pengembangan sistem lebih lanjut agar mampu mendukung kebutuhan operasional BNNP Jawa Barat secara lebih optimal.

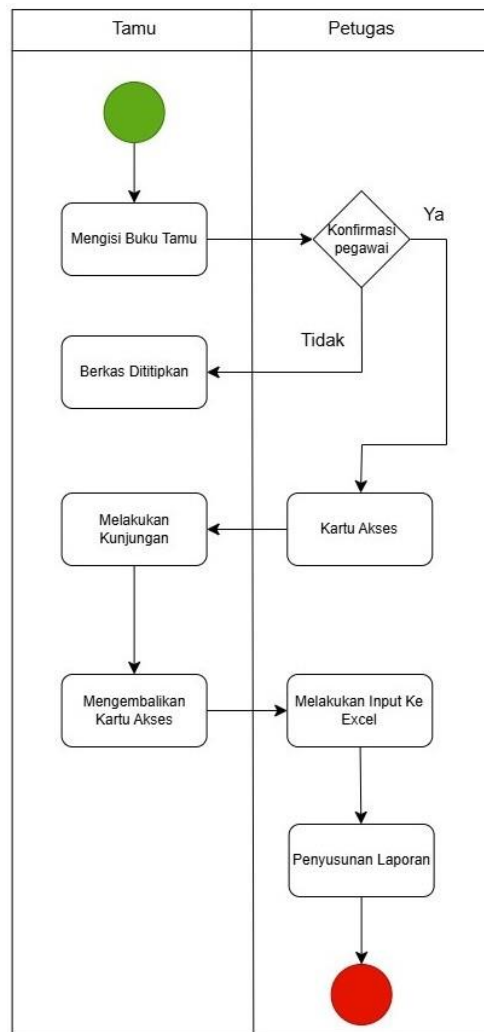
3.2 Perumusan Masalah

Perumusan masalah dilakukan untuk menganalisis kondisi aktual proses administrasi kunjungan tamu di Badan Narkotika Nasional Provinsi Jawa Barat berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan studi literatur. Tahap ini bertujuan mengidentifikasi permasalahan yang terjadi pada proses pelayanan kunjungan sehingga dapat dirumuskan kebutuhan sistem yang akan dikembangkan. Hasil analisis permasalahan menjadi dasar dalam penyusunan solusi berupa produk tugas akhir yang sesuai dengan kebutuhan operasional BNNP Jawa Barat.

3.2.1 Analisis Proses Administrasi Kunjungan

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di Badan Narkotika Nasional Provinsi Jawa Barat, proses administrasi kunjungan tamu diawali ketika pengunjung memasuki area kantor dan diarahkan oleh petugas keamanan menuju meja Front Office. Selanjutnya pengunjung diminta mengisi buku tamu fisik yang memuat informasi identitas serta tujuan kunjungan. Setelah proses registrasi selesai, petugas Front Office melakukan konfirmasi kepada pegawai yang akan ditemui untuk memastikan ketersediaan menerima kunjungan. Apabila pegawai yang dituju dapat menerima tamu, petugas memberi kartu akses kunjungan dan mengarahkan tamu menuju ruangan yang bersangkutan. Setelah kunjungan selesai, tamu kembali ke Front Office untuk mengembalikan kartu akses sebelum meninggalkan area kantor.

Selain memberikan pelayanan kepada tamu, petugas Front Office juga melakukan pencatatan ulang data kunjungan dari buku tamu fisik ke dalam Microsoft Excel sebagai bahan penyusunan laporan administrasi. Pada kondisi jumlah pengunjung yang tinggi, proses pencatatan ulang tidak selalu dilakukan secara langsung, tetapi sering ditunda hingga menjelang akhir jam operasional. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa proses administrasi masih dilakukan melalui beberapa tahapan yang terpisah sehingga berpotensi menimbulkan keterlambatan pembaruan data, duplikasi pekerjaan, serta kesulitan dalam melakukan pemantauan status kunjungan tamu secara menyeluruh. Berikut adalah analisis proses bisnis sistem berjalan dapat dilihat pada Gambar 3.1 sebagai berikut.



Gambar 3.1 Analisis Proses Bisnis Sistem

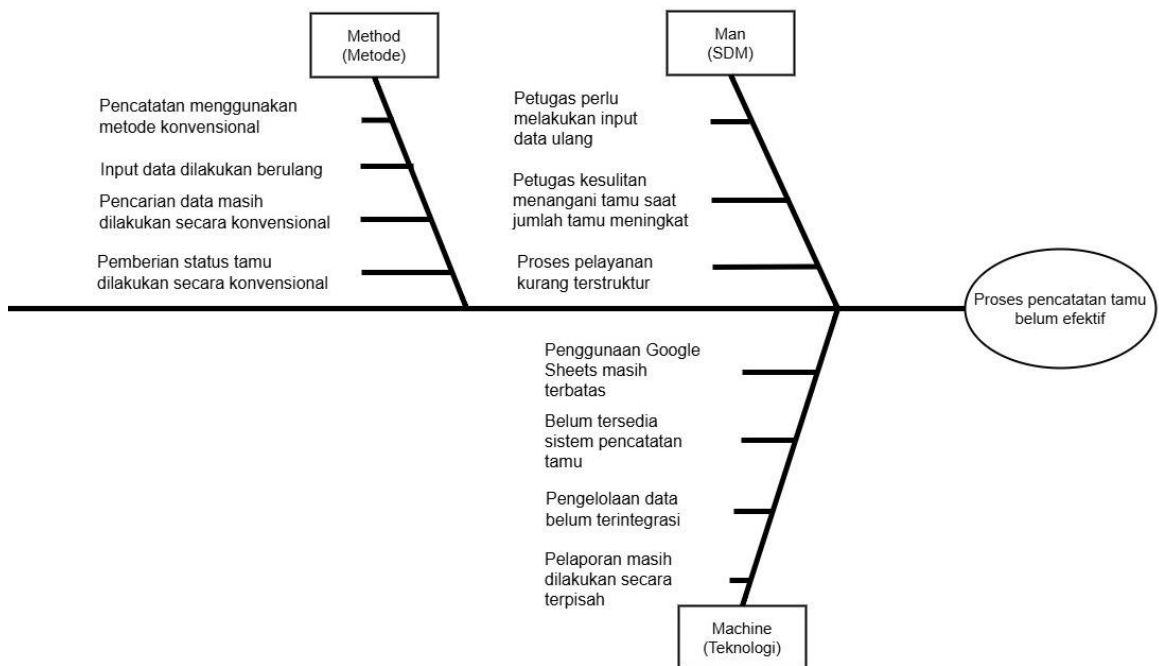
Berdasarkan hasil analisis terhadap proses administrasi kunjungan yang sedang berjalan, ditemukan beberapa permasalahan yang mempengaruhi efektivitas pelayanan administrasi di BNNP Jawa Barat, yaitu sebagai berikut.

1. Proses pencatatan data kunjungan masih dilakukan menggunakan buku tamu fisik kemudian dicatat kembali ke dalam Microsoft Excel sehingga menyebabkan duplikasi pekerjaan dan meningkatkan potensi terjadinya kesalahan pencatatan.
2. Belum tersedia sistem yang mampu memantau status kunjungan tamu secara terintegrasi sehingga petugas mengalami kesulitan mengetahui kondisi tamu baik yang masih menunggu, sedang melakukan kunjungan, maupun telah menyelesaikan kunjungannya.
3. Penyusunan laporan administrasi masih bergantung pada proses pencatatan ulang secara manual sehingga informasi kunjungan tidak dapat diperbarui secara cepat terutama pada saat jumlah pengunjung meningkat.

Berdasarkan hasil analisis tersebut, diperlukan suatu sistem yang mampu mendukung proses administrasi kunjungan secara terintegrasi mulai dari proses registrasi tamu, pemantauan status kunjungan, pencatatan kepulangan, hingga penyusunan laporan administrasi secara otomatis. Analisis terhadap penyebab permasalahan tersebut selanjutnya dijelaskan menggunakan diagram fishbone pada subbab 3.2.2.

3.2.2 Analisis Sebab Akibat

Analisis sebab-akibat dilakukan untuk mengidentifikasi akar penyebab dari permasalahan yang ditemukan pada proses administrasi kunjungan tamu. Metode yang digunakan adalah diagram fishbone karena mampu menggambarkan hubungan antara permasalahan utama dengan faktor-faktor penyebabnya. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, faktor penyebab dikelompokkan ke dalam aspek *People*, *Method*, dan *Machine* yang memengaruhi efektivitas proses administrasi kunjungan di BNNP Jawa Barat. Berikut adalah diagram Ishikawa (fishbone). Adapun hasil analisis sebab akibat dapat dilihat pada Gambar 3.2 sebagai berikut:



Gambar 3.2 Analisis Sebab Akibat

Berdasarkan diagram fishbone pada Gambar 3.2, dapat diketahui bahwa akar permasalahan tidak hanya berasal dari satu aspek, tetapi merupakan gabungan dari beberapa faktor utama, yaitu *people*, *method*, dan *machine*. Untuk memberikan gambaran yang lebih merinci mengenai bagaimana masing-masing faktor berkontribusi terhadap pencatatan tamu konvensional berbasis buku tamu fisik di BNNP Jawa Barat. Pada Tabel 3.2 menjelaskan hubungan antara faktor penyebab dan dampak yang ditimbulkan sebagai berikut:

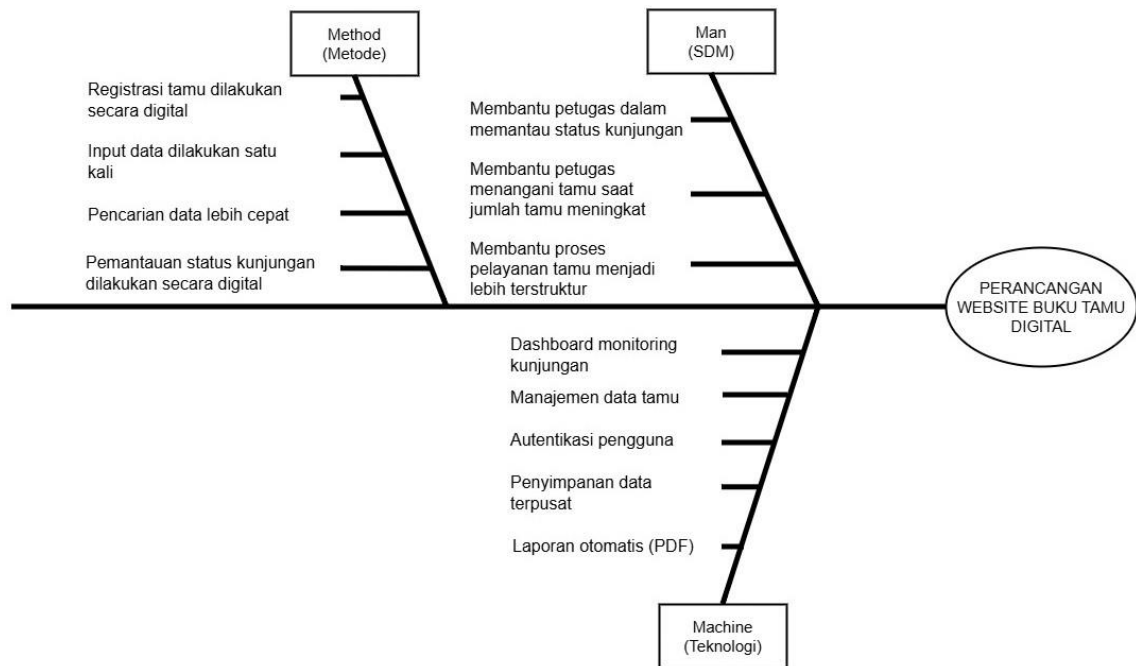
Tabel 3.2 Analisis Sebab Akibat

No	Komponen utama	Komponen detail	Penjelasan
1	Man (Sumber Daya Manusia)	- Petugas perlu melakukan input data ulang. - Petugas kesulitan menangani tamu saat jumlah tamu meningkat. - Proses pelayanan kurang terstruktur.	- Petugas harus melakukan pencatatan pada buku tamu dan menginput kembali data ke Google Sheets sehingga menambah beban kerja. - Petugas mengalami kesulitan dalam melayani tamu ketika jumlah tamu yang datang meningkat. - Proses pelayanan membutuhkan waktu lebih lama karena pencatatan dan pengelolaan data masih menggunakan metode konvensional.
2	Method (Metode/Prosedur)	- Pencatatan menggunakan metode konvensional. - Input data dilakukan berulang. - Pencarian data masih dilakukan secara konvensional. - Pemberian status tamu dilakukan secara konvensional.	- Proses pencatatan tamu masih menggunakan buku tamu fisik sehingga membutuhkan waktu lebih lama dalam pencatatan data. - Data tamu yang telah dicatat pada buku tamu perlu di input kembali ke Google Sheets sehingga menimbulkan pekerjaan berulang. - Pencarian data tamu dilakukan melalui buku tamu apabila data belum di input ke dalam Google Sheets. - Proses pemberian tanda kepada tamu yang telah dilayani masih dilakukan secara konvensional sehingga kurang efektif dalam proses pelayanan tamu.

No	Komponen utama	Komponen detail	Penjelasan
3	Machine (Teknologi/Peralatan)	- Penggunaan Google Sheets masih terbatas. - Belum tersedia sistem khusus pencatatan tamu. - Pengelolaan data belum terintegrasi. - Pelaporan tamu masih dilakukan secara terpisah.	- Google Sheets hanya digunakan sebagai media pencatatan data dan belum mendukung pengelolaan data tamu secara umum menyeluruh. - Belum terdapat sistem berbasis web yang dapat membantu proses pencatatan tamu secara terstruktur. - Data tamu masih tersimpan secara terpisah sehingga proses pencarian data belum optimal. - Proses pelaporan jumlah tamu masih dilakukan secara terpisah sehingga membutuhkan waktu lebih lama.

3.3 Gambaran Produk Tugas Akhir

Berdasarkan hasil analisis permasalahan yang telah dilakukan, penelitian ini menghasilkan sebuah produk berupa Buku Tamu Digital yang dirancang untuk mendukung proses administrasi kunjungan tamu di Badan Narkotika Nasional Provinsi Jawa Barat. Produk ini dikembangkan untuk membantu petugas Front Office dalam mengelola proses registrasi tamu, pemantauan status kunjungan, pencatatan kepulangan, serta penyusunan laporan administrasi secara lebih efektif dan terintegrasi. Dengan memanfaatkan teknologi berbasis web, sistem dapat mempermudah pengelolaan data kunjungan sekaligus meningkatkan efisiensi proses administrasi dibandingkan dengan metode konvensional yang digunakan sebelumnya. Gambar konseptual produk tugas akhir ditunjukkan pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3 Fishbone Solusi Perancangan Website Buku Tamu Digital

Berdasarkan diagram fishbone solusi pada Gambar 3.3, dapat diketahui bahwa rancangan Website Buku Tamu Digital di BNNP Jawa Barat dikembangkan sebagai solusi untuk mengatasi permasalahan yang telah diidentifikasi pada tahap analisis. Solusi yang diusulkan dikelompokkan ke dalam tiga aspek utama, yaitu Method (Metode), Man (Sumber Daya Manusia), dan Machine (Teknologi). Setiap aspek memuat solusi yang saling mendukung dalam meningkatkan efektivitas proses administrasi kunjungan, mulai dari registrasi tamu, pemantauan status kunjungan, pengelolaan data, hingga penyusunan laporan. Untuk memberikan penjelasan yang lebih rinci mengenai setiap solusi yang diusulkan pada masing-masing aspek, disajikan pada Tabel 3.3:

Tabel 3.3 Solusi Perancangan Website Buku Tamu Digital

No	Komponen utama	Komponen detail	Penjelasan
1	Man (Sumber Daya Manusia)	- Membantu petugas dalam memantau status kunjungan. - Membantu petugas menangani tamu saat jumlah tamu meningkat. - Membantu proses pelayanan tamu menjadi lebih terstruktur.	- Sistem membantu petugas dalam melihat dan memantau data tamu melalui dashboard. - Sistem membantu petugas dalam proses pelayanan tamu ketika jumlah tamu meningkat. - Sistem membantu petugas dalam melakukan pelayanan tamu secara lebih terstruktur.

No	Komponen utama	Komponen detail	Penjelasan
2	Method (Metode/Prosedur)	- Registrasi tamu dilakukan secara digital - Input data dilakukan satu kali. - Pencarian data lebih cepat. - Pemberian status tamu dilakukan secara digital.	- Proses Pencatatan tamu dilakukan melalui form digital untuk menggantikan penggunaan buku tamu fisik. - Data tamu cukup diinput satu kali sehingga mengurangi pekerjaan berulang. - Sistem membantu proses pencarian data tamu secara lebih cepat dan efisien. - Status tamu dapat diperbarui melalui sistem sehingga membantu proses pelayanan tamu.
3	Machine (Teknologi/Peralatan)	- Dashboard monitoring kunjungan. - Manajemen data tamu. - Autentikasi pengguna. - Penyimpanan data terpusat. - Laporan otomatis (PDF)	- Sistem menyediakan dashboard untuk membantu petugas dalam mengelola tamu. - Data tamu tersimpan secara digital sehingga lebih mudah dalam pengarsipan dan pengelolaan data. - Sistem menyediakan fitur login untuk membatasi akses dashboard kepada tamu. - Data tamu tersimpan secara digital sehingga lebih mudah dalam proses pengarsipan data. - Sistem menyediakan fitur export laporan jumlah tamu berdasarkan periode tertentu.

3.3.1 Gambaran Produk

Produk yang dikembangkan pada penelitian ini adalah aplikasi Buku Tamu Digital yang digunakan untuk mendukung proses administrasi kunjungan tamu di BNNP Jawa Barat. Sistem dirancang agar seluruh proses administrasi kunjungan dapat dilakukan secara terintegrasi, mulai dari registrasi tamu hingga penyusunan laporan administrasi. Sistem memiliki dua jenis pengguna (*user*), yaitu tamu sebagai pengunjung yang melakukan registrasi kunjungan serta petugas Front Office sebagai administrator yang bertugas mengelola data kunjungan, memperbarui status pelayanan tamu, dan menghasilkan laporan administrasi. Dengan adanya sistem ini, proses administrasi diharapkan menjadi lebih efektif, mengurangi pencatatan ganda, serta mempermudah proses pemantauan kunjungan.

3.3.2 Fitur Produk Tugas Akhir

Produk tugas akhir yang dikembangkan memiliki beberapa fitur utama yang disesuaikan dengan kebutuhan operasional petugas Front Office. Fitur-fitur tersebut dirancang berdasarkan hasil analisis kebutuhan dan bertujuan mendukung proses administrasi kunjungan secara lebih efektif. Daftar fitur yang tersedia pada sistem disajikan pada tabel 3.4.

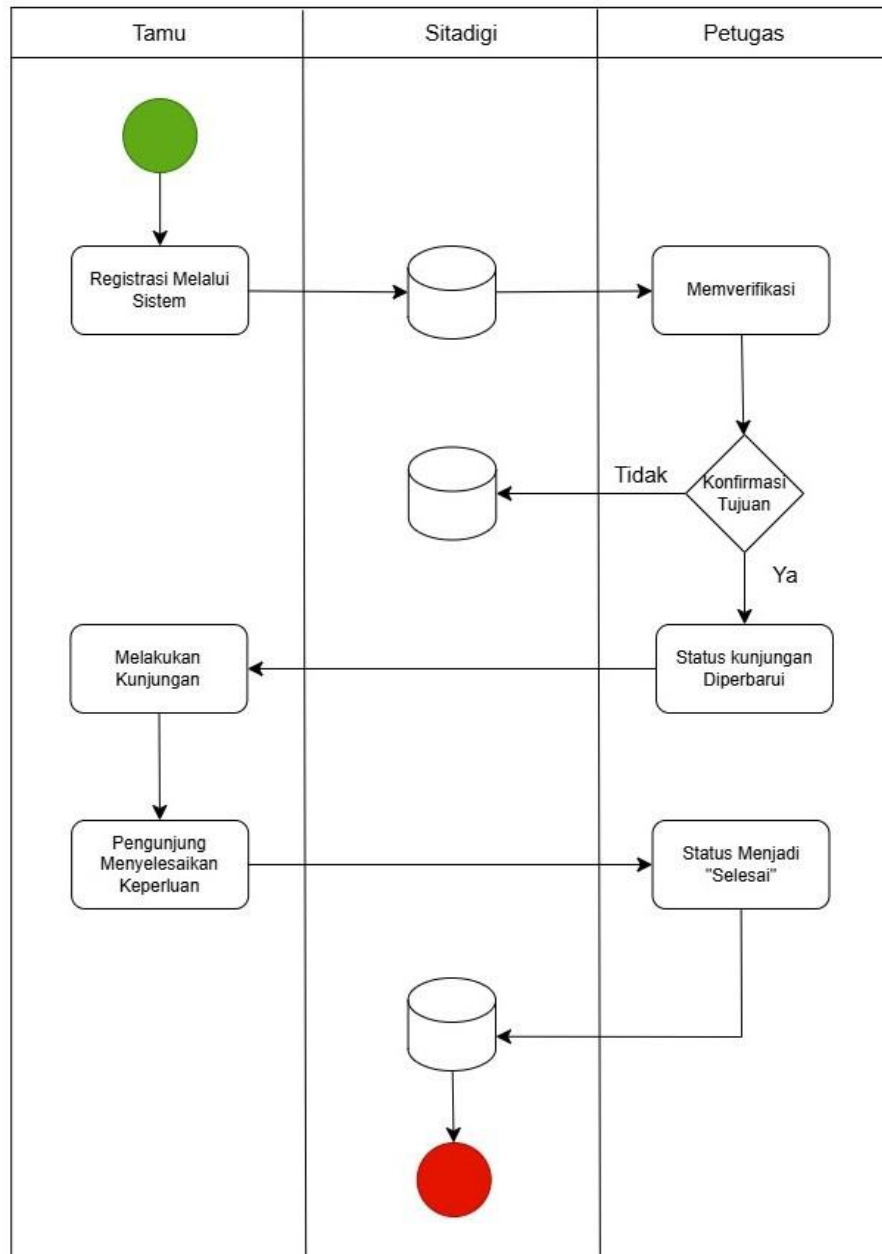
Tabel 3.4 Fitur Produk Tugas Akhir

No	Fitur	Fungsi
1	Login	Autentikasi pengguna sesuai hak akses.
2	Dashboard	Menampilkan ringkasan data kunjungan dan status tamu.
3	Registrasi Tamu	Mencatat identitas dan kunjungan secara digital.
4	Monitoring Status	Memperbarui status tamu (menunggu, dilayani, selesai).
5	Data Kunjungan	Mengelola seluruh data tamu yang telah melakukan registrasi.
6	Laporan	Menampilkan rekapitulasi data kunjungan berdasarkan periode tertentu.
7	Export PDF	Menghasilkan laporan dalam format PDF.

Seluruh fitur tersebut dirancang berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan pada tahap pengumpulan data sehingga mampu mendukung kebutuhan operasional petugas Front Office dalam mengelola administrasi kunjungan tamu di BNNP Jawa Barat.

3.3.3 Mekanisme Kerja Sistem

Mekanisme kerja sistem diawali ketika tamu melakukan registrasi kunjungan melalui sistem dengan mengisi data identitas dan tujuan kunjungan. Selanjutnya data yang telah diinput akan tersimpan pada basis data dan dapat diakses oleh petugas Front Office. Petugas kemudian memperbarui status kunjungan sesuai dengan kondisi pelayanan. Setelah tamu menyelesaikan keperluannya, status kunjungan diubah menjadi selesai sehingga data kunjungan secara otomatis tersimpan sebagai bagian dari laporan administrasi. Dengan mekanisme tersebut, proses pencatatan, pemantauan, dan pelaporan kunjungan dapat dilakukan secara terintegrasi dalam satu sistem. Pada gambar 3.4 flowchart dari kerja sistem yang dibuat.



Gambar 3.4 Mekanisme Kerja Sistem

3.4 Profil Tempat Penelitian

Tempat penelitian merupakan lokasi yang menjadi objek pelaksanaan penelitian sekaligus sumber utama dalam memperoleh data yang dibutuhkan. Penelitian ini dilaksanakan di Badan Narkotika Nasional Provinsi Jawa Barat, yang beralamat di Jl. Soekarno-Hatta Jalan Haji Hasan No.1, Cisaranten kidul, Kec. Gedebage, Kota Bandung, Jawa Barat 40295.

Telepon : (022) 875-0704 / WA +62 813-1337-7751
 Email : bnnp_jabar@bnn.go.id
 Situs Resmi : <https://bnnprovjabar.org/>

3.4.1 Sejarah Singkat

Pada Tahun 2000 sesuai Keputusan Pemerintah bahwa Badan penanggulangan penyalahgunaan Narkotika di seluruh Provinsi harus di sesuaikan nomenklatur menjadi Badan Narkotika Daerah (BND) sehingga Badan yang dibentuk di Jawa Barat yaitu Badan Penanggulangan Penyalahgunaan Narkotika, Kenakalan Remaja dan Prostitusi (BKND) Provinsi Jawa Barat berubah menjadi Badan Narkotika Daerah (BND) Provinsi Jawa Barat. Pada Tahun 2003 di tingkat pusat terbentuk Badan Narkotika Nasional (BNN), lembaga yang melaksanakan pencegahan, pemberantasan penyalahgunaan dan peredaran gelap Psikotropika, Prekursor dan Zat Adiktif lainnya atau yang lebih dikenal dengan istilah NARKOBA,

Dalam Perjalanannya Badan Narkotika Provinsi Jawa Barat berubah menjadi Badan Narkotika Nasional Provinsi Jawa Barat. Hal tersebut sesuai dengan Undang-undang Nomor 35 Tahun 2009 tentang Narkotika-Menurut aturan tersebut, upaya pencegahan, penanggulangan, dan pemberantasan narkotika dilakukan oleh lembaga yang terpusat, yakni, Badan Narkotik Nasional (BNN). BNN merupakan lembaga vertikal yang memiliki perwakilan di Provinsi, Kabupaten dan Kota yang di sebut Badan Narkotika Nasional Provinsi dan BNN Kabupaten Kota. Di Provinsi Jawa Barat yang juga berdiri Badan Narkotika Nasional Provinsi Jawa Barat yang merupakan perwakilan BNN di wilayah Walhasil, peran BNP Jawa Barat digantikan Badan Narkotika Nasional Provinsi (BNNP) atau Badan Narkotika Nasional Kabupaten/Kota (BNNP dan BNNK). Sehingga fungsi BNP Jabar diambil alih BNNP dan BNNK.

Setelah BNNP Jawa Barat menempati beberapa tempat sebagai kantor sementara. Dan dengan melalui proses yang panjang BNNP Jawa Barat akhirnya dapat menempati gedung baru yang lebih Representatif yang berlokasi di Jl. H. Hasan No. 01 Soekarno Hatta Bandung hibah dari Pemerintah Provinsi Jawa Barat yang dibangun pada tahun 2017-2019 dan diresmikan oleh Gubernur Jawa Barat pada Februari tahun 2019. H. Moch. Ridwan Kamil dan Kepala BNN RI Dis. Heru Winarko.

3.4.2 Visi

Mewujudkan masyarakat Jawa Barat yang sehat. Bebas dari penyalahgunaan dan peredaran gelap narkoba. Dalam rangka mendukung terciptanya sumber daya manusia Provinsi Jawa Barat yang berkualitas dan kompetitif di segala bidang.

3.4.3 Misi

Menyatukan dan menggerakkan segenap potensi masyarakat Jawa Barat dalam upaya pencegahan, rehabilitasi, dan pemberantasan penyalahgunaan dan peredaran gelap narkoba.

3.4.4 Struktur Organisasi

Dalam menjalankan fungsi dan tugasnya, Badan Narkotika Nasional Provinsi Jawa Barat (BNNP Jawa Barat) memiliki susunan organisasi yang dirancang untuk menciptakan koordinasi dan pembagian kerja yang jelas. Organisasi tersebut dipimpin oleh kepala BNNP dan didukung oleh beberapa bidang yang memiliki peran masing-masing. Struktur organisasi Badan Narkotika Nasional Provinsi Jawa Barat dibentuk untuk mendukung pelaksanaan tugas dan fungsi organisasi agar dapat berjalan secara terarah, efektif, dan terintegrasi. BNNP didukung oleh beberapa unsur pelaksana, yaitu bidang pencegahan dan pemberdayaan masyarakat, bidang pemberantasan, serta bagian umum. Pembagian tugas pada setiap bidang tersebut bertujuan untuk memperjelas wewenang dan tanggung jawab, memperkuat koordinasi, serta mendukung upaya pencegahan dan pemberantasan penyalahgunaan serta peredaran gelap narkoba di wilayah Provinsi Jawa Barat. Struktur organisasi Badan Narkotika Nasional Provinsi Jawa Barat dapat dilihat pada Gambar 3.5 sebagai berikut:



Gambar 3.5 Stuktur Organisasi BNNP Jawa Barat [BNN26]

BAB 4

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini membahas proses analisis dan perancangan sistem buku tamu digital yang dikembangkan pada BNNP Jawa Barat. Sistem dirancang untuk mendukung pengelolaan kunjungan tamu, mulai dari pencatatan kedatangan, pemantauan status pelayanan oleh petugas front office, hingga penyusunan laporan kunjungan.

4.1 Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan merupakan tahapan untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem yang akan dikembangkan berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan studi literatur yang dilakukan pada penelitian ini. Tahap ini bertujuan memperoleh gambaran mengenai kebutuhan pengguna (*user requirement*) serta kebutuhan perangkat lunak (*software requirement*) yang diperlukan agar sistem mampu mendukung proses administrasi kunjungan tamu di Badan Narkotika Nasional Provinsi Jawa Barat. Hasil analisis kebutuhan menjadi dasar dalam proses pemodelan sistem, perancangan basis data, serta perancangan antarmuka yang dibahas pada subbab berikutnya.

4.1.1 Analisis Sistem Saat Ini

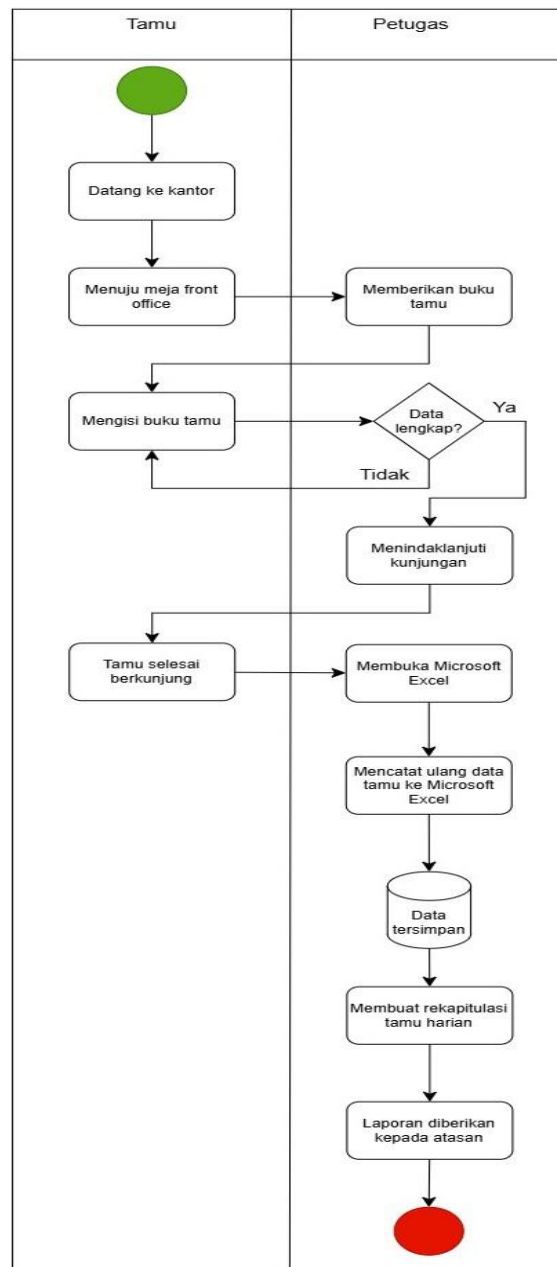
Analisis sistem ini dilakukan untuk memahami proses administrasi kunjungan tamu yang sedang berjalan di Badan Narkotika Nasional Provinsi Jawa Barat. Analisis ini bertujuan untuk mengidentifikasi alur kerja, pihak yang terlibat, dokumen yang digunakan, serta permasalahan yang muncul selama proses pencatatan kunjungan. Hasil analisis tersebut menjadi dasar dalam merancang sistem buku tamu digital yang mampu mendukung kebutuhan operasional petugas Front Office secara lebih efektif dan terintegrasi.

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan, proses administrasi kunjungan tamu di Badan Narkotika Nasional Provinsi Jawa Barat masih menggunakan metode konvensional berbasis buku tamu fisik. Setelah data tamu dicatat pada buku tamu, petugas Front Office melakukan pencatatan ulang ke dalam Microsoft Excel sebagai media rekapitulasi administrasi kunjungan. Adapun alur proses administrasi kunjungan yang sedang berjalan adalah sebagai berikut:

1. Tamu datang ke kantor Badan Narkotika Nasional Provinsi Jawa Barat.
2. Tamu menuju meja Front Office untuk melakukan registrasi kunjungan.
3. Petugas Front Office memberikan buku tamu fisik kepada tamu.
4. Tamu mengisi data identitas dan tujuan kunjungan pada buku tamu fisik.
5. Petugas Front Office memeriksa kelengkapan data yang telah diisi oleh tamu.
6. Petugas Front Office mengonfirmasi tujuan kunjungan kepada tamu

7. Petugas Front Office menghubungi pegawai atau pihak yang akan ditemui.
8. Tamu menunggu atau diarahkan sesuai dengan hasil konfirmasi.
9. Setelah proses pelayanan selesai, petugas Front Office mencatat kembali data tamu dari buku tamu fisik ke dalam Microsoft Excel sebagai media rekapitulasi data kunjungan.
10. Petugas Front Office menyusun laporan rekapitulasi kunjungan harian dan menyampaikannya kepada kepala bagian umum.

Untuk memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai proses administrasi kunjungan yang sedang berjalan, alur tersebut dimodelkan ke dalam bentuk *activity diagram*. Diagram ini menunjukkan urutan aktivitas yang dilakukan oleh tamu dan petugas Front Office mulai dari proses kedatangan tamu, pencatatan data, verifikasi, hingga penyusunan laporan administrasi. *Activity diagram* sistem yang sedang berjalan ditunjukkan pada Gambar 4.1.



Gambar 4. 1 Activity Diagram

Berdasarkan Gambar 4.1, proses administrasi kunjungan masih dilakukan melalui beberapa tahapan yang terpisah. Data tamu terlebih dahulu dicatat secara manual pada buku tamu fisik, kemudian dicatat kembali oleh petugas Front Office ke dalam Microsoft Excel untuk keperluan rekapitulasi dan pelaporan. Proses tersebut menyebabkan terjadinya duplikasi pekerjaan karena data yang sama harus dicatat pada dua media yang berbeda. Selain itu, pemantauan status kunjungan tamu masih dilakukan secara manual sehingga petugas mengalami kesulitan dalam memantau perkembangan pelayanan, terutama ketika jumlah tamu meningkat. Oleh karena itu, diperlukan sebuah website buku tamu digital yang mampu mengintegrasikan proses pencatatan data tamu, pemantauan status kunjungan, serta penyusunan laporan dalam satu sistem yang lebih efektif dan efisien.

4.1.2 Menentukan Kebutuhan Perangkat Lunak

Penentuan kebutuhan perangkat lunak dilakukan untuk mengidentifikasi fungsi-fungsi yang harus dimiliki oleh sistem agar mampu mendukung proses administrasi kunjungan tamu di Badan Narkotika Nasional Provinsi Jawa Barat. Identifikasi kebutuhan dilakukan berdasarkan hasil analisis sistem yang sedang berjalan, observasi lapangan, serta wawancara dengan petugas Front Office sebagai pengguna utama sistem. Informasi yang diperoleh digunakan sebagai dasar dalam menentukan kebutuhan pengguna dan kebutuhan fungsional yang akan diimplementasikan pada website buku tamu digital.

Untuk memperoleh informasi mengenai kebutuhan sistem, penulis menyusun beberapa pertanyaan wawancara yang berkaitan dengan proses administrasi kunjungan, kendala yang dihadapi, serta kebutuhan terhadap sistem yang akan dikembangkan. Daftar pertanyaan wawancara disajikan pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Pertanyaan Wawancara

No	Daftar Pertanyaan
1	Bagaimana alur pencatatan kunjungan tamu yang saat ini diterapkan di BNNP Jawa Barat?
2	Apa saja data tamu yang wajib dicatat saat kedatangan?
3	Apakah terdapat kendala dalam proses pencatatan tamu tersebut? Jika ada, kendala apa saja yang sering terjadi?
4	Bagaimana cara petugas mengetahui tamu yang sedang menunggu, dilayani, atau sudah selesai?
5	Apakah pernah terjadi kesulitan dalam mengetahui apakah tamu sudah keluar atau belum?
6	Bagaimana proses pencatatan dilakukan ketika jumlah tamu cukup banyak?
7	Apakah terdapat kendala dalam proses pencarian data dengan proses yang saat ini berjalan?
8	Apakah pencatatan tamu yang digunakan saat ini memiliki kekurangan?

Berdasarkan Tabel 4.1, pertanyaan wawancara disusun untuk memperoleh informasi mengenai kondisi proses administrasi kunjungan yang sedang berjalan, data yang diperlukan dalam pencatatan tamu, kendala yang dihadapi petugas Front Office, serta kebutuhan terhadap sistem yang akan dikembangkan. Hasil wawancara tersebut selanjutnya dianalisis untuk mengidentifikasi kebutuhan perangkat lunak yang mampu mendukung proses pencatatan, pemantauan status kunjungan, pencarian data, serta penyusunan laporan secara lebih efektif. Ringkasan hasil wawancara yang diperoleh disajikan pada Subbab 4.1.3 Analisis Pengolahan Data.

4.1.3 Analisis Hasil Pengolahan Data

Analisis hasil pengolahan data dilakukan terhadap hasil wawancara yang telah dilaksanakan dengan petugas Front Office Badan Narkotika Nasional Provinsi Jawa Barat. Tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi kondisi proses administrasi kunjungan yang sedang berjalan, kendala yang dihadapi selama proses pencatatan, serta kebutuhan yang harus dipenuhi oleh sistem yang akan dikembangkan. Hasil analisis tersebut menjadi dasar dalam penyusunan kebutuhan pengguna dan kebutuhan perangkat lunak pada tahap perancangan sistem.

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan, diperoleh beberapa informasi mengenai proses administrasi kunjungan, data yang dicatat, kendala yang dihadapi petugas Front Office, serta kebutuhan terhadap sistem yang akan dikembangkan. Ringkasan hasil wawancara tersebut disajikan pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Ringkasan Hasil Wawancara

Daftar Pertanyaan	Jawaban
Bagaimana alur pencatatan kunjungan tamu yang saat ini diterapkan di BNNP Jawa Barat?	Proses pencatatan tamu dilakukan dengan menuliskan data pada buku tamu secara manual, kemudian data tersebut diinput Kembali ke dalam Google Sheets. Selanjutnya laporan jumlah tamu disampaikan setiap hari kepada kepala bagian umum secara langsung. Alur pelaporan mencakup jumlah tamu berdasarkan keperluan serta identifikasi tamu yang melakukan konsultasi hukum.
Apa saja data tamu yang wajib dicatat saat kedatangan?	data yang dicatat meliputi : nama, nomor telepon yang dapat dihubungi, alamat, keperluan kunjungan, dan tanda tangan.
Apakah terdapat kendala dalam proses pencatatan tamu tersebut? Jika ada, kendala apa saja yang sering terjadi?	Kendala umum yang dihadapi adalah penggunaan metode konvensional berupa buku tamu fisik, yang menyebabkan sering ditemukannya tulisan tangan yang sulit dibaca.
Bagaimana cara petugas mengetahui tamu yang sedang menunggu, dilayani, atau sudah selesai?	Saat ini, proses penandaan tamu yang telah dilayani masih dilakukan secara manual menggunakan kertas. Tamu yang sudah mendapatkan layanan akan diberi tanda tertentu sebagai indikator bahwa proses pelayanan telah selesai.
Apakah pernah terjadi kesulitan dalam mengetahui apakah tamu sudah keluar atau belum?	Sejauh ini, tidak terdapat kendala signifikan dalam memantau apakah tamu telah meninggalkan lokasi. Namun, Jika terdapat tamu yang langsung keluar melalui lift petugas keamanan akan memberikan teguran dan mengarahkan agar keluar melalui pintu utama sesuai prosedur.
Bagaimana proses pencatatan dilakukan ketika jumlah tamu cukup banyak?	Karena proses pencatatan masih dilakukan secara manual, pencatatan hanya dapat dilakukan satu per satu. Ketika jumlah tamu meningkat, keterbatasan ruang menyebabkan tamu diminta untuk duduk dan menunggu giliran pencatatan.

Daftar Pertanyaan	Jawaban
Apakah terdapat kendala dalam proses pencarian data dengan proses yang saat ini berjalan?	Penggunaan Microsoft Excel membantu mempermudah proses pencarian data tamu yang telah diinput melalui fitur pencarian. Namun, apabila data tamu belum sempat diinput atau terjadi kelalaian, maka pencarian harus dilakukan secara manual melalui buku tamu, yang cenderung memakan waktu.
Apakah pencatatan tamu yang digunakan saat ini memiliki kekurangan?	Sistem pencatatan tamu yang digunakan saat ini dinilai kurang efektif, terutama ketika jumlah tamu meningkat. Kondisi ini semakin kompleks ketika banyak tamu yang memiliki tujuan yang sama, seperti ke klinik sehingga petugas mengalami kesulitan dalam menentukan urutan kedatangan tamu secara akurat.

Berdasarkan hasil wawancara pada Tabel 4.2, diketahui bahwa proses administrasi kunjungan di Badan Narkotika Nasional Provinsi Jawa Barat masih dilakukan menggunakan metode konvensional dengan media buku tamu fisik yang kemudian dicatat kembali ke dalam Microsoft Excel sebagai media rekapitulasi data. Proses tersebut menyebabkan pekerjaan dilakukan secara berulang karena petugas harus melakukan pencatatan pada dua media yang berbeda. Selain itu, proses pemantauan status kunjungan, pencarian data, dan penyusunan laporan masih dilakukan secara manual sehingga kurang efektif ketika jumlah tamu meningkat. Temuan tersebut menunjukkan perlunya sebuah sistem yang mampu mengintegrasikan seluruh proses administrasi kunjungan dalam satu aplikasi berbasis web. Berdasarkan hasil analisis tersebut, diperoleh beberapa kesimpulan yang menjadi dasar dalam penyusunan kebutuhan sistem sebagai berikut:

1. Sistem administrasi kunjungan masih menggunakan metode konvensional berbasis buku tamu fisik yang kemudian dicatat kembali ke dalam Microsoft Excel, sehingga menyebabkan duplikasi pekerjaan dalam proses pencatatan data.
2. Proses administrasi kunjungan belum terintegrasi dalam satu sistem sehingga pencatatan, pemantauan status tamu, dan penyusunan laporan masih dilakukan secara terpisah.
3. Potensi kesalahan pencatatan masih cukup tinggi karena penggunaan tulisan tangan pada buku tamu fisik dapat menyebabkan data sulit dibaca maupun terlewat saat proses pencatatan ulang.
4. Pemantauan status kunjungan tamu masih dilakukan secara manual sehingga petugas mengalami kesulitan dalam mengetahui perkembangan pelayanan ketika jumlah tamu meningkat.
5. Proses pencarian data dan penyusunan laporan belum dilakukan secara optimal karena masih bergantung pada pencatatan manual dan rekapitulasi menggunakan Microsoft Excel.

6. Berdasarkan hasil analisis tersebut, diperlukan website buku tamu digital yang mampu mengintegrasikan proses pencatatan data tamu, pemantauan status kunjungan, pencarian data, serta penyusunan laporan dalam satu sistem yang lebih efektif dan efisien.

4.2 Analisis Pengguna

Analisis pengguna dilakukan untuk mengidentifikasi pihak-pihak yang berinteraksi secara langsung dengan website buku tamu digital di Badan Narkotika Nasional Provinsi Jawa Barat. Identifikasi pengguna dilakukan berdasarkan hasil observasi dan wawancara terhadap proses administrasi kunjungan yang sedang berjalan. Tahap ini bertujuan untuk mengetahui peran, tugas, serta hak akses masing-masing pengguna sehingga sistem yang dikembangkan dapat mendukung kebutuhan operasional secara tepat.

Berdasarkan hasil identifikasi, terdapat dua jenis pengguna yang akan menggunakan sistem, yaitu tamu dan petugas Front Office. Kedua pengguna tersebut memiliki peran yang berbeda sesuai dengan proses administrasi kunjungan. Identifikasi pengguna sistem disajikan pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Identifikasi Pengguna Sistem

No	Pengguna	Peran
1	Tamu	Melakukan pengisian data kunjungan melalui website buku tamu digital sebelum memperoleh pelayanan.
2	Petugas Front Office	Melakukan pengelolaan administrasi kunjungan, memverifikasi data tamu, memperbarui status kunjungan, mengelola data tamu, serta menyusun laporan kunjungan.

Berdasarkan Tabel 4.3, sistem memiliki dua jenis pengguna yang saling mendukung proses administrasi kunjungan. Tamu berperan sebagai pengguna yang melakukan registrasi kunjungan melalui website, sedangkan petugas Front Office bertanggung jawab mengelola seluruh proses administrasi kunjungan mulai dari verifikasi data, pemantauan status pelayanan, hingga penyusunan laporan. Perbedaan peran tersebut menyebabkan setiap pengguna memiliki kebutuhan yang berbeda terhadap sistem. Oleh karena itu, kebutuhan masing-masing pengguna akan dianalisis lebih lanjut pada Subbab 4.3 Analisis Kebutuhan User dan Software.

4.3 Analisis Kebutuhan User dan Software

Analisis kebutuhan dilakukan untuk menerjemahkan hasil observasi, wawancara, dan analisis sistem yang sedang berjalan ke dalam spesifikasi kebutuhan sistem. Tahap ini bertujuan untuk memastikan bahwa website buku tamu digital yang dikembangkan mampu memenuhi kebutuhan pengguna serta mendukung proses administrasi kunjungan di Badan Narkotika Nasional Provinsi Jawa Barat. Kebutuhan yang telah diidentifikasi selanjutnya dikelompokkan menjadi kebutuhan pengguna (*User Requirement*) dan kebutuhan perangkat lunak (*Software Requirement*) sebagai dasar dalam proses pemodelan sistem.

4.3.1 User Requirement

User Requirement merupakan kebutuhan yang diharapkan oleh pengguna terhadap sistem berdasarkan aktivitas yang dilakukan selama proses administrasi kunjungan. Kebutuhan ini diperoleh dari hasil observasi, wawancara, dengan petugas Front Office, serta analisis terhadap proses bisnis yang sedang berjalan. Daftar kebutuhan pengguna disajikan pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Kebutuhan Pengguna

Kode	User Requirement
UR-01	Tamu dapat melakukan registrasi kunjungan melalui website buku tamu digital.
UR-02	Petugas Front Office dapat melakukan login untuk mengakses sistem.
UR-03	Petugas Front Office dapat melihat daftar kunjungan tamu.
UR-04	Petugas Front Office dapat memperbarui status pelayanan tamu.
UR-05	Petugas Front Office dapat melakukan pencarian data tamu.
UR-06	Petugas Front Office dapat melihat laporan kunjungan berdasarkan periode tertentu.
UR-07	Petugas Front Office dapat mengunduh laporan kunjungan dalam format PDF.

Berdasarkan Tabel 4.4, kebutuhan pengguna menggambarkan fungsi-fungsi yang diharapkan oleh tamu dan petugas Front Office selama menggunakan sistem. Kebutuhan tersebut menjadi dasar dalam menentukan layanan yang harus disediakan oleh perangkat lunak agar setiap aktivitas pengguna dapat dilakukan secara efektif. Selanjutnya, kebutuhan tersebut diterjemahkan ke dalam kebutuhan perangkat lunak (*Software Requirement*) yang menjadi acuan pada tahap perancangan sistem.

4.3.2 Software Requirement

Software Requirement merupakan spesifikasi kebutuhan fungsional yang harus dipenuhi oleh perangkat lunak sebagai implementasi dari kebutuhan pengguna. Kebutuhan ini menjelaskan fungsi-fungsi yang harus tersedia pada website buku tamu digital sehingga seluruh aktivitas pengguna dapat didukung oleh sistem secara optimal. Daftar kebutuhan perangkat lunak disajikan pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Kebutuhan Perangkat Lunak

Kode	Software Requirement
SR-01	Sistem menyediakan halaman registrasi kunjungan tamu berbasis web.
SR-02	Sistem menyimpan data kunjungan tamu ke dalam basis data.
SR-03	Sistem menyediakan halaman login bagi petugas Front Office.
SR-04	Sistem menyediakan dashboard untuk menampilkan daftar kunjungan tamu.
SR-05	Sistem menyediakan fitur perubahan status pelayanan tamu menjadi <i>menunggu, dilayani, atau selesai</i> .
SR-06	Sistem menyediakan fitur pencarian data kunjungan tamu.
SR-07	Sistem menyediakan fitur laporan kunjungan berdasarkan periode tertentu serta fasilitas <i>export</i> laporan ke dalam format PDF.

Berdasarkan Tabel 4.5, kebutuhan perangkat lunak merupakan hasil penerjemahan kebutuhan pengguna ke dalam spesifikasi fungsional yang akan diimplementasikan pada website buku tamu digital. Setiap kebutuhan perangkat lunak dirancang untuk mendukung proses administrasi kunjungan, mulai dari pengisian data tamu, pengelolaan status pelayanan, pencarian data, hingga penyusunan laporan. Seluruh kebutuhan tersebut selanjutnya digunakan sebagai dasar dalam penyusunan *use case*, *activity diagram*, *sequence diagram*, *class diagram*, serta perancangan antarmuka sistem yang akan dibahas pada subbab berikutnya.

4.4 Pemodelan Berbasis Skenario

Pemodelan berbasis skenario dilakukan untuk menggambarkan interaksi antara pengguna dengan website buku tamu digital berdasarkan kebutuhan sistem yang telah diidentifikasi pada tahap analisis. Pemodelan ini bertujuan untuk menunjukkan bagaimana setiap pengguna berinteraksi dengan sistem dalam menjalankan fungsi-fungsi yang tersedia sehingga seluruh kebutuhan pengguna dapat direalisasikan secara terstruktur.

Pada penelitian ini, pemodelan berbasis skenario menggunakan Unified Modeling Language (UML) dalam bentuk Use Case Diagram. Use case digunakan untuk menggambarkan hubungan antara aktor dengan fungsi-fungsi yang disediakan oleh sistem. Sebelum menyusun Use Case Diagram, terlebih dahulu dilakukan pemetaan antara kebutuhan perangkat lunak (*Software Requirement*) dengan use case yang akan diimplementasikan. Pemetaan tersebut menjadi dasar dalam penyusunan diagram, deskripsi, dan skenario use case.

4.4.1 Use Case Berdasarkan Kebutuhan fungsional

Use case disusun berdasarkan kebutuhan fungsional yang telah diperoleh pada tahap analisis kebutuhan perangkat lunak. Setiap kebutuhan perangkat lunak dipetakan ke dalam use case yang merepresentasikan fungsi utama sistem. Pemetaan ini bertujuan untuk memastikan bahwa seluruh kebutuhan pengguna telah terakomodasi pada website buku tamu digital yang dikembangkan.

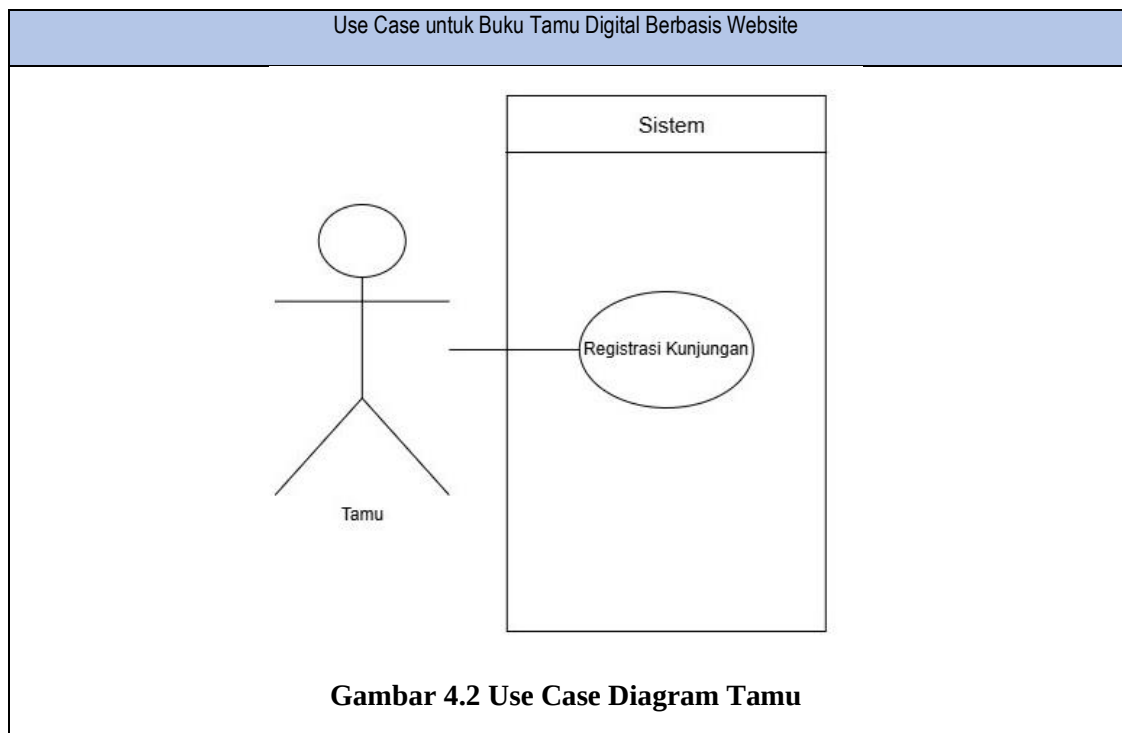
Tabel 4.6 Use Case berdasarkan Kebutuhan Fungsional

Kode	Functional Requirement	Kode	Nama Use Case	Aktor
FR-01	Sistem menyediakan halaman registrasi kunjungan tamu berbasis web.	UC-01	Registrasi Kunjungan	Tamu
FR-02	Sistem menyimpan data kunjungan tamu ke dalam basis data.	UC-01	Registrasi Kunjungan	Tamu
FR-03	Sistem menyediakan halaman login bagi petugas Front Office.	UC-02	Login	Petugas Front Office
FR-04	Sistem menyediakan dashboard untuk menampilkan daftar kunjungan tamu	UC-03	Melihat dashboard	Petugas Front Office
FR-05	Sistem menyediakan fitur perubahan status pelayanan tamu menjadi <i>menunggu</i> , <i>dilayani</i> , atau <i>selesai</i> .	UC-04	Mengubah status kunjungan	Petugas Front Office
FR-06	Sistem menyediakan fitur pencarian data kunjungan tamu.	UC-05	Mencari data tamu	Petugas Front Office
FR-07	Sistem menyediakan laporan kunjungan berdasarkan periode tertentu serta fasilitas <i>export</i> ke PDF dan Microsoft Excel.	UC-06	Melihat Laporan	Petugas Front Office
FR-07	Sistem menyediakan laporan kunjungan berdasarkan periode tertentu serta fasilitas <i>export</i> ke PDF dan Microsoft Excel.	UC07	Export Laporan	Petugas Front Office

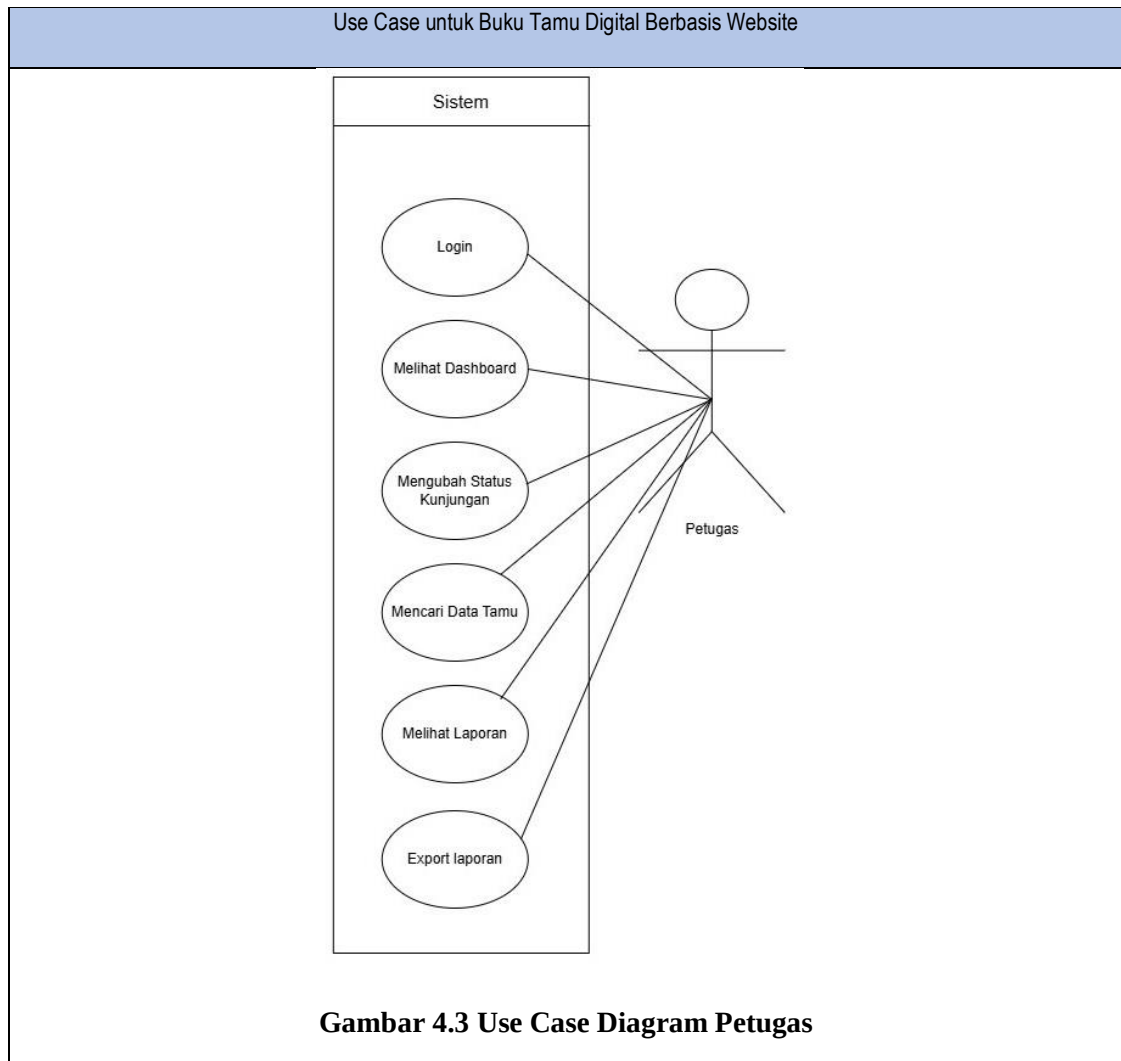
Berdasarkan Tabel 4.6, setiap kebutuhan perangkat lunak telah dipetakan ke dalam use case yang merepresentasikan fungsi-fungsi utama sistem. Pemetaan ini menunjukkan bahwa setiap use case memiliki dasar analisis yang jelas sehingga implementasi sistem dapat memenuhi kebutuhan pengguna secara menyeluruh.

4.4.2 Use Case Diagram

Use Case Diagram digunakan untuk menggambarkan hubungan antara aktor dengan fungsi-fungsi yang tersedia pada website buku tamu digital. Pada penelitian ini terdapat dua aktor, yaitu Tamu dan Petugas Front Office, yang masing-masing memiliki hak akses dan aktivitas yang berbeda. Oleh karena itu, Use Case Diagram disajikan dalam dua diagram agar interaksi setiap aktor terhadap sistem dapat dijelaskan dengan lebih jelas



Use Case Diagram Tamu menggambarkan proses registrasi kunjungan yang dilakukan oleh tamu melalui website buku tamu digital. Pada proses ini tamu mengisi data kunjungan, seperti nama, nomor telepon, alamat, dan keperluan kunjungan. Setelah data dikirimkan, sistem melakukan validasi kemudian menyimpan data ke dalam basis data sehingga dapat diproses lebih lanjut oleh petugas Front Office.



Use Case Diagram Petugas Front Office menggambarkan aktivitas yang dilakukan oleh petugas setelah berhasil melakukan login ke dalam sistem. Petugas dapat melihat daftar kunjungan tamu melalui dashboard, memperbarui status pelayanan tamu, melakukan pencarian data kunjungan, melihat laporan berdasarkan periode tertentu, serta melakukan *export* laporan dalam format PDF maupun Microsoft Excel. Seluruh fungsi tersebut mendukung proses administrasi kunjungan agar lebih efektif, terstruktur, dan mudah dikelola.

4.4.3 Deskripsi Use Case

Deskripsi use case digunakan untuk memberikan penjelasan singkat mengenai tujuan dan fungsi dari setiap use case yang terdapat pada website buku tamu digital. Deskripsi ini menjadi acuan dalam penyusunan skenario use case serta proses implementasi sistem.

Tabel 4. 7 Deskripsi Use Case

Kode	Use Case	Deskripsi
UC-01	Registrasi Kunjungan	Use case ini digunakan oleh tamu untuk mengisi data kunjungan melalui website buku tamu digital sehingga data kunjungan dapat tersimpan ke dalam sistem.
UC-02	Login	Use case ini digunakan oleh petugas Front Office untuk masuk ke dalam sistem menggunakan akun yang telah terdaftar.
UC-03	Melihat Dashboard	Use case ini digunakan oleh petugas untuk melihat daftar kunjungan tamu beserta informasi yang tersedia pada dashboard sistem.
UC-04	Mengubah Status Kunjungan	Use case ini digunakan oleh petugas untuk memperbarui status pelayanan tamu menjadi <i>menunggu</i> , <i>dilayani</i> , atau <i>selesai</i> .
UC-05	Mencari Data Tamu	Use case ini digunakan oleh petugas untuk mencari data kunjungan tamu berdasarkan kata kunci tertentu.
UC-06	Melihat Laporan	Use case ini digunakan oleh petugas untuk melihat laporan data kunjungan berdasarkan periode tertentu.
UC-07	Export Laporan	Use case ini digunakan oleh petugas untuk mengunduh laporan kunjungan dalam format PDF.

4.4.4 Skenario Use Case

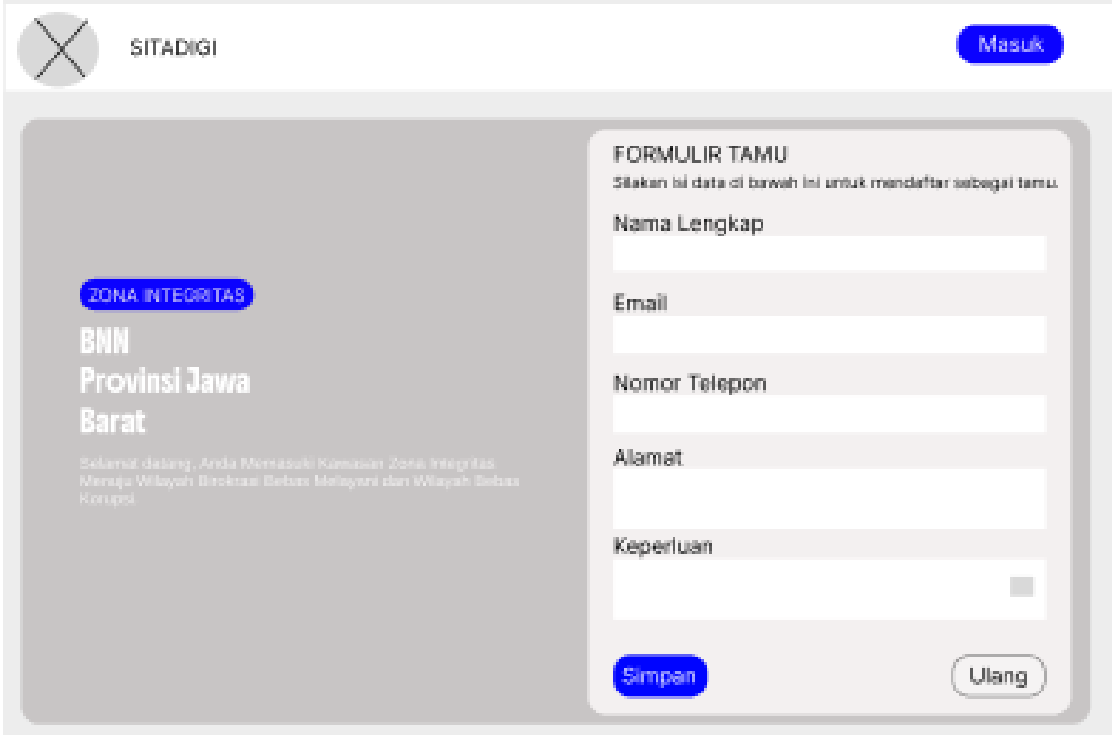
Skenario *Use Case* menjelaskan urutan interaksi antara aktor dengan sistem dalam menjalankan setiap fungsi yang tersedia pada website buku tamu digital. Skenario ini menggambarkan langkah-langkah yang dilakukan oleh aktor mulai dari kondisi awal, proses yang terjadi pada sistem, hingga hasil akhir yang diperoleh setelah suatu fungsi berhasil dijalankan.

Penyusunan skenario *Use Case* bertujuan untuk memberikan gambaran yang lebih rinci mengenai alur proses bisnis yang telah dimodelkan pada *Use Case Diagram*. Setiap skenario disusun berdasarkan kebutuhan fungsional yang telah diidentifikasi sebelumnya sehingga seluruh aktivitas pengguna dapat direpresentasikan secara sistematis. Selain menjadi acuan dalam proses implementasi, skenario *Use Case* juga digunakan sebagai dasar dalam penyusunan *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, serta pengujian fungsional sistem.

4.4.4.1 Skenario Use Case Registrasi Kunjungan

Skenario Registrasi Kunjungan menggambarkan proses yang dilakukan oleh tamu ketika mengisi data kunjungan melalui website buku tamu digital. Pada proses ini tamu memasukkan data diri dan keperluan kunjungan, kemudian sistem melakukan validasi sebelum menyimpan data ke dalam basis data. Skenario lengkap proses registrasi kunjungan disajikan pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8 Skenario Registrasi Kunjungan

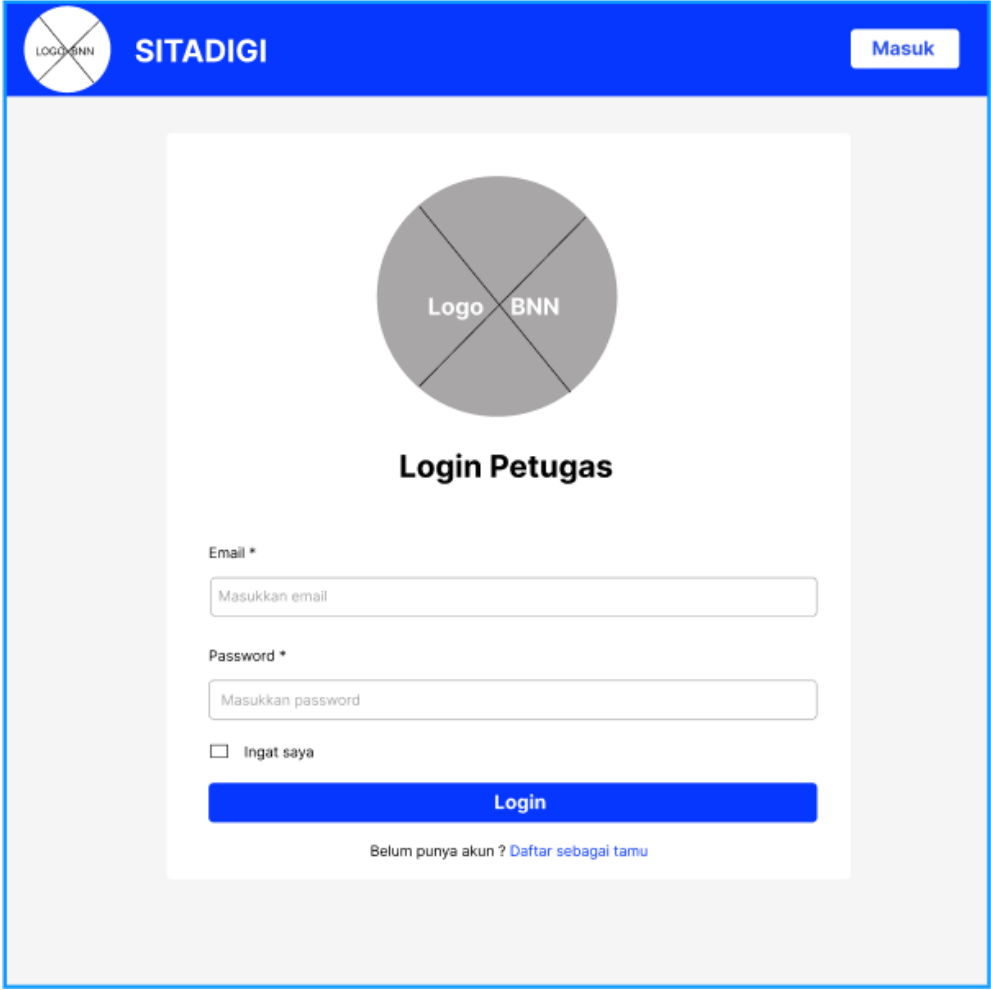
Skenario Use Case	
Kode	UC-01
Nama Use Case	Registrasi Kunjungan
Deskripsi	Use Case digunakan oleh tamu untuk melakukan registrasi kunjungan melalui website buku tamu digital dengan mengisi data diri dan keperluan kunjungan.
Isi Use Case	Pengisian data tamu seperti nama, nomor telepon, alamat, dan keperluan.
Aktor	Tamu
Kondisi Awal	Halaman registrasi kunjungan ditampilkan.
	
Kondisi Akhir	Data kunjungan berhasil tersimpan ke dalam basis data dan dapat dilihat oleh petugas Front Office.

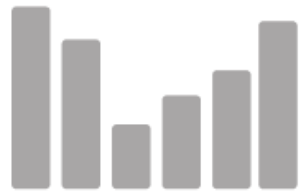
Aksi Aktor	Aksi Sistem
1. Tamu membuka halaman registrasi kunjungan.	
	2. Sistem menampilkan formulir registrasi kunjungan.
3. Tamu mengisi nama, nomor telepon, alamat, dan keperluan kunjungan.	
	4. Sistem memvalidasi data yang diinput.
5. Tamu menekan tombol simpan	
	6. Sistem menyimpan data kunjungan ke dalam basis data.
	7. Sistem menampilkan informasi bahwa registrasi kunjungan berhasil dilakukan

4.4.4.2 Skenario Use Case Login

Skenario Login menggambarkan proses autentikasi yang dilakukan oleh petugas Front Office sebelum mengakses sistem. Petugas memasukkan nama pengguna dan kata sandi yang telah terdaftar. Sistem akan memverifikasi data tersebut sebelum memberikan hak akses ke dashboard. Skenario login disajikan pada Tabel 4.9.

Tabel 4.9 Skenario Login

Skenario Use Case	
Kode	UC-02
Nama Use Case	Login
Deskripsi	Use Case ini digunakan oleh petugas Front Office untuk masuk ke dalam sistem menggunakan akun yang telah terdaftar.
Isi Use Case	Proses autentikasi petugas menggunakan username dan password
Aktor	Petugas Front Office
Kondisi Awal	Halaman login ditampilkan
	
Kondisi Akhir	Petugas berhasil masuk ke dalam dashboard sistem

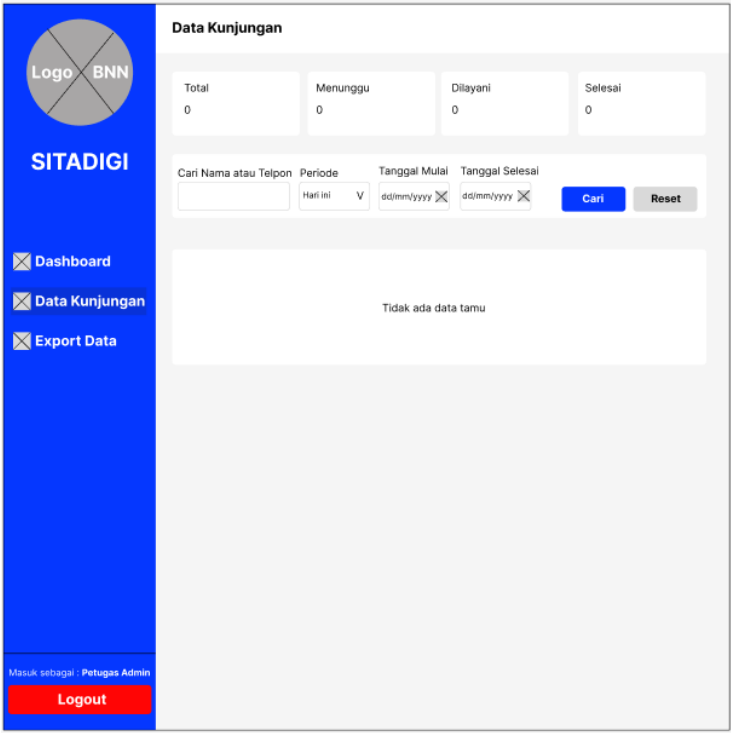
 SITADIGI - Dashboard - Data Kunjungan - Export Data Masuk sebagai : Petugas Admin Logout Dashboard Periode Tanggal Mulai Tanggal Selesai Hari ini V dd/mm/yyyy dd/mm/yyyy Terapkan Reset Rata-rata Keperluan 0 Tamu  Total Keperluan Jumlah per kategori  Total Tamu 0 Total Selesai 0 Total Dilayani 0 Total Menunggu 0 Distribusi Status Menunggu 0% Dilayani 0% Selesai 0% Aksi Cepat Lihat Data Kunjungan Tambah Data Baru Export Data Ringkasan Total 0 tamu terdaftar. Saat ini ada 0 tamu menunggu, 0 sedang dilayani, dan 0 sudah selesai.	
Aksi Aktor	Aksi Sistem
1. Petugas membuka halaman login	
	2. Sistem menampilkan halaman login
3. Petugas memasukkan username dan password	
	4. Sistem memvalidasi akun.
5. Petugas menekan tombol login	
	6. Sistem menampilkan dashboard apabila data benar.
Alur Alternatif	
1. Username atau password salah.	
	2. Sistem menampilkan pesan bahwa login gagal.

4.4.4.3 Skenario Use Case Melihat Dashboard

Skenario Melihat Dashboard menjelaskan proses ketika petugas Front Office mengakses halaman dashboard untuk melihat daftar kunjungan tamu yang telah tersimpan pada sistem. Dashboard menampilkan informasi kunjungan beserta status pelayanan sehingga memudahkan petugas dalam melakukan pemantauan. Skenario ini disajikan pada Tabel 4.10.

Tabel 4.10 Skenario Melihat Dashboard

Skenario Use Case	
Kode	UC-03
Nama Use Case	Melihat Dashboard
Deskripsi	Use Case ini digunakan oleh petugas untuk melihat daftar kunjungan tamu yang telah tersimpan pada sistem.
Isi Use Case	Halaman dashboard untuk melihat daftar kunjungan tamu yang telah tersimpan pada sistem.
Aktor	Petugas Front Office
Kondisi Awal:	Petugas berhasil login.
Kondisi Akhir	Informasi kunjungan tampil pada dashboard.

	
Aksi Aktor	Aksi Sistem
1. Petugas membuka dashboard	
	2. Sistem mengambil data kunjungan dari basis data
	3. Sistem menampilkan daftar tamu beserta status kunjungan

4.4.4.4 Skenario Use Case Mengubah Status Kunjungan

Skenario Mengubah Status Kunjungan menjelaskan proses pembaruan status pelayanan tamu oleh petugas Front Office. Status kunjungan diperbarui sesuai dengan kondisi pelayanan sehingga informasi yang ditampilkan pada dashboard selalu sesuai dengan kondisi sebenarnya. Skenario ini disajikan pada Tabel 4.1

Tabel 4.11 Skenario Mengubah Status Kunjungan

Skenario Use Case	
Kode	UC-04
Nama Use Case	Mengubah Status Kunjungan
Deskripsi	Use Case ini digunakan oleh petugas untuk memperbarui status pelayanan tamu selama proses kunjungan berlangsung.
Isi Use Case	Pembaruan status pelayanan tamu.
Aktor	Petugas Front Office
Kondisi Awal	Data tamu tersedia pada dashboard.

SITADIGI

Dashboard

Data Kunjungan

Export data

</

SITADIGI  Dashboard Data Kunjungan Export data		Logout																																																			
		<table> <tr> <th>No</th><th>Nama</th><th>No telepon</th><th>Alamat</th><th>Keperluan</th><th>Status</th></tr> <tr> <td>1</td><td>BUDI</td><td>08xxxxxxxx</td><td>Raya</td><td>wawancara</td><td>Dilayani ▾</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> Status kunjungan berhasil di perbaharui				No	Nama	No telepon	Alamat	Keperluan	Status	1	BUDI	08xxxxxxxx	Raya	wawancara	Dilayani ▾																																				
No	Nama	No telepon	Alamat	Keperluan	Status																																																
1	BUDI	08xxxxxxxx	Raya	wawancara	Dilayani ▾																																																
Aksi Aktor		Aksi Sistem																																																			
		1. Sistem menampilkan data tamu.																																																			
2. Petugas memilih data tamu.																																																					
3. Petugas mengubah status pelayanan.																																																					
		4. Sistem memperbarui status pada basis data																																																			
		5. Sistem menampilkan status terbaru pada dashboard.																																																			

4.4.4.5 Skenario Use Case Mencari Data Tamu

Skenario Mencari Data Tamu menjelaskan proses pencarian data kunjungan berdasarkan kata kunci tertentu. Fitur ini membantu petugas menemukan informasi kunjungan secara cepat tanpa harus menelusuri seluruh daftar data tamu. Skenario pencarian data disajikan pada Tabel 4.12.

Tabel 4.12 Skenario Mencari Data Tamu

Skenario Use Case																																																																			
Kode	UC-05																																																																		
Nama Use Case	Mencari Data Tamu																																																																		
Deskripsi	Use Case ini digunakan oleh petugas untuk mencari data kunjungan tamu berdasarkan kata kunci tertentu.																																																																		
Isi Use Case	Pencarian data kunjungan berdasarkan kata kunci tertentu																																																																		
Aktor	Petugas Front Office																																																																		
Kondisi Awal	Dashboard ditampilkan.																																																																		
SITADIGI Dashboard Data Kunjungan Export data  Logout <table><tr><th>No</th><th>Nama</th><th>No telepon</th><th>Alamat</th><th>Keperluan</th><th>Status</th></tr><tr><td>1</td><td>BUDI</td><td>08xxxxxxxx</td><td>Jl. Mars Raya</td><td>wawancara</td><td>Menunggu ▾</td></tr><tr><td>2</td><td>STEVEN</td><td>08xxxxxxxx</td><td>Jl. Jupiter Raya</td><td>SKHPN</td><td>Dilayani ▾</td></tr><tr><td>3</td><td>RENALDI</td><td>08xxxxxxxx</td><td>Jl. Saturnus 1</td><td>Besuk</td><td>Dilayani ▾</td></tr><tr><td>4</td><td>SOLEH</td><td>08xxxxxxxx</td><td>Jl. Uranus 3</td><td>Rehabilitasi</td><td>Selesai ▾</td></tr><tr><td>5</td><td>JAJANG</td><td>08xxxxxxxx</td><td>Jl. Mekar Arum</td><td>Umum</td><td>Menunggu ▾</td></tr><tr><td>6</td><td>IMAS</td><td>08xxxxxxxx</td><td>Jl. Cisaranten</td><td>Pemberantasan</td><td>Selesai ▾</td></tr><tr><td>7</td><td>INDAH</td><td>08xxxxxxxx</td><td>Jl. Margahayu</td><td>Besuk</td><td>Dilayani ▾</td></tr><tr><td>8</td><td>AJENG</td><td>08xxxxxxxx</td><td>Jl. Lembang</td><td>wawancara</td><td>Selesai ▾</td></tr><tr><td>9</td><td>DION</td><td>08xxxxxxxx</td><td>Jl. Rancaekek</td><td>SKHPN</td><td>Dilayani ▾</td></tr><tr><td>10</td><td>DADANG</td><td>08xxxxxxxx</td><td>Jl. Gedebage</td><td>Klinik</td><td>Selesai ▾</td></tr></table>		No	Nama	No telepon	Alamat	Keperluan	Status	1	BUDI	08xxxxxxxx	Jl. Mars Raya	wawancara	Menunggu ▾	2	STEVEN	08xxxxxxxx	Jl. Jupiter Raya	SKHPN	Dilayani ▾	3	RENALDI	08xxxxxxxx	Jl. Saturnus 1	Besuk	Dilayani ▾	4	SOLEH	08xxxxxxxx	Jl. Uranus 3	Rehabilitasi	Selesai ▾	5	JAJANG	08xxxxxxxx	Jl. Mekar Arum	Umum	Menunggu ▾	6	IMAS	08xxxxxxxx	Jl. Cisaranten	Pemberantasan	Selesai ▾	7	INDAH	08xxxxxxxx	Jl. Margahayu	Besuk	Dilayani ▾	8	AJENG	08xxxxxxxx	Jl. Lembang	wawancara	Selesai ▾	9	DION	08xxxxxxxx	Jl. Rancaekek	SKHPN	Dilayani ▾	10	DADANG	08xxxxxxxx	Jl. Gedebage	Klinik	Selesai ▾
No	Nama	No telepon	Alamat	Keperluan	Status																																																														
1	BUDI	08xxxxxxxx	Jl. Mars Raya	wawancara	Menunggu ▾																																																														
2	STEVEN	08xxxxxxxx	Jl. Jupiter Raya	SKHPN	Dilayani ▾																																																														
3	RENALDI	08xxxxxxxx	Jl. Saturnus 1	Besuk	Dilayani ▾																																																														
4	SOLEH	08xxxxxxxx	Jl. Uranus 3	Rehabilitasi	Selesai ▾																																																														
5	JAJANG	08xxxxxxxx	Jl. Mekar Arum	Umum	Menunggu ▾																																																														
6	IMAS	08xxxxxxxx	Jl. Cisaranten	Pemberantasan	Selesai ▾																																																														
7	INDAH	08xxxxxxxx	Jl. Margahayu	Besuk	Dilayani ▾																																																														
8	AJENG	08xxxxxxxx	Jl. Lembang	wawancara	Selesai ▾																																																														
9	DION	08xxxxxxxx	Jl. Rancaekek	SKHPN	Dilayani ▾																																																														
10	DADANG	08xxxxxxxx	Jl. Gedebage	Klinik	Selesai ▾																																																														
Kondisi Akhir	Data yang dicari berhasil ditampilkan.																																																																		

SITADIGI Dashboard Data Kunjungan Export data		Logout BUDI <table> <tr> <th>No</th><th>Nama</th><th>No telepon</th><th>Alamat</th><th>Keperluan</th><th>Status</th></tr> <tr> <td>1</td><td>BUDI</td><td>08xxxxxxxx</td><td>Jl. Mars Raya</td><td>wawancara</td><td>Menunggu ▾</td></tr> <tr> <td>2</td><td>BUDI</td><td>08xxxxxxxx</td><td>Jl. Jupiter Raya</td><td>SKHPN</td><td>Dilayani ▾</td></tr> <tr> <td>3</td><td>BUDI</td><td>08xxxxxxxx</td><td>Jl. Saturnus 1</td><td>Besuk</td><td>Dilayani ▾</td></tr> <tr> <td>4</td><td>BUDI</td><td>08xxxxxxxx</td><td>Jl. Uranus 3</td><td>Rehabilitasi</td><td>Selesai ▾</td></tr> </table>				No	Nama	No telepon	Alamat	Keperluan	Status	1	BUDI	08xxxxxxxx	Jl. Mars Raya	wawancara	Menunggu ▾	2	BUDI	08xxxxxxxx	Jl. Jupiter Raya	SKHPN	Dilayani ▾	3	BUDI	08xxxxxxxx	Jl. Saturnus 1	Besuk	Dilayani ▾	4	BUDI	08xxxxxxxx	Jl. Uranus 3	Rehabilitasi	Selesai ▾
No	Nama	No telepon	Alamat	Keperluan	Status																														
1	BUDI	08xxxxxxxx	Jl. Mars Raya	wawancara	Menunggu ▾																														
2	BUDI	08xxxxxxxx	Jl. Jupiter Raya	SKHPN	Dilayani ▾																														
3	BUDI	08xxxxxxxx	Jl. Saturnus 1	Besuk	Dilayani ▾																														
4	BUDI	08xxxxxxxx	Jl. Uranus 3	Rehabilitasi	Selesai ▾																														
Aksi Aktor		Aksi Sistem																																	
1. Petugas Memasukkan kata kunci pencarian																																			
		2. Sistem mencari data sesuai kata kunci.																																	
		3. Sistem menampilkan hasil pencarian.																																	

4.4.4.6 Skenario Use Case Melihat Laporan

Skenario Melihat Laporan menjelaskan proses ketika petugas Front Office menampilkan laporan kunjungan berdasarkan periode tertentu. Sistem akan menampilkan data kunjungan sesuai dengan rentang waktu yang dipilih sehingga memudahkan proses rekapitulasi. Skenario melihat laporan disajikan pada Tabel 4.13.

Tabel 4.13 Skenario Melihat Laporan

Skenario Use Case																																																																			
Kode	UC-06																																																																		
Nama Use Case	Melihat Laporan																																																																		
Deskripsi	Use Case ini digunakan oleh petugas untuk melihat laporan kunjungan tamu berdasarkan periode tertentu.																																																																		
Isi Use Case	Menampilkan laporan kunjungan berdasarkan periode tertentu.																																																																		
Aktor	Petugas Front Office																																																																		
Kondisi Awal	Petugas berada pada menu laporan.																																																																		
SITADIGI Dashboard Data Kunjungan Export data 01-04-24 31-04-26 kategori <table><tr><th>No</th><th>Tanggal</th><th>Nama</th><th>No telepon</th><th>Alamat</th><th>Keperluan</th></tr><tr><td>1</td><td>06-04-26</td><td>BUDI</td><td>08xxxxxxxxxx</td><td>Jl. Mars Raya</td><td>wawancara</td></tr><tr><td>2</td><td>30-01-26</td><td>STEVEN</td><td>08xxxxxxxxxx</td><td>Jl. Jupiter Raya</td><td>SKHPN</td></tr><tr><td>3</td><td>23-04-26</td><td>RENALDI</td><td>08xxxxxxxxxx</td><td>Jl. Saturnus 1</td><td>Besuk</td></tr><tr><td>4</td><td>05-02-26</td><td>SOLEH</td><td>08xxxxxxxxxx</td><td>Jl. Uranus 3</td><td>Rehabilitasi</td></tr><tr><td>5</td><td>02-04-26</td><td>JAJANG</td><td>08xxxxxxxxxx</td><td>Jl. Mekar Arum</td><td>Umum</td></tr><tr><td>6</td><td>13-03-26</td><td>IMAS</td><td>08xxxxxxxxxx</td><td>Jl. Cisaranten</td><td>Pemberantasan</td></tr><tr><td>7</td><td>20-04-26</td><td>INDAH</td><td>08xxxxxxxxxx</td><td>Jl. Margahayu</td><td>Besuk</td></tr><tr><td>8</td><td>05-01-26</td><td>AJENG</td><td>08xxxxxxxxxx</td><td>Jl. Lembang</td><td>wawancara</td></tr><tr><td>9</td><td>09-02-26</td><td>DION</td><td>08xxxxxxxxxx</td><td>Jl. Rancaekek</td><td>SKHPN</td></tr><tr><td>10</td><td>25-02-26</td><td>DADANG</td><td>08xxxxxxxxxx</td><td>Jl. Gedebage</td><td>Klinik</td></tr></table>		No	Tanggal	Nama	No telepon	Alamat	Keperluan	1	06-04-26	BUDI	08xxxxxxxxxx	Jl. Mars Raya	wawancara	2	30-01-26	STEVEN	08xxxxxxxxxx	Jl. Jupiter Raya	SKHPN	3	23-04-26	RENALDI	08xxxxxxxxxx	Jl. Saturnus 1	Besuk	4	05-02-26	SOLEH	08xxxxxxxxxx	Jl. Uranus 3	Rehabilitasi	5	02-04-26	JAJANG	08xxxxxxxxxx	Jl. Mekar Arum	Umum	6	13-03-26	IMAS	08xxxxxxxxxx	Jl. Cisaranten	Pemberantasan	7	20-04-26	INDAH	08xxxxxxxxxx	Jl. Margahayu	Besuk	8	05-01-26	AJENG	08xxxxxxxxxx	Jl. Lembang	wawancara	9	09-02-26	DION	08xxxxxxxxxx	Jl. Rancaekek	SKHPN	10	25-02-26	DADANG	08xxxxxxxxxx	Jl. Gedebage	Klinik
No	Tanggal	Nama	No telepon	Alamat	Keperluan																																																														
1	06-04-26	BUDI	08xxxxxxxxxx	Jl. Mars Raya	wawancara																																																														
2	30-01-26	STEVEN	08xxxxxxxxxx	Jl. Jupiter Raya	SKHPN																																																														
3	23-04-26	RENALDI	08xxxxxxxxxx	Jl. Saturnus 1	Besuk																																																														
4	05-02-26	SOLEH	08xxxxxxxxxx	Jl. Uranus 3	Rehabilitasi																																																														
5	02-04-26	JAJANG	08xxxxxxxxxx	Jl. Mekar Arum	Umum																																																														
6	13-03-26	IMAS	08xxxxxxxxxx	Jl. Cisaranten	Pemberantasan																																																														
7	20-04-26	INDAH	08xxxxxxxxxx	Jl. Margahayu	Besuk																																																														
8	05-01-26	AJENG	08xxxxxxxxxx	Jl. Lembang	wawancara																																																														
9	09-02-26	DION	08xxxxxxxxxx	Jl. Rancaekek	SKHPN																																																														
10	25-02-26	DADANG	08xxxxxxxxxx	Jl. Gedebage	Klinik																																																														
Kondisi Akhir	Laporan kunjungan ditampilkan sesuai periode yang dipilih.																																																																		

SITADIGI

Dashboard

Data Kunjungan

Export data

Logout

01-04-2631-04-26Besuk

No	Tanggal	Nama	No telepon	Alamat	Keperluan
1	20-04-26	INDAH	08xxxxxxxxxx	Jl. Margahayu	Besuk
2	22-04-26	RENALDI	08xxxxxxxxxx	Jl. Saturnus 1	Besuk
3	23-04-26	ROY	08xxxxxxxxxx	Jl. Ciganitri	Besuk

Aksi Aktor	Aksi Sistem
1. Petugas memilih periode laporan.	
	2. Sistem mengambil data sesuai periode.
3. Petugas menekan tombol tampilkan	
	4. Sistem menampilkan laporan kunjungan.

4.4.4.7 Skenario Use Case Export Laporan PDF

Skenario Export Laporan PDF menjelaskan proses pembuatan dokumen laporan kunjungan dalam format PDF. Setelah laporan ditampilkan sesuai periode yang dipilih, petugas dapat mengunduh dokumen tersebut sebagai arsip maupun bahan pelaporan kepada pihak terkait. Skenario *Export Laporan PDF* disajikan pada Tabel 4.14.

Tabel 4.14 Skenario Export Laporan PDF

Skenario Use Case																									
Kode	UC-07																								
Nama Use Case	Export Laporan PDF																								
Deskripsi	Use Case ini digunakan oleh petugas untuk mengunduh laporan kunjungan tamu dalam format PDF.																								
Isi Use Case	pembuatan dokumen laporan kunjungan dalam format PDF.																								
Aktor	Petugas Front Office																								
Kondisi Awal	Data Laporan kunjungan telah ditampilkan.																								
SITADIGI Dashboard Data Kunjungan Export data 01-04-26 31-04-26 Besuk <table><tr><th>No</th><th>Tanggal</th><th>Nama</th><th>No telepon</th><th>Alamat</th><th>Keperluan</th></tr><tr><td>☒ 1</td><td>20-04-26</td><td>INDAH</td><td>08xxxxxxxx</td><td>Jl. Margahayu</td><td>Besuk</td></tr><tr><td>☒ 2</td><td>22-04-26</td><td>RENALDI</td><td>08xxxxxxxx</td><td>Jl. Saturnus 1</td><td>Besuk</td></tr><tr><td>☒ 3</td><td>23-04-26</td><td>ROY</td><td>08xxxxxxxx</td><td>Jl. Ciganitri</td><td>Besuk</td></tr></table> Export PDF Export Excel		No	Tanggal	Nama	No telepon	Alamat	Keperluan	☒ 1	20-04-26	INDAH	08xxxxxxxx	Jl. Margahayu	Besuk	☒ 2	22-04-26	RENALDI	08xxxxxxxx	Jl. Saturnus 1	Besuk	☒ 3	23-04-26	ROY	08xxxxxxxx	Jl. Ciganitri	Besuk
No	Tanggal	Nama	No telepon	Alamat	Keperluan																				
☒ 1	20-04-26	INDAH	08xxxxxxxx	Jl. Margahayu	Besuk																				
☒ 2	22-04-26	RENALDI	08xxxxxxxx	Jl. Saturnus 1	Besuk																				
☒ 3	23-04-26	ROY	08xxxxxxxx	Jl. Ciganitri	Besuk																				
Kondisi Akhir	File laporan dalam format PDF berhasil diunduh.																								

SITADIGI

Logout

01-04-26

31-04-26

Besuk

Dashboard

Data Kunjungan

Export data

1

20-04-26

INDAH

08xxxxxxxx

Jl. Margahayu

Besuk

2

22-04-26

RENALDI

08xxxxxxxx

Jl. Saturnus 1

Besuk

3

23-04-26

R

08xxxxxxxx

Jl. Ciganitri

Besuk

Export PDF

Export Excel

Data kunjungan berhasil di unduh

Aksi Aktor	Aksi Sistem
1. Petugas membuka halaman export data	
	2. Sitem menampilkan data kunjungan
3. Petugas menekan tombol export	
	4. Sistem memproses export data kunjungan
	5. Sistem mengunduh file data kunjungan

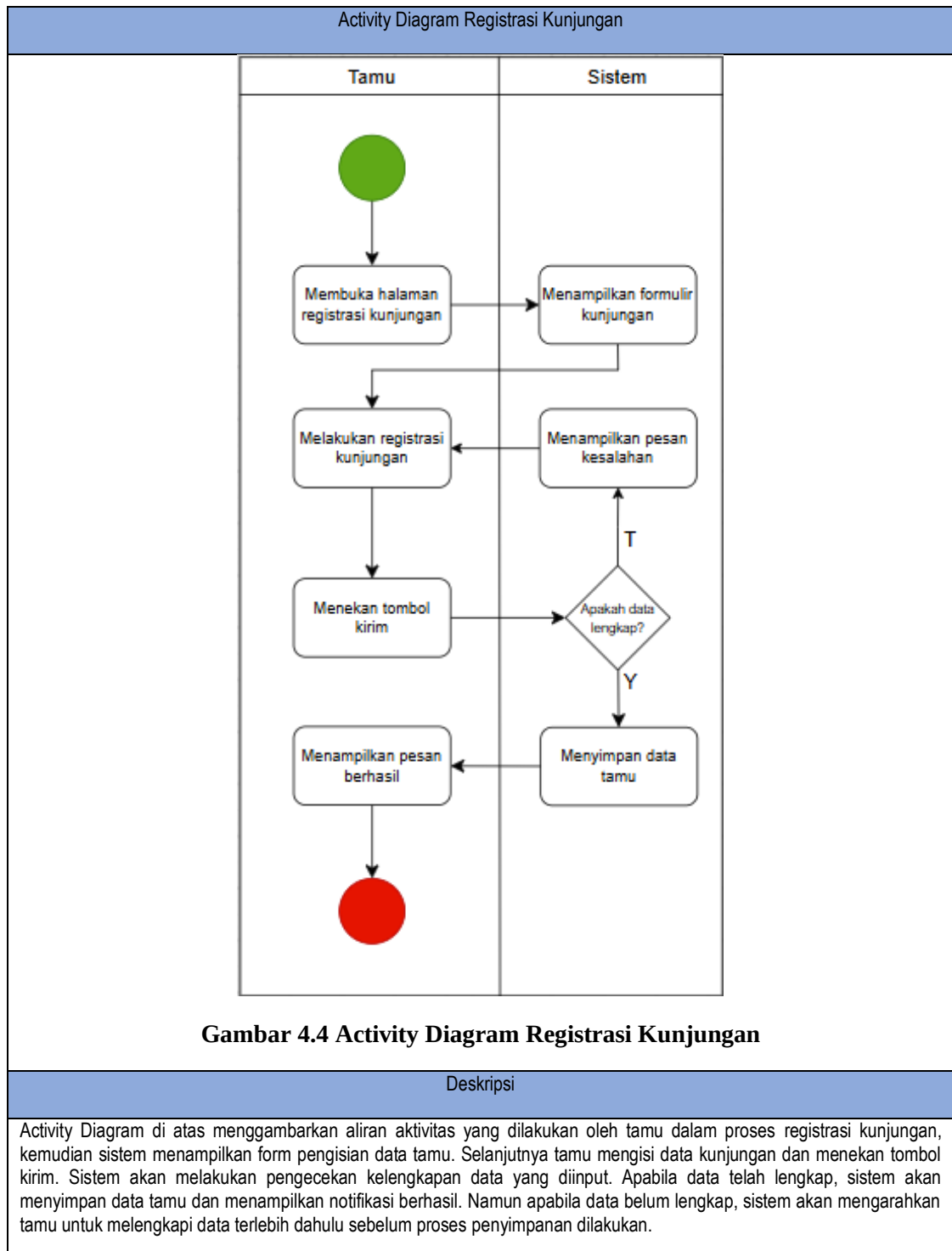
4.4.5 Perancangan Berbasis Perilaku

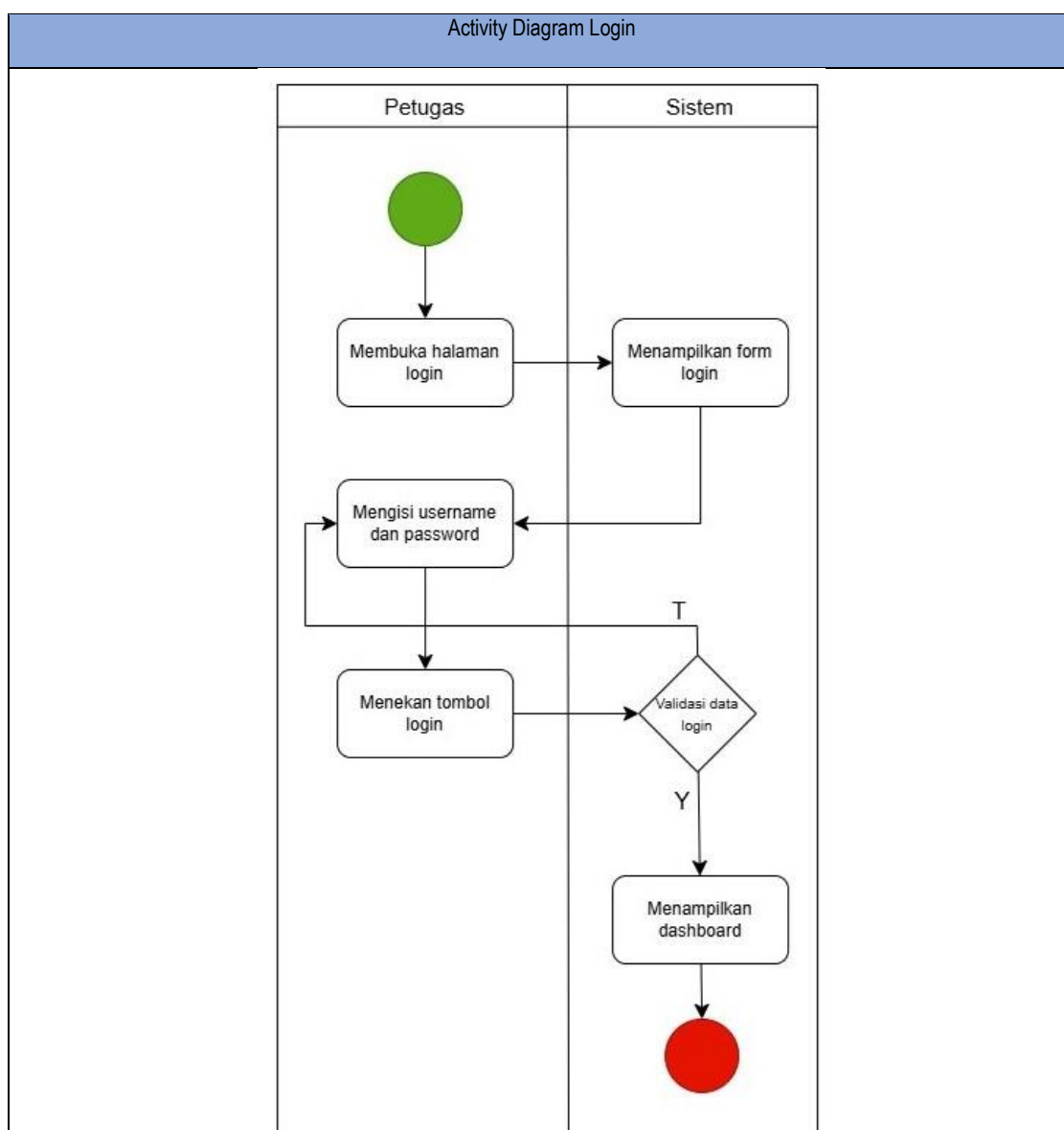
Perancangan berbasis perilaku bertujuan untuk menggambarkan bagaimana sistem merespons setiap interaksi yang dilakukan oleh pengguna berdasarkan kebutuhan fungsional yang telah diidentifikasi pada tahap analisis. Pemodelan ini menunjukkan alur aktivitas serta urutan interaksi antar komponen sistem ketika suatu proses dijalankan sehingga dapat memberikan gambaran mengenai perilaku sistem secara menyeluruh.

Pada penelitian ini, perancangan berbasis perilaku menggunakan Activity Diagram dan Sequence Diagram sebagai representasi perilaku sistem. Activity Diagram digunakan untuk menggambarkan alur aktivitas yang dilakukan oleh aktor beserta respons sistem terhadap setiap aktivitas tersebut. Sementara itu, Sequence Diagram digunakan untuk menunjukkan urutan pertukaran pesan antar objek selama suatu proses berlangsung. Kedua diagram tersebut disusun berdasarkan skenario Use Case yang telah dijelaskan pada subbab sebelumnya sehingga setiap fungsi yang dimodelkan sesuai dengan implementasi website buku tamu digital.

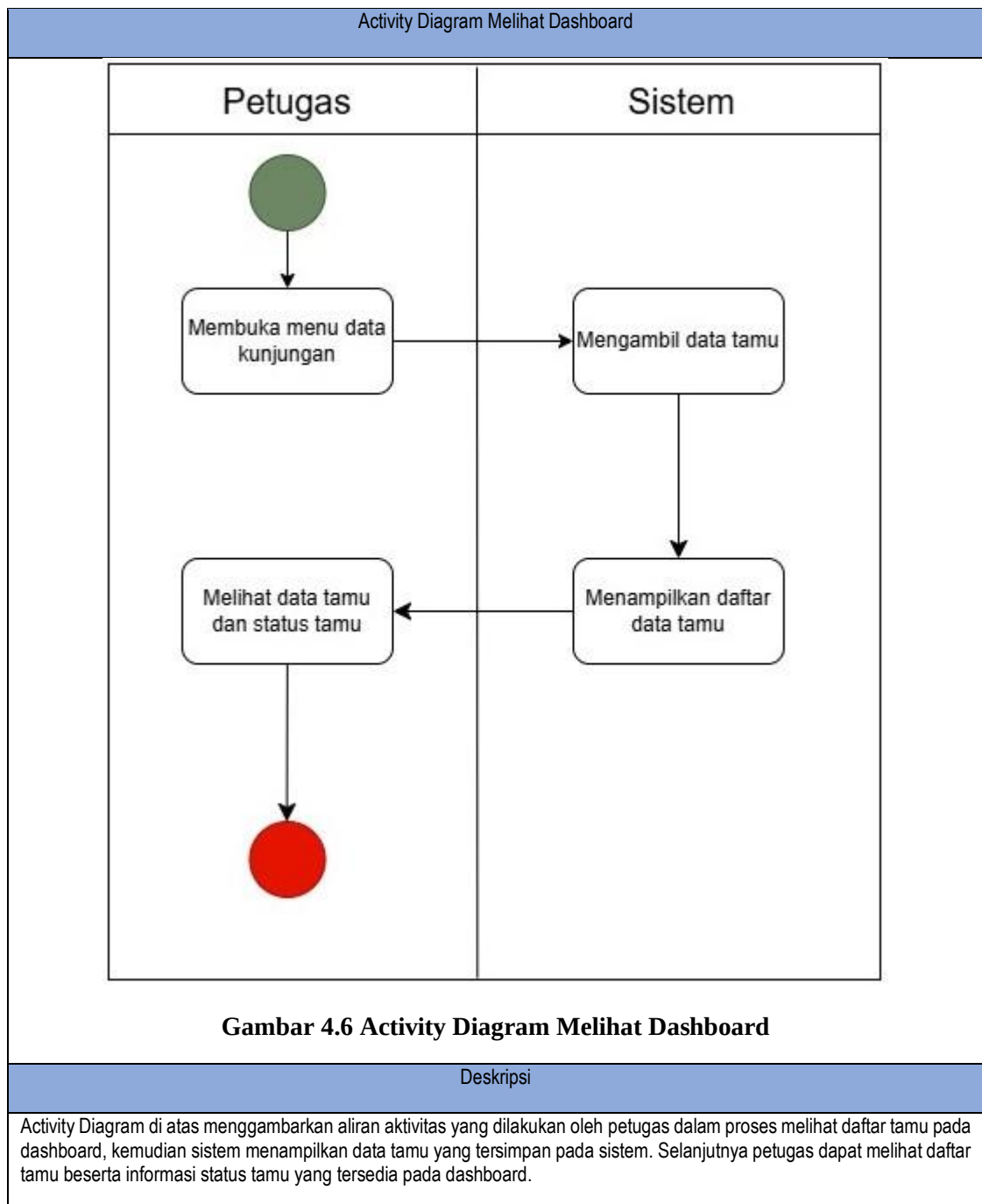
Perancangan berbasis perilaku pada website buku tamu digital meliputi proses Registrasi Kunjungan, Login, Melihat Dashboard, Mengubah Status Kunjungan, Melihat Laporan, dan Export Laporan PDF. Setiap proses dimodelkan menggunakan Activity Diagram dan Sequence Diagram untuk memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai alur kerja sistem serta interaksi antar komponen yang terlibat. Tabel 4.15 sampai Tabel 4.22 berikut adalah Activity Diagram website buku tamu digital. Activity Diagram Registrasi Kunjungan

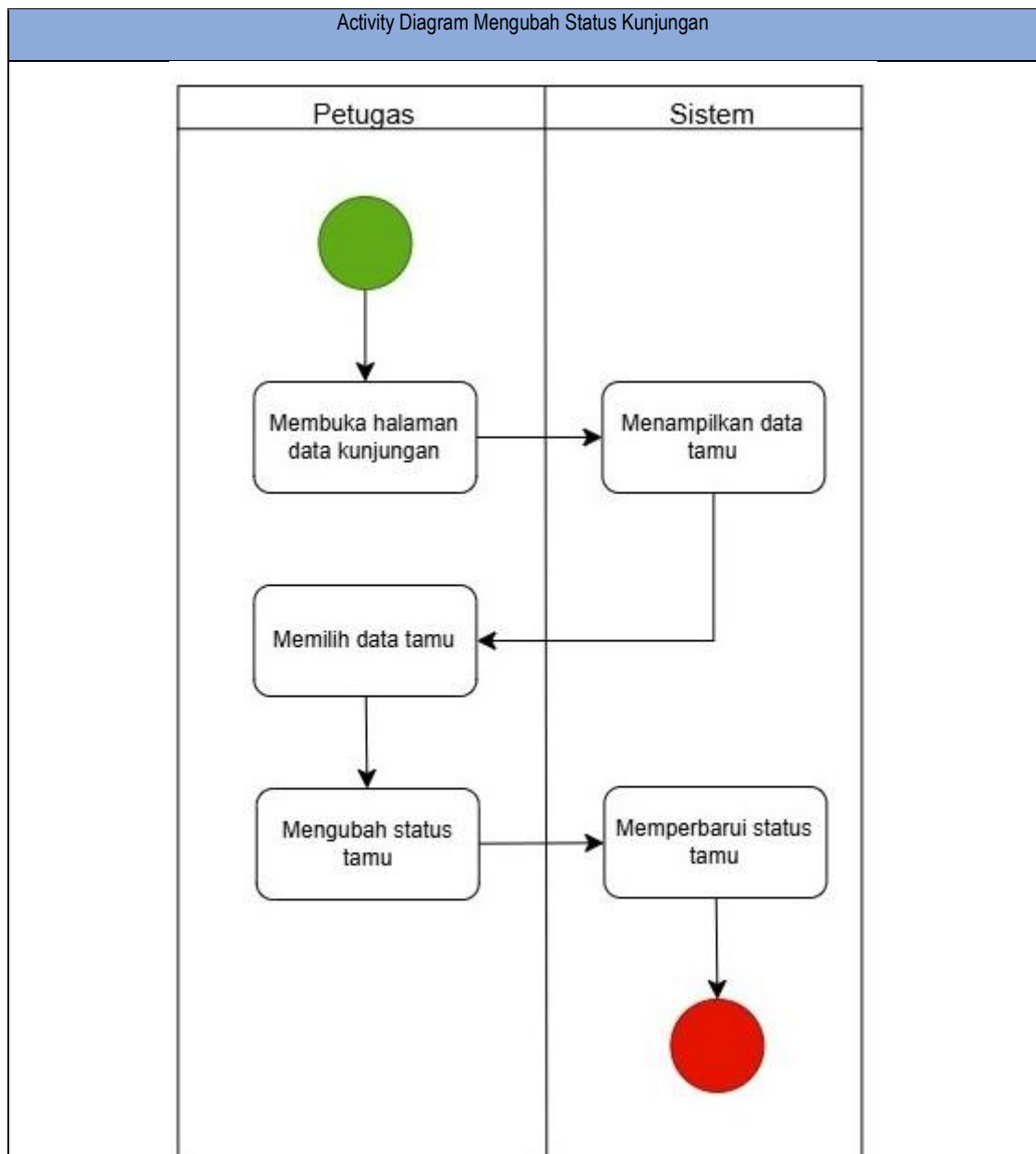
Tabel 4.15 Activity Diagram Registrasi Kunjungan



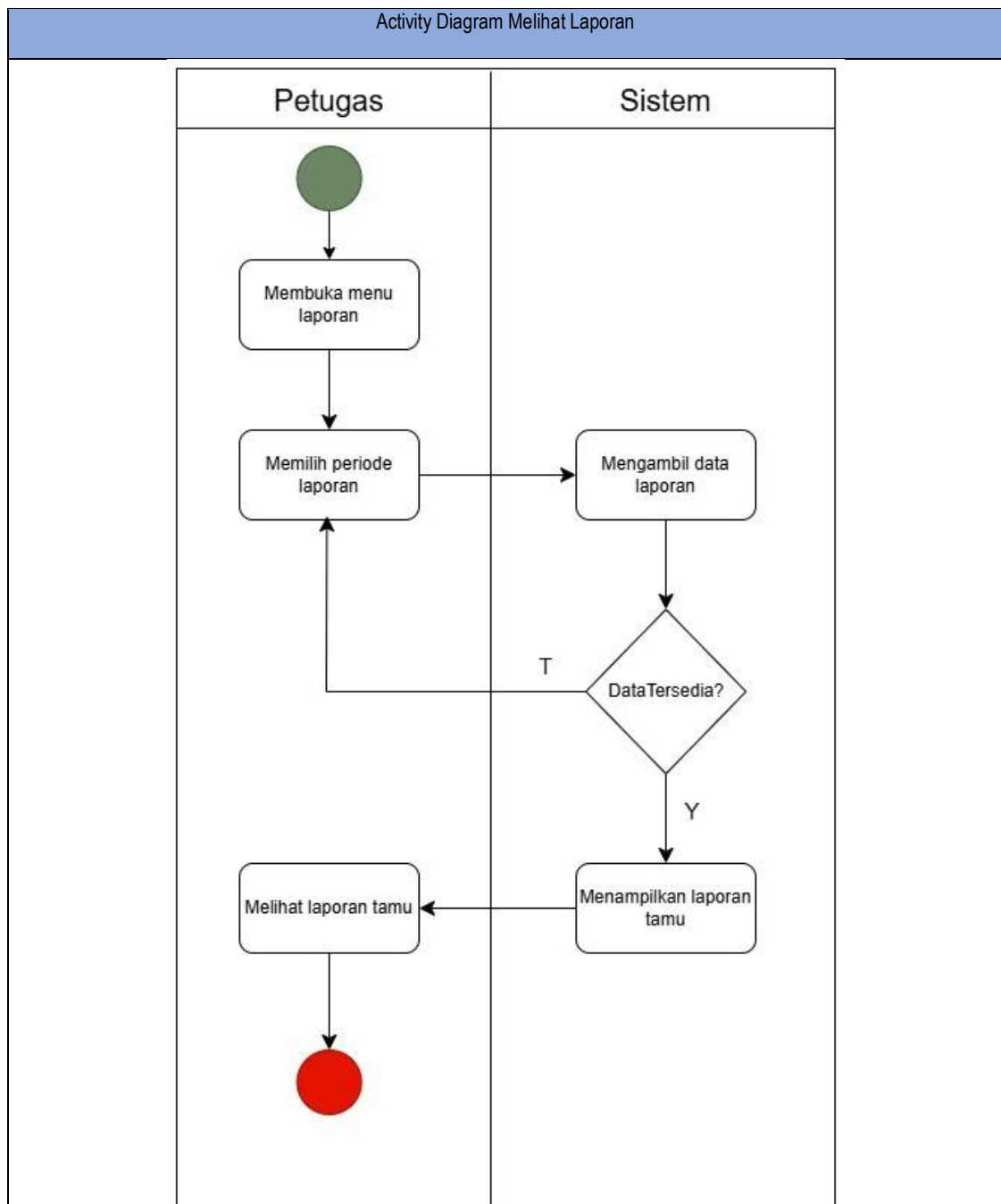
Tabel 4.16 Activity Diagram Login**Gambar 4.5 Activity Diagram Login****Deskripsi**

Activity Diagram di atas menggambarkan aliran aktivitas yang dilakukan oleh petugas dalam proses login ke sistem buku tamu digital. Aktivitas diawali ketika petugas membuka halaman login, kemudian sistem menampilkan form login. Selanjutnya petugas memasukkan email dan password lalu menekan tombol login. Sistem akan melakukan validasi data login. Apabila data login benar maka sistem akan menampilkan dashboard petugas. Namun apabila data login salah maka sistem akan menampilkan pesan kesalahan dan petugas diminta untuk melakukan login kembali.

Tabel 4.17 Activity Diagram Melihat Dashboard

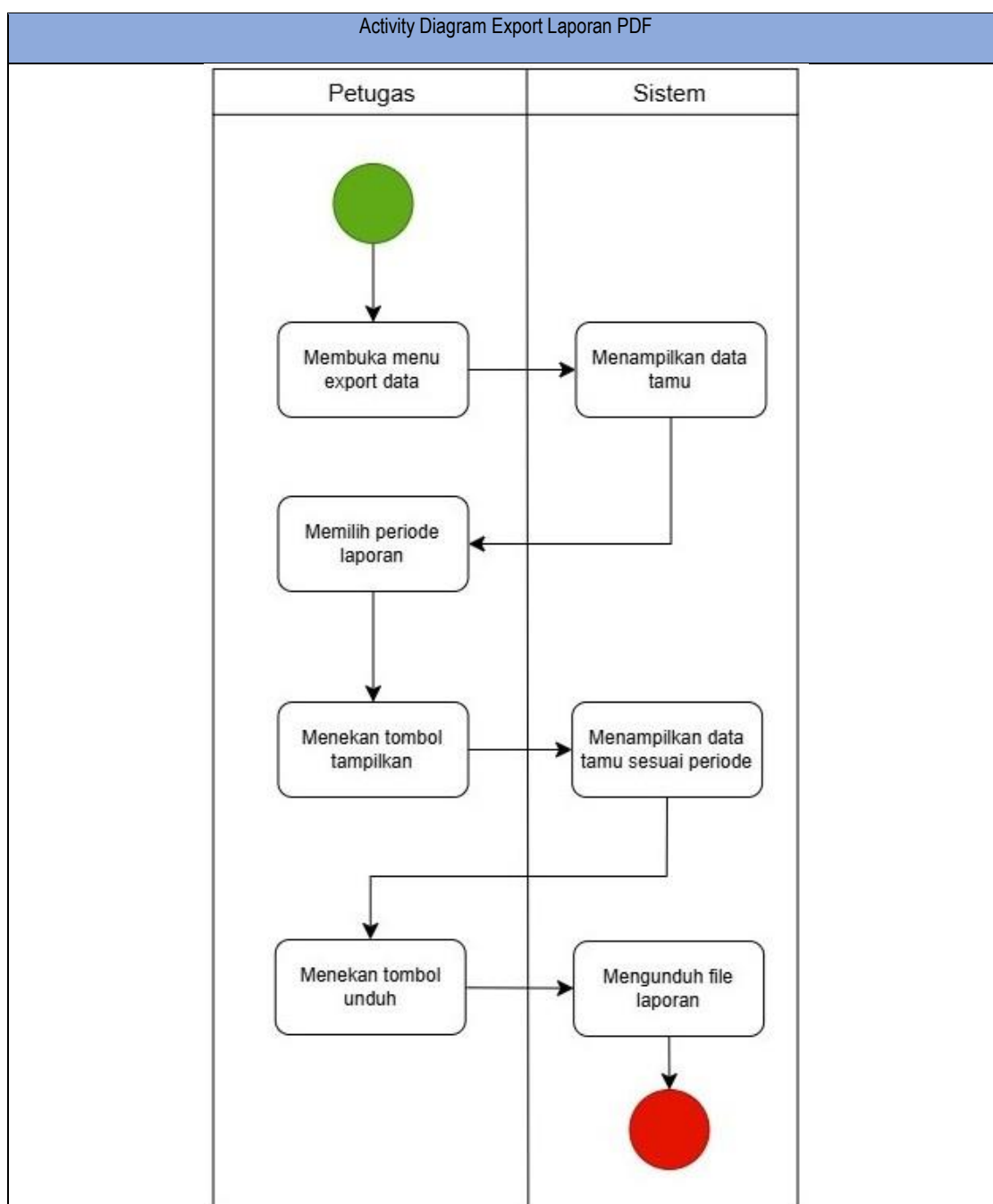
Tabel 4.18 Activity Diagram Mengubah Status Kunjungan**Gambar 4.7 Activity Diagram Mengubah Status Kunjungan****Deskripsi**

Activity Diagram di atas menggambarkan aliran aktivitas yang dilakukan oleh petugas dalam proses perubahan status tamu pada sistem buku tamu digital. Aktivitas diawali ketika petugas memilih data tamu pada dashboard, kemudian petugas mengubah status tamu sesuai proses pelayanan. Sistem akan memperbarui status tamu dan menampilkan notifikasi bahwa perubahan status berhasil dilakukan. Namun apabila proses perubahan status gagal maka sistem akan menampilkan pesan kesalahan.

Tabel 4.19 Activity Diagram Melihat Laporan**Gambar 4.8 Activity Diagram Melihat Laporan****Deskripsi**

Activity Diagram di atas menggambarkan aliran aktivitas yang dilakukan oleh petugas dalam proses melihat laporan tamu berdasarkan periode tertentu. Aktivitas diawali ketika petugas membuka halaman laporan, kemudian memilih periode laporan yang diinginkan. Sistem akan menampilkan laporan jumlah tamu berdasarkan periode yang dipilih. Apabila data laporan tersedia maka laporan akan ditampilkan, sedangkan apabila data laporan tidak tersedia maka sistem akan menampilkan informasi bahwa data laporan tidak ditemukan.

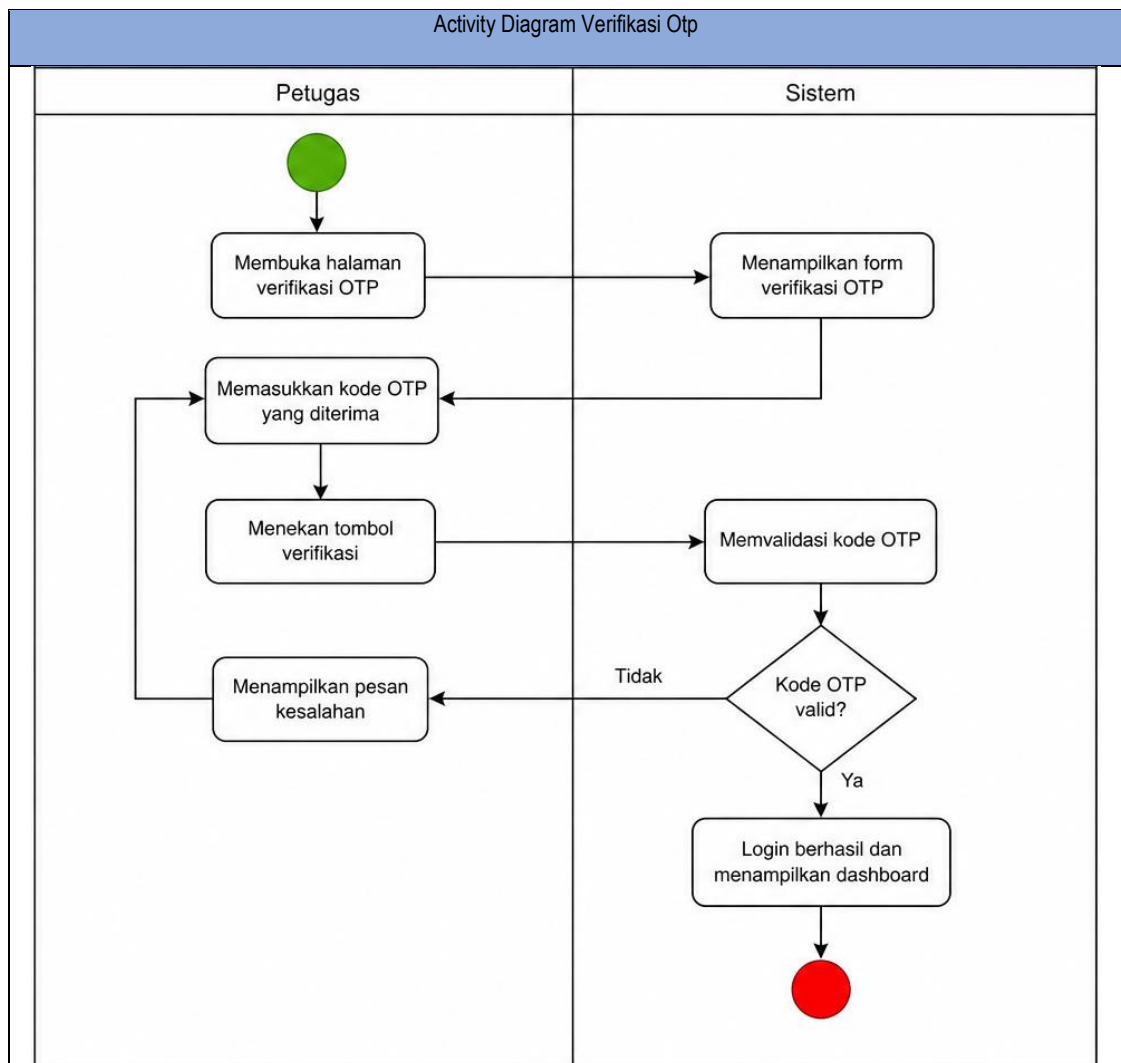
Tabel 4.20 Activity Diagram Export Laporan PDF



Gambar 4.9 Activity Diagram Export Laporan PDF

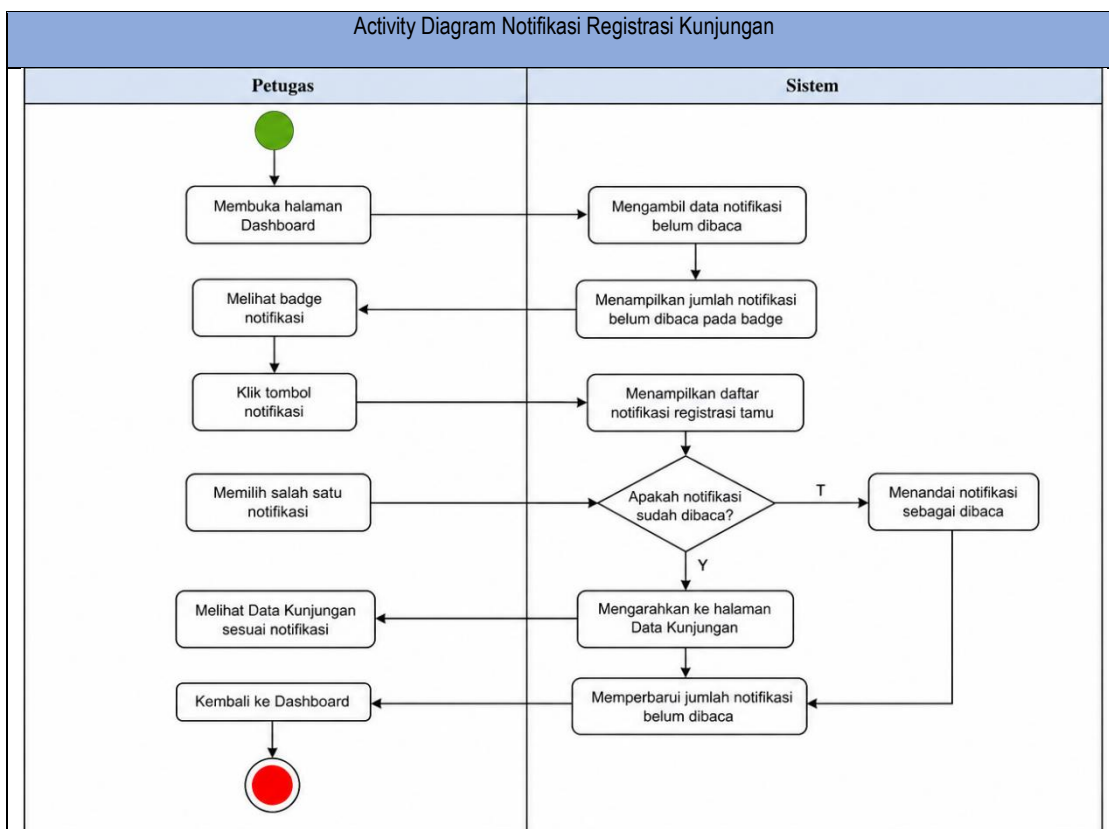
Deskripsi

Activity Diagram di atas menggambarkan aliran aktivitas yang dilakukan oleh petugas dalam proses export laporan tamu pada sistem buku tamu digital. Aktivitas diawali ketika petugas membuka halaman laporan dan menekan tombol unduh. Sistem kemudian memproses data laporan dan menghasilkan file laporan untuk diunduh. Apabila proses export gagal maka sistem akan menampilkan pesan kesalahan.

Tabel 4. 21 Activity Diagram Verifikasi Otp**Gambar 4. 10 Activity Diagram Verifikasi Otp****Deskripsi**

Activity Diagram di atas menggambarkan aliran aktivitas yang dilakukan oleh petugas dalam proses autentikasi dua langkah. Proses dimulai ketika petugas membuka halaman login dan memasukkan email serta password yang telah terdaftar. Sistem melakukan pemeriksaan terhadap data login. Jika data valid, sistem membuat kode OTP dan mengirimkan kode tersebut kepada petugas, kemudian menampilkan halaman verifikasi OTP. Petugas memasukkan kode OTP yang diterima dan sistem melakukan validasi terhadap kode tersebut. Jika kode OTP valid, proses autentikasi berhasil dan sistem mengarahkan petugas ke halaman Dashboard. Jika kode OTP tidak valid atau tidak sesuai, sistem menampilkan pesan kesalahan dan petugas dapat melakukan verifikasi kembali.

Tabel 4. 22 Activity Diagram Notifikasi Registrasi Kunjungan



Gambar 4. 11 Activity Diagram Notifikasi Registrasi Kunjungan

Deskripsi

Activity diagram notifikasi registrasi tamu menggambarkan alur aktivitas sistem dalam memberikan informasi kepada petugas ketika terdapat registrasi tamu baru. Proses dimulai ketika tamu melakukan registrasi melalui sistem. Setelah data tamu berhasil disimpan, sistem membuat notifikasi registrasi dan menyimpannya pada basis data. Ketika petugas membuka halaman Dashboard, sistem memeriksa dan mengambil data notifikasi yang tersedia kemudian menampilkan jumlah notifikasi yang belum dibaca melalui badge pada tombol notifikasi. Petugas dapat membuka daftar notifikasi untuk melihat informasi registrasi tamu. Jika petugas memilih salah satu notifikasi, sistem mengarahkan petugas ke halaman Data Kunjungan untuk melihat dan memproses data tamu tersebut.

4.5 Pemodelan Data

Pemodelan data dilakukan untuk menggambarkan struktur data yang akan digunakan pada sistem buku tamu digital berbasis web yang dikembangkan. Tahap ini bertujuan untuk menunjukkan keterkaitan antar data, atribut yang dimiliki setiap entitas, serta mekanisme penyimpanan data pada basis data. Dengan adanya pemodelan data, perancangan database dapat dilakukan secara lebih sistematis sehingga mendukung proses pengelolaan, penyimpanan, pencarian, dan pengolahan data secara efektif.

4.5.1 Objek Data

Objek data merupakan representasi informasi yang digunakan dalam sistem dan terdiri atas sejumlah elemen yang memiliki tipe data tertentu. Setiap objek data menggambarkan informasi yang perlu dikelola oleh aplikasi berbasis web agar proses pengolahan data dapat berjalan sesuai kebutuhan. Rincian objek data yang digunakan dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 4.23.

Tabel 4.23 Objek Data

No	Nama Objek	Deskripsi
1	Data tamu	Objek ini digunakan untuk melakukan kunjungan dan disimpan pada tabel tamu.
2	Data petugas	Objek ini digunakan untuk pengguna sistem yang digunakan login ke dashboard dan disimpan pada tabel user.
4	Data verifikasi OTP	Objek ini digunakan untuk menyimpan informasi kode OTP, masa berlaku, jumlah percobaan, dan status verifikasi OTP.
5	Data notifikasi registrasi	Objek ini digunakan untuk menyimpan informasi notifikasi registrasi tamu, status dibaca, dan waktu pembuatan notifikasi.
3	Data laporan tamu	Objek ini digunakan untuk hasil rekap kunjungan tamu berdasarkan periode tertentu yang dihasilkan dari data tamu.

4.5.2 Atribut Data

Atribut data merupakan elemen yang digunakan untuk mendeskripsikan karakteristik atau informasi yang dimiliki oleh setiap objek data. Sehingga atribut memiliki fungsi untuk membedakan dan memberikan detail terhadap objek yang direpresentasikan dalam sistem. Rincian atribut yang dimiliki oleh masing-masing objek data dapat dilihat pada Tabel 4.24

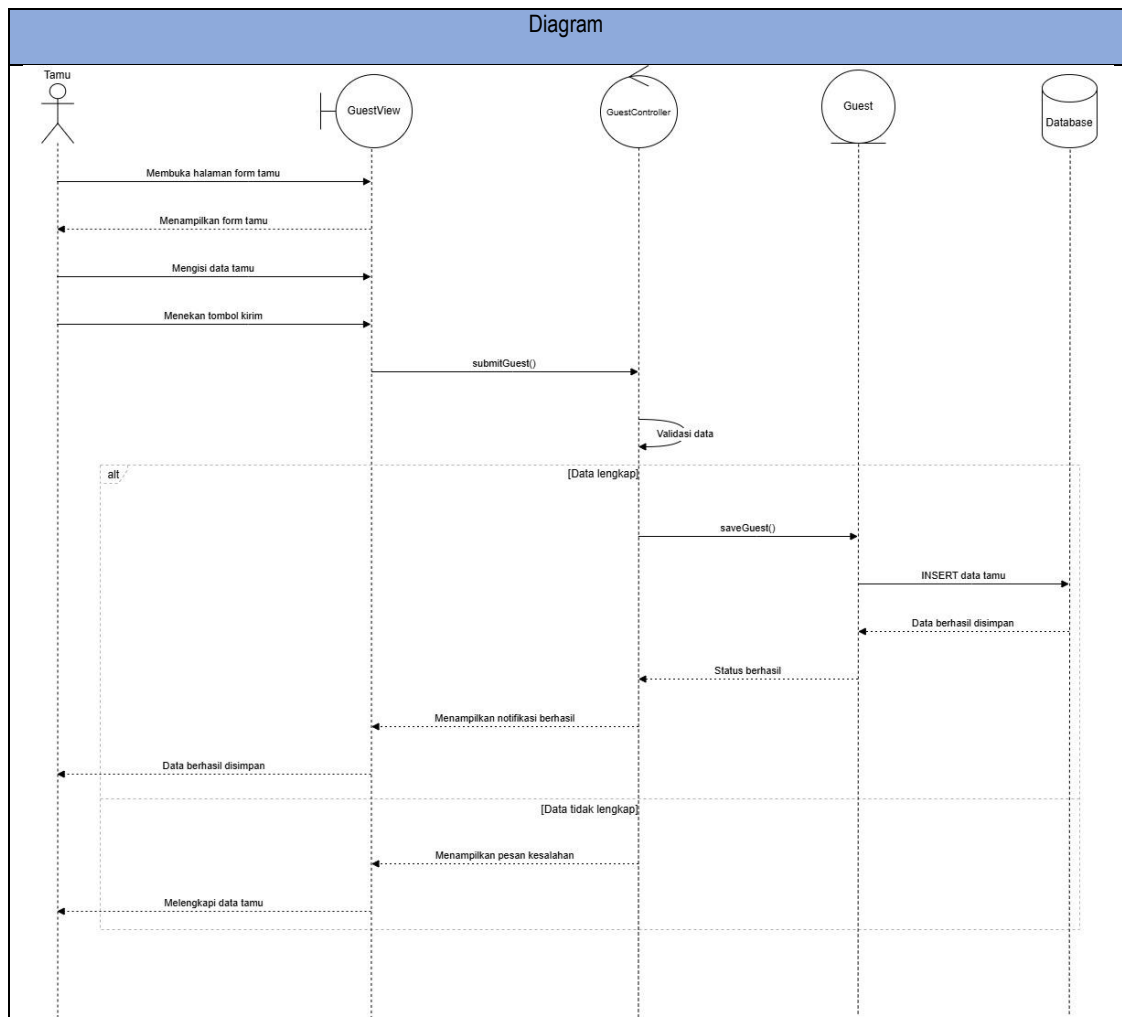
Tabel 4.24 Atribut Data

No	Nama Objek	Atribut	Deskripsi
1	Data Tamu	id	Atribut ini digunakan untuk menampung identitas data tamu
		Name	Atribut ini digunakan untuk menampung nama tamu
		Phone	Atribut ini digunakan untuk menampung nomor telepon tamu
		Address	Atribut ini digunakan untuk menampung alamat tamu
		Purpose	Atribut ini digunakan untuk menampung keperluan kunjungan tamu
		Purpose_lainnya	Atribut ini digunakan untuk menampung keterangan tambahan keperluan tamu
		Status	Atribut ini digunakan untuk menampung status pelayanan tamu
		Created_at	Atribut ini digunakan untuk menampung waktu pembuatan data tamu
		Updated_at	Atribut ini digunakan untuk menampung waktu pembaruan data tamu
2	Data Petugas	id	Atribut ini digunakan untuk menampung identitas data petugas
		name	Atribut ini digunakan untuk menampung nama petugas
		email	Atribut ini digunakan untuk menampung email petugas
		Email_verified_At	Atribut ini digunakan untuk menampung waktu verifikasi email petugas
		Password	Atribut ini digunakan untuk menampung password petugas
		Remember_token	Atribut ini digunakan untuk menampung token sesi login petugas
		Created_At	Atribut ini digunakan untuk menampung waktu pembuatan data petugas
		Updated_At	Atribut ini digunakan untuk menampung waktu pembaruan data petugas
3	Data Laporan Tamu	Periode_laporan	Atribut ini digunakan untuk menampung periode laporan tamu
		Jumlah_tamu	Atribut ini digunakan untuk menampung jumlah tamu berdasarkan periode tertentu
		Tanggal_laporan	Atribut ini digunakan untuk menampung tanggal pembuatan laporan tamu
4	Data verifikasi OTP	User id	Atribut ini digunakan untuk menampung identitas otp
		Otp	Atribut ini digunakan untuk menampung kode otp
		Expires_at	Atribut ini digunakan untuk menampung masa berlaku kode otp
		Attempts	Atribut ini digunakan untuk menampung berapa kali percobaan
		Verified_at	Atribut ini digunakan untuk menampung waktu dan tanggal digunakan

4.5.3 Pemodelan Berbasis Perilaku

Pemodelan berbasis perilaku digunakan untuk menggambarkan bagaimana sistem akan berperilaku ketika menanggapi interaksi yang dilakukan oleh pengguna dapat di proses oleh sistem. Pemodelan berbasis perilaku digambarkan dengan Sequence Diagram. Sequence diagram berisikan urutan-urutan interaksi yang dilakukan antar komponen sistem. Setiap *Use Case* yang didefinisikan di dalam sistem akan dibuat sebuah Sequence diagram. Sequence Diagram buku tamu digital dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.25 Tabel Sequence Registrasi Kunjungan

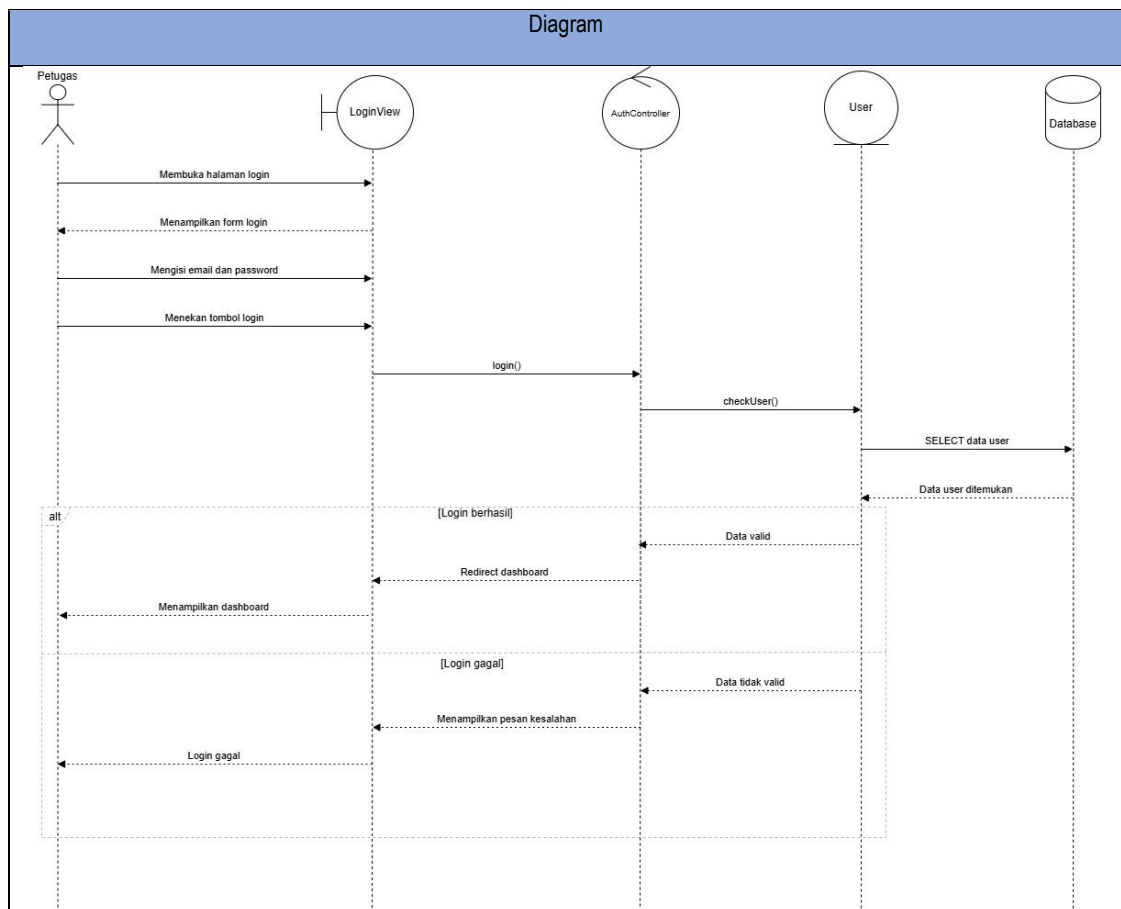


Gambar 4.12 Sequence Diagram Registrasi Kunjungan

Deskripsi

Sequence diagram di atas menggambarkan interaksi antara tamu dengan sistem dalam proses pengisian data kunjungan pada buku tamu digital berbasis web. Proses diawali ketika tamu membuka halaman form tamu, kemudian sistem menampilkan form pengisian data. Setelah itu tamu mengisi data kunjungan dan menekan tombol kirim. Sistem melakukan validasi data, apabila data lengkap maka sistem akan menyimpan data tamu ke dalam database dan menampilkan notifikasi berhasil. Namun apabila data tidak lengkap, sistem akan menampilkan pesan kesalahan dan meminta tamu untuk melengkapi data terlebih dahulu.

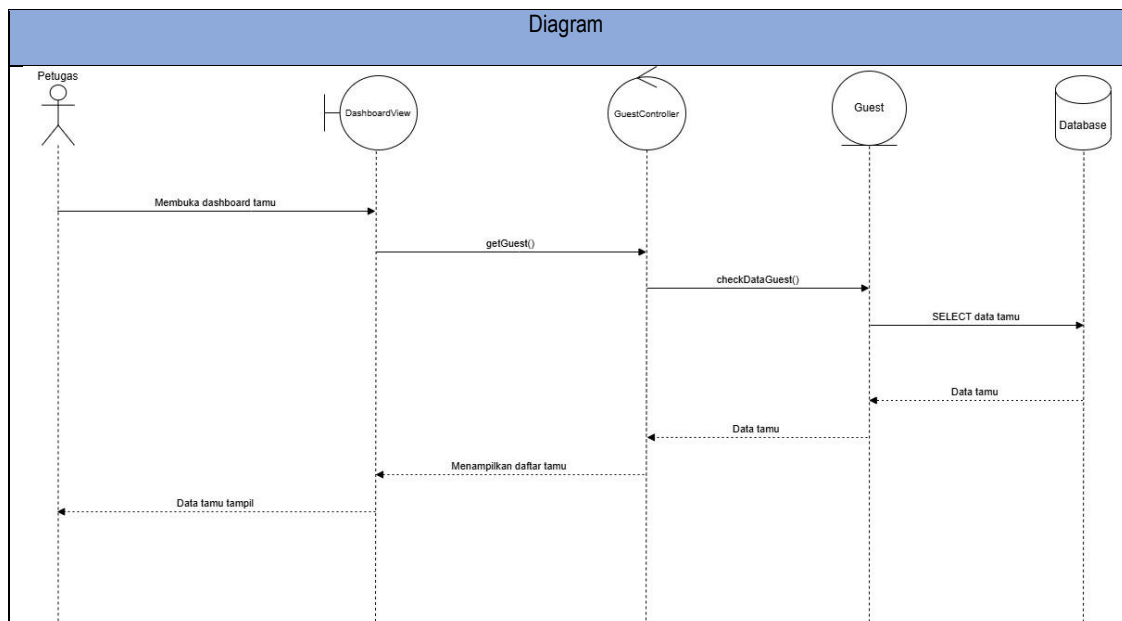
Tabel 4.26 Tabel Sequence Login



Gambar 4.13 Sequence Diagram Login

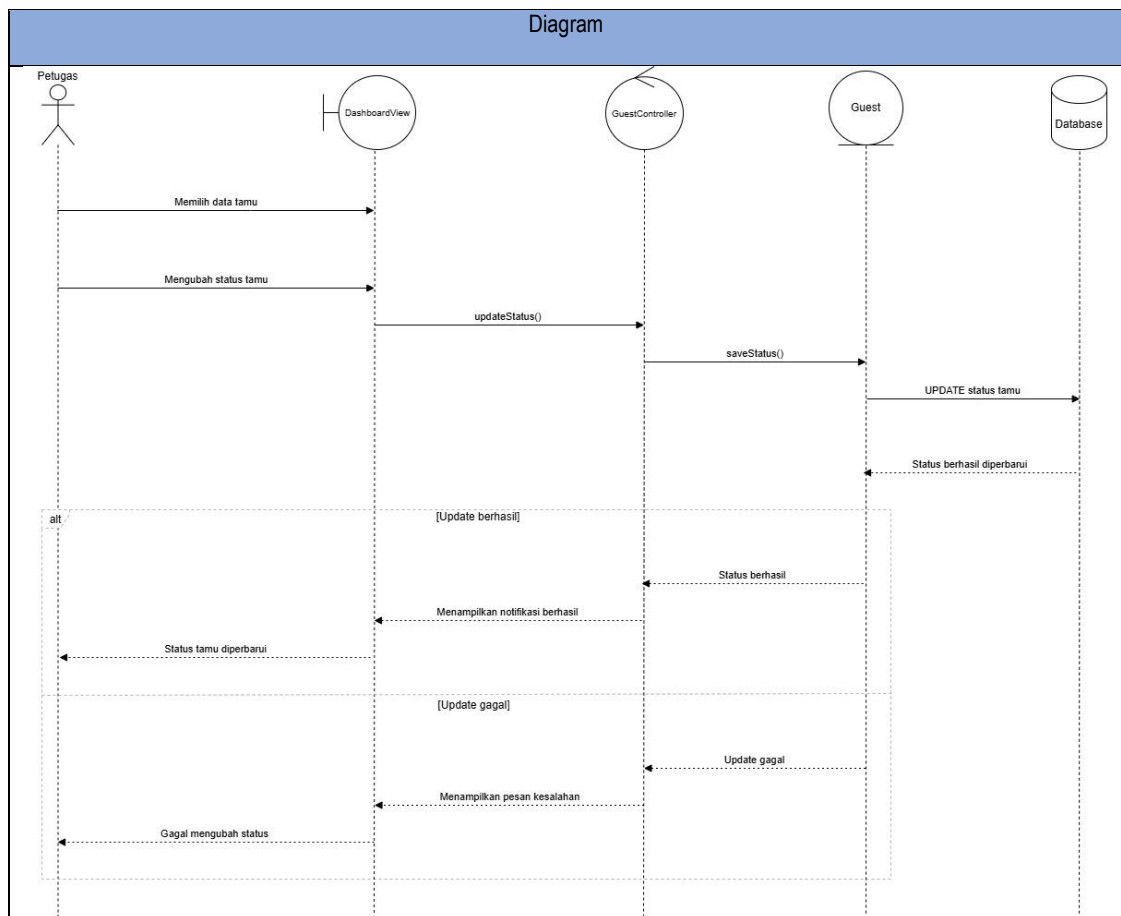
Deskripsi

Sequence diagram di atas menggambarkan interaksi antara petugas dengan sistem dalam proses login ke dashboard buku tamu digital. Proses diawali ketika petugas membuka halaman login, kemudian sistem menampilkan form login. Petugas memasukkan email dan password lalu menekan tombol login. Sistem melakukan validasi data pengguna ke database. Apabila data login valid, sistem akan menampilkan dashboard petugas. Namun apabila data login tidak valid, sistem akan menampilkan pesan kesalahan kepada petugas.

Tabel 4.27 Sequence Melihat Dashboard**Gambar 4.14 Sequence Diagram Melihat Dashboard****Deskripsi**

Sequence diagram di atas menggambarkan interaksi antara petugas dengan sistem dalam proses melihat daftar tamu pada dashboard. Proses diawali ketika petugas membuka halaman dashboard tamu. Sistem kemudian mengambil data tamu dari database melalui controller dan entity guest. Setelah data berhasil diperoleh, sistem menampilkan daftar tamu pada dashboard sehingga dapat dilihat oleh petugas.

Tabel 4.28 Sequence Mengubah Status Kunjungan

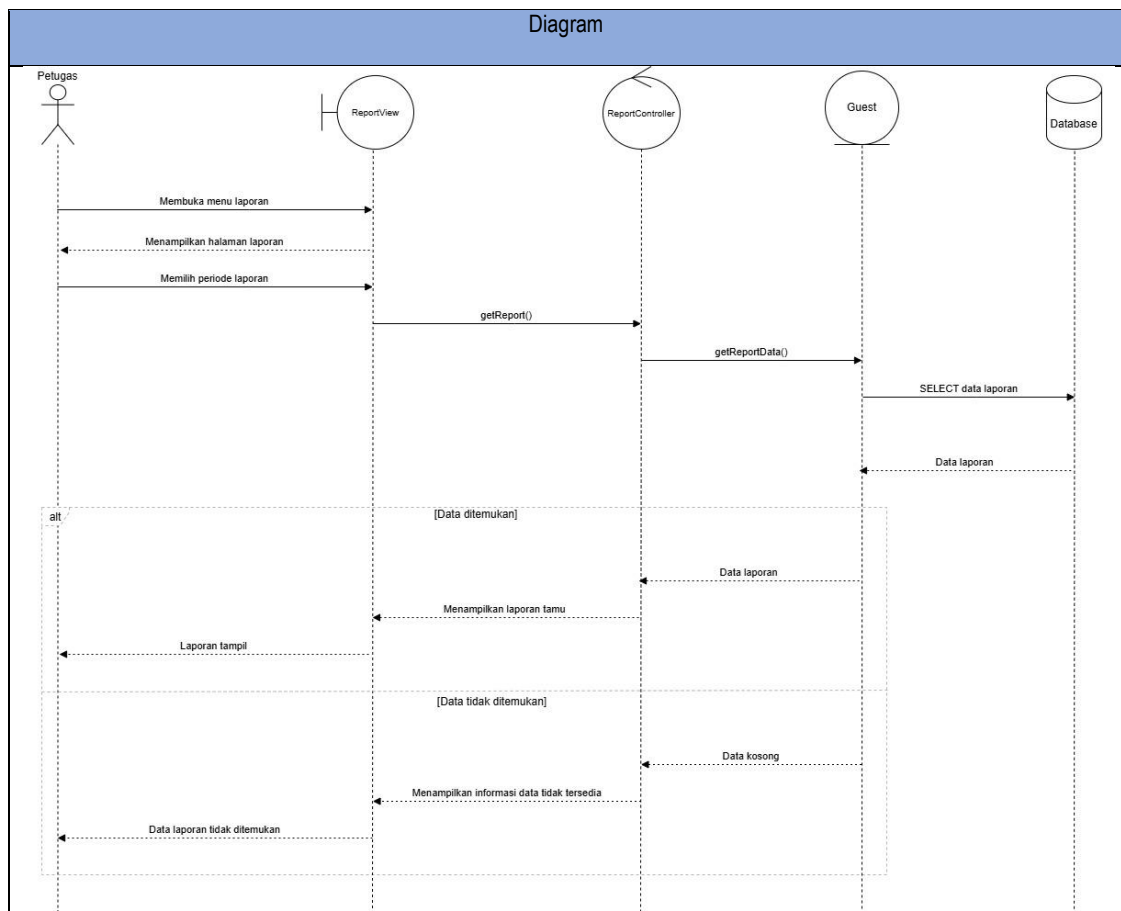


Gambar 4.15 Sequence Diagram Mengubah Status Kunjungan

Deskripsi

Sequence diagram di atas menggambarkan interaksi antara petugas dengan sistem dalam proses perubahan status tamu. Proses diawali ketika petugas memilih data tamu dan mengubah status tamu pada dashboard. Sistem kemudian memproses perubahan status dan memperbarui data status tamu ke dalam database. Apabila proses berhasil, sistem menampilkan notifikasi bahwa status tamu berhasil diperbarui. Namun apabila proses gagal, sistem akan menampilkan pesan kesalahan kepada petugas.

Tabel 4.29 Sequence Melihat Laporan

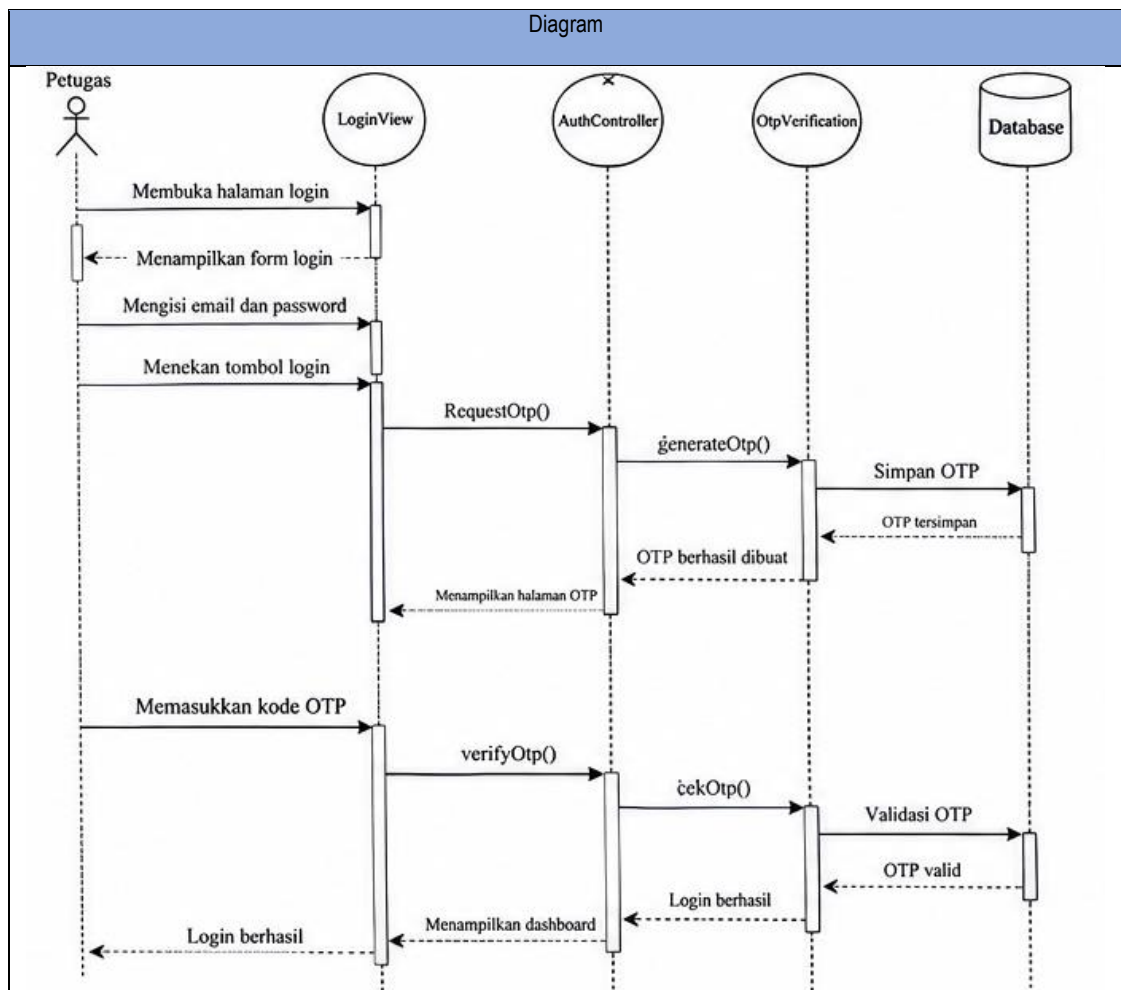


Gambar 4.16 Sequence Diagram Melihat Laporan

Deskripsi

Sequence diagram di atas menggambarkan interaksi antara petugas dengan sistem dalam proses melihat laporan tamu berdasarkan periode tertentu. Proses diawali ketika petugas membuka halaman laporan dan memilih periode laporan yang diinginkan. Sistem kemudian mengambil data laporan dari database dan menampilkan hasil laporan kepada petugas. Jika data laporan tersedia maka laporan akan ditampilkan, sedangkan apabila data tidak tersedia maka sistem akan menampilkan informasi bahwa data laporan tidak ditemukan.

Tabel 4. 30 Sequence Diagram Verifikasi Otp

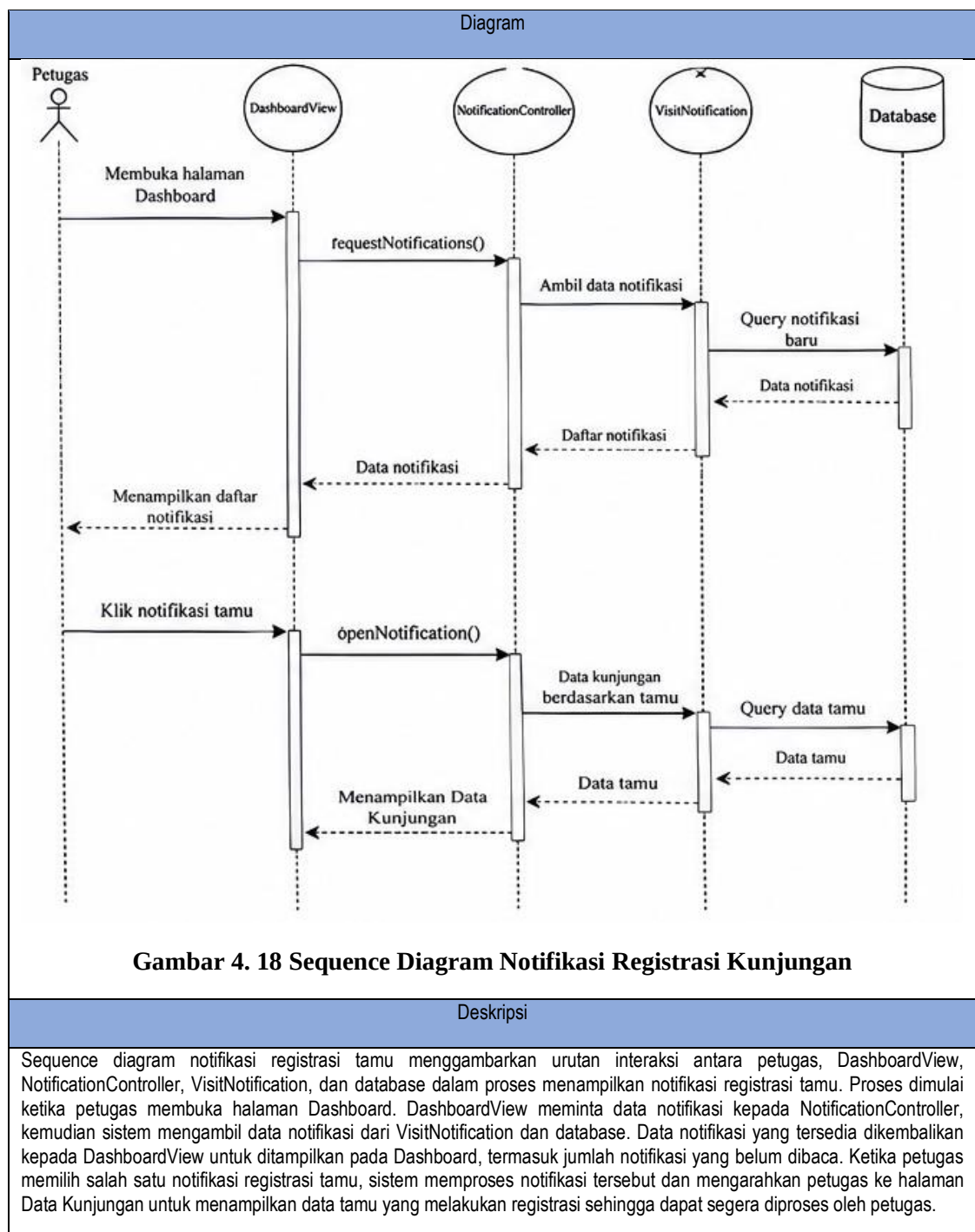


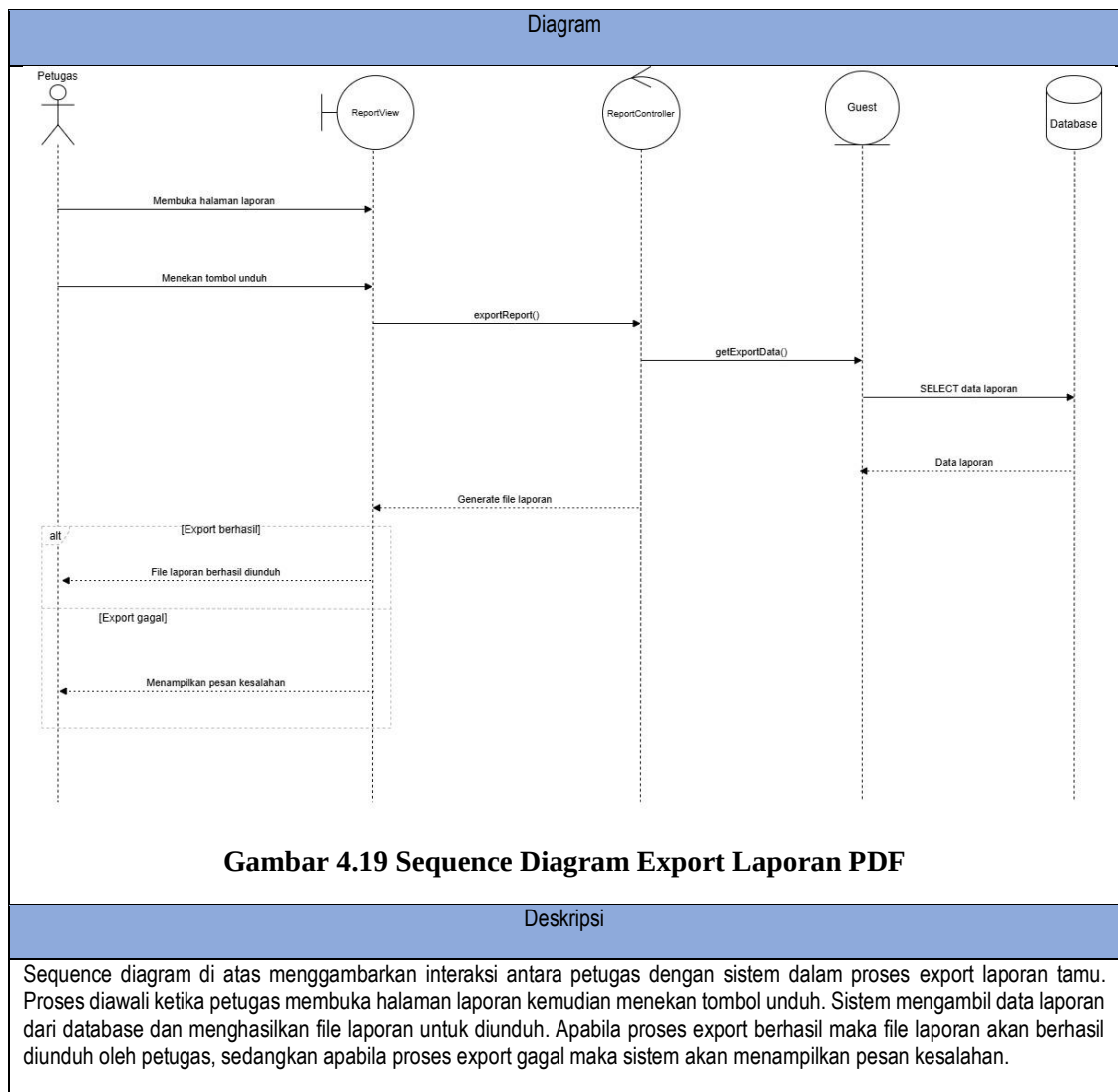
Gambar 4. 17 Sequence Diagram Verifikasi Otp

Deskripsi

Sequence diagram verifikasi OTP menggambarkan urutan interaksi antara petugas, LoginView, AuthController, OtpVerification, dan database dalam proses autentikasi dua langkah. Proses dimulai ketika petugas membuka halaman login dan memasukkan email serta password. Setelah tombol login ditekan, LoginView mengirimkan permintaan login kepada AuthController. AuthController melakukan pemeriksaan data pengguna dan apabila data login valid, sistem membuat kode OTP melalui OtpVerification dan menyimpannya ke database. Sistem kemudian menampilkan halaman verifikasi OTP kepada petugas. Petugas memasukkan kode OTP yang diterima, kemudian sistem melakukan pemeriksaan dan validasi kode tersebut. Apabila kode OTP valid, proses login dinyatakan berhasil dan petugas diarahkan ke halaman Dashboard. Apabila kode OTP tidak valid, sistem menampilkan pesan kesalahan dan proses verifikasi dapat dilakukan kembali.

Tabel 4. 31 Sequence Diagram Notifikasi Registrasi Kunjungan



Tabel 4.32 Sequence Export Laporan PDF**Gambar 4.19 Sequence Diagram Export Laporan PDF**

4.6 Pemodelan Berbasis Kelas

Pemodelan berbasis kelas digunakan untuk menggambarkan struktur kelas yang terdapat pada sistem serta hubungan antar kelas yang digunakan dalam proses pengembangan perangkat lunak. Pemodelan ini bertujuan untuk merepresentasikan objek-objek yang terdapat pada sistem berdasarkan kebutuhan pengguna, proses bisnis, dan struktur data yang telah dianalisis sebelumnya.

Pada sistem buku tamu digital berbasis web, pemodelan berbasis kelas digunakan untuk menggambarkan objek utama yang terlibat dalam sistem seperti data tamu, data petugas, dan laporan tamu.

4.6.1 Identifikasi Kelas-kelas Analisis

Identifikasi kelas-kelas analisis dilakukan untuk menentukan kelas-kelas utama yang digunakan dalam sistem buku tamu digital berbasis web. Kelas analisis diperoleh berdasarkan hasil analisis kebutuhan sistem, use case, activity diagram, sequence diagram, serta struktur basis data yang digunakan pada sistem.

Berdasarkan hasil analisis, terdapat beberapa kelas utama yang digunakan pada sistem buku tamu digital. Kelas-kelas analisis yang akan dibuat dapat dilihat pada Tabel 4.33 berikut:

Tabel 4.33 Identifikasi Kelas-kelas Analisis

No	Nama Kelas	Jenis	Deskripsi
1	Guest	Model	Kelas ini digunakan untuk berinteraksi dengan tabel data tamu pada database.
2	User	model	Kelas ini digunakan untuk berinteraksi dengan tabel data petugas pada database.
3	Report	Model	Kelas ini digunakan untuk mengelola data laporan kunjungan tamu.
4	GuestController	Controller	Kelas ini digunakan untuk mengelola proses pengisian dan pengelolaan data tamu.
5	AuthController	Controller	Kelas ini digunakan untuk mengelola proses login petugas pada sistem.
6	ReportController	Controller	Kelas ini digunakan untuk mengelola proses laporan tamu dan export laporan.
7	GuestView	Boundary	Kelas ini digunakan untuk menampilkan halaman form pengisian data tamu.
8	DashboardView	Boundary	Kelas ini digunakan untuk menampilkan halaman dashboard data tamu.
9	LoginView	Boundary	Kelas ini digunakan untuk menampilkan halaman login petugas.
10	ReportView	Boundary	Kelas ini digunakan untuk menampilkan halaman laporan tamu.
11	OtpVerification	Model	Kelas ini digunakan untuk mengelola data verifikasi OTP petugas.
12	VisitNotification	Model	Kelas ini digunakan untuk mengelola data notifikasi registrasi tamu.
13	AuthNotification	Controller	Kelas ini digunakan untuk mengelola autentikasi tahap pertama, pembuatan OTP, verifikasi OTP, pengiriman ulang OTP, dan logout.

4.6.2 Menentukan Atribut

Atribut merupakan karakteristik atau data yang dimiliki oleh setiap kelas pada sistem. Atribut digunakan untuk membedakan antara kelas yang satu dengan kelas lainnya serta digunakan untuk mendukung proses pengolahan data pada sistem buku tamu digital berbasis web.

Atribut dari setiap kelas ditentukan berdasarkan hasil analisis kebutuhan sistem dan struktur basis data yang telah dirancang sebelumnya. Atribut dari kelas yang didefinisikan sebelumnya dapat dilihat pada Tabel 4.34 berikut:

Tabel 4.34 Menentukan Atribut

No	Nama kelas	Nama Atribut
1	User	Id
		Name
		Email
		Passowrd
		Remember_token
		Created_at
		Update_at
2	Guest	id
		name
		email
		phone
		address
		purpose
		purpose_lainnya
		completed_at
		created_at
		update_at
3	Report	Periode_laporan
		Jumlah_tamu
		Tanggal_laporan

No	Nama kelas	Nama Atribut
4	GuestController	InputGuest()
		UpdateStatus()
		getGuest()
5	AuthController	Login()
		Logout()
6	ReportController	getReport()
		exportReport()
7	GuestView	formGuest
		notificationMessage
8	DashboardView	guestTable
		statusGuest
9	LoginView	emailField
		passwordField
10	ReportView	reportTable
		exportButton
11	OtpVerification	User_id
		Otp
		Expires_at
		Attempts
		Verified_at
12	VisitNotification	Title
		Message
		Is_read
		Created_at

4.6.3 Menentukan Perilaku

Perilaku kelas merujuk pada fungsi atau aktivitas yang dapat dilakukan oleh suatu kelas dalam sistem. Perilaku digunakan untuk menggambarkan bagaimana suatu objek atau kelas berinteraksi dengan objek lainnya dalam menjalankan proses pada sistem buku tamu digital berbasis web. Penentuan perilaku kelas dilakukan berdasarkan hasil analisis kebutuhan sistem, use case, serta proses yang terdapat pada activity diagram dan sequence diagram. Perilaku kelas dapat dilihat pada Tabel 4.35 berikut:

Tabel 4.35 Perilaku Kelas

No	Nama Kelas	Deskripsi Perilaku	Nama Perilaku
1	User	Mengambil data petugas dari database.	get()
		Mencari data petugas dari database.	find()
		Menyimpan dan mengubah data petugas ke database.	save()
2	Guest	Mengambil data tamu dari database.	get()
		Mencari data tamu dari database.	find()
		Menyimpan data tamu ke database.	save()
		Mengubah status tamu pada database.	updateStatus()
3	Report	Mengambil data laporan tamu.	getReport()
		Menghasilkan laporan berdasarkan periode tertentu.	generateReport()
		Mengunduh laporan tamu.	exportReport()
4	GuestController	Mengelola proses input data tamu.	inputGuest()
		Mengelola proses perubahan status tamu.	updateStatus()
		Mengelola proses menampilkan data tamu.	getGuest()
5	AuthController	Mengelola proses login petugas.	login()
		Mengelola proses logout petugas.	logout()
		Menghasilkan OTP enam digit dan menyimpannya secara aman.	login()
		Menampilkan halaman verifikasi OTP.	showOtpForm()
		Memvalidasi OTP, masa berlaku, dan batas percobaan.	verifyOtp()
		Menghasilkan dan mengirim ulang OTP setelah OTP sebelumnya kedaluwarsa.	resendOtp()
6	ReportController	Mengelola proses menampilkan laporan tamu.	getReport()
		Mengelola proses export laporan tamu.	eexportReport()
7	GuestView	Menampilkan halaman form tamu.	showForm()
		Menampilkan notifikasi sistem.	showNotification()
8	DashboardView	Menampilkan dashboard data tamu.	showDashboard()
		Menampilkan status tamu.	showStatus()
		Menampilkan badge jumlah notifikasi belum dibaca.	showNotificationBadge()
		Menampilkan daftar notifikasi registrasi tamu.	showNotifications()
9	LoginView	Menampilkan halaman login.	showLogin()
		Menampilkan pesan kesalahan login.	showError()

No	Nama Kelas	Deskripsi Perilaku	Nama Perilaku
10	ReportView	Menampilkan halaman laporan tamu.	showReport()
		Menampilkan tombol unduh laporan	showUnduhButton()
11	OtpVerification	Menyimpan informasi verifikasi OTP.	create(), update(), delete()
12	VisitNotification	Mengambil informasi notifikasi registrasi tamu.	get() / latest()

4.7 Perancangan Perangkat Lunak

Tahap perancangan perangkat lunak dilakukan untuk menerjemahkan hasil analisis kebutuhan ke dalam bentuk rancangan yang akan menjadi dasar pada proses pengembangan sistem. Pada penelitian ini, perancangan mencakup penyusunan struktur data serta perancangan antarmuka pengguna agar sistem yang dibangun dapat memenuhi kebutuhan pengguna.

4.7.1 Perancangan Data

Perancangan data bertujuan untuk memberikan gambaran yang lebih rinci mengenai struktur basis data yang akan diterapkan pada sistem. Tahap ini meliputi penentuan objek data, atribut yang dimiliki, relasi antar objek, serta tipe data yang digunakan. Dengan adanya perancangan data, proses pengelolaan dan implementasi basis data dapat dilakukan secara lebih terstruktur. Sistem buku tamu digital yang dikembangkan menggunakan dua objek utama, yaitu data tamu dan data petugas. Detail rancangan data tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.36 :

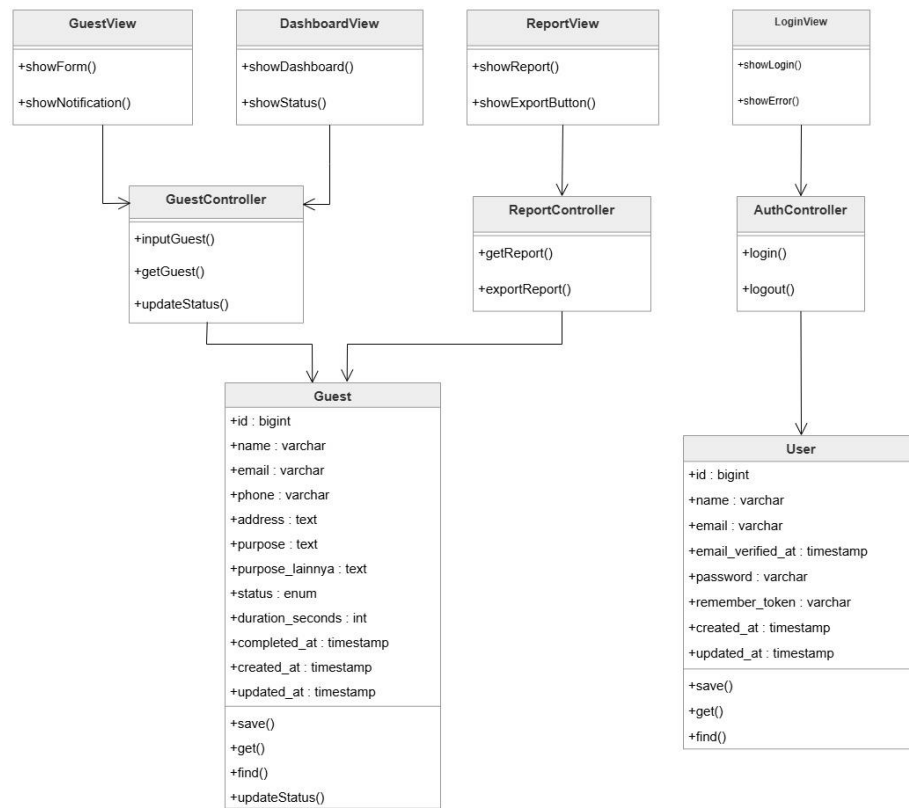
Tabel 4.36 Perancangan Data

No	Nama Objek	Atribut	Tipe Data
1	User	id	Integer
		name	Varchar
		email	Varchar
		email_verified_at	Timestamp
		password	Varchar
		remember_token	Varchar
		created_at	Timestamp
		updated_at	Timestamp
2	Guest	id	Integer

No	Nama Objek	Atribut	Tipe Data
		name	Varchar
		email	varchar
		phone	Varchar
		address	Text
		purpose	Text
		purpose_lainnya	Text
		status	Enum
		completed_at	Timestamp
		created_at	Timestamp
		updated_at	Timestamp
3	Report	periode_laporan	Date
		jumlah_tamu	Integer
		tanggal_laporan	Date
4	OtpVerification	user_id	Integer
		otp	Varchar
		expires_at	Timestamp
		attempts	Timestamp
		verified_at	Integer
5	VisitNotification	title	Varchar/Text
		message	Varchar/Text
		is_read	Boolean/Integer
		created_at	Timestamp

4.7.2 Perancangan Kelas

Perancangan kelas dilakukan sebagai tahap untuk menyusun struktur kelas yang akan digunakan pada sistem berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan sebelumnya. Pada tahap ini ditentukan atribut serta perilaku (*method*) yang dimiliki oleh setiap kelas sesuai dengan fungsi masing-masing. Perancangan kelas bertujuan untuk menggambarkan hubungan antar kelas beserta atribut dan operasi yang mendukung proses pengolahan data pada sistem buku tamu digital berbasis web. Diagram kelas yang digunakan dalam penelitian ini ditunjukkan pada gambar berikut :



Gambar 4.20 Diagram Kelas

4.9 Perancangan Antarmuka Pengguna

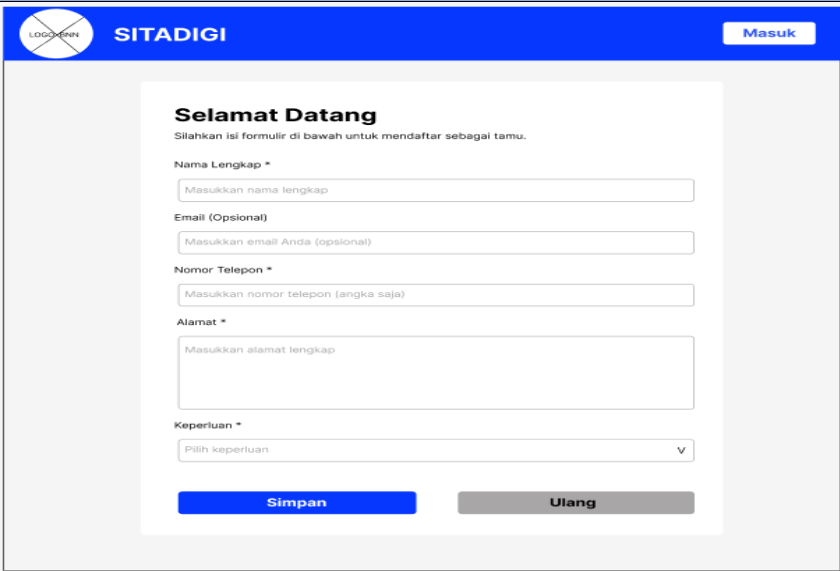
Perancangan antarmuka merupakan tahap perancangan tampilan sistem yang digunakan sebagai media interaksi antara pengguna dengan sistem buku tamu digital berbasis web. Perancangan antarmuka bertujuan untuk memberikan gambaran tampilan sistem sebelum proses implementasi dilakukan sehingga memudahkan pengguna dalam memahami fungsi-fungsi yang tersedia pada sistem.

Pada penelitian ini, perancangan antarmuka dibuat berdasarkan hasil analisis kebutuhan pengguna dan kebutuhan sistem yang telah dilakukan sebelumnya. Perancangan antarmuka pada sistem buku tamu digital berbasis web meliputi halaman form tamu, halaman login petugas, halaman dashboard, halaman data kunjungan, serta halaman laporan tamu.

4.9.1 Antarmuka Registrasi Kunjungan

Berikut ini merupakan rancangan antarmuka halaman form tamu pada sistem buku tamu digital berbasis web. Halaman form tamu ini digunakan oleh tamu untuk melakukan pengisian data kunjungan sebelum mendapatkan pelayanan. Antarmuka halaman form tamu beserta deskripsinya dapat dilihat pada tabel 4.37 berikut.

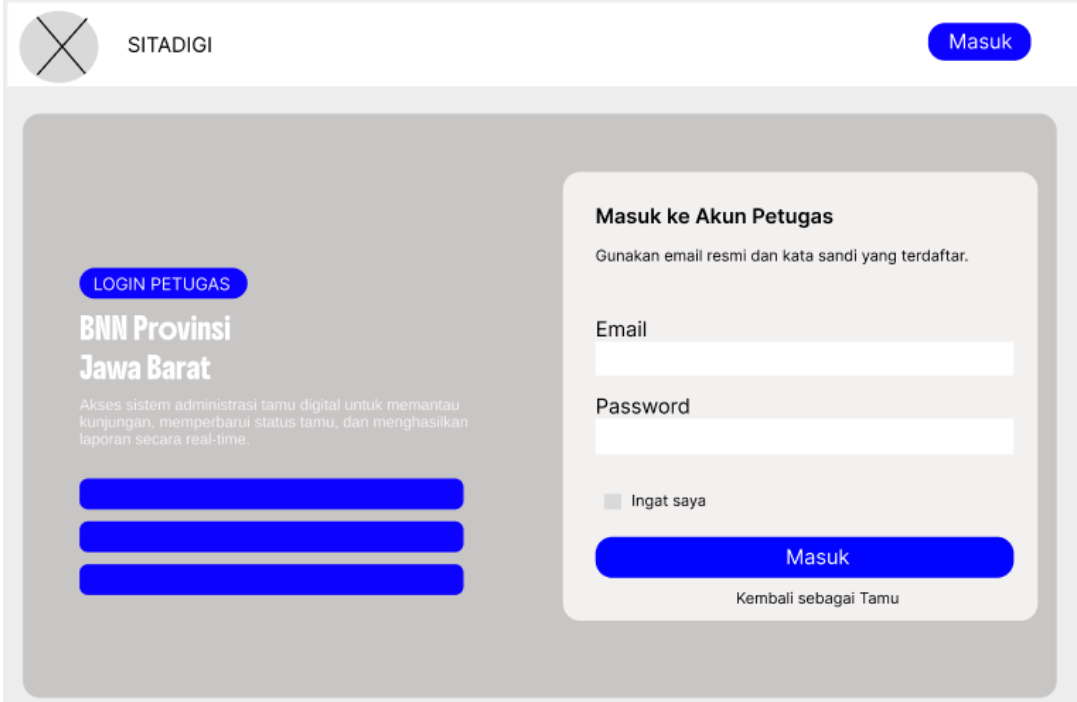
Tabel 4.37 Antarmuka Registrasi Kunjungan

Diagram

Gambar 4.21 Antarmuka Registrasi Kunjungan
Deskripsi
Antarmuka halaman registrasi kunjungan digunakan oleh tamu untuk melakukan pengisian data kunjungan pada sistem buku tamu digital berbasis web. Pada halaman ini terdapat beberapa input data seperti nama lengkap, email, nomor telepon, dan keperluan kunjungan. Selain itu, tersedia tombol simpan untuk menyimpan data tamu dan tombol ulang untuk mengosongkan form pengisian data. Antar muka dirancang sederhana dan mudah digunakan oleh tamu dalam melakukan proses registrasi kunjungan.

4.9.2 Antarmuka Halaman Login

Berikut ini merupakan rancangan antarmuka halaman login pada sistem buku tamu digital berbasis web. Halaman login ini digunakan oleh petugas untuk melakukan autentikasi sebelum mengakses dashboard sistem. Antarmuka halaman login beserta deskripsinya dapat dilihat pada tabel 4.38 berikut.

Tabel 4.38 Antarmuka Halaman Login

Diagram	
	
Deskripsi	
Antarmuka halaman login digunakan oleh petugas untuk masuk ke dalam sistem buku tamu digital berbasis web. Pada halaman ini terdapat input email dan password yang digunakan untuk proses autentikasi pengguna. Selain itu, tersedia tombol login untuk masuk ke halaman dashboard serta fitur ingat saya untuk menyimpan sesi login pengguna. Antarmuka dirancang sederhana dan mudah digunakan oleh petugas dalam mengakses sistem.	

4.9.3 Antarmuka Halaman Dashboard

Berikut ini merupakan rancangan antarmuka halaman dashboard pada sistem buku tamu digital berbasis web. Halaman dashboard ini digunakan oleh petugas untuk melihat informasi data kunjungan tamu, status pelayanan tamu, serta ringkasan laporan kunjungan. Antarmuka halaman dashboard beserta deskripsinya dapat dilihat pada tabel 4.39 berikut.

Tabel 4.39 Antarmuka Halaman Dashboard

Diagram	
Deskripsi	
Antarmuka halaman dashboard digunakan oleh petugas untuk memantau data kunjungan tamu pada sistem buku tamu digital berbasis web. Pada halaman ini terdapat informasi jumlah tamu, status pelayanan tamu, grafik data kunjungan, serta fitur pencarian laporan berdasarkan periode tertentu. Selain itu, tersedia menu data kunjungan, export data, dan logout untuk membantu petugas dalam mengelola sistem. Antarmuka dirancang sederhana dan informatif agar memudahkan petugas dalam memantau data kunjungan tamu.	

4.9.4 Antarmuka Halaman Data kunjungan

Berikut ini merupakan rancangan antarmuka halaman data kunjungan pada sistem buku tamu digital berbasis web. Halaman data kunjungan ini digunakan oleh petugas untuk melihat dan melakukan pencarian data tamu berdasarkan nama, nomor telepon, dan periode kunjungan. Antarmuka halaman data kunjungan beserta deskripsinya dapat dilihat pada tabel 4.40 berikut

Tabel 4.40 Antarmuka Halaman Data Kunjungan

Diagram	
Deskripsi	
Antarmuka halaman data kunjungan digunakan oleh petugas untuk melihat data tamu yang tersimpan pada sistem buku tamu digital berbasis web. Pada halaman ini terdapat informasi jumlah tamu berdasarkan status kunjungan seperti menunggu, dilayani, dan selesai. Selain itu, tersedia fitur pencarian data tamu berdasarkan nama, nomor telepon, dan periode kunjungan untuk memudahkan proses pencarian data tamu. Antarmuka dirancang sederhana dan mudah digunakan oleh petugas dalam mengelola data kunjungan tamu.	

4.9.5 Antarmuka Halaman Unduh Laporan

Berikut ini merupakan rancangan antarmuka halaman unduh laporan pada sistem buku tamu digital berbasis web. Halaman unduh laporan ini digunakan oleh petugas untuk melihat dan mengunduh laporan data kunjungan tamu berdasarkan periode tertentu. Antarmuka halaman unduh laporan beserta deskripsinya dapat dilihat pada tabel 4.41 berikut.

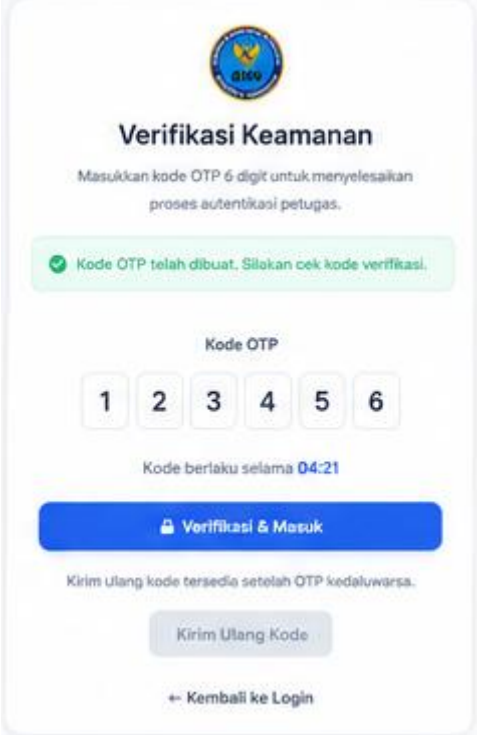
Tabel 4.41 Antarmuka Halaman Export Data

Diagram	
	Gambar 4. 25 Antarmuka Halaman Unduh Laporan
Deskripsi	
Antarmuka halaman unduh laporan digunakan oleh petugas untuk melakukan proses export laporan data tamu pada sistem buku tamu digital berbasis web. Pada halaman ini terdapat fitur filter laporan berdasarkan tanggal dan keperluan kunjungan untuk memudahkan proses pencarian data laporan. Selain itu, tersedia tombol unduh laporan yang digunakan untuk mengunduh data laporan tamu serta preview data untuk menampilkan data kunjungan sebelum dilakukan export. Antarmuka dirancang sederhana agar mudah digunakan petugas dalam mengelola laporan tamu.	

4.9.6 Antarmuka Halaman Verifikasi OTP

Berikut ini merupakan rancangan antarmuka Halaman Verifikasi OTP pada sistem buku tamu digital berbasis web. Halaman Verifikasi OTP ini digunakan oleh petugas untuk mendapatkan kode verifikasi yang dikirimkan melalui email yang sudah diverifikasi oleh sistem. Antarmuka Halaman Verifikasi OTP beserta deskripsinya dapat dilihat pada tabel 4.42 berikut.

Tabel 4. 42 Antarmuka Halaman Verifikasi OTP

Diagram

Deskripsi
Antarmuka Halaman verifikasi OTP digunakan untuk menyelesaikan proses autentikasi petugas. Petugas memasukkan kode OTP enam digit yang dikirimkan oleh sistem. Halaman menampilkan informasi masa berlaku kode dan tombol Verifikasi & Masuk. Setelah OTP kedaluwarsa, petugas dapat menggunakan fasilitas kirim ulang kode sesuai mekanisme sistem. Apabila verifikasi berhasil, petugas diarahkan ke Dashboard.

4.9.7 Antarmuka Halaman Notifikasi Registrasi Tamu

Berikut ini merupakan rancangan antarmuka Halaman Notifikasi Registrasi Tamu pada sistem buku tamu digital berbasis web. Halaman Notifikasi Registrasi Tamu digunakan oleh petugas untuk mendapatkan pemberitahuan ketika tamu selesai melakukan registrasi pada sistem buku tamu digital untuk ditindak lanjuti atas tujuannya. Antarmuka Halaman Notifikasi Registrasi Tamu beserta deskripsinya dapat dilihat pada tabel 4.43 berikut.

Tabel 4. 43 Antarmuka Halaman Notifikasi Registrasi Tamu

Diagram	
	
Deskripsi	
Antarmuka halaman notifikasi registrasi tamu ditempatkan pada bagian kanan dan sejajar dengan judul Dashboard. Tombol notifikasi menampilkan badge jumlah notifikasi yang belum dibaca. Ketika tombol dipilih, sistem menampilkan dropdown yang berisi daftar notifikasi registrasi tamu. Notifikasi menampilkan judul, pesan, waktu, serta status dibaca atau belum dibaca. Petugas dapat memilih notifikasi untuk diarahkan ke halaman Data Kunjungan sehingga data tamu dapat segera diproses. Riwayat notifikasi tetap disimpan.	

Gambar 4. 27 Antarmuka Halaman Notifikasi Registrasi Tamu

BAB 5

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini membahas tahapan implementasi dan pengujian sistem yang merupakan bagian akhir dari proses pengembangan perangkat lunak. Seluruh proses pada tahap ini dilakukan berdasarkan hasil analisis dan perancangan yang telah disusun sebelumnya sehingga menghasilkan perangkat lunak yang dapat dijalankan dan dievaluasi.

5.1 Konstruksi Perangkat Lunak

Konstruksi perangkat lunak merupakan tahap implementasi dari rancangan sistem yang telah dibuat pada tahap sebelumnya. Pada tahap ini dilakukan proses penulisan source code, pengujian unit, untuk memastikan setiap fungsi dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan. Seluruh proses konstruksi mengacu pada hasil analisis dan perancangan yang telah disusun sebelumnya.

5.1.1 Kebutuhan Perangkat dan Kakas untuk Pengembang

Berikut merupakan kebutuhan perangkat lunak serta kakas yang digunakan pengembang dalam proses konstruksi perangkat lunak.

a. Spesifikasi Laptop

Dalam tahap konstruksi ini, pengembang menggunakan laptop Acer Aspire A514-54G dengan spesifikasi sebagai berikut :

Tabel 5.1 Spesifikasi Laptop

No	Nama Perangkat	System Requirement
1	<i>Processor</i>	11th Gen Intel(R) Core(TM) i5-1135G7 @2.40GHz
2	<i>RAM (Random Access Memory)</i>	24 GB RAM
3	<i>Harddisk</i>	512 GB SSD
4	<i>Operating System</i>	Windows 11 Home Single Language 65-bit
5	<i>GPU (Graphics Processing Unit)</i>	NVIDIA GeForce MX350

b. Perangkat Lunak yang digunakan dalam pengembangan

Dalam tahap konstruksi ini, pengembang menggunakan beberapa perangkat lunak yang berfungsi untuk mendukung perancangan, implementasi, hingga pengujian aplikasi. Tabel 5.2 berikut adalah perangkat lunak yang digunakan :

Tabel 5.2 Perangkat lunak yang digunakan dalam pembangunan

No	Nama Perangkat	Sumber	Deskripsi
1	Visual Studio Code	https://code.visualstudio.com	Software yang Digunakan sebagai code editor dalam proses pembangunan sistem buku tamu digital berbasis web
2	Laragon	https://laragon.org	Software yang Digunakan sebagai local server untuk menjalankan Apache, PHP, dan MySQL selama proses pengembangan sistem
	Draw.io	https://app.diagrams.net	Software yang Digunakan untuk membuat diagram sistem seperti use case diagram, dan class diagram.
	Figma	https://figma.com	Software yang digunakan untuk membuat perancangan antarmuka sistem buku tamu digital.

5.2 Tahap Pengkodean

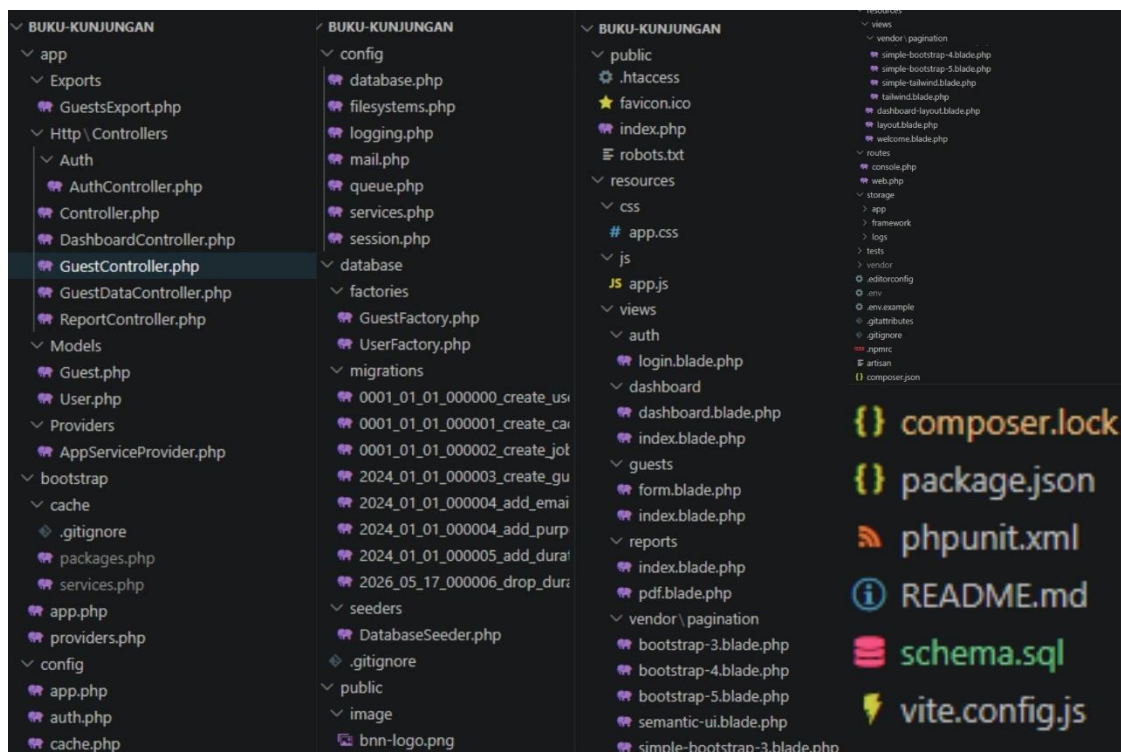
Tahapan pengkodean adalah tahapan pengimplementasian dari hasil model-model desain ditahap perancangan menjadi kode-kode program.

5.2.1 Tahapan Pengkodean Aplikasi

Tahap pengkodean aplikasi web yang akan dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *framework* Laravel serta menggunakan MySQL, sebagai *Database Management System-nya*.

1. Struktur Aplikasi

Struktur aplikasi pada sistem buku tamu digital berbasis web dibangun menggunakan *framework* Laravel dengan menerapkan pola arsitektur *Model View Controller (MVC)*. Dan tampilan antarmuka (*View*) sehingga proses pembangunan aplikasi menjadi lebih terstruktur dan mudah dikelola. Berikut merupakan struktur aplikasi web yang dibangun, dapat dilihat pada gambar 5.1 berikut.



Gambar 5.1 Struktur Folder Aplikasi Web

2. Model

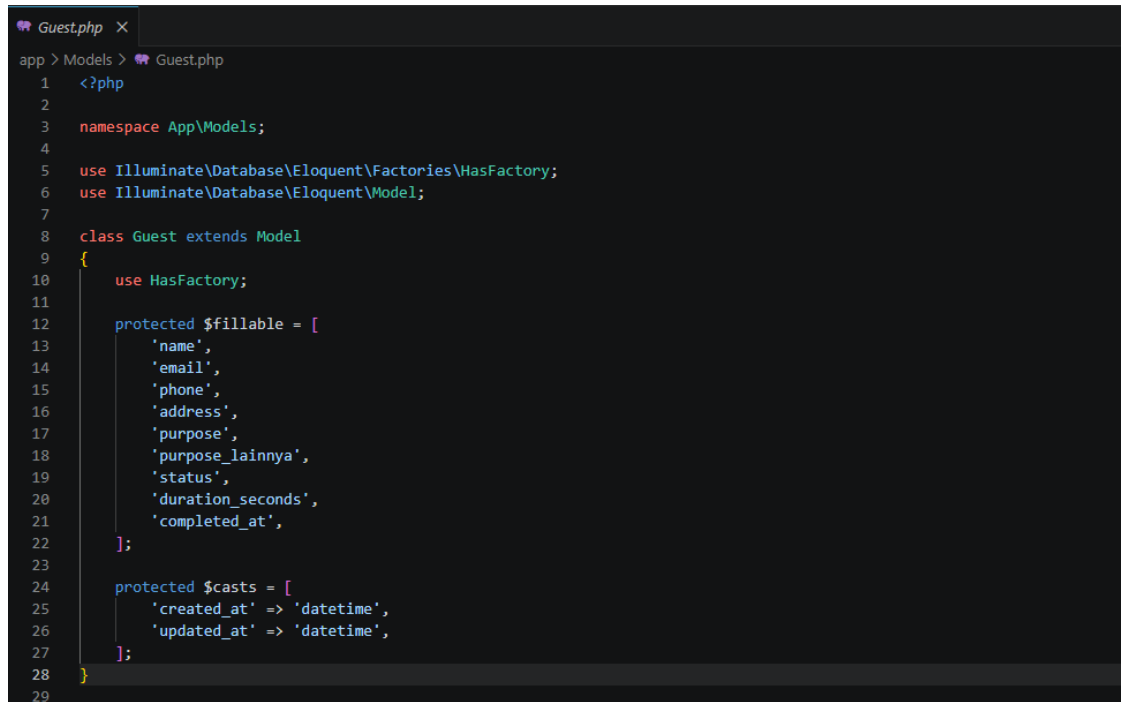
Model bertugas untuk mengatur, menyiapkan, memanipulasi dan mengorganisasikan data (dari *database*) sesuai dengan instruksi dari *controller*. Berikut ini merupakan daftar *Model* yang terdapat pada aplikasi dapat dilihat pada tabel 5.3.

Tabel 5.3 Daftar Model Aplikasi

No	Nama Model	Deskripsi
1	Guest	Kelas ini digunakan untuk berinteraksi dengan tabel guests pada database.
2	User	Kelas ini digunakan untuk berinteraksi dengan tabel users pada database.

3. Guest

Model guest digunakan untuk mengelola data tamu pada database sesuai dengan proses yang dijalankan oleh controller. Model ini digunakan untuk menyimpan, menampilkan, dan memperbarui data tamu pada sistem buku tamu digital berbasis web. Pada gambar 5.2 berikut merupakan implementasi kode program model Guest pada sistem buku tamu digital berbasis web.



```

Guest.php X
app > Models > Guest.php
1  <?php
2
3  namespace App\Models;
4
5  use Illuminate\Database\Eloquent\Factories\HasFactory;
6  use Illuminate\Database\Eloquent\Model;
7
8  class Guest extends Model
9  {
10     use HasFactory;
11
12     protected $fillable = [
13         'name',
14         'email',
15         'phone',
16         'address',
17         'purpose',
18         'purpose_lainnya',
19         'status',
20         'duration_seconds',
21         'completed_at',
22     ];
23
24     protected $casts = [
25         'created_at' => 'datetime',
26         'updated_at' => 'datetime',
27     ];
28 }
29

```

Gambar 5.2 Model Guest

4. User

Model user digunakan untuk mengelola data petugas pada database yang digunakan dalam proses autentikasi login sistem. Model ini digunakan untuk menyimpan dan menampilkan data pengguna yang memiliki akses ke dalam sistem buku tamu digital berbasis web. Pada gambar 5.3 berikut merupakan implementasi kode program model user pada sistem buku tamu digital berbasis web.

```

User.php x
app > Models > User.php
1  <?php
2
3  namespace App\Models;
4
5  // use Illuminate\Contracts\Auth\MustVerifyEmail;
6  use Database\Factories\UserFactory;
7  use Illuminate\Database\Eloquent\Attributes\Fillable;
8  use Illuminate\Database\Eloquent\Attributes\Hidden;
9  use Illuminate\Database\Eloquent\Factories\HasFactory;
10 use Illuminate\Foundation\Auth\User as Authenticatable;
11 use Illuminate\Notifications\Notifiable;
12
13 #[Fillable(['name', 'email', 'password'])]
14 #[Hidden(['password', 'remember_token'])]
15 class User extends Authenticatable
16 {
17     /** @use HasFactory<UserFactory> */
18     use HasFactory, Notifiable;
19
20     /**
21      * Get the attributes that should be cast.
22      *
23      * @return array<string, string>
24      */
25     protected function casts(): array
26     {
27         return [
28             'email_verified_at' => 'datetime',
29             'password' => 'hashed',
30         ];
31     }
32 }
33

```

Gambar 5.3 Model User

5. Controller

Controller bertugas sebagai pemrosesan data atau alur *Logic Program*, menyediakan variable yang akan ditampilkan di *view*, pemanggilan *Model* sehingga *Model* dapat mengakses *database*, *error handling* validasi atau *check* terhadap suatu imputan. Berikut merupakan controller yang terdapat pada aplikasi, dapat dilihat pada tabel 5.4.

Tabel 5.4 Daftar Controller Aplikasi

No	Nama Controller	Deskripsi
1	GuestController	Kelas ini digunakan untuk mengelola proses input dan penyimpanan data tamu.
2	GuestDataController	Kelas ini digunakan untuk menampilkan dan mengelola data kunjungan tamu.
3	DashboardController	Kelas ini digunakan untuk menampilkan data dashboard sistem.
4	ReportController	Kelas ini digunakan untuk mengelola laporan dan proses unduh data tamu.
5	AuthController	Kelas ini digunakan untuk mengelola proses autentikasi login dan logout petugas.

6. GuestController

GuestController digunakan untuk mengelola proses input data tamu pada sistem buku tamu digital berbasis web. *Controller* ini menangani proses validasi data tamu, penyimpanan data ke database, serta menampilkan halaman *form* tamu kepada pengguna. Tabel 5.5 berikut merupakan implementasi kode program *GuestController* yang terdapat pada sistem buku tamu digital berbasis web.

Tabel 5.5 GuestController

```
<?php
namespace App\Http\Controllers;
use App\Models\Guest;
use Illuminate\Http\Request;
use Illuminate\Support\Facades\Validator;
class GuestController extends Controller
{
    public function showForm() {
        return view('guests.form');
    }
    public function store(Request $request){
        $rules = [
            'name' => 'required|string|max:255',
            'email' => 'required|email|regex:/^[a-zA-Z0-9._%+-]+@[a-zA-Z0-9.-
]+\.[a-zA-Z]{2,}$//',
            'phone' => 'required|regex:/^[0-9]+$/ ',
            'address' => 'required|string|max:500',
            'purpose'=>'required|in:rehabilitas,skhpn,bagian
umum,pemberantasan,lainnya',
        ];

        return redirect()->route('guests.form')->with('success', 'Terima kasih
kunjungan anda sudah tercatat silahkan menunggu arahan berikutnya dari
petugas');
    }
}

// Require custom purpose only when needed
$rules['purpose_lainnya']=
```

```

'nullable|required_if:purpose,lainnya|string|max:500';

$validator = Validator::make($request->all(),
$rules, [

    'name.required' => 'Nama harus diisi',
    'name.string' => 'Nama harus berupa teks',
    'name.max' => 'Nama maksimal 255 karakter',
    'email.required' => 'Email harus diisi',
    'email.email' => 'Format email tidak valid',
    'email.regex' => 'Format email tidak valid',
    'phone.required' => 'Nomor telepon harus diisi',
    'phone.regex' => 'Nomor telepon hanya boleh berisi angka',
    'address.required' => 'Alamat harus diisi',
    'address.string' => 'Alamat harus berupa teks',
    'address.max' => 'Alamat maksimal 500 karakter',
    'purpose.required' => 'Keperluan harus diisi',
    'purpose.in' => 'Keperluan tidak valid',
    'purpose_lainnya.required' => 'Keperluan lainnya harus diisi',
    'purpose_lainnya.string' => 'Keperluan lainnya harus berupa teks',
    'purpose_lainnya.max' => 'Keperluan lainnya maksimal 500 karakter',

]);

if ($validator->fails())
{
    return redirect()->back()
->withErrors($validator)
->withInput();
}

// If purpose is 'lainnya', store the custom input, otherwise store the
selected value

$purpose = $request->input('purpose') === 'lainnya'
    ? $request->input('purpose_lainnya')
    : $request->input('purpose');

Guest::create([

    'name' => $request->input('name'),
    'email' => $request->input('email'),
    'phone' => $request->input('phone'),

```

```

        'address' => $request->input('address'),
        'purpose' => $purpose,
        'purpose_lainnya' => $request->input('purpose') === 'lainnya'
? $request->input('purpose_lainnya') : null,
        'status' => 'menunggu',
        'duration_seconds' => 0,

```

7. GuestDataController

GuestDataController digunakan untuk menampilkan dan mengelola data kunjungan tamu pada sistem buku tamu digital berbasis web. *Controller* ini menangani proses pencarian data tamu, perubahan status tamu, dan penampilan data kunjungan berdasarkan filter tertentu. Tabel 5.6 berikut merupakan implementasi kode program *GuestDataController* yang terdapat pada sistem buku tamu digital berbasis web.

Tabel 5.6 GuestDataController

```

<?php
namespace App\Http\Controllers;
use App\Models\Guest;
use Illuminate\Http\Request;
use Carbon\Carbon;
class GuestDataController extends Controller
{
    /**
     * Display list of all guests with pagination and search
     * Sorted by newest records at top
     */
    public function index(Request $request)
    {
        $query = Guest::query();

        $periode = $request->input('periode', 'hari_ini');

        if ($request->filled('start_date') || $request->filled('end_date'))
    {

```

```

        $startDateInput = $request->input('start_date');
        $endDateInput = $request->input('end_date');

        if ($startDateInput && $endDateInput) {
            $startDate = Carbon::parse($startDateInput)->startOfDay();
            $endDate = Carbon::parse($endDateInput)->endOfDay();
        } elseif ($startDateInput) {
            $startDate = Carbon::parse($startDateInput)->startOfDay();
            $endDate = Carbon::parse($startDateInput)->endOfDay();
        } else {
            $startDate = Carbon::parse($endDateInput)->startOfDay();
            $endDate = Carbon::parse($endDateInput)->endOfDay();
        }
    } else {
        [$startDate, $endDate] = $this->resolvePeriodRange($periode);
    }

    $query->whereBetween('created_at', [$startDate, $endDate]);

    // Search functionality
    if ($request->filled('search')) {
        $search = $request->input('search');

        $query->where(function ($query) use ($search) {
            $query->where('name', 'like', "%{$search}%")
                ->orWhere('phone', 'like', "%{$search}%");
        });
    }

    // Status filter
    if ($request->filled('status')) {
        $query->where('status', $request->input('status'));
    }

    $guests = $query->orderByDesc('created_at')->paginate(15)->withQueryString();

```

```

        $statisticsQuery = Guest::whereBetween('created_at', [$startDate,
$endDate]);

        $statistics = [

            'total' => (clone $statisticsQuery)->count(),

            'menunggu' => (clone $statisticsQuery)->where('status',
'menunggu')->count(),

            'dilayani' => (clone $statisticsQuery)->where('status',
'dilayani')->count(),

            'selesai' => (clone $statisticsQuery)->where('status', 'selesai')-
>count(),

        ];

        return view('guests.index', compact('guests', 'statistics'));
    }

    /**
     * Resolve period filter into start/end range
     */
    private function resolvePeriodRange(string $periode)
    {
        $now = Carbon::now();

        switch ($periode) {
            case 'seminggu':
                return [$now->copy()->subDays(6)->startOfDay(), $now->copy()-
>endOfDay()];
            case 'sebulan':
                return [$now->copy()->subDays(29)->startOfDay(), $now->copy()-
>endOfDay()];
            case 'setahun':
                return [$now->copy()->subDays(364)->startOfDay(), $now-
>copy()->endOfDay()];
            case 'hari_ini':
            default:
                return [$now->copy()->startOfDay(), $now->copy()->endOfDay()];
        }
    }

```

```

    }

    /**
     * Update guest status
     * Cannot update status if already 'selesai' (read-only)
     */
    public function updateStatus(Request $request, Guest $guest)
    {
        // Check if status is already 'selesai' - prevent updates
        if ($guest->status === 'selesai') {
            return redirect()->back()->with('error', 'Data sudah selesai dan
            tidak dapat diubah lagi.');
```

```

        if ($newStatus === 'selesai') {

            return redirect()->back()

                ->with('success', 'Status berhasil dirubah.')

                ->with('status_popup', 'Status berhasil dirubah.');
```

}

```

        return redirect()->back()->with('success', 'Status tamu berhasil
diperbarui.');
```

}

```

/**
 * Delete guest record
 * Cannot delete if status is 'selesai'
 */
public function destroy(Guest $guest)
{
    // Prevent deletion if status is 'selesai'

    if ($guest->status === 'selesai') {

        return redirect()->back()->with('error', 'Data sudah selesai dan
tidak dapat dihapus.');
```

}

```

        $guest->delete();

        return redirect()->back()->with('success', 'Data tamu berhasil
dihapus.');
```

}

}

8. DashboardController

DashboardController digunakan untuk menampilkan informasi *dashboard* pada sistem buku tamu digital berbasis web. *Controller* ini menangani proses pengambilan data statistik tamu seperti jumlah tamu, status pelayanan, dan ringkasan data kunjungan. Tabel 5.7 berikut merupakan implementasi kode program pada *DashboardController* yang terdapat pada sistem buku tamu digital berbasis web.

Tabel 5.7 DashboardController

```

<?php
namespace App\Http\Controllers;
use App\Models\Guest;
use Illuminate\Http\Request;
use Carbon\Carbon;
use Illuminate\Support\Str;

class DashboardController extends Controller
{
    /**
     * Display dashboard with metrics and time-based filtering
     */
    public function index(Request $request)
    {
        $startDateInput = $request->input('start_date');
        $endDateInput = $request->input('end_date');
        $periode = $request->input('periode', 'hari_ini');

        if ($request->filled('start_date') || $request->filled('end_date'))
        {
            if ($startDateInput && $endDateInput) {
                $startDate = Carbon::parse($startDateInput)->startOfDay();
                $endDate = Carbon::parse($endDateInput)->endOfDay();
            } elseif ($startDateInput) {
                $startDate = Carbon::parse($startDateInput)->startOfDay();
                $endDate = Carbon::parse($startDateInput)->endOfDay();
            } else {
                $startDate = Carbon::parse($endDateInput)->startOfDay();
                $endDate = Carbon::parse($endDateInput)->endOfDay();
            }
        } else {
            [$startDate, $endDate] = $this->resolvePeriodRange($periode);
        }
    }
}

```

```

$baseQuery = Guest::whereBetween('created_at', [$startDate, $endDate]);

    $statistics = [

        'total' => (clone $baseQuery)->count(),

        'menunggu' => (clone $baseQuery)->where('status', 'menunggu')->count(),

        'dilayani' => (clone $baseQuery)->where('status', 'dilayani')->count(),

        'selesai' => (clone $baseQuery)->where('status', 'selesai')->count(),

    ];

    $purposeCounts = [];

    $purposeRows = (clone $baseQuery)->select('purpose', 'purpose_lainnya')->get();

    foreach ($purposeRows as $row) {

        $label = $row->purpose;

        if ($label === 'lainnya') {

            $label = trim((string) $row->purpose_lainnya);

            if ($label === '') {

                $label = 'Lainnya';

            }

        }

        $label = Str::title($label);

        $purposeCounts[$label] = ($purposeCounts[$label] ?? 0) + 1;

    }

    arsort($purposeCounts);

    $purposeLabels = array_keys($purposeCounts);

    $purposeValues = array_values($purposeCounts);

    $purposePercentages = [];

    $purposeTotal = max($statistics['total'], 1);

    foreach ($purposeValues as $count) {

        $purposePercentages[] = round(($count / $purposeTotal) * 100, 1);

    }

```

```

$filterDates = [
    'start_date' => $startDate->toDateString(),
    'end_date' => $endDate->toDateString(),
];

return view('dashboard.dashboard', compact(
    'statistics',
    'filterDates',
    'purposeLabels',
    'purposeValues',
    'purposePercentages',
    'purposeTotal'
));
}

/**
 * Resolve period filter into start/end range
 */

private function resolvePeriodRange(string $periode)
{
    $now = Carbon::now();

    switch ($periode) {
        case 'seminggu':
            return [$now->copy()->subDays(6)->startOfDay(), $now->copy()->endOfDay()];
        case 'sebulan':
            return [$now->copy()->subDays(29)->startOfDay(), $now->copy()->endOfDay()];
        case 'setahun':
            return [$now->copy()->subDays(364)->startOfDay(), $now->copy()->endOfDay()];
        case 'hari_ini':
        default:
            return [$now->copy()->startOfDay(), $now->copy()->endOfDay()];
    }
}
}

```

9. ReportController

ReportController digunakan untuk mengelola proses laporan data tamu pada sistem buku tamu digital berbasis web. *Controller* ini menangani proses filter laporan berdasarkan periode tertentu dan proses unduh data laporan tamu. Tabel 5.8 berikut merupakan implementasi kode program pada *ReportController* yang terdapat pada sistem buku tamu digital berbasis web.

Tabel 5.8 ReportController

```
<?php

namespace App\Http\Controllers;

use App\Models\Guest;
use App\Exports\GuestsExport;
use Illuminate\Http\Request;
use Carbon\Carbon;
use Maatwebsite\Excel\Facades\Excel;
use Barryvdh\DomPDF\Facade\Pdf;

class ReportController extends Controller
{
    /**
     * Show report page with date range and keperluan filter
     */
    public function index(Request $request)
    {
        $dateFilter = $request->input('date_filter', '');
        $startDate = $request->input('start_date');
        $endDate = $request->input('end_date');
        $keperluan = $request->input('keperluan');

        $query = Guest::query();
```

```

        // Date filter (preset options)

        if ($dateFilter) {

            $dateRange = $this->getDateRange($dateFilter);

            if ($dateRange[0] && $dateRange[1]) {

                $query->whereBetween('created_at', $dateRange);

            }

        }

        // Custom date range

        elseif ($startDate && $endDate) {

            $query->whereBetween('created_at', [

                Carbon::parse($startDate)->startOfDay(),

                Carbon::parse($endDate)->endOfDay(),

            ]);

        }

        if ($keperluan) {

            $query->where('purpose', $keperluan);

        }

        $query->where('status', 'selesai');

        $quests = $query->latest('created_at')->get();

        $keperluanOptions = ['rehabilitas', 'skhpn', 'bagian umum',
        'pemberantasan', 'lainnya'];

        return view('reports.index', compact('quests', 'startDate', 'endDate',
        'keperluan', 'keperluanOptions', 'dateFilter'));

    }

    /**
     * Export data to CSV
     */

    public function exportCsv(Request $request)

    {

```

```

$startDate = $request->input('start_date');

$endDate = $request->input('end_date');

$query = Guest::query();

if ($startDate && $endDate) {
    $query->whereBetween('created_at', [
        Carbon::parse($startDate)->startOfDay(),
        Carbon::parse($endDate)->endOfDay(),
    ]);
}

$guests = $query->latest('created_at')->get();

$filename = 'buku_kunjungan_' . now()->format('Y_m_d_H_i_s') . '.csv';
$handle = fopen('php://output', 'w');

// Set header
header('Content-Type: text/csv; charset=utf-8');
header('Content-Disposition: attachment; filename="' . $filename .
''');

// Write column headers
fputcsv($handle, [
    'ID',
    'Nama',
    'Telepon',
    'Alamat',
    'Keperluan',
    'Status',
    'Tanggal',
], ';');

// Write data

```

```

        foreach ($guests as $guest) {

            fputcsv($handle, [

                $guest->id,

                $guest->name,

                $guest->phone,

                $guest->address,

                $guest->purpose,

                $this->translateStatus($guest->status),

                $guest->created_at->format('d-m-Y H:i:s'),

            ], ';');

        }

        fclose($handle);

        exit;

    }

    /**
     * Export data to Excel (.xlsx)
     */

    public function exportExcel(Request $request)
    {

        $startDate = $request->input('start_date');

        $endDate = $request->input('end_date');

        $keperluan = $request->input('keperluan');

        $filename = 'buku_kunjungan_' . now()->format('Y_m_d_H_i_s') .
        '.xlsx';

        return Excel::download(

            new GuestsExport($startDate, $endDate, $keperluan),

            $filename

        );

    }

    /**

```

```

* Export data to PDF
*/

public function exportPdf(Request $request)
{
    $dateFilter = $request->input('date_filter', '');
    $startDate = $request->input('start_date');
    $endDate = $request->input('end_date');
    $keperluan = $request->input('keperluan');
    $wibNow = now()->setTimezone('Asia/Jakarta');

    $query = Guest::query();

    // Date filter (preset options)
    if ($dateFilter) {
        $dateRange = $this->getDateRange($dateFilter);
        if ($dateRange[0] && $dateRange[1]) {
            $query->whereBetween('created_at', $dateRange);
        }
    }

    // Custom date range
    elseif ($startDate && $endDate) {
        $query->whereBetween('created_at', [
            Carbon::parse($startDate)->startOfDay(),
            Carbon::parse($endDate)->endOfDay(),
        ]);
    }

    if ($keperluan) {
        $query->where('purpose', $keperluan);
    }

    $query->where('status', 'selesai');

    $guests = $query->latest('created_at')->get()->map(function ($guest)
{

```

```

        $guest->created_at = $guest->created_at->copy()-
>setTimezone('Asia/Jakarta');

        return $guest;
    });

    $data = [
        'title' => 'Laporan SITADIGI',
        'date_generated' => $wibNow->format('d-m-Y H:i:s'),
        'start_date' => $startDate,
        'end_date' => $endDate,
        'guests' => $guests,
    ];

    $pdf = Pdf::loadView('reports.pdf', $data);

    return $pdf->download('buku_kunjungan_' . $wibNow-
>format('Y_m_d_H_i_s') . '.pdf');
}

/**
 * Translate status to Indonesian
 */
private function translateStatus($status)
{
    $translations = [
        'menunggu' => 'Menunggu',
        'dilayani' => 'Dilayani',
        'selesai' => 'Selesai',
    ];

    return $translations[$status] ?? $status;
}

/**
 * Get date range based on time filter
 */

```

```

private function getDateRange($filter)
{
    $now = now();

    return match($filter) {
        'hari_ini' => [
            $now->copy()->startOfDay(),
            $now->copy()->endOfDay(),
        ],
        'kemarin' => [
            $now->copy()->subDay()->startOfDay(),
            $now->copy()->subDay()->endOfDay(),
        ],
        'seminggu_terakhir' => [
            $now->copy()->subDays(7)->startOfDay(),
            $now->copy()->endOfDay(),
        ],
        'sebulan_terakhir' => [
            $now->copy()->subMonth()->startOfDay(),
            $now->copy()->endOfDay(),
        ],
        'setahun_terakhir' => [
            $now->copy()->subYear()->startOfDay(),
            $now->copy()->endOfDay(),
        ],
        default => [null, null],
    };
}

```

10. AuthController

AuthController digunakan untuk mengelola proses autentikasi pengguna pada sistem buku tamu digital berbasis web. *Controller* ini menangani proses *login* dan *logout* petugas sebelum mengakses halaman *dashboard* sistem. Tabel 5.9 berikut merupakan implementasi kode program pada *AuthController* yang terdapat pada sistem buku tamu digital berbasis web.

Tabel 5.9 AuthController

```
<?php
namespace App\Http\Controllers\Auth;
use App\Http\Controllers\Controller;
use Illuminate\Http\Request;
use Illuminate\Support\Facades\Auth;
use Illuminate\Support\Facades\Validator;

class AuthController extends Controller
{
    /**
     * Show login form
     */
    public function showLoginForm()
    {
        if (Auth::check()) {
            return redirect()->route('dashboard');
        }

        return view('auth.login');
    }

    /**
     * Handle login
     */
    public function login(Request $request)
    {
        $validator = Validator::make($request->all(), [
            'email' => 'required|email',
```

```

        'password' => 'required|string|min:6',
    ], [
        'email.required' => 'Email harus diisi',
        'email.email' => 'Email tidak valid',
        'password.required' => 'Password harus diisi',
        'password.min' => 'Password minimal 6 karakter',
    ]);

    if ($validator->fails()) {
        return redirect()->back()
            ->withErrors($validator)
            ->withInput();
    }

    $credentials = [
        'email' => $request->input('email'),
        'password' => $request->input('password'),
    ];

    if (Auth::attempt($credentials, $request->filled('remember'))) {
        return redirect()->route('dashboard')
            ->with('success', 'Login berhasil!');
    }

    return redirect()->back()
        ->withInput()
        ->with('error', 'Email atau password salah');
}

/**
 * Handle logout
 */
public function logout(Request $request)
{

```

```

        Auth::logout();

        $request->session()->invalidate();

        $request->session()->regenerateToken();

        return redirect()->route('login')

            ->with('success', 'Berhasil keluar!');

    }

}

```

11. View

View merupakan komponen dalam arsitektur *Model-View-Controller* (MVC) yang berfungsi untuk menampilkan antarmuka aplikasi kepada pengguna dan menerima masukan dari pengguna untuk diteruskan ke *Controller*. *View* menyajikan data yang telah diolah oleh sistem sehingga pengguna dapat berinteraksi dengan aplikasi secara mudah dan efektif. Dengan adanya pemisah antara tampilan dan logika bisnis, pengembangan aplikasi lebih terstruktur, mudah dipelihara, dan mudah dikembangkan. Tabel 5.10 berikut merupakan daftar *View* yang terdapat pada aplikasi buku kunjungan tamu.

Tabel 5.10 Daftar View Aplikasi

No	Nama Controller	Deskripsi
1	Login	Kelas ini digunakan untuk menampilkan halaman login petugas untuk mengakses halaman dashboard.
2	Dashboard	Kelas ini digunakan untuk menampilkan halaman dashboard yang berisi informasi dan statistik data kunjungan tamu.
3	Guests	Kelas ini digunakan untuk menampilkan formulir dan daftar tamu yang tersimpan dalam sistem.
4	Reports	Kelas ini digunakan untuk menampilkan halaman laporan kunjungan tamu dan melakukan unduh laporan ke format PDF.
5	Layout	Kelas ini digunakan untuk mengatur struktur tampilan aplikasi secara keseluruhan.
6	Welcome	Kelas ini digunakan untuk mengatur tampilan navigasi pada halaman yang menggunakan fitur pembagian data.

12. Routing

Routing adalah proses menentukan bagaimana permintaan seperti HTTP GET atau POST, diteruskan ke fungsi atau pengontrol yang sesuai untuk menangani permintaan tersebut. Fungsi *routing* ini sangat penting dalam pengembangan aplikasi *website* karena memungkinkan aplikasi untuk mengatur dan merespon berbagai rute yang diminta oleh pengguna. Berikut ini merupakan *routing* yang terdapat pada aplikasi, dapat dilihat pada Gambar 5.4.



Gambar 5.4 Struktur Routing

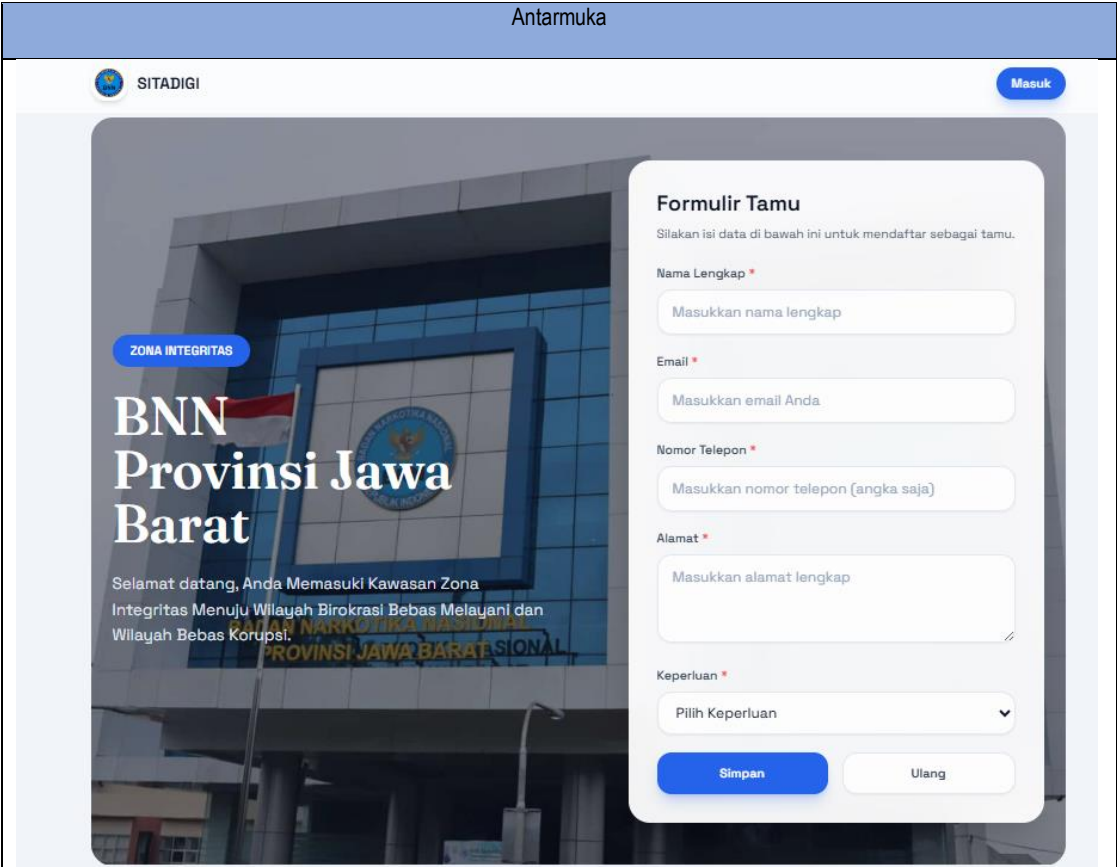
5.3 Implementasi Antarmuka Pengguna

Implementasi antarmuka pengguna mengacu pada perancangan antarmuka yang telah dibuat pada tahap sebelumnya, berikut ini adalah implementasi antarmuka pengguna dari aplikasi web buku tamu digital.

5.3.1 Antarmuka Menampilkan Halaman Utama

Berikut ini merupakan rancangan antarmuka dari antarmuka menampilkan halaman utama. Antarmuka beserta deskripsi dapat dilihat pada tabel 5.11 berikut :

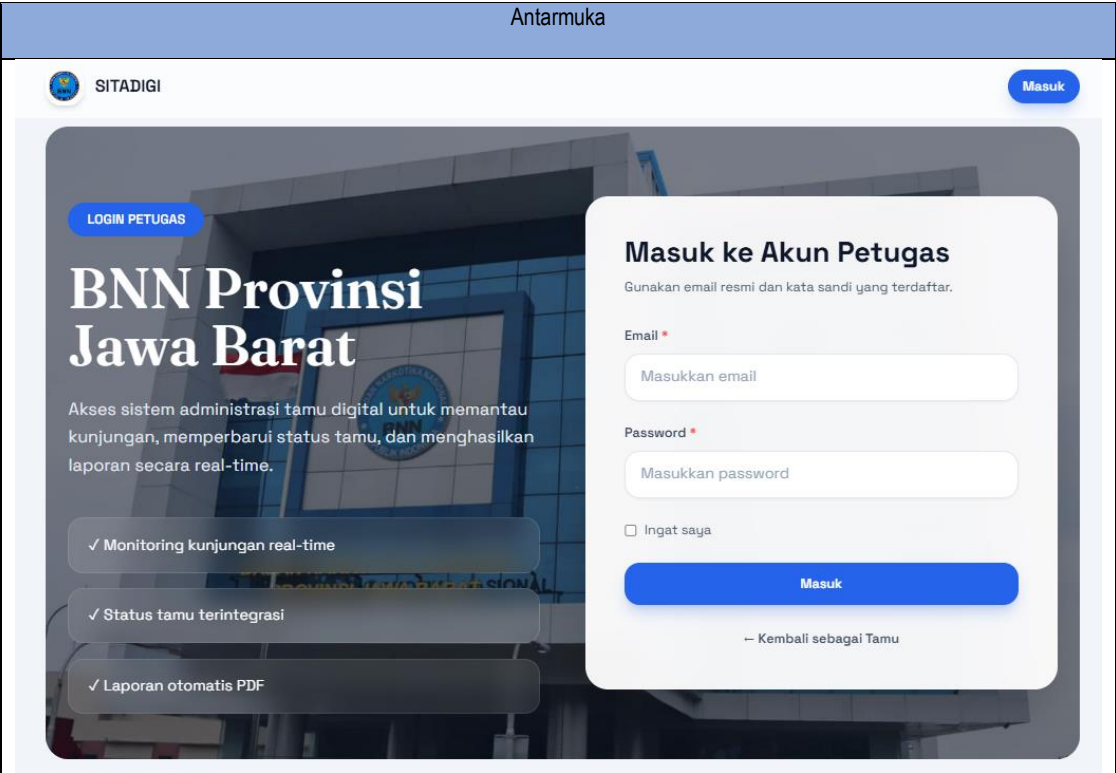
Tabel 5.11 Antarmuka Menampilkan Halaman Utama

Antarmuka	
 The screenshot shows the main page of the BNN (Badan Narkotika Nasional) Provinsi Jawa Barat website. On the left, there's a banner with the text "ZONA INTEGRITAS" and "BNN Provinsi Jawa Barat". Below this, it says "Selamat datang, Anda Memasuki Kawasan Zona Integritas Menuju Wilayah Birokrasi Bebas Melayani dan Wilayah Bebas Korupsi." On the right, there's a "Formulir Tamu" (Guest Form) with fields for "Nama Lengkap", "Email", "Nomor Telepon", "Alamat", and "Keperluan". There are "Simpan" (Save) and "Ulang" (Reset) buttons at the bottom of the form. A "Masuk" (Login) button is visible in the top right corner.	
Gambar 5.5 Antarmuka Menampilkan Halaman Utama	
Deskripsi	
Antarmuka pada Gambar 5.5 menggambarkan halaman form tamu sebagai halaman utama yang diakses oleh tamu untuk melakukan pengisian data kunjungan pada sistem buku tamu digital berbasis web. Pada halaman ini, tamu dapat mengisi informasi berupa nama lengkap, email, nomor telepon, alamat, dan keperluan kunjungan yang akan disimpan ke dalam sistem. Selain itu, tersedia tombol simpan yang digunakan untuk menyimpan data kunjungan tamu dan tombol ulang untuk mengosongkan seluruh isian formulir.	

5.3.2 Antarmuka Menampilkan Halaman Login

Berikut ini merupakan rancangan antarmuka dari antarmuka menampilkan halaman login. Antarmuka beserta deskripsi dapat dilihat pada tabel 5.12 berikut :

Tabel 5.12 Antarmuka Menampilkan Halaman Login



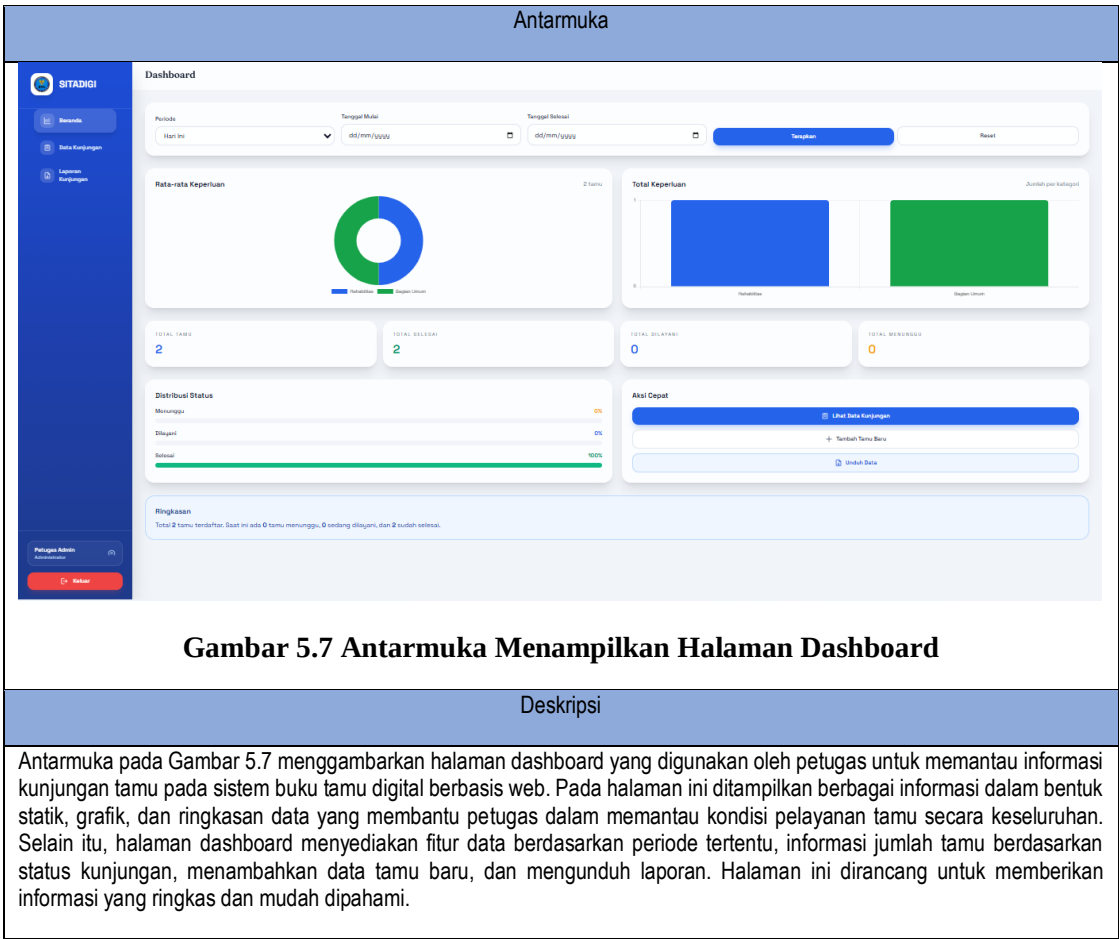
Gambar 5.6 Antarmuka Menampilkan Halaman Login

Deskripsi
Antarmuka pada Gambar 5.6 menggambarkan halaman login petugas untuk melakukan autentikasi sebelum mengakses sistem buku tamu digital berbasis web. Pada halaman ini petugas dapat memasukkan email dan password yang telah terdaftar pada sistem untuk melakukan proses login. Selain menampilkan formulir login, halaman ini juga menampilkan informasi mengenai fungsi sistem dalam membantu proses monitoring kunjungan tamu, pengelolaan status pelayanan tamu, dan pembuatan laporan kunjungan. Tersedia tombol masuk untuk mengakses dashboard sistem serta tautan kembali sebagai tamu yang digunakan untuk kembali ke halaman form tamu.

5.3.4 Antarmuka Menampilkan Halaman Dashboard

Berikut ini merupakan rancangan antarmuka dari antarmuka menampilkan halaman dashboard. Antarmuka beserta deskripsi dapat dilihat pada tabel 5.13 berikut :

Tabel 5.13 Antarmuka Menampilkan Halaman Dashboard



5.3.5 Antarmuka Menampilkan Halaman Data Kunjungan

Berikut ini merupakan rancangan antarmuka dari antarmuka menampilkan halaman data kunjungan. Antarmuka beserta deskripsi dapat dilihat pada tabel 5.14 berikut :

Tabel 5.14 Antarmuka Menampilkan Halaman Data Kunjungan

NAMA	TELEPON	KEPERLUAN	JAM DATANG	JAM SELESAI	LAMA KUNJUNGAN	STATUS	TANGGAL	AKSI
adzam maulana	08765329871	bagian umum	00:28	00:31	3 menit	Selesai	13 Jun 2026	Hapus
consina	08765329871	rehabilitas	00:25	00:27	1 menit	Selesai	13 Jun 2026	Hapus

Gambar 5.8 Antarmuka Menampilkan Halaman Data Kunjungan**Deskripsi**

Antarmuka pada Gambar 5.8 menggambarkan halaman data kunjungan digunakan oleh petugas untuk melihat dan mengelola data tamu yang telah tersimpan pada sistem buku tamu digital berbasis web. Pada halaman ini ditampilkan informasi jumlah tamu berdasarkan status kunjungan serta daftar tamu yang memuat informasi nama, nomor telepon, keperluan kunjungan, waktu kedatangan, waktu selesai, lama kunjungan, status kunjungan, dan tanggal kunjungan. Selain itu, halaman ini menyediakan fitur pencarian dan penyaringan data berdasarkan nama atau nomor telepon, status kunjungan, periode, serta rentang tanggal tertentu untuk memudahkan petugas dalam menemukan data yang dibutuhkan. Tersedia fitur pengelolaan data yang dapat digunakan untuk memperbarui atau menghapus data kunjungan tamu sesuai kebutuhan.

5.5.6 Antarmuka Menampilkan Halaman Unduh Laporan

Berikut ini merupakan rancangan antarmuka dari antarmuka menampilkan halaman unduh laporan. Antarmuka beserta deskripsi dapat dilihat pada tabel 5.15 berikut :

Tabel 5.15 Antarmuka Menampilkan Halaman Unduh Laporan

SITADIGI

- Beranda
- Data Kunjungan
- Laporan Kunjungan

Petugas Admin
Administrator

Keluar

Laporan Kunjungan

Filter Laporan

Filter Tanggal

Tanggal Mulai

Tanggal Selesai

Keperluan

Hari Ini

dd/mm/yyyy

dd/mm/yyyy

Semua Keperluan

Tampilkan

Reset

Unduh Laporan

Preview Data (2 tamu)

NO	NAMA	TELEPON	KEPERLUAN	STATUS	TANGGAL
1	adzam maulana	08765329871	bagian umum	Selesai	13 Jun 2026
2	consina	08765329871	rehabilitas	Selesai	13 Jun 2026

Gambar 5.9 Antarmuka Menampilkan Halaman Unduh Laporan

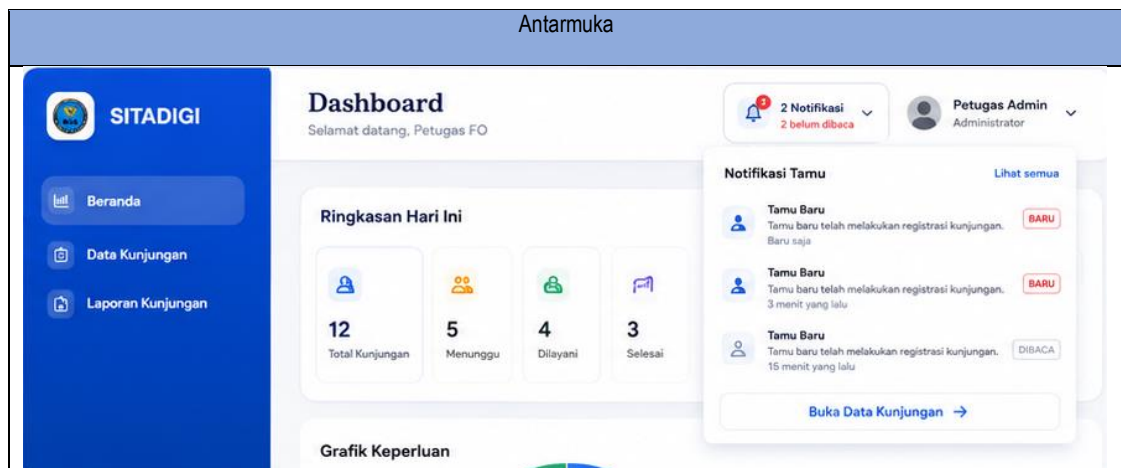
Deskripsi

Antarmuka pada Gambar 5.9 menggambarkan halaman laporan kunjungan digunakan oleh petugas untuk melihat dan mengunduh laporan data tamu pada sistem. Pada halaman ini tersedia fitur penyaringan laporan berdasarkan periode waktu, rentang tanggal, dan keperluan kunjungan sehingga data yang ditampilkan dapat disesuaikan dengan kebutuhan pengguna. Selain itu, halaman ini menampilkan pratinjau data laporan yang berisi informasi tamu seperti nama, nomor telepon, keperluan kunjungan, status kunjungan, dan tanggal kunjungan. Tersedia fitur unduh laporan yang digunakan untuk mengekspor data laporan kunjungan berdasarkan filter yang telah dipilih oleh petugas, dengan format PDF.

5.5.7 Antarmuka Menampilkan Notifikasi Registrasi Tamu

Berikut ini merupakan rancangan antarmuka dari antarmuka menampilkan halaman unduh laporan. Antarmuka beserta deskripsi dapat dilihat pada tabel 5.16 berikut

Tabel 5. 16 Antarmuka Notifikasi Registrasi Tamu



Gambar 5. 10 Antarmuka Notifikasi Registrasi Tamu

Deskripsi
Antarmuka pada Gambar 5.10 menggambarkan Antarmuka fitur notifikasi menampilkan tombol notifikasi pada bagian kanan judul Dashboard. Badge menunjukkan jumlah notifikasi yang belum dibaca. Ketika tombol dipilih, sistem menampilkan daftar notifikasi registrasi tamu beserta informasi waktu dan status notifikasi. Petugas dapat memilih notifikasi untuk diarahkan ke halaman Data Kunjungan.

5.4 Pengujian Perangkat Lunak

Pengujian perangkat lunak dilakukan untuk memastikan bahwa sistem yang dibangun dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan fungsional yang telah ditetapkan. Pada penelitian ini, metode pengujian yang digunakan adalah *Black-Box Testing*.

Black-Box Testing merupakan metode pengujian yang berfokus pada pengujian fungsional sistem berdasarkan masukan (*input*) dan keluaran (*output*) tanpa memperhatikan struktur internal atau kode program yang digunakan. Metode ini bertujuan untuk menemukan kesalahan fungsi sistem serta memastikan setiap fitur berjalan untuk menemukan kesalahan fungsi sistem serta memastikan setiap fitur berjalan sesuai kebutuhan pengguna. Pada Tabel 5.17 merupakan pengujian perangkat lunak yang dilakukan.

Tabel 5. 17 Black-Box Testing

Test Scenario	Test Case	Test Step	Test Data	Expected Result	Actual Result	Pass / Fail
TS-01 Login Petugas	TC-1.1 Login dengan akun valid	1. Buka halaman login. 2. Masukkan email dan password yang benar. 3. klik tombol Masuk.	Email : petugas@xample.com Password : Password123	Sistem menampilkan halaman Dashboard.	Sistem menampilkan halaman Dashboard.	Pass
	TC-1.2 Password salah	1. Buka halaman login. 2. Masukkan email dan password yang salah. 3. klik tombol Masuk.	Email : admin@xample.com Password : Admin123	Sistem menampilkan pesan kesalahan login.	Sistem menampilkan pesan kesalahan login.	Pass
	TC-1.3 Data kosong	1. Buka halaman login. 2. Kosongkan email dan password. 3. klik tombol Masuk.	Email : Password :	Sistem menampilkan validasi bahwa data wajib diisi.	Sistem menampilkan validasi bahwa data wajib diisi.	Pass
TS-02 Input Data Tamu	TC-2.1 Input data lengkap	1. Buka halaman Form Tamu. 2. Isi seluruh data dengan benar. 3. klik tombol Simpan.	Nama : Aldi M R Email : AldiMR@gmail.com Telepon :08839212302 Alamat : JL. Rancaekek No.456 Keperluan : Rehabilitas	Data tamu berhasil disimpan ke database dan sistem menampilkan notifikasi berhasil.	Data tamu berhasil disimpan dan notifikasi berhasil ditampilkan	Pass
	TC-2.2 Nama lengkap kosong	1. Isi seluruh data kecuali nama lengkap. Kemudian klik Simpan	Nama : kosong	Sistem menampilkan pesan bahwa nama lengkap wajib diisi.	Sistem menampilkan pesan validasi nama lengkap wajib diisi.	Pass

Test Scenario	Test Case	Test Step	Test Data	Expected Result	Actual Result	Pass / Fail
	TC-2.3 Email kosong	1. Isi seluruh data kecuali email. 2. Klik Simpan	Email : kosong	Sistem menampilkan pesan bahwa email wajib diisi.	Sistem menampilkan pesan validasi email wajib diisi.	Pass
	TC-2.4 Nomor telepon kosong	1. Isi seluruh data kecuali nomor telepon. 2. Klik Simpan	Telepon : kosong	Sistem menampilkan pesan bahwa nomor telepon wajib diisi.	Sistem menampilkan pesan validasi nomor telepon wajib diisi.	Pass
	TC-2.5 Alamat Kosong	1. Isi seluruh data kecuali alamat. 2. Klik Simpan	Alamat : kosong	Sistem menampilkan pesan bahwa alamat wajib diisi.	Sistem menampilkan pesan validasi alamat wajib diisi.	Pass
	TC-2.6 Keperluan belum dipilih	1. Isi seluruh data. 2. Tidak memilih keperluan. 3. Klik Simpan.	Keperluan : kosong	Sistem menampilkan pesan bahwa keperluan wajib dipilih.	Sistem menampilkan pesan validasi keperluan wajib dipilih.	Pass
	TC-2.7 Tombol Ulang	1. Isi beberapa field. 2. Klik tombol ulang	Data sementara pada form	Seluruh field kembali kosong.	Seluruh field berhasil dikosongkan.	Pass
TS-03 Menampilkan Dashboard	TC-3.1 Menampilkan halaman dashboard	Login sebagai admin dan buka menu Dashboard	Akun admin valid	Sistem menampilkan halaman dashboard beserta grafik dan ringkasan data kunjungan	Halaman dashboard berhasil ditampilkan	Pass
	TC-3.2 Menampilkan statistik kunjungan	Membuka halaman dashboard	Data kunjungan tersedia	Sistem menampilkan total tamu, total menunggu, total dilayani, dan total selesai	Statistik berhasil ditampilkan	Pass

Test Scenario	Test Case	Test Step	Test Data	Expected Result	Actual Result	Pass / Fail
	TC-3.3 Filter periode data	Memilih periode kemudian klik tombol terapkan	Hari ini	Sistem menampilkan data sesuai periode yang dipilih	Data berhasil difilter	Pass
	TC-3.4 Filter rentang tanggal	Mengisi tanggal mulai dan tanggal selesai lalu klik terapkan	01/06/2026 – 31/06/2026	Sistem menampilkan data sesuai rentang tanggal	Data berhasil ditampilkan sesuai filter	Pass
	TC-3.5 Reset filter dashboard	Klik tombol reset	-	Sistem menghapus filter dan menampilkan data awal	Filter berhasil direset	Pass
	TC-3.6 Aksi cepat lihat data kunjungan	Klik tombol lihat data kunjungan	-	Sistem mengarahkan ke halaman data kunjungan	Halaman data kunjungan berhasil ditampilkan	Pass
	TC-3.7 Aksi cepat tambah tamu baru	Klik tombol tambah tamu	-	Sistem mengarahkan ke halaman input tamu	Halaman input tamu berhasil ditampilkan	Pass
	TC-3.8 Aksi cepat unduh data	Klik tombol unduh data	-	Sistem mengarahkan ke halaman laporan kunjungan	Halaman laporan kunjungan berhasil ditampilkan	Pass
TS-04 Menampilkan Data Kunjungan	TC-4.1 Menampilkan seluruh data tamu	Membuka menu data kunjungan	-	Sistem menampilkan seluruh data kunjungan tamu	Data kunjungan berhasil ditampilkan	Pass
	TC-4.2 Pencarian berdasarkan nama	Mengisi kolom pencarian nama lalu klik cari	adzam	Sistem menampilkan data sesuai nama yang dicari	Data berhasil ditemukan	Pass
	TC-4.3 Pencarian berdasarkan nomor telepon	Mengisi kolom pencarian telepon lalu klik cari	08765329871	Sistem menampilkan data sesuai nomor telepon	Data berhasil ditemukan	Pass

Test Scenario	Test Case	Test Step	Test Data	Expected Result	Actual Result	Pass / Fail
	TC-4.4 Filter status kunjungan	Memilih status lalu klik cari	Selesai	Sistem menampilkan data dengan status yang dipilih	Data berhasil difilter	Pass
	TC-4.5 Filter periode kunjungan	Memilih periode lalu klik cari	Minggu ini	Sistem menampilkan data sesuai periode	Data berhasil ditampilkan	Pass
	TC-4.6 Filter rentang tanggal	Mengisi tanggal mulai dan tanggal selesai lalu klik cari	01/06/2026 – 31/06/2026	Sistem menampilkan data sesuai rentang tanggal	Data berhasil difilter	Pass
	TC-4.7 Reset filter pencarian	Klik tombol Reset	-	Sistem menghapus seluruh filter pencarian	Filter berhasil direset	Pass
TS-05 Pengelolaan status kunjungan	TC-5.1 Mengubah status Menunggu menjadi Dilayani	Klik tombol ubah status lalu pilih Ya	Status awal Menunggu	Sistem menampilkan notifikasi konfirmasi dan mengubah status menjadi Dilayani	Status berhasil diperbarui	Pass
	TC-5.2 Membatalkan perubahan status	Klik ubah status lalu pilih Tidak	Status awal Menunggu	Sistem membatalkan perubahan status	Status tetap Menunggu	Pass
	TC-5.3 Mengubah status Dilayani menjadi Selesai	Klik ubah status lalu pilih Ya	Status awal Dilayani	Sistem mengubah status menjadi Selesai	Status berhasil diperbarui	Pass
	TC-5.4 Membatalkan perubahan status Dilayani	Klik ubah status lalu pilih tidak	Status awal Dilayani	Sistem membatalkan perubahan status	Status tetap Dilayani	Pass
	TC-5.5 Mengubah status setelah Selesai	Mencoba mengubah status yang sudah selesai	Status awal Selesai	Sistem tidak mengizinkan perubahan status	Status tidak dapat diubah	Pass
	TC-5.6 Menghapus data tamu	Klik tombol hapus lalu konfirmasi	Data Tamu	Sistem menghapus data tamu dari daftar kunjungan	Data berhasil dihapus	Pass

Test Scenario	Test Case	Test Step	Test Data	Expected Result	Actual Result	Pass / Fail
TS-06 Menampilkan Laporan Kunjungan	TC-6.1 Membuka halaman laporan	Klik menu Laporan Kunjungan	-	Sistem menampilkan halaman laporan kunjungan	Halaman laporan berhasil ditampilkan	Pass
	TC-6.2 Filter laporan berdasarkan periode	Memilih periode lalu klik Tampilkan	Hari ini	Sistem menampilkan laporan sesuai periode	Data berhasil ditampilkan	Pass
	TC-6.3 Filter laporan berdasarkan rentang tanggal	Mengisi tanggal mulai dan tanggal selesai lalu klik Tampilkan	01/06/2026 – 31/06/2026	Sistem menampilkan laporan sesuai rentang tanggal	Data berhasil ditampilkan	Pass
	TC-6.4 Filter laporan berdasarkan keperluan	Memilih keperluan lalu klik Tampilan	Rehabilitas	Sistem menampilkan laporan sesuai keperluan yang dipilih	Data berhasil difilter	Pass
	TC-6.5 Reset filter laporan	Klik tombol Reset	-	Sistem menghapus seluruh filter laporan	Filter berhasil direset	Pass
	TC-6.6 Menampilkan preview laporan	Klik tombol Tampilkan	Data kunjungan tersedia	Sistem menampilkan preview data laporan pada tabel	Preview berhasil ditampilkan	Pass
TS-07 Unduh Laporan	TC-7.1 Mengunduh laporan PDF	Klik tombol Unduh Laporan	Data kunjungan tersedia	Sistem menghasilkan dan mengunduh file laporan PDF	File PDF berhasil diunduh	Pass
	TC-7.2 Mengunduh laporan berdasarkan filter	Terapkan filter lalu klik Unduh Laporan	Keperluan = Rehabilitas	Sistem mengunduh laporan sesuai filter yang dipilih	File berhasil diunduh sesuai filter	Pass
TS-08 Notifikasi Registrasi Tamu	TC-8.1 Membuat notifikasi registrasi tamu	1. Buka halaman Form Tamu. 2. Isi data tamu dengan lengkap. 3. Klik Simpan.	Data tamu valid	Sistem menyimpan data tamu dan membuat notifikasi registrasi baru.	Data tamu tersimpan dan notifikasi registrasi berhasil dibuat.	Pass

Test Scenario	Test Case	Test Step	Test Data	Expected Result	Actual Result	Pass / Fail
	TC-8.2 Menampilkan badge notifikasi	1.Login sebagai petugas. 2.Buka Dashboard. 3.Perhatikan tombol notifikasi.	Terdapat 1 notifikasi belum dibaca	Sistem menampilkan badge jumlah notifikasi yang belum dibaca.	Badge jumlah notifikasi berhasil ditampilkan.	Pass
	TC-8.3 Membuka dropdown notifikasi	Klik tombol Notifikasi pada Dashboard.	Notifikasi tersedia	Sistem menampilkan dropdown yang berisi daftar notifikasi registrasi tamu.	Dropdown notifikasi berhasil dibuka dan menampilkan daftar notifikasi.	Pass
	TC-8.4 Membuka notifikasi untuk memproses tamu	1. Buka dropdown notifikasi. 2. Klik notifikasi tamu yang masuk.	Notifikasi registrasi tamu	Sistem mengarahkan petugas ke halaman Data Kunjungan untuk memproses	Sistem mengarahkan petugas ke halaman Data Kunjungan.	Pass
	TC-8.5 Mempertahankan riwayat notifikasi	1. Buka kembali Dashboard. 2. Buka dropdown notifikasi.	Notifikasi yang telah dibaca	Sistem tetap menyimpan riwayat notifikasi meskipun notifikasi telah	Riwayat notifikasi tetap tersimpan dan dapat ditampilkan kembali.	Pass
	TC-8.6 Pembaruan notifikasi secara berkala	1. Buka Dashboard. 2. Lakukan registrasi tamu melalui halaman buku tamu. 3. Tunggu pembaruan notifikasi.	Registrasi tamu baru	Sistem memperbarui informasi notifikasi tanpa perlu melakukan refresh halaman secara manual.	Notifikasi baru muncul melalui mekanisme polling tanpa refresh manual.	Pass

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan, pada tabel 5.18 berikut merupakan rekapitulasi hasil dari pengujian dengan *Black-Box Testing*.

Tabel 5. 18 Rekapitulasi Hasil Pengujian

No	Test Scenario	Jumlah Test Case	Presentase Lulus Uji
1	TS-01 Login Petugas	3	100%
2	TS-02 Input Data Tamu	7	100%
3	TS-03 Menampilkan Dashboard	8	100%
4	TS-04 Menampilkan Data Kunjungan	7	100%
5	TS-05 Pengelolaan status kunjungan	6	100%
6	TS-06 Menampilkan Laporan Kunjungan	6	100%
7	TS-07 Unduh Laporan	2	100%
8	TS-08 Notifikasi Registrasi Tamu	6	100%

Berdasarkan hasil rekapitulasi tersebut, terdapat total 7 Test Scenario pada pengujian *Black-Box Testing* pada buku tamu digital ini, seluruh Test Scenario lulus dengan uji 100% hal ini menunjukkan fitur-fitur yang terdapat pada *website* sudah berfungsi dengan baik dan sesuai dengan yang diharapkan.

BAB 6

PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari keseluruhan isi laporan tugas akhir dalam perancangan buku tamu digital berbasis website maupun berisi saran yang telah diperoleh sehingga diharapkan dapat bermanfaat baik dalam pengembangan kedepannya maupun dalam sistem yang sudah berjalan.

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil implementasi serta pengujian buku tamu digital berbasis website dengan mengacu pada analisis dan perancangan yang telah dibuat sebelumnya, maka kesimpulan yang dapat ditarik adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini berhasil menghasilkan sebuah sistem buku tamu digital berbasis web menggunakan framework Laravel dengan menerapkan metode pengembangan perangkat lunak Waterfall yang meliputi tahapan analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, dan pengujian. Sistem yang dibangun telah memenuhi kebutuhan fungsional yang telah ditentukan pada tahap analisis.
2. Sistem yang dikembangkan mampu menggantikan proses pencatatan tamu yang sebelumnya dilakukan menggunakan metode konvensional berbasis buku tamu fisik menjadi proses pencatatan secara digital. Dengan demikian, proses pendataan tamu menjadi lebih terstruktur, mempermudah penyimpanan data, serta mengurangi risiko kesalahan pencatatan.
3. Sistem mampu membantu petugas Front Office dalam mengelola data kunjungan melalui fitur pemantauan data tamu, perubahan status kunjungan, pencarian data, serta penyaringan data berdasarkan kebutuhan. Fitur-fitur tersebut mempermudah petugas dalam memantau proses kunjungan tamu secara lebih efektif.
4. Sistem mampu menyajikan informasi kunjungan dalam bentuk dashboard yang menampilkan ringkasan dan statistik data tamu secara real-time, sehingga membantu petugas dalam melakukan monitoring terhadap aktivitas kunjungan serta mendukung proses administrasi di lingkungan BNNP Jawa Barat.
5. Sistem mampu menghasilkan laporan data kunjungan berdasarkan periode dan kategori keperluan serta menyediakan fasilitas ekspor laporan dalam format PDF. Fitur tersebut mempermudah proses penyusunan laporan administrasi dan penyajian data kunjungan secara lebih cepat dan terorganisir.
6. Berdasarkan hasil pengujian menggunakan metode Black Box Testing, seluruh fungsi utama sistem berhasil dijalankan sesuai dengan kebutuhan fungsional yang telah ditetapkan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa setiap fitur dapat berfungsi dengan

baik tanpa ditemukan kesalahan fungsional pada skenario pengujian yang dilakukan, sehingga sistem dinyatakan layak untuk digunakan.

6.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian, maka penulis menyarankan beberapa hal mengenai buku tamu digital berbasis website, yang dapat dijadikan bahan pengembangan sistem di masa mendatang sebagai berikut :

1. Mengintegrasikan sistem buku tamu digital dengan sistem informasi internal BNNP Jawa Barat sehingga pertukaran data dapat dilakukan secara lebih efektif dan efisien.
2. Mengembangkan antarmuka sistem agar lebih responsif pada berbagai perangkat, khususnya *smartphone* dan *tablet*, sehingga sistem dapat digunakan dengan lebih fleksibel.
3. Mengembangkan fitur QR Code sebagai media identifikasi atau validasi kunjungan tamu untuk mempermudah proses verifikasi data dan meningkatkan efisiensi pada saat tamu melakukan kunjungan.
4. Mengembangkan kartu visitor menjadi kartu akses terintegrasi yang tidak hanya berfungsi sebagai identitas tamu selama berada di lingkungan BNNP Jawa Barat, tetapi juga dapat digunakan sebagai media akses pada fasilitas tertentu, seperti lift, dengan tetap memperhatikan aspek keamanan dan pengaturan hak akses.

DAFTAR PUSTAKA

- [AGE21] Agefiftin, A., & Yanuar, A. E. (2021). *Perancangan Sistem Informasi Buku Tamu Berbasis Web*. J-INTECH.
- [BNN26] Badan Narkotika Nasional Provinsi Jawa Barat. (2026). *Struktur Organisasi*. dari <https://jabar.bnn.go.id/struktur-organisasi-2/>
- [FIK23] Fikri Ahmad Fauzi., Fajar Darmawan. (2023). “Pembangunan Aplikasi E-Commerce berbasis Website Menggunakan Laravel” *Painformatik*, Volume 2, Nomor 1.
- [FIR23] Firdha Sabiilarrasyad, Ismiarta Aknuranda. (2023). “Pembangunan Aplikasi Buku Tamu berbasis Web (Studi Kasus pada Sekretariat DPRD Sidoarjo)”, *J-PTIIK*, vol. 7, no. 4, hlm. 1543–1548, Jun 2023, Diakses: 2 Desember 2025. [Daring]. Tersedia pada: <https://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/12535>
- [MIR24] Mirza, A. H., & Maulana, Y. (2024). Rancang bangun aplikasi buku tamu berbasis website menggunakan Laravel di PT. KAI Divre III Palembang. *Jurnal Pengabdian Kolaborasi Dan Inovasi IPTEKS*, 2(1), 132-140
- [NUR23] Nurudin, Ahmad, and Muhammad Leandry Dalafranka. (2023). "Rancang Bangun Buku Tamu Berbasis Web Pada Kanwil Kemenag Provinsi Sumatera Selatan." *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Komputer dan Sains*. Vol. 1. No. 1.
- [PAS24] Pasaribu, M., Sunge, A., & Putra, F. (2024). Sistem Informasi Buku Tamu Berbasis Web pada MA Nihayatul Amal Menggunakan Metode Waterfall. *Jutisi : Jurnal Ilmiah Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, 13(3), 2211-2222. doi:<http://dx.doi.org/10.35889/jutisi.v13i3.2372>
- [PRA23] Pratama, S. D., Lasimin, L., & Dadaprawira, M. N. (2023). *Pengujian black box testing pada aplikasi Edu Digital berbasis website menggunakan metode equivalence dan boundary value*. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Sistem Komputer TGD*, 6(2), 560–569.
- [PRE20] Pressman, R. S., & Maxim, B. R. (2020). *Software Engineering: A Practitioner’s Approach* (9th ed.). McGraw-Hill Education.
(Digunakan pada bagian metodologi sebagai landasan Waterfall.)
- [PER20] Perdana, K. S. (2020). *LKP: Rancang Bangun Aplikasi Buku Tamu Berbasis Desktop pada CV Anugerah Mandiri* (Doctoral dissertation, Universitas Dinamika).
- [SID20] Sidiq, A. (2020). “Perancangan Website sebagai Media Informasi dan Pelayanan,” *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*.
- [SUT12] Sutabri, T. (2012). *Analisis sistem informasi*. Penerbit Andi.
<https://books.google.co.id/books?id=ro5eDwAAQBAJ>
- [WIJ26] WIJAYA, Pega; THOHIR, Muhammad Ikhsan. (2026). Pengembangan Design dan Fungsionalitas Interaktif Buku Tamu Digital Berbasis Web di Badan Pusat Statistik Kota Sukabumi. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bhinneka*, 2026, 4.3: 3456-3460. dari <https://bhinnekapublishing.com/ojsbp/index.php/Jpmb/article/download/1023/717>

DAFTAR LAMPIRAN



UNIVERSITAS PASUNDAN
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
Jl. Dr. Setiabudi No. 193 Gegerkalong, Kec. Sukasari, Kota. Bandung, Jawa Barat 40153
DEKANAT 022-2019435, (HUNTING) 2019433, 2019407 Fax. 022-2019329

BERITA ACARA WAWANCARA

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

1. Pewawancara

Nama Lengkap : Aldi Muhammad Ramdhani
Perguruan Tinggi : Universitas Pasundan
Fakultas : Teknik
Jurusan : Teknik Informatika
NIM : 213040110

2. Narasumber

Nama lengkap : MELINDA INDAH MUTHU SORI
Usia : 26
Jabatan : Pengelola Humas - FRONT OFFICE

3. Tempat Wawancara

Tempat : Badan Marketing Nasional Provinsi Jawa Barat
Alamat : Jl. Soekarno Hatta Jl. Hs. Rugin No. 1

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



UNIVERSITAS PASUNDAN
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
Jl. Dr. Setiabudi No. 193 Gegerkalong, Kec. Sukasari, Kota. Bandung, Jawa Barat 40153
DEKANAT 022-2019435, (HUNTING) 2019433, 2019407 Fax. 022-2019329

No	Daftar Pertanyaan	Jawaban
1	Bagaimana alur pencatatan kunjungan tamu yang saat ini diterapkan di BNNP Jawa Barat?	Proses pencatatan tamu dilakukan dengan manual data pada buku tamu secara manual kemudian data tersebut di input kembali ke Google Sheet.
2	Apa saja data tamu yang wajib dicatat saat kedatangan?	Nama, nomor telepon, alamat, keperluan, dan tanda tangan.
3	Apakah terdapat kendala dalam proses pencatatan tamu tersebut? Jika ada, kendala apa saja yang sering terjadi?	Penggunaan metode konvensional berupa buku tamu fisik, yang menimbulkan sering ditukarkan.
4	Bagaimana cara petugas mengetahui tamu yang sedang menunggu, dilayani, atau sudah selesai?	Proses pencatatan tamu yang sudah selesai dilayani, maka diinput ke Google Sheet, yang kemudian diinput ke Google Sheet.
5	Apakah pernah terjadi kesulitan dalam mengetahui apakah tamu sudah keluar atau belum?	Tidak ada kesulitan signifikan dalam mengetahui apakah tamu sudah keluar atau belum.
6	Bagaimana proses pencatatan dilakukan ketika jumlah tamu cukup banyak?	Karena proses pencatatan masih manual, pencatatan dapat dilakukan satu per satu, sehingga semua tamu tercatat.
7	Apakah pernah terjadi kesalahan pencatatan data tamu? Jika iya, bagaimana dampaknya?	Salah satu kesalahan yang pernah terjadi adalah pencatatan data tamu yang tidak terinput ke Google Sheet, yang kemudian diinput ke Google Sheet.
8	Apakah terdapat kendala dalam proses pencarian data dengan proses yang saat ini berjalan?	Salah satu kendala yang pernah terjadi adalah pencarian data yang dilakukan secara manual pada buku tamu.
9	Apakah sistem pencatatan tamu yang digunakan saat ini memiliki kekurangan?	Salah satu kekurangan yang pernah terjadi adalah sistem pencatatan tamu yang digunakan saat ini memiliki kekurangan.

Bandung, 31 April 2026

Narasumber,
(Melinda Indah Muthu Sori)

Pewawancara,
Mahasiswa
(Aldi Muhammad Ramdhani)



UNIVERSITAS PASUNDAN
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
Jl. Dr. Setiabudi No. 193 Gegerkalong, Kec. Sukasari, Kota. Bandung, Jawa Barat 40153
DEKANAT 022-2019435, (HUNTING) 2019433, 2019407 Fax. 022-2019329

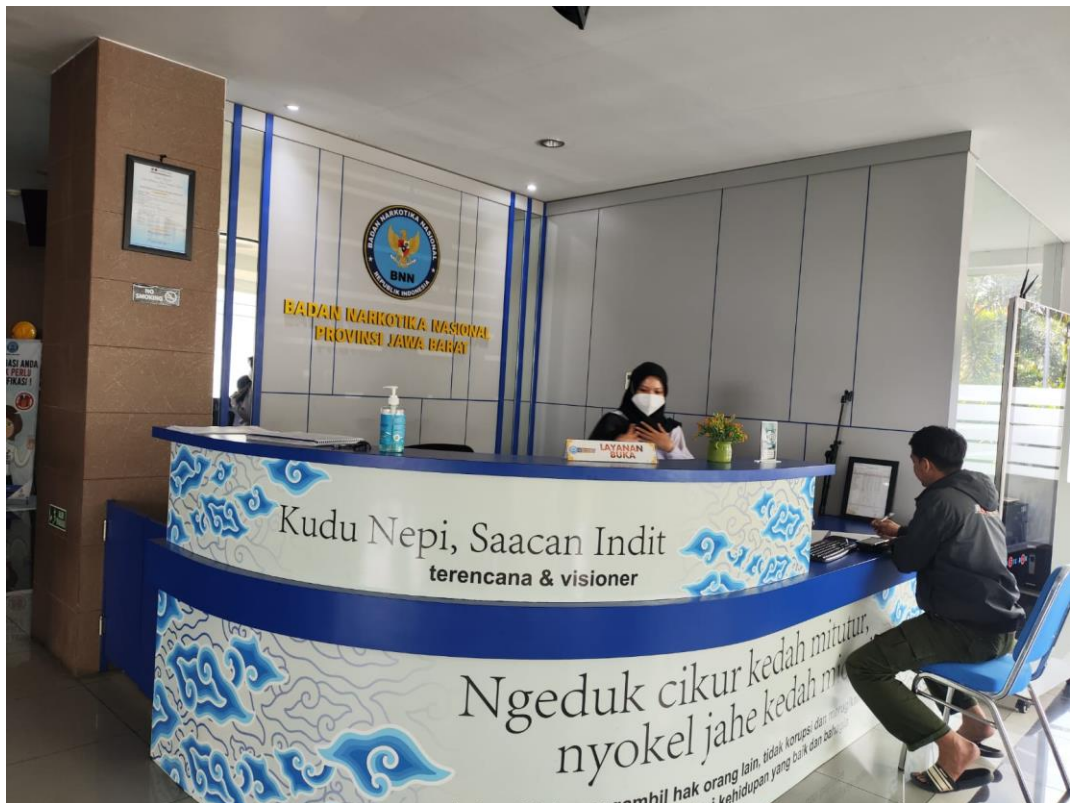
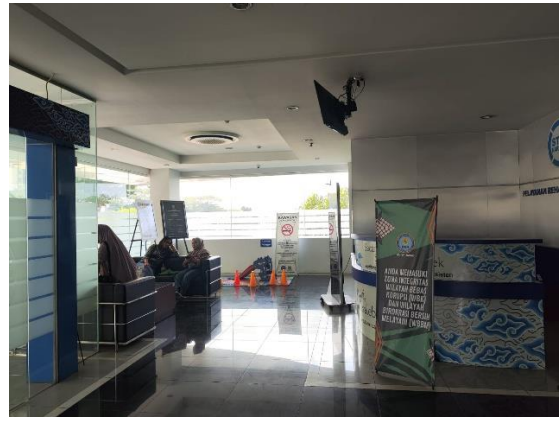
No	Daftar Pertanyaan	Jawaban
1	Bagaimana alur pencatatan kunjungan tamu yang saat ini diterapkan di BNNP Jawa Barat?	Alurnya seperti ini: tamu datang ke lokasi, tamu diinput ke buku tamu, tamu diinput ke Google Sheet, tamu diinput ke Google Sheet.
2	Apa saja data tamu yang wajib dicatat saat kedatangan?	Tanggal, nama, nomor telepon, alamat, keperluan, dan tanda tangan.
3	Apakah terdapat kendala dalam proses pencatatan tamu tersebut? Jika ada, kendala apa saja yang sering terjadi?	Tidak ada kendala yang signifikan.
4	Bagaimana cara petugas mengetahui tamu yang sedang menunggu, dilayani, atau sudah selesai?	Proses pencatatan tamu yang sudah selesai dilayani, maka diinput ke Google Sheet, yang kemudian diinput ke Google Sheet.
5	Apakah pernah terjadi kesulitan dalam mengetahui apakah tamu sudah keluar atau belum?	Tidak ada kesulitan signifikan dalam mengetahui apakah tamu sudah keluar atau belum.
6	Bagaimana proses pencatatan dilakukan ketika jumlah tamu cukup banyak?	Karena proses pencatatan masih manual, pencatatan dapat dilakukan satu per satu, sehingga semua tamu tercatat.
7	Apakah pernah terjadi kesalahan pencatatan data tamu? Jika iya, bagaimana dampaknya?	Salah satu kesalahan yang pernah terjadi adalah pencatatan data tamu yang tidak terinput ke Google Sheet, yang kemudian diinput ke Google Sheet.
8	Apakah terdapat kendala dalam proses pencarian data dengan proses yang saat ini berjalan?	Salah satu kendala yang pernah terjadi adalah pencarian data yang dilakukan secara manual pada buku tamu.
9	Apakah sistem pencatatan tamu yang digunakan saat ini memiliki kekurangan?	Salah satu kekurangan yang pernah terjadi adalah sistem pencatatan tamu yang digunakan saat ini memiliki kekurangan.

Bandung, 31 April 2026

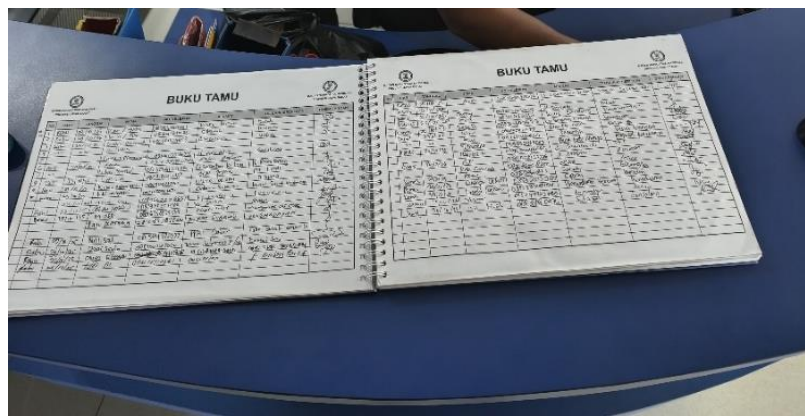
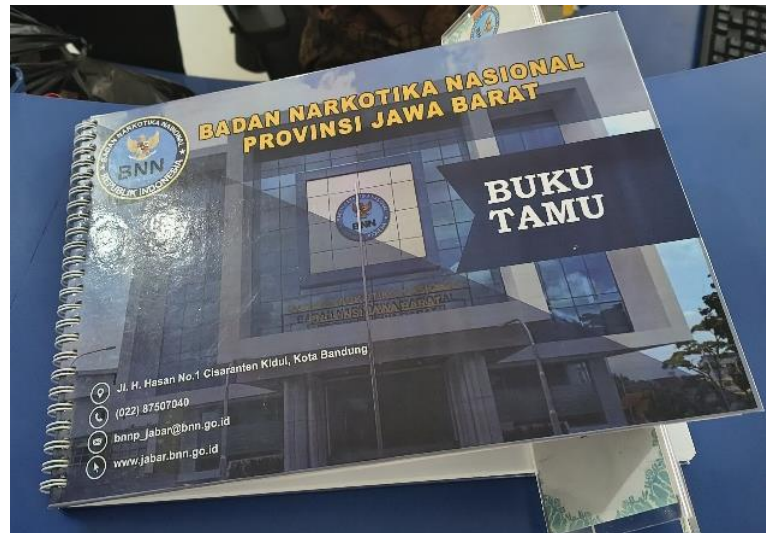
Narasumber,
(Melinda Indah Muthu Sori)

Pewawancara,
Mahasiswa
(Aldi Muhammad Ramdhani)

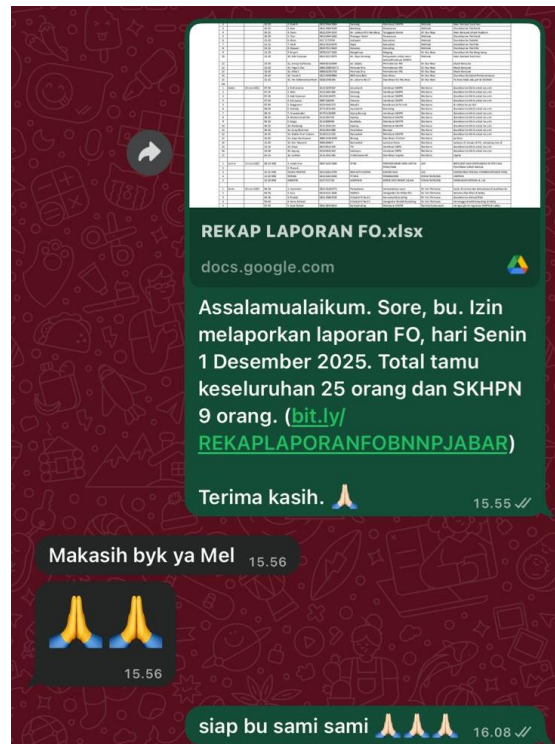
Lampiran 1 Form Wawancara



Lampiran 2 Dokumentasi Tempat Tugas Akhir



Lampiran 3 Dokumentasi Buku Tamu Konvensional



Lampiran 4 Dokumentasi Laporan Kunjunga


SITADIGI
Masuk

ZONA INTEGRITAS

BNN Provinsi Jawa Barat

Selamat datang, Anda Memasuki Kawasan Zona Integritas Menuju Wilayah Birokrasi Bebas Melayani dan Wilayah Bebas Korupsi.

Formulir Tamu

Silakan isi data di bawah ini untuk mendaftar sebagai tamu.

Nama Lengkap *

Email *

Nomor Telepon *

Alamat *

Keperluan *

Pilih Keperluan

Simpan
Ulang


SITADIGI
Masuk

LOGIN PETUGAS

BNN Provinsi Jawa Barat

Akses sistem administrasi tamu digital untuk memantau kunjungan, memperbarui status tamu, dan menghasilkan laporan secara real-time.

- ✓ Monitoring kunjungan real-time
- ✓ Status tamu terintegrasi
- ✓ Laporan otomatis PDF

Masuk ke Akun Petugas

Gunakan email resmi dan kata sandi yang terdaftar.

Email *

Password *

☐ Ingat saya

Masuk

← Kembali sebagai Tamu

Lampiran 5 Hasil Buku Tamu Digital



AUTENTIKASI PETUGAS

Verifikasi Keamanan

Masukkan kode OTP 6 digit untuk menyelesaikan proses autentikasi petugas.

✓ Kode OTP telah dibuat. Silakan cek kode verifikasi.

Kode OTP 6 digit

0
0
0
0
0
0

• Kode berlaku selama **04:45**

Verifikasi & Masuk

Kirim ulang kode tersedia setelah OTP kedaluwarsa.

[Kirim Ulang Kode](#)

[← Kembali ke Login](#)

Demi keamanan, jangan bagikan kode OTP kepada siapa pun.



SITADIGI

Dashboard



Notifikasi
Tidak ada notifikasi baru

 **Beranda**

 **Data Kunjungan**

 **Laporan Kunjungan**

Petugas Admin
Administrator

[➔ Keluar](#)

Periode

Sebulan Terakhir

Tanggal Mulai

dd/mm/yyyy

Tanggal Selesai

dd/mm/yyyy

Terapkan

Reset

Rata-rata Keperluan 13 tamu



Rehabilitas

Skhpn

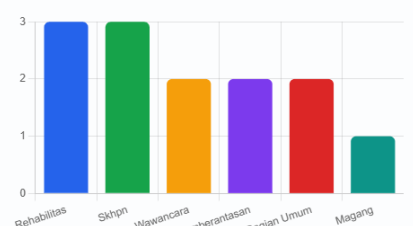
Wawancara

Pemberantasan

Bagian Umum

Magang

Total Keperluan Jumlah per kategori




SITADIGI

Beranda

Data Kunjungan

Laporan Kunjungan

Petugas Admin Administrator

Keluar

Data Kunjungan

TOTAL
0

MENUNGGU
0

DILAYANI
0

SELESAI
0

Cari Nama atau Telepon

Ketik nama

Filter Status

Semua S1

Periode

Hari Ini

Tanggal Mulai

dd/mm/

Tanggal Selesai

dd/mm/

Cari

Reset

Tidak ada data tamu


SITADIGI

Beranda

Data Kunjungan

Laporan Kunjungan

Petugas Admin Administrator

Keluar

Laporan Kunjungan

Filter Laporan

Filter Tanggal

Semua Tanggal

Tanggal Mulai

dd/mm/yyyy

Tanggal Selesai

dd/mm/yyyy

Keperluan

Semua Keperluan

Tampilkan

Reset

Pilih filter dan klik "Tampilkan" untuk melihat data dan unduh