

## SISTEM INFORMASI PENGELOLAAN DATA *MANIFEST* BERBASIS WEBSITE PADA SATUAN PELAYANAN PELABUHAN BPTD

Nazwa Ali Nasution<sup>1</sup>, Wirya Addin Siregar<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Saintek, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, nazwaalinasution1904@gmail.com

<sup>2</sup>Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Saintek, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, wiryaaddin33@gmail.com

\*)Korespondensi: wiryaaddin33@gmail.com

### Abstrak

Perkembangan teknologi informasi yang pesat mengacu instansi pemerintah untuk mengoptimalkan sistem pengelolaan data yang berguna meningkatkan efisiensi dalam mengelola data. Balai Pengelola Transportasi Darat Kelas II Sumatera Utara sebagai salah satu instansi pemerintahan yang bertanggung jawab dalam pengelolaan transportasi darat secara keseluruhan di provinsi Sumatera Utara membutuhkan sistem informasi yang mampu mengelola data *manifest* secara terintegrasi dan *real-time*. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem informasi pengelolaan data *manifest* berbasis *website* yang dapat memudahkan proses *input*, penyimpanan, pengolahan, dan pelaporan data *manifest*. Sistem dirancang menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *database* MySQL serta menggunakan HTML dan CSS. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah sistem informasi berbasis *website* yang mampu mengintegrasikan seluruh data *manifest*, memberikan kemudahan akses bagi *user*. Sistem ini diharapkan dapat meningkatkan kinerja operasional yang lebih baik di Balai Pengelola Transportasi Darat Kelas II Sumatera Utara terutama pada satuan pelabuhan.

**Kata Kunci:** Sistem Informasi, Pengelolaan Data *Manifest*, *Website*, PHP, MySQL

### Abstract

The rapid development of information technology forces government agencies to optimize data management systems which are useful for increasing efficiency in managing data. Balai Pengelola Transportasi Darat Kelas II Sumatera Utara as one of the government agencies responsible for managing land transportation as a whole in the province of North Sumatra requires an information system that is able to manage manifest data in an integrated and real-time manner. This study aims to design a website-based manifest data management information system that can facilitate the process of inputting, storing, processing, and reporting manifest data. The system is designed using the PHP programming language and MySQL database and using HTML and CSS. The results of this study are a website-based information system that is able to integrate all manifest data, providing easy access for users. This system is expected to improve operational performance better at the Balai Pengelola Transportasi Darat Kelas II Sumatera Utara, especially in port units.

**Keywords:** Information System, Manifest Data Management, Website, PHP, MySQL

## I. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi informasi yang pesat mendorong berbagai sektor, termasuk instansi pemerintahan, untuk beralih ke sistem digital yang lebih efisien dan terintegrasi. Pengelolaan data secara manual atau menggunakan perangkat lunak sederhana seperti *Microsoft Excel* sering kali kurang efektif dalam menangani kebutuhan pengolahan data yang kompleks dan *real-time*. *Microsoft Excel* juga memiliki beberapa keterbatasan dalam pengolahan data, seperti akses terhadap fitur-fitur fungsi tertentu yang tidak selengkap perangkat lunak statistik khusus dan memiliki batas maksimum baris dan kolom yang menyulitkan saat bekerja dengan *big data* [1]. Kemudian *Microsoft Excel* juga rentan terhadap *human error* karena sangat bergantung pada *manual entry* dan formula. Oleh karena itu, diperlukan sebuah sistem

informasi berbasis *website* yang dapat meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan data serta mendukung proses pengambilan keputusan yang lebih akurat.

Penelitian oleh [2] menggunakan pendekatan berbasis *website* untuk mengelola data dan informasi, meskipun konteksnya berbeda antara pendidikan dengan satuan pelabuhan tetapi memiliki tujuan yang sama dalam mengelola data. Sedangkan penelitian oleh [3] [4] menunjukkan bagaimana sistem informasi berbasis *website* dapat digunakan untuk mengelola data transaksi, yang dapat diadaptasi untuk pengelolaan data *manifest* di pelabuhan. Pada beberapa lokasi, kapal penyeberangan merupakan metode transportasi utama. Selain itu, masyarakat di daerah perairan dan pulau-pulau sekitarnya menggunakan kapal sebagai pilihan utama. *Manifest* mengandung data tentang penumpang dan awak kapal serta berbagai barang yang

diangkut oleh moda transportasi ini. Saat ini, *manifest* penumpang kapal penyeberangan hanya mencatat jumlah penumpang dan kendaraan yang naik, tetapi tidak mencatat identitas penumpang dan kendaraan. [5]

Penelitian diatas menjadi acuan utama dalam peneliti dalam merancang Sistem Informasi Pengelolaan Data *Manifest* Berbasis Website pada Satuan Pelayanan Pelabuhan Balai Pengelola Transportasi Darat Kelas II Sumatera Utara.

BPTD Kelas II Sumatera Utara merupakan Unit Pelaksana Teknis di Lingkungan Kementerian Perhubungan yang berada di bawah dan bertanggung jawab kepada Direktur Jenderal Perhubungan Darat. Satuan pelayanan pelabuhan adalah salah satu dari unit kerja dibawah naungan BPTD Kelas II Sumatera Utara yang mencakup wilayah keseluruhan pelabuhan di provinsi Sumatera Utara [6]. Satuan pelayanan pelabuhan adalah salah satu unit kerja penting di bawah naungan BPTD Kelas II Sumatera Utara, yang menangani seluruh wilayah pelabuhan di Provinsi Sumatera Utara. Sistem yang akan dikembangkan ini akan dibangun sebagai aplikasi berbasis web, sehingga pengguna dapat mengaksesnya dari mana saja dan kapan saja. Namun, hanya Dinas Perhubungan Sumatera Utara yang memiliki akses penuh ke sistem.

Perancangan sistem informasi pengelolaan data manifest berbasis website diperuntukkan untuk mempermudah penginputan data manifest dan mengelola data menjadi lebih kompleks, Pihak terkait dapat menggunakan website ini untuk mengawasi daftar penumpang kapal yang melakukan perjalanan.

Untuk mengatasi kendala tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem informasi menggunakan pendekatan berbasis website untuk mengelola data dan informasi [2]. Sistem yang akan dibangun menggunakan teknologi berbasis web dengan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL, yang memungkinkan akses data menjadi lebih fleksibel serta mempermudah mengelola data menjadi informasi. Menurut [7] PHP, singkatan dari PHP *Hypertext Preprocessor*, bahasa skrip *server-side* yang digunakan dalam pengembangan web dan dapat disisipkan ke dalam dokumen HTML (*HyperText Markup Language*). Bahasa pemrograman PHP juga merupakan bahasa pemrograman yang bersifat *open source* sedangkan MySQL merupakan salah satu jenis basis data yang sering digunakan dalam pembuatan aplikasi web dinamis [8]. MySQL mendukung bahasa pemrograman seperti C++, Java, Python dan juga PHP.

PHP bahasa script yang ditanam di sisi server, sehingga sintaks dan perintah program yang ditulis akan dijalankan sepenuhnya oleh server. MySQL memiliki kemampuan yang cukup untuk membantu programmer, baik yang sudah berpengalaman dengan database maupun yang baru saja mulai. Bahasa SQL digunakan oleh MySQL untuk mengakses database-

nya. Lisensi MySQL tidak termasuk dalam lisensi perangkat lunak sumber terbuka dan memiliki versi komersial. [9]

Dengan adanya sistem informasi ini, diharapkan pengelolaan data *manifest* di Satuan Pelayanan Pelabuhan dapat menjadi lebih efisien dan akurat. Selain itu, sistem ini juga diharapkan dapat mempercepat proses penyusunan laporan, sehingga meningkatkan kinerja operasional secara keseluruhan di BPTD Kelas II Sumatera Utara.

## II. METODE

### 2.1. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data memiliki peran penting dalam penelitian karena merupakan strategi utama untuk memperoleh data yang dibutuhkan. Keberhasilan suatu penelitian sangat bergantung pada teknik pengumpulan data yang diterapkan [10]. Untuk mendapatkan informasi yang akurat dan dapat dipercaya, penelitian memanfaatkan berbagai teknik, prosedur, alat, serta kegiatan konkret dalam proses pengumpulan data.

Beberapa metode yang digunakan dalam pengumpulan data pada penelitian ini yaitu:

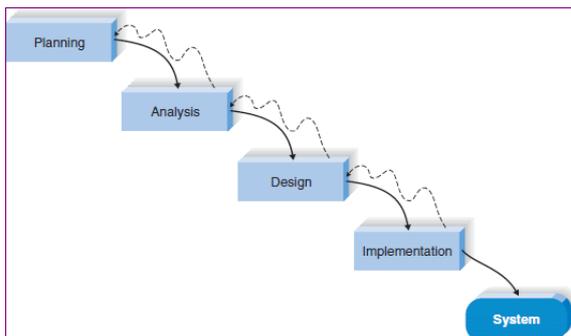
- Studi Pustaka. Metode ini dilakukan dengan mengumpulkan data dan informasi yang berkaitan dengan perancangan sistem informasi pengelolaan data manifest. Sumber data diperoleh dari buku, jurnal, artikel, serta dokumen resmi yang relevan dengan sistem informasi dan pengelolaan data manifest.
- Observasi. Observasi dilakukan dengan mendatangi langsung Satuan Pelayanan Pelabuhan Balai Pengelola Transportasi Darat Kelas II Sumatera Utara untuk mengamati proses operasional terkait pengelolaan data *manifest*. Pengumpulan informasi ini bertujuan untuk memahami kebutuhan sistem yang akan dirancang serta memastikan sistem dapat mendukung kegiatan operasional dengan lebih efektif [11].
- Wawancara. Wawancara dilakukan dengan beberapa staf yang terlibat dalam pengelolaan data *manifest* di satuan pelayanan pelabuhan. Pertanyaan dalam wawancara mencakup berbagai aspek, seperti jenis data yang dikelola serta kendala apa yang dihadapi dalam melakukan pengolahan data [12]. Data dari wawancara ini akan dikaji lebih lanjut untuk mendukung perancangan sistem berbasis website sesuai dengan kebutuhan instansi tersebut

### 2.2. Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah *waterfall* dimana menurut [13] Model *Waterfall*, yang juga dikenal sebagai model *Classic Life Cycle*, merupakan model pengembangan perangkat lunak yang bersifat sistematis dan dilakukan secara berurutan

Seperti terlihat pada Gambar 1. Di dalam *waterfall* terdapat beberapa tahap diantaranya *planning*, kemudian setelah melakukan *planning* maka dilakukan *analysis*, setelah tahap *analysis* dilakukan tahap *design*. Tahap *design* terbagi menjadi tiga bagian yaitu, *design process*, *design database*, dan *design interface*. Kemudian dilakukan implementasi atau pengkodean sehingga sistem selesai [14].

Pada tahap *Planning*, ruang lingkup proyek ditentukan, dan analisis kelayakan teknis, ekonomis, dan operasional dilakukan. Selanjutnya, fase analisis berkonsentrasi pada pengumpulan dan perincian semua kebutuhan sistem, baik fungsional maupun non-fungsional. Ini dilakukan dengan membaca literatur, melihat, dan berbicara dengan orang lain untuk mendapatkan pemahaman tentang alur kerja sistem dan merumuskan sistem usulan. Kebutuhan tersebut diterjemahkan menjadi desain arsitektur sistem melalui tahap desain. Tahap desain mencakup perancangan proses menggunakan diagram UML, seperti diagram tugas dan aktivitas, perancangan basis data dengan diagram kelas, dan desain antarmuka pengguna (UI). Fase Implementasi, mengubah desain menjadi kode program nyata menggunakan bahasa pemrograman (PHP) dan basis data (MySQL), membangun setiap modul sistem setelah desain selesai. Terakhir, tahap pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa sistem yang telah dipasang berfungsi dengan baik. [15]



Gambar 1. Metode *Waterfall*

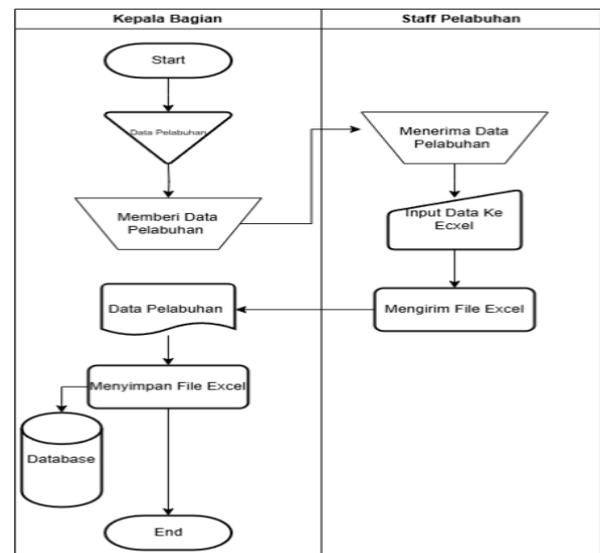
### 2.3. Analisis Kebutuhan Sistem

Pada tahap ini dilakukan analisis sistem berjalan dan sistem usulan menggunakan *flowmap*. *Flowmap* bertujuan untuk menganalisis dan mengevaluasi masalah pada sistem lama dan merancang sistem yang baru [16][17].

- *Flowmap* Sistem Berjalan

Alur kerja sistem berjalan saat ini menggunakan metode menggunakan *Microsoft Excel* sebagai media pencatatan data pelabuhan, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2. Pada tahap awal, kepala bagian memberikan data pelabuhan kepada staf, yang kemudian mengimpor data ke dalam file

*Excel*. Setelah input selesai, file *Excel* disimpan dan dikirim kembali untuk keperluan penyusunan laporan. Beberapa kelemahan penting proses ini termasuk risiko kehilangan data karena kesalahan manusia, keterbatasan kapasitas penyimpanan, dan kemungkinan tampilan laporan yang dihasilkan mengandung data yang hilang. Sistem sebelumnya masih memakai *Microsoft Excel* sebagai wadah menampung data sehingga banyak terjadinya *missing* data dan *fraud* pada tampilan laporan data tersebut.



Gambar 2. *Flowmap* Sistem Berjalan

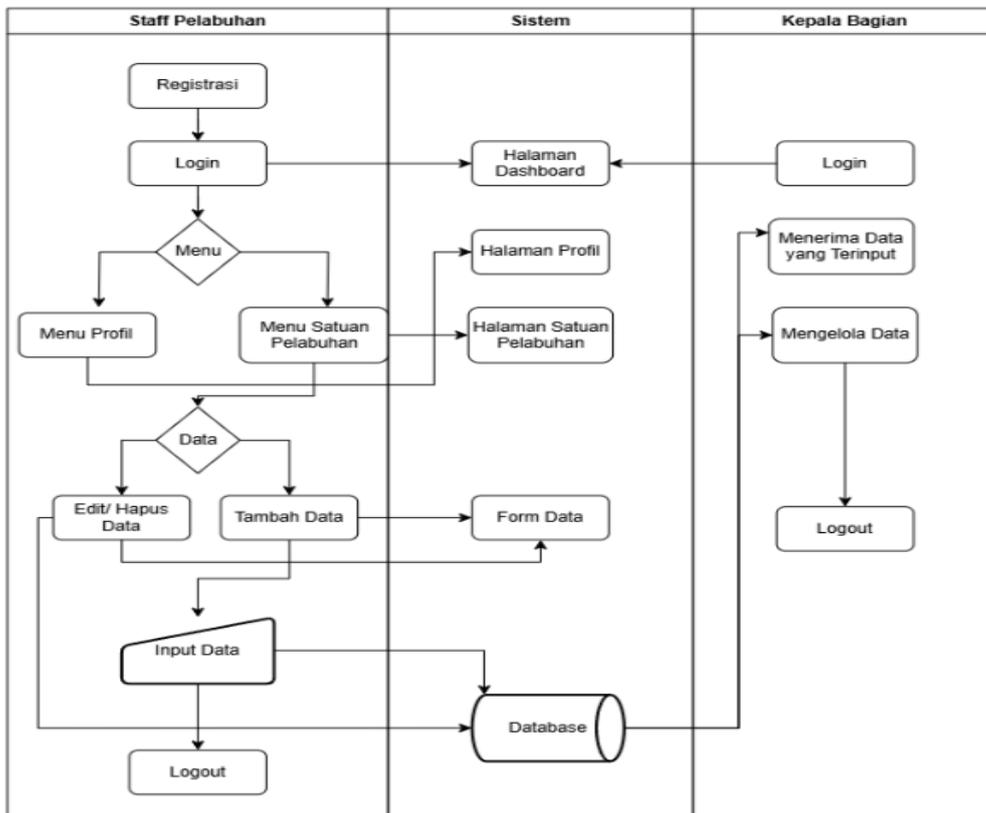
- *Flowmap* Sistem Usulan

Setelah mengetahui sistem berjalan, maka peneliti mengusulkan sebuah sistem berbasis website. Gambar 3 menunjukkan *flowmap* sistem usulan. Pada alur kerja ini, staf pelabuhan memulai proses dengan melakukan registrasi dan login untuk mendapatkan akses ke sistem. Pengguna akan dibawa ke menu utama, yang terdiri dari Menu Profil dan Menu Satuan Pelabuhan, setelah masuk. Sesuai kebutuhan, pengguna dapat menggunakan menu tersebut untuk menambah data baru, mengedit data yang sudah ada, atau menghapus data *manifest*. Input secara otomatis disimpan dalam basis data terpusat, yang memungkinkan kepala bagian untuk melakukan proses tambahan seperti pengelolaan data.

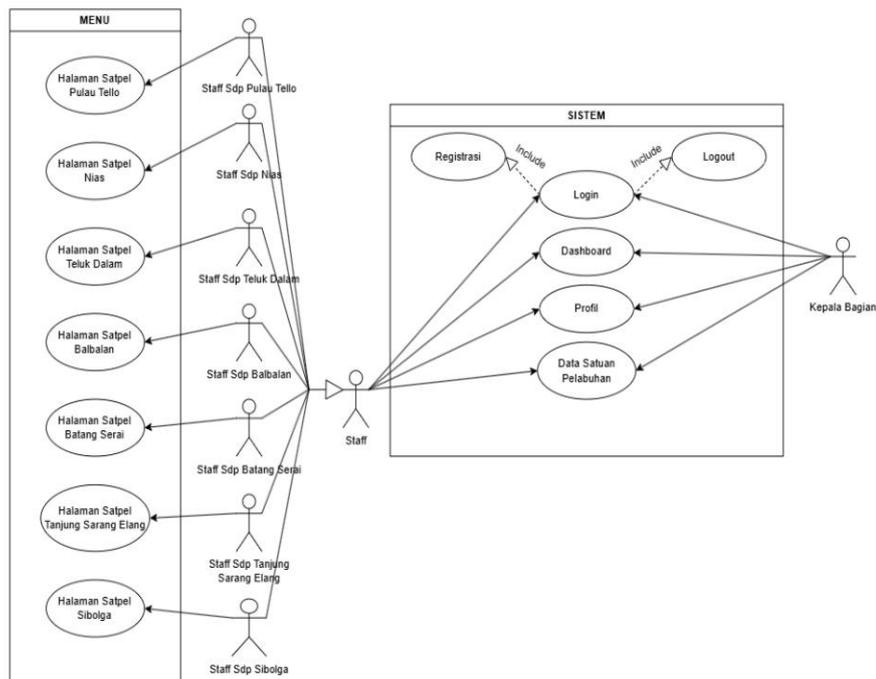
### 2.4. Desain Proses

Desain proses dilakukan untuk mempermudah dalam membangun sistem menggunakan *Unified Modelling Language (UML)*. UML adalah alat yang digunakan untuk memvisualisasikan dan mendokumentasikan hasil analisis serta desain, dengan sintaks yang memungkinkan pemodelan sistem secara visual, selain itu UML juga merupakan kumpulan konvensi pemodelan yang berfungsi untuk mendefinisikan atau

menggambarkan suatu sistem perangkat lunak berbasis objek [18].



Gambar 3 Flowmap Sistem Usulan



Gambar 4 Use Case Diagram

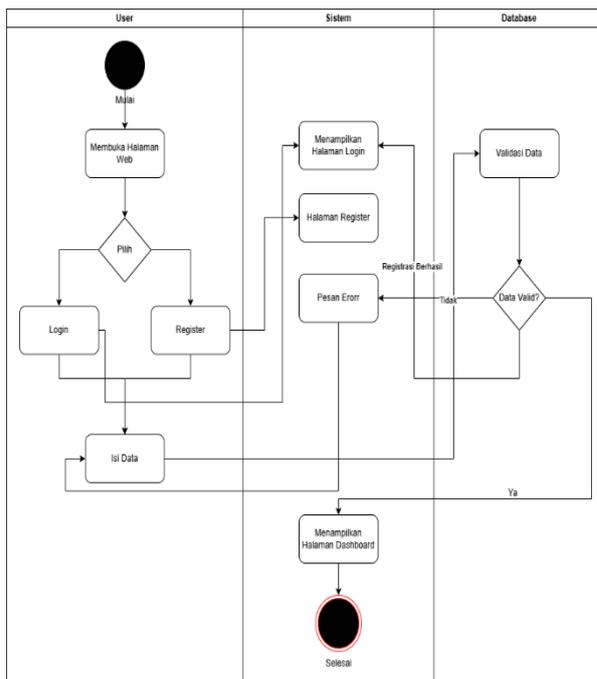
- *Use Case Diagram*

*Use case diagram* berperan dalam mendeskripsikan interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dikembangkan. Diagram ini juga dapat menunjukkan berbagai fungsi yang terdapat dalam suatu sistem informasi [19]. *Use case* digunakan untuk mengetahui pada fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut.

Pada tampilan *use case diagram* yang terlihat pada Gambar 4 terdapat dua aktor staff dan kepala bagian. Aktor staff memiliki *generalization* yang terdiri dari tujuh bagian staff lainnya.

- *Activity Diagram*

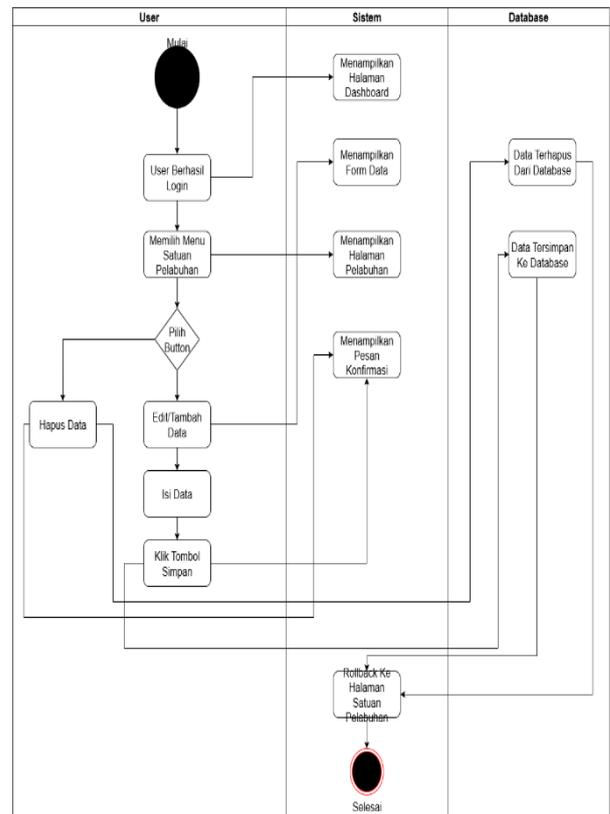
*Activity diagram* digunakan untuk memvisualisasikan alur kerja atau rangkaian aktivitas dalam suatu sistem perangkat lunak. Diagram ini menunjukkan bagaimana proses dalam sistem berjalan, termasuk urutan aktivitas yang terjadi serta bagaimana satu aktivitas terhubung dengan aktivitas lainnya [20]. *activity diagram* yang berguna untuk merancang seluruh aktivitas dari suatu sistem, termasuk tindakan atau keputusan yang akan diambil.



Gambar 5 Activity Diagram Login dan Register

Didalam Gambar 5 *activity diagram login dan register* terdapat tiga *swimlane* yaitu staff, sistem dan *database*. Dimulai dari membuka halaman web yang langsung menampilkan halaman *login*, kemudian staff memilih antara *login* atau *registrasi*. Setelah itu staff mengisi data dan jika data valid maka langsung mengarahkan

ke halaman *login* untuk aktivitas registrasi berhasil, atau mengarahkan ke halaman *dashboard* jika aktivitas *login* berhasil.

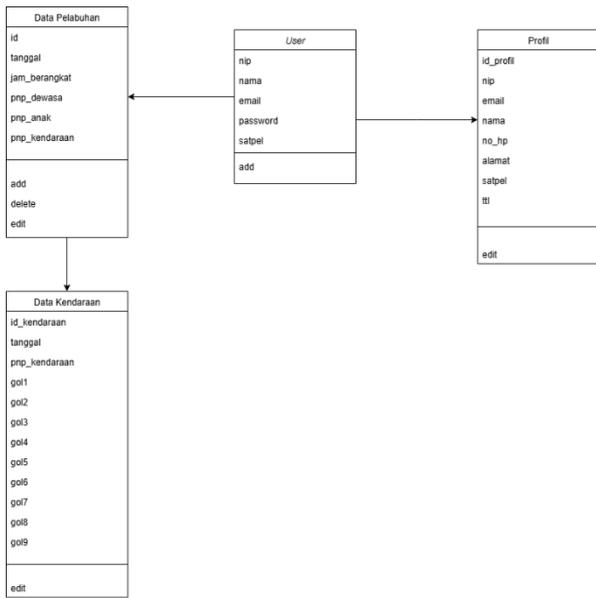


Gambar 6 Activity Diagram Input Data

Seperti terlihat pada Gambar 6. Setelah *login*, staff akan diarahkan langsung ke halaman *dashboard*, kemudian staff memilih salah satu menu jenis pelabuhan sesuai dengan fungsional yang diberikan oleh kepala bagian. Kemudian setelah itu staff memilih untuk tombol tambah jika ingin menambahkan data, *edit* untuk mengedit data yang sudah ada dan hapus untuk menghapus data yang telah tersimpan.

### 2.5.Desain Database

Tahap desain basis data menggunakan class diagram. Class Diagram merupakan salah satu jenis diagram struktur statis dalam Unified Modeling Language (UML) yang berfungsi untuk menggambarkan struktur sistem. Diagram ini menampilkan kelas-kelas (*class*) dalam sistem, beserta atribut, metode, serta hubungan antar objek. Disebut sebagai diagram struktur karena memvisualisasikan elemen-elemen yang harus ada dalam sistem yang sedang dimodelkan melalui berbagai komponen [20][21]. Gambar 7 menunjukkan secara keseluruhan bagaimana data penting akan dihubungkan dan distrukturkan dalam sistem. Ini mencakup informasi tentang operasional pelabuhan dan kendaraan serta data pengguna sistem, termasuk detail profil staff.



Gambar 7 Desain Database

## 2.6. Desain Interface

Setelah tahap desain proses dan desain basis data, selanjutnya desain *interface* yang akan diimplementasikan dengan *coding* menggunakan bahasa HTML yaitu bahasa standar yang digunakan untuk menyusun dokumen dalam sebuah situs web [8] dan CSS sebagai dokumen web yang berperan dalam mengatur elemen HTML menggunakan berbagai properti yang tersedia, sehingga memungkinkan tampilan yang lebih beragam sesuai dengan gaya yang diinginkan [22].

- Tampilan *Login* dan *Register*

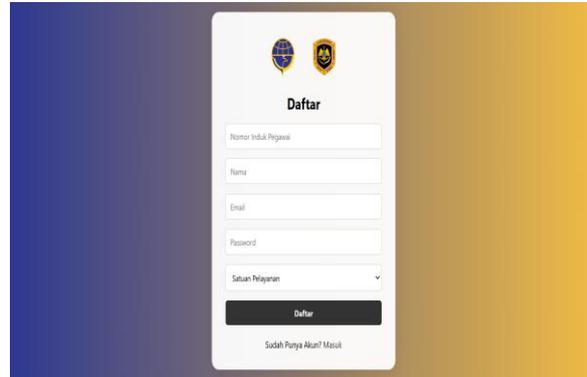
Pada Gambar 8 terdapat tampilan login terdapat dua kolom Nomor Induk Pegawai dan Kata Sandi, dan jika belum punya akun, pengguna dapat klik tombol daftar dan akan diarahkan ke tampilan *register*. Jika klik tombol masuk dan data sesuai, pengguna akan diarahkan masuk ke dalam *dashboard* website tersebut.



Gambar 8 Tampilan *Login*

Tampilan *register* yang terlihat pada Gambar 9 terdiri dari Nomor Induk Pegawai, Nama, *Email*, *Password*,

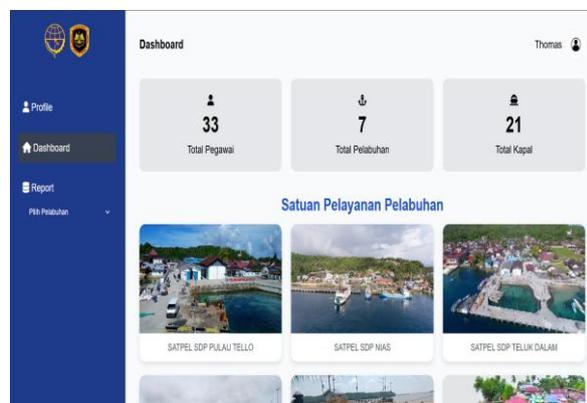
dan pilihan Satuan Pelabuhan. Ketika klik tombol daftar maka otomatis data pengguna akan masuk ke dalam *database* dari *website* tersebut dan akan diarahkan kembali ke halaman *login*



Gambar 9 Tampilan *Register*

- Tampilan *Dashboard*

Gambar 10 menunjukkan tampilan dashboard, halaman awal yang akan diakses pengguna setelah masuk ke sistem. Halaman ini bertujuan untuk memberikan gambaran umum atau ringkasan informasi penting tentang operasional pelabuhan yang dikelola oleh BPTD Kelas II Sumatera Utara secara real-time. Di bagian atas dashboard terdapat panel informasi ringkas yang menampilkan statistik penting, seperti jumlah total pegawai, jumlah pelabuhan yang dikelola, dan total jumlah kapal yang terdaftar atau beroperasi. Kepala bagian atau pengawas dapat menggunakan informasi ini untuk mendapatkan pemahaman cepat tentang skala operasional.



Gambar 10 Tampilan *Dashboard*

- Tampilan *Profil*

Gambar 11 Tampilan *Profil*, Halaman ini berfungsi sebagai pusat data diri untuk setiap pengguna yang terdaftar, memastikan bahwa informasi identitas mereka selalu akurat. Pengguna akan diberikan

formulir dengan berbagai kolom input pada halaman profil ini.

Gambar 11 Tampilan Profil

- Tampilan Halaman Report

No	Tanggal	Jam Berangkat	Penumpang Dewasa	Penumpang Anak	Penumpang Kendaraan	Action
1	2025-05-13	12.00	45	12	156	[edit] [delete]
2	2025-05-14	12.30	213	78	263	[edit] [delete]
3	2025-05-15	12.00	32	12	120	[edit] [delete]
4	2025-05-16	19.00	213	12	397	[edit] [delete]
5	2025-05-18	12.00	32	12	115	[edit] [delete]
6	2025-05-19	12.30	45	3	87	[edit] [delete]

Gambar 12 Tampilan Report

Halaman ini menampilkan data manifes pelabuhan secara sistematis, dengan tabel berisi "Tanggal", "Jam Berangkat", "Penumpang Dewasa", "Penumpang Anak", dan "Penumpang Kendaraan", seperti yang ditunjukkan pada Gambar 12 Tampilan Laporan. Satu baris menggambarkan data manifes keberangkatan. Untuk memasukkan data baru, ada tombol "Tambah Data" di bagian atas tabel.

Gambar 13 Tampilan Form Input

Pada Gambar 13 untuk bagian golongan kendaraan, data akan otomatis terinput ke dalam database dari jenis kendaraan yang dapat dilihat dengan cara klik bagian penumpang kendaraan.

- Tampilan Footer

Pada bagian footer yang terlihat pada Gambar 14 terdapat informasi mengenai BPTD Kelas II Sumatera Utara dan juga terdapat *contact dan maps* dari letak kantor BPTD Kelas II Sumatera Utara pada bagian footer.



Gambar 14 Tampilan Footer

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1. Implementasi Basis Data

Pada penelitian ini basis data yang digunakan adalah MySQL dengan menggunakan PHPMyAdmin. Basis Data ini dirancang untuk mengelola, menyimpan, dan menyusun data dengan tujuan memastikan integritas, konsistensi, serta efisiensi pengelolaan data dalam sistem informasi [14].

- Struktur Tabel User

Pada Gambar 15 Tabel ini menyimpan data seperti NIP, nama, email, password, dan satuan pelabuhan (satpel). Kolom nip digunakan sebagai *primary key*, dan email kemungkinan sebagai *unique key*. Kolom konfirpassword sebaiknya tidak disimpan karena hanya dibutuhkan saat registrasi.

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
1	nip	varchar(20)	utf8mb4_0900_ai_ci		No	None			[Change] [Drop] [More]
2	nama	varchar(100)	utf8mb4_0900_ai_ci		No	None			[Change] [Drop] [More]
3	email	varchar(100)	utf8mb4_0900_ai_ci		No	None			[Change] [Drop] [More]
4	password	varchar(255)	utf8mb4_0900_ai_ci		No	None			[Change] [Drop] [More]
5	konfirpassword	varchar(255)	utf8mb4_0900_ai_ci		No	None			[Change] [Drop] [More]
6	satpel	varchar(100)	utf8mb4_0900_ai_ci		No	None			[Change] [Drop] [More]

Gambar 15 Struktur Tabel User

- Struktur Tabel Profil

Pada Gambar 16 Tabel profil memiliki primary key *id\_profil* (tipe int, *auto increment*) dan menyimpan data seperti nip, email, nama, no\_hp, alamat, satpel, dan ttl. Kolom nip, email, dan nama bersifat wajib diisi, sementara kolom lainnya boleh kosong (*nullable*). Struktur ini digunakan untuk menyimpan informasi detail pengguna di sistem.

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
1	id_profil	int			No	None		AUTO_INCREMENT	Change Drop More
2	nip	varchar(20)	utf8mb4_0900_ai_ci		No	None			Change Drop More
3	email	varchar(100)	utf8mb4_0900_ai_ci		No	None			Change Drop More
4	nama	varchar(100)	utf8mb4_0900_ai_ci		No	None			Change Drop More
5	no_hp	varchar(15)	utf8mb4_0900_ai_ci		Yes	NULL			Change Drop More
6	alamat	text	utf8mb4_0900_ai_ci		Yes	NULL			Change Drop More
7	satpel	varchar(100)	utf8mb4_0900_ai_ci		Yes	NULL			Change Drop More
8	ttl	varchar(100)	utf8mb4_0900_ai_ci		Yes	NULL			Change Drop More

Gambar 16 Struktur Tabel Profil

- Struktur Tabel Data Pelabuhan

Pada Gambar 17 Tabel ini menyimpan informasi seperti tanggal, jam\_berangkat, dan jumlah penumpang (pnp\_dewasa, pnp\_anak, pnp\_kendaraan). Kolom id adalah *primary key* bertipe int dengan *auto increment*. Tabel ini digunakan untuk mencatat data harian keberangkatan di satuan pelabuhan.

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
1	id	int			No	None		AUTO_INCREMENT	Change Drop More
2	tanggal	date			No	None			Change Drop More
3	jam_berangkat	varchar(200)	utf8mb4_0900_ai_ci		No	None			Change Drop More
4	pnp_dewasa	int			No	None			Change Drop More
5	pnp_anak	int			No	None			Change Drop More
6	pnp_kendaraan	int			No	None			Change Drop More

Gambar 17 Struktur Tabel Data Pelabuhan

- Struktur Tabel Data Kendaraan

Tabel yang terlihat pada Gambar 18 memiliki *primary key* id\_kendaraan (*auto increment*) dan mencatat data jumlah kendaraan berdasarkan golongan (gol\_1 sampai gol\_9). Kolom tanggal digunakan untuk mencatat waktu input, dan pulautello\_id sebagai *foreign key* yang menghubungkan data ini dengan tabel lain. Tabel ini untuk merekam jumlah kendaraan per golongan yang keluar masuk pelabuhan pada tanggal tertentu.

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
1	id_kendaraan	int			No	None		AUTO_INCREMENT	Change Drop More
2	tanggal	date			No	None			Change Drop More
3	gol_1	int			No	None			Change Drop More
4	gol_2	int			No	None			Change Drop More
5	gol_3	int			No	None			Change Drop More
6	gol_4a	int			No	None			Change Drop More
7	gol_4b	int			No	None			Change Drop More
8	gol_5a	int			No	None			Change Drop More
9	gol_5b	int			No	None			Change Drop More
10	gol_6a	int			No	None			Change Drop More
11	gol_6b	int			No	None			Change Drop More
12	gol_7	int			No	None			Change Drop More
13	gol_8	int			No	None			Change Drop More
14	gol_9	int			No	None			Change Drop More
15	pulautello_id	int			Yes	NULL			Change Drop More

Gambar 18 Struktur Tabel Data Kendaraan

### 3.2 Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan untuk memastikan bahwa setiap fungsi berjalan dengan baik sehingga sistem dinyatakan layak digunakan [23].

Tabel 1. Pengujian Sistem

Bagian Pengujian	Tujuan Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
Login dan Register	Memastikan pengguna dapat melakukan login dan register dengan data yang valid	Pengguna dapat login dan register, serta diarahkan ke halaman yang sesuai	Pengguna berhasil mendaftar dan login, validasi berhasil, data tersimpan di database
Input Data Manifest	Mengetes fungsi input data manifest ke dalam sistem	Data manifest berhasil disimpan di database dan muncul di halaman report	Input data berhasil, tampilan data sesuai, tidak ada error
Edit dan Hapus Data	Memastikan data yang telah tersimpan dapat diubah dan dihapus dengan benar	Data dapat diperbarui atau dihapus sesuai perintah, dan tampilan berubah sesuai kondisi	Fungsi edit dan hapus berjalan lancar, data ter-update otomatis
Laporan Data (Report)	Mengetes tampilan dan akurasi laporan dari data yang sudah diinputkan	Laporan menampilkan data sesuai filter tanggal dan jenis Pelabuhan	Laporan tampil sesuai input, filter bekerja dengan benar
Hak Akses User	Memastikan peran staff dan kepala bagian sesuai dengan fungsionalitas sistem	Setiap role hanya dapat mengakses fitur yang telah ditentukan	Hak akses berjalan sesuai peran, tidak ada akses tidak sah
Integrasi Data	Memastikan tabel data pelabuhan dan data kendaraan terhubung sesuai relasi	Data kendaraan dapat ditampilkan berdasarkan ID pelabuhan (foreign key bekerja)	Data kendaraan muncul sesuai dengan pelabuhan, integrasi antar-tabel berhasil

## IV. PENUTUP

### 4.1. Kesimpulan

Penelitian ini berhasil merancang dan mengimplementasikan sistem informasi pengelolaan data manifest berbasis website yang membantu BPTD Kelas II Sumatera Utara dalam mempercepat dan mempermudah proses pengelolaan data. Sistem ini meningkatkan efisiensi operasional melalui fitur login, input, edit, hapus data, hingga pelaporan dalam satu antarmuka terpadu. Dengan mengalihkan dari sistem manual ke *digital*, kualitas pengelolaan data menjadi lebih akurat dan *real-time*.

### 4.2. Saran

Beberapa saran yang diberikan untuk penelitian selanjutnya diantaranya : (1) Perlu dikembangkan tampilan antarmuka yang responsif agar dapat

digunakan di berbagai perangkat, termasuk ponsel dan tablet untuk mendukung operasional di lapangan. (2) Sertakan dokumentasi penggunaan sistem dan adakan pelatihan bagi staf agar transisi ke sistem baru lebih efektif dan minim hambatan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] MUSDALIFAH, SATRIANI, AHMAD NAJIB, and ANDI UMAR ABADI, "EFEKTIVITAS PENGGUNAAN APLIKASI MICROSOFT EXCEL TERHADAP PENGOLAHAN DATA PENELITIAN MAHASISWA UIN ALAUDDIN MAKASSAR," *Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, vol. 1, pp. 191–199, Aug. 2022.
- [2] W. Puspita Cahyani, A. Safitri, and M. Agung Prasetyo, "Perancangan Sistem Informasi Sekolah Berbasis Web Pada Paud Qur'an Nurul Ikhlas Cipayung," 2023.
- [3] A. Octaviano, S. Sofiana, and A. Nawan, "Perancangan Sistem Informasi Penjualan Berbasis Website pada Coffee Singa," vol. 4, no. 3, pp. 174–178, 2021, doi: 10.32493/jtsi.v4i3.11957.
- [4] T. P. Hartono *et al.*, "Rancang Bangun Sistem Informasi Pengelolaan Data Transaksi Berbasis Website Pada Ester Laundry," 2023.
- [5] T. H. Sinaga, "Analisis dan Desain Sistem Pencatatan Data Manifes Kapal Penyeberangan Menggunakan Metode PIECES dan UML," Jan. 2020.
- [6] "Balai Pengelola Transportasi Darat Kelas II Sumatera Utara," <https://hubdat.dephub.go.id/id/bptd/sumut/profil-bptd-sumatera-utara/>.
- [7] A. Sahi, "APLIKASI TEST POTENSI AKADEMIK SELEKSI SARINGAN MASUK LP3I BERBASIS WEB ONLINE MENGGUNAKAN FRAMEWORK CODEIGNITER," *Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, vol. 7, no. 1, 2020, [Online]. Available: <http://www.php.net>.
- [8] A. Hidayat and A. Yani, "MEMBANGUN WEBSITE SMA PGRI GUNUNG RAYA RANAU MENGGUNAKAN PHP DAN MYSQL," *Jurnal Teknik Informatika Mahakarya*, vol. 2, no. 2, pp. 41–52, 2019.
- [9] M. Raharjo, M. Napiyah, and R. S. Anwar, "Perancangan Sistem Informasi Dengan PHP Dan MYSQL Untuk Pendaftaran Sekolah Di Masa Pandemi," 1045. [Online]. Available: <http://jurnal.bsi.ac.id/index.php/co-science>
- [10] Ardiansyah, J. M. Syahrani, and Risnita, "Teknik Pengumpulan Data Dan Instrumen Penelitian Ilmiah Pendidikan Pada Pendekatan Kualitatif dan Kuantitatif," *Jurnal Pendidikan Islam*, vol. 1, no. 2, 2023, [Online]. Available: <http://ejournal.yayasanpendidikandzurriyatulquran.id/index.php/ihsan>
- [11] E. Laia, G. Bahasa, I. Di, S. Negeri, S. K. Susua, and N. Selatan, "ANALISIS STRUKTUR TEKS LAPORAN OBSERVASI SISWA KELAS X SMA NEGERI 2 SUSUA TAHUN PELAJARAN 2021/2022," *KOHESI: Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia*, vol. 3, no. 2, Mar. 2023, [Online]. Available: <https://jurnal.uniraya.ac.id/index.php/Kohesi>
- [12] A. E. Setiawan, Z. Zulkifli, T. H. Andika, I. Aras, and A. Pasaribu, "Desain Aplikasi Layanan Kesehatan Home Care Menggunakan Metode User Centred Design (UCD)," *Jurnal Algoritma*, vol. 21, no. 2, pp. 1–8, Nov. 2024, doi: 10.33364/algoritma/v.21-2.1617.
- [13] M. Diah Larasati and I. Satriadi, "Model Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi Pengolahan Nilai Pada SMP Kartika XI-3 Jakarta Timur," *Jurnal Teknik Komputer AMIK BSI*, vol. VI, Feb. 2020, doi: 10.31294/jtk.v4i2.
- [14] E. A. Putra and N. W. Karyanto, "SISTEM INFORMASI PENJUALAN PRODUK FROZEN FOOD TR UMKM BERBASIS WEB," 2024.
- [15] G. W. Sasmito, J. T. Informatika, H. Bersama, J. Mataram, N. 09, and P. Lor, "Penerapan Metode Waterfall Pada Desain Sistem Informasi Geografis Industri Kabupaten Tegal," vol. 2, no. 1, 2017, [Online]. Available: <http://www.tegalkab.go.id>,
- [16] V. Resty Tania, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENGGAJIAN KARYAWAN PADA CV. TRI MULTI JAYA YOGYAKARTA," *Jurnal Sistem Informasi dan Sains Teknologi*, vol. 2, no. 1, 2020.
- [17] T. Wijaya and S. Syidada, "SISTEM INFORMASI SEWA TRANSPORTASI PARIWISATA BUMDES SEJAHTERA DESA NGADAS BERBASIS WEB," 2024.
- [18] M. Ropianto, "Pemahaman Penggunaan Unified Modelling Language," 2016. [Online]. Available: <http://www.uml.org/>

- [19] J. Simatupang and S. Sianturi, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PEMESANAN TIKET BUS PADA PO. HANDOYO BERBASIS ONLINE," *Jurnal Intra-Tech*, vol. 3, no. 2, 2019.
- [20] K. Nistrina and L. Sahidah, "UNIFIED MODELLING LANGUAGE (UML) UNTUK PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENERIMAAN SISWA BARU DI SMK MARGA INSAN KAMIL," *Jurnal Sistem Informasi*, vol. 4, no. 1, 2022.
- [21] M. Fachriza Pulungan and H. Purwanto, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENYEWAAN ALAT KESEHATAN PT XYZ BERBASIS WEB," 2023.
- [22] A. Permata Sari and Suhendi, "RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENGELOLAAN TALENT FILM BERBASIS APLIKASI WEB," *Jurnal Informatika Terpadu*, vol. 6, no. 1, pp. 29–37, 2020, [Online]. Available: <https://journal.nurulfikri.ac.id/index.php/JIT>
- [23] A. Rosalina, A. A. Gede Rai Rassi, G. Yusuf Hadi, R. Ubaidillah, and T. Desyani, "Pengujian Black Box pada Sistem Informasi Penjualan HI Shoe Store Menggunakan Teknik Equivalence Partitions," vol. 5, no. 1, 2020, [Online]. Available: <http://openjournal.unpam.ac.id/index.php/informatika26>