

## Analisis dan Desain Sistem Pencatatan Data Manifes Kapal Penyeberangan Menggunakan Metode PIECES dan UML

Tantri Hidayati Sinaga<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Fak.Teknik dan Komputer, Prodi Sistem Informasi, Universitas Harapan, Medan, Indonesia  
Email: tantri.hida83@gmail.com

**Abstrak:** Kapal penyeberangan merupakan transportasi utama di beberapa Kawasan pariwisata, termasuk di Danau Toba dan menjadi pilihan utama masyarakat di sekitar Danau Toba dan Pulau Samosir. Data Manifes merupakan dokumen yang sangat penting dalam proses perjalanan transportasi, khususnya pesawat terbang dan kapal laut, termasuk kapal penyeberangan di Danau Toba. Manifes memuat data penumpang, awak kapal berikut dengan pelbagai barang yang diangkut oleh moda transportasi tersebut. Dokumen manifes juga bermanfaat untuk proses pencairan asuransi untuk kecelakaan transportasi. Data Manifes penumpang menggunakan kapal penyeberangan di Danau Toba saat ini hanya mencatat jumlah penumpang dan jumlah kendaraan yang menaiki kapal, namun tidak mencatat detail identitas penumpang dan kendaraan. Aplikasi pencatatan data manifest penumpang dibutuhkan untuk mengelola data manifes penumpang kapal penyeberangan di Danau Toba, dengan tujuan untuk mempermudah pemantauan kegiatan penyeberangan dan proses identifikasi penumpang kapal penyeberangan. Penelitian ini akan melakukan analisis dan desain sistem pencatatan Manifest Penumpang Kapal Penyeberangan di Danau Toba. Sistem yang dibuat berbasis web, sehingga akan mudah diakses dimana saja, dan hanya dapat diakses oleh Dinas Perhubungan Sumatera Utara. Aplikasi ini dapat digunakan untuk mempermudah pihak terkait dalam melakukan pengawasan dan pengontrolan terhadap daftar penumpang kapal yang melakukan perjalanan di Danau Toba, sehingga akan dapat mengurangi resiko kecelakaan dan penyalahgunaan jumlah muatan kapal dari yang diizinkan.

**Kata Kunci:** Manifes, Kapal Penyeberangan, Danau Toba, e-manifes

**Abstract:** Crossing ships are the main transportation in several tourism areas, including on Lake Toba and become the main choice of people around Lake Toba and Samosir Island. The Manifest Data is a very important document in the process of transportation, especially airplanes and ships, including crossing ships on Lake Toba. The manifest contains data on passengers, crew members and various items transported by the mode of transportation. Manifest documents are also useful for the process of disbursing insurance for transportation accidents. Passenger Manifest data using crossing ships on Lake Toba currently only records the number of passengers and the number of vehicles boarding the ship, but does not record details of the identity of the passenger and vehicle. The application of recording passenger manifest data is needed to manage the manifest data of crossing ship passengers on Lake Toba, with the aim of facilitating monitoring of crossing activities and the process of identifying passenger crossing ships. This research will conduct an analysis and design of the crossing vessel Manifest Passenger Manifest recording system in Lake Toba. The system is made web-based, so it will be easily accessed anywhere, and can only be accessed by the North Sumatra Transportation Office. This application can be used to make it easier for the parties involved in supervising and controlling the list of boat passengers who travel on Lake Toba, so that it can reduce the risk of accidents and misuse of the number of boat loads from the permit.

**Keywords:** Manifest, Crossing Ship, Lake Toba, e-manifest

### 1. PENDAHULUAN

Manifes perjalanan merupakan salah satu dokumen penting dalam penyelenggaraan jasa angkutan. Manifes secara umum adalah dokumen yang berisi daftar muatan yang diangkut menggunakan pesawat terbang atau kapal laut. Manifes memuat data penumpang, awak pesawat atau kapal berikut dengan pelbagai barang yang diangkut oleh moda transportasi tersebut.

Dokumen ini pada dasarnya bermanfaat bagi maskapai atau jasa angkutan laut untuk memeriksa kelengkapan penumpang. Dokumen ini bersifat rahasia atau terbatas mengingat memuat data pribadi penumpang.

Dokumen manifes juga bermanfaat untuk proses pencairan asuransi untuk kecelakaan transportasi. Pihak asuransi akan menggunakan data maskapai atau penyedia angkutan laut sebagai rujukan pencairan

dana santunan. Hal ini yang menjadi alasan agar penumpang tidak menggunakan identitas orang lain dalam perjalanan beresiko di laut dan udara. Penggunaan nama orang lain berpotensi mencegah pencairan dana santunan asuransi apabila terjadi kecelakaan. [1]

Kepariwisata Danau Toba memiliki potensi wisata alami danau, wisata geopark atau taman bumi dan wisata budaya daerah (Batak). Destinasi Wisata Nasional ini menjadi salah satu unggulan dalam daya saing industri pariwisata nasional, bahkan internasional sehingga menjadi salah satu amanat pembangunan pariwisata nasional melalui Nawacita dan masuk dalam 10 Destinasi Wisata Nasional. Kawasan Wisata Danau Toba memiliki potensi wisata alam yang terbentuk dari aktifitas Supervulkanik sehingga menjadikannya sebagai *geopark* atau taman bumi, Penetapan warisan taman bumi (*geopark*) oleh UNESCO merupakan bentang pemandangan alam berupa *geoarea*. [2]

Kapal penyeberangan merupakan transportasi utama di kawasan pariwisata Danau Toba dan menjadi pilihan favorit masyarakat di sekitar Danau Toba maupun wisatawan yang ingin berkunjung ke Pulau Samosir. Data Manifes penumpang menggunakan kapal penyeberangan di Danau Toba saat ini hanya mencatat jumlah penumpang dan jumlah kendaraan yang menaiki kapal, namun tidak mencatat nama penumpang. Laporan yang disajikan hanya berupa rekapitulasi daftar perjalanan kapal dan daftar muatan kapal secara umum, sehingga tingkat keakuratan data yang dihasilkan akan sangat diragukan kebenarannya. Hal ini akan berdampak buruk jika laporan yang disajikan ternyata tidak sesuai dengan kenyataan di lapangan. Beberapa kapal penyeberangan bahkan memalsukan jumlah aktual penumpang untuk mendapatkan keuntungan dari kelebihan muatan kapal. Hal ini tentunya akan memiliki resiko yang sangat tinggi untuk keamanan penumpang, khususnya jika terjadi kecelakaan kapal dikarenakan kelebihan muatan.

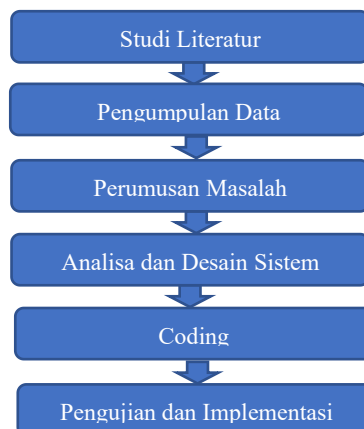
Kejadian terkini adalah kejadian Kapal Motor Sinar Bangun merupakan sebuah kapal feri berjenis ro-ro yang tenggelam di utara Danau Toba, Sumatera Utara, Indonesia, pada 18 Juni 2018. Kapal feri ini mengangkut penumpang dari Simanindo di Kabupaten Samosir menuju Tigaras di Kabupaten Simalungun. Diperkirakan 164 penumpang hilang akibat tenggelamnya kapal ini, akan tetapi ketiadaan manifes mempersulit kepastian jumlah penumpang dan kendaraan yang terangkut saat pelayaran. Hingga 21 Juni 2018, sedikitnya 3 orang meninggal dunia serta 21 orang selamat akibat kejadian ini. Pada 26 Juni, pihak terkait mengumumkan bahwa ada 188 penumpang yang berada dalam kapal ini. 164 orang di antaranya hilang [3]

Berdasarkan masalah dan contoh kasus diatas, dibutuhkan sebuah aplikasi untuk mengelola data manifes penumpang kapal penyeberangan di Danau Toba untuk mempermudah pemantauan kegiatan penyeberangan dan proses identifikasi penumpang kapal penyeberangan, khususnya di Kawasan Danau Toba. Aplikasi yang dirancang harus dapat diakses dengan mudah dengan berbagai perangkat, kapan saja dan dimana saja, sehingga akan membantu pihak terkait untuk melakukan pendataan.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1. Langkah Penelitian

Penelitian perancangan aplikasi data manifes kapal ini membutuhkan beberapa langkah dan tahapan untuk proses pengerjaannya. Berikut ini adalah gambar dari langkah penelitian ini.



**Gambar 1.** Langkah Penelitian

Dalam melakukan penelitian ini, terdapat beberapa tahapan yang dilakukan, yaitu:

a. Studi Literatur

Mempelajari literatur yang berkaitan dengan teori manifest penumpang, sistem informasi transportasi dan kapal penyeberangan, sumber literatur diambil dari jurnal, buku teks, paper, karya ilmiah, dan situs-situs penunjang lainnya.

b. Pengumpulan Data

Pada tahap ini pengumpulan data dilakukan dengan cara langsung observasi serta mengumpulkan data-data pencatatan manifest penumpang pada Dinas Perhubungan Sumatera Utara dan kemudian dipelajari, mencari dan memutuskan masalah-masalah yang akan dipecahkan, diambil berdasarkan ruang lingkup penelitian, dimana masalah yang dihadapi berkaitan dengan pembuatan desain aplikasi pencatatan manifest penumpang kapal penyeberangan.

c. Perumusan Masalah

Setelah tahap pengumpulan data dilakukan, langkah selanjutnya adalah membuat perumusan masalah yang berkaitan dengan permasalahan yang dihadapi. Bagaimanakah membuat desain aplikasi pencatatan manifest penumpang kapal penyeberangan..

d. Analisa dan Desain Sistem

Pada tahap ini dilakukan analisa-analisa dalam proses pembuatan desain aplikasi pencatatan manifest penumpang kapal penyeberangan, bagaimanakah pengujian dilakukan terhadap analisis yang akan digunakan, sampai tahap implementasi. Setelah masalah-masalah tersebut dapat didefinisikan, pendekatan-pendekatan dipilih berdasarkan literatur dari berbagai sumber seperti buku teks dan internet tentang metode-metode yang sedang digunakan saat ini yang akan digunakan dan dipilih untuk menyelesaikan permasalahan.

e. Coding

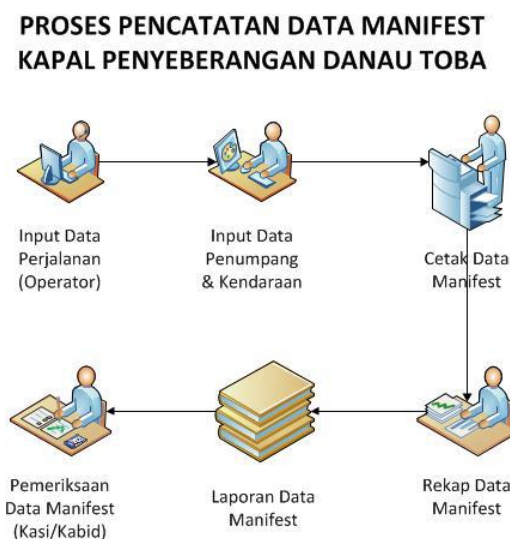
Pada tahap ini akan dilakukan proses pembuatan *coding* setelah melalui tahapan analisa dan desain sistem.

f. Pengujian dan Implementasi

Pada tahap ini dilakukan proses pengujian dari desain yang telah dibuat dengan ditampilkan dalam bentuk aplikasi web, yang nantinya akan menggambarkan hasil desain aplikasi secara keseluruhan.

## 2.2. Proses Pencatatan Data Manifest Penumpang Kapal Penyeberangan

Proses pendataan manifest penumpang saat ini dilakukan dengan melakukan input rekap data dengan menggunakan aplikasi excel. Adapun proses pencatatan data penumpang kapal penyeberangan Danau Toba selengkapya adalah sebagai berikut:



**Gambar 2.** Proses Pencatatan Data Manifest Kapal Penyeberangan Danau Toba

Dari gambar diatas dapat dilihat bahwa proses pencatatan manifes diawali dengan input data perjalanan dan data penumpang oleh operator dengan menggunakan aplikasi excel. Selanjutnya data tersebut akan dicetak dan akan direkap pada setiap harinya. Hasil Rekapitulasi akan dilaporkan setiap bulan kepada Kepala Bidang di Dinas Perhubungan.

Penelitian ini akan melakukan perancangan aplikasi pendataan manifes penumpang kapal penyeberangan Danau Toba menggunakan web untuk menggantikan proses pencatatan saat ini. Aplikasi yang dihasilkan diharapkan akan membantu proses pencatatan manifes dengan lebih mudah dan lebih detail, sehingga laporan yang dihasilkan akan membantu pihak terkait dalam melakukan pencatatan penumpang secara akurat dan cepat.

### 3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

#### 3.1. Analisis Masalah

Untuk mengidentifikasi, mengklasifikasi masalah dan menganalisa sistem pencatatan data manifest saat ini dan sistem baru yang akan dibangun, maka digunakan kerangka PIECES.

James Wetherbe mengembangkan kerangka kerja yang bermanfaat untuk mengklasifikasi masalah, Ia menyebutnya PIECES karena huruf-huruf dari masing-masing dari enam kategori, bila disatukan, mengeja kata "PIECES".

*Kategori-kategori tersebut adalah:*

P - kebutuhan untuk memperbaiki atau meningkatkan kinerja

I - kebutuhan untuk memperbaiki atau meningkatkan informasi (dan data)

E- kebutuhan untuk memperbaiki atau meningkatkan ekonomi, biaya kontrol, atau meningkatkan keuntungan.

C - kebutuhan untuk memperbaiki atau meningkatkan kontrol atau keamanan

E - kebutuhan untuk memperbaiki atau meningkatkan efisiensi orang dan proses

S - kebutuhan untuk memperbaiki atau meningkatkan layanan kepada pelanggan, pemasok, mitra, karyawan, dan sebagainya [4]

Hasil analisis solusi masalah terlihat pada tabel 1.

Tabel 1. Analisis PIECES Pencatatan Data Manifest Kapal

| No | Analisis Masalah   | Sistem Lama  | Sistem Baru   |
|----|--------------------|--|---|
| 1  | <i>Performance</i> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Proses pemeriksaan data manifes membutuhkan waktu 1 hari setelah semua kegiatan penyeberangan selesai</li> <li>Proses pencatatan data manifes dilakukan dengan mencatat secara manual kemudian menginputkan data di dalam file excel setelah semua kegiatan penyeberangan selesai.</li> <li>Proses keseluruhan pencatatan data manifes membutuhkan waktu 1 hari.</li> </ul>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Proses pemeriksaan data manifes membutuhkan waktu 1 jam setelah proses input data selesai dilakukan.</li> <li>Proses pencatatan data manifes dilakukan dengan menginputkan data secara langsung ke dalam system tanpa harus dicatat.</li> <li>Proses keseluruhan pencatatan data manifes membutuhkan waktu 1 jam.</li> </ul> |
| 2  | <i>Information</i> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Informasi data manifes hanya dapat diperoleh di Pelabuhan yang bersangkutan dan Kabid/Kasi Dishub yang menerima rekap laporan mingguan/bulanan.</li> <li>Informasi tentang update data manifes hanya dapat diperoleh dengan melakukan pengecekan fisik penumpang dan barang langsung di kapal yang bersangkutan.</li> <li>Informasi tentang data manifes hanya dapat</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Informasi data manifes dapat diperoleh secara online melalui situs aplikasi E-Manifest Dishub.</li> <li>Informasi tentang update data manifes dapat diperoleh dengan melakukan pengecekan secara online melalui aplikasi E-Manifest Dishub.</li> <li>Informasi tentang data manifes dapat</li> </ul>                         |

|   |                  |  |   |
|---|------------------|--|---|
|   |                  | diakses oleh Kabid/Kasi Dishub.  | diakses oleh user yang diberikan akses ke dalam sistem e-inventory.   |
| 3 | <i>Economy</i>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Proses pencatatan data manifes secara manual akan menimbulkan resiko kecurangan/manipulasi penginputan data yang dapat merugikan pendapatan asli daerah dari kegiatan penyeberangan kapal.</li> <li>Ketiadaan laporan manifes tiap perjalanan, mengakibatkan kecurigaan jika ada ketidaksesuaian data manifes yang dilaporkan.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Proses pencatatan data manifes secara elektronik akan mengurangi resiko kecurangan penginputan data karena data dapat dikontrol setiap saat.</li> <li>Penyajian Laporan Manifes secara elektronik tiap perjalanan akan mengurangi resiko ketidak sesuaian data dan kerugian daerah.</li> </ul> |
| 4 | <i>Control</i>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tidak memungkinkannya pengawasan/kontrol secara menyeluruh dari Kasi dan Kabid untuk setiap langkah dalam proses penginputan manifes</li> <li>Tidak adanya laporan tiap perjalanan sebagai kontrol Kasi/Kabid terhadap kinerja admin kapal penyeberangan dalam melakukan pengawasan perjalanan.</li> </ul>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pengawasan/kontrol dapat dilakukan secara menyeluruh oleh Kasi dan Kabid untuk setiap langkah dalam proses penginputan manifes</li> <li>Laporan tiap perjalanan dapat dicetak kapan saja sebagai kontrol terhadap kinerja admin system dalam melakukan pengawasan perjalanan.</li> </ul>       |
| 5 | <i>Efficient</i> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Waktu yang dibutuhkan dalam melakukan penginputan data membutuhkan waktu 1 hari</li> <li>Perbaikan data membutuhkan waktu lebih dari 1 hari, dikarenakan tidak adanya pengontrolan secara langsung ketika penginputan data.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Waktu yang dibutuhkan untuk pencatatan data manifes membutuhkan waktu 1 jam.</li> <li>Perbaikan data membutuhkan waktu kurang dari 1 jam karena histori penginputan data dapat dicek setiap saat.</li> </ul>   |
| 6 | <i>Services</i>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Proses pencarian data manifes terkendala dengan tidak tercatatnya seluruh data manifes kedalam 1 file, sehingga memungkinkan terjadinya penulisan data yang tidak terurut dan data kembar.</li> <li>Proses pencarian data manifes hanya dapat dilakukan oleh 1 orang user pada waktu yang bersamaan</li> </ul>                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Proses pencarian data manifes dapat dilakukan dengan mudah setiap saat melalui sistem <i>e-manifest</i></li> <li>Proses pencarian data manifes dapat dilakukan oleh lebih dari 1 orang user waktu pada yang bersamaan.</li> </ul>  |

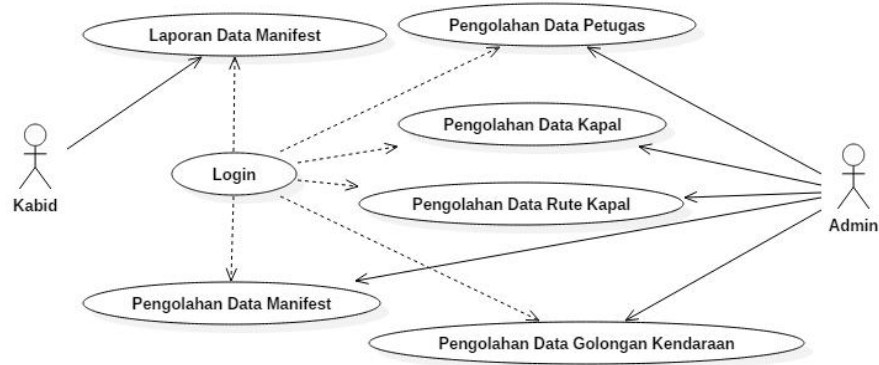
### 3.2. Pemodelan UML

Untuk mempermudah proses perancangan sistem, maka dilakukan pemodelan sistem dengan menggunakan UML. *Unified Modeling Language* (UML) yang dikeluarkan oleh *Object Management Group* (OMG), adalah bahasa grafis dan telah diterima secara luas sebagai cara standar untuk pemodelan sistem perangkat lunak berorientasi objek. Hal ini juga dapat diterapkan untuk pemodelan proses bisnis dan perangkat keras arsitektur sistem dan desain [5]

#### 3.2.1. Use Case Diagram Website Data Manifes Penumpang Kapal

*Use case diagram* atau diagram *use case* menggambarkan kelakuan (*behavior*) dari sistem informasi yang akan dibuat. *Use case diagram* umumnya digunakan untuk menjelaskan interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. *Use case diagram* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem dan siapa saja yang memiliki hak akses untuk menggunakan fungsi-fungsi tersebut.

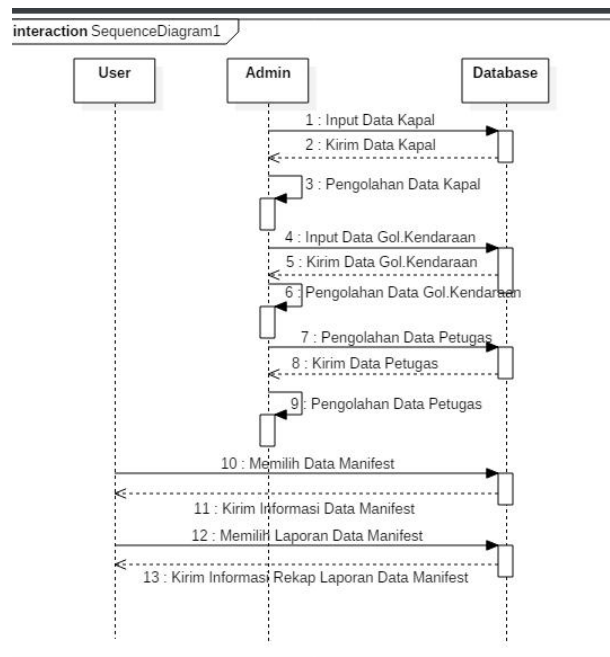
*Use case diagram* pada website Data Manifes Penumpang Kapal dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 3. Use case Diagram Website Pencatatan Data Manifest Penumpang Kapal Penyeberangan

### 3.2.2. Desain Sequence Diagram

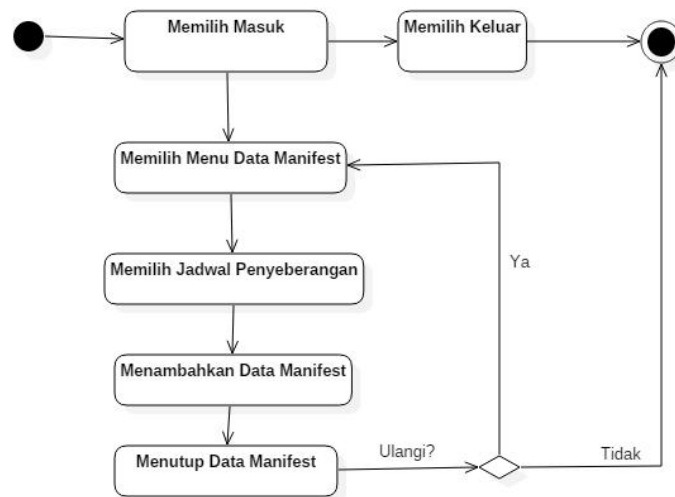
Dalam *sequence diagram* ini terlihat untuk memperjelas proses sistem secara keseluruhan dan memaparkan penjelasan yang ada pada *diagram use case* sebelumnya



Gambar 4. Sequence Diagram Keseluruhan Sistem

### 3.3. Desain Activity Diagram

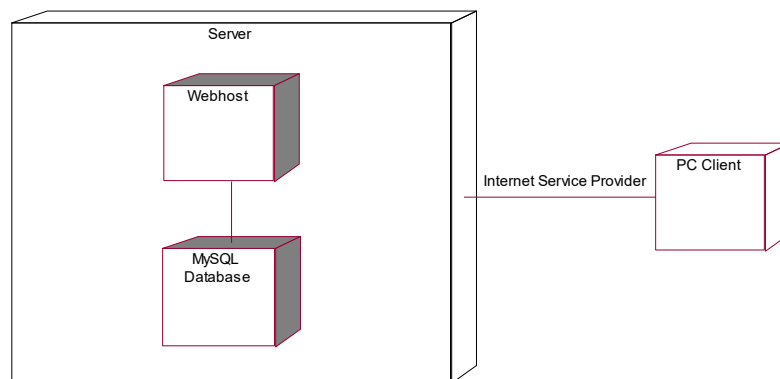
Ada beberapa aktifitas yang dikerjakan pada *use case* dari pencatatan data manifest penumpang kapal penyeberangan berbasis *web* seperti terlihat pada gambar berikut.



**Gambar 5.** Activity Diagram Pencatatan Manifes Penumpang

### 3.4. Desain Deployment Diagram

Di dalam pencatatan data manifes penumpang kapal penyeberangan ini sedianya akan dibangun dengan sistem *online*. Konstruksi Fisik dari Sistem Pencatatan Data Manifes Penumpang Kapal Penyeberangan ini terlihat di dalam gambar berikut.



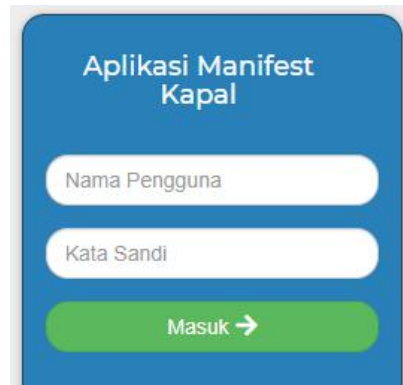
**Gambar 6.** Deployment Diagram Implementasi Sistem

## 4. IMPLEMENTASI

Untuk memperjelas bentuk dari implementasi antarmuka dari sistem aplikasi pencatatan manifes kapal penyeberangan, berikut ini beberapa tampilan form utama dari prototipe program yang telah dibuat.

### 1. Halaman Login

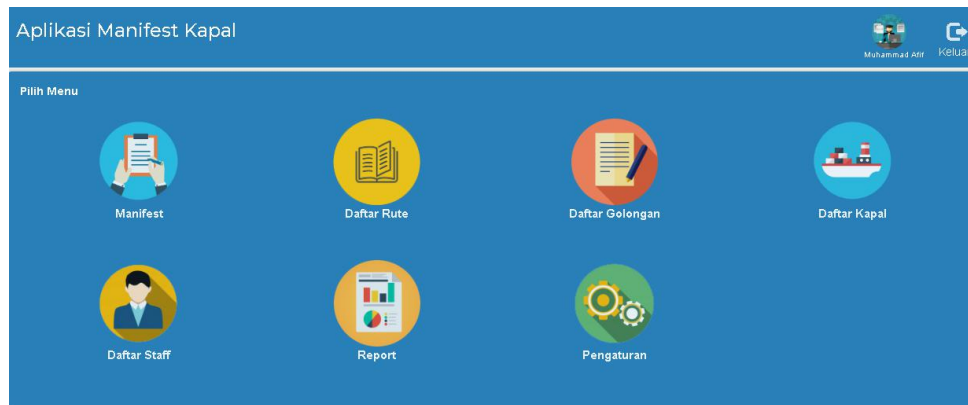
Halaman ini digunakan untuk proses identifikasi pengguna yang ingin memasuki sistem aplikasi manifes kapal. Pengguna yang ingin masuk harus memiliki akun yang telah disetujui oleh admin sistem.



**Gambar 7.** Halaman Login

## 2. Halaman Menu Utama

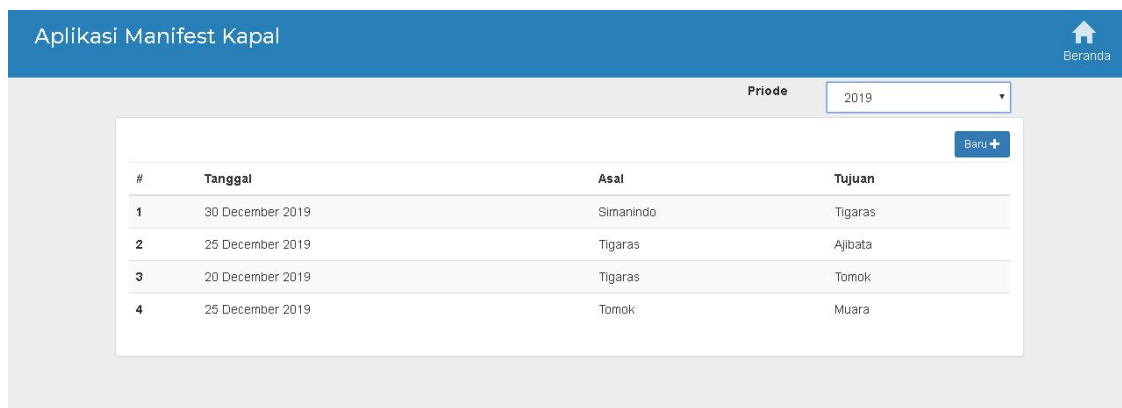
Halaman ini merupakan dashboard menu utama dari sistem. Pengguna dapat melakukan akses ke semua proses input data hingga mencetak laporan melalui halaman ini.



**Gambar 8.** Halaman Menu Utama Admin

## 3. Halaman Daftar Manifes

Halaman ini merupakan halaman untuk pengelolaan daftar manifes penumpang. Pengguna dapat melakukan proses input data hingga mencetak laporan data manifes melalui halaman ini.



**Gambar 9.** Halaman Daftar Manifes



**Input Tiket**

Dewasa

Anak-Anak

Pembayaran

| # | No. Tiket | No. Plat    | Golongan | Dewasa | Anak-Anak | Operator      |                                  |
|---|-----------|-------------|----------|--------|-----------|---------------|----------------------------------|
| 1 | 1234561   | BK 45 NY    | I        | 5      | 1         | Muhammad Afif | <input type="button" value="✖"/> |
| 2 | 1234562   | BK 4207 NAA | II       | 3      | 3         | Muhammad Afif | <input type="button" value="✖"/> |
| 3 | 1234563   | BK 0604 APR | III      | 2      | 3         | Muhammad Afif | <input type="button" value="✖"/> |

Gambar 10. Halaman Input Data Manifes

**Detail Tiket**

NAMA

Jenis Kelamin

NIK

Usia

| # | Nama            | Jenis Kelamin | NIK         | Usia     |                                  |
|---|-----------------|---------------|-------------|----------|----------------------------------|
| 1 | Dedi Kurniawan  | 1             | 12345678910 | 45 Tahun | <input type="button" value="✖"/> |
| 2 | Wahyu Syahputra | 1             | 12345678911 | 20 Tahun | <input type="button" value="✖"/> |

Gambar 11. Halaman Input Data Detail Penumpang

Aplikasi Manifes Kapal - Google Chrome  
it-mudah.com/backmanifest/index.php/cetak/tampil/TGR-AJT01

KMP. Sumut I

MANIFEST TGR-AJT01

Tanggal : 25 December 2019  
Hari : Wed  
Keberangkatan: Tigaras

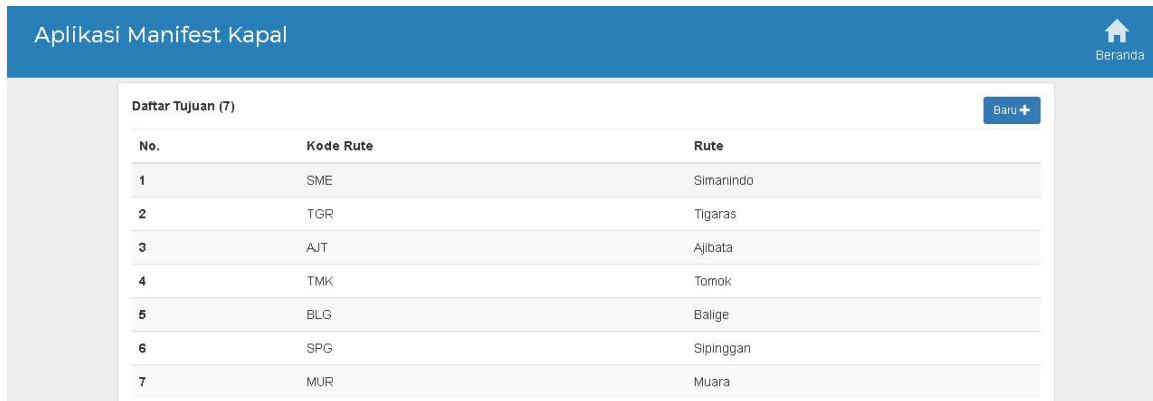
Kode Rute: TGR-AJT  
Waktu : 14:44  
Tujuan : Ajibata

| NO. | NO. TIKET | NO. POLISI  | GOLONGAN | DEWASA | ANAK | OPERATOR      | PEMABAYARAN |
|-----|-----------|-------------|----------|--------|------|---------------|-------------|
| 1   | 1234561   | BK 45 NY    | I        | 5      | 1    | Muhammad Afif | Tunai       |
| 2   | 1234562   | BK 4207 NAA | II       | 3      | 3    | Muhammad Afif | Tunai       |
| 3   | 1234563   | BK 0604 APR | III      | 2      | 3    | Muhammad Afif | Tunai       |
|     |           |             | 3        | 10     | 7    |               |             |
|     |           |             |          |        |      | I             | 1           |
|     |           |             |          |        |      | II            | 1           |
|     |           |             |          |        |      | III           | 1           |

Gambar 12. Halaman Laporan Data Manifes

#### 4. Halaman Data Rute Kapal

Halaman ini merupakan halaman untuk pengelolaan data rute kapal. Pengguna dapat melakukan proses input data rute kapal melalui halaman ini.

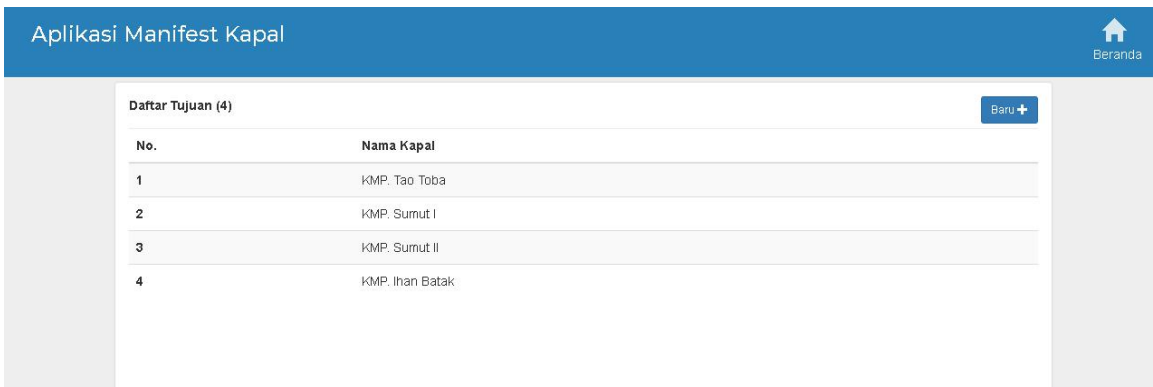


| No. | Kode Rute | Rute       |
|-----|-----------|------------|
| 1   | SME       | Simanindo  |
| 2   | TGR       | Tigaras    |
| 3   | AJT       | Ajibata    |
| 4   | TMK       | Tomok      |
| 5   | BLG       | Balige     |
| 6   | SPG       | Sippinggan |
| 7   | MUR       | Muara      |

**Gambar 13.** Halaman Data Rute Kapal

#### 5. Halaman Data Kapal

Halaman ini merupakan halaman untuk pengelolaan data kapal. Pengguna dapat melakukan proses input data kapal melalui halaman ini.



| No. | Nama Kapal      |
|-----|-----------------|
| 1   | KMP. Tao Toba   |
| 2   | KMP. Sumut I    |
| 3   | KMP. Sumut II   |
| 4   | KMP. Ihan Batak |

**Gambar 14.** Halaman Data Kapal

### 5. KESIMPULAN

Penelitian ini telah menghasilkan model UML dan prototype aplikasi pencatatan manifes penumpang kapal penyeberangan di Danau Toba berbasis web berdasarkan data contoh dari Dinas Perhubungan Sumatera Utara dan telah diujikan penggunaannya. Berdasarkan penelitian ini, dapat disimpulkan hal-hal berikut ini:

- Model UML dapat digunakan dalam memberikan gambaran sistem yang akan dibangun pada desain pencatatan manifes penumpang kapal penyeberangan sehingga proses yang dihasilkan dapat dibaca dengan mudah dengan bantuan penggunaan *Use Case Diagram*, *Sequence Diagram*, *Activity Diagram*, *State Diagram* dan *Deployment Diagram*.
- *PIECES Framework* dapat digunakan dalam menganalisa permasalahan khususnya dalam pencatatan data manifes kapal penyeberangan, sehingga dapat memberikan rekomendasi solusi yang tepat kepada pembuat keputusan dan *administrator* dalam membangun aplikasi yang tepat dalam menyelesaikan masalah pencatatan inventaris instrumen perkuliahan di STT Harapan Medan.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- [1] Ensiklopedia Pengetahuan Populer, <http://ensiklo.com/2014/10/22/manifest-penumpang/>, Mengenal Dokumen Manifes Perjalanan Maskapai dan Kapal Laut, diakses tanggal 3 Januari 2020.
- [2] Andreas Agung Widhijanto dan Esti Yulitriani Tisnaningtyas., 2004, *Identifikasi Kawasan Permukiman Pendukung: Analisis Proximity Pengembangan Destinasi Wisata Danau Toba*. Jurnal Neo Teknik Vol. 4 No. 1, Juni 2018, hal. 11-19, Universitas Pandanaran
- [3] Wikipedia, [https://id.wikipedia.org/wiki/Tenggelamnya\\_KM\\_Sinar\\_Bangun](https://id.wikipedia.org/wiki/Tenggelamnya_KM_Sinar_Bangun), Tenggelamnya KM Sinar Bangun, diakses tanggal 3 Januari 2020
- [4] Whitten, J.L. dan Bentley, L.D.,2007, *System Analysis and Design Methods* 7th. Ed. Mc.Graw-Hill Irwin. 77-78.
- [5] Vipin Saxena dan Manish Shrivastava, 2009, *UML Modeling and Performance Evaluation of Multithreaded Programs on Dual Core Processor*, International Journal of Hybrid Information Technology Vol.2, No.3.