

Rancang Bangun Sistem Informasi Pelabuhan Sederhana Berbasis Web di Kota Ternate

Muhammad Khoyrul Vikri ¹⁾, Benefit S. Narasiang ²⁾, Alwin Sambul ³⁾

Jurusan Teknik Elektro, Universitas Sam Ratulangi Manado, Jl. Kampus Bahu, 95115, Indonesia

E-mail : muhammadkhoyrulvikri@gmail.com ¹⁾, benefitsemuel@gmail.com ²⁾, asambul@unsrat.ac.id ³⁾

Abstrak — Jasa Perkembangan teknologi informasi yang sangat cepat telah membawa manfaat yang luar biasa bagi kemajuan bagi umat manusia. Kebutuhan akan informasi yang cepat dan mudah menjadi sangat penting dan di anggap sebagai solusi untuk permasalahan yang ada. Kota Ternate sebagian besar wilayahnya terletak di pesisir pantai yang dapat dikatakan bahwa daerah yang paling potensial untuk dikembangkan sebagai kawasan budidaya. Wilayah kepulauan ini sebanyak 70 % nya merupakan desa/kelurahan yang memiliki pantai. Kondisi topografi ini mempengaruhi pola perkembangan dan pembangunan kota sehingga cenderung bergerak secara linier mengikuti sepanjang pesisir pantai Kota Ternate. Sehingga banyak terdapat dermaga yang digunakan sebagai tempat sarana transportasi laut dan tempat bongkar muat perdagangan. Dengan adanya dermaga laut di kota Ternate tujuan dari masing-masing dermaga juga berbeda-beda. Pelabuhan di kota Ternate sendiri sayangnya masih kurang informasi mengenai jadwal kapal yang masuk dan keluar, serta lokasi-lokasi dermaga laut yang beroperasi di kota Ternate. Dengan keterbatasan tersebut masyarakat atau wisatawan sulit untuk memperoleh informasi sehingga harus ke pelabuhan atau dermaga untuk memperoleh informasi. Maka penulis ingin membuat suatu sistem informasi tentang pelabuhan berbasis web yang berfungsi sebagai sarana untuk memudahkan masyarakat atau wisatawan memperoleh informasi pelabuhan atau dermaga yang ada di kota Ternate dengan cepat dan mudah diakses menggunakan internet.

Kata Kunci: Pelabuhan; Dermaga; Ternate; Waterfall; Website

Abstract - *The very rapid development of information technology has brought tremendous benefits for progress for mankind. The need for fast and easy information is very important and is considered a solution to existing problems.*

Ternate City is mostly located on the coast, which can be said that the area with the most potential to be developed as a cultivation area. As much as 70% of this archipelago is a village that has a beach. This topographic condition affects the development and development patterns of the city so that it tends to move linearly along the coast of Ternate City. So that there are many docks that are used as a place for sea transportation and a place for loading and unloading trade. With the existence of a sea pier in the city of Ternate, the destination of each pier is also different. Unfortunately, the port in Ternate city itself still lacks information regarding the schedule of incoming and outgoing ships, as well as the locations of the sea piers operating in the city of Ternate. With these limitations, the public or tourists find it difficult to obtain information so they have to go to the port or dock to obtain information.

So the authors want to make an information system about a-based port web which serves as a means to facilitate the public or tourists to obtain information on ports or docks in the city of Ternate quickly and easily accessed using the internet.

Keywords: Port; Dock; Ternate; Waterfall; Website

I. PENDAHULUAN

Dalam era globalisasi saat ini, Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi berkembang sangat cepat. Dengan kemajuan dan perkembangan tersebut teknologi informasi merupakan salah satu hal yang sangat penting. Dimana, teknologi membantu memproses data menjadi suatu informasi, sehingga pencarian informasi menjadi lebih mudah didapatkan secara umum oleh masyarakat, perusahaan, instansi-instansi pemerintahan serta kalangan lainnya.

Kota Ternate sebagian besar wilayahnya terletak di pesisir pantai yang dapat dikatakan bahwa daerah yang paling potensial untuk dikembangkan sebagai kawasan budidaya, status Pulau Ternate ditingkatkan dari kota Administratif menjadi Kotamadya atau Kota Ternate berdasarkan UU no 11 tahun 1999. Wilayah kepulauan ini sebanyak 70 % nya merupakan desa atau kelurahan yang memiliki pantai. Kondisi topografi ini mempengaruhi pola perkembangan dan pembangunan kota sehingga cenderung bergerak secara linier mengikuti sepanjang pesisir pantai Kota Ternate. Oleh karena itu banyak terdapat dermaga yang digunakan sebagai tempat sarana transportasi laut dan tempat bongkar muat perdagangan. Dengan banyaknya dermaga laut di kota Ternate, rute dari masing-masing dermaga juga berbeda-beda. Pelabuhan di kota Ternate sendiri sayangnya masih kurangnya informasi tentang pelabuhan atau dermaga seperti jadwal kapal yang masuk dan keluar, dan lokasi-lokasi dermaga laut yang beroperasi di kota Ternate. Dengan keterbatasan tersebut masyarakat atau wisatawan sulit untuk memperoleh informasi sehingga harus ke pelabuhan atau dermaga untuk memperoleh informasi tersebut.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas maka penulis ingin membuat suatu sistem informasi tentang pelabuhan berbasis web yang berfungsi sebagai sarana untuk memudahkan masyarakat atau wisatawan memperoleh informasi umum pelabuhan atau dermaga yang ada di kota Ternate dengan cepat dan mudah diakses menggunakan internet.

A. Penelitian Terkait

Terdapat beberapa teori yang mendefinisikan aplikasi seperti yang di kemukakan oleh beberapa ahli, di antaranya adalah :

- 1) Berdasarkan Jurnal, Anggya Yuliantica J. Tentang Sistem Informasi jadwal kapal pada Pelabuhan Teluk Bayur. Padang[1] penulis mempelajari mengenai membuat sistem informasi jadwal kapal dengan memasukan data kapal yang nantinya menjadi informasi bagi pengguna, namun perbedaannya adalah pada sistem informasi yang saya buat hanya suatu sistem informasi jadwal kapal sederhana dimana pengguna hanya dapat melihat informasi jadwal kapal pada pelabuhan tertentu.
- 2) Berdasarkan Jurnal Teknik Elektro dan Informatika dari R.P. Momongan tentang Aplikasi Arisan Bangun Rumah Berbasis Web[2] penulis mempelajari mengenai metodologi *waterfall* yang dimana pada penelitiannya digunakan metode tersebut untuk merancang sistem informasinya, metode *waterfall* ini memiliki tahapan dasar namun perbedaannya adalah pada pengaplikasiannya dan juga tempat penelitian yang berbeda dalam pengembangan aplikasi pada penelitian ini.

B. Website

Website adalah sebuah kumpulan-kumpulan halaman yang menampilkan berbagai macam informasi teks, data, gambar diam ataupun bergerak, data animasi, suara, video maupun gabungan dari semuanya, baik itu yang bersifat statis maupun yang dinamis, yang dimana membentuk satu rangkaian bangunan yang saling berkaitan dimana masing-masing dihubungkan dengan jaringan halaman atau hyperlink.

C. Prinsip Kerja Aplikasi Website

Aplikasi *website* terdiri dari dua bagian yaitu web client dan web server. Web client merujuk kepada pengguna atau orang yang mengakses *website* melalui sebuah perangkat seperti PC atau mobile melalui web browser seperti internet explorer, google chrome, mozilla firefox, dll. Sedangkan pada sisi web server merupakan suatu wadah perangkat komputer yang digunakan untuk menyimpan file aplikasi dan juga database yang dapat diakses oleh client. Beberapa komponen pada aplikasi *web* antara lain :

1. Presentation Tier, merupakan bagian yang menerima inputan dari client dan kemudian memberikan outputnya yang berupa tampilan halaman web. Beberapa bahasa pemrograman yang mendukung presentation tier yakni HTML, CSS, dll.
2. Application Tier, merupakan bagian yang mengelola fungsi dan aksi dari tindakan yang dilakukan client. Beberapa bahasa pemrograman yang mendukung application tier yakni PHP, Ruby, Java, dll.
3. Persistent Tier, merupakan bagian yang mengelola penyimpanan data-data yang ada pada website. Beberapa

bahasa pemrograman yang biasanya dipakai untuk mengelola database yakni MySQL, Oracle, dan lain-lain[3].

D. HTML

HTML adalah suatu bahasa pemrograman yang digunakan untuk pembuatan halaman website agar dapat menampilkan berbagai informasi baik tulisan maupun gambar pada sebuah web browser. Saat ini bahasa *HTML* masih terus dikembangkan. Hal ini dikarenakan pengguna internet semakin hari semakin berkembang pesat. Oleh karena itu bahasa *HTML* harus ditingkatkan lagi agar bias menciptakan halaman web yang lebih berkualitas. Untuk itulah dibentuk organisasi yang bertanggung jawab mengembangkan bahasa *HTML* organisasi ini bernama W3C.

Seiring dengan pesatnya perkembangan zaman *HTML* pun berkembang dari masa ke masa. *HTML* pertama kali diciptakan oleh IBM pada tahun 1980 dengan dibentuknya suatu program untuk melakukan pemformatan dokumen secara otomatis dari susunan elemen elemen tag[4].

E. CSS

Cascading Style Sheets (CSS) adalah suatu bahasa pemrograman yang digunakan untuk mendukung pembuatan website agar memiliki tampilan yang lebih menarik dan terstruktur. CSS dikembangkan oleh W3C. organisasi yang mengembangkan teknologi internet. Tujuannya tak lain untuk mempermudah proses penataan halaman web[5].

F. Basis Data (Database)

Basis data (Database) merupakan suatu kumpulan data yang disimpan didalam computer atau perangkat lunak yang dapat diolah atau dimanipulasi dan kemudian ditampilkan menjadi sebuah informasi. Dalam pembuatan website penggunaan XAMPP dan MySQL sangat dibutuhkan dalam penyimpanan basis data.

G. Bootstrap

Bootstrap adalah kerangka kerja terpopuler untuk membangun proyek mobile pertama yang responsif di web dengan komponen perpustakaan front-end. Bootstrap adalah toolkit open source untuk pengembangan dengan HTML, CSS dan JS. (Getbootstrap, 2010). [6]

H. UML (Unified Modeling Language)

UML (Unified Modeling Language) adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan requirement, membuat analisis & desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek. (Rosa & Shalahuddin, 2015) [7]

I. Kota Ternate

Kota Ternate merupakan wilayah kepulauan yang dikelilingi oleh laut dan terdiri dari delapan buah pulau, yaitu Pulau Ternate, Pulau Hiri, Pulau Moti, Pulau Mayau, Pulau Tifure, Pulau Maka, Pulau Mano dan Pulau Gurida[8]. Letak geografis Kota Ternate berada pada 0° - 2° Lintang Utara dan 126° - 128° Bujur Timur dengan luas wilayah 5.709,58 km², sebagian besar wilayahnya

merupakan lautan, yakni sebesar 5.547,55 km² sedangkan daratan 162,03 km².

Dengan dikeluarkannya Undang-Undang Nomor: 11 Tahun 1999 tentang pembentukan Kotamadya Ternate pada tanggal 27 April 1999, maka Kota Ternate telah mengalami peningkatan status yang dulunya Kota Administratif menjadi Kotamadya.

J. Kondisi Topografi Kota Ternate

Pulau Ternate di mana terletak Kota Ternate berada adalah bagian dari kepulauan Maluku Utara yang merupakan pulau-pulau busur vulkanis, sehingga secara umum Kota Ternate memiliki wilayah yang sebagian besar terdiri dari daerah berbukit dan berlereng terjal. Tingkat ketinggian lahan dari permukaan laut di wilayah Pulau Ternate cukup bervariasi yang dapat diklasifikasikan menjadi 3 kategori. Kategori rendah (0-500 m) yang diperuntukkan untuk pemukiman, pertanian, perikanan, perdagangan, dan pusat pemerintahan; kategori sedang (500-700 m) diperuntukkan untuk hutan konservasi, dan usaha kehutanan; kategori tinggi (>700 m) diperuntukkan untuk hutan lindung.

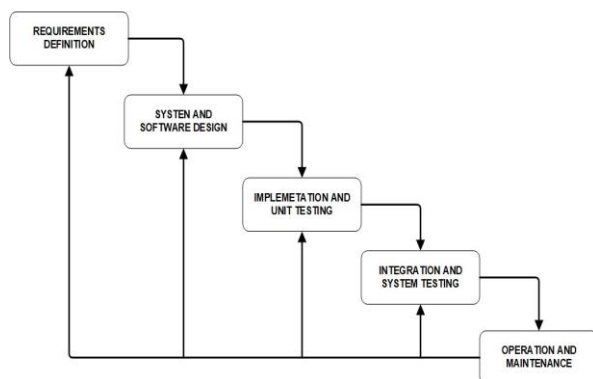
K. Pelabuhan

Menurut Peraturan Pemerintah No.69 Tahun 2001 Pasal 1 ayat 1, tentang Kepelabuhanan[9], pelabuhan adalah tempat yang terdiri dari daratan dan perairan di sekitarnya dengan batas - batas tertentu sebagai tempat kegiatan pemerintahan dan kegiatan ekonomi yang dipergunakan sebagai tempat kapal bersandar, berlabuh, naik turun penumpang dan/atau bongkar muat barang yang dilengkapi dengan fasilitas keselamatan pelayaran dan kegiatan penunjang pelabuhan serta sebagai tempat perpindahan intra dan antar moda transportasi.

L. Dermaga

Menurut KBBI (2009), dermaga dapat diartikan sebagai tembok rendah yang terletak memanjang di tepi pantai dan menjorok ke laut serta berada di kawasan pelabuhan yang biasa digunakan sebagai pangkalan dan bongkar muat barang. Menurut Triatmodjo (1996)[10] dermaga adalah bangunan pelabuhan yang digunakan untuk merapatnya kapal dan menambatkannya pada waktu bongkar muat barang.

M. Waterfall Method



Gambar 1. Metode Waterfall

Metode Waterfall adalah sebuah metode pengembangan sistem dimana antar satu fase ke fase yang lain dilakukan secara berurutan. Dalam proses implementasi metode Waterfall ini, sebuah langkah akan diselesaikan terlebih dahulu dimulai dari tahapan yang pertama sebelum melanjutkan ke tahapan yang berikutnya. Metode waterfall memiliki tahapan utama dari waterfall model yang mencerminkan aktifitas pengembangan dasar. (Sommeville, 2011) [11]

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Pelabuhan yang ada di Kota Ternate, Provinsi Maluku Utara.

A. Alat dan Bahan

Kegiatan penelitian ini menggunakan perangkat keras (hardware) dan perangkat lunak (software) dengan spesifikasi sebagai berikut: Perangkat keras (hardware) dengan spesifikasi: Laptop Asus A456U dengan processor Intel Core i5-6200U, RAM 4 GB DDR 4, VGA NVIDIA GeForce 930MX, dan HDD 1TB. Dimana laptop ini digunakan untuk membuat laporan dan website pada penelitian ini. Perangkat lunak (software) adalah Sistem Operasi Windows 10 64-Bit, Xampp, MySQL, Sublime Text, Google Chrome, Microsoft Word, Visual Paradigm.

B. Teknik Pengumpulan Data

Dalam Pengumpulan data dilakukan dengan dua cara yaitu studi pustaka, wawancara, dan observasi.

1) Wawancara

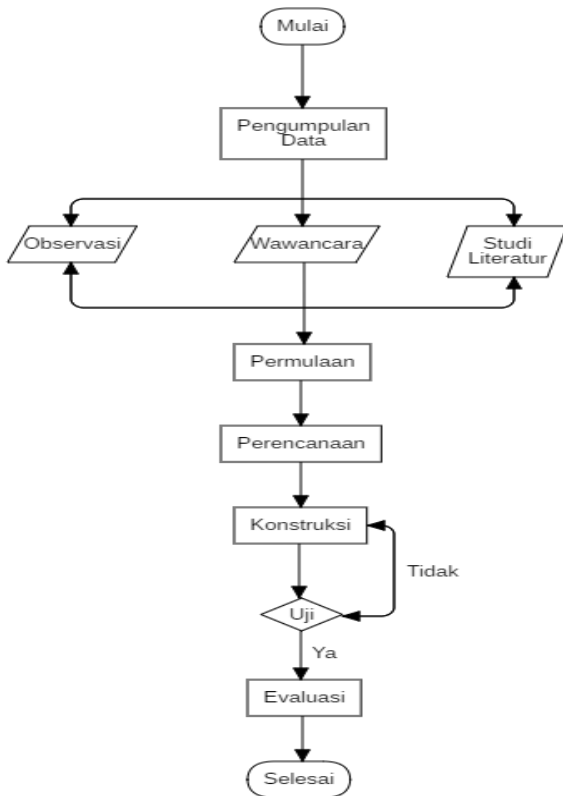
Metode wawancara dengan mencari informasi yang dibutuhkan dan juga masalah yang ada untuk pengembangan fitur-fitur pada website.

2) Observasi

Pada tahap observasi dilakukan dengan pengumpulan data, dimana melakukan pengamatan secara langsung ke objek penelitian untuk melihat dari dekat kegiatan yang dilakukan

3) Studi Literatur

Studi literatur yang dilakukan penulis dengan mencari buku-buku referensi, jurnal, dan paper untuk proses pembuatan aplikasi dan laporan



Gambar 2 Kerangka Pikir

C. Kerangka Pikir

Bahan - bahan yang dibutuhkan untuk melaksanakan penelitian ini adalah teori - teori pendukung antara lain mengenai perangkat mobile, Android, Firebase, Mapbox, yang diperoleh dari berbagai literatur baik dari media cetak maupun internet.

D. Metode Pengembangan

Metode pengembangan dalam membangun suatu sistem informasi Pelabuhan berbasis Web di Kota Ternate yang akan digunakan yaitu metode Waterfall. Waterfall adalah model klasik bersifat sistematis, berurutan dalam membangun software. Model ini melakukan pendekatan secara sistematis dan berurutan. Disebut dengan waterfall karena tahap demi tahap yang dilalui harus menunggu selesainya tahap sebelumnya dan berjalan berurutan. Penulis juga menambahkan use case, Activity Diagram, dan flowchart untuk lebih memudahkan proses pengembangan.

1) Requirement Analysis

Pengembang harus mengetahui dan memahami bagaimana informasi kebutuhan pengguna terhadap sebuah perangkat lunak. Metode pengumpulan informasi ini dapat diperoleh dengan berbagai macam cara diantaranya, diskusi, observasi, survei, wawancara, dan sebagainya. Informasi yang diperoleh kemudian diolah dan dianalisa sehingga didapatkan data atau informasi yang lengkap mengenai spesifikasi kebutuhan pengguna akan perangkat lunak yang akan dikembangkan.

2) System and Software Design

Pada tahap ini informasi mengenai spesifikasi kebutuhan dari tahap Requirement Analysis selanjutnya di analisa pada tahap ini untuk kemudian diimplementasikan pada

desain pengembangan. Perancangan desain dilakukan dengan tujuan membantu memberikan gambaran lengkap mengenai apa yang harus dikerjakan.

3) Implementation (Implementasi)

Tahap implementation and unit testing merupakan tahap pemrograman. Pembuatan perangkat lunak dibagi menjadi modul-modul kecil yang nantinya akan digabungkan dalam tahap berikutnya. Disamping itu, pada fase ini juga dilakukan pengujian dan pemeriksaan terhadap fungsionalitas modul yang sudah dibuat, apakah sudah memenuhi kriteria yang diinginkan atau belum.

4) Integration and System Testing

Setelah seluruh unit atau modul yang dikembangkan dan diuji di tahap implementasi selanjutnya diintegrasikan dalam sistem secara keseluruhan. Setelah proses integrasi selesai, selanjutnya dilakukan pemeriksaan dan pengujian sistem secara keseluruhan untuk mengidentifikasi kemungkinan adanya kegagalan dan kesalahan sistem

5) Operation and Maintenance

Pada tahap terakhir dalam Metode Waterfall, perangkat lunak yang sudah jadi dioperasikan pengguna dan dilakukan pemeliharaan. Pemeliharaan memungkinkan pengembang untuk melakukan perbaikan atas kesalahan yang tidak terdeteksi pada tahap-tahap sebelumnya. Pemeliharaan meliputi perbaikan kesalahan, perbaikan implementasi unit sistem, dan peningkatan dan penyesuaian sistem sesuai dengan kebutuhan

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada perancangan dalam membangun suatu sistem informasi pelabuhan berbasis web di kota Ternate ini, pengunjung merupakan para pendatang dari luar kota Ternate maupun penduduk kota Ternate itu sendiri yang mencari informasi mengenai pelabuhan atau jadwal kapal yang ada di kota Ternate. Dimana admin berfungsi sebagai penyedia maupun pengelola data yang ada pada website ini. Website ini digunakan untuk memberikan informasi mengenai jadwal kapal yang ada pada pelabuhan yang ada di kota Ternate, juga memudahkan pihak pelabuhan dalam mengelola data yang sesuai.

A. Requirements Analysis (Analisa Kebutuhan)

Tahap analisa kebutuhan sistem adalah salah satu tahap yang bertujuan untuk membangun sebuah sistem informasi berbasis web dengan melakukan pengumpulan data melalui observasi dan wawancara

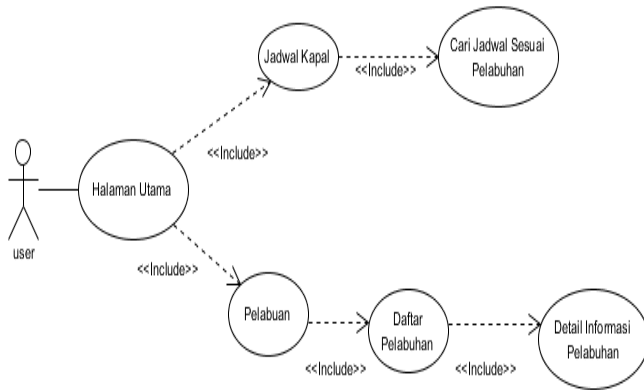
B. Desain Sistem dan Perangkat Lunak

Desain sistem merupakan salah satu tahapan yang menggambarkan rancang bangun sistem yang dibuat. Desain sistem ini bisa dilihat dalam bentuk diagram UML dan interface di buat dalam bentuk storyboard.

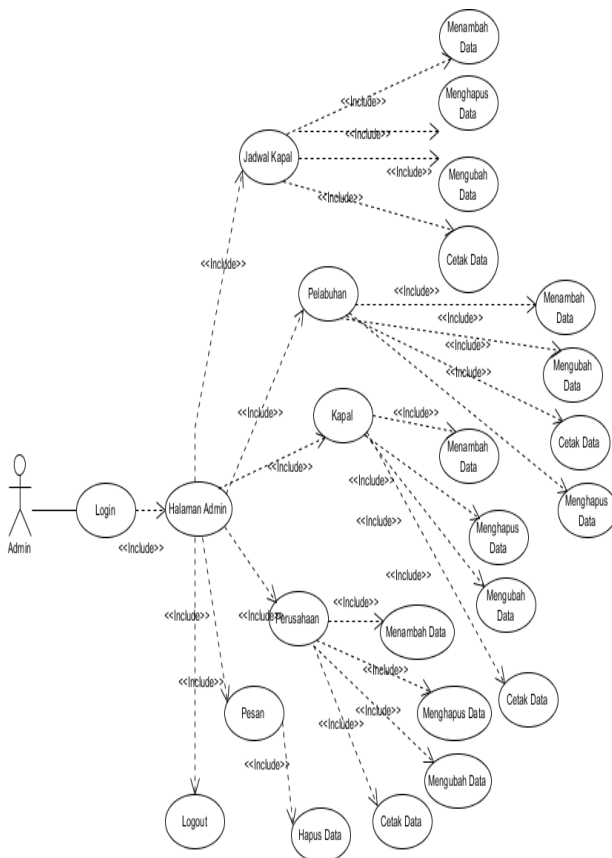
1) Use Case Diagram

Use Case Diagram adalah pemodelan untuk menggambarkan behavior / kelakuan sistem yang akan dibuat. Use case diagram menggambarkan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem yang akan dibuat.

a) Use Case Diagram



Gambar 3 Use Case Diagram User



Gambar 4 Use Case Diagram Admin

TABEL I PENDEFENISIAN AKTOR

No.	Aktor	Deskripsi
1.	Admin	Admin Adalah orang yang memiliki akses yang bertugas mengawasi jalannya aktivitas website sesuai dengan fungsi dan tujuan pembuatannya
2.	User	User adalah pengunjung website yang mencari jadwal kapal dan melihat informasi yang ada di website pelabuhan

b) Pendefinisian Aktor

Pada tabel 1 merupakan hasil dari pendefinisian actor pada sistem informasi pelabuhan berbasis website

c) Pendefinisian Use Case

Berikut adalah hasil pendefinisian use case pada sistem informasi pelabuhan berbasis website di kota Ternate

TABEL II PENDEFENISIAN USE CASE

No.	Use Case	Deskripsi
1.	Login	Merupakan proses login admin
2.	Mengolah data dan informasi	Merupakan proses mengelola data pada halaman admin yang meliputi menambah, mengubah, atau menghapus data dalam halaman admin
3.	Menambah, menghapus, dan mengubah data jadwal kapal	Merupakan proses menambah, menghapus serta mengubah data jadwal kapal yang ada di dalam database.
4.	Mencetak data jadwal kapal	Merupakan proses mencetak data jadwal kapal yang ada di dalam database oleh admin
5.	Menambah, menghapus dan mengubah data kapal	Merupakan proses menambah, menghapus dan mengubah data kapal yang ada di dalam database
6.	Mencetak data kapal	Merupakan proses mencetak data kapal yang ada dalam database oleh admin
7.	Menambah, menghapus dan mengubah data pelabuhan	Merupakan proses menambah, menghapus serta mengubah data pelabuhan yang ada dalam database
8.	Mencetak data pelabuhan	Merupakan proses mencetak data pelabuhan yang ada dalam database oleh admin
9.	Menambah, menghapus dan mengubah data perusahaan	Merupakan proses menambah, menghapus dan mengubah data perusahaan yang ada dalam database
10.	Cari jadwal kapal	Merupakan proses mencari jadwal kapal oleh pencari di website pelabuhan sesuai pelabuhan yang dipilih
11.	Informasi pelabuhan	Merupakan proses pencarian informasi pelabuhan dalam daftar pelabuhan yang ada di website

d) Pembuatan Use Case

TABEL III DESKRIPSI USE CASE DIAGRAM LOGIN PADA ADMIN

Nama use case	Login
Aktor	Admin
Deskripsi	Mengakses halaman login untuk mengakses fitur lainnya
Normal Course	Admin Sistem 1. Memasukkan data username dan password. 2. Menekan tombol masuk
Alternatif Course	1 Menampilkan form login 3. Akan dialihkan ke halaman awal jika data yang dimasukkan benar 4. Muncul peringatan jika data yang dimasukkan user salah
Pre- Cond.	Menampilkan form login
Post- Cond.	Memasukkan username dan password
Assumption	-

TABEL IV DESKRIPSI USE CASE DIAGRAM MENGOLAH INFORMASI PADA ADMIN

Nama use case	Mengolah Informasi
Aktor	Admin
Deskripsi	Aktor dapat memodifikasi data
Normal Course	User Sistem 1. Memilih data atau informasi yang ingin di modifikasi pada halaman tertentu 2. Sistem menampilkan pilihan kondisi 4. Menampilkan form tambah data atau form mengubah data yang akan diubah 3. Memilih fitur modifikasi data 6. Sistem menyimpan data yang telah dibuat 5. Simpan data 7. Menampilkan data yang telah dibuat
Alternatif Course	-
Pre- Cond.	Aktor harus login terlebih dahulu
Post- Cond.	Data yang telah diubah akan disimpan dalam database
Assumption	-

TABEL V DESKRIPSI USE CASE TAMBAH DATA PADA ADMIN

Nama use case	Tambah data
Aktor	Admin
Deskripsi	Menambah data
Normal Course	Admin Sistem 1. Login dengan menggunakan akses admin 2. Diarahkan ke halaman data admin 3. Memilih halaman yang ingin ditambahkan data 4. Menampilkan seluruh data halaman 6. Menampilkan form tambah data 8. Data yang disimpan akan ditampilkan 5. Menekan tombol tambah 7. Mengisi data pada halaman form tambah data dan simpan
Alternatif Course	-
Pre- Cond.	Membutuhkan akses admin untuk menambah data
Post- Cond.	Data yang berhasil ditambahkan akan ditampilkan dalam halaman data yang ditambahkan
Assumption	-

TABEL VI DESKRIPSI USE CASE DIAGRAM MENGUBAH DATA PADA ADMIN

Nama use case	Mengubah data
Aktor	Admin
Deskripsi	Mengubah data
Normal Course	Admin Sistem 1. login dengan menggunakan akses admin 2. Diarahkan ke halaman admin 3. Memilih halaman data yang akan diubah 4. Menampilkan data pada halaman yang dipilih 5. Memilih data yang ingin diubah 6. Menampilkan form ubah data 7. Mengisi form dengan data yang baru 9. Data berhasil diubah
Alternatif Course	10. Form kosong 11. Masukkan data pada form
Pre- Cond.	Membutuhkan akses admin untuk menambah data
Post- Cond.	Data yang telah diubah akan disimpan ke dalam database
Assumption	-

TABEL VII DESKRIPSI USE CASE DIAGRAM MENGHAPUS DATA PADA ADMIN

Nama use case	Menghapus data	
Aktor	Admin	
Deskripsi	Admin dapat melakukan proses penghapusan data	
Normal Course	Admin	Sistem
	1. Login dengan menggunakan admin, dan mengakses halaman yang ingin dilakukan modifikasi data	2. Diarahkan ke halaman yang dipilih 4. Menampilkan tampilan konfirmasi untuk hapus data 6. Data berhasil dihapus
	3. Memilih data yang ingin dihapus	
	5. Pilih hapus data	
Alternatif Course	-	
Pre- Cond.	Membutuhkan akses admin untuk menghapus data	
Post- Cond.	Data yang telah dihapus akan terhapus dari database	
Assumption	-	

TABEL VIII DESKRIPSI USE CASE DIAGRAM MENCETAK DATA PADA ADMIN

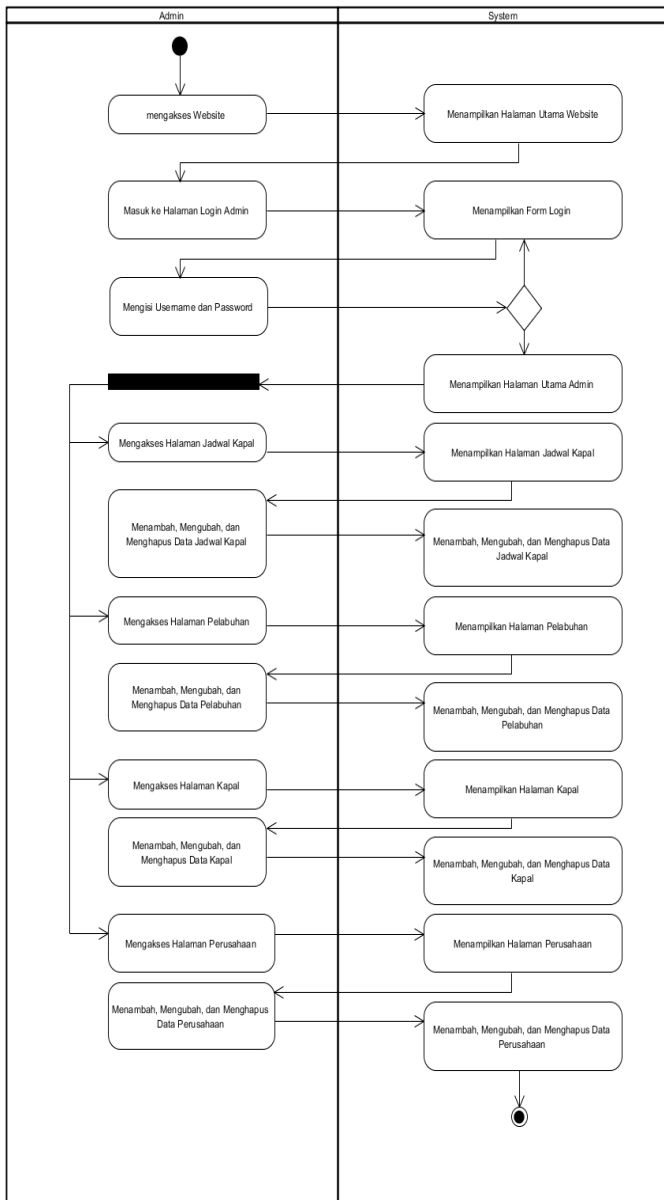
Nama use case	Mencetak data	
Aktor	Admin	
Deskripsi	Mencetak data	
Normal Course	Admin	Sistem
	1. Login menggunakan akses admin	2. Diarahkan ke halaman admin 4. Menampilkan data pada halaman yang dipilih 6. Menampilkan data sebelum dicetak
	3. Memilih halaman data yang ingin dcetak datanya	
	5. Memilih data yang ingin dicetak	8. Mencetak data
	7. Cetak data	
Alternatif Course	10. Form kosong	11. Masukkan data pada form
Pre- Cond.	Membutuhkan akses admin untuk mencetak data	
Post- Cond.	Data akan dicetak	
Assumption	-	

TABEL IX DESKRIPSI USE CASE DIAGRAM PENCARIAN JADWAL KAPAL USER

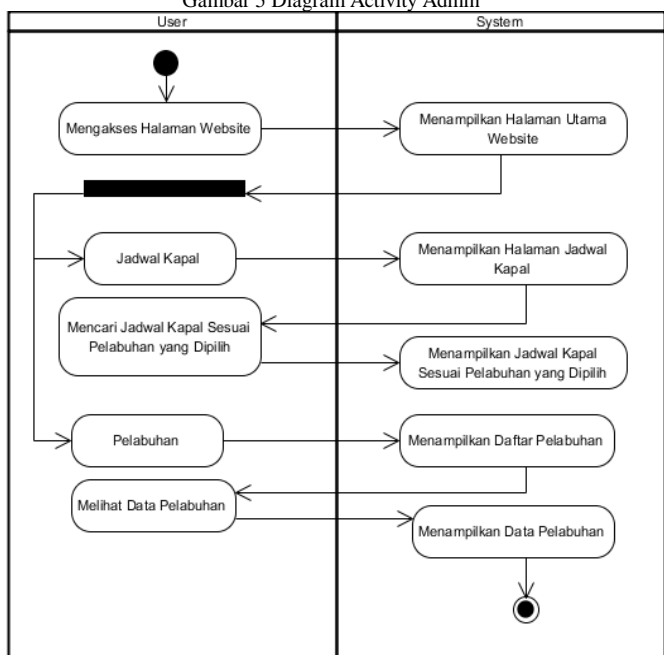
Nama use case	Pencarian data jadwal kapal	
Aktor	Pengguna	
Deskripsi	Mencari jadwal kapal oleng pengguna website	
Normal Course	Pengguna	Sistem
	1. Pengguna mengakses Website Pelabuhan	2. Menampilkan halaman awal website pelabuhan
	3. Pengguna mengakses halaman jadwal kapal	4. Menampilkan halaman jadwal kapal
	5. Memilih jadwal kapal sesuai pelabuhan yang dipilih	6. Menampilkan jadwal kapal sesuai pilihan pelabuhan sebelumnya
	7. Pengguna akan melihat informasi dalam bentuk tabel dan teks	
Alternatif Course	-	
Pre- Cond.	Pengguna harus mengaksesnya	
Post- Cond.	Data akan ditampilkan oleh sistem sesuai dengan pilihan	
Assumption	-	

TABEL X DESKRIPSI USE CASE DIAGRAM MELIHAT INFORMASI PELABUHAN PADA USER

Nama use case	Melihat Informasi Pelabuhan	
Aktor	Pengguna	
Deskripsi	Melihat informasi pelabuhan	
Normal Course	Pengguna	Sistem
	1. Pengguna mengakses website	2. Menampilkan halaman awal website
	3. Pengguna mengakses halaman pelabuhan	4. Menampilkan halaman pelabuhan
	5. Memilih pelabuhan yang diinginkan	6. Menampilkan data pelabuhan sesuai pilihan pelabuhan sebelumnya
	7. Pengguna melihat data	
Alternatif Course	-	
Pre- Cond.	Pengguna harus mengaksesnya	
Post- Cond.	Data ditampilkan sesuai pilihan pelabuhan	
Assumption	-	



Gambar 5 Diagram Activity Admin



Gambar 6 Diagram Activity User

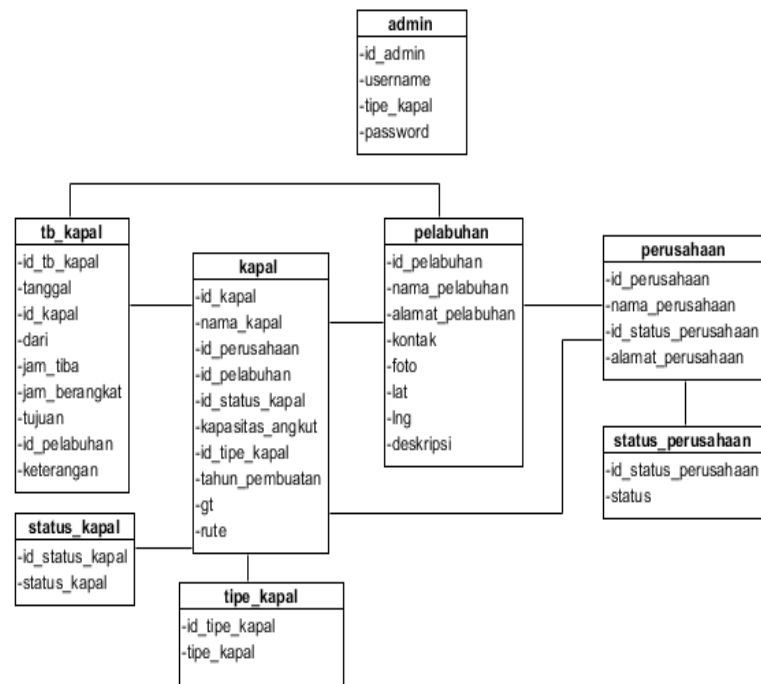
2) Activity Diagram

Activity Diagram menggambarkan tentang aktifitas antara user dan sistem yang terjadi pada aplikasi dari awal sampai akhir. Pada gambar 5 activity diagram admin menunjukan langkah-langkah dimana admin melakukan login dan masuk ke menu utama untuk dapat mengakses fitur-fitur yang ada dalam halaman admin, dimana admin dapat menambah, menghapus, mengubah dan mencetak data yang berkaitan dengan data pelabuhan seperti jadwal kapal, data kapal, pelabuhan, serta perusahaan kapal yang beroperasi di pelabuhan yang ada di kota ternate.

Pada gambar 6 activity diagram user melakukan proses akses ke website pelabuhan, berbeda dengan admin dimana hak akses user hanya dapat mencari informasi yang berkaitan dengan pelabuhan seperti jadwal kapal, informasi pelabuhan, dan juga informasi kapal. User atau pengguna tidak memiliki akses untuk mengubah, menambah, maupun menghapus data yang ada dalam website.

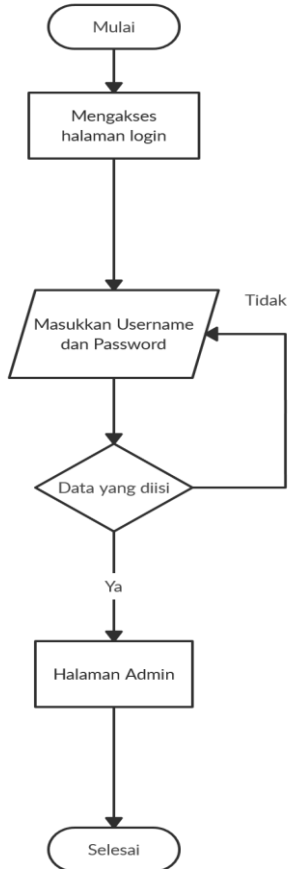
3) Class Diagram

Pada perancangan dan pengembangan database dalam aplikasi penelitian ini adalah PHP MySQL. Didalam database terdapat beberapa tabel yang dibutuhkan dalam pembuatan website ini. Tabelnya diantaranya tabel admin, kapal, pelabuhan, tb_kapal, dan beberapa tabel yang saling berkaitan dengan tabel yang lainnya dan dapat

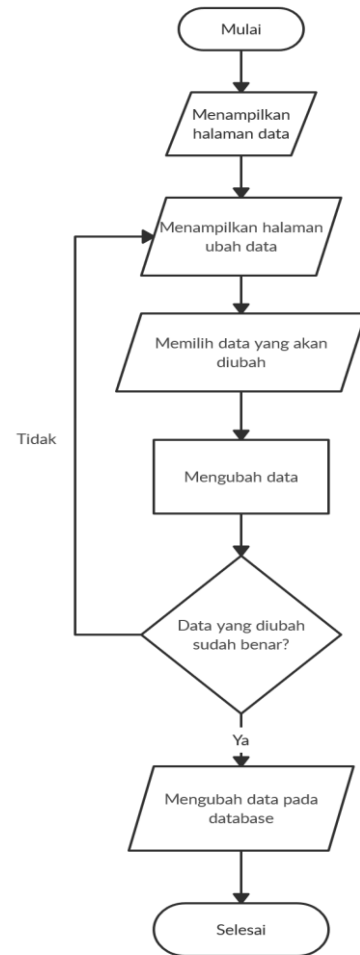


Gambar 7 Class Diagram

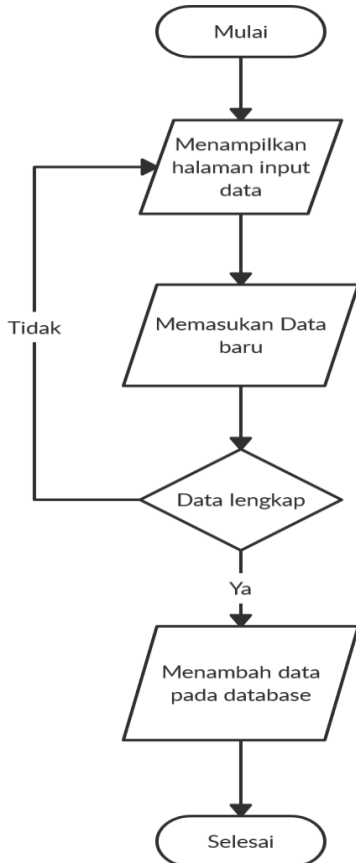
4) Flowchart



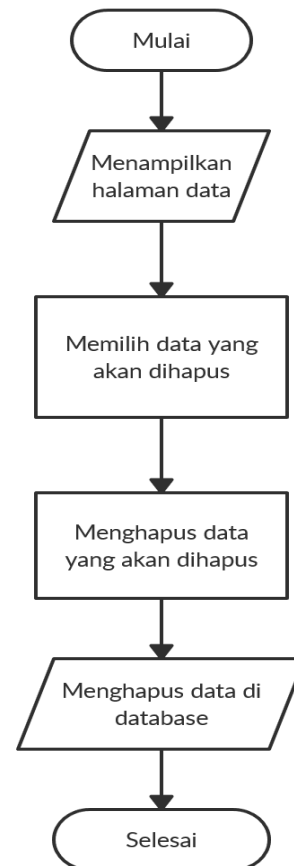
Gambar 8 Flowchart Login



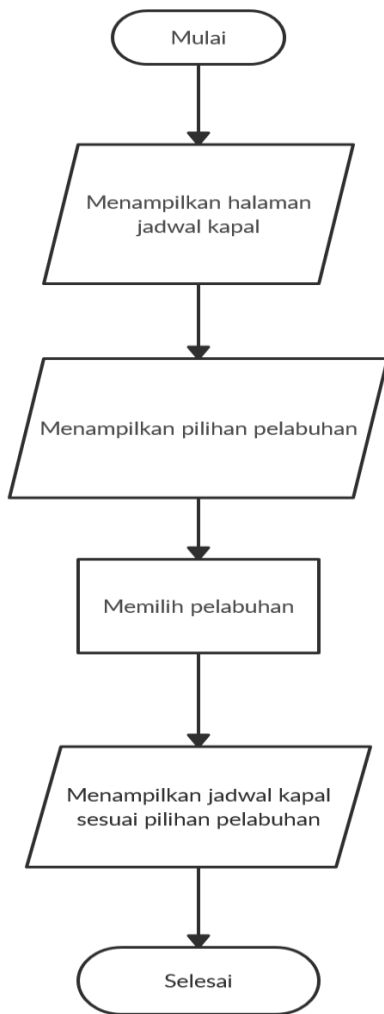
Gambar 10 Flowchart Ubah Data



Gambar 9 Flowchat Tambah Data



Gambar 11 Flowchart Hapus Data



Gambar 12 Flowchart Mencari Jadwal Kapal

C. Implementation (Implementasi)

Pada tahap implementasi ini dilakukan dengan cara membuat website bersifat online. Website dapat dikunjungi dengan alamat.

1) Database

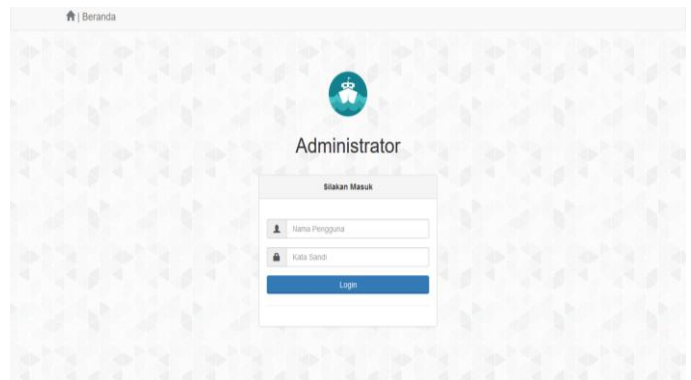
Pada gambar 13 merupakan basis data db_jadwal yang didalamnya terdapat sebelas tabel yakni tabel admin, kapal, pelabuhan, perusahaan, tb_kapal, tipe_kapal, status_kapal, status_perusahaan, saran, dan beberapa tabel lainnya. Dimana tiap-tiap tabel memiliki peranannya masing-masing. Untuk tabel admin yakni digunakan untuk menyimpan data dari admin. Kemudian tabel lainnya merupakan tabel yang dibutuhkan untuk mengisi data atau informasi dari data pelabuhan. kemudian informasi itu yang akan ditampilkan untuk pengguna website pelabuhan.



Gambar 13 Database db_jadwal

2) Tampilan Antarmuka

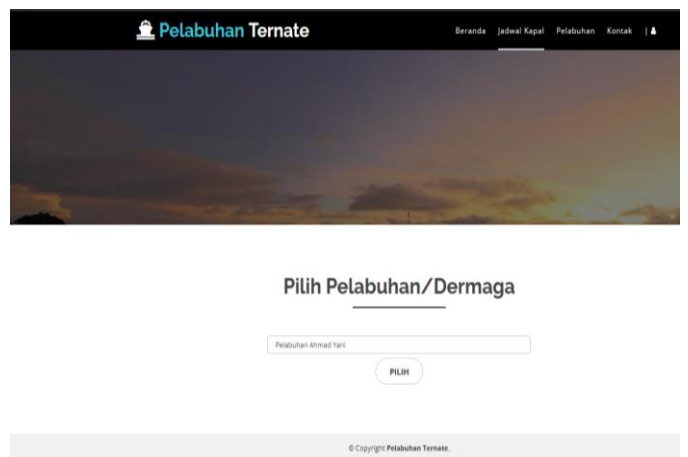
Berikut merupakan tampilan antarmuka yang ada pada website pelabuhan



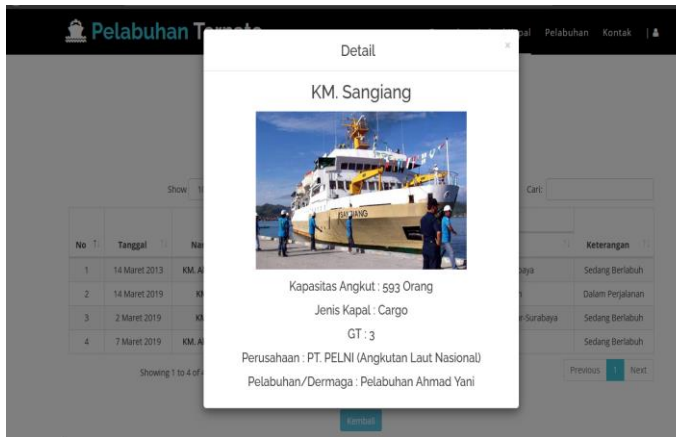
Gambar 14 Tampilan Antarmuka Login



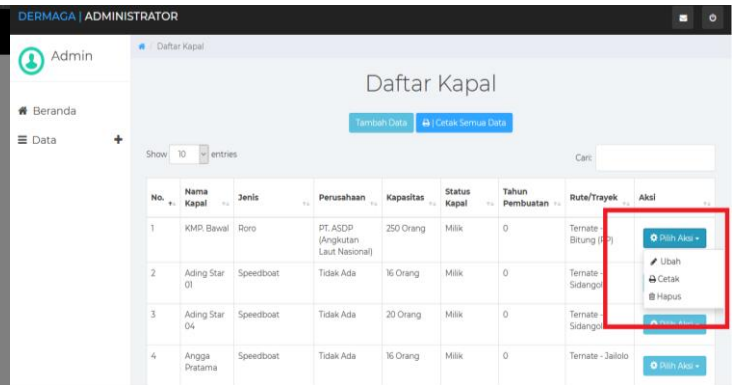
Gambar 15 Tampilan Antarmuka Halaman awal Pengguna



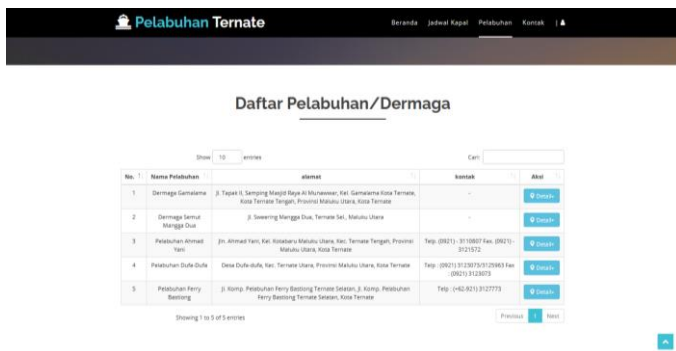
Gambar 16 Tampilan Antarmuka Halaman Jadwal



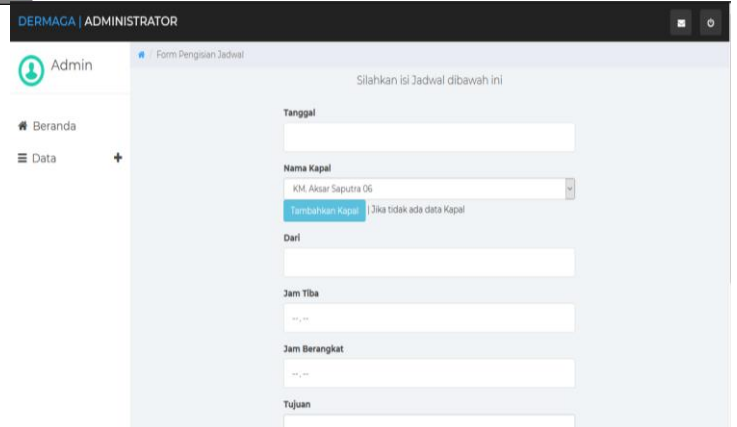
Gambar 17 Tampilan Antarmuka Jadwal Kapal



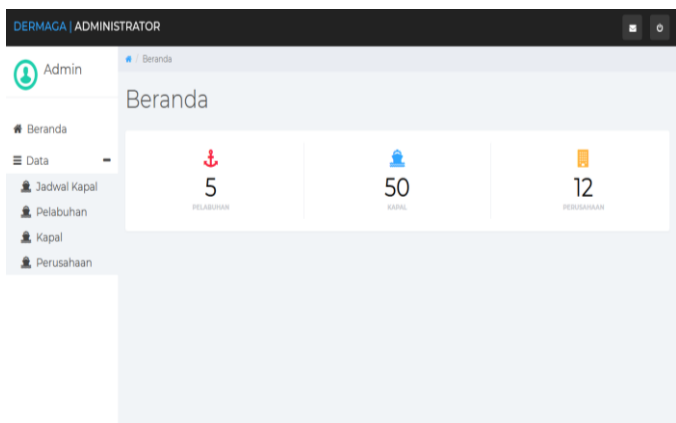
Gambar 21 Tampilan Antarmuka Aksi Halaman Daftar Kapal



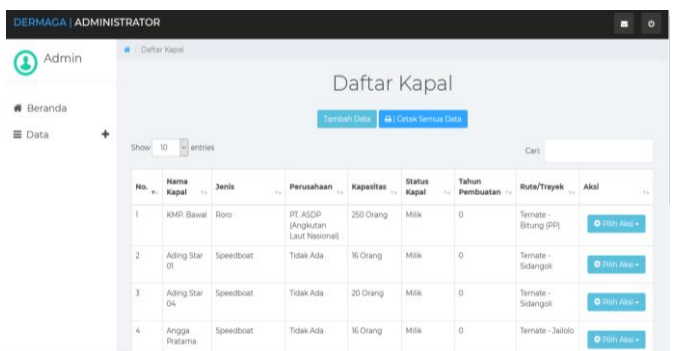
Gambar 18 Tampilan Antarmuka Data Pelabuhan pada Pengguna



Gambar 22 Tampilan Antarmuka Halaman Tambah Data Kapal



Gambar 19 Tampilan Antarmuka Halaman Awal Admin



Gambar 20 Tampilan Antarmuka Halaman Daftar Kapal

- Gambar 14 yaitu adalah halaman login. Halaman ini hanya bisa diakses oleh admin yang dimana admin akan memasukkan username dan password untuk masuk kehalaman admin.
- Gambar 15 merupakan halaman utama awal dari pengguna website. Pada halaman ini pengguna akan melihat informasi singkat tentang pelabuhan
- Gambar 16 merupakan halaman awal dari pencarian jadwal kapal, pada halaman ini pengguna yang ingin mencari jadwal kapal akan diminta untuk memilih jadwal kapal sesuai pilihan pelabuhan yang telah disediakan
- Gambar 17 merupakan halaman detail data kapal dari jadwal kapal, dimana didalamnya menampilkan informasi tentang data kapal yang ada pada jadwal kapal.
- Gambar 18 merupakan halaman dari pelabuhan yang terdapat data dari pelabuhan yang ada di kota ternate. Pada halaman ini menampilkan daftar pelabuhan. Pengguna bisa memilih pelabuhan mana yang ingin dilihat informasi detail dari pelabuhan dengan menekan tombol detail.
- Gambar 19 merupakan halaman utama admin. Pada halaman ini menampilkan informasi awal yakni data dari pelabuhan, data kapal, dan data perusahaan yang ada di kota ternate. Halaman yang dapat diakses oleh admin untuk dapat menambah, mengubah dan menghapus data yaitu data jadwal kapal, data pelabuhan, data kapal, dan data perusahaan.
- Gambar 20, 21, dan 22 merupakan halaman daftar kapal yang didalamnya menampilkan data kapal dan juga fitur yang dapat digunakan seperti ubah, hapus, dan juga lihat data serta untuk gambar 22 merupakan halaman tambah data. Pada halaman ini mencakup data kapal yang beroperasi di pelabuhan yang ada di kota ternate.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dapat merancang sebuah sistem informasi berbasis website sederhana yang dimana dapat mempermudah pengguna dalam mencari informasi mengenai pelabuhan dan jadwal kapal yang ada di kota Ternate tanpa harus pergi ke pelabuhan untuk mendapatkan informasi tersebut. Sistem informasi ini juga dapat digunakan untuk admin dimana admin dapat mengelola data seperti data kapal, jadwal kapal, perusahaan kapal, serta data pelabuhan yang ada di kota Ternate.

Aplikasi ini dibangun menggunakan metode waterfall yang dimana terdapat proses yaitu Komunikasi, perencanaan, pemodelan, konstruksi, penyerahan sistem ke para pelanggan/pengguna.

B. Saran

Adapun saran yang dapat dipertimbangkan untuk kedepannya yaitu :

- 1) Ditambahkannya fitur pencarian lokasi pelabuhan di dalam maps agar pengguna lebih mudah mencari lokasi pelabuhan yang di tuju.
- 2) Untuk kedepannya, pengguna dapat melihat tarif atau biaya tiket kapal pada jadwal kapal.
- 3) Pengembang juga nantinya dapat mempertimbangkan untuk membuat versi aplikasi android dari website ini.
- 4) Dapat dilanjutkan dalam kajian yang lebih luas kedepannya, contohnya menambahkan fitur-fitur berdasarkan permasalahan yang ada kedepan.

KUTIPAN

- [1] Suhaimi, dan Anggya Yuliantica. J. April 2017. Indonesian Journal of Computer Science, Sistem Informasi Pemberian Jadwal Kapal pada Pelabuhan Teluk Bayur. Vol. 6, No. 1.
- [2] R. P. Momongan, Y. D. Y. Rindengan, A. S. M. Lumenta, T. Elektro, U. Sam, and R. Manado, "Aplikasi Arisan Bangun Rumah Berbasis Web," J. Tek. Inform., vol. 13, no. 4, pp. 1–6, 2018, doi: 10.35793/jti.13.4.2018.28107.
- [3] Netsec.id, "Konsep Cara Kerja Aplikasi Website." [Online]. Available: <https://netsec.id/konsep-cara-kerja-aplikasi-web/>.
- [4] HTML : archivioguerrapolitica.org, "Sejarah, Kelebihan, dan Kekurangan HTML," 2018. [Online]. Available: <https://www.archivioguerrapolitica.org/2018/02/21/pengertian-html-sejarah-struktur-serta-kelebihan-dan-kekurangannya/>.
- [5] D. Susanto, "Sejarah Bahasa Pemrograman CSS," 2015. [Online]. Available:
- [6] Getbootstrap, "Pengertian Bootstrap," 2010. <https://getbootstrap.com>
- [7] Rosa, A., & Shalahuddin. (2015). Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek. Bandung: Informatika.
- [8] Bidang Cipta Karya – Provinsi Maluku Utara Tahun 2014.
- [9] Peraturan Pemerintah Republik Indonesia, Nomor 69 Tahun 2001, Tentang Kepelabuhanan
- [10] Triatmojo, B. (1996). Pelabuhan. Yogyakarta
- [11] I. Sommerville, Software engineering / Ian Sommerville. — 9th ed. 2011.



Muhammad Khoyrul Vikri lahir di Ternate pada tanggal 5 Juli 1996. Anak pertama dari tiga bersaudara dari pasangan Misnadi dan Warsiti. Dengan pendidikan formal pertama di Taman Kanak-Kanak Sandi Putra (2001-2002). Kemudian melanjutkan studi di Sekolah Dasar Negeri 01 Mononutu Ternate (2002 - 2008). Kemudian melanjutkan studi ke

Sekolah Menengah Pertama Negeri 2 Ternate (2008 - 2011) dan selanjutnya saya menempuh studi ke Sekolah Menengah Atas Negeri 4 Ternate (2011 - 2013).

Pada tahun 2013 penulis melanjutkan pendidikan ke salah satu perguruan tinggi yang berada di Manado yaitu Universitas Sam Ratulangi Manado dengan mengambil Program Studi S-1 Teknik Informatika di Jurusan Elektro Fakultas Teknik. Penulis pernah mengambil bagian dalam organisasi dan kepanitiaan yang ada yaitu pernah menjadi anggota Himpunan Mahasiswa Elektro (HME) dan pernah menjadi anggota Badan Tadzkir Fakultas Teknik.