

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data dan informasi, dibutuhkan sebuah metode. Adapun metode pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah :

1. Observasi

Pada metode ini peneliti datang langsung ke tempat penelitian yaitu di Pelabuhan Panjang pada Bagian Informasi yang melayani pengajuan keberangkatan kapal dari pihak *shipper* dan Bagian SDM yang bertugas menindaklanjuti pengajuan dalam hal pemeriksaan administrasi sampai kapal layak diberangkatkan untuk mengetahui proses bisnis yang berjalan pada layanan keberangkatan kapal

2. Studi literature

Studi literatur merupakan metode yang digunakan dengan mengumpulkan dari buku-buku, jurnal ilmiah, prosiding dan internet sebagai acuan dan bahan referensi untuk penelitian ini.

3. Wawancara

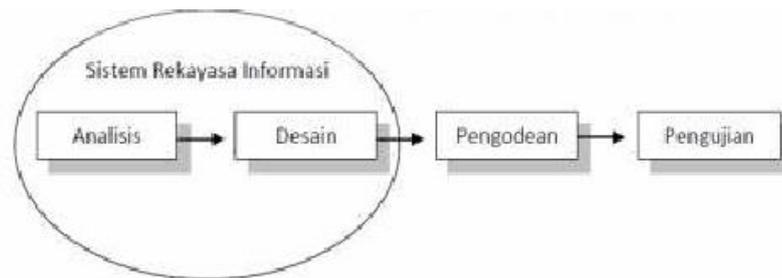
Dengan menggunakan metode ini, informasi didapatkan dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan terkait layanan keberangkatan kapal kepada Bagian Informasi dan SDM.

3.2 Metode Pengembangan Sistem

Dalam sebuah perancangan sebuah perangkat lunak, diperlukan model-model proses atau paradigma rekayasa perangkat lunak berdasarkan sifat dari proyeknya, metode dan alat bantu yang dipakai. Metode

pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah *System Development Life Cycle (SDLC)* dengan model proses *Waterfall*.

Menurut Rosa A.S dan M. Shalahuddin (2016) Model SDLC air terjun (*waterfall*) sering juga disebut model alur hidup klasik (*classic life cycle*), menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara terurut dimulai dari analisis, desain, pengodean, pengujian, dan tahap pendukung (*support*).



Gambar 3.1 Metode Pengembangan Model *Waterfall*

Berikut adalah gambar model air terjun: dengan tahap-tahap yang dilakukan dalam pengembangan sistem aplikasi ini antara lain ;

3.2.1 Analisis (*analysis*)

Pada tahap ini dilakukan analisis kebutuhan dari pengguna sehingga struktur dan alur system yang akan dibuat dapat sesuai. Hasil analisis akan digunakan sebagai pedoman pada saat melakukan desain sistem. Pada langkah ini dilakukan analisa terhadap proses pelayanan keberangkatan kapal yang sedang berjalan di pelabuhan panjang saat ini untuk mengetahui masalah yang ada, sehingga diketahui apa saja kelemahan dan kekurangan yang ditemukan.

3.2.2 Desain (*perancangan*)

Pada tahap *design* atau perancangan, merupakan proses mengubah kebutuhan kebutuhan berdasarkan hasil analisis ke dalam bentuk karakteristik yang dimengerti perangkat lunak untuk selanjutnya dilakukan pembuatan program. Tahap perancangan dilakukan untuk menetapkan bagaimana sistem akan dioperasikan. Perancangan atau

desain sistem dalam penelitian ini menggunakan Unified Modelling Language (UML) dan diagram-diagram UML yang dibuat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

a. *Usecase diagram*

Use case mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat.

b. *Activity diagram*

Activity diagram menggambarkan aliran kerja atau aktivitas sistem informasi monitoring layanan keberangkatan kapal yang akan dibangun.

c. *Class diagram*

Class diagram mendeskripsikan sekumpulan kelas, interface, kolaborasi dan relasi antar tabel sistem yang akan dibangun.

3.2.3 Pemrograman

Setelah dilakukan design system, tahap berikutnya adalah dengan implementasi perangkat lunak di mana tahap ini melakukan transfer hasil rancangan system ke dalam Bahasa pemrograman yang telah ditentukan.

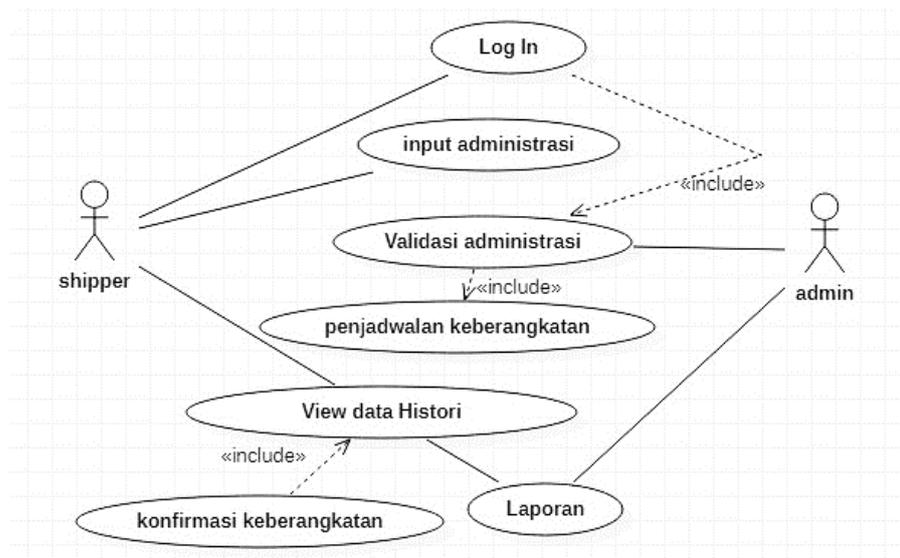
3.2.4 Pengujian

Pada tahap ini dilakukan *testing* atau pengujian program setelah dibuat untuk memantau perkembangan system yang dibuat.

3.3 Desain Sistem

3.3.1. Use Case Diagram

use case diagram menggambarkan pola dari interaksi dan hubungan antara *actor* dan *use case*. Para perancangan kali ini, use case diagram bisa di lihat pada gambar di bawah.



Gambar 3.2 Use Case Diagram yang diusulkan pada Sistem Informasi monitoring layanan keberangkatan kapal

3.3.1.1. Skenario Use Case

a. Nama use case : Log In

Actor : Shipper dan Admin

Tujuan : Log In ke sistem

Deskripsi : use case ini menjelaskan proses yang dilakukan oleh user (shipper) dan Admin untuk mengakses sistem

Flow of Events

Shipper/Admiin	Sistem
1. Shipper/admin memasukkan username dan password	
	2. sistem memverifikasi username dan password
	3. sistem menerima username dan password
	4. sistem menampilkan halaman utama

b. Nama use case : input administrasi

Actor : Shipper

Tujuan : melakukan pengajuan layanan

Deskripsi : use case ini menjelaskan proses yang dilakukan shipper untuk melakukan

pengajuan layanan keberangkatan

Flow of Events

Shipper	Sistem
1. user memilih menu pengajuan	
	2. sistem menampilkan halaman pengajuan
3. user memilih input pengajuan	
	4. sistem menampilkan form pengajuan
5. user mengisi data (melengkapi administrasi) pada form	

c. Nama use case : Validasi Administrasi

Actor : Admin

Tujuan : melakukan pemeriksaan administrasi

Deskripsi : use case ini menjelaskan proses yang dilakukan admin untuk melakukan pemeriksaan kelengkapan administrasi dari pengajuan yang dilakukan oleh *shipper*

Flow of Events

Admin	Sistem
	1. sistem menampilkan halaman utama admin
2. admin melihat informasi pengajuan baru	
3. admin memeriksa kelengkapan dan kevalidan administrasi yang diinputkan oleh <i>shipper</i> ke sistem	
4. admin memvalidasi administrasi yang diinput	
	5. sistem menampilkan notifikasi jadwal keberangkatan kepada <i>shipper</i>

d. Nama use case : View Data Histori

Actor : Shipper

Tujuan : melakukan konfirmasi keberangkatan

Deskripsi : use case ini menjelaskan proses yang dilakukan shipper untuk melakukan konfirmasi keberangkatan pada waktu yang sudah dijadwalkan

Flow of Events

Shipper	Sistem
1. <i>shipper</i> melihat jadwal keberangkatan pada sistem	
2. <i>shipper</i> melakukan konfirmasi	
	3. sistem menerima konfirmasi keberangkatan kapal
	4. sistem memberikan data histori kapal yang dapat dilihat oleh <i>shipper</i> dan admin sewaktu-waktu

e. Nama use case : Laporan

Actor : Admin

Tujuan : mendapatkan laporan

Deskripsi : use case ini menjelaskan proses yang dilakukan admin untuk melihat laporan keberangkatan kapal

Flow of Events

Admin	Sistem
1. admin memilih menu laporan	
2. admin menentukan jadwal yang ingin dilihat laporannya (harian, mingguan, ataupun bulanan, dan tahunan)	

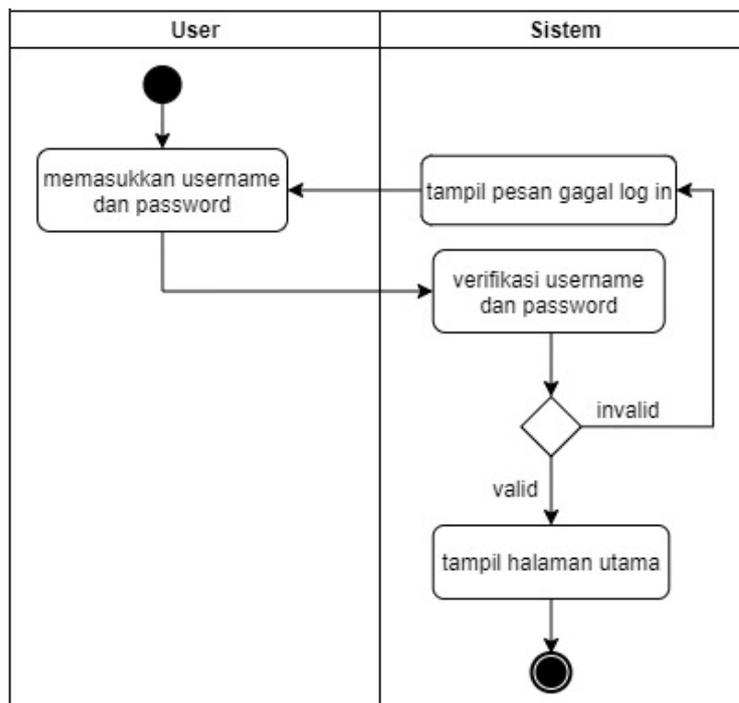
	3. sistem menampilkan laporan berdasarkan permintaan admin
4. admin melihat laporan dan dapat dicetak	

3.3.2. Activity Diagram

Activity diagram merupakan gambaran narasi proses bisnis, yakni alur event yang berada dalam table, di mana setiap event tersebut digambarkan secara berurutan dan dilengkapi alur informasi yang diperlukan dari setiap event.

3.3.2.1. Activity Diagram Log In

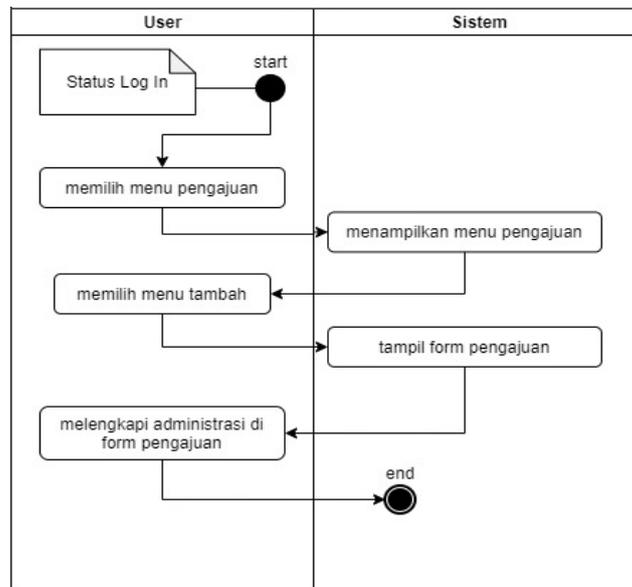
Merupakan kegiatan otentikasi data untuk masuk ke sistem menggunakan *username* dan *password*.



Gambar 3.3 Activity Diagram Log In yang diusulkan pada sistem

3.3.2.2. Activity diagram input administrasi

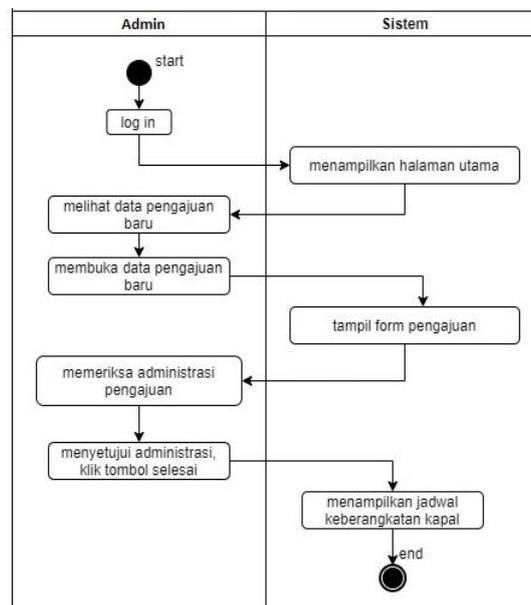
Setelah log in, *shipper* akan dapat melakukan pengajuan layanan dengan memilih menu pengajuan



Gambar 3.4 Activity Diagram Input Administrasi yang diusulkan pada sistem

3.3.2.3. Activity diagram validasi administrasi

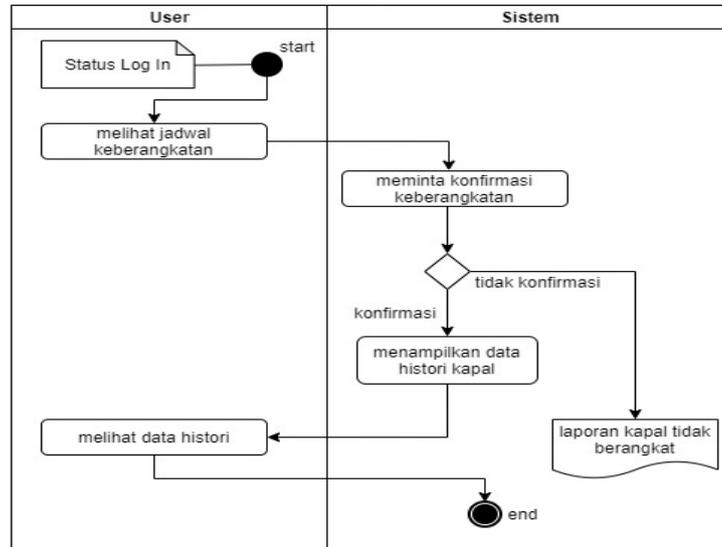
tahap ini merupakan kegiatan pemeriksaan administrasi yang diinput oleh *shipper* ke sistem yang dilakukan oleh admin



Gambar 3.5 Activity Diagram Validasi Administrasi

3.3.2.4. Activity Diagram View Data Histori

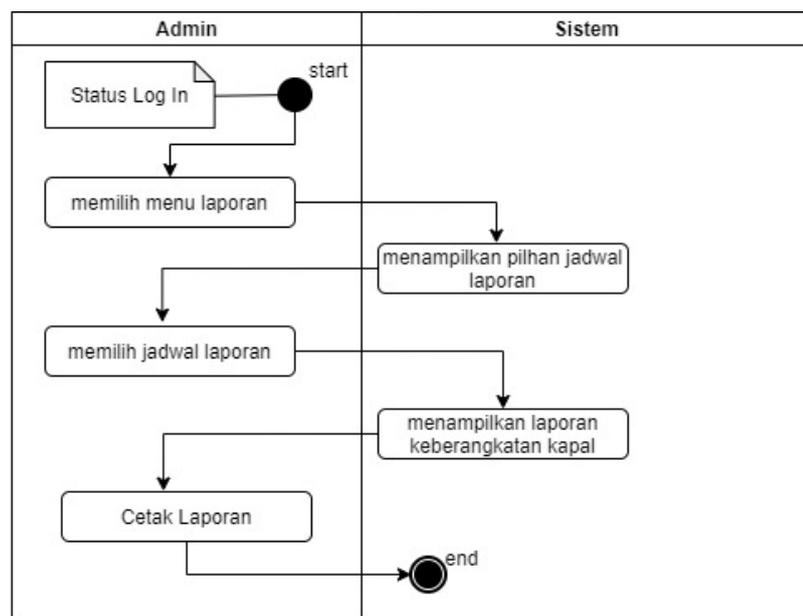
Merupakan aktivitas yang dilakukan antara sistem dengan user setelah jadwal keberangkatan kapal sudah terbit



Gambar 3.6 Activity Diagram Konfirmasi Keberangkatan yang diusulkan pada sistem

3.3.2.5. Activity diagram Laporan

Merupakan aktifitas pelaporan kapal berangkat ataupun tidak dari pengajuan yang diinputkan ke sistem



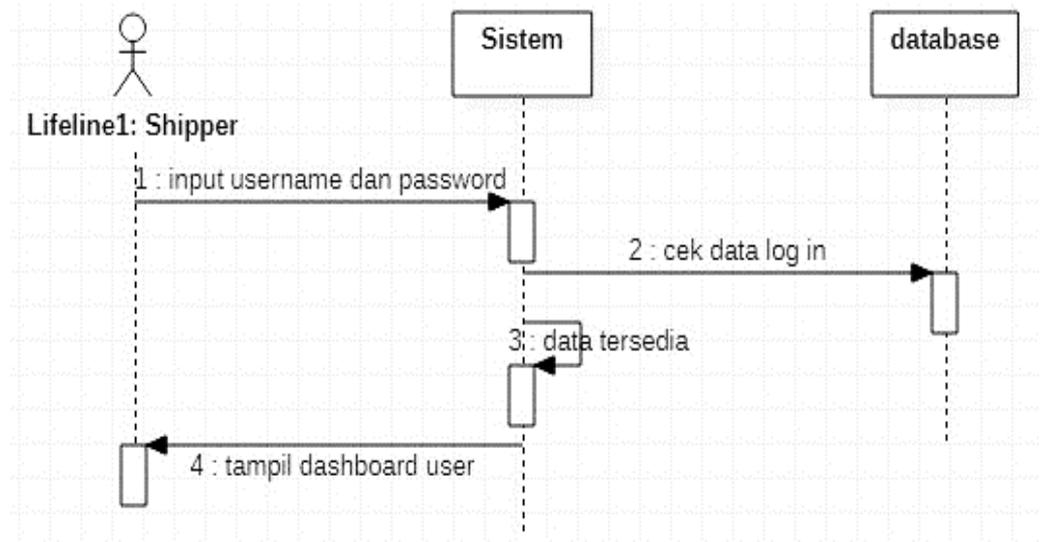
Gambar 3.7 Activity Diagram Laporan yang diusulkan pada sistem

3.3.3. Sequence Diagram

Merupakan suatu diagram yang memperlihatkan atau menampilkan interaksi-interaksi antar objek di dalam sistem yang disusun dalam sebuah urutan atau rangkaian waktu. Sequence Diagram digunakan untuk menggambarkan skenario atau rangkaian langkah-langkah yang dilakukan sebagai sebuah respondari suatu kejadian/event untuk menghasilkan output tertentu.

3.3.3.1. Sequence Diagram Log In

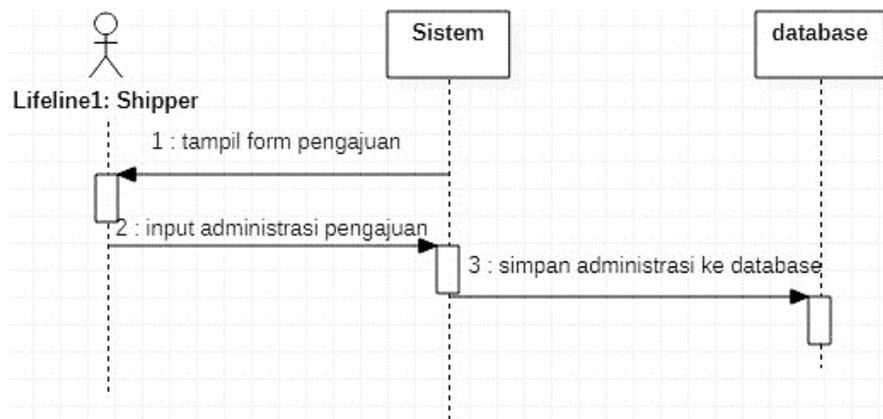
menjelaskan rangkaian proses login yang dilakukan oleh admin dan pengguna sebagai aktor. Proses dimulai ketika user menginput-kan username dan password yang kemudian akan direspon oleh sistem dengan validasi data inputan ke database.



Gambar 3.8 Sequence Diagram Log In yang diusulkan pada sistem

3.3.3.2. Sequence Diagram Input Administrasi

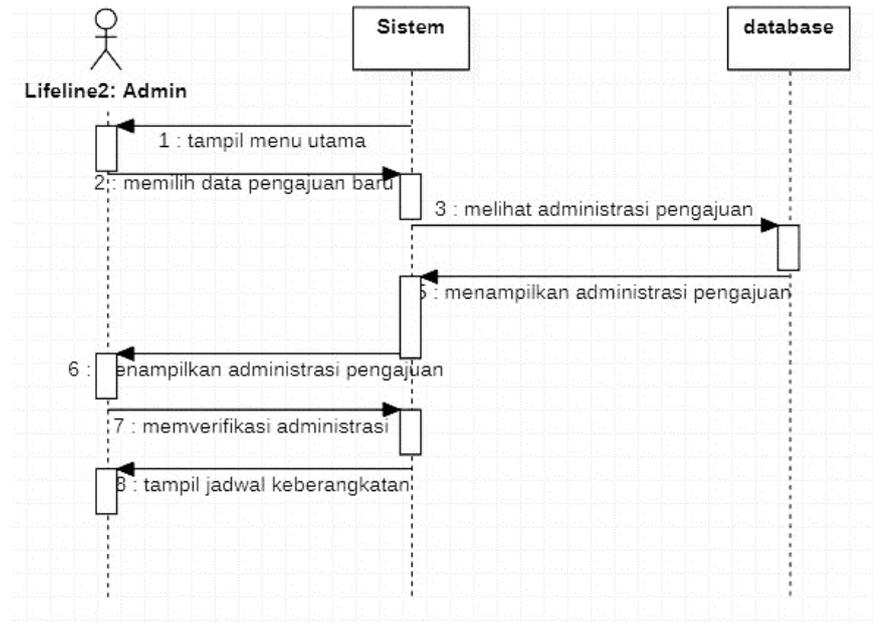
menjelaskan rangkaian proses yang dilakukan oleh shipper untuk menginputkan administrasi yang harus dilengkapi untuk proses pengajuan keberangkatan kapal, dimana sistem merespon dengan menyimpan data-data ke dalam database



Gambar 3.9 Sequence Diagram Input Administrasi yang diusulkan pada sistem

3.3.3.3. Sequence Diagram Validasi Administrasi

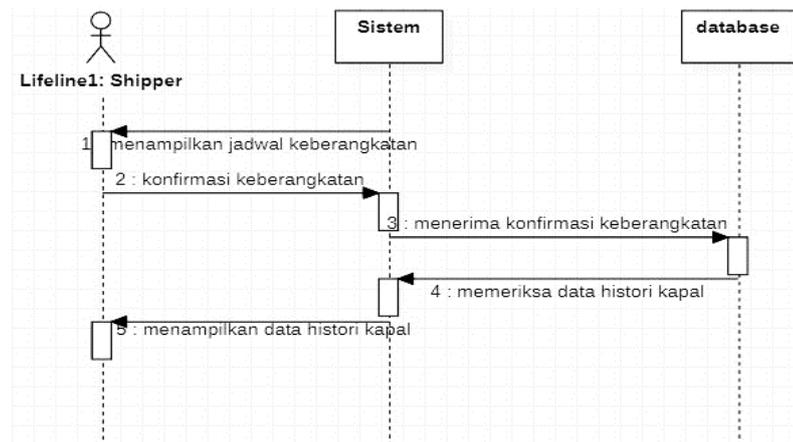
menjelaskan rangkaian proses pemeriksaan administrasi yang diinputkan oleh shipper ke sistem yang diakses oleh admin



Gambar 3.10 Sequence Diagram Validasi Administrasi yang diusulkan pada sistem

3.3.3.4. Sequence Diagram View Data Histori

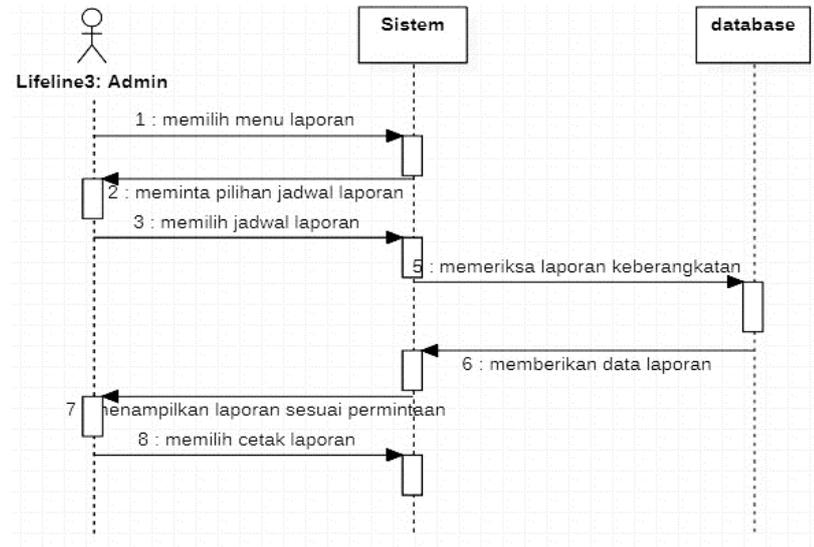
Setelah validasi administrasi dan sistem menampilkan jadwal keberangkatan, sequence diagram ini merupakan rangkaian proses yang dilakukan oleh shipper dan respon yang dilakukan oleh sistem



Gambar 3.11 Sequence Diagram Konfirmasi Keberangkatan yang diusulkan pada sistem

3.3.3.5. Sequence Diagram Laporan

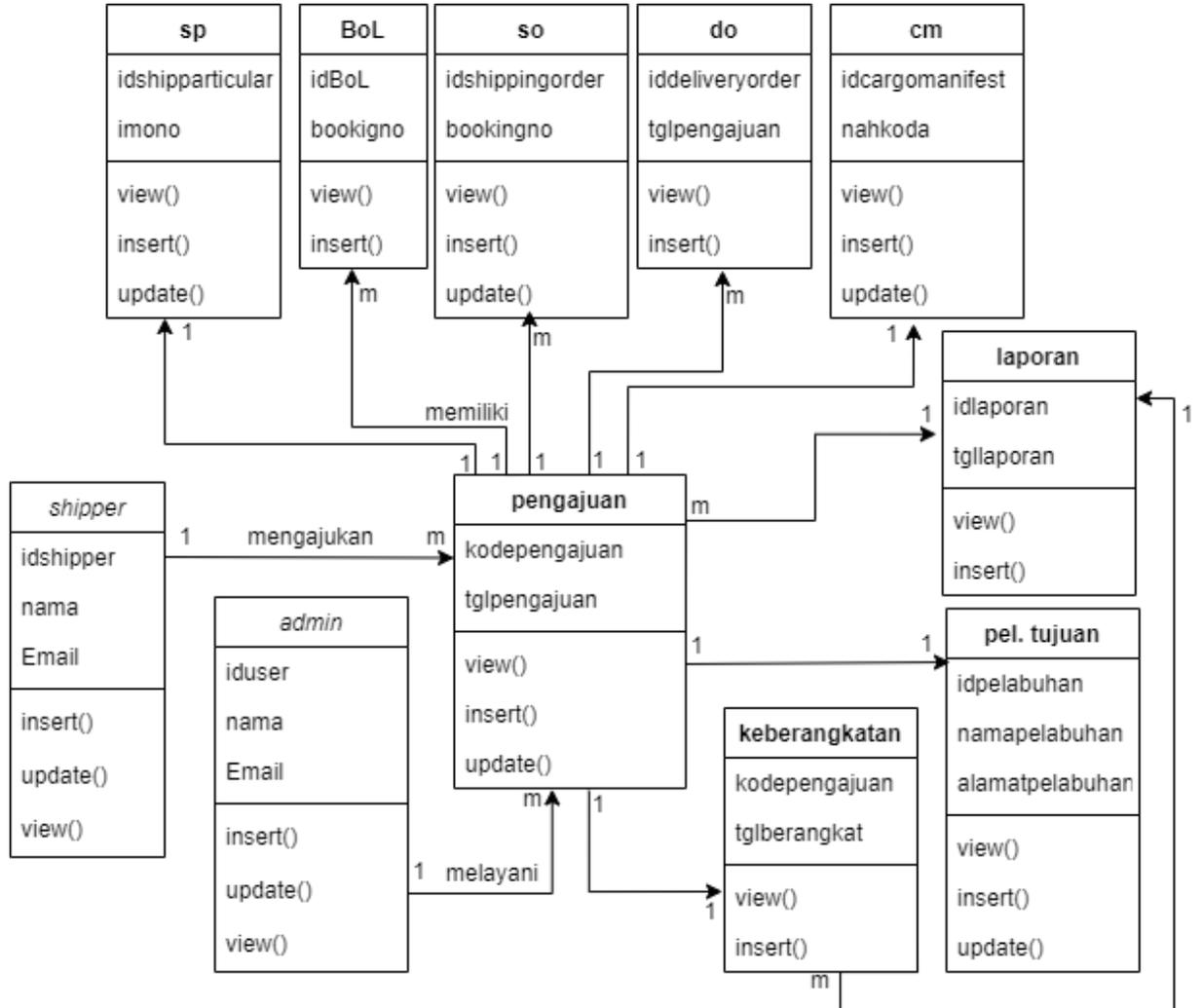
menjelaskan rangkaian proses yang dilakukan oleh admin dalam melihat laporan jadwal keberangkatan yang tercatat di sistem



Gambar 3.12 Sequence Diagram Laporan yang diusulkan pada sistem

3.3.4. Class Diagram

Class diagram mendeskripsikan jenis-jenis object dalam system dan berbagai macam hubungan statis yang terjadi. Class diagram juga menunjukkan property dan operasi sebuah class dan batasan yang terdapat dalam hubungan dengan object.

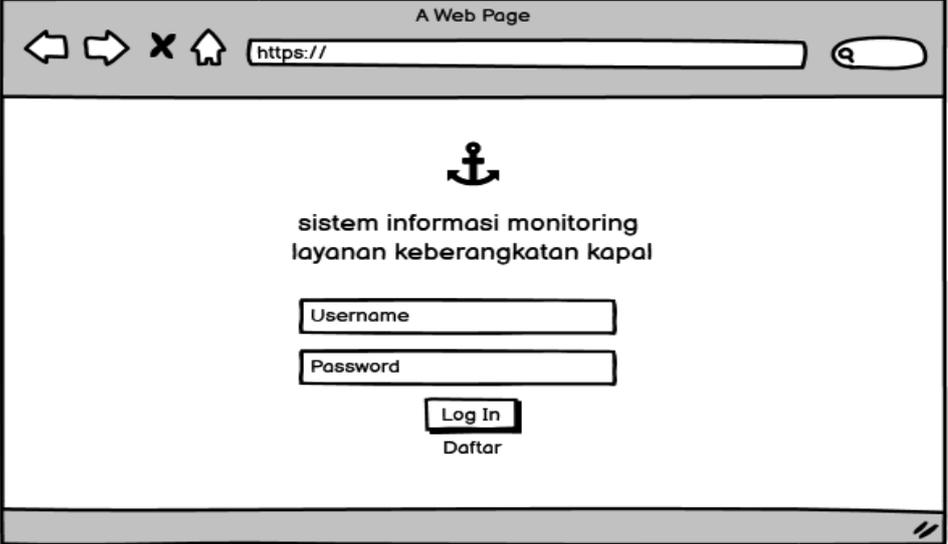


Gambar 3.13 Class Diagram yang diusulkan pada sistem Informasi Monitoring Layanan Keberangkatan Kapal

3.4 Rancangan antar muka (interface) Program

3.4.1. Rancangan halaman log in

Rancangan menu log in adalah pintu masuk bagi user dan juga admin dalam mengakses system. Terdiri dari input username dan juga password

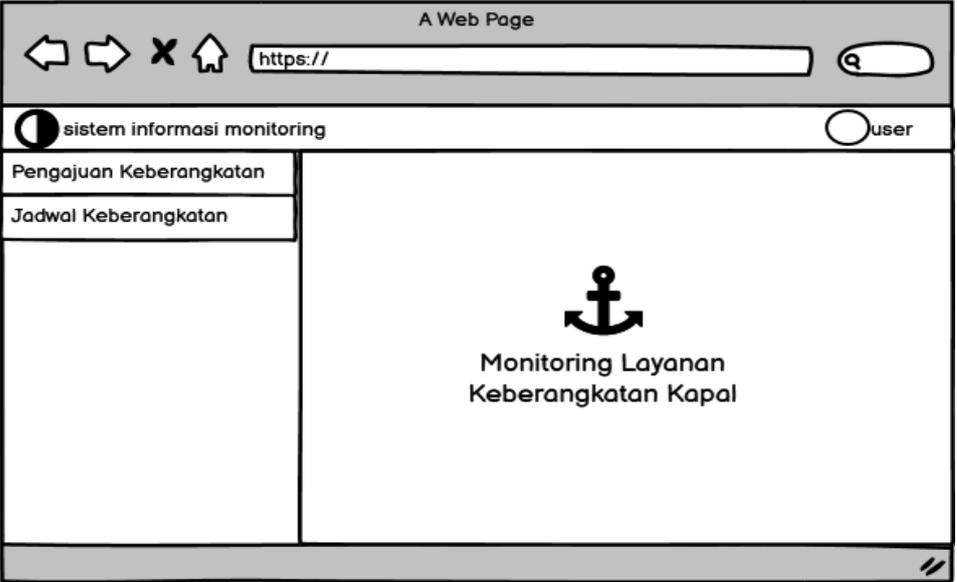


The image shows a web browser window titled "A Web Page" with a URL bar containing "https://". The main content area features a central anchor icon, followed by the text "sistem informasi monitoring layanan keberangkatan kapal". Below this, there are two input fields labeled "Username" and "Password", and a "Log In" button. A "Daftar" link is positioned below the "Log In" button.

Gambar 3.14 Rancangan menu *Login*

3.4.2. Rancangan halaman beranda user (shipper)

Rancangan pada halaman ini merupakan tampilan utama dari user (shipper) setelah berhasil masuk ke dalam sistem.

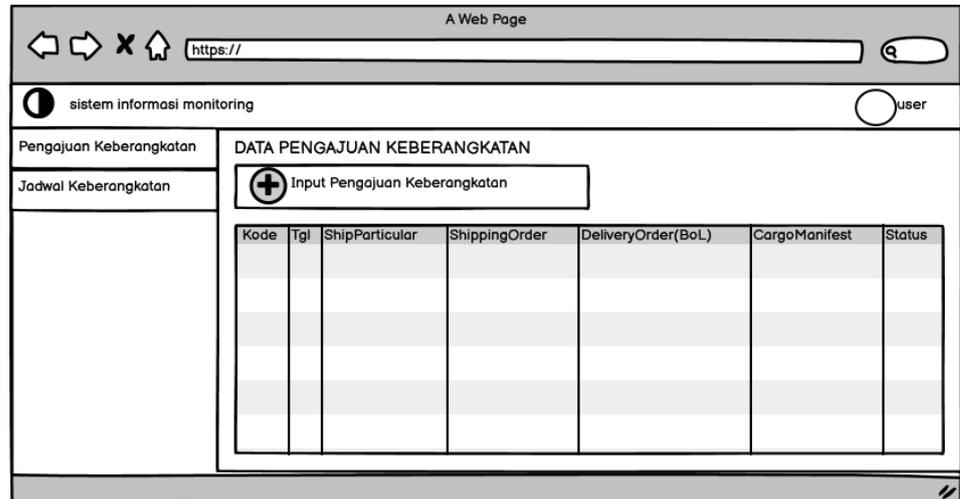


The image shows a web browser window titled "A Web Page" with a URL bar containing "https://". The main content area features a navigation bar with a "sistem informasi monitoring" logo and a "user" profile icon. Below the navigation bar, there are two menu items: "Pengajuan Keberangkatan" and "Jadwal Keberangkatan". The main content area displays a central anchor icon, followed by the text "Monitoring Layanan Keberangkatan Kapal".

Gambar 3.15 Rancangan menu beranda user

3.4.3. Rancangan halaman pengajuan keberangkatan (user)

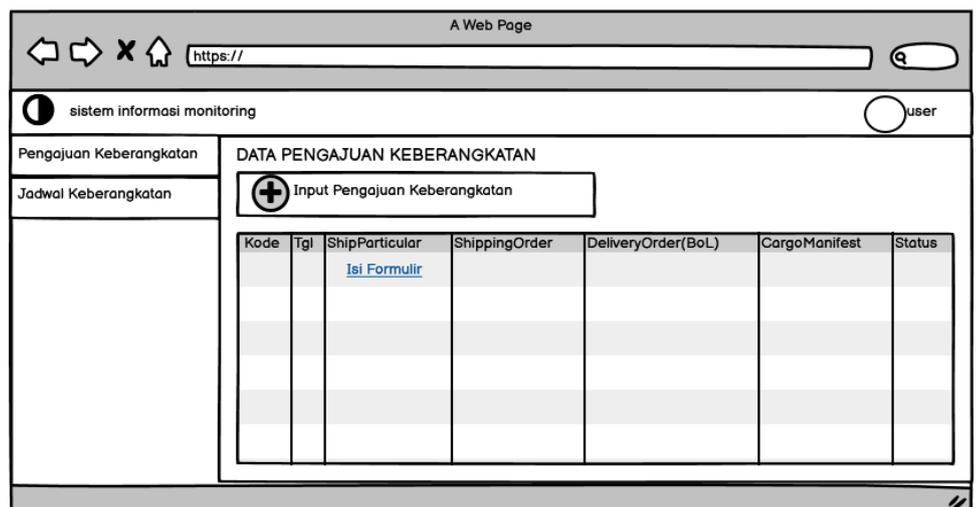
Pada rancangan ini, user akan ditampilkan sebuah menu input pengajuan untuk memulai aktifitas pengajuan keberangkatan kapal dan juga berisi table data-data pengajuan keberangkatan yang telah dilakukan user.



Gambar 3.16 Rancangan halaman pengajuan keberangkatan

3.4.3.1. Rancangan form pengajuan baru (user)

Setelah menu input pada halaman pengajuan keberangkatan di pilih, system akan menampilkan form dibawah untuk meminta user menginputkan administrasi yang dibutuhkan.



Gambar 3.17 Rancangan form pengajuan baru

3.4.4. Rancangan halaman jadwal keberangkatan (user)

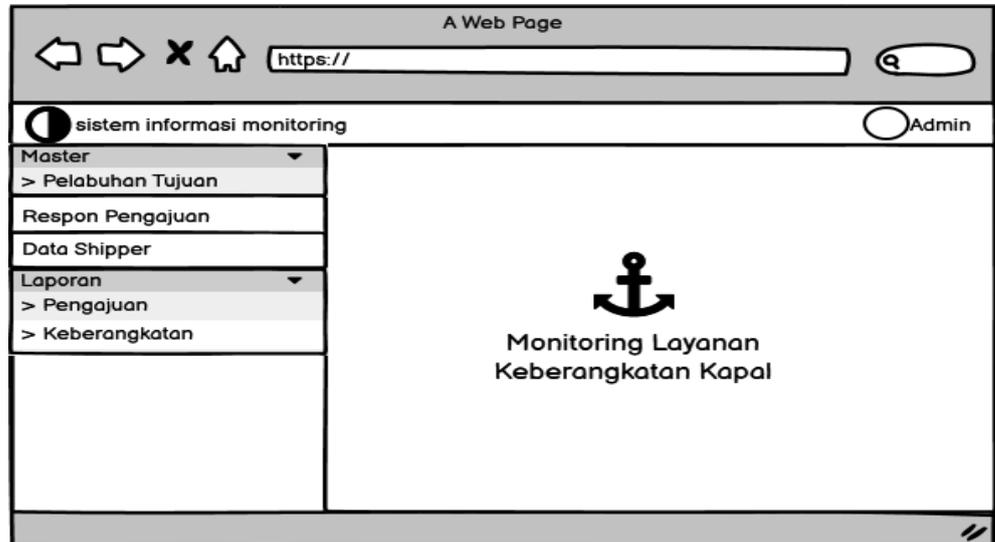
Setelah semua administrasi yang diinput sudah terverifikasi, tanggal keberangkatan yang diberikan kepada user akan tampil pada halaman jadwal keberangkatan. Dalam halaman ini menampilkan semua status keberangkatan kapal (berangkat / gagal berangkat) yang dilakukan oleh shipper pada table, setelah shipper melakukan konfirmasi keberangkatan di menu opsi.

Opsi	Kode	TglPengajuan	NamaKapal	Pemilik	Bendera	PelabuhanTujuan	TglBerangkat	Status

Gambar 3.18 Rancangan halaman jadwal keberangkatan

3.4.5. Rancangan halaman dashboard admin

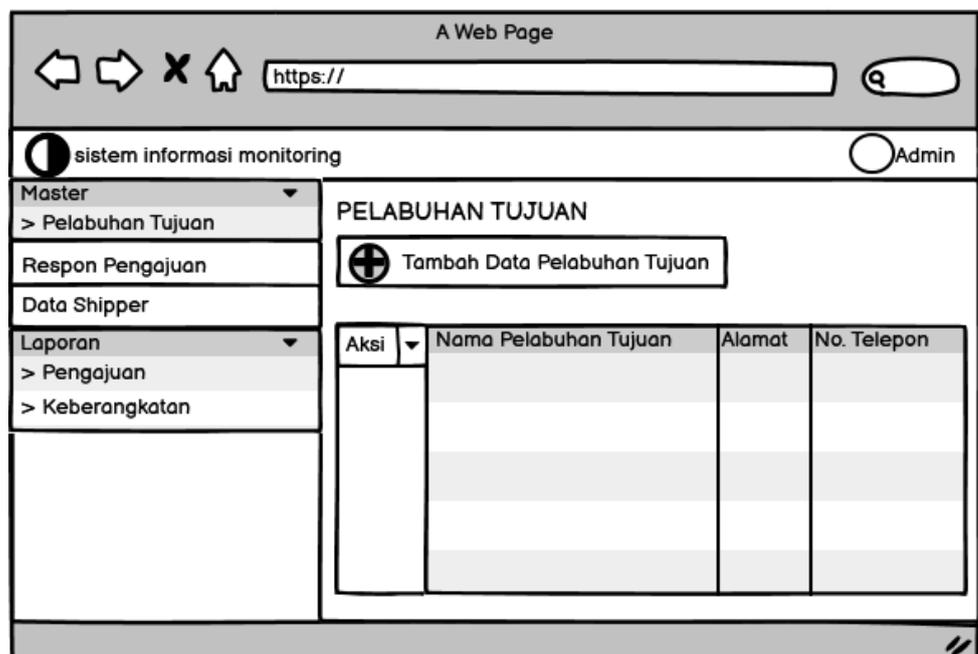
Halaman ini merupakan halaman utama setelah admin berhasil mengakses sistem



Gambar 3.19 Rancangan halaman dashboard admin

3.4.6. Rancangan halaman master Pelabuhan tujuan (admin)

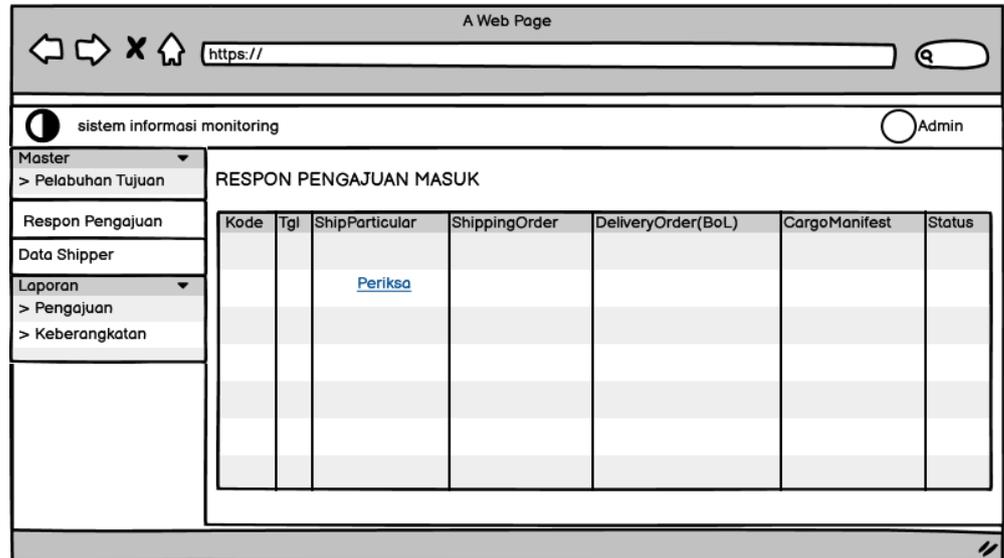
Pada halaman ini admin akan dapat mengelola data Pelabuhan tujuan yang bisa dipilih oleh *shipper* saat melakukan input administrasi pengajuan keberangkatan



Gambar 3.20 Rancangan halaman Pelabuhan tujuan

3.4.7. Rancangan halaman respon pengajuan

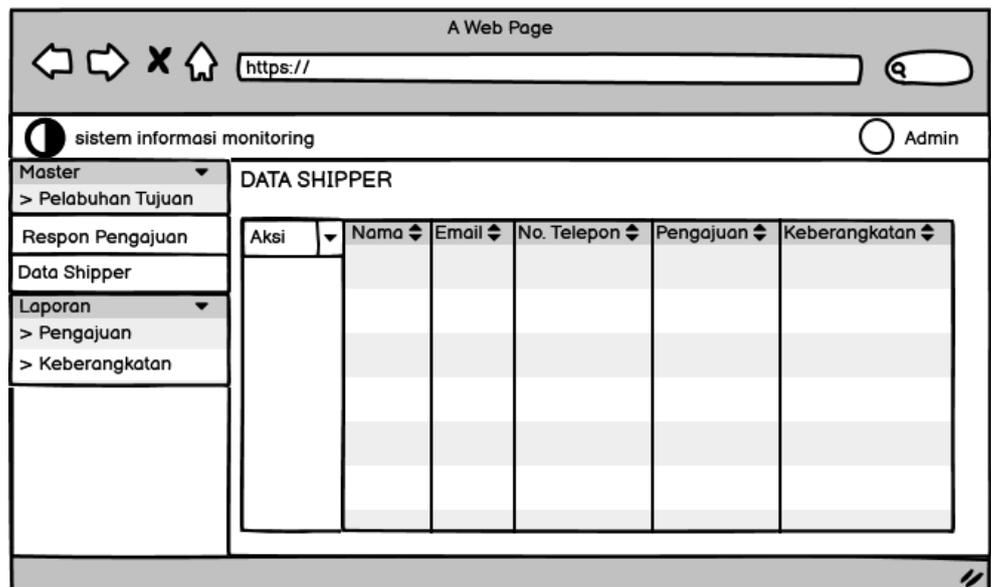
Halaman ini berisi pengajuan keberangkatan yang dilakukan oleh *shipper* dimana admin akan melakukan proses verifikasi dan memberikan respon terhadap administrasi yang diinputkan.



Gambar 3.21 Rancangan halaman respon pengajuan

3.4.8. Rancangan halaman Data Shipper

Halaman ini menampilkan data dari shipper yang pernah masuk dan melakukan pengajuan keberangkatan kepada sistem

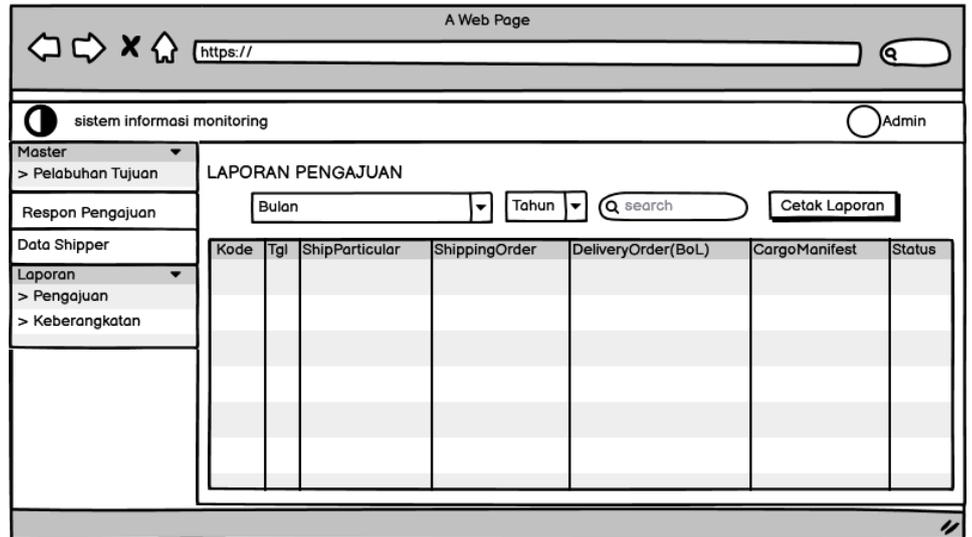


Gambar 3.22 Rancangan halaman data shipper

3.4.9. Rancangan halaman Laporan

3.4.9.1. Rancangan halaman Laporan pengajuan

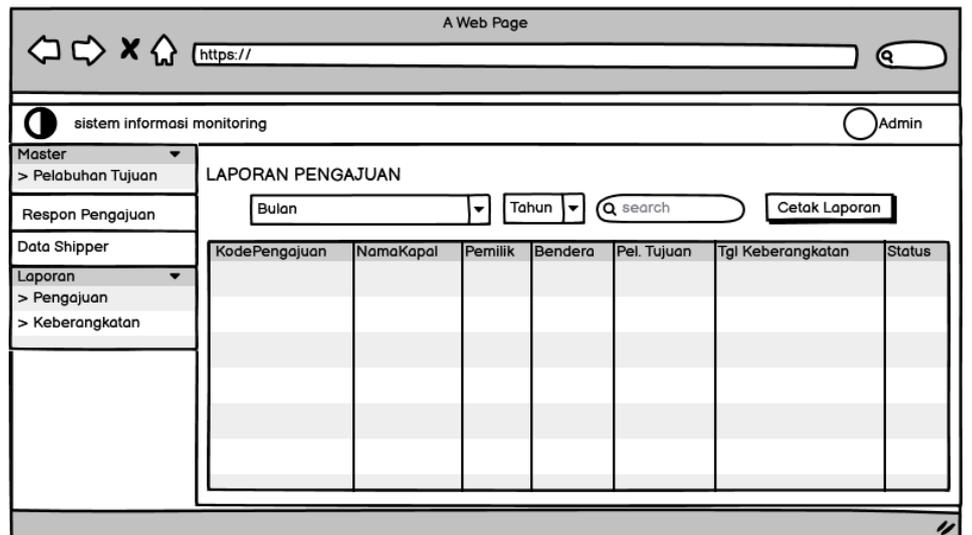
Halaman ini menampilkan laporan dari transaksi pengajuan keberangkatan yang pernah dilakukan shipper beserta dokumen-dokumen yang diupload.



Gambar 3.23 Rancangan halaman laporan pengajuan

3.4.9.2. Rancangan halaman Laporan keberangkatan

Halaman ini menampilkan laporan status dari keberangkatan kapal



Gambar 3.24 Rancangan halaman laporan keberangkatan

3.5 Kamus Data

Berikut akan dijelaskan table-table yang digunakan

1.2.1. Tabel User

Nama Database : DBLayananKapal

Nama Tabel : user

No	Nama Field	Tipe Data	Size	Keterangan
1	user	Varchar	40	Username untuk log in
2	nama	Varchar	40	Nama user
3	Pass	Varchar	40	Kata sandi user
4	hakakses	Varchar	40	Hak akses sistem

1.2.2. Tabel Shipper

Nama Database : DBLayananKapal

Nama Tabel : shipper

No	Nama Field	Tipe Data	Size	Keterangan
1	Idshiper	Int	11	Nomor identitas yang dimiliki shipper saat masuk ke sistem
2	nama	varchar	30	Nama shipper
3	Notelp	varchar	15	Nomor telepon
4	Email	Varchar	40	email
5	Pass	Varchar	20	password

1.2.3. Tabel Pelabuhan Tujuan

Nama Database : DBLayananKapal

Nama Tabel : pelabuhantujuan

No	Nama Field	Tipe Data	Size	Keterangan
1	Idpelabuhantujuan	Int	11	Kode yang dimiliki oleh pelabuhan tujuan terisi otomatis (Primary key)
2	Pelabuhanpelabuhan	Varchar	100	Nama pelabuhan tujuan
3	Alamat	Varchar	255	Alamat pelabuhan
4	Notel	Varchar	15	Nomor telepon Pelabuhan

1.2.4. Tabel Pengajuan

Nama Database : DBLayananKapal

Nama Tabel : Pengajuan

No	Nama Field	Tipe Data	Size	Keterangan
1	Idpengajuan	Int	11	Nomor antrian pengajuan (Primary key)
2	Kodepengajuan	Varchar	20	Kode pengajuan
3	Idshipper	Int	11	Idshipper yang melakukan pengajuan
4	Tglpengajuan	Date		Tanggal mulai pengajuan
5	Shipparticular	Int	1	Dokumen
6	Shippingorder	Int	1	Dokumen
7	Deliveryorder	Int	1	Dokumen
8	Cargomanifest	Int	1	Dokumen
9	Status	Int	1	Status dokumen
10	Tglkeberangkatan	Date		Tanggal keberangkatan
11	Alasantolaksp	Varchar	255	Alasan menolak dokumen
12	Alasantolakso	Varchar	255	Alasan menolak dokumen
13	Alasantolakdo	Varchar	255	Alasan menolak dokumen
14	Alasantolakcm	Varchar	255	Alasan menolak dokumen
15	Statuskeberangkatan	Int	1	Status keberangkatan kapal

1.2.5. Tabel SP(ship particular)

Nama Database : DBLayananKapal

Nama Tabel : shipparticular

No	Nama Field	Tipe Data	Size	Keterangan
1	Idshipparticular	Int	11	Id ship particular diisi otomatis
2	Idshipper	Int	11	Foreign key
3	Kodepengajuan	Varchar	20	Nomor kode pengajuan layanan
4	Imono	Varchar	50	Nomor IMO Kapal
5	Pemilikkapal	Varchar	50	Perusahaan pemilik kapal
6	Bendera	Varchar	50	Bendera kapal
7	Lebarkapal	Double		Ukuran kapal
8	Kapasitas	Double		Kapasitas angkut kapal
9	Bahanbakar	Varchar	50	Jenis bahan bakar kapal
10	Posisikapal	Varchar	50	Posisi Pelabuhan kapal
11	Namakapal	Varchar	50	Nama kapal
12	Tahunpembuatan	Year	4	Tahun pembuatan

13	Panjangkapal	Double		Panjang kapal
14	Kecepatanmax	Double		Kecepatan laju kapal
15	Maxtangki	Double		Kapasitas bahan bakar
16	Dalamkapal	Varchar	10	Kedalaman kapal ke air
17	idpelabuhantujuan	Int	1	Id dari Pelabuhan tujuan

1.2.6. Tabel SO (shipping order)

Nama Database : DBLayananKapal

Nama Tabel : shippingorder

No	Nama Field	Tipe Data	Size	Keterangan
1	Idshippingorder	int	11	Nomor <i>shipping order</i> (primary key)
2	idshipper	Int	11	Foreign key
3	Kodepengajuan	Varchar	20	Kode pengajuan
4	Bookingno	Varchar	5	Nomor booking
5	Alamatoengirim	Varchar	200	Alamat pengirim barang
6	Namapengirim	Varchar	50	Nama pengirim
7	Nohppengirim	Varchar	14	No. hp
8	Namapenerima	Varchar	50	
9	Nohppenerima	Varchar	14	Alamat penerima
10	Alamatpenerima	Varchar	200	
11	Pelabuhanpenerima	Varchar	100	Pelabuha penerima
12	Pelabuhanmuatan	Varchar	100	Pelabuhan pengirim
13	Pom	Varchar	100	Terminal petikemas
14	Jumlah	Double		
15	Namakapal	Varchar	100	
16	Namabarang	Varchar	100	
17	Kondisi	Varchar	50	Kondisi muatan yang dikirim
18	dokumenso	Varchar	100	Bill of Lading (diupload)

1.2.7. Tabel CM (Cargo Manifest)

Nama Database : DBLayananKapal

Nama Tabel : cargomanifest

No	Nama Field	Tipe Data	Size	Keterangan
1	Idcargomanifest	Int	11	Primary key
2	Idshipper	Int	11	Foreign key
3	Kodepengajuan	Varchar	20	Nama kapal
4	Namakapal	Varchar	100	Perusahaan pemilik
5	Milik	Varchar	100	bendera
6	Bendera	Varchar	100	Nama nahkoda

	Panjang	Double		Ukuran Panjang kapal
	Tujuan	Varchar	100	Foreign key
	Jenismuatan	Varchar	100	Perusahaan pengirim barang
	Jumlahtonase	Double		Penerima barang
	Dari	Varchar	100	Daerah awal

1.2.8. Tabel DO (Delivery Order)

Nama Database : DBLayananKapal

Nama Tabel : deliveryorder

No	Nama Field	Tipe Data	Size	Keterangan
1	Iddeliveryrder	int	11	Primary key
2	Idshipper	Int	11	Foreign key
3	Kodepengajuan	Varchar	20	Kode pengajuan
4	Dokumendo	varchar	100	
5	waktuupload	Datetime		