

**PERANCANGAN APLIKASI PEMESANAN TIKET KAPAL  
LAUT PADA PT. PELABUHAN INDONESIA REGIONAL 3  
BERBASIS ANDROID**

**TUGAS AKHIR**

Karya tulis sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik dari  
Universitas Fajar

Oleh

**PUTRI SRIRAHAYU**

**1820221036**



**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO**

**FAKULTAS TEKNK**

**UNIVERSITAS FAJAR**

**2022**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**Perancangan Aplikasi Pemesanan Tiket Kapal Laut Pada PT. Pelabuhan  
Indonesia Regional 3 Berbasis Android**

oleh

**PUTRI SRIRAHAYU**

**1820221036**

Menyetujui

Tim Pembimbing

Makassar, 1 Februari 2023

**Pembimbing I**

Zaryanti Zainuddin, S.T., M.T.

NIDN. 0907048004

**Pembimbing II**

Febriansyah, S.Kom., M.T.

NIDN. 0921029003

Mengetahui,

**Dekan Fakultas Teknik**

Prof. Dr. Ir. Erniati, S.T., M.T.

NIDN. 0906107701

**Ketua Program Studi**

Safaruddin, S.Si., M.T.

NIDN. 0909106901

## PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Putri Srirahayu

Stambuk : 1820221036

Program Studi : Teknik Elektro

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa tugas akhir ini yang berjudul "Perancangan Aplikasi Pemesanan Tiket Kapal Laut Pada PT Pelabuhan Indonesia Regional 3 Berbasis Android" benar-benar merupakan hasil karya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pemikiran orang lain, Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan tugas akhir ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 27 Oktober 2022

Yang menyatakan

  
PUTRI SRIRAHAYU

## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah Puji syukur dipanjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan Rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir atau skripsi ini dengan judul “*Perancangan Aplikasi Pemesanan Tiket Kapal Laut Pada PT. Pelabuhan Indonesia Regional 3 Berbasis Android* ”. Laporan tugas akhir atau skripsi ini menjadi salah satu syarat untuk melakukan penelitian sebagai tugas akhir di Universitas Fajar Makassar.

Penulis menyadari bahwa penulisan laporan tugas akhir atau skripsi skripsi ini tidak dapat dikerjakan dan diselesaikan apabila tidak ada bantuan dari berbagai pihak khususnya terima kasih kepada PT. Pelabuhan Indonesia Regional 3 yang telah memberikan kesempatan untuk meneliti di perusahaan serta seluruh Karyawan PT. Pelabuhan Indonesia Regional 3 yang telah menerima dan membantu penulis hingga penelitian selesai, melalui kesempatan ini juga penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Dr. Ir. Erniati, ST., MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Fajar/
2. Ibu Asmawaty Azis, ST., MT selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Universitas Fajar
3. Ibu Zaryanti Zainuddin, ST., MT. selaku Dosen Pembimbing I.
4. Bapak Febriansyah, S.Kom., MT. selaku Dosen Pembimbing II.
5. Ibu Ika Puspita, ST., MT. selaku Penasehat Akademik.
6. Kedua Orang tua saya yang telah memberikan dukungan, doa, motivasi dan pengorbanan materi dalam menyelesaikan laporan tugas akhir atau skripsi skripsi ini.
7. Dosen-dosen Prodi Teknik Elektro Universitas Fajar.
8. Saudara-saudara saya Lilis Risky, Nining Kartika dan Ade Andini
9. Teman-teman seperjuangan Nanda, Krisnaomg, widi, Amel, Dian, Ussi, Uswa, Rani, Dwiki, Amin, XI, sabul, Nofri, Edwin dan kobe Terima kasih telah mau

direpotkan dan menjadi beban serta tempat keluh kesah dan selalu memberi masukan serta arahan dalam penulisan laporan tugas akhir atau skripsi skripsi.

10. Partner saya Fikar Latif, Hera, Dan Agni Terima kasih telah senantiasa memberikan dukungan kapanpun dan dimanapun.
11. Teman-teman Teknik Elektro 2018 dan WANTED, Terima kasih untuk kebersamaan dan berbagai ceritanya.
12. KBMFT-UNIFA yang telah menerima kami menjadi keluarga.
13. HME FT-UNIFA yang telah memberikan kesempatan berlembaga serta berbagai pengalaman.
14. Senior dan adik-adik yang telah melengkapi dalam penulisan tugas akhir ini.
15. Seluruh orang-orang yang telah membantu penulis selama proses pengerjaan tugas akhir ini.

Kritik dan saran sangat dibutuhkan untuk dapat menyempurnakan laporan tugas akhir atau skripsi ini karena penulis menyadari masih banyak kekurangan yang harus diperbaiki sehingga dapat bermanfaat kedepannya.

Makassar,

Penulis

## ABSTRAK

**Perancangan Aplikasi Pemesanan Tiket Kapal Laut Pada PT Pelabuhan Indonesia Regional 3 Berbasis Android, Putri Srirahayu.** Pemesanan tiket adalah salah satu proses yang banyak orang lakukan sebelum melaksanakan suatu perjalanan ataupun suatu keberangkatan. Khususnya tiket untuk melakukan perjalanan dengan menggunakan Kapal laut pada PT. Pelabuhan Indonesia (PELINDO) Regional 3 yang merupakan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang bergerak di bidang Kepelabuhanan. Saat ini ada beberapa cara yang dilakukan para calon penumpang dalam mengecek jadwal dan melakukan pemesanan tiket, yakni dengan cara memesan langsung ke loket pelabuhan maupun kepada agen terdekat dengan lokasi calon penumpang dan juga dapat mengecek *website* atau aplikasi masing – masing Pelayaran kapal, Namun ketiga proses tersebut kurang efektif, baik dalam segi waktu maupun biaya. Maka dari permasalahan tersebut dibuatlah perancangan aplikasi pemesanan tiket kapal laut berbasis android. Dalam penelitian ini, untuk membangun aplikasi tersebut menggunakan metode *waterfall* dengan menggunakan UML (*Unified Modelling Language*) dan sistem dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman *Dart* Dan *PHP*, *framework Flutter* dan *Laravel*, dengan database *Mysql*. Aplikasi terdiri dari dua bagian yakni, Pengguna berbasis Android dan didukung aplikasi Web untuk pengelola basis data oleh admin.

**Kata kunci:** *PELINDO, Tiket, Pemesanan, Android, Flutter*

## **ABSTRACT**

***Designing A Ship Ticket Booking Application On PT Pelabuhan Indonesia Regional 3 Android-Based, Putri Srirahayu.*** Booking tickets is one of the processes that many people do before carrying out a trip or a departure. In particular, tickets to travel by ship at PT. Pelabuhan Indonesia (PELINDO) Regional 3 which is a State-Owned Enterprise (BUMN) engaged in the port sector. Currently, there are several ways for prospective passengers to check schedules and make ticket reservations, either by ordering directly to the port counter or to the agent closest to the prospective passenger's location and can also check the website or application of each ship. However, the three processes less effective, both in terms of time and cost. So from these problems, an android-based ship ticket booking application system was made. In this study, to build the application using the waterfall method using UML (Unified Modeling Language) and the system was built using the Dart and PHP programming languages, Flutter and Laravel frameworks, with MySQL database. The application consists of two parts, namely, Android-based users and supported by Web applications for database management by the admin.

***Keywords: PELINDO, Ticket, Booking, Android, Flutter***

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
PERNYATAAN ORISINALITAS .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
ABSTRAK .....	v
<i>ABSTRACT</i> .....	vi
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Rumusan Masalah.....	3
I.3 Batasan Masalah.....	3
I.4 Tujuan Penelitian .....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
II.1 Tinjauan Teori.....	5
II.1.1 Aplikasi .....	5
II.1.2 Pemesanan.....	5
II.1.3 Tiket .....	6
II.1.4 Android .....	6
II.1.5 Visual Studio Code .....	7
II.1.6 Flutter .....	8
II.1.7 <i>My Structured Query Language</i> ( MySQL) .....	8
II.1.8 <i>Dart</i> .....	9

II.1.9 <i>Hypertext Processor (PHP)</i> .....	9
II.1.10 <i>XAMPP</i> .....	10
II.1.11 <i>Application Programming Interface (API)</i> .....	10
II.1.12 <i>Framework</i> .....	11
II.1.13 <i>Unified Modelling Language ( UML )</i> .....	11
II.1.14 <i>Black Box Testing</i> .....	18
II.1.15 <i>White Box Testing</i> .....	18
II.2 Penelitian Terdahulu ( <i>State of The Art</i> ).....	19
II.3 Kerangka Pemikiran .....	22
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	23
III.1 Tahapan Penelitian .....	23
III.2 Waktu Dan Lokasi Penelitian.....	24
III.2.1 Waktu Penelitian.....	24
III.2.2 Lokasi Penelitian.....	24
III.3 Alat Dan Bahan Penelitian .....	24
III.4 Metode Pengumpulan Data .....	25
III.4.1 Wawancara.....	25
III.4.2 Observasi .....	26
III.4.3 Studi Literatur .....	26
III.5 Rancangan Penelitian/Sistem .....	26
III.5.1 Analisa Sistem Berjalan.....	26
III.5.2 Analisa Sistem Usaha .....	27
III.5.3 Metode Perancangan Sistem.....	27

III.5.4 Pengguna Aplikasi .....	29
III.5.5 Desain Sistem .....	29
III.5.6 <i>Design Interface</i> (Desain Tampilan Antarmuka).....	66
III.5.7 Metode Analisis Data/ Pengujian Sistem.....	72
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>73</b>
IV.1 Hasil Penelitian .....	73
IV.1.1 Tampilan Registrasi.....	73
IV.1.2 Tampilan Login pelanggan.....	74
IV.1.3 Tampilan Beranda pelanggan .....	74
IV.1.4 Tampilan Jadwal pelayaran kapal.....	75
IV.1.5 Tampilan Pemesanan Tiket .....	76
IV.1.6 Tampilan input data penumpang .....	77
IV.1.7 Tampilan Ringkasan pemesanan .....	77
IV.1.8 Tampilan Pembayaran pelanggan.....	78
IV.1.9 Tampilan Halaman Tiket .....	78
IV.1.10 Tampilan Halaman akun pelanggan .....	79
IV.1.11 Tampilan <i>Logout</i> pelanggan.....	80
IV.1.12 Tampilan Login Admin .....	80
IV.1.13 Tampilan Halaman Beranda Admin.....	81
IV.1.14 Tampilan Halaman Admin .....	81
IV.1.15 Tampilan Halaman Pelanggan.....	82
IV.1.16 Tampilan Halaman Data Kapal .....	82
IV.1.17 Tampilan Halaman Rute.....	83

IV.1.18 Tampilan Halaman Jadwal .....	84
IV.1.19 Tampilan Halaman Data Pemesanan.....	85
IV.1.20 Tampilan Halaman Laporan .....	86
IV.2 Pembahasan.....	86
IV.2.1 <i>Black Box Testing</i> .....	86
IV.2.2 <i>White Box Testing</i> .....	97
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	116
V.1 KESIMPULAN .....	116
V.2 SARAN.....	116
DAFTAR PUSTAKA .....	118

## DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Simbol <i>Use Case Diagram</i> .....	12
Tabel II. 2 Simbol <i>Class Diagram</i> .....	15
Tabel II. 4 Simbol <i>Sequence Diagram</i> .....	17
Tabel II. 5 <i>State Of The Art</i> .....	19
Tabel III. 1 <i>Perangkat Keras</i> .....	24
Tabel III. 2 <i>Perangkat Lunak</i> .....	24
Tabel IV. 1 Pengujian Sistem Registrasi ke Aplikasi (Berhasil) .....	86
Tabel IV. 2 Pengujian Sistem <i>Login</i> ke Aplikasi (Gagal).....	88
Tabel IV. 3 Pengujian Sistem <i>Login</i> ke Aplikasi (Berhasil).....	89
Tabel IV. 4 Pengujian menampilkan pemesanan tiket.....	91
Tabel IV. 5 Pengujian menampilkan halaman tiket .....	92
Tabel IV. 6 Pengujian menampilkan halaman Akun .....	93
Tabel IV. 7 Pengujian Responden Pada Aplikasi .....	94
Tabel IV. 8 Pertanyaan Responden.....	95
Tabel IV. 9 <i>Test Case Registrasi</i> .....	99
Tabel IV. 10 <i>Test Case Login</i> .....	101
Tabel IV. 11 <i>Test Case Jadwal Pelayaran Kapal</i> .....	103
Tabel IV. 12 <i>Test Case Pemesanan Tiket Kapal Laut</i> .....	107
Tabel IV. 13 Test Case Melihat halaman tiket.....	109
Tabel IV. 14 <i>Test Case</i> Melihat Riwayat Pemesanan.....	112
Tabel IV. 15 <i>Test Case Logout</i> .....	114

## DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 Kerangka Pemikiran .....	22
Gambar III.1 Diagram Alur Penelitian.....	23
Gambar III. 2 Metode Waterfall.....	27
Gambar III. 3 <i>Proses Bisnis</i> .....	30
Gambar III. 4 <i>Use Case Diagram Pelanggan</i> .....	31
Gambar III. 5 <i>Use Case Diagram Admin</i> .....	32
Gambar III. 6 <i>Class Diagram</i> .....	33
Gambar III. 7 <i>Activity Diagram</i> Registrasi Pelanggan.....	34
Gambar III. 8 <i>Activity Diagram Login</i> Pelanggan .....	35
Gambar III. 9 <i>Activity Diagram</i> Kelola Profil Pelanggan.....	36
Gambar III. 10 <i>Activity Diagram</i> Memilih Asal, Kota Dan Jadwal Kapal .....	37
Gambar III. 11 <i>Activity Diagram</i> Memilih Pelayaran kapal .....	38
Gambar III. 12 <i>Activity Diagram</i> Melakukan Pemesanan Tiket.....	39
Gambar III. 13 <i>Activity Diagram</i> Melakukan Pemesanan Tiket.....	40
Gambar III. 14 <i>Activity Diagram Logout</i> Pelanggan .....	41
Gambar III. 15 <i>Activity Diagram Login Admin</i> .....	42
Gambar III. 16 <i>Activity Diagram Kelola Data Kapal</i> .....	43
Gambar III. 17 <i>Activity Diagram Kelola Jadwal Kapal</i> .....	44
Gambar III. 18 <i>Activity Diagram</i> Melihat Pemesanan Kapal.....	45
Gambar III. 19 <i>Activity Diagram Validasi Pembayaran</i> .....	46
Gambar III. 20 <i>Activity Diagram</i> Melihat Data Pelanggan .....	47
Gambar III. 21 <i>Activity Diagram Kelola Data Admin</i> .....	48
Gambar III. 22 <i>Activity Diagram</i> Cetak Laporan <i>Booking</i> .....	49
Gambar III. 23 <i>Activity Diagram Logout Admin</i> .....	50
Gambar III. 24 <i>Sequence Diagram</i> Registrasi .....	51
Gambar III. 25 <i>Sequence Diagram</i> Login.....	52
Gambar III. 26 <i>Sequence Diagram</i> Kelola Profil Pelanggan.....	53

Gambar III. 27 <i>Sequence Diagram</i> Jadwal Kapal.....	54
Gambar III. 28 <i>Sequence Diagram</i> Pemesanan Tiket.....	55
Gambar III. 29 <i>Sequence Diagram</i> Riwayat Pemesanan Tiket.....	56
Gambar III. 30 <i>Sequence Diagram</i> LogOut Pelanggan.....	57
Gambar III. 31 <i>Sequence Diagram</i> Login Admin.....	58
Gambar III. 32 <i>Sequence Diagram</i> Kelola Data Kapal.....	59
Gambar III. 33 <i>Sequence Diagram</i> Jadwal Kapal.....	60
Gambar III. 34 <i>Sequence Diagram</i> Melihat Data Booking.....	61
Gambar III. 35 <i>Sequence Diagram</i> Validasi Pembayaran.....	62
Gambar III. 36 <i>Sequence Diagram</i> Melihat Data Pengguna.....	63
Gambar III. 37 <i>Sequence Diagram</i> Kelola Data Admin.....	64
Gambar III. 38 <i>Sequence Diagram</i> Cetak Laporan.....	65
Gambar III. 39 <i>Sequence Diagram</i> LogOut Admin.....	66
Gambar III. 40 <i>Desain Tampilan</i> Registrasi.....	66
Gambar III. 41 <i>Desain Tampilan</i> Login Pelanggan.....	67
Gambar III. 42 <i>Desain Tampilan</i> Beranda Pelanggan.....	67
Gambar III. 43 <i>Desain Tampilan</i> Jadwal Pelayaran Kapal.....	68
Gambar III. 44 <i>Desain Tampilan</i> Pemesanan Pelanggan.....	68
Gambar III. 45 <i>Desain Tampilan</i> Input Data Penumpang.....	69
Gambar III. 46 <i>Desain Tampilan</i> Ringkasan Pemesanan.....	69
Gambar III. 47 <i>Desain Tampilan</i> Pembayaran Pelanggan.....	70
Gambar III. 48 <i>Desain Tampilan</i> Akun Pelanggan.....	70
Gambar III. 49 <i>Desain Tampilan</i> Tiket Kapal.....	71
Gambar III. 50 <i>Desain Tampilan</i> Login Admin.....	71
Gambar III. 51 <i>Desain Tampilan</i> Beranda Admin.....	72
Gambar IV. 1 <i>Tampilan</i> Registrasi.....	73
Gambar IV. 2 <i>Tampilan</i> Login Pelanggan.....	74
Gambar IV. 3 <i>Tampilan</i> Beranda Pelanggan.....	74
Gambar IV. 4 <i>Tampilan</i> Jadwal Pelayaran Kapal.....	75

Gambar IV. 5 <i>Tampilan Pemesanan Tiket</i> .....	76
Gambar IV. 6 <i>Tampilan Input Data Penumpang</i> .....	77
Gambar IV. 7 <i>Tampilan Ringkasan Pemesanan</i> .....	77
Gambar IV. 8 <i>Tampilan Pembayaran Pelanggan</i> .....	78
Gambar IV. 9 <i>Tampilan Halaman Tiket</i> .....	79
Gambar IV. 10 <i>Tampilan Halaman Akun</i> .....	79
Gambar IV. 11 <i>Tampilan LogOut Pelanggan</i> .....	80
Gambar IV. 12 <i>Tampilan Login Admin</i> .....	80
Gambar IV. 13 <i>Tampilan Beranda Admin</i> .....	81
Gambar IV. 14 <i>Tampilan Halaman Admin</i> .....	81
Gambar IV. 15 <i>Tampilan Halaman User</i> .....	82
Gambar IV. 16 <i>Tampilan Data Kapal</i> .....	82
Gambar IV. 17 <i>Tampilan Halaman Rute</i> .....	83
Gambar IV. 18 <i>Tampilan Halaman Jadwal</i> .....	84
Gambar IV. 19 <i>Tampilan Halaman Booking</i> .....	85
Gambar IV. 20 <i>Tampilan Halaman Laporan</i> .....	86
Gambar IV. 21 Hasil Perhitungan Kuisisioner .....	97
Gambar IV. 22 <i>Flowchart Registrasi</i> .....	98
Gambar IV. 23 <i>Flowgraph Registrasi</i> .....	98
Gambar IV. 24 <i>Flowchart Login</i> .....	100
Gambar IV. 25 <i>Flowgraph Login</i> .....	100
Gambar IV. 26 <i>Flowchart Jadwal Pelayaran Kapal</i> .....	102
Gambar IV. 27 <i>Flowgraph Jadwal Pelayaran Kapal</i> .....	103
Gambar IV. 28 <i>Flowchart Pemesanan Tiket Kapal Laut</i> .....	105
Gambar IV. 29 <i>Flowgraph Pemesanan Tiket Kapal Laut</i> .....	106
Gambar IV. 30 <i>Flowchart Melihat halaman tiket</i> .....	108
Gambar IV. 31 <i>Flowgraph Melihat halaman tiket</i> .....	109
Gambar IV. 32 <i>Flowchart melihat Riwayat Pemesanan</i> .....	111
Gambar IV. 33 <i>Flowgraph Melihat Riwayat Pemesanan</i> .....	111

Gambar IV. 34 *Flowchart LogOut*..... 113  
Gambar IV. 35 *Flowgraph LogOut*..... 114

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **I.I Latar Belakang**

PT. Pelabuhan Indonesia Regional 3 merupakan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang bergerak di bidang Kepelabuhanan. PT. Pelabuhan Indonesia Regional 3 yang menjalankan bisnis ini sebagai penyedia fasilitas jasa kepelabuhanan, memiliki peran kunci untuk menjamin kelangsungan dan kelancaran Angkatan laut.

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang ada pada sekarang ini menuntut semua hal untuk serba efektif dan efisien. Hal tersebut berlaku juga untuk seluruh masyarakat yang ingin melakukan pemesanan tiket kapal laut pada PT. Pelabuhan Indonesia Regional 3.

Pemesanan tiket adalah salah satu proses yang banyak orang lakukan sebelum melaksanakan suatu perjalanan ataupun suatu keberangkatan. Khususnya tiket untuk melakukan perjalanan dengan menggunakan Kapal laut. Berbagai cara yang dilakukan para calon penumpang dalam mengecek jadwal dan melakukan pemesanan tiket, baik dengan cara memesan langsung ke loket pelabuhan maupun kepada agen terdekat dengan lokasi calon penumpang dan juga dapat mengecek website atau aplikasi masing – masing Pelayaran kapal.

Namun ketiga proses tersebut kurang efektif, baik dalam segi waktu maupun biaya, serta dari beberapa web pemesanan tiket kapal laut yang sudah ada, dianggap terlalu sulit dan kurang efisien dikarenakan calon penumpang kebingungan untuk membandingkan harga dan juga jadwal pada masing-masing pelayaran kapal.

Untuk itulah perlu adanya proses pemesanan untuk lebih mengefektifkan baik dalam segi waktu ataupun biaya itu sendiri serta lebih memudahkan, dan lebih praktis sehingga dapat dioperasikan oleh semua kalangan dan lebih cepat tentunya dalam melakukan pemesanan tiket tanpa harus mengecek satu-satu website pelayaran kapal.

Untuk mengatasi keadaan persoalan tersebut maka dalam penelitian ini

dirancang suatu aplikasi yang dapat mengumpulkan seluruh pelayaran kapal yang ada pada PT. Pelabuhan Indonesia Regional 3 pada satu aplikasi sehingga pengecekan jadwal dan pemesanan tiket kapal laut dapat dilakukan kapan pun dan dimana saja sehingga lebih memudahkan masyarakat yang akan melakukan pemesanan tiket. Selain itu, dengan adanya aplikasi pemesanan tiket secara online ini setiap orang dapat mengakses untuk mendapatkan berbagai informasi baik itu informasi mengenai kapal, jadwal keberangkatan sampai harga yang di tawarkan masing-masing pelayaran kapal, semuanya dapat diakses dan didapatkan secara mudah.

Pada penelitian ini terdapat beberapa penelitian terdahulu mengenai pemesanan tiket kapal laut, menurut Yohanes E.H, Natalia magdalena dan frengky tedy(2020) dalam penelitiannya yang berjudul *“Aplikasi Pemesanan Kapal Pesiar di kota Labuan Bajo Berbasis Mobile Android”* menggunakan metode Development Life Cycle (SDLC) menggunakan model Waterfall, tujuan penelitian ini adalah untuk mengatasi permasalahan yang ada pada pelabuhan dikota labuan bajo dengan merekayasa sistem reservasi tiket kapal pesiar berbasis mobile apps yang memiliki kredibilitas yang tinggi agar pengguna dapat melakukan reservasi kapal pesiar secara aman. Selain itu terdapat penelitian yang dilakukan oleh Emanul krowe goran(2020) dalam penelitiannya yang berjudul *“Aplikasi Pemesanan Tiket Kapal Feri Berbasis Android (Studi Kasus Di Pelabuhan Tunon Taka Kota Nunukan, Kalimantan Utara)”* menggunakan metode Development Life Cycle (SDLC) menggunakan model Waterfall, tujuan penelitian ini adalah untuk merancang dan membangun aplikasi pemesanan tiket kapal feri berbasis android untuk mempermudah masyarakat kota nunukan dalam menggunakan transportasi ini, baik informasi mengenai kapal, jadwal pelayaran, dan pemesanan tiket.

Berdasarkan uraian di atas, dalam penelitian ini akan dibuat sebuah aplikasi pemesanan tiket kapal laut berbasis Android. untuk mempermudah calon penumpang dalam melihat jadwal kapal, harga masing” pelayaran kapal dan

melakukan pemesanan tiket kapal laut secara online. Oleh karena itu, penulis mengangkat penelitian yang berjudul **“Perancangan Aplikasi Pemesanan Tiket Kapal Laut Pada PT. Pelabuhan Indonesia Regional 3 Berbasis Android”**.

## **I.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan di atas, maka masalah yang akan dipecahkan adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang aplikasi yang menyatukan pemesanan tiket seluruh pelayaran kapal yang ada pada PT. Pelabuhan Indonesia Regional 3 yang dapat memudahkan Masyarakat dalam melihat jadwal kapal Laut dimanapun dan kapanpun?
2. Bagaimana merancang aplikasi yang menghasilkan informasi kepada calon penumpang tentang harga tiket yang ditawarkan seluruh pelayaran kapal yang ada pada PT. Pelabuhan Indonesia Regional 3?

## **I.3 Batasan Masalah**

Untuk menghindari agar pembahasan dalam penelitian ini tidak menyimpang dari rumusan masalah, maka penulis membatasi ruang lingkup pada penelitian ini sebagai berikut :

1. Aplikasi ini hanya digunakan pelanggan untuk smartphone berbasis android.
2. Aplikasi ini dikelola oleh administrator menggunakan web.
3. Metode perancangan yang digunakan adalah Metode *Waterfall*.

## **I.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Merancang aplikasi yang menyatukan pemesanan tiket seluruh pelayaran kapal yang ada pada PT. Pelabuhan Indonesia Regional 3, agar memudahkan calon

penumpang dalam melakukan pemesanan tiket kapal laut yang lebih efektif dan efisien.

2. Merancang sebuah sistem yang dapat memudahkan Masyarakat dalam melihat jadwal kapal Laut dimanapun dan kapanpun.
3. Menghasilkan informasi kepada calon penumpang tentang harga tiket yang ditawarkan seluruh pelayaran kapal yang ada pada PT. Pelabuhan Indonesia Regional 3.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **II.1 Tinjauan Teori**

##### **II.1.1 Aplikasi**

Pengertian aplikasi menurut para ahli adalah sebagai berikut:

- a) Menurut Jogiyanto (1999, 12) adalah penggunaan dalam suatu komputer, instruksi (*instruction*) atau pernyataan (*statement*) yang disusun sedemikian rupa sehingga komputer dapat memproses *input* menjadi *output*.
- b) Menurut Kamus Kamus Besar Bahasa Indonesia (1998, 52) adalah penerapan dari rancang sistem untuk mengolah data yang menggunakan aturan atau ketentuan bahasa pemrograman tertentu. Aplikasi adalah suatu program komputer yang dibuat untuk mengerjakan dan melaksanakan tugas khusus dari pengguna.
- c) Menurut Rachmad Hakim S, adalah perangkat lunak yang digunakan untuk tujuan tertentu, seperti mengolah dokumen, mengatur *Windows* &, permainan (*game*), dan sebagainya.
- d) Menurut Harip Santoso, adalah suatu kelompok file (*form, class, report*) yang bertujuan untuk melakukan aktivitas tertentu yang saling terkait, misalnya aplikasi *payroll*, aplikasi *fixed asset*. Menurut Arifianto (2011, 1), android merupakan perangkat.

##### **II.1.2 Pemesanan**

Berdasarkan penelitian (Indra Hermawan & Dian Ade Kurnia, 2014), pengertian pemesanan adalah proses, pembuatan, cara memesan atau memesankan. Istilah booking sama artinya dengan pemesanan. Berikut ini: Pemesanan menurut para ahli yang dikutip oleh Darmawan, adalah sebagai berikut :

1. Pemesanan adalah penerimaan pesanan dari pelanggan terhadap suatu produk. Lanjutan dari pemesanan adalah pengiriman produk sampai ketangan pemesan dengan selamat.
2. Pemesanan dalam arti umum adalah perjanjian pemesanan tempat antara 2 (dua) pihak atau lebih, perjanjian pemesanan tempat tersebut dapat berupa perjanjian atas pemesanan suatu ruangan, kamar, tempat duduk dan lainnya, pada waktu tertentu dan disertai dengan produk jasanya. Produk jasa yang dimaksud adalah jasa yang ditawarkan pada perjanjian pemesanan tempat tersebut, seperti pada perusahaan penerbangan atau perusahaan pelayaran adalah perpindahan manusia atau benda dari satu titik (kota) ketitik (kota) lainnya.
3. Pemesanan adalah keseluruhan proses kegiatan yang berkaitan dengan pengelolaan *inventory* atau persediaan tempat pendistribusian produk dan catatan keseluruhan transaksi pemesanan tempat baik untuk penumpang maupun barang (*cargo*).

### **II.1.3 Tiket**

Menurut Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2009 Tiket adalah dokumen berbentuk cetak, melalui proses elektronik, atau bentuk lainnya, yang merupakan salah satu alat bukti adanya perjanjian angkutan udara antara penumpang dan pengangkut, dan hak penumpang untuk menggunakan pesawat udara atau diangkut dengan pesawat udara.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia yang dimaksud dengan tiket adalah “Sesuatunya yang dianggap sebagai alat pembayaran yang digunakan oleh suatu alat transportasi yang ada.”

### **II.1.4 Android**

Nazrudin safaat H (2012:1) menyatakan bahwa android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat mobile berbasis *linux* yang mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi. Android menyiapkan platform

terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka. Android merupakan sebuah SO (Sistem Operasi) yang mendapatkan dukungan langsung perusahaan besar yaitu dari Google yang merupakan salah satu perusahaan yang besar di dunia, sebelum diakuisisi oleh Google pada tahun 2005, SO (Sistem Operasi) Android di kembangkan pertama kali oleh perusahaan *Start-Up* bernama Android,Inc (Enterprise, 2013: 1). Android membuka *platform* terbuka bagi para pengembang untuk membangun aplikasi yang mereka ciptakan sendiri sehingga dapat dijalankan oleh berbagai peranti penggerak. Ini merupakan SO (Sistem Operasi) perangkat *open source* berbasis *Linux* yang dikembangkan oleh *Open Handset Alliance*, dan yang dikelola oleh Google untuk 10 mengembangkan aplikasi untuk Android. Sistem operasi Android telah menjadi semakin populer, terutama di pasar *smartphone*. Ini adalah sumber terbuka dan disukai dalam penelitian ini karena fakta bahwa beberapa alat pengembangan gratis. *Interface* dari pemakai Android biasanya berupa manipulasi secara langsung, seperti menggerakkan sentuh yang serupa dengan tindakan nyata seperti menggeser dan mengetuk untuk memanipulasi langsung objek dilayar sentuh serta Keyboard virtual untuk mengetik teks (Yudhanto & Wijayanto, 2017: 1–2). Ini lah yang menjadi sumber inspirasi untuk menggunakan sistem Android dalam penelitian ini.

### **II.1.5 Visual Studio Code**

Menurut Jubilee Enterprise(2015) Visual studio Code merupakan aplikasi *cross platform* yang dapat digunakan berbagai sitem operasi seperti windows, Linux, dan Mac OS. VS Code termasuk software yang ringan namun kuat *editor* sumbernya dengan deskop. Menggunakan berbagai macam bahasa pemrograman seperti *Java*, *JavaSkrip*, *Go*, *C++*, *Dart* dan masih banyak yang lainnya. Komponen dari *Visual Studio* juga sama seperti yang digunakan di *Azura DevOps*. Visual Studio memiliki lintas platform kode *editor* yang ringan, dapat digunakan oleh siapa saja

untuk membuat atau membangun aplikasi *web*.

### **II.1.6 Flutter**

Menurut Raharjo Budi (2019) dalam buku Pemrograman Android dengan *Flutter*, *Flutter* merupakan *Software Development Kit* (SDK) buatan google yang memiliki fungsi untuk membuat aplikasi mobile menggunakan bahasa pemrograman *Dart*. *Flutter* dapat dijalankan baik untuk pemrograman berbasis Android dan IOS, Dengan *Flutter* aplikasi dapat dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman yang sama baik itu untuk pemrograman Android dan IOS. *Dart* merupakan bahasa pemrograman yang di produksi oleh google pada tahun 2011. Sebelumnya aplikasi berbasis Android perlu di buat menggunakan bahasa pemrograman *Java* atau *Kotlin*, Sedangkan aplikasi IOS perlu dibuat menggunakan bahasa pemrograman *Objective-C* dan *Swift*. *Flutter* ditujukan agar dapat mempermudah dan mempercepat proses pengembangan aplikasi mobile yang dapat berjalan di atas platform berbasis Android dan IOS tanpa harus mempelajari dua bahasa pemrograman secara terpisah. Bagian terpenting *Flutter* terdiri dari dua bagian, yaitu:

1. *Flutter Framework*: Sebuah framework dari bahasa pemrograman *Dart* yang menyediakan fungsi juga elemen UI atau yang disebut *widget*.
2. *Flutter SDK*: Kumpulan alat yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi iOS dan Android.

### **II.1.7 My Structured Query Language ( MySQL )**

Menurut Arief 2011 *My Structured Query Language* ( MySQL ) adalah salah satu jenis database *server* yang sangat terkenal dan banyak digunakan untuk membangun aplikasi web yang menggunakan database sebagai sumber dan pengelolaan datanya. MySQL bersifat *open source* dan menggunakan SQL ( *Structured Query Language* )

Menurut Priyadi (2014:82) *Structure Query Language* (SQL) adalah suatu aplikasi komputer yang merujuk pada konsep *Relational Database Management Systems* (RDBMS), terdapat suatu struktur bahasa yang sudah standar untuk membangun basis datanya. Menurut Prasetio (2012:182) “SQL (dibaca “*ess-que-el*”) merupakan kependekkan dari *Structured Query Language*. SQL digunakan untuk berkomunikasi dengan sebuah Database. Sesuai ANSI, SQL merupakan bahasa standar untuk sistem manajemen database relasional”. Dapat disimpulkan bahwa SQL (*Structured Query Language*) merupakan struktur bahasa yang digunakan untuk membangun basis data dan digunakan untuk berkomunikasi dengan database.

#### **II.1.8 Dart**

Menurut Raharjo Budi (2019) dalam buku *Pemrograman Android dengan Flutter*, *Dart* merupakan bahasa pemrograman yang diproduksi oleh Google, dirancang oleh Lars Bak dan Kesper Lund. *Dart* dapat digunakan dalam membuat aplikasi berbasis web dan mobile (Android dan IOS). Aplikasi *Dart* dieksekusi langsung oleh *Dart Virtual Machine* (VM) 8 Universitas Fajar tanpa melalui penerjemah kode objek (*bytecode*).

#### **II.1.9 Hypertext Processor (PHP)**

PHP merupakan bahasa server side scripting yang menyatu dengan HTML untuk membuat halaman web yang dinamis. Karena server side scripting, sintaks dan perintah-perintah PHP dieksekusi oleh server kemudian hasilnya dikirim ke browser dengan format HTML. Sedangkan menurut Sulistiono Heru (2018) PHP (*Hypertext Processor*) adalah bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat situs atau website dinamis dan menangani rangkaian antara bahasa pemrograman *client side* dan *server side*.

### **II.1.10 XAMPP**

Wicksono (2008:7) menjelaskan bahwa *XAMPP* adalah sebuah *software* yang memiliki tugas untuk menjalankan website berbasis PHP dengan menggunakan pengolah data berupa *MySQL* pada komputer lokal. *XAMPP* ini juga dikenal sebagai *Cpanel server* yang mampu melakukan *preview website* tanpa harus tersambung dengan jaringan internet ataupun online.

Dari pengertian menurut para ahli diatas mengenai *XAMPP* dapat diambil kesimpulan bahwa *XAMPP* merupakan sebuah paket perangkat lunak (*Linux, Apache, MySQL, PHP, dan Perl*) yang berisi platform perangkat lunak yang berbeda-beda dengan *platform* gratis serta *open source* yang dikembangkan oleh perusahaan *Apache Friends*.

### **II.1.11 Application Programming Interface (API )**

Pengertian *API* Menurut (Tulach, 2008, p1-14), *API* atau *Application Programming Interface* bukan hanya satu *set class* dan *method* atau fungsi dan *signature* yang sederhana. Akan tetapi *API*, yang bertujuan utama untuk mengatasi “*clueless*” dalam membangun *software* yang berukuran besar, berawal dari sesuatu yang sederhana sampai ke yang kompleks dan merupakan perilaku komponen yang sulit dipahami. Secara sederhana dapat dipahami dengan membayangkan kekacauan yang akan timbul bila mengubah database atau skema *XML*. Perubahan ini dapat dipermudah dengan bantuan *API*. Dari beberapa sumber yang didapat, dapat disimpulkan bahwa *API* adalah sekumpulan perintah, fungsi, *class* dan protokol yang memungkinkan suatu *software* berhubungan dengan *software* lainnya. Tujuan dari *API* adalah untuk menghilangkan “*clueless*” dari sistem dengan cara membuat blok besar yang terdiri dari *software* di seluruh dunia dan menggunakan kembali perintah, fungsi, *class*, atau *protocol* yang mereka atau *API* miliki. Dengan cara ini, programmer tidak

perlu lagi membuang waktu untuk membuat dan menulis infrastruktur sehingga akan menghemat waktu kerja dan lebih efisien

#### **II.1.12 Framework**

*Framework* adalah sebuah software untuk memudahkan programmer membuat sebuah aplikasi baik itu website maupun mobile. Dengan menggunakan *framework* bukan berarti akan terbebas dari pengkodean. Karena sebagai pengguna *framework* harus menggunakan fungsi-fungsi dan variable yang ada di dalam sebuah *framework* yang digunakan. Saat ini ada beberapa *framework* untuk pembuatan *website* dan *framework* untuk pembuatan aplikasi (Idcloudhost, 2017)

#### **II.1.13 Unified Modelling Language ( UML )**

Menurut (Adi Nugroho : 2005). “*Unified Modeling Language*” (UML) adalah alat bantu analisis serta perancangan perangkat lunak berbasis objek”. Ketika membuat model menggunakan konsep UML ada aturan-aturan yang harus diikuti, bagaimana elemen pada model-model yang dibuat berhubungan satu dengan yang lainnya harus mengikuti standar yang ada. UML diaplikasikan untuk maksud tertentu, biasanya antara lain:

1. Merancang perangkat lunak
2. Sarana komunikasi antara perangkat lunak dengan proses bisnis.
3. Menjabarkan sistem yang ada, proses-proses dan organisasinya.
4. Mendokumentasikan sistem yang ada, proses-proses dan organisasinya.
5. Diagram-diagram dalam Bahasa pemodelan UML tersebut diantaranya adalah *use case*, *activity*, *class*, dan *sequence diagram*

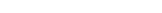
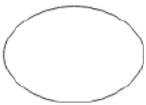
##### *a) Use Case Diagram*

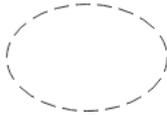
Komponen pembentuk diagram usecase adalah :

1. Aktor (*actor*), menggambarkan pihak-pihak yang berperan dalam sistem.
  2. *Use case*, aktifitas/saran yang disiapkan oleh bisnis/sistem.
  3. Hubungan (*link*), aktor mana saja yang terlibat dalam *use case* ini.
- UML* menyediakan serangkaian gambar dan diagram yang sangat baik. Beberapa diagram memfokuskan diri pada ketangguhan teori object-oriented dan Sebagian lagi memfokuskan pada detail rancangan dan konstruksi. Semuanya dimaksudkan sebagai sarana komunikasi antar team programmer maupun dengan pengguna. Simbol use case diagram dapat dilihat pada tabel II.1 :

Tabel II. 1 Simbol *Use Case Diagram*

NO	Simbol	Nama	Keterangan
1		Actor	Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan Ketika berinteraksi dengan <i>use case</i> .
2		Dependency	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri ( <i>independent</i> ) akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri ( <i>independent</i> ).

3		Generalization	Hubungan dimana objek anak ( <i>descendent</i> ) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk ( <i>ancestor</i> ).
4		Include	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> sumber secara <i>eksplisit</i> .
5		Extend	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> target memperluas perilaku dari <i>use case</i> sumber pada suatu titik yang diberikan.
6		Association	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
7		System	Menspesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas.
8		Use Case	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan

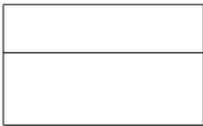
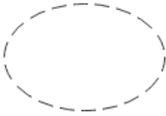
			suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor
9		Collaboration	Interaksi aturan-aturan dan elemen lain yang bekerja sama untuk menyediakan perilaku yang lebih besar dari jumlah dan elemennya (sinergi).
10		Note	Elemen fisik yang eksis saat aplikasi dijalankan dan mencerminkan suatu sumber daya komputasi.

(sumber : Herlawati, 2011)

*b) Class Diagram*

Diagram kelas adalah inti dari proses pemodelan objek. Baik *forward engineering* maupun *reverse engineering* memanfaatkan diagram ini. *forward engineering* adalah proses perubahan model menjadi kode program sedangkan *reverse engineering* sebaliknya, merubah kode program menjadi model. Diagram kelas memiliki fitur-fitur yang menyertainya yaitu atribut dan operasi. Atribut (*attribute*) dan operasi (*operation*) menggambarkan perilaku suatu kelas serta perluasannya seperti *stereotypes*, *tagged values*, dan Batasan (*constraints*) merupakan fitur-fitur sebuah kelas. Simbol *class diagram* dapat dilihat pada tabel II.2 :

Tabel II. 2 Simbol *Class Diagram*

NO	Simbol	Nama	Keterangan
1		Generalization	Hubungan dimana objek anak ( <i>descendent</i> ) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk ( <i>ancestor</i> ).
2		Nary Association	Upaya untuk menghindari asosiasi dengan lebih dari 2 objek.
3		Class	Himpunan dari objek-objek yang berbagi atribut serta operasi yang sama.
4		Collaboration	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor.
5		Realization	Operasi yang benar-benar dilakukan oleh suatu objek.

(sumber: Herlawati,2011)

c) *Activity Diagram*

Diagram aktifitas lebih memfokuskan diri pada eksekusi dan alur sistem dari pada bagaimana sistem itu dirakit. Diagram ini tidak hanya memodelkan *software* melainkan memodelkan model bisnis juga.

Diagram aktifitas menunjukkan aktifitas sistem dalam bentuk aksi-aksi. Ketika digunakan dalam pemodelan software, diagram aktifitas merepresentasikan pemanggilan suatu fungsi tertentu misalnya *call*. Sedangkan bila memodelkan dalam pemodelan bisnis, diagram ini menggambarkan aktifitas yang dipicu oleh kejadian-kejadian diluar seperti pemesanan atau kejadian internal. Simbol *activity* diagram dapat dilihat pada tabel II.3:

Tabel II. 3 Simbol *Activity Diagram*

NO	Simbol	Nama	Keterangan
1		Actifity	Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain.
2		Action	State dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi
3		Initial Node	Bagaimana objek dibentuk atau diawali
4		Include	Bagaimana objek dibentuk dan dihancurkan

5		Fork Node	Satu aliran yang pada tahap tertentu berubah menjadi beberapa aliran.
---	---	-----------	---

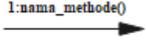
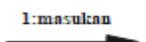
(Sumber Herlawati,2011)

c) *Sequence Diagram*

*Sequence Diagram* menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan *message* yang dikirimkan dan diterima objek (Rosa dkk, 2015). Oleh karena itu untuk menggambarkan *Sequence Diagram* maka harus diketahui objek-objek yang terlibat dalam sebuah *use case* beserta mode-mode yang dimiliki kelas yang akan menjadi objek. Membuat *Sequence Diagram* juga dibutuhkan untuk melihat skenario yang ada pada *use case*. Simbol *Sequence Diagram* dapat dilihat pada tabel II.4:

Tabel II. 3 Simbol *Sequence Diagram*

NO	Simbol	Nama	Keterangan
1		Actor	Pengguna yang berinteraksi dengan sistem aplikasi komputer
2		Garis Hidup	Menyatakan kehidupan objek
			Objek yang lain, arah panah mengarah pada objek

3		Pesan tipe <i>create</i>	
4		Pesan tipe <i>Call</i>	Menyatakan suatu objek memanggil operasi yang ada pada objek lain
5		Pesan tipe Send	Menyatakan bahwa suatu objek mengirimkan data/masukan ke objek lain

(sumber: Rosa dkk, 2015)

#### II.1.14 *Black Box Testing*

Menurut Pressman (2010:597), *BlackBox Testing* (Pengujian Kotak Hitam), juga disebut pengujian perilaku, berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Artinya, teknik pengujian kotak hitam memungkinkan anda untuk membuat beberapa kumpulan kondisi masukan yang sepenuhnya akan melakukan semua kebutuhan fungsional untuk program. Pengujian kotak hitam bukan teknik alternative untuk kotak hitam. Sebaliknya, ini merupakan pendekatan pelengkap yang mungkin dilakukan untuk mengungkap kelas kesalahan yang berbeda dari yang diungkap oleh metode kotak putih.

#### II.1.15 *White Box Testing*

Menurut Pressman (2010:588) “Pengujian *white box* (Pengujian Kotak Putih), terkadang disebut juga pengujian kotak kaca (*glass box testing*), merupakan sebuah filosofi perencanaan *test case* (uji kasus) yang menggunakan *struktur control* yang dijelaskan sebagai bagian dari perancangan perangkat komponen untuk menghasilkan “*test case*”.

## II.2 Penelitian Terdahulu ( *State of The Art* )

Tabel II. 4 *State Of The Art*

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Tahun Penelitian	Metode	Hasil Penelitian
1.	Setya Handayani	Aplikasi E-Booking Tiket Kapal pada Wilayah Tanjungpinang dan Kijang Berbasis Android dan Web	2019	Metode Spiral	Hasil Implementasi Aplikasi yang dapat mendukung informasi diantaranya sistem input registrasi akun, sistem input dan proses data jadwal keberangkatan, serta sistem input dan proses data pemesanan (e-booking) tiket calon penumpang sehingga mempermudah agen dalam melakukan pencarian data calon penumpang yang diperlukan dan dalam hal pembuatan laporan rekapitulasi data serta dapat menampilkan bukti cetak kode e-booking tiket kapal menjadi lebih cepat, tepat dan efisien.

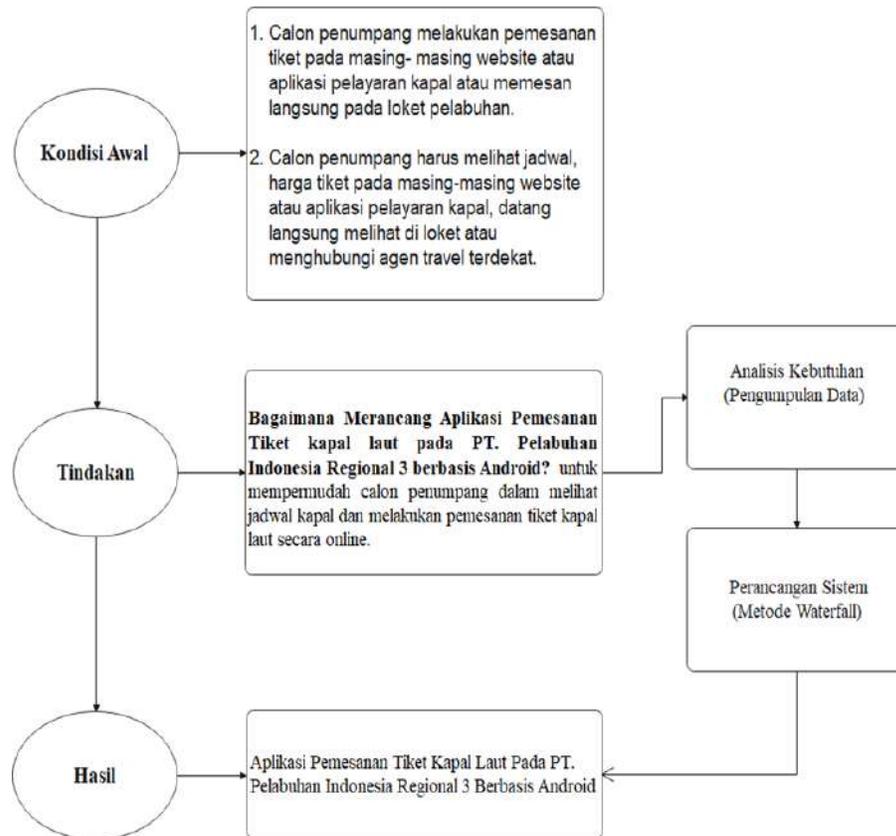
2.	Himawan Udin Hataria , Sakina Sudinb , Gamaria Mandarc	Aplikasi Pemesanan Tiket Kapal Laut Online Berbasis Android	2019	Metode Berorient asi Objek	Hasil Implementasi aplikasi pemesanan tiket kapal laut online berbasis android adalah membantu calon penumpang dalam hal ini mempermudah pemesanan tiket secara praktis
3.	Muhammad Yusuf1 , Danuri2 , Jaroji 3	Aplikasi Penjualan Tiket Ro-Ro Bengkalis Berbasis Android	2019	Metode Waterfall	Hasil Implementasi Penelitian ini menghasilkan Aplikasi Penjualan Tiket Ro-Ro Bengkalis berbasis Android. Aplikasi ini melayani pembelian tiket oleh user yang selanjutnya akan diolah oleh admin, setelah user mendapatkan QR Code maka user dapat melakukan scan tiket untuk melakukan keberangkatan
4.	Yohanes E.H. Maur*1,Nat alia	Aplikasi Pemesanan Kapal Pesiar di Kota	2020	Metode Software Develop ment	Hasil implementasi aplikasi pemesanan kapal pesiar dikota labuan bajo berbasis

	Magdalena R. Mamulak2, Frengky Tedy3	Labuan Bajo Berbasis Mobile Android		Life Cycle(S DLC)	mobile android adalah untuk merekayasa sistem reservasi tiket kapal pesiar berbasis mobile apps yang memiliki kredibilitas yang tinggi agar pengguna dapat melakukan reservasi kapal pesiar secara aman.
5.	EMANUEL KROWE GORAN	Aplikasi Pemesanan Tiket Kapal Feri Berbasis Android (Studi Kasus Di Pelabuhan Tunon Taka Kota Nunukan, Kalimantan Utara)	2020	Metode SDLC (System Development Life Cycle) dengan model Waterfall	Hasil dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi berbasis android yang dapat digunakan untuk membantu mempermudah penumpang dari segi kecepatan mendapatkan informasi, lebih hemat waktu, dan lebih praktis dalam melakukan pemesanan tiket, mendapatkan Informasi jadwal, pembayaran dan pengelolaan data pemesan tiket di Pelabuhan Tunon Taka

					Kota Nunukan, Kalimantan Utara
--	--	--	--	--	-----------------------------------

### II.3 Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran merupakan gambaran awal dari langkah penelitian yang dilakukan integrasikan teori yang dikutip ke dalam rangkaian komprehensif yang berfokus pada hasil yang diharapkan, memungkinkan membuat kerangka berpikir sebagai langkah dalam serangkaian studi yang telah ditentukan sebelumnya. (A. N. Putri, 2017).



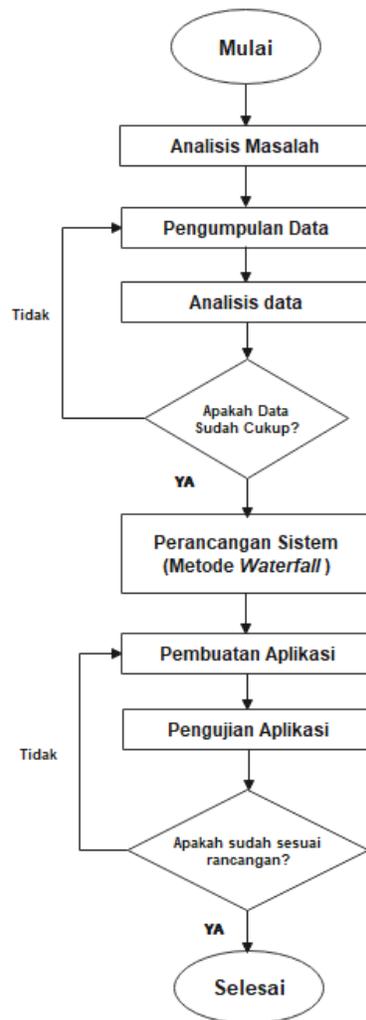
Gambar II. 1 Kerangka Pemikiran

(Sumber Pribadi)

## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

### III.1 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian ini dilakukan agar dapat menyelesaikan penelitian dengan terstruktur dan lancar. Berikut tahapan penelitian untuk Perancangan Aplikasi Pemesanan Tiket Kapal Laut Pada PT. Pelabuhan Indonesia Regional 3 Berbasis Android.



Gambar III. 1 *Diagram Alur Penelitian*

### III.2 Waktu Dan Lokasi Penelitian

#### III.2.1 Waktu Penelitian

Waktu Penelitian dilakukan terhitung mulai pada Bulan Februari 2022 dan berakhir pada bulan maret 2022

#### III.2.2 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian adalah PT. Pelabuhan Indonesia Regional 3, di Jalan Perak Timur No.610 Surabaya, Jawa Timur - 60615

### III.3 Alat Dan Bahan Penelitian

Alat dan Bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak.

#### 1. *Hardware* (Perangkat Keras)

Tabel III. 1 Perangkat Keras

NO	Nama Perangkat	Unit	Spesifikasi
1.	Laptop	1	Lenovo Ideapad slim 3
2.	Mouse	1	Standart
3.	Printer	1	
4.	Smartphone Android	1	Xiaomi Redmi Note 4

#### 2. *Software* (Perangkat Lunak)

Tabel III. 2 Perangkat Lunak

NO	Nama Perangkat	Deskripsi
1.	Windows 11	Digunakan untuk sistem operasi

2.	Visual Studio Code	Framework Text Editor
3.	Flutter	
4.	Laravel	
4.	Dart Dan PHP	sebagai Bahasa Programming
5.	My SQL dan Sql	sebagai Rational Database Management System (RDBMS).
6.	XAMPP	digunakan sebagai perangkat lunak mengatur konfigurasi database.
7.	Figma	Digunakan dalam pembuatan desain tampilan aplikasi
8.	Wondershare E-draw	Digunakan dalam membuat pemodelan Unified Modelling Language (UML).

### III.4 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data diperlukan agar mengetahui data apa saja yang diperlukan dalam perancangan aplikasi pemesanan Tiket. Ada tiga teknik yang digunakan dalam pengumpulan data, yaitu:

#### III.4.1 Wawancara

Menurut Noor (2010:138), wawancara merupakan salah satu teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan berhadapan secara langsung dengan yang diwawancarai tetapi dapat juga diberikan daftar pertanyaan dahulu untuk dijawab pada kesempatan lain. Dalam hal ini penulis mendapatkan informasi tentang bentuk sistem pemesanan tiket yang sedang digunakan pada setiap beberapa loket Pelabuhan yang ada pada PT. Pelabuhan Indonesia Regional 3 dengan tujuan mendapatkan

informasi tentang Pelayaran kapal yang terdata, harga, rute dan kelas yang didapatkan konsumen.

#### **III.4.2 Observasi**

Menurut Noor (2010:140), observasi adalah teknik yang menuntut adanya pengamatan dari peneliti baik secara langsung maupun tidak langsung terhadap objek penelitian. Dalam hal ini penulis mengamati langsung situasi dan kondisi yang terdapat pada pemesanan tiket kapal laut dan mengambil data yang dibutuhkan peneliti pada PT. Pelabuhan Indonesia Regional 3.

#### **III.4.3 Studi Literatur**

Dengan metode ini dilakukan pengolahan data dari dokumen-dokumen yang sudah ada sebelumnya dan mendukung data penelitian seperti jurnal maupun buku. Pengumpulan data ini digunakan sebagai mendukung kelengkapan data yang lain.

### **III.5 Rancangan Penelitian/Sistem**

#### **III.5.1 Analisa Sistem Berjalan**

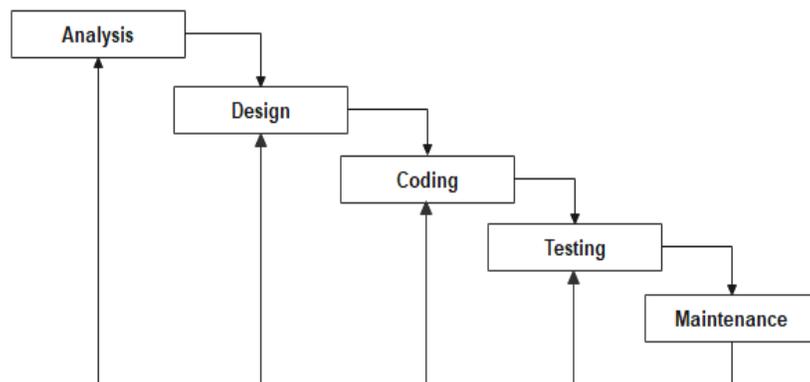
Pemesanan Tiket Kapal laut Pada PT. Pelabuhan Indonesia Regional 3, Selama ini calon penumpang melakukan berbagai cara dalam mengecek jadwal dan melakukan pemesanan tiket kapal laut, baik dengan cara memesan langsung ke loket pelabuhan maupun kepada agen terdekat dengan lokasi calon penumpang dan juga dapat mengecek website atau aplikasi masing – masing Pelayaran kapal, namun dari ketiga cara tersebut kurang efektif dan efisien baik dari segi waktu dan Biaya, untuk melihat jadwal dan Membandingkan harga tiket yang ditawarkan masing-masing Pelayaran kapal

### III.5.2 Analisa Sistem Usaha

Membuat Aplikasi Pemesanan Tiket Kapal Laut Berbasis Android agar dapat memudahkan calon penumpang dalam mendapatkan berbagai informasi baik itu informasi mengenai kapal, jadwal keberangkatan sampai harga tiket yang di tawarkan masing-masing pelayaran kapal yang ada pada PT. Pelabuhan Indonesia Regional 3 Dimana saja dan kapanpun.

### III.5.3 Metode Perancangan Sistem

Metode perancangan yang digunakan adalah metode *Waterfall*. Metode ini sudah digunakan secara umum dan luas untuk membangun sebuah aplikasi perangkat lunak. Penelitian ini menggunakan metode *Waterfall* dalam perancangan sistem aplikasi karena metode ini melakukan pendekatan secara sistematis dan berurutan selain itu metode ini pengaplikasiannya yang lebih gampang dan mudah dimengerti. Walaupun begitu metode ini harus dilakukan dari awal proses sampai akhir dan biasanya metode ini lebih banyak memakan waktu. Metode ini akan digunakan pada penelitian perancangan aplikasi pemesanan tiket kapal laut berbasis Android. Tahapan *Waterfall* pada penelitian ini adalah sebagai berikut :



Gambar III. 2 Metode *Waterfall*

(sumber : Pressman Roger. S, 1997)

Penjelasan gambar :

1. Tahap *requirement* (Analysis)

Tahap *requirement* atau spesifikasi kebutuhan sistem adalah Analisa kebutuhan sistem yang dibuat dalam bentuk yang dapat dimengerti oleh klien dan Penulis. Dalam tahap ini klien atau pengguna menjelaskan segala kendala dan tujuan serta mendefinisikan apa yang diinginkan dari sistem. Setelah dokumen spesifikasi disetujui maka dokumen tersebut menjadi dasar pembuatan aplikasi tersebut.

2. Tahap Desain

Dalam tahap ini penulis akan menghasilkan sebuah arsitektur sistem secara keseluruhan, dalam tahap ini menentukan alur perangkat lunak hingga pada tahap algoritma yang detail. Dalam tahapan ini penulis melakukan perancangan desain sistem menggunakan aplikasi *Wondershare E-draw* dalam membuat pemodelan *Unified Modelling Language* (UML), dan pembuatan desain *interface* (antarmuka) menggunakan aplikasi *Figma* untuk desain aplikasi ini.

3. Tahap *coding*

Tahapan dimana keseluruhan desain diubah menjadi kode-kode program. Kode program yang dihasilkan masih berupa modul-modul yang selanjutnya akan diintegrasikan menjadi sistem yang lengkap untuk meyakinkan bahwa persyaratan perangkat lunak telah dipenuhi. Pada tahap ini penulis menggunakan *flutter*, *Laravel* dan *visual studio code*, dan menggunakan Bahasa pemrograman *Dart* dan *php*.

4. Tahap Testing

Tahapan ini adalah *verifikasi* oleh klien, klien menguji apakah sistem tersebut telah sesuai dengan rancangan yang telah disetujui.

5. Tahap *maintenance*

Tahapan ini adalah tahap pemeliharaan yang termasuk diantaranya instalasi dan proses perbaikan sistem sesuai persetujuan.

#### **III.5.4 Pengguna Aplikasi**

Pengguna aplikasi Pelindo Travel App terdiri dari Pelanggan dan Admin.

##### **1. Pelanggan**

Pelanggan adalah masyarakat atau calon penumpang yang menggunakan aplikasi Pelindo Travel untuk melakukan pemesanan tiket kapal laut pada PT. Pelabuhan Indonesia Regional 3.

##### **2. Admin**

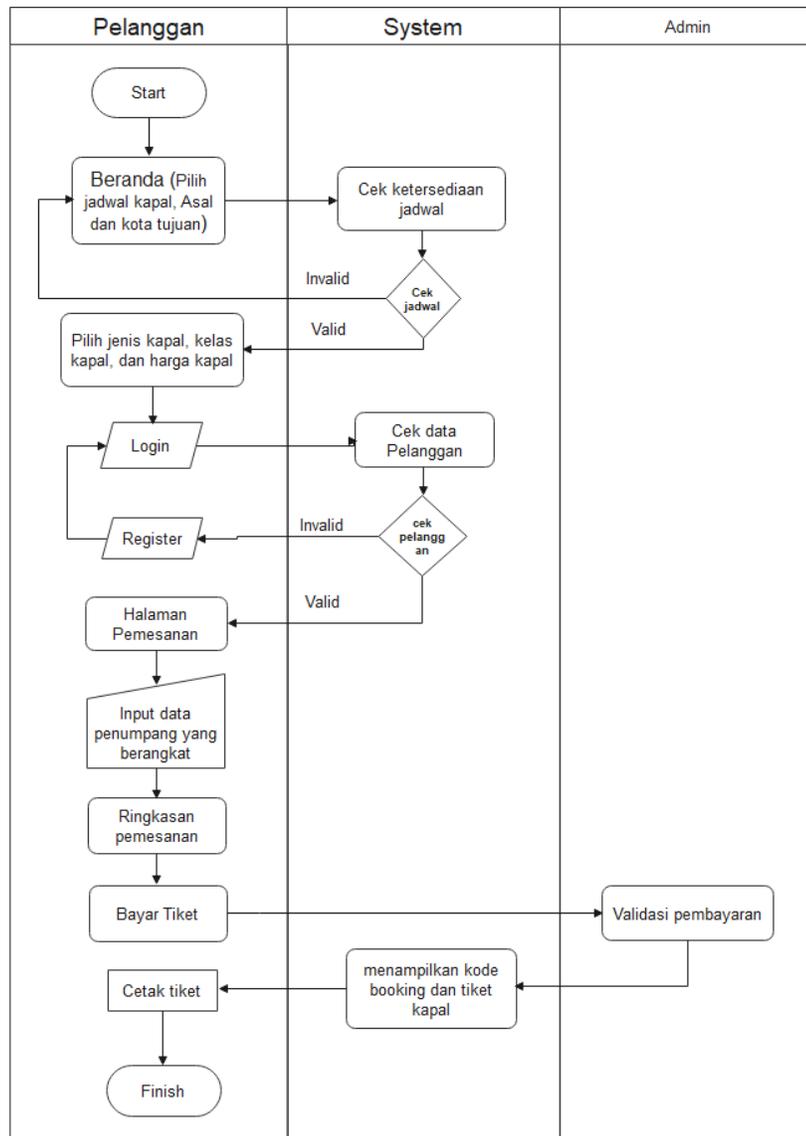
Admin adalah petugas yang mengelola data pelanggan yang melakukan pemesanan tiket dan data-data pelayaran kapal.

#### **III.5.5 Desain Sistem**

Desain sistem digambarkan berupa diagram UML yang terdiri dari proses bisnis, *Usecase*, *Class Diagram*, dan *Activity Diagram*.

##### **1. Proses bisnis**

Proses Bisnis merupakan gambaran dari sekumpulan proses dan sub proses yang berjalan didalam aplikasi. Biasanya berupa kegiatan-kegiatan yang menghasilkan suatu output bagi pengguna.

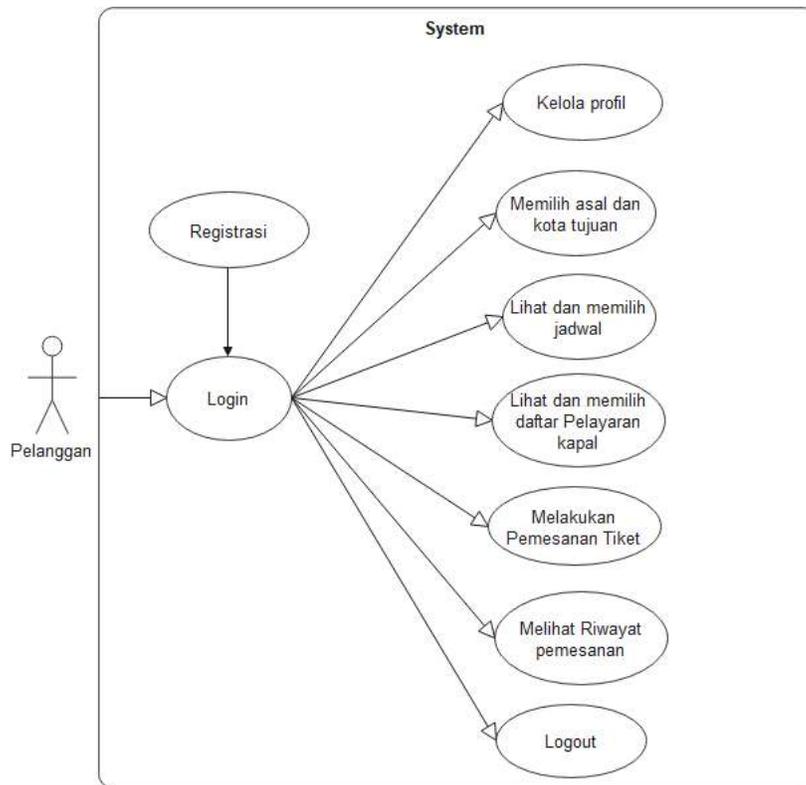


Gambar III. 3 Proses Bisnis

(Sumber Pribadi)

## 2. Usecase Diagram

*usecase diagram* digunakan untuk menunjukkan setiap aktivitas yang dapat dilakukan oleh pelanggan dan admin yang di dalam diagram ini disebut sebagai aktor dalam aplikasi. Setiap pengguna memiliki aktivitas yang berbeda-beda. *Usecase diagram* pelanggan dan *usecase diagram* admin dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

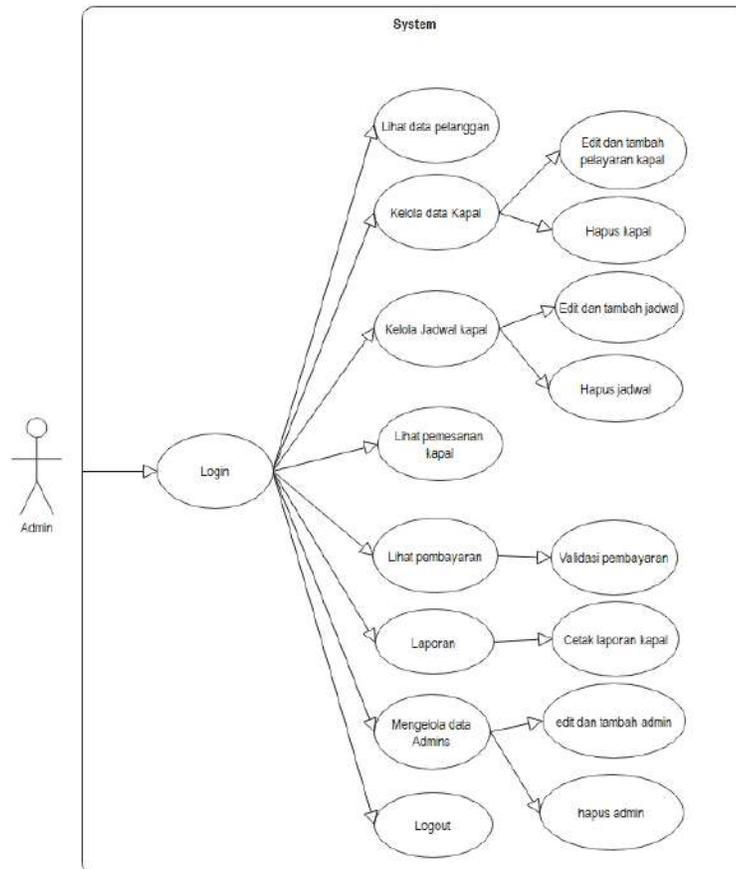


Gambar III. 4 Use Case Diagram Pelanggan

(Sumber Pribadi)

**Aktor Pelanggan :**

1. Login aplikasi
2. Mengelola profil
3. Memilih asal dan kota tujuan
4. Memilih jadwal kapal
5. Melihat dan memilih daftar pelayaran kapal beserta kelasnya
6. Melakukan pemesanan tiket
7. Melihat riwayat pemesanan
8. Logout



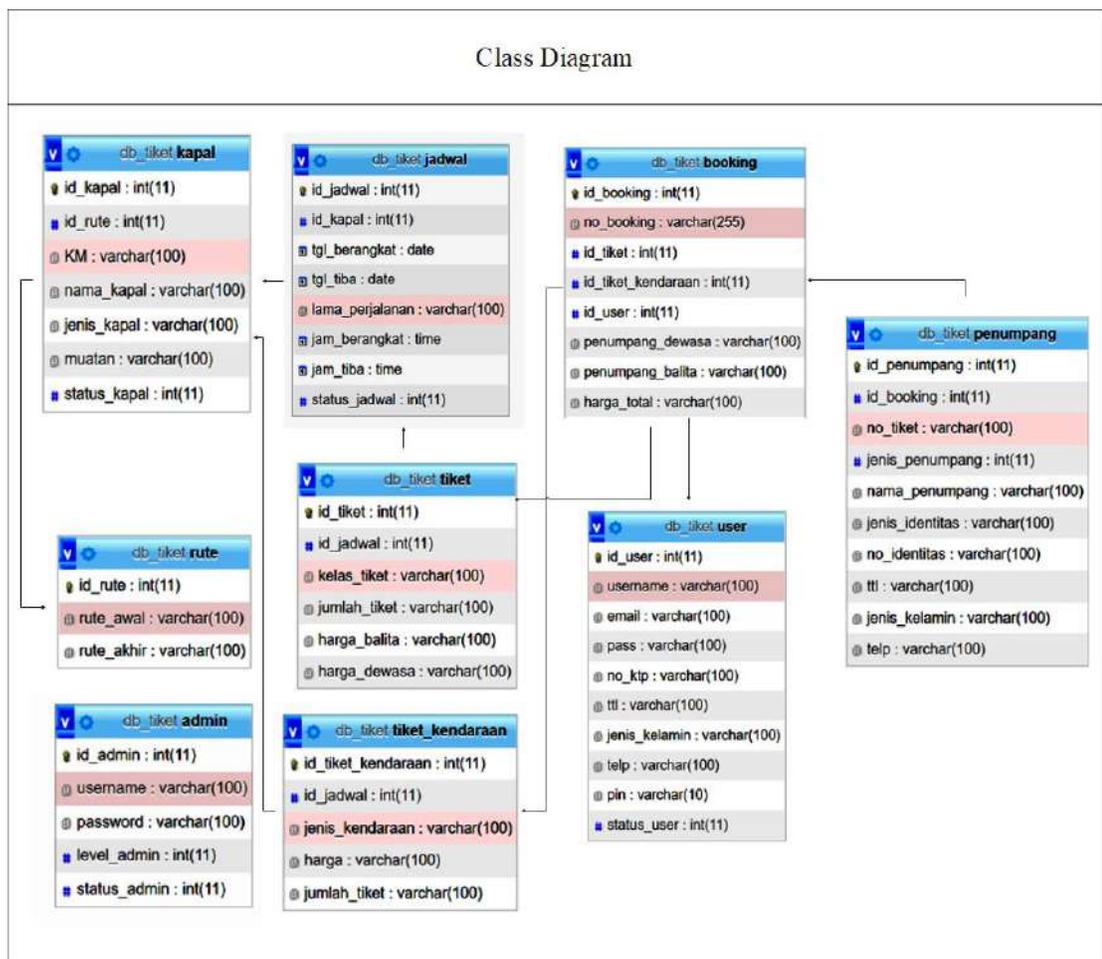
Gambar III. 5 Use Case Diagram Admin  
(Sumber Pribadi)

**Aktor Admin :**

1. Login aplikasi
2. Lihat data pelanggan
3. Kelola data kapal
4. Kelola Jadwal Kapal
5. Melihat data pemesanan kapal
6. Kelola data admin
7. Validasi pembayaram
8. Cetak Laporan pemesanan kapal
9. Log out

### 3. Class Diagram

Class diagram merupakan diagram yang merepresentasikan kelas-kelas yang ada pada sebuah sistem. Pada class diagram pengembangan aplikasi pemesanan tiket kapal laut berbasis terdapat 9 class, yakni kapal, admin, pumpang, user, kendaraan, rute, booking, tiket, tiket kendaraan dan jadwal Class diagram dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar III. 6 Class Diagram

(Sumber Pribadi)

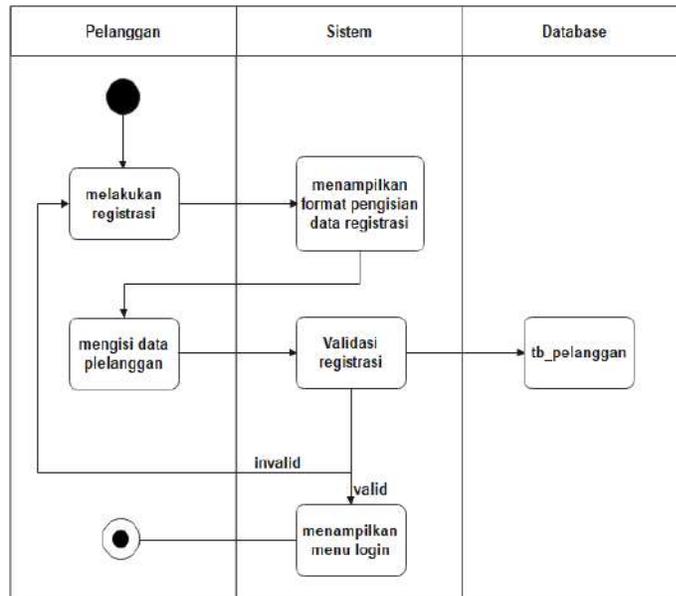
#### 4. Activity Diagram

*Activity Diagram* adalah salah satu diagram dalam UML diagram yang digunakan untuk menggambarkan aliran dari satu aktivitas ke aktivitas yang lain dalam se-buah sistem.

##### a) Pelanggan

- *Activity diagram* Registrasi pelanggan

*Activity diagram* registrasi pelanggan menjelaskan tentang pelanggan yang akan melakukan registrasi dengan mengisi format pengisian data pada halaman *register*. *Activity diagram* registrasi pelanggan dapat dilihat pada gambar dibawah ini :

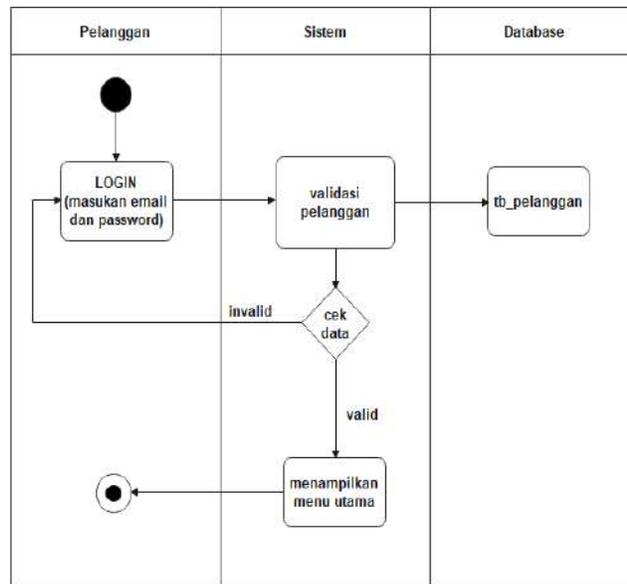


Gambar III. 7 *Activity Diagram* Registrasi Pelanggan

(Sumber Pribadi)

- *Activity diagram* login Pelanggan

*Activity diagram* login Pelanggan menjelaskan tentang pelanggan yang akan masuk dan telah terdaftar pada aplikasi dengan memasukkan *email* dan *password* yang benar. *Activity diagram* login Pelanggan dapat dilihat pada gambar dibawah ini :

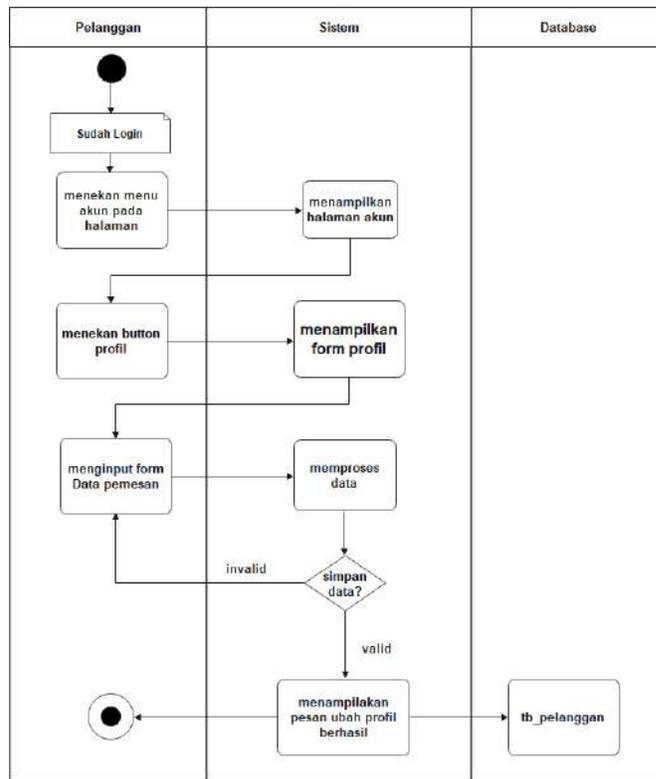


Gambar III. 8 *Activity Diagram Login Pelanggan*

(Sumber Pribadi)

- *Activity diagram* Kelola profil Pelanggan

*Activity diagram* Kelola profil Pelanggan Menjelaskan tentang pelanggan yang akan melakukan Kelola profil Pelanggan dimulai ketika pelanggan telah *login* kemudian di menu utama pelanggan menekan menu akun, selanjutnya sistem akan menampilkan halaman akun lalu pelanggan menekan *button* profil kemudian sistem akan menampilkan form profil kemudian pelanggan menginput form data pemesan pada halaman profil selanjutnya sistem akan memproses data apabila berhasil maka sistem akan menyimpan data. *Activity diagram* Kelola profil Pelanggan dapat dilihat pada gambar dibawah ini :

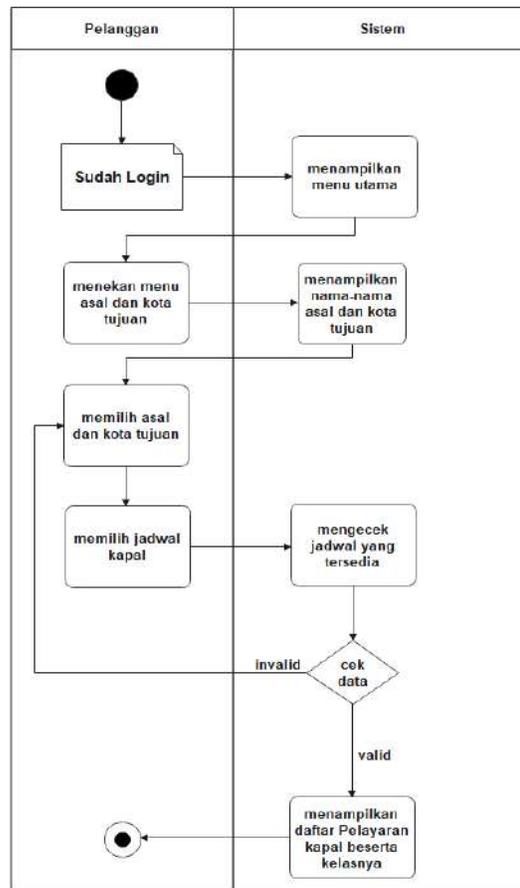


Gambar III. 9 Activity Diagram Kelola Profil Pelanggan

(Sumber Pribadi)

- Activity diagram Memilih asal, kota tujuan Dan jadwal kapal

Activity ini menjelaskan tentang pelanggan yang akan melakukan aktivitas Memilih asal, kota tujuan Dan jadwal kapal, Maka sistem akan menampilkan halaman yang berisi tentang jadwal dan pelayaran kapal yang tersedia. Activity ini dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



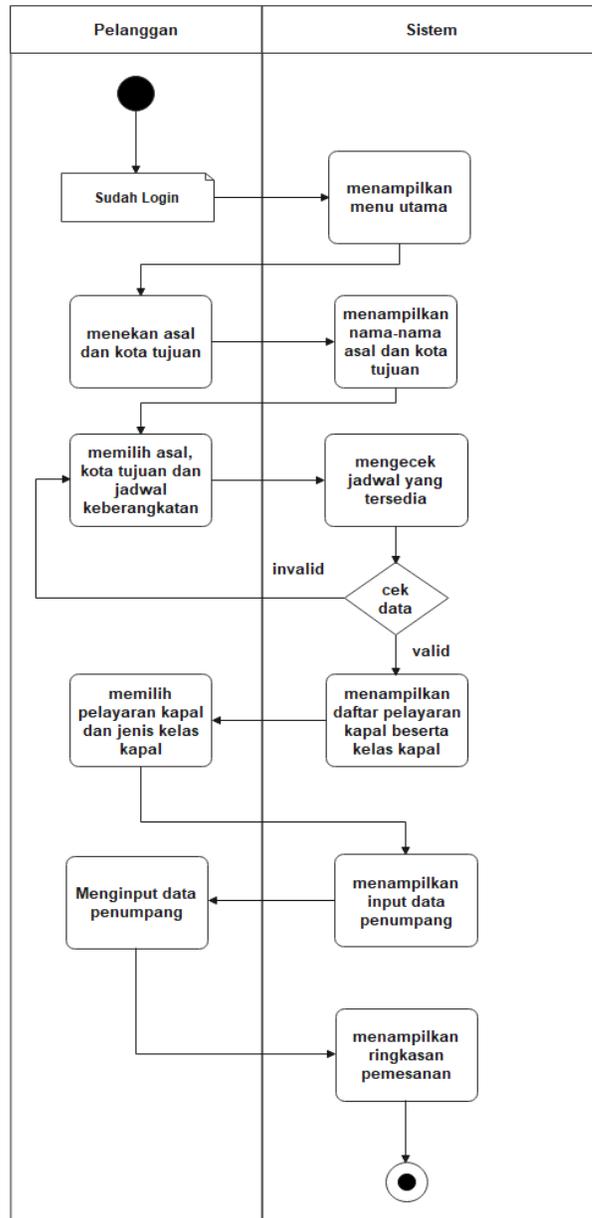
Gambar III. 10 Activity Diagram Memilih Asal, Kota Dan Jadwal Kapal

(Sumber Pribadi)

- Activity diagram Melihat, memilih daftar pelayaran kapal Dan Activity diagram Mengisi data penumpang.

Activity diagram ini menjelaskan tentang pelanggan yang akan melihat, memilih daftar pelayaran kapal beserta kelasnya Dan mengisi data penumpang. Ketika sistem telah menampilkan daftar pelayaran kapal beserta kelas dan juga harga kemudian pelanggan akan dapat melihat dan memilih daftar pelayaran kapal beserta kelasnya selanjutnya sistem akan menampilkan input data penumpang kemudian pelanggan menginput data penumpang lalu sistem akan menampilkan ringkasan pemesanan, Activity diagram

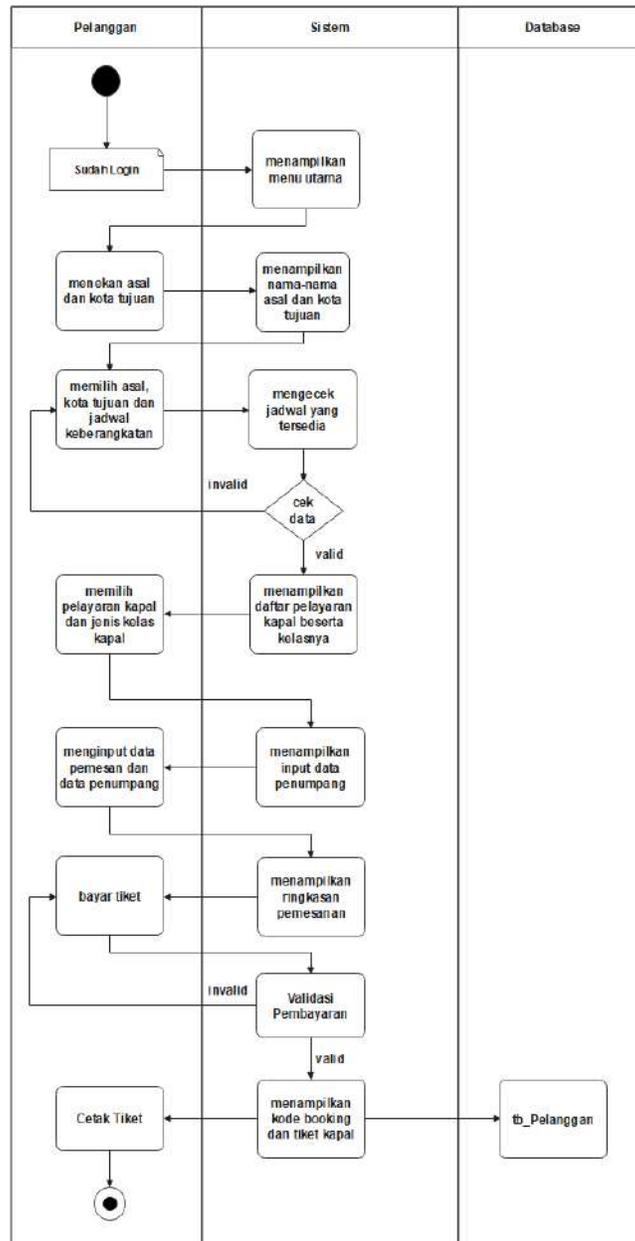
ini dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar III. 11 *Activity Diagram* Memilih Pelayaran kapal  
(Sumber Pribadi)

- Activity diagram Melakukan pemesanan tiket

Activity diagram menjelaskan tentang pelanggan yang akan Melakukan pemesanan tiket. Activity diagram ini dapat dilihat pada gambar dibawah ini:

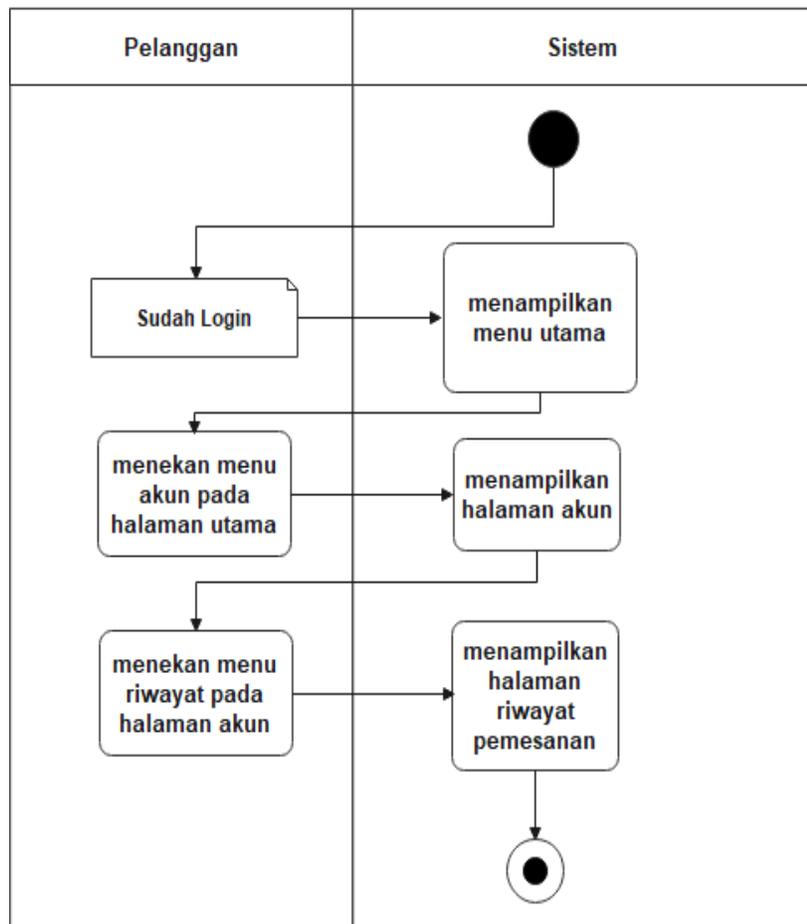


Gambar III. 12 Activity Diagram Melakukan Pemesanan Tiket

(Sumber Pribadi)

- *Activity diagram* Melihat Riwayat pemesanan pelanggan

*Activity diagram* ini menjelaskan tentang pelanggan yang akan Melihat Riwayat pemesanan pelanggan. ketika pelanggan telah melakukan *login* sistem akan menampilkan menu utama selanjutnya pelanggan menekan menu akun dan sistem akan menampilkan halaman akun kemudian pelanggan menekan menu Riwayat dan sistem akan menampilkan halaman Riwayat pemesanan. *Activity diagram* ini dapat dilihat pada gambar dibawah ini :

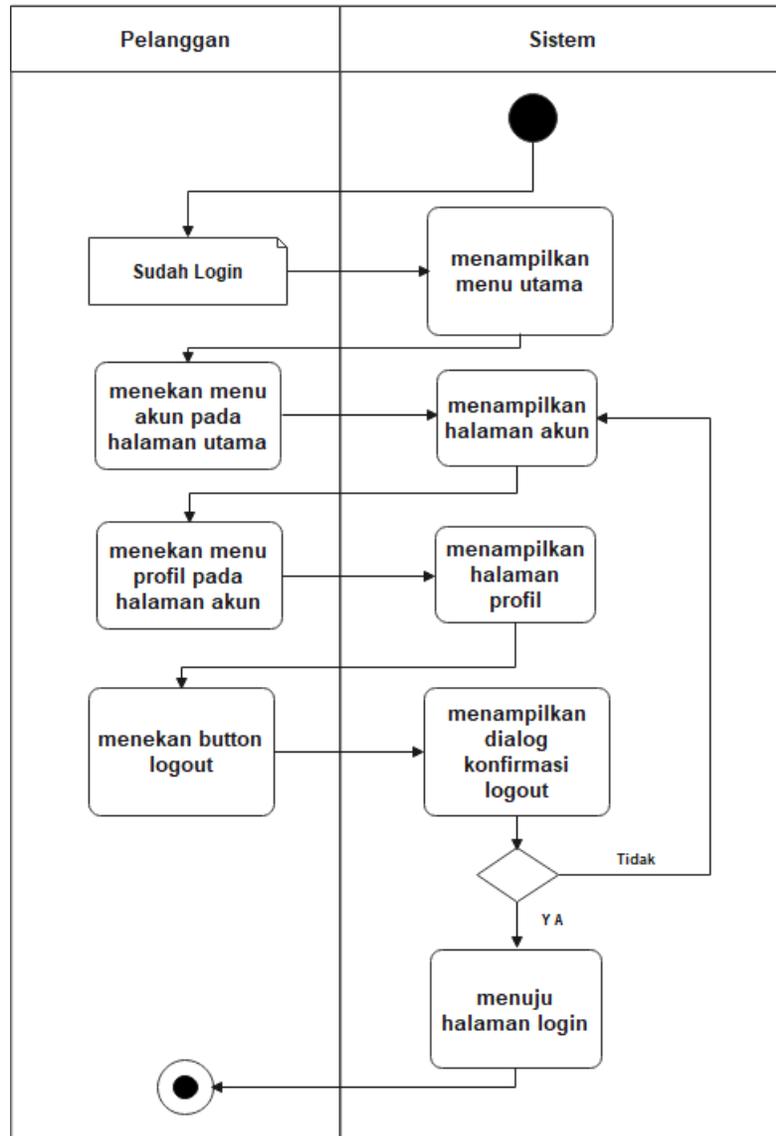


Gambar III. 13 *Activity Diagram* Riwayat Pemesanan Tiket

(Sumber Pribadi)

- *Activity diagram* *logout* Pelanggan

*Activity diagram logout* Pelanggan menjelaskan aktivitas dari proses pelanggan melakukan *log-out* pada sistem. Sistem akan menghapuskan *session* Ketika pelanggan melakukan *log out* dan akan menuju halaman utama. *Activity diagram log out* pelanggan dapat dilihat pada gambar dibawah ini :

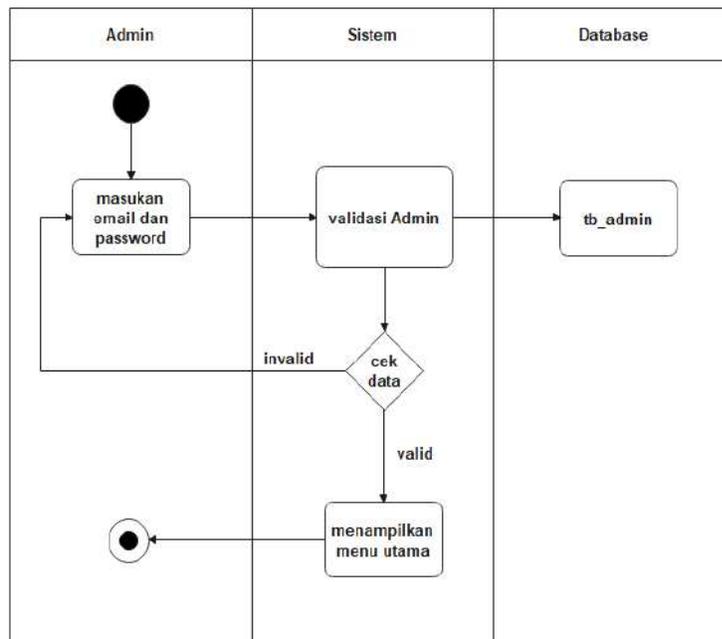


Gambar III. 14 *Activity Diagram Logout* Pelanggan  
(Sumber Pribadi)

## b) Admin

### - Activity diagram login Admin

Activity diagram login Admin menjelaskan tentang Admin yang akan masuk dan telah terdaftar pada aplikasi dengan memasukkan *email* dan *password* yang benar. Activity diagram login Admin dapat dilihat pada gambar dibawah ini :

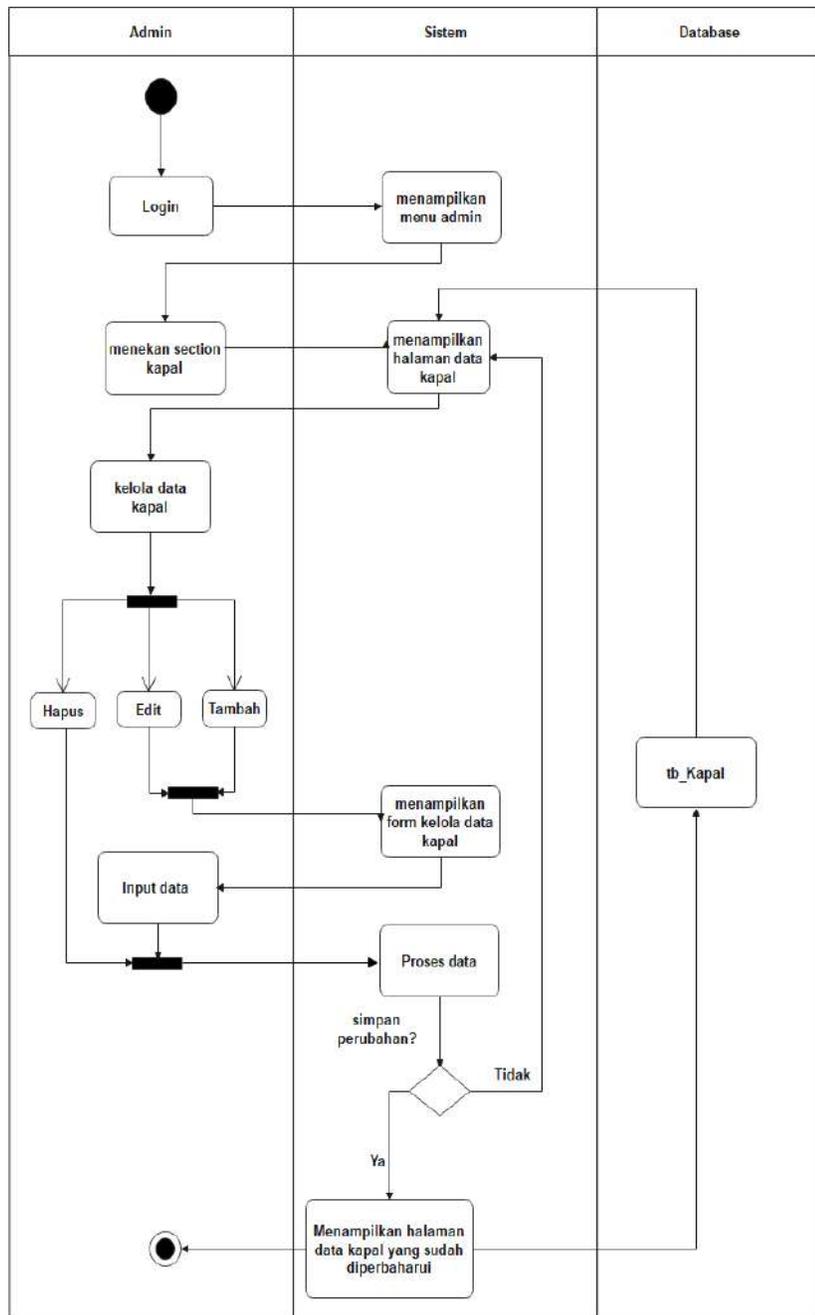


Gambar III. 15 Activity Diagram Login Admin

(Sumber Pribadi)

### - Activity diagram kelola data kapal

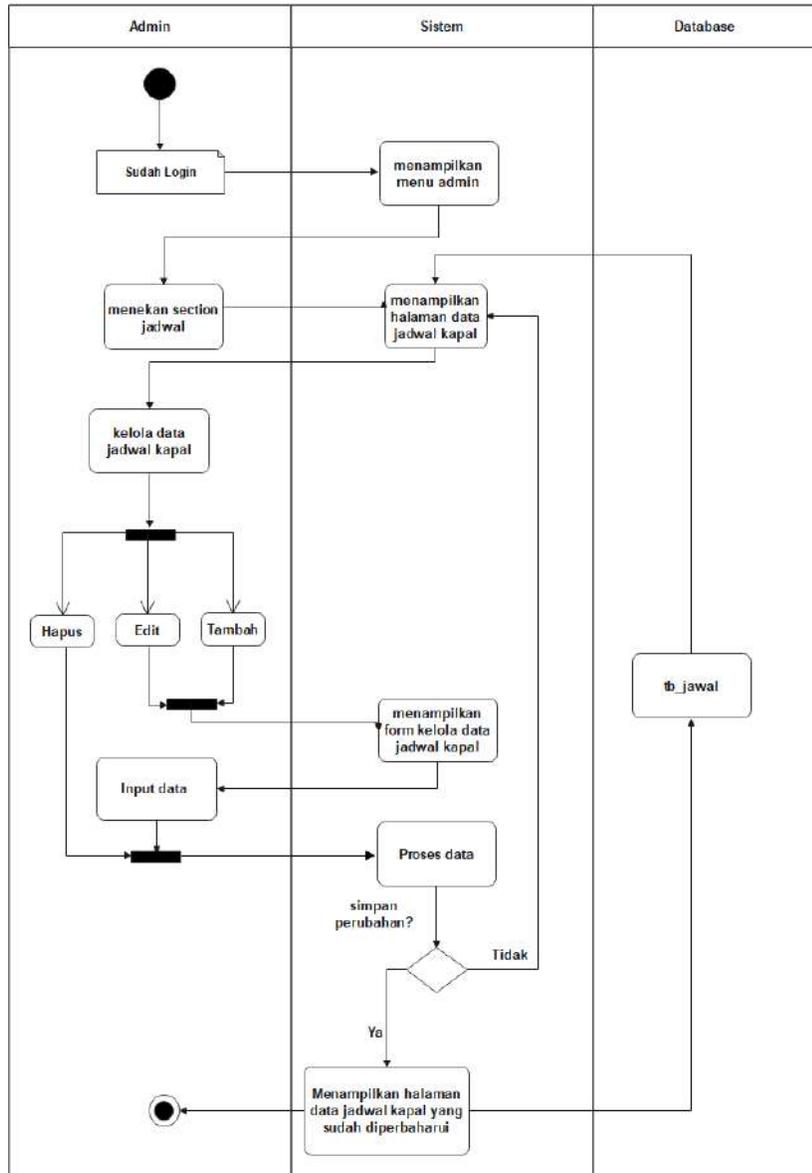
Activity diagram kelola data kapal pada Admin ini menjelaskan tentang admin yang akan melakukan Hapus, edit dan tambah pelayaran kapal pada halaman kelola data kapal. Activity diagram kelola data kapal pada Admin dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar III. 16 Activity Diagram Kelola Data Kapal  
(Sumber Pribadi)

- Activity diagram kelola Jadwal kapal  
Activity diagram kelola data jadwal kapal ini menjelaskan

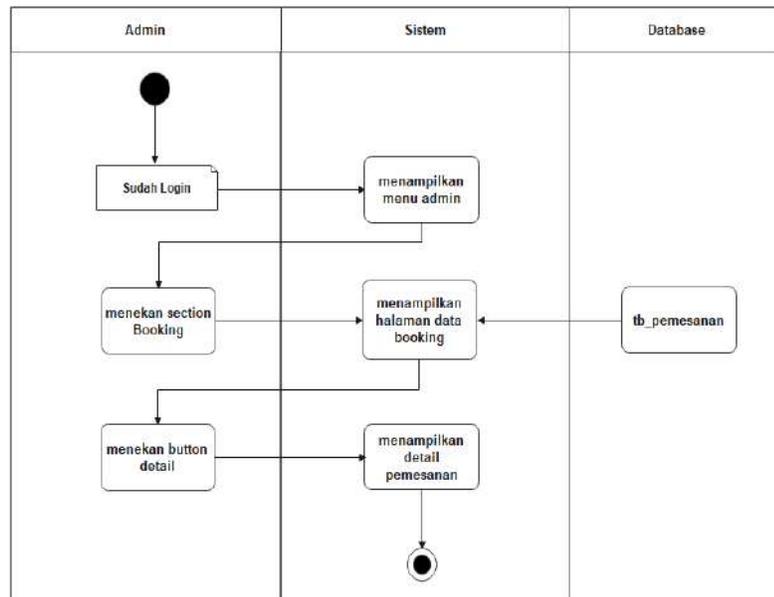
tentang admin yang akan melakukan Hapus, edit dan tambah pelayaran kapal. *Activity diagram* kelola data jadwal kapal dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar III. 17 *Activity Diagram* Kelola Jadwal Kapal  
(Sumber Pribadi)

- *Activity diagram* melihat data pemesanan kapal

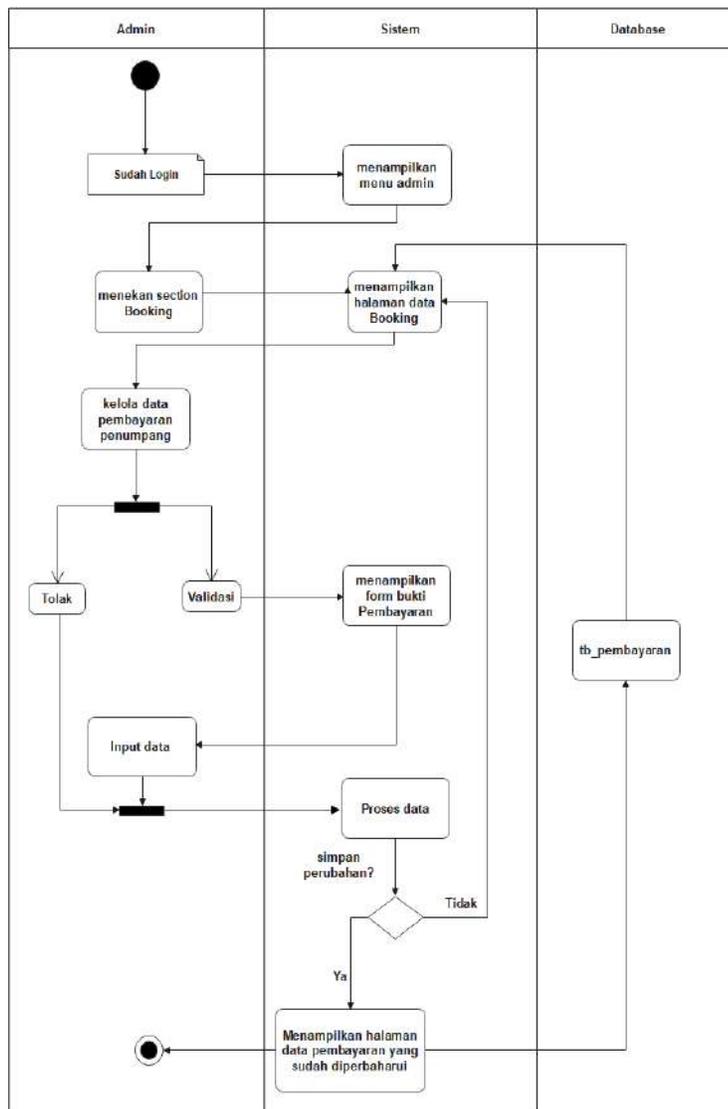
*Activity diagram* melihat data pemesanan kapal menjelaskan tentang admin yang akan melakukan lihat dan cetak pemesanan pada halaman data *booking* dan halaman ini akan menampilkan detail pemesanan. *Activity diagram* melihat data pemesanan pada admin dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar III. 18 *Activity Diagram* Melihat Pemesanan Kapal  
(Sumber Pribadi)

- *Activity diagram* Validasi pembayaran

*Activity diagram* Validasi pembayaran menjelaskan tentang admin yang akan melakukan validasi pembayaran yaitu dapat memilih tolak atau validasi. *Activity diagram* Validasi pembayaran dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



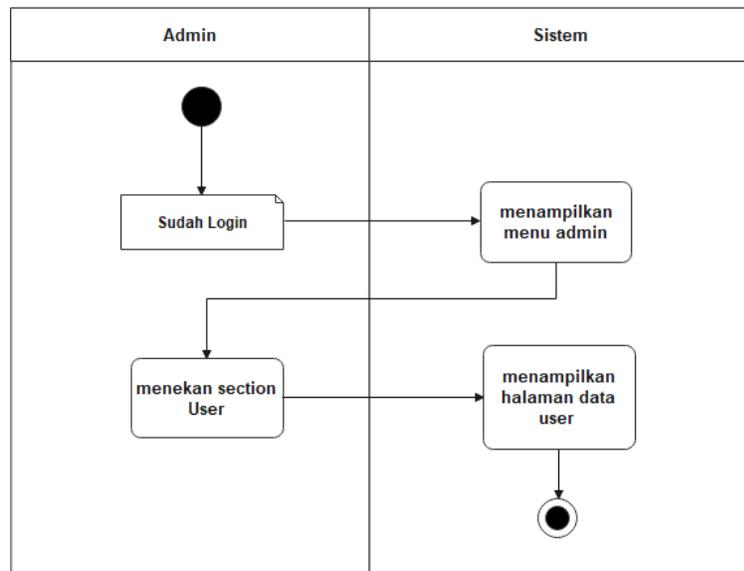
Gambar III. 19 Activity Diagram Validasi Pembayaran

(Sumber Pribadi)

- Activity diagram Melihat data pelanggan

Activity diagram Mengelola data pelanggan menjelaskan tentang admin telah melakukan login kemudian sistem akan menampilkan menu admin selanjutnya admin menekan section data user dan sistem akan menampilkan halaman data user. Activity diagram Mengelola data pelanggan dapat dilihat pada gambar

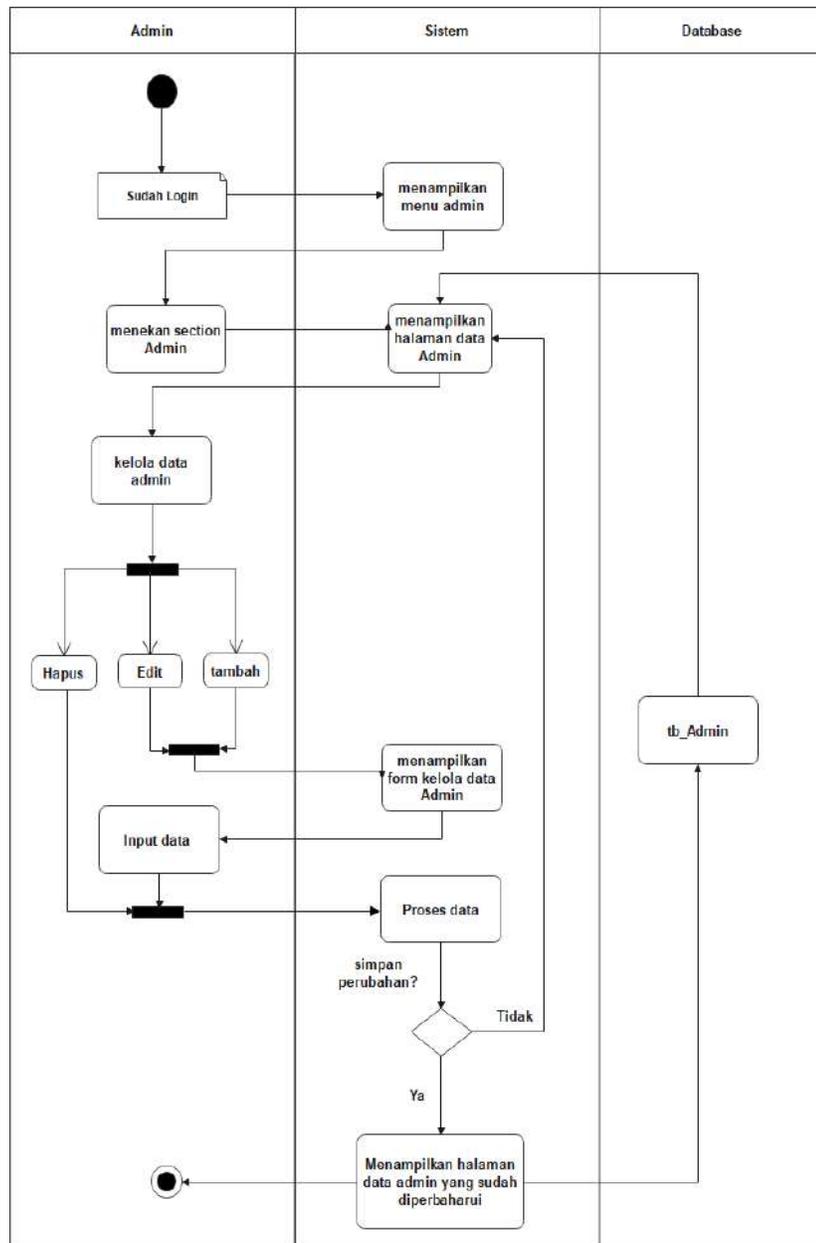
dibawah ini:



Gambar III. 20 *Activity Diagram* Melihat Data Pelanggan  
(Sumber Pribadi)

- *Activity diagram* kelola data Admin

*Activity diagram* kelola data admin ini menjelaskan tentang admin yang akan melakukan Hapus, edit dan tambah admin pada halaman Data Admin . *Activity diagram* kelola data admin dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



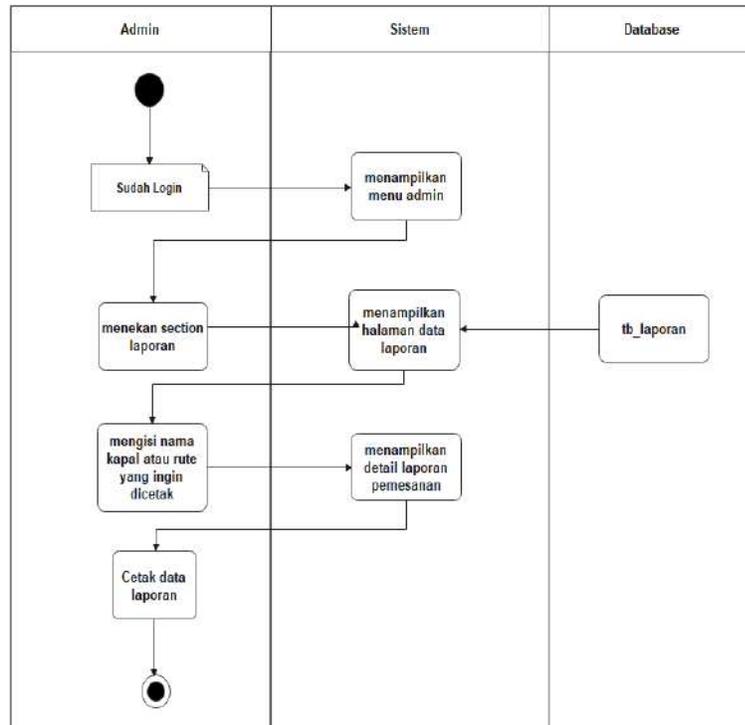
Gambar III. 21 Activity Diagram Kelola Data Admin

(Sumber Pribadi)

- Activity diagram cetak laporan Booking (Pemesanan tiket)

Activity diagram cetak laporan Booking menjelaskan tentang admin yang akan melakukan sudah login kemudian sistem akan menampilkan menu admin selanjutnya admin menekan section

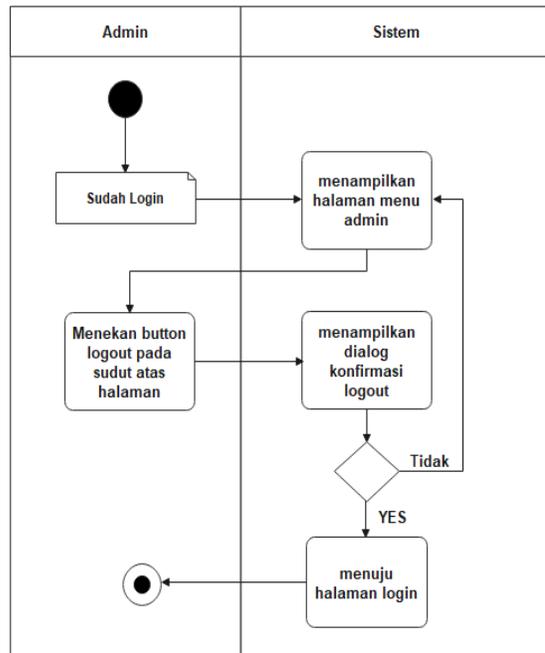
laporan dan sistem akan menampilkan halaman data laporan kemudian admin dapat mencetak data laporan dari pelayaran kapal. *Activity diagram* cetak laporan pemesanan kapal dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar III. 22 *Activity Diagram Cetak Laporan Booking*  
(Sumber Pribadi)

- *Activity Diagram Log out Admin*

*Activity diagram logout* Admin menjelaskan aktivitas dari proses admin melakukan *log-out* pada sistem. Sistem akan *session* Ketika admin melakukan *log out* dan akan menuju halaman *login*. *Activity diagram log out* admin dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



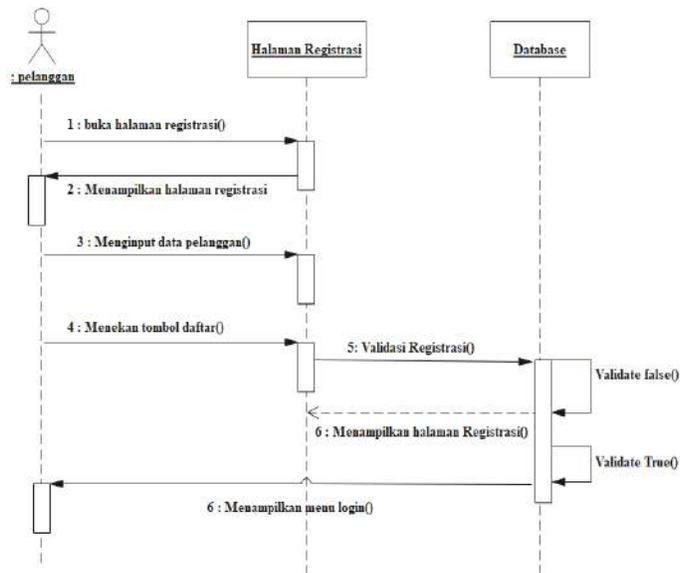
Gambar III. 23 Activity Diagram LogOut Admin

(Sumber Pribadi)

## 5. Sequence Diagram

*Sequence diagram* adalah suatu diagram dimana menggambarkan urutan interaksi antara objek yang dimana proses operasinya diurutkan dari kiri ke kanan.

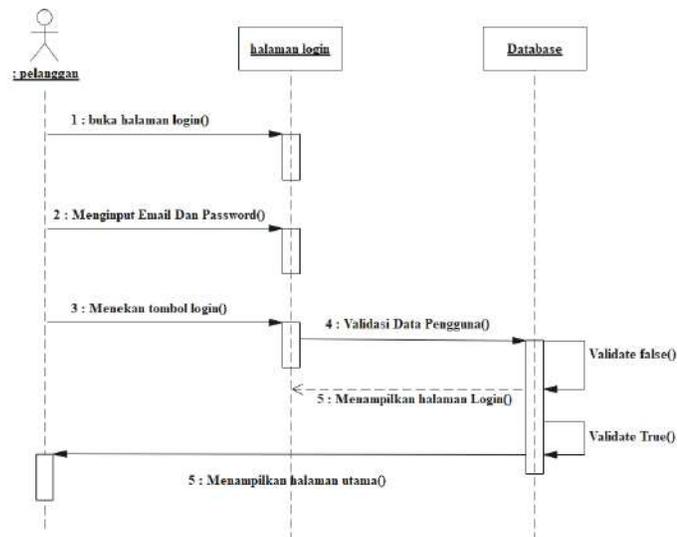
- *Sequence Diagram* Registrasi



Gambar III. 24 *Sequence Diagram* Registrasi

Pada diagram *sequence* di atas terdapat 1 pelanggan dan 2 objek, yaitu: Halaman registrasi, dan database. Pertama-tama Pelanggan mengisi halaman registrasi untuk mendapatkan akun agar bisa *login* ke halaman menu utama Aplikasi pemesanan tiket kemudian sistem melihat registrasi jika gagal maka kembali ke halaman halaman registrasi.

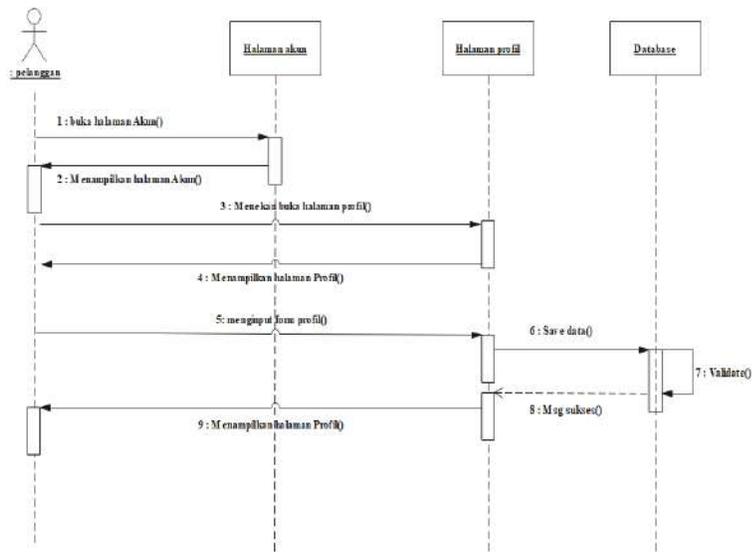
- *Sequence Diagram* Login



Gambar III. 25 *Sequence Diagram Login*

Pada *sequence diagram* di atas terdapat 1 aktor dan 2 objek, yaitu: halaman *login* dan database. Pertama-tama Pelanggan (Pengguna) memasukkan *Email* dan *password* berbeda saat *login* ketika berhasil masuk maka akan mengarahkan ke halaman menu utama sedangkan gagal maka tetap ke halaman *login*.

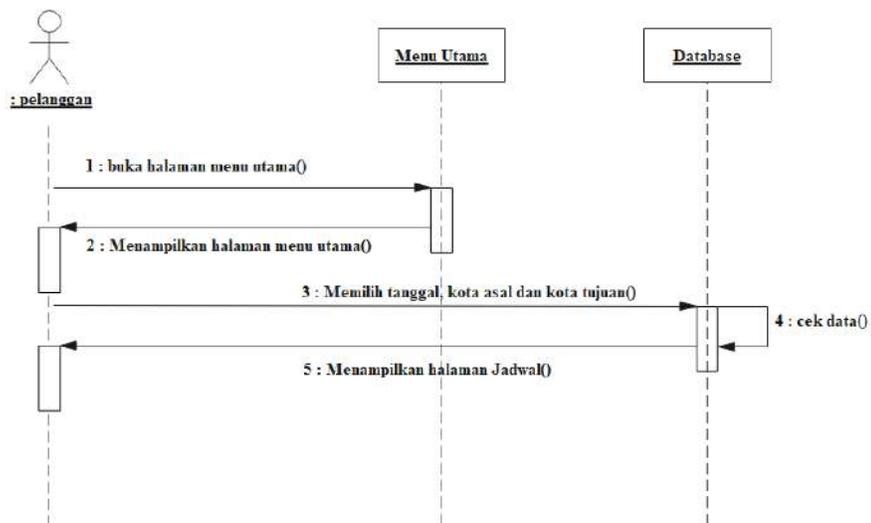
- *Sequence Diagram* Kelola profil Pelanggan



Gambar III. 26 *Sequence Diagram* Kelola Profil Pelanggan

Pada *sequence diagram* di atas terdapat 1 aktor dan 3 objek, yaitu: halaman akun, halaman profil dan database. Pertama-tama Pelanggan buka halaman Akun, kemudian sistem akan menampilkan halaman akun, selanjutnya jika sudah menginput profil dan *upload* profil maka data berhasil disimpan dan akan ditampilkan di halaman profil.

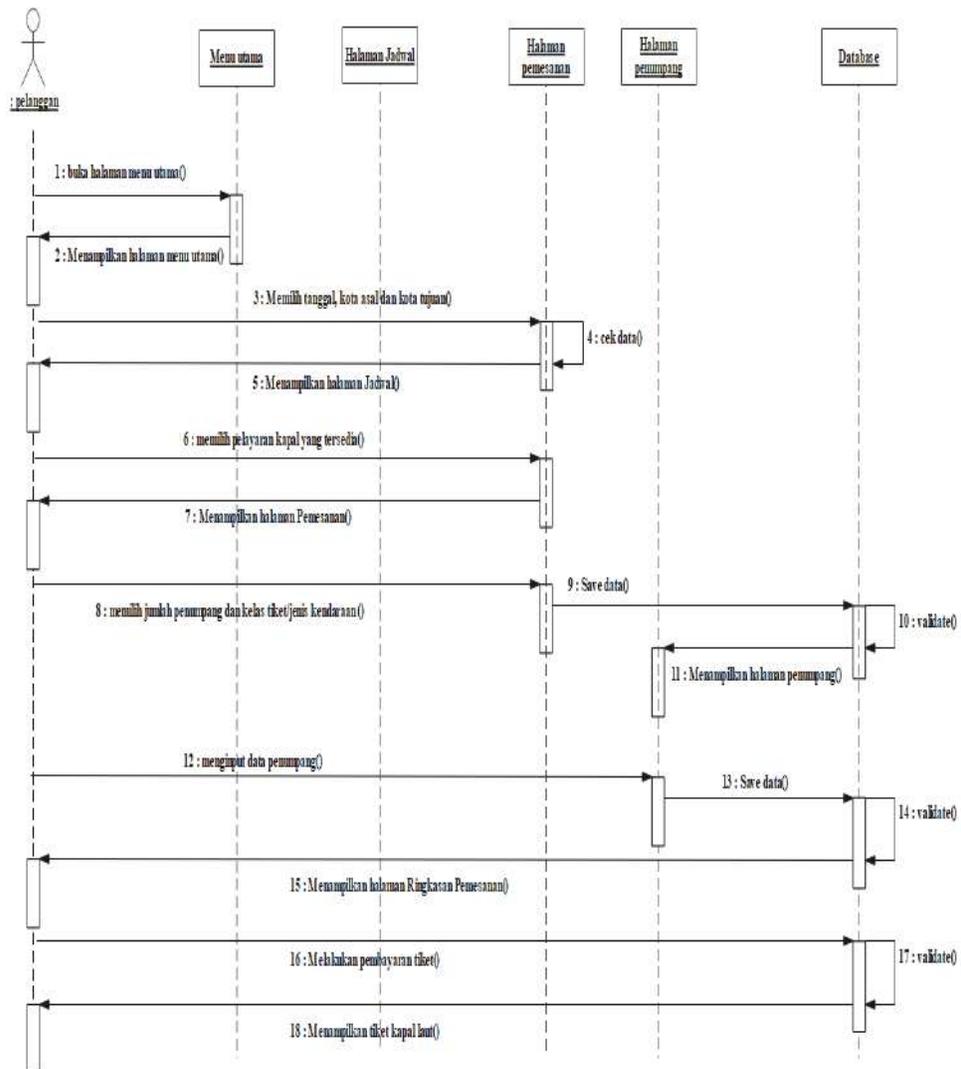
- *Sequence Diagram Activity diagram* Memilih asal, kota tujuan Dan jadwal kapal



Gambar III. 27 *Sequence Diagram* Jadwal Kapal

Pada sequence diagram di atas terdapat 1 aktor dan 2 objek, yaitu: halaman utama dan database. Pertama-tama Pelanggan buka halaman menu utama, kemudian sistem akan menampilkan halaman menu utama, selanjutnya jika pelanggan memilih tanggal, kota asal dan kota tujuan, sistem akan menampilkan halaman jadwal yang tersedia.

- *Sequence Diagram* Pemesanan tiket

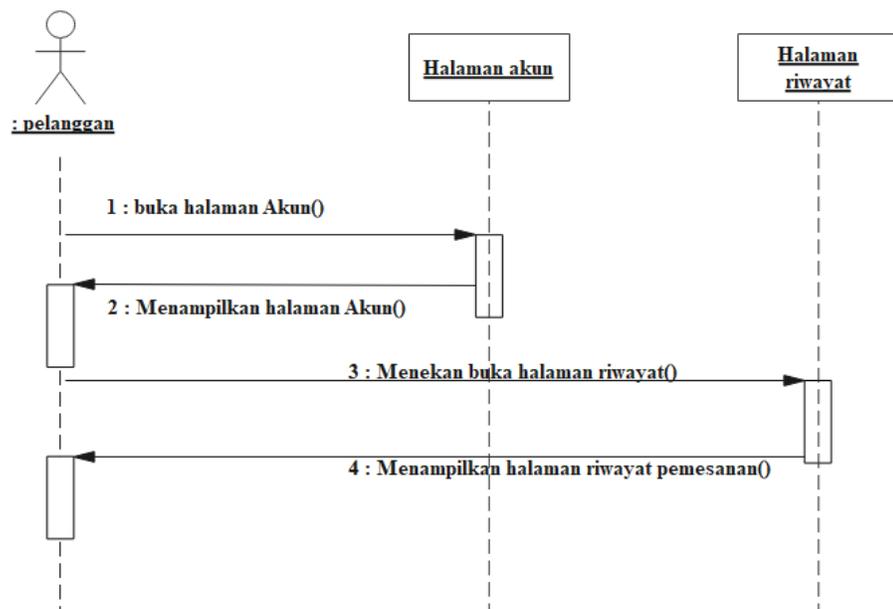


Gambar III. 28 Sequence Diagram Pemesanan Tiket

Pada *sequence diagram* di atas terdapat 1 aktor dan 5 objek, yaitu: halaman utama, halaman jadwal, halaman pemesanan, halaman penumpang dan database. Pertama-tama Pelanggan buka halaman menu utama, kemudian sistem akan menampilkan halaman menu utama, selanjutnya jika pelanggan memilih tanggal, kota asal dan kota tujuan, sistem akan menampilkan halaman jadwal yang tersedia. Kemudian pelanggan memilih pelayaran kapal yang tersedia, sistem akan menampilkan halaman pemesanan selanjutnya pelanggan

memilih jumlah penumpang dan kelas tiket kapal/jenis kendaraan, kemudian sistem akan menampilkan halaman penumpang dan pelanggan mengisi data penumpang, lalu sistem akan menampilkan halaman ringkasan pemesanan, selanjutnya melakukan pembayaran tiket setelah validasi maka sistem akan menampilkan Tiket kapal laut.

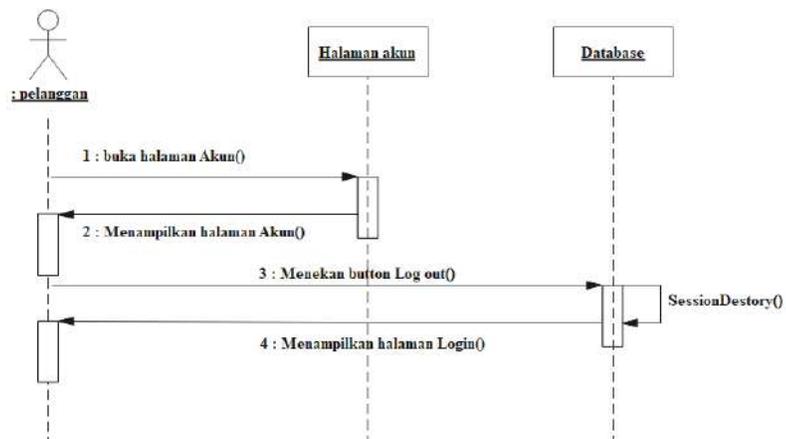
- *Sequence Diagram* Melihat riwayat pemesanan tiket



Gambar III. 29 *Sequence Diagram Riwayat Pemesanan Tiket*

Pada *sequence diagram* di atas terdapat 1 aktor dan 2 objek, yaitu: halaman akun dan halaman riwayat. Pertama-tama Pelanggan buka halaman akun, kemudian sistem akan menampilkan halaman akun, selanjutnya jika pelanggan menekan *button* halaman riwayat, maka sistem akan menampilkan halaman riwayat pemesanan.

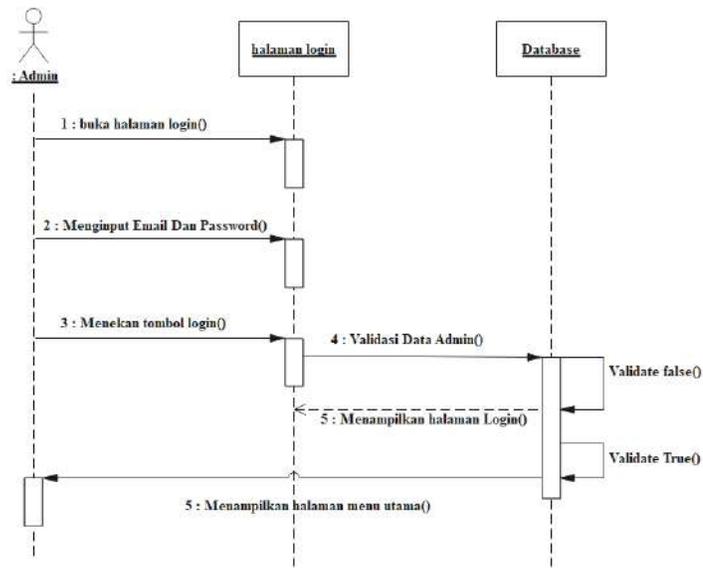
- *Sequence Diagram Logout pelanggan*



Gambar III. 30 *Sequence Diagram LogOut Pelanggan*

Pada *sequence diagram* di atas terdapat 1 aktor dan 2 objek, yaitu: halaman akun dan database. Pertama-tama Pelanggan buka halaman akun, kemudian sistem akan menampilkan halaman akun, selanjutnya pelanggan menekan *button LogOut*, maka sistem akan menampilkan halaman *Login*.

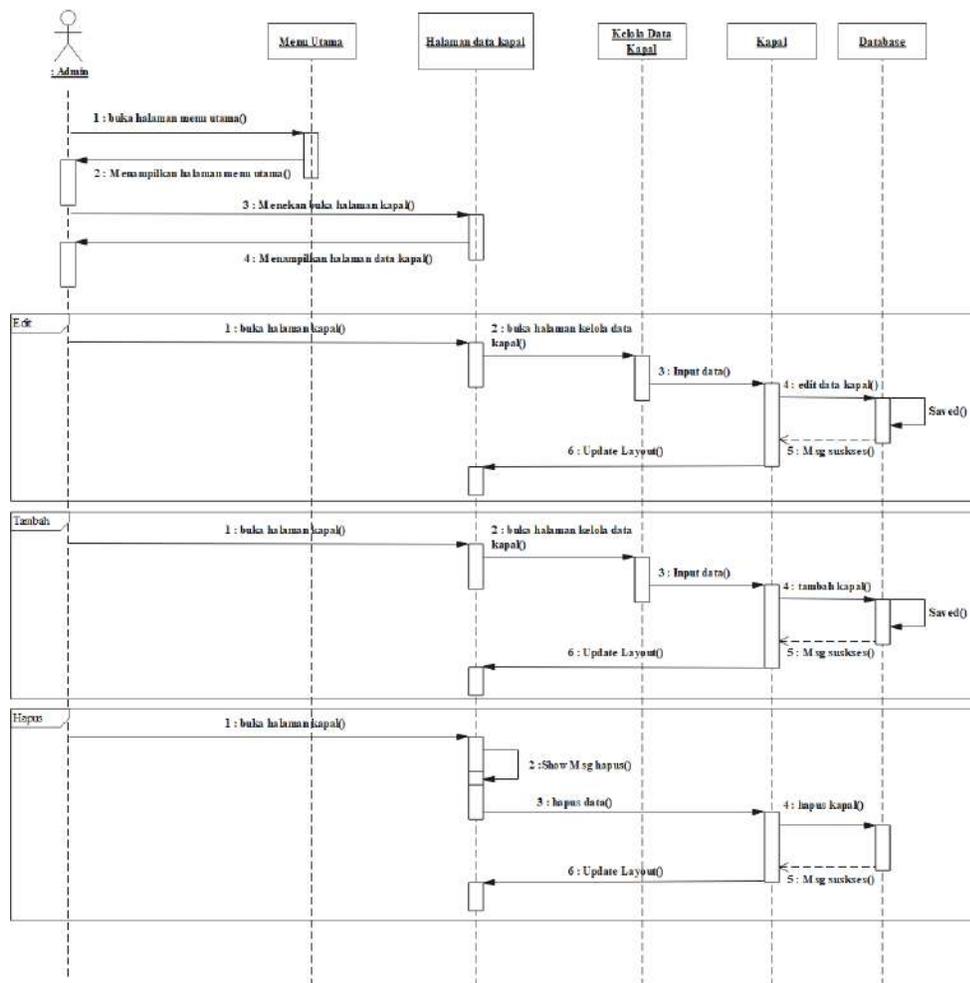
- *Sequence Diagram Login admin*



Gambar III. 31 *Sequence Diagram Login Admin*

Pada *sequence diagram* di atas terdapat 1 aktor dan 2 objek, yaitu: halaman *login* dan database. Pertama-tama Admin memasukkan *Email* dan *password* berbeda saat *login* ketika berhasil masuk maka akan mengarahkan ke halaman menu utama sedangkan gagal maka tetap ke halaman *login*.

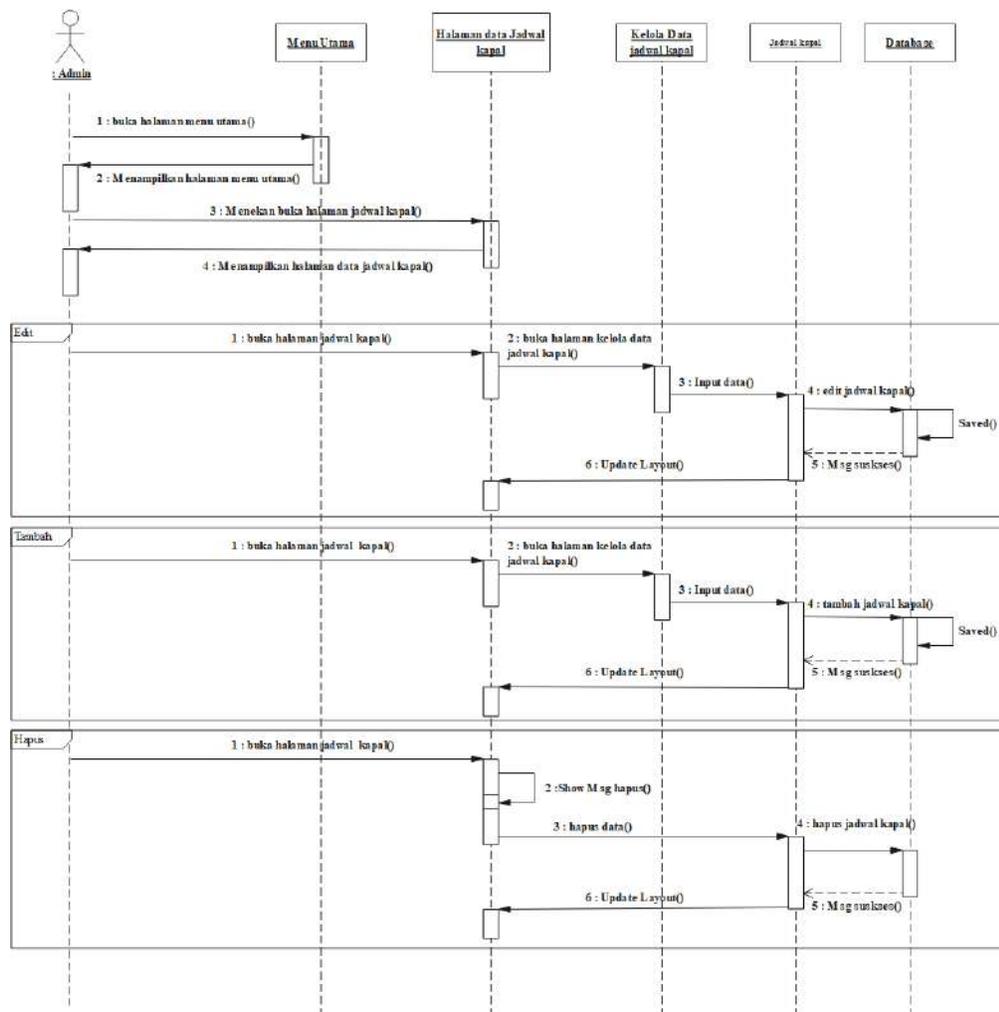
- *Sequence Diagram* Kelola Data Kapal



Gambar III. 32 Sequence Diagram Kelola Data Kapal

Pada *sequence diagram* di atas terdapat 1 aktor dan 5 objek, yaitu: halaman menu utama, halaman data kapal, Kelola data kapal, kapal dan database. Pertama-tama Admin buka halaman menu utama, kemudian sistem akan menampilkan halaman utama, selanjutnya admin buka halaman kapal dan sistem akan menampilkan halaman kapal, pada halaman kapal terdiri dari edit, tambah dan hapus.

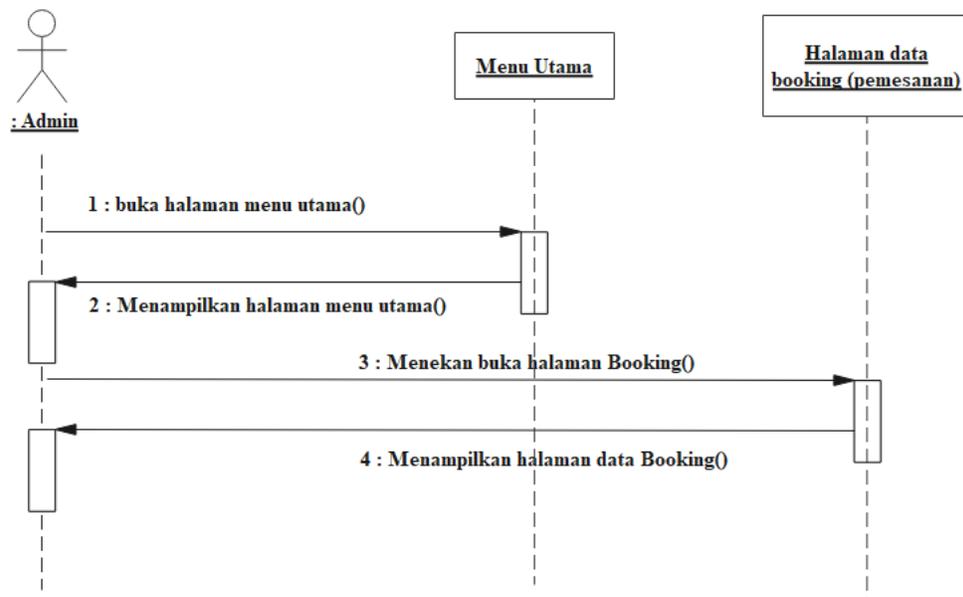
- *Sequence Diagram* Kelola Jadwal Kapal



Gambar III. 33 Sequence Diagram Jadwal Kapal

Pada *sequence diagram* di atas terdapat 1 aktor dan 5 objek, yaitu: halaman menu utama, halaman jadwal kapal, Kelola data jadwal kapal, jadwal kapal dan database. Pertama-tama Admin buka halaman menu utama, kemudian sistem akan menampilkan halaman utama, selanjutnya admin buka halaman jadwal kapal dan sistem akan menampilkan halaman jadwal kapal, pada halaman jadwal kapal terdiri dari edit, tambah dan hapus.

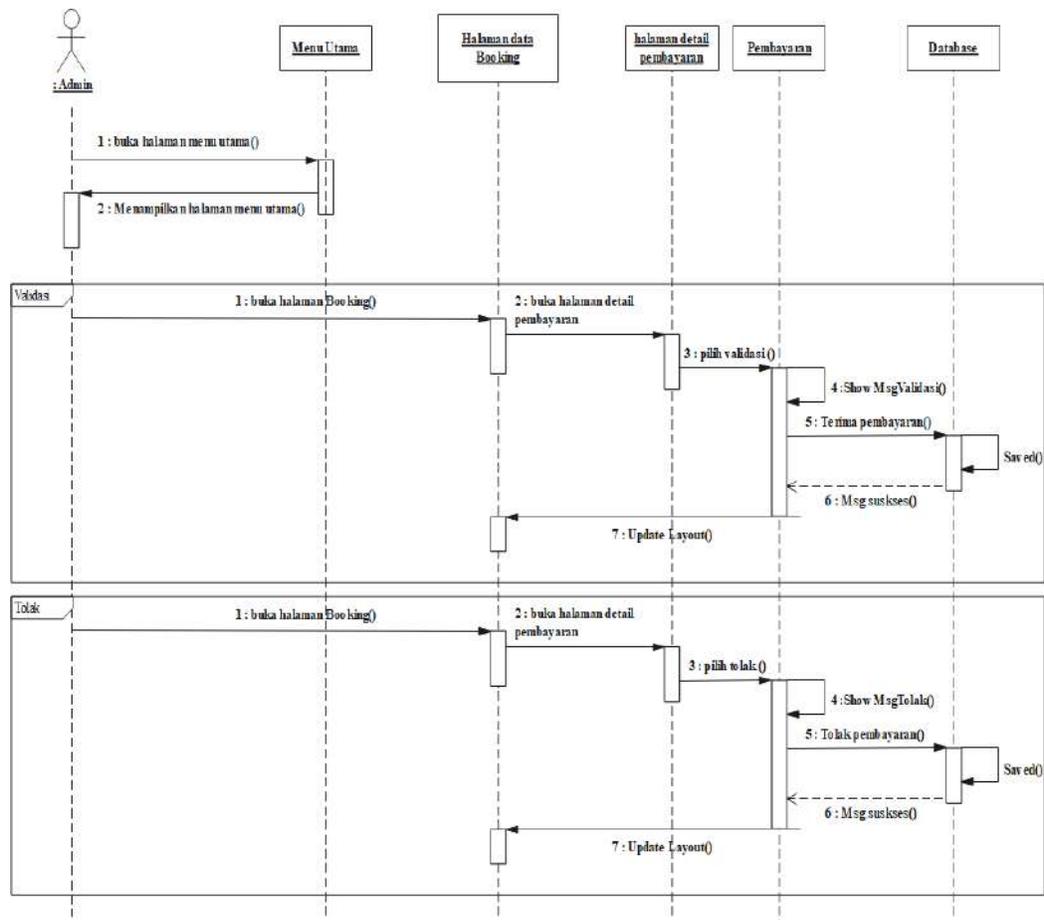
- *Sequence Diagram* Melihat Data *Booking* (Pemesanan)



Gambar III. 34 *Sequence Diagram Melihat Data Booking*

Pada *sequence diagram* di atas terdapat 1 aktor dan 2 objek, yaitu: halaman menu utama dan halaman data *booking*(pemesanan). Pertama-tama Admin buka halaman menu utama, sistem akan menampilkan halaman utama, kemudian admin buka halaman *booking* dan sistem akan menampilkan halaman data *booking*.

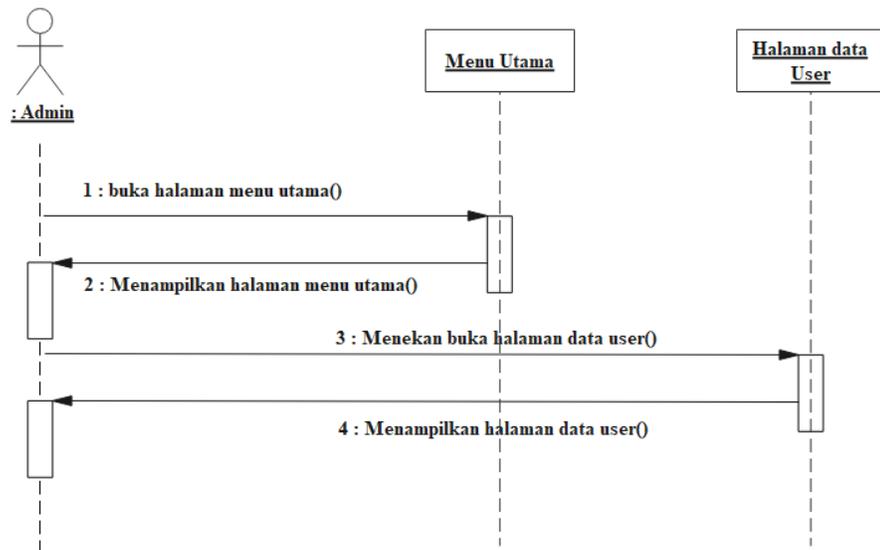
- *Sequence Diagram Validasi Pembayaran*



Gambar III. 35 Sequence Diagram Validasi Pembayaran

Pada *sequence diagram* di atas terdapat 1 aktor dan 5 objek, yaitu: halaman menu utama, halaman data *booking*, halaman detail pembayaran, pembayaran dan database. Pertama-tama Admin buka halaman menu utama, kemudian sistem akan menampilkan halaman utama, selanjutnya admin buka halaman *booking* dan sistem akan menampilkan halaman *booking*, pada halaman halaman terdiri dari validasi dan tolak.

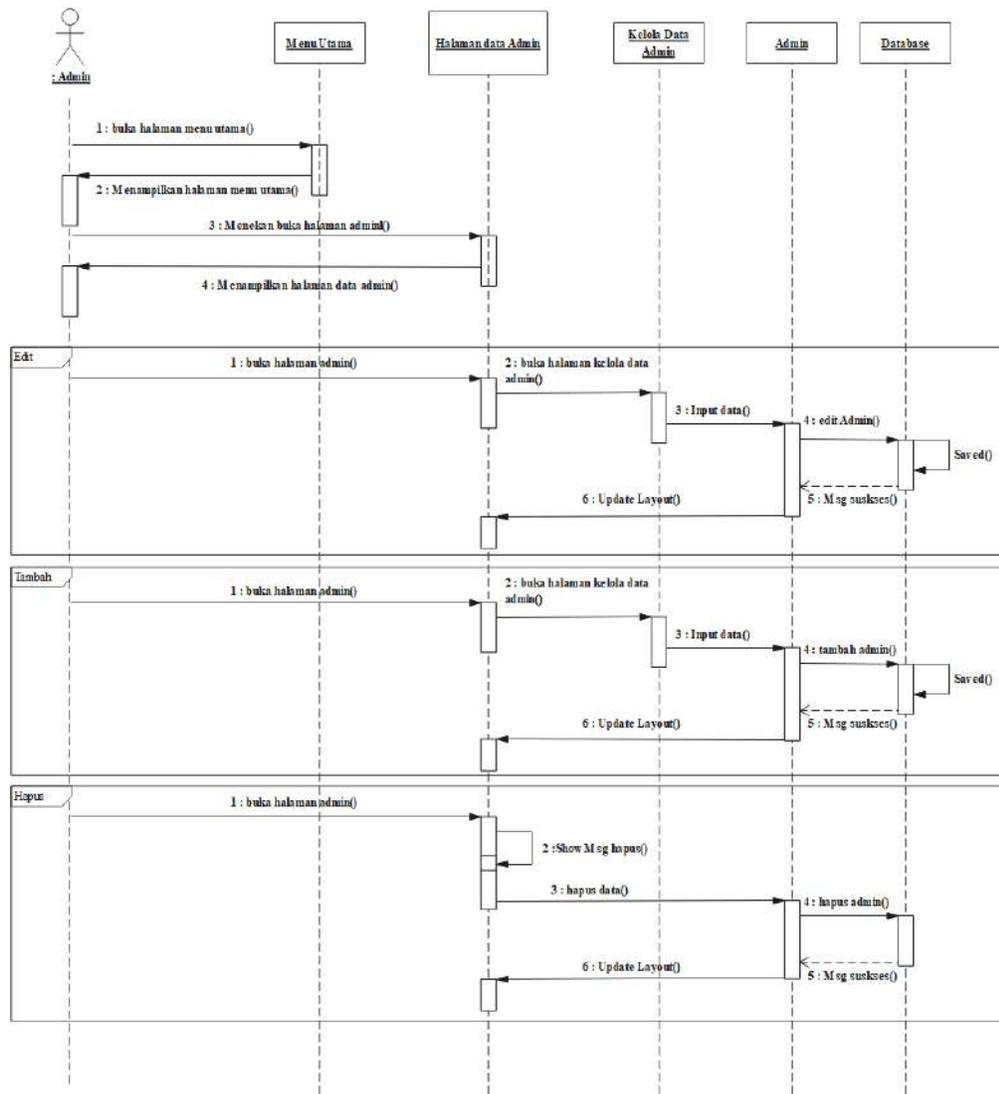
- *Sequence Diagram* Melihat Data Pengguna



**Gambar III. 36** *Sequence Diagram Melihat Data Pengguna*

Pada *sequence diagram* di atas terdapat 1 aktor dan 2 objek, yaitu: halaman menu utama dan halaman data *user*(pengguna). Pertama-tama Admin buka halaman menu utama, sistem akan menampilkan halaman utama, kemudian admin buka halaman data *user* dan sistem akan menampilkan halaman data *user*.

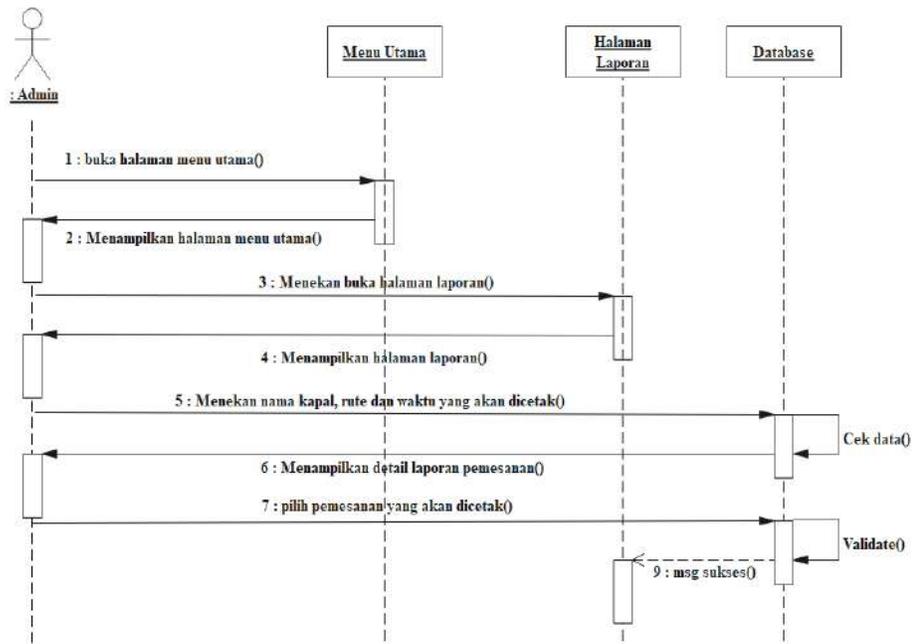
- *Sequence Diagram* Kelola data Admin



Gambar III. 37 Sequence Diagram Kelola Data Admin

Pada *sequence diagram* di atas terdapat 1 aktor dan 5 objek, yaitu: halaman menu utama, halaman data admin, Kelola data admin, admin dan database. Pertama-tama Admin buka halaman menu utama, kemudian sistem akan menampilkan halaman utama, selanjutnya admin buka halaman admin dan sistem akan menampilkan halaman admin, pada halaman halaman terdiri dari edit, tambah dan hapus.

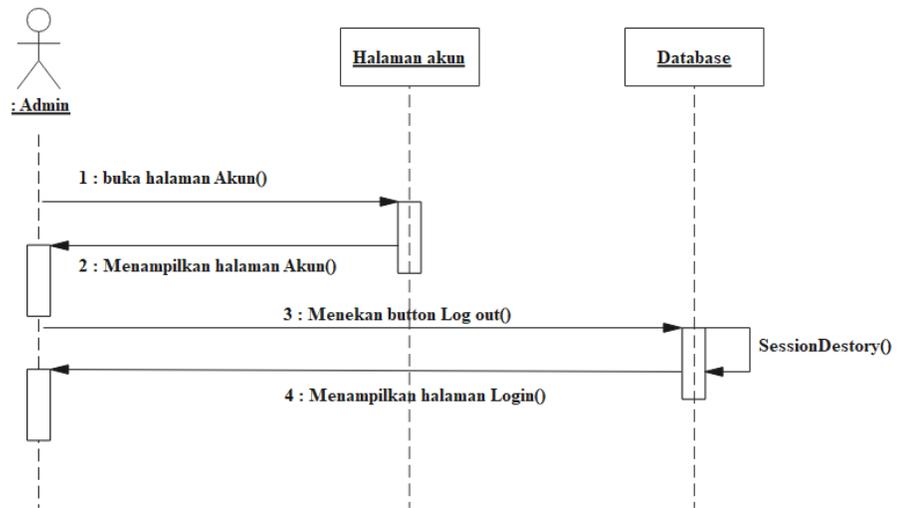
- *Sequence Diagram* Cetak Laporan



Gambar III. 38 *Sequence Diagram* Cetak Laporan

Pada *sequence diagram* di atas terdapat 1 aktor dan 2 objek, yaitu: halaman menu utama dan halaman laporan. Pertama-tama Admin buka halaman menu utama, sistem akan menampilkan halaman utama, kemudian admin buka halaman laporan dan sistem akan menampilkan halaman laporan, menekan nama kapal, rute dan waktu yang akan dicetak dan sistem akan menampilkan detail laporan yang akan dicetak.

- *Sequence Diagram* Logout Admin



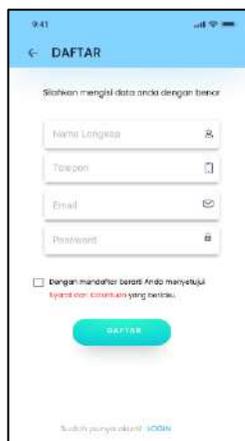
Gambar III. 39 *Sequence Diagram* LogOut Admin

Pada *sequence diagram* di atas terdapat 1 aktor dan 2 objek, yaitu: halaman akun dan database. Pertama-tama Admin buka halaman akun, kemudian sistem akan menampilkan halaman akun, selanjutnya Admin menekan *button LogOut*, maka sistem akan menampilkan halaman *Login*.

### III.5.6 *Design Interface* (Desain Tampilan Antarmuka)

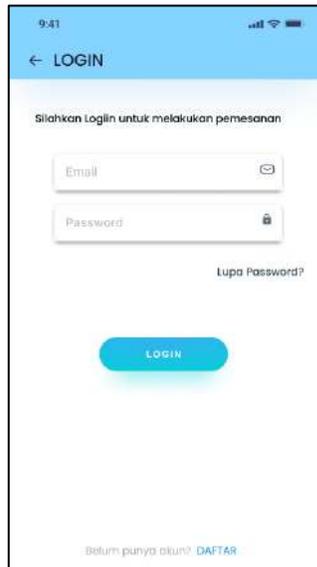
#### A. Pelanggan

##### 1. Desain Tampilan Registrasi pelanggan



Gambar III. 40 Desain Tampilan Registrasi

## 2. Desain Tampilan Login pelanggan



Gambar III. 41 Desain Tampilan Login Pelanggan

## 3. Desain Tampilan Beranda pelanggan



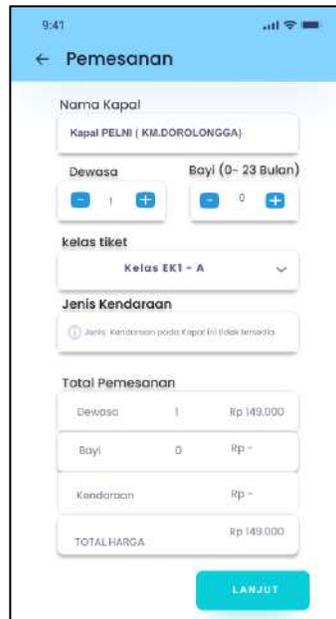
Gambar III. 42 Desain Tampilan Beranda Pelanggan

#### 4. Desain Tampilan Jadwal pelayaran kapal



Gambar III. 43 Desain Tampilan Jadwal Pelayaran Kapal

#### 5. Desain Tampilan Pemesanan pelanggan



Gambar III. 44 Desain Tampilan Pemesanan Pelanggan

## 6. Desain Tampilan input data penumpang

9:41

← Input Data Penumpang

Detail penumpang

Penumpang

Nama lengkap  
Puput

Jenis Identitas Nomor identitas  
KTP A 38910381

Tanggal Lahir Jenis Kelamin

Nomor Telepon  
085213219475

Dengan ini saya setuju dan mematuhi persyaratan dan ketentuan reservasi dari PT. Pelabuhan Indonesia (persero), termasuk pembayaran dan mematuhi semua aturan dan pembatasan mengenai ketersediaan tarif atau jasa.

Sebelum lanjut melakukan pemesanan tiket, silahkan melengkapi data pemesanan pada akun onsd!

Data Pemesan LANJUT

Gambar III. 45 Desain Tampilan Input Data Penumpang

## 7. Desain Tampilan Ringkasan pemesanan

9:41

← Ringkasan Pemesanan

Informasi Kapal

Surabaya ————— Makassar (18 JAM Layang)

Kapal PELAI  
(KM. DOROLONDA)

17 Okt 21, 08.00 WIB - 18 Okt 21, 13.00 WIB

Surabaya (Pelabuhan Tanjung Perak)

Rincian Pemesan :

Nama Pemesan : Krisna amegap  
Email : krisnagpt2@gmail.com  
No. Hp : 085213219475

Rincian Perjalanan :

Nama Penumpang : Puput  
Kelas tiket : EKT-A  
Jumlah Penumpang : 1 Orang  
Harga Total Tiket : Rp.149.000

LANJUTKAN PEMBAYARAN

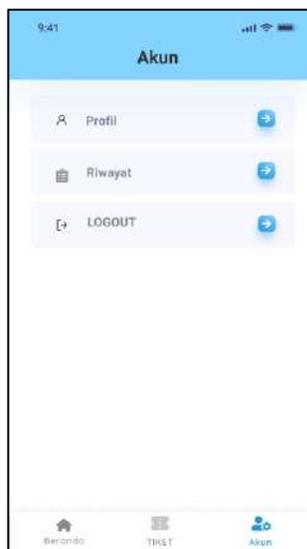
Gambar III. 46 Desain Tampilan Ringkasan Pemesanan

## 8. Desain Tampilan Pembayaran pelanggan



Gambar III. 47 Desain Tampilan Pembayaran Pelanggan

## 9. Desain Tampilan Akun Pelanggan



Gambar III. 48 Desain Tampilan Akun Pelanggan

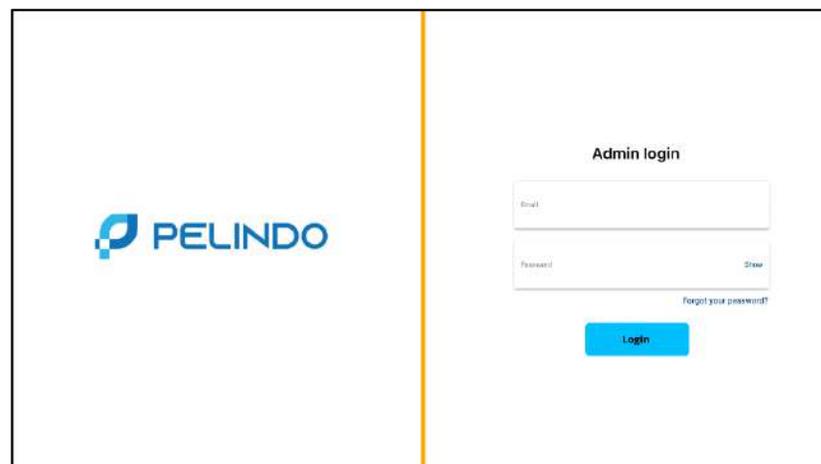
## 10. Desain Tampilan Tiket kapal



Gambar III. 49 Desain Tampilan Tiket Kapal

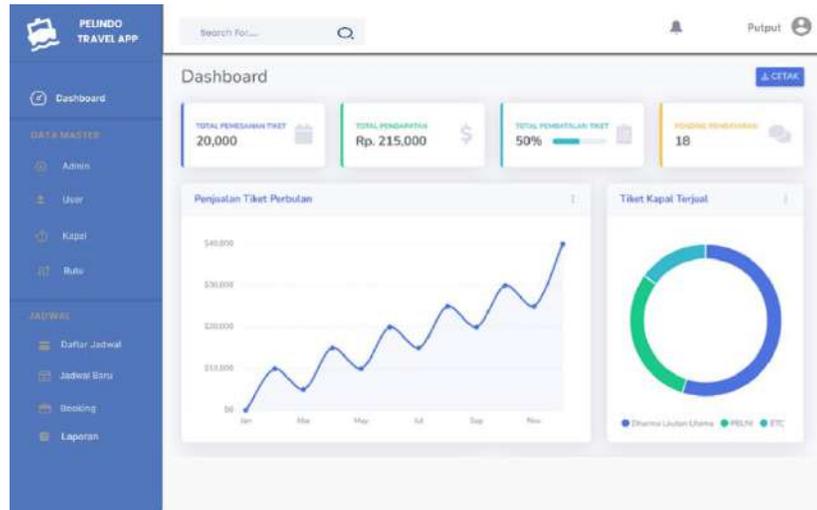
## B. Desain Tampilan Admin

### 1. Desain Tampilan Login Admin



Gambar III. 50 Desain Tampilan Login Admin

## 2. Desain Tampilan Beranda Admin



Gambar III. 51 Desain Tampilan Beranda Admin

### III.5.7 Metode Analisis Data/ Pengujian Sistem

Perancangan aplikasi menggunakan metode *Waterfall* yang ditujukan untuk membuat aplikasi yang dapat melihat jadwal, harga dari Pelayaran kapal dan melakukan pemesanan tiket kapal laut pada PT. Pelabuhan Indonesia Regional 3

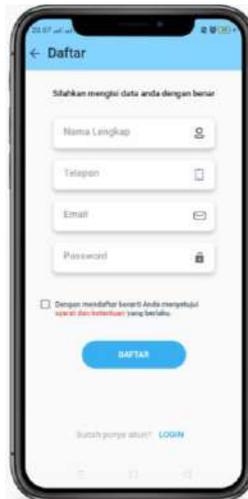
Oleh karena itu penulis menggunakan metode pengujian aplikasi menggunakan metode *black box Testing* Dan *White Box Testing*, dimana dalam pengujian ini *Black box testing* pengujian tingkat keberhasilan input maupun *output* berjalan sesuai dengan yang di harapkan atau tidak. Dan Pengujian *white-box* adalah pengujian yang didasari pada pengamatan yang teliti mengenai detail prosedural. Jalur-jaur logika yang melewati perangkat lunak diuji dengan memberikan kasus uji atau skenario pengujian yang menguji ggserangkaian kondisi atau perulangan (*loop*) tertentu. Status program bisa diuji pada berbagai titik untuk menentukan apakah status yang diharapkan dengan status sebenarnya.

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### IV.1 Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, berikut adalah hasil yang sudah dirancang selama penelitian ini yaitu aplikasi pemesanan tiket kapal laut berbasis android dimana terdiri dari admin dan pengguna yang dapat mengakses aplikasi tersebut.

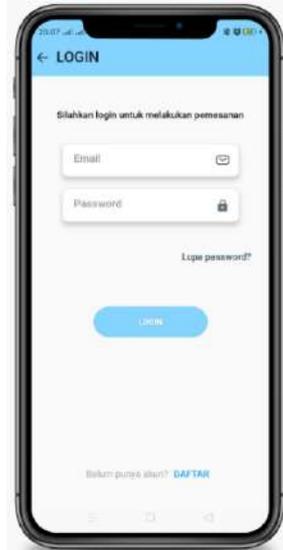
#### IV.1.1 Tampilan Registrasi



Gambar IV. 1 Tampilan Registrasi

Pada tampilan halaman registrasi terdiri dari pelanggan mengisi nama lengkap, telepon, *email*, dan *password* kemudian pelanggan menekan tombol daftar. Dan sistem akan menampilkan halaman *Login*.

#### IV.1.2 Tampilan Login pelanggan



Gambar IV. 2 Tampilan Login Pelanggan

Untuk tampilan *login* terdapat *Email dan Password* apabila pengguna telah terdaftar pada aplikasi, dan pengguna menekan *Login* untuk masuk halaman beranda. Terdapat juga fitur lupa *password*.

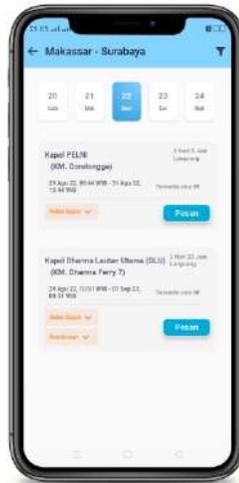
#### IV.1.3 Tampilan Beranda pelanggan



Gambar IV. 3 Tampilan Beranda Pelanggan

Pada tampilan halaman beranda terdapat fitur pengguna memilih kota asal, kota tujuan, dan tanggal keberangkatan. Kemudian pengguna memilih cari tiket, pada halaman ini juga terdapat fitur ke halaman tiket dan akun.

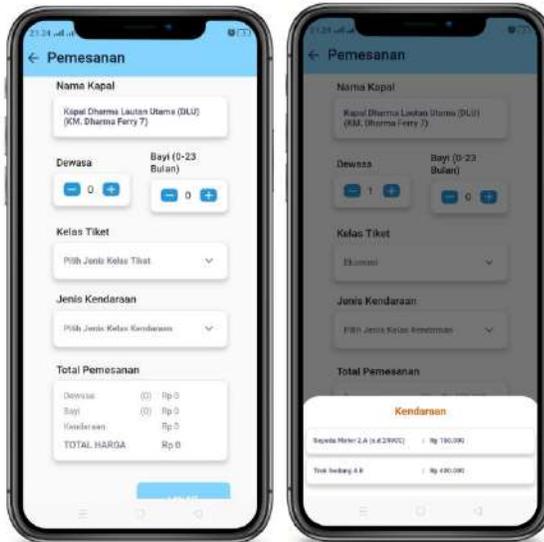
#### IV.1.4 Tampilan Jadwal pelayaran kapal



Gambar IV. 4 Tampilan Jadwal Pelayaran Kapal

Pada tampilan halaman jadwal pelayaran kapal terdapat *fitur filter* pelayaran kapal, dan pengguna dapat memilih pelayaran kapal dan dapat melihat kelas kapal, dan kendaraan masing-masing pelayaran kapal, dan pengguna dapat menekan tombol pesan ketika ingin melakukan pemesanan.

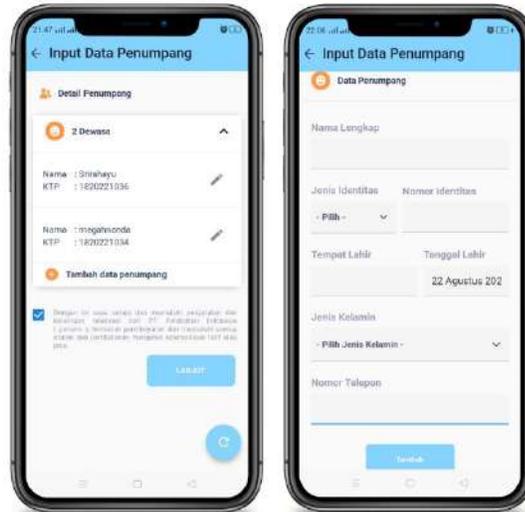
#### IV.1.5 Tampilan Pemesanan Tiket



Gambar IV. 5 Tampilan Pemesanan Tiket

Pada tampilan halaman pemesanan tiket terdapat nama pelayarn kapal yang telah di pilih pada halaman jadwal, dan terdapat fitur pengguna dapat menambah jumlah penumpang dewasa dan bayi yang akan berangkat, memilih kelas tiket atau jenis kendaraan dan pada halaman ini terdapat total pemesanan sesuai jumlah yang akan berangkat.

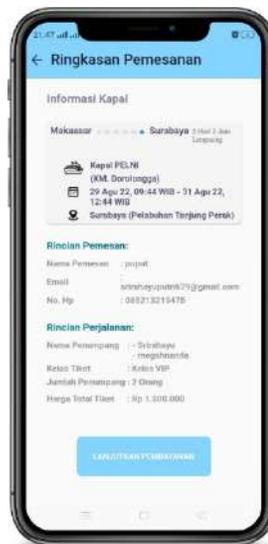
#### IV.1.6 Tampilan input data penumpang



Gambar IV. 6 Tampilan Input Data Penumpang

Pada tampilan halaman input data penumpang terdapat pengguna memasukan biodata penumpang yang akan berangkat yang terdiri nama lengkap, jenis identitas, nomor identitas, tempat lahir dan tanggal lahir, jenis kelamin dan nomor telepon.

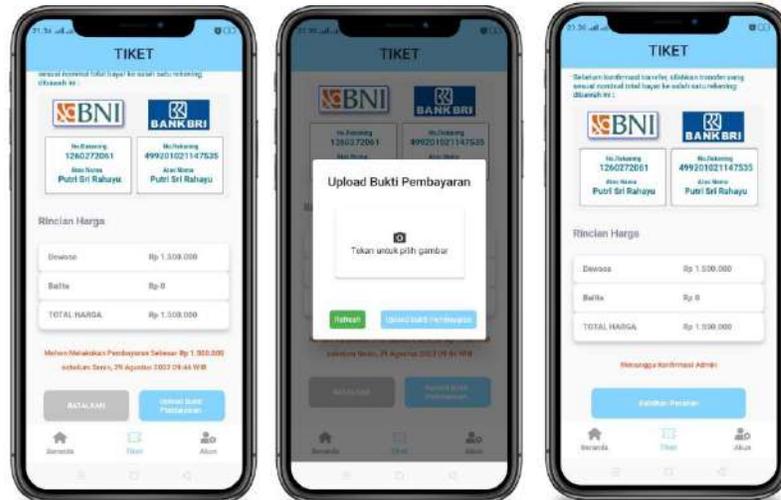
#### IV.1.7 Tampilan Ringkasan pemesanan



Gambar IV. 7 Tampilan Ringkasan Pemesanan

Pada tampilan ringkasan pemesanan terdapat informasi kapal, rincian pemesanan, dan rincian perjalanan. Pengguna kemudian dapat lanjutkan pembayaran.

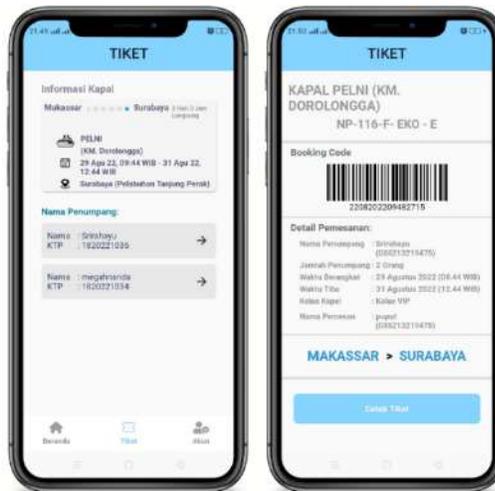
#### IV.1.8 Tampilan Pembayaran pelanggan



Gambar IV. 8 Tampilan Pembayaran Pelanggan

Pada tampilan pembayaran pelanggan terdapat pengguna dapat memilih Bank untuk melakukan transaksi pembayaran, pada halaman ini juga terdapat rincian harga dan pengguna dapat membatalkan atau mengupload bukti pembayaran dan akan menunggu konfirmasi admin.

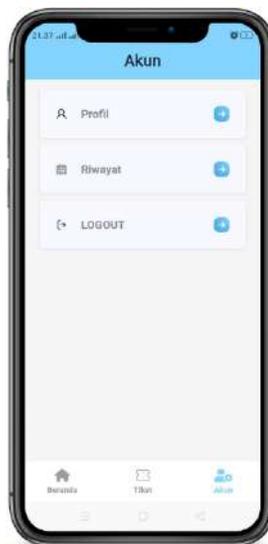
#### IV.1.9 Tampilan Halaman Tiket



Gambar IV. 9 Tampilan Halaman Tiket

Pada tampilan halaman tiket Terdiri dari informasi kapal dan nama penumpang yang akan berangkat tiket dapat di *download* sesuai dengan nama masing-masing nama penumpang.

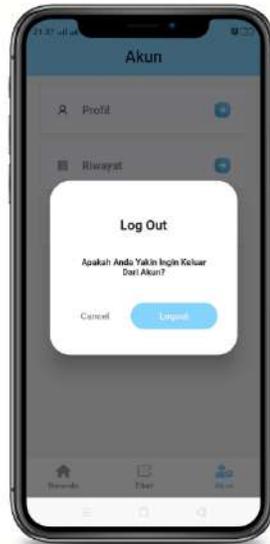
#### IV.1.10 Tampilan Halaman akun pelanggan



Gambar IV. 10 Tampilan Halaman Akun

Pada tampilan halaman akun pelanggan terdapat pengguna dapat melihat profil, Riwayat perjalanan dan *LogOut*.

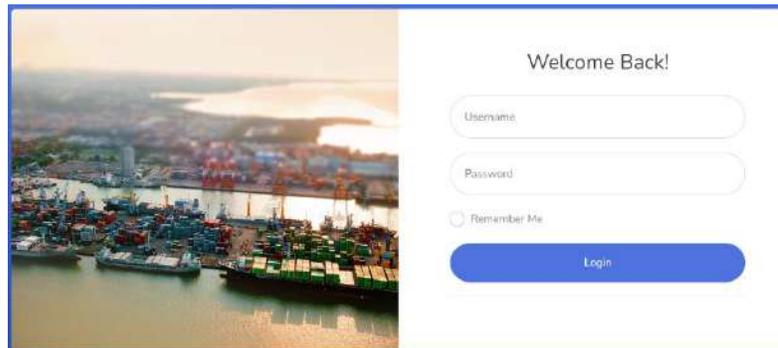
#### IV.1.11 Tampilan *Logout* pelanggan



Gambar IV. 11 Tampilan *LogOut* Pelanggan

Pada tampilan *Logout* terdapat pengguna dapat memilih fitur cancel atau tetap *LogOut*.

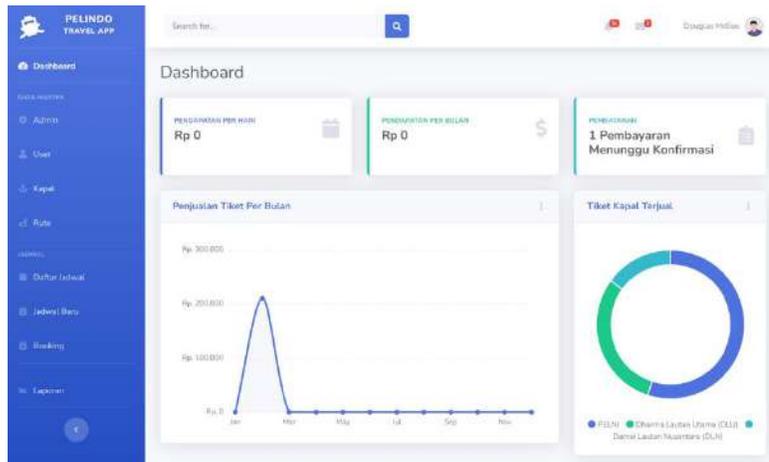
#### IV.1.12 Tampilan *Login Admin*



Gambar IV. 12 Tampilan *Login Admin*

Pada tampilan halaman *Login Admin* terdiri admin memasukkan *email* dan juga *password* yang telah terdaftar, dan terdiri juga *lupa password* apabila admin lupa passwordnya kemudian admin dapat *login*.

### IV.1.13 Tampilan Halaman Beranda Admin



Gambar IV. 13 Tampilan Beranda Admin

Pada tampilan halaman beranda admin terdapat fitur pendapatan per-hari, per-bulan dan notifikasi pembayaran. Pada halaman ini juga terdapat grafik penjualan tiket perbulan dan tiket kapal terjual.

### IV.1.14 Tampilan Halaman Admin

Admin Aplikasi Pelindo Travel App

Daftar Admin

Show 10 entries

ID	Username	Status	Action
1	putriani	Aktif	 
2	pugut	Aktif	 
3	Nendakadal	Aktif	 
4	Krisna omega	Aktif	 
5	Puri Sreahayu	Aktif	 
6	puputmanis	Aktif	 

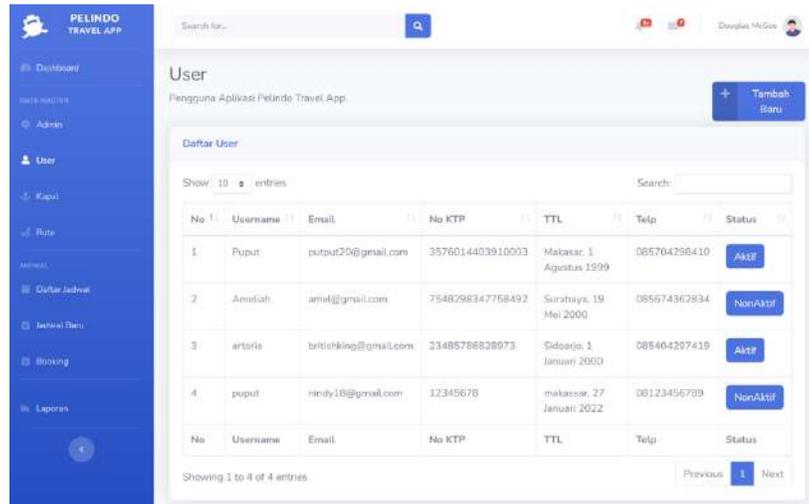
Showing 1 to 6 of 6 entries

Previous 1 Next

Gambar IV. 14 Tampilan Halaman Admin

Pada tampilan halaman admin terdapat daftar admin yang terdiri *username*, status dan aksi dimana admin dapat melakukan edit dan juga hapus.

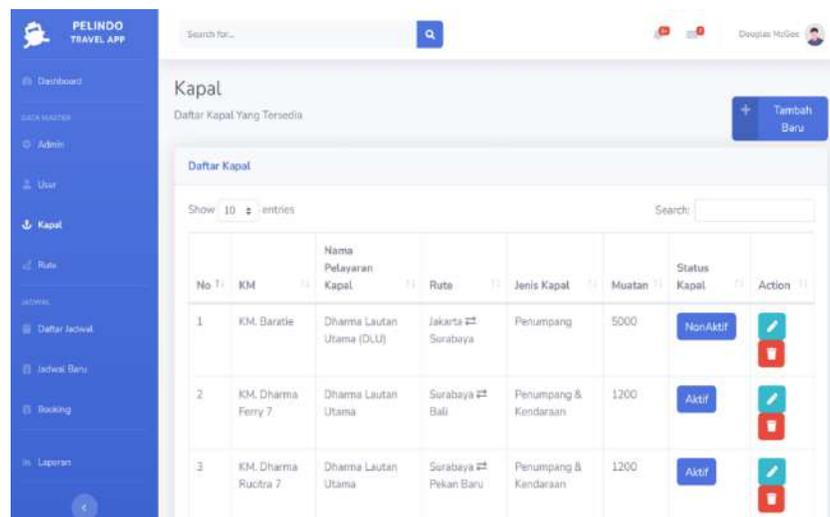
#### IV.1.15 Tampilan Halaman Pelanggan



Gambar IV. 15 Tampilan Halaman pelanggan

Pada tampilan halaman Pelanggan terdapat daftar pengguna atau pelanggan (*User*) yang terdiri dari *username*, *email*, *no ktp*, *TTL*, *Telp*, dan *status*. Pada halaman ini juga terdapat fitur tambah baru.

#### IV.1.16 Tampilan Halaman Data Kapal

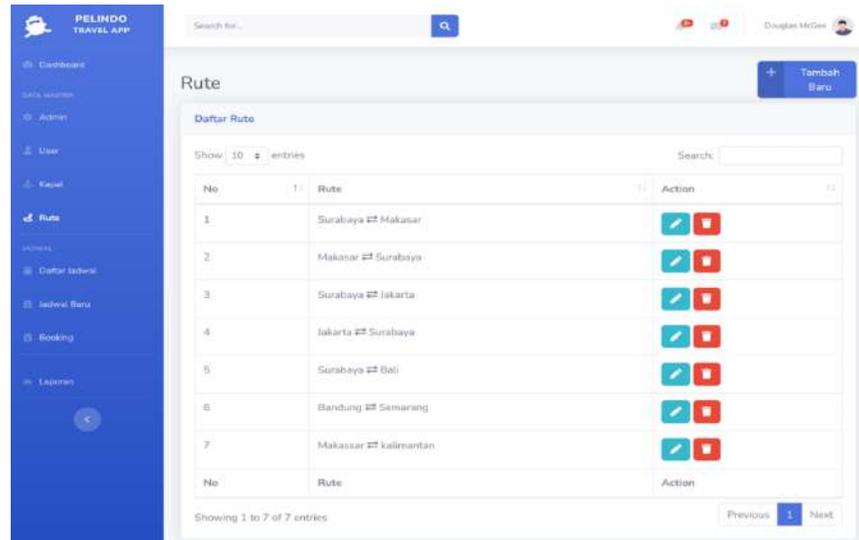


Gambar IV. 16 Tampilan Data Kapal

Pada tampilan halaman data kapal terdapat daftar kapal yang terdiri

dari no, KM, Nama pelayaran kapal, Rute, Jenis kapal, Muatan, status kapal, dan aksi dimana admin dapat melakukan edit dan hapus daftar kapal.

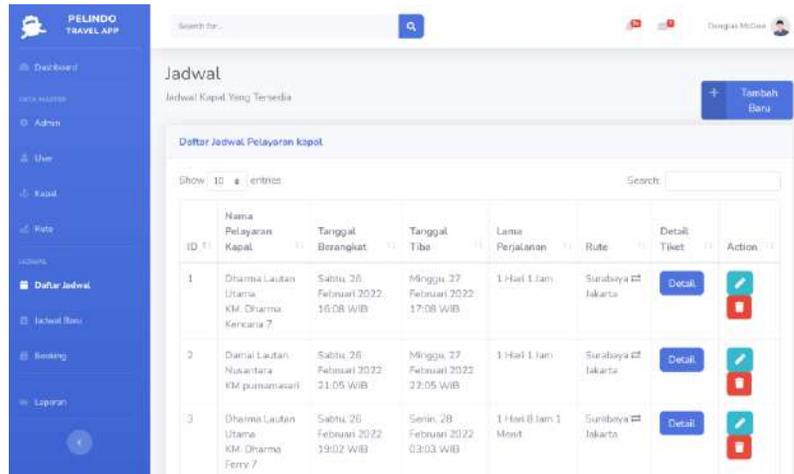
#### IV.1.17 Tampilan Halaman Rute



Gambar IV. 17 Tampilan Halaman Rute

Pada tampilan halaman rute terdapat daftar rute yang terdiri dari no, rute, dan aksi dimana admin dapat melakukan edit dan hapus daftar rute. Pada halaman ini juga terdapat fitur tambah rute baru.

#### IV.1.18 Tampilan Halaman Jadwal



Gambar IV. 18 Tampilan Halaman Jadwal

Pada tampilan halaman jadwal terdapat Daftar jadwal pelayaran kapal yang terdiri dari No, Nama kapal, tanggal berangkat, tanggal tiba, lama perjalanan, rute, detail tiket, dan aksi dimana admin dapat melakukan edit dan hapus pada daftar jadwal. Pada halaman ini juga terdapat fitur menambahkan jadwal kapal.

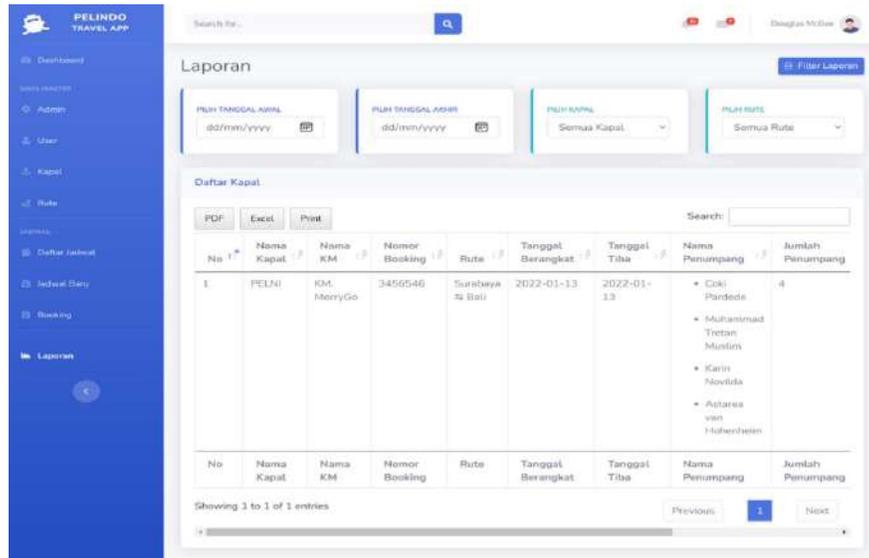
#### IV.1.19 Tampilan Halaman Data Pemesanan

No	Nomor Booking	Nama Pemesan	Tgl Booking	Jumlah Penumpang	Harga Total	Bukti Pembayaran	Status Booking
1	1490250220221047	Paput	25 Februari 2022, 10:47	1 Dewasa 1 Bayi	727000	Lihat	Setang Sejalan
2	1022250220221040	Paput	25 Februari 2022, 10:40	0 Dewasa	700000	Lihat	Setang Sejalan
3	15125250220221035	Paput	25 Februari 2022, 10:35	1 Dewasa	1140000	Lihat	Dibatalkan
4	1460250220221023	Paput	25 Februari 2022, 10:23	1 Dewasa	600000	Lihat	Setang Sejalan

Gambar IV. 19 Tampilan Halaman *Booking*

Pada tampilan halaman *Booking* (Pemesanan) terdapat daftar pemesanan yang terdiri dari no, nomor booking, nama pemesan, tanggal *booking*, jumlah penumpang, harga total, bukti pembayaran, status *booking* dan aksi dimana admin dapat melakukan cetak, konfirmasi, dan tolak pembayaran.

#### IV.1.20 Tampilan Halaman Laporan



Gambar IV. 20 Tampilan Halaman Laporan

Pada tampilan halaman laporan terdapat admin dapat pilih tanggal awal, pilih tanggal akhir, pilih kapal, dan pilih rute lalu filter laporan. Kemudian pada halaman laporan admin dapat memilih cetak laporan akan di pdf, excel ataupun print dimana halaman yang muncul terdiri dari no, nama kapal, nama KM, Nomor *booking*, rute, tanggal berangkat, tanggal tiba, nama penumpang dan jumlah penumpang

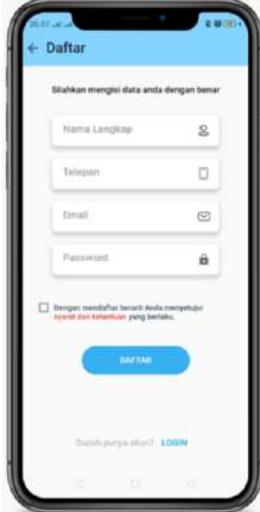
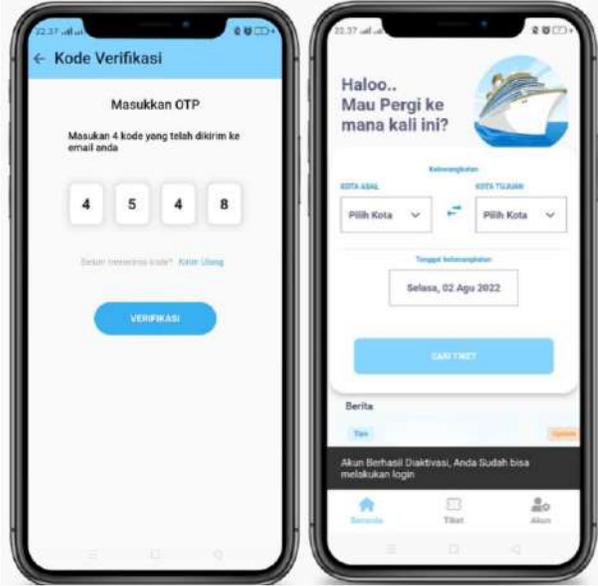
### IV.2 Pembahasan

Pembahasan yang akan dibahas dalam penelitian yang telah dilakukan dengan menggunakan pengujian sistem *black box* dan *white box* yang bertujuan agar sistem yang dijalankan dapat berjalan dengan baik.

#### IV.2.1 Black Box Testing

##### 1. Registrasi

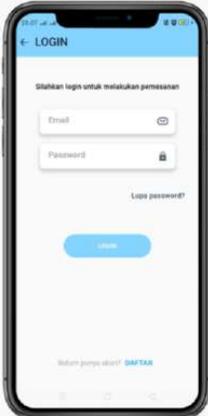
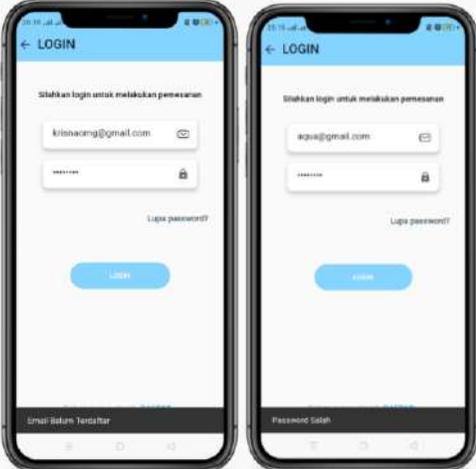
Tabel IV. 1 Pengujian Sistem Registrasi ke Aplikasi (Berhasil)

<p>Skenario Pengujian</p>	<p>Mengisi nama lengkap, telepon, <i>email dan password</i> dan tekan <i>daftar</i> untuk melakukan pendaftaran.</p>
<p><i>Test Case</i></p>	
<p>Pengukuran Kesuksesan</p>	
<p>Keterangan</p>	<p>Apabila biodata yang diinput telah benar maka system akan mengirimkan kode verifikasi ke email yang di input, setelah verifikasi selesai maka aplikasi akan menampilkan halaman beranda.</p>

Hasil	Berhasil
-------	----------

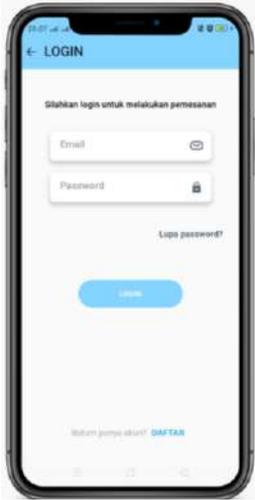
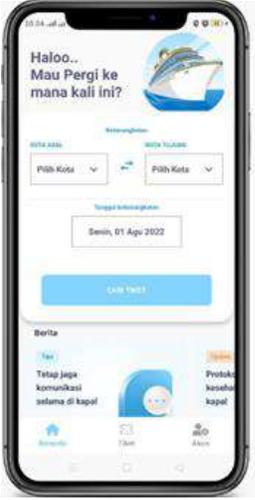
## 2. LOGIN

Tabel IV. 2 Pengujian Sistem Login ke Aplikasi (Gagal)

Skenario Pengujian	Masukkan Email dan <i>password</i> dengan salah kemudian dengan tekan <i>login</i> untuk masuk ke halaman beranda
Test Case	
Pengukuran Kesuksesan	
Keterangan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apabila email yang <i>diinput</i> belum terdaftar maka akan tetap berada di <i>form login</i> dan akan muncul teks “ Email Belum Terdaftar”</li> <li>2. Apabila Password yang <i>diinput</i> salah maka akan tetap</li> </ol>

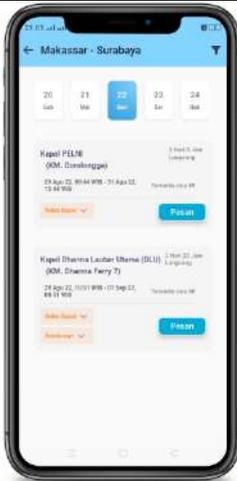
	berada di <i>form login</i> dan akan muncul teks “ Password Salah”
Hasil	Berhasil

Tabel IV. 3 Pengujian Sistem Login ke Aplikasi (Berhasil)

Skenario Pengujian	Masukkan Email dan <i>password</i> dengan benar kemudian dengan tekan <i>login</i> untuk masuk ke halaman beranda
Test Case	
Pengukuran Kesuksesan	
Keterangan	Apabila email dan password yang <i>diinput</i> telah benar maka akan masuk di halaman Beranda

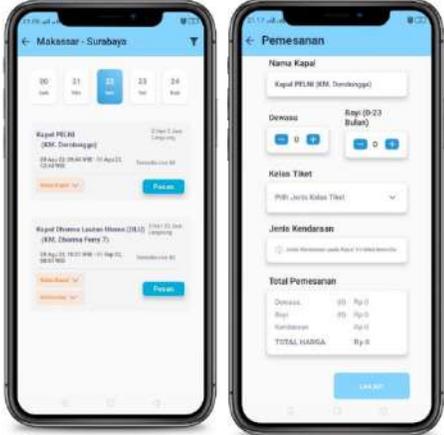
Hasil	Berhasil
-------	----------

Tabel IV.1 Pengujian menampilkan jadwal pelayaran kapal

Skenario Pengujian	Tekan pilih kota asal dan kota tujuan dan memilih tanggal keberangkatan kemudian klik cari tiket
Test Case	
Pengukuran Kesuksesan	
Keterangan	Aplikasi akan menampilkan tampilan beranda dan pengguna memilih asal dan kota tujuan dan memilih tanggal keberangkatan kemudian cari tiket lalu aplikasi menampilkan halaman jadwal pelayaran kapal

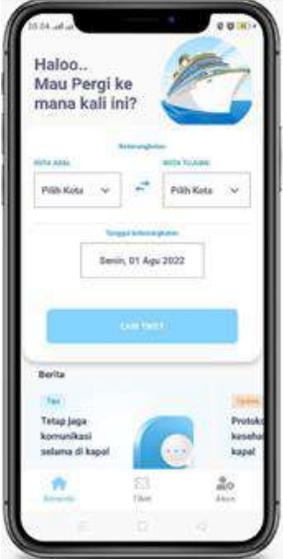
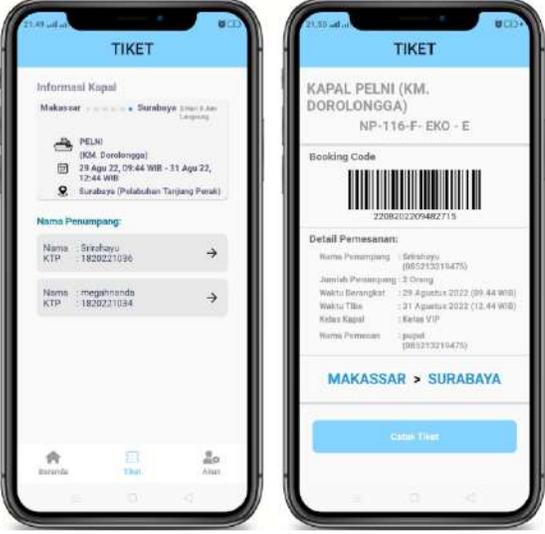
Hasil	Berhasil
-------	----------

Tabel IV. 4 Pengujian menampilkan pemesanan tiket

Skenario Pengujian	Tekan pilih kota asal dan kota tujuan dan memilih tanggal keberangkatan kemudian klik cari tiket lalu pilih pelayaran kapal yang tersedia.
Test Case	
Pengukuran Kesuksesan	
Keterangan	Aplikasi akan menampilkan tampilan beranda dan pengguna memilih asal dan kota tujuan dan memilih tanggal keberangkatan kemudian cari tiket lalu aplikasi menampilkan halaman jadwal pelayaran kapal, kemudian pengguna

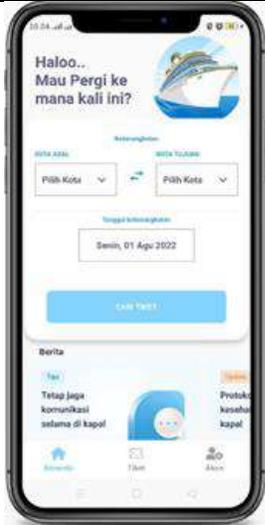
	memilih pelayaran kapal yang tersedia dan aplikasi akan menampilkan halaman pemesanan.
Hasil	Berhasil

Tabel IV. 5 Pengujian menampilkan halaman tiket

<p><i>Test Case</i></p>	
<p>Pengukuran Kesuksesan</p>	

Keterangan	Aplikasi akan menampilkan tampilan beranda dan pengguna menekan ikon tiket dan aplikasi akan menampilkan tiket yang tersedia
Hasil	Berhasil

Tabel IV. 6 Pengujian menampilkan halaman Akun

Skenario Pengujian	Tekan tambah akun untuk menampilkan halaman akun.
<i>Test Case</i>	

Pengukuran Kesuksesan	
Keterangan	Aplikasi akan menampilkan tampilan beranda dan pengguna menekan tombol akun kemudian aplikasi akan menampilkan halaman akun.
Hasil	Berhasil

- Hasil pengujian Responden Pada Aplikasi

Berdasarkan hasil pengujian pada aplikasi pemesanan tiket kapal laut berbasis android yang dilakukan 11 responden, maka didapatkan data sebagai berikut:

Tabel IV. 7 Pengujian Responden Pada Aplikasi

Responden	Pengujian pertanyaan no					
	1	2	3	4	5	6
1	YA	YA	YA	YA	YA	YA
2	YA	YA	YA	YA	YA	YA
3	YA	YA	YA	YA	YA	YA

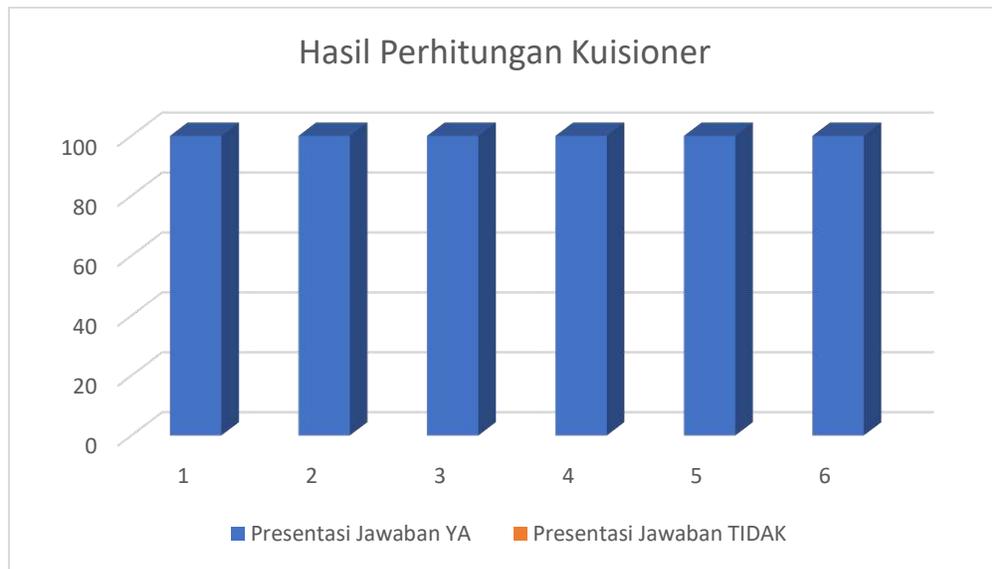
4	YA	YA	YA	YA	YA	YA
5	YA	YA	YA	YA	YA	YA
6	YA	YA	YA	YA	YA	YA
7	YA	YA	YA	YA	YA	YA
8	YA	YA	YA	YA	YA	YA
9	YA	YA	YA	YA	YA	YA
10	YA	YA	YA	YA	YA	YA
11	YA	YA	YA	YA	YA	YA
<b>Total Nilai</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
<b>Presentase</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Berdasarkan hasil pengujian sistem untuk *black box*, terdiri dari 11 responden dan 6 pertanyaan mengenai pengujian sistem *black box* pada aplikasi pemesanan tiket kapal laut berbasis android. Dimana masing-masing responden memberikan nilai YA dalam artian (berhasil) pada 6 pertanyaan mengenai pengujian system aplikasi ini. Berikut ini hasil pengujian *fungsi* yang di ujikan kepada 11 responden dari berbagai kalangan dan mendapat hasil sebagai berikut :

Tabel IV. 8 Pertanyaan Responden

NO	PERTANYAAN	PENILAIAN	
		YA	TIDAK

1	Apakah Aplikasi ini membantu anda dalam melakukan pemesanan tiket kapal laut yang lebih efektif dan efisien?	[ ]	[ ]
2	Apakah aplikasi ini membantu anda dalam melihat jadwal dan juga harga masing-masing pelayaran kapal?	[ ]	[ ]
3	Apakah anda mudah menjalankan aplikasi ini?	[ ]	[ ]
4	Apakah aplikasi tersebut bisa bermanfaat untuk pengguna dan admin?	[ ]	[ ]
5	Apakah anda merasa puas dan senang dengan aplikasi pemesanan tiket kapal laut berbasis android?	[ ]	[ ]
6	Apakah tampilan desain dari aplikasi pemesanan tiket kapal laut berbasis android, menarik?	[ ]	[ ]

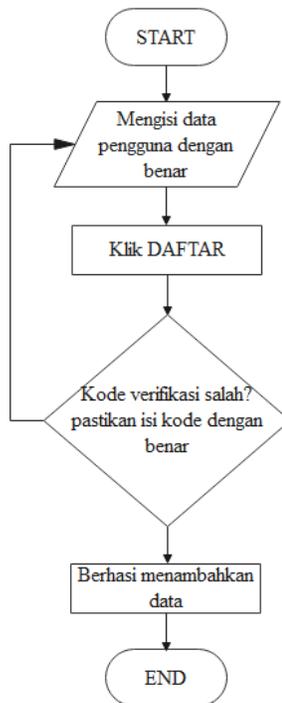


Gambar IV. 21 Hasil Perhitungan Kuisiner

#### IV.2.2 *White Box Testing*

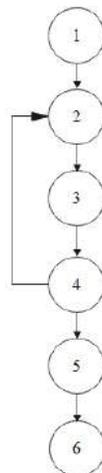
- Registrasi

Pada tahap ini pengguna mendaftarkan email dan juga password pada halaman registrasi



Gambar IV. 22 *Flowchart Registrasi*

Untuk mendapatkan akun *Email* dan *password* harus melakukan registrasi terlebih dahulu dengan mengisi data pengguna dengan benar kemudian sistem akan mengirimkan kode verifikasi pada email pengguna



Gambar IV. 23 *Flowgraph Registrasi*

*flow graph login* kompleksitas siklomatis dihitung menggunakan 3 (tiga) cara, yaitu :

1. Grafik alir mempunyai 2 region
2.  $V(G) = 6 \text{ edge} - 6 \text{ node} + 2 = 2$
3.  $V(G) = 1 \text{ simpul yang diperkirakan} + 1 = 2$

Dengan jalur independenya adalah:

Jalur 1: 1-2-3-4-5-6

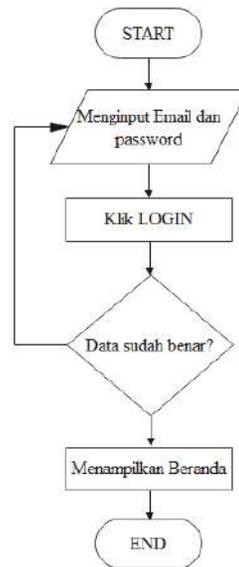
Jalur 2: 1-2-3-4-2-3-4-5-6

Tabel IV. 9 Test Case Registrasi

<b>Path</b>	1
<b>Jalur</b>	1-2-3-4-5-6
<b>Skenario</b>	-Start -Mengisi data pengguna dengan benar -klik daftar -Kode verifikasi salah? pastikan isi kode dengan benar -berhasil menambahkan data -End
<b>Hasil Pengujian</b>	Berhasil
<b>Path</b>	2
<b>Jalur</b>	1-2-3-4-2-3-4-5-6
<b>Skenario</b>	-Start -Mengisi data pengguna dengan benar -klik daftar -muncul <i>error kode verifikasi salah</i> -Mengisi ulang data pengguna dengan benar -klik daftar -Kode verifikasi salah? pastikan isi kode dengan benar -berhasil menambahkan data -End
<b>Hasil Pengujian</b>	Berhasil

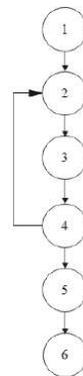
- *LOGIN*

*Login* sendiri memiliki hak akses antara admin dan pengguna sehingga ke dua akses tersebut bisa masuk ke dalam halaman beranda.



Gambar IV. 24 *Flowchart Login*

Admin dan pengguna melakukan hasil inputan *Email* dan *password* menggunakan *Email* dan *password* yang berbeda setelah melakukan penginputan klik *login* jika data sudah benar maka diarahkan ke tampilan beranda sedangkan gagal masuk maka kembali ke *form Login* penginputan *Email* dan *password*



Gambar IV. 25 *Flowgraph Login*

*flow graph login* kompleksitas siklomatis dihitung menggunakan 3 (tiga) cara, yaitu :

1. Grafik alir mempunyai 2 region
2.  $V(G) = 6 \text{ edge} - 6 \text{ node} + 2 = 2$
3.  $V(G) = 1 \text{ simpul yang diperkirakan} + 1 = 2$

Dengan demikian kompleksitas siklomatis dari *flow graph* yang dijelaskan pada Gambar 3. adalah 2. Dengan jalur independennya adalah :

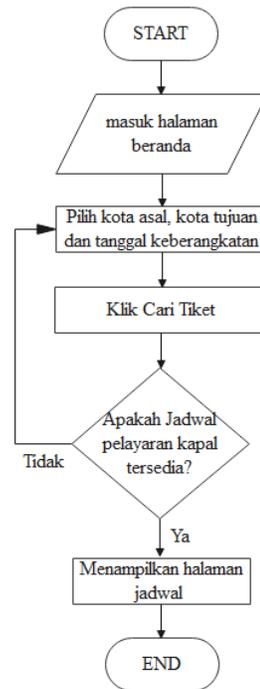
- Jalur 1 : 1-2-3-4-5-6  
 Jalur 2 : 1-2-3-4-2-3-5-6

Tabel IV. 10 *Test Case Login*

<i>Path</i>	1
<b>Jalur</b>	1-2-3-4-5-6
<b>Skenario</b>	-Start -input <i>Email</i> dan <i>Password</i> -klik <i>login</i> -Validasi data sudah benar -Sistem menampilkan beranda -End
<b>Hasil Pengujian</b>	Berhasil
<b>Path</b>	2
<b>Jalur</b>	1-2-3-4-2-3-4-5-6
<b>Skenario</b>	-Start -input <i>Email</i> dan <i>Password</i> - klik <i>login</i> -muncul <i>error</i> Email atau password salah -Mengisi ulang kembali <i>Email</i> dan <i>Password</i> - klik <i>login</i> - Sistem menampilkan beranda -End
<b>Hasil Pengujian</b>	Berhasil

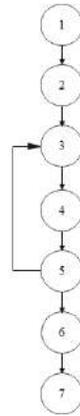
- Lihat jadwal pelayaran kapal

Pada tahap ini pengguna dapat melihat jadwal pelayaran kapal yang tersedia dengan tahapan Flowchart dibawah ini:



Gambar IV. 26 *Flowchart Jadwal Pelayaran Kapal*

Melihat jadwal pelayaran tiket kapal laut yang tersedia dengan memilih kota asal, kota tujuan dan tanggal keberangkatan kemudian klik cari tiket maka aplikasi akan Menampilkan halaman jadwal pelayaran kapal yang tersedia.



Gambar IV. 27 Flowgraph Jadwal Pelayaran Kapal

flow graph jadwal pelayaran kapal kompleksitas siklomatis dihitung menggunakan 3 (tiga) cara, yaitu :

1. Grafik alir mempunyai 2 region
2.  $V(G) = 7 \text{ edge} - 7 \text{ node} + 2 = 2$
3.  $V(G) = 1 \text{ simpul yang diperkirakan} + 1 = 2$

Dengan demikian kompleksitas siklomatis dari flow graph yang dijelaskan pada Gambar 3. adalah 2. Dengan jalur independennya adalah :

Jalur 1 : 1-2-3-4-5-6-7

Jalur 2 : 1-2-3-4-5-3-4-5-6-7

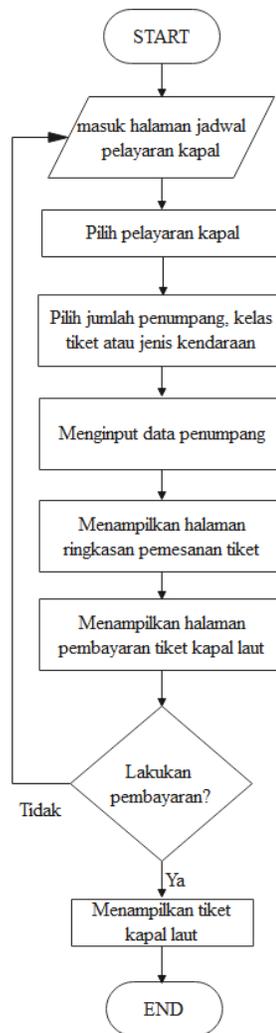
Tabel IV. 11 Test Case Jadwal Pelayaran Kapal

<i>Path</i>	1
<b>Jalur</b>	1-2-3-4-5-6-7
<b>Skenario</b>	-Start -Masuk halaman beranda -pilih kota asal, kota tujuan dan tanggal keberangkatan -Klik cari tiket -Apakah jadwal tersedia? -Menampilkan halaman jadwal -End

<b>Hasil Pengujian</b>	Berhasil
<b>Path</b>	2
<b>Jalur</b>	1-2-3-4-5-3-4-5-6-7
<b>Skenario</b>	<p>-Start</p> <p>-Masuk halaman beranda</p> <p>-pilih kota asal, kota tujuan dan tanggal keberangkatan</p> <p>-Klik cari tiket</p> <p>-jadwal tidak tersedia?</p> <p>-pilih kota asal, kota tujuan dan tanggal keberangkatan</p> <p>-Klik cari tiket</p> <p>-jadwal tersedia?</p> <p>-Menampilkan halaman jadwal</p> <p>-End</p>
<b>Hasil Pengujian</b>	Berhasil

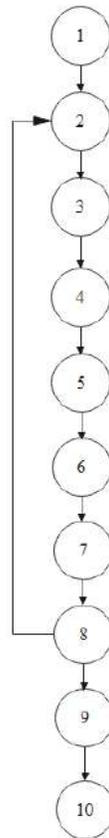
- Pemesanan tiket kapal laut

Pada tahap ini pengguna dapat melakukan pemesanan tiket kapal laut dengan tahapan flowchart dibawah ini:



Gambar IV. 28 *Flowchart Pemesanan Tiket Kapal Laut*

Melakukan pemesanan tiket kapal laut dengan memilih kota asal, kota tujuan dan tanggal keberangkatan kemudian klik cari tiket maka aplikasi akan Menampilkan halaman jadwal pelayaran kapal yang tersedia lalu pengguna memilih pelayaran kapal dan jumlah penumpang, kelas tiket atau jenis kendaraan kemudian pengguna minput data penumpang yang akan berangkat selanjutnya sistem akan menampilkan halaman ringkasan pemesanan tiket lalu pmelakukan pembayaran tiket dan aplikasi akan menampilkan tiket kapal laut.



Gambar IV. 29 *Flowgraph Pemesanan Tiket Kapal Laut*

*flow graph pemesanan tiket* kompleksitas siklomatis dihitung menggunakan 3 (tiga) cara, yaitu :

1. Grafik alir mempunyai 2 region
2.  $V(G) = 10 \text{ edge} - 10 \text{ node} + 2 = 2$
3.  $V(G) = 1 \text{ simpul yang diperkirakan} + 1 = 2$

Dengan demikian kompleksitas siklomatis dari flow graph yang dijelaskan pada Gambar 3. adalah 2. Dengan jalur independennya adalah :

Jalur 1 : 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10

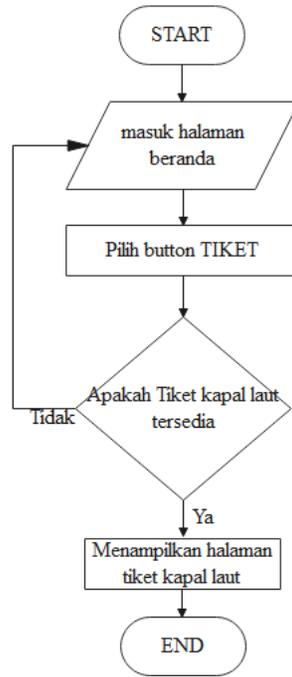
Jalur 2 : 1-2-3-4-5-6-7-8-2-3-4-5-6-7-8-9-10

Tabel IV. 12 *Test Case Pemesanan Tiket Kapal Laut*

<i>Path</i>	1
<b>Jalur</b>	1-2-3-4-5-6-7-8-9-10
<b>Skenario</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Start</li> <li>-masuk halaman jadwal pelayaran kapal</li> <li>-Pilih pelayaran kapal</li> <li>-Pilih jumlah penumpang, kelas tiket atau jenis kendaraan</li> <li>-Menginput data penumpang</li> <li>-Menampilkan halaman ringkasan pemesanan tiket</li> <li>-Menampilkan halaman pembayaran tiket kapal laut</li> <li>-Lakukan pembayaran?</li> <li>-Menampilkan tiket kapal laut</li> <li>-End</li> </ul>
<b>Hasil Pengujian</b>	Berhasil
	2
<b>Jalur</b>	1-2-3-4-5-6-7-8-2-3-4-5-6-7-8-9-10
<b>Skenario</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Start</li> <li>-masuk halaman jadwal pelayaran kapal</li> <li>-Pilih pelayaran kapal</li> <li>-Pilih jumlah penumpang, kelas tiket atau jenis kendaraan</li> <li>-Menginput data penumpang</li> <li>-Menampilkan halaman ringkasan pemesanan tiket</li> <li>-Menampilkan halaman pembayaran tiket kapal laut</li> <li>-Lakukan pembayaran? <i>batalkan</i></li> <li>-masuk halaman jadwal pelayaran kapal</li> <li>-Pilih pelayaran kapal</li> <li>-Pilih jumlah penumpang, kelas tiket atau jenis kendaraan</li> <li>-Menginput data penumpang</li> <li>-Menampilkan halaman ringkasan pemesanan tiket</li> <li>-Menampilkan halaman pembayaran tiket kapal laut</li> <li>-Lakukan pembayaran?</li> <li>-Menampilkan tiket kapal laut</li> <li>-End</li> </ul>
<b>Hasil Pengujian</b>	Berhasil

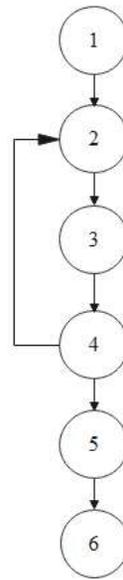
- Halaman tiket

Pada tahap ini pengguna dapat melihat halaman tiket yang tersedia dengan tahapan *Flowchart* dibawah ini:



Gambar IV. 30 *Flowchart* Melihat halaman tiket

Melihat halaman tiket yang tersedia dengan masuk halaman beranda kemudian klik *button* tiket maka aplikasi akan menampilkan tiket kapal laut yang tersedia.



Gambar IV. 31 *Flowgraph* Melihat halaman tiket

*flow graph* halaman tiket kompleksitas siklomatis dihitung menggunakan 3 (tiga) cara, yaitu :

1. Grafik alir mempunyai 2 region
2.  $V(G) = 6 \text{ edge} - 6 \text{ node} + 2 = 2$
3.  $V(G) = 1 \text{ simpul yang diperkirakan} + 1 = 2$

Dengan demikian kompleksitas siklomatis dari flow graph yang dijelaskan pada Gambar 3. adalah 2. Dengan jalur independennya adalah :

Jalur 1 : 1-2-3-4-5-6

Jalur 2 : 1-2-3-4-2-3-4-5-6

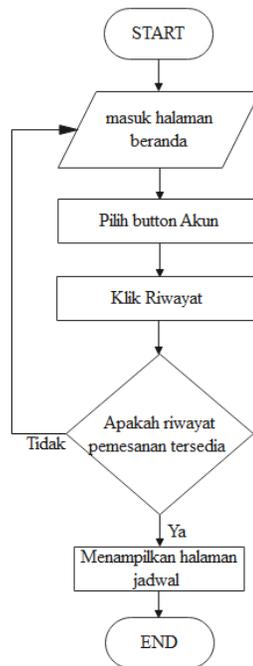
Tabel IV. 13 Test Case Melihat halaman tiket

<i>Path</i>	1
<b>Jalur</b>	1-2-3-4-5-6
<b>Skenario</b>	-Start -Masuk halaman beranda -Pilih button TIKET

	-Apakah Tiket kapal laut tersedia - Menampilkan halaman tiket kapal laut -End
<b>Hasil Pengujian</b>	Berhasil
<b>Path</b>	2
<b>Jalur</b>	1-2-3-4-2-3-4-5-6
<b>Skenario</b>	-Start -Masuk halaman beranda -Pilih button TIKET -Apakah Tiket kapal laut tersedia -Masuk halaman beranda -Pilih button TIKET -Apakah Tiket kapal laut tersedia - Menampilkan halaman tiket kapal laut -End
<b>Hasil Pengujian</b>	Berhasil

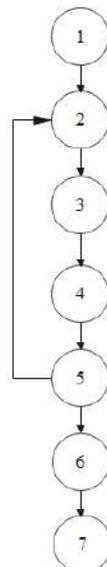
- Melihat riwayat pemesanan

Pada tahap ini pengguna dapat melihat halaman Riwayat pemesanan tiket yang pernah dilakukan dengan tahapan *Flowchart* dibawah ini:



Gambar IV. 32 *Flowchart melihat Riwayat Pemesanan*

Melihat halaman Riwayat pemesanan tiket yang pernah dilakukan dengan masuk halaman beranda kemudian klik *button* akun selanjutnya aplikasi akan menampilkan halaman akun lalu klik Riwayat maka aplikasi akan menampilkan halaman Riwayat pemesanan tiket kapal laut yang pernah dilakukan



Gambar IV. 33 *Flowgraph Melihat Riwayat Pemesanan*

*flow graph Riwayat pemesanan tiket* kompleksitas siklomatis dihitung menggunakan 3 (tiga) cara, yaitu :

1. Grafik alir mempunyai 2 region
2.  $V(G) = 7 \text{ edge} - 7 \text{ node} + 2 = 2$
3.  $V(G) = 1 \text{ simpul yang diperkirakan} + 1 = 2$

Dengan demikian kompleksitas siklomatis dari flow graph yang dijelaskan pada Gambar 3. adalah 2. Dengan jalur independennya adalah :

Jalur 1 : 1-2-3-4-5-6-7

Jalur 2 : 1-2-3-4-5-2-3-4-5-6-7

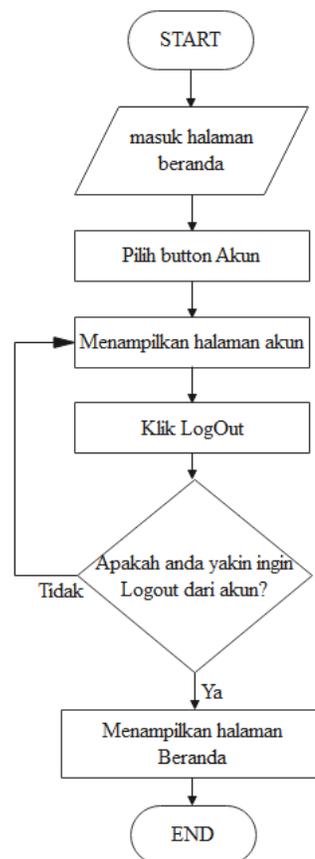
Tabel IV. 14 *Test Case Melihat Riwayat Pemesanan*

<i>Path</i>	1
<b>Jalur</b>	1-2-3-4-5-6-7
<b>Skenario</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Start</li> <li>- Masuk halaman beranda</li> <li>- Pilih button Akun</li> <li>- Klik riwayat</li> <li>- Apakah riwayat pemesanan tersedia</li> <li>- Menampilkan halaman jadwal</li> <li>- End</li> </ul>
<b>Hasil Pengujian</b>	Berhasil
<b>Path</b>	2
<b>Jalur</b>	1-2-3-4-5-2-3-4-5-6-7
<b>Skenario</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Start</li> <li>- Masuk halaman beranda</li> <li>- Pilih button Akun</li> <li>- Klik riwayat</li> <li>- Apakah riwayat pemesanan tersedia</li> <li>- Masuk halaman beranda</li> <li>- Pilih button Akun</li> <li>- Klik riwayat</li> <li>- Apakah riwayat pemesanan tersedia</li> </ul>

	- Menampilkan halaman jadwal - End
<b>Hasil Pengujian</b>	Berhasil

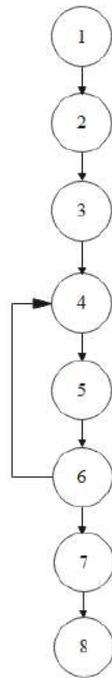
- *Logout*

Pada tahap ini pengguna dapat *Logout* atau keluar dari akun dilakukan dengan tahapan *Flowchart* dibawah ini:



Gambar IV. 34 *Flowchart Logout*

*Logout* dapat dilakukan dengan masuk halaman beranda kemudian klik *button* akun selanjutnya aplikasi akan menampilkan halaman akun lalu klik *Logout* maka aplikasi akan menampilkan peringatan tetap *logout* atau batalkan.



Gambar IV. 35 *Flowgraph Logout*

*flow graph Logout* kompleksitas siklomatis dihitung menggunakan 3 (tiga) cara, yaitu :

1. Grafik alir mempunyai 2 region
2.  $V(G) = 8 \text{ edge} - 8 \text{ node} + 2 = 2$
3.  $V(G) = 1 \text{ simpul yang diperkirakan} + 1 = 2$

Dengan demikian kompleksitas siklomatis dari flow graph yang dijelaskan pada Gambar 3. adalah 2. Dengan jalur independennya adalah :

- Jalur 1 : 1-2-3-4-5-6-7-8  
 Jalur 2 : 1-2-3-4-5-6-4-5-6-7-8

Tabel IV. 15 *Test Case Logout*

<b>Path</b>	1
<b>Jalur</b>	1-2-3-4-5-6-7-8

<b>Skenario</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-<i>Start</i></li> <li>- Masuk halaman beranda</li> <li>- Pilih button Akun</li> <li>- Menampilkan halaman akun</li> <li>- Klik LogOut</li> <li>- Apakah anda yakin ingin Logout dari akun?</li> <li>- Menampilkan halaman Beranda</li> <li>- End</li> </ul>
<b>Hasil Pengujian</b>	Berhasil
<b>Path</b>	2
<b>Jalur</b>	1-2-3-4-5-6-4-5-6-7-8
<b>Skenario</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-<i>Start</i></li> <li>- Masuk halaman beranda</li> <li>- Pilih button Akun</li> <li>- Menampilkan halaman akun</li> <li>- Klik LogOut</li> <li>- Apakah anda yakin ingin Logout dari akun?</li> <li>- Menampilkan halaman akun</li> <li>- Klik LogOut</li> <li>- Apakah anda yakin ingin Logout dari akun?</li> <li>- Menampilkan halaman Beranda</li> <li>- End</li> </ul>
<b>Hasil Pengujian</b>	Berhasil

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **V.1 KESIMPULAN**

Berdasarkan penelitian diatas maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Aplikasi Pemesanan tiket kapal laut berbasis android ini menyatukan pemesanan tiket seluruh pelayaran kapal yang ada pada PT. Pelabuhan Indonesia Regional 3, menggunakan tampilan user-friendly agar mudah digunakan pada saat menjalankan aplikasi tersebut.
2. Aplikasi pemesanan tiket kapal laut berbasis android ini dapat membantu pengguna dalam melakukan pemesanan tiket kapal laut dan melihat jadwal kapal Laut dimanapun dan kapanpun. Selain itu aplikasi pemesanan tiket kapal laut ini menampilkan informasi kepada calon penumpang tentang harga tiket yang ditawarkan seluruh pelayaran kapal yang ada pada PT. Pelabuhan Indonesia Regional 3.
3. Dalam pengujian sistem aplikasi perpustakaan digital menggunakan metode *black box testing* dan *white box testing* agar pengujian sistem tersebut bisa berjalan dengan baik sedangkan untuk metode perancangannya menggunakan metode *waterfall*. Hasil pengujian efektivitas pada aplikasi pemesanan tiket kapal laut berbasis android pada PT. Pelabuhan Indonesia Regional 3 dilakukan menggunakan metode skala *likert* terdiri dari 11 responden dan 6 pertanyaan dengan hasil keseluruhan 100% responden menyatakan YA terhadap pengujian efektivitas pada aplikasi pemesanan tiket kapal laut berbasis android.

#### **V.2 SARAN**

Adapun beberapa saran dalam penelitian ini agar bisa dikembangkan lebih baik lagi dari sebelumnya, yaitu :

1. Disarankan untuk penelitian selanjutnya aplikasi pemesanan tiket kapal laut ini menambahkan berbasis *mobile* agar pengguna selanjutnya aplikasi pemesanan tiket kapal laut bisa dipakai oleh semua pengguna bukan hanya android saja.

2. meningkatkan fitur transaksi pembayaran dari sistem transfer menjadi otomatis.

## DAFTAR PUSTAKA

- Enterprise, J. (2015). *Pengenalan Visual Studio 2013*. Elex Media Komputindo .
- Goran, E. K. (2020). Aplikasi Pemesanan Tiket Kapal Feri Berbasis Android (Studi Kasus Di Pelabuhan Tunon Taka Kota Nunukan, Kalimantan Utara). *onesearch.id*.
- H, N. S. (2012). *Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*. Bandung: Informatika Bandung.
- Handayani, S. (2019). Aplikasi E-Booking Tiket Kapal pada Wilayah Tanjungpinang dan Kijang Berbasis Android Dan Web. *Bangkit Indonesia*, Vol. III, No.01.
- Idcloudhost. (2017). *Pengertian Framework*. Retrieved from <https://dspace.uui.ac.id/bitstream/handle/123456789/20790/05.3%20Bab%201>
- Indra Hermawan, D. A. (2014). Sistem Informasi Pemesanan Paket Pengantin Berbasis WEB Pada Yuni Salon Duku Puntang Kabupaten Cirebon. *Jurnal Online ICT STMIK IKMI*, Hal 42.
- media, A. (2021, Juli 2). *Pengertian Mysql Menurut Para Ahli*. Retrieved from *Pengertia Mysql*: <https://creatormedia.my.id/pengertian-menurut-para-ahli-mysql-adalah-fungsi-mysql/>
- Media, A. (2022, maret 19). *Pengertian PHP menurut para ahli dan contohnya*. Retrieved from *Creator Media*: <https://creatormedia.my.id/pengertian-php-menurut-para-ahli-dan-contohnya/>
- Mulyadi, A. (2018, january 7). *Pengertian Aplikasi* . Retrieved from <https://ahmadmulyadi96.wordpress.com/2018/01/07/definisi-aplikasi-menurut-para-ahli/>
- Mutedi, F. D. (2019). Rancang Bangun Aplikasi Booking Kapal untuk Berwisata . *Jurnal Teknologi Informasi Dan Multimedia*, 213-220.

- pendidikan, G. (2020, Desember 5). *Pengertian Aplikasi Menurut Para Ahli*. Retrieved from seputar ilmu.com:  
<https://seputarilmu.com/2020/12/pengertian-aplikasi-menurut-para-ahli.html>
- Raharjo, B. (2019). *Pemrograman Android Dengan Flutter*. Bandung: Penerbit Informatika.
- Riro Bregas Trengginaz1, A. Y. (2020). Pengujian Aplikasi Pemesanan Tiket Kereta berbasis Website Menggunakan Metode Black Box dengan Teknik Equivalence Partitioning. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Aplikasi*, 146.
- Roger S. Pressman, P. (2012). *Rekayasa Perangkat Lunak (Pendekatan Praktisi) Edisi 7*. Andi Publisher.
- Rosdania, F. A. (2015). Sistem Informasi Geografi Batas Wilayah Kampus Universitas Mulawarman Menggunakan Google Maps Api. *Jurnal Informatika Mulawarman*, 39.
- Rudianto, A. M. (2011). *Pemrograman Web Dinamis menggunakan PHP dan MySQL*. Yogyakarta: C.V Andi Offset.
- Siadari, C. (2018, November 6 Tuesday). *Kumpulan Pengertian Menurut Para Ahli*. Retrieved from Pengertian Black Box Testing dan White Box Testing Menurut Para Ahli:  
<https://www.kumpulanpengertian.com/2018/11/pengertian-black-box-testing-menurut.html>
- Wicaksono, Y. (2008). *Membangun Bisnis Online dengan Mambo*. Jakarta: Elex Media Komputindo. Retrieved from  
<https://lilinkcl.blogspot.com/2014/08/xampp.html>
- Widodo, P. P. (2011). *Menggunakan UML (Unified Modelling Language)/ Prabowo Pudjo Widodo, Herlawati*. Bandung: Bandung: Informatika.

Yohanes E.H. Maur, N. M. (2020). Aplikasi Pemesanan Kapal Pesiar di Kota Labuan Bajo Berbasis Mobile Android. *Jurnal Teknik Informatika UNIKA SANTO THOMAS (JTIUST)*.

Yudha yudhanto, A. W. (2017). *Mudah Membuat dan Berbisnis Aplikasi Android dengan Android Studio*. Elex Media Komputindo.