

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI
PENJUALAN DAN MONITORING PENGGUNAAN TIKET MASUK
PELABUHAN BERBASIS WEB**

PROYEK AKHIR

Disusun Oleh:

**Duta Pratama Alamsyah
3312311009**

Disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Ahli Madya Teknik
Informatika



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
POLITEKNIK NEGERI BATAM
2026**

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat, karunia, serta penyertaan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Proyek Akhir yang berjudul “Perancangan dan Implementasi Sistem Informasi Penjualan dan Monitoring Penggunaan Tiket Masuk Pelabuhan Berbasis Web” dengan baik.

Laporan Proyek Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Diploma Tiga (D3) pada Program Studi Teknik Informatika, Politeknik Negeri Batam. Dalam proses perancangan, pengembangan sistem, hingga penyusunan laporan ini, penulis memperoleh banyak bantuan, dukungan, arahan, serta motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan kesehatan, kekuatan, serta penyertaanNya sehingga penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir ini dengan baik meskipun melalui berbagai tantangan selama proses pengerjaannya.
2. Kedua orang tua dan keluarga tercinta yang senantiasa memberikan doa, dukungan, serta motivasi kepada penulis selama menempuh pendidikan dan menyelesaikan Proyek Akhir ini.
3. Bapak Ir. Bambang Hendrawan, S.T., MSM., CIPMP., CISCIP. selaku Direktur Politeknik Negeri Batam.
4. Bapak Ahmad Hamim Thohari, S.S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Politeknik Negeri Batam.
5. Ibu Yeni Rokhayati, S.Si., M.Sc. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Politeknik Negeri Batam.
6. Ibu Hilda Widyastuti, S.T., M.T selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan arahan, masukan, serta bimbingan selama proses penyusunan Proyek Akhir ini.
7. Seluruh dosen Jurusan Teknik Informatika Politeknik Negeri Batam yang telah memberikan ilmu, pengalaman, dan pembelajaran yang sangat berharga selama masa perkuliahan.
8. Pimpinan dan seluruh karyawan PT.PELINDO yang telah memberikan kesempatan, pengalaman, bantuan, serta pengetahuan yang sangat bermanfaat selama pelaksanaan Proyek Akhir ini.

9. Sahabat, teman-teman terdekat, serta rekan-rekan seperjuangan Teknik Informatika yang telah menjadi bagian penting dalam perjalanan perkuliahan penulis. Terima kasih atas bantuan, diskusi, kerja sama, dukungan, canda tawa, serta momen-momen penuh kepanikan menjelang deadline yang pada akhirnya berhasil dilewati bersama.
10. Herieni Adelina Batubara. Selaku pasangan penulis yang telah menjadi salah satu sumber semangat dan motivasi terbesar dalam perjalanan penyusunan skripsi ini. Terima kasih atas segala dukungan, pengertian, doa, dan kebersamaan yang diberikan kepada penulis dalam menghadapi berbagai tantangan selama masa perkuliahan hingga penyelesaian skripsi ini. Semoga segala usaha dan perjuangan yang sedang dijalani dalam meraih gelar sarjana senantiasa diberikan kemudahan, kelancaran, dan keberhasilan.
11. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah membantu dan memberikan dukungan dalam penyelesaian Proyek Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih memiliki kekurangan dan keterbatasan dalam penulisan, pengambilan data, dan hal lainnya. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi perbaikan di masa mendatang. Akhir kata, penulis berharap semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan pihak-pihak yang membutuhkan untuk menjadi referensi dalam pengembangan aplikasi dan sistem informasi.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	2
DAFTAR ISI	4
DAFTAR TABEL	5
DAFTAR GAMBAR	6
BAB I PENDAHULUAN	8
1.1. Latar Belakang	8
1.2. Rumusan Masalah	9
1.3. Tujuan	10
1.4. Batasan Masalah	10
1.5. Manfaat	11
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	12
2.1. Penelitian Terkait	12
2.2. Landasan Teori	14
2.3. Metode Pengembangan Produk	17
2.3.1 Analisis Kebutuhan	18
2.3.2 Desain Sistem.....	18
2.3.3 Implementasi	18
2.3.4 Pengujian.....	19
2.3.5 Pemeliharaan	19
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN	20
3.1. Analisis Kebutuhan	20
3.2. Perancangan	23
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	28
4.1 Hasil Implementasi	28
4.2 Pengujian Black Box Testing	44
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	49
5.1 Kesimpulan	49
5.2 Saran	49
DAFTAR PUSTAKA	50
DAFTAR LAMPIRAN	52

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Kebutuhan Fungsional	24
Tabel 2 Kebutuhan Non-Fungsional	25
Tabel 3 Skenario <i>Use Case</i> Login	27
Tabel 4 Skenario <i>Use Case</i> Menjual Tiket Masuk Domestik	28
Tabel 5 Skenario <i>Use Case</i> Menjual Tiket Masuk Internasional	28
Tabel 6 Skenario <i>Use Case</i> Tapping Tiket di Gate	29
Tabel 7 Skenario <i>Use Case</i> Melihat Dashboard Monitoring	30
Tabel 8 Skenario <i>Use Case</i> Melakukan Pencarian dan Filter Data	30
Tabel 9 Skenario <i>Use Case</i> Melihat dan Menyimpan Laporan Penjualan.....	31
Tabel 10 Skenario <i>Use Case</i> Menghapus dan Mengedit Data Penumpang	31
Tabel 11 Skenario <i>Use Case</i> Menambah Jadwal Keberangkatan	32
Tabel 12 Skenario <i>Use Case</i> Logout	33
Tabel 13 Pengujian Black Box Fitur Login	79
Tabel 14 Pengujian Black Box Fitur Dashboard Petugas	79
Tabel 15 Pengujian Black Box Fitur Penjualan Tiket Masuk Domestik	80
Tabel 16 Pengujian Black Box Fitur Penjualan Tiket Masuk Internasional	80
Tabel 17 Pengujian Black Box Fitur Tapping Tiket Masuk diGate.....	81
Tabel 18 Pengujian Black Box Fitur Jadwal Keberangkatan Petugas	81
Tabel 19 Pengujian Black Box Fitur Laporan Harian	81
Tabel 20 Pengujian Black Box Fitur Laporan Mingguan	82
Tabel 21 Pengujian Black Box Fitur Laporan Bulanan	82
Tabel 22 Pengujian Black Box Fitur Dashboard Admin	82
Tabel 23 Pengujian Black Box Fitur Kelola Jadwal Keberangkatan Admin	83
Tabel 24 Hasil User Acceptance Testing (UAT).....	70

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Metode Pengembangan	10
Gambar 2 Flowchart Proses Bisnis	14
Gambar 3. Gambaran Umum Perancangan dan implementasi sistem informasi penjualan dan monitoring penggunaan tiket masuk pelabuhan berbasis web.....	15
Gambar 4 Diagram <i>Use Case</i>	18
Gambar 5 <i>Activity Diagram</i> Login	28
Gambar 6 <i>Activity Diagram</i> Penjualan Tiket Masuk Domestik	29
Gambar 8 <i>Activity Diagram</i> Tapping Tiket di Gate	31
Gambar 9 <i>Activity Diagram</i> Dashboard Monitoring	32
Gambar 11 <i>Activity Diagram</i> Laporan Penjualan	34
Gambar 13 <i>Activity Diagram</i> Menghapus Data Penumpang.....	36
Gambar 14 ERD.....	37
Gambar 15 Mock-Up Halaman Login Petugas.....	40
Gambar 16 Mock-Up Halaman Registrasi Petugas	40
Gambar 17 Mock-Up Halaman Dashboard Monitoring Petugas.....	41
Gambar 18 Mock-Up Halaman Jadwal Keberangkatan Petugas.....	41
Gambar 19 Mock-Up Penjualan Tiket Masuk Domeestik Petugas	42
Gambar 20 Mock-Up Penjualan Tiket Masuk Internasional Petugas.....	42
Gambar 21 Mock-Up Detail Tiket Masuk Penumpang Domestik Petugas	43
Gambar 22 Mock-Up Tapping Tiket Domestik Berhasil Petugas	43
Gambar 23 Mock-Up Halaman Daftar Tiket Domestik Petugas	44
Gambar 24 Mock-Up Detail Tiket Masuk Penumpang Internasional Petugas.....	44
Gambar 25 Mock-Up Tapping Tiket Internasional Berhasil Petugas	45
Gambar 26 Mock-Up Halaman Daftar Tiket Internasional Petugas.....	45
Gambar 27 Mock-Up Halaman Laporan Harian Petugas	46
Gambar 28 Mock-Up Halaman Laporan Mingguan Petugas	46
Gambar 29 Mock-Up Halaman Laporan Bulanan Petugas	47
Gambar 30 Mock-Up Halaman Notifikasi Logout Petugas.....	47
Gambar 31 menunjukkan <i>mock-up</i> halaman login admin	48
Gambar 32 Mock-Up Halaman Dashboard Monitoring Admin	48
Gambar 33 Mock-Up Halaman Jadwal Keberangkatan Admin	49
Gambar 34 Mock-Up Halaman Daftar Tiket Masuk Domestik Admin.....	49
Gambar 35 Mock-Up Halaman Daftar Tiket Masuk Internasional Admin	50
Gambar 36 Mock-Up Halaman Detail Data Penumpang Tiket Masuk Domestik Admin.....	50
Gambar 37 Mock-Up Halaman Detail Data Penumpang Tiket Masuk Internasional Admin	51
Gambar 38 Mock-Up Laporan Penjualan Harian Admin	51
Gambar 39 Mock-Up Laporan Penjualan Mingguan Admin.....	52
Gambar 40 Mock-Up Laporan Penjualan Mingguan Admin.....	52
Gambar 41 Hasil Implementasi Halaman Registrasi Petugas	53
Gambar 42 Hasil Implementasi Halaman Login Petugas.....	54
Gambar 43 Hasil Implementasi Halaman Dashboard Monitoring Petugas	55
Gambar 44 Hasil Implementasi Halaman Jadwal Keberangkatan Petugas	55
Gambar 45 Hasil Implementasi Halaman Penjualan Tiket Masuk Domestik Petugas	56
Gambar 46 Hasil Implementasi Halaman Penjualan Tiket Masuk Internasional Petugas.....	56

Gambar 47 Hasil Implementasi Halaman Daftar Tiket Masuk Domestik Petugas.....	56
Gambar 48 Hasil Implementasi Halaman Daftar Tiket Masuk Internasional Petugas	57
Gambar 49 Hasil Implementasi Tapping Tiket Masuk Domestik Berhasil Petugas.....	57
Gambar 50 Hasil Implementasi Tapping Tiket Masuk Internasional Berhasil Petugas.....	58
Gambar 51 Hasil Implementasi Detail Tiket Masuk Domestik Petugas	58
Gambar 52 Hasil Implementasi Detail Tiket Masuk Domestik Petugas	59
Gambar 53 Hasil Implementasi Laporan Penjualan Harian Petugas	59
Gambar 54 Hasil Implementasi Laporan Penjualan Mingguan Petugas	60
Gambar 55 Hasil Implementasi Laporan Penjualan Bulanan Petugas	60
Gambar 56 Hasil Implementasi Tampilan Log out Petugas	61
Gambar 57 Hasil Implementasi Halaman Login Admin	61
Gambar 58 Hasil Implementasi Halaman Dashboard Monitoring Admin	62
Gambar 59 Hasil Implementasi Halaman Jadwal Keberangkatan Admin.....	62
Gambar 60 Hasil Implementasi Halaman Daftar Tiket Masuk Domestik Admin	63
Gambar 61 Hasil Implementasi Halaman Daftar Tiket Masuk Internasional Admin.....	63
Gambar 62 Hasil Implementasi Halaman Detail Data Penumpang Tiket Masuk Domestik Admin	64
Gambar 63 Hasil Implementasi Halaman Detail Data Penumpang Tiket Masuk Internasional Admin.....	64
Gambar 64 Hasil Implementasi Halaman Laporan Penjualan Harian Admin	65
Gambar 65 Hasil Implementasi Halaman Laporan Penjualan Mingguan Admin	65
Gambar 66 Hasil Implementasi Halaman Laporan Penjualan Bulanan Admin.....	66

ABSTRAK

PT Pelabuhan Indonesia (Persero) Cabang Selat Panjang telah menerapkan sistem digital untuk mendukung proses penjualan tiket masuk pelabuhan. Namun, sistem yang digunakan masih memiliki keterbatasan dalam mendukung kegiatan monitoring penjualan dan penggunaan tiket secara terintegrasi, seperti belum tersedianya dashboard monitoring yang komprehensif, rekapitulasi laporan harian dan mingguan, serta informasi penggunaan tiket secara real-time. Kondisi tersebut menyebabkan proses pengawasan dan evaluasi operasional belum dapat dilakukan secara optimal.

Penelitian ini bertujuan merancang dan mengimplementasikan Sistem Informasi Penjualan dan Monitoring Penggunaan Tiket Masuk Pelabuhan Berbasis Web sebagai pendukung sistem yang telah digunakan di PT Pelabuhan Indonesia (Persero) Cabang Selat Panjang. Sistem dikembangkan menggunakan metode **Waterfall** yang meliputi tahap analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Implementasi sistem menggunakan **ASP.NET Core MVC** sebagai framework pengembangan, **SQL Server** sebagai basis data, **ZXing.Net** untuk pembangkitan barcode, dan **Chart.js** untuk visualisasi dashboard.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem mampu mengelola penjualan tiket masuk domestik dan internasional, menghasilkan barcode unik pada setiap tiket, melakukan validasi penggunaan tiket melalui proses *tapping*, menampilkan dashboard monitoring secara real-time, serta menghasilkan laporan penjualan harian, mingguan, dan bulanan. Berdasarkan hasil **Black Box Testing**, seluruh fungsi sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan fungsional. Selain itu, hasil **User Acceptance Test (UAT)** menunjukkan bahwa sistem dapat diterima oleh pengguna dan dinilai mampu membantu meningkatkan efektivitas monitoring, transparansi data, serta efisiensi pengelolaan informasi penjualan dan penggunaan tiket masuk pelabuhan.

Kata Kunci: Sistem Informasi, Monitoring, Tiket Masuk Pelabuhan, ASP.NET Core MVC, Barcode, Dashboard.

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pelabuhan merupakan salah satu sarana penting dalam sistem transportasi laut yang berperan penting bagi kegiatan ekonomi, logistik, dan mobilitas masyarakat. Pelabuhan tempat yang terdiri dari daratan dan perairan yang memiliki batas tertentu, digunakan untuk bersandar, menerima penumpang, dan mengangkut barang, dan memiliki fasilitas keselamatan pelayanan dan kegiatan penunjang pelabuhan.. Dengan fungsi tersebut, pelabuhan menjadi pusat pelayanan jasa yang memerlukan pengelolaan yang efektif dan efisien.

Salah satu instansi yang memiliki peran penting dalam penyelenggaraan jasa ke pelabuhan di Indonesia adalah PT. Pelabuhan Indonesia (Persero) atau PT. PELINDO. Sebagai badan usaha milik negara, PT. PELINDO bertanggung jawab terhadap penyediaan layanan ke pelabuhan, pengawasan aktivitas bongkar muat barang, pergerakan penumpang, serta kegiatan agen kapal. Dengan adanya sistem pengawasan yang baik, diharapkan seluruh kegiatan operasional di pelabuhan dapat berjalan secara terib, aman, dan transparan.

Salah satu layanan yang dikelola oleh PT. PELINDO, khususnya di Pelabuhan Selat Panjang, adalah penjualan tiket masuk pelabuhan bagi penumpang domestik maupun internasional. Tiket masuk ini berfungsi sebagai izin akses ke area keberangkatan pelabuhan Sistem penjualan tiket masih dilakukan secara manual, di mana penumpang membeli tiket di pintu utama dan tiket tersebut hanya berlaku satu kali masuk. Tiket yang sudah digunakan akan disobek oleh petugas pengawas saat penumpang memasuki area pelabuhan.

Sebagai upaya meningkatkan kualitas pelayanan serta meminimalkan potensi kecurangan, sejak akhir tahun 2020 PT. PELINDO mulai menerapkan sistem penjualan tiket masuk pelabuhan berbasis digital. Sistem tersebut telah menyediakan beberapa fitur, seperti penjualan tiket masuk pelabuhan, informasi jadwal keberangkatan, dan informasi nama kapal yang digunakan oleh penumpang. Implementasi sistem ini merupakan bagian dari

transformasi digital perusahaan dalam mendukung pelayanan publik berbasis teknologi.

Meskipun demikian, berdasarkan hasil observasi dan wawancara selama pelaksanaan magang di PT. PELINDO Cabang Selat Panjang, masih ditemukan beberapa keterbatasan pada sistem yang digunakan. Sistem yang ada lebih berfokus pada proses penjualan tiket, sedangkan kebutuhan monitoring operasional belum sepenuhnya terpenuhi. Beberapa informasi penting, seperti data penumpang yang melakukan perjalanan, monitoring penggunaan tiket yang telah digunakan maupun yang belum digunakan, rekapitulasi penjualan harian dan mingguan, serta penyajian laporan transaksi secara rinci masih belum tersedia dalam satu dashboard yang terintegrasi. Laporan bulanan yang dihasilkan juga masih menampilkan total pendapatan tanpa rincian transaksi sehingga proses monitoring dan evaluasi operasional belum dapat dilakukan secara optimal.

Selain itu, peneliti tidak memiliki kewenangan maupun akses terhadap source code sistem operasional yang telah digunakan oleh PT. PELINDO sehingga tidak memungkinkan untuk melakukan pengembangan secara langsung pada sistem tersebut. Oleh karena itu, penelitian ini difokuskan pada perancangan dan implementasi sistem informasi sebagai prototype yang bertujuan melengkapi fungsi monitoring pada sistem yang telah ada. Sistem yang dirancang bukan untuk menggantikan sistem operasional PT. PELINDO, melainkan sebagai rekomendasi pengembangan yang dapat menyediakan monitoring penjualan dan penggunaan tiket secara lebih komprehensif, transparan, dan terintegrasi

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan "Perancangan dan Implementasi Sistem Informasi Penjualan Dan Monitoring Penggunaan Tiket Masuk Pelabuhan Berbasis Web." Sistem ini diharapkan dapat meminimalkan praktik kecurangan, meningkatkan transparansi, serta menghasilkan laporan penjualan yang akurat dan dapat diakses secara realtime. Dengan adanya sistem informasi berbasis web, PT. PELINDO Selat Panjang akan lebih mudah melakukan pengawasan terhadap transaksi tiket, sekaligus mendukung pengelolaan data secara terintegrasi.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, terdapat permasalahan utama yang dihadapi oleh PT. PELINDO Selat Panjang, khususnya dalam sistem penjualan tiket. Permasalahan Dalam hal ini, hal-hal seperti ini dapat dirumuskan sebagai berikut: Bagaimana merancang sistem informasi untuk monitoring dan penjualan tiket masuk pelabuhan yang dapat mengurangi kecurangan penjualan tiket, mempermudah pengawasan, dan menghasilkan laporan yang akurat di PT.

PELINDO Selat Panjang?

1.3. Tujuan

Tujuan dari pembuatan sistem ini adalah sebagai berikut:

- a. Membangun sistem informasi monitoring dan penjualan tiket masuk pelabuhan berbasis web.
- b. Mengurangi potensi kecurangan dalam proses penjualan tiket masuk pelabuhan
- c. Mempermudah pembuatan dan penyajian laporan penjualan tiket secara harian, mingguan, dan bulanan.
- d. Meningkatkan efisiensi dan transparansi pengawasan penjualan tiket di lingkungan PT. PELINDO Selat Panjang.

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah yang ditetapkan agar proyek lebih terarah dan fokus pada tujuan yang ingin di capai, yaitu sebagai berikut:

a. Lingkup Pekerjaan

1. Sistem mencakup pencatatan penjualan tiket masuk pelabuhan domestik dan internasional.
2. Sistem menyediakan fitur monitoring penggunaan tiket melalui simulasi tapping (status digunakan atau belum).
3. Sistem menghasilkan laporan harian, mingguan, dan bulanan dalam bentuk tabel, grafik, serta ekspor ke format PDF.
4. Sistem yang dikembangkan hanya mencakup penjualan dan monitoring penggunaan tiket masuk pelabuhan serta tidak mencakup pengelolaan bagasi, manifest penumpang, maupun proses operasional tiket kapal.

b. Batasan Teknis

1. Sistem dibangun menggunakan bahasa pemrograman C# dengan framework ASP.NET Core MVC.
2. Desain antarmuka dibangun menggunakan Bootstrap 5 untuk memastikan tampilan responsif.
3. Sistem dijalankan dengan web

c. Batasan Non-Teknis

1. Sistem ini tidak mencakup integrasi dengan perangkat tapping fisik di pelabuhan, melainkan hanya berupa simulasi melalui web.
2. Sistem tidak mencakup metode pembayaran elektronik atau integrasi dengan bank/*payment* harga tiket bersifat tetap sesuai kategori.
3. Sistem ini bertujuan sebagai Proyek Akhir, sehingga tidak mencakup keamanan tingkat lanjut dan skala produksi penuh.

1.5. Manfaat

Berdasarkan Aplikasi yang sedang dibangun terdapat beberapa manfaat yang dapat disampaikan.

1. Mempermudah pengawasan dan pengontrolan para pegawai PT. Pelindo Selat Panjang dalam pelayanan pembelian tiket masuk pelabuhan.
2. Mengurangi kecurangan pegawai saat melakukan penjualan tiket masuk pelabuhan.
3. Mempermudah bidang operasional dalam pembuatan laporan penjualan tiket masuk pelabuhan.
4. Memahami proses pengembangan sistem yang dikembangkan dan memahami proses suatu masalah sehingga dapat dibuat menjadi sebuah sistem.
5. Memahami laporan dalam pengembangan suatu aplikasi.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terkait

1. (Ali Safrin, 2021) Menurut penelitian "Perancangan Sistem Informasi Pemesanan Tiket Online pada PT. Pelabuhan Indonesia (Persero) Cabang Selatpanjang", sistem informasi berbasis web dirancang untuk membuat pemesanan tiket kapal penumpang menjadi lebih mudah. Sistem ini menggunakan metode Waterfall dan perancangan UML, dan menggunakan teknologi PHP, MySQL, HTML, CSS, dan JavaScript. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan mempercepat proses pelayanan penumpang dan mengurangi kesalahan input manual, sistem dapat meningkatkan akurasi dan efisiensi transaksi tiket. Namun, penelitian ini belum membahas fitur yang memantau atau memverifikasi penggunaan tiket di gate pelabuhan secara otomatis atau proses pemesanan tiket.
2. (Arman et al, 2021) melalui penelitian berjudul “Rancang Bangun Sistem Informasi Pemesanan Tiket Kapal Berbasis Web (Studi Kasus PT Pelabuhan Makassar)” merancang sistem pemesanan tiket berbasis web yang bertujuan mempermudah proses transaksi dan pendataan penumpang. Sistem dibangun menggunakan PHP, MySQL, HTML, dan CSS dengan metode SDLC serta pemodelan UML. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan efisiensi dan akurasi data penjualan tiket, namun sistem ini belum menyediakan fitur pelaporan operasional dan belum mendukung pemantauan penggunaan tiket secara terintegrasi.
3. (M.Syahputra, 2025) dalam penelitiannya berjudul “Perancangan Sistem Informasi Pemesanan Tiket Berbasis Web pada Mentawai Fast” mengembangkan sistem yang memfasilitasi transaksi tiket kapal secara daring. Sistem ini menggunakan bahasa pemrograman HTML, CSS, dan JavaScript dengan database MySQL serta diuji menggunakan *Black Box Testing*. Hasilnya menunjukkan

peningkatan kecepatan layanan dan efisiensi pengelolaan data pemesanan. Namun, penelitian ini hanya berfokus pada proses pemesanan tiket tanpa fitur pelacakan penggunaan tiket dan integrasi monitoring operasional.

Tabel 1 Perbandingan Penelitian Sebelumnya

Peneliti/ Tahun	Judul/ Topik Penelitian	Metode/ Teknologi	Kelebihan	Kekurangan/ Celah
(Syahputra, 2025)	Perancangan Sistem Informasi Pemesanan Tiket Berbasis Web	SDLC, UML, HTML, CSS, JavaScript, MySQL	Meningkatkan efisiensi dan akurasi transaksi tiket	Fokus pada kapal cepat, belum ke monitoring penggunaan tiket
(Arman et al., 2022)	Sistem Informasi Pemesanan Tiket Kapal Pada Mentawai Fast Berbasis Web	SDLC (Waterfall), UML, PHP, MySQL, HTML, CSS	Mempermudah pemesanan dan pengelolaan data tiket secara online	Belum mengintegrasikan monitoring penggunaan tiket secara real time
(Safrin & Iqbal, 2022)	Perancangan Sistem Informasi Pelabuhan Labuhan Haji Berbasis Website	Model Waterfall; Web-based system; HTML, PHP, MySQL	Sistem ini mempermudah masyarakat dalam memperoleh informasi dan melakukan pemesanan tiket kapal secara online. Selain itu, sistem	Penelitian ini masih terbatas pada proses pemesanan tiket tanpa dilengkapi dengan sistem pembayaran yang masih tunai. Selain itu, tampilan

Peneliti/ Tahun	Judul/ Topik Penelitian	Metode/ Teknologi	Kelebihan	Kekurangan/ Celah
			mampu mengontrol dan memantau data tiket, jadwal, dan kapal secara terintegrasi sehingga dapat menghindari keterlambatan serta mempermudah proses pelaporan transaksi.	antarmuka pengguna masih perlu dikembangkan lebih lanjut agar lebih interaktif dan mudah digunakan.
Penelitian ini	Perancangan dan Implementasi Sistem Informasi Monitoring Penjualan dan Penggunaan Tiket Masuk Pelabuhan Berbasis web	Metode Waterfall, ASP.NET Core MVC (.NET 8), Entity Framework Core, SQL Server, Bootstrap 5, Chart.js, C#, QRCoder, Scanner Honeywell Orbit,	Integrasi monitoring real-time penjualan dan penggunaan tiket	Menjawab kekurangan sebelumnya dengan fokus monitoring

2.2. Landasan Teori

Penelitian ini dilakukan di Pelabuhan Selat Panjang yang di kelola oleh PT PELINDO (Persero). Pelabuhan ini melayani penumpang domestik dan internasional, dengan aktivitas utama berupa penjualan tiket dan pengawasan penggunaan tiket di area gate.

1. Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan sekumpulan komponen yang saling terintegrasi untuk mengolah dan menyajikan data menjadi informasi yang mendukung kegiatan organisasi dan instansi. Dalam pelayanan publik, sistem informasi berperan penting dalam meningkatkan efisiensi dan transparansi layanan. Penelitian oleh (Sabirin & Sulistiyarini, 2020) menunjukkan bahwa penerapan sistem informasi administrasi berbasis web di IKIP PGRI Pontianak mampu meningkatkan kualitas pelayanan dan efektivitas kerja secara signifikan..

2. Sistem Monitoring

Proses pengawasan dan pemantauan aktivitas tertentu untuk memastikan bahwa aktivitas berjalan sesuai dengan rencana dan prosedur yang telah ditetapkan dikenal sebagai monitoring. Menurut Fauzi (2021), penerapan sistem informasi monitoring penjualan dapat membantu bisnis memantau aktivitas penjualan secara real time, mengurangi kesalahan pencatatan, dan meningkatkan efektivitas proses bisnis. Dalam penelitian ini, pemantauan digunakan untuk memantau penjualan dan memastikan bahwa setiap transaksi dicatat dengan benar dan sesuai dengan protokol..

3. Penjualan Tiket

Penjualan tiket adalah proses transaksi antara penjual dan pembeli yang menghasilkan bukti hak akses terhadap suatu layanan atau fasilitas. Menurut Web-Based Information System on Travel Ticket Booking (Fauji & Fatimah, 2019) sistem penjualan tiket berbasis web dapat meningkatkan efisiensi dan akurasi data karena prosesnya dilakukan secara otomatis dan terdokumentasi secara digital. Pada penelitian ini, proses penjualan tiket dilakukan melalui sistem web ASP.NET, di mana setiap tiket domestik maupun internasional akan tercatat lengkap dengan identitas penumpang, tujuan, tanggal, serta harga tiket yang ditentukan otomatis oleh sistem..

4. Barcode dan Scanner

Barcode merupakan representasi data dalam bentuk garis-garis vertikal dengan ketebalan berbeda yang dapat dibaca oleh perangkat optik (scanner). Dalam studi oleh (Rahmadani & Aulia, 2022) dijelaskan bahwa penggunaan library ZXing untuk pembacaan barcode secara otomatis dapat mempercepat proses input data dan mengurangi kesalahan manusia (human error) dalam memasukkan data. Pada proyek ini digunakan teknologi barcode tipe Code-128, yang dihasilkan secara otomatis oleh sistem menggunakan library ZXing.NET, sedangkan proses pembacaannya menggunakan scanner Honeywell Orbis/Genesis yang terhubung melalui port USB dan berfungsi sebagai perangkat input untuk melakukan proses tapping tiket di gate pelabuhan.

5. Framework ASP.NET

ASP.NET Core merupakan *framework* modern untuk membangun aplikasi web dengan performa tinggi, keamanan terintegrasi, serta dukungan lintas platform. (GODINHO et al., 2024) menegaskan bahwa *ASP.NET Core* unggul dalam hal efisiensi *middleware*, *dependency injection*, dan skalabilitas, sehingga cocok digunakan pada aplikasi publik berskala besar.

6. SQL Server & Entity Framework Core

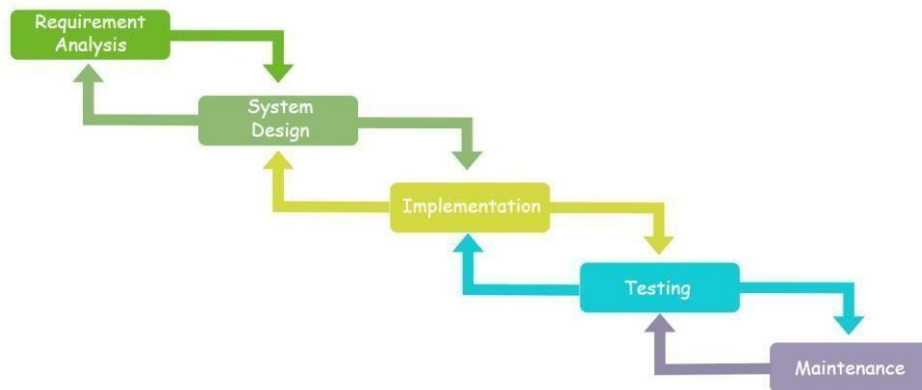
Sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) yang populer yang dikembangkan oleh Microsoft adalah SQL Server. aplikasi berskala menengah hingga besar. SQL Server mendukung integrasi dengan Entity Framework Core (EF Core) yang memungkinkan pengembang melakukan operasi database menggunakan bahasa pemrograman C# tanpa perlu menulis query SQL secara langsung. Dalam sistem ini, SQL Server digunakan untuk menyimpan seluruh data tiket domestik dan internasional, data tapping, serta hasil monitoring penjualan harian dan bulanan.

7. Teknologi Frontend dan Visualisasi Data

Tampilan antarmuka (*frontend*) sistem ini dibangun menggunakan HTML5, CSS3, Bootstrap 5, dan JavaScript untuk memastikan tampilan yang responsif dan modern. Selain itu, digunakan Chart.js sebagai pustaka visualisasi data untuk menampilkan grafik penjualan tiket

domestik dan internasional dalam bentuk grafik garis (*line chart*) tujuannya agar pengguna dapat dengan mudah memantau perkembangan penjualan dan aktivitas tapping tiket setiap hari.

2.3. Metode Pengembangan Produk



Gambar 1 Metode Pengembangan

Metode *Waterfall* adalah metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini (ind, Karambir, 2015). Metode ini merupakan model pengembangan sistem yang berurutan (sekuensial), di mana setiap tahap harus diselesaikan sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya. Banyak orang menggunakan model ini karena memberikan struktur yang jelas, dokumentasi yang lengkap, dan mudah diterapkan pada proyek dengan persyaratan yang jelas. fokus metode *Waterfall* adalah:

2.3.1 Analisis Kebutuhan

Menurut (ind, Karambir, 2015) tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna dan mendefinisikan spesifikasi sistem secara lengkap. Berdasarkan hasil pengumpulan data tersebut, stakeholder utama yang terlibat dalam proses bisnis sistem adalah Admin dan Petugas. Admin bertanggung jawab mengelola data master, jadwal keberangkatan, serta laporan penjualan dan monitoring, sedangkan Petugas bertanggung jawab melakukan penjualan tiket, pencetakan barcode, dan proses validasi penggunaan tiket melalui pemindaian barcode di gate pelabuhan. Kebutuhan dari kedua stakeholder tersebut menjadi dasar dalam perancangan fitur-fitur sistem yang dikembangkan pada penelitian ini untuk memahami alur penjualan tiket dan proses monitoring di lapangan. Lalu mengumpulkan data

terkait jenis tiket (domestik dan internasional), harga tiket, data penumpang, serta proses tapping tiket di gate. Dan menyusun dokumen kebutuhan fungsional dan nonfungsional sistem, seperti kebutuhan fitur CRUD tiket, pencetak barcode, dan dashboard monitoring penjualan.

2.3.2 Desain Sistem

Hasil analisis kebutuhan akan membentuk rancangan sistem pada tahap desain. Agar sistem mudah digunakan dan memenuhi kebutuhan pengguna akhir, desain sistem mencakup pembuatan arsitektur sistem, rancangan basis data, alur proses, dan antarmuka pengguna (ind, Karambir, 2015). Untuk menyelesaikan tahap desain proyek ini, diagram alir sistem (flowchart), diagram alir data (DFD) untuk menjelaskan proses pertukaran data, dan diagram hubungan entitas (ERD) untuk merancang struktur basis data. Selain itu, rancangan antarmuka, atau mockup antarmuka, dibuat untuk meningkatkan fokus halaman web..

2.3.3 Implementasi

Menurut (ind, Karambir, 2015) Proses menerjemahkan hasil rancangan sistem ke dalam kode program dengan menggunakan bahasa atau framework yang dipilih dikenal sebagai tahap implementasi. Pada titik ini, pengembangan dilakukan menggunakan ASP.NET Core sebagai framework utama dan SQL Server sebagai basis data. Sistem dibangun dengan menerapkan fitur utama seperti penjualan pass domestik dan internasional, pencatatan transaksi pembayaran, pemantauan tapping pass di gate pelabuhan, serta dashboard real-time untuk memonitor data penjualan dan aktivitas pengguna. Setiap modul dikembangkan secara bertahap untuk memastikan kesesuaian antara rancangan ERD dengan fungsionalitas sistem yang dihasilkan.

2.3.4 Pengujian

Sebelum sistem digunakan sepenuhnya, tahap pengujian dilakukan untuk memverifikasi dan memvalidasi hasil implementasi dan memastikan bahwa sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna (ind, Karambir, 2015). Metode Black Box Testing, yang

berfokus pada pengujian fungsionalitas tanpa melihat struktur kode, digunakan dalam penelitian ini. Pengujian mencakup visualisasi data dalam waktu nyata pada dashboard, penjualan pass domestik dan internasional, dan tapping pass pengguna di gate pelabuhan. Hasil pengujian digunakan untuk mengevaluasi apakah semua fitur sistem telah berfungsi dengan baik untuk memenuhi kebutuhan fungsional yang ditetapkan..

2.3.5 Pemeliharaan

Setelah implementasi, tahap terakhir dari metode Waterfall adalah pemeliharaan, yang bertujuan untuk memastikan sistem tetap berfungsi dengan baik. Menurut (ind, Karambir, 2015) proses ini mencakup tindakan seperti perbaikan bug, pembaruan sistem, serta penyesuaian terhadap kebutuhan baru pengguna. Dalam konteks proyek Sistem Monitoring Pass Pelabuhan, tahap pemeliharaan meliputi pemantauan kinerja sistem selama digunakan di lingkungan operasional pelabuhan, perbaikan jika ditemukan kesalahan pada proses penjualan, pembayaran, maupun tapping pass, Kegiatan ini dilakukan agar sistem dapat terus mendukung efisiensi transaksi pass dan pemantauan aktivitas pelabuhan secara real-time.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

3.1. Analisis Kebutuhan

Kebutuhan sistem dilakukan untuk membangun sistem informasi monitoring penjualan dan penggunaan tiket masuk pelabuhan berbasis web. Analisis kebutuhan yang dilakukan untuk memahami bagaimana proses bisnis berjalan saat ini, permasalahan yang dihadapi oleh pihak pelabuhan, serta kebutuhan yang harus dipenuhi oleh sistem baru agar dapat memberikan solusi yang tepat dan efisien.

3.1.1 Proses Bisnis Berjalan

Sebelum sistem ini dikembangkan, proses penjualan tiket masuk pelabuhan masih dilakukan secara manual. Pada tahun 2020, PT.PELINDO mulai menggunakan aplikasi penjualan tiket untuk menyesuaikan perkembangan teknologi dan memudahkan kinerja pegawai pelabuhan. Namun, sistem tersebut masih memiliki keterbatasan, karena pencatatan laporan penjualan tetap dilakukan secara manual dengan lembar kerja excel sederhana yang hanya menampilkan total pendapatan.

Petugas loket harus mencatat setiap transaksi tiket satu per satu, termasuk data penumpang, tanggal, dan tujuan keberangkatan. Selain itu, belum terdapat sistem yang dapat memantau penggunaan tiket secara real-time, sehingga:

1. Data laporan penjualan harian dan bulanan sering kali tidak akurat dan membutuhkan waktu lama untuk merekap.
2. Tidak tersedia integrasi antara tiket yang dijual dan sistem gate tapping (*scanner barcode*).
3. Pihak manajemen tidak dapat memantau jumlah tiket domestik dan internasional secara efisien melalui *dashboard*. Kondisi ini menyebabkan proses operasional menjadi lambat, rawan kesalahan, dan tidak efisien.

Flowchart pada Gambar 2 menggambarkan alur proses bisnis yang berjalan saat ini di PT.Pelindo Selat Panjang sebelum adanya sistem informasi yang terintegrasi



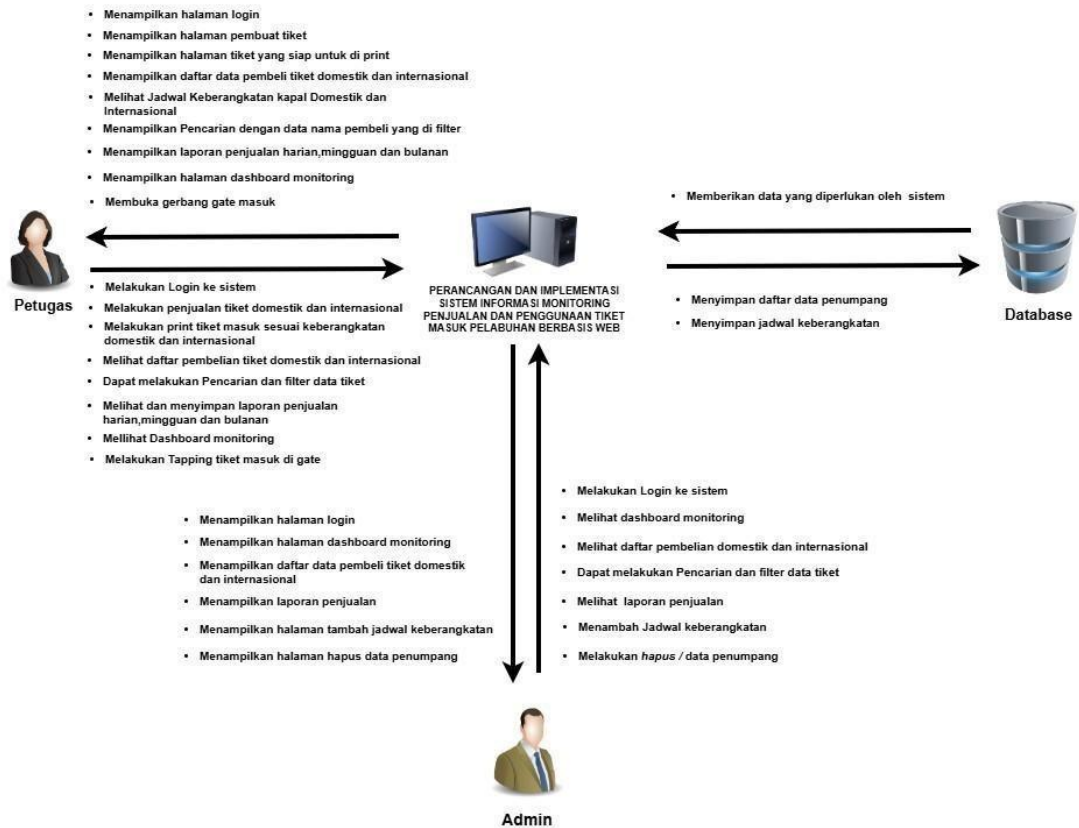
Gambar 2 Flowchart Proses Bisnis

3.1.2 Gambaran Umum Sistem

Sistem yang dikembangkan merupakan sistem informasi monitoring penjualan dan penggunaan tiket masuk pelabuhan berbasis web. Sistem ini memungkinkan:

1. Petugas *gate* masuk pelabuhan menjual tiket domestik maupun internasional secara digital.
2. Sistem secara otomatis menghasilkan barcode unik untuk setiap tiket.

- Petugas dapat melakukan tapping barcode menggunakan mesin scanner *honeywell*.
- Dashboard* menampilkan data penjualan dan tapping tiket secara *realtime*, baik domestik maupun internasional. Contoh gambaran umum sistem dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 3. Gambaran Umum Perancangan dan implementasi sistem informasi penjualan dan monitoring penggunaan tiket masuk pelabuhan berbasis web

3.2. Perancangan

Setelah analisis kebutuhan yang dibahas pada bab sebelumnya, perancangan sistem dimulai. Tujuan dari tahap ini adalah untuk memberikan gambaran awal tentang struktur dan alur kerja sistem sebelum memulai proses implementasi. Konteks sistem, alur proses, basis data, dan antarmuka pengguna semua dirancang. Semua rencana dirancang untuk memastikan bahwa sistem yang dikembangkan dengan teknologi ASP.NET dan SQL Server bekerja dengan baik. Ini juga bertujuan untuk meningkatkan efisiensi sistem informasi yang memantau penjualan dan penggunaan tiket masuk pelabuhan berbasis web.

3.2.1 Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional ini menggambarkan perilaku sistem dalam menanggapi input dari pengguna serta hasil keluaran yang diharapkan. Sistem informasi monitoring penjualan dan penggunaan tiket masuk pelabuhan berbasis web memiliki beberapa kebutuhan fungsional yang dirancang untuk mendukung proses pelayanan secara efektif dan efisien. Adapun kebutuhan fungsional sistem ini dapat dijelaskan pada tabel 2 berikut:

Tabel 1 Kebutuhan Fungsional

No	Kebutuhan Fungsional
FR-01	Petugas tiket dapat login ke sistem
FR-02	Petugas Tiket menjual tiket masuk domestik
FR-03	Petugas Tiket menjual tiket masuk internasional
FR-04	Petugas melakukan pencarian data tiket
FR-05	Petugas melihat laporan penjualan (harian, mingguan, bulanan)
FR-06	Petugas melihat dashboard monitoring
FR-07	Petugas dapat melihat jadwal keberangkatan
FR-08	Petugas melakukan tapping barcode tiket di gate
FR-09	Petugas tiket dapat logout dari sistem
FR-10	Admin dapat login ke sistem

FR-11	Admin melihat dashboard monitoring
FR-12	Admin melakukan pencarian dan filter data tiket
FR-13	Admin dapat melihat detail data penumpang
FR-14	Admin melihat dan menyimpan laporan penjualan (harian, mingguan, bulanan)
FR-15	Admin dapat menambah dan mengedit jadwal keberangkatan
FR-16	Admin dapat logout dari sistem

Semua kebutuhan fungsional dirancang untuk memastikan sistem berjalan secara optimal dan mendukung sistem informasi monitoring penjualan serta penggunaan tiket masuk pelabuhan berbasis web. Tahap berikutnya akan menjelaskan kebutuhan non-fungsional yang berkaitan dengan kualitas dan kinerja sistem.

3.2.2 Kebutuhan Non-Fungsional

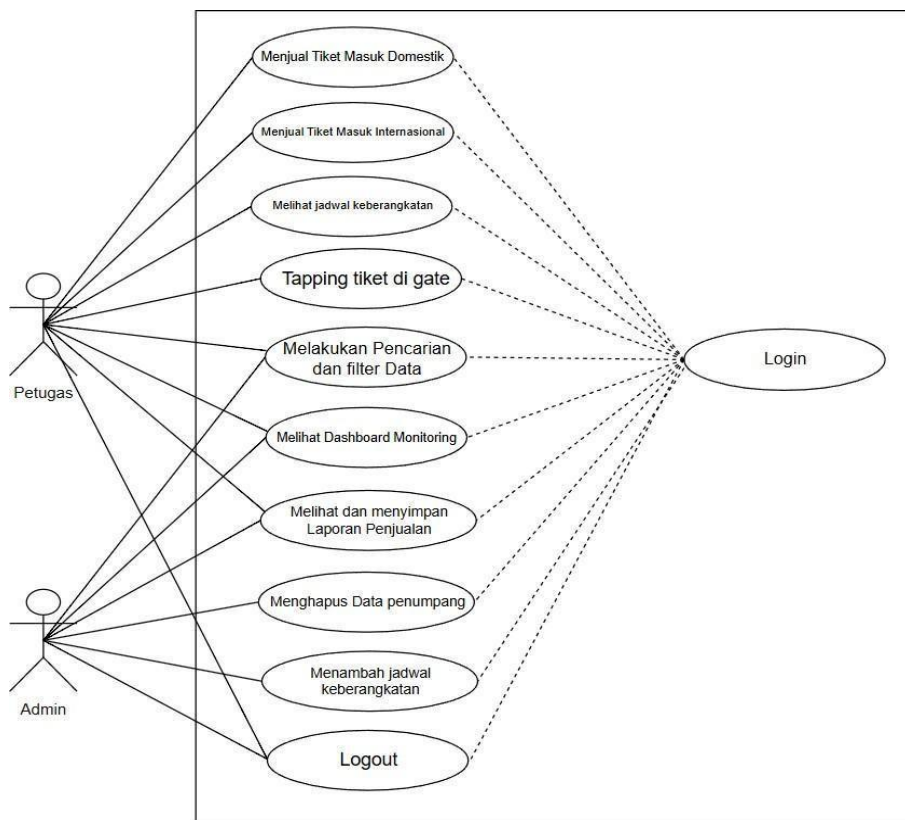
Adapun kebutuhan non-fungsional dari aplikasi ini adalah sebagai berikut:

Tabel 2 Kebutuhan Non-Fungsional

No	Kebutuhan Non-Fungsional
NFR-01	Sistem ini memiliki performa proses data tapping dengan respon di bawah 5 detik
NFR-02	Sistem ini memiliki kompatibilitas yang dapat berjalan di browser chrome, edge, dan firefox.
NFR-03	Sistem memiliki skalabilitas yang dapat menampung ratusan data tiket tanpa penurunan performa signifikan

3.2.3 Diagram *Use Case*

Diagram berikut menunjukkan bagaimana pengguna (aktor) berinteraksi dengan sistem informasi yang mengawasi penjualan dan penggunaan tiket masuk pelabuhan berbasis web. Karena mereka adalah pengguna langsung, dua aktor utama dalam sistem adalah Petugas dan Admin. dalam proses operasional penjualan dan penggunaan tiket masuk pelabuhan berdasarkan hasil observasi dan wawancara di PT. PELINDO Cabang Selat Panjang. Admin bertanggung jawab mengelola data, dashboard monitoring, laporan, dan jadwal keberangkatan, sedangkan Petugas bertugas melakukan penjualan tiket serta validasi penggunaan tiket melalui proses tapping. Adapun stakeholder lain seperti Supervisor, Manajer, maupun Auditor tidak diimplementasikan sebagai pengguna sistem pada penelitian ini karena berada di luar ruang lingkup penelitian. Apabila di masa mendatang diperlukan akses monitoring bagi pihak manajemen, sistem dapat dikembangkan dengan menambahkan role beserta hak akses sesuai kebutuhan organisasi.



Gambar 4 Diagram *Use Case*

3.2.4 Skenario Use Case

Alur interaksi antara aktor dan sistem yang dikembangkan dijelaskan oleh skenario use case. Setiap skenario menunjukkan apa yang dilakukan pengguna dan bagaimana sistem melakukan tugas tertentu. Situasi ini dibuat berdasarkan persyaratan fungsional yang ditemukan selama tahap analisis dan perancangan sistem.

Pada Sistem Perancangan dan Implementasi Sistem Informasi Penjualan dan Monitoring Penggunaan Tiket Masuk Pelabuhan Berbasis Web terdapat beberapa fungsi utama yang dapat dilakukan oleh aktor, yaitu Admin dan Petugas. Fungsi-fungsi tersebut meliputi proses login ke dalam sistem, penjualan tiket masuk domestik dan internasional, proses tapping tiket pada gate pelabuhan, monitoring data penjualan melalui dashboard, pencarian data tiket, pembuatan laporan penjualan, pengelolaan data penumpang, pengelolaan jadwal keberangkatan kapal, serta proses logout dari sistem.

Setiap skenario use case dijelaskan secara rinci dalam bentuk tabel yang memuat aktor yang terlibat, kondisi awal sebelum proses dijalankan, langkah-langkah yang dilakukan oleh pengguna, serta respons yang diberikan oleh sistem. Adapun skenario use case yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3 sampai dengan Tabel 12.

3.2.4.1 Skenario *Use Case Login*

Proses autentikasi pengguna sebelum memasuki sistem digambarkan dalam skenario login. Setelah melakukannya, pengguna dibawa ke halaman dashboard sesuai dengan hak akses mereka. Tabel 3 menunjukkan skenario pendaftaran.

Tabel 3 Skenario *Use Case* Login

Skenario <i>Use Case</i> : Login Sistem	
Deskripsi	Aktor melakukan proses login ke dalam sistem menggunakan email dan password sesuai perannya.
Aktor	Petugas, Admin
Kondisi Awal	Aktor memiliki akun dan belum login ke sistem.
Normal Skenario	
Aksi	Sistem
1. Aktor mengakses halaman <i>Login</i> .	2. Sistem menampilkan form .
3. Aktor memasukkan <i>email</i> dan <i>password</i> .	4. Sistem memverifikasi kredensial yang dimasukkan.
5. Aktor menekan tombol " <i>Login</i> "	6. Sistem menampilkan <i>dashboard</i> sesuai peran aktor.

3.2.4.2 Skenario *Use Case* Menjual Tiket Masuk Domestik

Skenario ini menjelaskan proses penjualan tiket masuk domestik yang dilakukan oleh petugas. Data penumpang yang diinput akan disimpan ke dalam database dan sistem secara otomatis menghasilkan barcode tiket. Skenario dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 Skenario *Use Case* Menjual Tiket Masuk Domestik

Skenario <i>Use Case</i> : Menjual Tiket Masuk Domestik	
Deskripsi	Petugas melakukan penjualan tiket masuk domestik kepada penumpang.

Aktor	Petugas
Kondisi Awal	Petugas sudah masuk ke login sistem.
Normal Skenario	
Aksi	Sistem
1. Petugas memilih menu tiket masuk domestik	2. Sistem menampilkan form penjualan tiket masuk domestik.
3. Petugas mengisi data penumpang.	4. Sistem memvalidasi data yang di input
5. Petugas menekan tombol Simpan dan Cetak	6. Sistem menyimpan data tiket ke data base lalu sistem membuat barcode tiket secara otomatis dan menampilkan informasi tiket berhasil dibuat.

3.2.4.3 Skenario *Use Case* Menjual Tiket Masuk Internasional

Skenario ini menjelaskan proses penjualan tiket masuk internasional. Sistem akan menyimpan data penumpang serta menghasilkan barcode tiket yang digunakan pada saat proses tapping. Skenario dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5 Skenario *Use Case* Menjual Tiket Masuk Internasional

Skenario <i>Use Case</i> : Menjual Tiket Masuk Internasional	
Deskripsi	Petugas melakukan penjualan tiket masuk internasional kepada penumpang.
Aktor	Petugas.

Kondisi Awal	Petugas sudah login ke sistem.
Normal Skenario	
Aksi	Sistem
1. Petugas memilih menu tiket masuk internasional	2. Sistem menampilkan form penjualan tiket internasional.
3. .Petugas mengisi data penumpang.	4. Sistem memvalidasi data yang diinput.
5.. Petugas menekan tombol Simpan dan Cetak.	6. Sistem menyimpan data tiket ke data base lalu sistem membuat barcode tiket secara otomatis dan menampilkan informasi tiket berhasil dibuat..

3.2.4.4 Skenario *Use Case* Tapping di Gate

Skenario ini menjelaskan proses pemindaian barcode tiket menggunakan scanner pada gate pelabuhan. Sistem akan melakukan validasi tiket dan mengubah status tiket menjadi telah digunakan.

Skenario dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6 Skenario *Use Case* Tapping Tiket di Gate

Skenario <i>Use Case</i>: Tapping Tiket di Gate	
Deskripsi	Petugas melakukan pemindaian barcode menggunakan scanner Honneywell pada gate masuk pelabuhan
Aktor	Petugas.
Kondisi Awal	Tiket telah terjual dan memiliki barcode yang valid
Normal Skenario	

Aksi	Sistem
1. Petugas memindai barcode tiket	2. Sistem menerima data barcode dari scanner..
	3. Sistem memeriksa validitas barcode
	4. Sistem mencatat waktu tapping tiket di Gate
	5. Sistem mengubah status tiket menjadi digunakan

3.2.4.5 Skenario *Use Case* Melihat Dashboard Monitoring

Skenario ini menjelaskan bagaimana Admin dan Petugas dapat memantau aktivitas penjualan serta penggunaan tiket melalui dashboard monitoring yang menampilkan data statistik dan grafik secara real-time. Skenario dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7 Skenario *Use Case* Melihat Dashboard Monitoring

Skenario <i>Use Case</i> : Melihat Dashboard Monitoring	
Deskripsi	Admin dan Petugas melihat data monitoring penjualan serta penggunaan tiket secara real-time.
Aktor	Admin, Petugas.
Kondisi Awal	Aktor sudah login ke sistem
Normal Skenario	
Aksi	Sistem
	2. Sistem mengambil data penjualan tiket.

1. Aktor memilih menu Dashboard monitoring	3. Sistem mengambil data Tapping tiket.
	4. Sistem menampilkan grafik dan statistik monitoring secara real-time

3.2.4.6 Skenario Use Case Melakukan Pencarian dan Filter Data

Skenario ini digunakan untuk menjelaskan proses pencarian data tiket berdasarkan kata kunci tertentu sehingga pengguna dapat menemukan informasi yang dibutuhkan dengan lebih cepat. Skenario dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8 Skenario *Use Case* Melakukan Pencarian dan Filter Data

Skenario Use Case: Melakukan Pencarian dan Filter Data	
Deskripsi	Admin atau petugas mencari data tiket berdasarkan kata kunci atau filter tertentu.
Aktor	Admin, Petugas.
Kondisi Awal	Aktor sudah login ke sistem.
Normal Skenario	
Aksi	Sistem
1. Aktor memasukkan kata kunci pencarian atau filter data	2. Sistem memproses pencarian data
3. Aktor menekan tombol cari.	4. Sistem menampilkan hasil pencarian sesuai kriteria.

3.2.4.7 Skenario Use Case Melihat dan Menyimpan Laporan Penjualan

Skenario ini menggambarkan proses pembuatan laporan penjualan

berdasarkan periode tertentu. Laporan yang dihasilkan dapat disimpan atau diunduh dalam format PDF. Skenario dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9 Skenario *Use Case* Melihat dan Menyimpan Laporan Penjualan

Skenario <i>Use Case</i>: Melihat dan Menyimpan Laporan Penjualan	
Deskripsi	Admin melihat laporan penjualan ti berdasarkan periode tertedan menyimpannya.
Aktor	Admin.
Kondisi Awal	Admin sudah login ke sistem.
Normal Skenario	
Aksi	Sistem
1. Aktor memilih menu laporan penjualan	2. Sistem menampilkan halaman laporan.
3. .Aktor memilih periode laporan.	4.Sistem menghasilkan laporan berdasarkan periode yang dipilih.
5.. Aktor menekan tombol Export PDF.	6. Sistem menyimpan laporan

3.2.4.8 Skenario *Use Case* Menghapus Data Penumpang

Skenario ini menjelaskan melihat detail data penumpang proses ini dapat dilihat pada Tabel 10

Tabel 10 Skenario *Use Case* Melihat Data Penumpang

Skenario <i>Use Case</i>: Melihat Data Penumpang	
Deskripsi	Admin melihat detail data penumpang
Aktor	Admin.

Kondisi Awal	Admin sudah login ke sistem.
Normal Skenario	
Aksi	Sistem
1.Admin membuka daftar tiket masuk domestik dan internasional	2.Sistem menampilkan daftar data penumpang.
3. Admin memilih data yang akan dilihat	4.Sistem menampilkan data yang akan dilihat

3.2.4.9 Skenario Use Case Menambah Jadwal Keberangkatan

Skenario ini menjelaskan proses penambahan jadwal keberangkatan kapal yang dilakukan oleh Admin. Data jadwal yang berhasil disimpan akan ditampilkan pada halaman jadwal keberangkatan.

Skenario dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11 Skenario *Use Case* Menambah Jadwal Keberangkatan

Skenario Use Case: Menambah Jadwal Keberangkatan	
Deskripsi	Admin menambahkan jadwal keberangkatan kapal ke dalam sistem.
Aktor	Admin.
Kondisi Awal	Admin sudah login ke sistem.
Normal Skenario	
Aksi	Sistem
1. Admin masuk ke halaman jadwal keberangkatan lalu melakukan tambah jadwal.	2. Sistem menampilkan daftar jadwal keberangkatan

3. Admin memilih tambah jadwal.	4. Sistem menampilkan form jadwal keberangkatan.
5. Admin mengisi data jadwal keberangkatan.	6. Sistem memvalidasi data..
7. Admin menekan tombol simpan	8. Sistem menyimpan jadwal ke database.
	9. Sistem menampilkan pesan berhasil di simpan

3.2.4.10 Skenario Use Case Logout

Skenario logout digunakan untuk menggambarkan proses keluar dari sistem. Setelah logout dilakukan, sistem akan menghapus sesi pengguna dan mengarahkan kembali ke halaman login. Skenario dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12 Skenario *Use Case* Logout

Skenario <i>Use Case</i>: Logout	
Deskripsi	Admin atau petugas keluar dari sistem.
Aktor	Admin, Petugas.
Kondisi Awal	Aktor sedang berada di dalam sistem.
Normal Skenario	
Aksi	Sistem
1. Aktor menekan tombol Logout	2. Sistem menghapus sessionn pengguna
	3. Sistem mengarahkan pengguna ke halaman login.

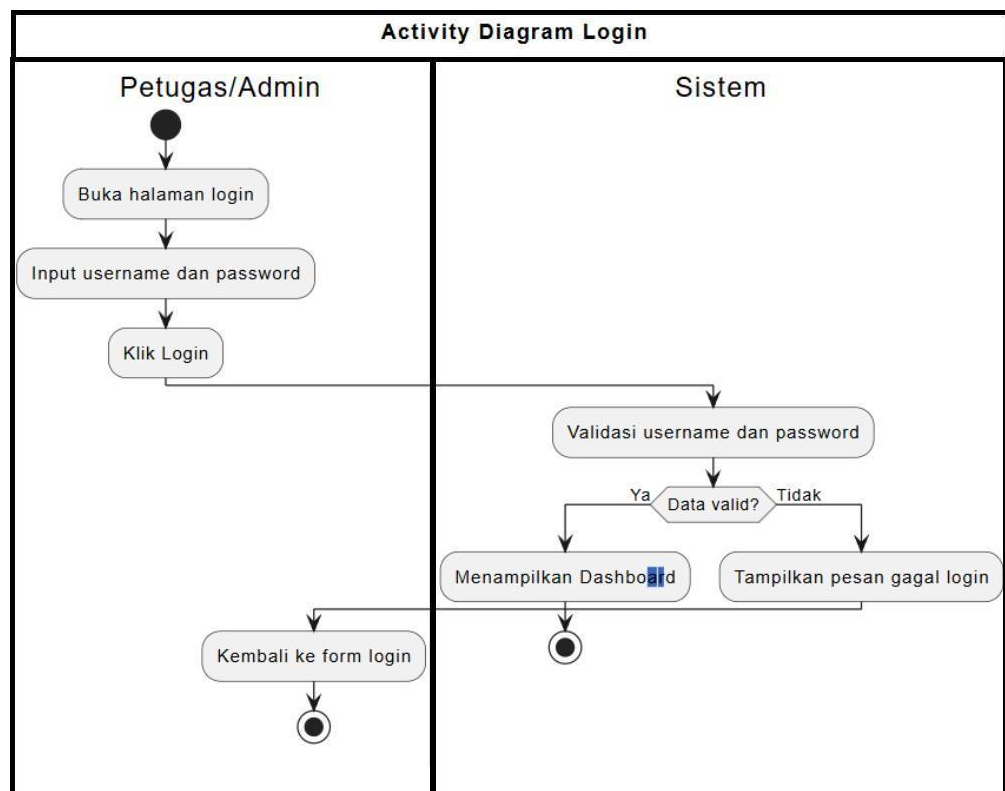
3.2.5 Activity Diagram / Sequence Diagram (pilih salah satu)

Alur aktivitas yang terjadi pada Sistem Informasi Penjualan dan Monitoring Penggunaan Tiket Masuk Pelabuhan Berbasis Web digambarkan dalam diagram

aktivitas. Diagram ini menunjukkan urutan proses yang dilakukan oleh pengguna dan sistem untuk menjalankan fungsi-fungsi utama sistem, seperti login, penjualan tiket, pengawasan penggunaan tiket, pengelolaan data, dan pembuatan laporan. Activity Diagram memudahkan proses implementasi dan pengembangan sistem.

3.2.5.1 Activity Diagram Login

Proses autentikasi pengguna ke dalam sistem digambarkan dalam Gambar 5 Activity Login Diagram. Proses dimulai dengan pengguna mengakses halaman login dan memasukkan email dan password mereka. Setelah validasi data, sistem mengarahkan pengguna ke halaman dashboard sesuai dengan hak akses mereka. Jika data tidak sesuai, sistem akan menampilkan pesan kesalahan dan meminta pengguna untuk mengulangi prosesnya..

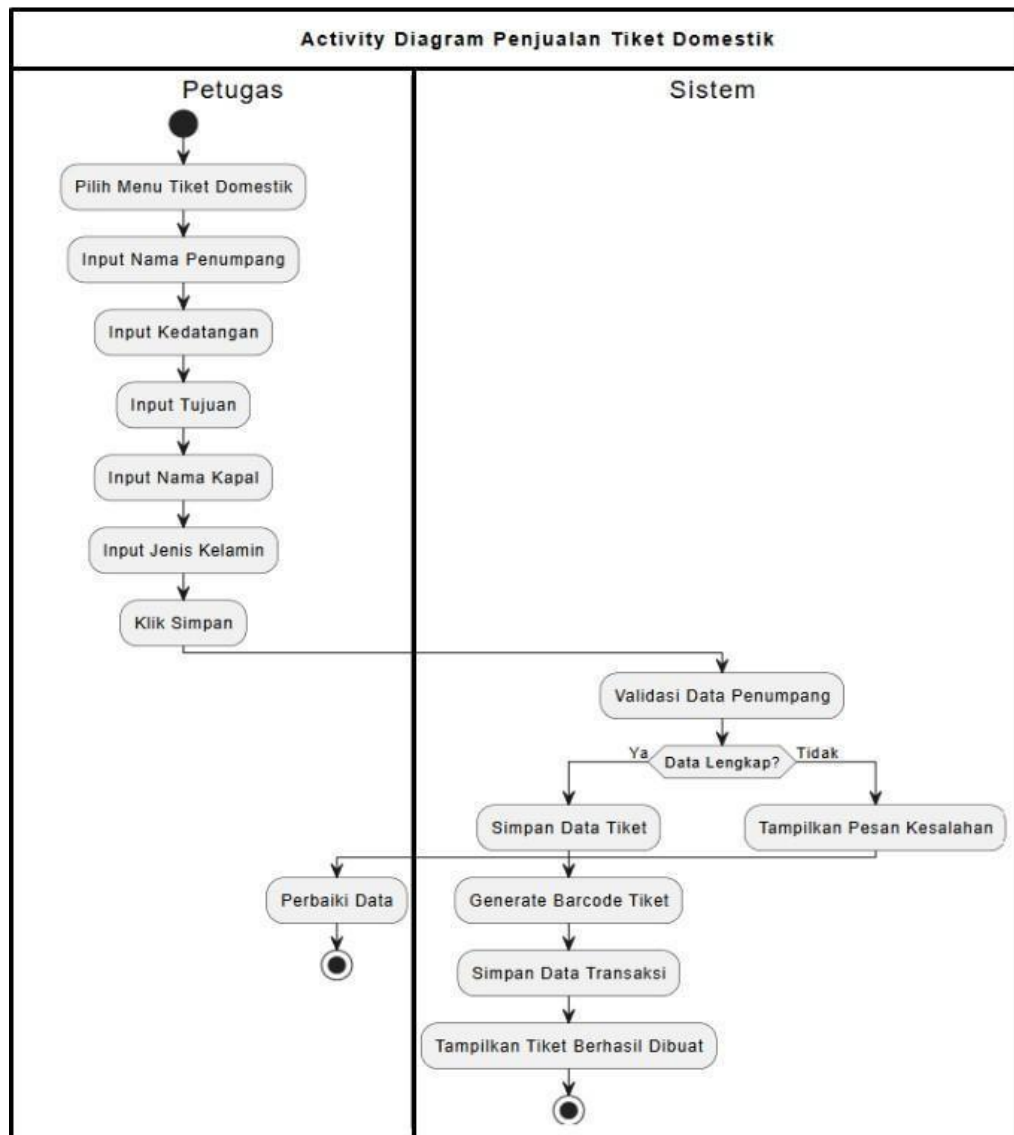


Gambar 5 Activity Diagram Login

3.2.5.2 Activity Diagram Penjualan Tiket Masuk Domestik

Gambar 6 Activity Diagram Penjualan Tiket Masuk Domestik menggambarkan proses penjualan tiket untuk penumpang domestik. Petugas memilih menu penjualan tiket domestik, kemudian mengisi data penumpang yang

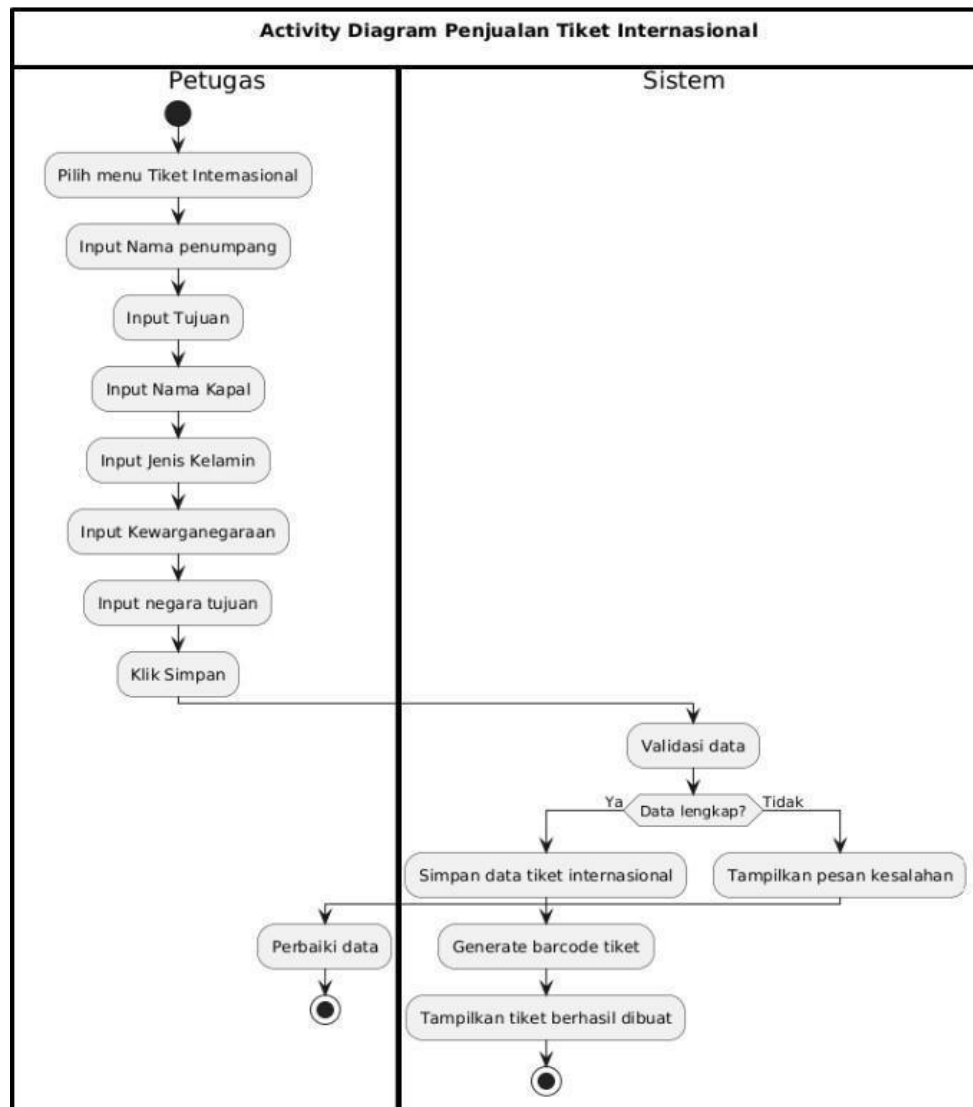
diperlukan. Setelah data divalidasi, sistem akan menyimpan data ke database dan menghasilkan barcode tiket secara otomatis. Tiket yang berhasil dibuat kemudian dapat dicetak dan digunakan oleh penumpang.



Gambar 6 Activity Diagram Penjualan Tiket Masuk Domestik

3.2.5.3 Activity Diagram Penjualan Tiket Masuk Internasional

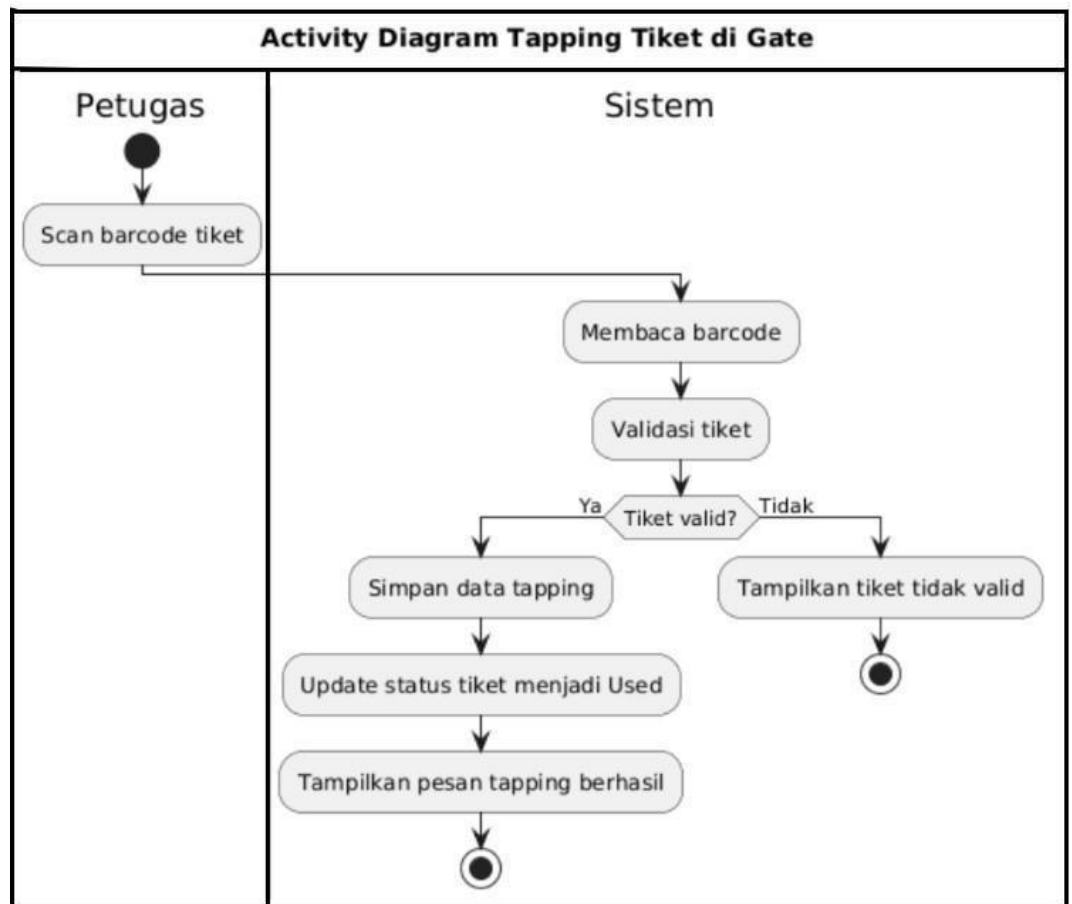
Gambar 7 Activity Diagram Penjualan Tiket Masuk Internasional menggambarkan proses penjualan tiket untuk penumpang internasional. Petugas menginput data penumpang seperti nama, kewarganegaraan, tujuan perjalanan, dan data lainnya. Sistem kemudian melakukan validasi data, menentukan harga tiket berdasarkan kewarganegaraan penumpang, menyimpan data ke database, serta menghasilkan barcode tiket secara otomatis.



Gambar 7 Activity Diagram Penjualan Tiket Masuk Internasional

3.2.5.4 Activity Diagram Tapping Tiket di Gate

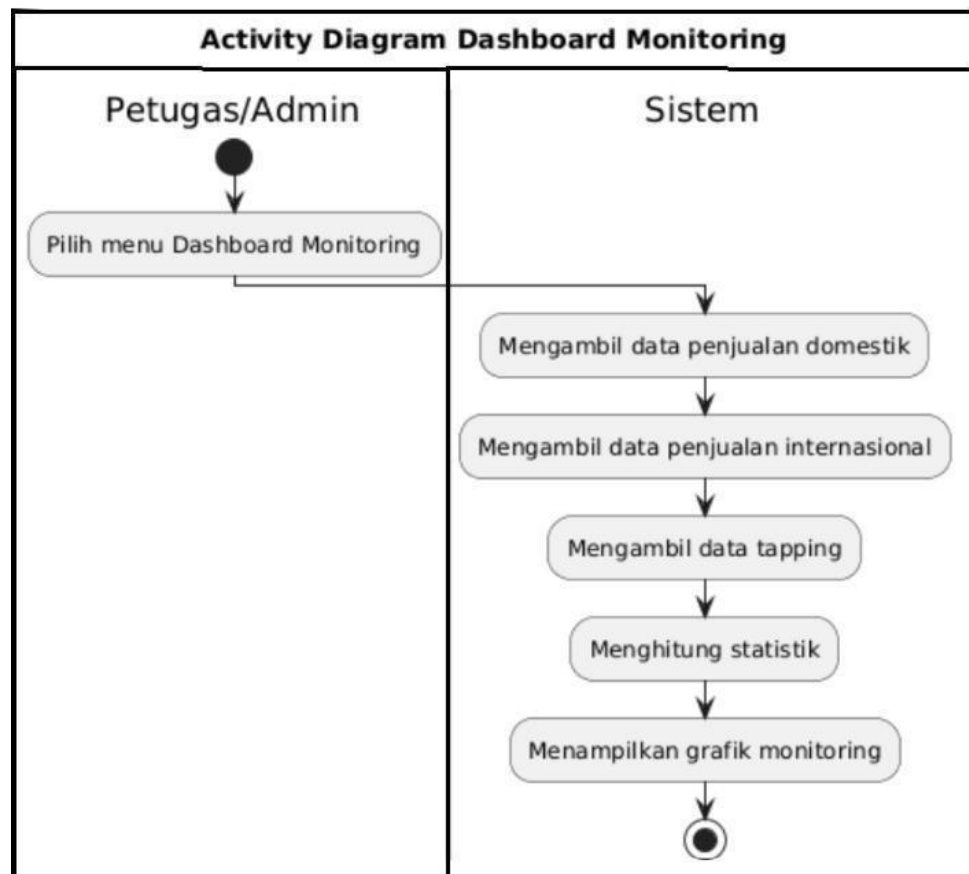
Gambar 8 Activity Diagram Tapping Tiket di Gate menggambarkan proses penggunaan tiket pada pintu masuk pelabuhan. Petugas melakukan pemindaian barcode menggunakan scanner. Sistem akan menerima data barcode, memeriksa validitas tiket, mencatat waktu penggunaan tiket, dan mengubah status tiket menjadi telah digunakan. Jika tiket sudah pernah digunakan sebelumnya maka sistem akan menolak proses tapping.



Gambar 8 *Activity Diagram* Tapping Tiket di Gate

3.2.5.5 *Activity Diagram* Dashboard Monitoring

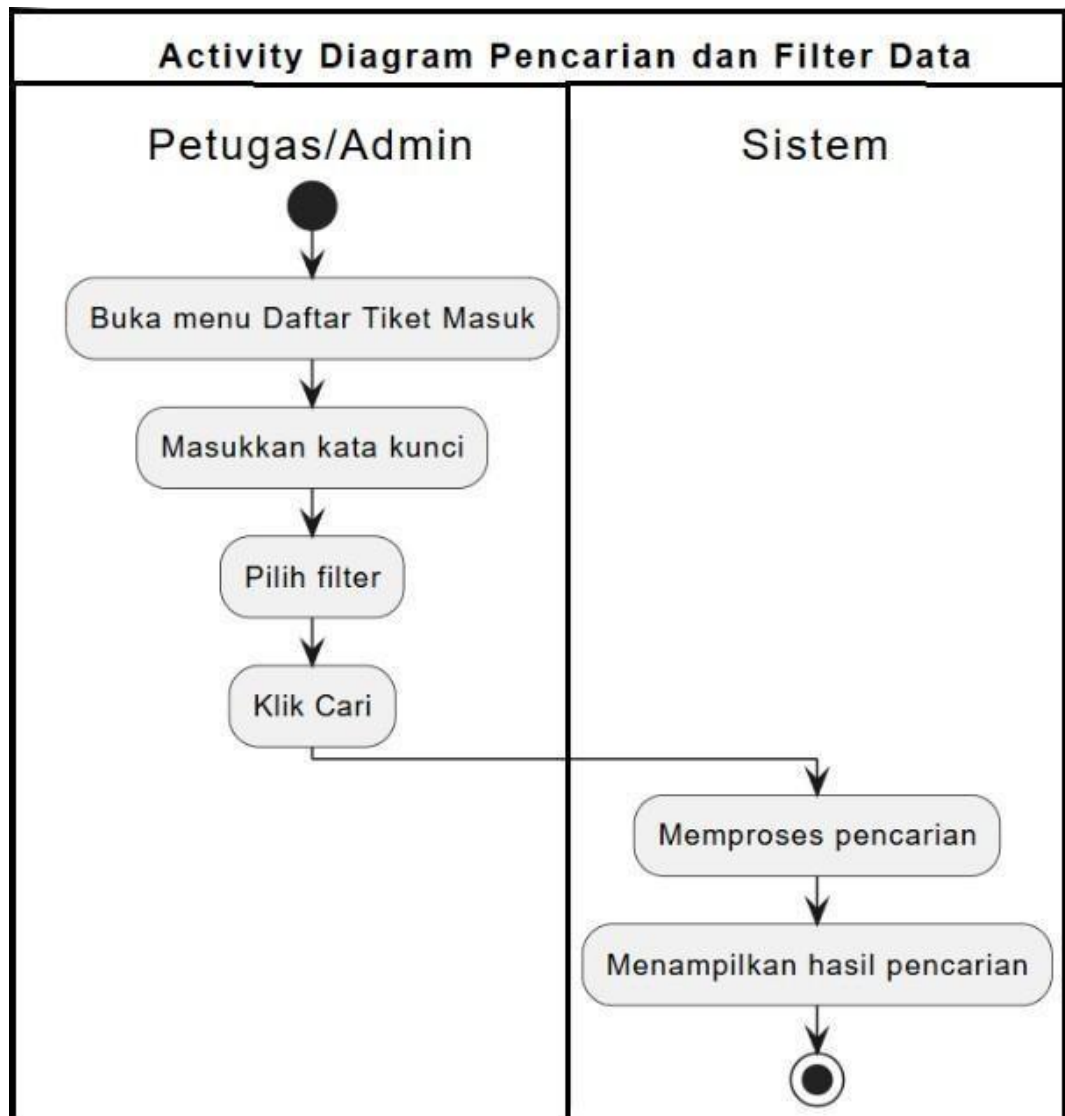
Gambar 9 *Activity Diagram* Dashboard Monitoring menggambarkan proses menampilkan informasi monitoring penjualan dan penggunaan tiket. Ketika pengguna membuka halaman dashboard, sistem akan mengambil data penjualan tiket, data penggunaan tiket, serta data statistik lainnya dari database. Selanjutnya sistem menampilkan informasi tersebut dalam bentuk grafik dan ringkasan statistik secara real-time..



Gambar 9 *Activity Diagram* Dashboard Monitoring

3.2.5.6 *Activity Diagram* Pencarian dan Filter Data

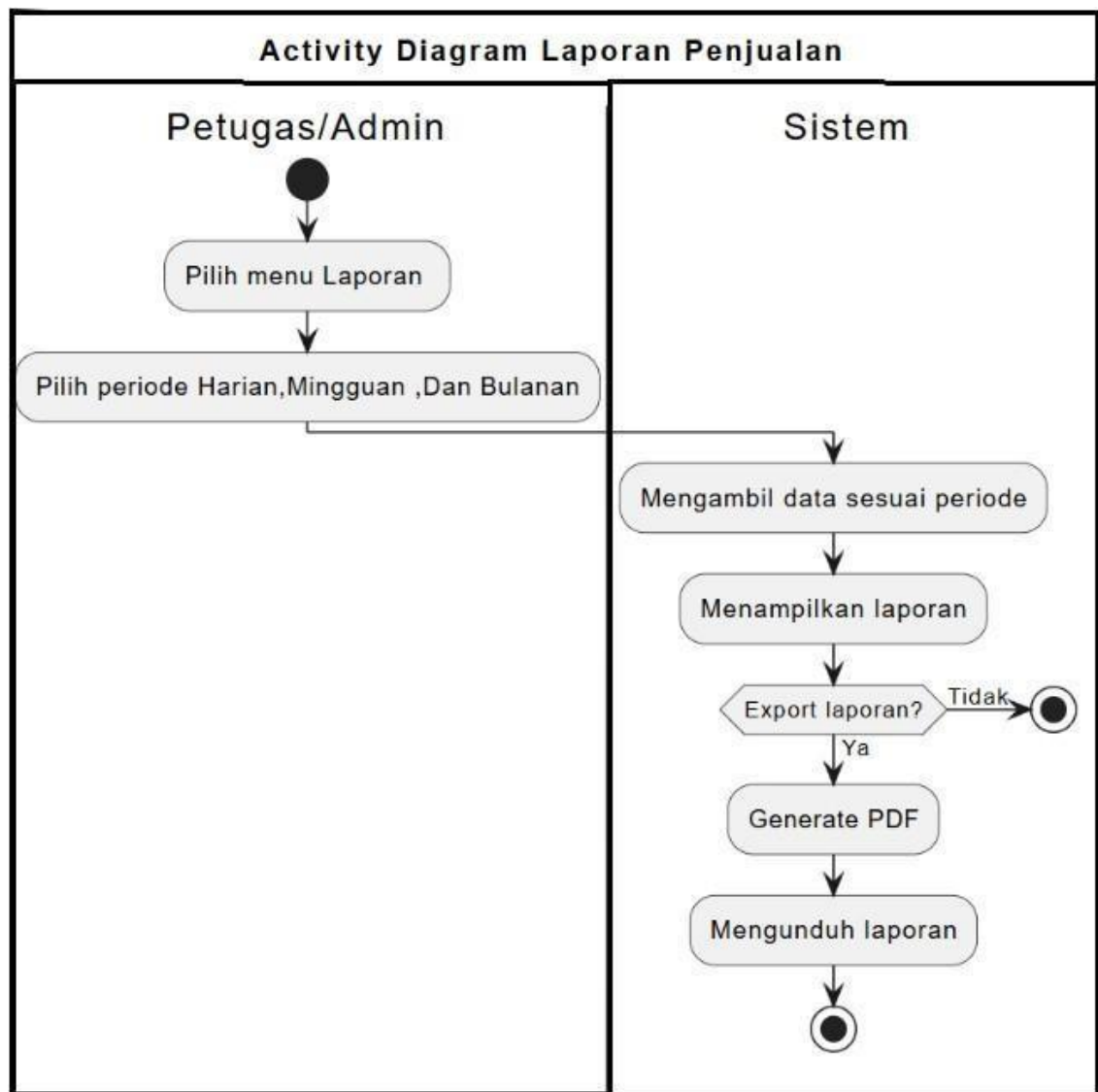
Gambar 10 *Activity Diagram* Pencarian dan Filter Data menggambarkan proses pencarian data tiket yang dilakukan oleh pengguna. Pengguna memasukkan kata kunci atau filter tertentu kemudian sistem melakukan pencarian berdasarkan kriteria yang diberikan. Setelah proses pencarian selesai, sistem akan menampilkan data yang sesuai dengan kata kunci atau filter yang dipilih.



Gambar 10 *Activity Diagram* Pencarian dan Filter Data

3.2.5.7 *Activity Diagram* Laporan Penjualan

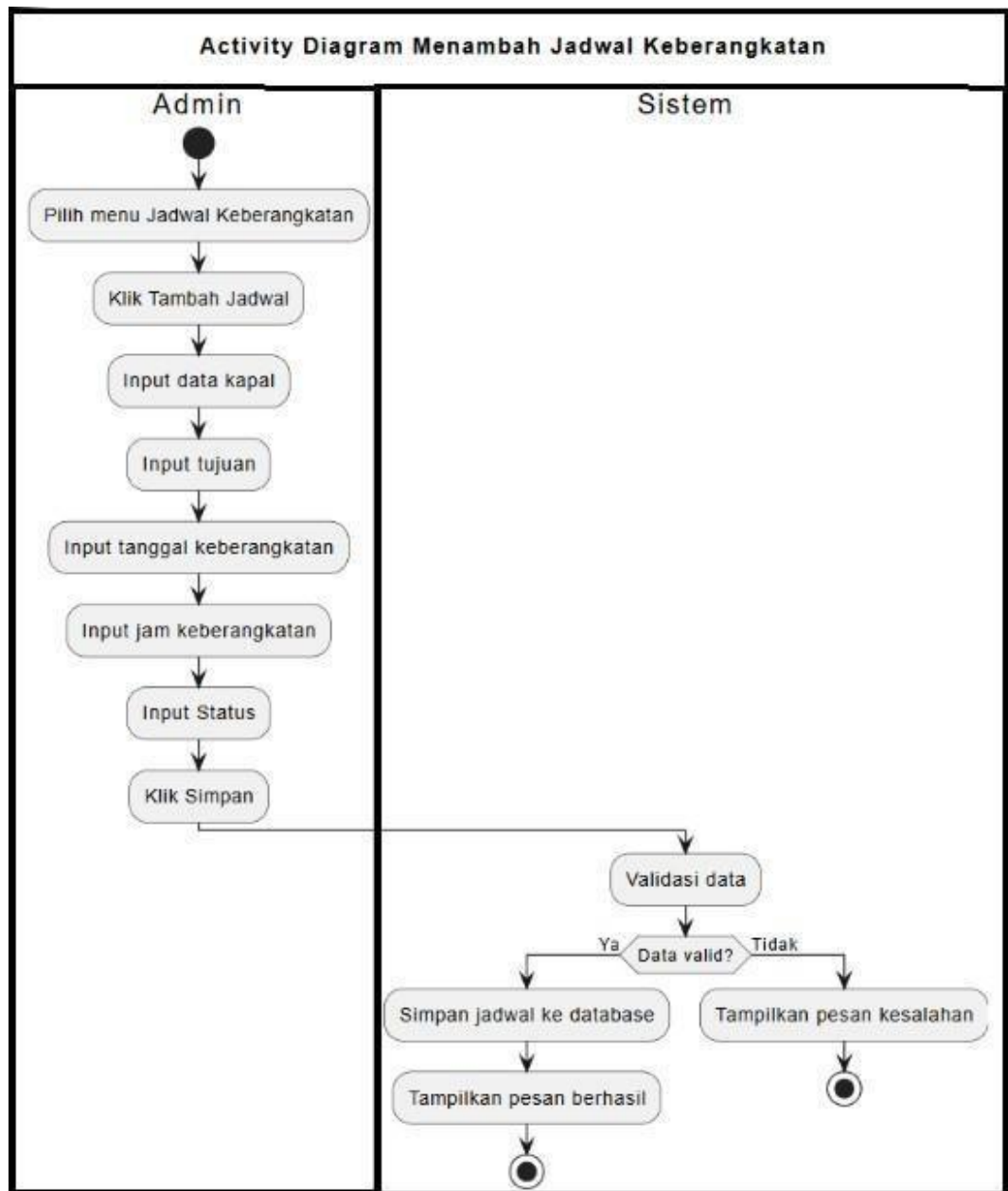
Gambar 11 *Activity Diagram* Laporan Penjualan menggambarkan proses pembuatan laporan penjualan tiket berdasarkan periode tertentu. Pengguna memilih jenis laporan, kemudian sistem mengambil data dari database dan menghasilkan laporan yang berisi informasi jumlah penjualan domestik, internasional, total pendapatan, serta data statistik lainnya. Laporan dapat ditampilkan maupun diekspor ke dalam format PDF



Gambar 11 *Activity Diagram* Laporan Penjualan

3.2.5.8 *Activity Diagram* Menambah Jadwal Keberangkatan

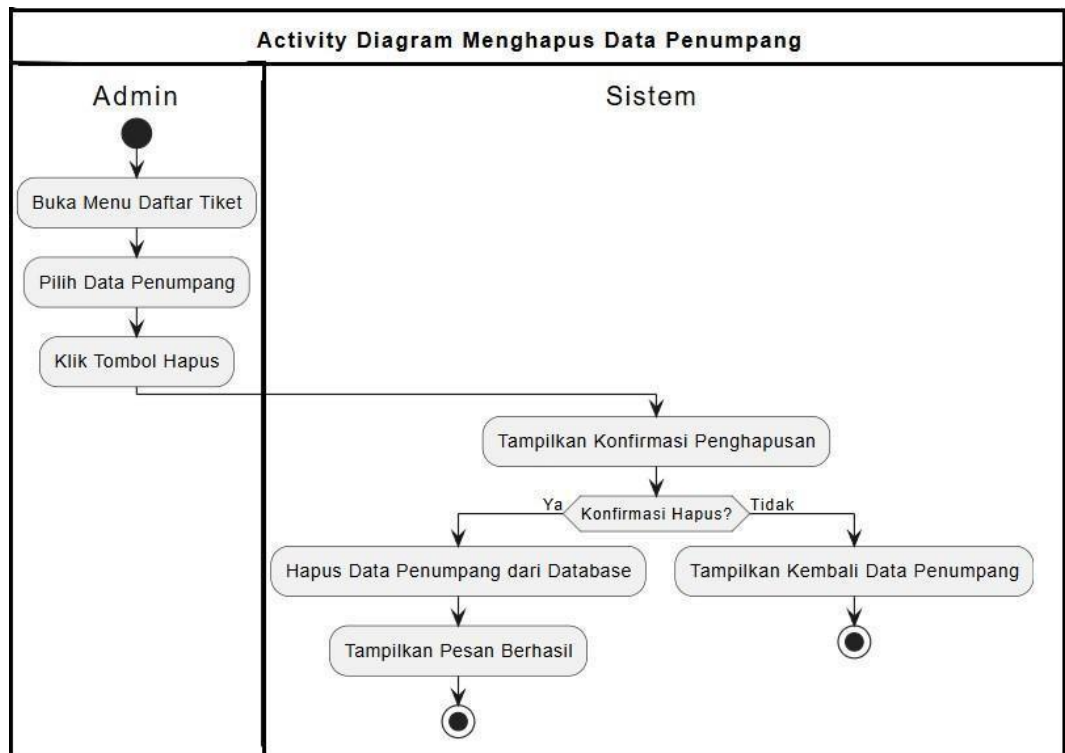
Gambar 12 *Activity Diagram* Menambah Jadwal Keberangkatan menggambarkan proses pengelolaan jadwal kapal yang dilakukan oleh Admin. Admin membuka menu jadwal keberangkatan kemudian mengisi data jadwal yang terdiri dari nama kapal, tujuan, tanggal keberangkatan, jam keberangkatan, kategori, dan status keberangkatan. Setelah data berhasil divalidasi, sistem akan menyimpan informasi tersebut ke dalam database dan menampilkan pesan bahwa data berhasil ditambahkan.



Gambar 12 *Activity Diagram* Menambah Jadwal Keberangkatan

3.2.5.9 *Activity Diagram* Menghapus Data Penumpang

Gambar 13 *Activity Diagram* Menghapus dan Mengedit Data Penumpang menggambarkan proses pengelolaan data penumpang oleh Admin. Admin memilih data yang akan dihapus dari daftar data penumpang. Sistem kemudian menampilkan konfirmasi tindakan yang dipilih. Sistem akan menghapus data tersebut dari database dan memperbarui tampilan daftar data...



Gambar 13 *Activity Diagram* Menghapus Data Penumpang

3.2.6 ER Diagram

Hubungan antar entitas beserta atribut yang terdapat pada Sistem Informasi Penjualan dan Monitoring Penggunaan Tiket Masuk Pelabuhan Berbasis Web digambarkan menggunakan Entity Relationship Diagram (ERD) sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 14 ERD digunakan untuk menggambarkan struktur logis basis data yang terdiri dari entitas, atribut, serta relasi antar entitas yang saling berhubungan dalam mendukung proses bisnis sistem. Melalui ERD dapat diketahui bagaimana data pengguna, data penjualan tiket domestik, data penjualan tiket internasional, data jadwal keberangkatan, serta data pendukung lainnya disimpan dan saling terintegrasi dalam basis data. Dengan adanya perancangan ERD, proses pengelolaan data menjadi lebih terstruktur sehingga dapat mendukung implementasi sistem secara efektif dan efisien

- Jam: Jam keberangkatan.
- Kapal: Nama kapal yang digunakan.
- Harga: Harga tiket masuk.
- StatusTapping: Status penggunaan tiket pada gate masuk.
- Gender: Jenis kelamin penumpang.

3.2.6.3 Entitas Pass Penjualan Internasional

Entitas Pass Penjualan Internasional digunakan untuk menyimpan data penjualan tiket masuk pelabuhan kategori internasional.

Atribut:

- Id: Kunci utama yang digunakan sebagai identitas unik data tiket internasional.
- Nama: Nama penumpang.
- Kewarganegaraan: Status kewarganegaraan penumpang.
- Tujuan: Tujuan perjalanan penumpang.
- Kapal: Nama kapal yang digunakan.
- Harga: Harga tiket masuk.
- Tanggal: Tanggal transaksi atau keberangkatan.
- Jam: Jam transaksi atau keberangkatan.
- Gender: Jenis kelamin penumpang.
- StatusTapping: Status penggunaan tiket pada gate masuk.

3.2.6.4 Entitas Tapping Transaksi

Entitas Tapping Transaksi digunakan untuk menyimpan data hasil pemindaian tiket pada gate masuk pelabuhan.

Atribut:

- Id: Kunci utama yang digunakan sebagai identitas unik transaksi tapping.
 - PassPenjualanId: Kunci tamu yang menghubungkan transaksi tapping dengan data tiket domestik dan tiket internasional.
 - WaktuTapping: Waktu terjadinya proses tapping tike 3.2.6.5
- Entitas Jadwal Keberangkatan

Entitas Jadwal Keberangkatan digunakan untuk menyimpan data jadwal keberangkatan kapal yang ditampilkan pada sistem.

Atribut:

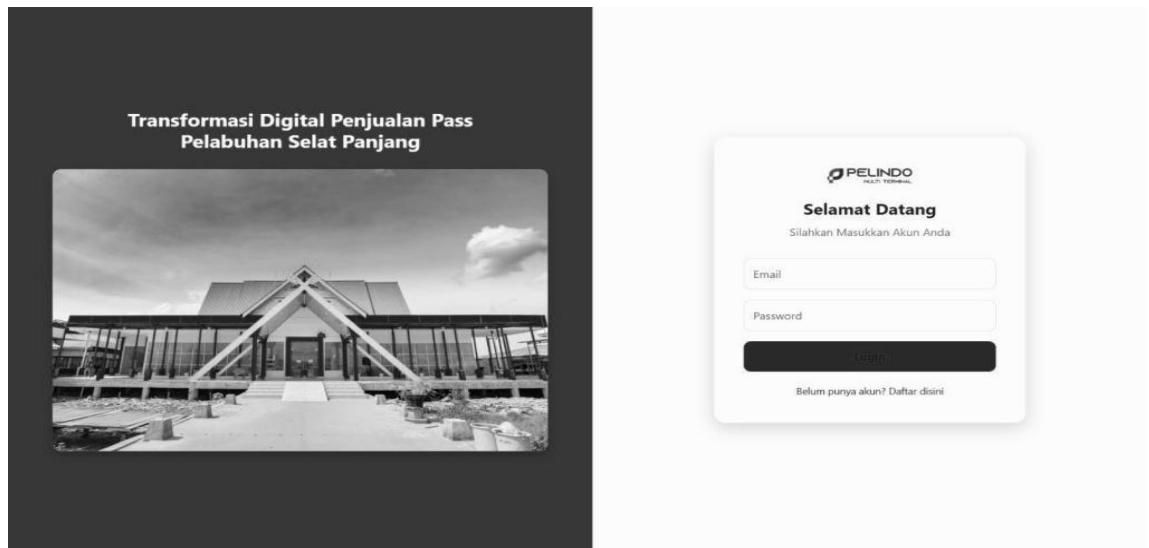
- Id: Kunci utama yang digunakan sebagai identitas unik jadwal keberangkatan.
- NamaKapal: Nama kapal yang akan beroperasi.
- Tujuan: Tujuan keberangkatan kapal.
- TanggalBerangkat: Tanggal keberangkatan kapal.
- JamBerangkat: Jam keberangkatan kapal.
- Kategori: Kategori perjalanan, yaitu domestik atau internasional.
- Status: Status keberangkatan kapal, seperti On Time, Delay, atau Boarding.

3.2.7 Perancangan Antarmuka (Mock-Up)

Berikut merupakan rancangan *mock-up* antarmuka sistem yang menggambarkan alur dan tampilan awal dari setiap halaman utama. *Mock-up* ini berfungsi sebagai acuan dalam pengembangan tampilan sistem agar sesuai dengan kebutuhan pengguna dan fungsionalitas yang telah dirancang.

1. Halaman Login

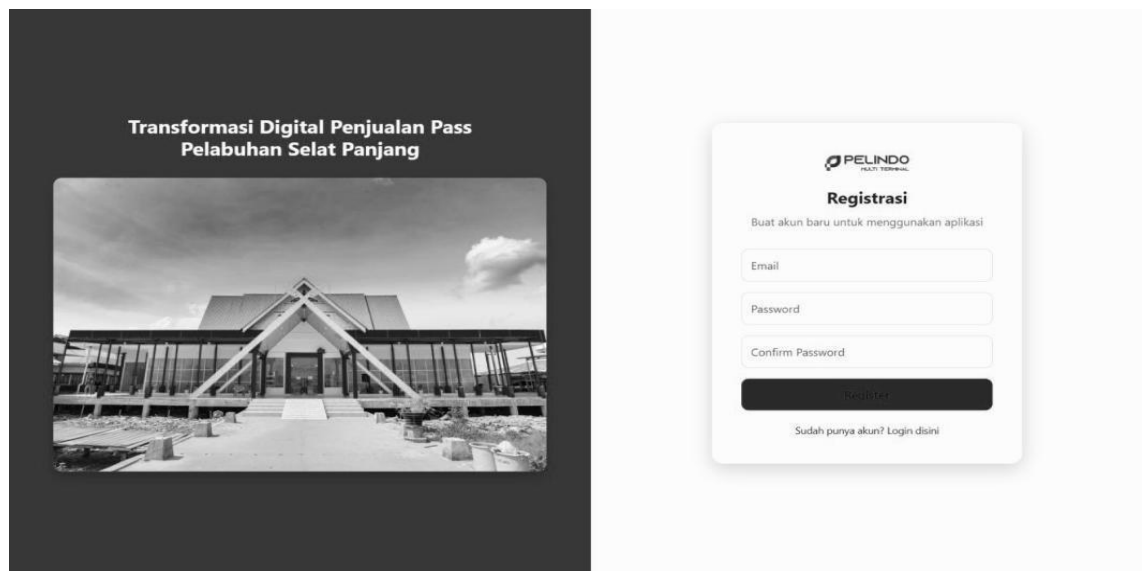
Gambar 15 menunjukkan *mock-up* halaman *login* yang digunakan pengguna untuk masuk ke sistem sesuai peran masing-masing.



Gambar 15 Mock-Up Halaman Login Petugas

2. Halaman Registrasi

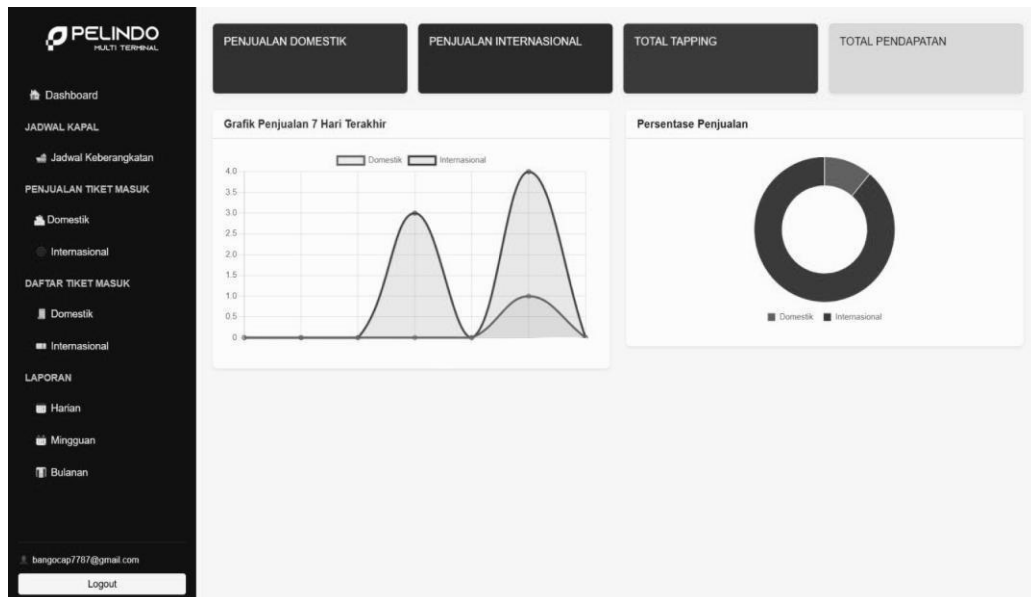
Gambar 16 menunjukkan *mock-up* halaman *Registrasi* yang digunakan pengguna untuk Registrasi agar dapat mempunyai akun untuk masuk ke sistem.



Gambar 16 Mock-Up Halaman Registrasi Petugas

3. Halaman Dashboar Monitoring (Petugas)

Gambar 17 menunjukkan *mock-up* halaman *Dashboard* yang bertujuan untuk melihat penjualan domestik, penjualan internasional, total tapping dan total pendapatan lalu ada nya grafik dan persentase penjualan dalam 7 hari terakhir



Gambar 17 Mock-Up Halaman Dashboard Monitoring Petugas

4. Halaman Jadwal Keberangkatan (Petugas)

Gambar 18 menunjukkan *mock-up* halaman jadwal keberangkatan untuk melihat jadwal keberangkatan hari ini

JADWAL KEBERANGKATAN KAPAL			
Pelabuhan Tanjung Harapan			
DOMESTIK			
JAM	KAPAL	TUJUAN	STATUS
07:15	Batam Jet	Tanjung Balai Karimun	ON TIME
13:00	MV Ocsanna	Tanjung Balai Karimun	DELAY
13:00	MV Ocsanna	Terminal Harbourbay	DELAY
INTERNASIONAL			
JAM	KAPAL	TUJUAN	STATUS
09:30	DOLPHIN	Batu Pahat	ON TIME

Gambar 18 Mock-Up Halaman Jadwal Keberangkatan Petugas

5. Halaman Penjualan Tiket Masuk Domestik (Petugas)

Gambar 19 menunjukkan *mock-up* halaman penjualan tiket masuk domestik yang digunakan petugas untuk melakukan penjualan tiket masuk kepada penumpang.

PELINDO
MULTI TERMINAL

Dashboard

JADWAL KAPAL

Jadwal Keberangkatan

PENJUALAN TIKET MASUK

Domestik

Internasional

DAFTAR TIKET MASUK

Domestik

Internasional

LAPORAN

Harian

Mingguan

Bulanan

bangocap7787@gmail.com

Logout

Penjualan Tiket Masuk Domestik

Isi data penumpang sesuai kebutuhan operasional.

Nama Penumpang: Masukkan nama penumpang

Nama Kapal: Contoh: Dumai Line 1

Dari (Pelabuhan/Terminal): Contoh: Tanjung Harapan

Jenis Kelamin: -- Pilih Jenis Kelamin --

Tujuan (Pelabuhan/Terminal): Contoh: Tanjung Samak

Harga Pass: 10000

Tanggal: 06/17/2026

Jam: 04:29 AM

Simpan Data

Gambar 19 Mock-Up Penjualan Tiket Masuk Domestik Petugas

6. Halaman Penjualan Tiket Masuk Domestik (Petugas)

Gambar 20 menunjukkan *mock-up* halaman penjualan tiket masuk Internasional yang digunakan petugas untuk melakukan penjualan tiket masuk kepada penumpang.

PELINDO
MULTI TERMINAL

Dashboard

JADWAL KAPAL

Jadwal Keberangkatan

PENJUALAN TIKET MASUK

Domestik

Internasional

DAFTAR TIKET MASUK

Domestik

Internasional

LAPORAN

Harian

Mingguan

Bulanan

bangocap7787@gmail.com

Logout

Penjualan Tiket Masuk Internasional

Isi data penumpang keberangkatan internasional.

Nama Penumpang: Masukkan nama penumpang

Nama Kapal: Contoh: Indomal Express

Tujuan (Pelabuhan/Terminal): Contoh: Kukup, Malaysia

Jenis Kelamin: -- Pilih Jenis Kelamin --

Kewarganegaraan: -- Pilih Kewarganegaraan --

Harga Pass: Rp 0

Tanggal: 06/17/2026

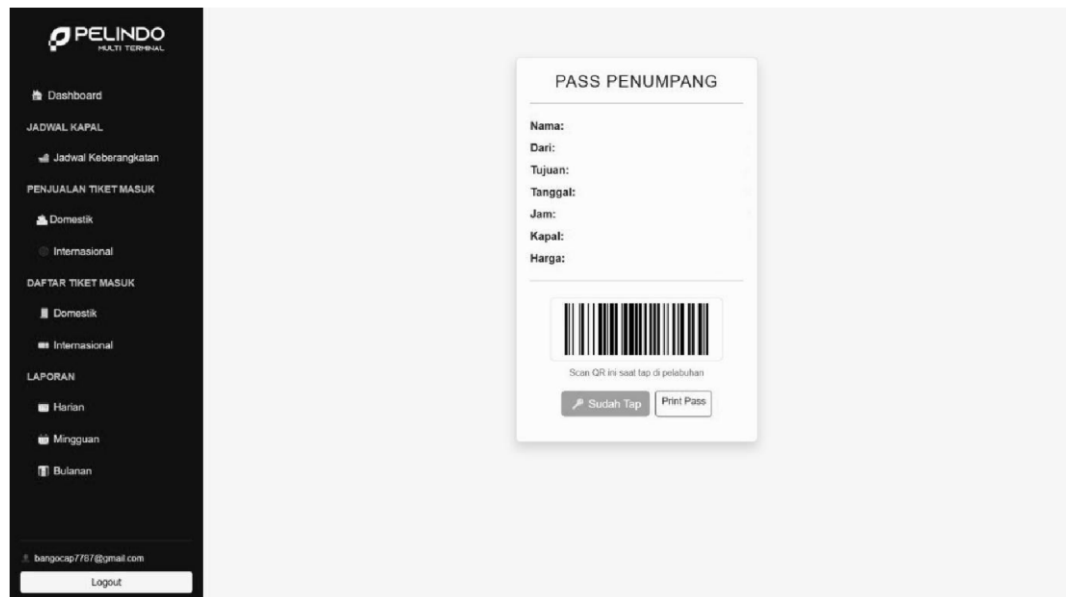
Jam: 04:29 AM

Simpan & Cetak Pass

Gambar 20 Mock-Up Penjualan Tiket Masuk Internasional Petugas

7 .Halaman Penjualan Tiket Masuk Domestik (Petugas)

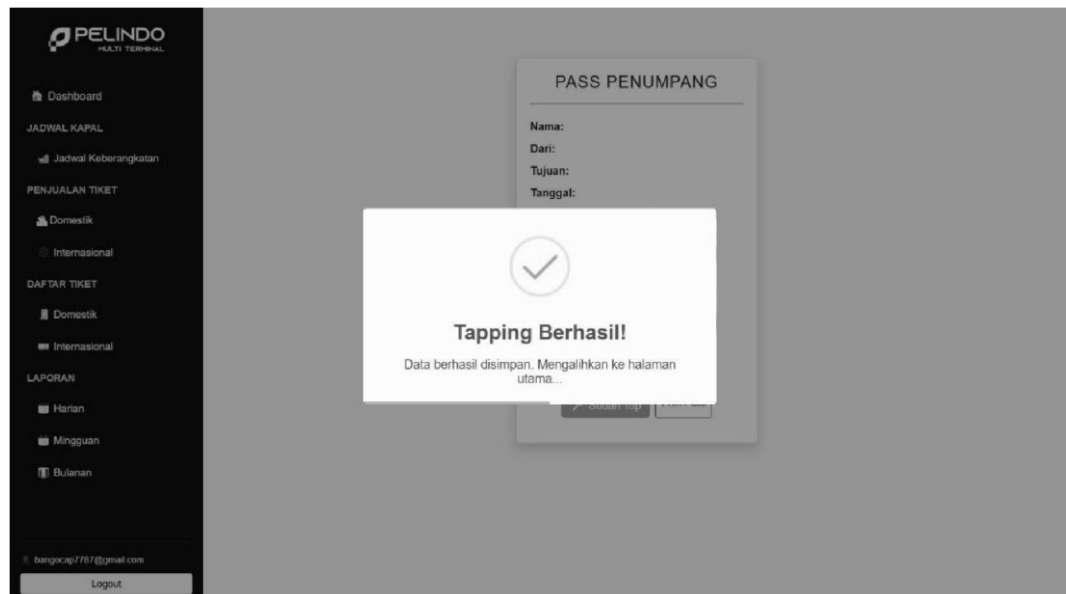
Gambar 21 menunjukkan *mock-up* halaman Detail Tiket masuk domestik yang menampilkan informasi lengkap penumpang, barcode, simulasi tombol tapping serta tombol cetak tiket



Gambar 21 Mock-Up Detail Tiket Masuk Penumpang Domestik Petugas

8. Halaman Tapping Tiket Domestik Berhasil (Petugas)

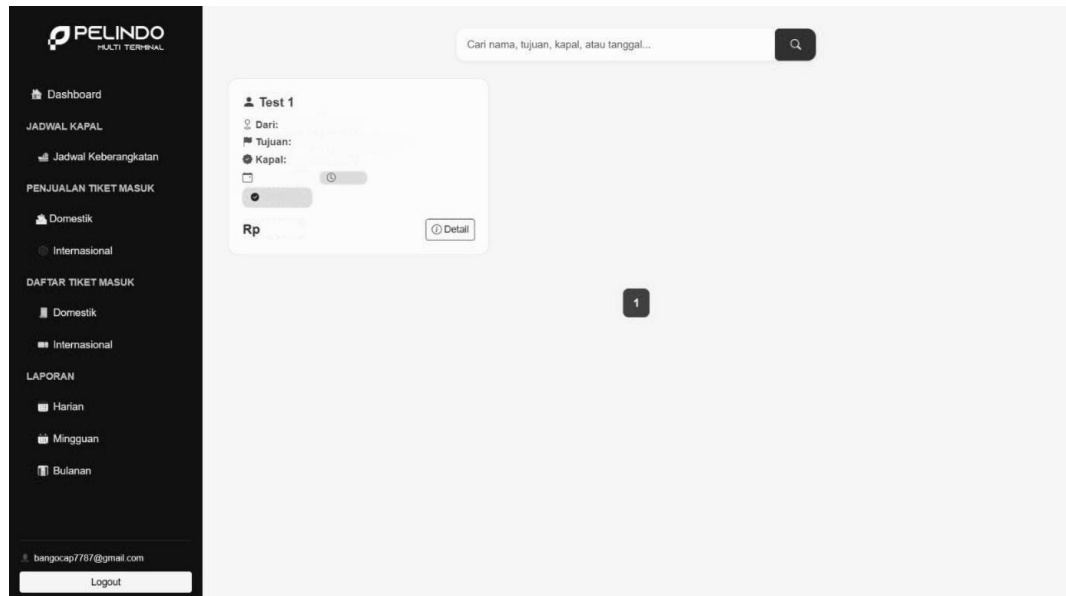
Gambar 22 menunjukkan *mock-up* Notifikasi tapping tiket domestik yang berhasil



Gambar 22 Mock-Up Tapping Tiket Domestik Berhasil Petugas

9. Halaman Daftar Tiket Domestik (Petugas)

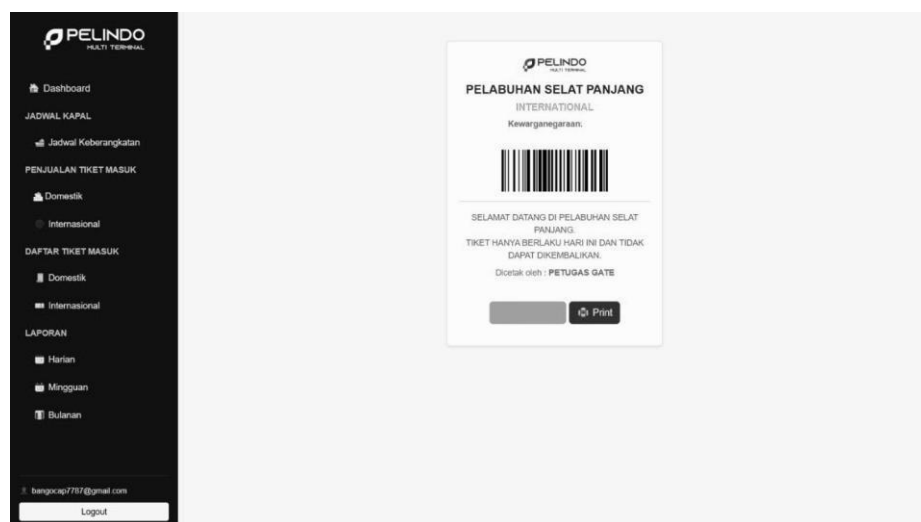
Gambar 23 menunjukkan *mock-up* halaman Daftar Tiket masuk domestik yang digunakan untuk menampilkan seluruh data tiket masuk domestik.



Gambar 23 Mock-Up Halaman Daftar Tiket Domestik Petugas

10. Halaman Penjualan Tiket Masuk Internasional (Petugas)

Gambar 24 menunjukkan *mock-up* halaman Detail Tiket masuk Internasional yang menampilkan informasi lengkap penumpang, barcode, simulasi tombol tapping serta tombol cetak tiket



Gambar 24 Mock-Up Detail Tiket Masuk Penumpang Internasional Petugas

11. Halaman Tapping Tiket Domestik Berhasil (Petugas)

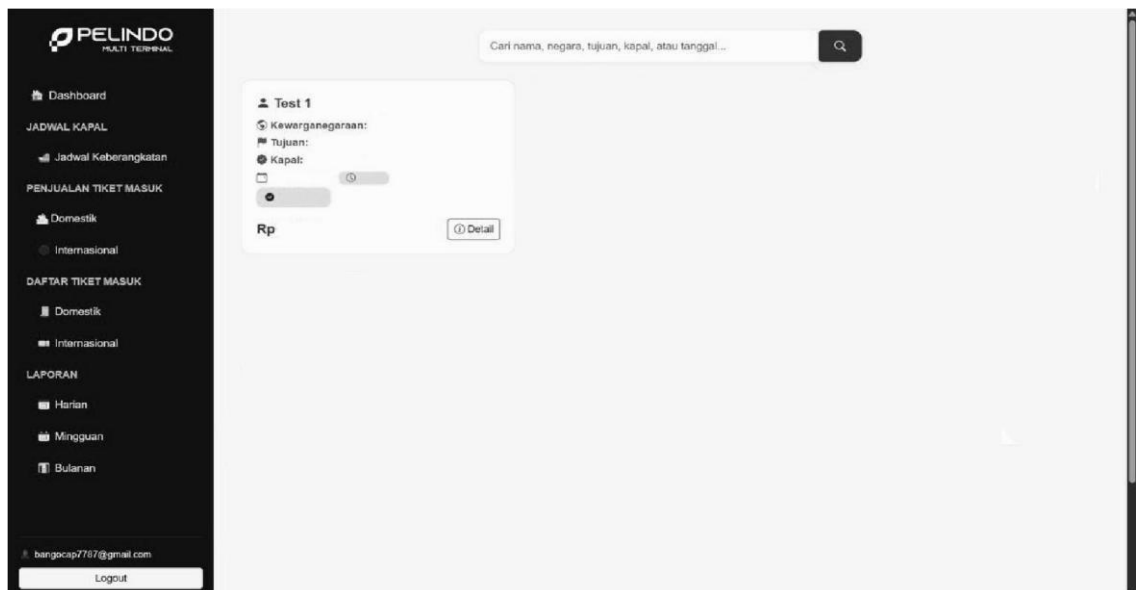
Gambar 25 menunjukkan *mock-up* Notifikasi tapping tiket internasional yang berhasil



Gambar 25 Mock-Up Tapping Tiket Internasional Berhasil Petugas

12. Halaman Daftar Tiket Internasional (Petugas)

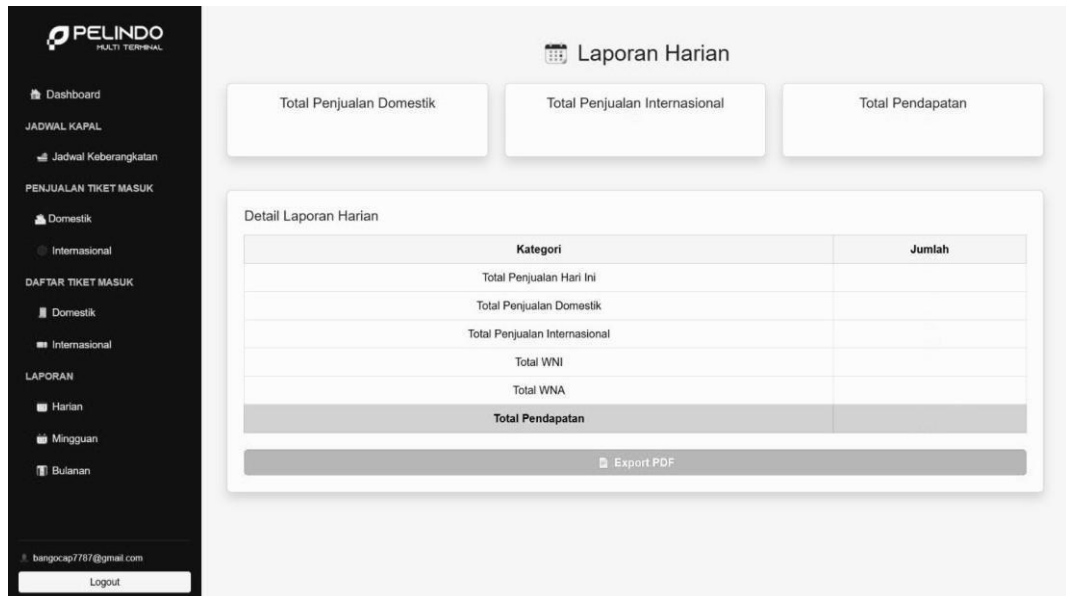
Gambar 26 menunjukkan *mock-up* halaman Daftar Tiket masuk domestik yang digunakan untuk menampilkan seluruh data tiket masuk domestik.



Gambar 26 Mock-Up Halaman Daftar Tiket Internasional Petugas

13. Halaman Laporan Harian (Petugas)

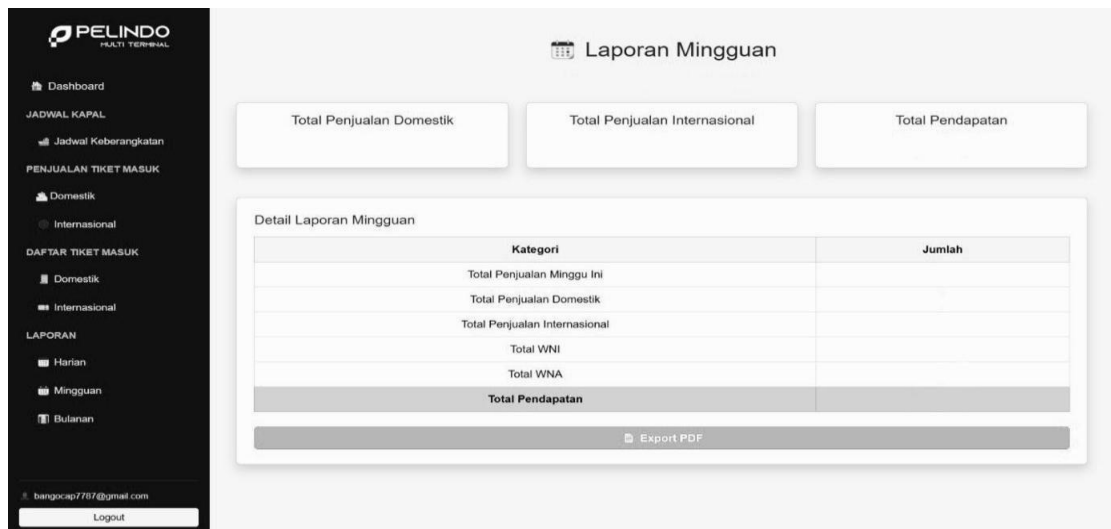
Gambar 27 menunjukkan *mock-up* halaman laporan yang menampilkan rekap data penjualan periode harian.



Gambar 27 Mock-Up Halaman Laporan Harian Petugas

14. Halaman Laporan Mingguan (Petugas)

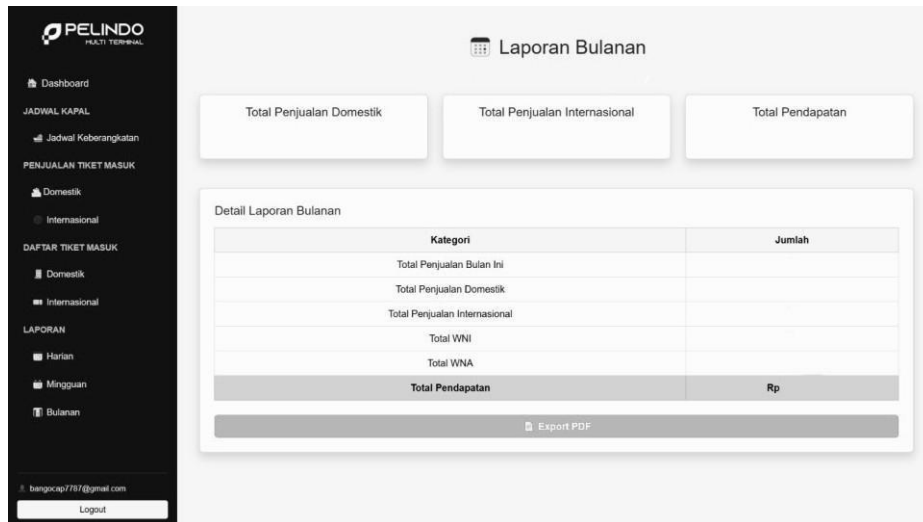
Gambar 28 menunjukkan *mock-up* halaman laporan yang menampilkan rekap data penjualan mingguan



Gambar 28 Mock-Up Halaman Laporan Mingguan Petugas

15. Halaman Laporan Harian (Petugas)

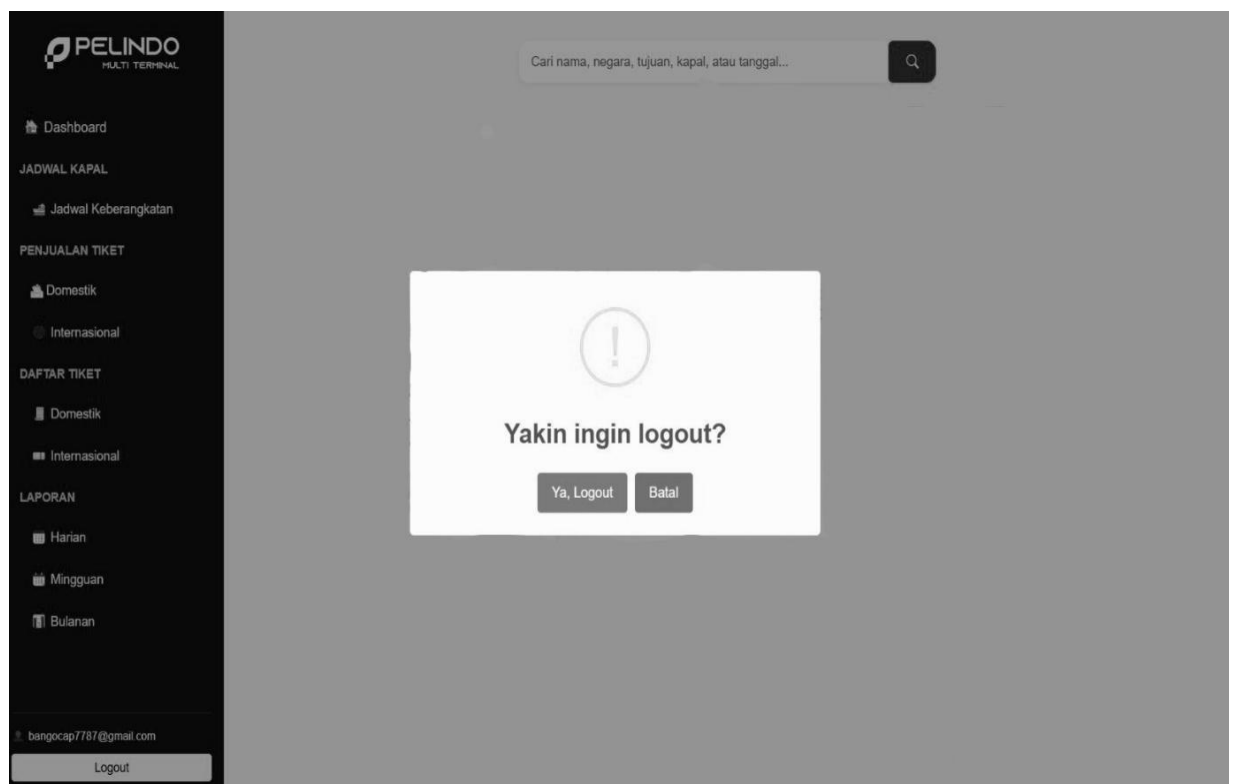
Gambar 29 menunjukkan *mock-up* halaman laporan yang menampilkan rekap data penjualan periode bulanan.



Gambar 29 Mock-Up Halaman Laporan Bulanan Petugas

16. Notifikasi Logout (Petugas)

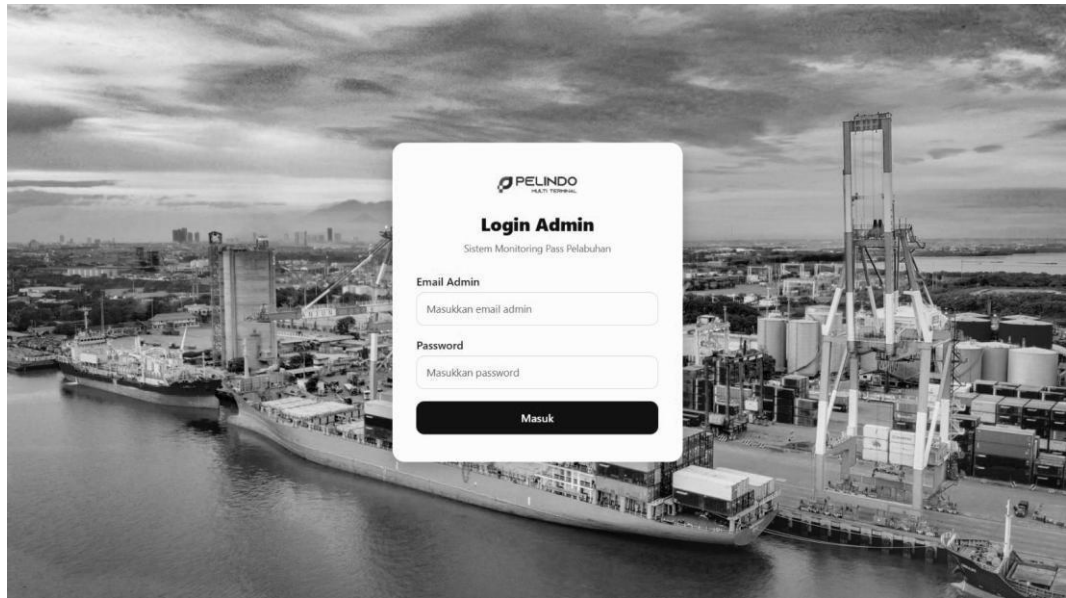
Gambar 30 menunjukkan *mock-up* notifikasi logout dari halaman petugas



Gambar 30 Mock-Up Halaman Notifikasi Logout Petugas

17. Halaman Login Admin

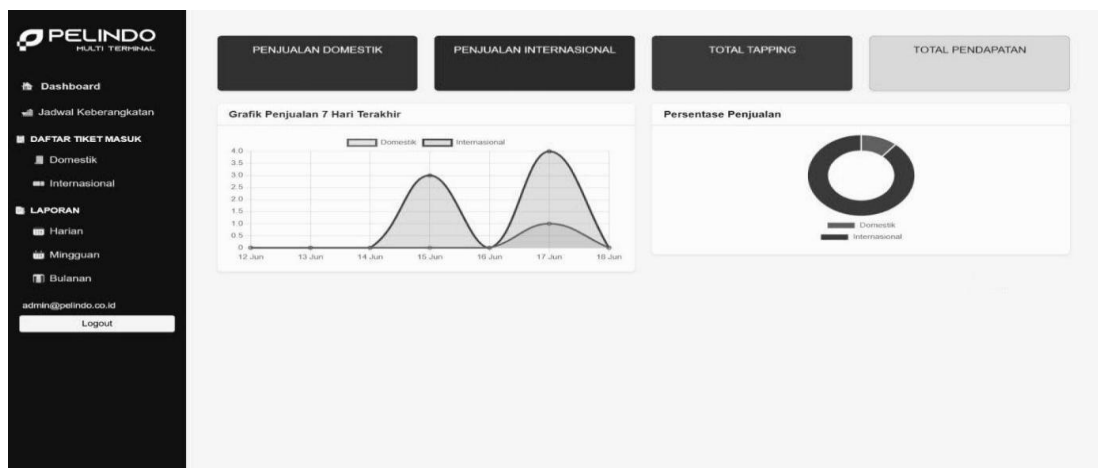
Gambar 31 menunjukkan *mock-up* halaman login admin



Gambar 31 Mock-Up Halaman Login Admin

18. Halaman Dashboard Monitoring (Admin)

Gambar 32 menunjukkan *mock-up* halaman *Dashboard* yang bertujuan untuk melihat penjualan domestik, penjualan internasional, total tapping dan total pendapatan lalu ada nya grafik dan persentase penjualan dalam 7 hari terakhir



Gambar 32 Mock-Up Halaman Dashboard Monitoring Admin

19. Halaman Jadwal Keberangkatan (Admin)

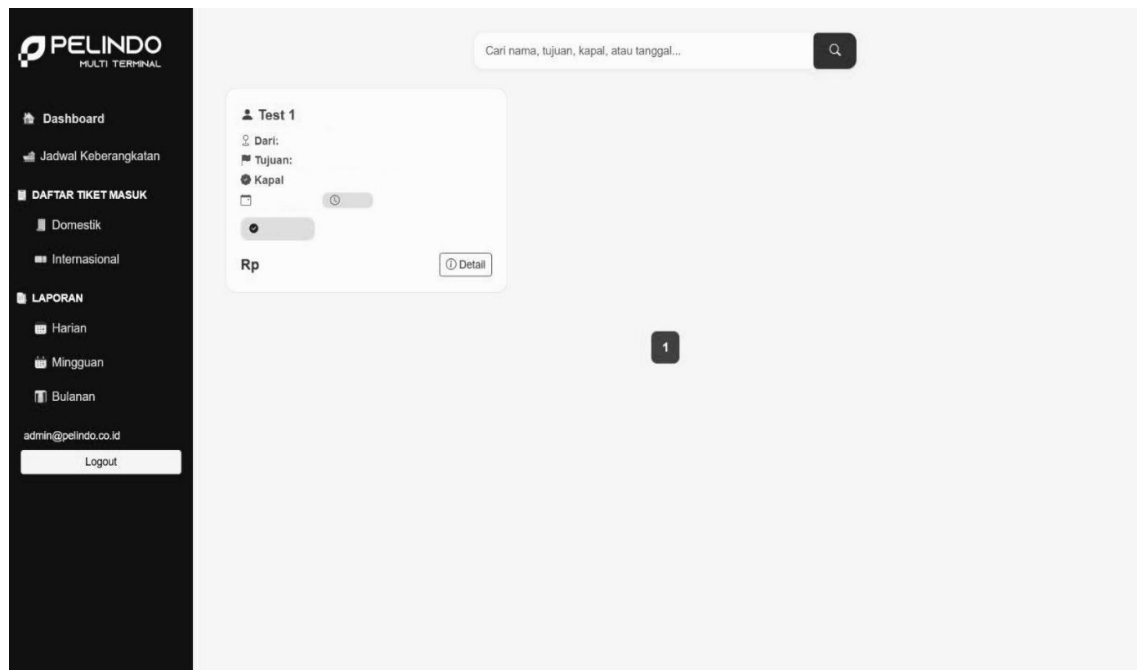
Gambar 33 menunjukkan *mock-up* halaman Jadwal keberangkatan yang bertujuan untuk menambah/membuat jadwal keberangkatan hari ini



Gambar 33 Mock-Up Halaman Jadwal Keberangkatan Admin

20. Halaman Daftar Tiket Domestik (Admin)

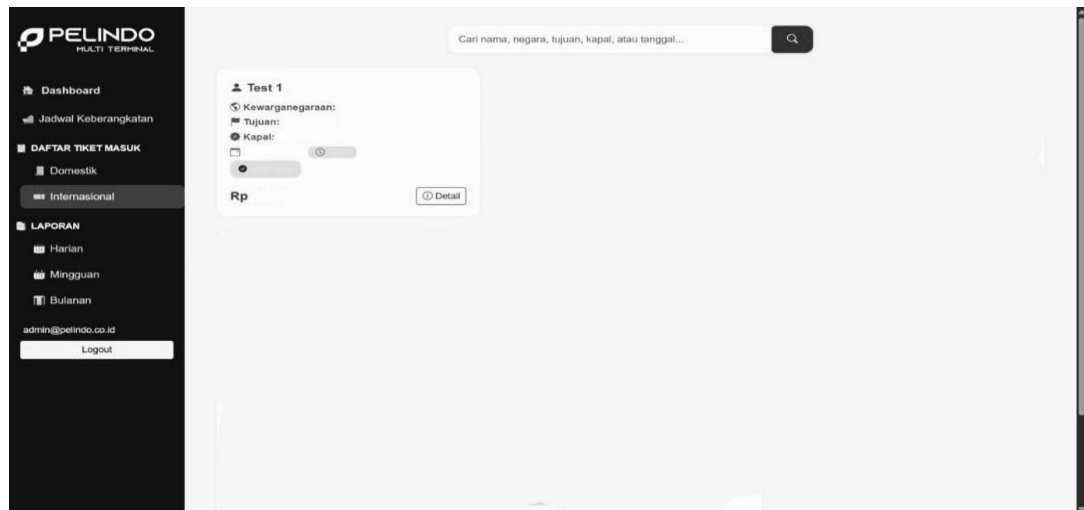
Gambar 34 menunjukkan *mock-up* halaman Daftar Tiket masuk domestik yang digunakan untuk menampilkan seluruh data tiket masuk domestik.



Gambar 34 Mock-Up Halaman Daftar Tiket Masuk Domestik Admin

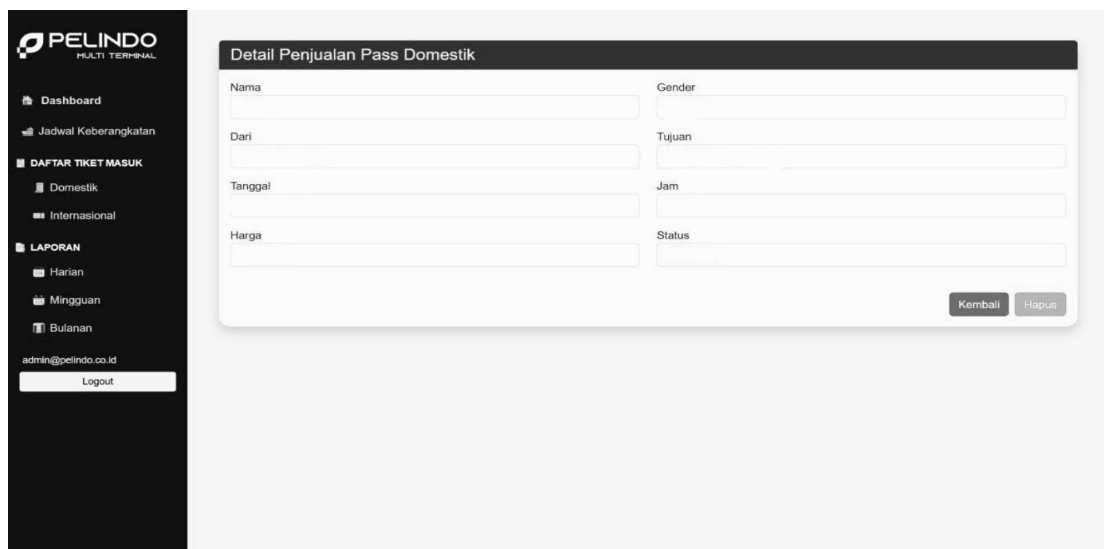
21. Halaman Daftar Tiket Internasional (Admin)

Gambar 35 menunjukkan *mock-up* halaman Daftar Tiket masuk Internasional yang digunakan untuk menampilkan seluruh data tiket masuk internasional.



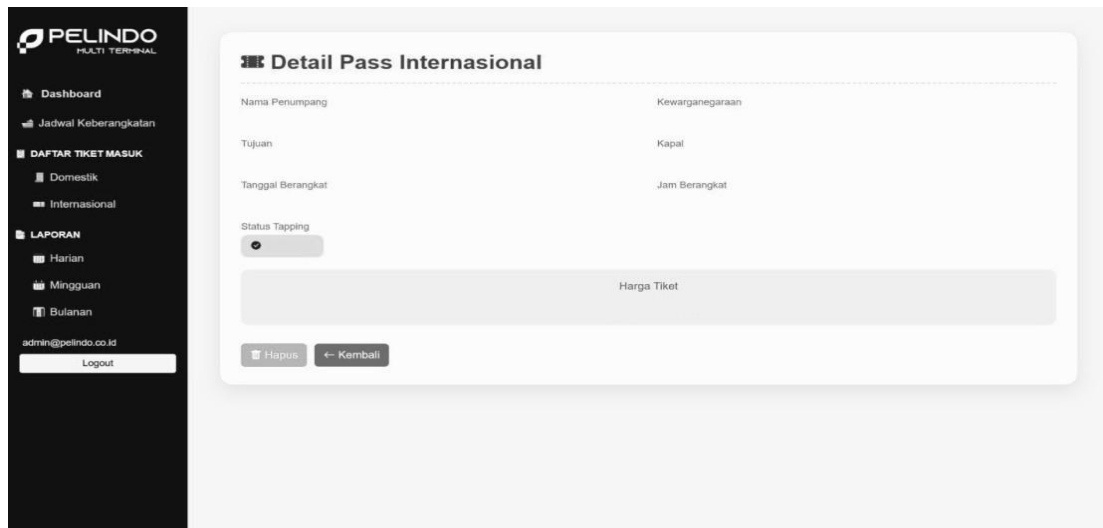
Gambar 35 Mock-Up Halaman Daftar Tiket Masuk Internasional Admin

22. Halaman Detail Tiket Domestik untuk menghapus data penumpang (admin)
 Gambar 36 menunjukkan *mock-up* halaman detail Tiket masuk domestik yang digunakan untuk menampilkan data penumpang juga untuk menghapus data penumpang.



Gambar 36 Mock-Up Halaman Detail Data Penumpang Tiket Masuk Domestik Admin

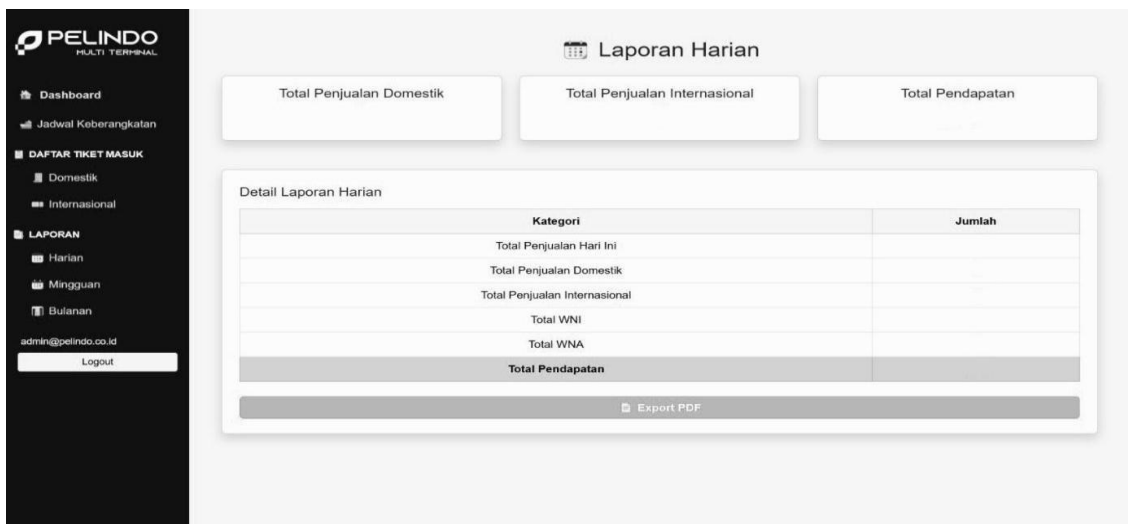
23. Halaman Detail Tiket internasional untuk menghapus data penumpang (admin)
 Gambar 37 menunjukkan *mock-up* halaman detail Tiket masuk internasional yang digunakan untuk menampilkan data penumpang juga untuk menghapus data penumpang.



Gambar 37 Mock-Up Halaman Detail Data Penumpang Tiket Masuk Internasional Admin

24. Halaman Laporan Harian (Admin)

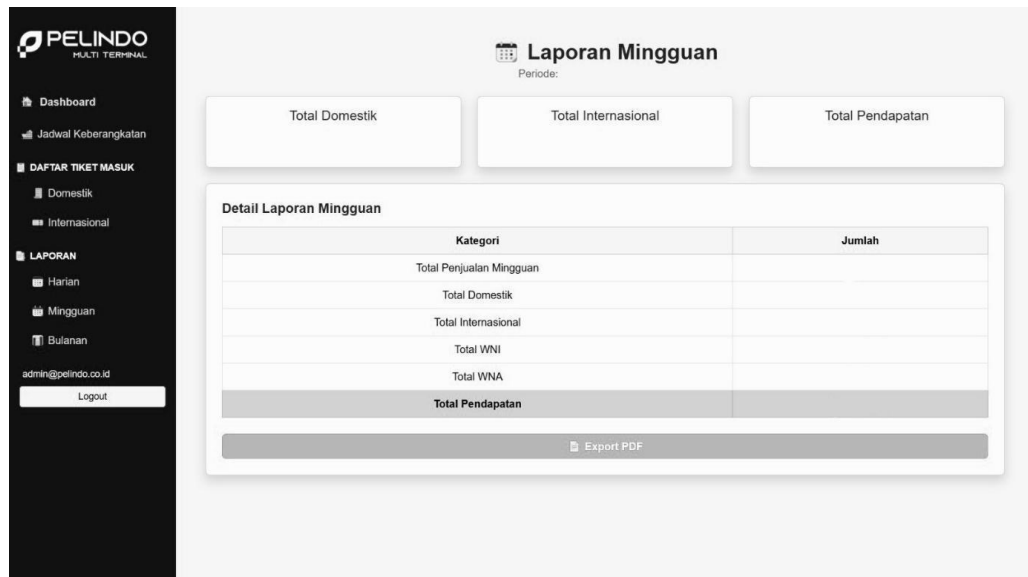
Gambar 38 menunjukkan *mock-up* halaman laporan yang menampilkan rekap data penjualan periode harian.



Gambar 38 Mock-Up Laporan Penjualan Harian Admin

25. Halaman Laporan Mingguan (Admin)

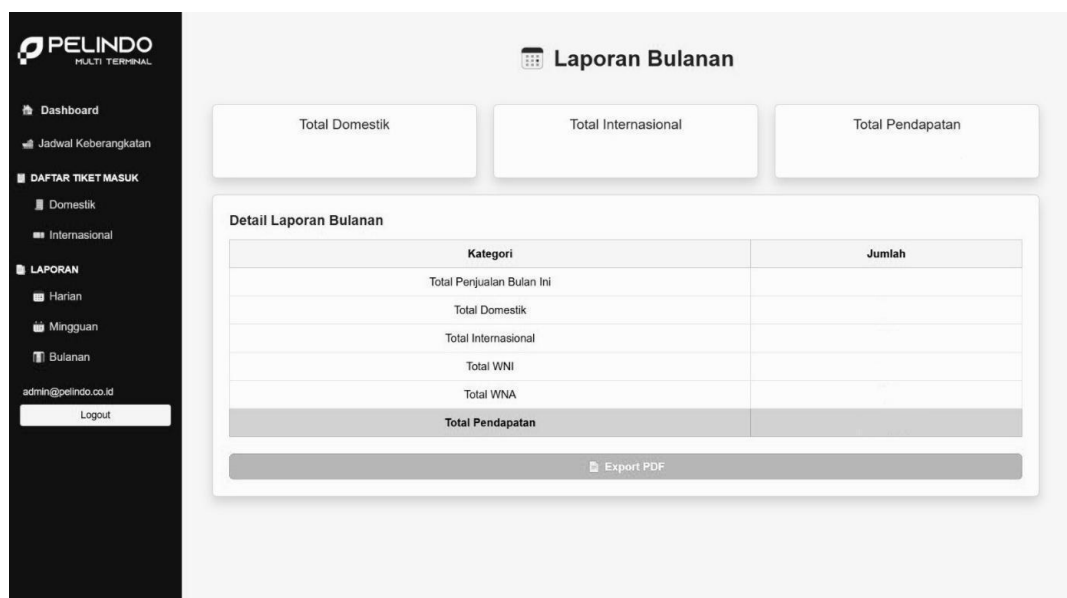
Gambar 39 menunjukkan *mock-up* halaman laporan yang menampilkan rekap data penjualan periode mingguan.



Gambar 39 Mock-Up Laporan Penjualan Mingguan Admin

26. Halaman Laporan Mingguan (Admin)

Gambar 39 menunjukkan *mock-up* halaman laporan yang menampilkan rekap data penjualan periode bulanan.



Gambar 40 Mock-Up Laporan Penjualan Mingguan Admin

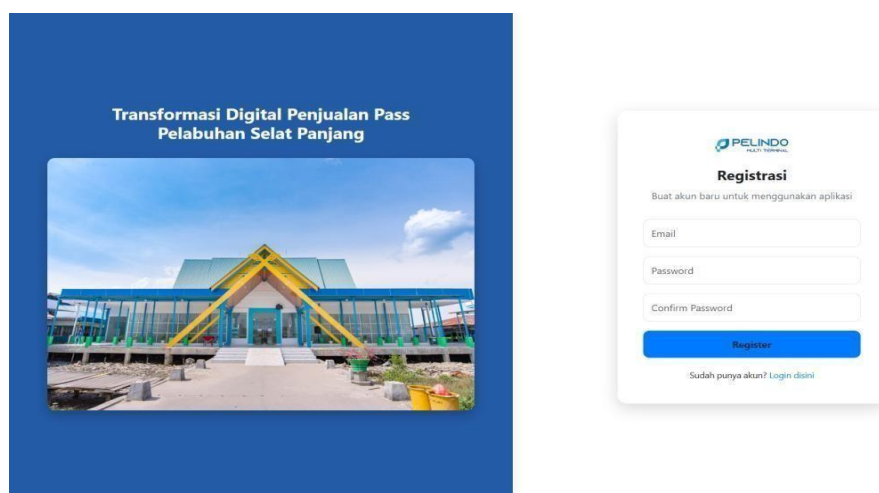
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

4.1 Hasil Implementasi

Setelah proses analisis dan perancangan sistem selesai dilakukan, tahap selanjutnya adalah aplikasi sistem. Implementasi dimulai dengan membuat aplikasi berbasis web menggunakan ASP.NET Core MVC sebagai framework utama dan SQL Server sebagai media penyimpanan data. Sistem juga menggunakan Entity Framework Core sebagai ORM (Object Relational Mapping) untuk menghubungkan aplikasi ke database dan menggunakan Identitas ASP.NET untuk proses autentikasi dan pengelolaan hak akses pengguna. Sistem yang dibangun membantu dalam mengelola data tiket masuk pelabuhan, memantau penggunaan tiket, mengatur jadwal keberangkatan kapal, dan menyediakan laporan digital. Hasil perancangan sebelumnya, seperti use case diagram, ERD, activity diagram, wireframe, dan desain antarmuka, diperlukan untuk implementasi sistem..

4.1.1 Halaman Registrasi Petugas

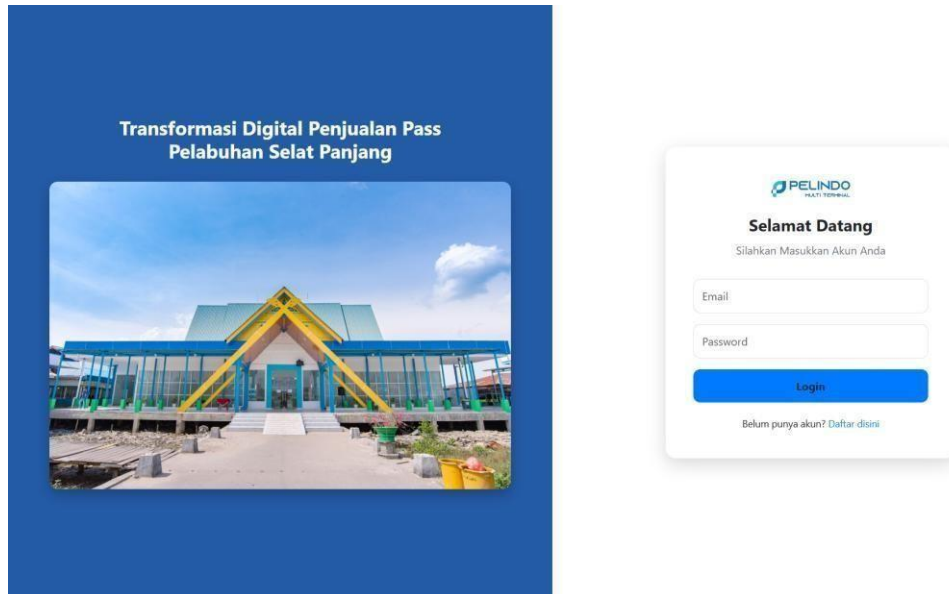
Halaman registrasi petugas digunakan untuk melakukan pendaftaran akun pengguna sebelum dapat mengakses sistem. Pada halaman ini petugas diminta mengisi data berupa email dan password. Data yang berhasil didaftarkan akan tersimpan pada database dan digunakan saat proses login



Gambar 41 Hasil Implementasi Halaman Registrasi Petugas

4.1.2 Halaman Login Petugas

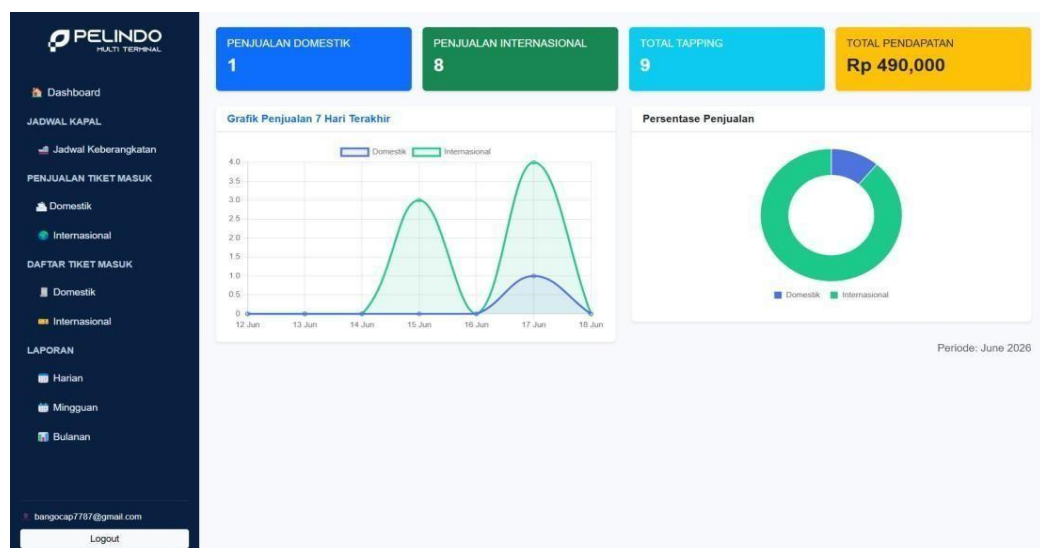
Halaman login petugas digunakan untuk proses autentikasi pengguna dengan memasukkan email dan password yang telah terdaftar. Sistem akan melakukan validasi data dan mengarahkan pengguna ke dashboard apabila berhasil login



Gambar 42 Hasil Implementasi Halaman Login Petugas

4.1.3 Halaman Dashboard Monitoring Petugas

Halaman dashboard petugas menampilkan informasi umum sistem berupa ringkasan data tiket domestik, tiket internasional, jumlah pass yang telah melakukan tapping, serta grafik statistik aktivitas yang membantu petugas melakukan monitoring.



Gambar 43 Hasil Implementasi Halaman Dashboard Monitoring Petugas

4.1.4 Halaman Jadwal Keberangkatan Petugas

Halaman jadwal keberangkatan digunakan untuk menampilkan informasi jadwal kapal yang tersedia. Informasi yang ditampilkan meliputi nama kapal, tujuan, jam keberangkatan, kategori perjalanan, dan status.

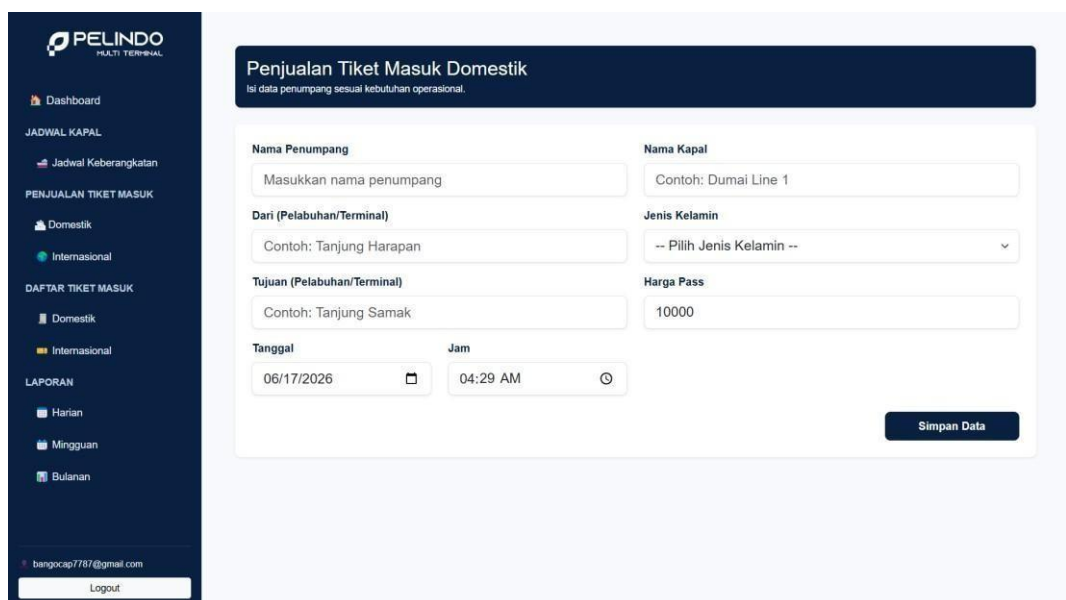


JADWAL KEBERANGKATAN KAPAL			
Pelabuhan Tanjung Harapan Kamis, 18 Juni 2026 04:29:13 WIB			
DOMESTIK			
JAM	KAPAL	TUJUAN	STATUS
07:15	Batam Jet	Tanjung Balai Karimun	ON TIME
13:00	MV Oceanna	Tanjung Balai Karimun	DELAY
13:00	MV Oceanna	Terminal Harbourbay	DELAY
INTERNASIONAL			
JAM	KAPAL	TUJUAN	STATUS
09:30	DOLPHIN	Batu Pahat	ON TIME

Gambar 44 Hasil Implementasi Halaman Jadwal Keberangkatan Petugas

4.1.4 Halaman Penjualan Tiket Masuk Domestik Petugas

Halaman ini digunakan petugas untuk melakukan input data penjualan tiket domestik dengan mengisi informasi penumpang dan data perjalanan yang diperlukan



Gambar 45 Hasil Implementasi Halaman Penjualan Tiket Masuk Domestik Petugas

4.1.5 Halaman Penjualan Tiket Masuk Internasional Petugas

Halaman ini digunakan petugas untuk melakukan input data penjualan tiket domestik dengan mengisi informasi penumpang dan data perjalanan yang diperlukan serta kewarganegaraan menentukan harga tiket masuk.

The screenshot shows the 'Penjualan Tiket Masuk Internasional' (International Ticket Sale) form. The left sidebar contains navigation links: Dashboard, JADWAL KAPAL, Jadwal Keberangkatan, PENJUALAN TIKET MASUK (Domestik, Internasional), DAFTAR TIKET MASUK (Domestik, Internasional), and LAPORAN (Harian, Mingguan, Bulanan). The main form area has the following fields: 'Nama Penumpang' (Masukkan nama penumpang), 'Nama Kapal' (Contoh: Indomal Express), 'Tujuan (Pelabuhan/Terminal)' (Contoh: Kukup, Malaysia), 'Jenis Kelamin' (dropdown: -- Pilih Jenis Kelamin --), 'Tanggal' (06/17/2026), 'Jam' (04:29 AM), 'Kewarganegaraan' (dropdown: -- Pilih Kewarganegaraan --), and 'Harga Pass' (Rp 0). A 'Simpan & Cetak Pass' button is at the bottom right. The footer shows the user email 'bangocap7787@gmail.com' and a 'Logout' button.

Gambar 46 Hasil Implementasi Halaman Penjualan Tiket Masuk Internasional Petugas

4.1.6 Halaman Daftar Tiket Masuk Domestik Petugas

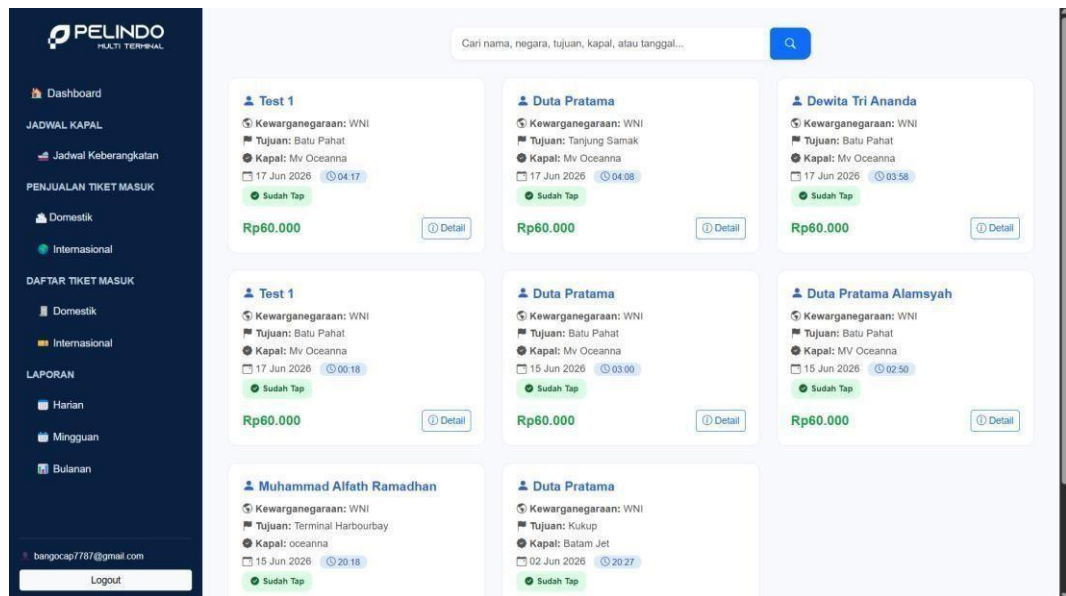
Halaman daftar tiket domestik digunakan untuk menampilkan seluruh data tiket domestik yang telah tersimpan serta dilengkapi fitur pencarian dan detail data

The screenshot shows the 'Daftar Tiket Masuk Domestik' (Domestic Ticket List) page. The left sidebar is identical to the previous screenshot. The main area features a search bar with the placeholder 'Cari nama, tujuan, kapal, atau tanggal...'. Below the search bar, a list of tickets is displayed. The first ticket, labeled 'Test 1', shows details: 'Dari: Tanjung Harapan', 'Tujuan: Tanjung Balai Karimun', 'Kapal: Dumal Line 11', '17 Jun 2026', '00:16', 'Sudah Tap', and 'Rp10.000'. A 'Detail' button is next to the ticket. A blue badge with the number '1' is visible in the bottom right corner of the main area. The footer shows the user email 'bangocap7787@gmail.com' and a 'Logout' button.

Gambar 47 Hasil Implementasi Halaman Daftar Tiket Masuk Domestik Petugas

4.1.7 Halaman Daftar Tiket Masuk Internasional Petugas

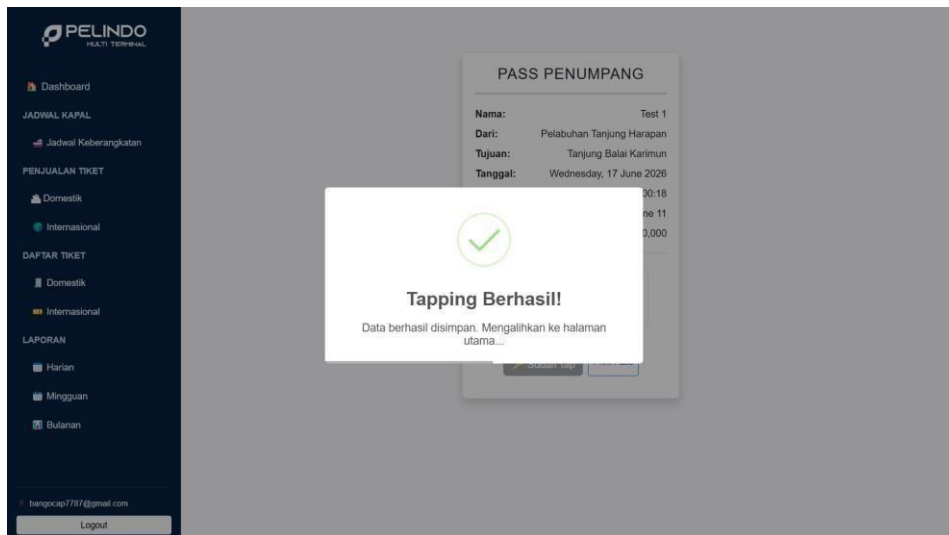
Halaman daftar tiket internasional digunakan untuk menampilkan seluruh data tiket domestik yang telah tersimpan serta dilengkapi fitur pencarian dan detail data



Gambar 48 Hasil Implementasi Halaman Daftar Tiket Masuk Internasional Petugas

4.1.8 Notifikasi Tapping Tiket Masuk Domestik Petugas

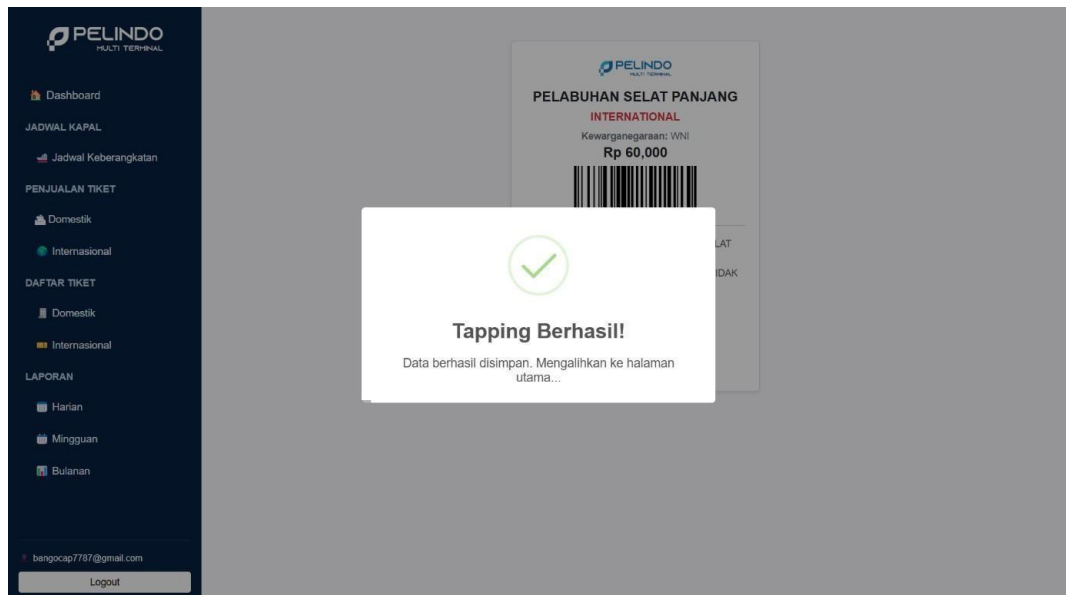
Notifikasi ini menunjukkan proses tapping tiket domestik berhasil dilakukan sehingga status tiket berubah menjadi sudah digunakan.



Gambar 49 Hasil Implementasi Tapping Tiket Masuk Domestik Berhasil Petugas

4.1.8 Notifikasi Tapping Tiket Masuk Internasional Petugas

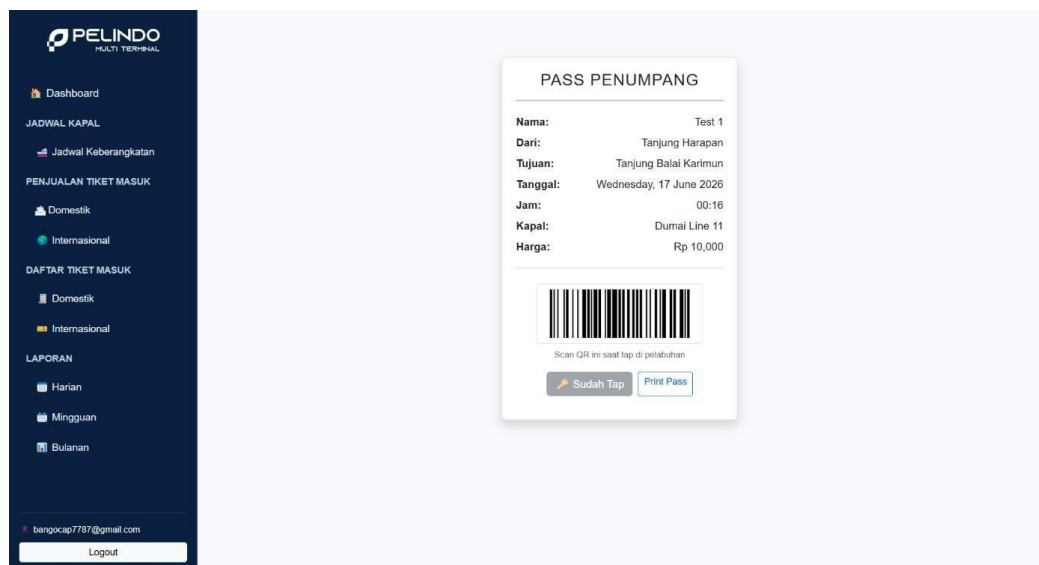
Notifikasi ini menunjukkan proses tapping tiket domestik berhasil dilakukan sehingga status tiket berubah menjadi sudah digunakan.



Gambar 50 Hasil Implementasi Tapping Tiket Masuk Internasional Berhasil Petugas

4.1.9 Halaman Detail Tiket Masuk Domestik Petugas

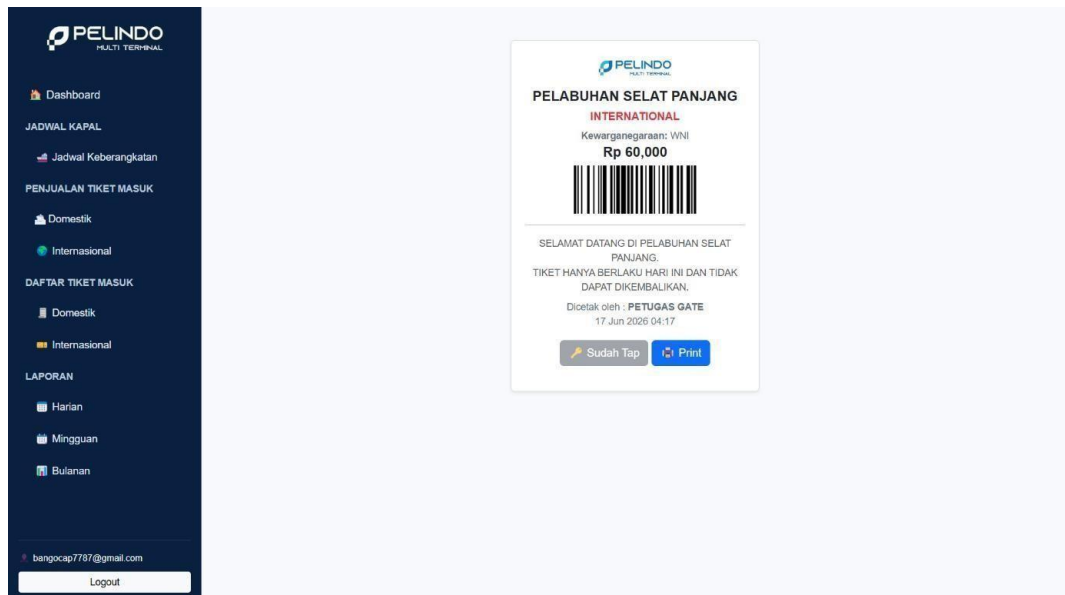
Halaman detail tiket domestik menampilkan informasi lengkap data penumpang, kedatangan, tujuan perjalanan, harga tiket, barcode, dan status tapping



Gambar 51 Hasil Implementasi Detail Tiket Masuk Domestik Petugas

4.1.10 Halaman Detail Tiket Masuk Internasional Petugas

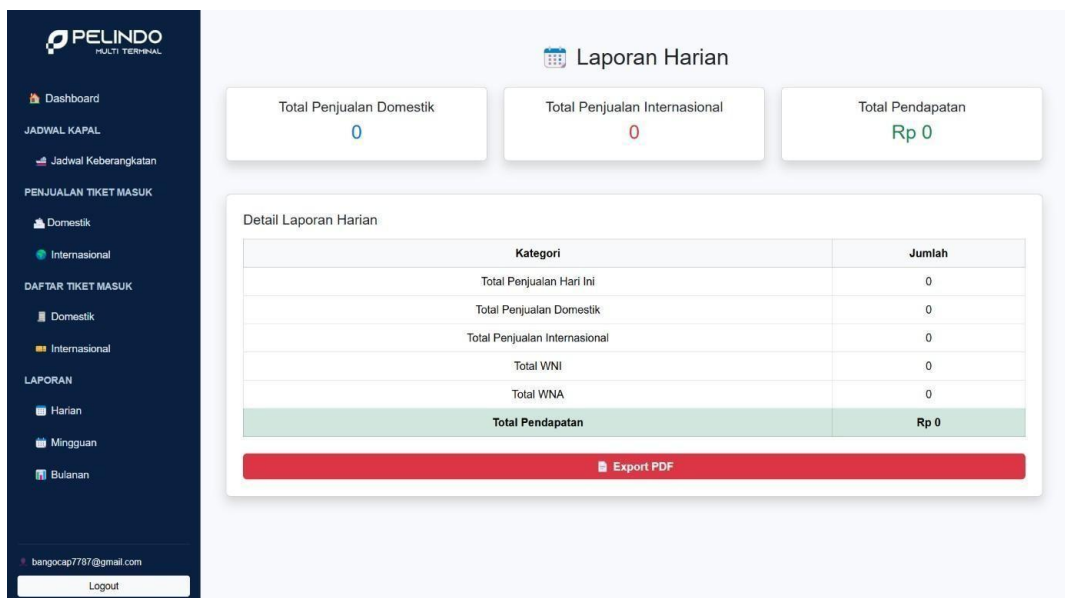
Halaman detail tiket domestik menampilkan informasi lengkap data penumpang, tujuan perjalanan, harga tiket, barcode, dan status tapping



Gambar 52 Hasil Implementasi Detail Tiket Masuk Domestik Petugas

4.1.11 Halaman Laporan Penjualan Harian Petugas

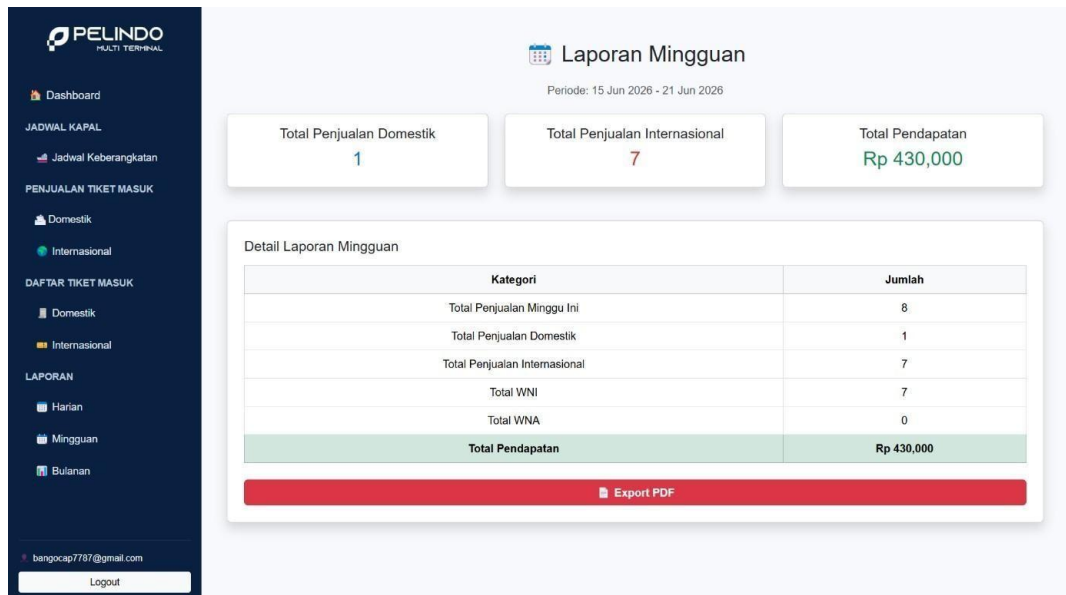
Halaman laporan harian digunakan untuk menampilkan hasil rekap data penjualan tiket selama periode satu minggu.



Gambar 53 Hasil Implementasi Laporan Penjualan Harian Petugas

4.1.12 Halaman Laporan Penjualan Mingguan Petugas

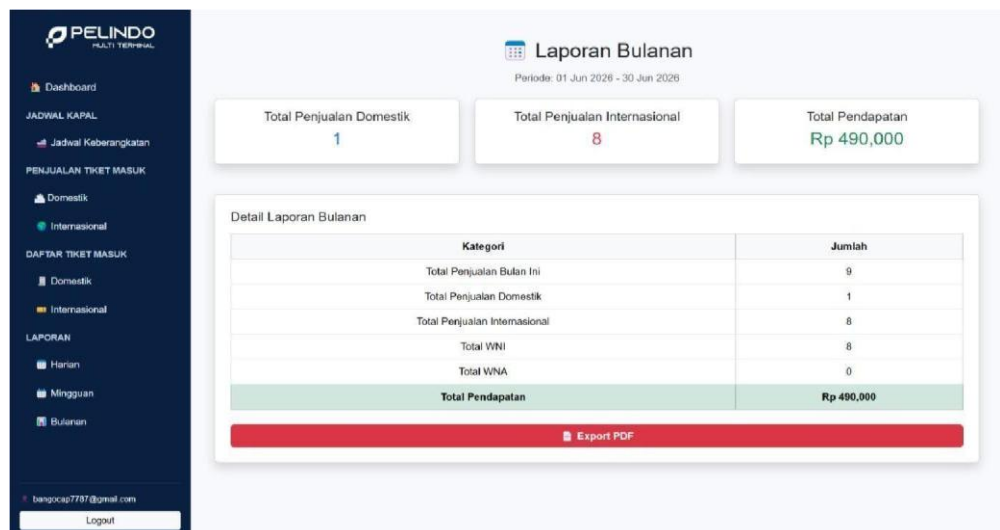
Halaman laporan mingguan digunakan untuk menampilkan rekapitulasi data penjualan tiket berdasarkan transaksi yang terjadi dalam satu minggu kebelakang.



Gambar 54 Hasil Implementasi Laporan Penjualan Mingguan Petugas

4.1.12 Halaman Laporan Penjualan Bulanan Petugas

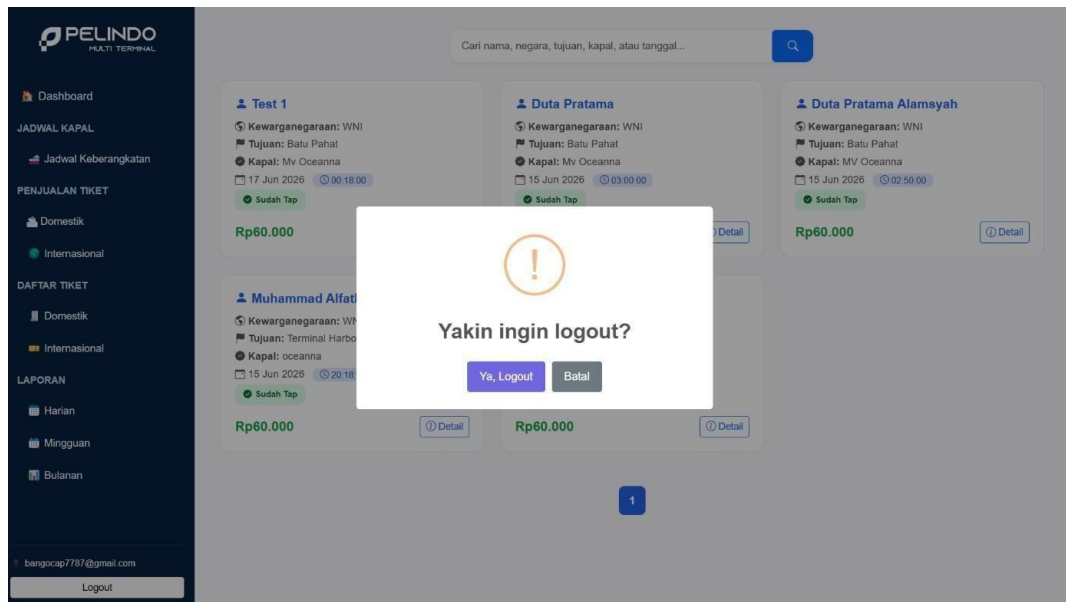
Halaman laporan bulanan digunakan untuk menampilkan rekapitulasi data penjualan tiket berdasarkan transaksi yang terjadi dalam satu bulan.



Gambar 55 Hasil Implementasi Laporan Penjualan Bulanan Petugas

4.1.12 Notifikasi Tampilan Logout Petugas

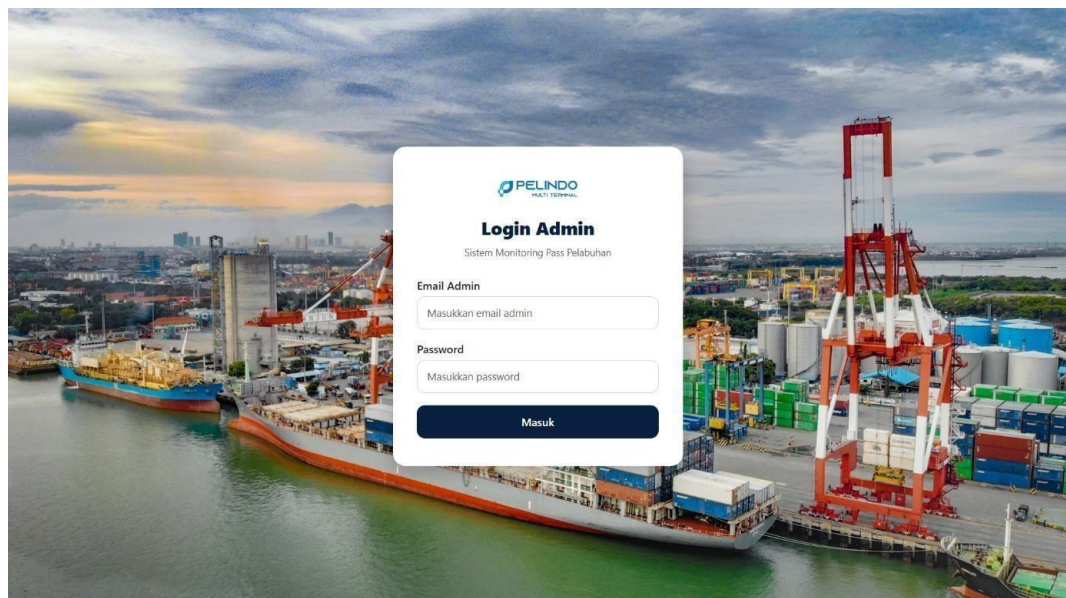
Notifikasi logout digunakan untuk mengakhiri sesi penggunaan sistem sehingga akun petugas keluar secara aman dari aplikasi.



Gambar 56 Hasil Implementasi Tampilan Log out Petugas

4.1.13 Halaman Tampilan Login Admin

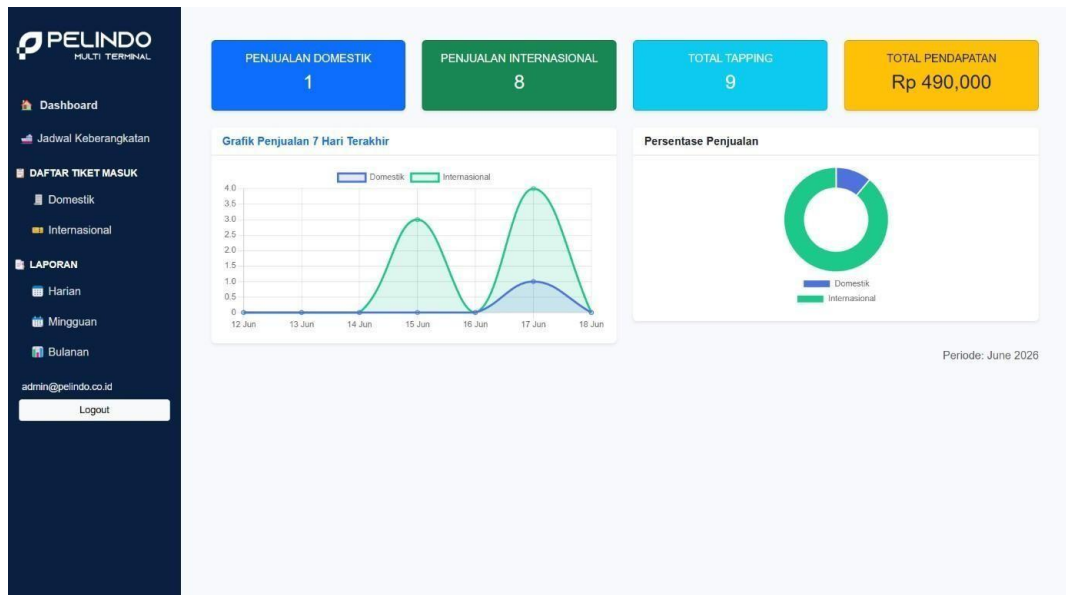
Halaman login admin digunakan sebagai proses autentikasi untuk pengguna yang memiliki hak akses administrator



Gambar 57 Hasil Implementasi Halaman Login Admin

4.1.14 Halaman Dashboard Monitoring Admin

Halaman Dashboard admin menampilkan informasi keseluruhan sistem seperti total penjualan, total tapping, pendapatan, dan grafik monitoring.



Gambar 58 Hasil Implementasi Halaman Dashboard Monitoring Admin

4.1.15 Halaman Jadwal Keberangkatan Admin

Halaman ini digunakan admin untuk mengelola data jadwal keberangkatan melalui fitur tambah, dan hapus data..

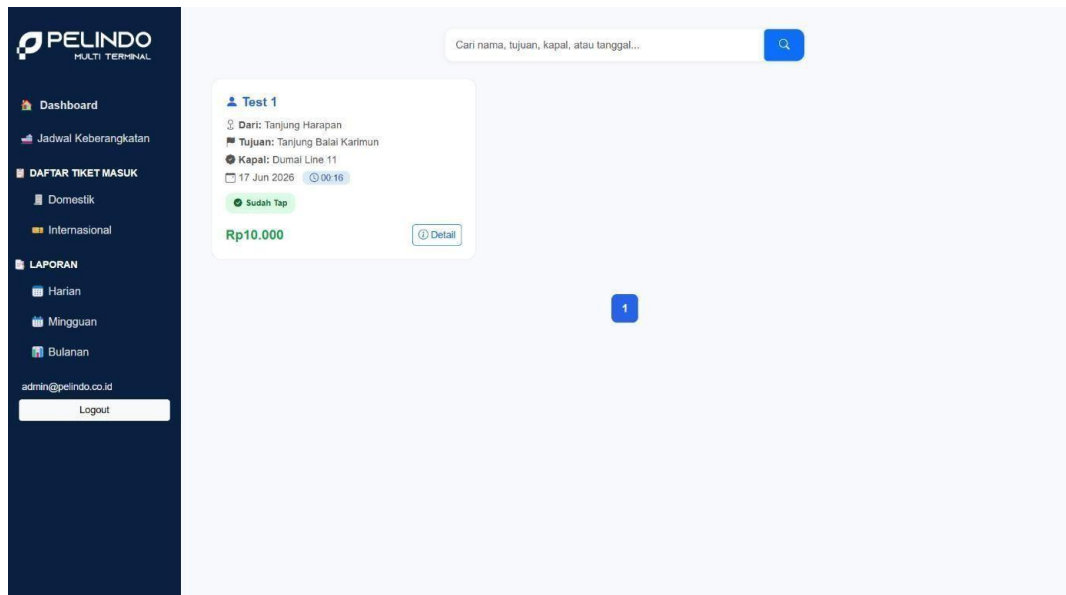
The 'KELOLA JADWAL KEBERANGKATAN' page allows administrators to manage departure schedules. It displays a table with columns for time, ship name, destination, status, and actions (Edit, Hapus). The table is divided into Domestic and International sections. A '+ Tambah Jadwal' button is available to add new entries.

KELOLA JADWAL KEBERANGKATAN				
Pelabuhan Penumpang				
Kamis, 18 Juni 2026 04.35.23 WIB				
Data berhasil dihapus				
DOMESTIK				
JAM	KAPAL	TUJUAN	STATUS	AKSI
07:15	Batam Jet	Tanjung Balai Karimun	ON TIME	Edit Hapus
13:00	MV Oceanna	Tanjung Balai Karimun	DELAY	Edit Hapus
13:00	MV Oceanna	Terminal Harbourbay	DELAY	Edit Hapus
INTERNASIONAL				
JAM	KAPAL	TUJUAN	STATUS	AKSI
09:30	DOLPHIN	Batu Pahat	ON TIME	Edit Hapus

Gambar 59 Hasil Implementasi Halaman Jadwal Keberangkatan Admin

4.1.16 Halaman Daftar Tiket Masuk Domestik Admin

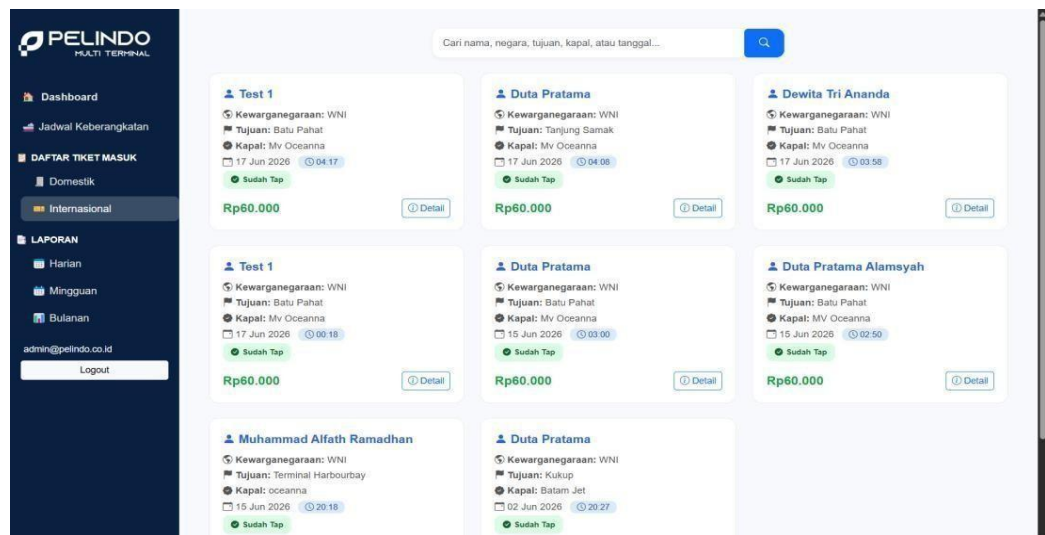
Halaman daftar tiket domestik admin menampilkan seluruh data penjualan tiket domestik.



Gambar 60 Hasil Implementasi Halaman Daftar Tiket Masuk Domestik Admin

4.1.17 Halaman Daftar Tiket Masuk Internasional Admin

Halaman ini digunakan admin untuk melihat dan mengelola seluruh data tiket internasional.



Gambar 61 Hasil Implementasi Halaman Daftar Tiket Masuk Internasional Admin

4.1.18 Halaman Detail Data Penumpang Tiket Masuk Domestik Admin

Halaman detail digunakan untuk melihat informasi lengkap penumpang dan data perjalanan pada tiket domestik.

PELINDO
MULTI TERMINAL

- Dashboard
- Jadwal Keberangkatan
- DAFTAR TIKET MASUK
 - Domestik
 - Internasional
- LAPORAN
 - Harian
 - Mingguan
 - Bulanan

admin@pelindo.co.id
Logout

Detail Penjualan Pass Domestik

Nama	Test 1	Gender	Laki-laki
Dari	Tanjung Harapan	Tujuan	Tanjung Balai Karimun
Tanggal	17 June 2026	Jam	00:16
Harga	10000.00	Status	Sudah Tap

Kembali Hapus

Gambar 62 Hasil Implementasi Halaman Detail Data Penumpang Tiket Masuk Domestik Admin

4.1.18 Halaman Detail Data Penumpang Tiket Masuk Internasional Admin

Halaman detail digunakan untuk melihat informasi lengkap penumpang dan data perjalanan pada tiket Internasional.

PELINDO
MULTI TERMINAL

- Dashboard
- Jadwal Keberangkatan
- DAFTAR TIKET MASUK
 - Domestik
 - Internasional
- LAPORAN
 - Harian
 - Mingguan
 - Bulanan

admin@pelindo.co.id
Logout

Detail Pass Internasional

Nama Penumpang	Test 1	Kewarganegaraan	WNI
Tujuan	Batu Pahat	Kapal	Mv Oceanna
Tanggal Berangkat	17 June 2026	Jam Berangkat	04:17
Status Tapping	Sudah Tap		

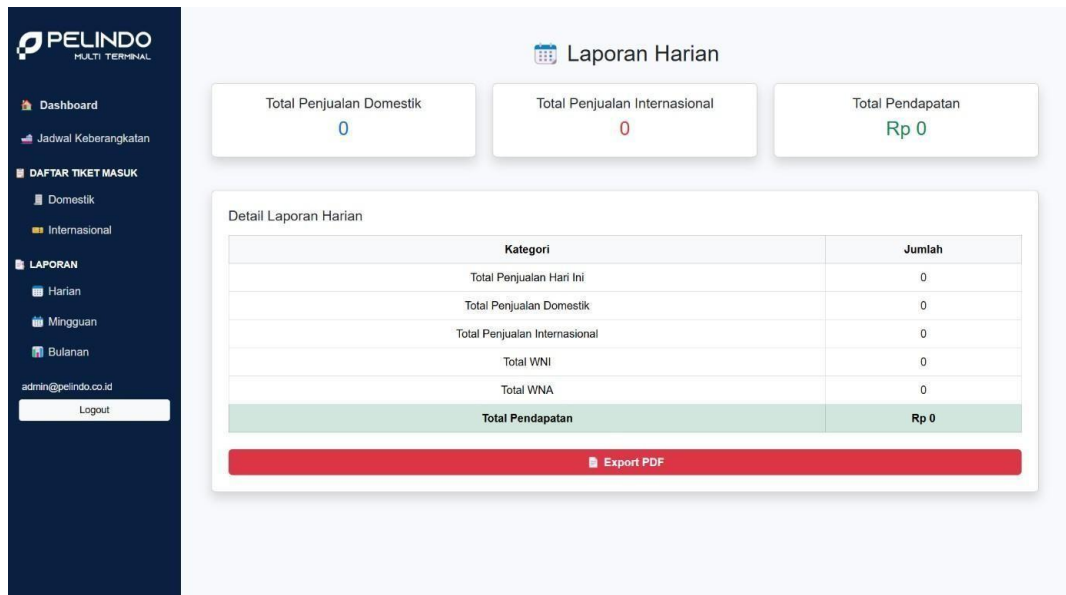
Harga Tiket
Rp60.000

Hapus Kembali

Gambar 63 Hasil Implementasi Halaman Detail Data Penumpang Tiket Masuk Internasional Admin

4.1.19 Halaman Laporan Penjualan Harian Admin

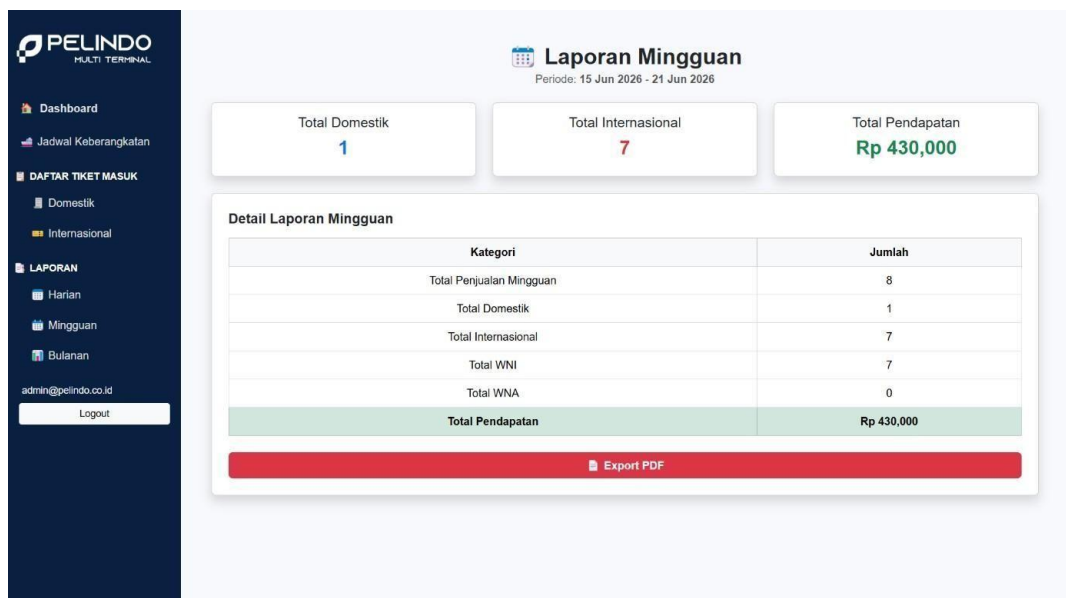
Halaman laporan harian admin digunakan untuk melihat hasil rekap penjualan harian yang tersimpan pada sistem.



Gambar 64 Hasil Implementasi Halaman Laporan Penjualan Harian Admin

4.1.20 Halaman Laporan Penjualan Mingguan Admin

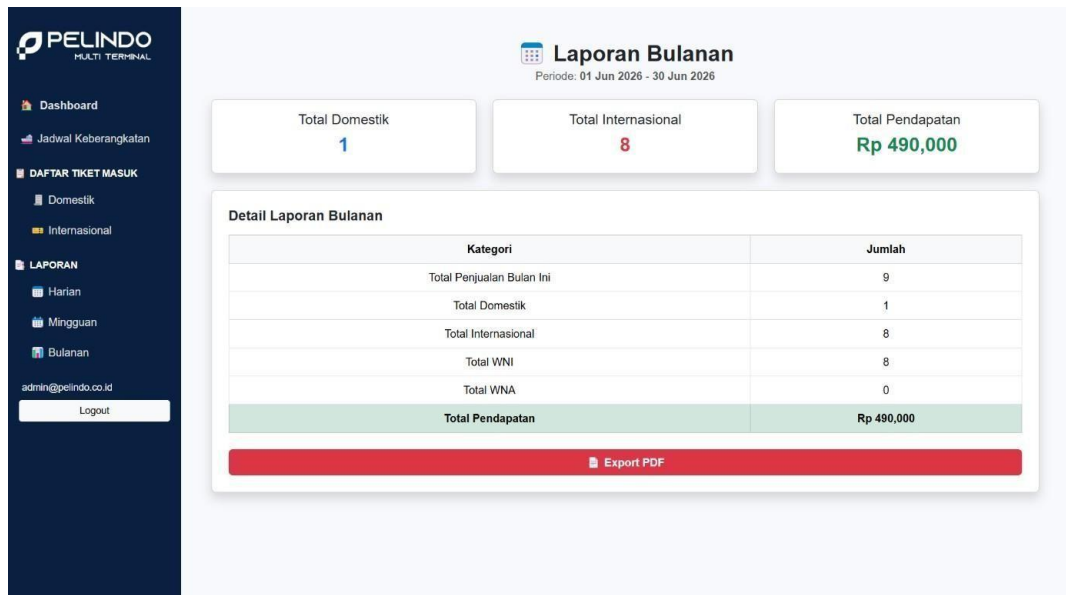
Halaman laporan harian admin digunakan untuk melihat hasil rekap penjualan mingguan yang tersimpan pada sistem.



Gambar 65 Hasil Implementasi Halaman Laporan Penjualan Mingguan Admin

4.1.21 Halaman Laporan Penjualan bulanan Admin

Halaman laporan harian admin digunakan untuk melihat hasil rekap penjualan mingguan yang tersimpan pada sistem.



Gambar 66 Hasil Implementasi Halaman Laporan Penjualan Bulanan Admin

4.1.22 Halaman Tambah Jadwal Keberangkatan Admin

Halaman tambah jadwal keberangkatan digunakan oleh admin untuk memasukkan data jadwal kapal baru yang akan ditampilkan pada sistem monitoring.

+ Tambah Jadwal Keberangkatan
Input jadwal kapal baru

Gambar 67 Tambah Jadwal Keberangkatan

Berdasarkan hasil implementasi, sistem yang dikembangkan tidak hanya mendukung proses penjualan tiket secara digital, tetapi juga menerapkan beberapa mekanisme pengendalian untuk mengurangi potensi kecurangan dalam penggunaan tiket masuk pelabuhan. Setiap tiket yang berhasil dibuat akan menghasilkan barcode yang bersifat unik sebagai identitas tiket. Barcode tersebut digunakan pada proses validasi di pintu masuk pelabuhan melalui pemindaian menggunakan scanner, sehingga sistem dapat memastikan bahwa data tiket yang digunakan sesuai dengan data yang tersimpan di dalam basis data.

4.2 Pengujian Black Box Testing

Pengujian dilakukan menggunakan metode Black Box Testing untuk memastikan seluruh fungsi pada sistem Monitoring Pass Pelabuhan Tanjung Harapan berjalan sesuai kebutuhan. Pengujian dilakukan dengan menguji masukan (input) dan keluaran (output) sistem tanpa melihat struktur kode program.

Tabel 13 Pengujian Black Box Fitur Login

No	Skenario Pengujian	Input	Hal Yang Diharapkan	Hasil Aktual	Status
1	Login dengan valid	Username dan a password benar k u n	Sistem menampilkan dashboard	Sesuai	Berhasil
2	Login username	Username kosong	Sistem menampilkan validasi wajib diisi	Sesuai	Berhasil
3	Login tanpa username	Password kosong	Sistem menampilkan validasi wajib diisi	Sesuai	Berhasil
4	Login tanpa username	Username atau password salah	Sistem menampilkan pesan gagal login	Sesuai	Berhasil

Tabel 14 Pengujian Black Box Fitur Dashboard Petugas

No	Skenario Pengujian	Input	Hal Yang Diharapkan	Hasil Aktual	Status
1	Membuka Dashboard	Klik menu Dashboard	Statistik penjualan tampil	Sesuai	Berhasil
2	Menampilkan grafik 7 hari terakhir	Data transaksi tersedia	Grafik domestik dan internasional tampil	Sesuai	Berhasil
3	Menampilkan total Tapping	Data tapping tersedia	Total tapping tampil	Sesuai	Berhasil
4	Menampilkan total pendapatan	Data penjualan tersedia	Total pendapatan tampil	Sesuai	Berhasil

Tabel 15 Pengujian Black Box Fitur Penjualan Tiket Masuk Domestik

No	Skenario Pengujian	Input	Hal Yang Diharapkan	Hasil Aktual	Status
1	Menambah Tiket masuk domestik	Semua data valid	Data tersimpan	Sesuai	Berhasil
2	Nama penumpang kosong	Nama kosong	Sistem menolak penyimpanan	Sesuai	Berhasil
3	Kapal kosong	Kapal kosong	Sistem menampilkan validasi	Sesuai	Berhasil
4	Melihat detail tiket masuk	Klik Detail	Detail tiket masuk tampil	Sesuai	Berhasil
5	Pencarian data Tiket	Input kata kunci	Data sesuai pencarian	Sesuai	Berhasil
6	Pagination data	Klik halaman berikutnya	Data berpindah halaman	Sesuai	Berhasil

Tabel 16 Pengujian Black Box Fitur Penjualan Tiket Masuk Internasional

No	Skenario Pengujian	Input	Hal Yang Diharapkan	Hasil Aktual	Status
1	Menambah Kewarganegaraan WNI	Kewarganegaraan = WNI	Harga otomatis Rp60.000	Sesuai	Berhasil
2	Menambah Kewarganegaraan WNA	Kewarganegaraan = WNA	Harga otomatis Rp150.000	Sesuai	Berhasil
3	Nama kosong	Nama kosong	Sistem menolak penyimpanan	Sesuai	Berhasil
4	Melihat detail tiket masuk	Klik Detail	Detail tiket masuk tampil	Sesuai	Berhasil

5	Hapus data tiket masuk	Klik hapus	Data terhapus	Sesuai	Berhasil
6	Cari data tiket masuk	Input kata kunci	Data sesuai pencarian tampil	Sesuai	Berhasil

Tabel 17 Pengujian Black Box Fitur Tapping Tiket Masuk diGate

No	Skenario Pengujian	Input	Hal Yang Diharapkan	Hasil Aktual	Status
1	Tapping pass belum digunakan	Klik tombol Tap	Status berubah menjadi Sudah Tapping	Sesuai	Berhasil
2	Tapping pass yang sudah digunakan	Klik tombol Tap ulang	Sistem menolak tapping	Sesuai	Berhasil

Tabel 18 Pengujian Black Box Fitur Jadwal Keberangkatan Petugas

No	Skenario Pengujian	Input	Hal Yang Diharapkan	Hasil Aktual	Status
1	Membuka jadwal keberangkatan	Klik menu Jadwal	Jadwal domestik dan internasional tampil	Sesuai	Berhasil
2	Menambah jadwal	Data lengkap	Jadwal tersimpan	Sesuai	Berhasil
3	Data kosong	Field wajib kosong	Sistem menampilkan validasi	Sesuai	Berhasil

Tabel 19 Pengujian Black Box Fitur Laporan Harian

No	Skenario Pengujian	Input	Hal Yang Diharapkan	HasilAktual	Status
----	--------------------	-------	---------------------	-------------	--------

1	Membuka laporan harian	Klik laporan harian	Data hari ini tampil	Sesuai	Berhasil
2	Menampilkan total domestik	Data tersedia	Total domestik tampil	Sesuai	Berhasil
3	Menampilkan total internasional	Data tersedia	Total internasional tampil	Sesuai	Berhasil
4	Export PDF harian	Klik Export PDF	File PDF berhasil diunduh	Sesuai	Berhasil

No	Skenario Pengujian	Input	Hal Yang Diharapkan	Hasil Aktual	Status
1	Membuka laporan mingguan	Klik laporan mingguan	Data minggu berjalan tampil	Sesuai	Berhasil
2	Menampilkan total Penjualan domestik dan internasional	Data tersedia	Total penjualan tampil	Sesuai	Berhasil
3	Export PDF mingguan	Klik Export PDF	File PDF berhasil diunduh	Sesuai	Berhasil

Tabel 20 Pengujian Black Box Fitur Laporan Mingguan

Tabel 21 Pengujian Black Box Fitur Laporan Bulanan

No	Skenario Pengujian	Input	Hal Yang Diharapkan	Hasil Aktual	Status
1	Membuka laporan bulanan	Klik laporan bulanan	Data bulanan berjalan tampil	Sesuai	Berhasil
2	Menampilkan total Penjualan bulanan domestik dan internasional	Data tersedia	Total penjualan tampil	Sesuai	Berhasil

3	Export PDF bu- lanan	Klik Export PDF	File PDF ber- hasil diunduh	Sesuai	Berhasil
---	-------------------------	--------------------	-----------------------------------	--------	----------

Tabel 22 Pengujian Black Box Fitur Dashboard Admin

No	Skenario Pengujian	Input	Hal Yang Diharapkan	Hasil Aktual	Status
1	Membuka dashboard admin	Login admin	Statistik tampil	Sesuai	Berhasil
2	Menampilkan total tiket masuk domestik	Data tersedia	Total tampil	Sesuai	Berhasil
3	Menampilkan total tiket masuk internasional	Data tersedia	Total tampil	Sesuai	Berhasil
4	Menampilkan grafik 7 hari terakhir	Data tersedia	Grafik tampil	Sesuai	Berhasil
5	Menampilkan total pendapatan	Data tersedia	Pendapatan tampil	Sesuai	Berhasil

Tabel 23 Pengujian Black Box Fitur Kelola Jadwal Keberangkatan Admin

No	Skenario Pengujian	Input	Hal Yang Diharapkan	Hasil Aktual	Status
1	Membuka halaman jadwal keberangkatan	Klik jadwal keberangkatan	Jadwal keberangkatan tampil	Sesuai	Berhasil
2	Menambah jadwal	Data valid	Jadwal tersimpan	Sesuai	Berhasil
3	Edit jadwal	Klik edit	Jadwal ter-edit	Sesuai	Berhasil
4	Input field kosong	Data tidak lengkap	Sistem menampilkan validasi	Sesuai	berhasil

Berdasarkan hasil pengujian *Black Box* yang telah dilakukan pada seluruh fitur sistem, setiap fungsi berhasil berjalan sesuai dengan hasil yang diharapkan. Sistem mampu menjalankan proses hak akses pengguna sesuai dengan kebutuhan yang telah dirancang dengan demikian, sistem dapat dinyatakan telah memenuhi fungsional yang ditetapkan seluruh fungsi utama pada sistem dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan

fungsional yang telah dirancang. Selain memverifikasi setiap fitur, pengujian ini juga menunjukkan bahwa alur logika sistem telah berjalan dengan baik, mulai dari proses login sesuai hak akses pengguna, pengelolaan data penjualan tiket, pembentukan barcode pada setiap tiket, validasi penggunaan tiket melalui proses *tapping*, hingga penyajian data pada dashboard dan laporan. Setiap proses menghasilkan keluaran yang sesuai dengan kondisi masukan yang diberikan, sehingga dapat disimpulkan bahwa logika bisnis (*business logic*) yang diterapkan pada sistem telah sesuai dengan kebutuhan operasional PT. PELINDO Cabang Selat Panjang.

4.2.2 User Acceptance Testing (UAT)

User Acceptance Testing (UAT) dilakukan untuk mengetahui tingkat penerimaan pengguna terhadap Sistem Informasi Penjualan dan Monitoring Penggunaan Tiket Masuk Pelabuhan Berbasis Web. Pengujian dilakukan dengan melibatkan pengguna yang berinteraksi langsung dengan sistem, yaitu Admin dan Petugas. Pengujian mencakup beberapa fungsi utama sistem, seperti login, pengelolaan penjualan tiket domestik dan internasional, proses tapping tiket, dashboard monitoring, pencarian data, laporan penjualan, serta pengelolaan jadwal keberangkatan.

Hasil pengujian UAT kemudian didokumentasikan dalam formulir *User Acceptance Approval* yang berisi hasil pengujian dan status penerimaan pengguna terhadap fitur yang tersedia pada sistem.

Hasil *User Acceptance Testing* (UAT) dapat dilihat pada Tabel 24.

Tabel 24 Hasil *User Acceptance Testing* (UAT)

ID UAT	Fitur	Status
UAT01	Login Sistem	Diterima
UAT02	Penjualan Tiket Domestik	Diterima
UAT03	Penjualan Tiket Internasional	Diterima
UAT04	Tapping Tiket	Diterima
UAT05	Dashboard Monitoring	Diterima
UAT06	Pencarian Data	Diterima
UAT07	Laporan Harian	Diterima
UAT08	Laporan Mingguan	Diterima

UAT09	Laporan Bulanan	Diterima
UAT10	Jadwal Keberangkatan	Diterima
UAT11	Edit Jadwal Keberangkatan	Diterima
UAT12	Melihat Detail Penumpang	Diterima
UAT13	Logout	Diterima

Berdasarkan hasil User Acceptance Testing (UAT) pada Tabel 27, seluruh fitur yang diuji dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Proses login dapat digunakan untuk mengakses sistem sesuai dengan hak akses pengguna. Fitur penjualan tiket domestik dan internasional dapat digunakan untuk menyimpan data penumpang serta menghasilkan barcode tiket. Proses tapping juga dapat mengubah status tiket menjadi telah digunakan dan mencegah penggunaan tiket yang sama secara berulang.

Selain itu, fitur dashboard dapat menampilkan informasi monitoring penjualan dan penggunaan tiket, sedangkan fitur laporan dapat menghasilkan informasi penjualan berdasarkan periode harian, mingguan, dan bulanan serta menyediakan fasilitas export laporan dalam format PDF. Admin juga dapat mengelola jadwal keberangkatan kapal melalui fitur tambah, dan edit,

Dengan demikian, berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan, Perancangan dan implementasi sistem informasi penjualan dan monitoring penggunaan tiket masuk pelabuhan berbasis web dapat diterima dan digunakan oleh pengguna untuk mendukung proses penjualan tiket serta monitoring penggunaan tiket masuk pelabuhan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Hasil dari perancangan, implementasi, dan pengujian menunjukkan bahwa sistem telah dibangun dengan sukses dan dapat digunakan untuk membantu proses operasional yang sebelumnya harus dilakukan secara manual. Beberapa fitur penting, seperti login pengguna, disediakan oleh sistem ini., pengelolaan jadwal keberangkatan, pengelolaan tiket domestik dan internasional, detail tiket, proses tapping, dashboard monitoring, serta laporan penjualan. Dengan adanya sistem ini, proses pencatatan dan pengelolaan data menjadi lebih terstruktur serta mempermudah pengguna dalam memperoleh informasi yang dibutuhkan. Penerapan pembagian hak akses antara Admin dan Petugas juga membantu pengelolaan sistem sesuai dengan peran masing-masing pengguna. Admin dapat melakukan pengelolaan data secara penuh, sedangkan petugas dapat menjalankan proses operasional yang telah disediakan pada sistem. Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan menggunakan Black Box Testing, fitur-fitur utama pada sistem telah dapat berjalan sesuai dengan fungsi yang dirancang. Dengan demikian, sistem yang dibangun diharapkan dapat menjadi salah satu alternatif untuk membantu proses monitoring dan pengelolaan data penjualan pass pelabuhan menjadi lebih efektif dan terorganisir.

5.2 Saran

Meskipun sistem yang dibangun telah dapat digunakan sesuai kebutuhan utama, masih terdapat beberapa hal yang dapat dikembangkan pada penelitian atau pengembangan berikutnya. sistem dapat dikembangkan dengan menambahkan fitur monitoring yang lebih interaktif agar informasi dapat ditampilkan dengan lebih mudah dipahami oleh pengguna. fitur laporan dan visualisasi data dapat ditambahkan agar pengguna memperoleh informasi yang lebih lengkap dalam melakukan pemantauan dan evaluasi. pengembangan pada aspek tampilan antarmuka dan pengalaman pengguna juga dapat dilakukan agar sistem menjadi lebih nyaman dan mudah digunakan pada penggunaan jangka panjang.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali Ikhwan, Fahar Abdul Aziz, Muhammad Prahmana Tirta, Masayu Wianda Putri, & Ananda Utami. (2025). Perancangan Sistem Informasi Manajemen Antrian untuk Meningkatkan Efisiensi di Puskesmas Stabat Lama. *Saturnus : Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 3(1), 68–78. <https://doi.org/10.61132/saturnus.v3i1.648>
- Arman, A., Purwarsih, R., Sunni, R. R., & Yuliana, D. (2022). Sistem Informasi Pemesanan Tiket Kapal Pada PT. Mentawai Fast Berbasis Web Belajar Siswa Informatika. *SMART : Jurnal Teknologi Informasi Dan Komputer*, 1(2), 2963–6388. <https://journal.bengkuluinstitute.com/index.php/>
- Fauji, M., & Fatimah, D. (2019). *Web-Based Information System on Travel Ticket Booking*. 1–6. <https://doi.org/10.4108/eai.18-7-2019.2287940>
- Fauzi, A. (2021). Sistem Informasi Monitoring Penjualan Dan Prediksi Stok Barang Kios Pulsa Menggunakan Moving Average Berbasis Website. *JATISI (Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi)*, 8(1), 26–40. <https://doi.org/10.35957/jatisi.v8i1.626>
- GODINHO, A., ROSADO, J., SA, F., & CARDOSO, F. (2024). Performance Comparison of RESTful Web APIs using a Test Suite: .NET vs. Java Spring Boot. *Journal of Software and Systems Development*, 1–32. <https://doi.org/10.5171/2024.478010>
- ind, Karambir, S. T. (2015). A Simulation Model for the Spiral Software Development Life Cycle. *International Journal of Innovative Research in Computer and Communication Engineering*, 03(05), 3823–3830. <https://doi.org/10.15680/ijircce.2015.0305013>
- Rahmadani, D., & Aulia, R. (2022). Pemanfaatan Library Zxing Sebagai Pembaca Barcode pada Aplikasi Sistem Inventory Toko Pakaian. *Jurnal Ilmu Komputer Dan Sistem Komputer Terapan (JIKSTRA)*, 4(1), 19–30. <https://doi.org/10.35447/jikstra.v4i1.535>
- Sabirin, F., & Sulistiyarini, D. (2020). Evaluasi Sistem Informasi Administrasi Terhadap Kualitas Pelayanan dan Kinerja Program Studi. *Educatio*, 15(2). <https://doi.org/10.29408/edc.v15i2.2835>

- Safrin, A., & Iqbal, M. (2022). Perancangan Sistem Informasi Pelabuhan Labuhan Haji Berbasis Website. *Journal Digital Technology Trend*, 1(2), 72–91. <https://doi.org/10.56347/jdtt.v1i2.65>
- Syahputra, M. (2025). Perancangan Sistem Informasi Pemesanan Tiket Berbasis Web. *RIGGS: Journal of Artificial Intelligence and Digital Business*, 4(2), 122–131. <https://doi.org/10.31004/riggs.v4i2.466>

DAFTAR LAMPIRAN

Link Repository GitHub <https://github.com/Dutapratamalamsyah/ASUSTUF-GAMING.git>

Link Dokumen Pengujian UAT
https://drive.google.com/drive/folders/1NJikRJgcce8efLO3inc7RK92pz-JKkjp?usp=drive_link