

SISTEM INFORMASI MANAJEMEN DOKUMEN KAPAL BERBASIS WEB

Ade Kurniawan¹, John Friadi², Gandhi Sutjahjo³

adewawan28@gmail.com¹, johnfriadi@univbatam.ac.id², gandhisutjahjo@univbatam.ac.id³

Sistem Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Batam, Jl. Uniba No.5, 29432, Indonesia

Abstract

PT. Surya Abadi Line is a maritime transportation company that operates tugboats and barges. Currently, the processing of ship documents still relies on third-party services, which leads to high costs, risk of delays, and lack of transparency. This research aims to build a Web-Based Ship Document Management Information System to facilitate independent document management and provide notifications of expiration dates. The methods applied in this research consist of observation, interviews, and literature studies, with design using UML and development based on PHP-MySQL. Black box testing shows that the system can manage data for ships, documents, and crew, display warnings for expired documents, and generate reports that facilitate decision-making. With this system, it is expected that efficiency will increase, dependence on third parties can be reduced, and support for faster, safer, and more integrated document management can be achieved.

Keywords : Information System, Management, Ship Documents, Web.

Abstrak

PT. Surya Abadi Line adalah perusahaan transportasi laut yang mengoperasikan tugboat dan tongkang. Saat ini, pengurusan dokumen kapal masih menggunakan jasa pihak ketiga, sehingga menimbulkan biaya tinggi, risiko keterlambatan, dan kurangnya transparansi. Penelitian ini bertujuan guna membangun Sistem Informasi Manajemen Dokumen Kapal Berbasis Web untuk mempermudah pengelolaan dokumen secara mandiri dan memberikan notifikasi masa berlaku. Metode penelitian meliputi observasi, wawancara, dan studi literatur, dengan perancangan menggunakan UML dan pengembangan berbasis PHP-MySQL. Pengujian *black box* menunjukkan sistem mampu mengelola data kapal, dokumen, dan kru, menampilkan peringatan dokumen kadaluarsa, serta menghasilkan laporan yang memudahkan pengambilan keputusan. Eberadaan sistem ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi, mengurangi ketergantungan pada pihak ketiga, dan mendukung pengelolaan dokumen yang lebih cepat, aman, dan terintegrasi.

Kata Kunci : Information System, Management, Ship Documents, Web.

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

PT. Surya Abadi Line merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dibidang jasa transportasi angkutan laut, namun untuk pengelolaan dokumen masih menggunakan pihak ketiga sehingga menimbulkan biaya operasional yang lebih besar, maka, dibutuhkan sistem informasi berbasis web guna memudahkan pengelolaan dokumen kapal. Harapan sistem ini mampu meningkatkan efektivitas dan efisiensi untuk pengurusan dokumen agar tidak bergantung pada pihak ketiga dalam pengurusan dokumen kapal yang dimiliki atau dikelola untuk dioperasikan.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun umusan masalah yang melandasi laporan tugas akhir ini adalah

1. Bagaimana menganalisis sistem informasi manajemen dokumen kapal berbasis web?
2. Bagaimana merancang sistem dapat memantau masa berlaku dokumen kapal dan memberikan notifikasi peringatan sebelum dokumen kadaluarsa?
3. Bagaimana membangun aplikasi sistem yang dapat menyimpan dan mengelola dokumen kapal secara digital agar memudahkan pencarian, pemantauan status, dan proses perpanjangan?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah penelitian ini:

1. Aplikasi ini hanya mencakup pengelolaan dokumen kapal tugboat dan tongkang untuk internal.
2. Aplikasi ini tidak mencakup proses pengurusan langsung ke instansi pemerintah, namun hanya sebagai alat bantu monitoring dan manajemen internal.
3. Aplikasi ini dibangun berbasis web dan ditujukan untuk digunakan oleh internal perusahaan (admin dan divisi operasional).

1.4 Tujuan

Berlandaskan rumusan masalah yang telah diuraikan sebelumnya, tujuan laporan tugas akhir ini antara lain:

1. Menganalisis sistem informasi sistem informasi manajemen dokumen kapal berbasis *web*.
2. Merancang sistem informasi sistem informasi manajemen dokumen kapal berbasis *web*.
3. Membangun sistem informasi sistem informasi manajemen dokumen kapal berbasis *web*.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat penelitian ini, yaitu :

1. Memudahkan Perusahaan untuk mengetahui dokumen yang akan habis masa berlakunya.
2. Mengurangi beban biaya operasional untuk pengurusan dokumen yang bisa dilakukan secara mandiri
3. Memastikan dokumen untuk setiap kapal yang dimiliki atau dikelola telah memiliki dokumen lengkap.

2. Landasan Teori

2.1 Sistem

Sistem merupakan suatu pengorganisasian yang saling berinteraksi, saling bergantung, dan terintegrasi dalam kesatuan variabel atau komponen. Sebuah sistem, pada dasarnya, merupakan sekumpulan elemen yang mempunyai hubungan erat satudengan yang lainnya, berfungsi secara kolektif guna tercapainya tujuan tertentu (Muhammad Fikri et al., 2025).

2.2 Informasi

Informasi berperan penting dalam organisasi karena sebagai landasan ketika pengambilan

keputusan. McFadden, dan kawan-kawan (1999) menyebutkan bahwasanya informasi merupakan pemrosesan data yang mempunyai arti dan meningkatkan pengetahuan bagi penggunaannya (Kadir, 2014). Informasi yang baik diharuskan mempunyai karakteristik akurat, relevan, tepat waktu, dan mudah dipahami (Laudon & Laudon, 2020).

2.3 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah gabungan antara teknologi informasi, prosedur, dan aktivitas manusia yang berfungsi sebagai pengumpulan, pengelolaan, penyimpanan, serta pendistribusian informasi. Sistem informasi merupakan sekumpulan elemen yang berhubungan dan berinteraksi untuk menunjang aktivitas operasional, fungsi, manajerial, serta proses pengambilan keputusan dalam suatu organisasi (Laudon & Laudon, 2020).

2.4 Sistem Informasi Manajemen

Sistem Informasi Manajemen dirancang sebagai penyedia informasi yang dibutuhkan manajemen ketika mengambil keputusan. O'Brien dan Marakas mendefinisikan sebagai sistem berbasis komputer yang menyediakan informasi akurat, relevan, dan tepat waktu kepada manajer sehingga mereka dapat merencanakan, mengendalikan, dan mengevaluasi aktivitas organisasi (O'Brien & Marakas, 2019).

2.5 Sistem Informasi Berbasis Web

Akses sistem informasi berbasis web dapat dilaksanakan melalui jaringan internet atau intranet dengan mempergunakan browser. Menurut Mulachela, sistem informasi berbasis web memiliki keunggulan berupa kemudahan akses, fleksibilitas, dan kemampuan multiuser yang dapat digunakan secara bersamaan (Mulachela, 2022).

2.6 Manajemen Dokumen

Manajemen dokumen adalah proses pengelolaan dokumen agar dapat diakses, dipelihara, dan digunakan secara efektif untuk mendukung kegiatan organisasi. Smallwood menyebutnya sebagai *Document Management System (DMS)*, yaitu sistem yang memungkinkan organisasi mengelola

dokumen elektronik maupun fisik secara terstruktur (Smallwood, 2013).

2.7 PHP (Hypertext Preprocessor)

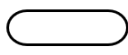
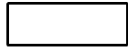
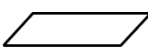
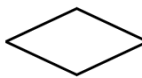
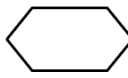
PHP (*Hypertext Preprocessor*) merupakan bahasa pemrograman *server side scripting* yang sifatnya *open source*. maka selanjutnya *script* dari PHP akan diproses di server. Jenis server yang dipergunakan bersamaan dengan PHP yaitu Apache, Nginx, dan LiteSpeed.

2.8 Database MySQL

MySQL adalah sistem manajemen basis data relasional (*Relational Database Management System/RDBMS*) memiliki sifat *open-source*. MySQL banyak dipergunakan dalam aplikasi web karena kecepatan, skalabilitas, dan kestabilannya (Zuhdi & Safarudin, 2019).

2.9 Flowchart

Flowchart dapat dipahami sebagai bentuk ilustrasi yang menyajikan alur aktivitas maupun solusi atas studi mengenai permasalahan. Istilah lain dari flowchart adalah diagram alir atau bagan alir, yaitu suatu bentuk penyajian visual yang menggambarkan langkah-langkah pemecahan masalah secara sederhana delalui penggunaan simbol-simbol tertentu.

No.	Simbol	Fungsi
1.		Terminal untuk memulai dan mengakhiri suatu program
2.		Proses, yaitu suatu simbol yang menunjukkan setiap pengolahan yang dilakukan oleh komputer.
3.		Input-Output untuk memasukkan data maupun menunjukkan hasil dari suatu proses.
4.		Decision, yaitu suatu kondisi yang akan menghasilkan beberapa kemungkinan jawaban atau pilihan.
5.		Predefined Process, yaitu suatu simbol untuk menyediakan tempat-tempat pengolahan data dalam storage.

Gambar 1. Simbol Flowchart






2.10 UML (Unified Modelling Language)

Metode UML merupakan pendekatan

pemodelan visual yang dipergunakan sebagai alat bantu dalam merancang sistem berbasis objek. UML pertamakalinya dikembangkan oleh *Object Management Group* dengan versi perdana 1.0 pada januari 1997.

2.11 Use Case Diagram

Use case diagram adalah jenis diagram yang menampilkan keterkaitan antara aktor dengan sistem. Diagram ini bertujuan mendeskripsikan hubungan interaktif antara satu ataupun lebih aktor dengan sistem yang akan dikembangkan. Use Case adalah suatu tidakan atau unit fungsional dari suatu sistem. Sebuah Use Case dapat menginclude fungsionalitas Use Case lain (Zuhdi & Safarudin, 2019).

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

Gambar 2. Use Case Diagram

2.12 Class Diagram

Diagram Kelas (*Class Diagram*) merupakan satu dari beberapa jenis diagram berbentuk struktur pada model UML. Melalui diagram ini dapat digambarkan secara jelas struktur, atribut, kelas, keterhubungan, dan metode yang dimiliki setiap objek.

Class diagram dalam suatu proyek biasanya mempergunakan konsep *object-oriented*, sehingga dapat dengan mudah dipergunakan. Class diagram atau diagram kelas pun sebagai bagian terpenting dari UML (*Unified Modeling Language*).

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

Gambar 3. Simbol Class Diagram

2.13 Diagram Sequence

Sequence Diagram merupakan diagram interaksi terperinci mengenai bagaimana suatu operasi dilaksanakan. *Sequence diagram* menggambarkan interaksi antar kelas melalui alur pertukaran pesan berdasarkan urutan waktu. *Sequence diagram* atau seringkali disebut diagram acara. Diagram *sequence* memperlihatkan interaksi antar objek dalam dua dimensi. Dimensi vertikal menggambarkan alur waktu yang bergerak ke arah bawah. Sementara dimensi horizontal merepresentasikan objek individual.

NO.	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1.		<i>LifeLine</i>	Objek <i>entity</i> , antarmuka yang saling berinteraksi.
2.		<i>Message</i>	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktifitas yang terjadi
3.		<i>Message</i>	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktifitas yang terjadi

Sumber : Mariska Devin, 2019

Gambar 4. Sequence Diagram

2.14 Activity Diagram

Activity diagram diartikan sebagai diagram aktivitas, yakni suatu diagram yang berfungsi

memodelkan rangkaian proses dalam suatu sistem, di mana urutan proses tersebut divisualisasikan secara vertikal. *Activity diagram* merupakan pengembangan dari *Use Care* yang menampilkan alur aktivitas.

Tabel 1. Simbol Activity Diagram

NO.	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1.		<i>Activity</i>	Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama yang lain.
2.		<i>Action</i>	<i>State</i> dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi.
3.		<i>Initial Node</i>	Bagaimana Objek dibentuk atau diawali.
4.		<i>Activity.Final Node</i>	Bagaimana objek dibentuk dan dihancurkan.
5.		<i>Fork Node</i>	Satu aliran yang pada tahap tertentu berubah menjadi beberapa aliran.

Sumber : Mariska Devin, 2019

2.15 Perancangan Basis Data

Perancangan basis data, atau *database design*, adalah tahapan merumuskan struktur dan penyimpanan serta metode pengambilan data dalam suatu basis data. Dalam praktik perancangan, basis data tidak sekedar diarahkan pada penyimpanan serta akses data, melainkan juga pada faktor keamanan, skalabilitas, dan efisiensi performa.

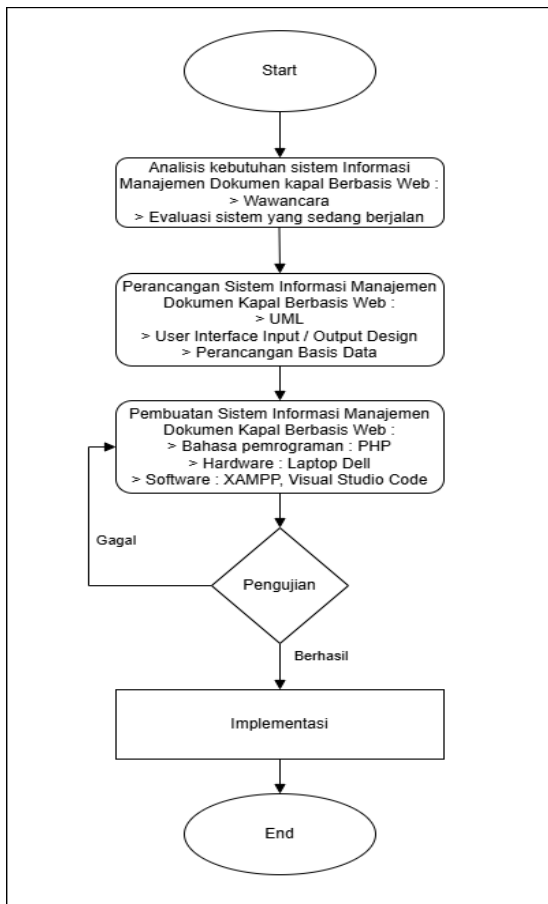
Tujuan perancangan basis data untuk mendesain basis data secara efektif dan efisien hal ini memungkinkan data tersimpan secara sistematis. Jadi, pengguna dapat dengan mudah melaksanakan *query*. Melalui perancangan basis data, maka ada pengurangan redundansi data tetapi akan berakibat pada peningkatan integritas data (BINUS Malang, 2024).

3. Metodologi dan Perancangan

3.1 Kerangka Berfikir

Setelah perancangan sistem diselesaikan, berikutnya adalah pengembangan program yang disusun berlandaskan hasil analisis. Kemudian

dilakukan testing dan implementasi pada program yang tujuannya sebagai deteksi guna pemeriksaan agar diketahui adanya kesalahan pada program, yang mana nantinya dapat dilakukan perbaikan guna tercapainya hasil yang selaras dengan perancangan sistem yang telah ditetapkan. Melalui kesimpulan diatas penulis menggambarkan kerangka berfikir secara keseluruhan.



Gambar 5. Kerangka Berfikir

3.2 Metode Pengumpulan Data

Dalam penyusunan skripsi ini digunakan berbagai metode pengumpulan data sebagai landasan dalam pengembangan system informasi yang dirancang, berikut merupakan jenis dan metode pengumpulan data yang dilaksanakan :

1. Metode Observasi
Teknik pengumpulan data yang dilaksanakan melalui pengamatan, disertai catatan terhadap observasi itu sendiri.
2. Wawancara
Wawancara merupakan metode pengumpulan data melalui pelibatan interaksi langsung antara

peneliti dan responden melalui tanya jawab, yang mana tujuannya untuk menggali informasi mendalam serta mendengarkan perspektif responden.

3. Studi Literatur

Studi literatur merupakan metode pengumpulan data melalui penelaahan dari beragam sumber tertulis yang selaras dengan penelitian. Nazir (2014) mengungkapkan, studi literatur adalah teknik pengumpulan data dengan menghimpun informasi dari buku, jurnal, artikel ilmiah, laporan penelitian, maupun sumber daring yang dapat mendukung teori dan konsep dalam penelitian.

3.3 Analisis Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan Fungsional harus dipenuhi secara fungsional oleh sistem yang akan dikembangkan, berikut Kebutuhan Fungsional dari sistem informasi manajemen dokumen kapal.

Tabel 2. Kebutuhan Fungsional

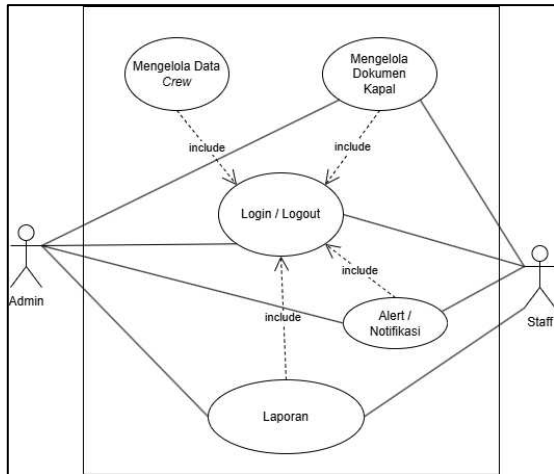
Kode	Nama Kebutuhan	Deskripsi
Kf-1	Login/Logout	Pengguna sistem harus difervikasi oleh sistem melalui from login dengan memasukan username dan password
Kf-2	Mengelola Data Dokumen	Sistem harus dapat mengelola data berikut : 1. Nama Dokumen 2. Tanggal terbit dokumen 3. Masa Berlaku 4. Informasi sudah dimiliki atau belum
Kf-3	Mengelola Data Crew	Sistem harus dapat mengelola data berikut : 1. Nama Crew 2. Tanggal lahir 3. Informasi ijazah 4. Masa berlaku buku pelaut
Kf-4	Laporan	Sistem harus dapat mengelola yang terdiri dari : 1. Pemberitahuan untuk dokumen yang akan habis masa berlaku atau kadaluarsa 2. Dokumen sudah dimiliki atau belum dan atau tidak wajib dimiliki 3. Laporan untuk kebutuhan perpanjangan dokumen kapal maupun crew

3.4 Perancangan Sistem Baru

3.4.1 Use Case Diagram

Use case diagram dipergunakan untuk menjelaskan kinerja yang diharapkan dari suatu sistem serta menguraikan fungsi sistem tersebut dari persprktif pengguna. Elemen–elemennya idalah aktor, usecase dan hubungan antar objek. Aktor

merupakan suatu entitas manusia atau mesin yang berinteraksi dengan sistem untuk melaksanakan pekerjaan tertentu.



Gambar 6. Class Diagram

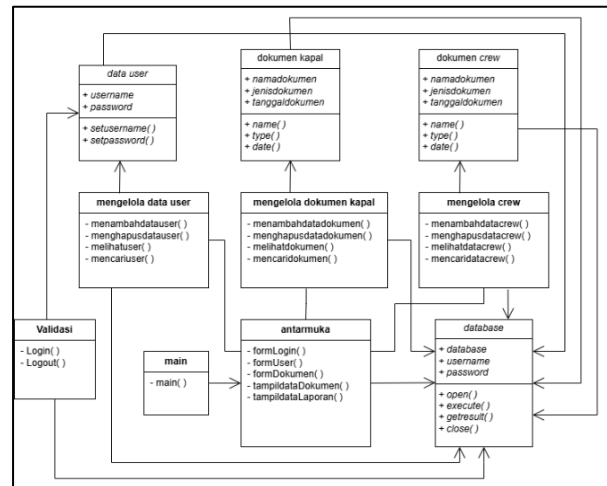
3.4.2 Skenario Use Case

Setiap use case diatas harus dijabarkan berbentuk dokumen flow of event. Dokumen ini adalah definisi apa yang harus dilaksanakan sistem ketika use case diaktifkan. Berikut merupakan Scenario Use case sistem informasi dokumen kapal berbasis web.

Tabel 3. Skenario Use Case Login

Use Case	Login								
Brief Description	Use Case ini memungkinkan staff atau admin mengetahui informasi detail mengenai cara untuk login ke aplikasi								
Actor	Operational Staff atau Admin								
Precondition	Operational staff bagian pengurusan dokumen dapat masuk ke dalam aplikasi								
Main Flow	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Actor</th> <th>System</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Operational staff dan admin menginput username dan password</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>2. Verifikasi username dan password di dalam database</td> </tr> <tr> <td></td> <td>3. Memberikan informasi login valid atau tidak, jika ya maka otomatis mengakses halaman yang diminta, jika tidak akan keluar pesan gagal login.</td> </tr> </tbody> </table>	Actor	System	1. Operational staff dan admin menginput username dan password			2. Verifikasi username dan password di dalam database		3. Memberikan informasi login valid atau tidak, jika ya maka otomatis mengakses halaman yang diminta, jika tidak akan keluar pesan gagal login.
	Actor	System							
	1. Operational staff dan admin menginput username dan password								
	2. Verifikasi username dan password di dalam database								
	3. Memberikan informasi login valid atau tidak, jika ya maka otomatis mengakses halaman yang diminta, jika tidak akan keluar pesan gagal login.								

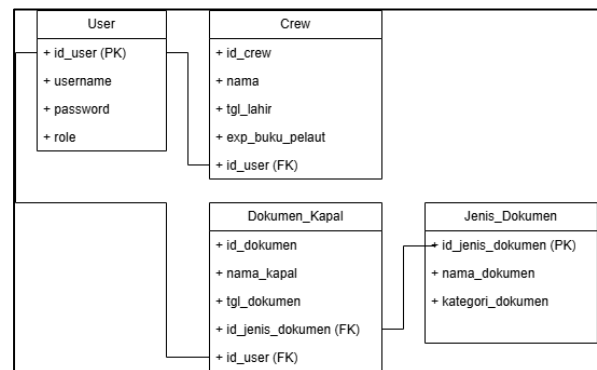
3.4.3 Class Diagram



Gambar 7. Class Diagram

3.5 Perancangan Basis Data

Perancangan basis data merupakan prosedur penyusunan struktur data secara sistematis guna memastikan pengelolaan dan akses data yang efisien.

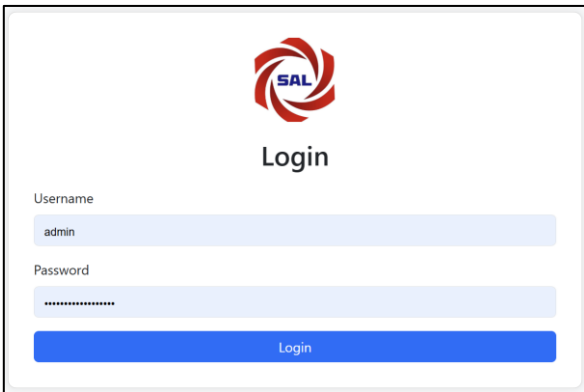


Gambar 8. Perancangan Basis Data

4. Implementasi dan Pengujian

4.1 Menu Login

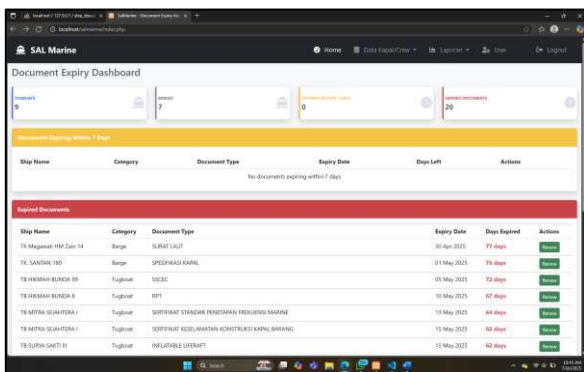
Login adalah proses dimana pengguna mengakses sistem dengan memasukkan nama pengguna dan kata sandi.



Gambar 9. Halaman Login

4.2 Halaman Home Admin

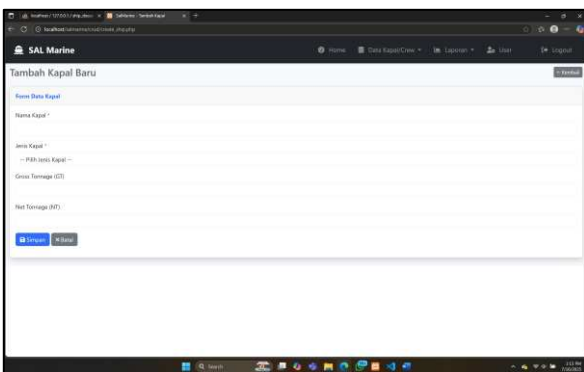
Halaman dashboard Admin dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL memiliki menu yang digunakan untuk mengelola data dan laporan.



Gambar 10. Halaman Home Admin

4.3 Menu Input Manajemen Kapal

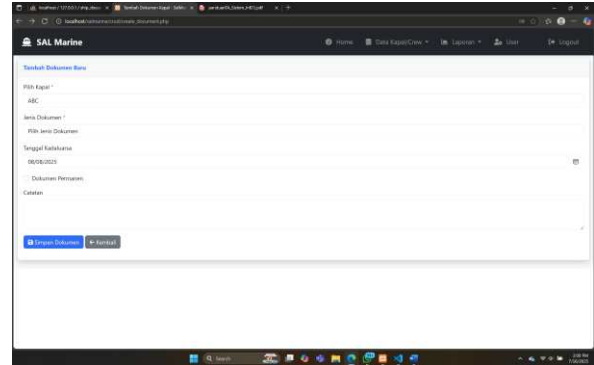
Menu input data Manajemen Kapal digunakan oleh admin atau user untuk memasukkan data kapal baru.



Gambar 11. Halaman Input Data Kapal

4.4 Menu Input Manajemen Dokumen

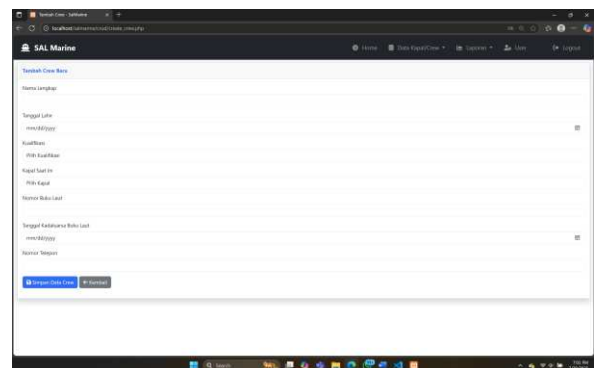
Menu input data Manajemen Dokumen digunakan admin atau user untuk memasukkan data dokumen baru.



Gambar 12. Menu Input Manajemen Dokumen

4.5 Menu Input Manajemen Crew

Menu input data Manajemen Crew digunakan oleh admin atau user untuk memasukkan data crew.



Gambar 13. Menu Input Manajemen Crew

5. Kesimpulan dan Saran

5.1 Kesimpulan

Berlandaskan perolehan penelitian, perancangan, implementasi, serta pengujian terhadap Sistem Informasi Manajemen Dokumen Kapal Berbasis Web pada PT. Surya Abadi Line, didapati beberapa simpulan, antara lain :

1. Meningkatkan efisiensi pengelolaan dokumen. Sistem yang dibangun mampu membantu staf perusahaan untuk mengetahui dengan mudah masa berlaku setiap dokumen kapal. Peringatan otomatis (notifikasi) yang diberikan sistem membuat proses monitoring dokumen menjadi

lebih cepat, tepat, dan tidak lagi bergantung pada pencatatan manual.

2. Mengurangi biaya operasional dan ketergantungan pada pihak ketiga. Dengan adanya sistem ini, perusahaan tidak perlu lagi sepenuhnya bergantung pada biro jasa eksternal dalam mengurus dokumen kapal. Hal ini berdampak langsung pada penghematan biaya operasional serta memberikan transparansi lebih baik dalam proses administrasi.
3. Keamanan dan ketersediaan data yang lebih baik. Seluruh data kapal, kru, serta dokumen yang sebelumnya disimpan secara manual kini tersimpan secara digital di dalam sistem. Hal ini meningkatkan aspek keamanan, mengurangi risiko kehilangan dokumen fisik, serta mempermudah pencarian data saat dibutuhkan.
4. Dukungan terhadap kepatuhan regulasi Maritim. Sistem ini memastikan bahwa kapal-kapal perusahaan selalu dalam kondisi legal untuk beroperasi. Dengan pengingat masa berlaku dokumen, perusahaan dapat meminimalisir risiko keterlambatan perpanjangan dokumen yang dapat berdampak pada kelancaran operasional maupun sanksi hukum.
5. Peningkatan pengambilan keputusan. Laporan yang dihasilkan sistem menyediakan informasi yang relevan dan terstruktur sehingga mempermudah manajemen dalam merencanakan perpanjangan dokumen, mengatur kru, serta memonitor kondisi legalitas kapal secara menyeluruh.

5.2 Saran

Berlandaskan penelitian yang dilaksanakan guna meningkatkan kinerja dari judul Sistem Informasi Manajemen Dokumen Kapal Berbasis Web serta bertujuan untuk memberikan masukan yang membangun demi kemajuan perusahaan, izinkan penulis memberikan saran sebagai berikut:

1. Pengembangan ke Platform Mobile. Disarankan agar sistem ini dikembangkan menjadi aplikasi mobile berbasis Android dan iOS, sehingga dapat diakses lebih mudah oleh staf maupun manajemen kapan saja dan dimana saja.
2. Penambahan Fitur Keuangan dan Biaya Operasional. Fitur tambahan terkait pencatatan

biaya mobilisasi, biaya perpanjangan dokumen, serta integrasi dengan sistem keuangan perusahaan akan memberikan nilai tambah dalam pengendalian anggaran.

3. Integrasi dengan Sistem Pemerintah atau Otoritas Terkait. Apabila memungkinkan, sistem dapat diintegrasikan dengan layanan digital yang disediakan oleh Direktorat Jenderal Perhubungan Laut atau KSOP, sehingga proses verifikasi dan pengajuan dokumen dapat dilakukan secara lebih cepat dan transparan.
4. Peningkatan Keamanan Sistem. Mengingat data yang dikelola bersifat penting dan rahasia, disarankan agar perusahaan secara berkala melakukan audit keamanan, penggunaan enkripsi, serta penerapan otentikasi berlapis untuk menghindari kebocoran data.

6. Daftar Pustaka

- [1] Al Muftin, F. I., & Hidayat, F. (2023). Sistem informasi penjualan. *Zona Komputer: Program Studi Sistem Informasi Universitas Batam*, 13(3).
- [2] BINUS Malang. (2024, Juni). Perancangan berbasis data: Definisi, tujuan, dan aktivitasnya. <https://binus.ac.id/malang/2024/06/perancangan-berbasis-data-definisi-tujuan-dan-aktivitasnya/>
- [3] Damanik, S. A., Hidayat, F., & Friadi, J. (2024). Sistem informasi manajemen pemetaan klinik kecantikan di Kota Batam. *Zona Komputer: Program Studi Sistem Informasi Universitas Batam*, 14(3).
- [4] Desvazulinda, E., Friadi, J., & Hidayat, F. (2021). Android-based online exam information system in SMK Pertiwi Batam: Sistem informasi ujian online berbasis Android di SMK Pertiwi Batam. *Journal of Vocational Education and Information Technology (JVEIT)*, 2(1), 43–47.
- [5] Fitriana, Y., Hidayat, F., & Desvazulinda, E. (2024). Sistem informasi tour & travel berbasis website. *Zona Komputer: Program Studi Sistem Informasi Universitas Batam*, 14(3).
- [6] Friadi, J., Yani, D. P., Zaid, M., & Sikumbang, A. (2023). Perancangan pemodelan Unified Modeling Language sistem antrian online kunjungan pasien rawat jalan pada Puskesmas. *Jurnal Ilmu Siber Dan Teknologi Digital*, 1(2),

- 125–133.
<https://doi.org/10.35912/jisted.v1i2.2298>
- [7] Hidayat, F. (2020). Analisa data pengaruh akun Instagram@ Kulinerkotabatam terhadap minat beli konsumen. *Bit (Fakultas Teknologi Informasi Universitas Budi Luhur)*, 17(2), 97–100.
- [8] Hidayat, F. (2020). Pengembangan sistem informasi akuntansi di Yayasan Gelora Madani Batam. *JURSIMA*, 8(2), 98–102.
- [9] Hidayat, F. (2021). Penerapan sistem informasi manajemen kepegawaian pada lembaga kursus Global Excellence Batam. *J. Sist. Inf. dan Manaj.*, 9, 20–23.
- [10] Hidayat, F. (2021). Perancangan sistem informasi pemasaran di UMKM FAS Boutique: Marketing information sistem; e-commerce; UML; agile. *Jurnal Akademika*, 13(2), 37–40.
- [11] Hidayat, F., & Rahmadia, A. (2021). Sistem informasi penerimaan peserta didik baru (PPDB) berbasis web pada SMK Pertiwi. *Zona Komputer: Program Studi Sistem Informasi Universitas Batam*, 11(1), 28–33.
- [12] Hidayat, F., & Sundari, R. A. (2021). Web-based extracurricular management information system at SMK Pertiwi. *International Journal of Advanced Visualization Technologies*, 1(1), 10–16.
- [13] Hidayat, F., Fitriyani, D. R., Oktaviani, F., & Fitriana, Y. (2022). Design and build a pharmacy location mapping information system in Batam City. *Journal of Applied Geospatial Information*, 6(2), 632–637.
- [14] Hidayat, F., Fitriyani, D. R., Utami, R., & Fitriana, Y. (2021). Mapping management information system for midwife clinics in Batam City district. *GEOSPATIAL INFORMATION*, 5(2).
- [15] Hidayat, F., & Nugraha, N. B. (2023). Optimizing the waste bank mapping management information system in Batam City. *Journal of Applied Geospatial Information*, 7(2), 1080–1085.
- [16] Husnul, A. H., Nurhatisyah, N., & Friadi, J. (2023). Sistem informasi pariwisata Pantai Glory Melur berbasis web. *Jurnal Ilmu Siber Dan Teknologi Digital*, 1(1), 53–64.
<https://doi.org/10.35912/jisted.v1i1.1799>
- [17] Kadir, A. (2014). *Pengenalan sistem Informasi*. Andi.
- [18] Kurniawan, D. E., Iqbal, M., Friadi, J., Hidayat, F., & Permatasari, R. D. (2021). Login security using one time password (OTP) application with encryption algorithm performance. *Journal of Physics: Conference Series*, 1783(1), 012041.
- [19] Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2020). *Management information systems: Managing the digital firm (16th ed.)*. Pearson.
- [20] Mangatur, L., Sirait, H., Sutjahjo, G., & Friadi, J. (2024). Sistem informasi aset IT pada PT Global Pratama Group berbasis web. *Zona Komputer*, 14(3).
- [21] Mariska Devin, B. (2019). Sistem informasi donor darah di Ketapang berbasis web proyek 2.
- [22] Muhammad Fikri, Bagas Muhammad Husain, Irwan Putra Ndruru, Fikarlin Ndruru, & Fasahati Laiya. (2025). Rancang bangun sistem informasi persediaan barang berbasis website. *Jurnal Riset Teknik Komputer*, 2(1), 01–09.
<https://doi.org/10.69714/sp2ps883>
- [23] Mulachela. (2022). Sistem informasi manajemen berbasis web: Konsep dan implementasi. *Informatika*.
- [24] O'Brien, J. A., & Marakas, G. M. (2019). *Management information systems (11th ed.)*. McGraw-Hill Education.
- [25] Pressman, R. S., & Maxim, B. R. (2018). *Software engineering: A practitioner's approach (9th ed.)*. McGraw-Hill Education.
- [26] Smallwood, R. F. (2013). *Managing electronic records: Methods, best practices, and technologies*. John Wiley & Sons.
- [27] Sutjahjo, G., Langgeng Ratnasari, S., & Nugrahani, F. (2021). Pengaruh sistem informasi manajemen, lingkungan kerja, pelatihan, dan motivasi kerja terhadap kinerja pegawai. *Jurnal Manajemen, Bisnis dan*, 1(1), 137–148.
- [28] Tampubolon, A. E., & Hidayat, F. (2023). Perancangan sistem informasi inventarisasi aset berbasis web menggunakan metode waterfall. *Zona Komputer: Program Studi Sistem Informasi Universitas Batam*, 13(3).
- [29] Zuhdi, M., & Safarudin, M. S. (2019). Sistem

informasi penjualan pakaian di Douze Shop berbasis web dengan menggunakan PHP dan MySQL. 9.