

## Integrasi Sistem Inventory Melalui Pendekatan Metode Waterfall

Asta Pratiwi<sup>1</sup>, Muhammad Raihan Mubarak<sup>2</sup>, Rifqi Fauji Nugroho<sup>3</sup>, Sriyadi<sup>4</sup>, Walim<sup>5</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup> Universitas Bina Sarana Informatika

<sup>1,2,3,4,5</sup> Jl. Kramat Raya No.98, Rw.9, Kwitang, Kec. Senen, Kota Jakarta Pusat, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 10450, Indonesia

e-mail : <sup>1</sup>[astaprtw@gmail.com](mailto:astaprtw@gmail.com), <sup>2</sup>[mraihan23@gmail.com](mailto:mraihan23@gmail.com), <sup>3</sup>[rifqifauji51@gmail.com](mailto:rifqifauji51@gmail.com), <sup>4</sup>[sriyadi.sry@bsi.ac.id](mailto:sriyadi.sry@bsi.ac.id), <sup>5</sup>[walim.wam@bsi.ac.id](mailto:walim.wam@bsi.ac.id)

**Abstrak** - Perkembangan teknologi saat ini sangat pesat, sehingga penggunaan komputer menjadi penting dalam menjalankan pekerjaan agar lebih efisien dan akurat dalam memanipulasi data. Hal ini juga berlaku pada perusahaan transportasi laut yang membutuhkan sistem transportasi yang efisien. PT Humolco LNG Indonesia adalah perusahaan yang mengelola armada kapal yang terlibat dalam pemeliharaan teknis, persiapan untuk *docking*, pengelolaan suku cadang, perbekalan, pengawakan, asuransi dan sertifikat kelaiklautan kapal. Namun, saat ini perusahaan masih menggunakan pendekatan proses bisnisnya secara konvensional dengan memanfaatkan aplikasi terapan microsoft excel akan tetapi belum tersistematis. Hal ini secara langsung akan menyebabkan manajemen inventaris suku cadang tidak dapat dilaksanakan secara *real-time*, tidak bisa dilakukan selama 24 jam, dan kurang mendukung akses data-data inventaris dari berbagai tempat atau jarak jauh. Untuk itu, diperlukan suatu sistem yang dapat mendukung dan mengintegrasikan proses bisnis dalam pengelolaan inventaris suku cadang. Untuk mendapatkan tahapan sistem yang dikembangkan secara komprehensif, dibuatlah sistem integrasi pengadaan yang membantu dalam pengelolaan dan pemantauan persediaan yang efisien. Dengan adanya sistem ini, diharapkan PT Humolco LNG Indonesia dapat mengendalikan inventaris suku cadang kapal dengan lebih efisien dan efektif, terstruktur dan terintegrasi, pihak manajemen dapat melakukan kontrol secara *real-time* dimanapun berada.

Kata Kunci : Sistem Informasi, inventaris, suku cadang, *website*

**Abstracts** - *The current technological advancement is rapid, making the use of computers crucial in performing tasks efficiently and accurately in data manipulation. This also applies to the maritime transportation industry, which requires an efficient transportation system. PT Humolco LNG Indonesia is a company that manages a fleet of ships involved in technical maintenance, docking preparations, spare part management, supplies, crewing, insurance, and vessel seaworthiness certification. However, the company currently follows a conventional approach to its business processes, utilizing Microsoft Excel applications, but lacks systematic organization. This directly impacts the inventory management of spare parts, resulting in the inability to execute real-time operations, 24/7 availability, and limited accessibility to inventory data from various locations or remote distances. Hence, there is a need for a system that can support and integrate the business processes in managing spare part inventory. To achieve a comprehensive system development approach, a web-based inventory programming is implemented, supported by the waterfall method, which serves as a foundation for step-by-step completion, starting from needs analysis, design, coding, testing, and maintenance. With the implementation of this system, it is expected that PT Humolco LNG Indonesia can efficiently and effectively control the inventory of ship spare parts, ensuring structure, integration, and providing real-time control for the management, regardless of their location.*

Keywords : *Information system, inventory, spareparts, website*

## PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi saat ini sangat pesat, sehingga penggunaan komputer menjadi penting dalam menjalankan pekerjaan agar lebih efisien dan akurat dalam memanipulasi data (Putri & Wijoyo, 2020).

Dalam perkembangan teknologi informasi saat ini, pengolahan data dengan mudah dilakukan, dapat menghasilkan suatu informasi yang dibutuhkan dengan akurat dan mengefektifkan waktu, serta biaya yang



dikeluarkan lebih efisien. Sistem transportasi laut mengalami perkembangan yang signifikan dalam era pembangunan ini, terutama di negara-negara berkembang yang sangat membutuhkan sarana transportasi laut sebagai alat penghubung (Barasa et al., 2019).

PT Humolco LNG Indonesia merupakan salah satu perusahaan pelayaran armada transportasi yang bergerak di bidang pengelolaan kapal (Ship Management), yang mengatur keperluan suku cadang kapal serta pelaporannya. Saat ini, perusahaan mengelola 4 kapal dengan pemilik yang berbeda. Aktivitas pengelolaan teknis kapal meliputi perawatan, persiapan *docking*, penyediaan suku cadang, perbekalan, pengawakan, asuransi dan sertifikat kelaiklautan kapal. Meskipun demikian, saat ini perusahaan masih menggunakan aplikasi terapan microsoft excel untuk pengelolaan data inventaris dan melaporkan suku cadang kapal secara manual.

Hal ini secara langsung akan menyebabkan manajemen inventaris suku cadang tidak dapat dilaksanakan secara *real-time*, tidak bisa dilakukan selama 24 jam, dan kurang mendukung akses data-data inventaris dari berbagai tempat atau jarak jauh. Untuk itu, diperlukan suatu sistem yang dapat mendukung dan mengintegrasikan proses bisnis dalam pengelolaan inventaris suku cadang.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengimplementasikan sistem manajemen inventaris berbasis *website* dengan metode *waterfall* secara komprehensif. Sistem ini bertujuan untuk mengendalikan inventaris suku cadang kapal di PT Humolco LNG Indonesia. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk menyediakan informasi yang dapat membantu pengambilan keputusan yang tepat guna meningkatkan efisiensi dan efektivitas. Sistem yang diimplementasikan akan terstruktur, terintegrasi, dan memungkinkan pihak manajemen untuk melakukan kontrol secara *real-time* dari manapun mereka berada.

SDLC (*Systems Development Life Cycle*) memegang peranan yang sangat penting dan krusial dalam pengembangan perangkat lunak pada suatu proyek. Keberhasilan atau kegagalan proyek dapat diprediksi ketika manajer proyek memilih model SDLC yang akan digunakan (Usnaini et al., 2021). Metode pengembangan sistem yang populer dan sering digunakan oleh para pengembang sistem, seperti sistem informasi, aplikasi berbasis *Android*, dan aplikasi berbasis *desktop*, adalah SDLC *Waterfall* (Sari et al., 2019). SDLC memiliki metode terbaik dan paling banyak digunakan oleh pengembang, di mana harus dikerjakan secara berurutan dan hasil dari setiap tahap menjadi sebuah masukan untuk tahapan berikutnya (Tukan et al., 2023).

Metode air terjun, juga dikenal sebagai metode *waterfall*, sering disebut sebagai siklus hidup klasik atau *classic life cycle*. Model ini sebenarnya dikenal sebagai '*Linear Sequential Model*', yang menggambarkan pendekatan sistematis dan berurutan dalam pengembangan perangkat lunak. Pendekatan ini dimulai dengan spesifikasi kebutuhan pengguna dan melalui tahap perencanaan, pemodelan, konstruksi, hingga penyerahan sistem kepada pengguna. Proses ini diakhiri dengan dukungan terhadap perangkat lunak yang telah lengkap (Wahid, 2020). Menurut (Heriyanti & Ishak, 2020), model *waterfall* mendefinisikan beberapa fase berurutan yang harus diselesaikan satu per satu dan pindah ke fase berikutnya hanya ketika fase sebelumnya telah selesai sepenuhnya. Oleh karena itu, model *waterfall* bersifat rekursif karena setiap fase dapat diulang secara berulang-ulang sampai mencapai kesempurnaan.

Berdasarkan penelitian dalam jurnal yang berjudul "Implementasi Sistem Informasi *Inventory* Barang Berbasis *Web* (Studi Kasus: CV. Sinar Abadi Cemerlang)", disimpulkan bahwa aplikasi ini dapat digunakan oleh pihak CV. Sinar Abadi Cemerlang dalam pendataan barang di Gudang secara terkomputerisasi. Dengan adanya sistem ini, perusahaan dapat dengan mudah mengetahui persediaan barang yang tersedia. Melalui aplikasi berbasis *website* ini, kantor dapat melihat laporan persediaan secara *real-time* (Fauzi et al., 2020).

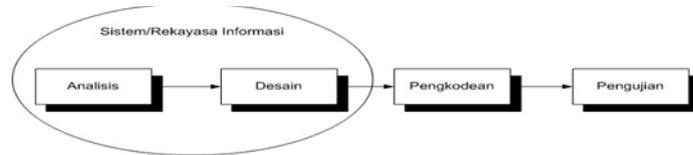
Pada penelitian lainya berjudul "Sistem Informasi *Inventory* Berbasis *Web* Studi Kasus Di Bengkel Chinot", disimpulkan bahwa sistem ini dapat mengurangi kesalahan dalam proses *inventory*, sehingga data yang digunakan lebih akurat. Hal ini akan mempermudah proses *inventory* dan meningkatkan efektivitas kinerja karyawan (Indriani et al., 2022).

Sebuah uji kelayakan sebuah sistem *inventory* juga telah dilakukan dalam penelitian yang berjudul "Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi *Inventory* Pada CV Wijaya Las Kediri Menggunakan Model *Waterfall*". Hasil uji coba tersebut menyimpulkan bahwa aplikasi *inventory* ini sangat layak digunakan oleh staf dan pengelola perusahaan CV Wijaya Las. Dengan nilai rata-rata sebesar 80%, aplikasi ini dapat memudahkan staf dan pengelola perusahaan dalam pencatatan dan pelaporan transaksi tanpa perlu menggunakan media manual seperti kertas (Arianto et al., 2021).

Integrasi sistem *inventory* memiliki kelebihan dalam manajemen data melalui pengintegrasian semua komponen berbasis database manajemen sistem (DBMS). Dengan pemisahan penyimpanan pada tabel master dan transaksi, pengulangan *entry* data dapat diminimalkan. Laporan yang dibutuhkan memberikan informasi yang tepat waktu, tidak bias, dan *uptodate*. Sistem *inventory* berbasis *web* yang responsif memungkinkan akses melalui PC, laptop, *notebook*, dan *smartphone*. Keamanan data menjadi prioritas utama dalam menjaga integritas dan keamanan informasi.

## METODE PENELITIAN

Untuk menghasilkan sistem *inventory* yang berbasis pada proses bisnis pada PT Humolco LNG, pendekatan model yang digunakan adalah *waterfall*, dimana terdapat 4 tahapan yang harus dilaksanakan secara berurutan.



Gambar 1. Metode *Waterfall*

Sumber : (Sukamto & Shalahuddin, 2018)

Sistematika tahapan pelaksanaan yang terdiri dari :

A. Analisa Kebutuhan (*Requirement*)

Peneliti mengumpulkan dan menganalisis kebutuhan dari pengguna dan sistem untuk memahami persyaratan fungsional dan non-fungsional dari sistem yang akan dikembangkan. Dalam proses ini metode pengumpulan data dan informasi sebagai berikut :

1. Wawancara

Interaksi dilakukan dengan Bapak Khaerul Anam yang terlibat langsung dalam proses bisnis berjalan dan sistem *inventory* PT Humolco LNG Indonesia untuk mendapatkan informasi melalui metode tanya jawab.

2. Observasi

Melakukan pengamatan langsung pada bagian *Marine* yang menangani kegiatan *inventory sparepart* kapal dan mencatat data dengan cermat.

3. Studi Pustaka

Mencari referensi dari berbagai buku, jurnal yang berkaitan dengan literatur akademik penelitian sebagai penunjang kelancaran penelitian.

B. Desain (*Design*)

Peneliti merancang arsitektur sistem dengan menggunakan UML, *Entity Relationship Diagram (ERD)*, dan *Logical Relationship Structure (LRS)* berdasarkan hasil analisis kebutuhan sebelumnya.

C. Pengkodean (*Coding*)

Peneliti menggunakan Bahasa pemrograman PHP, HTML, CSS, Javascript, dan MySQL sebagai *database* untuk mengembangkan sistem.

D. Pengujian (*Testing*)

Pengujian dilakukan untuk menguji logika dan fungsionalitas sistem. Pengujian dilakukan baik dalam bentuk pengujian fungsional maupun pengujian non-fungsional.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Perancangan aplikasi ini menghasilkan beberapa kebutuhan, yaitu :

1. Analisa Kebutuhan Pengguna

a. Admin

- 1) Mengelola *master data*
- 2) Mengelola daftar pengguna sebagai hak akses sistem

b. *Manager*

- 1) Melakukan permintaan *sparepart*
- 2) Mengelola data dan stok *sparepart*
- 3) Memeriksa data transaksi
- 4) Melihat laporan transaksi

c. *Procurement*

- 1) Melakukan transaksi pembelian *sparepart*
- 2) Memilih *supplier* yang sesuai
- 3) Menginput data *sparepart*
- 4) Membuat laporan transaksi

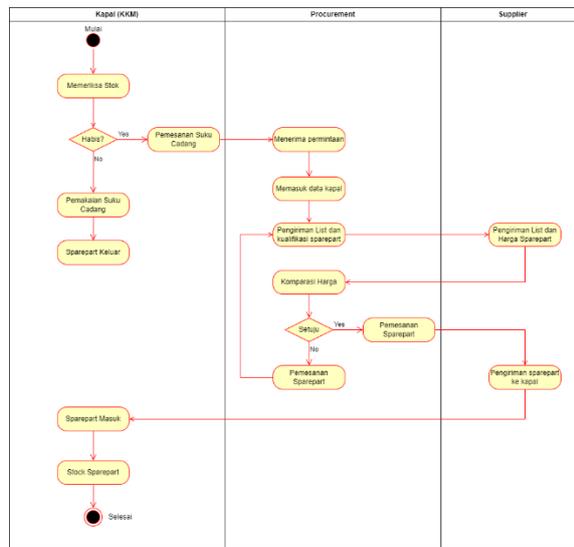
2. Analisa Kebutuhan Sistem

- a. Pengguna melakukan login dengan *email* dan *password* yang telah didaftarkan sebelumnya.

- b. Sistem melakukan fungsi *input*, *edit* dan hapus data pada basis data aplikasi
- c. Sistem menampilkan laporan transaksi pembelian dan lampiran lainnya
- d. Sistem menghitung stok persediaan

3. Activity Diagram

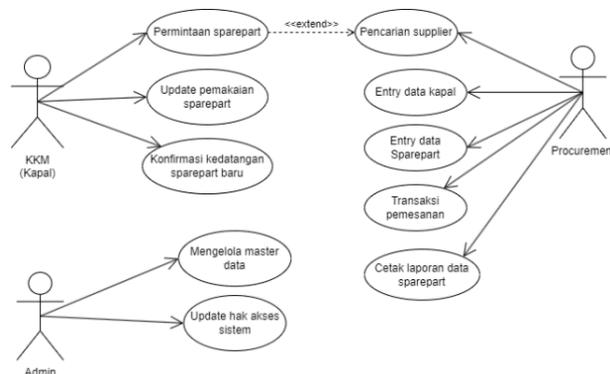
Diagram aktivitas sistem inventaris kapal merupakan representasi visual dari urutan aktivitas dan langkah-langkah dalam proses manajemen inventaris suku cadang kapal. Diagram ini memberikan gambaran yang sistematis mengenai hubungan dan interaksi antar aktivitas. Contoh aktivitas yang dapat terdapat dalam diagram ini antara lain penerimaan pengiriman suku cadang, verifikasi ketersediaan stok, pengelolaan pemakaian suku cadang, pengadaan ulang, dan Pengecekan Stok *Sparepart*. Setiap aktivitas direpresentasikan sebagai persegi panjang dengan panah yang menghubungkannya, menunjukkan aliran dari satu aktivitas ke aktivitas berikutnya. *Activity* diagram ini membantu pemangku kepentingan untuk memahami secara jelas urutan aktivitas yang harus dilakukan, aliran informasi antar aktivitas, dan bagaimana sistem inventaris suku cadang kapal bekerja secara keseluruhan.



Gambar 2. Activity Diagram Sistem Berjalan

4. Use Case Diagram

Pada diagram *use case* ini terdapat 3 aktor, di mana masing-masing aktor memiliki fungsi yang berbeda-beda, namun saling terintegrasi dalam sistem *inventory*. Aktor KKM dapat melakukan *use case* permintaan *sparepart*, *update* pemakaian *sparepart*, dan konfirmasi kedatangan *sparepart* baru. Aktor *Procurement* akan melakukan *use case* pencarian *supplier* yang sesuai dengan permintaan *sparepart* dari KKM, *entry* data kapal, *entry* data *sparepart*, pemesanan *sparepart*, dan mencetak laporan data *sparepart*. Aktor admin bertanggung jawab untuk mengelola *master* data dan melakukan *update* hak akses sistem.



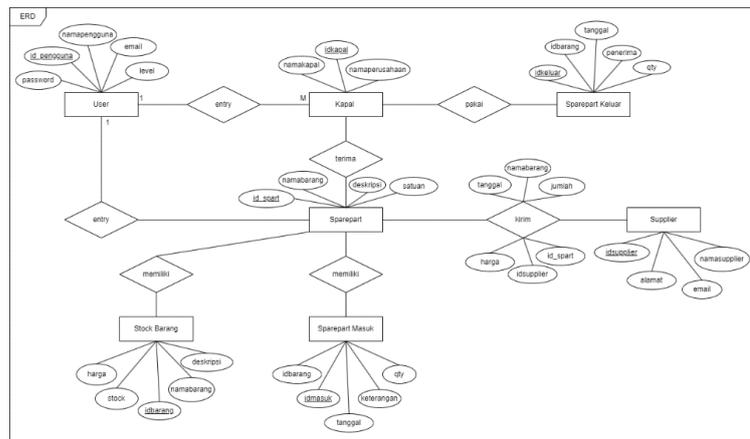
Gambar 3. Use Case Diagram Inventory Sparepart

5. *Entity Relationship Diagram (ERD)*

Terdapat hubungan yang penting dalam *ERD inventory* suku cadang kapal antara *entitas*

Kapal dan *Sparepart* yang disebut sebagai Penggunaan. Hubungan ini menunjukkan bahwa setiap kapal dapat menggunakan banyak *sparepart*, dan sebaliknya, setiap *sparepart* dapat digunakan oleh banyak kapal. Dalam *ERD*, hubungan Penggunaan sering direpresentasikan dengan garis yang menghubungkan *entitas* Kapal dan *Sparepart*, dan dapat dilengkapi dengan *atribut* tambahan seperti tanggal penggunaan untuk melacak kapan suatu kapal menggunakan suku cadang tertentu.

*ERD* juga dapat mencakup *entitas* dan hubungan lain yang relevan, seperti *entitas Supplier* dengan *atribut* ID *Supplier*, Alamat, Email, dan Nama *Supplier*, serta hubungan Pembelian yang menghubungkan *Supplier* dengan *Sparepart*. *ERD* ini berperan penting dalam memvisualisasikan secara jelas struktur dan hubungan data dalam sistem inventaris suku cadang kapal, memudahkan pengembangan sistem, serta meningkatkan pemahaman tentang *entitas* dan relasi yang ada.

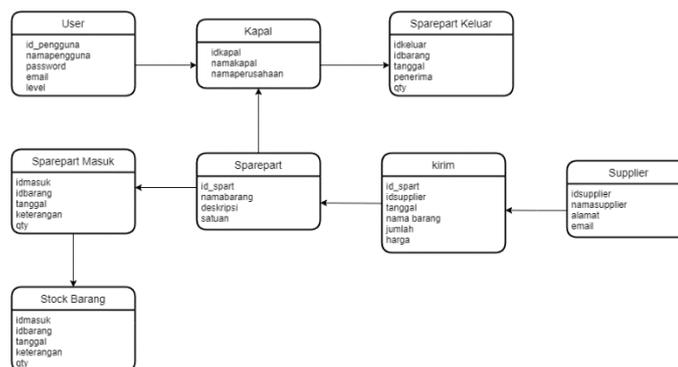


Gambar 5. *ERD* Inventaris Suku Cadang

6. *Logical Record Structure (LRS)*

Sistem ini mencakup *entitas-entitas* utama seperti *Sparepart*, *Supplier*, dan LRS Kapal. *Entitas Sparepart* menggambarkan suku cadang yang tersedia dalam inventaris. Setiap *Sparepart* memiliki *atribut* seperti ID *Sparepart*, Nama Barang, Deskripsi, dan Satuan. *Entitas Supplier* merepresentasikan pemasok suku cadang, dan memiliki *atribut* seperti ID *Supplier*, Alamat, Email, dan Nama *Supplier*. *Entitas LRS Kapal* menggambarkan life raft yang ada pada kapal, dan memiliki *atribut* seperti ID Kapal, Nama Kapal, dan Nama Perusahaan.

Hubungan antara *entitas-entitas* ini juga terdefinisi dalam sistem *LRS Inventory Sparepart*. Terdapat hubungan antara *Supplier* dan *Sparepart* yang disebut Pembelian, menunjukkan bahwa setiap *Supplier* dapat memasok banyak *Sparepart*, dan setiap *Sparepart* dapat dibeli dari banyak *Supplier*. Hubungan ini direpresentasikan dengan garis yang menghubungkan *entitas Supplier* dan *Sparepart*. Selain itu, terdapat hubungan antara LRS Kapal dan *Sparepart* yang disebut Penggunaan. Hubungan ini menunjukkan bahwa setiap LRS Kapal dapat menggunakan banyak *Sparepart*, dan setiap *Sparepart* dapat digunakan oleh banyak LRS Kapal. Hubungan Penggunaan ini juga direpresentasikan dengan garis yang menghubungkan entitas LRS Kapal dan *Sparepart*.

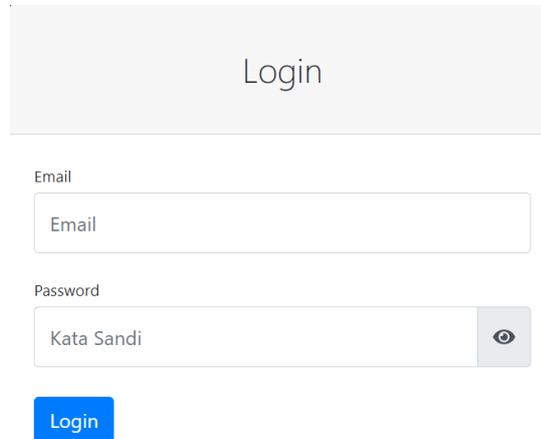


Gambar 6. *Logical Record Structure (LRS)*

7. Implementasi

a. Login

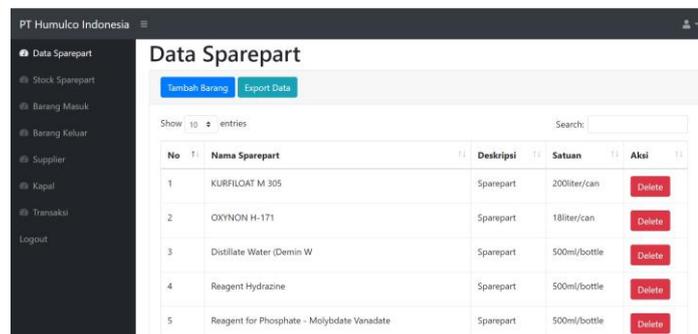
Sistem telah dilengkapi identifikasi pengguna melalui *fitur login* berupa data email dan *password*.



Gambar 7. User Interface Login

b. Data Sparepart

Manajemen data *sparepart* dapat dilakukan oleh *Procurement* dengan menggunakan *fitur Export Data* dan Tambah Data, sedangkan Manajer dan Admin hanya dapat memiliki hak *Export data*.

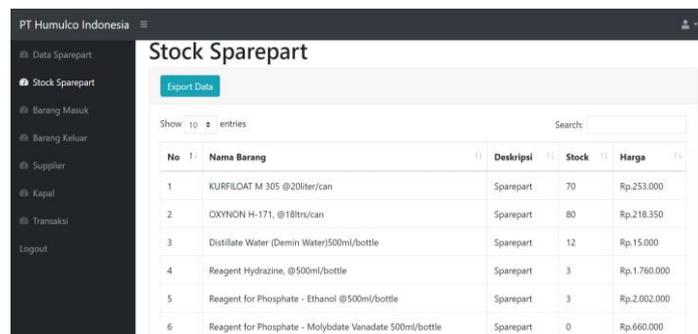


No	Nama Sparepart	Deskripsi	Satuan	Aksi
1	KURFILOAT M 305	Sparepart	200liter/can	Delete
2	OXYNON H-171	Sparepart	18liter/can	Delete
3	Distillate Water (Demin W)	Sparepart	500ml/bottle	Delete
4	Reagent Hydrazine	Sparepart	500ml/bottle	Delete
5	Reagent for Phosphate - Molybdate Vanadate	Sparepart	500ml/bottle	Delete

Gambar 8. User interface Data Sparepart

c. Stock Sparepart

Sistem ini memiliki *fitur* integrasi dengan *modul* barang masuk, di mana data barang masuk akan secara otomatis ditambahkan ke dalam *stock sparepart*. Selain itu, sistem ini juga mendukung kemampuan ekspor data ke dalam format file PDF, Excel, dan Word. Dengan *fitur* ekspor ini, *user* dapat dengan mudah menghasilkan laporan atau menyimpan data dalam format yang sesuai dengan kebutuhan.

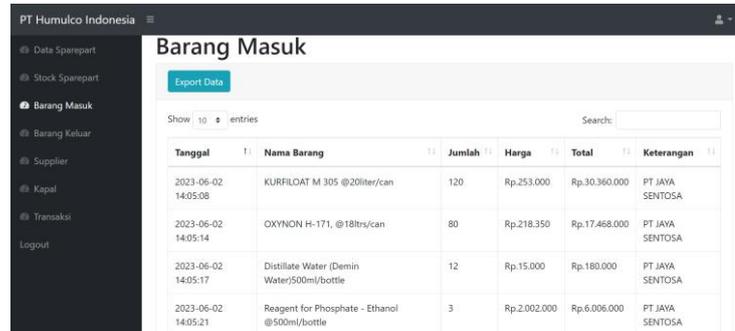


No	Nama Barang	Deskripsi	Stock	Harga
1	KURFILOAT M 305 @20liter/can	Sparepart	70	Rp.253.000
2	OXYNON H-171, @18ltrs/can	Sparepart	80	Rp.218.350
3	Distillate Water (Demin Water)500ml/bottle	Sparepart	12	Rp.15.000
4	Reagent Hydrazine, @500ml/bottle	Sparepart	3	Rp.1.760.000
5	Reagent for Phosphate - Ethanol @500ml/bottle	Sparepart	3	Rp.2.002.000
6	Reagent for Phosphate - Molybdate Vanadate 500ml/bottle	Sparepart	0	Rp.660.000

Gambar 9. User interface Stock Sparepart

d. Barang Masuk

Dalam modul barang masuk, terdapat *fitur export* data yang memungkinkan *user* untuk mengambil data yang terkait. Selain itu, modul ini juga terhubung dengan modul transaksi pembelian, sehingga secara otomatis data barang yang dibeli dari *supplier* akan masuk ke dalam modul barang masuk. Dalam data barang masuk tersebut, terdapat keterangan yang mencantumkan nama pengirim sebagai informasi mengenai *supplier* yang melakukan pengiriman. Hal ini memudahkan pengguna untuk melacak dan memperoleh informasi lengkap terkait barang masuk dan asalnya.

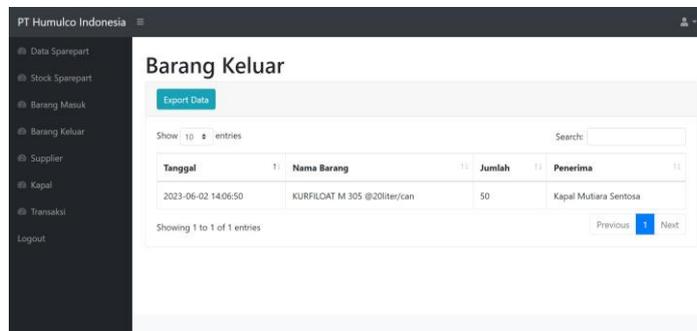


Tanggal	Nama Barang	Jumlah	Harga	Total	Keterangan
2023-06-02 14:05:08	KURFILOAT M 305 @20liter/can	120	Rp.253.000	Rp.30.360.000	PT JAWA SENTOSA
2023-06-02 14:05:14	OXYNON H-171, @18ltrs/can	80	Rp.218.350	Rp.17.468.000	PT JAWA SENTOSA
2023-06-02 14:05:17	Distillate Water (Demin Water)500ml/bottle	12	Rp.15.000	Rp.180.000	PT JAWA SENTOSA
2023-06-02 14:05:21	Reagent for Phosphate - Ethanol @500ml/bottle	3	Rp.2.002.000	Rp.6.006.000	PT JAWA SENTOSA

Gambar 10. User interface Barang Masuk

e. Barang Keluar

Dalam modul barang keluar, terdapat *fitur export* data yang memungkinkan pengguna untuk memilih tipe file yang diinginkan, seperti Word, PDF, atau Excel. Modul ini juga dilengkapi dengan kolom penerima yang mencatat nama kapal yang menggunakan item *sparepart* dan jumlah yang dibutuhkan. Selain itu, tanggal pengambilan item *sparepart* juga dicatat untuk melacak kapan item tersebut diambil. *Fitur* ini memudahkan pengguna untuk menghasilkan laporan atau mencetak data barang keluar sesuai kebutuhan dan memantau penggunaan *sparepart* oleh kapal-kapal yang terkait.

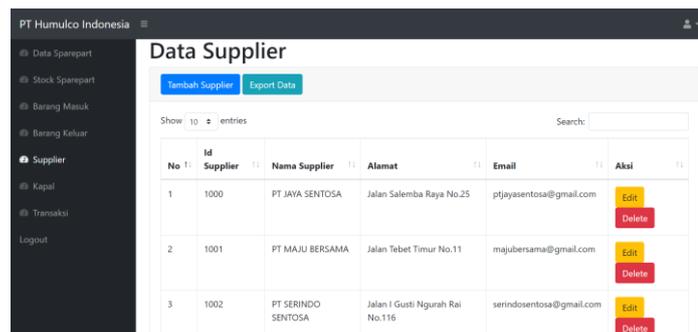


Tanggal	Nama Barang	Jumlah	Penerima
2023-06-02 14:06:50	KURFILOAT M 305 @20liter/can	50	Kapal Mutiara Sentosa

Gambar 11. User interface Barang Keluar

f. Supplier

Manajemen data *supplier* dapat dilakukan oleh *Procurement* dengan menggunakan *fitur Export Data*, *Tambah Data*, *Edit*, dan *Delete* sedangkan Manajer dan Admin hanya dapat memiliki hak *Export data*.

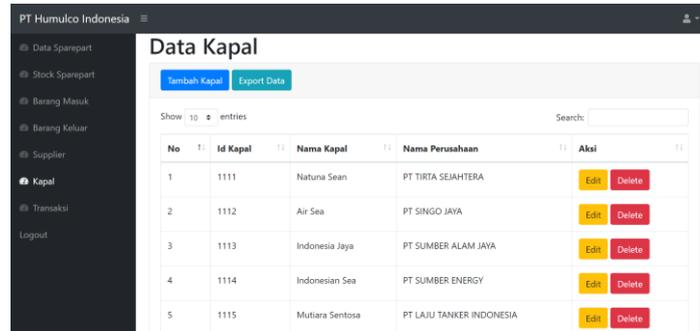


No	Id Supplier	Nama Supplier	Alamat	Email	Aksi
1	1000	PT JAWA SENTOSA	Jalan Salemba Raya No.25	ptjawasentosa@gmail.com	Edit Delete
2	1001	PT MAJU BERSAMA	Jalan Tebet Timur No.11	majubersama@gmail.com	Edit Delete
3	1002	PT SERINDO SENTOSA	Jalan I Gusti Ngurah Rai No.116	serindosentosa@gmail.com	Edit Delete

Gambar 12. User interface Supplier

g. Data Kapal

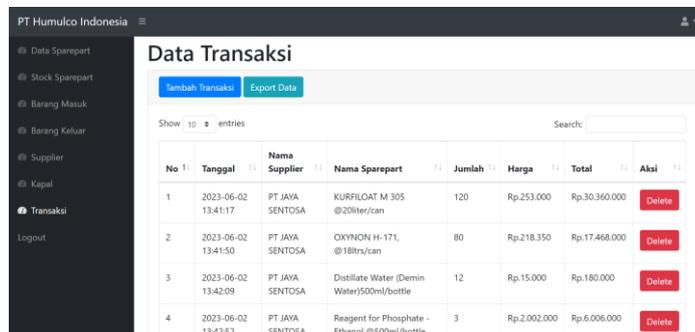
Dalam sistem, manajemen data kapal dapat dilakukan oleh *entitas Procurement*. *Procurement* memiliki akses penuh terhadap *fitur-fitur* seperti *Export Data*, *Tambah Data*, *Edit*, dan *Delete* untuk mengelola data kapal. Sementara itu, *entitas* Manajer dan Admin hanya memiliki hak akses untuk *fitur Export Data*, yang memungkinkan mereka untuk mengekspor data kapal dalam berbagai format file. Hal ini memastikan bahwa hak akses dan pengelolaan data kapal diatur secara terkomputerisasi dan sistematis, dengan memberikan kontrol yang tepat kepada setiap *entitas user*.



Gambar 13. User interface Data Kapal

h. Transaksi

Modul data transaksi terhubung secara terkomputerisasi dengan Purchase Order manual yang dilakukan oleh *entitas Procurement*. Melalui modul ini, *Procurement* dapat memasukkan data transaksi yang terkait dengan proses pembelian, seperti data *supplier*, barang yang dipesan, jumlah, dan lain-lain. Dengan adanya keterhubungan antara modul data transaksi dan Purchase Order manual, informasi yang diperlukan dalam proses pembelian dapat diintegrasikan secara otomatis ke dalam sistem. Hal ini memudahkan proses pelacakan dan manajemen transaksi, serta meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pengelolaan data pembelian.



Gambar 14. User interface Transaksi

8. Pengujian

Pengujian aplikasi dilakukan menggunakan *blackbox*, yang juga dikenal sebagai *glass-box testing*. Metode ini mengontrol struktur rancangan prosedur untuk melakukan *test case* dan memahami *internal website*. Desain tes dijalankan untuk memastikan bahwa semua *internal website* beroperasi dan sesuai spesifikasi desain (Walim & Suhardi, 2020)

Tabel 1. Black Box Testing

Skenario Pengujian	Kasus Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
Email diisi dan <i>password</i> kosong lalu klik <i>Login</i>	Email: admin@gmail.com Password: (kosong)	Saat akses <i>user</i> tidak diizinkan, sistem akan menampilkan pesan "Harap isi bidang ini"	Sesuai Harapan	Valid

Email dikosongkan dan <i>password</i> diisi kemudian klik tombol <i>login</i>	Email: (kosong) <i>Password</i> 123456	Jika email kosong, site makan menolak dan menampilkan pesan "Harap isi bidang ini"	Sesuai Harapan	Valid
Mengetik kondisi salah pada <i>password</i> kemudian klik tombol <i>login</i>	Email : admin@gmail.com (benar) <i>Password</i> : 12345 (salah)	Jika <i>password</i> tidak sesuai dengan database akan muncul pesan "Email atau <i>Password</i> salah!"	Sesuai Harapan	Valid
Mengetikan email dan <i>password</i> yang benar kemudian klik tombol <i>login</i>	email : admin@gmail.com (benar) <i>Password</i> : 123456 (benar)	Sistem akan menerima akses login dan mengarahkan pengguna ke halaman data <i>sparepart</i>	Sesuai Harapan	Valid
Menambah data <i>sparepart</i> dengan mengosongkan nama <i>sparepart</i>	Nama <i>sparepart</i> : (kosong), Deskripsi barang: Oli, Satuan: KG	Sistem akan menolak aksi pengguna dan menampilkan pesan "Harap isi bidang ini"	Sesuai Harapan	Valid
<i>User</i> mengeluarkan barang melebihi stok barang	Barang keluar: Oli, <i>Quantity</i> : 20, Penerima: PT ASP	Aksi pengguna akan ditolak oleh sistem dengan menampilkan pesan "Stok saat ini tidak mencukupi"	Sesuai Harapan	Valid
Ubah profil dan memasukan <i>password</i> 5 karakter	<i>password</i> : 12345 konfirmasi <i>password</i> : 12345	Sistem akan menampilkan pesan peringatan "Minimal 6 Karakter"	Sesuai Harapan	Valid
Ubah profile memasukan <i>password</i> dan konfirmasi <i>password</i> tidak saman	<i>Password</i> : admin1234 konfirmasi <i>password</i> : admin123456	Sistem akan menampilkan pesan "Masukkan <i>Password</i> yang sama"	Sesuai Harapan	Valid
Jika stok Oli pada halaman <i>Stock Sparepart</i> kosong	Stock Oli 0	Sistem akan menampilkan pesan peringatan "Perhatian! Stok Oli Telah Habis"	Sesuai Harapan	Valid

## KESIMPULAN

Sistem *inventory* suku cadang kapal memiliki peran penting dalam mengelola dan mengontrol persediaan suku cadang. Melalui sistem ini, perusahaan dapat melacak stok suku cadang, melakukan pembelian dan pengeluaran, serta menjaga hubungan dengan supplier. Sistem ini memastikan ketersediaan suku cadang yang cukup untuk menjaga kinerja kapal, mengoptimalkan penggunaan suku cadang, dan menghindari ketidakseimbangan persediaan. Selain itu, sistem ini memungkinkan pelacakan penggunaan suku cadang, mencatat tanggal pengambilan, dan mengidentifikasi penerima suku cadang, yang memberikan informasi akurat dan memudahkan perencanaan pengadaan. *Fitur* ekspor data dalam sistem memungkinkan informasi stok, transaksi, dan pengeluaran suku cadang diekspor ke berbagai format file untuk berbagi informasi dan analisis data. Secara keseluruhan, sistem ini membantu meningkatkan efisiensi, mengoptimalkan pengelolaan persediaan, dan menjaga kinerja kapal serta menghindari gangguan akibat kekurangan suku cadang.

## REFERENSI

- Arianto, R., Al Anam, A. K., Devi, B., & Rachman, A. (2021). Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Inventory Pada Cv Wijaya Las Kediri Menggunakan Model Waterfall. *Jurnal SAINTIKOM (Jurnal Sains Manajemen Informatika Dan Komputer)*, 20(2), 73. <https://doi.org/10.53513/jis.v20i2.3749>
- Barasa, L., Sitorus, J., & Astriani, D. (2019). Hubungan Inventarisasi Suku Cadang Kapal Terhadap Pemenuhan Kebutuhan Suku Cadang di Atas Kapal Milik PT Humolco LNG Indonesia. *Prosiding Seminar Pelayaran Dan Teknologi Terapan*, 1(1), 167–174.
- Fauzi, A., Indriyani, N., & Hasta Yanto, A. B. (2020). Implementasi Sistem Informasi Inventory Berbasis Web (Studi Kasus: Cv. Sinar Abadi Cemerlang). *Jurnal Teknologi Dan Open Source*, 3(2), 144–157. <https://doi.org/10.36378/jtos.v3i2.781>
- Heriyanti, F., & Ishak, A. (2020). Design of logistics information system in the finished product warehouse with the waterfall method: Review literature. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 801(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/801/1/012100>
- Indriani, V. A., Sidik, A., & Nurmaesah, N. (2022). Sistem Informasi Inventory Berbasis Web Studi Kasus Di Bengkel Chinot. *Jurnal Topik Global*, 1(1), 1–5.
- Putri, A. S., & Wijoyo, A. (2020). Perancangan Sistem Inventori Barang Pada Rehat Kopi 32 Berbasis Web. *Journal of Artificial Intelligence and Innovative Applications*, 1(4), 177–183.
- Sari, N. M. P., Estiyanti, N. M., & Adyantu, A. A. A. P. (2019). Pengembangan Sistem Informasi Akuntansi Penjualan dan Penerimaan Kas Berbasis Web pada Koki Restaurant Sanur. *Jutisi: Jurnal Ilmiah Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, 8(3), 1–12.
- Sukanto, R. A., & Shalahuddin. (2018). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Informatika Bandung.
- Tukan, A. L., Sara, K., & Mude, A. (2023). *DAN JASA PERBAIKAN SEPEDA MOTOR PADA BENGKEL CMM MOTOR MENGGUNAKAN METODE SDLC BERBASIS DESKTOP*. 8(1), 1–6.
- Usnaini, M., Yasin, V., & Sianipar, A. Z. (2021). Perancangan sistem informasi inventarisasi aset berbasis web menggunakan metode waterfall. *Jurnal Manajemen Informatika Jayakarta*, 1(1), 36. <https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v1i1.415>
- Wahid, A. A. (2020). Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi. *Jurnal Ilmu-Ilmu Informatika Dan Manajemen STMIK*, Oktober, 1–5.