

Implementasi Sistem Informasi Manajemen Operasional Pemeliharaan Kapal Kargo BBM Menggunakan Metode Agile Berbasis Website

Muhammad Djafar^{1*}, Dede Sunandar²

¹Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspitek, Buaran, Pamulang Tangerang Selatan, Banten, Indonesia 15310
e-mail: ¹djafarm20@gmail.com, ²dosen02379@unpam.ac.id

*Corresponding Author

Submitted Date: 08 November 2025
Revised Date: September 08, 2026

Reviewed Date: May 26, 2026
Accepted Date: September 08, 2026

Abstrak

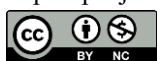
PT Budi Samudera Perkasa is a shipping company involved in fuel distribution. Currently, the company's operational and vessel maintenance reporting processes are handled manually using logbooks and WhatsApp messages. This approach leads to various issues, such as delayed reports, disorganized data, and management's difficulty in quickly monitoring vessel conditions. Consequently, decision-making is slowed down, particularly when urgent maintenance or issue resolution is required. To address these challenges, this study aims to design and develop a web-based information system for vessel operational and maintenance reporting. The Agile method is employed to ensure a flexible, phased development process. The system is designed to facilitate report submission by the crew, enable structured data storage, and provide management with real-time access to information. Research results indicate that the developed system accelerates the reporting process, minimizes the risk of data loss, and supports more effective decision-making. With this system in place, vessel operations can be monitored more effectively, thereby ensuring smooth fuel distribution. This study is expected to provide a beneficial solution for the company to enhance operational efficiency and safety.

Keywords: Information System, Vessel Reporting, Vessel Maintenance, Agile, Website, Vessel Operations, PT Budi Samudera Perkasa.

Abstrak

PT Budi Samudera Perkasa merupakan perusahaan pelayaran yang berperan dalam distribusi BBM. Proses pelaporan operasional dan pemeliharaan kapal di perusahaan ini masih dilakukan secara manual melalui buku catatan dan pesan WhatsApp. Cara tersebut menimbulkan berbagai kendala, seperti keterlambatan laporan, data yang tidak tersusun rapi, serta kesulitan manajemen dalam memantau kondisi kapal secara cepat. Situasi ini berdampak pada lambatnya pengambilan keputusan, terutama ketika dibutuhkan tindakan pemeliharaan atau penanganan masalah yang mendesak. Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem informasi pelaporan operasional dan pemeliharaan kapal berbasis website. Metode Agile digunakan agar proses pengembangan dapat dilakukan secara bertahap dan fleksibel. Sistem ini dirancang untuk memudahkan kru kapal dalam mengirim laporan, menyimpan data secara terstruktur, serta menyediakan akses informasi secara real-time bagi manajemen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan mampu mempercepat proses pelaporan, mengurangi risiko kehilangan data, dan mendukung pengambilan keputusan secara lebih efektif. Dengan adanya sistem ini, kegiatan operasional kapal dapat dipantau dengan lebih baik sehingga mendukung kelancaran distribusi BBM. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi solusi yang bermanfaat bagi perusahaan dalam meningkatkan efisiensi dan keamanan operasional kapal.

Kata Kunci: Sistem Informasi, Pelaporan Kapal, Pemeliharaan Kapal, Agile, Website, Operasional Kapal, PT Budi Samudera Perkasa.



1. Pendahuluan

Industri pelayaran merupakan salah satu sektor yang berperan penting dalam menjaga kelancaran distribusi Bahan Bakar Minyak (BBM) di Indonesia. Kapal kargo BBM menjadi sarana utama yang digunakan untuk mengangkut dan menyalurkan bahan bakar ke berbagai wilayah, sehingga keberlangsungan operasional kapal harus terjamin agar tidak mengganggu pasokan energi nasional. Tingginya aktivitas pelayaran dan besarnya risiko yang dapat terjadi, seperti kerusakan mesin, gangguan alat navigasi, maupun kondisi darurat lainnya, menuntut adanya pengelolaan pemeliharaan kapal yang teratur dan pelaporan yang akurat.

Industri pelayaran memiliki peran yang sangat penting dalam sektor logistik dan transportasi terutama dalam pengangkutan barang atau produk seperti bahan bakar minyak (BBM). Kapal Kargo BBM merupakan salah satu bagian penting dalam rantai distribusi energi yang memiliki fungsi untuk mengangkut bahan bakar minyak dan menjadi satu-satunya moda transportasi yang efektif untuk mendistribusikan BBM ke wilayah tertentu, sehingga hal tersebut dapat menjaga ketersediaan BBM untuk menunjang aktivitas ekonomi dan sosial.

Di lapangan, proses pelaporan operasional kapal masih banyak dilakukan secara manual. Berdasarkan hasil pengamatan langsung di kapal SPOB BSP XXV dan wawancara penulis dengan nahkoda serta beberapa kru kapal, diketahui bahwa pelaporan kondisi kapal masih dicatat menggunakan buku, kertas, atau dikirim melalui pesan WhatsApp. Cara ini sering menimbulkan berbagai kendala, seperti laporan yang terlambat, data yang tidak tersusun dengan baik, serta informasi penting yang sulit ditemukan kembali ketika dibutuhkan. Kru kapal juga menyampaikan bahwa beberapa laporan sering tercecer, tidak terdokumentasi dengan rapi, dan tidak ada format baku yang menjadi standar pelaporan harian.

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan pengembangan sistem informasi yang mampu membantu kru kapal dalam melakukan pelaporan secara digital, menyimpan data secara terstruktur, serta menyediakan informasi yang dapat diakses langsung oleh pihak manajemen. Kehadiran sistem informasi terintegrasi diharapkan dapat meningkatkan efektivitas pelaporan, mempercepat proses pengambilan keputusan, serta mendukung kelancaran distribusi BBM melalui operasional kapal yang lebih aman dan terkontrol.

2. METODE PELAKSANAAN

2.1 PENELITIAN YANG RELEVAN

(Irnita Rosaria Santi, Hadiansyah, & Puspita, 2023), “Sistem Manajemen Operasional Keagenan Kapal Pada PT. Anugerah Mahdaya Nusantara”, menyatakan bahwa sistem manual pada operasional kapal menimbulkan ketidakefisienan, kesalahan administrasi, dan lambatnya alur informasi dari lapangan ke manajemen. Penelitian oleh (Arie Riespalino, Raditya Galih Whendasmoro, & Fauziyah, 2022) “*Design Of Ship Docking Maintenance Scheduling System at PT. Pelni (Persero)*”. juga mengungkapkan bahwa pengelolaan jadwal dan data kapal secara manual berpotensi menimbulkan kekeliruan pencatatan, sulit ditelusuri kembali, serta tidak mampu menyediakan informasi secara real-time. Selain itu, (Supangat, 2024), “Peran Manajemen Kapal Dan Komunikasi Dalam Meningkatkan Keselamatan Kapal Dan Operasional Kapal Di Pelabuhan”, menegaskan bahwa komunikasi dan pelaporan yang tidak terintegrasi antara kru kapal dan manajemen dapat memperlambat proses pengambilan keputusan dan berdampak pada keselamatan operasional kapal.

2.2 TEKNIK PENGUMPULAN DATA

Penelitian ini Metode penelitian mencakup langkah – langkah untuk mengumpulkan data, menganalisis data, dan menyimpulkan temuan penelitian. Adapun Teknik pengumpulan data sebagai berikut :

1. Observasi

Observasi adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengamati sesuatu secara langsung terhadap objek penelitian. Dengan observasi bertujuan untuk mengumpulkan data berdasarkan perilaku, kejadian, atau karakteristik tertentu.



2. Wawancara

Wawancara adalah cara melakukan penelitian dengan bertanya dan menjawab atau berinteraksi antara orang yang melakukan penelitian dengan sumber informasi, dengan tujuan untuk mengumpulkan data.

3. Studi Pustaka

Tahap awal dalam penelitian melibatkan pencarian, pemeliharaan, dan analisis literature. yang relevan dengan topik penelitian disebut studi pustaka.

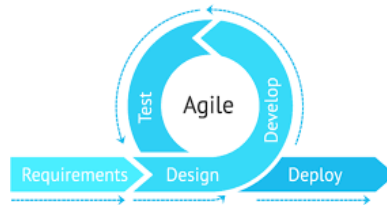
2.3 METODE PENELITIAN

Metode Agile adalah metode pengembangan software yang menekankan kecepatan, adaptasi terhadap perubahan, kerja tim kolaboratif, iterasi pendek, dan pengiriman nilai secara cepat. Agile kini bukan hanya metode teknik, tetapi juga mindset organisasi untuk merespon perubahan bisnis dengan cepat.

Agile adalah pendekatan pengembangan perangkat lunak yang bersifat adaptif, kolaboratif, dan berorientasi pada nilai (value-driven). (Hooda, Sood, Singh, Dalal, & Sood, 2023)

Hal ini dijelaskan oleh seorang ahli bahwa Metode Agile merupakan metodologi yang cepat. Agile merupakan metode pembuatan perangkat lunak yang fokus pada kerja tim, kemampuan berubah dengan cepat, serta pengerjaan dan pengiriman hasil secara bertahap. (Firdaus, Iqbal, Mulyani, & Hadyanto, 2025)

1. Tahapan Metode Agile



Gambar 2. 1 Metode Agile

Ketika ingin menggunakan metode agile, ada tahapan–tahapan yang harus diperhatikan sebagai berikut (Parsons & MacCallum, 2018) :

- Requirements melibatkan banyak pertemuan dengan manajer, pemangku kepentingan. dan pengguna untuk mengidentifikasi kebutuhan bisnis. Tim mengumpulkan informasi yang dapat diukur, relevan, dan terperinci, yaitu siapa yang akan menggunakan produk, dan bagaimana caranya:
- Design tim mencari solusi untuk persyaratan, bersama dengan strategi pengujian.
- Development fitur-fitur diimplementasikan.
- Testing kode yang dihasilkan diuji terhadap persyaratan untuk memastikan perangkat lunak memenuhi kebutuhan pelanggan.
- Tahap Deployment pada titik ini, produk dikirim ke pelanggan untuk digunakan, namun ini bukanlah akhir dari proyek. Ini mungkin hanya pengiriman sebagian, dan persyaratan baru bisa saja muncul.

2. Tujuan metode *Agile* menurut (Syuhada & Setyawan, 2023) adalah sebagai berikut:

- Aplikasi yang dibuat berjalan dengan baik, memiliki nilai jual yang tinggi dan biaya pembuatannya rendah.
- Pengembangan aplikasi dilakukan secara bertahap, terus berkembang, sehingga tim bisa bekerja dimana saja dan menambah fitur sesuai kebutuhan.
- Aplikasi dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pengguna, dengan kendali yang baik terhadap waktu dan biaya pengembangan.
- Kualitas aplikasi tetap terjaga karena dilakukan pengujian secara menyeluruh di setiap tahap pengembangan.
- Proses pengembangan aplikasi dirancang fleksibel dan siap menghadapi perubahan, dengan kemampuan adaptasi yang baik sehingga mengurangi risiko kegagalan.
- Kolaborasi tim lebih intens karena rutin melakukan diskusi mengenai perkembangan aplikasi.

- g. Tim mampu mengatur diri sendiri dengan dukungan dari pemimpin, sehingga terbentuk tim yang solid.

3. Kelebihan Metode Agile

Metode *agile* memberatkan bekerja secara tim dengan biaya seminimal mungkin. Hal tersebut menjadi metode *agile* cukup banyak digunakan dalam pengembangan sebuah sistem. Selain itu berikut adalah beberapa kelebihan metode *agile* (Snow, 2023):

- a. Waktu pemasaran yang lebih cepat: Metodologi tangkas memungkinkan tim untuk memberikan produk dan layanan lebih cepat dengan memecah proyek menjadi tugas-tugas yang lebih kecil dan lebih mudah dikelola. Hal ini dapat membantu organisasi untuk mencapai pasar lebih cepat dan mendapatkan keunggulan kompetitif.
- b. Peningkatan kualitas: Metodologi tangkas fokus pada kualitas di seluruh proses pengembangan, bukan di akhir. Hal ini dapat membantu mengurangi cacat dan meningkatkan kualitas produk secara keseluruhan.
- c. Manajemen risiko yang lebih baik: Metodologi tangkas memungkinkan tim mengidentifikasi dan memitigasi risiko di awal proses pengembangan. Hal ini dapat membantu mengurangi kemungkinan penundaan dan pembengkakan anggaran.
- d. Peningkatan kepuasan pelanggan: Metodologi tangkas menekankan umpan balik dan kolaborasi pelanggan. Hal ini dapat membantu memastikan bahwa produk tersebut memenuhi kebutuhan-kebutuhan pelanggan dan disampaikan tepat waktu dan sesuai anggaran.
- e. Peningkatan semangat tim: Metodologi tangkas menciptakan lingkungan kerja yang lebih kolaboratif dan mendukung. Ini dapat membantu meningkatkan moral dan produktivitas tim.
- f. Fleksibilitas dan kemampuan beradaptasi: Metodologi tangkas dirancang agar fleksibel dan mudah beradaptasi terhadap perubahan. Hal ini dapat membantu dalam lingkungan yang berubah dengan cepat.
- g. Efisiensi biaya: Metodologi tangkas bisa lebih hemat biaya dibandingkan metode manajemen proyek tradisional. Hal ini karena mereka membantu mengurangi pemborosan dan inefisiensi.

2.2 LANDASAN TEORI

2.2.1 Implementasi

Menurut Asmariyani dan Sudirman Anwar menjelaskan bahwa Implementasi adalah suatu kegiatan atau suatu tindakan dari sebuah rencana yang dibuat secara terperinci untuk mencapai suatu tujuan. Implementasi mulai dilakukan apabila seluruh perencanaan sudah dianggap sempurna sempurna. (Asmariyani & Sudirman Anwar, 2024)

Menurut Aziz Nuri Satriayawan, Fatimatul Asroriah, dan Sumarno menjelaskan bahwa Implementasi adalah suatu proses penerapan ide, konsep, kebijakan, atau inovasi dalam suatu tindakan praktis sehingga memberikan dampak, baik berupa perubahan pengetahuan, keterampilan, maupun nilai dan sikap. (Aziz Nuri Satriayawan, Fatimatul, & Sumarno, M.pd, 2024)

2.2.2 Sistem Informasi

Sistem informasi memberikan kemudahan bagi manusia untuk bertukar informasi dengan efektif dan efisien. Menurut dari seorang ahli yang memaparkan sistem informasi adalah sistem yang terorganisir untuk pengumpulan, organisasi, penyimpanan, dan komunikasi formasi. Sistem ini digunakan orang dan organisasi untuk mengumpulkan, menyaring, memproses, membuat dan mendistribusikan data menjadi informasi. (Supriyadi, 2020)

Menurut (Hakim & Ramadhana, 2022), Sistem informasi berfungsi sebagai sarana yang membantu organisasi mengelola data secara sistematis sehingga dapat digunakan untuk mengawasi kegiatan, merencanakan tindakan, dan mengevaluasi hasil pekerjaan secara lebih objektif.

2.2.3 Manajemen

Manajemen berasal dari kata bahasa Inggris *to manage* yang artinya mengatur dan mengelola.

Menurut (Dr. Purwo Haryono, Dr. H. Ahmad Ridani, Ana Setyandari, & Dr. Welly Ardiansyah, 2024), menjelaskan bahwa manajemen menggabungkan antara ilmu dan seni. Manajemen berupa sebuah proses yang bersifat sistematis, terkoordinasi dengan baik, dan kooperatif dalam usahanya memanfaatkan sumber daya yang tersedia. Manajemen adalah suatu proses atau kerangka kerja, yang melibatkan bimbingan atau pengarahan suatu kelompok orang-orang ke arah tujuan – tujuan organisasional atau maksud-maksud yang nyata (Tim penyusun PIP, 2022).

Menurut Purwo Haryono, dkk, menjelaskan bahwa manajemen menggabungkan antara ilmu dan seni. Manajemen berupa sebuah proses yang bersifat sistematis, terkoordinasi dengan baik, dan kooperatif dalam usahanya memanfaatkan sumber daya yang tersedia. (Dr. Purwo Haryono, Dr. H. Ahmad Ridani, Ana Setyandari, & Dr. Welly Ardiansyah, 2024)

Adapun fungsi manajemen adalah sebagai berikut:

- a. P: Planning atau perencanaan.
- b. O: Organizing atau pengorganisasian.
- c. A: Actuating atau Pelaksanaan.
- d. C: Controlling atau pengendalian.

2.2.4 Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah alat pemodelan data semantik yang digunakan untuk mencapai tujuan mendeskripsikan atau menggambarkan data secara abstrak. Data yang dideskripsikan secara abstrak disebut model konseptual. Model konseptual kita akan membawa kita pada sebuah skema. Skema menyiratkan deskripsi struktur data yang permanen dan tetap. Oleh karena itu, ketika kita sepakat bahwa kita telah menangkap gambaran realitas yang benar dalam model konseptual kita, diagram ER kita, kita dapat menyebutnya sebagai skema (Bagui & Earp, 2023).

2.2.5 Use Case Diagram

Dalam penjelasan seorang ahli, *Use Case Diagram* adalah salah satu dari bermacam-macam bentuk maupun jenis dari UML diagram yang mendeskripsikan atau menceritakan ikatan antar hubungan sistem dengan aktor. (Ahmad, et al., 2022)

Kemudian Ada juga pendapat lain yang menjelaskan bahwa Use Case Diagram adalah jenis diagram UML untuk memodelkan perilaku sistem yang membantu mengidentifikasi fungsionalitas (use cases) dan aktor yang berinteraksi. Use Case Diagram sering dipakai pada tahap analisis untuk menentukan ruang lingkup sistem dan menyusun deskripsi skenario/interaksi pengguna dengan sistem. (Rusli & Triandini, 2022)

2.2.6 Activity Diagram

Diagram *Activity* digunakan untuk merinci langkah-langkah yang dilakukan oleh *Use Case*. Mereka menunjukkan aliran aktivitas dalam *Use Case* dari keadaan awal sampai keadaan berhenti. Di antara status mulai dan berhenti, tindakan menangkap langkah-langkah yang dilakukan selama navigasi melalui diagram. Tindakan dihubungkan secara berurutan menggunakan transisi terarah. Setiap konektor mewakili peristiwa yang mentransisikan aliran antar komponen pada diagram (Leslie Munday, 2019).

Kemudian ada juga pendapat lain yang menjelaskan bahwa *Activity Diagram* atau Diagram Aktivitas menjadi sebuah diagram yang menjelaskan runtutan atau alur aktivitas yang bisa dilakukan oleh pengguna pada sebuah sistem. Seperti yang dijelaskan oleh seorang ahli Activity Diagram adalah diagram UML yang digunakan untuk memodelkan alur kerja (workflow) atau urutan aktivitas dalam suatu sistem atau proses. Diagram ini menampilkan aktivitas-aktivitas, keputusan (branch/guard), awal (initial node) dan akhir (final node), serta aliran kontrol antar aktivitas sehingga memudahkan pemahaman bagaimana proses berjalan dari sudut pandang perilaku/kegiatan. Activity Diagram bersifat visual dan tingkat-tinggi untuk menjelaskan alur proses yang melibatkan aktor atau sistem. (Untung Suprpto, 2021)

2.2.7 Sequence Diagram

Sequence diagram secara garis besar merupakan interaksi yang dilakukan pada sistem. Nazaruddin Ahmad, dkk, juga menjelaskan, *sequence diagram* merupakan menggambarkan perilaku pada sebuah skenario. Kegunaan dari *sequence diagram* yaitu menunjukkan serangkaian proses yang dikirim antara objek yang berinteraksi dengan objek, sesuatu terjadi pada titik tertentu pada saat eksekusi *system*. (Ahmad, et al., 2022)

Kemudian ada juga pendapat lain yang menjelaskan bahwa Sequence Diagram (diagram sekuens) adalah diagram UML yang digunakan untuk menggambarkan interaksi antar objek/entitas dalam suatu sistem secara berurutan menurut waktu. Diagram ini menampilkan *lifeline* (garis waktu objek), *message* (pesan/perintah antar objek), dan susunan aliran waktu sehingga jelas urutan pemanggilan operasi dalam sebuah skenario/use case. (Untung Suprpto, 2021)

2.2.8 Class Diagram

Class diagram adalah salah satu jenis diagram pada UML yang digunakan untuk menampilkan kelas-kelas maupun paket-paket yang ada pada suatu sistem yang nantinya akan digunakan. *Class diagram* menggambarkan atribut, *operation* dan juga *constraint* yang terjadi pada sistem.

Kemudian ada penjelasan bahwasanya *class diagram* adalah untuk menggambarkan struktur dan relasi antar kelas dalam suatu sistem. (Arvany, Syahra, & Andarsyah, 2023)

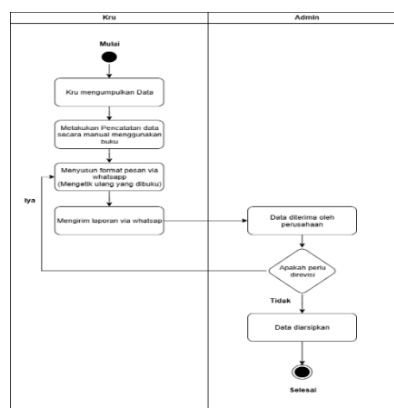
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 ANALISA SISTEM

Analisa sistem berjalan pada proses pelaporan kapal di PT Budi Samudera Perkasa masih dilakukan secara manual, sehingga data sering tidak rapi, terlambat, dan sulit dicari kembali. Tidak adanya sistem terintegrasi membuat manajemen kesulitan memantau kondisi kapal secara cepat. Akibatnya, pengambilan keputusan menjadi lambat dan pemeliharaan kapal kurang efisien.

3.1.1 Analisa Sistem Berjalan

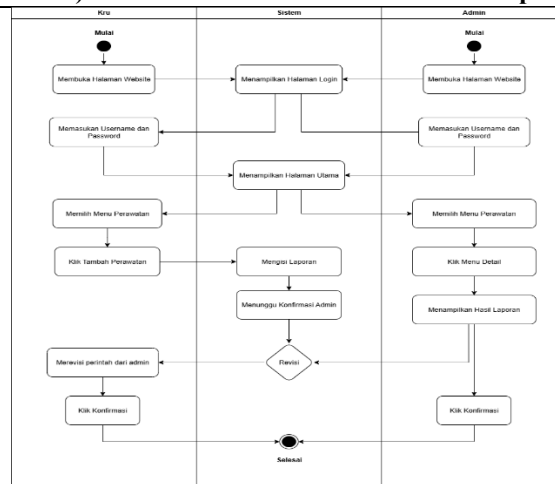
Analisa sistem berjalan suatu kerangka kerja ialah serangkaian tahapan yang menggambarkan perkembangan informasi atau catatan dalam suatu kerangka kerja, termasuk cara paling umum untuk memasukkan dan meninggalkan dokumen. Motivasi di balik penulisan ini adalah untuk memberikan pemahaman yang jelas tentang cara kerja kerangka kerja yang sedang berlangsung di dalam organisasi.



Gambar 3. 1 Analisa Sistem Berjalan

3.1.2 Analisa Sistem Usulan

Berlandaskan analisis terhadap sistem yang sedang berjalan dengan kekurangan yang ada, penulis mengusulkan solusi untuk mengatasi masalah-masalah tersebut. Dengan penerapan solusi ini, harapannya sistem bisa membantu menyelesaikan masalah yang terjadi.

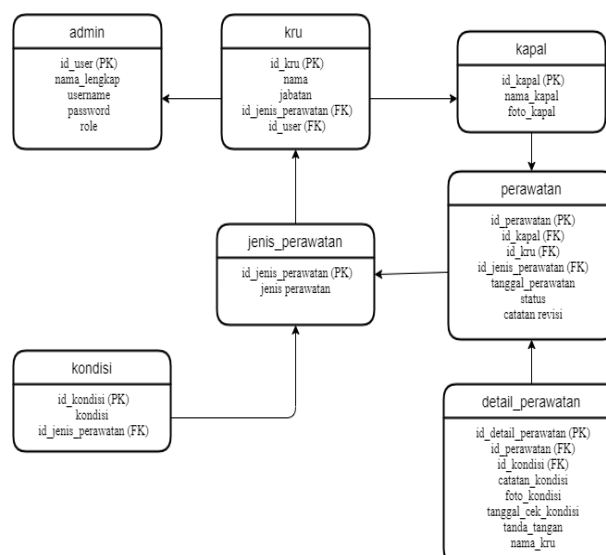


Gambar 3.2 Analisa Sistem Usulan

3.2 PERANCANGAN DATABASE

3.2.1 ERD (*Entity Relationship Diagram*)

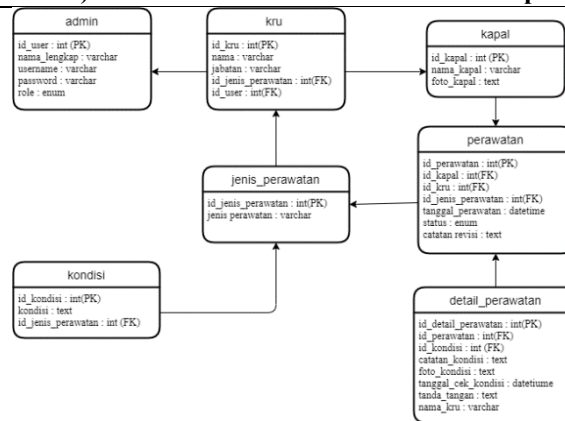
ERD merupakan seperangkat alat dan metode untuk mendeskripsikan entitas data atau objek dari dunia nyata serta hubungannya menggunakan berbagai notasi.



Gambar 3.3 Entity Relationship Diagram

3.2.2 Transformasi ERD Ke LRS

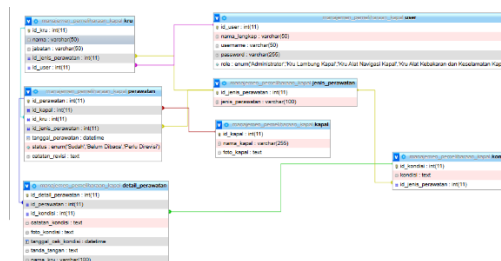
Transformasi ERD ke LRS adalah proses di mana diagram-ER, yang telah dirancang mengikuti aturan pemodelan tertentu, diubah menjadi bentuk *Logical Record Structure* (LRS). Model sistem ini mengalihkan representasi data dari ERD ke format LRS.



Gambar 3.4 Transformasi ERD Ke LRS

3.2.3 Logical Record Structure

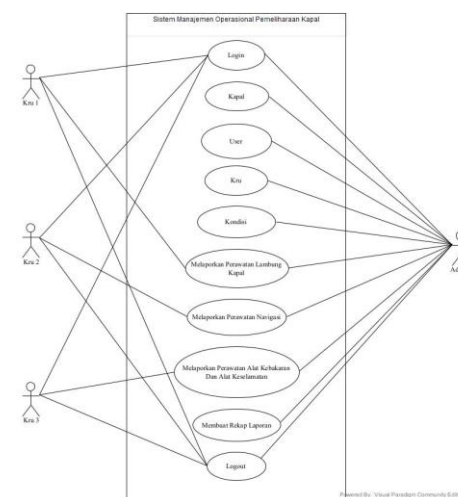
LRS (Logical Record Structure) adalah representasi detail tentang pengorganisasian data dalam tabel database, mencakup atribut, tipe data, batasan seperti *primary key*, *unique key*, *foreign key*, serta informasi tambahan seperti nilai NULL atau *default value*.



Gambar 3.5 Logical Record Structure

3.3 PERANCANGAN SISTEM

3.3.1 Use Case Diagram

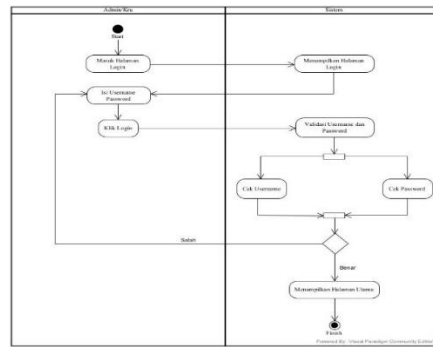


Gambar 3.6 Use Case Diagram

Gambar 3.6 menunjukkan terdapat empat *actor* yaitu *admin*, kru 1, kru 2, dan kru 3. *Admin* bisa melakukan beberapa hal diantaranya lain *login*, tambah pengguna, menanyakan kondisi perawatan kapal, tinjau dan mengkonfirmasi laporan perawatan dari kru kapal, membuat rekap laporan, dan *logout*. Sedangkan kru bisa melakukan *login*, melaporkan perawatan, revisi laporan perawatan, dan *logout*.

3.3.2 Activity Diagram

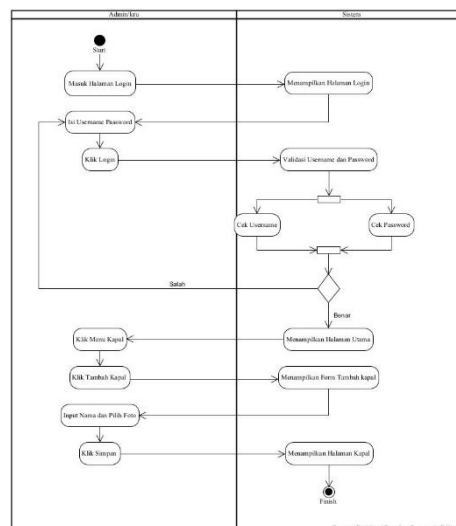
3.3.2.1 Activity Diagram Login



Gambar 3.7 Activity Diagram Login

Pada gambar 3.7 menjelaskan bahwa *admin* dan *kru* harus *login* untuk masuk kehalaman utama. *Admin* dan *kru* harus mengisi *username* dan *password*. Sistem akan memastikan *username* dan *password* sesuai akses yang didaftarkan. Jika salah maka *admin* dan *kru* harus mengisi ulang *username* dan *password*. Jika berhasil maka *admin* dan *kru* akan dibawa kehalaman utama.

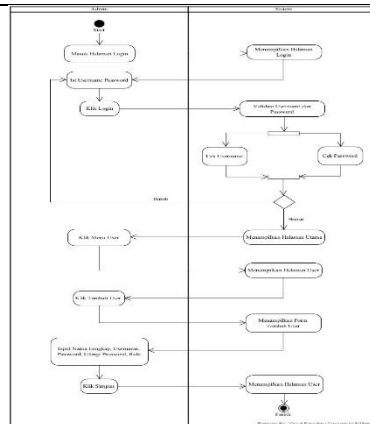
3.3.2.2 Activity Diagram Kapal



Gambar 3.8 Activity Diagram Kapal

Pada gambar 3.8 Activity Diagram Kapal, menggambarkan alur kerja dashboard kapal. Proses dimulai dari *admin/kru* masuk kehalaman *login* lalu mengisi *username* dan *password*, lalu sistem memvalidasi. Jika salah, pengguna mengisi ulang kembali, jika benar, sistem menampilkan halaman utama dashboard kapal. Kemudian, klik tambah kapal lalu mengisi data seperti nama dan foto. Setelah itu klik simpan, sistem akan menampilkan halaman kapal dan proses selesai.

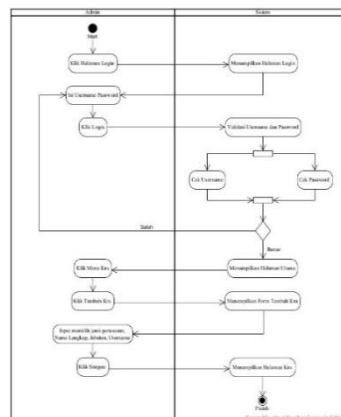
3.3.2.3 Activity Diagram Tambah User



Gambar 3.9 Activity Diagram Tambah User

Dalam gambar 3.9 *admin* dapat menambahkan pengguna. *Admin* harus *login* terlebih dahulu lalu klik menu *user* lalu akan tampil halaman *user*. Kemudian *admin* ingin menambahkan pengguna klik tambah *user* nanti akan menampilkan form tambah *user* dengan menginput nama lengkap, *username*, *password*, ulangi *password*, dan *role*. Jika sudah klik simpan dan akan dipindahkan kembali ke halaman *user* untuk melihat data sesuai atau tidak.

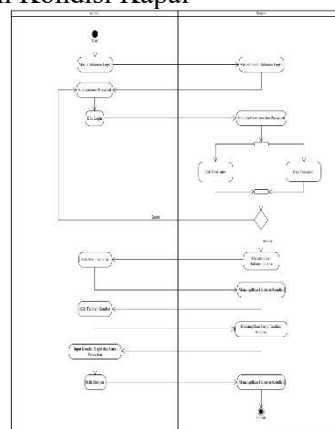
3.3.2.4 Activity Diagram Kru Kapal



Gambar 3.10 Activity Diagram Kru Kapal

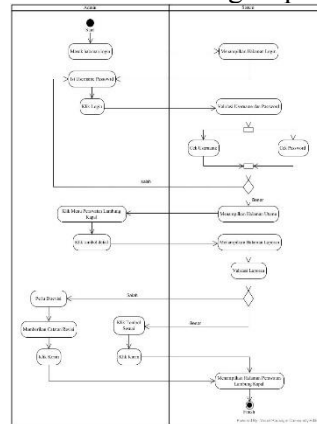
Pada gambar 3.10 menjelaskan *admin* memilih menu kru, lalu klik tambah menu kru. Kemudian *admin* mengisi data kru seperti jenis perawatan, nama lengkap, jabatan, dan *username*. Setelah disimpan, sistem akan menampilkan halaman kru kapal.

3.3.2.5 Activity Diagram Menanyakan Kondisi Kapal



Gambar 3.11 Activity Diagram Menanyakan Kondisi Kapal

3.3.2.6 Activity Diagram Melaporkan Perawatan Lambung Kapal



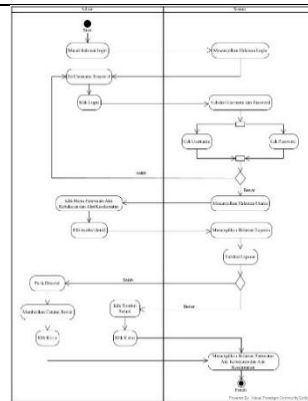
Dalam gambar 3.12 *activity diagram* melaporkan perawatan lambung kapal. *Admin* masuk ke menu Perawatan Lambung Kapal dan menekan tombol detail untuk melihat laporan dari kru. Kemudian sistem menampilkan halaman laporan dan melakukan validasi laporan. Jika laporan dianggap perlu direvisi, *admin* memberikan catatan revisi dan menekan kirim agar kru dapat memperbaiki. Namun, jika laporan sudah sesuai, *admin* langsung menekan tombol sesuai dan mengirim konfirmasi. Setelah itu, sistem menampilkan halaman perawatan lambung kapal kembali sebagai tanda proses selesai.

```

graph TD
    Start([Start]) --> Init[Start Initialization]
    Init --> Param[Set Parameters]
    Param --> Conv{Is the network converged?}
    Conv -- No --> Init
    Conv -- Yes --> Fit[Calculate the fitness function]
    Fit --> Min{Is the fitness function value less than the minimum value?}
    Min -- No --> Fit
    Min -- Yes --> Update[Update the best solution]
    Update --> Iter{Is the maximum number of iterations reached?}
    Iter -- No --> Fit
    Iter -- Yes --> End([End])
    End --> Output[Output the best solution]
    Output --> End2([End])
  
```

Dalam gambar 3.13 *activity diagram* melaporkan perawatan alat navigasi. *Admin* masuk ke menu perawatan alat navigasi dan menekan tombol detail untuk melihat laporan dari kru. Kemudian sistem menampilkan halaman laporan dan melakukan validasi laporan. Jika laporan dianggap perlu direvisi, *admin* memberikan catatan revisi dan menekan kirim agar kru dapat memperbaiki. Namun, jika laporan sudah sesuai, *admin* langsung menekan tombol sesuai dan mengirim konfirmasi. Setelah itu, sistem menampilkan halaman perawatan alat navigasi kembali sebagai tanda proses selesai.

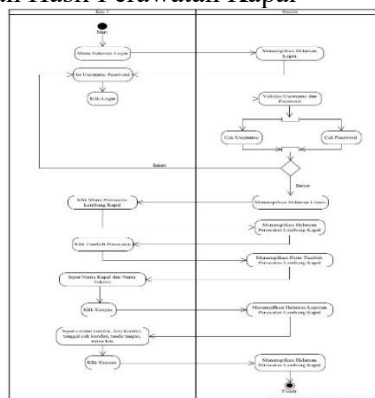
559



Gambar 3.14 *Activity Diagram* Melaporkan Alat Kebakaran dan Alat Navigasi *Admin*

Dalam gambar 3.14 *activity diagram* melaporkan perawatan alat kebakaran dan alat keselamatan. *Admin* masuk ke menu perawatan alat kebakaran dan alat keselamatan dan menekan tombol detail untuk melihat laporan dari kru. Kemudian sistem menampilkan halaman laporan dan melakukan validasi laporan. Jika laporan dianggap perlu direvisi, *admin* memberikan catatan revisi dan menekan kirim agar kru dapat memperbaiki. Namun, jika laporan sudah sesuai, *admin* langsung menekan tombol sesuai dan mengirim konfirmasi. Setelah itu, sistem menampilkan halaman perawatan alat kebakaran dan alat keselamatan kembali sebagai tanda proses selesai.

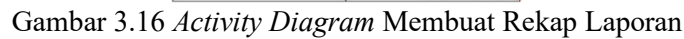
3.3.2.9 *Activity Diagram* Melaporkan Hasil Perawatan Kapal



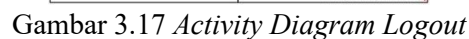
Gambar 3.15 *Activity Diagram* Melaporkan Hasil Perawatan Kapal *User*

Pada gambar 3.15 melaporkan perawatan lambung kapal bagian *user*. Kru memilih menu Perawatan Lambung Kapal, lalu klik Tambah Perawatan untuk membuka form *input*. Kru mengisi data seperti nama kapal dan nama teknisi, kemudian menyimpan. Setelah itu, kru melengkapi laporan dengan catatan kondisi, foto kondisi, tanggal pengecekan, tanda tangan, dan nama kru. Setelah data lengkap, kru menekan tombol Simpan, dan sistem menampilkan halaman perawatan lambung kapal sebagai tanda proses selesai.

3.3.2.10 *Activity Diagram* Membuat Rekap Laporan

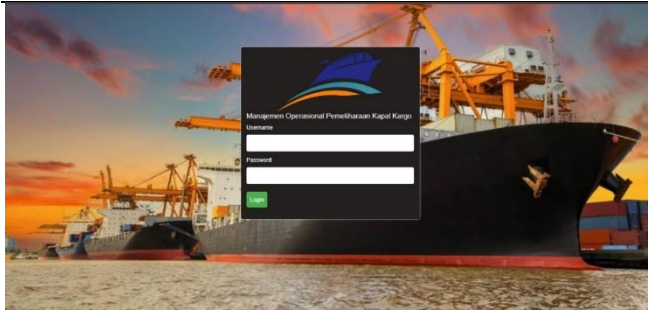


3.3.2.11 Activity Diagram Logout



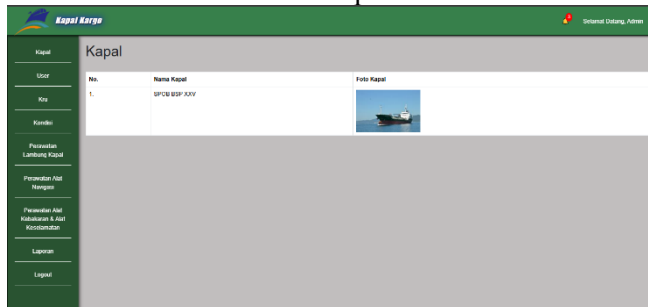
3.4 IMPLEMENTASI PROGRAM

3.4.1 Halaman *Login*



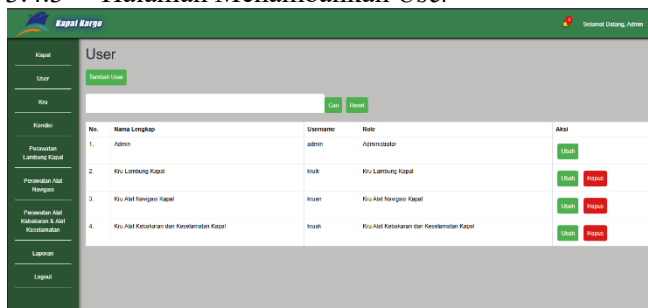
Gambar 3.18 Halaman *Login*

3.4.2 Halaman Beranda Kapal



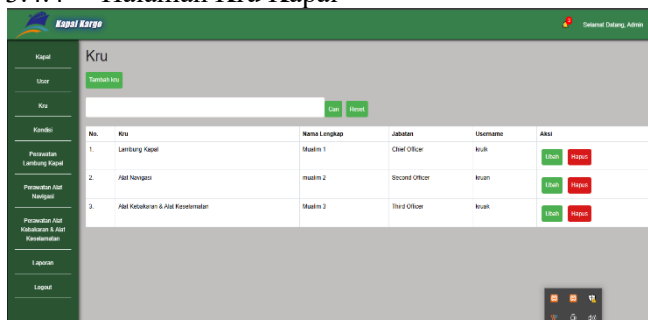
Gambar 3.19 Halaman Beranda Kapal

3.4.3 Halaman Menambahkan *User*



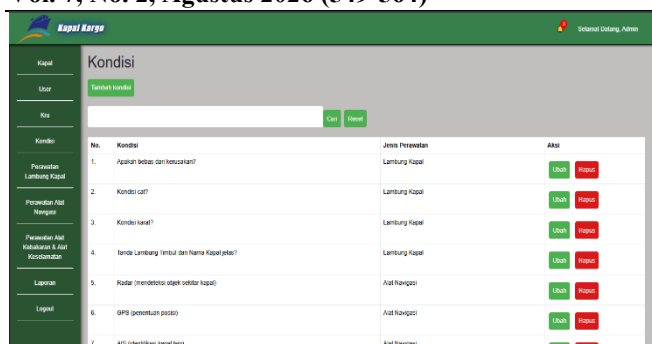
Gambar 3.20 Halaman Menambahkan *User*

3.4.4 Halaman Kru Kapal



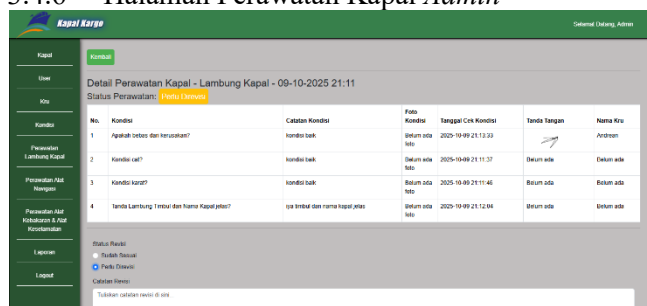
Gambar 3.21 Kru Kapal

3.4.5 Halaman Menanyakan Kondisi Kapal



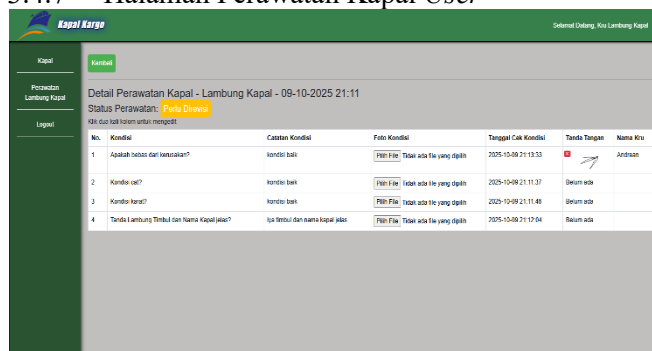
Gambar 3.22 Halaman Menanyakan Kondisi Kapal

3.4.6 Halaman Perawatan Kapal *Admin*



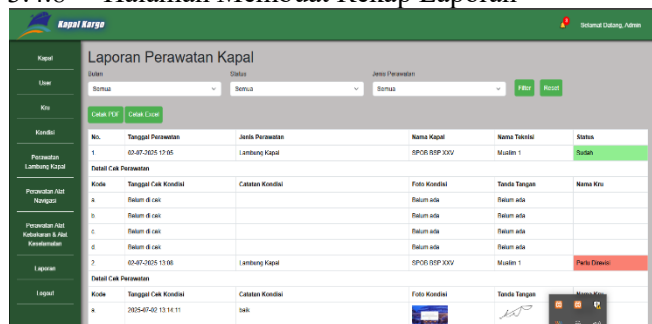
Gambar 3.23 Halaman Perawatan Kapal *Admin*

3.4.7 Halaman Perawatan Kapal *User*



Gambar 3.24 Halaman Perawatan Kapal *User*

3.4.8 Halaman Membuat Rekap Laporan



Gambar 3.25 Halaman Membuat Rekap Laporan

4.1 SIMPULAN

Sistem yang dikembangkan mampu menyediakan media informasi digital untuk mengelola operasional pemeliharaan kapal secara efisien, menggantikan metode manual yang sering menyebabkan kehilangan data dan meningkatkan risiko kecelakaan. Selain itu, sistem ini juga berhasil mengintegrasikan komunikasi antara kru kapal dan perusahaan sehingga proses pemantauan kondisi kapal serta kru dapat dilakukan secara efektif dan real-time.

References

- Ahmad, N., Krisnanik, E., Rupilele, F. G., Muliawati, A., Syamsiyah, N., Kraugusteeliana, K., . . . Guntoro, G. (2022). *ANALISA & PERANCANGAN SISTEM INFORMASI BERORIENTASI OBJEK*. Jawa barat: widina media utama.
- Arie Riespalino, Raditya Galih Whendasmoro, & Fauziyah. (2022). Design Of Ship Docking Maintenance Scheduling System At Pt Pelni (Persero). *journal Of Mathematics And Technology*, 2829-3940.
- Arvany, W. A., Syahra, A. A., & Andarsyah, R. (2023). *Optimalisasi Perintah Suara Sebagai Asisten Virtual*. Bandung Barat: Penerbit Buku Pedia.
- Asmariyani, S. M., & Sudirman Anwar, M. C. (2024). *Manajemen Strategik Pendidikan*. Indragiri Hilir: PT. Indragiri Dot Com.
- Aziz Nuri Satriayawan, M., F. A., & Sumarno, M. (2024). *Implementasi Kurikulum Tahfiz Berbasis Pesantren*. Sumatera barat: CV. AZKA PUSTAKA.
- Bagui, S. S., & Earp, R. W. (2023). *Database Design Using Entity-Relationship Diagrams*. Boca Raton: CRC Press.
- Dr. Purwo Haryono, M., Dr. H. Ahmad Ridani, M., Ana Setyandari, S. M., & Dr. Welly Ardiansyah, S. M. (2024). *Buku Referensi Manajemen Pendidikan*. Jambi: Pt. Sonpedia.
- Firdaus, F., Iqbal, M., Mulyani, L. N., & Hadyanto, T. (2025). *Rekayasa Perangkat Lunak: Prinsip, Praktik, Dan Paradigma Modern*. sumatra barat: serasi media teknologi.
- Hakim, R., & Ramadhana, S. (2022). *Foundations of Information System Management*. Jakarta: Citra Teknologi Nusantara.
- Hooda, S., Sood, V. M., Singh, Y., Dalal, S., & Sood, M. (2023). *Agile Software Development: Trends, Challenges and Applications*. Hoboken: NJ / John Wiley & Sons.
- Irnita Rosaria Santi, Hadiansyah, & Puspita, A. (2023). Sistem Manajemen Operasional Keagenan Kapal Pada PT. Anugerah Mahdaya Nusantara. *Jurnal Amnus-Bim*, 2808-1587.
- Leslie Munday. (2019). *Using Agile In A Quality Driven Environment A Business Analyst's Experience With Scrum*. Washington: Leslie Munday.
- Parsons, D., & MacCallum, K. (2018). *Agile and Lean Concepts for Teaching and Learning: Bringing Methodologies from Industry to The Classroom*. Gateway East: Springer.
- Rusli, M., & Triandini, E. (2022). *Memodelkan Sistem Informasi Berorientasi Objek: Konsep Dasar, Prosedur, dan Implementasi*. Yogyakarta: Andi.
- Snow, P. (2023). *Agile Methodologies for Developers*. Pennsylvania: IT Campus Academy.
- Supangat. (2024). Peran Manajemen Kapal Dan Komunikasi Dalam Meningkatkan Keselamatan dan Operasional Di Pelabuhan. *Jurnal Ekonomi & Ekonomi Syariah*, 2614-3259.
- Suprihadi, E. (2020). *Sistem Informasi Bisnis*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Syuhada, E. G., & Setyawan, M. Y. (2023). *Pengembangan Dashboard Laporan Bulanan Untuk Monitoring Kinerja Perusahaan Menggunakan User Centered Design*. Bandung Barat: Buku Pedia.
- Tim penyusun PIP, S. (2022). *Dasar Pengetahuan Perawatan Permesinan Tingkat Operasional dan Manajemen untuk Ahli Teknik Tingkat V*. Semarang: PIP Semarang.
- Untung Suprpto, S. (2021). *Pemodelan Perangkat Lunak SMK/MAK Kelas XI*. Jakarta: Gramedia Widiasarana Indonesia.

