

**KEMENTERIAN PERHUBUNGAN
BADAN PENGEMBANGAN SDM PERHUBUNGAN
SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN**



SKRIPSI

**PERANCANGAN APLIKASI *MONITORING SYSTEM*
BERBASIS *ONLINE* PADA *RENEW* SERTIFIKASI KAPAL
DI PT. HUMOLCO LNG INDONESIA**

Oleh :

NURMA DEWIANI
NRP. 4 62 19 0222/K

PROGRAM PENDIDIKAN DIPLOMA IV

JAKARTA

2023

**KEMENTERIAN PERHUBUNGAN
BADAN PENGEMBANGAN SDM PERHUBUNGAN
SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN**



SKRIPSI

**PERANCANGAN APLIKASI *MONITORING SYSTEM*
BERBASIS *ONLINE* PADA *RENEW* SERTIFIKASI KAPAL
DI PT. HUMOLCO LNG INDONESIA**

**Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan
Penyelesaian Program Pendidikan Diploma IV**

Oleh :

NURMA DEWIANI

NRP. 4 62 19 0222/K

PROGRAM PENDIDIKAN DIPLOMA IV

JAKARTA

2023

**KEMENTERIAN PERHUBUNGAN
BADAN PENGEMBANGAN SDM PERHUBUNGAN
SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN**



TANDA PERSETUJUAN SKRIPSI

Nama : NURMA DEWIANI
NRP : 4 62 19 0222
Program Pendidikan : KETATALAKSANAAN ANGKUTAN LAUT DAN
KEPELABUHANAN
Judul : PERANCANGAN APLIKASI *MONITORING SYSTEM*
BERBASIS *ONLINE* PADA *RENEW* SERTIFIKASI
KAPAL DI PT. HUMOLCO LNG INDONESIA

Jakarta, 26 Juni 2023

Pembimbing Utama

Dr. Vidya Selasdini, S.Si.T., M.M.Tr.
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 19831227 200812 2 002

Pembimbing Pendamping

Bagaskoro, S.Kom., M.M.
Pembina (IV/a)
NIP: 19590927 198003 1 002

Mengetahui,

Ketua Jurusan KALK

Dr. Vidya Selasdini, S.Si.T., M.M.Tr.
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 19831227 200812 2 002

**KEMENTERIAN PERHUBUNGAN
BADAN PENGEMBANGAN SDM PERHUBUNGAN
SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN**



TANDA TANGAN PENGESAHAN SKRIPSI

Nama : NURMA DEWIANI
NRP : 4 62 19 0222
Program Pendidikan : KETATALAKSANAAN ANGKUTAN LAUT DAN
KEPELABUHANAN
Judul : PERANCANGAN APLIKASI *MONITORING SYSTEM*
BERBASIS *ONLINE* PADA *RENEW* SERTIFIKASI
KAPAL DI PT. HUMOLCO LNG INDONESIA

Ketua Penguji

P. Dwikora Simanjuntak., MM.
Pembina TK I (IV/b)
NIP. 19640906 199903 1 001

Anggota Penguji

Derma Watty Sihombing., S.E. MM.
Penata (III/c)
NIP. 19840316 201012 2 002

Anggota Penguji

Dr. Vidya Selasдини., S.SiT. M.M.Tr.
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 19831227 200812 2 002

Mengetahui,
Ketua Jurusan KALK

Dr. Vidya Selasдини., S.SiT., M.M.Tr.
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 19831227 200812 2 002

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas karunia, rahmat dan hidayah-Nya yang tidak terkira sehingga dengan izin-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dimana merupakan suatu kewajiban bagi setiap Taruna dan Taruni Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran Jakarta untuk menyusun skripsi yang telah ditentukan oleh Pendidikan sebagai salah satu persyaratan kelulusan program D-IV tahun ajaran 2022/2023.

Penyusunan skripsi ini didasarkan atas pengalaman yang penulis dapatkan selama menjalani praktek darat di Perusahaan Pelayaran serta semua pengetahuan yang diberikan oleh dosen pada saat pendidikan dengan melalui literatur-literatur yang berhubungan dengan judul skripsi yang penulis ajukan. Adapun judul skripsi yang penulis pilih adalah :

**“PERANCANGAN APLIKASI *MONITORING SYSTEM* BERBASIS
ONLINE PADA *RENEW* SERTIFIKASI KAPAL DI PT. HUMOLCO LNG
INDONESIA”**

Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis banyak memperoleh bantuan dan masukan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang sedalam-dalamnya kepada :

1. Yth. Bapak H. Ahmad Wahid, ST., MT., M.Mar.E. selaku Ketua STIP Jakarta.
2. Yth. Dr. Ibu Vidya Selasdini, S.Si.T., M.M.Tr selaku Dosen Pembimbing Utama sebagai pengarah materi yang sangat sabar dalam membimbing dan mengarahkan penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
3. Yth. Bapak Bagaskoro S.Kom., M.M. selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang berupaya memberikan pengarah materi serta penulisan

yang sangat sabar dalam membimbing dan mengarahkan penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

4. Yth. Seluruh Civitas Akademik, Staff dan Dosen Pengajar Jurusan KALK Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran Jakarta
5. Untuk seluruh keluarga saya tercinta Bapak Iryanto, Ibu Nafi'ah, Adik Nur Aini Indah Pratiwi. Terima kasih berkat doa, motivasi, kasih sayang kepada penulis sehingga hasil karya ini bisa terlaksana dengan baik dan lancar.
6. Teman-teman angkatan LXII STIP Jakarta serta junior angkatan LXIII, LXIV, LV. Terimakasih untuk warna dan cerita indahnya.
7. Seluruh Direksi dan karyawan PT. Humolco LNG Indonesia, terimakasih atas semua bimbingan dan pelajaran yang telah diberikan kepada penulis ketika praktik darat (PRADA), yang telah banyak membantu dan memberikan masukan, arahan serta bimbingan untuk penulisan skripsi ini.
8. Terima kasih kepada semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu penulis untuk dapat menyelesaikan praktik kerja nyata dan penulisan skripsi ini baik secara langsung maupun tidak langsung.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini, masih terdapat banyak kekurangan baik dari susunan kalimat serta pembahasan materi akibat keterbatasan penulisan dalam menguasai materi. Oleh karena itu dengan penuh kerendahan hati penulis mengharapkan saran dan kritikan yang bersifat membangun dan berguna bagi penulis dalam kesempurnaan skripsi ini.

Jakarta, 26 Juni 2023

Penulis

NURMA DEWIANI
NRP. 4 62 19 0222/K

DAFTAR ISI

	Halaman
SAMPUL DALAM	i
TANDA PERSETUJUAN SKRIPSI	ii
TANDA PENGESAHAN SKRIPSI	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR BAGAN	ix
DAFTAR DIAGRAM.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah	2
C. Batasan Masalah.....	3
D. Rumusan Masalah	3
E. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	3
F. Spesifikasi Produk yang akan dikembangkan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Landasan Teori	6
B. Penelitian Terdahulu.....	23
C. Kerangka Pemikiran	28
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis dan Pendekatan Penelitian	30
B. Model Penelitian.....	30

C. Prosedur Penelitian	31
D. Uji Coba Produk	34

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian.....	36
B. Pembahasan Hasil Penelitian.....	41
C. Luaran Produk	52

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan.....	62
B. Saran	62

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Spesifikasi produk yang akan dikembangkan	4
Tabel 2.1 Daftar Penelitian Terdahulu	23
Tabel 4.1 Daftar kelebihan dan kekurangan pengolahan data secara manual	43
Tabel 4.2 Daftar kelebihan dan kekurangan penggunaan aplikasi	45
Tabel 4.3 Daftar kelebihan dan kekurangan penggunaan internet of things	45
Tabel 4.4 Daftar kelebihan dan kekurangan penggunaan <i>Basis cloud</i>	48
Tabel 4.5 Analisis <i>icon</i>	54
Tabel 4.6 Implementasi perangkat keras <i>internet of things</i>	60
Tabel 4.7 Implementasi perangkat lunak <i>internet of things</i>	61

DAFTAR BAGAN

	Halaman
Bagan 2.1 Kerangka pemikiran	29
Bagan 3.1 Prosedur penelitian R & D	31
Bagan 3.2 Alur penelitian.....	32
Bagan 3.3 Desain produk	34
Bagan 4.1 Kondisi alur <i>monitoring</i> sertifikat saat ini	38
Bagan 4.2 Perancangan struktur menu	55

DAFTAR DIAGRAM

	Halaman
Diagram 4.1 Konteks sistem <i>monitoring</i>	54
Diagram 4.1 DFD Level 1	55

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 4.1 Form perintah kerja untuk <i>renew</i> sertifikat	39
Gambar 4.2 Perancangan arsitektur sistem	53
Gambar 4.3 Perancangan antarmuka Log In sistem <i>monitoring</i>	56
Gambar 4.4 Perancangan antarmuka sistem <i>monitoring</i> sertifikasi kapal ...	57
Gambar 4.5 Desain Antarmuka <i>Log In</i> sistem <i>monitoring</i> sertifikasi kapal	58
Gambar 4.6 Desain Antarmuka beranda sistem <i>monitoring</i> sertifikasi kapal	58
Gambar 4.7 Desain Antarmuka data kapal sistem <i>monitoring</i> sertifikasi kapal	59
Gambar 4.8 Desain Antarmuka sistem <i>monitoring</i> sertifikasi kapal	59
Gambar 4.9 Desain Antarmuka data seluruh sertifikasi kapal	60

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 <i>Monitoring</i> sertifikat kapal pada PT. Humolco LNG Indonesia saat ini.....	64
Lampiran 2 <i>Ship particular</i> Kapal Ekaputra 1	70
Lampiran 3 <i>Ship particular</i> Kapal Triputra.....	71

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Transportasi laut merupakan cara distribusi komoditi yang paling efektif dan ekonomis. Perekonomian suatu negara baik dalam tingkat nasional maupun internasional dipengaruhi oleh transportasi laut. Namun pekerjaan di dunia perkapalan sangat membutuhkan keselamatan dan keamanan dikarenakan oleh tingkat kepresisian yang tinggi. Oleh karena itu, setiap kapal harus melengkapi dokumen baik dokumen kapal maupun dokumen awak kapal. Dokumen kelengkapan kapal merupakan bukti nyata bahwa kapal tersebut layak untuk berlayar dan telah melengkapi birokrasi sesuai dengan undang-undang di Indonesia. Hal ini dilakukan agar dapat berlayar dengan aman secara legal dan memudahkan kapal untuk masuk ke wilayah pelabuhan.

PT. Humolco LNG Indonesia (HLI) merupakan salah satu perusahaan pelayaran yang bergerak di bidang pengelolaan kapal (*ship management*), yang mengatur keperluan suku cadang kapal, sertifikat kapal beserta pelaporannya. PT. HLI sudah dikenal memiliki reputasi yang cukup membanggakan dari segi pelayanan dan kualitas serta dapat diandalkan. Namun PT. HLI termasuk perusahaan pelayaran yang belum maksimal dalam penerapan *papperless*, dimana penyimpanan data dilakukan secara *Hardfile* berupa kertas dan penyimpanannya juga dilakukan secara *softfile* berupa penggunaan dropbox sebagai penyimpanan seluruh dokumen perusahaan. Pada saat ini, segala permasalahan *renew* sertifikasi pada kapal Ekaputra 1 dan Triputra dimonitor oleh dua pihak yaitu *superintendent* dan Muallim I dengan menggunakan microsoft excel yang dilengkapi fitur perubahan warna sesuai tenggat masa berlaku setiap sertifikat.

Seiring berkembangnya zaman, beragam teknologi yang semakin canggih banyak diciptakan dan dikembangkan untuk mempermudah manusia dalam melakukan pekerjaannya di bidang perkapalan, salah satunya dengan menggunakan *Internet of Things* (IoT). Dengan memanfaatkan teknologi IoT diharapkan dapat meningkatkan efektifitas dan efisiensi operasional kapal tersebut.

Internet of Things (IoT) adalah merupakan sebuah konsep yang bertujuan untuk memperluas manfaat dari konektivitas internet yang tersambung secara terus-menerus. Dengan memanfaatkan teknologi *internet of things* maka akan dibuat sebuah aplikasi yang dapat melakukan pemantauan kapal yang sedang berlayar sebagai alat untuk mendapatkan posisi kapal, pelaporan kondisi darurat dan guna pengiriman data ke *web server*. Sehingga peneliti akan memfokuskan penggunaan IoT untuk *monitoring renew* sertifikasi pada kapal sesuai tenggat waktu yang tersedia. Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti akan menggunakan beberapa prototipe sederhana dari setiap kode batang pada sertifikasi dan dari sensor pada kapal. Bahasa pemrograman yang akan digunakan adalah *Java* dan berbasis web.

Beberapa penelitian serupa sudah pernah dilakukan, salah satunya oleh Eko Hadi, dkk di Universitas Diponegoro, berjudul “*Designing of Simulation for Engine Room KM. SINABUNG with Control Monitoring Web Server Based by Wireless Network and Powerline Communication*”. Namun untuk penelitian ini lebih difokuskan kepada perihal *monitoring* terhadap *renew* sertifikasi kapal menggunakan aplikasi berbasis *web*.

Berdasarkan data yang tersaji di atas, peneliti berkesempatan untuk melakukan penelitian tahun ini. Peneliti tertarik untuk menganalisis penerapan *microsoft excel* sebagai *monitoring* sertifikat kapal terhadap keefektifan dan keefisienan kinerja karyawan . sehingga peneliti mengambil judul penelitian:

**“PERANCANGAN APLIKASI MONITORING SYSTEM BERBASIS ONLINE
PADA RENEW SERTIFIKASI KAPAL DI PT. HUMOLCO LNG
INDONESIA”**

Sehingga peneliti dapat mengetahui penggunaan sistem secara *online* akan lebih efektif dan efisien dan dapat diterapkan oleh perusahaan.

B. IDENTIFIKASI MASALAH

Berdasarkan latar belakang yang sebagaimana telah diuraikan diatas, maka peneliti dapat mengidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut :

1. Belum efektif dan efisien pada sistem pengolahan data *monitoring renew* sertifikat kapal yang dijalankan di PT. Humolco LNG Indonesia.
2. Tidak adanya mekanisme *monitoring* terhadap *renew* sertifikat kapal di PT. Humolco LNG Indonesia.

3. Sistem *monitoring* pada sertifikasi kapal di PT. Humolco LNG Indonesia menggunakan sistem secara manual.
4. Sistem *monitoring* pada sertifikasi kapal di PT. Humolco LNG Indonesia saat ini dapat menyebabkan *human error* yang terjadi kapan saja.
5. Sistem kearsipan yang manual dapat menimbulkan kesulitan dalam pencarian data.
6. Tidak tersedianya akses bagi setiap pengelola sertifikat untuk *memonitoring* berkas yang diajukan.

C. BATASAN MASALAH

Mengingat banyaknya faktor yang berpengaruh terhadap keterbatasan biaya, waktu serta tenaga, maka peneliti membatasi pembahasan penelitian agar tidak terlalu luas dan menghindari hal-hal yang tidak sesuai dengan tujuan penelitian. Dimana pada kesempatan ini peneliti menentukan batasan penelitian sebagai berikut:

1. Belum efektif dan efisien pada sistem pengolahan data *monitoring renew* sertifikat kapal yang dijalankan di PT. Humolco LNG Indonesia.
2. Tidak adanya mekanisme *monitoring* terhadap *renew* sertifikasi kapal di PT. Humolco LNG Indonesia.

D. RUMUSAN MASALAH

Sebagaimana yang telah diuraikan diatas, peneliti akan berfokus pada perancangan *monitoring system* berbasis *online renew* sertifikat kapal, rumusan masalah berikut:

1. Apa penyebab sistem pengolahan data *monitoring renew* sertifikat kapal yang dijalankan di PT. Humolco LNG Indonesia belum efektif dan efisien?
2. Bagaimana perancangan aplikasi *monitoring system* berbasis *online* pada *renew* sertifikasi kapal menggunakan internet?

E. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

1. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

- a. Untuk mengetahui dan menganalisis mengenai penyebab belum efektif dan efisiennya pengolahan data sertifikat kapal yang dijalankan di PT. Humolco LNG Indonesia.
- b. Untuk membuat perancangan aplikasi *monitoring system* berbasis *online*

pada *renew* sertifikasi kapal menggunakan internet di PT. Humolco LNG Indonesia agar lebih terstruktur dan semua yang terlibat dapat mudah mengakses sistem dan *memonitoring* sertifikat yang diajukan.

2. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah :

a. Aspek Teoritis

- 1) Manfaat secara ilmiah yang diperoleh dari penelitian ini adalah membantu perusahaan untuk mendapatkan umpan balik berupa Perancangan *monitoring system* berbasis *online* pada sertifikat Kapal di PT. Humolco LNG Indonesia.
- 2) Sebagai sumbangan ilmu pengetahuan secara teoritis bagi semua pihak yang memerlukan dan dapat dipergunakan sebagai bahan informasi, sebagai perbendaharaan ilmu perusahaan, serta sebagai tambahan koleksi bagi perpustakaan Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran Jakarta, khususnya mengenai Perancangan *monitoring system* berbasis *online* pada sertifikat Kapal.

b. Aspek Praktis

Sebagai syarat kelulusan D-IV Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran Jakarta dan sebagai sumbang ilmu pengetahuan untuk perusahaan dalam pengoperasian sertifikasi kapal secara online dengan menggunakan sistem sebagaimana yang diharapkan oleh perusahaan agar berjalan secara efektif dan efisien.

F. SPESIFIKASI PRODUK YANG AKAN DIKEMBANGKAN

Spesifikasi produk yang akan dikembangkan dalam penelitian ini yaitu:

Tabel 1.1
Spesifikasi produk yang akan dikembangkan

No	Spesifikasi	Keterangan
1	Platform Aplikasi	Berbasis web
2	Dukungan Sistem Operasi	Windows
3	Bahasa pemrograman	JavaScript
4	Jenis Database	MySQL

5	Framework Desain dan layout halaman	Bootstrap V3
6	Grup Akses	Admin, User Mualim I, User Klasifikasi
7	Responsive Desain	Kompatibel pada layar laptop atau computer
8	Modul aplikasi halaman <i>dashboard (backend)</i>	<p><i>Dashboard</i></p> <ul style="list-style-type: none"> a. Profil Perusahaan (Profil PT. Humolco LNG Indonesia, <i>Ship Particular</i>) b. Perbaikan Kapal (detail perbaikan kapal) c. Data Kapal (<i>Ship location tracker, List of Certificates, Data awak kapal</i>) <p>Unggah Berkas Arsip data <i>Logout</i></p>
9	Modul aplikasi halaman <i>dashboard</i>	<ul style="list-style-type: none"> a. Menu log in b. Menu beranda c. Menu profil perusahaan d. Menu perbaikan kapal e. Menu data kapal f. Menu lokasi kapal g. Menu <i>monitoring</i> sertifikasi h. Menu data awak kapal i. Menu jenis sertifikat yang perlu diperbaharui j. Form surat permohonan <i>renew</i> sertifikat k. Tabel berkas terbaru

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. LANDASAN TEORI

Berikut ini akan diuraikan beberapa teori yang menjadi landasan dasar dari penelitian skripsi ini, yang berkaitan dengan masalah yang akan dibahas dan diambil dari beberapa buku, kutipan-kutipan, teori serta aturan-aturan kemaritiman.

1. Perancangan *Monitoring System* berbasis *Online*

a. Pengertian perancangan

Menurut Yan Ilmas Puimera Dan Danang (2018) perancangan atau rancang merupakan kegiatan menerjemahkan hasil analisa ke dalam bentuk paket perangkat lunak kemudian menciptakan sistem tersebut ataupun memperbaiki sistem yang sudah ada.

Menurut Trianto, E. A. & Yulianeu, A. (2018), Perancangan adalah penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah kedalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi sebagai perancangan sistem dapat dirancang dalam bentuk bagan alir sistem (sistem *flowchart*), yang merupakan alat bentuk grafik yang dapat digunakan untuk menunjukkan urutan-urutan proses dari sistem.

Menurut Rusida dan M. Noer (2018:39), Perancangan adalah tahapan perancangan (*design*) memiliki tujuan untuk mendesain sistem baru yang dapat menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapi perusahaan yang diperoleh dari pemilihan alternatif sistem yang terbaik.

Beberapa definisi diatas dapat disintetiskan bahwa perancangan adalah rencana atau proses membuat elemen tertentu untuk menciptakan solusi

alternatif dan menyelesaikan masalah dengan sistem yang baik.

b. Pengertian aplikasi

Menurut Sumantri (2022) menyatakan bahwa aplikasi merupakan penerapan, menyimpan sesuatu hal, data, permasalahan, pekerjaan ke dalam suatu sarana atau media yang dapat digunakan untuk diterapkan menjadi sebuah bentuk yang baru.

Menurut Pratama (2023), Aplikasi merupakan alat terapan yang difungsikan secara khusus dan terpadu sesuai kemampuan yang dimilikinya. Aplikasi merupakan suatu perangkat komputer yang siap pakai bagi user.

Beberapa definisi diatas dapat disintetiskan bahwa aplikasi adalah seperangkat intruksi khusus dari sebuah sistem agar dapat mengerjakan suatu tugas atau perintah.

1) Konsep Dasar Aplikasi Berbasis *Web*

a) Pengertian *Website*

Menurut Melanda dan Yulianti (2023). Website merupakan sebuah sistem informasi yang mendukung interaksi pengguna melalui antar muka berbasis Web, fitur-fitur Web biasanya berupa data persistence, mendukung transaksi dan komposisi halaman Web dinamis yang dapat dipertimbangkan sebagai hibridisasi, antara hypermedia dan sistem informasi.

Dokumen pada website disebut dengan *web page* dan *link* dalam *website* memungkinkan pengguna bisa berpindah dari satu halaman ke halaman lain (*hyper text*), baik diantara *page* yang disimpan dalam *server* yang sama maupun *server* diseluruh dunia. *Pages* diakses dan dibaca melalui *browser* seperti *Netscape Navigator*, *Internet Explorer*, *Mozilla Firefox*, *Google Chrome* dan aplikasi *browser* lainnya.

b) Pengertian Aplikasi Berbasis *Web*

Aplikasi Berbasis *web* adalah jenis aplikasi yang menggunakan arsitektur *client-server*. Pada jenis arsitektur ini, sebuah program

client terhubung pada sebuah *server* untuk informasi yang dibutuhkan untuk melengkapi tugas-tugas yang telah diset oleh *user*.

Ada yang di sebut aplikasi *thin client*, dan ada juga *thick client*. *Thin client* adalah *client* yang hanya berisikan sedikit dari apa yang di perlukan untuk pengalaman *user*, kebanyakan hanya *interface*, semua logika bisnis, semua data, terkecuali yang disediakan *user*, berada dalam *server*, dan tidak banyak pengolahan diperlukan untuk tugas-tugas *user* yang spesifik.

c) *Web Server*

Pada dasarnya, *server* menerima permintaan dari para *client web browser* dan kesediaan meresponnya. Beberapa permintaan yang datang dari *client* disertai nama dan alamat *item* yang *client* cari, sebagaimana beberapa data *user* yang di sediakan. *Server* menerima permintaan tersebut, memprosesnya, dan kemudian merespon data yang dicari oleh *client* atau sebuah kode *error* yang mengindikasikan bahwa *item* tidak terdapat pada *server* atau jika terjadi beberapa *error* lain.

d) *Web Client*

Tugas browser adalah menyediakan sebuah *interface* dimana *browser* akan meminta *server* dan menampilkan respon dari *server*. Ketika *user* meminta *server* (seagai contoh, mendapatkan dokumen, atau mungkin mengirim *submit* yang server dapat mengerti. Begitu *server* telah selesai memproses permintaan dan kemudian mengirim respons, *browser* mengambil data yang di perlukan dari *respon* yang diberikan *server* dan kemudian merendernya untuk di tampilkan ke *user*.

Aplikasi berbasis web memiliki beberapa kelebihan dibanding aplikasi *desktop client-server* serta lebih efektif jika sistem dijalankan secara *multiuser, deployment* sistem.

c. Pengertian *Monitoring*

Pengertian *monitoring* menurut WHO (*World Health Organization*) adalah

suatu proses pengumpulan dan menganalisis informasi dari penerapan suatu program itu berjalan sesuai rencana sehingga masalah yang ditemui dapat diatasi. Selain itu, Pengertian *Monitoring* adalah proses pengumpulan dan menyajikan informasi yang berkaitan dengan pncapaian tujuan spesifik secara sistematis (Susanto Yunita 2023).

Beberapa definisi diatas dapat disintetiskan bahwa *monitoring* adalah upaya atau tindakan mengawasi atau mengamati sesuatu agar berjalan sesuai dengan rencana sehingga ketika terjadi masalah, masalah tersebut dapat diselesaikan.

1) Peranan Pengawasan

Secara umum ada beberapa manfaat yang diperoleh dengan diberlakukannya pengawasan pada suatu organisasi, yaitu :

- a) Pengawasan memiliki peran penting terutama dalam memastikan setiap pekerjaan terlaksana sesuai dengan direncanakan.
- b) Disamping itu pengawasan juga memiliki peran dalam membantu manajer dalam mengawal dan mewujudkan keinginan visi dan misi perusahaan ,dan tidak terkecuali telah menempatkan manajer sebagai pihak yang memiliki wewenang sentral di suatu organisasi.
- c) Pengawasan bernilai positif dalam membangun hubungan yang baik antara pimpinan dan karyawan. Karena manajer yang efektif menggambarkan pengawasan untuk membagi-bagi informasi, memuji pelaksanaan yang baik dan melihat mereka yang memerlukan bantuan serta menentukan bantuan jenis apa yang mereka perlukan.
- d) Pengawasan yang baik memiliki peran dalam menumbuhkembangkan keyakinan para *stakeholders* pada organisasi. *Stakeholders* adalah mereka yang memiliki kepedulian tinggi pada organisasi. Mereka yang dikategorikan investor, akuntanpublik, akademisi, lembaga penilai, karyawan.

2) Tujuan *Monitoring*

Monitoring digunakan untuk berbagai tujuan. Berikut ini adalah tujuan

utama dari *monitoring*.

a) Manajemen Pengambilan Keputusan

Monitoring meningkatkan proses manajerial dan memberikan bukti dalam pengambilan keputusan. *Monitoring* tidak bisa menggantikan praktek manajemen yang baik, melainkan menambah dan melengkapi manajemen. Beberapa contoh *monitoring* yang digunakan dalam konteks ini adalah keputusan tentang alokasi sumber daya, pilihan antara strategi bersaing untuk mencapai tujuan yang sama, keputusan kebijakan, dan keputusan pada desain dan pelaksanaan program. Keakuratan informasi dan cara *monitoring* sangatlah penting untuk mendukung manajemen dalam proses pengambilan keputusan mereka.

b) Pembelajaran Organisasi

Monitoring dapat digunakan sebagai alat penelitian untuk mengeksplorasi rancangan suatu program ataupun solusi untuk memecahkan masalah apakah suatu rancangan program dan proses operasional akan menghasilkan suatu nilai yang terbaik. *Monitoring* menghasilkan informasi temuan yang bisa dijadikan untuk pembelajaran.

c) Akuntabilitas

Tujuan *monitoring* dalam hal ini dapat menjelaskan persepsi bahwa *monitoring* adalah kebijakan. *Monitoring* dalam hal ini yaitu bagaimana seseorang yang telah diberi suatu kepercayaan menggunakan wewenang atas kepercayaan yang telah diterimanya. *Monitoring* memberikan informasi, dengan cara yang terstruktur dan formal, yang memungkinkan pengawasan kegiatan pelayanan publik di semua tingkat.

d) Prinsip-prinsip *Monitoring*

Seorang pimpinan atau manajer sangat memerlukan prinsip pengawasan dalam membandingkan rencana dengan pelaksanaan adalah sebagai berikut :

(1) Prinsip perencanaan

Merupakan suatu standar atau alat pengukur dari pada suatu pekerjaan sesuai dengan rencana, yaitu apakah pelaksanaan

yang direncanakan berhasil atau tidak.

(2) Prinsip wewenang

Merupakan suatu kegiatan pemimpin dalam memberikan kepercayaan kepada bawahan dalam melakukan sistem pengawasan. Wewenang dan intruksi-intruksi yang jelas harus dapat diberikan kepada bawahan dalam melakukan sistem pengawasan.

(3) Prinsip tercapainya tujuan

Pengawasan yang ditujukan kearah tercapainya tujuan, yaitu dengan mengadakan perbaikan untuk menghindari penyimpangan dari rencana yang disusun sebelumnya.

(4) Prinsip efisiensi

Pengawasan dikatakan efisien apabila dapat menghindarkan penyimpangan dari rencana, sehingga tidak menimbulkan hal-hal lain yang diluar dugaan.

(5) Prinsip tanggung jawab

Pelaksanaan pengawasan yang efektif dan efisien menurut tanggung jawab penuh dari seorang pemimpin atau manajer terhadap pelaksanaan rencana organisasi.

(6) Prinsip masa depan

Kegiatan pengawasan yang efektif dan efisien harus ditunjukan ke arah pencegahan penyimpangan perencanaan yang akan terjadi baik pada waktu sekarang maupun pada masa yang akan datang.

3) Sistem *Monitoring*

Sistem *monitoring* merupakan mencatat, mengukur, dan mengumpulkan data. Setiap sistem umumnya memiliki batasan dalam melakukan berbagai hal. Selain fungsinya sebagai *monitoring*, sistem ini dapat dimasukkan beberapa program untuk mengendalikan suatu aksi yang menghasilkan output ke dalam tanaman yang di *monitoring*. (Susano Yunita 2023).

d. Pengertian sistem

Menurut Atang Khotami, Asnawati, dan Ricky Zulfiandr (2023) sistem

adalah kumpulan dari komponen-komponen yang saling berkaitan satu dengan yang lain untuk mencapai tujuan dalam melaksanakan suatu kegiatan pokok perusahaan.

Pengertian sistem menurut buku karya Jeperson Hutahaean (2018:2) yang berjudul “Konsep Sistem Informasi” adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan kegiatan atau untuk melakukan sasaran yang tertentu.

Sistem menurut Mulyadi (2016:1), adalah “Sekelompok unsur yang erat berhubungan antara satu dengan lainnya, yang berfungsi bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu”. Dan sistem menurut Eka Iswandy di dalam jurnalnya yaitu Jurnal Teknoif Vol.3 No.2 (2015:72), adalah “Sebuah sistem terdiri dari berbagai unsur yang saling melengkapi dalam mencapai tujuan dan sasaran”.

Beberapa definisi diatas dapat disintetiskan bahwa *system* adalah sekumpulan unsur-unsur yang saling terkait dan bekerja sama untuk mencapai tujuan bersama.

1) Karakteristik Sistem

Menurut (Syopiansyah Jaya Putra, A'ang Subiyakto 2016) suatu sistem mempunyai karakteristik atau ciri-ciri tertentu, yaitu sebagai berikut:

a) Suatu sistem mempunyai komponen-komponen sistem (*components*) atau subsistem-subsistem

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerjasama membentuk suatu kesatuan. Komponen- komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa subsistem atau bagian bagian dari sistem.

b) Suatu sistem mempunyai batas sistem (*boundary*)

Yakni daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipasang sebagai suatu kesatuan. Batas suatu sistem menunjukkan ruang lingkup (*scope*) dari sistem tersebut.

- c) Suatu sistem mempunyai lingkungan luar (*environment*)
Yakni apapun di luar batas sistem yang mempengaruhi operasi sistem yang dapat bersifat menguntungkan atau merugikan sistem tersebut.
- d) Suatu sistem mempunyai penghubung (*interface*)
Yakni media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari suatu subsistem ke subsistem yang lain.
- e) Masukan sistem
Yakni energi yang dimasukkan kedalam sistem. Masukan dapat berupa peralatan (*maintenance input*) dan masukan sinyal (*signal input*). *Maintenance input* adalah energy yang diproses agar didapatkan keluaran. Sebagai contoh di dalam sistem komputer, program adalah *maintenance input* yang digunakan untuk mengoperasikan komputernya sedangkan data adalah *signal input* untuk diolah menjadi informasi.
- f) Keluaran sistem
Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran. Suatu sistem produksi akan mengolah masukan berupa bahan baku dan bahan-bahan yang lain yang dibutuhkan oleh manajemen.
- g) Suatu sistem mempunyai tujuan (*goal*)
Suatu sistem pasti mempunyai tujuan (*goal*) atau sasaran (*objective*). Kalau sistem tidak mempunyai sasaran maka operasi sistem tidak akan ada gunanya. Sasaran dari sistem sangat menentukan sekali karena masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang dihasilkan sistem.

2) Pengertian Sistem Infomasi

Sistem informasi merupakan suatu komponen yang terdiri dari manusia, teknologi informasi dan prosedur kerja yang memproses, menyimpan, menganalisis dan menyebarkan informasi untuk mencapai suatu tujuan (Pradana, 2019).

Sistem informasi merupakan gabungan yang terdiri dari manusia, data, proses, dan teknologi informasi yang berinteraksi untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan menyediakan sebagai *output* informasi yang diperlukan untuk mendukung sebuah organisasi (J. L. Whitten and L. D. Bentley, 2008).

Beberapa definisi diatas dapat disintetiskan bahwa sistem informasi adalah undur yang terdiri dari manusia, teknologi informasi untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, menganalisis, dan menyebarkan informasi yang dibutuhkan guna mencapai suatu tujuan. Sistem informasi dibangun untuk beberapa tujuan yang berbeda sesuai dengan kebutuhan pengguna dan kebutuhan bisnis, jenis-jenis sistem itu sebagai berikut (K. E. Kendall and J. E. Kendall, 2011).

a) **Komponen Sistem Informasi**

Komponen-komponen dari sistem informasi terdiri dari :

(1) **Sumber Daya Manusia**

Manusia mengambil peranan yang penting bagi sistem informasi. Manusia dibutuhkan untuk mengoperasikan sistem informasi. Sumber daya manusia dapat dibedakan menjadi dua kelompok yaitu pengguna akhir dan pakar sistem informasi.

(2) **Sumber Daya *Hardware***

Sumber daya *hardware* adalah semua peralatan yang digunakan dalam pemrosesan informasi. Sumber daya *hardware* tidak hanya sebatas komputer saja, melainkan semua media data seperti lembaran kertas dan *disk* magnetik atau optikal.

(3) **Sumber Daya *Software***

Sumber daya *software* adalah semua rangkaian perintah (instruksi) yang digunakan untuk memproses informasi. Sumber daya *software* tidak hanya berupa program saja, tetapi juga berupa prosedur. Program merupakan sekumpulan instruksi untuk pemrosesan informasi. Sedangkan prosedur adalah sekumpulan aturan yang digunakan untuk mewujudkan pemrosesan informasi dan mengoperasikan perintah bagi orang-orang yang akan menggunakan informasi.

(4) Sumber Daya Data

Sumber daya data bukan hanya sekedar bahan baku untuk masukan sebuah sistem informasi, melainkan sebagai dasar membentuk sumber daya organisasi.

(5) Sumber Daya Jaringan

Sumber daya jaringan merupakan media komunikasi yang menghubungkan komputer, pemroses komunikasi, dan peralatan lainnya, serta dikendalikan melalui *software* komunikasi.

3) Metode pengembangan sistem

a) Pembuatan *Rules*

Sebelum melakukan pembuatan *rules*, harus terlebih dahulu melakukan proses analisis *system*. Keluaran yang dihasilkan oleh analisis sistem adalah *user requirements*, dan *functional requirements*. *user requirements* merupakan kebutuhan apa saja yang diinginkan oleh pengguna atau *user*. Sedangkan, *functional requirements* adalah fungsi-fungsi yang akan digunakan pada aplikasi yang akan dibangun dan tahapan setelah *user requirements* telah disusun.

b) Pengumpulan *database*

Setelah menentukan *rules*, selanjutnya *rules* tersebut akan menjadi *database* acuan dalam menentukan indikator-indikator yang akan ditampilkan kedalam aplikasi.

c) Perancangan sistem

Pada tahap ini menjelaskan tentang syarat-syarat yang dibutuhkan untuk merancang sebuah aplikasi yang dapat diperkirakan sebelum masuk pada tahap *construction*. Tahap ini ternagi menjadi tiga bagian, yaitu data *modelling*, proses *modelling*, dan *user interface*. Ketiga bagian tersebut merupakan dasar untuk pembuatan aplikasi yang akan dilakukan pada tahap berikutnya.

Pada tahap ini pengerjaan telah mencapai perencanaan bentuk sistem *monitoring* yang akan digunakan seperti: pembuatan *database*, pembuatan algoritma perhitungan, *block diagram*, dan skenario

program. Model yang dibuat adalah sistem kerja *renew/endorsement* sertifikat kapal.

d) Perancangan mekanisme *troubleshooting*

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan *tool fault tree analysis* dalam menentukan akar penyebab masalah pada berbagai macam permasalahan yang mungkin terjadi di kamar mesin. *Fault tree analysis* adalah suatu teknik yang digunakan untuk mengidentifikasi resiko yang berperan terhadap terjadinya kegagalan. Metode ini dilakukan dengan pendekatan yang bersifat *top down*, yang diawali dengan asumsi kegagalan atau kerugian dari kejadian puncak (*top event*) kemudian merinci sebab-sebab suatu *top event* sampai pada suatu kegagalan dasar (*root cause*) (Blanchard, 2004).

e) Perancangan *layout*

Perancangan *layout* dilakukan agar aplikasi menjadi *user-friendly* dan mudah digunakan.

f) Testing

Setelah proses *construction* selesai, maka tahap selanjutnya adalah *testing*. *Testing* bertujuan untuk menemukan kesalahan-kesalahan yang terjadi pada aplikasi yang telah dibangun dan kemudian dilakukan perbaikan *coding* agar aplikasi dapat digunakan sesuai dengan fungsinya.

Pada tahap testing, hal yang dilakukan adalah perbandingan antara standar yang digunakan dengan hasil dari tugas akhir yang dilakukan, apakah hasil dari pembuatan tugas akhir ini sesuai dengan standar yang digunakan.

g) Kesimpulan

Setelah dilakukan uji coba pada aplikasi *monitoring system* berbasis *online* pada sertifikat kapal, maka nilai hasil simulasi akan ditelaah jika memenuhi dan tidak jauh berbeda dengan data *test record*, dan proses *troubleshooting* serta HTML bekerja dengan baik maka dapat di tarik kesimpulan dari penelitian ini berhasil.

e. *Online*

Menurut Jasmadi dan Solusindo (2013:17) dalam bukunya yang berjudul

Membangun Komunitas *Online* Praktis dan Gratis, *Online* bisa digunakan untuk sebuah komunitas dan dapat juga diartikan menjadi sebuah tempat yang berfungsi untuk bertukar berbagai informasi dimana anda dapat menyumbangkan kemampuan untuk membuat komunitas yang solid via internet.

menurut Dedik Kurniawan 2019, *online* adalah suatu kegiatan yang menggunakan fasilitas jaringan internet untuk melakukan berbagai kegiatan yang bisa dilakukan secara *online* seperti halnya untuk *searching*, mencari berita, *stalking*, bisnis, daftar kuliah, dan lain-lain.

Beberapa definisi diatas dapat disintetiskan bahwa *Online* adalah aktivitas dengan menggunakan sambungan dari internet sebagai bahan utama dalam membuat koneksi. *Online* berarti menggunakan fitur internet untuk melakukan semua aktivitas *online* seperti bisnis, mencari informasi dan berita.

2. Sertifikasi Kapal

Sertifikat Kapal adalah syarat atau sistem manajemen keselamatan yang bertujuan untuk menjamin kelayakan operasional kapal dengan aman serta legalitas kapal yang akan berlayar dan mengerjakan sebuah proyek (Fatah, Sukiman, & Fathurachman, 2019). Selain itu, sertifikat kapal merupakan dokumen yang harus dimiliki oleh sebuah kapal saat kapal baru dibangun atau baru dimiliki setelah proses pembelian. Sertifikat dapat diberikan setelah melengkapi surat-surat kapal lainnya dan sudah dinyatakan lolos pemeriksaan dan survei oleh instansi-instansi pemerintahan yang berwenang dalam menilai kelayakan dan tujuan operasionalnya sesuai dengan peraturan dan Undang-Undang yang berlaku. Beberapa definisi diatas dapat disintetiskan bahwa sertifikat kapal adalah syarat dari sistem manajemen yang telah diatur sesuai hukum maritim yang bertujuan untuk menjamin keselamatan pelayaran, melindungi lingkungan laut, meningkatkan kualitas kapal dan menjamin ketepatan hukum.

Sertifikat diterbitkan oleh Biro Klasifikasi atau Badan Klasifikasi yaitu organisasi swasta atau pemerintah yang bertujuan untuk mengawasi perencanaan dan pembangunan kapal serta pemeliharaan kapal dalam

hubungannya dengan laik laut, dan juga untuk menetapkan golongan, tingkat atau klas kapal sesuai peraturan klas untuk setiap kapal tertentu.

Sebuah kapal dapat diperkenankan untuk berlayar memasuki wilayah tertentu harus memiliki sertifikat yang dipersyaratkan sesuai *International Maritime Organization* (IMO) (Fatah, Sukiman, dan Fathurachman, 2019), sebagai berikut:

a. Sertifikat Utama

1) Surat Tanda Kebangsaan (*Certificate of Registry*)

Diberikan kepada kapal yang didaftarkan di negara bendera dan menjalankan peraturan dan hukum dari negara tersebut.

2) Surat Ukur (*Tonnage Certificate*)

Diberikan kepada kapal yang panjangnya lebih dari 24 meter atau lebih besar dari 150 GT, dimana GT dan NT ditentukan sesuai persyaratan konvensi. Sertifikat ini berlaku selama 5 tahun.

3) *International Load Line Certificate*

Diberikan kepada setiap kapal diatas panjang 24 meter atau lebih besar 150 GT yang telah disurvei dan diberi tanda sesuai konvensi, sertifikat ini berlaku untuk 5 tahun. Dengan dikeluarkannya buku sertifikat ini maka kapal akan diberikan buku panduan untuk menghitung *freeboard* kapal.

4) *Cargo Security Manual*

Merupakan buku manual atau petunjuk kegiatan pemuatan, pemadatan dan mengikat muatan kapal (selain muatan berat atau cair) yang harus ada di kapal.

5) *International Oil Pollution Prevention Certificate*

Diberikan kepada kapal tanker minyak berukuran lebih dari 150 GT dan kapal lainnya berukuran 400 GT lebih yang berlayar ke pelabuhanpelabuhan di bawah kewenangan pihak yang mengakui MARPOL 73/78.

6) *Oil Record Book*

Untuk tiap kapal minyak lebih dari 150 GT dan kapal lainnya berukuran 400 GT.

7) *Shipboard Oil Pollution Emergency Plan*

Diharuskan berada diatas kapal barang lebih dari 400 GT dan disahkan oleh negara dari bendera kapal tersebut.

8) *Garbage Management Plan*

Merupakan petunjuk pencegahan pencemaran polusi oleh sampah dari kapal. Petunjuk ini harus dipasang bagi tiap kapal yang berukuran lebih besar 400 GT, harus sesuai dengan petunjuk IMO.

9) *Certificate for Medical Fitness*

Merupakan sertifikat kesehatan yang berisi catatan kesehatan para awak kapal, serifikat ini berlaku selama 2 tahun.

10) *Document of Complaince and Safety Management Certificate*

Merupakan dokumen pemenuhan persyaratan *International Safety Management* (ISM-Code) untuk kapal yang berukuran diatas 500 GT, diberikan setelah dilakukan pemeriksaan permulaan apakah peraturan yang ada di ISM-Code telah terpenuhi.

11) *Radio Station Silence*

Diberikan untuk pengoperasian stasiun radio di kapal, memiliki jangka waktu 4 tahun.

12) *Fire Control Plan and Master List*

Merupakan sijil-sijil pemadaman kebakaran yang menunjukkan letak dari fire control station, seksi-seksi pemadaman api, tugas pemadaman kebakaran masing-masing serta letak peralatan dan sebagainya.

13) *Damage Control Booklist*

Merupakan gambar rancangan mengenai batas dari pintu-pintu kedap air dari tiap deck atau palka, juga pintu masuk ke dalam dan cara menutupnya, termasuk letak dari alat pengendaliannya, serta perencanaan untuk memperbaiki setiap kemiringan kapal yang disebabkan karena masuknya air.

14) *Ship's Logbook*

Merupakan buku besar kapal yang memuat setiap catatan dari sidak dan latihan serta catatan mengenai pemeriksaan dan pemeliharaan dari alatalat penolong dan peralatan lainnya.

15) *Clasification Certificate*

Merupakan sertifikat kelas kapal, dikeluarkan oleh Biro Klasifikasi dan harus selalu berada di kapal selama kapal masih berada di kelas yang dinyatakan.

b. Sertifikat khusus kapal LNG

1) Sertifikat Keselamatan Kapal Minyak dan Gas (Certificate of Safety for Oil and Gas Tanker - KSG)

Sertifikat ini dikeluarkan oleh Kementerian Perhubungan Indonesia dan menunjukkan bahwa kapal telah memenuhi standar keselamatan untuk kapal tanker minyak dan gas, termasuk kapal tanker LNG.

2) Sertifikat Keselamatan dari Direktorat Jenderal Perhubungan Laut (Directorate General of Sea Transportation Safety Certificate)

Sertifikat ini menegaskan bahwa kapal telah memenuhi persyaratan keselamatan dan navigasi laut yang ditetapkan oleh pemerintah Indonesia.

3) Sertifikat Pemadaman Api (Firefighting Certificate)

Menunjukkan bahwa kapal memiliki peralatan pemadaman api yang memadai dan kru yang terlatih dalam prosedur pemadaman api.

4) Sertifikat Kelaikan Kapal dari Otoritas Maritim Nasional (National Maritime Authority Certificate of Fitness)

Menunjukkan bahwa kapal memenuhi standar kelaikan yang ditetapkan oleh Otoritas Maritim Nasional Indonesia.

5) Sertifikat Pelatihan Khusus untuk LNG:

Sertifikat Perlindungan Lingkungan Kapal tanker LNG harus mematuhi peraturan perlindungan lingkungan yang ketat, dan sertifikat ini menegaskan bahwa kapal memenuhi persyaratan lingkungan yang relevan yang ditetapkan oleh pemerintah Indonesia.

6) Sertifikat Khusus untuk LNG:

Sertifikat Tangki LNG (LNG Tank Certificate): Menunjukkan bahwa tangki LNG di kapal telah memenuhi persyaratan teknis dan keamanan yang ditetapkan oleh otoritas maritim Indonesia.

7) Sertifikat Sistem Penanganan LNG (LNG Handling System Certificate)

Menunjukkan bahwa sistem penanganan LNG di kapal berfungsi dengan baik dan memenuhi standar yang berlaku di Indonesia.

c. Survei mempertahankan klas

Dalam rangka mempertahankan klas, survei periodik dan survei khusus untuk lambung, instalasi mesin dan instalasi listrik, dan setiap perlengkapan khusus yang diklaskan harus dilaksanakan. Survei yang diperlukan untuk pemeliharaan klas, dalam hal perbaikan, atau modifikasi sebuah bagian-bagian yang tunduk pada Klasifikasi, harus disetujui bersama oleh BKI pada waktunya, sehingga tindakan tersebut dipertimbangkan dapat dinilai dan diawasi, sesuai kebutuhan.

Surveyor harus diberikan kebebasan setiap saat untuk naik ke kapal dan atau memasuki bengkel, untuk dapat melaksanakan tugasnya. Semua bagian yang akan disurvei harus dalam keadaan bebas, bersih dan harus dalam keadaan bebas dari gas, bila dianggap perlu oleh *surveyor*. Sertifikat klas dan data lainnya yang berkaitan dengan klasifikasi harus ditunjukkan kepada *surveyor*.

Survei yang dilakukan selama pelayaran dapat disepakati dan dikreditkan ke survei berkala karena (misalnya pemeriksaan besar dengan kapal). Prasyarat, prosedur dan spesifik (misalnya cuaca) kondisi yang akan terjadi bertemu akan diperbaiki dari satu kasus ke kasus lainnya. Keputusan untuk kelayakan dari survei hanya bisa dilakukan kesepakatan dengan *Surveyor*.

BKI akan memberi tahu pemilik atau operator tentang status klas, yang menunjukkan itu terakhir diakui survei dan tanggal jatuh tempo berikutnya. Namun, meski tidak disediakan dengan itu informasi, itu operator berkewajiban untuk memiliki survei yang ditetapkan oleh aturan yang sekarang dilakukan.

d. Survei Untuk Perawatan Definisi Klas, Tanggal Jatuh Tempo

1) *Annual survey* (survei tahunan)

Survei tahunan dilaksanakan untuk lambung, instalasi mesin termasuk instalasi listrik dan perlengkapan khusus yang diklaskan harus dilaksanakan pada selang waktu 12 bulan, terhitung dari

tanggal dimulai periode klas seperti yang tercantum dalam sertifikat klas. Survei bisa dilaksanakan dalam jendela waktu kurang lebih 3 bulan dihitung dari hari terakhir dari bulan kalender dimana periode klas yang sedang berjalan akan genap berumur satu tahun. Untuk kapal dengan akomodasi lebih dari 12 penumpang survei tahunan harus dilaksanakan tidak lebih lambat dari tanggal jatuh temponya.

2) *Intermediate survey* (survei antara)

Jatuh tempo survei antara ditetapkan 2,5 tahun sejak berlakunya klas atau dilaksanakan bersamaan dengan survei tahunan kedua atau ketiga. Untuk kapal pedalaman dilaksanakan tidak lebih dari tiga tahun dihitung dari suvey pembaruan klas.

3) *Class renewal survey / special survey* (survei pembaruan klas)

Survei pembaruan klas untuk lambung, instalasi mesin termasuk instalasi listrik. Survei pembaruan klas (cicilan) dapat dimulai pada survei tahunan keempat dan harus selesai dilaksanakan secara lengkap pada akhir periode klas. Masa survei keseluruhan tidak boleh lebih dari 15 bulan. Pembaruan klas untuk lambung dinomori dalam urutan I, II, III dan seterusnya. Pembaruan klas IV dan seterusnya disamakan dengan Pembaruan klas III.

4) *Continuous class renewal survey / special survey* (survei pembaruan klas berkelanjutan)

Pembaruan Klas Berkelanjutan dapat diminta secara terpisah untuk lambung kapal, mesin dan Instalasi Pendingin. Periode antara dua 7 survei berikutnya di setiap area tidak lebih dari 5 tahun. Untuk kapal yang berumur lebih dari 10 tahun, tangki pemberat harus diperiksa secara internal dua kali dalam setiap periode Klas 5 tahun, yaitu satu kali dalam lingkup Intermediate Survei dan sekali dalam lingkup *continuous class renewal survey* (lambung).

5) *Surveys based on planned maintenance system* (survei berdasarkan sistem pemeliharaan terencana)

Atas permintaan pemilik, sistem pembaruan klas kontinu yang optimal dapat disepakati sebagaimana diuraikan di bawah untuk kapal yang mesinnya dipelihara dengan bantuan sistem perawatan komputer yang telah disetujui.

6) *Surveys based on condition monitoring system* (survei berdasarkan Sistem pemantauan kondisi)

Sistem pemantauan kondisi tidak terbatas pada peralatan yang digunakan untuk mengetahui kondisi mesin, namun selain itu juga terdiri dari prosedur dan jadwal yang berlaku untuk pengumpulan dan analisis data.

7) *Class extention survey* (survei perpanjangan klas)

Untuk menghindari hilangnya klas, dalam kasus perpanjangan periode klas paling lama 3 bulan oleh BKI atas permintaan. Kapal dengan sertifikat klas yang masa berlakunya 4 tahun dapat diperpanjang pada akhir periode klas, dan kapal dengan sertifikat klas yang masa berlaku 5 tahun tidak dapat diperpanjang. Klas diperpanjang tidak lebih dari 12 bulan dengan persyaratan survei tahunan terapung.

B. PENELITIAN TERDAHULU

Penelitian terdahulu sangat penting sebagai dasar pijakan dalam rangka penyusunan penelitian ini. Kegunaannya adalah untuk mengetahui hasil yang telah dilakukan oleh peneliti terdahulu sekaligus sebagai perbandingan dan gambaran yang mendukung kegiatan penelitian berikutnya. Sehingga akan memperkaya persepektif dalam setiap penelitian yang dilakukan. Berikut ini merupakan tabel penelitian terdahulu yang mendukung penelitian ini :

Tabel 2.1

Daftar penelitian terdahulu

No	Jurnal Penelitian	Peneliti	Tahun	Diterbitkan di Jurnal	Hasil
1	Perancangan Sistem Informasi Penginputan Data	a. Hesty Ningsih b. Indri Anugrah Ramad	2021	Jurnal Petisi Vol. 02 No. 1 https://d	Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan sistem informasi penginputan data kapal pada di PT.

	Kapal pada PT. Barakomindo Shipping Cabang Sorong Berbasis Web	hani c. Matahari Matahari		oi.org/10.36232/jurnalpetisi.v2i1.784	Barakomindo Shipping cabang Sorong berbasis <i>web</i> serta bagaimana cara penggunaannya. Metode penelitian yang digunakan dalam pembuatan sistem informasi ini adalah jenis penelitian R&D (<i>Research and development</i>) dengan model perancangan <i>Prototype</i> . Metode pengujian sistem menggunakan <i>black box testing</i> , yang di uji oleh validator sistem dengan hasil pengujian sesuai tanpa terjadi eror pada sistem. Peneliti juga melakukan uji coba responden yang dilakukan pada staff PT. Barakomindo Shipping. Berdasarkan hasil pengujian tersebut maka dapat dinyatakan bahwa Sistem Informasi Penginputan Data Kapal pada PT. Barakomindo Shipping layak untuk digunakan.
2	Sistem	a. Nur	2020	Jurnal	Tujuan penelitian ini

	<p>Informasi Dokumen Kapal Pada PT. Logindo Samudra Makmur Tbk.</p>	<p>Fitrian i b. Heru Sulisti ono c. Diyan Parwat iningty as</p>		<p>JRAMI Vol. 01 No. 03 https://doi.org/10.30998/jrami.v1i03.333</p>	<p>adalah untuk merancang suatu sistem informasi dokumen kapal untuk mempermudah mengelola data dokumen kapal yang terdapat pada PT. Logindo Samudra Makmur Tbk. Sehingga pendataan menjadi efektif, efisien, dan dapat membantu menyelesaikan permasalahan yang berkenaan dengan pengelolaan data dokumen kapal dan tata letaknya. Metode penelitian yang digunakan untuk perancangan sistem informasi dokumen ini adalah metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif, dan metode pengumpulan data dengan cara pengenalan langsung (observasi) dan wawancara. Peneliti juga menggunakan</p>
--	---	---	--	---	---

					metode kepastakaan berdasarkan referensi dari berbagai media yang memuat informasi yang dibutuhkan, menganalisa kebutuhan, perancangan, pengujian, dan implementasi sistem. Sistem informasi manajemen kegiatan ekstrakurikuler ini tercipta dengan dukungan bahasa pemrograman Java dan bantuan database MySQL.
3	Sistem Informasi <i>Monitoring</i> Perjalanan Kapal Berbasis Web Pada PT. Pelayaran Laut Seraya	Siti Monalisa	2019	Jurnal RMSI Vol. 05 No. 02 http://dx.doi.org/10.24014/rmsi.v5i2.7512	Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membangun sistem mengenai data kapal dan memonitor perjalanan kapal untuk PT. Pelayaran Laut Seraya. Sistem yang dibangun merupakan sistem yang dapat membantu PT. Pelayaran Laut Seraya dalam menjalankan proses bisnisnya, diantaranya seperti

					<p>memonitor data perjalanan kapal, penginputan dan pengolahan data kapal, membuat laporan perjalanan kapal, memonitor surat-surat kapal. Teknik perancangan sistem menggunakan metode <i>Object Oriented Analysis Design (OOAD)</i> dan <i>Tools Unified Modelling Language (UML)</i>, Teknik testing sistem menggunakan metode <i>Blackbox</i> dan <i>User Acceptance Test (UAT)</i> dengan metode pengembangan sistem menggunakan metode <i>waterfall</i> yang merupakan metode dengan model sekuensial. Hasil penelitian ini adalah sebuah sistem informasi <i>monitoring</i> perjalan kapal berbasis web.</p>
--	--	--	--	--	--

C. KERANGKA PEMIKIRAN

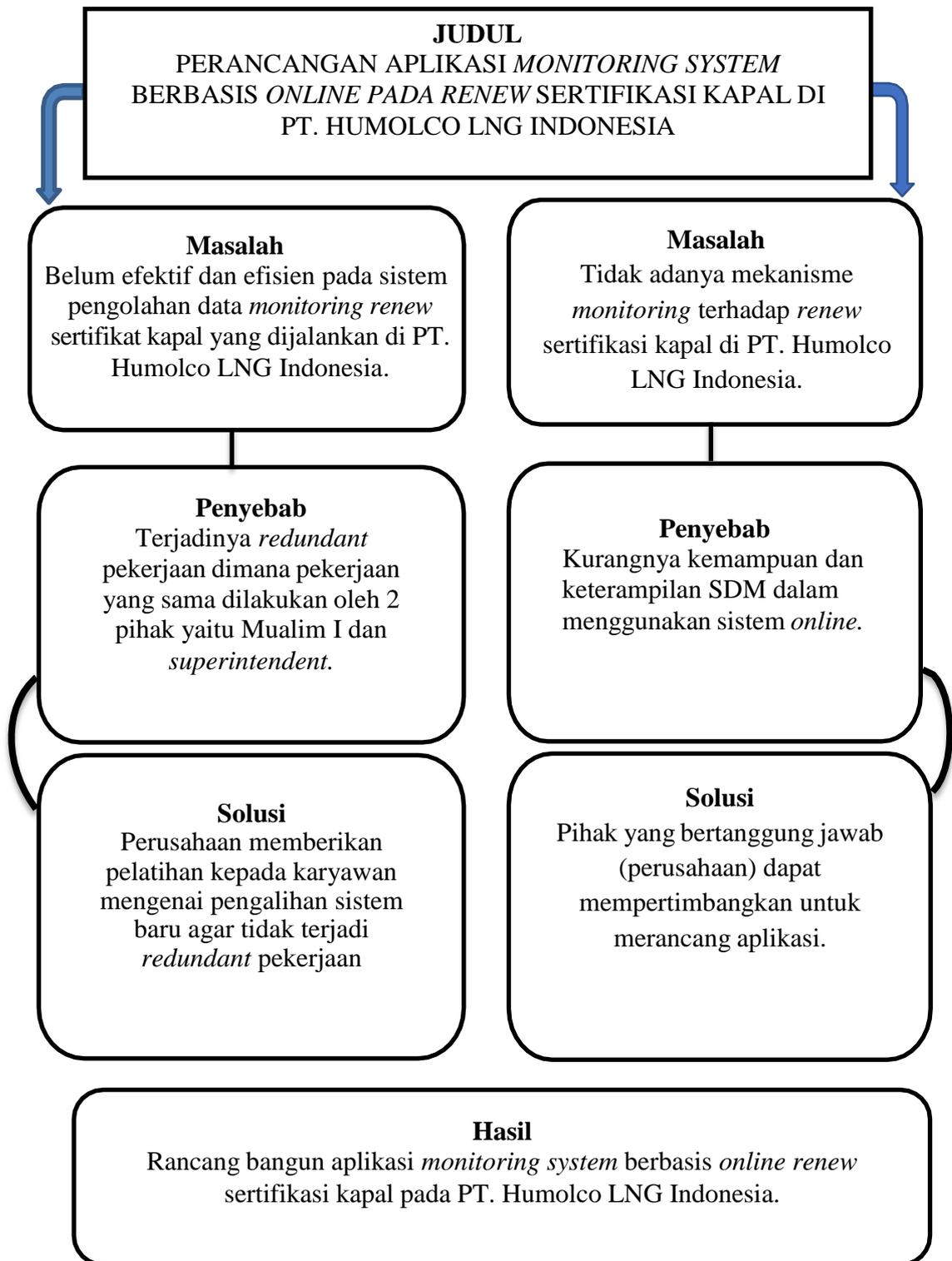
Kerangka pemikiran adalah suatu konsep yang menyajikan hubungan antara variabel yang diperkirakan terjadi dan diperoleh dari hasil penjabaran tinjauan pustaka. Untuk dapat memaparkan pembahasan skripsi ini secara teratur, peneliti membuat suatu kerangka pemikiran terhadap hal-hal yang menjadi pembahasan pokok mengenai

**“PERANCANGAN APLIKASI *MONITORING SYSTEM* BERBASIS
ONLINE PADA *RENEW* SERTIFIKASI KAPAL DI PT. HUMOLCO
LNG INDONESIA”.**

Dalam kajian teori yang dibahas, perancangan aplikasi *monitoring system* berbasis online akan memberikan banyak pengetahuan dan dapat meminimalisir *human error* karyawan, serta dapat memberikan dampak keefektifan dan keefisienan terhadap perusahaan.

Dengan adanya aplikasi monitor sistem berbasis *online* maka akan diberikan banyak keahlian bagi karyawan pada departemen *Marine*. Kerangka pemikiran yang menunjukkan adanya hubungan antar variabel yang diteliti di atas, dapat digambarkan dalam bentuk bagan sebagai berikut :

Bagan 2.1
Kerangka Pemikiran



BAB III

METODE PENELITIAN

A. JENIS DAN PENDEKATAN PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan peneliti merupakan jenis penelitian pengembangan atau *Research and development* (R&D). Menurut Sugiyono (2011: 333), metode penelitian R&D adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Nana Syaodih Sukmadinata (2009: 164) mendefinisikan penelitian R&D adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada, yang dapat dipertanggungjawabkan.

Berdasarkan beberapa pendapat tersebut, maka *Research and development* (R&D) merupakan metode penelitian yang dilakukan secara sengaja dan sistematis untuk menyempurnakan produk yang telah ada maupun mengembangkan suatu produk baru melalui pengujian, sehingga produk tersebut dapat dipertanggungjawabkan.

Penelitian R&D dalam maritime department pada PT. Humolco LNG Indonesia merupakan suatu proses yang digunakan untuk merancang suatu pengawasan terhadap kapal. Jadi, penelitian yang akan dilakukan adalah merancang aplikasi *monitoring system* berbasis online sertifikasi *renew* kapal. Validasi produk dilakukan oleh karyawan perusahaan PT. Humolco LNG Indonesia yaitu divisi IT, divisi *marine department* dan Muallim I pada Kapal Ekaputra 1 dan Kapal Triputra.

B. MODEL PENELITIAN

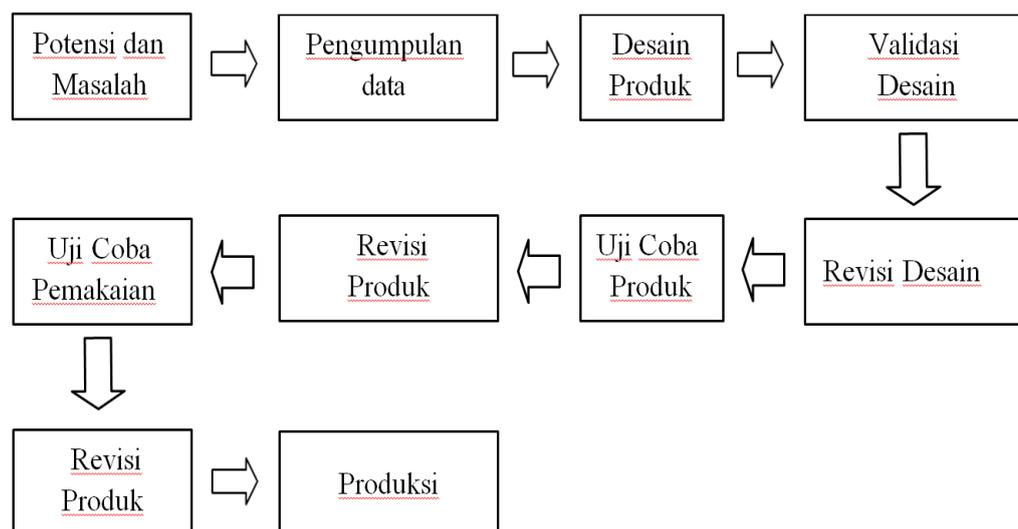
Terdapat tiga model penelitian yaitu model pengembangan teoritik, konseptual, dan prosedural. Model penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah model prosedural. Model prosedural deskriptif adalah model deskriptif yang menggambarkan alur atau langkah-langkah prosedural yang harus diikuti untuk menghasilkan produk tertentu (Setyosari, 2010:200). Metode penelitian yang digunakan adalah metode *Research and development* (R&D) yaitu metode

penelitian dan pengembangan yang digunakan untuk menghasilkan dan menguji keefektifan produk tertentu (Sugiyono, 2013:407). Penelitian pengembangan adalah suatu proses yang dipakai untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan. Langkah proses penelitian pengembangan menunjukkan suatu siklus, yang diawali dengan adanya kebutuhan, permasalahan yang membutuhkan pemecahan dengan menggunakan suatu produk tertentu. Langkah-langkah dalam penelitian pengembangan menurut Borg and Gall dalam Setyosari (2010:292) meliputi: penelitian dan pengumpulan informasi awal, perencanaan, pengembangan format produk awal, uji coba awal, revisi produk, uji coba lapangan, revisi produk, uji lapangan, revisi produk akhir, desiminasi dan implementasi.

C. PROSEDUR PENELITIAN

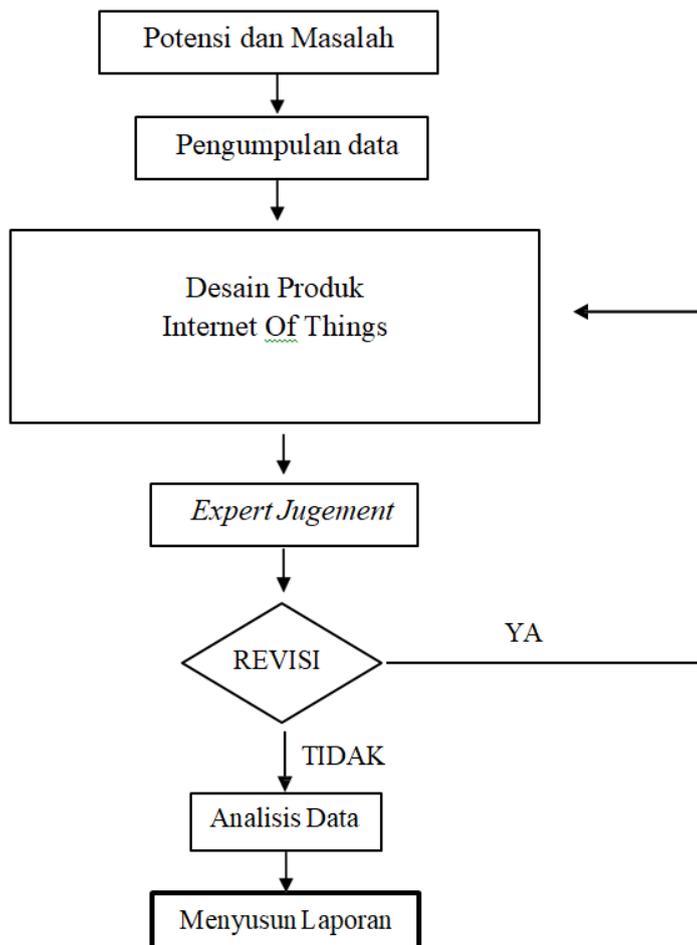
Langkah – langkah dalam penelitian dan pengembangan menurut Sugiyono (2011 :298) dapat digambarkan sebagai berikut.

Bagan 3.1
Prosedur Penelitian R & D



Dari 10 langkah yang dikembangkan oleh Sugiyono, hanya 4 langkah yang akan diadaptasikan dalam penelitian kali ini yaitu langkah 1 sampai dengan 4, berikut adalah bagan alur penelitian yang digunakan pada penelitian ini :

Bagan 3.2
Alur Penelitian



1. Potensi dan Masalah

Penelitian ini berangkat dari adanya potensi dan masalah yang terjadi saat ini. Menurut Sugiyono (2011:297) Potensi adalah segala sesuatu yang bila didayagunakan akan memiliki nilai tambah. Sedangkan masalah adalah penyimpangan antara yang diharapkan dengan yang terjadi. Alat pengukur kecepatan lari menjadi sebuah potensi untuk

dilakukan penelitian dan pengembangan karena alat pengukur kecepatan lari ini memiliki peran yang sangat penting sebagai alat yang dapat menganalisis karakter kecepatan lari.

Masalah yang ada saat ini penggunaan microsoft excel pada *monitoring* pembaharuan sertifikat kapal di PT. Humolco LNG Indonesia. Hal ini dapat digunakan sebagai bahan analisis dan evaluasi sehingga memungkinkan terjadinya *human error*.

2. Pengumpulan Informasi

Proses pengumpulan informasi dilakukan secara faktual dan dapat digunakan sebagai bahan untuk perencanaan produk tertentu yang diharapkan dapat mengatasi masalah dalam pembaharuan sertifikat kapal. Tahap awal pencarian informasi didapat dari hasil mempelajari teori-teori yang berhubungan dengan perancangan berbasis *online*, sensor dan out put dalam *PC*, Pustaka yang digunakan yaitu berupa buku-buku teks yang berupa tulisan ilmiah, *handbook*, *e-book*, buku referensi mata kuliah dan tulisan-tulisan bebas seperti tulisan pada suatu forum maya, artikel bebas dari suatu situs, dan tulisan surat kabar baik itu berupa *hardcopy* maupun berupa *softcopy* yang berhubungan dengan program yang akan dikembangkan. Peneliti juga melakukan konsultasi dengan superintendent kapal ekaputra dan kapal triputra. Pembuatan alat ini dan melakukan kerjasama untuk membuat produk yang akan dikembangkan.

3. Desain Produk

Desain Produk atau model pengembangan yang dihasilkan adalah perancangan *monitoring system* berbasis online *renew* sertifikat yang menkombinasikan antara sistem sensor pada *phototransistor* yang akan mengirimkan sinyal ke *microkontroller* yang nantinya akan diproses menjadi tampilan dalam layar monitor. Rangkaian elektronika ini bekerja sebagai sistem *monitoring* otomatis pada masa berlaku sertifikat, lokasi kapal, maintenance kapal, data kru kapal. Berikut ini adalah rancangan desain yang akan dibuat.

Bagan 3.3

Desain Produk



Alat ini akan bekerja secara otomatis sebagai pengendali perhitungan waktu, tiap sensor akan menerima sinyal dari setiap sertifikat sesuai masa berlakunya kemudian akan dibaca sebagai sinyal yang nantinya akan dikirimkan ke *microkontroler* untuk diproses. Hasil proses penerimaan sinyal dari *microkontroler* adalah notifikasi langsung berupa perintah pembuatan surat permohonan dan dapat di upload dengan akses pihak ketiga. Notifikasi tampil di layar *PC* adalah catatan masa berlaku pada sertifikat maksimal tiga bulan.

4. Validasi Desain

Validasi desain merupakan proses kegiatan untuk melilai apakah rancangan produk lebih efektif atau tidak. Validasi yang dilakukan dengan meminta pakar dalam bidang penelitian ini berbagai pertimbangan untuk menilai rancangan produk tersebut. Analisis berdasarkan beberapa teori pun dilakukan untuk menilai kualitas rancangan alat ini. Materi pada validasi pembuatan alat ini adalah meminta pendapat pakar teknologi dan pakar maritim tentang produk yang dibuat dan kesesuain kegunaan sebagai salah satu penungjang analisis dan evaluasi. Adapun tim validasi sendiri adalah dosen pembimbing skripsi peneliti.

D. UJI COBA PRODUK

1. Desain Uji Coba

Dalam penelitian pengembangan, desain uji coba sangat perlu dilakukan untuk mengetahui kualitas dari produk yang telah dikembangkan. Produk tersebut diuji kelayakannya untuk dijadikan sebagai sumber belajar. Penilaian produk dilakukan oleh ahli materi dan ahli media, kemudian dilakukan revisi tahap I. Selanjutnya produk kembali dinilai oleh

superintendent dan Mualim I, kemudian dilakukan revisi tahap II. Sebelum produk akan menjadi produk akhir yang layak dan berkualitas sebagai *monitoring* sertifikat maka produk akan diuji kembali kepada *superintendent* dan Mualim I pada Kapal Ekaputra 1 dan Kapal Triputra .

2. Subjek Uji Coba

Subjek uji coba pada penelitian ini adalah *monitoring* pada Kapal Ekaputra 1 dan Kapal Triputra. Sedangkan PT. Humolco LNG Indonesia dijadikan tempat uji coba penelitian karena sebagai *ship management* belum banyak terdapat pengembangan dalam sistem elektronik.

3. Jenis Data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah:

- a. Data sertifikat kapal pada PT. Humolco LNG Indonesia akan digunakan sebagai sumber data sebagai penelitian yang akan dilakukan.
- b. Data tentang proses *monitoring* pembaharuan sertifikat kapal sesuai dengan prosedur pengembangan yang telah ditentukan, termasuk data yang berisi lokasi kapal, perbaikan kapal, data kru, sertifikat kapal. Namun pada penelitian ini akan difokuskan kepada sertifikat kapal pada Kapal Ekaputra 1 dan Kapal Triputra.

4. Metode dan Instrumen Pengumpulan Data

- a. Metode Penelitian Tahap I (Research)

Instrumen pengumpulan data dilakukan dengan menganalisa semua informasi terkait variabel dalam penelitian. Analisa pertama berupa *softfile*, yaitu semua data informasi terkait microsoft excel yang digunakan dalam pengawasan sertifikat kapal dan dropbox sebagai arsip perusahaan. Analisa selanjutnya berupa *Hardfile*, yaitu semua data informasi terkait sertifikat Kapal Ekaputra I maupun Kapal Triputra.

- b. Metode Penelitian Tahap II (Development)

Pada tahap development belum dapat dilakukan karena penelitian ini berupa perancangan aplikasi *monitoring* system berbasis online *renew* sertifikat kapal. Penelitian ini ditujukan agar dapat menjadi pedoman bagi peneliti selanjutnya dan dapat menjadi masukan kepada peneliti.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. HASIL PENELITIAN

1. Penyajian Data Uji Coba

Pada saat melaksanakan Praktek Darat (Prada), sebagai penerapan teori ditempat prada peneliti melakukan pengamatan dan penelitian tentang hal-hal yang berhubungan dengan masalah. Pada aktivitas *renew* sertifikasi kapal ditemukan permasalahan yang dapat menghambat terhadap kelancaran proses *renew* sertifikasi kapal, permasalahan yang timbul akibat penggunaan *Microsoft excel* dalam *renew* sertifikasi kapal secara manual yang ada di atas kapal maupun di kantor. Sebagai penunjang dalam keefektifan dan keefisienan pada *renew* sertifikasi kapal. Oleh karena itu, peneliti mendeskripsikan data pada skripsi ini sebagai hasil dari penelitian yang telah dilakukan terhadap permasalahan yang timbul.

Dalam skripsi ini peneliti melakukan penelitian pada divisi marine di PT. Humolco LNG Indonesia. Pada kondisi saat ini, proses *monitoring* aktivitas pada sertifikasi kapal yang dilakukan PT. Humolco LNG Indonesia masih bersifat manual, sehingga pada proses pemantauannya yaitu dengan cara mengecek aplikasi *microsoft excel* pada pihak kantor maupun pada pihak kapal dan mencatat serta merekap aktivitas apa saja yang telah dilakukan serta item saja yang telah diproses.

Penyimpanan dokumen yang dilakukan pun juga demikian, penyimpanan dokumen dilakukan dengan aplikasi yang berbeda yaitu dengan penggunaan dropbox dan mengacu pada folder kapal yang dituju kemudian disimpan secara online. Untuk itu, dengan kondisi tersebut diperlukan suatu ketelitian karyawan secara detail yang dapat dijadikan sebagai acuan untuk *renew* atau pembaharuan sertifikat di setiap *survey* yang dilakukan untuk memantau

masa aktif sertifikat yang bersangkutan. Parameter pada tiap sertifikat pun berbeda-beda, akan tetapi dapat dibuat dan ditetapkan sebagai hal yang dapat dijadikan acuan masa aktif setiap sertifikat, selain itu data-data parameter lain juga dapat menunjang proses *monitoring* terkait aktivitas yang ada pada *marine department*.

Masalah utama dari pengolahan data secara manual adalah sistem pengolahan data itu sendiri, yang dapat memakan waktu dan rentan terhadap kesalahan, terutama ketika berhadapan dengan data dalam jumlah yang besar. Oleh karena itu, disarankan untuk menggunakan pemrosesan data elektronik untuk menangani data dalam jumlah besar dengan lebih efisien dan efektif. Berikut adalah data yang diperlukan :

a. Data sertifikat kapal

Data ini mencakup informasi tentang sertifikat kapal, seperti jenis sertifikat, nomor sertifikat, tanggal masa aktif sertifikat, dan badan regulasi yang mengeluarkan sertifikat tersebut. Data akan digunakan untuk memantau status sertifikat kapal dan jadwal pembaruan.

b. Data Pemilik Kapal

Data ini mencakup informasi tentang pemilik kapal, seperti nama pemilik, alamat, dan kontak. Data ini akan digunakan untuk menghubungi pemilik kapal jika terdapat masalah dengan sertifikat kapal atau jika perlu memperbarui data pemilik kapal.

1) Kapal Ekaputra 1

Nama pemilik : PT. Hikmah Sarana Bahari
Nama direktur : Heru Prasetyo
Alamat : Mangkuluhur City Tower one Lt. 26 Setiabudi
Jakarta Selatan
Email : ekaputra1@humolco.net
Telp : 881 623 491 315

2) Kapal Triputra

Nama Pemilik : PT. Bhaskara Inti Samudera
Nama direktur : Dandun Widodo
Alamat : Mangkuluhur City Tower one Lt. 26 Setiabudi
Jakarta Selatan

Email : triputra@humolco.net
Telp : 881 623 491 408

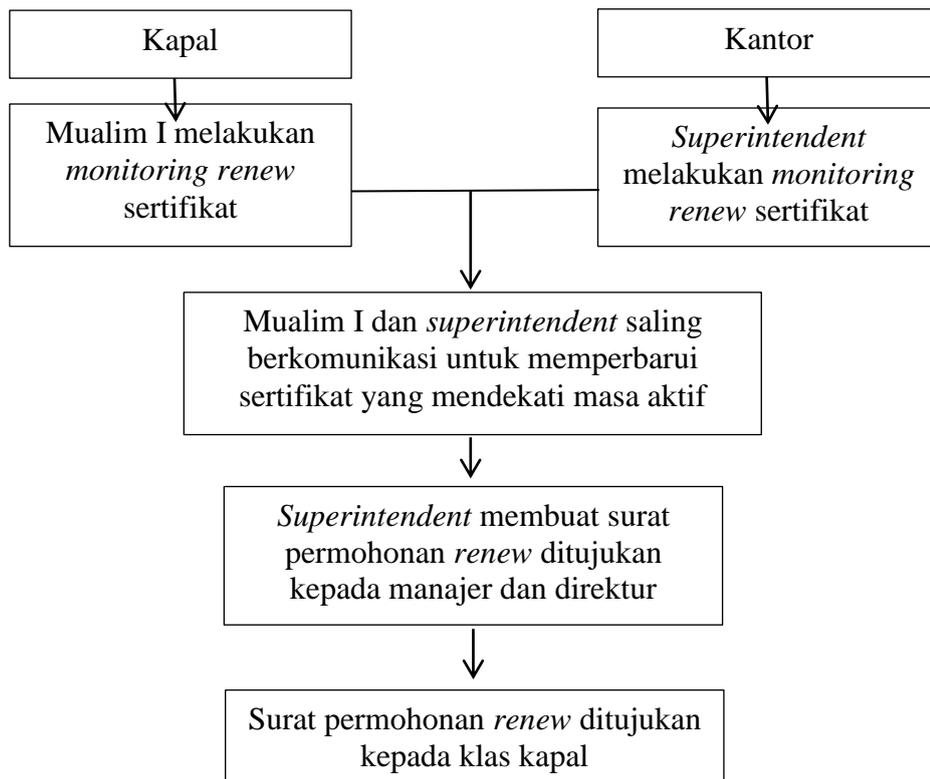
c. Data Kapal

PT. Humolco LNG Indonesia sebagai perusahaan yang dalam bidang ship management memiliki 2 kapal yang dikelola, kapal tersebut diawaki oleh pelaut asal Indonesia. Data Kapal Ekaputra 1 dan Kapal Triputra terlampir.

2. HASIL ANALISIS DATA

Aktivitas yang dilakukan dalam setiap *renew* sertifikasi kapal pada PT. Humolco LNG Indonesia adalah sebagai berikut:

Bagan 4.1
Kondisi alur *monitoring* sertifikat saat ini



Seperti pada bagan 4.1 dijelaskan bahwa alur *monitoring* yang ada yaitu dari proses *monitoring renew* sertifikat pada pihak kapal kemudian dikomunikasikan bersama pihak kapal. Keadaan yang terdapat di lapangan

saat ini yaitu dalam proses *monitoring* sertifikasi mengunggah form lembar perintah pekerjaan sebagai permohonan *endorsement* atau *renew* sertifikat kepada klas yang dituju. Form perintah kerja ini adalah form yang dikeluarkan oleh pihak kantor yaitu *superintendent* yang telah disetujui manajer dan direktur. Berikut peneliti menampilkan contoh form perintah kerja yang diperoleh dari PT. Humolco LNG Indonesia:

Gambar 4.1
Form perintah kerja untuk *renew* sertifikat



**BHASKARA
INTI SAMUDERA**
Address : Mangkuluhur City Tower One 26th Floor, Jl. Gatot Subroto Kav. 1-3, Jakarta Selatan 12930
Phone : +62-21-5093-3163 (Hunting), Fax : +62-21-5096-6343

Jakarta, 10 Januari 2023

Nomor : BIS 230110 M401
Lampiran : 1(satu) berkas
Perihal : Permohonan CLC Bunker

Kepada Yth.
Direktur Perkapalan dan Kepelautan
Direktorat Jenderal Perhubungan Laut
Kementerian Perhubungan
Jl. Medan Merdeka Barat No. 8 - Jakarta 10110

Dengan Hormat,

Bersama dengan surat ini kami mengajukan permohonan CLC Bunker, adapun data kapal adalah sebagai berikut:

Nama Kapal	: TRIPUTRA
Jenis Kapal	: LNG CARRIER
GT / NT	: 20,017 / 6,006
LOA	: 151,030 M
LBP	: 143,50 M
Breadth	: 28 M
Depth	: 16 M
Class	: NK
Nama Pemilik	: PT BHASKARA INTI SAMUDERA

Demikianlah surat permohonan ini kami buat, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Hormat kami



**BHASKARA
INTI SAMUDERA**

RICKI
Marine Manager

Pada Gambar 4.1 tersebut merupakan salah satu contoh laporan yang biasa digunakan oleh *superintendent* dalam melakukan permohonan penerbitan sertifikat yang dimaksud kepada klas kapal. Di dalam form tersebut terdapat

poin-poin penting yang harus diperhatikan dalam aspek sebagai informasi permohonan penerbitan sertifikat kapal, yaitu nama identitas kapal, hal ini diperlukan untuk memberikan informasi kepada klas agar dapat mengetahui kapal yang dimaksud dan tercantum nama sertifikat yang akan diperbaharui.

Kelemahan Proses Pengawasan pembaharuan sertifikat pada saat ini adalah kurang efektif karena dilakukan oleh kedua belah pihak. Dalam melakukan pengawasan, seorang kepala divisi maupun pihak mualim I yang ada pada saat ini dilakukan secara manual dengan lembaran pengawasan yang akan dilaporkan ke manajer dan direktur. Proses yang cukup lama itu menjadi penyebab kurang efektif dan kurang efisien.

Penyimpanan form atau laporan pengawasan yang berupa kertas menyebabkan sangat mudah terjadinya kehilangan maupun kerusakan. Hal ini dapat menghambat dikarenakan setiap dokumen proses pengawasan dapat menjadi acuan dalam memberikan penilaian terhadap progress dari kapal tersebut dan setiap harinya juga dapat diketahui apa saja aktivitas yang dilakukan pada pengawasan sertifikat kapal. Selain itu penggunaan *Hardfile* dapat meningkatkan biaya dan penggunaan kertas/*Hardfile* berindikasi kepada membengkaknya biaya terhadap pengadaan form tersebut.

Setiap kapal memiliki klas untuk melakukan kegiatan pengawasan baik pembangunan kapal baru maupun kapal yang sedang beroperasi. *Departement* harus melakukan rekap data lalu menyunting data jika ada kesalahan, selanjutnya laporan tersebut dilampirkan ke pihak terkait termasuk pihak kapal untuk bisa melihat sejauh mana proses yang terjadi dalam pembaharuan sertifikat melalui *e-mail*. Laporan akan dikirim dan diproses analisa pada masing-masing klas. Kemudian sertifikat akan dikirimkan untuk kapal-kapal yang telah lulus penilaian atas kesempurnaan konstruksi dan kelengkapannya.

Salah satu penelitian bertujuan untuk mengembangkan sistem input data kapal berbasis web untuk PT. Humolco LNG Indonesia. Sistem informasi berbasis komputer dirancang untuk mengawasi kegiatan pada *renew* sertifikasi dengan sistem pemantauan melalui *Internet of Things* (IoT).

Sistem ini digunakan sebagai kode batang setiap sertifikat yang berhubungan dengan masa aktif sertifikat kapal dan memastikan jika sertifikat rusak atau robek pihak yang berwenang dapat mengidentifikasi sertifikat kapal mereka. Pada permasalahan tersebut menunjukkan bahwa sistem pemantauan penting untuk memastikan keefektifan dan keefisienan *renew* sertifikat kapal. Data yang dikumpulkan melalui sistem ini dapat membantu meningkatkan pengambilan keputusan dan mencegah *human error* atau masalah lainnya. Untuk merancang sistem pemantauan online untuk sertifikat kapal, teknologi dan pendekatan berikut ini dapat dipertimbangkan berdasarkan :

a. Server basis data

Sistem pemantauan untuk sertifikat kapal dapat didasarkan pada server basis data yang menggunakan internet sebagai media pengolahan data.

b. Sistem berbasis web

Sistem berbasis web dapat dirancang untuk memasukkan data kapal dan sertifikat, yang dapat diakses secara online.

c. *Internet of Things* (IoT)

Sistem berbasis IoT dapat digunakan untuk memantau kode batang sertifikat, yang dapat diakses secara online

Secara keseluruhan, desain sistem pemantauan online untuk sertifikat kapal dapat dicapai melalui kombinasi database server, sistem berbasis web, IoT, dan aplikasi berbasis Android.

B. PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN

Ada beberapa pembahasan hasil penelitian untuk mengatasi masalah ketidakefisienan dan ketidakefektifan dalam sistem pemrosesan data manual. Berikut adalah beberapa hasil penelitian yang dilakukan sebagai berikut :

1. Pemrosesan data elektronik

Pemrosesan data elektronik dapat menjadi alternatif yang lebih efisien dan lebih cepat daripada pemrosesan data manual, terutama untuk data dalam jumlah besar. Pemrosesan data elektronik dapat dilakukan dengan menggunakan urutan operasi yang telah ditentukan sebelumnya, baik secara manual maupun otomatis.

Secara ringkas, ada beberapa alternatif untuk mengatasi masalah ketidakefisienan dan ketidakefektifan dalam sistem pemrosesan data manual, termasuk pemrosesan data elektronik, pemrosesan data berbasis web, pemrosesan data berbasis komputer, analisis dan evaluasi data, dan meningkatkan pemrosesan data manual. Pemilihan alternatif tergantung pada kebutuhan dan persyaratan spesifik dari sistem pengolahan data.

a. Spesifikasi sistem pengolahan data

1) Skalabilitas tinggi

Cloud dapat dengan mudah meningkatkan atau menurunkan kapasitasnya sesuai dengan kebutuhan pengguna untuk mendukung operasi bisnis. Ini berarti bahwa bisnis dapat dengan cepat menyesuaikan sumber daya mereka untuk memenuhi permintaan yang terus berubah

2) Akses yang fleksibel

Komputasi awan dapat diakses dari mana saja dan kapan saja dengan menggunakan perangkat apa saja selama terhubung dengan internet. Hal ini memudahkan bisnis untuk bekerja dari jarak jauh dan berkolaborasi dengan anggota tim di lokasi yang berbeda.

3) Efisien

Sistem pemrosesan data otomatis dapat memproses data jauh lebih cepat daripada sistem manual, yang dapat menghemat waktu dan tenaga

4) Akurasi

Sistem otomatis dapat mengurangi risiko kesalahan dan ketidakkonsistenan yang dapat terjadi pada pemrosesan data secara manual

5) Pengurangan redundansi

Sistem otomatis dapat mengurangi kebutuhan untuk entri data ganda, yang dapat menghemat waktu dan mengurangi risiko kesalahan

6) Kemudahan penggunaan

Sistem otomatis dapat dirancang agar mudah digunakan dan intuitif, sehingga lebih mudah digunakan daripada sistem manual

- 7) Skalabilitas
Sistem otomatis dapat menangani data dalam jumlah besar dan dapat dengan mudah ditingkatkan atau diturunkan sesuai kebutuhan
- 8) Pemrosesan data secara real-time
Sistem otomatis dapat memproses data secara real-time, yang dapat memberikan informasi terkini untuk pengambilan keputusan
- 9) Konsistensi
Sistem otomatis dapat memastikan bahwa data diproses secara konsisten, yang dapat meningkatkan kualitas data dan mengurangi risiko kesalahan.

Untuk mengevaluasi efektivitas dan efisiensi penyelesaian masalah pada sistem pengolahan data manual, kita dapat mempertimbangkan faktor-faktor seperti keakuratan dan kelengkapan data yang diolah, waktu dan sumber daya yang dibutuhkan untuk pengolahan, serta kemudahan penggunaan dan aksesibilitas data yang diolah.

b. Pengolahan data secara manual

Tabel 4.1

Daftar kelebihan dan kekurangan pengolahan data secara manual

No	Kelebihan pengolahan data secara manual	Kelemahan pengolahan data secara manual
1	Pengolahan data secara manual cocok untuk bisnis skala kecil yang tidak memiliki akses ke komputer atau alat pengolah data	Salah satu kelemahan utama dari pemrosesan data secara manual adalah keterbatasan dalam berbagi data. Hal ini dapat menyebabkan duplikasi data karena bagian yang berbeda dari suatu organisasi mungkin tidak terhubung atau mungkin beroperasi secara independen

2	Dapat digunakan untuk memproses data saat tidak ada listrik atau saat terjadi pemadaman listrik	Pemrosesan data secara manual dapat bersifat monoton dan berulang-ulang, yang dapat menyebabkan kesalahan dan ketidakkonsistenan dalam data
3	Dapat lebih hemat biaya daripada pemrosesan data terkomputerisasi, karena tidak memerlukan peralatan atau perangkat lunak yang mahal	Pemrosesan data secara manual juga dapat memakan waktu dan tenaga, yang dapat mengakibatkan keterlambatan dalam pemrosesan dan analisis data.
4	Bisa lebih akurat daripada pemrosesan data terkomputerisasi, karena kemungkinan kesalahan yang disebabkan oleh kerusakan perangkat lunak atau perangkat keras lebih kecil	Pemrosesan data secara manual mungkin tidak seakurat pemrosesan data terkomputerisasi, karena rentan terhadap kesalahan manusia
5	Dapat lebih fleksibel daripada pemrosesan data terkomputerisasi, karena memungkinkan lebih banyak penyesuaian dan kontrol atas proses pemrosesan data	Pemrosesan data manual mungkin tidak terukur, yang berarti bahwa pemrosesan data manual tidak dapat menangani data dalam jumlah besar secara efisien

c. Pengolahan data dengan aplikasi

Tabel 4.2

Daftar kelebihan dan kekurangan penggunaan aplikasi

No	Kelebihan penggunaan aplikasi	Kelemahan penggunaan aplikasi
1	Kinerja yang lebih cepat yaitu aplikasi berkinerja lebih cepat daripada situs web	Aplikasi seluler memiliki domain yang terbatas
2	Aplikasi mobile memberikan akses yang cepat dan mudah bagi konsumen karena ada di perangkat mobile	Mengembangkan aplikasi seluler bisa jadi mahal
3	Aplikasi seluler memungkinkan Anda menambahkan pelacakan untuk menemukan tindakan pengguna	Aplikasi seluler bergantung pada internet
4	Praktis dan fleksibel	Aplikasi seluler hanya dapat berjalan pada perangkat tertentu

d. *Internet Of Thing*

Penggunaan *Internet Of Things* (IoT) menawarkan sejumlah keunggulan dan manfaat yang signifikan. Berikut adalah beberapa kelebihan utama dan kelemahan penggunaan IoT :

Tabel 4.3

Daftar kelebihan dan kekurangan penggunaan *Internet of Thing*

No	Kelebihan penggunaan <i>Internet Of Thing</i>	Kelemahan penggunaan <i>Internet Of Thing</i>
1.	IoT memungkinkan keterhubungan yang luas antara perangkat dan sistem	IoT mengumpulkan sejumlah besar data kapal melalui berbagai perangkat terhubung.

	yang berbeda melalui jaringan internet. Ini memungkinkan pertukaran data dan informasi secara real-time antara perangkat, yang dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas.	Hal ini menimbulkan kekhawatiran tentang privasi dan penggunaan data yang tidak sah. Pengguna perlu memperhatikan bagaimana data mereka dikumpulkan, disimpan, dan digunakan oleh penyedia layanan IoT.
2.	IoT memungkinkan otomatisasi berbasis sensor dan kontrol yang lebih baik. Sensor-sensor yang terpasang pada perangkat dan objek dapat mengumpulkan data dan mengirimkannya ke platform IoT, di mana data tersebut dapat dianalisis dan diambil tindakan secara otomatis. Hal ini memungkinkan pengaturan yang lebih cerdas dan penyesuaian yang lebih efisien.	Ada berbagai standar dan protokol komunikasi yang digunakan dalam ekosistem IoT, yang dapat menyebabkan tantangan dalam hal kompatibilitas antar perangkat dan platform. Jika tidak ada keseragaman standar yang diadopsi, integrasi antar perangkat IoT dapat menjadi rumit dan menghambat adopsi yang lebih luas.
3.	Penggunaan IoT dapat membantu mengoptimalkan penggunaan energi dan mengurangi pemborosan.	Pertumbuhan IoT yang pesat memerlukan infrastruktur jaringan yang handal dan memiliki kapasitas yang cukup untuk menangani jumlah perangkat terhubung yang besar. Masalah seperti stabilitas koneksi dapat menghambat kinerja dan skalabilitas sistem IoT.

4.	<p>IoT dapat digunakan untuk meningkatkan keamanan dalam berbagai konteks. Misalnya, penggunaan sensor dan sistem keamanan IoT dapat membantu dalam deteksi dini terhadap ancaman keamanan atau kerusakan.</p>	<p>Implementasi infrastruktur IoT dapat kompleks dan memerlukan biaya yang signifikan. Perlu mengintegrasikan perangkat keras, perangkat lunak, sensor, dan platform yang berbeda. Selain itu, biaya pemeliharaan, pembaruan perangkat lunak, dan peningkatan keamanan juga harus dipertimbangkan.</p>
5.	<p>IoT memungkinkan pemantauan dan analisis real-time terhadap berbagai parameter dan indikator. Hal ini dapat diterapkan dalam sertifikat kapal dengan mendata kode batang setiap sertifikat kapal.</p>	
6.	<p>IoT dapat meningkatkan pengalaman pengguna melalui layanan yang lebih personal dan terhubung. Misalnya, aplikasi berbasis IoT dapat memberikan rekomendasi yang lebih akurat berdasarkan data pengguna yang dikumpulkan dari berbagai perangkat terhubung.</p>	

e. *Basis cloud*

Penggunaan dasar *Cloud computing (basis cloud)* menawarkan sejumlah kelebihan yang signifikan. Berikut adalah beberapa kelebihan utama dan kelemahan penggunaan *basis cloud*:

Tabel 4.4

Daftar kelebihan dan kekurangan penggunaan *Basis Cloud*

No.	Kelebihan penggunaan <i>Basis cloud</i>	Kelemahan penggunaan <i>Basis cloud</i>
1.	<i>Basis cloud</i> memungkinkan organisasi untuk dengan cepat dan mudah mengatur skala kapasitas sumber daya mereka sesuai dengan kebutuhan mereka. Jika ada lonjakan permintaan atau pertumbuhan bisnis, <i>cloud</i> dapat secara elastis menyediakan lebih banyak sumber daya untuk menangani beban yang meningkat. Ini memungkinkan fleksibilitas dan penyesuaian yang mudah tanpa perlu investasi awal yang besar.	Penggunaan <i>basis cloud</i> bergantung pada koneksi internet yang stabil. Jika terjadi gangguan jaringan atau lambatnya koneksi internet, pengguna mungkin mengalami penurunan kinerja atau bahkan kehilangan akses ke data dan aplikasi yang disimpan di <i>cloud</i> .
2.	Penggunaan <i>basis cloud</i> menghilangkan kebutuhan untuk memiliki dan mengelola infrastruktur lokal yang mahal. Alih-alih menginvestasikan dalam perangkat keras dan pusat	Penyimpanan data sensitif dan aplikasi di <i>cloud</i> dapat menimbulkan kekhawatiran tentang keamanan dan privasi. Meskipun penyedia <i>cloud</i> biasanya memiliki langkah-langkah keamanan yang kuat,

	<p>data internal, organisasi dapat menyewa sumber daya <i>cloud</i> sesuai kebutuhan mereka. Model pembayaran pay-as-you-go atau langganan berarti bahwa organisasi hanya membayar untuk sumber daya yang mereka gunakan, menghindari biaya modal awal dan mengoptimalkan pengeluaran IT.</p>	<p>pengguna harus memastikan bahwa data mereka dilindungi dengan baik dan memilih penyedia cloud yang tepercaya dengan kebijakan keamanan yang ketat.</p>
3.	<p><i>Basis cloud</i> memberikan akses ke teknologi dan layanan tingkat perusahaan yang sebelumnya hanya tersedia bagi organisasi dengan anggaran IT yang besar. Hal ini memungkinkan bisnis kecil dan menengah, startup, dan individu untuk memanfaatkan kekuatan dan keunggulan teknologi canggih dengan biaya yang terjangkau.</p>	<p>Penggunaan basis cloud membuat organisasi atau individu menjadi sangat bergantung pada penyedia cloud yang mereka pilih. Jika penyedia cloud mengalami masalah keuangan, kegagalan sistem, atau perubahan kebijakan, ini dapat berdampak negatif pada ketersediaan, keandalan, dan kontinuitas layanan yang diberikan.</p>
4.	<p><i>Cloud computing</i> memungkinkan akses yang mudah dan konsisten ke data dan aplikasi melalui berbagai perangkat dan lokasi. Pengguna dapat mengakses informasi mereka dari mana saja dengan koneksi internet, meningkatkan mobilitas dan</p>	

	<p>produktivitas. Selain itu, <i>basis cloud</i> memfasilitasi kolaborasi tim yang lebih baik dengan memungkinkan berbagi data dan kolaborasi secara real-time.</p>	
5	<p>Layanan <i>basis cloud</i> sering kali dilengkapi dengan tindakan keamanan yang kuat, seperti enkripsi data, otentikasi pengguna, dan pengendalian akses yang ketat. Penyedia <i>cloud</i> juga dapat mengimplementasikan kebijakan pemulihan bencana dan menyediakan cadangan data otomatis, sehingga melindungi organisasi dari kehilangan data dan memastikan kelangsungan bisnis yang lebih baik dalam situasi darurat.</p>	
6.	<p><i>Cloud computing</i> memberikan akses ke jaringan data center yang tersebar di seluruh dunia. Hal ini memungkinkan organisasi untuk menyediakan aplikasi dan layanan mereka di wilayah geografis yang berbeda secara efisien. Selain itu, infrastruktur <i>cloud</i> yang kuat dan terdistribusi dapat</p>	

	meningkatkan kecepatan dan ketersediaan aplikasi untuk pengguna di berbagai lokasi.	
--	---	--

2. Spesifikasi Rancangan Sistem Pengawasan Berbasis *Online*

a. Platform Aplikasi

Aplikasi berbasis web dapat dengan mudah diakses oleh banyak pengguna secara bersamaan tanpa memerlukan penyesuaian atau peningkatan infrastruktur yang signifikan. Pembaruan dan peningkatan kinerja dapat dilakukan di sisi server, sehingga aplikasi dapat diakses oleh pengguna yang semakin banyak tanpa mengorbankan kinerja.

b. Dukungan Sistem Operasi

Windows sangat kompatibel dan mendukung berbagai jenis perangkat keras, mulai dari komputer desktop, laptop, tablet. Sehingga memberikan fleksibilitas dalam memilih perangkat yang sesuai dengan kebutuhan pengguna.

c. Bahasa Pemrograman

Dengan JavaScript, pengembang dapat membuat tampilan yang menarik, mengelola interaksi pengguna, menganimasikan elemen, dan mengubah tampilan halaman secara dinamis.

d. Jenis Database

Jenis database MySQL memiliki kinerja yang cepat dan responsif. Ini dapat menangani volume data yang besar dan menjalankan operasi database dengan kecepatan tinggi, termasuk pencarian, penyimpanan, pembaruan, dan penghapusan data.

e. Framework Desain dan layout halaman

Penggunaan Bootstrap V3 memiliki sistem grid yang kuat dan fleksibel, hal ini memungkinkan pengembang untuk membuat tata letak halaman menjadi responsif. Grid system ini memungkinkan pengaturan kolom dan baris dengan mudah, sehingga mempermudah pengaturan dan penataan elemen pada halaman web.

f. Grup Akses

1) Admin

Superintendent memiliki kuasa penuh atas aplikasi dan berhak mengunggah data

2) User 2

Mualim I memiliki hak untuk pengawasan saja

3) User 3

Pihak klasifikasi dapat menerima data dari user 2 dengan suatu akses tertentu dan dapat mengirimkan sertifikat asli dalam bentuk softfile.

C. LUARAN PRODUK

Dari beberapa hasil penelitian yang telah diuraikan dan telah dilakukan evaluasi dengan pertimbangan seperti biaya, efektifitas waktu dan efisiensi maka sistem yang diusulkan untuk dapat mengatasi masalah-masalah yang peneliti alami saat melaksanakan praktek darat di atas kapal serta menjawab perumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

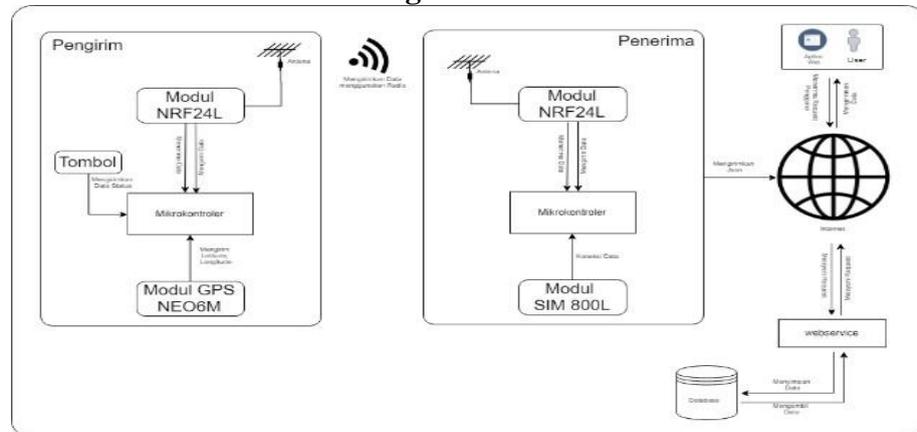
1. Sistem Yang Diusulkan

Sistem yang diusulkan menggambarkan alur kerja sistem yang diusulkan agar proses yang ada dapat berjalan lebih cepat. Berikut ini penjelasan mengenai sistem *renew* sertifikasi kapal yang diusulkan.

- a. *Superintendent* mendapatkan notifikasi mengenai masa aktif sertifikat yang harus diperbaharui. *Superintendent* membuat surat permohonan dalam bentuk *softfile* kemudian mengunggahnya di aplikasi *monitoring system*.
- b. Badan klas kapal akan menerima *softfile* tersebut lewat aplikasi *monitoring system*
- c. Aplikasi *monitoring* akan menampilkan surat permohonan pembaharuan dari sertifikat yang bersangkutan, kode batang sertifikat serta sertifikat setelah perpanjangan dari klas.
- d. Mualim I dapat memantau informasi yang diterima melalui aplikasi *monitoring*.

2. Perancangan Arsitektur Sistem

Gambar 4.2
Perancangan Arsitektur Sistem



(Acuan sumber : Pandu Auditya Pratama)

Perangkat terbagi ke dalam 2 bagian yaitu bagian pengirim yang akan terletak di atas kapal dan bagian penerima yang akan terletak di darat.

Berikut adalah penjelasan tentang , fungsi dan fitur perangkat tersebut.

- Mikrokontroler yang berfungsi sebagai alat untuk merubah sinyal analog yang diterima yang berasal dari sensor yang terhubung menjadi sinyal digital
- Modul *Global Positioning System*(GPS) akan menerima sinyal yang berasal dari satelit dan memprosesnya untuk menghitung posisi latitude dan longitude kapal
- Modul yang bertugas untuk mengirimkan data yang telah dikumpulkan oleh mikrokontroler yang berasal dari sensor dengan antenna yang berfungsi sebagai alat untuk memancarkan sinyal.
- Mikrokontroler yang berfungsi sebagai alat untuk memproses data yang diterima
- Modul yang bertugas untuk menerima data yang dikirim
- Modul yang bertugas untuk mengirimkan data yang diterima ke *web server* dan di simpan ke dalam database melalui jaringan GPRS.
- Aplikasi web dan user akan mengambil data yang diminta yang telah tersimpan di database melalui jaringan internet.

3. Analisis Icon

Analisis *Icon* dimaksudkan untuk mengetahui maksud dan tujuan *Icon* yang akan digunakan di dalam sistem. Analisis *Icon* yang digunakan dapat dilihat pada tabel berikut.

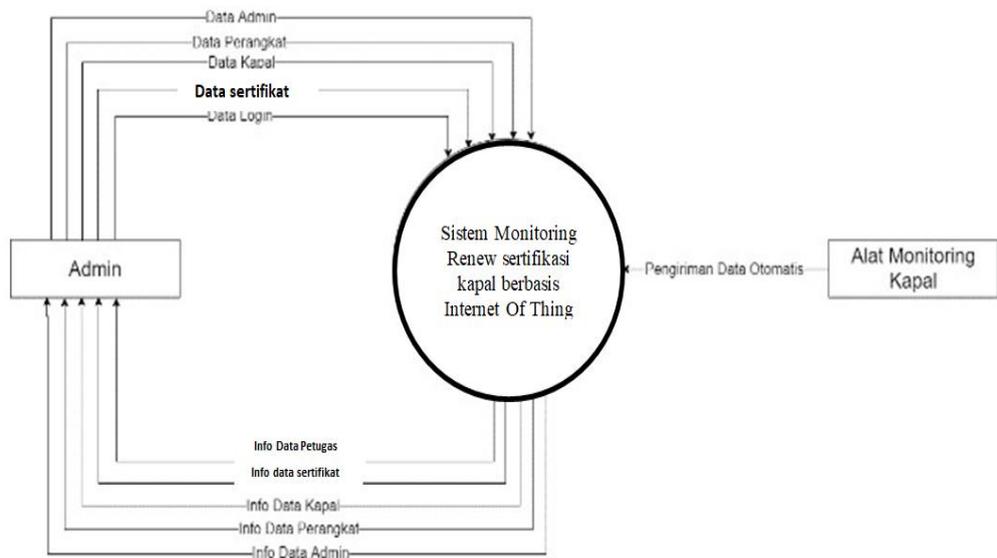
Tabel 4.5
Analisis Icon

No	Nama	Status	Icon yang digunakan
1	Icon Normal	Normal	
2	Icon Warning	H – 3 bulan dari masa aktif sertifikat	

4. Diagram Konteks

Diagram konteks merupakan diagram yang menggambarkan hubungan antara sistem dan entitas lain diluar sistem. Diagram konteks dapat dilihat dibawah ini :

Diagram 4.1
Konteks Sistem Monitoring

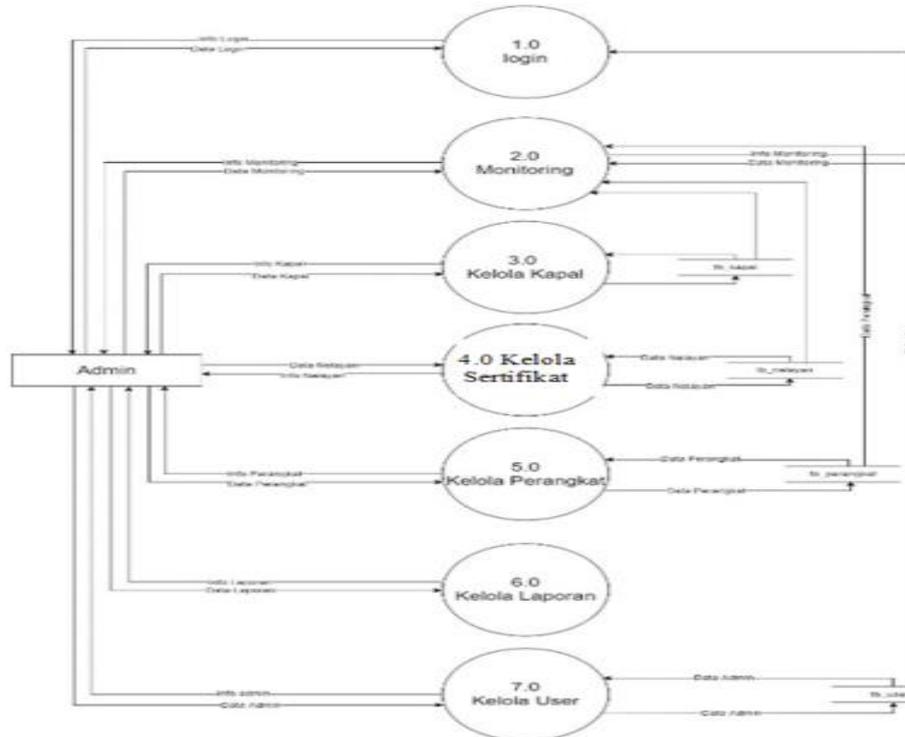


5. Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram adalah diagram sistem yang menggambarkan alur kerja aplikasi secara logis mulai dari tingkat paling atas hingga ke tingkat paling rendah. Data Flow Diagram level 1 dapat dilihat dibawah ini :

Diagram 4.2

DFD Level 1

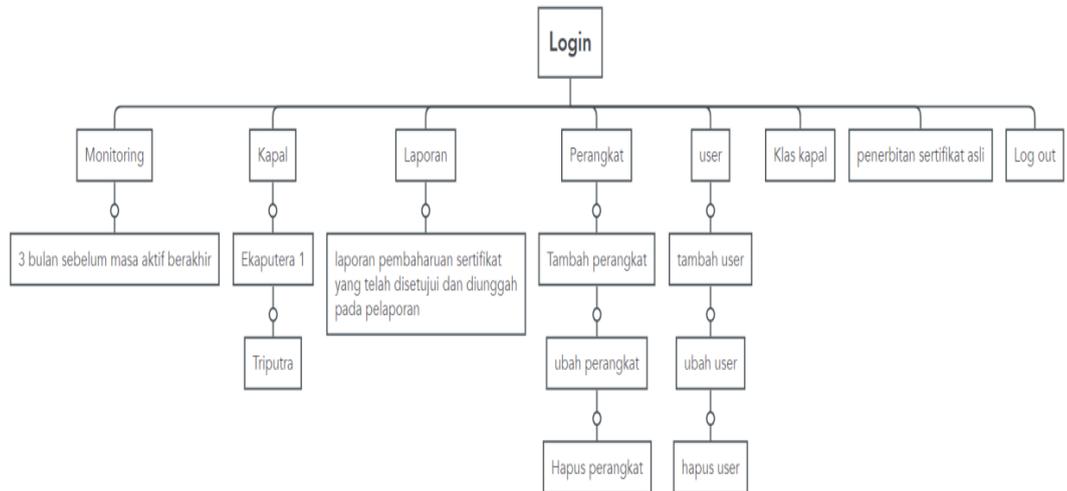


(Acuan sumber : Pandu Auditya Pratama)

6. Struktur Menu

Perancangan menu diperlukan untuk mempermudah batasan penggunaan aplikasi. Dengan adanya perancangan menu ini berbagai pengguna dapat mengoperasikan aplikasi tanpa adanya kesulitan karena menu dan fitur yang disediakan sesuai dengan kebutuhan dan sesuai dengan hak aksesnya dalam unit kerja. Perancangan struktur menu dapat dilihat pada bagan.

Bagan 4.2 Perancangan Struktur Menu



7. Perancangan Antarmuka

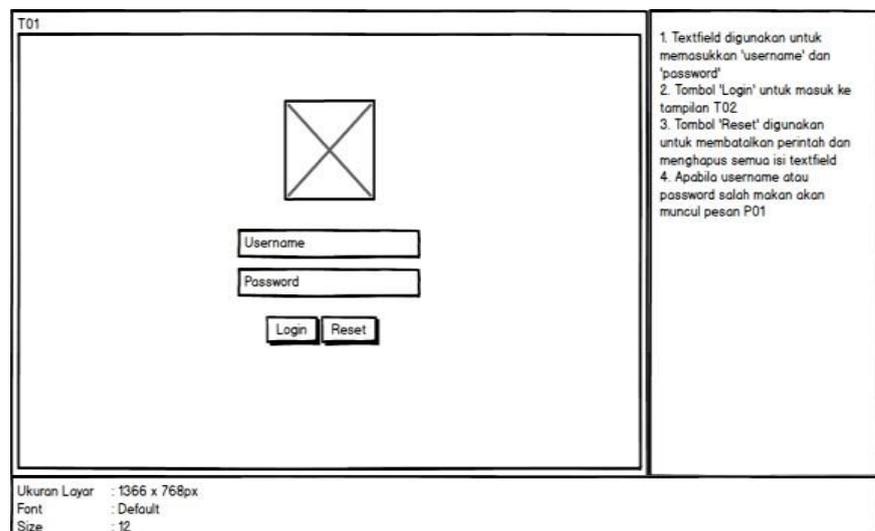
Perancangan antarmuka adalah tampilan program yang masih berbentuk rancangan yang akan diimplementasikan ke aplikasi ketika aplikasi tersebut dibuat.

a. Antarmuka *Log in*

Perancangan antarmuka *log in* pada sistem *monitoring* keamanan pelayaran berbasis *Internet Of Things* ini dapat dilihat pada Gambar.

Gambar 4.3

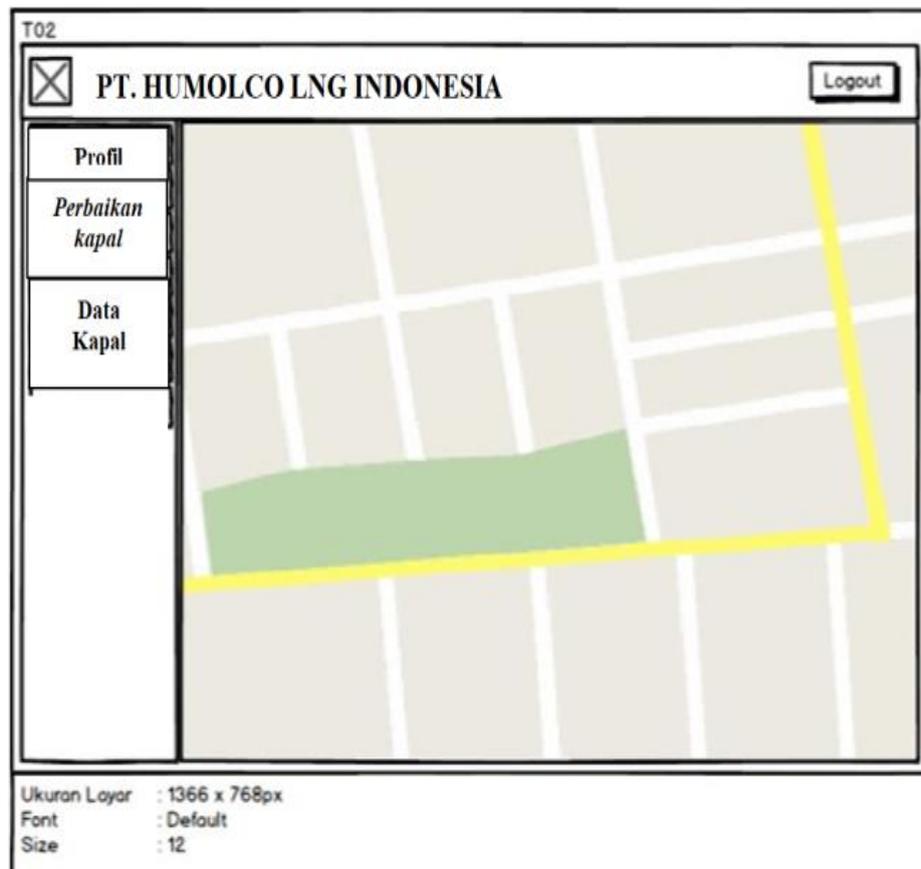
Perancangan Antarmuka *Log in* Sistem *Monitoring*



b. Antarmuka *Monitoring*

Perancangan antarmuka *Monitoring* pada sistem *monitoring* keamanan pelayaran berbasis *Internet Of Things* ini dapat dilihat pada Gambar 4.4

Gambar 4.4
Perancangan Antarmuka *Monitoring* Sistem *Monitoring* Sertifikasi Kapal



8. Implementasi Antarmuka

Implementasi antarmuka adalah tampilan program yang sudah diterapkan ke dalam bentuk jadi dan dapat digunakan oleh pengguna untuk berinteraksi sesuai perancangan yang sudah dibuat sebelumnya.

Gambar 4.5

Desain Antarmuka *Log in* Sistem *Monitoring* Sertifikasi Kapal

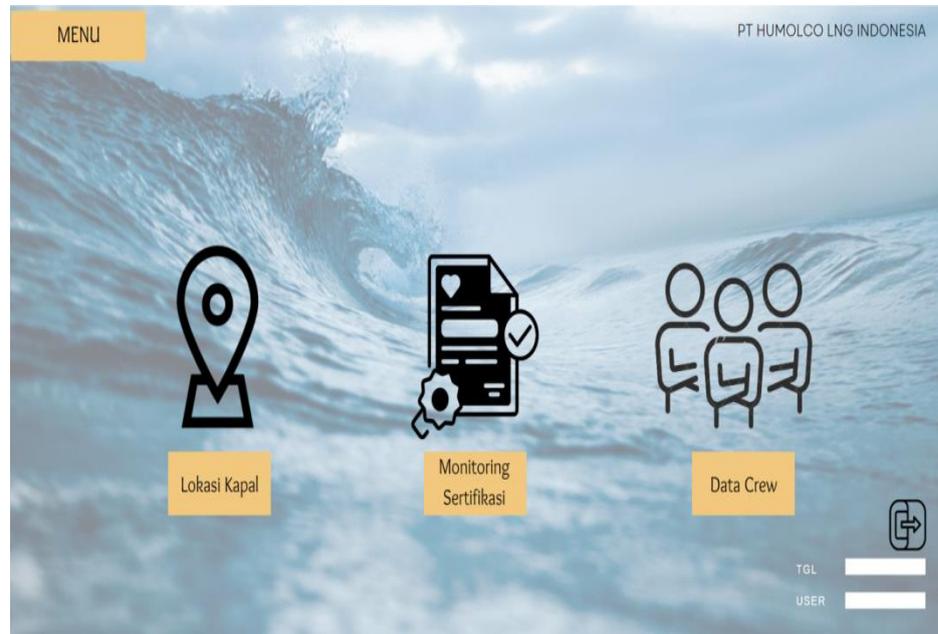


Gambar 4.6

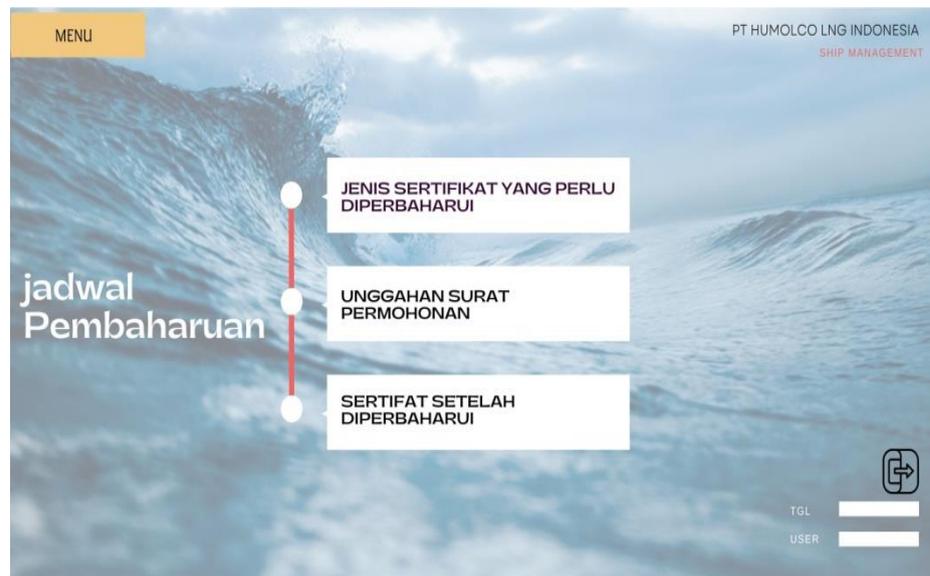
Desain Antarmuka Beranda Sistem *Monitoring* Sertifikasi Kapal



Gambar 4.7
Desain Antarmuka Data Kapal Sistem *Monitoring* Sertifikasi Kapal



Gambar 4.8
Desain Antarmuka Sistem *Monitoring* Sertifikasi Kapal



Gambar 4.9
Desain Antarmuka Data Seluruh Sertifikasi Kapal

No	NAME OF CERTIFICATES	CERTIFICATE NUMBER	ISSUED BY	PLACE OF ISSUED	DATE OF ISSUED & ENDORSEMENT	EXPIRE
101	COLLECTIVE AGREEMENT BETWEEN INDONESIAN SEAFARER UNION (KPI) AND PT. HIKMAH SARANA BAHARI	-	KESATUAN PELAUT INDONESIA (KPI)	JAKARTA	01-Jan-16	31-Dec-18
102	a. CERTIFICATE FOR LSHFO/MGO MODIFICATION OF MAIN BOILER NO.1 AND NO.2	2031082	Lloyd's Register	BATAM	16-Apr-19	-
102	b. CERTIFICATE FOR FUEL OIL BURNING PUMPS	NAG1980034 NAG1980035	Lloyd's Register	NAGASAKI	05-Feb-19	-
103	CERTIFICATE FOR MAIN BOILER MODIFICATION USE MARINE FUELS WITH LOW SULPHUR CONTENT	2049001	Lloyd's Register	BATAM	26-Oct-19	-
104	CERTIFICATE OF CRANE LOAD TEST	SES-20-0006	MHI	YOKOHAMA	09-Oct-20	-
105	CERTIFICATE OF BUNKER LINE PRESSURE TEST	SES-20-0005	MHI	YOKOHAMA	05-Oct-20	-
106	CERTIFICATE OF LIFEBOAT DAVIT AND WINCH LOAD TEST	SES-20-0009	MHI	YOKOHAMA	12-Oct-20	-
107	CERTIFICATE OF ACCOMMODATION LADDER LOAD TEST	SES-20-0007	MHI	YOKOHAMA	09-Oct-20	-
108	CERTIFICATE OF CARGO LINE PRESSURE TEST	SES-20-0008	MHI	YOKOHAMA	11-Oct-20	-
109	PAINTING SPECIFICATION AT YOKOHAMA DOCK YARD	-	MHI	YOKOHAMA	05-Oct-20	-
110	STATEMENT LOAD TEST ACCOMMODATION LADDER	2083888	LR	YOKOHAMA	06-Oct-20	-

9. Perangkat Keras Iot

Perangkat keras IoT diperlukan agar pembangunan sistem *monitoring* keamanan pelayaran berbasis *Internet Of Things* ini dapat berjalan sesuai dengan tujuan pembangunannya. Perangkat keras Iot yang diperlukan dapat dilihat pada tabel.

Tabel 4.6
Implementasi Perangkat Keras Internet of Things

No	Hardware
1	Mikrokontroler
2	GPS
3	Data Transmitter

10. Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan untuk sistem *monitoring* sertifikasi kapal dapat dilihat pada tabel.

Tabel 4.7

Implementasi Perangkat Lunak

No	Perangkat Lunak	Rekomendasi Spesifikasi Minimal
1	Sistem Operasi Komputer	Microsoft Windows
2	Browser	Google Chrome, Mozilla Firefox
3	DBMS	MySQL
4	Web Hosting	Cpanel

11. Pengujian Sistem

Pengujian system dilakukan untuk mengetahui apakah sistem yang dibangun layak digunakan atau tidak. Pengujian dilakukan pada dua aspek yaitu perangkat keras dan pengguna. Berdasarkan pengujian pengguna yang akan dilakukan maka dapat diperoleh kesimpulan bahwa sistem *monitoring* ini sudah sesuai dengan tujuan yang diharapkan yaitu membantu dan memudahkan PT. Humolco LNG Indonesia dalam melakukan kegiatan pemantauan sertifikat kapal dan dapat membantu dalam memperoleh informasi apabila terjadi keadaan darurat di lautan. Namun pada penelitian ini, peneliti fokus pada pemantauan sertifikat kapal pada PT. Humolco LNG Indonesia

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Dari uraian-uraian permasalahan yang sudah peneliti paparkan pada bab-bab sebelumnya, maka peneliti memberikan beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Aplikasi *monitoring system* berbasis *online* pada *renew* sertifikasi kapal di PT. Humolco LNG Indonesia belum efektif dan efisien. Belum efektif dan efisiennya *system* pengolahan data yang dijalankan di PT. Humolco LNG Indonesia yang disebabkan oleh penggunaan pengolahan data secara manual atau penggunaan *Hardfile*, terjadinya *redundant* pekerjaan dimana pekerjaan yang sama dilakukan oleh 2 pihak yaitu Mualim I dan *Superintendent* pada *Marine Department*. Penyimpanan arsip data juga dilakukan dengan dua cara baik secara *Hardfile* maupun *softfile*.
2. Perancangan aplikasi *monitoring system* berbasis *online* pada *renew* sertifikasi kapal menggunakan *internet of thing* dengan menggunakan *layout* sederhana dapat lebih memudahkan/mengefisiensikan tugas atau pekerjaan pada proses *renew* sertifikat kapal.

B. SARAN

Berkaitan dengan kesimpulan yang sebagaimana yang disampaikan diatas peneliti memberikan saran-saran sebagai berikut :

1. Perusahaan memberikan pelatihan kepada karyawan mengenai penggunaa sistem baru. Sosialisasikan manfaat penggunaan sistem digital dan memberikan pemahaman tentang cara menggunakannya dengan efektif. Serta perusahaan menjelaskan bagaimana sistem baru akan membantu mengatasi tantangan dan meningkatkan produktivitas.
2. Perancangan aplikasi *monitoring* pada *renew* sertifikasi kapal ini agar dapat dijadikan pedoman dalam pembuatan aplikasi untuk perusahaan PT. Humolco LNG Indonesia. Perusahaan merencanakan transisi dari sistem manual dan *Hardfile* ke sistem *digital* secara bertahap. Menentukan prioritas

area atau proses yang paling membutuhkan perubahan dan mulai dengan mengadopsi sistem digital untuk area marine department terlebih dahulu. Ini akan membantu mengurangi dampak perubahan dan memfasilitasi adaptasi oleh karyawan.

DAFTAR PUSTAKA

- Fatah, A., Sukiman, S., & Fathurachman, E. R. (2019). *Peranan Perusahaan Pelayaran dalam Rangka Kelancaraan Pengurusan Perpanjangan Sertifikat Kapal di Pelabuhan Merak Banten*. *Jurnal Sains Teknologi Transportasi Maritim*, 1(2), 25-30.
- Fitriani, N., Sulistiono, H., & Parwatiningsy, D. (2020). *Sistem Informasi Dokumen Kapal pada PT Logindo Samudra Makmur Tbk*. *Jurnal Riset dan Aplikasi Mahasiswa Informatika (JRAMI)*, 1(03), 320-326.
- Huwae, H. N., Ramadhani, I. A., & Matahari, M. (2021). *Perancangan Sistem Informasi Penginputan Data Kapal pada PT Barakomindo Shipping Cabang Sorong Berbasis Web*. *Jurnal PETISI (Pendidikan Teknologi Informasi)*, 2(1), 17-23.
- Melanda, D., Surahman, A., & Yulianti, T. (2023). *Pengembangan Media Pembelajaran IPA Kelas IV Berbasis Web (Studi Kasus: SDN 02 Sumberejo)*. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 4(1), 28-33.
- Monalisa, S. (2019). *Sistem Informasi Monitoring Perjalanan Kapal Berbasis Web pada PT. Pelayaran Laut Seraya*. *Jurnal Ilmiah Rekayasa dan Manajemen Sistem Informasi*, 5(2), 171-183.
- Muhammad, M., El Widdah, M., & Setiawan, H. (2023). *Aplikasi dan Evaluasi Kebijakan Pendidikan Islam*. *Attractive: Innovative Education Journal*, 5(1), 164-171.
- Pradana, M. (2016). *Perencanaan skema sistem informasi untuk aktivitas manajemen*. *EKOMBIS REVIEW: Jurnal Ilmiah Ekonomi Dan Bisnis*, 4(1).
- Pratama, P. A., & Pribadi, T. W. (2017). *Perancangan Sistem Informasi Berbasis Komputer Untuk Monitoring Aktivitas Di Bengkel Produksi Pada Pembangunan Kapal Baru*. *Jurnal Teknik ITS*, 6(2), G208-G213.
- Pratama, S., Muin, A. A., & Amin, M. (2023). *Aplikasi Pengelolaan Rekam Medis Pada Fasilitas Pelayanan Kesehatan Pustu Desa Simpang Empat*. *Technologia: Jurnal Ilmiah*, 14(2), 177-183.
- PUIMERA, Y. I., & Danang, D. (2018). *Rancang Bangun Alat Penyortiran Barang Otomatis Berbasis Arduino Pada Pt Wahana Prestasi Logistik Semarang*. *Elkom: Jurnal Elektronika dan Komputer*, 11(1), 38-44.

- Rahadi, D. M., Kusnadi, K., Suwandi, S., & Pranata, S. (2023). *Sistem Aplikasi Pencatatan Transaksi Penyewaan Mesin Fotokopi Pada PT. Radiance Cirebon Berbasis Web*. *Jurnal Manajemen Sistem Informasi*, 1(2), 46-54.
- Rusida, N. D., & Noer, Z. M. (2018). *Perancangan perangkat lunak bantu sistem penjualan berbasis aplikasi dekstop pada cafe instamie pangandaran*. *Jurnal Manajemen dan Teknik Informatika (JUMANTAKA)*, 1(1).
- Sumantri, R. B. B., Setiawan, W., & Triwibowo, D. N. (2022). *Rancang Bangun Aplikasi Media Jasa Desain Logo Dengan Metode Waterfall Berbasis Website*. *METHOMIKA: Jurnal Manajemen Informatika & Komputerisasi Akuntansi*, 6(2), 157-163.
- Trianto, E. A., & Yulianeu, A. (2018). *Perancangan sistem informasi pembayaran abodemen di uptd pasar rajadesa*. *Jurnal Manajemen dan Teknik Informatika (JUMANTAKA)*, 1(1).
- Whitten, J. L., & Bentley, L. D. (2008). *Introduction to systems analysis and design*. McGraw-Hill Higher Education.
- Yunita, Z., Susanto, E. R., & Ulum, F. (2023). *Sistem Informasi Manajemen Monitoring Kemajuan Pekerjaan Konstruksi pada PT PLN UP3 Kota Metro*. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, 4(2), 170-178.

LAMPIRAN I

<u>LIST OF CERTIFICATES (1 / 6)</u>								
EKAPUTRA 1 / YBBQ2								
						Upda ted on :	3-Apr-2023	
N o	NAME OF CERTIFICATES	CERTIFICATE	ISSUED BY	PLACE OF	DATE OF	EXP IRE	CUSTODY	
		NUMBER		ISSUED	& ENDORS EMENT		ORIGINAL	CO PY
1	CERTIFICATE OF CLASS (3 Pages)	2015350	Lloyd's Register	BATAM	14-Dec-18	09- Feb- 24	Capt.	
	ENDORSEMENT FOR ANNUAL <i>SURVEY</i>			JAKARTA	31-Jan-22	31- Jan- 23		
	FINAL ATTENDANCE REPORT	2055283	Lloyd's Register	BONTANG	12-Okt-20	-		Cap t.
2	CARGO SHIP SAFETY CONSTRUCTION CERTIFICATE (2 Pages) [2]	AL.501/10/3/SB Y.BLW-2023	Indonesia Ministry of Transportation	BELAWAN	10-Mar-23	20- Jun- 23	Capt.	
	Buku Laporan Pemeriksaan Cargo Ship Safety Construction Certificate	-	Indonesia Ministry of Transportation	KEP. JAKARTA	31-Jan-22			Cap t.

	LAPORAN PERLIMBUNGAN (PENGEDOKAN)	-	Indonesia Ministry of Transportation	YOKOHAMA	12-Apr-18	-		Capt.
3	CARGO SHIP SAFETY EQUIPMENT CERTIFICATE (4 Pages) [3]	AL.501/10/2/SB Y.BLW-2023	Indonesia Ministry of Transportation	BELAWAN	10-Mar-23	20-Jun-23		Capt.
	RECORD OF EQUIPMENT (FORM E) (4 Pages)	-	Indonesia Ministry of Transportation	KEP. JAKARTA	03-Feb-22			Capt.
	RECORD OF COMPLIANCE WITH SOLAS 2000 AMENDMENTS (2 Pages)	8706155/1	Lloyd's Register	SINGAPORE	20-Mar-03			Capt.
	RECORD OF APPROVED CARGO SHIP SAFETY EQUIPMENT (33 Pages)	8706155/02	Lloyd's Register	KOBE	06-Feb-13	-		Capt.
	Buku Laporan Pemeriksaan Cargo Ship Safety Equipment Certificate		Indonesia Ministry of Transportation	KEP. JAKARTA	31-Jan-22	-		Capt.
4	CARGO SHIP SAFETY RADIO CERTIFICATE (2 Pages) [4]	AL.502/1/11/SB Y.BLW-2023	Indonesia Ministry of Transportation	BELAWAN	10-Mar-23	20-Jun-23		Capt.
	RECORD OF EQUIPMENT (FORM R) (1 Page)		Indonesia Ministry of Transportation	KEP. JAKARTA	03-Feb-21	-		Capt.
5	INTERNATIONAL LOAD LINE CERTIFICATE (4 Pages)	2015350	Lloyd's Register	BATAM	14-Dec-18	09-Feb-24		Capt.
	ENDORSEMENT FOR ANNUAL SURVEY			JAKARTA	14-Mar-22	14-Mar-23		Capt.
6	INTERNATIONAL TONNAGE CERTIFICATE	4076/Ba	Indonesia Ministry of	TG. PRIOK	30-Sep-15			Capt.

			Transportation					
7	INTERNATIONAL ANTI-FOULING SYSTEM CERTIFICATE [7]	00304-AF	Biro Klasifikasi Indonesia	JAKARTA	18-Feb-21	-	Capt.	
8	INTERNATIONAL CERTIFICATE OF FITNESS FOR THE CARRIAGE OF LIQUEFIED GASES IN BULK (4 Pages). [8]	AL.501/33/7/SB Y.BLW-2022	Indonesia Ministry of Transportation	BELAWAN	15-Jul-22	20-Mar-23	Capt.	
9	PERMANENT CERTIFICATE OF REGISTRY (SURAT LAUT)	PK.205/1874/SL -PM/DK-15	Indonesia Ministry of Transportation	LHOKSEUMAWE	13-Jul-22	12-Jul-23	Capt.	
	ANNUAL ENDORSEMENT [9]			LHOKSEUMAWE	13-Jul-22	13-Jul-23	Capt.	
10	MINIMUM SAFE MANNING CERTIFICATE	AL.504/46/3/DK /2023	Indonesia Ministry of Transportation	JAKARTA	17-Mar-23	16-Mar-24	Capt.	
11	a. WRECK REMOVAL CERTIFICATE	AL.603/1/4/DK/ 2022	Indonesia Ministry of Transportation	JAKARTA	03-Jan-22	20-Feb-23	Humolco	Capt .
	c. WRECK REMOVAL CERTIFICATE (P&I)	2022WR2191	Japan P & I Club	TOKYO	06-Jan-22	20-Feb-23	Humolco	Capt .
	d. CERTIFICATE OF INSURANCE OR OTHER FINANCIAL SECURITY IN RESPECT OF LIABILITY FOR BUNKER OIL POLLUTION DAMAGE (BUNKER CLC)	AL.602/2/20/DK /2022	Indonesia Ministry of Transportation	JAKARTA	31-Dec-21	20-Feb-23	Humolco	Capt .
	SERTIFIKAT KETENAGARAAN MARITIM	AL.504/41/12/D K/2022	Indonesia Ministry of	JAKARTA	16-Mar-22	15-Mar-	Capt.	

12	(MARTIME LABOUR CERTIFICATE)		Transportation			27		
	a. CERTIFICATE OF INSURANCE OR OTHER FINANCIAL SECURITY IN RESPECT OF SEAFARER REPATRIATION COST AND LIABILITIES AS REQUIRED UNDER REGULATION 2.5.2 STANDARD A2.5.2 OF THE MARITIME LABOUR CONVENTION 2006		Japan P&I	TOKYO	07-Jan-22	20-Feb-23	Humolco	Capt.
	b. CERTIFICATE OF INSURANCE OR OTHER FINANCIAL SECURITY IN RESPECT OF SHIPOWNERS LIABILITY AS REQUIRED UNDER REGULATION 4.2 STANDARD A4.2.1 PARAGRAPH 1 (b) OF THE MARITIME LABOUR CONVENTION 2006		Japan P&I	TOKYO	07-Jan-22	20-Feb-23	Humolco	Capt.
	c. MARITIME LABOUR CERTIFICATE (MLC) (4 pages)	AL.504/35/2/DK /2019	Indonesia Ministry of Transportation	JAKARTA	15-Apr-19	14-Apr-24	Capt.	
	d. DECLARATION OF MARITIME LABOUR COMPLIANCE - PART I (DMLC-I)		Indonesia Ministry of Transportation	JAKARTA	15-Apr-19		Capt.	
	e. DECLARATION OF MARITIME LABOUR COMPLIANCE - PART II (DMLC-II)		PT. HUMPUSS TRANSPORTAS I KIMIA	JAKARTA	15-Apr-19		Capt.	
13	INTERNATIONAL AIR POLLUTION PREVENTION (I A P P) CERTIFICATE (2 Pages) [13]	AL.602/111/10/ DK/2022	Indonesia Ministry of Transportation	KEP. JAKARTA	31-Jan-22	30-Jan-25	Capt.	

	SUPPLEMENT TO THE IAPP CERTIFICATE, RECORD OF CONSTRUCTION AND EQUIPMENT OF SHIP (FORM A) (2 Pages)	-	Indonesia Ministry of Transportation	KEP. JAKARTA	03-Feb-22	-	Capt.	
	Buku Laporan Pemeriksaan IAPP (SEACOM)		Indonesia Ministry of Transportation	KEP. JAKARTA	31-Jan-22			Capt .
	SHIPBOARD INCINERATOR SPECIFICATION		VOLCANO	OSAKA	07-Apr-09		Capt.	
14	INTERNATIONAL SEWAGE POLLUTION PREVENTION CERTIFICATE (3 Pages) [14]	AL.602/111/9/D K/2022	Indonesia Ministry of Transportation	KEP. JAKARTA	31-Jan-22	30-Jan-25	Capt.	
	Buku Laporan Pemeriksaan ISPP (SEACOM)		Indonesia Ministry of Transportation	KEP. JAKARTA	31-Jan-22			Capt .
	CERTIFICATE OF TYPE TEST FOR SEWAGE TREATMENT PLANTS		Department of Transport Marine Division London	United Kingdom	20-Sep-84			Capt .
15	INTERNATIONAL OIL POLLUTION PREVENTION (I O P P) CERTIFICATE (6 Pages) [15]	AL.602/112/17/DK/2022	Indonesia Ministry of Transportation	JAKARTA	31-Jan-22	30-Jan-25		Capt .
	ENDORSEMENT FOR ANNUAL AND INTERMEDIATE <i>SURVEYS</i>	Could be Endorsed at Bontang		BONTANG	31-Jan-22	31-Jan-23		Capt .
	SUPPLEMENT TO THE IOPP CERTIFICATE, RECORD OF CONSTRUCTION AND EQUIPMENT FOR SHIP OTHER THAN OIL TANKER (FORM A) (4 Pages)	PK.402/711/IOP P/DK-17	Indonesia Ministry of Transportation	JAKARTA	07-Sep-17	-		Capt .

15 A	NATIONAL BALLAST WATER MANAGEMENT CERTIFICATE (3 pages) (with additional BWMP Manual Booklet) [15A]	AL.601/488/13/DK/2022	Indonesia Ministry of Transportation	JAKARTA	07-Jul-22	30-Jan-25	Capt.	
	ENDORSEMENT FOR ANNUAL AND INTERMEDIATE <i>SURVEYS</i>	Could be Endorsed at Bontang /Jakarta			07-Jul-22	07-Jul-23		Capt.
	APPROVAL FROM PERLA FOR BALLAST WATER MANAGEMENT PLAN	PMKK/171/BWMP P/DK-17	Indonesia Ministry of Transportation	Jakarta	24-Agu-17			Capt.
16	DOCUMENT OF COMPLIANCE (DOC) [16] New Address	AL.601/1/173/DK/2022	Indonesia Ministry of Transportation	JAKARTA	02-Mar-22	17-Sep-27		Capt.
	THE COMPANY'S DESIGNATED PERSON ASHORE (DPA)		PT. HUMOLCO LNG INDONESIA	JAKARTA				Capt.
17	SAFETY MANAGEMENT CERTIFICATE (SMC) [17]	AL.601/595/7/DK/2022	Indonesia Ministry of Transportation	JAKARTA	18-Agu-22	01-Mar-27	Capt.	
	Next Audit for INTERMEDIATE VERIFICATION							
18	INTERNATIONAL SHIP SECURITY CERTIFICATE (ISSC) (2 Sheet) (INTERIM)	01 - 3536 - DV	Indonesia Ministry of Transportation	JAKARTA	19-Sep-22	18-Mar-27	Office	Capt.
19	UN-ANNOUNCED DRUG & ALCOHOL TEST CERTIFICATE	Sket/04/III/2022	SATKES SESKOAL	JAKARTA	15-Mar-22	15-Mar-23		Capt.

Remark. This list shall be managed as per OP-13-1, Certificates and Terms of validity.

- 1) Date of Expire in **blue** will be expired within 6 months
- 2) Date of Expire in **red**, had been expired or will be expired within 3months,

LAMPIRAN II

SHIP'S PARTICULARS

NAME OF VESSEL : EKAPUTRA 1
 KIND OF VESSEL : LNG CARRIER
 NATIONALITY : INDONESIA
 PORT OF REGISTRY : JAKARTA
 OFFICIAL NUMBER : **8560**
 CALL SIGN : YBBQ2

BUILDER : MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES LTD. NAGASAKI - JAPAN
 DATE OF KEEL LAID : AUGUST 2, 1988
 DATE OF LAUNCHED : APRIL 1, 1989
 DATE OF DELIVERED : JANUARY 10, 1990
 CLASSIFICATION : LLOYD REGISTER, LR NO.8706155, GAS CARRIER
 I.M.O NUMBER : **8706155**
 I.M.D.G Code NO : 1972 (Methane)

CHARTERER : BP BERAU LTD.
 OPERATOR : HUMOLCO LNG INDONESIA., JAKARTA

NUMBER OF CREW : **37** Persons (Including MASTER)

PRINCIPLE DIMENSIONS : Length Overall 290,00 M
 Length Between Perpendiculars 276,00 M
 Breadth moulded 46,00 M
 Depth moulded 25,50 M
 Draught Moulded 11,80 M
 Max. height above sea level 59,00 M

TONNAGE : **GROSS 109.281**
NETT 32.777

FREEBOARD & DEADWEIGHT	<u>DRAFT (EXT)</u>	<u>DISPLACEMENT</u>	<u>DEADWEIGHT</u>
	TROPICAL 12.071 M	112,260	81.687
	SUMMER 11.825 M	109,558	78.988

CARGO TANK (5 TANKS)
 CAPACITY @ -163° C EXCLUDING DOME: NO.1 TANK = 23,682.570 M3
 NO.2 TANK = 29,880.456 M3
 NO.3 TANK = 29,879.196 M3
 NO.4 TANK = 29,884.038 M3
 NO.5 TANK = 23,686.176 M3
 TOTAL = 137,012.426 M3

CRYOGENIC & GAS HANDLING MACHINERIES
 CARGO PUMP : 1,300 M3/HOUR x 135 MTH x 10 SETS
 SPRAY PUMP : 50 M3/HOUR x 135 MTH x 3 SETS

BOW THRUSTER : 24 TONS, 2,240 HP (1,650 KW)
 WINDLASS : 54.5 TONS x 9 M/MIN.

PROJECT AREA	<u>FULL LOAD (DRAFT 11.00M)</u>	<u>BALLAST (DRAFT 9.50M)</u>
	SIDE 7.900 M2	8.400 M2
	FRONT 1.600 M2	1.700 M2

MAIN ENGINE : MITSUBISHI MARINE TURBINE ONE
 26,700 HP (19,640 KW) X ONE
 MAIN BOILER : MITSUBISHI MARINE BOILER
 MAX. EVAPORATION: 50 TONS/HOUR x 2 SETS
 CRUISING SPEED : 16.75 KNOTS
 CONSUMPTION OF FUEL OIL : 133 MT/DAY
 BOIL OF RATE : 0.1% PER DAY

SATCOM V-SAT : +65-3159-1486
 GMDSS MMSI/DSC : 525 022 371
 E-Mail : ekaputra1@humolco.net
 Mobile phone (Indonesia) : +(62)816-960-955
 Iridium Motorola : +881-651-447-850
 Iridium Pilot Captain : +881-677-707-650
 Phone Inmarsat FB500 : (870) 773 991 038



Capd. ENJANG KARYANTO
MASTER OF EKAPUTRA 1

LAMPIRAN III

Vessel Name	TRIPUTRA		Main Generator Engine	Type MCR NCR	Mitsubishi MS 12-2, 2 cyl. Cross Compound Impulse Turbine 7,796 kW x 133 RPM 7,796 kW x 133 RPM
Owner	PT. BHASKARA INTI SAMUDERA		Aux. Boiler	Main Boiler Type	Mitsubishi Marine Boiler MB-2SE Max Evaporation : 21 tons / hr x 2 Sets
Flag	INDONESIA		Main Generator	Maker : ABB	Turbine Generator 1,300 KW x 450 V x 1 Set Diesel Generator 1,300 KW x 450 V x 2 Sets
Port of Registry	JAKARTA		Emergency Diesel Generator	MAN Diesel Engine Type : D2866TF	189 KW x 450 V
Official Number	2016 Pst No. 9225/L		Gas Combustion Unit (GCU)	GCU Type	GIN 2000 - 0.3 BUFD. Smit Sinus Gas System BV (LNG VAPORIZER)
IMO Number	9187356		Service Speed	Laden (NCR.) Ballast (NCR.)	10.0 Kts 10.0 Kts
Call Sign	Y B L D 2		Propeller	1 x Fixed Propeller	5 Bladed, Solid highly skewed type (35° skew), Right handed 5,200 mm (dia.) x 4,034 mm (pitch) x 1 Set
Hull Number	NKK S.No. 192		Steering Gear	Type	RAM TYPE, 4 Cylinder, AUTO ISOLATE, for 06/1V-FH2B-MK
MMSI Number	525020429		Reduction Gear Box	Type	1st REDUCTION : H.P. SLIDE & L.P. SLIDE 2nd REDUCTION : H.P. SLIDE & L.P. SLIDE
Contact Details	Mobile Phone +62-811-1311-363 Tel (VSAT Phone) +65-3159-3379 Tel (Inmarsat-FR500) +870-773-242-821 Telex (Inm.-C) 452-503-596 email triputra@humolco.net		Mooring & Anchoring Equipment	Windlass Type	Combined Windlass / Mooring Winch Open Gear Type Electro Hydraulic 219.7 kN (22.4 ton) x 0.15 mtr/sec. (9 mtr/min) x 2 Sets
Iridium Mobile Brcode	Tel 881-623-491-408 Data - Tel -			Mooring Winches Type	Open Gear Type 147.1 kN x 0.25 mtr/sec. (15 mtr/min) x 4 Sets
Iridium ECR				Air Capstan	1 set (Aft Sunken Deck (Port Part))
Ship Manager	PT. HUMOLCO LNG INDONESIA			Mooring Ropes	Galvanized Steel Wire Rope - 35.5 mm dia.x 260 mtr x 8 Sets Galvanized Steel Wire Rope - 35.5 mm dia.x 220 mtr x 4 Sets
Time Charterer	International Voyage			Mooring Tails	CE Compound Tail Rope Polypropylene and Polyester Composite Yarn Yellow Colour 8-strand 70 mm dia x 11 mtr , 70.7 kg x 12 Sets
Trading Area	International Voyage			Shackle	Kenter Shackle - 48 kg x 25 Sets (2 Sets Spare) Anchor Shackle - 120 kg x 3 Sets (1 Set Spare)
Classification Society	Class NK			Fire Wire	Galvanized Steel Wire Rope - 31.5 mm dia x 120 mtr
BV Register Number	Class NK Classification Number 002257			Anchor	Cast Steel, Stockless / 7,800 kg x 2 Sets (P) 11 Shackles, (S) 12 Shackles
Class Notation	NK NS* (Tanker, Liquefied Gases-Maximum Pressure 0.025MPa and Minimum Temperature -163°C Type 2G)(IWS) MNS* (MO)			Anchor Cable	Flush Butt Welded (Grade 3) - 68 mm dia / total length 632.5 mtr
Type of Vessel	Gas Carrier (LNG Tanker)				
Cargo Tank Type	GTT MARK III Membrane Tanks				
Builder	Tsu Works, NKK Corporation (Universal Shipyard)				
Built in	Tsu, Japan				
Date Building Contract	4th December 1997				
Date Keel Laying	16th February 1999				
Date Launching	2nd July 1999				
Date Delivery	24th October 2000				
LOA	151.03 m				
LBP	143.50 m				
Breadth, moulded	28.00 m				
Depth, moulded	16.00 m (to Upp. Deck) 12.57 m (to Aft Sunken Deck)				

