



PENERAPAN *CARGO OPERATION* ANTARA *MANUAL BOOK* DAN *COMPUTERIZE SYSTEM* UNTUK MENENTUKAN NILAI MUATAN PREMIUM YANG MAKSIMAL DI MT. PIS PATRIOT

SKRIPSI

**Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Terapan Pelayaran pada
Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang**

Oleh

IQBAL MAULANA IKHSAN
NIT 551811136812 N

**PROGRAM STUDI NAUTIKA DIPLOMA IV
POLITEKNIK ILMU PELAYARAN
SEMARANG**

2023

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENERAPAN *CARGO OPERATION* ANTARA *MANUAL BOOK* DAN
COMPUTERIZE SYSTEM UNTUK MENENTUKAN NILAI MUATAN
PREMIUM YANG MAKSIMAL DI MT. PIS PATRIOT**

Disusun Oleh:

IQBAL MAULANA IKHSAN
NIT. 551811136812 N

Telah disetujui dan diterima, selanjutnya dapat diujikan di depan Dewan Penguji
Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Semarang, 2023

Dosen Pembimbing I

Materi



Capt. SAMSUL HUDA, M.M., M.Mar

Penata Tk.I (III/d)

NIP. 19721228 199803 1 001

Dosen Pembimbing II

Penulisan



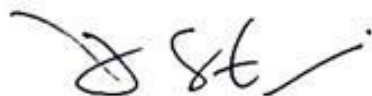
KRESNO YUNTORO, S.ST, M.M

Penata (III/c)

NIP. 19710312 201012 1 001

Mengetahui

Ketua Program Studi NAUTIKA



YUSTINA SAPAN, S.Si. T., M.M.

Penata Tk.I (III/d)

NIP. 19771129 200502 2 001

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul "**PENERAPAN CARGO OPERATION ANTARA MANUAL BOOK DAN COMPUTERIZE SYSTEM UNTUK MENENTUKAN NILAI MUATAN PREMIUM YANG MAKSIMAL DI MT. PIS PATRIOT**" karya,

Nama : IQBAL MAULANA IKHSAN

NIT : 551811136812

Program Studi : D.IV NAUTIKA

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi Prodi NAUTIKA, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang pada hari, tanggal, Semarang,

PENGUJI

Penguji I : Capt. SUHERMAN, M.Si., M.Mar
Pembina (IV/a)
NIP. 19660915 199903 1 001

Penguji II : Capt. SAMSUL HUDA, M.M., M.Mar
Penata Tk.I (III/d)
NIP. 19721228 199803 1 001

Penguji III : PRANYOTO, S.PI., M.AP.
Pembina Utama Madya (IV/d)
NIP. 19610214 201510 1 001

Mengetahui,

Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

Capt. DIAN WAHDIANA, M.M
Pembina TK.I (IV/b)
NIP. 19700711 199803 1 003

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : IQBAL MAULANA IKHSAN

NIT : 551811136812 N

Program Studi : D.IV NAUTIKA

Skripsi dengan judul "Penerapan *Cargo Operation* Antara *Manual Book* Dan *Computerize System* Untuk Menentukan Nilai Muatan Premium Yang Maksimal Di MT. Pis Patriot".

Dengan ini saya menyatakan bahwa yang tertulis dalam skripsi ini benar-benar hasil karya (penelitian dan tulisan) sendiri, bukan jiplakan dari karya tulis orang lain atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi yang di jatuhkan apabila ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini.

Semarang, 30 Januari 2023

Yang menyatakan,


IQBAL MAULANA IKHSAN
NIT. 551811136812 N

MOTO DAN PERSEMBAHAN

1. “Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya”
(AL-Baqarah:286).
2. “Karena sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan (Quran 94:5)
3. Percaya dengan filosofi *people come and go* karena dikehidupan ini kita telah diajarkan tentang apa itu pertemuan dan perpisahan bahkan untuk orang yang paling dikasihpun *it will definitely happen*

Persembahan:

1. Kedua orang tua penulis, Alm Bapak Asropi dan Ibu Kuniti Widyawati
2. Saudara kandung penulis, Enrico Ilham C, Setyagung Maarif P, Ummu Mieta K
3. Almamater saya PIP Semarang yang telah memberikan tempat untuk menimba semua ilmu selama melaksanakan pendidikan.

PRAKATA

Segala puji dan rasa syukur, yang penulis lakukan sebagai bentuk pujian kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala limpahan nikmat, karunia dan rahmatnya, sehingga penulis mampu menyelesaikan dan menuntaskan penulisan skripsi yang berjudul “Penerapan *cargo operation* antara *manual book* dan *computerize system* untuk menentukan nilai muatan premium yang maksimal di MT. Pis Patriot”.

Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi persyaratan meraih gelar Sarjana Terapan Pelayaran (S.Tr.Pel), serta syarat untuk menyelesaikan program pendidikan Diploma IV Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.

Dalam penyusunan skripsi ini banyak hambatan serta rintangan yang penulis hadapi namun pada akhirnya dapat melaluinya berkat adanya bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

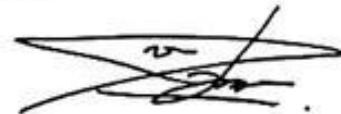
1. Capt. Dian Wahdiana, MM. selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang yang telah memberikan kemudahan dalam menuntut ilmu di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
2. Ibu Yustina Sapan, S. Si. T., M.M. selaku Ketua Program Studi Nautika PIP Semarang.
3. Capt. Samsul Huda, MM, M.Mar selaku Dosen Pembimbing materi yang dengan sabar dan tanggungjawab telah memberikan semangat, dukungan moral maupun mental, baik bimbingan, dan pengarahan dalam penyusunan skripsi ini.

4. Bpk Kresno Yuntoro, S.ST, MM selaku Dosen Pembimbing penulisan yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Seluruh teman-teman saya angkatan 55 yang telah menjadi saudara perjuangan di semua keadaan dan dimanapun kalian sakarang atau nanti semoga sukses selalu untuk kalian sodara.
6. Seluruh senior dan staff PT.Scorpa Pranedyta yang telah membantu kelancaran dalam penyusunan skripsi ini.
7. Seluruh Perwira dan Crew di atas kapal MT. Pis Patriot yang telah membantu dalam kelancaran dalam penyusunan skripsi ini.
8. Seseorang yang saya temui di tahun 2015 dan selalu memberi dukungan serta semangat untuk menjadi pribadi yang lebih baik yang memiliki nama Puji Wijayanti, terimakasih dear telah membantu menyelesaikan penulisan skripsi ini.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi diri sendiri dan orang lain serta dengan segala kerendahan hati penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan, sehingga penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini.

Semarang, 30 Januari 2023

Penulis



IQBAL MAULANA IKHSAN
NIT. 551811136812 N

ABSTRAKSI

Ikhsan, Iqbal Maulana, NIT. 551811136812 N, 2023, “*Penerapan cargo operation antara manual book dan computerize system untuk menentukan nilai muatan premium yang maksimal di MT. Pis Patriot*”, Skripsi, Program Diploma IV, Program Studi Nautika, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Pembimbing I: Capt. Samsul Huda, MM, M.Mar, Pembimbing II: Kresno Yuntoro, S.ST, M.M

Manual book merupakan buku panduan yang memberikan informasi-informasi mengenai suatu sistem serta petunjuk penggunaan dari suatu sistem, dalam hal ini *manual book* berisikan mengenai data-data yang memudahkan *chief offier* dalam melakukan penentuan nilai muatan sedangkan *computerize system* secara umum merupakan suatu susunan perangkat yang saling terhubung dan digunakan untuk mengolah data dari pengguna, maka dari itu untuk menentukan nilai muatan yang maksimum perlu diterapkannya kedua metode tersebut dan dilakukannya proses komparasi antara hasil dari metode *manual book* dan *computerize system* supaya nilai yang didapatpun akan maksimal.

Penelitian ini menggunakan metode triangulasi deskriptif kualitatif. Sumber data penelitian diperoleh melalui observasi langsung, wawancara, serta dokumentasi, dan studi kepustakaan serta berbagai jurnal. Teknik pengumpulan data melalui observasi, dokumentasi, dan wawancara terhadap subjek yang berhubungan dengan factor-faktor penyebab, dampak atau resiko yang memungkinkannya timbul pada penerapan *cargo operation* antara *manual book* dan *computerize system*. Terdapat faktor atau penyebab tidak dilaksanakannya komparasi diantaranya yakni kurang teliti dalam pelaksanaan, kurang maksimal dalam persiapan. Dan terdapat resiko apabila tidak dilaksanakan komparasi diantaranya yakni nilai yang didapat tidak maksimal, perbedaan jumlah muatan yang masuk, dan *delay loading*.

Faktor kesalahan manusia itu sendiri seperti ketidak telitian, kurang persiapan. Serta resiko yang dapat timbul yakni hasil yang didapat tidak maksimal, perbedaan jumlah muatan, *delay loading*. Terdapat beberapa saran yakni diantaranya untuk para mualim diharapkan dapat membantu persiapan agar dapat maksimal dan pelaksanaan dapat berjalan lancar, memahami resiko yang dapat timbul apabila pelaksanaan penentuan nilai muatan tidak maksimal.

Kata Kunci: buku panduan, sistem komputer, komparasi

ABSTRACT

Ikhsan, Iqbal Maulana, NIT. 551811136812 N, 2023,, “*Penerapan cargo operation antara manual book dan computerize system untuk menentukan nilai muatan premium yang maksimal di MT. Pis Patriot*”, Thesis, Diploma IV Program, Nautical Department, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Advisor (I): : Capt. Samsul Huda, M.M, M.Mar, Advisor (II): Kresno Yuntoro, S.ST, M.M

Manual book is a guidebook that provides information about a system as well as instruction for using a system, in this case the manual book contains data that makes easier for the chief officer to determine the cargoes value, and than computerize system in general an arrangement of devices that are interconnected and used to process data from user, therefore to determine the maximum load value it is necessary to apply the two method of that and carry out a comparison between the result of two method so that the value what you get will be maximum.

This research uses a qualitative descriptive triangulation method. Sources of research data were obtained through direct observation, interview, and documentation, as well as from literature studies and from various journals. Data collection techniques through observation, documentation, and interviews with subjects related to the causal factors, impact, or risk might arise in the implementation of cargo operations between a manual and computerized system. There are factors or causes for not carrying out the comparison process, among them not being thorough enough in implementation and not being optimal in preparation. And there are risks if comparisons are not carried out, among them the fact that the value obtained is not optimal, the difference in the amount of incoming cargo, and the delay in loading..

The human error factor, such as inaccuracy, not enough preparation. As well as the risks that can arise are the results obtained are not maximum, differences in the amount of cargoes, delay loading. There are several suggestions among them for the officers expected to help prepare so that can maximum in preparation and the implementation can run smoothly, understand the risks that can arise if the implementation of determining the cargoes value is not maximum.

Keywords: manual book, computerize system, comparation

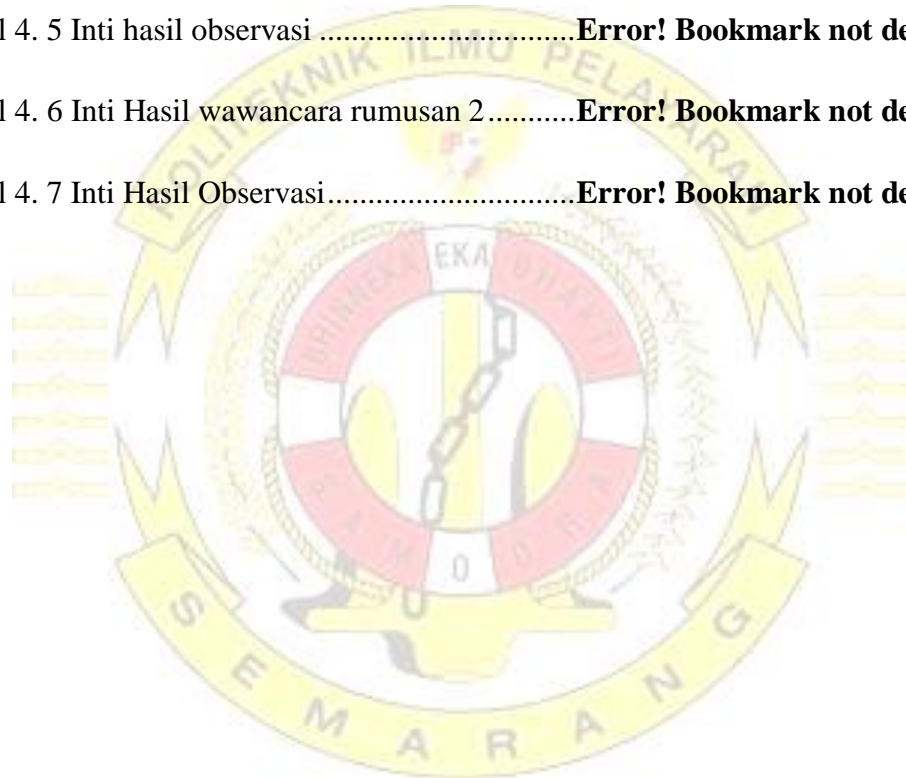
DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
MOTO DAN PERSEMBAHAN	v
PRAKATA	vi
ABSTRAKSI	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Fokus Penelitian	4
C. Rumusan Masalah	5
D. Tujuan Penelitian.....	6
E. Manfaat Hasil Penelitian	6
BAB II KAJIAN TEORI	8
A. Deskripsi Teori	8
B. Kerangka Pikir.....	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
A. Metode Penelitian	Error! Bookmark not defined.
B. Tempat Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.

C. Sampel Sumber Data Peneliti/Informan	Error! Bookmark not defined.
D. Teknik Pengumpulan Data	Error! Bookmark not defined.
E. Instrumen Pustaka	Error! Bookmark not defined.
F. Teknik Analisi Data Kualitatif	Error! Bookmark not defined.
G. Pengujian Keabsahan Data	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL PENELITIAN.....	Error! Bookmark not defined.
A. Gambaran Konteks Penelitian	Error! Bookmark not defined.
B. Deskripsi Data	Error! Bookmark not defined.
C. Temuan.....	Error! Bookmark not defined.
D. Pembahasan Hasil Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	21
A. Simpulan.....	21
B. Keterbatasan Penelitian	22
C. Saran	22
DAFTAR PUSTAKA	24
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	25
LAMPIRAN	26

DAFTAR TABEL

- Tabel 4. 1 Review penelitian terdahulu.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 2 Ship particulars**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 3 Crew list**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 4 Inti hasil wawancara rumusan 1**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 5 Inti hasil observasi**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 6 Inti Hasil wawancara rumusan 2**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 7 Inti Hasil Observasi.....**Error! Bookmark not defined.**

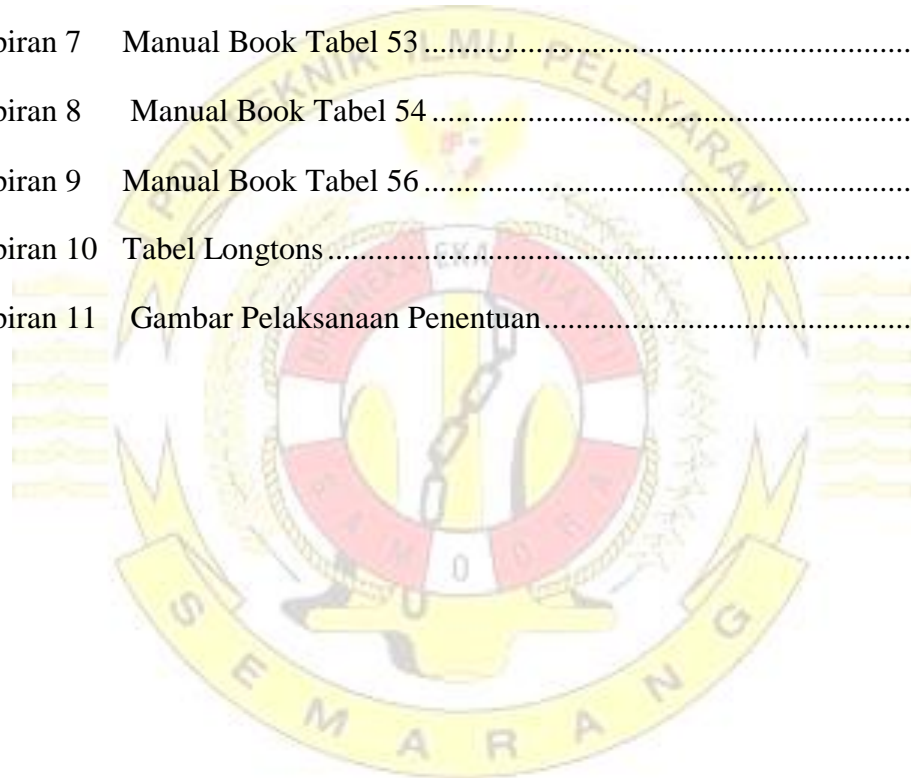


DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerangka pikir.....	20
Gambar 4. 1 PT. Scorpa Pranedya	Error! Bookmark n
Gambar 4. 2 MT. Pis Patriot	Error! Bookmark n
Gambar 4. 3 Manual Book.....	Error! Bookmark n
Gambar 4. 4 Computerize System	Error! Bookmark n
Gambar 4. 5 Tabel hasil perhitungan	Error! Bookmark n
Gambar 4. 6 Ullage report & Compartment log sheet	Error! Bookmark n
Gambar 4. 7 Chief officer, Loading Master & surveyor.....	Error! Bookmark n
Gambar 4. 8 LOP Less Quantity.....	Error! Bookmark n
Gambar 4. 9 Ullage report.....	Error! Bookmark n
Gambar 4. 10 Kapal Bersandar di pelabuhan.....	Error! Bookmark n

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Ship Particular Mt. Pis Patriot	26
Lampiran 2	Crew List	27
Lampiran 3	Hasil Wawancara 1	28
Lampiran 4	Hasil Wawancara 2	31
Lampiran 5	Ullage Report.....	33
Lampiran 6	Lop Less Quantity	34
Lampiran 7	Manual Book Tabel 53	35
Lampiran 8	Manual Book Tabel 54	36
Lampiran 9	Manual Book Tabel 56	37
Lampiran 10	Tabel Longtons	38
Lampiran 11	Gambar Pelaksanaan Penentuan.....	39



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kapal merupakan salah satu kendaraan air yang berperan penting dalam perdagangan nasional maupun internasional, seiring dengan kemajuan zaman, teknologi, dan ilmu pengetahuan serta tuntutan kebutuhan pasar yang semakin hari makin meningkat maka kapal dalam perkembangannya pun mengalami perubahan dan peningkatan baik dalam hal konstruksi, instrumen, maupun dalam hal operasi. Dengan jenis dan bentuk tertentu kapal sudah dibangun dan menyesuaikan dengan kebutuhan yang diperlukan salah satunya yaitu kapal jenis tanker bermuatan minyak premium atau *gasoline 88*.

Premium merupakan bahan bakar yang diperoleh dari proses distilasi minyak bumi pada minyak mentah, warna dari premium itu sendiri berwarna kekuningan dan jernih adapun bilangan oktan pada minyak premium yaitu oktan 88 mempunyai *density* atau massa jenis 0,7300. Minyak premium tergolong dalam jenis muatan berbahaya didalam dunia pelayaran dikarenakan mempunyai sifat mudah terbakar, meledak dan baunya pun berbahaya bagi kesehatan awak kapal jika terlalu sering dihirup. Hal tersebut yang perlu diperhatikan oleh seluruh awak kapal demi menjaga kesehatan awak kapal, keselamatan kapal, dan juga lingkungan di sekitar kapal.

Dalam pengangkutan muatan minyak premium yang berkarakteristik

liquid atau cair perlu adanya perhatian terhadap suhu dan tekanan yang ada didalam tanki muatan supaya tetap stabil, menjaga kondisi muatan yang ada di dalam tanki dengan cara memonitor di *Cargo Control Room* (CCR) yang telah dilengkapi sensor yang terhubung ke setiap tanki muatan di atas kapal.

Dalam proses pemuatan minyak premium, proses inilah yang sangat penting dalam menentukan jumlah muatan yang akan masuk kedalam tanki ataupun muatan yang akan di bawa ke pelabuhan selanjutnya. Pada saat proses pemuatan atau tepatnya sebelum dilaksanakannya proses pemuatan Perwira kapal khususnya *chief officer* harus memahami tahapan-tahapan proses pemuatan terutama dalam menentukan nilai muatan, terdapat dua metode yang dapat dilakukan yaitu metode penentuan nilai muatan dengan *manual book* dan metode *computerize system*.

Secara umum *manual book* merupakan buku panduan yang memberikan informasi-informasi mengenai suatu sistem serta petunjuk penggunaan dari suatu sistem, dalam hal ini *manual book* berisikan mengenai data-data yang memudahkan *chief officer* dalam melakukan penentuan nilai muatan seperti jumlah kapasitas maksimal setiap tanki di atas kapal, nilai kemiringan kapal, *trim correction*, nilai *density*, jumlah muatan setiap *metric ton* (M/T) yang masuk ke dalam tanki, dan lain sebagainya. Penentuan nilai muatan dengan menggunakan metode ini membutuhkan ketelitian serta kehati-hatian yang tinggi dikarenakan *chief officer* harus menghitung nilai yang sudah ditentukan sebelum pemuatan dengan pihak darat umumnya atau *loading master* agar menemukan nilai

akhir yang maksimal, oleh sebab itu penentuan nilai muatan dengan metode ini membutuhkan waktu yang cukup lama karena harus menentukan hasil per tanki muatan.

Dan untuk metode *computerize system* secara umum merupakan suatu susunan perangkat yang saling terhubung dan digunakan untuk mengolah data dari pengguna, sistem ini lebih mudah digunakan dan lebih cepat dalam menentukan hasil dari suatu data yang diinginkan dikarenakan penggunaannya harus memasukan rumus-rumus pada sistem operasi yang akan digunakan agar sistem tersebut dapat menentukan dengan otomatis, apabila rumus tersebut sudah diterapkan kemudian pengguna dalam hal ini yaitu *chief officer* tinggal memasukan nilai untuk menentukan nilai muatan yang akan di muat di kapal kemudian nilai muatan yang di inginkan pun sudah keluar.

Menggunakan metode *computerize system* dalam menentukan nilai muatan tidak memerlukan waktu yang lama dan cenderung lebih simpel dan mudah, namun *computerize system* adalah suatu perangkat elektronik yang tidak menutup kemungkinan terjadinya *error* pada sistem tersebut. Maka dari itu untuk menentukan nilai muatan yang maksimum perlu di terapkanya kedua metode tersebut dan di lakukanya proses komparasi antara hasil dari metode *manual book* dan *computerize system* guna menentukan nilai muatan yang maksimal di atas kapal, mengingat akan resiko yang besar apabila nilai muatan tidak maksimal.

Berdasarkan pengalaman yang saya alami di atas kapal selama saya

melaksanakan praktik laut (PRALA) menemukan keadaan dimana *chief officer* melakukan penentuan nilai muatan hanya dengan menggunakan metode *computerize system* yang mengakibatkan tidak dilakukannya komparasi hasil muatan antara metode *manual book* dan *computerize system*, mengingat di dalam *manual book* terdapat data-data pendukung seperti *tank capacity*, *tabel correction*, *trim correction*, *listing correction* yang juga mempengaruhi nilai muatan yang akan ditentukan serta petunjuk dan langkah-langkah penentuan nilai muatan yang baik dan benar sesuai dengan yang sudah diterapkan didalam buku panduan tersebut. Maka baiknya kedua metode penentuan nilai muatan tersebut perlu diterapkan supaya hasil dari kedua metode dapat di komparasi untuk menentukan nilai muatan premium yang maksimal.

Berdasarkan hasil uraian diatas maka peneliti berusaha untuk melakukan analisa tentang bagaimana penerapan kargo operasi antara menggunakan metode *manual book* dan *computerize system* untuk menentukan nilai muatan premium yang optimal dan menuangkannya dalam bentuk skripsi yang berjudul “**PENERAPAN CARGO OPERATION ANTARA MANUAL BOOK DAN COMPUTERIZE SYSTEM UNTUK MENENTUKAN NILAI MUATAN PREMIUM YANG MAKSIMAL DI LMT PIS PATRIOT**”.

B. Fokus Penelitian

Fokus penelitian ini merupakan suatu penentuan konsentrasi sebagai pedoman arah suatu penelitian dalam upaya mengumpulkan dan mencari

informasi, serta sebagai pedoman dalam mengadakan pembahasan atau penganalisaan sehingga peneliti mendapatkan hasil yang diinginkan dan dimaksudkan untuk membatasi studi kualitatif sekaligus membatasi penelitian guna memilih mana data yang relevan. Penentuan fokus penelitian Penelitian ini lebih di tujukan pada tingkat penerapan kargo operasi manual book dengan *computerize system* pada saat proses pemuatan. Adapun fokus peneliti dalam penelitian ini meliputi:

1. Penerapan kargo operasi antara *manual book* dengan *computerize system* pada saat pemuatan.
2. Resiko yang akan diperoleh apabila tidak dilakukanya komparasi pada saat pemuatan.

C. Rumusan Masalah

Permasalahan yang dipilih dalam penulisan skripsi ini yaitu berdasarkan pengamatan dan fakta yang terjadi pada saat peneliti menjalani praktek laut di atas kapal MT.PIS PATRIOT. Yaitu berhubungan dengan penerapan kargo operasi guna menentukan nilai muatan yang maksimal.

Adapun perumusan masalah yang dianggap bisa menjadi faktor penyebab timbulnya masalah dari kurangnya penerapan kargo operasi pada saat pemuatan adalah sebagai berikut :

1. Apa penyebab *chief officer* tidak melakukan komparasi saat melakukan proses pemuatan premium di kapal MT.PIS PATRIOT?
2. Resiko apa saja yang ditimbulkan apabila *chief officer* tidak melakukan komparasi terhadap muatan premium di MT.PIS PATRIOT?

D. Tujuan Penelitian

Tujuan dari peneliti tentang penerapan kargo operasi antara kargo manual book dengan *computerize system* guna menentukan nilai muatan premium yang maksimal di MT.PIS PATRIOT yaitu:

1. Untuk mengetahui penyebab tidak dilakukanya komparasi pada hasil penentuan muatan premium di MT.PIS PATRIOT.
2. Untuk mengetahui resiko apa saja yang ditimbulkan apabila chief officer tidak melakukan komparasi terhadap hasil nilai muatan premium di MT.PIS PATRIOT.

E. Manfaat Hasil Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu terdapat manfaat teoritis dan praktis yang diharapkan mampu memberikan masukan bagi pihak-pihak yang terkait dengan dunia pelayaran, dunia keilmuan dan pengetahuan serta bagi individu. Manfaat tersebut yaitu:

1. Manfaat secara teoritis

Penelitian ini dapat menambah pengetahuan, wawasan serta informasi kepada setiap pembaca dan juga peneliti mengenai pentingnya melakukan komparasi pada saat pemuatan guna menentukan nilai muatan premium yang maksimal saat kargo operasi.

2. Manfaat secara praktis

Menambah informasi-informasi mengenai penerapan kargo operasi antara manual book dengan *computerize system* yang bertujuan untuk menentukan nilai muatan yang maksimal pada saat proses

pemuatan diatas kapal. Dan juga dapat berfungsi sebagai panduan untuk menyelesaikan masalah-masalah yang didapat oleh peneliti.



BAB II

KAJIAN TEORI

A. Deskripsi Teori

Landasan teoritis mengenai judul penelitian dibahas untuk mendukung pembahasan materi mengenai penerapan *cargo operation* antara *manual book* dan *computerize system* untuk menentukan nilai muatan premium yang maksimum lebih mudah dipahami, penulis melalui studi pustaka melakukan pengumpulan penjelasan mengenai teori penunjang yang diambil dari sumber-sumber pustaka untuk meningkatkan penulisan skripsi.

1. Penerapan

Kata penerapan berasal dari kata dasar terap yang mana artinya menjalankan suatu kejadian, dan menjadi sebuah proses, suatu cara melakukan ataupun menjalankan, baik itu abstrak ataupun suatu hal yang kongkrit. Secara bahasa penerapan memiliki arti cara atau hasil, yang berarti dilakukan dan diterapkan pada suatu hal.

Menurut KBBI (Kamus Besar Bahasa Indonesia), penerapan merupakan kegiatan menerapkan, sedangkan menurut para ahli, penerapan adalah suatu kegiatan untuk mempraktekan teori, metode, dan hal yang lain guna mencapai suatu tujuan yang sudah ditentukan dan untuk suatu kepentingan kelompok atau organisasi yang diinginkan dan sudah terencana dan tersusun sebelumnya.

Menurut Usman (2018), penerapan (*implementasi*) adalah

bersumber pada aktivitas, tindakan, aksi, atau terdapatnya mekanisme pada suatu sistem, penerapan bukan hanya sekedar aktivitas, melainkan suatu kegiatan yang sudah terencana dan bertujuan mencapai kegiatan yang diinginkan.

Menurut Setiawan (2017), penerapan adalah perluasan aktivitas yang saling menyesuaikan suatu proses interaksi antara tindakan dan tujuan demi tercapainya tujuan serta diperlukanya jaringan pelaksana, sebuah birokrasi yang efektif.

Berdasarkan pengertian-pengertian diatas dapat disimpulkan bahwasanya kata penerapan bermuara atau bersumber pada aktifitas, adanya suatu aksi, ataupun suatu mekanisme sistem. Ungkapan mekanisme memiliki arti bahwa penerapan itu bukan hanya sekedar aktifitas melainkan suatu kegiatan yang sudah terencana dan dilakukan dengan sungguh-sungguh untuk mencapai tujuan suatu kegiatan.

2. *Cargo operation*

Menurut (Yosua Raka Sakti:2017) *cargo operation* meliputi suatu kegiatan pembongkaran barang dari palka/tanki dikapal ke dermaga penyimpanan di darat (*stevedoring*), kegiatan pemindahan barang dari dermaga dipindahkan ke lapangan ataupun gudang penumpukan dan sebaliknya (*cargodoring*), dan kegiatan pengambilan suatu barang dari gudang di dermaga untuk dibawa ke atas alat pengangkut dan sebaliknya (*receiving/delivery*).

Menurut Rasyid et al (2016), kargo operasi (*cargo operation*)

sebagaimana yang sudah di atur pada pasal 2 Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM. 60 Tahun 2014 adalah suatu usaha bongkar muat barang yang bersumber dari dan tujuan ke kapal di suatu dermaga yang bermekanisme antara lain *stevedoring*, *cargodoring*, dan *receiving/delivery* dan badan usaha yang sudah memiliki izin yang akan melaksanakan kegiatan yang didirikan khusus untuk bongkar muat. Penyelenggara kegiatan bongkar muat memiliki peralatan yang telah dinyatakan layak operasi untuk kegiatan bongkar muat di pelabuhan, untuk menjamin keselamatan kerja, dan tenaga kerja yang melaksanakan wajib memiliki sertifikat kompetensi.

Kargo operasi adalah kegiatan membongkar barang-barang di atas kapal dan di bantu menggunakan alat seperti *crane*, pompa muatan, sling kapal, untuk dipindahkan ke daratan terdekat di samping kapal. Dan seterusnya dari pelabuhan dengan dibantu alat seperti *forklift*, akan dimasukkan dan disusun di gudang penumpukan terdekat yang sudah ditentukan oleh syahbandar pelabuhan. Untuk pemuatan adalah kegiatan yang sebaliknya dari kegiatan pembongkaran yang berinti pada suatu proses bongkar muat dari pelabuhan ke atas kapal.

a. Alat

Dalam proses bongkar muat pasti memerlukan peralatan-peralatan pendukung yang terbagi menjadi peralatan mekanis dan non mekanis

Menurut (wahyu Prihartanto;2014) proses bongkar muat di

kapal tanker memiliki jenis peralatan pendukung baik di kapal dan terminal yang meliputi *cargo pump*, *cargo crane*, *loading arm*, *manifold*, dan peralatan lainnya yang mendukung proses bongkar muat.

1). Alat Mekanis

a). *Cargo pump*

Merupakan mesin bantu berupa pompa yang berfungsi untuk memindahkan muatan cair dari kapal ke darat maupun sebaliknya

b). *Cargo crane*

Merupakan alat bantu yang berfungsi untuk memindahkan ataupun mengangkat benda-benda berat maupun alat berat seperti reduser *manifold* ketika *cargo operation*.

c). *Manifold*

Merupakan alat yang berfungsi sebagai penyambung pipa di atas kapal dengan darat untuk memindahkan minyak dari kapal ke darat maupun sebaliknya.

d). *Loading arm*

Merupakan sebuah alat bantu yang berfungsi untuk menjadi tempat lewatnya minyak dari kapal ke darat.

2). Peralatan Non Mekanis

a). Sling Kapal

- b). *Hose* atau selang bongkar muat
- c). Ganco
- d). Reduser
- e). *pallet*

b. Dokumen Pendukung

Menurut (Wahyu Agung Prihartanto;2014) pada kegiatan bongkar muat kapal tanker dan container pasti dibutuhkan dokumen-dokumen penunjang baik untuk pelaksanaan maupun untuk muatan itu sendiri, dan dokumen tersebut meliputi

1) *Bill of loading*

Bill of loading adalah suatu surat yang diberi tanggal dan ditandatangani, yang menerangkan bahwa pengangkut sudah menerima barang dengan maksud untuk diangkut ke tempat tujuan yang ditunjuk, juga dengan perjanjian bagaimana penyerahan akan dilakukan (UU KUHD Pasal 506)

2) *Cargo Manifest*

Cargo manifest adalah daftar muatan yang dimuat yang dimuat dan berorientasi pada dokumen *bill of loading* guna proses pengecekan oleh petugas bea cukai.

3) *Ullage report*

Merupakan sebuah dokumen yang berisi mengenai angka-angka yang akan dimuat dikapal

4) *Stowage Plan*

Gambar dari irisan memanjang/penampang sebuah kapal dengan muatan yang menunjukkan tempat-tempat penyusunan muatan

5) *Ship Particular*

Data-data kapal yang antara lain yang menyebutkan panjang dan lebar kapal, struktur kapal, jumlah *crane* dan kapasitas *crane*.

6) *Delivery Order*

Bukti kepemilikan barang yang berisi nama kapal, pemilik barang, jenis barang, jumlah muatan, jumlah *tonnage*/kubikasi dan yang lainnya, yang dikeluarkan oleh perusahaan pelayaran.

c. Hambatan-hambatan yang dihadapi pada saat melakukan kargo operasi

Menurut (Muhammad Safrianda Dkk:2016) kendala yang sering ditemui adalah sebagai berikut :

1) Kerusakan alat

Kerusakan alat merupakan suatu kondisi menunggu perbaikan peralatan yang mengalami kerusakan pada saat melakukan bongkar muat. Kerusakan peralatan Bongkar muat menyebabkan terhentinya kegiatan bongkar muat selama alat di perbaiki sehingga menyebabkan *delay*

- 2) Kebocoran atau rembesnya antara *manifold pipe* dengan *loading arm*

Hal ini dapat terjadi pada saat proses bongkar muat walaupun pada saat pemasangan sudah dilakukan pengecekan dan pengetesan tapi pada saat proses bongkar muat terjadinya kerembesan atau bocor memungkinkan dapat terjadi dikarenakan berbagai faktor seperti tingginya *flowrate*, rusaknya *packing*, dan yang lainnya.

- 3) Kurangnya keterampilan *crew deck* mengenai proses bongkar muat

Dalam hal ini bisa terjadi dikarenakan *crew* yang melaksanakan atau terlibat dalam proses bongkar muat diantaranya masih baru, belum terbiasa di kapal tanker dan yang lainnya.

3. *Manual Book*

a. Pengertian

Secara umum *manual book* adalah buku yang berisikan petunjuk penggunaan suatu produk dengan baik dan benar. Dengan mengetahui isi manual book maka akan membuat produk yang digunakan dapat berfungsi dan terawat dengan baik. Pada setiap produk pastinya memiliki tata cara penggunaan yang berbeda dan hal apa saja yang diperbolehkan serta dilarang.

Menurut Mustafa dan Saleh (2017) *manual book* atau buku petunjuk berisikan informasi-informasi mengenai panduan atau cara melakukan suatu pekerjaan dalam menggunakan suatu hal.

Menurut sulistyobasuki (2018) *manual book* adalah buku petunjuk bagaimana melakukan tugas atau bagaimana mengoperasikan sebuah alat yang disertai sebuah penjelasan.

Manual book adalah buku yang berisikan penjabaran panduan penggunaan, fitur, perawatan, penyelesaian masalah yang timbul, serta panduan lainnya yang penting untuk diketahui sebelum menggunakan produk.

b. Fungsi

Fungsi manual book antara lain sebagai berikut:

- 1). Memberikan informasi petunjuk penggunaan suatu barang, alat, maupun sistem
- 2). Memberikan *solve and problem* yang memungkinkan terjadi
- 3). Memberikan informasi data-data yang diperlukan misalnya *manual book* dikapal berisikan *tank capacity, trim correction, listing correction*.

4. Computerize System

Menurut Haryanto (2012:1) Sistem komputer merupakan sebuah penghubung antara pengguna komputer, perangkat komputer, dan jaringan yang saling terhubung sehingga menciptakan suatu sistem yang dapat dioperasikan oleh pengguna.

Berdasarkan konferensi pers dewan *IMO* yang diselenggarakan di Jepang pada tahun 2019 memutuskan bahwasannya *computerize system* atau komputer sistem merupakan pengembangan sebuah teknologi yang dirancang untuk memudahkan suatu pekerjaan umat manusia. Namun dalam pelaksanaannya di lapangan terdapat beberapa kendala yang dapat terjadi ketika melakukan perhitungan dengan sistem komputer dimana terdapat perbedaan antara sistem komputer dengan perhitungan manual yang berlandaskan pada manual book atau buku pedoman yang ada di atas kapal.

5. Muatan Premium

Menurut (Ayub, 2019) muatan adalah salah satu hal terpenting dalam suatu pengangkutan menggunakan transportasi laut, dengan adanya muatan tersebut suatu perusahaan pada bidang pelayaran mendapat pemasukan uang yang nantinya menjadi sumber pendapatan utama untuk perusahaan tersebut bertahan dan mengelola segala kegiatan yang berkaitan dengan muatan tersebut di pelabuhan.

Menurut (Zamrodah, 2016) muatan bahan bakar minyak merupakan jenis muatan yang berbentuk baik minyak maupun gas yang dibawa oleh kapal tanker ataupun tongkang dari satu tempat ke tempat tujuan. Berdasarkan definisi tersebut yang dimaksud muatan dalam penelitian ini adalah suatu objek dari aktivitas pengiriman diatas kapal dari satu tempat ke tempat lain yang mana objek tersebut memiliki berbagai macam jenisnya serta sifat dan karakteristik

masing-masing sehingga dalam setiap penanganannya memiliki cara yang berbeda.

Menurut Setyawan (2015:29) Premium adalah salah satu jenis minyak produk dari olahan *crude oil* (minyak mentah) yang dihasilkan dari proses destilasi minyak bumi agar menjadi fraksi yang dibutuhkan. Premium mempunyai nilai *RON* (*research octane number*) atau nilai oktan 88, termasuk dalam senyawa organik yang diperlukan di proses pembakaran dan mengandung bahan berbahaya antara lain timbal, sulfur dan nitrogen.

Menurut Anantadzika (2020:31) premium merupakan gabungan berbagai senyawa hidrokarbon dengan titik didih antara 40°C sampai 180°C dengan RON sebesar 88 dimana mesin yang memiliki kompresi tinggi bisa menyebabkan mesin mengalami *knocking* (ketukan) sehingga pembakaran premium tidak sesuai dengan gerakan piston. Ketika pembakaran terjadi sebelum piston berada pada posisi yang tetap, hal ini menyebabkan ketukan di dalam mesin yang disebut *knocking*. Bahan bakar minyak jenis premium ini bersifat anti ketukan (*knocking*) yang bagus, yaitu baik digunakan dalam segala kondisi pada mesin dengan kompresi tinggi. Beberapa sifat yang perlu diperhatikan khusus antara lain penguapan yang cepat (*volatility*), kuantitas pengetukan (kecenderungan detonasi), kandungan belerang, berat jenis, serta titik beku dan titik nyala.

a. Karakteristik minyak premium

1). *Density* (berat jenis)

Density minyak merupakan massa per satuan volume pada suhu tertentu, dalam kata lain perbandingan massa minyak dengan volume pada suhu dan tekanan tertentu. Dalam ilmu fisika *density* disebut juga massa jenis dan setiap zat memiliki massa jenis yang berbeda. Seberapa apapun massa dan volumenya, massa jenis akan tetap sama, oleh karena itu massa jenis adalah salah satu karakteristik yang dimiliki suatu benda. *Density* bermanfaat sebagai cara untuk mengidentifikasi jenis bensin serta mengkonversi dari volume ke berat. Besarnya densitas tergantung pada jenis komponen yang digunakan dalam proses pencampuran bensin. Secara umum bahan bakar minyak premium mempunyai densitas antara 0,700– 0,780 kg/m³.

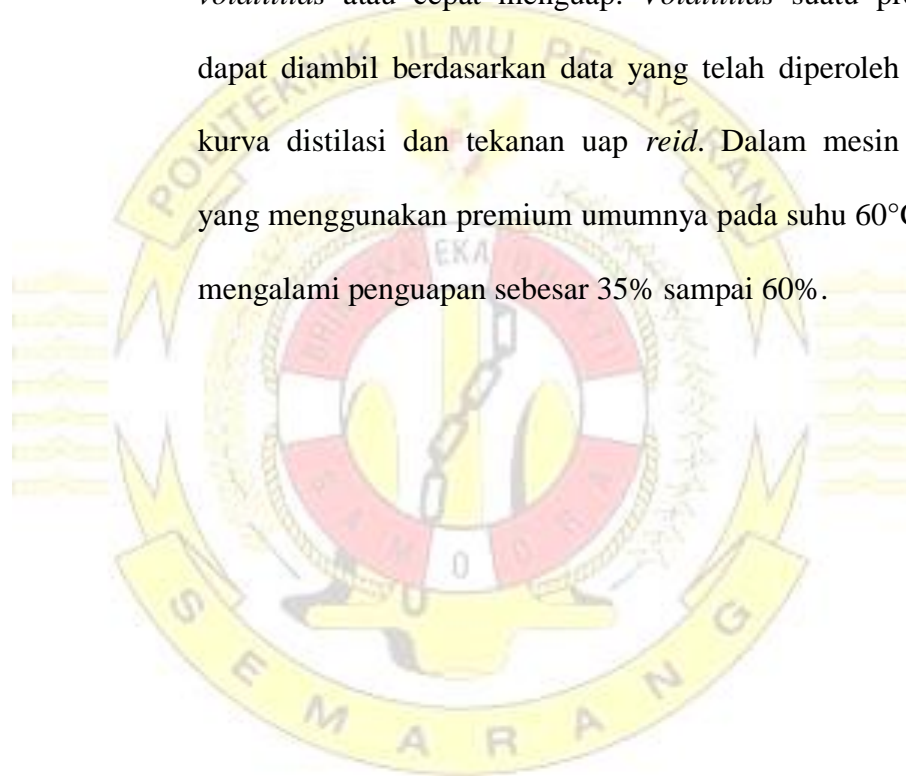
2). Angka oktan premium

Salah satu karakteristik yang penting dalam premium adalah sifat pembakarannya yang biasa diukur dengan angka oktan. Premium mempunyai angka oktan sebesar 88. Angka ini merupakan ukuran standar laboratorium pada premium serta sebagai ukuran untuk menunjukkan pembakaran tidak normal dalam mesin atau disebut juga ketukan mesin. Semakin tinggi angka oktan maka semakin kecil

kecenderungan ketukan yang timbul serta tinggi juga kemampuannya untuk dipakai pada mesin yang berkompresi tinggi. Angka oktan dalam bensin diukur menggunakan mesin standar CFR (*Cooperative Fuel Research Engine*).

3). *Volatilitas*

Salah satu sifat yang terkandung dalam premium adalah *volatilitas* atau cepat menguap. *Volatilitas* suatu premium dapat diambil berdasarkan data yang telah diperoleh dalam kurva distilasi dan tekanan uap *reid*. Dalam mesin motor yang menggunakan premium umumnya pada suhu 60°C telah mengalami penguapan sebesar 35% sampai 60%.



B. Kerangka Pikir



Gambar 2. 1 Kerangka pikir

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil dari pembahasan yang sudah peneliti paparkan mengenai penerapan *cargo operation* antara *manual book* dan *computerize system*, penyebab tidak dilakukannya komparasi pada saat pelaksanaan pemuatan, serta resiko yang timbul apabila tidak dilakukannya komparasi pada saat pemuatan, maka dari hasil pembahasan tersebut dapat disimpulkan bahwa:

1. Faktor kesalahan manusia, seperti halnya ketidakteelitian, kurang maksimalnya dalam persiapan untuk pelaksanaan, namun bukan faktor kesalahan manusia saja yang menjadi tantangan yang dihadapi, pelaksanaan penerapan *cargo operation* yang tidak semua pelabuhan sama, yang memungkinkan terjadinya *cheating* dalam perhitungan dari pihak darat sehingga harus teliti dalam pelaksanaannya, hal-hal tersebut yang menjadi faktor inti dari pembahasan yang telah dilaksanakan.
2. Resiko yang dapat timbul dari tidak dilaksanakannya komparasi adalah hasil yang didapat tidak maksimal dikarenakan hanya digunakan satu metode saja, *delay loading* pada saat pemuatan, *final ullage* yang tidak maksimal, serta memungkinkannya terjadi perbedaan jumlah muatan yang akan masuk kedalam tanki muat, hal-hal tersebut merupakan resiko besar yang dapat dialami apabila tidak dilaksanakan komparasi dikarenakan tidak maksimalnya penerapan *cargo operation* dari kedua

metode yang sudah dijelaskan.

B. Keterbatasan Penelitian

Selama melaksanakan penyusunan skripsi terdapat beberapa keterbatasan dalam penelitian, diantaranya yakni:

1. Pembahasan dan permasalahan dalam penyusunan skripsi hanya mencakup penerapan *cargo operation* antara *manual book* dan *computerize system* di kapal MT.Pis Patriot dan tidak mengikutsertakan pihak darat (*loading master/surveyor*) dalam menentukan nilai muatan yang akan dimuat.
2. Terbatasnya tempat penelitian yang dilaksanakan hanya di satu kapal saja yakni MT. Pis Patriot.
3. Keterbatasan jumlah penelitian terdahulu yang mengakibatkan terbatasnya referensi untuk acuan dalam penyusunan skripsi relatif terbatas.

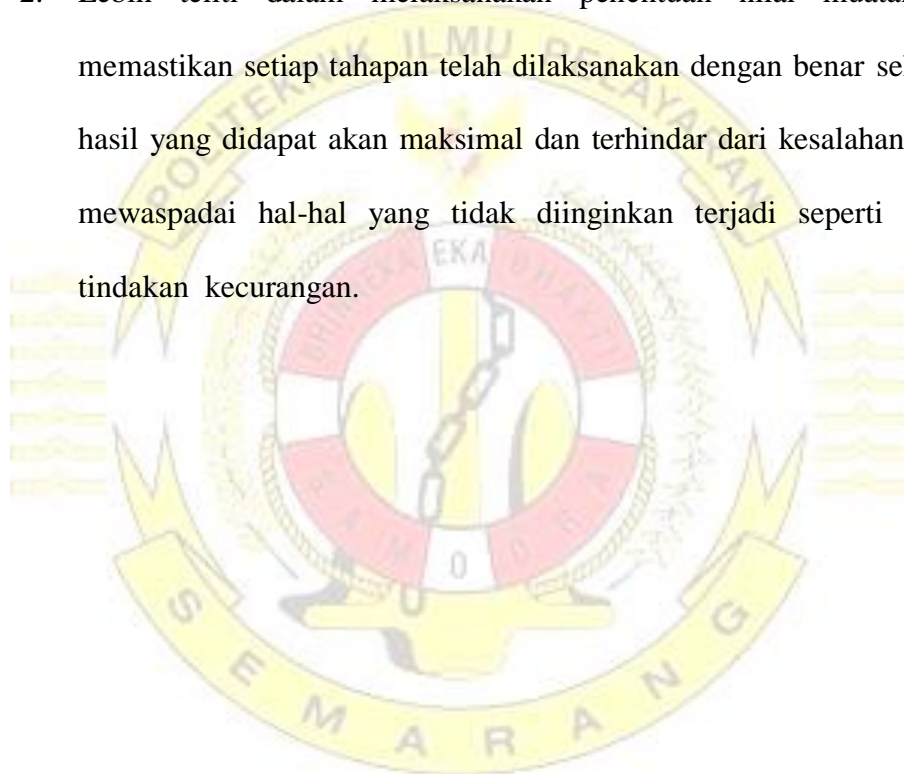
C. Saran

Akhir dari penelitian yang telah dibahas dalam skripsi ini, peneliti akan memberikan saran dengan harapan dapat memberi manfaat bagi semua pihak yang terlibat. Adapun saran yang akan diberikan yakni guna kelancaran proses pemuatan dengan adanya penerapan *cargo operation* antara *manual book* dan *computerize system* yang baik di atas kapal dan diantaranya yakni sebagai berikut:

1. Memahami resiko yang dapat timbul apabila penerapan *cargo operation* antara *manual book* dan *computerize system* tidak dilakukan

dengan baik terutama pada saat pelaksanaan komparasi hasil akhir yang juga dapat menimbulkan resiko yang besar apabila tidak dilakukan pada saat pelaksanaan penentuan muatan. Hal tersebut dapat meningkatkan kesadaran akan ketelitian dan menjadikannya landasan agar pada saat penentuan nilai muatan dilakukan dengan baik dan benar.

2. Lebih teliti dalam melaksanakan penentuan nilai muatan dan memastikan setiap tahapan telah dilaksanakan dengan benar sehingga hasil yang didapat akan maksimal dan terhindar dari kesalahan. Serta mewaspadaai hal-hal yang tidak diinginkan terjadi seperti halnya tindakan kecurangan.



DAFTAR PUSTAKA

- Anggito, A., & Setiawan, J. (2018). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Jawa Barat: CV. Jejak.
- Arikunto, S. (2019). *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Edy, H. V. (2012). *Jaringan Komputer*. Yogyakarta: ANDI.
- Kamus Besar Bahasa Indonesia
- Keputusan Menteri Perhubungan PM. 60. 2014. Tentang Penyelenggaraan dan pengusaha Bongkar Muat.
- Prihartanto, W. A. (2014). *Operasi Terminal Pelabuhan*. Pelabuhan Indonesia III.
- Rasyid Et All. 2016. *Penyelenggara Bongkar Muat*. Yogyakarta
- Safrianda Muhammad, D. (2016). *Analisis Penyebab Keterlambatan Bongkar Muat Barang Akibat Faktor Peralatan (Studi Kasus : Dermaga A Pelabuhan Dumai)*. Riau: Universitas Riau.
- Sakti, Y. R. (2017). *Peranan Kinerja Operator Terhadap Kelancaran Kegiatan Bongkar Muat Perusahaan Freight Forwarding*. Jakarta: STMT Trisakti.
- Sakti. Yosua Raka. 2017. *Bongkar Muat Barang*. Yogyakarta
- Saleh, A. R., & Mustafa, B. (2014). *Materi Pokok Bahan Rujukan*. Tangerang Selatan: Universitas Terbuka.
- Setiawan, G. (2017). *Impelemntasi dalam Birokrasi Pembangunan*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Sulistyo, B. (2018). *Pengantar Ilmu Kearsipan*. Universitas Terbuka.
- Usman, N. (2018). *Konteks Implementasi Berbasis Kurikulum*. Jakarta: Grasindo.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

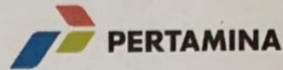


1. Nama : IQBAL MAULANA IKHSAN
2. Nit : 551811136812 N
3. Tempat, tanggal lahir : PEMALANG, 03 JUNI 2000
4. Agama : ISLAM
5. Alamat : JL. Penyus Ds. Kendal Rejo RT.04 RW.03
Kec. Petarukan Kab. Pemalang
6. Nama Orang Tua
 - a. Ayah : Alm. ASROPI
Pekerjaan : -
 - b. Ibu : KUNITI WIDYAWATI
Pekerjaan : PETANI
7. Riwayat Pendidikan
 - a. Tahun 2006 – 2012 : SD Negeri 04 Kendal Doyong
 - b. Tahun 2012 - 2015 : SMP Negeri 02 Petarukan
 - c. Tahun 2015 – 2018 : SMA Negeri 01 Petarukan
 - d. Tahun 2023 – Sekarang: PIP Semarang
 - e. Tahun 2020 – 2021 : Praktek laut di MT. Pis Patriot
PT. Scorpa Pranedyia

LAMPIRAN

LAMPIRAN 1

SHIP PARTICULAR MT. PIS PATRIOT



M.T. PIS PATRIOT

SHIPS PARTICULARS

CALL SIGN	YCYN2
IMO NUMBER	9419670
MMSI NO.	525108081
VESSEL TYPE	OIL/CHEMICAL
HULL NO.	SH-1094
OWNER	PT. PERTAMINA INTERNATIONAL SHIPPING
BUILDER	SAM HO SHIPBUILDING CO.,LTD.
Year of Built	30/09/2008
FLAG	INDONESIA
CLASS	KR
CLASS NO.	0800046



VESSEL DETAILS

CLASS NOTATION	OIL/CHEMICAL TANKER (DOUBLE HULL) *ESP* (FSC) PRODUCT/II 2G/1.535G(IBC) UMA VEC2 STCM IGS	
SPEED	SERVICE SPEED	13 KNOTS (PLANNED)
DIMENSION	LOA	144.00 M
	LBP	136.00 M
	BREADTH MOUDED	22.80 M
	DEPTH MOULDED	15.526 M
TONNAGE	MAX DRAFT	9.214 M
	GROSS TONNAGE	11261 T
	NET TONNAGE	5105 T
WEIGHT	LIGHT SHIP	2537 T
	DEADWEIGHT	17527.508 T
CAPACITIES	CARGO TANK CAPACITY 18993.200 M3 (INCLUDING SLOP)	
PUMPS	FRAMO DEEPWHEEL PUMPS	SD-150 8 NOS -DISCH CAPACITY 300M3/H @11 BAR HEAD (2W,3W,4W,5W)
	FRAMO DEEPWHEEL PUMPS	SD-125 6 NOS -DISCH CAPACITY 200M3/H @11 BAR HEAD (1W,6W,7W)
	FRAMO DEEPWHEEL PUMPS	SD-100 2 NOS -DISCH CAPACITY 100M3/H @11 BAR HEAD (SLOP W)
	FRAMO PORTABLE PUMP	TJK-80 1NOS DISCH CAPACITY 70M3/H @ 7 BARS HEAD
	FRAMO BALLAST PUMP	SB-200 2 NOS DISCH CAPACITY 350M3/H @ 2BARS HEAD
MAIN ENGINE	MAKER	STX ENGINE MAN B&W
	TYPE	2 STROKE ,SINGLE ACTING ,DIRECT REVERSIBLE CROSS HEAD DIESEL ENGINE WITH EXHAUST GAS TURBOCHARGER AND AIR COOLER
(1 UNIT)	ENGINE POWER	5920KW
	CYLINDER	8 (EIGHT) CYLINDER LSMFO & MGO
AUXILIARY ENGINE	MAKER	YANMAR
	TYPE	VERTICAL WATER COOLING 4 CYRCL DIESEL ENGINE
(3 UNIT)	RATE OUTPUT	800 KW
PROPELLER	TYPE	FIXED PITCH RIGHT HAND
	DIAMETER X MEAN PITCH	4500 MM X 3059 MM
CREW	COMPLIMENT	20 CREWS (INCLUDING MASTER)



LAMPIRAN 2
CREW LIST

ENEOS OCEAN SHIP MANAGEMENT PTE.LTD

RR 431

IMO CREW LIST

Ship CREW LIST

1 of 1

1.1.Name of ship	PIS PATRIOT	1.2. IMO number	9419670	1.3.Call sign	YCYN2	5. Ship Builder		
2.1.Owner	PT.PERTAMINA INTERNATIONAL SHIPPING	2.2. I.O.A	144	2.3. Gross Tonnage	11261 T	SAMHO SHIP BUILDING CO.,LTD TONG YEONG, KOREA		
3.1.Flag State	INDONESIA	3.2. L.B.P	136	3.3. Net Tonnage	5105 T			
6.No.	7.Family name, given names	7.1.M/F	8.Rank or rating	9.Nationality	10.Date and place of birth	11.Passport Number & Expired Date	12.Seaman Book Number & Expired Date	13.Date & Place Embarkation
1	KRISTA ERIKSON BARUS	M	MASTER	INDONESIA	19-Jul-1984	C7934257	E 093875	30-Jun-2021
2	SORRAY TANATE	M	C/O	INDONESIA	TANJUNG MORAWA 15-Agust-1983	22-Jun-2026 C3119768	16-Jun-2023 G 075530	MERAK,INDONESIA 03-Mei-2021
3	ANGGI WIDIANANDA HERMAWAN	M	2/O	INDONESIA	KOKRODMAN 03-Mei-1992	01-Mar-2024 C7022573	21-Apr-2024 D061302	SURABAYA, INDONESIA 22-Mar-2021
4	YERMIA HOPAYA	M	3/O	INDONESIA	KUDUS 30-Mei-1981	08-Sep-2025 C1976881	30-Mar-2022 F306981	BALONGAN, INDONESIA 14-Agust-2021
5	ADITIA NICOLAS PINEM	M	Jr. 3/O	INDONESIA	CIANJUR 21-Okt-1996	06-Des-2023 C029548	10-Jan-2023 I089275	MEDAN,INDONESIA 03-Mei-2021
6	SODIKIN	M	CHENG	INDONESIA	KUTA GUGUNG 03-Jul-1969	07-Jun-2023 C7038814	12-Des-2022 F149409	SURABAYA, INDONESIA 14-Agust-2021
7	MUSTAQIM	M	2/E	INDONESIA	BREBES 16-Mar-1976	17-Nov-2025 C4274729	2024-Mar-28 G090940	MEDAN, INDONESIA 24-Nov-2020
8	HENDRI SAMSUL ANAM	M	3/E	INDONESIA	BALANDAI 17-Agust-1987	17-Jul-2024 B9599170	16-Jan-2024 E131001	MEDAN,INDONESIA 14-Agust-2021
9	AHMAD RAODA	M	4/E	INDONESIA	PONOROGO 29-Agust-1995	21-Mar-2023 C6704268	15-Jan-2024 E090116	MEDAN,INDONESIA 24-Nov-2020
10	SACHRONI	M	BSN	INDONESIA	CORAWALI 12-Feb-1974	13-Agust-2025 B8500755	07-Jun-2023 F058746	MEDAN,INDONESIA 30-Jun-2021
11	MIKAEL ENDA SURA TARIGAN	M	AB-A	INDONESIA	TEGAL 01-Jan-1994	16-Nov-2022 B9189614	22-Nov-2022 F151096	MERAK,INDONESIA 14-Agust-2021
12	LUKMAN HAKIM	M	AB-B	INDONESIA	SINGA 31-Mei-1995	01-Feb-2023 C4274512	10-Apr-2022 G015085	MEDAN, INDONESIA 30-Jun-2021
13	MAT TUKRI	M	AB-C	INDONESIA	PURWOREJO 08-Apr-1966	16-Jul-2024 C1271996	14-Jul-2023 E133254	MERAK,INDONESIA 23-Okt-2020
14	MUHDJ	M	OS 1	INDONESIA	JAKARTA 03-Apr-1969	10-Sep-2023 C7844984	14-Nov-2023 E028491	BAU-BAU,INDONESIA 14-Agust-2021
15	ASPANI	M	OILER NO 1	INDONESIA	BANGKALAN 01-Mar-1975	31-Mei-2026 C1186049	30-Okt-2022 F293164	MEDAN, INDONESIA 30-Jun-2021
16	SHOLIHIN	M	OILER A	INDONESIA	BREBES 03-Des-1989	31-Agust-2023 C8100469	23-Okt-2022 F344234	MERAK,INDONESIA 23-Okt-2020
17	MINANG HARMAN	M	OILER B	INDONESIA	BANDAR LAMPUNG 21-Jun-1987	04-Okt-2026 C5035036	08-Jun-2023 E141646	BAU-BAU,INDONESIA 14-Agust-2021
18	LUWANTO	M	OILER C	INDONESIA	ALUE LEMIRAH 13-Jan-2025	27-Apr-1982 C4734767	17-Jan-2022 E044678	MEDAN, INDONESIA 14-Agust-2021
19	WANTORO	M	CH. COOK	INDONESIA	SEMARANG 27-Des-1980	23-Sep-2024 B8528241	22-Des-2022 E061193	MEDAN, INDONESIA 14-Agust-2021
20	RIZKI KUSNIAWAN	M	MESSMAN	INDONESIA	JAKARTA 28-Jul-1998	13-Nov-2022 C1470559	21-Feb-2023 F167355	MEDAN, INDONESIA 14-Agust-2021
21	IQBAL MAULANA IKHSAN	M	DECK CADET-A	INDONESIA	JAKARTA 03-Jun-2000	20-Sep-2023 C6460203	23-Agust-2023 G011969	MEDAN,INDONESIA 24-Nov-2020
22	AMZ TRI Satria MARIKA	M	DECK CADET-B	INDONESIA	PEMALANG 08-Agust-2000	02-Mar-2025 C7540853	08-Jul-2023 G025619	MEDAN,INDONESIA 30-Jun-2021
TOTAL CREW (22 PERSONS)								

The Second responsible officer shall be the Chief officer.



LAMPIRAN 3

HASIL WAWANCARA 1

Hasil Wawancara responden 1.

Nama : Sorray Tanate

Jabatan : *Chief Officer* kapal MT. Pis Patriot

Cadet : Selamat Sore *Chief* Sorray

Chief Officer : Iya sore Iqbal, ada apa bal ?

Cadet : Mohon izin chief mau bertanya beberapa hal seputar proses pemuatan di kapal, Apakah penerapan penentuan nilai muatan antara *manual book* dan *computerize system* sudah berjalan baik pada saat pemuatan *chief* ?

Chief Officer : Ayo duduk dulu Iqbal saya jelaskan mengenai penerapan penentuan muatan antara *manual book* dan *computerize system* di kapal, pada dasarnya penerapan keduanya sudah berjalan baik namun ada beberapa faktor yang menyebabkan proses penerapan ini tidak berjalan seperti semestinya, dan tahapan-tahapan yang tadinya harus dilakukan pun tidak semuanya dilaksanakan padahal dapat berakibat besar apabila hal tersebut terjadi.

Cadet : Baik *chief*, untuk tahapan yang harus dilakukan yang saya tau ada tahapan komparasi hasil muatan antara kedua metode tersebut, apabila komparasi tidak dilakukan faktor atau penyebab apa yang menjadikan tahapan komparasi tidak dilakukan *chief* ?

Chief Officer : Tidak dilaksanakannya komparasi hasil muatan dari kedua metode tersebut sebetulnya ada banyak faktor ataupun penyebab, tapi akan saya jelaskan faktor-faktor utama saja yang menjadi penyebab tidak dilakukannya komparasi yakni pelaksanaan penentuan nilai muatan yang tidak semua sama atau hanya dengan 1 metode saja, hal ini sangat lah berpengaruh untuk tahap selanjutnya karena apabila hanya dilakukan sengan satu metode saja maka proses komparasi hasil muatan antara keduanya pun tidak dapat dilakukan. Hal ini pernah terjadi di pelabuhan singapore dimana hanya satu metode saja yang digunakan yakni metode *computerize system* dikarenakan mereka sepenuhnya sudah percaya dengan teknologi, dan selanjutnya adalah persiapan penentuan muatan yang tidak maksimal, hal ini dapat terjadi sebagai contoh ketika kapal kita sedang melaksanakan proses *mooring operation* pada saat itu juga saya sendiri menjadi leader di depan atau memimpin proses jalanya *mooring*, dan kamu tau sendiri bahwa kegiatan *mooring* juga sangat banyak menyita waktu terlebih lagi apabila kapal baru saja selesai sandar dan pihak darat langsung naik ke atas kapal untuk melakukan penentuan muatan hal tersebut mengakibatkan saya belum sempat untuk mempersiapkan hal-hal yang dibutuhkan untuk melaksanakan penentuan muatan.

Cadet : Terimakasih *chief* atas jawabanya. Selain faktor tidak ilakukanya

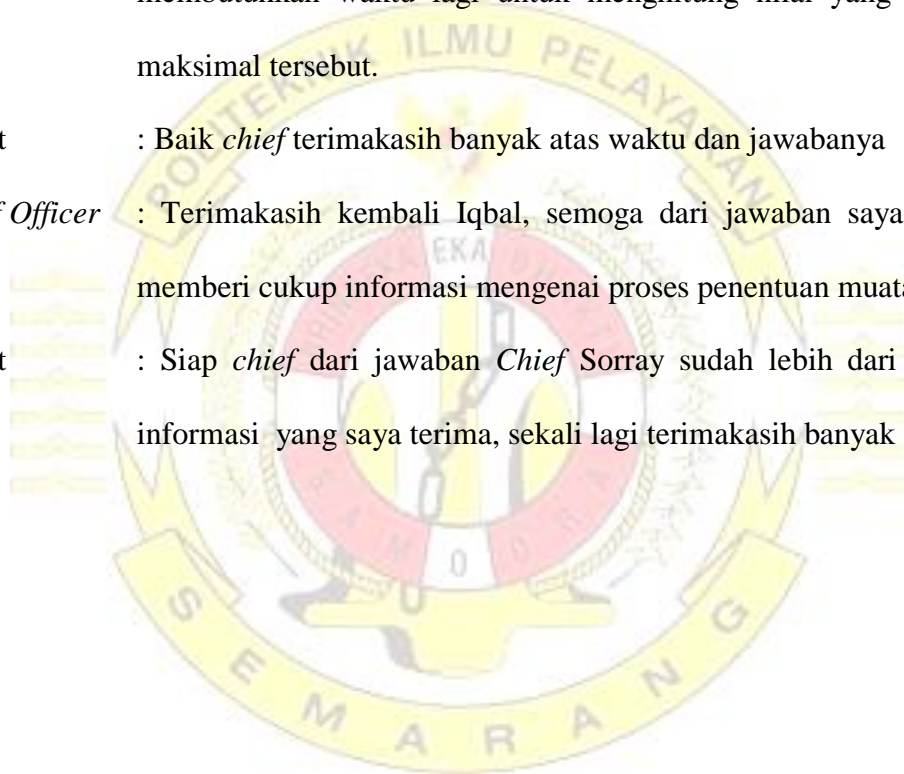
komparasi, dampak atau resiko apa yang bisa timbul apabila proses komparasi tidak dilakukan *chief* ?

Chief Officer : Untuk resiko yang timbul diantaranya yakni hasil yang didapat tidak maksimal dan memungkinkannya terdapat perbedaan hasil yang didapat dengan pihak darat, kemudian akan berakibat terlambatnya proses pemuatan (*delay command loading*) karena membutuhkan waktu lagi untuk menghitung nilai yang belum maksimal tersebut.

Cadet : Baik *chief* terimakasih banyak atas waktu dan jawabanya

Chief Officer : Terimakasih kembali Iqbal, semoga dari jawaban saya dapat memberi cukup informasi mengenai proses penentuan muatan.

Cadet : Siap *chief* dari jawaban *Chief Sorray* sudah lebih dari cukup informasi yang saya terima, sekali lagi terimakasih banyak *Chief*.



LAMPIRAN 4

HASIL WAWANCARA 2

Hasil wawancara responden 2

Nama : Anggi Widiananda

Jabatan : *Second Officer*

Cadet : Selamat sore *Second*, apakah ada waktu *Second* ?

Second Officer : Sore Iqbal, iya ini selesai jaga jadi ada banyak waktu. Gimana bal ada apa ?

Cadet : Izin *second* mau bertanya beberapa hal mengenai penerapan kargo operasi penentuan nilai muatan antara *manual book* dan *computerize system* di kapal. Dalam menentukan nilai muatan dengan menggunakan kedua metode tersebut terdapat tahapan komparasi hasil, apabila tahapan komparasi tidak dilaksanakan, faktor apakah yang menyebabkan tahapan komparasi tidak dilaksanakan ?

Second Officer : Baik, terdapat beberapa faktor tidak dilaksanakannya komparasi ketika pelaksanaan penentuan pemuatan yakni permintaan darat yang hanya menggunakan satu metode penentuan saja yaitu metode *computerize system* dengan tujuan agar pelaksanaannya dapat berjalan cepat dan tidak memakan waktu yang lama, kemudian faktor manusia itu sendiri dalam hal ini *chief officer* yang pada saat pelaksanaan kurang teliti dalam melakukan

penentuan nilai muatan mungkin dikarenakan faktor letih dikarenakan sehabis melaksanakan *mooring operation* serta menyiapkan hal-hal yang dibutuhkan untuk melakukan penentuan muatan, hal ini berimbas pada pelaksanaan penentuan nilai muatan yang tidak maksimal dan menyebabkan proses komparasi pun tidak dilaksanakan.

Cadet : Baik *second* terimakasih, kemudian apa saja resiko yang timbul apabila proses komparasi tidak dilakukan ?

Second Officer : Untuk resikonya yakni dapat berakibat pada perbedaan jumlah muatan yang akan masuk ke dalam tanki muat atau dengan kata lain tidak sesuai *agreement* yang sudah disetujui. Hal ini dapat terjadi karena hasil yang didapat tidak maksimal pada saat pelaksanaan penentuan nilai muatan.

Cadet : Baik *Second* terimakasih banyak.

Second Officer : iya Iqbal sama-sama semoga bermanfaat ya.

Cadet : Baik *Second* Sekali lagi terima kasih banyak atas waktu dan jawabanya.

LAMPIRAN 5
ULLAGE REPORT

Eneco Ocean
Shipmanagement Pte Ltd

ULLAGE REPORT
AFTER LOADING

VESSEL	PIS PATRIOT
VOY. NO.	005/2021

DATE	18-Jul-21
PORT	TANJUNG BIN

TANK	KIND OF OIL	ULLAGE OBSERVED	ULLAGE CORRECTED	DENSITY 15°C	TEMP °C	TOTAL VOL. (M3) OBSERVED	O.B.Q. M3	FREE WATER M3	VOL. (M3) GROSS	Tahil 54 B	VOL. (M3) NET 15°C	BARRELS	WEIGHT MT	WEIGHT LT		
COT 1P	ULG 88	3.320	0.000	0.7264	28.30	911.789	0.00	0.00	911.789	0.9832	896.471	5641.492	650.210	639.939		
COT 1S	ULG 88	3.180	0.000	0.7264	28.40	935.902	0.00	0.00	935.902	0.9830	919.992	5789.508	667.270	656.729		
COT 2P	ULG 88	2.765	0.000	0.7264	28.20	1109.015	0.00	0.00	1109.015	0.9833	1090.494	6862.482	790.936	778.442		
COT 2S	ULG 88	2.735	0.000	0.7264	28.30	1111.388	0.00	0.00	1111.388	0.9832	1092.717	6876.466	792.547	780.028		
COT 3P	ULG 88	2.895	0.000	0.7264	28.20	1130.018	0.00	0.00	1130.018	0.9833	1111.147	6992.446	805.915	793.184		
COT 3S	ULG 88	2.925	0.000	0.7264	28.40	1124.804	0.00	0.00	1124.804	0.9830	1105.682	6958.059	801.951	789.283		
COT 4P	ULG 88	2.910	0.000	0.7264	28.20	1066.623	0.00	0.00	1066.623	0.9833	1048.810	6600.164	760.702	748.686		
COT 4S	ULG 88	2.930	0.000	0.7264	28.30	1062.979	0.00	0.00	1062.979	0.9832	1045.121	6576.946	758.026	746.052		
COT 5P	ULG 88	2.890	0.000	0.7264	28.00	1261.918	0.00	0.00	1261.918	0.9835	1241.066	7810.219	900.167	885.948		
COT 5S	ULG 88	3.050	0.000	0.7264	28.20	1230.205	0.00	0.00	1230.205	0.9833	1209.661	7612.394	877.367	863.508		
COT 6P	ULG 88	2.570	0.000	0.7264	28.10	1298.147	0.00	0.00	1298.147	0.9834	1276.598	8033.630	925.916	911.290		
COT 6S	ULG 88	2.560	0.000	0.7264	28.10	1304.794	0.00	0.00	1304.794	0.9834	1283.134	8074.765	930.657	915.956		
COT 7P	ULG 88	3.105	0.000	0.7264	27.90	905.327	0.00	0.00	905.327	0.9837	890.570	5604.358	645.931	635.727		
COT 7S	ULG 88	3.250	0.000	0.7264	28.20	881.825	0.00	0.00	881.825	0.9833	867.099	5456.651	628.907	618.972		
SLOP P																
SLOP S																
TOTAL SHIPS FIGURE											15334.734		15078.592	94889.579	10936.503	10765.745

DRAFT		
FORE	7.70	
AFT	7.70	
MID	7.70	



SORRAY TANATE
CHIEF OFFICER

SURVEYOR
SHIPPER/ CONSIGNEE

LAMPIRAN 6
LOP LESS QUANTITY

ENEOS OCEAN SHIP MANAGEMENT PTE. LTD.

LETTER OF PROTEST

(Re: QUANTITY LOADING LESS FROM NOMINATION)

Messrs: TANJUNG BIN-MALAYSIA

Date: 18-Jul-2021
Port : NJUNG BIN, MALAYSIA
PIS PATRIOT
VOY : 006-2021

Dear Sirs,


THIS IS TO PUT ON RECORD THAT MY VESSEL PIS PATRIOT BERTHED AT YOUR TERMINAL ON 17 JULY 2021 AT 08.00 HOURS AND COMMENCE LOADING AT 09.06 HOURS ON SAME DATE

AS PER VOYAGE ORDER WE HAVE QUANTITY TO BE LOAD 100000 BBLs (+/- 5%),
LOADING MASTER GIVE NOMINATION QUANTITY TO BE LOAD IS 95,211.000 BBLs,
AND VESSEL RECEIPT LOAD IS 94,930.514 BBLs.

ON 18 JULY 2021 AT 00.18 HOURS COMPLETED LOADING, AT 02.30 HOURS COMPLETED
ULLAGING AND AT 03.00 HOURS COMPLETED CALCULATION. AFTER COMPLETED
CALCULATION FOUNDED THE TOTAL QUANTITY LOADING IS LESS FROM NOMINATION
(100000 BBLs (+/- 5%)) AS PER BASIS SHIP'S FIGURE.

IN VIEW OF THE FOREGOING, I MASTER OF "PIS PATRIOT" PROTEST
AGAINST THE QUANTITY LOADING LESS FROM NOMINATION AND ON BEHALF OF
MY OWNERS/ CHARTERERS AND CONSIGNEES RESERVE THEIR RIGHTS TO CLAIM AGAINST
YOU FOR ALL TIME LOSSES AND EXPENSES INCURRED, IF ANY, AND THAT SUCH CLAIMS
TO FORTHCOME AT AN APPROPRIATE TIME AND PLACE MY PRINCIPAL DEEMED FIT.

Received by:



Shore Representative

Yours Faithfully



Capt. KRISTA E BARUS
Master

LAMPIRAN 7

MANUAL BOOK TABEL 53

Table 53
* Density Reduction to 15°C. 0,720-0,729
25-50°C.

Observed Temperature, °C.	Observed Density									
	0,720	0,721	0,722	0,723	0,724	0,725	0,726	0,727	0,728	0,729
	Corresponding Density 15°C.									
25,0	0,7282	0,7292	0,7302	0,7312	0,7322	0,7332	0,7341	0,7351	0,7361	0,7371
25,5	0,7286	0,7296	0,7306	0,7316	0,7326	0,7336	0,7345	0,7355	0,7365	0,7375
26,0	0,7290	0,7300	0,7310	0,7320	0,7330	0,7340	0,7349	0,7359	0,7369	0,7379
26,5	0,7294	0,7304	0,7314	0,7324	0,7334	0,7344	0,7353	0,7363	0,7373	0,7383
27,0	0,7298	0,7308	0,7318	0,7328	0,7338	0,7348	0,7357	0,7367	0,7377	0,7387
27,5	0,7302	0,7312	0,7322	0,7332	0,7342	0,7352	0,7361	0,7371	0,7381	0,7391
28,0	0,7307	0,7317	0,7327	0,7337	0,7347	0,7357	0,7366	0,7376	0,7386	0,7396
28,5	0,7311	0,7321	0,7331	0,7341	0,7351	0,7361	0,7370	0,7380	0,7390	0,7400
29,0	0,7315	0,7325	0,7335	0,7345	0,7355	0,7365	0,7374	0,7384	0,7394	0,7404
29,5	0,7319	0,7329	0,7339	0,7349	0,7359	0,7369	0,7378	0,7388	0,7398	0,7408
30,0	0,7323	0,7333	0,7343	0,7353	0,7363	0,7373	0,7382	0,7392	0,7402	0,7412
30,5	0,7327	0,7337	0,7347	0,7357	0,7367	0,7377	0,7386	0,7396	0,7406	0,7416
31,0	0,7331	0,7341	0,7351	0,7361	0,7371	0,7381	0,7390	0,7400	0,7410	0,7420
31,5	0,7335	0,7345	0,7355	0,7365	0,7375	0,7385	0,7394	0,7404	0,7414	0,7424
32,0	0,7339	0,7349	0,7359	0,7369	0,7379	0,7389	0,7398	0,7408	0,7418	0,7428
32,5	0,7343	0,7353	0,7363	0,7373	0,7383	0,7393	0,7402	0,7412	0,7422	0,7432
33,0	0,7347	0,7357	0,7367	0,7377	0,7387	0,7397	0,7406	0,7416	0,7426	0,7436
33,5	0,7351	0,7361	0,7371	0,7381	0,7391	0,7401	0,7410	0,7420	0,7430	0,7440
34,0	0,7355	0,7365	0,7375	0,7385	0,7395	0,7405	0,7414	0,7424	0,7434	0,7444
34,5	0,7359	0,7369	0,7379	0,7389	0,7399	0,7409	0,7418	0,7428	0,7438	0,7448
35,0	0,7362	0,7372	0,7382	0,7392	0,7402	0,7412	0,7421	0,7431	0,7441	0,7451
35,5	0,7366	0,7376	0,7386	0,7396	0,7406	0,7416	0,7425	0,7435	0,7445	0,7455
36,0	0,7370	0,7380	0,7390	0,7400	0,7410	0,7420	0,7429	0,7439	0,7449	0,7459
36,5	0,7374	0,7384	0,7394	0,7404	0,7414	0,7424	0,7433	0,7443	0,7453	0,7463
37,0	0,7378	0,7388	0,7398	0,7408	0,7418	0,7428	0,7437	0,7447	0,7457	0,7467
37,5	0,7382	0,7392	0,7402	0,7412	0,7422	0,7432	0,7441	0,7451	0,7461	0,7471
38,0	0,7386	0,7396	0,7406	0,7416	0,7426	0,7436	0,7445	0,7455	0,7465	0,7475
38,5	0,7390	0,7400	0,7410	0,7420	0,7430	0,7440	0,7449	0,7459	0,7469	0,7479
39,0	0,7394	0,7404	0,7414	0,7424	0,7434	0,7444	0,7453	0,7463	0,7473	0,7483
39,5	0,7398	0,7408	0,7418	0,7428	0,7438	0,7448	0,7457	0,7467	0,7477	0,7487
40,0	0,7402	0,7412	0,7422	0,7432	0,7442	0,7452	0,7461	0,7471	0,7481	0,7491
40,5	0,7406	0,7416	0,7426	0,7436	0,7446	0,7456	0,7465	0,7475	0,7485	0,7495
41,0	0,7410	0,7420	0,7430	0,7440	0,7450	0,7460	0,7469	0,7479	0,7489	0,7499
41,5	0,7414	0,7424	0,7434	0,7444	0,7454	0,7464	0,7473	0,7483	0,7493	0,7503
42,0	0,7417	0,7427	0,7437	0,7447	0,7457	0,7467	0,7476	0,7486	0,7496	0,7506
42,5	0,7421	0,7431	0,7441	0,7451	0,7461	0,7471	0,7480	0,7490	0,7500	0,7510
43,0	0,7425	0,7435	0,7445	0,7455	0,7465	0,7475	0,7484	0,7494	0,7504	0,7514
43,5	0,7429	0,7439	0,7449	0,7459	0,7469	0,7479	0,7488	0,7498	0,7508	0,7518
44,0	0,7433	0,7443	0,7453	0,7463	0,7473	0,7483	0,7492	0,7502	0,7512	0,7522
44,5	0,7437	0,7447	0,7457	0,7467	0,7477	0,7487	0,7496	0,7506	0,7516	0,7526
45,0	0,7441	0,7451	0,7461	0,7471	0,7481	0,7491	0,7500	0,7510	0,7520	0,7530
45,5	0,7445	0,7455	0,7465	0,7475	0,7485	0,7495	0,7504	0,7514	0,7524	0,7534
46,0	0,7449	0,7459	0,7469	0,7479	0,7489	0,7499	0,7508	0,7518	0,7528	0,7538
46,5	0,7452	0,7462	0,7472	0,7482	0,7492	0,7502	0,7511	0,7521	0,7531	0,7541
47,0	0,7456	0,7466	0,7476	0,7486	0,7496	0,7506	0,7515	0,7525	0,7535	0,7545
47,5	0,7460	0,7470	0,7480	0,7490	0,7500	0,7510	0,7519	0,7529	0,7539	0,7549
48,0	0,7464	0,7474	0,7484	0,7494	0,7504	0,7514	0,7523	0,7533	0,7543	0,7553
48,5	0,7468	0,7478	0,7488	0,7498	0,7508	0,7518	0,7527	0,7537	0,7547	0,7557
49,0	0,7472	0,7482	0,7492	0,7502	0,7512	0,7522	0,7531	0,7541	0,7551	0,7561
49,5	0,7475	0,7485	0,7495	0,7505	0,7515	0,7525	0,7534	0,7544	0,7554	0,7564
50,0	0,7479	0,7489	0,7499	0,7509	0,7519	0,7529	0,7538	0,7548	0,7558	0,7568

99 * See Introduction

LAMPIRAN 8

MANUAL BOOK TABEL 54

50

Table 54
Volume Reduction to 15°C.

ASTM-IP

1720-0.750
8-50°C.

Observed Temperature, °C.	* Density 15°C.						
	0.720	0.725	0.730	0.735	0.740	0.745	0.750
Factor for Reducing Volume to 15°C.							
25.0	0.9882	0.9884	0.9885	0.9887	0.9889	0.9890	0.9892
25.5	0.9876	0.9878	0.9880	0.9881	0.9883	0.9885	0.9887
26.0	0.9870	0.9872	0.9874	0.9876	0.9878	0.9879	0.9881
26.5	0.9864	0.9866	0.9868	0.9870	0.9872	0.9874	0.9876
27.0	0.9858	0.9860	0.9862	0.9864	0.9866	0.9868	0.9870
27.5	0.9852	0.9854	0.9857	0.9859	0.9861	0.9863	0.9865
28.0	0.9846	0.9849	0.9851	0.9853	0.9855	0.9857	0.9859
28.5	0.9840	0.9843	0.9845	0.9847	0.9850	0.9852	0.9854
29.0	0.9834	0.9837	0.9839	0.9842	0.9844	0.9846	0.9849
29.5	0.9829	0.9831	0.9834	0.9836	0.9838	0.9841	0.9843
30.0	0.9823	0.9825	0.9828	0.9830	0.9833	0.9835	0.9838
30.5	0.9817	0.9819	0.9822	0.9825	0.9827	0.9830	0.9832
31.0	0.9811	0.9814	0.9816	0.9819	0.9822	0.9824	0.9827
31.5	0.9805	0.9808	0.9811	0.9813	0.9816	0.9819	0.9822
32.0	0.9799	0.9802	0.9805	0.9808	0.9811	0.9813	0.9816
32.5	0.9793	0.9796	0.9799	0.9802	0.9805	0.9808	0.9811
33.0	0.9787	0.9790	0.9793	0.9796	0.9799	0.9802	0.9805
33.5	0.9781	0.9784	0.9788	0.9791	0.9794	0.9797	0.9800
34.0	0.9775	0.9779	0.9782	0.9785	0.9788	0.9791	0.9794
34.5	0.9769	0.9773	0.9776	0.9779	0.9783	0.9786	0.9789
35.0	0.9763	0.9767	0.9770	0.9774	0.9777	0.9780	0.9784
35.5	0.9757	0.9761	0.9765	0.9768	0.9771	0.9775	0.9778
36.0	0.9751	0.9755	0.9759	0.9762	0.9766	0.9769	0.9773
36.5	0.9745	0.9749	0.9753	0.9756	0.9760	0.9764	0.9767
37.0	0.9739	0.9743	0.9747	0.9751	0.9755	0.9758	0.9762
37.5	0.9733	0.9737	0.9741	0.9745	0.9749	0.9753	0.9756
38.0	0.9727	0.9732	0.9736	0.9739	0.9743	0.9747	0.9751
38.5	0.9722	0.9726	0.9730	0.9734	0.9738	0.9742	0.9745
39.0	0.9716	0.9720	0.9724	0.9728	0.9732	0.9736	0.9740
39.5	0.9710	0.9714	0.9718	0.9722	0.9726	0.9730	0.9735
40.0	0.9704	0.9708	0.9713	0.9717	0.9721	0.9725	0.9729
40.5	0.9698	0.9702	0.9707	0.9711	0.9715	0.9720	0.9724
41.0	0.9692	0.9696	0.9701	0.9705	0.9710	0.9714	0.9718
41.5	0.9686	0.9691	0.9695	0.9700	0.9704	0.9709	0.9713
42.0	0.9680	0.9685	0.9689	0.9694	0.9699	0.9703	0.9707
42.5	0.9674	0.9679	0.9684	0.9688	0.9693	0.9697	0.9702
43.0	0.9668	0.9673	0.9678	0.9682	0.9687	0.9692	0.9697
43.5	0.9662	0.9667	0.9672	0.9677	0.9682	0.9686	0.9691
44.0	0.9656	0.9661	0.9666	0.9671	0.9676	0.9681	0.9686
44.5	0.9650	0.9655	0.9661	0.9665	0.9671	0.9675	0.9680
45.0	0.9644	0.9650	0.9655	0.9660	0.9665	0.9670	0.9675
45.5	0.9638	0.9644	0.9649	0.9654	0.9659	0.9664	0.9669
46.0	0.9632	0.9638	0.9643	0.9648	0.9654	0.9659	0.9664
46.5	0.9626	0.9632	0.9637	0.9643	0.9648	0.9653	0.9658
47.0	0.9620	0.9626	0.9632	0.9637	0.9642	0.9648	0.9653
47.5	0.9614	0.9620	0.9626	0.9631	0.9637	0.9642	0.9648
48.0	0.9608	0.9614	0.9620	0.9625	0.9631	0.9637	0.9642
48.5	0.9602	0.9608	0.9614	0.9620	0.9626	0.9631	0.9637
49.0	0.9596	0.9602	0.9608	0.9614	0.9620	0.9626	0.9631
49.5	0.9590	0.9597	0.9603	0.9608	0.9614	0.9620	0.9626
50.0	0.9584	0.9591	0.9597	0.9603	0.9609	0.9615	0.9621

* Introduction. 326

LAMPIRAN 9
MANUAL BOOK TABEL 56

Table 56
0,650-0,800 Kilograms per Litre and Litres per Metric Ton ASTM-IP

*Density 15°C.	Kilo- grams per Litre	Litres per Metric Ton	*Density 15°C.	Kilo- grams per Litre	Litres per Metric Ton	*Density 15°C.	Kilo- grams per Litre	Litres per Metric Ton
0,650	0,6489	1541,1	0,700	0,6989	1430,9	0,750	0,7489	1335,3
0,651	0,6499	1638,8	0,701	0,6999	1428,8	0,751	0,7499	1333,6
0,652	0,6503	1536,4	0,702	0,7009	1426,8	0,752	0,7509	1331,7
0,653	0,6519	1534,0	0,703	0,7019	1424,7	0,753	0,7519	1330,0
0,654	0,6529	1531,7	0,704	0,7029	1422,7	0,754	0,7529	1328,2
0,655	0,6539	1529,3	0,705	0,7039	1420,7	0,755	0,7539	1326,5
0,656	0,6549	1527,0	0,706	0,7049	1418,7	0,756	0,7549	1324,7
0,657	0,6559	1524,7	0,707	0,7059	1416,7	0,757	0,7559	1322,9
0,658	0,6569	1522,4	0,708	0,7069	1414,7	0,758	0,7569	1321,2
0,659	0,6579	1520,0	0,709	0,7079	1412,7	0,759	0,7579	1319,4
0,660	0,6589	1517,7	0,710	0,7089	1410,7	0,760	0,7589	1317,7
0,661	0,6599	1515,4	0,711	0,7099	1408,7	0,761	0,7599	1316,0
0,662	0,6609	1513,1	0,712	0,7109	1406,7	0,762	0,7609	1314,2
0,663	0,6619	1510,8	0,713	0,7119	1404,7	0,763	0,7619	1312,5
0,664	0,6629	1508,6	0,714	0,7129	1402,7	0,764	0,7629	1310,8
0,665	0,6639	1506,3	0,715	0,7139	1400,8	0,765	0,7639	1309,1
0,666	0,6649	1504,0	0,716	0,7149	1398,8	0,766	0,7649	1307,4
0,667	0,6659	1501,8	0,717	0,7159	1396,9	0,767	0,7659	1305,7
0,668	0,6669	1499,5	0,718	0,7169	1394,9	0,768	0,7669	1304,0
0,669	0,6679	1497,3	0,719	0,7179	1393,0	0,769	0,7679	1302,3
0,670	0,6689	1495,0	0,720	0,7189	1391,0	0,770	0,7689	1300,6
0,671	0,6699	1492,8	0,721	0,7199	1389,1	0,771	0,7699	1298,9
0,672	0,6709	1490,6	0,722	0,7209	1387,2	0,772	0,7709	1297,2
0,673	0,6719	1488,4	0,723	0,7219	1385,3	0,773	0,7719	1295,6
0,674	0,6729	1486,1	0,724	0,7229	1383,3	0,774	0,7729	1293,8
0,675	0,6739	1483,9	0,725	0,7239	1381,4	0,775	0,7739	1292,2
0,676	0,6749	1481,7	0,726	0,7249	1379,5	0,776	0,7749	1290,5
0,677	0,6759	1479,5	0,727	0,7259	1377,6	0,777	0,7759	1288,8
0,678	0,6769	1477,3	0,728	0,7269	1375,7	0,778	0,7769	1287,2
0,679	0,6779	1475,2	0,729	0,7279	1373,8	0,779	0,7779	1285,6
0,680	0,6789	1473,0	0,730	0,7289	1371,9	0,780	0,7789	1283,9
0,681	0,6799	1470,8	0,731	0,7299	1370,1	0,781	0,7799	1282,2
0,682	0,6809	1468,7	0,732	0,7309	1368,2	0,782	0,7809	1280,6
0,683	0,6819	1466,6	0,733	0,7319	1366,3	0,783	0,7819	1278,9
0,684	0,6829	1464,4	0,734	0,7329	1364,4	0,784	0,7829	1277,3
0,685	0,6839	1462,2	0,735	0,7339	1362,5	0,785	0,7839	1275,7
0,686	0,6849	1460,1	0,736	0,7349	1360,7	0,786	0,7849	1274,1
0,687	0,6859	1458,0	0,737	0,7359	1358,9	0,787	0,7859	1272,4
0,688	0,6869	1455,9	0,738	0,7369	1357,1	0,788	0,7869	1270,8
0,689	0,6879	1453,7	0,739	0,7379	1355,2	0,789	0,7879	1269,2
0,690	0,6889	1451,6	0,740	0,7389	1353,4	0,790	0,7889	1267,6
0,691	0,6899	1449,5	0,741	0,7399	1351,6	0,791	0,7899	1266,0
0,692	0,6909	1447,4	0,742	0,7409	1349,7	0,792	0,7909	1264,4
0,693	0,6919	1445,3	0,743	0,7419	1347,9	0,793	0,7919	1262,8
0,694	0,6929	1443,2	0,744	0,7429	1346,1	0,794	0,7929	1261,2
0,695	0,6939	1441,2	0,745	0,7439	1344,3	0,795	0,7939	1259,6
0,696	0,6949	1439,1	0,746	0,7449	1342,5	0,796	0,7949	1258,0
0,697	0,6959	1437,0	0,747	0,7459	1340,7	0,797	0,7959	1256,4
0,698	0,6969	1435,0	0,748	0,7469	1338,9	0,798	0,7969	1254,9
0,699	0,6979	1432,9	0,749	0,7479	1337,1	0,799	0,7979	1253,3
0,700	0,6989	1430,9	0,750	0,7489	1335,3	0,800	0,7989	1251,7

LAMPIRAN 10

TABEL LONGTONS

ASTM-IP Short Tons and Long Tons per 1000 Litres. 0,650-0,800

*Density 15°C.	Short Tons per 1000 Litres	Long Tons per 1000 Litres	*Density 15°C.	Short Tons per 1000 Litres	Long Tons per 1000 Litres	*Density 15°C.	Short Tons per 1000 Litres	Long Tons per 1000 Litres
0,650	0,7163	0,6380	0,700	0,7704	0,6878	0,750	0,8255	0,7371
0,651	0,7184	0,6398	0,701	0,7715	0,6883	0,751	0,8260	0,7380
0,652	0,7175	0,6408	0,702	0,7726	0,6893	0,752	0,8277	0,7390
0,653	0,7188	0,6416	0,703	0,7737	0,6903	0,753	0,8288	0,7400
0,654	0,7197	0,6420	0,704	0,7748	0,6918	0,754	0,8299	0,7410
0,655	0,7208	0,6435	0,705	0,7759	0,6928	0,755	0,8310	0,7420
0,656	0,7219	0,6445	0,706	0,7770	0,6937	0,756	0,8321	0,7430
0,657	0,7230	0,6455	0,707	0,7781	0,6947	0,757	0,8332	0,7440
0,658	0,7241	0,6465	0,708	0,7792	0,6957	0,758	0,8343	0,7449
0,659	0,7252	0,6475	0,709	0,7803	0,6967	0,759	0,8354	0,7459
0,660	0,7263	0,6485	0,710	0,7814	0,6977	0,760	0,8365	0,7469
0,661	0,7274	0,6495	0,711	0,7825	0,6987	0,761	0,8376	0,7479
0,662	0,7285	0,6504	0,712	0,7836	0,6997	0,762	0,8387	0,7489
0,663	0,7296	0,6514	0,713	0,7847	0,7006	0,763	0,8398	0,7499
0,664	0,7307	0,6524	0,714	0,7858	0,7016	0,764	0,8409	0,7509
0,665	0,7318	0,6534	0,715	0,7869	0,7026	0,765	0,8420	0,7518
0,666	0,7329	0,6544	0,716	0,7880	0,7036	0,766	0,8431	0,7528
0,667	0,7340	0,6554	0,717	0,7891	0,7046	0,767	0,8443	0,7538
0,668	0,7351	0,6563	0,718	0,7902	0,7056	0,768	0,8454	0,7548
0,669	0,7362	0,6573	0,719	0,7913	0,7065	0,769	0,8465	0,7558
0,670	0,7373	0,6583	0,720	0,7924	0,7075	0,770	0,8476	0,7567
0,671	0,7384	0,6593	0,721	0,7935	0,7085	0,771	0,8487	0,7577
0,672	0,7395	0,6603	0,722	0,7946	0,7095	0,772	0,8498	0,7587
0,673	0,7406	0,6613	0,723	0,7957	0,7105	0,773	0,8509	0,7597
0,674	0,7417	0,6623	0,724	0,7968	0,7115	0,774	0,8520	0,7607
0,675	0,7428	0,6632	0,725	0,7979	0,7125	0,775	0,8531	0,7617
0,676	0,7439	0,6642	0,726	0,7991	0,7134	0,776	0,8542	0,7627
0,677	0,7460	0,6652	0,727	0,8002	0,7144	0,777	0,8553	0,7636
0,678	0,7461	0,6662	0,728	0,8013	0,7154	0,778	0,8564	0,7646
0,679	0,7472	0,6672	0,729	0,8024	0,7164	0,779	0,8575	0,7656
0,680	0,7483	0,6682	0,730	0,8035	0,7174	0,780	0,8586	0,7666
0,681	0,7494	0,6691	0,731	0,8046	0,7184	0,781	0,8597	0,7676
0,682	0,7605	0,6701	0,732	0,8057	0,7193	0,782	0,8608	0,7686
0,683	0,7616	0,6711	0,733	0,8068	0,7203	0,783	0,8619	0,7695
0,684	0,7627	0,6721	0,734	0,8079	0,7213	0,784	0,8630	0,7705
0,685	0,7638	0,6731	0,735	0,8090	0,7223	0,785	0,8641	0,7715
0,686	0,7650	0,6741	0,736	0,8101	0,7233	0,786	0,8652	0,7725
0,687	0,7661	0,6750	0,737	0,8112	0,7243	0,787	0,8663	0,7735
0,688	0,7672	0,6760	0,738	0,8123	0,7252	0,788	0,8674	0,7745
0,689	0,7683	0,6770	0,739	0,8131	0,7262	0,789	0,8685	0,7755
0,690	0,7694	0,6780	0,740	0,8145	0,7272	0,790	0,8696	0,7764
0,691	0,7605	0,6790	0,741	0,8156	0,7282	0,791	0,8707	0,7774
0,692	0,7616	0,6800	0,742	0,8167	0,7292	0,792	0,8718	0,7784
0,693	0,7627	0,6810	0,743	0,8178	0,7302	0,793	0,8729	0,7794
0,694	0,7638	0,6819	0,744	0,8189	0,7312	0,794	0,8740	0,7804
0,695	0,7649	0,6829	0,745	0,8200	0,7321	0,795	0,8751	0,7814
0,696	0,7660	0,6839	0,746	0,8211	0,7331	0,796	0,8762	0,7824
0,697	0,7671	0,6849	0,747	0,8222	0,7341	0,797	0,8772	0,7833
0,698	0,7682	0,6859	0,748	0,8233	0,7351	0,798	0,8784	0,7843
0,699	0,7693	0,6869	0,749	0,8244	0,7361	0,799	0,8795	0,7853
0,700	0,7704	0,6878	0,750	0,8255	0,7371	0,800	0,8806	0,7863

CC 437 See Introduction.

LAMPIRAN 11

GAMBAR PELAKSANAAN PENENTUAN

