

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

Didalam bab ini Penulis memaparkan tentang istilah-istilah dan teori-teori yang mendukung dan berhubungan dengan pembahasan Karya Tulis ini, yang bersumber dari referensi buku-buku dan juga observasi selama penulis melaksanakan praktek di kapal mengenai hal-hal yang berhubungan dengan Menjangka Peta untuk menunjang keselamatan dan keamanan kegiatan operasional MT. Eternal Oil I Milik PT. Tanker Armada Nusantara yaitu sebagai berikut:

#### **2.1 Pengertian Optimalisasi**

Kajian teori mengenai optimalisasi menurut beberapa ahli yaitu sebagai berikut:

1. Menurut Depdikbud (1995, h.628) Optimalisasi berasal dari kata optimal berarti terbaik, tertinggi, sedangkan optimalisasi berarti suatu proses meninggikan atau meningkatkan ketercapaian dari tujuan yang diharapkan sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan.
2. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia Optimalisasi adalah berasal dari kata dasar optimal yang berarti terbaik, tertinggi, paling menguntungkan, menjadikan paling baik, menjadikan paling tinggi, pengoptimalan proses, cara, perbuatan mengoptimalkan (menjadikan paling baik, paling tinggi, dan sebagainya) sehingga optimalisasi adalah suatu tindakan, proses, atau metodologi untuk membuat sesuatu (sebagai sebuah desain, sistem, atau keputusan) menjadi lebih/sepenuhnya sempurna, fungsional, atau lebih efektif.
3. Menurut Machfud Sidik berkaitan dengan Optimalisasi suatu tindakan/kegiatan untuk meningkatkan dan mengoptimalkan.
4. Optimalisasi merupakan suatu proses untuk mengoptimalkan suatu solusi agar ditemukan solusi terbaik dari sekumpulan alternatif solusi yang ada. Optimalisasi dilakukan dengan memaksimalkan suatu fungsi objektif dengan tidak melanggar batasan yang ada.

5. Optimalisasi adalah hasil yang dicapai sesuai dengan keinginan, jadi optimalisasi merupakan pencapaian hasil sesuai harapan secara efektif dan efisien”. Optimalisasi banyak juga diartikan sebagai ukuran dimana semua kebutuhan dapat dipenuhi dari kegiatan-kegiatan yang dilaksanakan. (Ali, 2014)
6. Optimalisasi adalah ukuran yang menyebabkan tercapainya tujuan jika dipandang dari sudut usaha. Optimalisasi adalah usaha memaksimalkan kegiatan sehingga mewujudkan keuntungan yang diinginkan atau dikehendaki. (Winardi, 2014)

Berdasarkan pendapat diatas, maka dapat disimpulkan bahwa optimalisasi adalah tindakan meningkatkan atau mengoptimalkan yang merupakan suatu proses pencarian solusi yang terbaik, tidak selalu keuntungan yang paling tinggi yang bisa dicapai jika tujuan pengoptimalan adalah memaksimalkan keuntungan, atau tidak selalu biaya yang paling kecil yang bisa ditekan jika tujuan pengoptimalan adalah meminimumkan biaya, melaksanakan program yang telah direncanakan dengan terencana guna mencapai tujuan/target sehingga dapat meningkatkan kinerja secara optimal. Terdapat 3 (tiga) elemen permasalahan optimalisasi yang harus diidentifikasi yaitu sebagai berikut:

1. Tujuan

Tujuan dari optimalisasi dapat berbentuk maksimisasi atau minimisasi. Maksimisasi digunakan apabila tujuan pengoptimalan berhubungan dengan keuntungan, penerimaan, dan sejenisnya. Sedangkan minimalisasi digunakan dengan tujuan pengoptimalan yang berhubungan dengan biaya, waktu, jarak, dan sejenisnya. Penentuan tersebut tentu harus disesuaikan dengan apa yang akan dimaksimalkan atau diminimalkan.

2. Alternatif keputusan

Alternatif keputusan adalah kegiatan yang dilakukan untuk mendapatkan atau mencapai sebuah tujuan. Alternatif keputusan tersedia

menggunakan sumberdaya terbatas yang dimiliki pengambilan keputusan dan pengambilan keputusan juga dihadapkan dengan beberapa pilihan yang perlu dipertimbangkan dengan baik.

### 3. Sumber daya yang dibatasi

Sumberdaya merupakan pengorbanan yang harus dilakukan untuk mencapai tujuan yang ditetapkan. Ketersediaan sumberdaya ini terbatas. Keterlibatan ini yang mengakibatkan dibutuhkan proses optimalisasi.

## 2.2 Pengertian Menjangka Peta

Menjangka peta adalah merencanakan pelayaran dengan perhitungan pelayaran dan digambarkan secara langsung di peta kemudian di programkan ke alat navigasi di kapal maka dapat melakukan perjalanan pelayaran dengan aman, efisien, ekonomis serta dapat diperkirakan berapa waktu yang dibutuhkan dalam pelayaran tersebut.

Tujuan menjangka peta adalah untuk menentukan posisi kapal pada peta agar sesuai dengan rencana pelayaran. Baik dengan cara posisi duga maupun posisi yang diperoleh dari suatu baringan benda darat dan angkasa. Penentuan posisi duga dapat dilakukan dengan cara menjangkakan jarak tempuh selama waktu yang dikehendaki pada garis haluan yang dihitung dari posisi pertama.

## 2.3 Pengertian Keselamatan

Keselamatan adalah suatu keadaan atau kondisi yang aman secara fisik, emosional maupun psikologis dan terhindar dari ancaman terhadap faktor-faktor tersebut.

Keselamatan pelayaran adalah suatu keadaan yang terwujud apabila telah dipenuhinya persyaratan keselamatan alur serta fasilitas bernavigasi dan keamanan yang menyangkut angkutan di perairan. Secara Internasional untuk mengendalikan keselamatan pelayaran telah diatur dengan ketentuan-ketentuan sebagai berikut:

1. *Internasional Convention for the Safety of Life at Sea (SOLAS) 1974/1978*

2. *International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers (STCW) 2010*
3. *International Convention on Maritime Search and Rescue 1978*
4. *International Aeronautical and Maritime Search and Rescue Manual (IAMSAR).*

Guna mendapatkan perairan yang aman perlu dipersiapkan fasilitas prasarana dan sarana yang sesuai dengan rencana dan persyaratan kapal yang melalui wilayah perairan tersebut seperti panjang dan dimensi alur, banyak tikungan, kondisi alam dan teknis perairan, bahaya navigasi dan cuaca serta sistem perambuan.

Dalam menghadapi iklim teknologi dan era informasi komunikasi Navigasi khususnya dibidang pelayaran maka penyelenggaraan Kenavigasian perlu ditingkatkan kapasitas dan kemampuan melalui pemanfaatan teknologi satelit dengan penyediaan sistem informasi navigasi yang memenuhi standard tertinggi guna memastikan ketelitian ataupun peningkatan akurasi posisi dalam wilayah tertentu. System tersebut dapat dilakukan dengan menyediakan fasilitas yang segera dapat menentukan posisi kapal di seluruh dunia serta kapabilitas waktu dan kecepatan untuk pemakaian multi-moda transportasi.

Melalui penerapan strategi implementasi ketetapan IMO serta dukungan IALA terhadap pengembangan sarana bantu navigasi di sektor maritim maka penggunaan teknologi dan informasi diantaranya dilakukan melalui penyediaan sistem radionavigasi satelit. Dengan kebijakan dan pemanfaatan teknologi tersebut diharapkan tingkat keselamatan dan keamanan pelayaran akan lebih baik oleh karena telah melalui proses penggunaan penentu posisi tiga dimensi dan sistem penentu kecepatan dan waktu.

#### **2.4 Pengertian Keamanan**

Keamanan adalah keadaan bebas dari bahaya. Istilah ini bisa digunakan dengan hubungan kepada kejahatan, segala bentuk kecelakaan, dan lain-lain. Keamanan merupakan topik yang luas termasuk keamanan kapal dalam hal

serangan perompak, bahaya tubrukan, bahaya navigasi maupun ancaman lain yang dapat mengganggu kelancaran operasional kapal.

Deklarasi Juanda menekankan bahwa Indonesia sebagai negara kepulauan yang merupakan kesatuan wilayah darat, laut termasuk dasar laut dan tanah dibawahnya serta udara diatasnya maupun seluruh kekayaannya merupakan suatu kesatuan wilayah Indonesia. Berdasarkan konvensi PBB tentang hukum laut 1982 (UNCLOS 1982) yang menempatkan hak dan kewajiban negara dalam memanfaatkan laut sesuai dengan status hukum bagian laut yang berbeda. Dalam mengelola potensi laut ada beberapa jenis laut yang dibedakan atas derajat dan tingkat kewenangan pemerintah Indonesia terhadap laut-laut tersebut dan perlu mendapat perhatian serta dikelola baik oleh pemerintah Indonesia maupun bersama negara tetangga.

Batas maritim Indonesia ditetapkan melalui kebijakan nasional, bilateral, regional, serta Internasional namun dalam konteks bilateral dan regional masih banyak garis batas yang belum ditetapkan khususnya yang berkaitan dengan berbagai kawasan laut. Melalui Peraturan Pemerintah Nomor 38 Tahun 2002 tentang penetapan 183 garis pangkal bagi perairan dengan batas laut wilayah 12 mil dari garis pangkal tersebut. Walaupun Indonesia belum menetapkan zona tambahan di luar 12 mil laut wilayah namun telah mengumumkan dan mengundang ZEE (Zona Ekonomi Eksklusif) seluas 200 mil dari garis pangkal. Untuk negara kepulauan (Archipelago State) maka penetapan titik dasar (base point) dihitung dari pulau-pulau terluar ataupun karang yang tenggelam sewaktu air pasang (low tide elevation) yang diberi penandaan dengan SB. Secara Internasional Indonesia telah berhasil menetapkan selat Malaka yang dapat digunakan sebagai alur Internasional dan sumbu dari 3 (tiga) Alur Laut Kepulauan Indonesia (ALKI) melintasi perairan nusantara dan laut teritorial serta penetapan Traffic Separation Scheme (TSS).

## **2.5 Pengertian Kapal dan Jenisnya**

Kapal (ship) adalah kendaraan besar pengangkut penumpang dan barang di laut, sungai, dan sebagainya seperti halnya sampan atau perahu yang lebih

kecil. Kapal biasanya cukup besar untuk membawa perahu kecil seperti sekoci. Sedangkan dalam istilah Inggris, dipisahkan antara *ship* yang lebih besar dan *boat* yang lebih kecil. Secara kebiasaannya kapal dapat membawa perahu tetapi perahu tidak dapat membawa kapal. Ukuran sebenarnya di mana sebuah perahu disebut kapal selalu ditetapkan oleh undang-undang dan peraturan atau kebiasaan setempat. (Soerjono, 2015)

Dalam Peraturan Pemerintah No. 17 tahun 1988 tentang Penyelenggaraan dan Pengusahaan Pengangkutan Laut, yang disebut dengan kapal adalah “alat apung dengan bentuk dan jenis apapun.” Definisi ini sangat luas jika dibandingkan dengan pengertian yang terdapat di dalam pasal 309 Kitab Undang-undang Hukum Dagang (KUHD) yang menyebutkan kapal sebagai “alat berlayar, bagaimanapun namanya, dan apapun sifatnya.” Dari pengertian berdasarkan KUHD ini dapat dipahami bahwa benda-benda apapun yang dapat terapung dapat dikatakan kapal selama ia bergerak, misalnya mesin penyedot lumpur atau mesin penyedot pasir.

Definisi lebih spesifik dan detail disebutkan di dalam Undang-Undang No. 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran, yang menyebutkan Kapal adalah “kendaraan air dengan bentuk dan jenis tertentu, yang digerakkan dengan tenaga angin, tenaga mekanik, energi lainnya, ditarik atau ditunda, termasuk kendaraan yang berdaya dukung dinamis, kendaraan di bawah permukaan air, serta alat apung dan bangunan terapung yang tidak berpindah-pindah.” Dengan demikian, kapal tidaklah semata alat yang mengapung saja, namun segala jenis alat yang berfungsi sebagai kendaraan, sekalipun ia berada di bawah laut seperti kapal selam.

Kecuali pada KUHD, istilah kapal meliputi alat apung, alat berlayar, atau kendaraan air yang berada di segala jenis perairan, yaitu laut, selat, sungai, dan danau. Di dalam KUHD, istilah kapal khusus mengacu pada kapal laut. Berikut beberapa jenis kapal beserta fungsinya.

#### 1. Kapal Barang (*Freight Ship*)

Kapal barang merupakan kapal besar yang difungsikan untuk distribusi pengangkutan barang dalam jumlah massal. Kapal barang

merupakan kapal yang paling dijumpai karena tidak hanya jumlahnya yang banyak, tetapi juga jenisnya yang beragam yaitu sebagai berikut:

a. Kapal Peti Kemas (*Container Ship*)

Kapal peti kemas adalah kapal yang khusus digunakan untuk mengangkut peti kemas yang standar (biasanya berukuran 20 ft atau 40 ft). Kapal ini memiliki rongga (cells) untuk menyimpan peti kemas ukuran standar. Peti kemas diangkat ke atas kapal di terminal peti kemas dengan menggunakan *crane*/derek khusus yang dapat dilakukan dengan cepat, baik derek-derek yang berada di dermaga, maupun derek yang berada di kapal itu sendiri.

b. Kapal Tanker Minyak (*Oil Tanker*)

Kapal Tanker Minyak adalah sejenis kapal tanker yang berfungsi untuk mengangkut minyak. Ada 2 jenis kapal tanker pengangkut minyak, yaitu kapal tanker pengangkut minyak matang/halus dan kapal tanker pengangkut minyak mentah. Biasanya kapal pengangkut minyak mentah berukuran lebih kecil. Kapal ini harus dibuat kokoh dan jangan sampai minyak yang diangkutnya bocor karena dapat menyebabkan malapetaka dalam kehidupan laut di sekitarnya.

c. Kapal Tanker Bahan Kimia (*Chemical Tanker*)

Kapal Tanker Bahan Kimia adalah sejenis kapal tanker yang berfungsi untuk mengangkut bahan kimia. Populasi kapal jenis ini bisa dikatakan jarang.

d. Kapal Tanker LPG (*LPG Tanker*)

Kapal Tanker LPG adalah salah satu kapal tanker gas yang difungsikan untuk membawa LPG (*Liquefied Petroleum Gas*). Hampir seluruh dunia mempunyai jenis kapal tanker ini.

e. Kapal Tanker LNG (*LNG Tanker*)

Kapal Tanker LNG adalah salah satu kapal tanker gas yang difungsikan untuk membawa LNG (*Liquefied Natural Gas*). Kapal ini tidak jauh berbeda dengan kapal tanker LPG karena sama-sama

kapal tanker pengangkut gas. Kapal Tanker LNG terbesar bernama Q-Max. Nama *Q-Max* diambil dari “Q” adalah singkatan dari Qatar dan “Max” untuk ukuran maksimum kapal yang dapat berlabuh di terminal LNG di Qatar. Ukurannya adalah 345m, sama dengan kapal samudra *Queen Mary 2*.

f. Kapal Pengangkut Barang Curah (*Bulk Carrier*)

Kapal Pengangkut Barang Curah merupakan kapal barang yang berfungsi untuk mengangkut barang-barang seperti batu bara, semen, biji-bijian, bijih logam, dan sebagainya di dalam sel-sel/rongga-rongga kargo yang terpisah.

g. Kapal Pengangkut Barang Berat (*Heavy Lift Cargo Transporter*)

Kapal Pengangkut Barang Berat merupakan kapal yang dirancang untuk mengangkut barang yang ukurannya superbesar melebihi ukuran yang semestinya bisa diangkat kapal-kapal pada umumnya. Barang yang dibawa bisa berupa peralatan kilang minyak ataupun kapal besar lainnya. Tempat kargo pada kapal tersebut tidak dibatasi oleh pagar sehingga memungkinkan barang bisa diangkat dari posisi manapun. Untuk mengangkut kapal besar lain seperti kapal pesiar, sebagian badan kapal pengangkut dapat ditenggelamkan (*semi-submersible*), kemudian kapal pesiar digeser ke atas area yang ditenggelamkan itu. Setelah kapal pesiar sudah berada di posisi yang tepat, kapal pengangkut pun mulai mengapungkan badannya yang tenggelam itu sehingga kapal pesiar bisa terangkat dan siap diantar.

h. Kapal Pengangkut Kapal Kecil

Kapal pengangkut kapal kecil merupakan kapal pengangkut kapal yang berukuran lebih kecil dalam jumlah yang banyak dalam posisi berbaris dan berbanjar. Pada kapal pengangkut yang satu ini, tempat kargo dibatasi pagar agar muatan tidak jatuh ke laut di mana muatan tersebut ringan dan mudah tergelincir. Mekanisme pengangkutannya pun hampir sama dengan kapal pengangkut barang



berat yaitu dengan cara menenggelamkan dirinya (semi-submersible), tetapi muatan (kapal kecil/boat) harus masuk lewat belakang badan kapal sebab bagian samping maupun depan kapal pengangkut dibatasi oleh pagar permanen.

i. Kapal Tongkang/Ponton

Kapal tongkang/ponton merupakan jenis kapal yang mengangkut barang. Kapal ini sebenarnya bukan benar-benar kapal karena tidak mempunyai mesin sendiri (*self-propelled*), sehingga ia harus digandeng dengan kapal tunda. Tongkang juga bisa disebut sebagai gandengan kapal.

2. Kapal Fungsional

Kapal fungsional adalah kapal yang bukan digunakan untuk pengangkutan orang maupun barang melainkan berfungsi untuk menjalankan tugas-tugas tertentu, seperti kapal untuk pekerjaan proyek, penelitian, dan sebagainya. Berikut beberapa jenis kapal fungsional:

a. Kapal Tunda (*Tug Boat*)

Kapal tunda merupakan kapal kecil yang memandu kapal dengan mendorong atau menarik mereka. Kapal tunda juga memindahkan kapal yang dalam suatu kondisi tidak bisa bergerak sendiri, seperti kapal-kapal di pelabuhan yang ramai atau di sebuah kanal yang sempit dan juga kapal yang memang tidak bisa bergerak sendiri, seperti tongkang, kapal yang rusak, atau platform minyak. Beberapa kapal tunda berfungsi sebagai pembuka pintu laut pelabuhan atau sebagai kapal penyelamatan. Kapal tunda awal memiliki mesin uap, namun saat ini, mesin diesel yang digunakan.

b. Kapal Derek (*Crane Ship*)

Kapal derek merupakan kapal raksasa yang dilengkapi dengan beberapa derek raksasa pula yang bertugas untuk mengangkat barang berat ataupun membantu pekerjaan konstruksi di lepas pantai. Kapal jenis ini berukuran sangat tinggi sob yang mampu melebihi 100 m.

c. Kapal Pengeboran (*Drilling Ship*)

Kapal pengebor adalah kapal yang dilengkapi dengan alat pengeboran. Tujuan yang paling sering digunakan adalah untuk eksplorasi pengeboran minyak baru atau sumur gas di perairan dalam atau untuk pengeboran ilmiah.

d. Kapal Pengeruk

Kapal pengeruk adalah kapal penggali yang operasinya biasanya dilakukan setidaknya sebagian bawah air, di laut dangkal, atau daerah air tawar dengan tujuan mengumpulkan material dasar. Kegiatan pengerukan itu juga dapat menghasilkan bahan untuk reklamasi atau tujuan lain (biasanya terkait dengan konstruksi).

e. Kapal Penangkap Ikan

Kapal penangkap ikan adalah kapal yang dipakai nelayan untuk menangkap ikan di laut, sungai, ataupun danau secara massal. Kapal ini digunakan oleh perusahaan nelayan kaya untuk menangkap ikan sebanyak-banyaknya agar lebih efisien dibandingkan menggunakan perahu kecil. Jumlah ikan yang ditangkap menggunakan jaring besar dalam satu kali berlayar bisa mencapai ribuan ton atau sama dengan persediaan untuk 3 tahun.

f. Kapal Pemecah Es (*Ice Breaker*)

Kapal pemecah es adalah kapal dengan perlengkapan khusus untuk memecah lapisan es di permukaan air untuk membuka alur pelayaran melalui lapisan es. Untuk kapal pemecah es, membutuhkan tiga sifat utamanya yaitu pelampung diperkuat, bentuk es kering, dan kekuatan untuk mendorong melalui perairan tertutup es. Es juga mampu membocorkan kapal yang tidak diperkuat dengan mudah.

g. Kapal Kabel Laut (*Cabel Laying Ship*)

Kapal kabel laut adalah kapal laut yang dirancang dan digunakan untuk memasang kabel bawah air untuk telekomunikasi, listrik, dan sebagainya. Kabel yang dipasang adalah kabel

komunikasi bawah laut yang sangat panjang yang menghubungkan suatu negara ke negara lain.

h. Kapal PVS (*Platform Supply Vessel*)

Kapal PSV adalah kapal yang dirancang khusus untuk memasok platform minyak lepas pantai. Kapal ini berukuran antara 20 sampai 100 meter panjangnya dan menyelesaikan berbagai tugas. Fungsi utama untuk sebagian besar kapal ini adalah transportasi barang dan personil dari platform minyak lepas pantai dan struktur lepas pantai lainnya.

i. Kapal FPSO (*Floating Production Storage and Offloading*)

Kapal FPSO adalah sebuah kapal jenis sistem tangki mengambang yang digunakan oleh industri minyak lepas pantai dan gas dan dirancang untuk mengambil semua minyak atau gas yang dihasilkan dari platform terdekat, proses penyimpanan, sampai minyak atau gas dapat diturunkan ke kapal tanker atau diangkut melalui pipa.

j. Kapal Pemadam Kebakaran (*Fire Fighter*)

Kapal pemadam kebakaran adalah kapal khusus yang sering menyerupai kapal tunda, dengan pompa dan nosel yang dirancang untuk memadamkan api pada kapal yang terbakar.

k. Kapal Penyelamatan (*SAR*)

Kapal penyelamatan adalah kapal yang membawa petugas dan peralatan keselamatan yang bertugas menolong korban kecelakaan yang terjadi di laut.

3. Kapal Penumpang

Kapal penumpang merupakan kapal besar yang difungsikan untuk mengangkut penumpang dalam jumlah yang banyak. Perlu diketahui kalau kapal penumpang populasinya lebih sedikit dibandingkan kapal barang. Berikut beberapa jenis kapal penumpang:

a. Kapal Pesiar (*Cruise Ship*)

Kapal pesiar adalah kapal penumpang yang dipakai untuk pelayaran pesiar. Penumpang menaiki kapal pesiar untuk menikmati waktu yang dihabiskan di atas kapal yang dilengkapi fasilitas penginapan dan perlengkapan bagaikan hotel berbintang. Kapal pesiar memiliki rute pelayaran yang selalu kembali ke pelabuhan asal keberangkatan. Jadi, kapal pesiar selalu memulai dan mengakhiri perjalanannya di tempat yang sama.

b. Kapal Samudra (*Ocean Liner*)

Kapal samudra adalah kapal penumpang besar yang identik dengan kapal pesiar. Kapal ini juga memiliki fasilitas penginapan dan perlengkapan yang mirip dengan kapal pesiar.

c. Kapal Feri (*Ferry*)

Kapal *Feri* adalah kapal yang digunakan untuk penyebrangan laut yang mengangkut penumpang beserta kendaraannya. Kendaraan yang diangkut pun bisa berupa mobil pribadi, bus, truk, ataupun *semi-trailer*. Hal yang membuat penggunaan kapal ini adalah tidak adanya jembatan penyebrangan laut.