

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Definisi Umum

1. Perencanaan

Pengertian perencanaan (*planning*) dapat juga didefinisikan sebagai suatu kegiatan yang terkoordinasi untuk mencapai tujuan tertentu dalam kurun waktu tertentu. Dengan begitu, di dalam perencanaan akan terdapat aktivitas pengujian beberapa arah pencapaian, mengkaji ketidakpastian, mengukur kapasitas, menentukan arah pencapaian, serta menentukan langkah untuk mencapainya.

Perencanaan adalah salah satu fungsi dari manajemen yang paling penting dimana di dalamnya terdapat aktivitas mendefinisikan tujuan organisasi, membuat strategi, serta mengembangkan rencana kerja organisasi. Perencanaan adalah tahap awal dalam kegiatan suatu organisasi terkait dengan pencapaian tujuan organisasi tersebut.

a. Pengertian perencanaan menurut para ahli

Agar lebih memahami apa arti perencanaan, maka kita dapat merujuk pada pendapat para ahli berikut ini :

1) Erly Suandy

Menurut Erly Suandy (2001:2), pengertian perencanaan adalah suatu proses penentuan tujuan organisasi dan kemudian menyajikan dengan jelas strategi – strategi, taktik – taktik, dan operasi yang diperlukan untuk mencapai tujuan organisasi secara menyeluruh.

2) Becker

Menurut Becker (dalam Rustiadi 2008:339), pengertian perencanaan adalah suatu cara rasional untuk mempersiapkan masa depan.

3) Alder

Menurut Alder (dalam Rustiadi 2008:339), pengertian perencanaan adalah suatu proses menentukan apa yang ingin di capai di masa yang akan datang serta menetapkan tahapan yang di butuhkan untuk mencapainya.

4) Douglas

Menurut Douglas (dalam Anugrah 2003), definisi perencanaan adalah suatu proses kontinu dari pengkajian, membuat tujuan dan sasaran, dan mengimplementasikan serta mengevaluasi atau mengontrolnya.

5) Steiner

Menurut Steiner (dalam J. Salusu 2002:501), pengertian perencanaan adalah suatu proses memulai dengan sasaran – sasaran, batasan strategi, kebijakan, dan rencana terperinci untuk mencapainya, mencapai organisasi untuk menerapkan keputusan, dan termasuk tinjauan kinerja dan umpan balik terhadap pengenalan siklus perencanaan baru.

b. Fungsi Perencanaan

Pada dasarnya fungsi perencanaan adalah untuk membantu proses pengambilan keputusan terbaik yang sesuai dengan tujuan organisasi. Pada pelaksanaannya, proses perencanaan yang di lakukan seorang manajer harus menjawab 5W dan 1H, yaitu :

What : Apa tujuan yang ingin di capai organisasi?

Why : Mengapa hal tersebut menjadi tujuan organisasi?

Where : Dimana lokasi yang paling tepat untuk mencapai tujuan tersebut?

When : Kapan pekerjaan harus di selesaikan agar tujuan tercapai (berhubungan dengan jadwal)?

Who : Siapa orang – orang yang tepat yang harus di pilih untuk melaksanakan pekerjaan sehubungan dengan tujuan organisasi?

How : Bagaimana metode atau cara melaksanakan pekerjaan dalam upaya pencapaian tujuan organisasi?

Intinya, perencanaan berfungsi untuk mencapai efektivitas dan efisiensi dalam kegiatan organisasi. Dengan begitu maka dapat dilakukan upaya mengidentifikasi berbagai hambatan, melakukan koreksi terhadap penyimpangan sesegera mungkin, sehingga organisasi dapat dikendalikan dengan baik.

c. Tujuan Perencanaan

Pemasangan *mooring buoy* tersebut sebagai upaya dari PT. Pelindo III (Persero) untuk mendukung kegiatan pelabuhan sebagai pelabuhan niaga dan meningkatkan performa logistik kota Tegal sesuai amanah dari Walikota Tegal dengan melakukan penataan kapal – kapal yang berada di Pelabuhan Tegal.

Maksud dan tujuan dari pemasangan *mooring buoy* sebagai sarana *barge anchor* yaitu :

- 1) *Mooring buoy* salah satu fungsinya sebagai tambatan kapal – kapal di perairan, sehingga setelah kapal – kapal melakukan kegiatan bongkar/muat di dermaga dapat langsung keluar dari kolam pelabuhan dan bertambat pada *mooring buoy* tersebut.

- 2) *Mooring buoy* memiliki beberapa kelebihan, yakni kapal tidak perlu melepaskan jangkar kedasar laut, sehingga ekosistem laut tetap terjaga.
- 3) Kapal dapat merapat dengan jarak yang aman sehingga kemungkinan kapal untuk membentur dasar laut mengecil.

d. Jenis – Jenis Perencanaan

Secara umum, perencanaan dapat di bedakan menjadi tiga, yaitu berdasarkan ruang lingkupnya, berdasarkan tingkatannya, dan berdasarkan jangka waktunya. Adapun penjelasan jenis – jenis perencanaan adalah sebagai berikut :

- 1) Perencanaan berdasarkan ruang lingkup
 - Rencana strategis (*strategisc lanning*), yaitu perencanaan yang di dalamnya terdapat uraian mengenai kebijakan jangka panjang dan waktu pelaksanaan yang lama. Umumnya jenis perencanaan seperti ini sangat sulit untuk diubah.
 - Rencana taktis (*tactical planning*), yaitu perencanaan yang di dalamnya terdapat uraian mengenai kebijakan yang bersifat jangka pendek, mudah disesuaikan aktifitasnya selama tujuannya masih sama.
 - Rencana terintegrasi (*integrated planning*), yaitu perencanaan yang di dalamnya terdapat penjelasan secara menyeluruh dan sifatnya terpadu.
- 2) Perencanaan berdasarkan tingkatan
 - Rencana induk (*master plan*), yaitu perencanaan yang fokus kepada kebijakan organisasi dimana di dalamnya terdapat tujuan jangka panjang dan ruang lingkupnya luas.
 - Rencana operasional (*operasional planning*), yaitu perencanaan yang fokus kepada pedoman atau petunjuk pelaksanaan program – program organisasi.

- Rencana harian (*day to day planning*), yaitu perencanaan yang di dalamnya terdapat aktivitas harian yang bersifat rutin.
- 3) Perencanaan berdasarkan jangka waktu
- Rencana jangka panjang (*long term planning*), yaitu perencanaan yang dibuat dan berlaku untuk jangka waktu 10 – 25 tahun.
 - Rencana jangka menengah (*medium range planning*), yaitu perencanaan yang dibuat dan berlaku untuk jangka waktu 5 – 7 tahun.
 - Rencana jangka pendek (*short range planning*), yaitu perencanaan yang di buat dan hanya berlaku selama kurang lebih 1 tahun.

2. Koordinat

Seluruh data awal memiliki sistem koordinat yang sama yaitu koordinat geografis dengan lintang dan bujur, dengan format angka desimal derajat. Untuk menghitung luas, diperlukan transformasi koordinat tersebut ke dalam koordinat kartesian yang telah di datarkan. Adapun sistem koordinat tersebut ke dalam koordinat kartesian yang telah didatarkan. Adapun sistem koodinat yang umum dipakai dalam dunia pemetaan di Indonesia adalah *Universitas Transversal Mercator (UTM)*. UTM membagi bola bumi menjadi bidang datar selebar 6 derajat, sehingga total ada 60 zona UTM, sedangkan untuk wilayah Indonesia terletak pada zone 46 hingga zone 54. Luas dihitung dengan terlebih dahulu memproyeksikan peta digital menjadi sistem UTM zone 50, pemilihan zone 50 dikarenakan zone 50 dikarenakan zona tersebut berada di tengah Indonesia, sehingga diharapkan distorsi jarak yang menjadi minimum. Karakteristik sistem proyeksi UTM adalah (Soedomo, 2009) :

- Membagi daerah di atas muka bumi menjadi zona – zona selebar 60 meridian.
- Meridian tengah zona, disebut meridian sentral.
- Sistem proyeksi konform dengan faktor perbesaran standard : $m_0 = 0,9996$.

- Faktor perbesaran standard, hanya terjadi pada titik potong meridian sentral dengan equator.
- Pusat koordinat semula (sejati), adalah perpotongan meridian sentral dengan equator.
- Pusat koordinat semu, diletakkan di barat daya, sebesar 500.000 m di barat, 10.000.000 m selatan.

Penomoran zona, dengan nomor standard yang sudah tertentu. Setelah berkoordinat UTM zona 50, *software ArcGIS 9.3* dapat melakukan perhitungan luas secara otomatis dari Area Daratan Indonesia (ADI), Area Laut Daerah (ALD) dan Area Laut Indonesia Keseluruhan (ALIK). Dari data yang di hasilkan, dapat di hitung luas total Indonesia yang merupakan jumlah dari luas laut Indonesia keseluruhan dengan luas daratan. Juga dapat dihitung luas laut yang menjadi kewenangan pusat (laut nasional) yaitu luas laut keseluruhan dikurangi dengan luas laut daerah. Selanjutnya proporsi laut Indonesia dapat diketahui.

3. *Mooring Buoy*

Mooring buoy merupakan salah satu struktur apung yang digunakan untuk menambatkan kapal (*vessel*) baik kapal pariwisata, kapal nelayan, kapal kargo hingga kapal - kapal pribadi pada saat berada di perairan laut dalam ataupun perairan laut dangkal. *Buoy* ini ditambatkan ke dasar laut dengan menggunakan rantai atau tali yang dikenal dengan *mooring*. *Mooring* ini memiliki tiga tipe tergantung dari bahan yang digunakan *mooring* tersebut yaitu, *mooring* dengan menggunakan rantai, *mooring* yang menggunakan tali, dan *mooring* yang menggunakan kombinasi kedua bahan yaitu rantai dan tali (*American Petroleum Institute, 1987*).

Buoy adalah sebuah alat yang mengapung dan menjadi marka untuk menunjukkan perbedaan pemanfaatan wilayah, atau marka untuk menjatuhkan dan sekaligus sebagai penunjuk untuk berlabuhnya kapal – kapal. *Buoy* pada umumnya berwarna terang agar mudah di kenali dari jarak jauh. *Mooring buoy*

di lengkapi dengan beban yang lebih berat untuk diletakkan di dasar laut yang lazim di sebut *sinker* yang bentuknya bisa berupa jangkar atau cor semen yang ditanam kedasar laut. *Sinker* terhubung dengan *buoy* menggunakan rantai dan *shackle*. Panjang rantai yang terpasang biasanya dua kali kedalaman laut di area *mooring buoy* di letakkan, agar *buoy* tatep berada ada radius yang ditentukan di permukaan air apabila terjadi pasang surut air laut.

Pembuatan sistem *buoy* untuk kepentingan IPTEK kelautan sudah banyak dilakukan, dan di antaranya menggunakan teknologi satelit untuk kepentingan transfer data. Sistem *buoy* tidak hanya digunakan untuk kepentingan transfer data parameter dilaut saja, tapi banyak juga digunakan untuk kepentingan pemetaan kondisi arah dan pola arus. “*Aanderaa instrument*” sebagai perusahaan engineering dalam pembuatan peralatan untuk kepentingan survei kelautan sudah lama mengembangkan sistem *buoy*. Biasanya *buoy* yang di buat tergantung kebutuhan pengguna. *Coastal Monitoring Buoy* (CMB 3280) yang dioperasikan di canada memakai sistem radio telemetri dengan frenkuensi tinggi. Aplikasi yang lain dari sistem *buoy* untuk mengukur tinggi muka gelombang laut yaitu *buoy altimeter*, biasanya digabung dengan instrument pendeteksi pendeteksi dan lain – lain (Barstow, 1997).

Di Indonesia, konsep tentang pengukuran parameter dengan menggunakan *buoy* tersebut sudah sejak tahun 1994, dan dikembangkan dengan melalui program *seawatch* Indonesia yang bekerja sama dengan Norwegia. Menurut Broden (1997) bawa untuk membangun suatu sistem akuisi lepas pantai modular nirkabel dan radio atau komunikasi satelit (*modular offshore acquisition system wireless and radio or satellite communication*) perlu di pertimbangkan beberapa hal penting yaitu dengan menggunakan :

- Sistem data (*data system*), dimana data dapat dengan mudah untuk di pindahkan (*movable*) kedalam sistem pengolahan (*acquisition data sistem*), *low noise data, advanced command and telemetry capability*,

artinya mudah di transmisikan dengan memakai sistem telemetri baik memakai telemetri radio atau satelit.

- *Mooring*, konstruksi sistem *buoy* haruslah stabil, dan cocok untuk sistem koneksi kelistrikan di bawah air.
- *Buoy platform*, harus memperhatikan ketahanan, aspek biaya pembuatan, material yang dipakai, mudah pemasangannya, dapat di konfigurasi ulang (*reconfigurable*).

Mooring buoy merupakan salah satu jenis *buoy* yang berfungsi untuk menambatkan kapal di area laut sehingga kapal besar yang tidak bisa merapat ke dermaga tetap bisa melakukan aktivitas bongkar muat. *Mooring buoy* memiliki bobot paling berat di antara jenis *buoy* yang kita tahu pada umumnya.

4. *Barge*

Menurut Sofia Fitriani (kapal tongkang, 29 maret 2016) tongkang atau ponton (*Barge*) adalah suatu jenis kapal yang dengan lambung datar atau suatu kotak besar yang mengapung, digunakan untuk mengangkut barang dan ditarik dengan kapal tunda atau digunakan untuk mengakomodasi pasang surut seperti dermaga apung.

Ponton digunakan juga untuk mengangkut mobil yang akan menyebrangi sungai, di daerah yang belum memiliki jembatan. Sangat banyak digunakan ada tahun 1960an hingga 1980an di jalur lintas Sumatera, Kalimantan, Sulawesi, Papua. Sekarang sebagian besar sudah digantikan dengan jembatan.

Untuk keperluan wisata, ponton juga masih digunakan untuk meningkatkan kestabilan kapal biasanya digunakan dua ponton yang digabungkan secara paralel.

Tongkang sendiri tidak memiliki sistem pendorong (propulsi) seperti kapal pada umumnya. Pembuatan kapal tongkang juga berbeda karena hanya konstruksi saja, tanpa sistem seperti kapal pada umumnya. Tongkang sendiri

umum digunakan untuk mengangkut muatan dalam jumlah besar seperti kayu, batu bara, pasir, dan lain – lain. Di Indonesia tongkang banyak di daerah Batam (kepulauan Riau).

5. *Crane*

Crane adalah salah satu alat berat (*heavy equipment*) yang digunakan sebagai alat pengangkat/pemindahan bahan dalam proyek konstruksi. *Crane* bekerja dengan mengangkat material yang akan dipindahkan dengan memindahkan secara horizontal, kemudian menurunkan material ditempat yang diinginkan. *Crane* memiliki bentuk dan jangkauan lengan yang mencapai puluhan meter. *Crane* memiliki bentuk dan kemampuan angkat yang besar dan mampu berputar hingga 360° dan jangkauan lengan yang mencapai puluhan meter. *Crane* biasa digunakan dalam pekerjaan proyek, industri, konstruksi, perbengkelan, pergudangan, dan lain – lain.

Salah satu jenis pengangkat yang banyak digunakan dalam bidang konstruksi maupun industri adalah *truck crane*. *Truck crane* merupakan jenis *crane* yang terpasang langsung pada *truck* sehingga mudah dibawa langsung pada lokasi kerja tanpa harus menggunakan kendaraan/trailer.

Pada penggunaannya, *mobil crane* dan *tower crane* umumnya digunakan untuk mengangkat dan memindahkan barang dalam membangun sebuah gedung karena pergerakannya bisa mencangkup seluruh area pembangunan. Sementara itu *overhead crane* umumnya digunakan pada perusahaan industri untuk memindahkan mesin produksi. Pemindahan mesin produksi tersebut membutuhkan sebuah *crane* yang bersifat *indoor* yang pergerakannya bisa menyesuaikan dengan area dalam ruangan. Sedangkan *crane gantry* umumnya ditemukan di pelabuhan bongkar muat barang container. *Crane* jenis ini memiliki fungsi konstruktur yang menyesuaikan dengan keadaan pelabuhan untuk memindahkan barang dari kapal menuju truk cargo maupun sebaliknya. Pada penelitian ini, kemudian diputuskan untuk

menggunakan *crane gantry* karena penelitian ini dilakukan untuk merendam ayunan yang terjadi pada saat pemindahan countainer.

Pengontrolan manual *crane gantry* pada penelitian sebelumnya menggunakan metode pengangkat barang yang berbasis PLC pada penelitian Haniefa (2009). Dari penelitian tersebut, bagian kontrol *crane* menggunakan indikator berat yang pengontrolannya masih bersifat manual (on/off), indikator berat yang digunakan hanya dilakukan oleh PLC. Pada penelitian ini ditemukan bahwa pada saat perpindahan barang masih ditemukan ayunan beban.

Pengontrolan otomatis kemudian dilakukan untuk merendam ayunan beban. Antonio (2011), melakukan penelitian dengan membandingkan *crane* kontrol otomatis menggunakan metode *fuzzy logic controller* dengan kontrol manual (on/off). Hasil penelitian menunjukkan bahwa peredaman ayunan pada pengontrolan fuzzy dengan kemiringan sudut berada dibawah $\pm 15^\circ$. Hasil ini menunjukkan kinerja yang jauh lebih baik dari pada pengontrolan on – off yang tercatat memiliki ayunan dengan kemiringan sudut dibawah $\pm 25^\circ$. Penelitian ini masih bersifat simulasi, belum diimplementasi pada plant yang sesungguhnya.

Truck crane dapat memindahkan barang dari satu tempat ke tempat lainnya, mengangkat dan mengangkat beban hingga puluhan ton sesuai dengan kapasitas pengangkatan *crane*. *Truck crane* terbagi 2 yaitu untuk bagian atas (*upperstructure*) dikendalikan dengan *crane* cabin sedangkan bagian bawah (*understructure*) dikendalikan dari *truck cabin*, yang juga berfungsi untuk memobilisasi unit. Bagian antara *upperstructure* dibatas dengan *swing system* yang memungkinkan crane dapat berputar 360° .

Sistem pengangkatan dilakukan pada bagian *upperstructure* crane, dimana terpasang attachment pengangkat dan pengangkut berupa lengan teleskopik (*telescopic boom*) yang terdiri dari beberapa section sehingga dapat di ekspansikan sesuai kebutuhan dan batas panjang lengan saat *proses load*

lifting. Untuk mengangkat dan menurunkan lengan digerakkan dengan *cylinder boom/elevating cylinder* sampai ketinggian tertentu. Untuk proses pengambilan dan pengangkatan barang digunakan kait, pada tiap barang/benda akan diangkat diberi sling (tali pengait) sehingga proses pengangkatan dapat lebih efisien. Kemudian kait akan diangkat dengan tali baja yang terlilit *pada winch drum*/katrol.

Serta untuk menjaga keseimbangan saat pengoperasian boom, *truck crane* dilengkapi dengan kaki (*outriggers jack*) untuk menjaga crane tetap stabil. Dalam pengoperasiannya, kaki tersebut dipasangkan dan roda akan terangkat sedikit dari tanah sehingga keselamatan pengoperasian boom lebih terjaga. Semakin keluar *outrigger* maka *crane* akan semakin stabil. Selain itu kondisi dimana *crane* bekerja juga harus ideal, yaitu tanpa guncangan, permukaan yang datar (*water level*), dan intensitas cuaca.

6. Anchor

Menurut logam ceper (jenis jangkar dan persyaratan, *october 06, 2008*) jangkar kapal adalah alat penambat kapal kedasar perairan, sehingga kapal tidak bergerak ketika terkena angin arus ataupun gelombang. Penggunaan jangkar kapal ini dilengkapi dengan rantai atau tali untuk mencapai dasar perairan. Jangkar kapal biasanya terbuat dari besi cor. Besi cor merupakan material yang memiliki karakteristik yang kuat dan bobot yang berat sehingga cocok untuk membuat jangkar kapal. Jenis jangkar kapal dapat dibedakan menjadi beberapa jenis.

Jenis – Jenis Jangkar Kapal

a. *Stockless Anchor* (Jangkar Haluan)

Jenis jangkar kapal yang pertama yaitu *stockless anchor* atau jangkar haluan. Jangkar haluan adalah jangkar utama yang digunakan untuk menahan kapal di dasar laut dan selalu siap terpasangkan pada lambung kiri dan kanan haluan kapal, jangkar haluan ini beratnya sama. Jangkar haluan cadangan merupakan jangkar yang selalu siap sebagai

pengganti apabila salah satu hilang. Penempatan jangkar haluan cadangan ini yaitu di bagian muka dekat haluan, agar selalu siap bilamana diperlukan.

Jenis jangkar haluan banyak digunakan pada kapal – kapal ukuran besar. Jangkar tipe ini memiliki tiang jangkar yang dapat bergerak. Jangkar kapal tipe ini sangat efektif bekerja, ketika jangkar diturunkan maka bagian lengan akan bergerak kebawah di karenakan adanya engsel pada bagian mahkota jangkar (*crown*). Lengan tersebut dapat bergerak dengan sudut mencapai 45 derajat. Dengan posisi demikian maka bagian lengan jangkar akan menancap kedaras laut lebih efektif.



Gambar 1. *Stockless Anchor* (Jangkar Haluan)

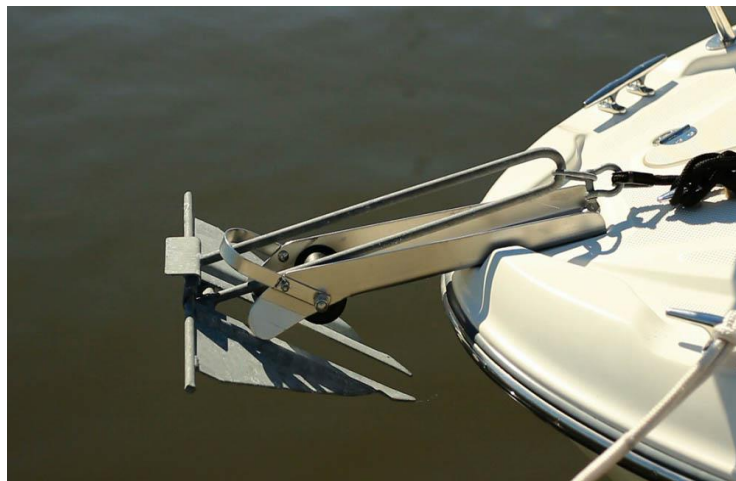
Sumber : <https://www.ecvv.com/product/4489211.html>

b. *Danfort Stock Anchor* (Jangkar Arus)

Pada kapal – kapal penumpang yang berukuran besar, kadang jangkar arus ditempatkan di geladak orlop (geladak pendek yang terletak di bawah geladak menerus). Apabila demikian halnya maka jangkar tersebut dinamakan jangkar buritan dan beratnya sama dengan jangkar

haluan. Oleh karena itu bila ada jangkar buritan, maka tidak perlu ada jangkar haluan cadangan.

Danfort stock anchor merupakan jenis jangkar yang daya cengkraman lebih baik dibanding dengan *stockless anchor*. Namun karena adanya tongkat jangkar, maka kedua lengan jangkar tidak dapat menancap kedasar laut. Selain hal tersebut tiang jangkar tidak dapat langsung masuk ke *hawse pipe* (urlup jangkar) dikapal. Jenis jangkar kapal ini biasanya digunakan oleh kapal – kapal jenis khusus tertentu yang dengan ukuran panjang kapal sampai 100 ft.



Gambar 2. *Danfort Stock Anchor* (Jangkar Arus)

Sumber : <https://aceboater.com/en/danforth-fluke-anchor>

c. *Mushroom Anchor* (Jangkar Cemat)

Jangkar jenis ini yang digunakan untuk kapal – kapal tertentu yang banyak beroperasi didaerah perairan yang memiliki dasar yang berlumpur. Karena bentuknya menyerupai mangkuk maka jenis ini akan berkerja baik pada daerah berlumpur. Jangkar cemat ini berukuran lebih kecil dan berat 1/6 kali jangkar haluan. Gunanya untuk memindahkan jangkar haluan apabila kapal kandas (diangkat oleh sekoci).

Selain ketiga jenis jangkar kapal diatas, masih banyak jenis jangkar yang digunakan pada kapal. Karena jangkar merupakan perlengkapan kapal yang berguna untuk menahan beban kapal agar tidak terkendali saat melakukan pelayanan. Jangkar harus sesuai dengan klasifikasi atau memenuhi persyaratan tertentu agar bisa digunakan menahan beban yang di bawa oleh kapal.



Gambar 3. *Mushroom Anchor* (Jangkar Cemat)

Sumber : <https://harborboatmoorings.com/mushroom-anchor/>

5 Persyaratan Jangkar Kapal agar bisa digunakan

1) Berat, jumlah dan kekuatan

Jangkar – jangkar diatas kapal harus memenuhi persyaratan mengenai berat, jumlah dan kekuatan agar bisa menyesuaikan beban kapal dan keperluannya. Semakin besar kapal maka jangkar yang digunakan untuk berat, jumlah harus di sesuaikan sehingga kekuatannya akan seimbang.

2) Panjang harus menyesuaikan

Selain berat dan jumlah yang bisa mempengaruhi kekuatan tarikan kapal, panjang jangkar harus di perhatikan, panjang jangkar harus cukup untuk mengikat rantai pada kapal.

3) Rantai jangkar harus diikat dengan baik

Demi keamanan rantai jangkar yang digunakan saat berlayar harus diikat dengan baik dan harus ditempatkan ditempat yang strategis agar mudah dijangkau sehingga dapat dilepaskan dari sisi luar bak rantai.

4) Peralatan jangkar termasuk bentuknya selaras

Selain hal diatas tadi, jangkar juga membutuhkan penempatan dan tata letak yang sesuai dengan bentuknya. Sehingga jangkar pada kapal harus dilengkapi dengan peralatan yang mendukung. Semua itu di buat sedemikian rupa bertujuan agar jangkar itu bisa dengan cepat dan mudah untuk digunakan.

5) Bisa menahan tegangan (sentakan)

Karena muatan atau cuaca yang tidak menentu saat kapal berlayar maka harus ada jaminan bahwa jangkar tersebut tahan jangkar tersebut tahan dengan tegangan yang timbul saat berlayar. Sehingga pada waktu mengeluarkan rantai dapat menahan tegangan – tegangan dan sentakan – sentakan yang timbul.

7. Pelabuhan

Menurut Peraturan Pemerintah No.69 Tahun 2001 Pasal 1 ayat 1, tentang Kepelabuhanan, pelabuhan adalah tempat yang terdiri dari daratan dan perairan di sekitarnya dengan batas - batas tertentu sebagai tempat kegiatan pemerintahan dan kegiatan ekonomi yang dipergunakan sebagai tempat kapal bersandar, berlabuh, naik turun penumpang dan/atau bongkar muat barang yang dilengkapi dengan fasilitas keselamatan pelayaran dan kegiatan penunjang pelabuhan serta sebagai tempat perpindahan intra dan antar moda transportasi.

Menurut Triatmodjo (1992) pelabuhan (port) merupakan suatu daerah perairan yang terlindung dari gelombang dan digunakan sebagai tempat berlabuhnya kapal maupun kendaraan air lainnya yang berfungsi untuk menaikkan atau menurunkan penumpang, barang maupun hewan, reparasi, pengisian bahan bakar dan lain sebagainya yang dilengkapi dengan dermaga tempat menambatkan kapal, kran-kran untuk bongkar muat barang, gudang transito, serta tempat penyimpanan barang dalam waktu yang lebih lama, sementara menunggu penyaluran ke daerah tujuan atau pengapalan selanjutnya. Selain itu, pelabuhan merupakan pintu gerbang serta pemelancar hubungan antar daerah, pulau bahkan benua maupun antar bangsa yang dapat memajukan daerah belakangnya atau juga dikenal dengan daerah pengaruh. Daerah belakang ini merupakan daerah yang mempunyai hubungan kepentingan ekonomi, sosial, maupun untuk kepentingan pertahanan yang dikenal dengan pangkalan militer angkatan laut.

Macam Pelabuhan

Menurut Triatmodjo (1992), Pelabuhan dapat dibedakan menjadi beberapa macam segi tinjauan, yaitu segi penyelenggaraannya, segi pengusahaannya, fungsi dalam perdagangan nasional dan internasional, segi kegunaan dan letak geografisnya.

a. Segi Penyelenggaraan

1) Pelabuhan Umum

Pelabuhan ini diselenggarakan untuk kepentingan pelayanan masyarakat umum, yang dilakukan oleh pemerintah dan pelaksanaannya diberikan kepada badan usaha milik negara yang didirikan untuk maksud tersebut. Di Indonesia, dibentuk empat badan usaha milik negara yang berwenang mengelola pelabuhan umum dusaahakan, yaitu PT. Pelindo I berkedudukan di Medan, PT. Pelindo II di Jakarta, PT. Pelindo III di Surabaya dan PT.

Pelindo IV di Ujung Pandang. Pelabuhan pada perencanaan ini masuk pada kawasan operasi PT. Pelindo IV, Ujung Pandang, sebagai pelabuhan umum.

2) Pelabuhan Khusus

Pelabuhan ini merupakan pelabuhan yang digunakan untuk kepentingan sendiri guna menunjang suatu kegiatan tertentu dan hanya digunakan untuk kepentingan umum dengan keadaan tertentu dan dengan ijin khusus dari Pemerintah. Pelabuhan ini dibangun oleh suatu perusahaan baik pemerintah ataupun swasta yang digunakan untuk mengirim hasil produksi perusahaan tersebut, salah satu contoh adalah Pelabuhan LNG Arun di Aceh, yang digunakan untuk mengirim gas alam cair ke daerah/negara lain, Pelabuhan Pabrik Aluminium di Sumatra Utara (Kuala Tanjung), yang melayani import bahan baku bouksit dan eksport aluminium ke daerah/negara lain.

b. Segi Kegunaan

1) Pelabuhan Barang

Pelabuhan ini mempunyai dermaga yang dilengkapi dengan fasilitas untuk bongkar muat barang, seperti:

- a) Dermaga harus panjang dan mampu menampung seluruh panjang kapal sekurang-kurangnya 80% dari panjang kapal. Hal ini disebabkan oleh proses bongkar muat barang melalui bagian depan maupun belakang kapal dan juga di bagian tengah kapal.
- b) Pelabuhan barang harus memiliki halaman dermaga yang cukup lebar, untuk keperluan bongkar muat barang, yang berfungsi untuk mempersiapkan barang yang akan dimuat di kapal, maupun barang yang akan di bongkar dari kapal dengan menggunakan kran.

Bentuk halaman dermaga ini beranekaragam tergantung pada jenis muatan yang ada, seperti :

1. Barang-barang potongan (general cargo), yaitu barang yang dikirim dalam bentuk satuan seperti mobil, truk, mesin, serta barang yang dibungkus dalam peti, karung, drum dan lain sebagainya.
2. Muatan lepas (bulk cargo), yaitu barang yang dimuat tanpa pembungkus, seperti batu bara, biji besi, minyak dan lain sebagainya.
3. Peti kemas (Container), yaitu peti yang ukurannya telah distandarisasi dan teratur yang berfungsi sebagai pembungkus barang-barang yang dikirim.
 - Mempunyai transito dibelakang halaman dermaga.
 - Memiliki akses jalan maupun halaman untuk pengambilan/pemasukan barang dari gudang maupun menuju gudang, serta adanya fasilitas reparasi.

2) Pelabuhan Penumpang

Seperti halnya pelabuhan barang, pelabuhan penumpang juga melayani bongkar muat barang, namun pada pelabuhan penumpang, barang yang dibongkar cenderung lebih sedikit. Pelabuhan penumpang, lebih melayani segala kegiatan yang berhubungan dengan kebutuhan orang bepergian, oleh karena itu daerah belakang dermaga lebih difungsikan sebagai stasiun/terminal penumpang yang dilengkapi dengan kantor imigrasi, keamanan, direksi pelabuhan, maskapai pelayaran dan lain sebagainya.

3) Pelabuhan Campuran

Pelabuhan campuran ini lebih diutamakan untuk keperluan penumpang dan barang, sedangkan untuk minyak masih menggunakan pipa pengalir. Pelabuhan ini biasanya merupakan pelabuhan kecil atau pelabuhan yang masih berada dalam taraf perkembangan.

4) Pelabuhan Minyak

Pelabuhan minyak merupakan pelabuhan yang menangani aktivitas pasokan minyak. Letak pelabuhan ini biasanya jauh dari keperluan umum sebagai salah satu faktor keamanan. Pelabuhan ini juga biasanya tidak memerlukan dermaga/pangkalan yang harus dapat menampung muatan vertikal yang besar, karena cukup dengan membuat jembatan perancah atau tambatan yang lebih menjorok ke laut serta dilengkapi dengan pipa-pipa penyalur yang diletakkan persis dibawah jembatan, terkecuali pada pipa yang berada di dekat kapal harus diletakkan diatas jembatan guna memudahkan penyambungan pipa menuju kapal. Pelabuhan ini juga dilengkapi dengan penambat tambahan untuk mencegah kapal bergerak pada saat penyaluran minyak.

5) Pelabuhan Ikan

Pelabuhan ini lebih difungsikan untuk mengakomodasi para nelayan. Biasanya pelabuhan ini dilengkapi dengan pasa lelang, alat pengawet, persediaan bahan bakar, hingga tempat yang cukup luas untuk perawatan alat penangkap ikan. Pelabuhan ini tidak membutuhkan perairan yang dalam, karena kapal penambat yang digunakan oleh para nelayan tidaklah besar.

6) Pelabuhan Militer

Pelabuhan ini lebih cenderung digunakan untuk aktivitas militer. Pelabuhan ini memiliki daerah perairan yang cukup luas serta letak tempat bongkar muat yang terpisah dan memiliki letak yang agak berjauhan. Pelabuhan ini berfungsi untuk mengakomodasi aktifitas kapal perang.

c. Segi Usaha

Jika ditinjau dari segi pengusahaannya, maka pelabuhan dapat dibedakan menjadi 2, yaitu:

1) Pelabuhan yang diusahakan

Pelabuhan ini sengaja diusahakan untuk memberikan fasilitas-fasilitas yang diperlukan oleh setiap kapal yang memasuki pelabuhan, dengan aktifitas tertentu, seperti bongkar muat, menaik-turunkan penumpang, dan lain sebagainya. Pemakaian pelabuhan ini biasanya dikenakan biaya jasa, seperti jasa labuh, jasa tambat, jasa pandu, jada tunda, jasa dermaga, jada penumpukan, dan lain sebagainya.

2) Pelabuhan yang tidak diusahakan

Pelabuhan ini hanya merupakan tempat singgah kapal tanpa fasilitas bea cukai, bongkar muat dan lain sebagainya. Pelabuhan ini merupakan pelabuhan yang disubsidi oleh pemerintah serta dikelola oleh Unit Pelaksana Teknis Direktorat Jendral perhubungan Laut.

d. Segi Fungsi Perdagangan Nasional dan Internasional

Pelabuhan jika ditinjau dari segi fungsi dalam perdagangan nasional dan internasional dapat dibedakan menjadi :

1) Pelabuhan Laut

Pelabuhan laut adalah pelabuhan yang bebas dimasuki oleh kapal-kapal berbendera asing. Pelabuhan ini biasanya merupakan pelabuhan utama dan ramai dikunjungi oleh kapal-kapal yang membawa barang ekspor/impur dari luar negeri.

2) Pelabuhan Pantai

Pelabuhan pantai adalah pelabuhan yang lebih dimanfaatkan untuk perdagangan dalam negeri. Kapal asing yang hendak masuk harus memiliki ijin khusus.

e. Segi Letak Geografis

Ditinjau dari segi letak geografis, pelabuhan dapat dibedakan sebagai berikut :

1) Pelabuhan Buatan

Pelabuhan buatan adalah suatu daerah perairan yang dilindungi dari pengaruh gelombang dengan membuat bangunan pemecah gelombang (breakwater), yang merupakan pemecah perairan tertutup dari laut dan hanya dihubungkan oleh satu celah yang berfungsi untuk keluar masuknya kapal. Di dalam daerah tersebut dilengkapi dengan alat penambat.

2) Pelabuhan Alam

Pelabuhan alam merupakan daerah perairan yang terlindung dari badai dan gelombang secara alami, misalnya oleh suatu pulau, jazirah atau terletak di teluk, estuari dan muara sungai. Di daerah ini pengaruh gelombangnya sangat kecil.

3) Pelabuhan Semi Alam

Pelabuhan semi alam merupakan campuran antara pelabuhan buatan dan pelabuhan alam, misalnya pelabuhan yang terlindungi oleh pantai tetapi pada alur masuk terdapat bangunan

buatan untuk melindungi pelabuhan, contohnya pelabuhan ini di Indonesia adalah pelabuhan bengkulu.

Fungsi Pelabuhan

Sebagaimana pengertian sistem pelabuhan menurut PP No 11 tahun 1983, maka pelabuhan mempunyai beberapa fungsi sebagai berikut :

Interface, yaitu pelabuhan sebagai tempat pertemuan dua moda/sistem transportasi darat dan laut sehingga pelabuhan harus dapat menyediakan berbagai fasilitas dan pelayanan jasa yang dibutuhkan untuk perpindahan barang/penumpang ke angkutan darat atau sebaliknya. Link (mata rantai) yaitu pelabuhan merupakan mata rantai dari sistem transportasi, sehingga pelabuhan sangat mempengaruhi kegiatan transportasi keseluruhan.

Gateway, yaitu pelabuhan berfungsi sebagai pintu gerbang dari suatu negara/daerah, sehingga dapat memegang peranan penting bagi perekonomian suatu negara atau daerah.

Industri entity, yaitu perkembangan industri yang berorientasi kepada ekspor dari suatu negara atau daerah.

Disamping itu, pelabuhan juga sebagai terminal pengangkutan, yang dapat dibagi dalam beberapa fungsi berikut:

a. Fungsi pelayanan dan pemangkalan kapal, seperti:

Bantuan kepada kapal yang masuk, meninggalkan dan berolah gerak di pelabuhan.

- 1) Perlindungan kapal dari ombak selama berlabuh dan tambat.
- 2) Pelayanan untuk pengisian bahan bakar, perbekalan dan sebagainya.
- 3) Pemeliharaan dan perbaikan kapal.

b. Fungsi pelayanan kapal penumpang, seperti :

- 1) Penyediaan prasarana dan sarana bagi penumpang selama menunggu kapal dan melakukan aktivitas persiapan keberangkatannya.
- 2) Penyediaan sarana yang dapat memberikan kenyamanan, penyediaan makanan dan keperluan penumpang.

c. Fungsi penanganan barang, seperti :

- 1) Penyediaan prasarana dan sarana untuk penyimpanan sementara, pengepakan, penimbunan barang, konsentrasi muatan dalam kelompok yang berukuran ekonomis untuk diangkut.
- 2) Bongkar muat barang dari dan ke kapal dan penanganan barang di darat.
- 3) Penjagaan keamanan barang.
- 4) Fungsi pemrosesan dokumen dan lain-lain, seperti :
- 5) Penyelenggaraan dokumen kapal oleh syahbandar.
- 6) Penyelenggaraan dokumen pabean, muatan kapal laut dan dokumen lainnya.
- 7) Penjualan dan pemeriksaan tiket penumpang.
- 8) Penyelesaian dokumen imigrasi penumpang untuk pelayaran luar negeri.

Prasarana dan Sarana Pelabuhan

Untuk dapat menjalankan fungsinya, maka pelabuhan diperlengkapi dengan berbagai sarana seperti :

a. Untuk pelayanan kapal, seperti :

- 1) Alur masuk pelabuhan dan sistem sarana bantu navigasi pelayaran.
- 2) Kolam pelabuhan.
- 3) Pemecah gelombang.
- 4) Dermaga.
- 5) Kapal tunda, kapal pandu, kapal kepil, dan sebagainya.

b. Untuk pelayanan penumpang dan barang, seperti :

- 1) Apron dermaga.
- 2) Gudang.
- 3) Gedung terminal penumpang, lapangan parkir.
- 4) Areal bongkar muat moda angkutan darat.
- 5) Akses ke sistem pengangkutan darat.
- 6) Sarana debarkasi dan embarkasi penumpang.
- 7) Alat bongkar muat, seperti kran, derek, forklift, dan sebagainya.