



BUKU AJAR MANAJEMEN PELABUHAN, FASILITAS DAN PERAWATANNYA

Muhammad Idris, S.St.Pel., M.T.



Buku Ajar
**Manajemen Pelabuhan, Fasilitas
dan Perawatannya**



www.larispa.co.id

UU No 28 tahun 2014 tentang Hak Cipta

Fungsi dan sifat hak cipta Pasal 4

Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 huruf a merupakan hak eksklusif yang terdiri atas hak moral dan hak ekonomi.

Pembatasan Pelindungan Pasal 26

Ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 23, Pasal 24, dan Pasal 25 tidak berlaku terhadap:

- i. Penggunaan kutipan singkat Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait untuk pelaporan peristiwa aktual yang ditujukan hanya untuk keperluan penyediaan informasi aktual;
- ii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk kepentingan penelitian ilmu pengetahuan;
- iii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk keperluan pengajaran, kecuali pertunjukan dan Fonogram yang telah dilakukan Pengumuman sebagai bahan ajar; dan
- iv. Penggunaan untuk kepentingan pendidikan dan pengembangan ilmu pengetahuan yang memungkinkan suatu Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait dapat digunakan tanpa izin Pelaku Pertunjukan, Produser Fonogram, atau Lembaga Penyiaran.

Sanksi Pelanggaran Pasal 113

1. Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000 (seratus juta rupiah).
2. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

Buku Ajar
**Manajemen Pelabuhan, Fasilitas
dan Perawatannya**

Muhammad Idris, S.St.Pel., M.T.

LARISPA
LEMBAGA RISET PUBLIK
PENELITIAN, SURVEY, KONSULTAN PILKADA DAN SEKTOR PUBLIK

LARISPA
LEMBAGA RISET PUBLIK
PENELITIAN, SURVEY, KONSULTAN PILKADA DAN SEKTOR PUBLIK
www.larispa.co.id

**BUKU AJAR MANAJEMEN PELABUHAN, FASILITAS DAN
PERAWATANNYA**

Penulis :

Muhammad Idris, S.St.Pel., M.T.

Copyright © 2020, Pada Penulis
Hak cipta dilindungi undang-undang
All rights reserved

Penata Letak: Amry Rasyadany

Perancang sampul: Rulie Gunadi

Penerbit:

LARISPA INDONESIA

Jl. Sei Mencirim Komplek Lalang Green Land I Blok C No. 18 Medan

Kode Pos: 203522 Medan

Telp: (061) 80026116/ 8002 1139

Laman: www.larispa.or.id / www.larispa.com

Edisi Pertama. 2020

ISBN : 978-602-6552-53-2

Dicetak oleh:

PENERBIT DEEPUBLISH

(Grup Penerbitan CV BUDI UTAMA)

Anggota IKAPI (076/DIY/2012)

Jl.Rajawali, G. Elang 6, No 3, Drono, Sardonoarjo, Ngaglik, Sleman

Jl.Kaliurang Km.9,3 – Yogyakarta 55581

Telp/Faks: (0274) 4533427

Website: www.deepublish.co.id

www.penerbitdeepublish.com

E-mail: cs@deepublish.co.id

www.larispa.co.id

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah Swt. yang telah melimpahkan karunia dan rahmat-Nya hingga penulis mampu menyelesaikan *Buku Ajar Manajemen Pelabuhan, Fasilitas dan Perawatannya* dapat selesai dengan baik.

Buku Ajar Manajemen Pelabuhan, Fasilitas dan Perawatannya ini bertujuan membantu para peserta didik untuk mudah dalam melaksanakan proses belajar mengajar, serta agar para peserta didik untuk lebih memahami pengetahuan tentang manajemen pelabuhan dan fasilitasnya.

Dalam penyusunan buku ajar ini, penyusun menyadari masih terdapat kekurangan baik penyajian maupun penggunaan istilah, namun penulis meyakini sepenuhnya bahwa sekecil apapun buku ini tetap akan memberikan sebuah manfaat bagi pembaca. Oleh sebab itu, saran dan masukan sangat kami harapkan untuk penyempurnaan edisi-edisi berikutnya.

Semoga tujuan dan upaya peningkatan keterampilan bagi peserta didik dapat tercapai sesuai yang diharapkan.

www.larispapa.co.id

Muhammad Idris

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi

BAB I

PENDAHULUAN

A. Deskripsi Singkat.....	1
B. Capaian Pembelajaran.....	3
C. Pokok Bahasan.....	4

BAB II

PELABUHAN

A. Pengertian Pelabuhan.....	5
B. Jenis-Jenis Pelabuhan.....	7
C. Peran Pelabuhan.....	12
D. Fungsi Pelabuhan.....	15
E. Rangkuman.....	17
F. Latihan Soal.....	18

BAB III

PENGOPERASIAN PELABUHAN

A. Prinsip Pengelolaan Pelabuhan.....	20
B. Tipe Dasar Manajemen Pelabuhan.....	21
C. Pelayanan Pelabuhan.....	28
D. Rangkuman.....	35
E. Latihan Soal.....	37

BAB IV

PENYELENGGARA PELABUHAN

A. Lembaga Penyelenggara Pelabuhan	39
B. Instansi Pemerintah di Pelabuhan	41
C. Badan Usaha Pelabuhan	44
D. Rangkuman	46
E. Latihan Soal.....	46

BAB V

FASILITAS PELABUHAN

A. Wilayah Daratan	48
B. Wilayah Perairan	61
C. Rangkuman	63
D. Latihan Soal.....	63

BAB VI

PERAWATAN FASILITAS PELABUHAN

A. Tujuan dan Fungsi Perawatan Fasilitas Pelabuhan	65
B. Perencanaan dan Penjadwalan Program Pemeliharaan dan Perawatan	70
C. Manajemen Pemeliharaan dan Perawatan	80
D. Pemeliharaan dan Perawatan Fasilitas Daratan	85
E. Pemeliharaan dan Perawatan Fasilitas Perairan.....	97
F. Optimalisasi Manajemen Pemeliharaan dan Perawatan	114
G. Rangkuman	120
H. Latihan Soal.....	121

DAFTAR PUSTAKA	122
-----------------------------	------------

DAFTAR ISTILAH	123
-----------------------------	------------



www.larispa.co.id

BAB I

PENDAHULUAN

A. Deskripsi Singkat

Pelabuhan adalah tempat yang terdiri atas daratan dan/atau perairan dengan batas-batas tertentu sebagai tempat kegiatan pemerintahan dan kegiatan pengusahaan yang dipergunakan sebagai tempat kapal bersandar, naik turun penumpang, dan/atau bongkar muat barang, berupa terminal dan tempat berlabuh kapal yang dilengkapi dengan fasilitas keselamatan dan keamanan pelayaran dan kegiatan penunjang pelabuhan serta sebagai tempat perpindahan intra dan antarmoda transportasi.

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 61 Tahun 2009 tentang Kepelabuhanan, peran pelabuhan yaitu: (a) simpul jaringan transportasi, (b) pintu gerbang kegiatan ekonomi, (c) tempat kegiatan alih moda transportasi, (d) penunjang kegiatan industri dan perdagangan, (e) tempat distribusi, produksi dan konsolidasi muatan atau barang, (f) mewujudkan wawasan nusantara dan kedaulatan negara sebagai simpul jaringan transportasi keberadaan pelabuhan pada hakikatnya memfasilitasi pemindahan barang muatan antara moda transportasi darat (*inland transport*) dan moda transportasi laut (*maritime transport*) menyalurkan barang masuk dan keluar daerah pabean secepat dan seefisien mungkin.

Dalam menunjang kelancaran kegiatan di suatu pelabuhan diperlukan fasilitas-fasilitas, fasilitas-fasilitas yang ada di suatu pelabuhan dapat menggambarkan baik atau buruknya pelabuhan tersebut. Fasilitas pelabuhan dapat dilihat dari peruntukan wilayahnya. Berdasarkan

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 61 Tahun 2009 tentang Kepelabuhanan dan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 51 tahun 2015, rencana peruntukan wilayah dibagi menjadi 2 (dua) yaitu peruntukan wilayah daratan dan peruntukan wilayah perairan, yang mana tiap-tiap peruntukan wilayah terdapat fasilitas pokok dan fasilitas penunjang. Adapun fasilitas-fasilitas tersebut antara lain, wilayah daratan dan wilayah perairan.

1. Tujuan dan fungsi perawatan

Kegiatan pemeliharaan peralatan dan fasilitas pelabuhan memiliki beberapa tujuan. Tujuan umum perawatan (Wireman, 2005) adalah (a) memaksimalkan produksi pada biaya yang rendah dan kualitas yang tinggi dalam standar keselamatan yang optimum; (b) mengidentifikasi dan mengimplementasikan pengurangan biaya; (c) memberikan laporan yang akurat tentang pemeliharaan peralatan; (d) mengumpulkan informasi yang penting tentang biaya pemeliharaan; (e) mengoptimalkan usia sumber daya pemeliharaan; (f) mengoptimalkan usia peralatan; (g) meminimalkan penggunaan energi; dan (h) Meminimalkan persediaan.

Pemeliharaan dari sisi peralatan bertujuan untuk (O'Connor & Kleyner, 2012) antara lain mempertahankan kemampuan alat atau fasilitas produksi guna memenuhi kebutuhan yang sesuai dengan target serta rencana produksi dan mengurangi pemakaian dan penyimpangan diluar batas dan menjaga modal yang diinvestasikan dalam perusahaan selama jangka waktu yang ditentukan sesuai dengan kebijaksanaan perusahaan. Selain itu memperhatikan dan menghindari kegiatan-kegiatan operasi peralatan serta peralatan yang dapat membahayakan kegiatan kerja dan mencapai tingkat biaya serendah mungkin, dengan melaksanakan kegiatan

maintenance secara efektif dan efisien untuk keseluruhannya, serta mengadakan suatu kerja sama yang erat dengan fungsi-fungsi utama lainnya dari suatu perusahaan, dalam rangka untuk mencapai tujuan utama perusahaan yaitu tingkat keuntungan atau *return of investment* yang sebaik mungkin dan total biaya yang serendah mungkin.

2. Fungsi pemeliharaan dan perawatan

Meninjau fungsi pelabuhan itu sendiri agar dapat bermanfaat dengan baik, maka sangat diperlukan perawatan pelabuhan, baik fasilitas darat maupun fasilitas laut atau perairan. Fungsi Pemeliharaan dan perawatan untuk menjamin pengoperasian pelabuhan menjadi optimal, hal ini dilakukan dengan mempertimbangkan kesiapan fasilitas dan sumber daya manusia operasional sesuai dengan frekuensi kunjungan kapal, bongkar muat barang, dan naik turun penumpang.

B. Capaian Pembelajaran

Pada akhir perkuliahan peserta didik diharapkan dapat:

1. Diharapkan peserta didik mampu memahami tentang sistem kepelabuhanan, kepabeanan, imigrasi, karantina, otoritas pelabuhan memahami tentang aspek-aspek yang terdapat di pelabuhan beserta kegiatan-kegiatannya.
2. Diharapkan peserta didik mampu mengenal dan memahami tentang manajemen fasilitas pelabuhan dan perawatan.
3. Diharapkan peserta didik mampu memahami proses perawatan fasilitas pelabuhan.
4. Diharapkan peserta didik mampu menjelaskan karakteristik perawatan fasilitas Pelabuhan di wilayah daratan dan perairan.

C. Pokok Bahasan

1. BAB. I Pendahuluan
2. BAB. II Pelabuhan
3. BAB. III Pengoperasian Pelabuhan
4. BAB. IV Penyelenggara Pelabuhan
5. BAB. V Fasilitas Pelabuhan
6. BAB. VI Perawatan Fasilitas Pelabuhan



www.larispa.co.id

BAB II PELABUHAN

A. Pengertian Pelabuhan

Pelabuhan berasal dari kata *port* dan *harbour*, namun pengertiannya tidak dapat sepenuhnya diadopsi secara harfiah. *Harbour* adalah sebagian perairan yang terlindung dari badai, aman dan baik/cocok untuk akomodasi kapal-kapal untuk berlindung, mengisi bahan bakar, persediaan, perbaikan dan bongkar muat barang. *Port* adalah *harbour* yang terlindung, dengan fasilitas terminal laut, yang terdiri dari tambatan/dermaga untuk bongkar muat barang dari kapal, gudang, transit dan penumpukan lainnya untuk menyimpan barang dalam jangka pendek ataupun jangka Panjang.

Undang-Undang No. 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran, menyatakan: —Pelabuhan adalah tempat yang terdiri atas daratan dan/atau perairan dengan batas-batas tertentu sebagai tempat kegiatan pemerintahan dan kegiatan pengusahaan yang dipergunakan sebagai tempat kapal bersandar, naik turun penumpang, dan/atau bongkar muat barang, berupa terminal dan tempat berlabuh kapal yang dilengkapi dengan fasilitas keselamatan dan keamanan pelayaran dan kegiatan penunjang pelabuhan serta sebagai tempat perpindahan intra dan antarmoda transportasi dan

—Kepelabuhanan adalah segala sesuatu yang berkaitan dengan pelaksanaan fungsi pelabuhan untuk menunjang kelancaran, keamanan, dan ketertiban arus lalu lintas kapal, penumpang dan/ atau barang, keselamatan dan keamanan berlayar, tempat perpindahan intra dan/atau

antarmoda serta mendorong perekonomian nasional dan daerah dengan tetap memperhatikan tata ruang wilayah.

Pada rumusan pengertian di atas dinyatakan aktivitas apa yang berlangsung di pelabuhan, fasilitas apa yang mendukung aktivitas, serta apa tujuan yang hendak dicapai dari pelbagai aktivitas tersebut. Unsur terpenting adalah tujuan penyelenggaraan pelabuhan, yakni: (a) untuk menunjang *safety*, *security*, dan kualitas layanan bagi kapal, arus barang serta penumpang; dan (b) mendorong pembangunan perekonomian nasional dan daerah. Unsur penting yang kedua ialah aktivitas-aktivitas (a) penegakan disertai penindakan hukum sesuai peraturan perundang-undangan pelayaran dan perkapalan oleh institusi pemerintahan; dan (b) menggerakkan dinamisasi roda bisnis/pengusahaan. Unsur penting ketiga ialah fasilitas pelayanan aktivitas kepelabuhanan, yakni (a) fasilitas pokok; dan (b) fasilitas penunjang di daratan ataupun di perairan.

Pada beberapa literatur pelabuhan diartikan sebagai tempat di mana tersedia fasilitas untuk menurunkan dan/atau menaikkan penumpang, dan kegiatan bongkar-muat barang dari kendaraan air ke kendaraan darat dan sebaliknya; atau dikatakan bahwa *port is a place which regularly provides accommodations for the transfer of passengers and/or goods to and from water carriers*. Dalam pengertian di atas terdapat dua moda angkutan yakni angkutan di perairan (*water carriers*) dan angkutan di darat (*non water carriers*) saling memindahkan muatan satu terhadap yang lain baik penumpang maupun barang.

Pelabuhan diartikan juga sebagai area tempat kapal dapat melakukan kegiatan pemuatan atau pembongkaran kargo, termasuk dalam area dimaksud suatu lokasi di mana kapal dapat antre menunggu giliran atau tunggu perintah beraktivitas, atau *Port means an area within which*

ships are loaded with and/or discharged of cargo and includes the usual places where ships wait for their turn or are ordered or obliged to wait for their turn no matter the distance from that area. Pengertian Hopkins tentang pelabuhan mencakup lokasi perairan tempat menunggu atau yang disebut sebagai lokasi labuh jangkar (*anchorage area*). Hal ini dapat diartikan bahwa lokasi perairan labuh jangkar adalah merupakan bagian dari lingkungan kerja pelabuhan.

Pelabuhan dapat pula diartikan sebagai terminal dan area di mana kapal-kapal memuat atau membongkar muatan di dermaga, di lokasi labuh, di bui pelampung atau sejenisnya dan mencakup perairan tempat menunggu giliran mendapatkan pelayanan, atau *A port is a terminal and an area within which vessels load or discharge cargo whether at berths, anchorages, buoys, or the like, and shall also include the usual places where vessels wait for their turn no matter the distance from that area.*

Berlandaskan pada pengertian-pengertian yang telah dikemukakan di atas, maka pelabuhan dapat diartikan sebagai tempat kapal berlabuh (*anchorage*), mengolah gerak (*maneuver*), dan bertambat (*berthing*) untuk melakukan kegiatan menaikkan dan/atau menurunkan penumpang dan barang secara aman (*securely*) dan selamat (*safe*).

B. Jenis-Jenis Pelabuhan

Berdasarkan Undang-Undang No. 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran, pelabuhan terdiri dari 2 (dua) jenis yaitu pelabuhan laut dan pelabuhan sungai dan danau. Pelabuhan laut sebagaimana dimaksud mempunyai hierarki terdiri menjadi 3 (tiga).

1. Pelabuhan Utama

Pelabuhan Utama adalah pelabuhan yang fungsi pokoknya melayani kegiatan angkutan laut dalam negeri dan internasional, alih muat angkutan laut dalam negeri dan internasional dalam jumlah besar, dan sebagai tempat asal tujuan penumpang dan/atau barang, serta angkutan penyeberangan dengan jangkauan pelayanan antar provinsi.

Sebagaimana diamanatkan dalam Peraturan Pemerintah No. 61 Tahun 2009 tentang Kepelabuhanan, pelabuhan utama (yang berfungsi sebagai pelabuhan internasional dan pelabuhan *hub* internasional);

- a. Yang dimaksud dengan —pelabuhan internasionall adalah pelabuhan utama yang terbuka untuk perdagangan luar negeri.
- b. Yang dimaksud dengan —pelabuhan *hub* internasionall adalah pelabuhan utama yang terbuka untuk perdagangan luar negeri dan berfungsi sebagai pelabuhan alih muat (*transshipment*) barang antarnegara.

Hierarki Pelabuhan sebagaimana dimaksud ditetapkan dengan memperhatikan kriteria teknis sebagai berikut:

- a. Kedekatan secara geografis dengan tujuan pasar internasional.
- b. Berada dekat dengan jalur pelayaran internasional ± 500 mil dan jalur pelayaran nasional ± 50 mil.
- c. Memiliki jarak dengan pelabuhan utama lainnya minimal 200 mil.
- d. Memiliki luas daratan dan perairan tertentu serta terlindung dari gelombang
- e. Kedalaman kolam pelabuhan minimal -9 m-LWS.
- f. Berperan sebagai tempat alih muat peti kemas/curah/*general cargo*/penumpang internasional.

- g. Melayani angkutan peti kemas sekitar 300.000 TEUs/tahun atau angkutan lain yang setara.
- h. Memiliki dermaga peti kemas/curah/*general cargo* minimal 1 (satu) tambatan, peralatan bongkar muat peti kemas/curah/*general cargo* serta lapangan penumpukan/gudang penyimpanan yang memadai
- i. Berperan sebagai pusat distribusi peti kemas/curah/*general cargo*/penumpang di tingkat nasional dan pelayanan angkutan peti kemas internasional

2. Pelabuhan Pengumpul

Pelabuhan Pengumpul adalah pelabuhan yang fungsi pokoknya melayani kegiatan angkutan laut dalam negeri, alih muat angkutan laut dalam negeri dalam jumlah menengah, dan sebagai tempat asal tujuan penumpang dan/atau barang, serta angkutan penyeberangan dengan jangkauan pelayanan antarprovinsi.

Dalam menetapkan hierarki pelabuhan sebagai pelabuhan pengumpul setidaknya memperhatikan kriteria teknis sebagai berikut:

- a. Kebijakan pemerintah yang meliputi pemerataan pembangunan nasional dan meningkatkan pertumbuhan wilayah.
- b. Memiliki jarak dengan pelabuhan pengumpul lainnya setidaknya 50 mil.
- c. Berada dekat dengan jalur pelayaran nasional \pm 50 mil.
- d. Memiliki luas daratan dan perairan tertentu serta terlindung dari gelombang
- e. Berdekatan dengan pusat pertumbuhan wilayah ibukota provinsi dan kawasan pertumbuhan nasional.

- f. Kedalaman minimal -7 mLWS.
- g. Memiliki dermaga serbaguna (*multipurpose*) minimal 1 (satu) tambatan dan peralatan bongkar muat.
- h. Berperan sebagai pengumpul angkutan peti kemas/curah/*general cargo*/penumpang nasional.
- i. Berperan sebagai tempat alih muat penumpang dan barang umum nasional.

3. Pelabuhan Pengumpan

Pelabuhan pengumpan adalah pelabuhan yang fungsi pokoknya melayani kegiatan angkutan laut dalam negeri, alih muat angkutan laut dalam negeri dalam jumlah terbatas, merupakan pengumpan bagi pelabuhan utama dan pelabuhan pengumpul, dan sebagai tempat asal tujuan penumpang dan/atau barang, serta angkutan penyeberangan dengan jangkauan pelayanan dalam provinsi.

Dalam penetapannya harus memperhatikan kriteria teknis sebagai berikut:

a. Pelabuhan Pengumpan Regional (PR):

- 1) Berpedoman pada tata ruang wilayah provinsi dan pemerataan pembangunan antarprovinsi.
- 2) Berpedoman pada tata ruang wilayah kabupaten/kota serta pemerataan dan peningkatan pembangunan kabupaten/kota.
- 3) Berada di sekitar pusat pertumbuhan ekonomi wilayah provinsi.
- 4) Berperan sebagai pengumpan terhadap Pelabuhan Pengumpul dan Pelabuhan Utama.

- 5) Berperan sebagai tempat alih muat penumpang dan barang dari/ke Pelabuhan Pengumpul dan/atau Pelabuhan Pengumpan lainnya.
- 6) Berperan melayani angkutan laut antar kabupaten/kota dalam provinsi.
- 7) Memiliki luas daratan dan perairan tertentu serta terlindung dari gelombang
- 8) Melayani penumpang dan barang antar kabupaten/kota dan/atau antar kecamatan dalam 1 (satu) provinsi.
- 9) Berada dekat dengan jalur pelayaran antar pulau \pm 25 mil.
- 10) Kedalaman maksimal pelabuhan -7 mLWS.
- 11) Memiliki dermaga dengan panjang maksimal 120 m.
- 12) Memiliki jarak dengan Pelabuhan Pengumpan Regional lainnya 20–50 mil.

b. Pelabuhan Pengumpan Lokal (PL):

- 1) Berpedoman pada tata ruang wilayah kabupaten/kota serta pemerataan dan peningkatan pembangunan kabupaten/kota.
- 2) Berada di sekitar pusat pertumbuhan ekonomi kabupaten/kota.
- 3) Memiliki luas daratan dan perairan tertentu dan terlindung dari gelombang.
- 4) Melayani penumpang dan barang antar kabupaten/kota dan/atau antar kecamatan dalam 1 (satu) kabupaten/kota.
- 5) Berperan sebagai pengumpan terhadap Pelabuhan Utama, Pelabuhan Pengumpul, dan/atau Pelabuhan Pengumpan Regional.

- 6) Berperan sebagai tempat pelayanan penumpang di daerah terpencil, terisolir, perbatasan, daerah terbatas yang hanya didukung oleh moda transportasi laut.
- 7) Berperan sebagai tempat pelayanan moda transportasi laut untuk mendukung kehidupan masyarakat dan berfungsi sebagai tempat multifungsi selain sebagai terminal untuk penumpang juga untuk melayani bongkar muat kebutuhan hidup masyarakat di sekitarnya.
- 8) Berada pada lokasi yang tidak dilalui jalur transportasi laut regular kecuali keperintisan.
- 9) Kedalaman maksimal pelabuhan -4 mLWS.
- 10) Memiliki fasilitas tambat dan dermaga dengan panjang maksimal 70 m.
- 11) Memiliki jarak dengan Pelabuhan Pengumpan Lokal lainnya 5–20 mil.

C. Peran Pelabuhan

Pelabuhan merupakan kegiatan ekonomi dasar yang penting sehingga banyak kota di dunia di mana kegiatan ekonomi berpusat sekitar pelabuhan. Sebagai bagian dari sistem transportasi dan sebagai turunan pertama dari ekonomi, pelabuhan dapat mempengaruhi pembangunan ekonomi dan sebaliknya pembangunan ekonomi dapat mempengaruhi kegiatan pelabuhan. Antara lain faktor utama yang mempengaruhi pertumbuhan pelabuhan adalah peningkatan jumlah penduduk dunia, dan sumber-sumber bahan baku.

Pelabuhan menjadi salah satu unsur penentu terhadap aktivitas perdagangan. Pelabuhan yang di kelola secara baik dan efisien akan

mendorong kemajuan perdagangan, bahkan industri di daerah akan maju dengan sendirinya. Dan dari sinilah pelabuhan sangat berperan penting, apabila kita melihat sejarah jaman dahulu beberapa kota metropolitan di Negara kepulauan seperti Indonesia, pelabuhan turut membesarkan kota-kota tersebut. Pelabuhan menjadi jembatan penghubung pembangunan jalan raya, jaringan rel kereta api, dan pergudangan tempat distribusi. Yang tidak kalah pentingnya peran pelabuhan adalah sebagai *focal point* bagi perekonomian maupun perdagangan dan menjadi kumpulan badan usaha seperti pelayaran dan keagenan, pergudangan, *freight forwarding*, dan lain sebagainya.

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 61 Tahun 2009 Tentang Kepelabuhanan, peran pelabuhan yaitu: (a) simpul jaringan transportasi, (b) pintu gerbang kegiatan ekonomi, (c) tempat kegiatan alih moda transportasi, (d) penunjang kegiatan industri dan perdagangan, (e) tempat distribusi, produksi dan konsolidasi muatan atau barang, (f) mewujudkan wawasan nusantara dan kedaulatan negara Sebagai simpul jaringan transportasi keberadaan pelabuhan pada hakikatnya memfasilitasi pemindahan barang muatan antara moda transportasi darat (*inland transport*) dan moda transportasi laut (*maritime transport*) menyalurkan barang masuk dan keluar daerah pabean secepat dan seefisien mungkin.

Terdapat tiga unsur penting, yaitu (1) menyalurkan atau memindahkan barang muatan dari kapal ke truk; (2) operasi pemindahan berlangsung cepat artinya minimum waktu tunggu (*delay time*); dan (3) efisien dalam arti biaya. Simpul jaringan transportasi dapat dibentuk oleh moda transportasi jalan, kereta api, sungai dan danau, penyeberangan, laut, udara, dan pipa. Masing-masing moda memiliki karakteristik teknis yang

berbeda, pemanfaatannya disesuaikan dengan kondisi geografis daerah layanan seperti Tabel 1 berikut:

Tabel 1: Moda Transportasi dan Karakteristik Utamanya

Moda Transportasi	karakteristik utama
Jalan Kereta api (jalan rel)	fleksibel, dan mampu memberikan pelayanan dari pintu ke pintu; daya angkut tinggi, polusi rendah, keselamatan tinggi, dan hemat bahan bakar
Sungai dan danau Penyeberangan	kecepatan rendah dan murah dengan tingkat polusi rendah; mampu mengangkut penumpang dan kendaraan dalam jumlah besar serta kecepatan relatif rendah dengan tingkat polusi rendah
Laut	mampu mengangkut penumpang dan barang dalam jumlah besar; kecepatan rendah dan jarak jauh dengan tingkat polusi rendah
Udara	Kecepatan tinggi dan dapat melakukan penetrasi sampai ke seluruh wilayah yang tidak bisa dijangkau oleh moda transportasi lain
Moda transportasi pipa	tidak digunakan untuk transportasi umum, sifat pelayanannya terbatas hanya untuk angkutan komoditas curah, cair dan gas, dengan sifat pergerakan hanya satu arah

Sumber: (Peraturan Menteri Perhubungan Nomor: KM. 49 Tahun 2005, 2005)

Pelabuhan berperan sebagai pintu gerbang (*gateway*), yang dilalui orang dan barang ke dalam maupun ke luar pelabuhan yang bersangkutan. Karena pelabuhan adalah area resmi bagi lalu lintas perdagangan. Masuk dan keluarnya barang harus melalui prosedur kepabeanan dan kekarantinaan, jadi ada proses yang sudah tertata di pelabuhan. Tempat kegiatan alih moda transportasi merupakan *interface* antarmoda transportasi. *Interface* di sini adalah dalam arus distribusi suatu barang mau tidak mau harus melewati area pelabuhan dua kali, yakni satu kali di pelabuhan muat dan satu kali di pelabuhan bongkar. Kegiatan ini membutuhkan peralatan mekanis maupun non mekanis. Peralatan untuk memindahkan muatan menjembatani kapal dengan truk atau kereta api atau truk dengan kapal. Kelancaran, keamanan dan ketepatan waktu, dalam sistem multi moda transportasi yang efisien merupakan kunci keberhasilan bisnis yang dapat meningkatkan daya saing Indonesia. Oleh karena itu, diperlukan keterpaduan multimoda transportasi dan sistem logistik

nasional dalam penetapan kebijakan dan pembangunan infrastruktur fisik. Peran sebagai penunjang kegiatan industri dan perdagangan pada pelabuhan adalah sebuah bagian dalam entitas industri. Pelabuhan yang diselenggarakan secara baik akan bertumbuh dan akan mengembangkan bidang usaha lain, sehingga area pelabuhan menjadi zona industri terkait dengan kepelabuhanan, di antaranya akan tumbuh perusahaan pelayaran yang bergerak di bidang, keagenan, pergudangan, PBM, *trucking*, dan lain sebagainya. Sebagai tempat distribusi, produksi dan konsolidasi muatan atau barang maka pelabuhan harus menjalankan empat peran sebelumnya yang akhirnya akan mewujudkan wawasan nusantara dan kedaulatan negara Indonesia. Oleh karena itu kebijakan pelabuhan nasional mendorong Investasi Swasta, persaingan global, pemberdayaan peran penyelenggara pelabuhan, terwujudnya integrasi perencanaan, menciptakan kerangka kerja hukum dan peraturan yang tepat dan fleksibel, mewujudkan sistem operasi pelabuhan yang aman dan terjamin, meningkatkan perlindungan lingkungan maritim dan mengembangkan sumber daya manusia.

D. Fungsi Pelabuhan

1. Gateway

Berawal dari kata pelabuhan atau *port* yang berasal dari kata Latin *porta* telah bermakna sebagai pintu gerbang atau *gateway*. Pelabuhan berfungsi sebagai pintu yang dilalui orang dan barang ke dalam maupun ke luar pelabuhan yang bersangkutan. Disebut sebagai pintu karena pelabuhan adalah jalan atau area resmi bagi lalu lintas barang perdagangan. Masuk dan keluarnya barang harus memenuhi prosedur kepabeanan dan kekarantinaan, di luar jalan resmi tersebut tidak dibenarkan.

2. Link

Dari batasan pengertian yang telah dipaparkan terdahulu, keberadaan pelabuhan pada hakikatnya memfasilitasi pemindahan barang muatan antara moda transportasi darat (Qnland Transport) dan moda transportasi laut (*maritime transport*) menyalurkan barang masuk dan keluar daerah pabean secepat dan seefisien mungkin. Pelabuhan versi UNCTAD berfungsi sebagai mata rantai (*link*) yang menjadi penghubung rangkaian transportasi atau *A port is, therefore, an essential link in the international maritime transport chain* dan menyatakan bahwa —*the primary function of a sea port is to transfer cargo between maritime and inland transport quickly and efficiently*l. Pada fungsinya sebagai *link* ini terdapat setidaknya tiga unsur penting, yakni: (a) menyalurkan atau memindahkan barang muatan dari kapal ke truk; (b) operasi pemindahan berlangsung cepat artinya minimum *delay*; dan (c) efisien dalam arti biaya.

3. Interface

Barang muatan yang diangkut via *maritime transport* setidaknya melintasi area pelabuhan dua kali, yakni satu kali di pelabuhan muat dan satu kali di pelabuhan bongkar. Di pelabuhan muat dan demikian juga di pelabuhan bongkar dipindahkan dari/ke sarana angkut dengan menggunakan berbagai fasilitas dan peralatan mekanis maupun non mekanis. Peralatan untuk memindahkan muatan menjembatani kapal dengan truk/kereta api atau truk/kereta api dengan kapal. Pada kegiatan tersebut fungsi pelabuhan adalah antar muka (*interface*). Di setiap operasi pemindahan barang yang terdiri dari operasi kapal, operasi transfer dermaga, operasi gadang/lapangan, dan operasi serah terima barang alat-alat angkat & angkut (*lifting & transfer equipmenf*) mutlak perlu. Pada

pelayanan barang muatan curah fungsi *interface* secara fisik nyata sekali. Peralatan *loader/unloader* menghubungkan kapal dengan kereta api/truk di darat. Keandalan (*reliability*) alat-alat dan metode kerja yang sistemik merupakan unsur penentu tingkat kecepatan, kelancaran, dan efisiensi aktivitas kepelabuhanan.

4. *Industrial Entity*

Pelabuhan yang diselenggarakan secara baik akan bertumbuh dan akan menyuburkan bidang usaha lain sehingga area pelabuhan menjadi zona industri terkait dengan kepelabuhanan atau —*a port could be regarded as a collection of businesses (ie. pilotage, towage, stevedoring, storage, bonded warehouse, container, bulk, tanker, cruises, bunkering, water supply) serving the international trade*”.

E. **Rangkuman**

Pelabuhan adalah tempat yang terdiri atas daratan dan/atau perairan dengan batas-batas tertentu sebagai tempat kegiatan pemerintahan dan kegiatan pengusahaan yang dipergunakan sebagai tempat kapal bersandar, naik turun penumpang, dan/atau bongkar muat barang, berupa terminal dan tempat berlabuh kapal yang dilengkapi dengan fasilitas keselamatan dan keamanan pelayaran dan kegiatan penunjang pelabuhan serta sebagai tempat perpindahan intra dan antarmoda transportasi.

Jenis-jenis pelabuhan terdiri atas:

- a. Pelabuhan Utama
- b. Pelabuhan Pengumpul
- c. Pelabuhan Pengumpan

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 61 Tahun 2009 tentang Kepelabuhanan, peran pelabuhan terdiri atas:

- a. Simpul jaringan transportasi.
- b. Pintu gerbang kegiatan ekonomi.
- c. Tempat kegiatan alih moda transportasi.
- d. Penunjang kegiatan industri dan perdagangan.
- e. Tempat distribusi, produksi dan konsolidasi muatan atau barang.
- f. Mewujudkan wawasan nusantara dan kedaulatan negara sebagai simpul jaringan transportasi keberadaan pelabuhan pada hakikatnya memfasilitasi pemindahan barang muatan antara moda transportasi darat (*inland transport*) dan moda transportasi laut (*maritime transport*) menyalurkan barang masuk dan keluar daerah pabean secepat dan seefisien mungkin.

Sedangkan fungsi Pelabuhan terbagi atas:

- a. *Gateway*
- b. *Link*
- c. *Interface*
- d. *Industrial entity*

F. Latihan Soal

1. Jelaskan pengertian pelabuhan menurut Undang-Undang No. 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran!
2. Jelaskan apa yang dimaksud dengan kepelabuhanan!
3. Jelaskan apa yang dimaksud dengan:
 - a. Pelabuhan Utama
 - b. Pelabuhan Pengumpul
 - c. Pelabuhan Pengumpan

4. Jelaskan apa yang dimaksud dengan:
 - a. Pelabuhan Pengumpan Regional (PR)
 - b. Pelabuhan Pengumpan Lokal (PL)
5. Jelaskan secara singkat apa peran dari pelabuhan!
6. Jelaskan secara singkat apa yang dimaksud dengan:
 - a. *Gateway*
 - b. *Link*
 - c. *Interface*
 - d. *Industrial entity*



www.larispa.co.id

BAB III

PENGOPERASIAN PELABUHAN

A. Prinsip Pengelolaan Pelabuhan

Ungkapan tentang kapal mengikuti pola perdagangan merupakan falsafah tentang keberadaan serta kelangsungan hidup bisnis perkapalan & pelayaran. Serupa dengan itu, bagi pelabuhan berlaku pula falsafah yang berpandangan bahwa pelabuhan menunggu kapal yang berkunjung, bukan kapal menunggu fasilitas pelabuhan atau *port facility waits for the vessel, not vessels wait for the port facility equipment*. Prinsip pelabuhan menunggu kapal berlaku universal, sehingga pembangunan, penyediaan, dan pengadaan fasilitas dan peralatan *waterfront* untuk pelayanan kapal dan muatan dilakukan sebelum kapal tiba. Dari arah *hinterland* suatu pelabuhan memfasilitasi penyerahan dan pengambilan barang masing-masing ke/ dari kapal.

Kiranya hanya dengan ketersediaan (*availability*) dari bangunan sipil dan prasarana (*port's civil works and infrastructure*), peralatan apung dan rambu kenavigasian (*marine craft and navigational aids*), peralatan bongkar muat barang (*cargo handling equipment*), dan pelayanan teknis (*technical services*) pelabuhan dapat berfungsi sebagaimana mestinya. Motto pelabuhan modern adalah memberikan pelayanan kepada kapal secara aman, selamat, cepat memasuki pelabuhan; dan aman berada di tambatan selama melakukan bongkar muat, barang digudangkan, menerima dan menyerahkan barang secepat dan seefisien mungkin (*ships safely and quickly to enter the port, and to lie securely at berth while their*

cargo are loaded and discharged, stored, received and dispatched as quickly and efficiently as possible).

B. Tipe Dasar Manajemen Pelabuhan

Berdasarkan status kepemilikan atau penguasaan wilayah daratan dan perairan pelabuhan yang di-*release* melalui publikasi UNCTAD TD/B/C.4/ AC.7 /13 dapat dibedakan 3 (tiga) bentuk dasar pengelolaan pelabuhan yakni (a) *landlord port*; (b) *tool port*; dan (c) *operating port*. Industri yang maju pesat dalam usahanya sering kali menerapkan kebijakan dengan strategi integrasi vertikal, serra untuk melepaskan diri dari ketergantungan pada fasilitas pelabuhan umum, maka untuk pencapaian kinerja terbaik usahanya, dibangun terminal khusus atau bahkan pelabuhan khusus untuk kemudahan pemasokan bahan baku dan pendistribusian produk industri yang dimaksud. sehingga dikenal lebih lanjut bentuk dasar keempat yakni (d) *private port*.

Pelabuhan-pelabuhan dengan bentuk manajemen *landlord*, *tool*, dan *operating port* merupakan pelabuhan milik pemerintah yang dikelola badan usaha pemerintah /negara atau bermitra dengan swasta. sedangkan *private port* adalah pelabuhan milik swasta, dan dioperasikan untuk kepentingan industri sendiri oleh pemilik yang dimaksud.

1. Landlord Port

Pengelolaan pelabuhan berbentuk *landlord*, menurut *publication* UNCTAD antara lain dijelaskan sebagai berikut:

“The landlord port-the powers of the port authority in this case may be limited to the decisions concerning land use, reservation of space for the port areos and construction and use of public port works. The port authority develops the port infrastructure but

leaves individual operators to construct the superstructure and to supply the equipment necessary for the operation of ships and the storage and other services provided for traffic.”

Pengertian *the landlord port* adalah pelabuhan yang berada di bawah penguasaan otoritas pelabuhan. Pihak otoritas pelabuhan terbatas hanya menyediakan prasarana pokok berupa tanah daratan dan perairan termasuk *waterfront*. Penyediaan fasilitas, peralatan bongkar muat, gudang, dan pengoperasian pelabuhan dilaksanakan pihak lain.

2. *Tool Port*

Pengelolaan pelabuhan berbentuk *tool port* menurut UNCTAD dapat dijelaskan sebagai berikut:

“The tool port-it is the variant of the landlord port....the port authority will be performing its role by financing, building or purchasing the works and equipment necessary for efficient operation of the port and making them available to the operators under short-term contracts generally incorporating public/community service obligations. The port then plays the role of a “tool-port” as it has created the “tool” but doesnot operateit”.

Pengertian *the tool port* adalah pelabuhan yang berada di bawah penguasaan otoritas pelabuhan. Pihak otoritas pelabuhan tidak hanya menyediakan prasarana pokok berupa tanah daratan dan perairan, tetapi juga membangun fasilitas pergudangan, dan pengadaan peralatan bongkar muat. Akan tetapi, pengoperasian pelabuhan diserahkan untuk dilaksanakan oleh pihak lain.

3. *Operating Port*

Pengelolaan pelabuhan berbentuk *operating port* menurut UNCTAD dapat dijelaskan bahwa pelabuhan *the operating port* adalah pelabuhan yang berada di bawah penguasaan otoritas pelabuhan. Pihak otoritas pelabuhan menyediakan prasarana pokok berupa daratan dan perairan, membangun sarana pergudangan, pengadaan alat bongkar muat, dan mengoperasikan sendiri semua fasilitas dan peralatan yang tersedia.

“The operating port-the port authority may consider, not only that it should provide certain works and equipment, but that it should also act as operator. It may also consider it will be in the public interest that it should in itself set up and operate certain services for the port traffic. Like the other operators, it then maintains direct industrial and commercial relations with port users, while retaining its governmental powers vis-d-vis the port community. It is then called an “operating port”.

Tabel 2: Moda Transportasi dan Karakteristik Utamanya Sistem Pengelolaan Pelabuhan (3/4).

Sistem Pengelolaan Pelabuhan	Kelebihan	Kekurangan
1. Landlord Port Penyelenggara pelabuhan membatasi fungsinya pada penyediaan lahan, perairan & fasilitas pokok, sedangkan pihak swasta dapat menyewa fasilitas pokok tersebut dan membangun terminal serta mengoperasikan.	<ul style="list-style-type: none">• Dana investasi yang harus disediakan oleh penyelenggara pelabuhan tidak besar.• Tidak terjadi monopoli dalam penyediaan pelayanan jasa kepelabuhanan.	<ul style="list-style-type: none">• Tidak dapat diaplikasikan pada daerah yang belum berkembang, para investor tidak tertarik untuk menanamkan modalnya.

Sistem Pengelolaan Pelabuhan	Kelebihan	Kekurangan
<p>2. Tool Port</p> <p>Penyelenggara pelabuhan menyediakan semua fasilitas dan peralatan pelabuhan sedangkan pengoperasiannya dilakukan oleh swasta atas dasar sewa dengan tarif yang telah ditentukan.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Memberikan kesempatan yang seluas-luasnya kepada banyak pihak untuk terlibat dalam penyediaan jasa kepelabuhanan. 	<ul style="list-style-type: none"> Karena banyak pihak yang terlibat akan sulit mengendalikan tingkat kinerja pelabuhan.
<p>3. Operating Port</p> <p>Penyediaan semua fasilitas dan operasi oleh penyelenggara pelabuhan.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Pengendalian kinerja pelabuhan lebih mudah karena tidak banyak pihak yang terlihat dalam penyelenggaraan jasa pelabuhan. 	<ul style="list-style-type: none"> Bersifat monopoli dalam penyediaan jasa kepelabuhan, sehingga kinerja pelabuhan sulit dipacu (tidak ada kompetisi). Peluang investor/swasta terbatas untuk terlibat dalam penyediaan jasa.

Sumber: (ADB, 2000, Developing Best Practices for Promoting Private Sector Investment in Infrastructures: PORT)

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 61 Tahun 2009 tentang Kepelabuhanan yang mengatur tentang Pengoperasian Pelabuhan ada beberapa yang harus diperhatikan sebagai berikut.

Pasal 94 yang berbunyi:

- a. Pengoperasian pelabuhan oleh penyelenggara pelabuhan dilakukan setelah diperolehnya izin.
- b. Izin sebagaimana dimaksud pada ayat (1) diajukan oleh penyelenggara pelabuhan kepada.
 - 1) Menteri untuk pelabuhan utama dan pengumpul.
 - 2) Gubernur untuk pelabuhan pengumpan regional.
 - 3) Bupati/walikota untuk pelabuhan pengumpan lokal dan pelabuhan sungai dan danau.
- c. Pengajuan izin sebagaimana dimaksud pada ayat (2) harus memenuhi persyaratan:
 - 1) Pembangunan pelabuhan atau terminal telah selesai dilaksanakan sesuai dengan izin pembangunan pelabuhan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 85 ayat (4).
 - 2) Keselamatan dan keamanan pelayaran.
 - 3) Tersedianya fasilitas untuk menjamin kelancaran arus penumpang dan barang.
 - 4) Memiliki sistem pengelolaan lingkungan.
 - 5) Tersedianya pelaksana kegiatan kepelabuhanan.
 - 6) Memiliki sistem dan prosedur pelayanan.
 - 7) Tersedianya sumber daya manusia di bidang teknis pengoperasian pelabuhan yang memiliki kualifikasi dan kompetensi yang dibuktikan dengan sertifikat.

Pasal 95 yang berbunyi:

- a. Izin sebagaimana dimaksud dalam Pasal 94 diberikan berdasarkan permohonan yang diajukan oleh penyelenggara pelabuhan.
- b. Permohonan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) disertai dengan kelengkapan dokumen pemenuhan persyaratan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 94 ayat (3).

Pasal 96 yang berbunyi:

- a. Berdasarkan permohonan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 95 ayat (2), Menteri, gubernur, atau bupati/walikota sesuai dengan kewenangannya melakukan penelitian atas persyaratan permohonan pengoperasian pelabuhan dalam waktu paling lama 30 (tiga puluh) hari kerja sejak diterima permohonan secara lengkap.
- b. Dalam hal berdasarkan hasil penelitian persyaratan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 94 ayat (3) belum terpenuhi, Menteri, gubernur, atau bupati/walikota mengembalikan permohonan kepada penyelenggara pelabuhan untuk melengkapi persyaratan.
- c. Permohonan yang dikembalikan sebagaimana dimaksud pada ayat (2) dapat diajukan kembali kepada Menteri, gubernur, atau bupati/walikota sesuai dengan kewenangannya.
- d. Dalam hal berdasarkan hasil penelitian persyaratan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dan ayat (3) telah terpenuhi, Menteri, gubernur, atau bupati/walikota menetapkan izin pengoperasian pelabuhan.

Pasal 97 yang berbunyi:

- a. Pengoperasian pelabuhan dilakukan sesuai dengan frekuensi kunjungan kapal, bongkar muat barang, dan naik turun penumpang.
- b. Pengoperasian pelabuhan sebagaimana dimaksud pada ayat (1), dapat ditingkatkan secara terus menerus selama 24 (dua puluh empat) jam dalam 1 (satu) hari atau selama waktu tertentu sesuai kebutuhan.
- c. Pengoperasian pelabuhan sebagaimana dimaksud pada ayat (2) dilakukan dengan ketentuan:
 - 1) Adanya peningkatan frekuensi kunjungan kapal, bongkar muat barang, dan naik turun penumpang.
 - 2) Tersedianya fasilitas keselamatan pelayaran, kepelabuhanan, dan lalu lintas angkutan laut.

Pasal 98 yang berbunyi:

- a. Pengoperasian pelabuhan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 97 ayat (2) dilakukan setelah mendapat izin.
- b. Izin sebagaimana dimaksud pada ayat (1) diajukan oleh penyelenggara pelabuhan kepada:
 - a. menteri untuk pelabuhan utama dan pengumpul;
 - b. gubernur untuk pelabuhan pengumpan regional; dan
 - c. bupati/walikota untuk pelabuhan pengumpan lokal dan pelabuhan sungai dan danau.
- c. Pengajuan izin sebagaimana dimaksud pada ayat (2) harus memenuhi persyaratan:
 - 1) kesiapan kondisi alur.
 - 2) Kesiapan pelayanan pemanduan bagi perairan pelabuhan yang sudah ditetapkan sebagai perairan wajib pandu.

- 3) Kesiapan fasilitas pelabuhan.
- 4) Kesiapan gudang dan/atau fasilitas lain di luar pelabuhan.
- 5) Kesiapan keamanan dan ketertiban.
- 6) Kesiapan sumber daya manusia operasional sesuai kebutuhan.
- 7) Kesiapan tenaga kerja bongkar muat dan naik turun penumpang atau kendaraan.
- 8) Kesiapan sarana transportasi darat.
- 9) Rekomendasi dari syahbandar pada pelabuhan setempat.

C. Pelayanan Pelabuhan

Pelayanan yang baik, dalam arti aman dan efisien, terhadap pengguna pelabuhan (kapal, barang dan penumpang) adalah modal dasar bagi perkembangan suatu pelabuhan. Untuk itu pelabuhan harus bisa menyediakan beberapa kondisi berikut ini (Diagram, 2003).

1. Adanya kualitas infrastruktur pelabuhan yang memadai, modern, bersih dan terpelihara baik (dermaga dan terminal yang bersih, tidak ada waktu tunggu karena antrean atau kerusakan alat).
2. Penyediaan pelayanan yang aman, efektif dan efisien; seperti pemanduan, operasi penundaan, penambatan, *mooring* dan *unmooring*, komunikasi, prosedur *clearance* kapal, aktivitas bongkar muat yang berkualitas, pemeriksaan-pemeriksaan yang relevan dan penegakan peraturan dan prosedur keselamatan yang tegas.
3. Operasi peralatan penanganan barang yang aman dan efisien, manajemen bongkar muat yang profesional dan pekerja pelabuhan yang terlatih, manajemen pelabuhan yang efektif, operasi

pengawasan dermaga dan terminal, optimasi keselamatan kapal dan *turn around time* di pelabuhan.

4. Prosedur dan komunikasi yang lancar dan efektif antara agen pelayaran, perusahaan bongkar muat dan organisasi manajemen pelabuhan.

Penanganan, pengamanan dan pengelolaan lingkungan pelabuhan harus dilaksanakan bersama-sama oleh semua pihak yang terkait. Di samping menyediakan fasilitas pelabuhan yang memadai, pengelola pelabuhan juga harus membangun kesadaran akan keselamatan di pelabuhan. Pendidikan dan pelatihan kepada seluruh personil operasi terminal dan dermaga (pegawai gudang, sopir, tenaga kerja bongkar muat, petugas keamanan, dsb.) yang memadai adalah prasyarat untuk menjamin operasi pelabuhan yang aman.

Kapal yang akan masuk ke pelabuhan melakukan beberapa kegiatan, yaitu menunggu datangnya bantuan pandu dan kapal tunda, menuju kolam pelabuhan melalui alur pelayaran, bertambat, bersandar di dermaga, melakukan bongkar muat barang atau menaik-turunkan penumpang, menyelesaikan urusan administrasi, melepas tambatan, keluar dari perairan pelabuhan, sampai pandu turun meninggalkan kapal dan kapal berlayar meninggalkan pelabuhan.

Ada beberapa usaha pelayanan pelabuhan, di antaranya sebagai berikut:

1. Pemanduan

Dengan pertimbangan keselamatan bagi kapal dan muatannya, pada waktu kapal masuk ke alur pelayaran menuju ke kolam pelabuhan, nakhoda kapal memerlukan petunjuk dari seorang pandu. Pandu adalah

seorang ahli yang sudah berpengalaman layar dan mempunyai sertifikat pemanduan. Pandu hanya bertugas sebagai penasehat/pengarah, sedang tanggung jawab keselamatan kapal tetap pada nakhoda. Jasa seorang pandu ini sangat penting terutama bagi kapal yang jarang masuk ke pelabuhan terkait. Nakhoda kapal tidak memahami kondisi alur masuk ke pelabuhan, sehingga dia membutuhkan petunjuk dari seorang pandu. Perairan wajib pandu, adalah perairan di mana kapal-kapal dengan ukuran tertentu (di atas 150 GRT) yang akan masuk dan keluar pelabuhan harus menggunakan bantuan jasa pandu. Pada waktu kapal sampai di luar perairan pelabuhan, nakhoda memberi tahu ke pengelola pelabuhan untuk meminta bantuan pandu dan kapal tunda. Selama menunggu datangnya bantuan tersebut kapal melepaskan jangkar dan/atau bertambat pada pelampung penambat, untuk menjaga agar kapal tidak bergerak/berpindah tempat karena terdorong oleh arus dan gelombang. Pandu dan kapal tunda datang ke lokasi kapal menunggu. Setelah itu pandu naik ke kapal dan kapal tunda siap membantu kapal masuk ke pelabuhan. Dengan arahan dari pandu, kapal tunda membantu kapal masuk ke pelabuhan. Untuk dapat melaksanakan tugas pemanduan dengan baik diperlukan sarana penunjang, yaitu kapal untuk mengantar dan menjemput pandu di laut, kapal tunda untuk membantu gerak kapal di alur pelayaran dan menyandarkan kapal di dermaga, dan regu kepil (regu yang membantu kapal untuk bertambat atau melepas tambatan) untuk membantu mengikat dan melepas tali kapal. Kapal-kapal yang menggunakan jasa pandu dikenai biaya pandu yang besarnya tergantung pada bobot kapal, jarak atau lama waktu pemanduan dan tingkat kesulitan alur pelayaran.

2. Penundaan

Penundaan kapal adalah pekerjaan mendorong, menarik atau menggandeng kapal yang beroleh gerak untuk masuk ke kolam pelabuhan, bertambat dan bersandar di dermaga. Atau sebaliknya yaitu untuk melepas dari tambatan dan bergerak keluar dari kolam pelabuhan menuju perairan di luar pelabuhan.

3. Labuh dan Tambat

Setelah masuk ke kolam pelabuhan, masih dengan bantuan pandu dan kapal tunda, kapal bertambat dan bersandar di dermaga. Pandu akan meninggalkan kapal setelah kapal tertambat dengan sempurna di dermaga, setelah itu *surveyor* akan datang untuk memeriksa tangki dan/atau palka untuk menyatakan apakah palka/tangki siap menerima muatan. Petugas imigrasi akan memeriksa dokumen awak kapal untuk memastikan bahwa awak kapal memegang dokumen yang berlaku dan sah untuk masuk ke negara, bila tidak mereka tidak diizinkan meninggalkan kapal. Perairan pelabuhan harus dapat digunakan untuk berlabuh kapal dengan aman sambil menunggu pelayanan berikutnya yaitu bertambat di dermaga pelabuhan untuk melakukan kegiatan bongkar muat barang. Kapal-kapal yang menggunakan perairan pelabuhan dipungut biaya labuh, yang besarnya tergantung pada bobot kapal dan lama waktu berada di perairan, yaitu mulai dari masuk sampai meninggalkan perairan Pelabuhan.

Tambatan adalah fasilitas pelabuhan untuk merapatnya kapal, bisa berupa dermaga, pelampung, atau *dolphin*. Di tambatan ini kapal melakukan bongkar muat barang atau menaik-turunkan penumpang. Kapal yang bertambat dikenai biaya tambat yang besarnya tergantung pada bobot

kapal, kapal pelayaran luar negeri atau dalam negeri, dan lama waktu bertambat.

4. Penanganan Muatan

Di pelabuhan terjadi perpindahan moda transportasi, yaitu dari angkutan laut ke angkutan darat dan sebaliknya. Agar perpindahan tersebut dapat berjalan dengan lancar diperlukan kegiatan bongkar muat barang dari kapal ke dermaga dan sebaliknya. Perpindahan jenis angkutan tersebut harus dapat berjalan dengan lancar, aman dan efektif. Untuk itu, diperlukan penanganan muatan yang dilakukan oleh para pekerja dengan menggunakan peralatan yang tersedia di pelabuhan. Jenis peralatan tergantung pada jenis muatan yang ditangani. Jenis muatan dapat dikelompokkan dalam bentuk:

- a. muatan umum (*general cargo*)
- b. Muatan curah
- c. Muatan peti kemas

Penanganan muatan setelah dibongkar dari kapal dapat dilakukan dengan cara berikut:

- a. barang-barang dapat langsung diangkut ke tempat tujuan dengan menggunakan angkutan darat (truk, kereta api).
- b. Disimpan di gudang pelabuhan (gudang lini I dan II).
- c. Disimpan di lapangan penumpukan terbuka.
- d. Barang-barang disimpan sementara di pelabuhan untuk selanjutnya akan diangkut kembali dengan menggunakan kapal lain menuju lokasi tujuan akhir.

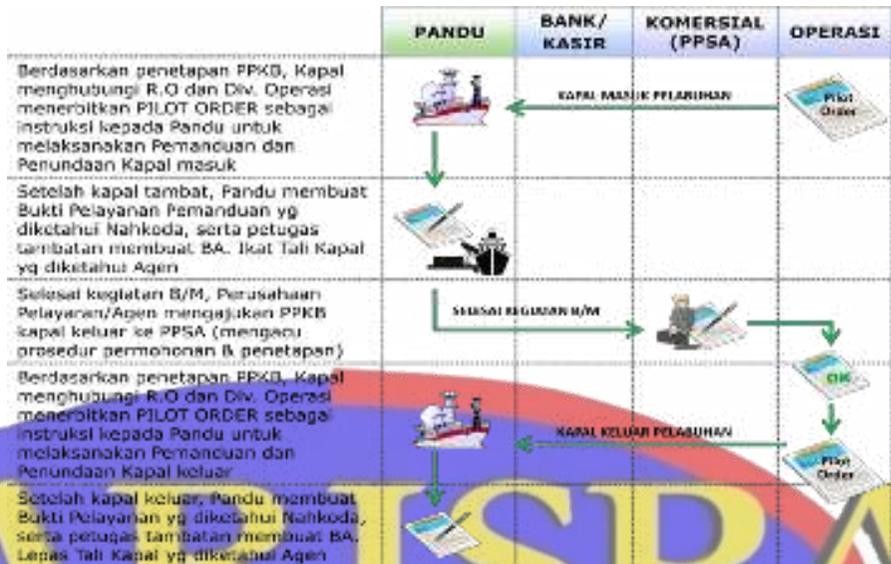
5. Kinerja Pelabuhan

Kinerja pelabuhan dapat digunakan untuk mengetahui tingkat pelayanan pelabuhan kepada pengguna pelabuhan (kapal dan barang), yang tergantung pada waktu pelayanan kapal selama berada di pelabuhan. Kinerja pelabuhan yang tinggi menunjukkan bahwa pelabuhan dapat memberikan pelayanan yang baik. Waktu pelayanan kapal dapat dibedakan menjadi dua bagian yaitu pada waktu kapal berada di perairan dan ketika kapal bersandar di tambatan. Komponen waktu pelayanan kapal di perairan diberikan berikut ini:

- a. *Waiting time* (WT) atau waktu tunggu. Kapal yang akan masuk ke pelabuhan harus menunggu bantuan pandu dan kapal tunda. Petugas pandu akan memandu nakhoda kapal untuk masuk ke pelabuhan sampai bertambat di dermaga. Gerakan kapal tersebut dibantu oleh kapal tunda. Waktu tunggu adalah waktu selama menunggu datangnya pandu dan kapal tunda.
- b. *Approach time* adalah waktu yang diperlukan kapal dari perairan di mana dia melepas jangkar menuju ke perairan pelabuhan sampai mengikat tali di dermaga, dan sebaliknya yaitu dari kapal melepas tali tambatan setelah bongkar muat sampai tiba kembali di luar perairan pelabuhan.
- c. *Postpone time* atau waktu tertunda yang tidak bermanfaat selama kapal berada di perairan pelabuhan antara lokasi lego jangkar, dihitung dari sebelum sampai sesudah melakukan kegiatan di pelabuhan.
- d. *Service time* atau waktu pelayanan di tambatan adalah waktu yang dihitung sejak kapal ikat tali di tambatan sampai lepas tali atau waktu selama kapal berada di tambatan.

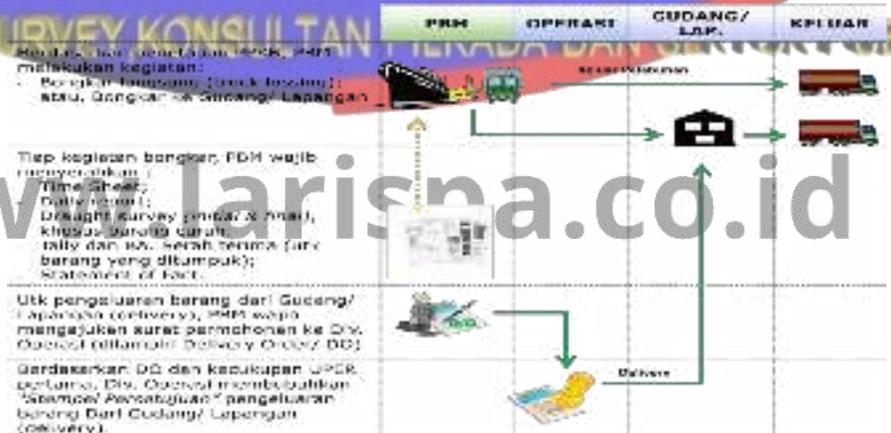
Beberapa contoh sispro pelayanan di pelabuhan:

1. Pelayanan Jasa Kapal (Pemanduan & Penundaan)



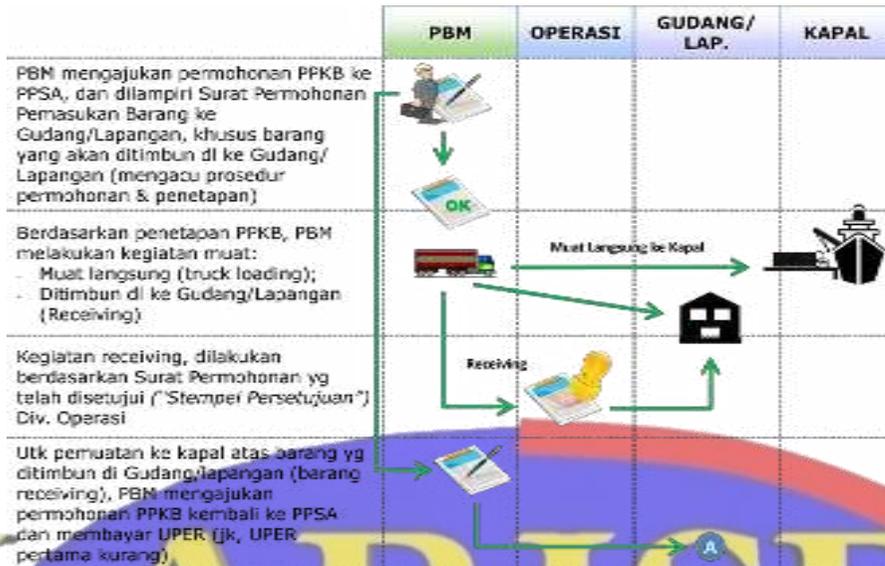
Gambar 1 Sumber: <https://slideplayer.info/slide/2362000/>

2. Pelayanan Jasa Barang (Pembongkaran dari Kapal)



Gambar 2 Sumber: <https://slideplayer.info/slide/2362000/>

3. Pelayanan Jasa Barang (Pemuatan ke Kapal)



Gambar 3 Sumber: <https://slideplayer.info/slide/2362000/>

D. Rangkuman

Prinsip Pengelolaan Pelabuhan

Ungkapan tentang kapal mengikuti pola perdagangan merupakan falsafah tentang keberadaan serta kelangsungan hidup bisnis perkapalan & pelayaran. Serupa dengan itu, bagi pelabuhan berlaku pula falsafah yang berpandangan bahwa pelabuhan menunggu kapal yang berkunjung, bukan kapal menunggu fasilitas pelabuhan atau *port facility waits for the vessel, not vessels wait for the port facility equipment.*

Tipe Dasar Manajemen Pelabuhan

Berdasarkan status kepemilikan atau penguasaan wilayah daratan dan perairan pelabuhan yang di-release melalui publikasi UNCTAD

TD/B/C.4/ AC.7 /13 dapat dibedakan 3 (tiga) bentuk dasar pengelolaan pelabuhan yakni (a) *landlord port*; (b) *tool port*; dan (c) *operating port*. Industri yang maju pesat dalam usahanya sering kali menerapkan kebijakan dengan strategi integrasi vertikal, serra untuk melepaskan diri dari ketergantungan pada fasilitas pelabuhan umum, maka untuk pencapaian kinerja terbaik usahanya, dibangun terminal khusus atau bahkan pelabuhan khusus untuk kemudahan pemasokan bahan baku dan pendistribusian produk industri yang dimaksud. sehingga dikenal lebih lanjut bentuk dasar keempat yakni (d) *private port*. Berdasarkan manajemen.

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 61 Tahun 2009 tentang Kepelabuhanan yang mengatur tentang Pengoperasian Pelabuhan ada beberapa yang harus diperhatikan sebagai berikut:

Pasal 94

Pasal 95

Pasal 96

Pasal 97

Pasal 98

Pelayanan yang baik, dalam arti aman dan efisien, terhadap pengguna pelabuhan (kapal, barang dan penumpang) adalah modal dasar bagi perkembangan suatu pelabuhan. Untuk itu pelabuhan harus bisa menyediakan beberapa kondisi berikut ini (Diagram, 2003).

1. Adanya kualitas infrastruktur pelabuhan yang memadai, modern, bersih dan terpelihara baik (dermaga dan terminal yang bersih, tidak ada waktu tunggu karena antrean atau kerusakan alat).
2. Penyediaan pelayanan yang aman, efektif dan efisien; seperti pemanduan, operasi penundaan, penambatan, *mooring* dan

unmooring, komunikasi, prosedur *clearance* kapal, aktivitas bongkar muat yang berkualitas, pemeriksaan-pemeriksaan yang relevan dan penegakan peraturan dan prosedur keselamatan yang tegas.

3. Operasi peralatan penanganan barang yang aman dan efisien, manajemen bongkar muat yang profesional dan pekerja pelabuhan yang terlatih, manajemen pelabuhan yang efektif, operasi pengawasan dermaga dan terminal, optimasi keselamatan kapal dan *turn around time* di pelabuhan.
4. Prosedur dan komunikasi yang lancar dan efektif antara agen pelayaran, perusahaan bongkar muat dan organisasi manajemen pelabuhan.

Ada beberapa usaha pelayanan pelabuhan, di antaranya sebagai berikut:

1. Pemanduan
2. Penundaan
3. Labuh dan tambat
4. Penanganan muatan
5. Kinerja pelabuhan

E. Latihan Soal

1. Jelaskan secara singkat prinsip pengelolaan pelabuhan!
2. Bagi pelabuhan berlaku falsafah yang berpandangan bahwa pelabuhan menunggu kapal yang berkunjung, bukan kapal menunggu fasilitas Pelabuhan, jelaskan apa maksud dari pernyataan tersebut!
3. Tuliskan motto dari pelabuhan modern

4. Sebutkan tiga tipe dasar manajemen pelabuhan!
5. Jelaskan pengertian dari manajemen pelabuhan:
 - a. *Landlord port*
 - b. *Tool port*
 - c. *Operating port*
6. Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 61 tahun 2009 tentang Kepelabuhanan yang mengatur tentang pengoperasian pelabuhan ada beberapa pasal yang harus diperhatikan, tuliskan dan jelaskan!
7. Tuliskan 4 unsur pelayanan pelabuhan yang baik!



www.larispa.co.id

BAB IV

PENYELENGGARA PELABUHAN

A. Lembaga Penyelenggara Pelabuhan

Berdasarkan Undang-Undang No. 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran, menyatakan Penyelenggara pelabuhan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 80 ayat (3) yaitu terdiri atas:

1. Otoritas Pelabuhan.

Otoritas pelabuhan (*port authority*) adalah lembaga pemerintah di pelabuhan sebagai otoritas yang melaksanakan fungsi pengaturan, pengendalian, dan pengawasan kegiatan kepelabuhanan yang diusahakan secara komersial.

Otoritas pelabuhan mempunyai tugas dan tanggung jawab:

- a. Menyediakan lahan daratan dan perairan pelabuhan.
- b. Menyediakan dan memelihara penahan gelombang, kolam pelabuhan, alur-pelayaran, dan jaringan jalan.
- c. Menyediakan dan memelihara sarana bantu navigasi pelayaran.
- d. Menjamin keamanan dan ketertiban di pelabuhan.
- e. Menjamin dan memelihara kelestarian lingkungan di pelabuhan.
- f. Menyusun Rencana Induk Pelabuhan, serta Daerah Lingkungan Kerja dan Daerah Lingkungan Kepentingan Pelabuhan.
- g. Mengusulkan tarif untuk ditetapkan Menteri, atas penggunaan perairan dan/atau daratan, dan fasilitas pelabuhan yang disediakan oleh pemerintah serta jasa kepelabuhanan yang diselenggarakan

oleh Otoritas Pelabuhan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

- h. Menjamin kelancaran arus barang.

Selain tugas dan tanggung jawab sebagaimana dimaksud, Otoritas Pelabuhan melaksanakan kegiatan penyediaan dan/atau pelayanan jasa kepelabuhanan yang diperlukan oleh pengguna jasa yang belum disediakan oleh Badan Usaha Pelabuhan.

Untuk melaksanakan tugas dan tanggung jawab sebagaimana dimaksud, Otoritas Pelabuhan mempunyai wewenang:

- a. Mengatur dan mengawasi penggunaan lahan daratan dan perairan Pelabuhan.
- b. Mengawasi penggunaan Daerah Lingkungan Kerja dan Daerah Lingkungan Kepentingan Pelabuhan.
- c. Mengatur lalu lintas kapal ke luar masuk pelabuhan melalui pemanduan kapal.
- d. Menetapkan standar kinerja operasional pelayanan jasa kepelabuhanan.

2. Unit Penyelenggara Pelabuhan.

Unit Penyelenggara Pelabuhan adalah lembaga Pemerintah di pelabuhan sebagai otoritas yang melaksanakan fungsi pengaturan, pengendalian, pengawasan kegiatan kepelabuhanan, dan pemberian pelayanan jasa kepelabuhanan untuk pelabuhan yang belum diusahakan secara komersial.

Unit Penyelenggara Pelabuhan dalam melaksanakan fungsi pengaturan dan pembinaan, pengendalian, dan pengawasan kegiatan kepelabuhanan, mempunyai tugas dan tanggung jawab:

- a. Menyediakan dan memelihara penahan gelombang, kolam pelabuhan, dan alur-pelayaran.
- b. Menyediakan dan memelihara Sarana Bantu Navigasi-Pelayaran.
- c. Menjamin keamanan dan ketertiban di Pelabuhan.
- d. Menjamin dan memelihara kelestarian lingkungan di Pelabuhan.
- e. Menyusun Rencana Induk Pelabuhan serta Daerah Lingkungan Kerja dan Daerah Lingkungan Kepentingan Pelabuhan.
- f. Menjamin kelancaran arus barang.
- g. Menyediakan fasilitas pelabuhan.

B. Instansi Pemerintah di Pelabuhan

1. Syahbandar

Fungsi Syahbandar yaitu:

- a. Mengawasi kelaiklautan kapal, keselamatan, keamanan dan ketertiban di pelabuhan.
- b. Mengawasi tertib lalu lintas kapal di perairan pelabuhan dan alur-pelayaran.
- c. Mengawasi kegiatan alih muat di perairan pelabuhan.
- d. Mengawasi kegiatan *salvage* dan pekerjaan bawah air.
- e. Mengawasi kegiatan penundaan kapal.
- f. Mengawasi pemanduan.
- g. Mengawasi bongkar muat barang berbahaya serta limbah bahan berbahaya dan beracun.
- h. Mengawasi pengisian bahan bakar.
- i. Mengawasi ketertiban embarkasi dan debarkasi penumpang.
- j. Mengawasi pengerukan dan reklamasi.
- k. Mengawasi kegiatan pembangunan fasilitas pelabuhan.

- l. Melaksanakan bantuan pencarian dan penyelamatan.
- m. Memimpin penanggulangan pencemaran dan pemadaman kebakaran di Pelabuhan.
- n. Mengawasi pelaksanaan perlindungan lingkungan maritim.

2. Imigrasi

Fungsi instansi imigrasi adalah melaksanakan pengawasan lalu lintas orang yang keluar masuk wilayah negara dengan atau tanpa visa dan berwenang untuk memeriksa paspor setiap orang yang keluar masuk wilayah negara.

Dan memiliki tugas sebagai berikut:

- a. Pelaksanaan keimigrasian sesuai dengan tugas pokok yaitu sebagai aparat *security* dan penegak hukum.
- b. Perumusan kebijakan teknis, pemberian bimbingan, pembinaan dan pemberian perizinan di bidang keimigrasian.
- c. Pengamanan teknis atas pelaksanaan tugas pokok Direktorat Jenderal.

3. Karantina

Fungsi instansi karantina adalah untuk mengkarantina penyakit menular bagi hewan maupun tumbuhan. Karantina berwenang memeriksa setiap hewan dan tumbuhan yang masuk wilayah Indonesia dan dapat menahan untuk mengkarantina bila diketahui terdapat gejala penyakit menular. Dan instansi karantina juga bertugas sebagai:

- a. Upaya perlindungan tanaman dan hewan dalam negeri dari ancaman organisme pengganggu dari luar negeri.

- b. Sebagai tindakan pengawasan dan pengamatan lebih lanjut terhadap tumbuhan, hewan dan bagian-bagiannya.
- c. Kegiatan yang berhubungan dengan tindakan pencegahan terhadap meluasnya penyakit tumbuhan dan hewan ke wilayah negara.
- d. Merupakan kegiatan yang bersifat pelayanan sesuai persyaratan tujuan apabila diminta.

4. Bea dan Cukai

Menurut undang-undang, pabean berwenang melakukan pengawasan terhadap lalu lintas barang yang keluar masuk wilayah pabean Indonesia termasuk barang-barang terlarang, obat-obatan berbahaya atau narkoba serta memungut bea terhadap barang yang menurut aturannya dikenakan bea yang bertugas. Selain itu pabean juga berfungsi sebagai:

- a. Melakukan pencegahan masuknya barang-barang dari luar negeri tanpa didasari dokumen-dokumen resmi.
- b. Mengawasi langsung lalu lintas barang-barang ekspor dan impor.
- c. Menindak pelaksanaan kegiatan dalam hal barang-barang ekspor atau impor yang tidak dilengkapi dengan dokumen-dokumen resmi.
- d. Menarik bea masuk dan keluar untuk barang ekspor dan impor.
- e. Melakukan tindakan sesuai hukum terhadap pembawa barang-barang terlarang yang masuk ke wilayah negara Indonesia.

5. Kesehatan

Instansi kesehatan berfungsi untuk memeriksa penyakit manusia yang memasuki pelabuhan dan berwenang memeriksa setiap manusia yang

masuk ke wilayah Indonesia serta dapat menahan apabila terbukti mengidap penyakit. Instansi kesehatan juga bertugas sebagai berikut:

- a. Memeriksa kelengkapan dokumen kapal dalam hal kesehatan dari awak kapal.
- b. Melakukan penahanan terhadap awak kapal yang terbukti mengidap penyakit.
- c. Mencegah masuknya penyakit manusia yang berasal dari luar negeri ke wilayah negara Indonesia.
- d. Pemeriksaan merupakan kegiatan rutin yang harus dilakukan terhadap awak kapal yang berasal dari luar negeri.

C. Badan Usaha Pelabuhan

Selain Instansi Pemerintah yang melakukan kegiatan di Pelabuhan, terdapat juga Badan Usaha Pelabuhan atau yang disingkat (BUP).

Badan Usaha Pelabuhan adalah badan usaha yang kegiatan usahanya khusus di bidang pengusaha terminal dan fasilitas pelabuhan lainnya.

Berdasarkan Undang-Undang 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran, Kegiatan penyediaan dan/atau pelayanan jasa kepelabuhanan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 90 ayat (1) pada pelabuhan yang diusahakan secara komersial dilaksanakan oleh Badan Usaha Pelabuhan sesuai dengan jenis izin usaha yang dimilikinya.

Badan Usaha Pelabuhan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 92 berperan sebagai operator yang mengoperasikan terminal dan fasilitas pelabuhan lainnya.

Penyediaan dan/atau pelayanan jasa kapal, penumpang, dan barang sebagaimana dimaksud dalam pasal 90 pada ayat (2) terdiri atas:

1. Penyediaan dan/atau pelayanan jasa dermaga untuk bertambat.
2. Penyediaan dan/atau pelayanan pengisian bahan bakar dan pelayanan air bersih.
3. Penyediaan dan/atau pelayanan fasilitas naik turun penumpang dan/atau kendaraan.
4. Penyediaan dan/atau pelayanan jasa dermaga untuk pelaksanaan kegiatan bongkar muat barang dan peti kemas.
5. Penyediaan dan/atau pelayanan jasa gudang dan tempat penimbunan barang, alat bongkar muat, serta peralatan pelabuhan.
6. Penyediaan dan/atau pelayanan jasa terminal peti kemas, curah cair, curah kering, dan Ro-Ro.
7. Penyediaan dan/atau pelayanan jasa bongkar muat barang.
8. Penyediaan dan/atau pelayanan pusat distribusi dan konsolidasi barang; dan/atau
9. Penyediaan dan/atau pelayanan jasa penundaan kapal.

Dalam melaksanakan kegiatan penyediaan dan/atau pelayanan jasa kepelabuhan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 90 ayat (1) Badan Usaha Pelabuhan berkewajiban:

1. Menyediakan dan memelihara kelayakan fasilitas pelabuhan.
2. Memberikan pelayanan kepada pengguna jasa pelabuhan sesuai dengan standar pelayanan yang ditetapkan oleh Pemerintah.
3. Menjaga keamanan, keselamatan, dan ketertiban pada fasilitas pelabuhan yang dioperasikan.
4. Ikut menjaga keselamatan, keamanan, dan ketertiban yang menyangkut angkutan di perairan.
5. Memelihara kelestarian lingkungan.
6. Memenuhi kewajiban sesuai dengan konsesi dalam perjanjian.

7. Mematuhi ketentuan peraturan perundang-undangan, baik secara nasional maupun internasional.

D. Rangkuman

Berdasarkan Undang-Undang No. 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran, menyatakan Penyelenggara pelabuhan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 80 ayat (3) yaitu terdiri atas:

1. Otoritas Pelabuhan
2. Unit Penyelenggara Pelabuhan

Selain penyelenggara Pelabuhan yang diatur dalam Undang-Undang No.17 Tahun 2008 pasal 80 ayat (3), ada beberapa Instansi Pemerintah yang berada di Pelabuhan di antaranya terdiri atas:

1. Syahbandar
2. Imigrasi
3. Bea dan cukai
4. Kesehatan

Dalam pengelolaan Pelabuhan terdapat juga Badan Usaha Pelabuhan atau yang disingkat (BUP). Badan Usaha Pelabuhan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 92 berperan sebagai operator yang mengoperasikan terminal dan fasilitas pelabuhan lainnya

www.larispacorp.co.id

E. Latihan Soal

1. Berdasarkan Undang-Undang No. 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran, menyatakan Penyelenggara pelabuhan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 80 ayat (3) yaitu terdiri atas, coba tuliskan!

2. Apa yang dimaksud dengan:
 - a. Otoritas Pelabuhan
 - b. Unit Penyelenggara Pelabuhan
3. Tuliskan beberapa Instansi Pemerintah yang beroperasi di area Pelabuhan!
4. Tuliskan apa fungsi dari:
 - a. Karantina
 - b. Bea dan cukai
5. Berdasarkan Undang-Undang 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran, Kegiatan penyediaan dan/atau pelayanan jasa kepelabuhanan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 90 ayat (1) pada pelabuhan yang diusahakan secara komersial dilaksanakan oleh Badan Usaha Pelabuhan sesuai dengan jenis izin usaha yang dimilikinya.

Badan Usaha Pelabuhan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 92 berperan sebagai operator yang mengoperasikan terminal dan fasilitas pelabuhan lainnya.

Penyediaan dan/atau pelayanan jasa kapal, penumpang, dan barang sebagaimana dimaksud dalam pasal 90 pada ayat (2) terdiri atas?

www.larispacorp.co.id

BAB V

FASILITAS PELABUHAN

Dalam menunjang kelancaran kegiatan di suatu pelabuhan diperlukan fasilitas-fasilitas, fasilitas-fasilitas yang ada di suatu pelabuhan dapat menggambarkan baik atau buruknya pelabuhan tersebut. Fasilitas pelabuhan dapat dilihat dari peruntukan wilayahnya. Berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia nomor 61 tahun 2009 tentang kepelabuhanan dan Peraturan Menteri Perhubungan nomor PM 51 tahun 2015, rencana peruntukan wilayah dibagi menjadi 2 (dua) yaitu peruntukan wilayah daratan dan peruntukan wilayah perairan, yang mana tiap-tiap peruntukan wilayah terdapat fasilitas pokok dan fasilitas penunjang. Adapun fasilitas-fasilitas tersebut antara lain:

A. Wilayah Daratan

Dalam mendukung penanganan muatan di pelabuhan selain fasilitas pelabuhan yang berada di perairan seperti alur pelayaran, pemecah gelombang, dermaga, alat penambat, dan sebagainya diperlukan fasilitas yang ada di darat seperti:

1. Fasilitas pokok

a. Dermaga

Dermaga adalah tempat kapal ditambatkan di pelabuhan. Dermaga juga tempat berlangsungnya kegiatan bongkar muat barang dan naik turunnya orang atau penumpang dari dan ke atas kapal.

Di dermaga juga dilakukan kegiatan untuk mengisi bahan bakar kapal, memasok kapal dengan air minum, air bersih, dan

mengatur saluran untuk air kotor/limbah yang akan diproses lebih lanjut di pelabuhan.



Gambar 4 Sumber: Google

1) Tipe dermaga:

a) Dermaga *_quay wall_*

Terdiri dari struktur sejajar pantai, berupa tembok yang berdiri di atas pantai, konstruksi *sheet pile* baja/beton atau *caisson* beton. Dermaga jenis ini biasanya dibangun di lokasi pantai yang tidak landai yang sering disebut sebagai pelabuhan alam sehingga kedalaman yang diinginkan tidak terlalu jauh dari garis pantai.

b) Dermaga *_dolphin_*

Tempat sandar kapal berupa *dolphin* di atas tiang pancang. Biasanya di lokasi dengan pantai yang landai, diperlukan jembatan trestel sampai dengan kedalaman yang dibutuhkan.

c) Dermaga *system Jetty*

Dapat berupa dermaga apung umumnya digunakan untuk kapal-kapal penumpang pada dermaga angkutan sungai/danau yang tidak membutuhkan konstruksi yang kuat untuk menahan muatan barang yang akan diangkut dengan kapal.

b. Gudang lini I

Disebut juga *transit-shed* atau *deep-sea-godown*. Barang-barang yang ada di dalamnya masih berada dalam pengawasan bea cukai, karena belum menyelesaikan urusan bea cukai atau persyaratan lainnya.



Gambar 5 Sumber: <https://sea-and-port.blogspot.com/2015/12/pelabuhan-hierarki-pelabuhan-dan.html>

c. Lapangan penumpukan lini 1

Lapangan penumpukan atau biasa disebut *open storage*, merupakan lapangan yang memiliki fungsi sama seperti gudang sebagai tempat untuk menyimpan/meletakkan muatan yang tahan terhadap perubahan cuaca, lapangan penumpukan lini 1 sama halnya seperti gudang lini 1, masih berada dalam pengawasan Bea dan Cukai dan belum menyelesaikan urusan Bea dan Cukai atas persyaratan lainnya.



Gambar 6 Sumber: <https://sea-and-port.blogspot.com/2015/12/pelabuhan-hierarki-pelabuhan-dan.html>

d. Terminal penumpang

Terminal penumpang merupakan terminal yang memiliki fungsi untuk melayani kegiatan naik turun penumpang. Sebagai contoh terminal penumpang di Surabaya ini yang memiliki fasilitas di terminal penumpangnya seperti fasilitas di Bandar udara.



Gambar 7 Sumber: Google

e. Terminal peti kemas

Terminal di mana dilakukan pengumpulan peti kemas dari *hinterland* ataupun pelabuhan lainnya untuk selanjutnya diangkut ke tempat tujuan ataupun terminal peti kemas (Unit Terminal Container disingkat secara umum —UTCI) yang lebih besar lagi.



Gambar 8 Sumber: https://id.wikipedia.org/wiki/Terminal_pet_i_kemas

f. Terminal curah cair

Terminal curah cair merupakan terminal yang dilakukan untuk kegiatan bongkar muat barang cair (*liquid cargo*), yang mana pada terminal curah cair biasanya dilengkapi dengan pipa-pipa dan selang sebagai alat bongkar muat dari dan/atau ke kapal.



Gambar 9 Sumber: Google

g. Terminal curah kering

Terminal curah kering adalah terminal untuk melakukan kegiatan bongkar muat barang curah kering (seperti: beras, pupuk, kedelai, jagung, dll.).



Gambar 10 Sumber: <https://sea-and-port.blogspot.com/2015/12/pelabuhan-hierarki-pelabuhan-dan.html>

h. Terminal ro-ro

Terminal ro-ro (*roll on, roll-off*) merupakan terminal yang biasanya digunakan untuk kapal-kapal ro-ro, seperti kapal feri dan kapal pengangkut mobil. Digunakan untuk kegiatan bongkar muat barang yang berada di atas kendaraan beroda. Contoh terminal ro-ro seperti pelabuhan penyeberangan Merak-Bakauheni dan pelabuhan penyeberangan yang lainnya.



Gambar 11 Sumber: <https://sea-and-port.blogspot.com/2015/12/pelabuhan-hierarki-pelabuhan-dan.html>

www.larispacorp.com

i. Car terminal

Car terminal merupakan terminal yang digunakan untuk melakukan kegiatan bongkar muat barang yang berupa mobil. Dan kapal yang digunakan merupakan kapal khusus pengangkut mobil yang memiliki *rampdoor* (pintu) sebagai alat bongkar muat dari dan/atau ke kapal.



Gambar 12 Sumber: <https://sea-and-port.blogspot.com/2015/12/pelabuhan-hierarki-pelabuhan-dan.html>

j. Terminal *multipurpose*

Seperti namanya, terminal *multipurpose* merupakan terminal yang dapat digunakan untuk kegiatan bongkar/muat dari dan/atau ke kapal baik untuk *general cargo*, curah cair, curah kering, *container*, dll. Sehingga pada terminal tersebut terdapat alat bongkar muat berbagai jenis sesuai jenis dan kebutuhan untuk kegiatan bongkar muat.



Gambar 13 Sumber: <https://sea-and-port.blogspot.com/2015/12/pelabuhan-hierarki-pelabuhan-dan.html>

k. Terminal daratan (*dryport*)

Pelabuhan yang berada di daratan jauh dari laut yang berfungsi seperti pelabuhan laut. Pada pelabuhan daratan ini dilakukan konsolidasi muatan, penumpukan atau pergudangan, serta dokumentasi muatan yang selanjutnya dikirim ke pelabuhan laut dalam hal ini terminal peti kemas dengan menggunakan kereta api atau truk peti kemas untuk selanjutnya dimuat ke kapal.



Gambar 14 Sumber https://id.wikipedia.org/wiki/Cikarang_Dry_Port

1. Fasilitas penampungan dan pengelolaan limbah

Fasilitas penampungan dan pengolahan limbah merupakan pusat pengelolaan limbah di pelabuhan dan dalam kawasan Daerah Lingkungan Kerja (DLKr) dan Daerah Lingkungan Kepentingan (DLKp) pelabuhan. Sesuai dengan ketentuan MARPOL 73/78 dan Surat Keputusan Direktorat Jenderal Perhubungan Laut No.PK.101/1/4/DJPL-13 tanggal 28 Maret 2013 bahwa setiap pelabuhan harus memiliki dan mulai mempersiapkan fasilitas penampungan limbah atau *Reception Facilities* (RF).



Gambar 15 Sumber: <https://sea-and-port.blogspot.com/2015/12/pelabuhan-hierarki-pelabuhan-dan.html>

m. Fasilitas bungker

Fasilitas yang disediakan untuk memberikan pelayanan pengisian bahan bakar minyak (BBM) ke kapal. Pengisian BBM bisa menggunakan kapal untuk melakukan pengisian pada kapal yang sedang berlabuh atau bisa menggunakan kendaraan darat seperti truk tangki pengisi bahan bakar.



Gambar 16 Sumber: <https://sea-and-port.blogspot.com/2015/12/pelabuhan-hierarki-pelabuhan-dan.html>

n. Fasilitas pemadam kebakaran

Fasilitas pemadam kebakaran juga dibutuhkan di pelabuhan bertujuan untuk melakukan pemadaman kebakaran yang timbul di areal pelabuhan, baik kebakaran yang terjadi di daratan maupun kebakaran di kapal yang berada di perairan.



Gambar 17 Sumber: <https://maritimedia.com/2015/04/18/cegah-kebakaran-pelindo-iii-gresik-tambah-fasilitas-pompa-hydrant/>

o. Fasilitas gudang untuk bahan/Barang Berbahaya dan Beracun (B3)

Fasilitas pengumpulan dan penyimpanan limbah bahan berbahaya dan beracun yang berasal dari kegiatan kapal yang memenuhi persyaratan keamanan lingkungan hidup sesuai dengan peraturan perundang-undangan.



Gambar 18 Sumber: Google

- p. Fasilitas pemeliharaan dan perbaikan peralatan fasilitas pelabuhan dan Sarana Bantu Navigasi- Pelayaran (SBNP) peralatan atau sistem yang berada di luar kapal yang didesain dan dioperasikan untuk meningkatkan keselamatan dan efisiensi bernavigasi kapal dan/atau lalu lintas kapal.



Gambar 19 Sumber: Google

- q. Fasilitas pokok lainnya sesuai perkembangan teknologi

2. Fasilitas penunjang

- a. Kawasan perkantoran

Kawasan perkantoran dibutuhkan untuk mendukung kelancaran kegiatan kepelabuhanan baik dari sektor pemerintahan maupun dari sektor industri.



Gambar 20 Sumber: Google

- b. Fasilitas pos dan telekomunikasi
- c. Fasilitas pariwisata dan perhotelan
- d. Instalasi air bersih, listrik, dan telekomunikasi
- e. Jaringan jalan dan rel kereta api
Jaringan jalan dan rel kereta api sangat dibutuhkan dalam kelancaran arus keluar masuknya barang dari dan ke pelabuhan.
- f. Jaringan air limbah, drainase, dan sampah
Fasilitas ini dibutuhkan untuk menjaga lokasi/areal pelabuhan tetap bersih dan terhindar dari genangan air akibat hujan
- g. Areal pengembangan pelabuhan
Areal ini sangat dibutuhkan untuk pengembangan pelabuhan pada sisi daratan yang akan datang baik pengembangan pelabuhan jangka pendek (5 tahun), jangka menengah (10 tahun), dan jangka panjang (20 tahun).
- h. Tempat tunggu kendaraan bermotor
Parkir perlu disediakan sesuai kebutuhan supaya tidak mengganggu arus lalu lintas lainnya karena banyaknya kendaraan yang parkir sembarangan.

- i. Kawasan perdagangan
- j. Kawasan industri
- k. Fasilitas umum lainnya antara lain tempat peribadatan, taman, tempat rekreasi, olahraga, jalur hijau, dan kesehatan

B. Wilayah Perairan

1. Fasilitas pokok

a. Alur-pelayaran

Alur-pelayaran adalah bagian dari perairan yang alami maupun buatan yang digunakan sebagai lintasan arus lalu lintas kapal di mana kedalaman, lebar, dan hambatan pelayaran lainnya dianggap aman untuk dilayari.

b. Perairan tempat labuh

Perairan tempat labuh merupakan tempat di mana kapal diam menunggu waktu merapat ke dermaga

c. kolam pelabuhan untuk kebutuhan sandar dan olah gerak kapal

Kolam pelabuhan adalah lokasi di perairan pelabuhan yang merupakan tempat kapal berlabuh dan melakukan bongkar muat serta mengisi perbekalan dengan aman.

d. Perairan tempat alih muat kapal

Perairan tempat alih muat kapal diperuntukkan untuk mengalihkan muatan dari kapal besar ke kapal yang lebih kecil atau sebaliknya.

Alih muat kapal juga sering disebut sebagai *ship to ship*.

e. Perairan untuk kapal yang mengangkut bahan/Barang Berbahaya dan Beracun (B3)

Perairan ini dikhususkan untuk kapal-kapal yang mengangkut barang-barang berbahaya dan beracun.

- f. Perairan untuk kegiatan karantina
Perairan yang digunakan untuk kapal yang harus diperiksa lebih lanjut oleh petugas karantina pelabuhan.
- g. Perairan alur penghubung intrapelabuhan
- h. Perairan pandu
Wilayah perairan yang karena kondisi perairannya mewajibkan dilakukan pemanduan kepada kapal yang melayarinya.
- i. Perairan untuk kapal Pemerintah
- j. Terminal terapung.

2. Fasilitas penunjang

- a. Perairan untuk pengembangan pelabuhan jangka Panjang
Perairan ini dibutuhkan agar perencanaan pengembangan perairan ke depannya dapat terlaksana, perencanaan pengembangan dibagi menjadi 3 (tiga) tahap, jangka pendek (5 tahun), jangka menengah (10 tahun) jangka panjang (20 tahun).
- b. Perairan untuk fasilitas pembangunan dan pemeliharaan kapal
Areal kapal ini digunakan untuk perbaikan kapal-kapal yang rusak ditempatkan diluar alur, sehingga tidak mengganggu operasional pelabuhan.
- c. Perairan tempat uji coba kapal (percobaan berlayar)
Areal perairan ini digunakan untuk kegiatan uji coba kapal yang telah selesai melakukan perbaikan.
- d. Perairan tempat kapal mati
Areal ini digunakan untuk menambatkan kapal-kapal mati yang kandas ditempatkan di luar alur pelayaran sehingga tidak mengganggu operasional pelabuhan.

- e. Perairan untuk keperluan darurat
Areal ini dibutuhkan untuk kapal-kapal penolong untuk evakuasi, pemadam dan kegiatan penyelamatan lainnya pada saat terjadi kecelakaan kapal.
- f. Perairan untuk kegiatan kepariwisataan dan perhotelan

C. Rangkuman

Dalam menunjang kelancaran kegiatan di suatu pelabuhan diperlukan fasilitas-fasilitas, fasilitas-fasilitas yang ada di suatu pelabuhan dapat menggambarkan baik atau buruknya pelabuhan tersebut. Fasilitas pelabuhan dapat dilihat dari peruntukan wilayahnya. Berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia nomor 61 tahun 2009 tentang kepelabuhanan dan Peraturan Menteri Perhubungan nomor PM 51 tahun 2015, rencana peruntukan wilayah dibagi menjadi 2 (dua) yaitu peruntukan wilayah daratan dan peruntukan wilayah perairan, yang mana tiap-tiap peruntukan wilayah terdapat fasilitas pokok dan fasilitas penunjang. Adapun fasilitas-fasilitas tersebut antara lain:

1. Wilayah Daratan

Wilayah daratan terbagi atas fasilitas pokok dan penunjang.

2. Wilayah Perairan

Begitupun untuk wilayah perairan terbagi atas fasilitas pokok dan penunjang.

D. Latihan Soal

- 1. Dalam mendukung penanganan muatan di pelabuhan selain fasilitas pelabuhan yang berada di perairan seperti alur pelayaran,

pemecah gelombang, dermaga, alat penambat, dan sebagainya diperlukan fasilitas yang ada di darat seperti, tuliskan dan jelaskan!

2. Tuliskan fasilitas penunjang wilayah daratan!
3. Tuliskan fasilitas pokok wilayah perairan!
4. Tuliskan fasilitas penunjang wilayah perairan!



www.larispa.co.id

BAB VI

PERAWATAN FASILITAS PELABUHAN

A. Tujuan dan Fungsi Perawatan Fasilitas Pelabuhan

Pelabuhan merupakan salah satu simpul dari mata rantai bagi kelancaran angkutan pelabuhan muatan laut dan darat. Pelabuhan harus aman dari badai, ombak, maupun arus. Sehingga kapal dapat berputar, melakukan bongkar muat, dan melakukan perpindahan penumpang dengan aman. Jika sedimen di kolam Pelabuhan yang terbentuk sudah terlalu tinggi, hal ini dapat menyebabkan karamnya kapal. Untuk menghindari hal tersebut dibutuhkan pengerukan dalam sampai dengan kedalaman tertentu sehingga kapal bisa berlabuh dengan aman. Berdasarkan pertimbangan keamanan dan pemberian pelayanan yang memadai bagi pengguna pelabuhan, faktor utama yang mempengaruhi terjadinya proses sedimentasi, adalah arus pasang surut. Oleh karena itu, diperlukan kajian dan analisis pola penyebaran transpor material sedimen di lokasi rencana pengerukan (Witantono & Khomsin, 2015). Operasi pelayanan jasa di lapangan penumpukan yang mengandalkan fasilitas dan peralatan kepelabuhanan membutuhkan keandalan (*reliability*) dan kesiapan (*availability*) fasilitas dan peralatan pelabuhan.

Pemeliharaan untuk menjaga keandalan dan kesiapan fasilitas dan sistem secara keseluruhan dimaksudkan agar sesuai dengan standar kualitas dan kinerja yang diharapkan. Kondisi saat ini program pemeliharaan (Rencana Kerja Tahunan) Unit Usaha Terminal Peti Kemas disusun berdasarkan kebutuhan perbaikan atas kerusakan yang terjadi yang diusulkan oleh cabang berdasarkan pemeriksaan awal, sedangkan

perawatan rutin untuk pencegahan belum mendapat perhatian yang serius, terutama pada fasilitas pelabuhan. Program pemeliharaan fasilitas pelabuhan belum terencana sesuai dengan kebutuhan operasional dan tingkat (kualitas) layanan yang ditargetkan. Pemeliharaan perlu dikendalikan. Salah satu aktivitas dalam pengendalian adalah evaluasi implementasi program. Evaluasi terhadap program pemeliharaan fasilitas pelabuhan akan mengungkapkan permasalahan yang ada dan mengidentifikasi faktor-faktor penyebab ketidakefektifan program pemeliharaan.

Beberapa faktor penyebab program pemeliharaan yang tidak jalan adalah kebijakan perusahaan, sistem prosedur pemeliharaan, sumber daya manusia, kelemahan di penganggaran dan keterbatasan anggaran. Berdasarkan evaluasi faktor penyebab ini di diperlukan perbaikan dan penanggulangan terhadap faktor penyebab tersebut untuk meningkatkan keefektifan dan kualitas pelayanan.

Perawatan struktur teknik sipil serta bangunan dan peralatan, baik tetap dan bergerak, harus dipertimbangkan. Berbagai jenis peralatan penanganan modern yang digunakan di pelabuhan dan terutama *item* yang lebih besar, secara alami mahal, dan keinginan untuk meminimalkan pengeluaran modal dasar sering mengakibatkan pertimbangan yang tidak masuk akal untuk biaya pemeliharaan dan keuntungan dari standarisasi peralatan tidak dapat dicapai. Dengan demikian, perencana ditekan untuk merancang peralatan dengan biaya serendah mungkin, dengan cukup penekanan pada biaya pemeliharaan, dan insinyur pelabuhan berada di bawah tekanan untuk memilih peralatan dengan harga pembelian terendah. Hanya dengan mempertimbangkan semua biaya selama umur peralatan pilihan ekonomi yang paling dapat dibuat.

Beberapa peralatan *mobile* yang digunakan di pelabuhan dirancang untuk digunakan dalam industri konstruksi. Produsen cenderung untuk merancang sesuai kebutuhan industri, memproduksi peralatan yang dapat digunakan andal dan intensif (tersedia jika rutin dipertahankan) untuk umur yang singkat sebelum rusak. Demikian pula, dalam industri transportasi angkutan, truk sering dihapuskan setelah penggunaan intensif waktu tiga tahun. Hal ini terlalu optimis untuk mengharapkan bahwa di pelabuhan pada negara-negara berkembang sering kali jauh dari jasa pendukung pabrik (jaminan purna-jual), dan sering di lingkungan tropis membutuhkan pengujian lebih, *item* peralatan *mobile* dapat terus berkembang selama sepuluh tahun atau lebih. Dengan tidak adanya pengalaman yang bertentangan, sepuluh tahun dapat diambil sebagai masa manfaat maksimum pada banyak peralatan pelabuhan, sedangkan untuk peralatan bergerak lebih sensitif, seperti truk *fork-lift*, masa manfaat maksimum adalah sekitar lima tahun saja. Misalnya, dalam hal truk *fork-lift*, salah satu operator pelabuhan di negara berkembang mengalami 45 persen *down-time* dan di beberapa daerah pelabuhan merasa perlu untuk menjaga setup kedua yang lengkap untuk kendaraan dengan suku cadang. Usia rata-rata unit hanya dua tahun. Dalam contoh ini truk *fork-lift* menghabiskan sebagian besar waktunya untuk pengangkutan beban ke dan dari tempat penyimpanan.

Faktor yang harus diperhitungkan dalam memilih peralatan (UNCTAD, 1985) adalah sebagai berikut: Nilai manfaat peralatan; Dukungan pelatihan; Usia ekonomi; Kemudahan pemeliharaan; dan Biaya tenaga kerja untuk operasional yang rendah.

Item besar pada peralatan khusus seperti kapal-loader dan *unloaders*, bersama-sama dengan sistem konveyor, ketentuan harus dibuat

untuk pemeliharaan preventif yang akan dilakukan secara inspeksi. Sebagai contoh, setelah memutuskan apa yang perlu diperiksa dan frekuensi, urutan yang pasti untuk inspeksi harus ditetapkan. Perawatan *corrective* harus diberikan oleh inspektur yang bersangkutan selama periode *shut-down* (perbaikan), atau, di mana ada cadangan peralatan dapat digunakan.

Peralatan *mobile*, untuk pemeliharaan preventif sesuai jadwal servis rutin. Unit cadangan harus disediakan agar unit lengkap dalam layanan. Secara garis besar, pemeliharaan peralatan bergerak menyangkut: pelumas dan pembersihan; *tune-up* (penyesuaian); dan pemeriksaan rutin lainnya.

1. Tujuan dan fungsi perawatan

Kegiatan pemeliharaan peralatan dan fasilitas pelabuhan memiliki beberapa tujuan. Tujuan umum perawatan (Wireman, 2005) adalah (a) memaksimalkan produksi pada biaya yang rendah dan kualitas yang tinggi dalam standar keselamatan yang optimum; (b) mengidentifikasi dan mengimplementasikan pengurangan biaya; (c) memberikan laporan yang akurat tentang pemeliharaan peralatan; (d) mengumpulkan informasi yang penting tentang biaya pemeliharaan; (e) mengoptimalkan usia sumber daya pemeliharaan; (f) mengoptimalkan usia peralatan; (g) meminimalkan penggunaan energi; dan (h) Meminimalkan persediaan.

Pemeliharaan dari sisi peralatan bertujuan untuk (O'Connor & Kleyner, 2012) antara lain mempertahankan kemampuan alat atau fasilitas produksi guna memenuhi kebutuhan yang sesuai dengan target serta rencana produksi dan mengurangi pemakaian dan penyimpangan diluar batas dan menjaga modal yang diinvestasikan dalam perusahaan selama

jangka waktu yang ditentukan sesuai dengan kebijaksanaan perusahaan. Selain itu memperhatikan dan menghindari kegiatan-kegiatan operasi peralatan serta peralatan yang dapat membahayakan kegiatan kerja dan mencapai tingkat biaya serendah mungkin, dengan melaksanakan kegiatan *maintenance* secara efektif dan efisien untuk keseluruhannya, serta mengadakan suatu kerja sama yang erat dengan fungsi-fungsi utama lainnya dari suatu perusahaan, dalam rangka untuk mencapai tujuan utama perusahaan yaitu tingkat keuntungan atau *return of investment* yang sebaik mungkin dan total biaya yang serendah mungkin.

2. Fungsi pemeliharaan dan perawatan

Meninjau fungsi pelabuhan itu sendiri agar dapat bermanfaat dengan baik, maka sangat diperlukan perawatan pelabuhan, baik fasilitas darat maupun fasilitas laut atau perairan. Fungsi perawatan secara umum dan khusus seperti Tabel 3

Pemeliharaan dan perawatan untuk menjamin pengoperasian pelabuhan menjadi optimal, hal ini dilakukan dengan mempertimbangkan kesiapan fasilitas dan sumber daya manusia operasional sesuai dengan frekuensi kunjungan kapal, bongkar muat barang, dan naik turun penumpang.

www.larispacorp.co.id

Tabel 3: Moda Transportasi dan Karakteristik Utamanya Sistem Pengelolaan Pelabuhan (3/4).

Fungsi Primer	Fungsi Sekunder
Pemeliharaan Peralatan Pabrik yang ada (Maintenance of Existing Plant Equipment)	Storeskeeping
Pemeliharaan Bangunan Pabrik yang ada dan Grounds (Maintenance of Existing Plant Buildings and Grounds)	Perlindungan Fasilitas (Plant Protection)
Inspeksi Peralatan dan Pelumasan (Equipment Inspection and Lubrication)	Pembuangan limbah (Waste Disposal)
Utilitas Pembangkit listrik dan Distribusi (Utilities Generation and Distribution)	Keselamatan (Salvage)
Perubahan dan Instalasi Baru (Alterations and New Installations)	Jaminan Administrasi (Insurance Administration) dan Jasa lainnya (Other Services)

Sumber: (Higgins, Mobley, & Smith, 2002)

B. Perencanaan dan Penjadwalan Program Pemeliharaan dan Perawatan

Manajemen perawatan dapat digunakan untuk membuat sebuah kebijakan mengenai aktivitas perawatan, dengan melibatkan aspek teknis dan pengendalian manajemen ke dalam sebuah program perawatan. Semakin tingginya aktivitas perbaikan dalam sebuah sistem, kebutuhan akan manajemen dan pengendalian di perawatan menjadi semakin penting. Perawatan adalah semua tindakan yang penting dengan tujuan untuk menghasilkan hasil yang baik atau untuk mengembalikan ke dalam keadaan yang memuaskan (Dhillon B., 1997).

Perawatan yang baik akan dilakukan dalam rentang waktu tertentu dan pada waktu proses produksi sedang tidak berjalan. Semakin sering perawatan dilakukan maka akan meningkatkan biaya perawatan. Namun jika perawatan tidak dilakukan maka justru akan mengurangi kinerja dan akan meningkatkan biaya produksi. Pola *maintenance* yang optimal perlu

untuk dicari dengan tujuan agar biaya perawatan dengan biaya kerusakan dapat seimbang pada *total cost* yang terkecil.

Perencanaan adalah proses menentukan keputusan dan tindakan di masa depan yang diperlukan untuk mencapai tujuan dan sasaran yang diinginkan. Merencanakan tindakan masa depan membantu dalam mencapai tujuan dengan cara yang paling efisien dan efektif. Ini meminimalkan biaya dan mengurangi risiko dan kehilangan kesempatan. Hal ini juga dapat meningkatkan daya saing organisasi. Proses perencanaan dapat dibagi menjadi tiga tingkat dasar tergantung pada horizon perencanaan:

1. Perencanaan jangka panjang (mencakup periode beberapa tahun).
2. Perencanaan Jangka Menengah (rencana satu bulan sampai satu tahun).
3. Perencanaan jangka pendek (rencana harian dan mingguan).

Perencanaan dilakukan pada tingkat keputusan yang berbeda, strategis atau taktik. Hal itu bisa dilakukan di tingkat organisasi, korporat, bisnis, fungsional atau operasional yang berbeda. Keputusan pada tingkat strategis berkaitan dengan isu-isu yang berkaitan dengan sifat keberadaan bisnis sebagai suatu perusahaan sedangkan keputusan taktis mempengaruhi cara bisnis dilakukan pada tahap tertentu dari jalur pertumbuhannya. Perencanaan strategis menetapkan visi jangka panjang organisasi dan menarik jalan strategis untuk mencapai visi yang dimaksud.

Perencanaan jangka panjang dan jangka pendek pada tingkat taktis berkaitan dengan pemilihan cara-cara dalam strategi yang telah ditetapkan untuk mencapai tujuan dan sasaran jangka panjang, menengah dan jangka pendek. Perencanaan strategis menurut rencana jangka panjang dan dapat dilakukan di tingkat fungsional, bisnis atau perusahaan. Perencanaan

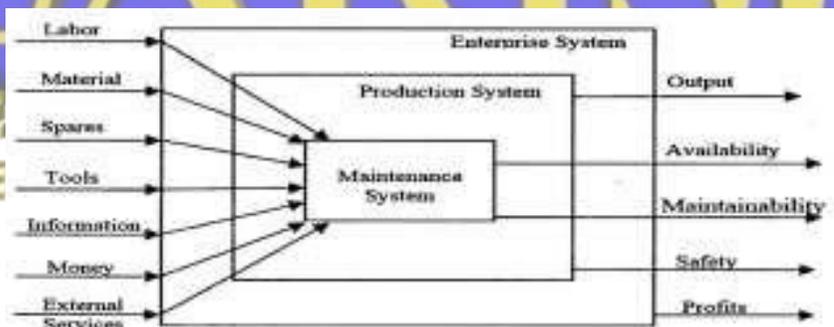
jangka panjang, bagaimanapun, tidak perlu strategis. Secara umum, terlepas dari jenis dan tujuan perencanaannya, ini mencakup penentuan tindakan atau tugas serta sumber daya yang dibutuhkan untuk pelaksanaannya.

Penjadwalan adalah proses meletakkan tugas yang ditentukan oleh rencana ke dalam kerangka waktu. Ini mempertimbangkan tujuan yang dimaksudkan, keterkaitan antara berbagai tugas yang direncanakan, ketersediaan sumber daya lembur dan keterbatasan dan kendala internal dan eksternal lainnya. Kualitas jadwal yang dihasilkan biasanya diukur dengan ukuran kinerja dalam kaitannya dengan tujuan tugas atau tugas yang diinginkan. Ukuran kinerja dapat dikaitkan dengan berbagai jenis biaya melalui rapat tanggal jatuh tempo, waktu penyelesaian, atau penggunaan sumber daya.

Pemeliharaan dalam arti sempit mencakup semua kegiatan yang berkaitan dengan pemeliharaan tingkat ketersediaan dan keandalan sistem dan komponennya serta kemampuannya untuk tampil pada tingkat kualitas standar. Ini mencakup kegiatan yang berkaitan dengan pemeliharaan persediaan suku cadang, sumber daya manusia dan manajemen risiko.

Dalam pengertian yang lebih luas, mencakup semua keputusan di semua tingkat organisasi yang terkait dengan perolehan dan pemeliharaan tingkat ketersediaan dan keandalan aset yang tinggi. Pemeliharaan menjadi area fungsional yang kritis di sebagian besar jenis organisasi dan sistem seperti konstruksi, manufaktur, transportasi, dan lain-lain. Ini menjadi area fungsional utama yang mempengaruhi dan dipengaruhi oleh banyak area fungsional lainnya di semua jenis organisasi seperti produksi, kualitas, persediaan, pemasaran dan sumber daya manusia. Hal ini juga mulai dianggap sebagai bagian penting dari rantai pasokan bisnis di tingkat

global. Aturan pemeliharaan yang meningkat ini tercermin dalam biaya tinggi yang diperkirakan sekitar 30% dari total biaya operasional bisnis manufaktur dan konstruksi modern. Pandangan sistem tentang sistem perawatan diperkenalkan oleh Visser (1998) yang menempatkan pemeliharaan dalam perspektif berkenaan dengan sistem perusahaan seperti yang ditunjukkan pada Gambar 21. Perencanaan bisnis perusahaan, strategi jangka panjang atau jangka pendek, strategis atau taktik harus mempertimbangkan untuk semua jenis keputusan yang melibatkan investasi besar di masa depan. Keputusan untuk memperoleh fasilitas baru, misalnya, bisa menjadi bencana yang lengkap bagi keseluruhan bisnis karena rendahnya kemampuan pemeliharaannya. Perencanaan kapasitas pabrik atau fasilitas harus mempertimbangkan kemampuan pemeliharaan dan kapasitas untuk mempertahankannya.



Gambar 21: Input *output* model perusahaan (Al-Turki, 2009)

Perencanaan dan penjadwalan adalah aspek terpenting dalam manajemen pemeliharaan. Perencanaan dan penjadwalan yang efektif berkontribusi secara signifikan untuk mengurangi biaya perawatan, mengurangi penundaan dan interupsi dan meningkatkan kualitas pekerjaan

pemeliharaan dengan menerapkan metode, prosedur, dan penetapan keahlian yang paling berkualitas untuk pekerjaan ini.

Tujuan utama perencanaan dan penjadwalan pemeliharaan adalah meminimalkan waktu idle pasukan pemeliharaan; memaksimalkan penggunaan waktu kerja, material, dan peralatan yang efisien; dan mempertahankan peralatan operasi pada tingkat yang responsif terhadap kebutuhan produksi dalam hal jadwal dan kualitas pengiriman.

Setiap aktivitas perencanaan pada tingkat mana pun harus dimulai dengan memperkirakan masa depan pada tingkat tersebut. Peramalan tingkat strategis berkaitan dengan tren masa depan dan kemungkinan perubahan dalam bisnis itu sendiri atau dalam lingkungannya dalam jangka panjang. Peramalan jangka panjang terutama berkaitan dengan permintaan masa depan dari hasil dalam jangka panjang yang biasanya setahun atau beberapa tahun.

Peramalan jangka menengah berfokus pada permintaan secara bulanan selama 1 tahun. Teknik peramalan yang berbeda tersedia untuk berbagai jenis peramalan yang bervariasi antara sangat kualitatif untuk peramalan jangka panjang hingga sangat kuantitatif untuk peramalan menengah dan pendek. Perencanaan operasi pemeliharaan dengan strategi pemeliharaan yang jelas dan tujuan strategis menetapkan arah perencanaan pemeliharaan jangka menengah dan pendek. Dengan perkiraan masa depan yang tepat, rencana dikembangkan, sesuai dengan strategi yang dikembangkan, untuk mencapai tujuan operasi pemeliharaan yang biasanya mendukung keseluruhan sasaran unit bisnis dalam jangka pendek, menengah atau panjang. Akibatnya, serangkaian keputusan dan tindakan ditetapkan untuk memenuhi perkiraan yang diharapkan pada waktu yang tepat secara optimal sehubungan dengan keseluruhan tujuan organisasi.

keputusan ini biasanya terkait dengan ketersediaan sumber daya seperti sumber daya manusia dalam kuantitas dan kualitas (keterampilan), alat dan peralatan. Varietas teknik kuantitatif tersedia untuk mendukung proses perencanaan dalam medium dan jarak pendek seperti pemodelan dan simulasi matematis.

1. Perencanaan strategi dalam pemeliharaan

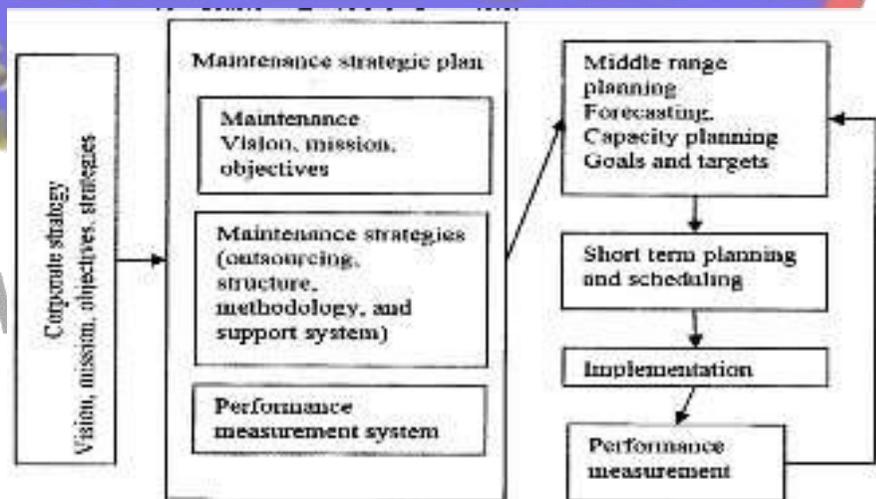
Secara tradisional, pemeliharaan tidak dipandang sebagai unit strategis dalam organisasi dan oleh karena itu perencanaan pemeliharaan sebagian besar dilakukan pada rentang tengah semester. Namun, dimensi strategis dari fungsi pemeliharaan akhir-akhir ini menarik perhatian para periset dan praktisi dengan meningkatnya persaingan di tingkat global dan dengan kenaikan biaya perawatan relatif terhadap biaya lain dalam organisasi.

Ketersediaan peralatan, terutama di sektor bisnis tertentu seperti pembangkit energi dan eksplorasi minyak dan mega proyek lainnya, menjadi perhatian utama karena tingginya biaya perolehannya. Strategi operasional yang muncul seperti *lean manufacturing* mengalihkan penekanan dari produksi volume menjadi respons cepat, pencegahan cacat dan penghapusan limbah.

Perubahan strategi operasi ini memerlukan perubahan strategi perawatan yang terkait dengan pemilihan peralatan dan fasilitas dan mengoptimalkan aktivitas pemeliharaan sehubungan dengan tujuan operasi yang baru. Perubahan teknologi yang cepat dalam pengujian tak rusak, transduser, pengukuran getaran, termografi, dan teknologi baru lainnya menghasilkan strategi alternatif untuk perawatan berbasis kondisi. Namun, teknologi baru ini memperkenalkan tantangan baru yang harus dihadapi

sistem pemeliharaan termasuk pengembangan kemampuan dan praktik manajemen baru untuk memanfaatkan teknologi ini. Rencana harus dikembangkan pada tingkat strategis agar sesuai dengan teknologi yang sedang berkembang dalam jangka panjang.

Perubahan lingkungan bisnis ini mengembangkan kesadaran bahwa pemeliharaan tidak boleh dilihat hanya dalam konteks operasional yang sempit yang berkaitan dengan kegagalan peralatan dan konsekuensinya. Melainkan harus dilihat dalam konteks perencanaan strategis jangka panjang yang mengintegrasikan isu teknis dan komersial serta perubahan tren sosiopolitik. Pemeliharaan harus dilihat secara strategis dari keseluruhan prospektif bisnis dan harus ditangani dengan pendekatan multidisiplin. Pendekatan ini mempertimbangkan tren sosiopolitik, demografis dan modal yang dibutuhkan. Ini berkaitan dengan isu strategis seperti *outsourcing* pemeliharaan dan risiko terkait dan isu terkait lainnya.



Gambar 22: Proses perencanaan pemeliharaan

Metodologi alternatif yang berbeda untuk proses perencanaan strategis yang ada, semuanya menekankan keterlibatan semua pemangku kepentingan dalam prosesnya melalui sesi *brain storming* dan pertemuan kelompok yang terfokus. Satu metodologi yang mungkin terdiri dari langkah-langkah berikut (Al-Turki, 2009) dengan proses perencanaan pemeliharaan dirangkum dalam model yang ditunjukkan pada Gambar 22:

- a. Merevisi visi, misi dan tujuan perusahaan dan mengidentifikasi aturan pemeliharaan dalam mencapainya.
- b. Merumuskan aturan yang teridentifikasi sebagai pernyataan misi untuk pemeliharaan.
- c. Tetapkan tujuan strategis pemeliharaan.
- d. Kembangkan seperangkat tindakan kuantitatif untuk tujuan yang telah diidentifikasi.
- e. Evaluasi situasi saat ini dalam hal pencapaian tujuan dan identifikasi kesenjangan antara situasi aktual dan situasi yang diinginkan.
- f. Menganalisis situasi internal dan eksternal saat ini terkait dengan fungsi perawatan. Metodologi yang umum adalah melakukan analisis SWOT (mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan internal dan peluang dan ancaman eksternal).
- g. Pilih strategi untuk masing-masing dari keempat dimensi yang dibahas dalam bab ini yang akan mencapai tujuan dengan cara yang paling efisien dan efektif berdasarkan gap yang diidentifikasi pada langkah 5 dan analisis situasi yang dilakukan pada langkah 6.
- h. Kembangkan sistem untuk penilaian situasi terus menerus dan penyesuaian strategis.

2. Kategori perencanaan pemeliharaan dan perawatan

Kategori untuk keperluan perencanaan pekerjaan pemeliharaan dapat diklasifikasikan sebagai berikut (Al-Turki, 2009):

- a. Perawatan rutin dan preventif, termasuk perawatan berkala seperti mesin pelumas, inspeksi dan pekerjaan kecil berulang. Jenis pekerjaan ini direncanakan dan dijadwalkan sebelumnya.
- b. Pemeliharaan korektif, yang melibatkan penentuan penyebab kerusakan berulang dan menghilangkan penyebabnya dengan modifikasi desain.
- c. Pemeliharaan darurat atau kerusakan adalah proses perbaikan sesegera mungkin setelah terjadi kegagalan yang dilaporkan. Jadwal perawatan terganggu untuk memperbaiki kerusakan darurat.
- d. Perombakan terjadwal, yang melibatkan penutupan pabrik yang direncanakan untuk meminimalkan penutupan yang tidak direncanakan.
- e. Perombakan terjadwal, yang melibatkan perbaikan atau pembangunan peralatan yang tidak termasuk dalam kategori di atas.

Sistem manajemen pemeliharaan harus memiliki lebih dari 90% pekerjaan pemeliharaan yang akan direncanakan dan dijadwalkan untuk menuai keuntungan dari perencanaan dan penjadwalan. Metodologi perencanaan dan penjadwalan pemeliharaan dan teknik dikembangkan sesuai dengan metodologi perencanaan produksi karena dipandang sebagai jenis sistem produksi khusus. Namun, kedua sistem berbeda dalam beberapa aspek, yaitu:

- a. Permintaan untuk pekerjaan pemeliharaan memiliki variabilitas yang lebih banyak daripada produksi dan datangnya permintaan secara stokastik.
- b. Pekerjaan pemeliharaan memiliki variabilitas yang lebih banyak di antara keduanya, bahkan jenis pekerjaan yang sama sangat berbeda dalam konten. Hal ini membuat standar kerja sulit berkembang dibandingkan dengan pekerjaan produksi. Standar pekerjaan yang dapat diandalkan diperlukan untuk perencanaan dan penjadwalan yang baik.
- c. Perencanaan pemeliharaan memerlukan koordinasi dengan unit fungsional lainnya dalam organisasi seperti, material, operasi, teknik dan dalam banyak situasi, ini adalah penyebab utama penundaan dan kemacetan.

3. Penjadwalan pemeliharaan

Penjadwalan perawatan adalah proses di mana pekerjaan dicocokkan dengan sumber daya (tenaga kerja) dan diurutkan untuk dieksekusi pada titik waktu tertentu. Jadwal perawatan bisa disiapkan dalam tiga level tergantung cakrawala jadwal. Tingkatnya adalah: (1) jangka menengah atau jadwal induk untuk mencakup periode 3 bulan sampai 1 tahun; (2) jadwal mingguan, ini adalah pekerjaan pemeliharaan yang mencakup seminggu; dan (3) jadwal harian yang meliputi pekerjaan yang harus diselesaikan setiap hari.

4. Teknik penjadwalan

Penjadwalan adalah salah satu bidang yang mendapat perhatian cukup dari peneliti maupun praktisi di semua jenis aplikasi termasuk

penjadwalan operasi dan penjadwalan proyek. Teknik dikembangkan untuk mengembangkan jadwal optimal atau mendekati jadwal yang optimal sehubungan dengan berbagai ukuran kinerja yang mungkin terjadi.

C. Manajemen Pemeliharaan dan Perawatan

Manajemen pemeliharaan dan perawatan mencakup personil, metode, alat dan target yang hendak dicapai berdasarkan regulasi terkait dengan penyelenggara fasilitas pelabuhan (Thoresen, 2014). Manajemen pemeliharaan dan perawatan adalah pengelolaan pekerjaan perawatan dengan melalui suatu proses perencanaan, pengorganisasian serta pengendalian operasi pemeliharaan dan perawatan untuk memberikan performansi mengenai fasilitas industri. Gagasan yang muncul mengenai pokok-pokok pikiran dalam perencanaannya, ditunjukkan dengan pertanyaan-pertanyaan berikut: Apa, Bagaimana, Kapan dan Siapa yang harus dilakukan untuk pemeliharaan dan perawatan?

Pengorganisasian dalam pemeliharaan dan perawatan akan mencakup penerapan dari metode manajemen dengan cara yang sistematis. Dengan demikian jelaslah bahwa tercapainya tujuan pemeliharaan dan perawatan, tidaklah hanya ditunjang dengan fasilitas dan teknik perawatannya saja, namun selain itu pula diperlukan manajemen yang memadai.

Aturan umum dalam dunia usaha mengatakan: —Bila suatu masalah telah menjadi kompleks dan berdampak besar, maka manajemen yang baik harus ditetapkan. Demikian halnya dengan pemeliharaan dan perawatan bagi suatu fasilitas pelabuhan, manajemen perawatan yang baik akan mendatangkan nilai tambah pada pengelolaan pelabuhan.

1. Pengertian Manajemen Perawatan dan Pemeliharaan

Pemeliharaan dan perawatan berarti pembiayaan, tetapi tidak adanya program pemeliharaan dan perawatan yang sesuai dengan yang diharapkan dapat berdampak pengeluaran biaya yang jauh lebih besar. Dengan demikian bila masalah perawatan telah menjadi kompleks dan berdampak besar, maka manajemen yang baik harus ditetapkan, sehingga keberhasilan dalam melakukan pengelolaan pemeliharaan dan perawatan akan memberikan berbagai keuntungan, yaitu:

- a. Memperpanjang waktu pengoperasian fasilitas yang digunakan di pelabuhan menjadi optimal, dengan biaya pemeliharaan dan perawatan yang seminimal mungkin.
- b. Menjamin ketersediaan fasilitas termasuk mesin dan peralatan secara optimal pada saat akan digunakan.
- c. Menjamin kesiapan operasional dari seluruh fasilitas yang diperlukan dalam keadaan darurat setiap waktu.
- d. Menjamin keselamatan kerja bagi setiap orang yang menggunakan atau berada dalam fasilitas pelabuhan.
- e. Menyediakan informasi yang dapat menunjang pekerjaan pemeliharaan dan perawatan.
- f. Menentukan metode evaluasi yang berguna dalam pengawasan dan evaluasi program pemeliharaan dan perawatan.
- g. Membantu menciptakan kondisi kerja yang aman dan tertib dan kenyamanan dalam bekerja sehingga meningkatkan keterampilan para pekerja karyawan.

Aspek dasar manajemen perawatan terkait dengan efisiensi, subjek ini sangat berhubungan dengan: tujuan, organisasi, metode atau sistem, ketenagakerjaan, lingkungan, dan, fasilitas pelabuhan itu sendiri.

2. **Tanggung Jawab Manajemen Perawatan dan Pemeliharaan**

Manajemen pemeliharaan dan perawatan mencakup personel, metode, alat dan target yang hendak dicapai berdasarkan regulasi terkait dengan penyelenggara fasilitas pelabuhan.

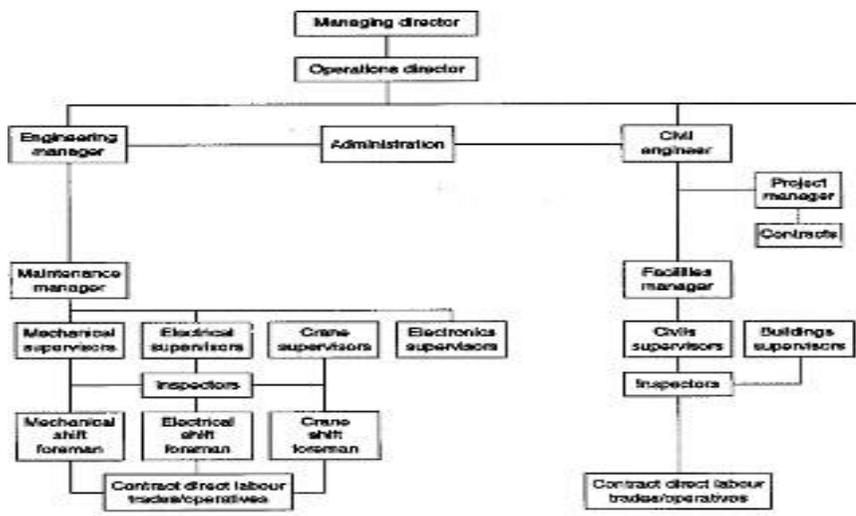
a. **Personil dalam Manajemen Perawatan dan Pemeliharaan**

Tanggung jawab untuk pemeliharaan fasilitas pelabuhan harus dikontrol oleh tenaga yang berpengalaman dengan benar di bawah kendali manajer rekayasa pemeliharaan yang berkualitas dan staf pengawas. Selain manajer, tim manajemen pemeliharaan biasanya melibatkan pemeriksaan teknik dan staf pengawas. Sering kali ini adalah individu yang sama.

Inspektur atau petugas inspeksi akan mengumpulkan informasi yang diperlukan di lapangan dan menghasilkan laporan berikutnya, sementara staf pengawas mempersiapkan rencana dan spesifikasi untuk perbaikan dan pemeliharaan fasilitas, fasilitas pelabuhan.

Tanggung jawab untuk infrastruktur harus di bawah kendali seorang insinyur sipil dan manajer perawatan fasilitas, yang akan bertanggung jawab untuk jangka panjang yang merencanakan pemeliharaan, penggantian item rawan kerusakan (degradasi) seperti karena keausan, dan untuk menanggapi keadaan darurat sehari-hari.

www.larispacorp.com



Gambar 23: Contoh struktur organisasi

Pemeliharaan kecil atau pemeliharaan rutin juga direncanakan oleh ahli sipil, bangunan, mekanik dan listrik. Umumnya dilakukan oleh personel internal yang berada pada unit sendiri dan terletak di dalam fasilitas pelabuhan. Karena variabilitas dan ruang lingkup, pemeliharaan utama fasilitas pelabuhan sebaiknya dilakukan oleh kontraktor yang sesuai kualifikasi atau berhubungan di bawah perjanjian layanan, dengan produsen peralatan. Hal ini terutama berlaku untuk fasilitas *gantry crane* dermaga, *mobile crane*, peralatan khusus bongkar/muat, *rail-mounted gantries*, *automated stacking cranes*, *reach stackers* dan penanganan kontainer kosong (*empty container handlers*). Peralatan lain seperti unit traktor, trailer, truk *fork-lift* dan jenis lainnya yang lebih kecil dari peralatan tersebut dapat dikelola oleh otoritas pelabuhan.

Pengelompokan personil dalam manajemen rekayasa perawatan sebagai berikut:

- 1) Manajemen
- 2) Manajemen senior
- 3) Junior dan manajemen menengah
- 4) Tenaga kerja kerah biru
- 5) Terampil
- 6) Semi-terampil
- 7) Tenaga kerja

Banyak terminal dalam pelabuhan beroperasi secara 24/7, dan sehingga diperlukan staf pemeliharaan yang tepat dan bekerja secara 24 jam untuk menjamin kerusakan dan perbaikan darurat dapat diselesaikan. Hal ini biasanya dicapai dengan mengoperasikan sistem dua atau tiga *shift*. Contoh organisasi pemeliharaan ditunjukkan pada Gambar 23.

Terlepas dari direktur atau kepala eksekutif dan direktur operasi, garis manajer langsung untuk manajer teknik, semua personil pemeliharaan harus bertempat di sebuah bangunan pemeliharaan yang terletak dekat dengan bagian operasional pelabuhan. Bangunan ini harus mengakomodasi administrasi, manajemen, pengawasan dan pergantian personel bersama-sama dengan bengkel pemeliharaan yang sebenarnya dan fasilitas internal.

D. Pemeliharaan dan Perawatan Fasilitas Daratan

Perawatan fasilitas di daratan utamanya untuk fasilitas pokok seperti dermaga, gudang dan elemen struktur lainnya serta fasilitas penunjang. Pemeliharaan dan perawatan ini dilakukan oleh penyelenggara pelabuhan yaitu otoritas pelabuhan atau unit penyelenggara pelabuhan. Otoritas pelabuhan (*port authority*) adalah lembaga pemerintah di pelabuhan sebagai otoritas yang melaksanakan fungsi pengaturan, pengendalian, dan pengawasan kegiatan kepelabuhanan yang diusahakan secara komersial.

Fasilitas pokok di wilayah daratan sesuai regulasi meliputi dermaga, gudang lini 1, lapangan penumpukan lini 1, terminal penumpang, terminal peti kemas, terminal ro-ro, fasilitas penampungan dan pengolahan limbah, fasilitas bunker, fasilitas pemadam kebakaran, fasilitas gudang untuk bahan barang berbahaya dan beracun (B3), fasilitas pemeliharaan dan perbaikan peralatan dan Sarana Bantu Navigasi Pelayaran (SBNP).

Fasilitas lainnya antara lain peralatan bongkar muat, gudang, akses jalan masuk, dan sumber daya manusia yang menangani. Fasilitas pokok merupakan fasilitas dasar yang harus ada dalam sebuah pelabuhan dan berfungsi untuk melindungi pelabuhan dari gangguan alam, tempat bongkar muat (*loading & unloading*), dan memuat perbekalan serta tempat labuh kapal. Setidaknya fasilitas dasar ini meliputi untuk wilayah daratan adalah dermaga, dan dermaga tambat, areal daratan pelabuhan, jaringan jalan, jaringan drainase dan jaringan mekanikal & elektrik (M/E). Sedangkan pada wilayah perairan meliputi pemecah gelombang dan kolam pelabuhan serta alur pelayaran. Jika melihat dari sisi fungsional, maka fasilitas ini harus berfungsi untuk memberikan pelayanan yang diperlukan

untuk kegiatan operasional pelabuhan, yang meliputi fasilitas-fasilitas sebagai berikut:

1. Fasilitas tambat labuh seperti *trestle*, *bolard*, penerangan, jaringan *power supply*, dan pemadam kebakaran.
2. Fasilitas perbekalan yaitu gudang khusus kemiliteran al, tangki bbm, instalasi air bersih, kios/toserba, atm atau mini bank, dan lainnya.
3. Fasilitas pemeliharaan/perbaikan seperti gudang/garasi alat berat, bengkel, *graving dock/slipway*, *tower crane* atau *mobile crane*, dan pelataran perbaikan.
4. Perkantoran
5. Mes, penginapan atau hotel.
6. Balai pertemuan.
7. Instalasi listrik.
8. Sarana komunikasi.
9. Fasilitas pendukung yang mencakup seperti gedung utilitas, rumah pompa, rumah jaga, gudang perlengkapan, gudang genset, pagar keliling.

Pemeliharaan dan perawatan fasilitas di daratan merupakan suatu konsekuensi dad pengadaan aktivitas fisik dari prasarana dan sarana pelabuhan di wilayah daratan dalam rangka mempertahankan kondisi fasilitas dan peralatan untuk kesiapan operasional. Aktivitas pemeliharaan ini merupakan keterpaduan dari beberapa aspek yang perlu dipertimbangkan dari sejak perencanaan dan perancangan fasilitas dan peralatan pelabuhan.

1. Perawatan struktur dermaga

Dermaga adalah suatu bangunan pelabuhan yang digunakan untuk merapat dan menambatkan kapal yang melakukan bongkar muat barang dan menaikturunkan penumpang. Dimensi dermaga didasarkan pada jenis dan ukuran kapal yang merapat dan bertambat pada dermaga tersebut. Dalam mempertimbangkan ukuran dermaga harus didasarkan pada ukuran-ukuran minimal sehingga kapal dapat bertambat atau meninggalkan dermaga maupun melakukan bongkar muat barang secara aman, cepat dan lancar.

Perawatan dermaga utamanya didasarkan atas material pembentuk struktur, yang umumnya berupa konstruksi beton bertulang (dek, substruktur balok dan dinding belakang) didukung pada beton bertulang atau pancang baja.

Survei kondisi saat ini dan data lalu tentang struktur diperlukan untuk semua struktur untuk menentukan mekanisme dan luasnya tingkat kerusakan dan memungkinkan prognosis dari kerusakan masa depan. Penilaian struktur dan pengecekan kapasitas struktural juga biasanya dilakukan. Analisis skenario perbaikan, pemeliharaan dan manajemen untuk penanganan korosi mesti menjadi pilihan untuk dimanfaatkan. Oleh karena itu keputusan yang mungkin terjadi atau bahaya yang mungkin timbul harus dibuat strategi perawatan.

Berbagai ahli teknik yang telah bekerja atau disewa sebagai jasa perawatan oleh korporasi untuk melakukan survei kondisi, penilaian struktur dan pilihan analisis perbaikan. Kebebasan ahli teknik menjadi penting untuk menghindari konflik kepentingan yang terkait dengan pasokan bahan, peralatan atau jasa pengujian laboratorium untuk rekomendasi perbaikan.

Memastikan operasi pelabuhan yang aman di tempat berlabuh atau kolam pelabuhan dan dermaga memerlukan perawatan dan perbaikan berkala secara periodik. Perbaikan dermaga yang dapat mencakup studi tentang kondisi struktur, kinerja struktur bawah air, perbaikan dan pemeliharaan perlindungan pantai (*breakwater*).

2. Struktur konstruksi dermaga dan jenis material struktur

Konstruksi dermaga digolongkan menjadi konstruksi terbuka (*open berth structure*) dan tertutup (*solid berth structure*). Konstruksi dermaga dengan struktur terbuka umumnya menggunakan tiang pancang dan pada struktur tertutup atau solid menggunakan turap baja, *bulkhead*, *krib*, *kaison* dan dinding penahan tanah.

Pemilihan jenis material apa yang akan digunakan dalam sebuah konstruksi dermaga seperti beton (Gambar 24), baja (Gambar 25) atau kayu (Gambar 26) bergantung pada beberapa pertimbangan baik aspek teknis maupun non-teknis. Secara teknis sebuah konstruksi struktur dermaga merupakan konstruksi yang dibangun dengan biaya ekonomis dan memenuhi kaidah konstruksi.

www.larispacorp.com



Gambar 24: Pembangunan Dermaga Pelabuhan Kenyamukan Kutai Timur (Chered, 2014)



Gambar 25: Pemancangan tiang pancang baja (Setiadi, 2009)

Strukturnya akan tergantung pada material yang digunakan, termasuk desain struktur yang dibuat dan waktu yang dibutuhkan untuk membuat sebuah konstruksi. Penggunaan material beton umumnya lebih lama pelaksanaannya dibandingkan dengan struktur dermaga yang menggunakan baja dan jika dilihat dari biaya, konstruksi baja lebih mahal dari pada konstruksi beton bertulang.

Bahan baja yang berhubungan dengan air laut akan memberikan masalah tersendiri khususnya dalam hal karat/korosi. Korosi terjadi pada struktur yang sering terkena air laut selain akibat benturan karena arus ataupun dengan kapal-kapal yang sedang bersandar dapat membuat kerusakan kecil atau bahkan retakan pada area dermaga, baik pada area yang terbuat dari beton, maupun yang terbuat dari baja.



Gambar 26: Dermaga Kayu (Pixabay, 2017)

Kekakuan bangunan juga menjadi hal penting yang harus dipertimbangkan dalam menentukan jenis material yang akan digunakan sehingga penggunaan material beton dengan kekakuan yang tinggi dan massa yang berat dari material beton tersebut sering kali menjadi pertimbangan utama untuk konstruksi baja. Material baja dan kayu umumnya memiliki tahanan lentur yang lebih tinggi sehingga bersifat lebih elastis dan mudah beresilasi terhadap pengaruh-pengaruh luar yang ada seperti gaya gelombang atau angin.

Metode pemeliharaan juga dijadikan bahan pertimbangan dalam alasan pemilihan material struktur. Bahan material yang metode perawatannya lebih ringan dibanding material lainnya. Material beton hanya membutuhkan sedikit perawatan sehingga perawatannya dapat dikatakan mudah dan ringan. Sedangkan, material baja dan kayu membutuhkan perawatan yang lebih ekstra untuk menghindari karat atau

korosi pada baja maupun terhindar dari serangan rayap untuk material kayu.

Ketersediaan material di sekitar lokasi pelaksanaan menentukan pemilihan penggunaan untuk struktur dermaga. Material penyusun beton seperti agregat, pasir, air dan semen merupakan material yang mudah untuk didapatkan. Di daerah terpencil biasanya lebih banyak memakai beton bertulang sebagai material struktur dermaga.

Selama umur ekonomis atau layanan maka konstruksi dermaga harus dilakukan pemeliharaan dan perawatan dari kerusakan struktur. Penentuan metode dan material perbaikan umumnya tergantung pada jenis kerusakan yang ada, di samping besar dan luasnya kerusakan yang terjadi, lingkungan di mana struktur berada, peralatan yang tersedia, kemampuan tenaga pelaksana serta batasan-batasan dari pemilik seperti keterbatasan ruang kerja, kemudahan pelaksanaan, waktu pelaksanaan dan biaya perbaikan.

3. Perawatan struktur baja

Produk baja merupakan material utama untuk konstruksi fasilitas pelabuhan, namun ada kekurangannya—korosi. Lingkungan laut merupakan daerah keras bagi produk baja karena produk baja dapat terkorosi. Oleh karenanya untuk memelihara struktur baja lepas pantai agar tetap dalam kondisi baik selama periode lama, dibutuhkan penanganan proteksi korosi yang sesuai. Dalam bidang struktur teknik sipil, terdapat kekhawatiran terhadap penurunan serta perpanjangan masa layan struktur baja pelabuhan eksisting.

Semenjak tahun 1960an, di Jepang telah dilakukan berbagai usaha peningkatan tanah nasional—proyek jalan raya untuk jalan lurus–simpang,

jaringan jalan raya dan fasilitas preservasi pantai. Kebanyakan proyek ini berlokasi di berbagai lingkungan korosif parah di lepas pantai dan di daerah pantai, yang membutuhkan teknologi proteksi korosi untuk memastikan durabilitas struktur. Institut Riset Pekerjaan Umum The Public Works Research Institute (PWRI) sejak 1960an sudah mendorong uji paparan atmosferik untuk meningkatkan teknologi pelapisan (*coating*) jembatan bentang panjang, dan riset mengenai karakteristik korosi struktur baja pada zona percikan, pasang, rendam dan lumpur serta metode proteksi korosi untuk struktur tersebut di lokasi wilayah Teluk Tokyo dan di Ajigaura dan lokasi lainnya dalam lingkungan laut yang menghadap Lautan Pasifik (Sasaki, 2016). Dalam uji paparan jangka panjang yang telah dilakukan di Teluk Suruga selama lebih dari 30 tahun, telah diperoleh pengetahuan yang luar biasa mengenai mekanisme dan tingkat perusakan akibat korosi tidak saja terkait dengan material dasar tetapi juga material baru. Dalam uji paparan untuk produk baja tanpa proteksi korosi, jelas bahwa tingkat korosi berbeda-beda tergantung pada posisi paparan dan bagaimana sel makro terbentuk, dan juga dipastikan bahwa laju korosi secara bertahap mencapai tingkat yang konstan dengan selang waktu pemaparan.

Terkait proteksi metal tahan korosi, terlihat efek kerusakan gores (*scratch damage*) pada zona pasang surut dan juga area yang perlu diperhatikan dalam aplikasi gabungan antara metal tahan korosi dengan proteksi katodik. Dalam proteksi korosi dengan cara pelapisan, diyakini bahwa penting untuk meningkatkan durabilitas dengan menggunakan pelapisan primer tipe cat yang kaya akan *zinc*.

4. Perawatan struktur beton

Pelaku konstruksi baik sebagai konsultan, pelaksana konstruksi bahkan pemilik konstruksi seharusnya penting untuk memperhatikan bagaimana seharusnya pelaksana lapangan melakukan proses pembuatan beton dari awal sampai akhir. Kesalahan dalam aplikasi pelaksanaan akan membuat hasil tidak sempurna. Pengawas juga harus tahu caranya sesuai dengan kebutuhan dan regulasi yang diterapkan pada pekerjaan. Jangan sampai bangunan retak-retak atau dinding terkelupas karena pekerjaan beton yang tidak benar. Contohnya secara sederhana bahwa campuran beton untuk dinding kamar mandi tidaklah sama dengan campuran untuk dinding kamar tidur. Bagaimana seharusnya agar pencampuran baik dan benar, maka perlu dipahami sifat dan karakteristik bahan beton dan beton (Mulyono, 2014).

Konstruksi beton harus diinspeksi sebagaimana disyaratkan oleh tata cara bangunan gedung umum yang diadopsi secara legal. Dengan ketidaktersediaan persyaratan inspeksi tersebut, konstruksi beton harus diinspeksi sepanjang berbagai tahap pekerjaan oleh atau di bawah pengawasan insinyur profesional bersertifikat atau oleh inspektur yang berkualifikasi (SNI 2847:2013).

5. Perbaikan pada kelengkapan dermaga

Marine fender adalah sistem untuk mencegah kerusakan kapal dan dermaga saat berlabuhnya kapal. Faktor alam, misalnya ombak besar dan angin kencang, biasanya menjadi penyebab utama rusaknya kapal dan dermaga. Oleh karena itu, untuk melindungi dua aset tersebut, *marine fender* sangat disarankan untuk dipasang di setiap pelabuhan dan dermaga. *Fender* karet tersedia dalam berbagai tipe dan ukuran. Beberapa faktor

yang harus dipertimbangkan dalam memilih tipe karet *fender* yang tepat adalah tipe pelabuhan, tipe dan konfigurasi kapal yang merapat ke pelabuhan dan kecepatan kapal saat merapat.

Karet *fender* selalu mengalami kontak dengan air laut yang korosif. Oleh karena itu, perawatan yang tepat sangatlah diperlukan untuk menjaga *fender* supaya tetap awet. Hal utama yang diperlukan dalam perawatan karet *fender* adalah perawatan angkur. Angkur yang terbuat dari besi cor digunakan untuk menempelkan karet *fender* pada dinding dermaga. Setelah proses instalasi, angkur dan *fender* tidak memerlukan perawatan khusus. Akan tetapi, pengecekan secara periodik dibutuhkan untuk memastikan angkur dan *fender* dalam kondisi yang baik, misalnya saja, angkur yang bebas dari karat dan tidak retak.

Karat dapat menurunkan kekuatan angkur. Hal ini bisa menyebabkan badan *fender* lepas sebagian atau seluruhnya dari dinding dermaga. Sebaliknya, *fender* tidak membutuhkan perawatan khusus karena *fender* mengandung *antioxidan* dan antiozon untuk melindungi karet dari oksidasi dan pengikisan karena radiasi ultraviolet dan ozon. Pada dermaga tradisional, sisi dermaga yang dipasang *fender* dari kayu, seringkali *fender* tersebut rusak/ terlepas/ hilang sehingga banyak kapal yang ketika merapat mengalami kerusakan akibat benturan dengan beton dermaga. Oleh karena itu dilakukan pemasangan kembali *fender* (kayu) sebagai pengganti *fender* yang rusak/ terlepas/ hilang.

Desain tradisional dari struktur tambat untuk *fender* biasanya menggunakan *fender* kayu untuk melindungi struktur dan juga kapal akibat kekuatan benturan dari saat operasi berlabuh dan tambat. Kayu *fender* terbuat dari kayu keras, banyak di antaranya tidak diproduksi dari sumber yang berkelanjutan dan penggunaannya terus dianggap kurang ramah

lingkungan saat ini. Untuk meminimalkan penggunaan kayu keras dalam pekerjaan pemeliharaan penggunaan bahan alternatif seperti karet dan plastik daur ulang. Pada tahun 2000, instalasi percobaan bahan alternatif ini dilakukan di dermaga yang dipilih dan struktur penambatan *seawall*. Keseluruhan kinerja bahan alternatif ini baik seperti yang digunakan di Hongkong (CEDD, 2017).

Bollard sebagai tambatan tali kapal merupakan perlengkapan / fasilitas utama pada dermaga atau pelabuhan yang berfungsi sebagai penambat tali kapal saat kapal sedang berlabuh, *bollard* terbuat dari baja tuang & dilengkapi dengan *anchor bolt* (baut ankur). *Bollar* relatif tidak banyak memerlukan perawatan, perawatan perbaikannya mencakup pengecatan dan menjaga tetap bebas dari karat.

6. Fasilitas Gedung dan konstruksi struktur pelabuhan

Bangunan gedung adalah wujud fisik hasil pekerjaan konstruksi yang menyatu dengan tempat kedudukannya, sebagian atau seluruhnya berada di atas dan/atau di dalam tanah dan/atau air, yang berfungsi sebagai tempat manusia melakukan kegiatannya, baik untuk hunian atau tempat tinggal, kegiatan keagamaan, kegiatan usaha, kegiatan sosial, budaya, maupun kegiatan khusus (Permen PU Nomor: 24/PRT/M/2008).

Pemeliharaan bangunan gedung adalah kegiatan menjaga keandalan bangunan gedung beserta prasarana dan sarananya agar bangunan gedung selalu laik fungsi. Perawatan bangunan gedung adalah kegiatan memperbaiki dan/atau mengganti bagian bangunan gedung, komponen, bahan bangunan, dan/atau prasarana dan sarana agar bangunan gedung tetap laik fungsi.

Fungsi bangunan gedung meliputi fungsi hunian, keagamaan, usaha, sosial dan budaya dan fungsi khusus adalah ketetapan mengenai pemenuhan persyaratan administratif dan persyaratan teknis bangunan gedung (Permen PU Nomor: 24/PRT/M/2008).

Manajemen pemeliharaan dan perawatan bangunan gedung meliputi manajemen pemeliharaan dan perawatan bangunan gedung dan persyaratan penyedia jasa dan tenaga ahli/terampil pemeliharaan dan perawatan bangunan gedung. Pekerjaan pemeliharaan meliputi jenis pembersihan, perapian, pemeriksaan, pengujian, perbaikan dan/atau penggantian bahan atau perlengkapan bangunan gedung, dan kegiatan sejenis lainnya berdasarkan pedoman pengoperasian dan pemeliharaan bangunan gedung.

Pekerjaan perawatan meliputi perbaikan dan/atau penggantian bagian bangunan, komponen, bahan bangunan, dan/atau prasarana dan sarana berdasarkan dokumen rencana teknis perawatan bangunan gedung, dengan mempertimbangkan dokumen pelaksanaan konstruksi.

Bangunan gedung adalah wujud fisik hasil pekerjaan konstruksi yang menyatu dengan tempat kedudukannya, sebagian atau seluruhnya berada di atas dan/atau di dalam tanah dan/atau air, yang berfungsi sebagai tempat manusia melakukan kegiatannya, baik untuk hunian atau tempat tinggal, kegiatan keagamaan, kegiatan usaha, kegiatan sosial, budaya, maupun kegiatan khusus.

Pemeliharaan bangunan gedung adalah kegiatan menjaga keandalan bangunan gedung beserta prasarana dan sarananya agar bangunan gedung selalu laik fungsi (Permen PU Nomor: 24/PRT/M/2008).

E. Pemeliharaan dan Perawatan Fasilitas Perairan

Perawatan dan pemeliharaan fasilitas perairan salah satunya adalah pekerjaan pengerukan alur pelayaran pelabuhan. Pekerjaan ini dilakukan untuk menjaga kedalaman dan menjamin keselamatan kapal yang melalui alur pelayaran pelabuhan. Pekerjaan pengerukan alur pelayaran pelabuhan tidak dapat dipisahkan dengan pekerjaan survei pemetaan laut (survei batimetri) untuk mengetahui kondisi dasar laut itu sendiri. Produk akhir yang akan dihasilkan dari pekerjaan pengerukan alur pelayaran pelabuhan adalah kedalaman laut yang sesuai dengan rencana pekerjaan pengerukan alur pelayaran pelabuhan. Jika sesuai dengan ketentuan yang berlaku untuk alur pelayaran di Pelabuhan, alur lalu lintas pelayaran akan aman dan aktivitas pelabuhan dapat berlangsung dengan lancar.

Selain itu operasi pelayanan jasa di lapangan penumpukan yang mengandalkan fasilitas dan peralatan kepelabuhanan membutuhkan keandalan (*reliability*) dan kesiapan (*availability*) fasilitas dan peralatan pelabuhan membutuhkan pemeliharaan untuk menjaga keandalan dan kesiapan fasilitas dan sistem secara keseluruhan dimaksudkan agar sesuai dengan standar kualitas dan kinerja yang diharapkan.

Program pemeliharaan fasilitas pelabuhan rata-rata belum terencana sesuai dengan kebutuhan operasional dan tingkat (kualitas) layanan yang ditargetkan. Pemeliharaan perlu dikendalikan. Salah satu aktivitas dalam pengendalian adalah evaluasi implementasi program. Evaluasi terhadap program pemeliharaan fasilitas pelabuhan akan mengungkapkan permasalahan yang ada dan mengidentifikasi faktor-faktor penyebab ketidakefektifan program pemeliharaan.

1. Perawatan alur pelayaran dan kolam Pelabuhan.

Kapal-kapal yang lebih besar akan membutuhkan draf yaitu kedalaman air minimum yang diperlukan agar kapal dapat mengapung atau tidak menyentuh dasar dengan jalur yang lebih dalam dan basin yang dalam, peralatan derek yang lebih besar dan lebih cepat dan penanganan kargo yang semakin baik di pelabuhan daerah yang lebih kecil yang mencakup pelabuhan komersial utama di Indonesia. Keberadaan kapal-kapal yang lebih besar ini pada rute layanan bongkar muat daerah, akan semakin mendesak perusahaan pelayaran daerah untuk meningkatkan armada kapal mereka yang relatif kecil dan tua.

Penyediaan dan pemeliharaan alur pelayaran dan kolam pelabuhan yang dilakukan oleh Otoritas Pelabuhan dan Unit Penyelenggara Pelabuhan dilakukan untuk kelancaran operasional atau olah gerak kapal baik agar perjalanan kapal keluar dari atau masuk ke pelabuhan berlangsung dengan lancar. Pemeliharaan alur-pelayaran dan kolam pelabuhan di pelabuhan dilakukan secara berkala agar tetap berfungsi.

Beberapa faktor penyebab program pemeliharaan yang tidak jalan adalah kebijakan perusahaan, sistem prosedur pemeliharaan, sumber daya manusia, kelemahan di penganggaran dan keterbatasan anggaran. Berdasarkan evaluasi faktor penyebab ini di diperlukan perbaikan dan penanggulangan terhadap faktor penyebab tersebut untuk meningkatkan keefektifan dan kualitas pelayanan. Seperti contoh yang dilakukan oleh Pelabuhan Indonesia II Bengkulu yang mulai melakukan pemeliharaan rutin untuk mempertahankan kedalaman alur masuk pelabuhan minus 10 meter air pasang terendah, sehingga kapal ukuran besar kapasitas 40.000 ton dapat merapat dengan baik di Bengkulu. Pemeliharaan rutin itu dilakukan setiap tiga bulan sekali, sehingga kedalaman alur tetap terjaga

minus 10 meter air pasang terendah (LWS) maka arus transportasi angkutan kapal laut cukup lancar dan dapat dimasuki kapal berbobot 40.000 ton, terutama angkutan batu bara. (Usmin, 2012).

Contoh lainnya adalah persoalan sedimentasi di alur pelayaran Pelabuhan Tanjung Priok, Jakarta, terjadi setiap saat. Oleh karena itu, setiap tahun PT. (Persero) Pelabuhan Indonesia II harus mengeruk sekitar 1 juta meter kubik lumpur di sepanjang alur pelayaran dan kolam-kolam pelabuhan Tanjung Priok (Direktorat Jenderal Perhubungan Laut Ditjenhubla). Dengan kondisi tersebut, alur pelayaran hanya dapat dilalui kapal dengan *draft* kedalaman sampai 11 meter. Banyak kapal asing berminat singgah ke Tanjung Priok. Namun, kapal dengan *draft* di atas minus 11 meter dari Eropa tidak dapat sandar karena alur pelayaran dangkal. Akibatnya kegiatan perekonomian yang melibatkan fungsi pelabuhan tersebut terganggu. Mengingat Undang-undang No.21 tahun 1992 dan Peraturan Pemerintah No.69 tahun 2001, selama ini PT. (Persero) Pelabuhan Indonesia II (Pelindo) bekerja sama dengan PT.(Persero) Pengerukan Indonesia (Rukindo) melakukan pengerukan di pelabuhan Tanjung Priok demi terciptanya alur pelayaran yang sesuai dengan ketentuan yang berlaku untuk alur pelayaran di Pelabuhan Tanjung Priok.

Alur luar pelayaran Pelabuhan Tanjung Priok harus mampu dilewati kapal dengan *draft* sampai minus 14 meter. Dalam perencanaannya, pengembangan pelabuhan ini harus mampu dilalui oleh dua kapal sekaligus. Akibat tingginya sedimentasi, arus lalu lintas kapal yang keluar masuk pelabuhan Tanjung Priok menjadi kurang lancar. Sehingga pengerukan alur pelayaran di Pelabuhan Tanjung Priok sangat penting dilakukan. Pelabuhan Tanjung Priok sebagai pintu strategis arus

keluar masuk barang dan manusia, sehingga lancar tidaknya arus pelayaran ini menjadi kepentingan bersama. Karena itu, sangat penting diupayakan mengeruk sedimentasi alur pelayaran di Tanjung Priok untuk keselamatan pelayaran. Jika arus pelayaran tidak lancar, maka kunjungan kapal akan semakin berkurang.

Pelabuhan merupakan salah satu simpul dari mata rantai bagi kelancaran angkutan muatan laut dan darat. Pelabuhan harus aman dari badai, ombak, maupun arus. Sehingga kapal dapat berputar, melakukan bongkar muat, dan melakukan perpindahan penumpang dengan aman. Jika sedimen di kolam Pelabuhan yang terbentuk sudah terlalu tinggi, hal ini dapat menyebabkan karamnya kapal. Untuk menghindari hal tersebut dibutuhkan pengerukan sampai dengan kedalaman tertentu sehingga kapal bisa berlabuh dengan aman. Berdasarkan pertimbangan keamanan dan pemberian pelayanan yang memadai bagi pengguna pelabuhan, faktor utama yang mempengaruhi terjadinya proses sedimentasi, adalah arus pasang surut. Oleh karena itu, diperlukan kajian dan analisis pola penyebaran transpor material sedimen di lokasi rencana pengerukan (Witantono & Khomsin, 2015).

Penyediaan dan pemeliharaan penahan gelombang dilakukan untuk menjamin keselamatan pelayanan dan arus serta ketinggian gelombang tidak mengganggu kegiatan di pelabuhan sesuai dengan kondisi perairan. Perawatan ini dilakukan secara berkala (Peraturan Menteri Perhubungan No. PM 51 Tahun 2015). Penyediaan dan pemeliharaan kolam pelabuhan yang dilakukan oleh Otoritas Pelabuhan, Kesyahbandaran dan Otoritas Pelabuhan, atau Unit Penyelenggara Pelabuhan dilakukan untuk kelancaran operasional atau olah gerak kapal. Penyediaan kolam pelabuhan dilakukan melalui pembangunan kolam

pelabuhan. Pemeliharaan kolam pelabuhan dilakukan secara berkala agar tetap berfungsi.

2. Pengertian pengerukan.

Pengerukan (bahasa Inggris: *dredging*) berasal dari kata dasar keruk (*dredge*), menurut kamus berarti proses, cara, perbuatan mengeruk. Pengerukan adalah mengambil tanah atau material dari lokasi di dasar air laut atau sungai untuk mendapatkan kedalaman tertentu pada sebuah fasilitas pelabuhan (UNCTAD, 1985). Pengerukan biasanya dilakukan pada perairan dangkal seperti danau, sungai, muara ataupun laut dangkal, dan memindahkan atau membuangnya ke lokasi lain. Pengertian pengerukan lainnya adalah pekerjaan mengubah bentuk dasar perairan untuk mencapai kedalaman dan lebar yang dikehendaki atau untuk mengambil material dasar perairan yang dipergunakan untuk keperluan tertentu (Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 52 Tahun 2011).

3. Proses pengerukan.

Pengerukan untuk proyek baru dapat menjadi luas dan mahal. Pemeliharaan pengerukan sering kali menjadi pilihan untuk aktivitas jangka panjang yang berkelanjutan, biasanya mungkin tahunan. Proses pengerukan terdiri dari tiga unsur berikut:

Penggalian (*excavation*) yaitu proses yang melibatkan *dislodgement* dan penghilangan sedimen (tanah) dan/atau batu dari dasar perairan. Sebuah mesin khusus (kapal keruk) digunakan untuk menggali material baik secara mekanis, hidrolik atau dengan gabungan.

Transportasi bahan galian yaitu mengangkut bahan dari daerah pengerukan ke lokasi pemanfaatan, pembuangan atau pengolahan hasil

pengerukan, umumnya dicapai dengan salah satu metode berikut: (a) dalam *hopper* yang ada di kapal keruk; (c) tongkang; (c) memompa melalui jaringan pipa; dan (d) menggunakan kekuatan alam seperti gelombang dan arus. Metode transportasi lainnya jarang digunakan adalah menggunakan truk dan ban berjalan. Metode transportasi umumnya terkait dengan jenis kapal keruk yang digunakan.

Proses pelaksanaan pengerukan biasanya digunakan kapal keruk yang memiliki alat-alat khusus sesuai dengan kondisi di areal yang akan dikeruk, seperti kondisi dasar air (berbatu, pasir, dll); areal yang akan dikeruk (sungai, danau, muara, laut dangkal, dll.); dan peraturan atau hal-hal yang diminta oleh pemerintah lokal ataupun oleh pihak yang meminta dilakukan pengerukan. Unsur pengerukan di atas dapat dijabarkan pelaksanaan pengerukan yang utamanya terdiri dari 3 tahap seperti Tabel 4.

Pemanfaatan atau pembuangan material kerukan (*utilisation or disposal*); dalam proyek konstruksi, pengerukan didorong oleh permintaan untuk bahan yang dikeruk. Dalam navigasi dan remediasi pengerukan, proyek ini didorong oleh tujuan menghilangkan materi dari tempat asalnya. Dengan demikian, muncul pertanyaan —apa yang harus dilakukan dengan bahan dibuang?!. Sebagai hasil dari meningkatnya bahaya lingkungan, untuk menemukan jawaban atas pertanyaan ini telah menjadi semakin sulit, terutama ketika bahan yang terkontaminasi. Alternatif utama untuk pengelolaan bahan dikeruk melalui remediasi sebelum dibuang.

Tabel 4: Tahap Pengukuran

Tahap 1	Tahap 2	Tahap 3
<p>Memisahkan dan mengambil material dari dasar air dengan menggunakan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pengikisan (<i>erosion</i>) • Memancarkan air tekanan tinggi (<i>jetting</i>) • Memotong (<i>cutting</i>) • Mengisap (<i>suction</i>) • Mengambil dengan menggunakan <i>bucket</i> (<i>grabbing</i>) 	<p>Mengangkut material dengan menggunakan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tongkang (<i>barges</i>) • Tongkan atau kapal yang didesain secara khusus memiliki wadah penampung (<i>hoppers</i>) • Pipa terapung I (<i>floating pipeline</i>) • <i>Conveyor-belt</i> • Truk 	<p>Pembuangan material tersebut dengan menggunakan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pembuangan pipa (<i>pipeline discharge</i>) • Alat angkat seperti <i>crane</i> • Membuka pintu di bawah pada beberapa kapal laut tongkang yang didesain secara khusus (<i>hopper barges</i>)

Sumber: Perawatan fasilitas pelabuhan

4. Jenis-jenis pengerukan.

Jenis pekerjaan pengerukan dapat dikelompokkan menjadi empat jenis, yaitu pengerukan awal (*capital dredging*), pengerukan perawatan (*maintenance dredging*), pengerukan batu (*rock dredging*), dan reklamasi (*reclamation*) sesuai dengan BS 6349-5.

Pekerjaan *capital dredging* diperlukan dalam pembuatan pelabuhan baru. Pekerjaan ini bermodal besar dan dilakukan untuk

sedimentasi yang telah lama terbentuk. Pekerjaan *maintenance dredging* dilakukan di Pelabuhan yang sudah ada, dengan tujuan menjaga agar terpenuhi persyaratan navigasi di alur pelayaran pelabuhan. Adanya sedimentasi di alur pelayaran mengakibatkan pendangkalan, sehingga kedalamannya tidak sesuai dengan ketentuan yang berlaku bagi alur pelayaran di Pelabuhan. Oleh karena itu diperlukan pengerukan secara berkala di alur pelayaran pelabuhan (*maintenance dredging*). Pekerjaan *rock dredging* dilakukan khusus pada sedimentasi berupa batuan, sehingga metode yang digunakan berbeda. Pekerjaan *reclamation* bertujuan memindahkan *soil* di dasar laut dari daerah keruk ke daerah timbunan dengan maksud menambah luas daerah timbunan/keperluan rekayasa lainnya (B\$ 6349-5:1991, 1999). Pengerukan ini dilakukan untuk hal-hal berikut:

- a. Navigasi
- b. Infrastruktur
- c. Rekayasa pantai (*coastal engineering*): salah satunya adalah *beach nourishment* yaitu menambang pasir di lepas-pantai dan ditempatkan di pantai untuk mengganti pasir yang tererosi oleh badai atau ombak. Hal ini dilakukan untuk melindungi fungsi dari pantai dan rekreasi.
- d. Industri pertambangan seperti pengerukan mineral; memindahkan permukaan tanah yang digali (*overburden*); dan reklamasi bekas tambang.
- e. Industri pertambangan lepas-pantai yaitu pembuatan parit untuk pipa bawah laut; menyiapkan lokasi pengeboran lepas-pantai; menstabilkan *platform* lepas pantai; dan melindungi pipa bawah laut

5. Jenis alat keruk.

Kapal Keruk adalah kapal dengan jenis apapun yang dilengkapi dengan alat bantu, yang khusus digunakan untuk melakukan pekerjaan pengerukan dan/atau reklamasi. Reklamasi adalah pekerjaan timbunan di perairan atau pesisir yang mengubah garis pantai dan/atau kontur kedalaman perairan (Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 52 Tahun 2011) peralatan keruk meliputi jenis kapal keruk *hopper*; dan *non hopper*.

»

Alat keruk (*dredger*) sesuai tipe operasional mekanik terbagi menjadi alat keruk buket (*bucket*), *grab*, *dipper*, isap sedot (*suction*), *trailing suction hopper dredger*. Karakteristik kapal keruk yang mampu mengeruk beberapa batu tanpa *pretreatment* seperti Tabel 5.



www.larispa.co.id

Tabel 5: Kapal Keruk yang Mampu Mengeruk Beberapa Batu Tanpa Pretreatment

Jenis Kapal Keruk	Pemisahan/Penggalian	Jenis Kapal Keruk Batuan
Cutter suction	Batuan (rock) terkelupas melalui oleh gigi cutter. Produksi relatif tinggi. Bahan ini biasanya dibuang melalui pipa, tetapi dapat dimuat ke tongkang dengan beberapa bagian kecil yang hilang.	batuan sedimen cukup kuat, seperti batu pasir, batuanau, batufempung, kapur dan napal. Juga karang dan kapur lunak
Bucket wheel	Batuan (rock) terkelupas melalui oleh gigi bucket. Produksi yang baik hanya dalam batuan sangat lunak. Material biasanya dibuang melalui pipa tapi mungkin dengan tongkang (<i>barge loading</i>)	batupasir sangat lunak, napal lunak, karang lunak, konglomerat lunak, deposit mineral tertentu
Bucket chain	Beban titik pada gigi bucket tinggi, proses yang berkesinambungan. Kecenderungan untuk menghasikan lembaran batu dalam kondisi dasar tertentu. Biasanya hanya digunakan untuk pemuatan besar	Kebanyakan batuan sedimen hingga cukup kuat
Dipper	beban titik pada gigi yang sangat tinggi. Rock leverage keluar, yang mungkin cenderung mengakibatkan pembentukan lempengan besar dalam beberapa jenis dasar perairan. Hanya digunakan untuk memuat tongkang	lensa tipis batuan sedimen dan konglomerat dengan sifat semen lunak. Kapur besar, napal, batu pasir lunak, karang dan tufa vulkanik
Hydraulic backhoe	Tindakan Positif bucket dengan leverage kuat melalui bucket "crowding". Merobek dalam dengan tajam dengan meningkatnya kedalaman. Metode cenderung menghasikan lembaran besar dalam kondisi dasar tertentu.	batupasir cukup lunak dan serpih pada kedalaman yang dangkal, batupasir lunak, karang dan konglomerat pada kedalaman lebih besar
Grab pontoon	Bucket sangat berat sehingga kapasitas berkurang untuk mencapai awal penetrasi gigi. Sangat bervariasi dan sering hasil yang tak terduga. Hanya digunakan untuk pemuatan dengan tongkang dan produksi rendah	batuan sedimen yang sangat lunak dan karang.

Sumber: Perawatan fasilitas pelabuhan

6. Perawatan dan pemeliharaan *breakwater*.

Kegagalan suatu bangunan pelindung dapat ditinjau dari segi perencanaan, aspek konstruksi dan aspek lingkungan. Perencanaan struktur bangunan pelindung (*breakwater*) harus memenuhi kestabilan dari gaya yang menyerangnya. Adapun faktor yang sangat berpengaruh terhadap kerusakan bangunan pelindung (*breakwater*) adalah kedalaman air, tinggi gelombang, karakteristik gelombang, panjang gelombang datang, sudut

datangnya gelombang, kecepatan angin, sudut kemiringan struktur bangunan pelindung (*breakwater*), kekasaran unit lapis lindung, bentuk unit lapis lindung, arus, pasang surut dan rapat massa air laut. Di samping parameter tersebut stabilitas lapis lindung juga dipengaruhi tipe gelombang yang menyerangnya. Gelombang yang menyerang bisa gelombang tidak pecah dan gelombang pecah (Sriyana, 2007).

Jumlah serangan gelombang dan tinggi *run up* dan *run down* juga mempengaruhi besarnya persentase kerusakan. Mengatasi kerusakan *breakwater* dilakukan dengan penambahan batuan atau material pemecah gelombang jika menggunakan tumpukan batuan pemecah gelombang.

7. Perbaikan elemen rubble mound breakwater.

Ketika terjadi kerusakan pada *breakwater* metode, waktu dan biaya perbaikan ditentukan oleh desain asli. Untuk alasan ini desain harus mencakup juga pertimbangan perbaikan struktur. Perbedaan harus dibuat antara pekerjaan pemeliharaan rutin dan perbaikan besar yang insidental. Elemen yang paling penting yang berperan untuk memudahkan pekerjaan yang diberikan dalam Tabel 6 dengan kepentingan relatif untuk pemeliharaan dan perbaikan besar (Burcharth & Rietveld, 1987).

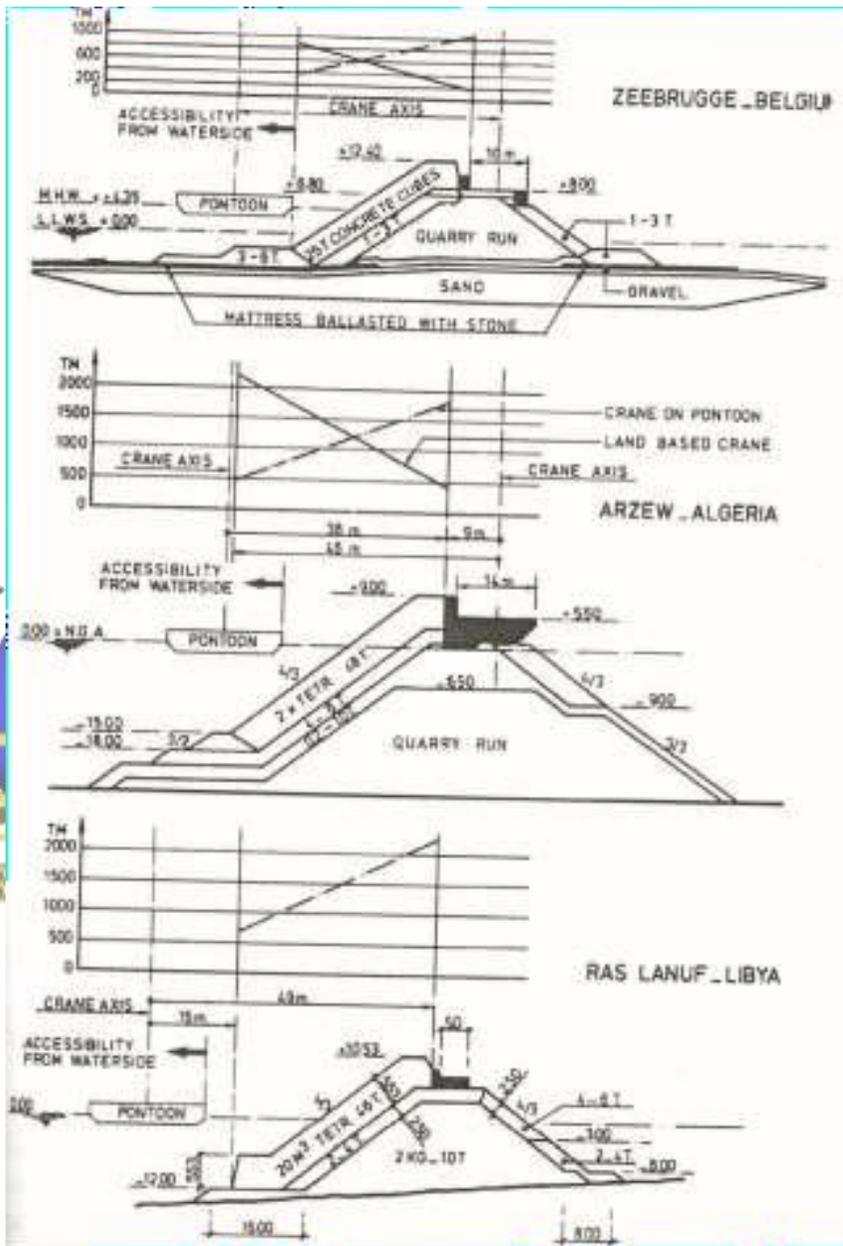
Tabel 6: Elemen yang Berperan pada Perawatan Rubble Mound
Breakwater

Deskripsi	Perawatan	Perbaikan Utama
Petunjuk perawatan perairan (<i>accessibility from land or water side (maintenance prescriptions)</i>)	xx	-
Aksesibilitas dari tanah atau <i>side</i>)	xx	x

Deskripsi	Perawatan	Perbaikan Utama
peralatan non-khusus yang diperlukan	xx	x
bahan yang tersedia	xx	x
pembiayaan	x	xx

Sumber: (Burcharth & Rietveld, 1987)

Penyediaan aksesibilitas yang baik, berbasis tanah atau alat apung adalah penting. Lebar jalan akses dan struktur penutup harus mengatasi dengan peralatan yang diperlukan dan tersedia untuk menempatkan blok *armor*. Untuk peralatan mengambang, kedalaman air dan eksposur adalah faktor yang sangat penting. Untuk setiap jenis *breakwater* bagian dapat dievaluasi dengan menggambar aksesibilitas dan tonmeter grafik seperti yang dicontohkan pada Gambar 27. Untuk peralatan di darat meningkatnya tonmeters membutuhkan *crane* yang lebih besar dan jalan yang lebih luas. Alat apung cenderung lebih mahal daripada peralatan darat, terutama pada sisi arah laut dari pemecah gelombang di mana pengerjaan lebih terbatas. Kasus yang ideal adalah bahwa pemerintah daerah atau kontraktor memerlukan, peralatan non khusus untuk mempertahankan dan memperbaiki pemecah gelombang. Lebih disukai penggunaan bahan lokal yang tersedia untuk digunakan. *Pre-cast* blok *armor* untuk pemeliharaan dapat dibuat di tempat dengan membeli beberapa casing/cetakan untuk tujuan ini.



Gambar 27: Contoh evaluasi *accessibility* dari *rubble mound breakwaters* (Burcharth & Rietveld, 1987)

Meskipun mungkin ada kriteria desain khusus untuk lebar puncak *breakwater* yang relevan untuk mengevaluasi lebar ini sebagai fungsi aksesibilitas untuk pembangunan dan perbaikan di masa mendatang. Unsur-unsur yang harus dipertimbangkan adalah: (a) biaya menempatkan unit *armor* dengan derek darat; (b) biaya menempatkan unit *armor* dengan *floating crane*; dan (c) biaya meningkat atau menurun sesuai lebar bendungan.

Tabel 7: Perbandingan Alat di Darat dan *Crane* Apung

<i>Floating Crane</i>	<i>Landbased Crane</i>
<i>Crane crane</i> , untuk menempatkan <i> Armour</i>	<i>Crane</i> , untuk menempatkan <i> Armour</i>
<i>Crane</i> tongkang	
Ponton untuk transportasi (1 atau 2 unit)	
<i>Crane</i> , ponton muat (<i>loading pontoon</i>)	Truk, transportasi jarak jauh
Truk, transportasi jarak pendek	<i>Crane</i> , <i>loading trucks</i>
<i>Crane</i> , <i>loading trucks</i>	
Biaya operasional	200 – 300% 100%
Kemudahan pekerjaan	40–70% 80%
(<i>workability</i>)	300-500% 100%
Unit rate	
Sumber: (Burcharth & Rietveld, 1987).	

Biaya penempatan *armor* tergantung dari peralatan, biaya tenaga kerja dan produksi, Tipikal set peralatan seperti Tabel 7. Seperti dapat dilihat tingkat satuan untuk menempatkan *armor* dari sisi ke laut yang terkena setidaknya tiga kali lebih mahal daripada menggunakan derek *landbased*. Namun, bekerja dengan *crane* darat membutuhkan lebar puncak setidaknya 10-14 m untuk pemecah gelombang ukuran medium.

Keterbatasan pengetahuan tentang iklim gelombang dan respons struktural maka akan selalu ada kemungkinan kerusakan atau kegagalan. Pelaksana harus bertanggung jawab untuk pemeliharaan struktur dan harus memiliki —panduan penggunal yang memberitahukan kepadanya tentang bagian-bagian penting dari struktur dan kerusakan maksimal yang diizinkan pada bagian *breakwater*. Termasuk kondisi eksternal tertentu dan efeknya yang diharapkan. Survei reguler dan survei khusus setelah kondisi ekstrem harus dilakukan.

8. Metode pemeriksaan.

Sebagian besar metode pemantauan *breakwater*, digunakan oleh Council for Scientific and Industrial Research (CSIR). Beberapa metode tersebut dijelaskan sebagai berikut (Tulsi & Phelp, 2009).

Inspeksi visual yang berguna untuk memeriksa kerusakan tertentu. Jumlah unit yang rusak per bagian dari *breakwater*, dan jenisnya (penting untuk analisis struktural unit *armor*) dapat diperiksa secara visual tapi ini lebih memakan waktu daripada metode fotografi, tidak sangat kuantitatif di tingkat kerusakan dan tidak cocok untuk memantau seluruh lereng dari *breakwater*.

Inspeksi bawah air (*diver inspections*) hanya perpanjangan dari inspeksi visual untuk di bawah air, visibilitas yang disediakan baik. *Recording* dapat dilakukan dengan video atau fotografi tapi memperbaiki posisi lebih sulit dan memakan lebih banyak waktu seluruh operasi.

Monitoring fotografi dari posisi tetap untuk menghasilkan foto yang mencakup seluruh kondisi di atas air atau di bawah dari *breakwater* (dilihat di *spring tide* rendah) adalah metode yang paling efektif dan berguna dengan biaya *monitoring breakwater*. Metode ini melibatkan

penggunaan *overlay* atau teknik *flicker* untuk memeriksa kerusakan, dijelaskan di bawah ini. Foto-foto dapat diambil dari perahu (tampilan horizontal), atau derek atau pesawat udara (arah vertikal), mana yang tersedia. Helikopter (Gambar 28) mungkin menjadi paling cocok, dalam hal itu bisa membawa dan bergerak cepat antara stasiun *monitoring*. Memperbaiki posisi helikopter biasanya dilakukan dengan menggunakan *Differential GPS*, yang akurat ke dalam 1m.

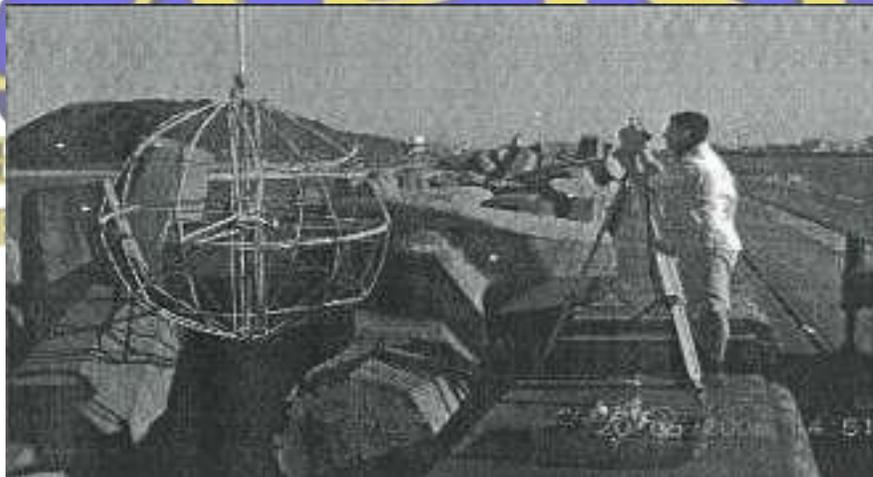


Gambar 28: GPS Positioned Helicopter used for Photographic Monitoring
(Tulsi & Phelp, 2009)

Crane dan survei bola (*crane and ball surveys*) yang digunakan untuk memantau profil *breakwater* (atas dan di bawah air) pada interval yang telah ditetapkan. Sebuah *mobile crane* biasanya digunakan untuk posisi bola, dan tingkat bola diukur dengan *tache* atau GPS (Gambar 29). Ukuran bola yang harus jelas dijaga konstan dari satu survei ke yang berikutnya biasanya sekitar $r = 1,14$ imas di mana r adalah jari-jari bola dan V adalah volume dolos. Metode survei di atas ditemukan dan yang paling sukses dalam pencatatan kerusakan bawah air, tetapi jangkauan *crane* bisa menjadi faktor pembatas dalam batas arah laut dari survei.

Selama pembangunan pemecah gelombang, metode ini sangat penting untuk memantau profil batu dan dolos.

Seismik, *sidescan* sonar dan *multibeam* batimetri survei (*seismic, sidescan sonar and multibeam bathymetric surveys*) dapat digunakan untuk melengkapi *crane* dan bola survei dengan memperluas *monitoring*. arah laut profil seismik bahkan dapat digunakan untuk memeriksa profil dari *breakwater* asli yang sekarang mungkin terkubur oleh pasir. Pemeriksaan rinci ini sangat penting untuk desain perbaikan *breakwater* termasuk kaki *berm*. Peralatan survei dapat dioperasikan baik dari derek atau perahu tergantung pada kondisi laut yang berdekatan dengan pemecah gelombang. Visibilitas yang baik disediakan, fitur yang tidak biasa ditunjukkan oleh metode di atas dapat diselidiki oleh penyelam.



Gambar 29: Crane and Ball Survey of Breakwater Profiles (Tulsi & Phelp, 2009)

Laser Scanning atau metode survei *tacheometric* dapat digunakan untuk secara akurat memonitor posisi dan tingkat lempengan penutup (*capping*) dan unit *armor* khusus untuk mengidentifikasi kerusakan umum karena penurunan seluruh struktur. Retakan di lempengan *capping* biasanya menunjukkan penurunan.

Bentuk lain dari *monitoring* untuk teknik *monitoring breakwater* yang disajikan di atas, dan yang dapat dihubungkan dengan analisis kerusakan (Tulsi & Phelp, 2009), adalah:

- a. Rekaman gelombang (ombak pelampung atau *wave buoy*-tinggi, periode dan arah gelombang).
- b. Survei batimetri sekitar *breakwater* untuk memantau erosi kaki.
- c. Pengambilan sampel sedimen yang berdekatan dengan *breakwater* untuk memeriksa ukuran butir.
- d. Pergerakan air/sedimen melalui *breakwater* (*tes dye*) untuk memeriksa porositas.
- e. Pemantauan perusakan beton (mungkin reaksi alkali agregat).
- f. Pemantauan retakan di *capping slab* (terkait dengan penurunan).

F. Optimalisasi Manajemen Pemeliharaan dan Perawatan

1. Optimalisasi desain untuk mengurangi biaya pemeliharaan dan perawatan masa depan.

Manajemen perbaikan modern tidak hanya untuk memperbaiki peralatan untuk yang rusak secara cepat. Manajemen perbaikan yang modern adalah untuk menjaga suatu barang atau peralatan dapat pekerjaan dan bekerja dengan fungsi yang maksimal dan menghasilkan produk yang peralatan-peralatan yang dimiliki perusahaan harus dipelihara agar tidak mengganggu proses produksi. Tentunya hal ini harus didukung oleh sistem

pemeliharaan yang efektif dan efisien. Dalam kaitannya dengan kaitannya dengan persediaan peralatan, sudah sangat umum untuk melakukan pencatatan adalah untuk meminimalkan penggantian suku cadang dengan tetap mendapatkan nilai produksi yang tinggi (Muhtadi, 2009).

Umumnya, pemeliharaan preventif direncanakan untuk fasilitas dan peralatan untuk dijalankan. Hal ini tidak terjadi untuk pemeliharaan infrastruktur terminal. Misalnya, struktur dermaga, dengan pengecualian dari *fender* dan kelengkapan dermaga (jalan, tangga, dll), akan diasumsikan untuk berumur sesuai rencana dengan sedikit atau tanpa perawatan. Namun, dalam rangka untuk memastikan infrastruktur dilakukan secara teratur. Pekerjaan pemeliharaan dermaga, trotoar dan bangunan, dilakukan hari kerja normal. Sangat mungkin bahwa sebagian besar pekerjaan ini akan dilakukan oleh kontraktor luar, meskipun tim internal dapat dipertahankan untuk perbaikan kecil atau darurat. Insinyur sipil dan manajer fasilitas yang tanggung jawab untuk pemeliharaan fasilitas ini, dan harus mempertimbangkan strategi perawatan, pencegahan serta harus bereaksi terhadap keadaan darurat dan pengganti elemen infrastruktur. Catatan pekerjaan pemeliharaan sebelumnya yang dilakukan, termasuk frekuensi dan biaya pengeluaran perbaikan akan diperlukan.

2. Biaya manajemen pemeliharaan

Biaya mempertahankan umur hidup perawatan (*the lifetime costs of maintaining*) infrastruktur pelabuhan dapat tanda di kisaran 10-25% dari biaya investasi awal. Untuk fasilitas dan peralatan, biaya pemeliharaan selama masa aset umumnya akan melebihi harga pembelian asli. Hal ini tentu saja mungkin untuk perawatan yang berlebih (*overmaintain*) aset, dan dalam beberapa keadaan pemecahan biaya untuk bisnis fasilitas atau

peralatan mungkin kurang dari awal pemeliharaan untuk mencegah kerusakan di kejadian pertama. Direncanakan pemeliharaan pencegahan pada interval yang telah ditentukan termasuk inspeksi rutin biasanya dilakukan terpisah dari biaya pemeliharaan korektif yang disebabkan oleh kerusakan non-periodik atau kerusakan umum lainnya. Catatan pekerjaan yang dilakukan pada struktur, atau pada fasilitas dan peralatan, merupakan bagian dari evaluasi berkelanjutan dari kinerja fasilitas pelabuhan, dan termasuk pembelian dan penyimpan suku cadang. Informasi ini digunakan mengevaluasi kinerja aktual dan relatif untuk fasilitas struktur tetap dan pra-pemesanan suku cadang atau *stocking* suku cadang.

3. Strategi perawatan

Strategi perawatan untuk fasilitas infrastruktur dan peralatan yang memerlukan perawatan diimplementasikan dan dilakukan pemantauan terus. Dengan cara ini, umpan balik dari pemantauan ini akan memungkinkan strategi untuk meninjau secara teratur untuk menemukan apakah, misalnya, pola perbaikan serupa muncul, dan di mana itu akan bermanfaat untuk produktivitas dan efektivitas biaya pelabuhan untuk mengubah strategi yang diberlakukan. Oleh karena itu, *review* terus-menerus pemeliharaan direncanakan terhadap apa yang sebenarnya terjadi akan mengidentifikasi daerah-daerah yang dapat dimodifikasi untuk meningkatkan pemeliharaan secara keseluruhan.

4. Pemeriksaan dan inspeksi

Pemeriksaan harus dilakukan dengan unit struktural yang berbeda. Misalnya, tumpukan lembaran baja dan struktur beton harus dibagi menjadi setidaknya dua struktur yang berbeda untuk tujuan pemeriksaan

dan menetapkan tingkat kerusakan. Batas-batas struktur harus didefinisikan secara jelas pada awal pekerjaan. Batas umum termasuk sambungan konstruksi, pembuatan konfigurasi dan perubahan usia konstruksi, arah atau urutan tekuk. Sesuai dengan *American Society of Civil Engineers*, „*Manual 101, Underwater Investigation: Standar Practice Manual* (Childs, 2001), enam jenis pemeriksaan dapat dipertimbangkan dalam manajemen pemeliharaan, dengan jenis (d) ke (f) menjadi bagian dari inspeksi pemeliharaan rutin:

- a. Pemeriksaan konstruksi baru (*new construction inspection*)
- b. Pemeriksaan awal (*baseline inspection*)
- c. Pemeriksaan rutin (*routine inspectin*)
- d. Pemeriksaan desain perbaikan (*repair design inspection*)
- e. Pemeriksaan khusus (*special inspection*)
- f. Pasca-pemeriksaan (*post-event inspection*).

Inspeksi konstruksi baru dilakukan hanya dalam hubungan dengan struktur baru dibangun/ komponen untuk memastikan kontrol kualitas yang tepat. Inspeksi dasar untuk memastikan konstruksi bebas dari cacat yang signifikan sebelum penerimaan. Untuk struktur yang ada, pemeriksaan ini berfungsi untuk memverifikasi dimensi dan rincian konstruksi baru, sebelum penerimaan oleh pemilik. Pada struktur yang ada, inspeksi harus bertepatan dengan pemeriksaan rutin pertama. Inspeksi rutin dimaksudkan untuk menilai kondisi keseluruhan struktur umum, menetapkan *rating* kondisi penilaian, dan merekomendasikan tindakan untuk kegiatan pemeliharaan masa depan. Pemeriksaan dilakukan dengan tingkat detail yang diperlukan untuk mengevaluasi kondisi keseluruhan struktur. Dokumentasi hasil pemeriksaan harus terbatas pada pengumpulan data yang diperlakukan untuk tujuan tersebut, dalam rangka untuk

meminimalkan pengeluaran sumber daya pemeliharaan. Perbaikan inspeksi desain berfungsi untuk merekam atribut relevan dari setiap cacat yang alam diperbaiki sehingga jadwal perbaikan dapat dihasilkan. Bertentangan dengan pemeriksaan rutin, inspeksi desain perbaikan dilakukan hanya bila perbaikan telah dilakukan, seperti yang ditetapkan dari pemeriksaan rutin. Perbaikan inspeksi desain mungkin memakan waktu lebih lama untuk mengeksekusi dari pemeriksaan rutin karenanya memerlukan dokumentasi rinci dari semua cacat yang telah diperbaiki. Menggunakan pendekatan dua tingkat ini, proses pemeriksaan dan sumber daya dapat dimanfaatkan dengan cara sangat efisien. Hal ini tidak selalu diperlukan bahwa pemeriksaan kebutuhan jenis perbaikan yang diperlukan. Ini mungkin melibatkan berbagai jenis pekerjaan beton dan atau pengujian laboratorium. Jenis pemeriksaan dilakukan hanya bila dianggap perlu sebagai hasil dari pemeriksaan desain rutin atau perbaikan. Inspeksi khusus dimaksudkan untuk pengujian desain rinci atau investasi dari struktur, diperlukan untuk memahami sifat dan atau tingkat kerusakan, sebelum menentukan kebutuhan dari jenis perbaikan yang diperlukan. Ini mungkin melibatkan berbagai jenis pekerjaan beton dan atau pengujian laboratorium. Jenis pemeriksaan dilakukan hanya bila dianggap perlu sebagai hasil dari pemeriksaan desain rutin atau perbaikan. Akhirnya, inspeksi pasca-pemeriksaan dilakukan dalam situasi darurat atau kerusakan untuk melakukan evaluasi cepat dari struktur, angin, gempa, dampak kapal, kebakaran atau peristiwa serupa, dalam rangka untuk menentukan apakah perhatian lebih lanjut pada struktur ini diperlukan sebagai akibat dari keadaan tersebut. Inspeksi tersebut dilakukan hanya dalam respons beban yang sesuai atau peristiwa yang memiliki potensi untuk menyebabkan kerusakan(berat).

5. Peringkat dan prioritas program pemeliharaan dan perawatan

Penilaian yang ditugaskan untuk setiap struktur setelah selesainya rutin dan inspeksi pasca-pemeriksaan memberi peringkat. Peringkat penting dalam membangun prioritas tindaklanjut yang akan diambil. Hal ini terutama berlaku ketika struktur termasuk dalam program inspeksi dan kegiatan tindaklanjut harus sesuai peringkat atau diprioritaskan karena sumber daya yang terbatas

6. Data manajemen pemeliharaan

Kegiatan manajemen pemeliharaan menghasilkan data yang signifikan dan juga memerlukan balik data membuat keputusan. Hal ini berguna untuk membangun *database* dan mengelola data untuk memfasilitasi akses ke data pada semua tingkat manajemen yang tepat, *database* idealnya harus mengelola berikut:

- a. *Database* persediaan (*inventory database*)—berisi informasi tentang lokasi, dimensi, kriteria desain, desainer, konstruktor, sejarah modifikasi, *upgrade* sejarah, dll.
- b. Lingkungan (*environment*)—mungkin berisi informasi tentang atus, kondisi pasang surut, dll.
- c. *Database* pemeliharaan (*maintenance database*)—berisi informasi tentang kegiatan pemeliharaan masa lalu dan peringkat penilaian kondisi saat ini
- d. Operasional (*operational*)—berisi informasi tentang pembatasan operasional, pembatasan beban, dll.

Data keuangan (*financial data*)—berisi informasi tentang biaya awal konstruksi, pemeliharaan dan biaya peningkatan, biaya penghapusan

fasilitas dan alat, dan satuan harga perawatan/pengadaan untuk pekerjaan perbaikan.

G. Rangkuman

Pelabuhan merupakan salah satu simpul dari mata rantai bagi kelancaran angkutan pelabuhan muatan laut dan darat. Pelabuhan harus aman dari badai, ombak, maupun arus. Sehingga kapal dapat berputar, melakukan bongkar muat, dan melakukan perpindahan penumpang dengan aman. Jika sedimen di kolam Pelabuhan yang terbentuk sudah terlalu tinggi, hal ini dapat menyebabkan karamnya kapal. Untuk menghindari hal tersebut dibutuhkan pengerukan dalam sampai dengan kedalaman tertentu sehingga kapal bisa berlabuh dengan aman. Berdasarkan pertimbangan keamanan dan pemberian pelayanan yang memadai bagi pengguna pelabuhan, faktor utama yang mempengaruhi terjadinya proses sedimentasi, adalah arus pasang surut. Oleh karena itu, diperlukan kajian dan analisis pola penyebaran transpor material sedimen di lokasi rencana pengerukan (Witantono & Khomsin, 2015). Operasi pelayanan jasa di lapangan penumpukan yang mengandalkan fasilitas dan peralatan kepelabuhanan membutuhkan keandalan (*reliability*) dan kesiapan (*availability*) fasilitas dan peralatan pelabuhan.

Pemeliharaan untuk menjaga keandalan dan kesiapan fasilitas dan sistem secara keseluruhan dimaksudkan agar sesuai dengan standar kualitas dan kinerja yang diharapkan. Kondisi saat ini program pemeliharaan (Rencana Kerja Tahunan) Unit Usaha Terminal Peti Kemas disusun berdasarkan kebutuhan perbaikan atas kerusakan yang terjadi yang diusulkan oleh cabang berdasarkan pemeriksaan awal, sedangkan perawatan rutin untuk pencegahan belum mendapat perhatian yang serius,

terutama pada fasilitas pelabuhan. Program pemeliharaan fasilitas pelabuhan belum terencana sesuai dengan kebutuhan operasional dan tingkat (kualitas) layanan yang ditargetkan. Pemeliharaan perlu dikendalikan. Salah satu aktivitas dalam pengendalian adalah evaluasi implementasi program. Evaluasi terhadap program pemeliharaan fasilitas pelabuhan akan mengungkapkan permasalahan yang ada dan mengidentifikasi faktor-faktor penyebab ketidakefektifan program pemeliharaan.

Beberapa faktor penyebab program pemeliharaan yang tidak jalan adalah kebijakan perusahaan, sistem prosedur pemeliharaan, sumber daya manusia, kelemahan di penganggaran dan keterbatasan anggaran. Berdasarkan evaluasi faktor penyebab ini di diperlukan perbaikan dan penanggulangan terhadap faktor penyebab tersebut untuk meningkatkan keefektifan dan kualitas pelayanan.

H. Latihan Soal

1. Apa saja yang dilakukan untuk perawatan dan pemeliharaan fasilitas perairan?
2. Jelaskan pengertian pengerukan dan jenis-jenis pengerukan!
3. Apa saja yang dilakukan untuk perawatan dan pemeliharaan fasilitas daratan?
4. Jelaskan pengertian manajemen perawatan dan pemeliharaan!
5. Sebutkan tanggung jawab dari manajemen perawatan dan pemeliharaan!
6. Jelaskan tujuan dan fungsi dari perawatan fasilitas pelabuhan!

DAFTAR PUSTAKA

<https://blogkapal.blogspot.com/2015/10/jenis-pelabuhan-serta-fungsi-dan-perannya.html>

<https://blogkapal.blogspot.com/2016/06/instansi-pemerintah-di-pelabuhan.html>

<https://id.wikipedia.org/wiki/dermaga>

<https://sea-and-port.blogspot.com/2015/12/pelabuhan-hierarki-pelabuhan-dan.html>

<https://slideplayer.info/slide/2362000/>

Keputusan Menteri Perhubungan No, 51 Tahun 2015 tentang Penyelenggaraan Pelabuhan.

Lasse, D.A. 2011. *Manajemen Pelabuhan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada,

Mulyono, T. 2016. *Rekayasa Fasilitas Pelabuhan*. Jakarta: UNJ Press.

_____. 2017. *Perawatan Fasilitas Pelabuhan*. Jakarta: UNJ Press.

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No, 61 Tahun 2009 tentang Kepelabuhanan.

Soejono, K. 2002. *Perencanaan Pelabuhan*. ITB, Bandung.

Soenarno, A.S. 2004. *Perencanaan Pelabuhan I*. Institut Sains dan Teknologi Nasional, Jakarta.

Triatmodjo. 2009. *Perencanaan Pelabuhan*. Yogyakarta: Beta Offset.

Undang-Undang No. 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran.

DAFTAR ISTILAH

No	Istilah	Pengertian
1	<i>Angsur</i>	Pekerjaan memindahkan Container dari suatu tempat ke tempat lain dalam Container yard (CY)/lapangan penumpukan tanpa menggunakan <i>trailer/chasis</i> .
2	<i>Bolder</i>	Tempat diikatkannya tali kapal ke dermaga, biasanya terbuat dari baja, dan di tanam pada bibir dermaga
3	<i>Box/Crane/Hour</i>	Merupakan satuan yang menunjukkan produktivitas jumlah <i>box</i> peti kemas yang dapat di bongkar/muat oleh setiap <i>container crane</i> setiap jamnya.
4	<i>Cargo Consignment</i>	Pengiriman suatu unit muatan.
5	<i>Cargo Manifest</i>	Daftar barang yang dikapalkan.
6	<i>Cargo Plan</i>	Denah yang menggambarkan ruangan di dalam sebuah kapal yang ditempati oleh kargo
7	<i>Cargo Separated</i>	Pemisahan muatan tertentu dengan muatan yang lain.
8	<i>Cargo Superintendent</i>	Orang yang bertugas pada saat ada pergerakan yang meliputi bongkar/muat sebuah kapal.
9	<i>Cargodoring</i>	Merupakan istilah untuk kegiatan memindahkan barang dari dermaga ke gudang/ lapangan penumpukan masih dalam areal pelabuhan.
10	<i>Channel Lines</i>	Batas-batas alur pelayaran yang dikeruk atau dijaga kedalamannya
11	<i>Chartering</i>	Menyewa kapal dalam arti <i>charter</i> baik untuk suatu perjalanan tertentu atau dalam periode

No	Istilah	Pengertian
		waktu tertentu (<i>charterer</i>).
12	<i>Combination Carrier</i>	Jenis kapal yang dapat mengangkut <i>general cargo</i> dan muatan curah.
13	<i>Company Security Officer (CSO)</i>	Orang yang di dalam perusahaan bertanggung jawab untuk mengembangkan dan menerapkan rencana keamanan kapal dari perusahaan perkapalan.
14	<i>Consignee</i>	Pemilik barang
15	<i>Container Freight Station (CFS)</i>	Gudang tempat penumpukan barang yang akan dimasukkan/dikeluarkan dari dan ke peti kemas.
16	<i>Continuous Synopsis Record (CSR)</i>	Laporan identitas dari kapal dengan memuat data penting, seperti negara asal, tanggal mulai dioperasikan, registrasi, nama perusahaan yang mengoperasikan dan segala keterangan sebagai bukti dari keaslian kapal, termasuk sertifikat-sertifikat yang ada serta badan yang memberikan sertifikat ISPS Code.
17	<i>Conventional Liner Vessel</i>	Kapal barang biasa, jenis kapal yang biasanya membawa muatan umum (<i>general cargo</i>) atau barang dalam partai yang tidak begitu besar.
18	<i>Cost & Freight (CF)</i>	Kondisi di mana penjual bertanggung jawab mengatur dan membayar biaya angkutan laut sampai di pelabuhan tujuan.
19	<i>Custom Port</i>	Pelabuhan yang berada di bawah pengawasan Bea Cukai.
20	<i>Dead Freight</i>	Uang ganti rugi atau uang tambang yang dapat diminta oleh pemilik kapal kepada <i>charterer</i> kapalnya apabila <i>charterer</i> tidak dapat mengangkut seluruh muatan atau sudah memesan ruangan muatan tetapi tidak jadi

No	Istilah	Pengertian
		menggunakannya.
21	<i>Dead Weight Cargo Carrying</i>	Berat muatan yang diangkut (DWCC)
22	<i>Dead Weight Tonase</i>	Kapasitas angkut dari kapal
23	<i>Deep Water Harbour</i>	Pelabuhan yang menyediakan fasilitas untuk perairan yang cukup dalam yang dapat menerima kapal dengan sarat kapal sampai dengan 20 meter
24	<i>Delivery</i>	Aktivitas pergerakan <i>container</i> dari <i>container yard</i> (CY)/lapangan penumpukan melalui <i>out gate</i> menuju <i>hinterland</i> .
26	<i>Demurrage</i>	Sejumlah uang yang dibayarkan oleh pemilik kapal atas penggunaan ruangan di Pelabuhan atau gudang pada batas waktu tertentu, biasanya selama menunggu klarifikasi dari Bea Cukai. Biaya ini juga diterapkan bila terjadi kelambatan bongkar/muat barang dari dan ke kapal, peti kemas, truk atau trailer bila melebihi batas waktu yang telah disepakati <i>destination port</i> pelabuhan tertentu sebagai tujuan suatu kapal atau barang kiriman.
26	<i>Despatch</i>	Uang insentif yang diberikan pemilik kapal kepada penyewa karena melakukan bongkar muat kurang dari waktu yang ditetapkan dalam kontrak (<i>charter party</i>).
27	<i>Despatch ½ Demurrage (D ½ D) Premi Despatch</i>	setengah dari <i>demurrage</i> .
28	<i>Despatch Discharge Only (DDO)</i>	<i>Despatch</i> hanya dikenakan pada waktu pembongkaran.
29	<i>Despatch Loading</i>	<i>Despatch</i> hanya dikenakan pada waktu pemuatan.

No	Istilah	Pengertian
	<i>Only (DLO)</i>	
30	<i>Despatch payable at both ends</i>	<i>Dispatch</i> dibayarkan di pelabuhan muat dan pelabuhan <i>on all time saved</i> (DBEAT) bongkar untuk waktu-waktu yang dihemat.
31	<i>Despatch payable at both ends</i>	<i>Dispatch</i> dibayarkan untuk penghematan waktu labuh di <i>on lay time saved</i> (DBELTS) pelabuhan muat maupun pelabuhan bongkar.
32	<i>Direct Delivery</i>	Suatu proses pembongkaran barang langsung dari kapal ke moda transpor darat setelah melewati pemeriksaan Bea Cukai.
33	<i>Discharge</i>	Kegiatan membongkar barang dari atas kapal
34	<i>Dock Labor</i>	Tenaga buruh untuk bongkar/muat di pelabuhan.
35	<i>Door to door</i>	Suatu pengiriman barang dari satu pintu ke pintu yang lain.
36	<i>Draft</i>	Sarat atau Kedalaman yang diukur dari dasar lunas kapal sampai dengan muka air.
37	<i>Draught/Draft</i>	Merupakan ukuran kedalaman lambung kapal yang diukur dari permukaan air laut, skala <i>draught</i> umumnya tertera pada lambung kapal sehingga mudah untuk dibaca.
38	<i>Dredging</i>	Pekerjaan pengerukan, yaitu mengambil material lumpur dan sejenisnya dari dasar atau di alur sungai dan di kolam pelabuhan.
39	<i>Dry Cargo</i>	Jenis barang yang tidak memerlukan perlindungan terhadap temperatur tertentu dan yang tidak mengandung unsur air.
40	<i>Dry Dock</i>	Dok yang di dalamnya dapat digunakan untuk memperbaiki atau membangun kapal, dan air di dalamnya dapat dipompakan keluar sesuai kebutuhan

No	Istilah	Pengertian
41	<i>Dry Port</i>	Suatu kawasan di pedalaman yang dapat melaksanakan fungsi suatu pelabuhan laut, khususnya untuk angkutan peti kemas.
42	<i>FCL/FCL</i>	Pelayaran bertanggung jawab sejak dari <i>container yard</i> (CY) di pelabuhan muat sampai dengan <i>container yard</i> di pelabuhan bongkar.
43	<i>Fender</i>	Karet yang berfungsi untuk melindungi lambung kapal dari membentur dermaga, yang disebabkan gelombang laut, atau proses bongkar muat.
44	<i>Fleet</i>	Kumpulan kapal-kapal, baik kapal perang maupun kapal niaga.
45	<i>Fork Lift Truck (FLT)</i>	Suatu peralatan untuk penanganan kargo yang didesain khusus untuk menangani barang-barang yang dikemas dengan cara <i>pallet</i> untuk suatu gerakan horizontal atau vertikal dan untuk memindahkan barang.
46	<i>Forklift</i>	Peralatan atau kendaraan pengangkut yang digunakan untuk mengangkat dan menurunkan barang.
47	<i>Free In and Out (FIO)</i>	Pen- <i>charter</i> membayar biaya bongkar muat.
48	<i>Free In, Out and Stowed (FIOS)</i>	Biaya pemuatan/pembongkaran dan pepadatan muatan ditanggung oleh pemilik muatan/pen- <i>charter</i> .
49	<i>Free In, Out and Trimmed (FIOT)</i>	Pen- <i>charter</i> membayar biaya muat, meratakan dan membongkar barang yang dimuat saja. Biaya lainnya ditanggung oleh pemilik kapal seperti biaya pelabuhan dan pemeliharaan kapal.
50	<i>Free of Despatch (FD):</i>	Bebas dari pembayaran premi <i>dispatch</i> yang harus dibayar.
51	<i>Free On Bord (FOB)</i>	Kondisi di mana penjual bertanggungjawab atas

No	Istilah	Pengertian
		seluruh biaya pengiriman, risiko sampai barang dimuat di atas kapal.
52	<i>Freeboard</i>	Jarak antara permukaan air dengan geladak ukuran yang dinamakan geladak lambung timbul (<i>freeboard deck</i>).
53	<i>Gantung Sling</i>	Proses bongkar/muat tidak berlangsung, hal ini bisa disebabkan oleh <i>crane</i> -nya rusak, menunggu muatan, atau hal yang lainnya.
54	<i>General Cargo/Breakbulk Vessel</i>	Jenis kapal angkut serba guna.
55	<i>Grain Space</i>	Ruangan dalam palka yang disediakan untuk muatan curah (<i>bulk</i>).
56	<i>Green Channel</i>	Gerbang di Pelabuhan untuk melewati penumpang yang tidak membawa barang-barang seharusnya dideklarasikan kepada petugas kepabeanan.
57	<i>Gross Registered Tonnage (GRT)</i>	Berat kotor kapal tercatat.
58	<i>Gross Tonnage</i>	Seluruh kapasitas volume dalam ruang muat kapal.
59	<i>Kepil</i>	Biasa juga disebut <i>mooring service</i> , adalah jasa dalam mengikat tali <i>cross</i> (tali kapal) ke <i>bolder</i> .
60	<i>Labuh</i>	Posisi kapal yang melego jangkar di sekitar wilayah pelabuhan, sebelum bersandar di dermaga.
61	<i>Laydays</i>	Kelonggaran atau tenggang waktu yang diberikan kepada kapal untuk memulai pemuatan dan pembongkaran, di mana <i>pen-charter</i> dapat

No	Istilah	Pengertian
		melakukan bongkar/muat tanpa membayar biaya ekstra.
62	<i>Laytime</i>	Waktu labuh
63	<i>LCL/LCL</i>	Pelayaran bertanggung jawab sejak barang diterima dari <i>shipper</i> di <i>container freight station</i> (CFS) di pelabuhan muat sampai dengan barang diserahkan ke <i>consignee</i> dari CFS di pelabuhan bongkar. <i>Less Than Full Container Load</i> (LCL) peti kemas isi yang dikuasai lebih dari satu pemilik.
64	<i>Length Between Perpendiculars (LBP)</i>	Panjang kapal diukur dari linggi-linggi paling depan dan bagian paling belakang dari buritan pada garis maksimum sarat musim panas.
65	<i>Length Over All (LOA)</i>	Panjang kapal secara keseluruhan yang diukur dari bagian paling ujung dari linggi-linggi sampai bagian paling belakang dari buritan.
66	<i>Lift off</i>	Pekerjaan mengangkat kontainer dari atas <i>chasis</i> ke tempat penumpukan dengan menggunakan <i>transtainer/top loader</i> atau alat lain.
67	<i>Lift on</i>	Pekerjaan mengangkat <i>container</i> dari tempat penumpukan ke atas <i>chasis</i> dengan menggunakan <i>transtainer/top loader</i> atau alat lain.
68	<i>Light Displacement</i>	Berat kapal dalam keadaan kosong
69	<i>Lighter Carrier</i>	Kapal pengangkut tongkang, variasi dari kapal pengangkut peti kemas, dimana sebagai pengganti peti kemas, kapal jenis ini mengangkut tongkang bermuatan.
70	<i>Lighterage</i>	Bongkar/muat melalui alat angkut sejenis tongkang/perahu.
71	<i>Liner</i>	Kapal yang memiliki tujuan, rute dan jadwal yang

No	Istilah	Pengertian
		tetap.
72	<i>Loading</i>	Aktivitas pergerakan <i>container</i> dari <i>container yard</i> (CY)/lapangan penumpukan menuju dermaga ke kapal untuk dimuat.
73	<i>Loading Berth</i>	Suatu tempat atau daerah di pelabuhan di mana kita menaikkan barang ke kapal.
74	<i>Loading List</i>	Daftar muatan yang akan dimuat ke atas kapal.
75	<i>Loading Plan</i>	Perencanaan muatan.
76	<i>Long Distance</i>	Jarak pengangkutan barang yang terlalu jauh (sampai ke gudang/lapangan penumpukan), biasanya lebih dari 130 meter.
77	<i>Long Term Storage</i>	Penumpukan atau penimbunan barang untuk jangka waktu lama.
78	<i>Loose Cargo</i>	Muatan yang terpisah-pisah.
79	<i>Quay</i>	Dermaga tempat di mana kapal melakukan bongkar/muat barang.
80	<i>Ramp</i>	Suatu fasilitas yang menghubungkan dermaga dan kapal untuk memudahkan kendaraan bisa keluar/masuk ke kapal (feri) secara horizontal (<i>roll on/roll off</i>).
81	<i>Ratio Date</i>	Tanggal di mana sebuah kapal sudah harus berada di suatu tempat
82	<i>Reallocation</i>	Realokasi, pekerjaan pengaturan/penempatan kembali peti kemas yang masuk di terminal peti kemas sesuai perencanaan.
83	<i>Receiving</i>	Aktivitas pergerakan <i>container</i> dari <i>hinterland</i> /luar melalui <i>in gate</i> menuju <i>container yard</i> (CY)/lapangan penumpukan untuk di <i>stack</i> /ditumpuk.
84	<i>Receiving/ Delivery</i>	Kegiatan menerima barang dari luar ke dalam

No	Istilah	Pengertian
		pelabuhan (<i>receiving</i>) atau sebaliknya (<i>delivery</i>).
85	<i>Red Channel</i>	Pintu gerbang yang harus dilalui oleh setiap penumpang beserta barang bawaannya yang harus dideklarasikan pada pabean.
86	<i>Reefer</i>	<i>Container</i> yang dilengkapi mesin pendingin (<i>freezer</i>), <i>container</i> ini membutuhkan daya listrik agar <i>freezer</i> beroperasi.
87	<i>Reefer monitor</i>	Pekerjaan memonitor kapasitas <i>supply</i> listrik dan temperatur di dalam <i>container reefer</i> .
88	<i>Relokasi</i>	Pekerjaan memindahkan <i>container</i> dari blok/slot/row/tier ke blok/slot/row/tier lain di <i>container yard</i> (CY)/lapangan penumpukan dengan tujuan pengelompokan <i>container</i> di suatu tempat atau pengosongan tempat penumpukan.
89	<i>Restricted Areas</i>	Daerah-daerah terbatas/terlarang, mencegah masuknya orang-orang yang tidak berwenang guna melindungi fasilitas pelabuhan dan kapal.
90	<i>Shifting grounded</i>	Pekerjaan memindahkan <i>container</i> dari bay/row/tier ke bay/row/tier yang lain dalam palka kapal yang dilaksanakan dengan menumpuk lebih dahulu ke dermaga.
91	<i>SPPB</i>	Surat Persetujuan Pengeluaran Barang, adalah surat yang dikeluarkan oleh BC yang mana setelah dilakukan pemeriksaan terhadap persyaratan dokumen dan atau pemeriksaan langsung secara fisik terhadap barang impor tersebut telah disetujui untuk diserahkan kepada importir.
92	<i>Stacking</i>	Pekerjaan menyusun <i>container</i> di <i>container yard</i> (CY)/lapangan penumpukan atau tempat

No	Istilah	Pengertian
		penumpukan lainnya.
93	<i>Stevedoring</i>	Pekerjaan membongkar peti kemas dari palka kapal ke atas <i>chasis</i> /dermaga atau sebaliknya dengan menggunakan <i>crane</i> kapal atau <i>crane</i> darat.
94	<i>Stripping</i>	Kegiatan mengeluarkan (<i>stripping</i>).
95	<i>Stuffing</i>	Memasukkan (<i>stuffing</i>) barang ke dalam peti kemas.
96	<i>Tambat</i>	Posisi kapal merapat ke dermaga, di mana tali <i>cross</i> kapal terikat pada <i>bolder</i> .
97	<i>Transshipment</i>	Pekerjaan pembongkaran <i>container</i> dari kapal pengangkut pertama disusun dan ditumpuk di <i>container yard</i> (CY)/lapangan penumpukan dan dimuat dan dimuat di kapal pengangkut kedua.
98	<i>Trucking/haulage</i>	Pekerjaan mengangkut peti kemas dengan menggunakan <i>chasis</i> dalam daerah kerja pelabuhan dari lambung kapal ke <i>container yard</i> (CY)/lapangan penumpukan atau sebaliknya.
99	<i>Unloading/discharge</i>	Aktivitas pergerakan <i>container</i> dari kapal menuju ke <i>container yard</i> (CY)/lapangan penumpukan untuk di <i>stack</i> .
100	<i>Unstuffing</i>	Pekerjaan mengeluarkan barang dari <i>container</i> dan disusun di atas alat angkutan.

www.larispaco.id



Penulis lahir di Morella, 8 September 1986. Setelah tamat dari sekolah menengah atas, kemudian penulis melanjutkan sekolah di PIP (Politeknik Ilmu Pelayaran) Makassar dengan mengambil Jurusan Ketatalaksanaan Angkutan Laut dan Kepelabuhanan. Penulis menyelesaikan pendidikan pada tahun 2009 dengan gelar S.Si.T. (Sarjana Sains Terapan). Setelah menyelesaikan pendidikan, penulis bekerja pada perusahaan pelayaran PT Andhika Lines cabang Surabaya. Pada tahun 2010, penulis menjadi ASN (Aparatur Sipil Negara) sebagai dosen di PIP (Politeknik Ilmu Pelayaran) Makassar. Pada tahun 2013, penulis kembali melanjutkan kuliah S-2 di Universitas Hasanuddin Program Studi Teknik Transportasi. Pada tahun 2015, penulis dipindahkan ke BP2IP (Balai Pendidikan dan Pelatihan Ilmu Pelayaran) Sorong (sekarang Politeknik Pelayaran Sorong). Semoga dengan kehadiran buku ajar ini dapat menambah wawasan taruna/i dalam ilmu kepelabuhanan.

