

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

Penulis memaparkan tentang istilah-istilah dari teori-teori yang berhubungan dengan pembahasan karya tulis, menggunakan kajian keputusan yang relevan dengan masalah observasi bertujuan mengumpulkan data dan informasi atau pendekatan yang pernah berkembang yang bersumber dari referensi buku-buku, juga observasi selama penulis melaksanakan praktek.

2.1. Pengertian Perusahaan Bongkar Muat

Menurut Febri Putra Trivitas, Murdjito (2016). Perusahaan Bongkar Muat merupakan suatu badan usaha yang bergerak di bidang layanan jasa untuk bongkar muat muatan kapal laut. Perusahaan Bongkar Muat (PBM) dikenal diseluruh dunia sebagai *Stevedoring Company* atau *Stevedore* saja. Sesuai dengan namanya, PBM melayani jasa bongkar muat muatan kapal laut, namun seiring dengan kebutuhan para pengguna jasa, PBM juga memiliki layanan jasa pemindahan muatan didalam area dermaga atau *Cargodoring*, layanan penerimaan dan pelepasan barang ke pemilik muatan atau *Recieving dan Delivery* bahkan ada beberapa PBM yang melayani jasa pemindahan muatan dari dan ke luar area pelabuhan yang disebut juga *Overbrenge* dalam lingkup usahanya.

2.2. Pengertian Bongkar Muat

1. Pengertian Bongkar Muat

Bongkar muat adalah perpindahan muatan dari atau ke atas kapal untuk ditimbun ke dalam atau langsung diangkut ke tempat pemilik barang dengan melalui dermaga pelabuhan dengan mempergunakan alat pelengkap bongkar muat, baik yang berada di dermaga maupun yang berada di kapal itu sendiri (F.D.C. Sudjatmiko, 2007).

2. Kegiatan Bongkar Muat

Menurut Haris dkk (2017) Kegiatan Bongkar Muat adalah kegiatan pembongkaran barang dari palka kapal ke atas dermaga di lambung kapal atau sebaliknya (*stevedoring*), kegiatan pemindahan barang dari dermaga di lambung kapal ke gudang/lapangan penumpukan atau sebaliknya (*cargo doring*) dan kegiatan pengambilan barang dari gudang/lapangan di bawa ke atas truck atau sebaliknya (*receiving/delivery*).

2.3. Prosedur Bongkar Muat

1. Persiapan Dokumen Bongkar Muat

a. Berita Acara Serah Terima Batu Bara (BAST)

Suatu dokumen yang digunakan sebagai bukti sah, dibuat sebanyak lima rangkap yang berisikan bahwa muatan batu bara telah diserahkan oleh *shipper* dan diterima oleh *consignee*. Dokumen ini berisikan tentang kontrak perjanjian angkutan batu bara.

b. Berita Acara Pemeriksaan (BAP)

Suatu dokumen yang sah, dibuat sebanyak dua rangkap yang menerangkan bahwa adanya kegiatan penyerahan pekerjaan atau jasa yang telah dilakukan sebenarnya.

c. *Statement Of Facts* (SOF)

Catatan laporan pelaksanaan kegiatan bongkar atau muat mulai dari awal sampai selesai kegiatan pembongkaran. Dokumen ini berisikan tentang nama kapal, kapal tiba, kapal mulai sandar, kapal mulai bongkar, kapal selesai bongkar, dan kapal berangkat atau *sailed on*.

d. *Time Sheet*

Suatu catatan laporan waktu kerja selama awal pembongkaran sampai selesai pembongkaran.

e. *Delivery Order (DO)*

Surat yang menyatakan kepemilikan atas barang dan muatan. Dimana *delivery order (DO)* dapat diperoleh dengan menukarkan *bill of lading (B/L)* miliknya, serta sebagai bukti bahwa muatan batu bara telah diserahkan kepada *consignee*.

f. *Daily Working Report (DWR)*

Dokumen yang berisikan laporan kerja berapa banyak muatan batu bara yang dibongkar.

g. *Notice Of Readiness (NOR)*

Surat yang dibuat oleh nahkoda yang menyatakan bahwa kapal siap untuk melakukan kegiatan pembongkaran.

h. *Draught Survey*

Dokumen survey bongkar yang dibuat oleh PT. Sucovindo yang disaksikan oleh PBM, agen, dan pihak kapal yang berisikan tentang berapa banyak berat muatan batu bara sebenarnya yang telah dibongkar dari palka kapal.

2. Persiapan Peralatan Bongkar Muat

a. *Belt Conveyor*

Peralatan yang cukup sederhana yang digunakan untuk mengangkut curah dengan kapasitas besar. Alat tersebut terdiri dari sabuk yang tahan terhadap pengangkutan benda padat. Sabuk yang digunakan pada *belt conveyor* ini dapat dibuat dari berbagai jenis bahan. misalnya dari karet, plastik, kulit ataupun logam yang tergantung dari jenis dan sifat bahan yang akan diangkut. Untuk mengangkut bahan-bahan yang panas, sabuk yang digunakan terbuat dari logam yang tahan terhadap panas.

b. *Bucket Elevator*

Salah satu jenis alat pemindah bahan yang berfungsi untuk menaikkan muatan curah (*bulk loads*) secara *vertikal* atau dengan kemiringan (*incline*) lebih dari 70 derajat dari bidang datar. Contoh semen, pasir, batubara, tepung, dll. *Bucket elevator* dapat

digunakan untuk menaikan material dengan ketinggian hingga 50 meter. kapasitasnya bisa mencapai 50m³/jam. Konstruksinya dapat mencapai posisi *vertikal*.

c. *Grab*

Grab adalah alat bongkar muat yang sering digunakan untuk membongkar atau memuat barang jenis curah kering. Kebanyakan muatan curah dibongkar ataupun dimuat ke atau dari kapal di pelabuhan atau dermaga khusus yang melakukan bongkar muat untuk muatan curah.

d. LLGC (*Level Luffing Gantry Crane*)

Alat bongkar muat di pelabuhan berbentuk seperti *crane* kapal, namun terletak di dermaga. Beberapa menggunakan rel atau roda sebagai sarana untuk berpindah tempatnya. Alat ini dapat digunakan untuk berbagai jenis *cargo*, seperti *container*, *bag cargo*, maupun curah kering (dengan penambahan alat tertentu).

3. Persiapan Tenaga Kerja Yang Dibutuhkan

Dalam semua proses kegiatan pembongkaran tidak lepas dengan bantuan tenaga kerja lain untuk memudahkan dan membantu pihak PBM dalam memperlancar kegiatan proses pembongkaran, karena semua tidak akan mungkin bisa cepat terselesaikan apabila dilaksanakan sendiri. Namun yang penulis amati selama mengikuti semua kegiatan proses pembongkaran batu bara tenaga kerja tersebut akan dipekerjakan pada saat kapal akan melakukan proses pembongkaran saja.

4. Persiapan Pembongkaran

Perusahaan Bongkar Muat (PBM) mengajukan surat permohonan peralatan bongkar kepada pihak administrasi pelabuhan yang meminta pelayanan jasa alat.

5. Pelaksanaan Pekerjaan

Pekerjaan PBM dimulai ketika kapal sudah selesai sandar diposisi yang tepat. PBM akan diwakili oleh *chip tally* atau *foreman*

yang melakukan koordinasi dengan *chief officer* kapal dalam hal bagaimana rencana kegiatan pembongkaran dilakukan.

6. Penyelesaian Pembongkaran

Dalam kegiatan pembongkaran batu bara akan terjadi adanya kegiatan persiapan pembongkaran, pelaksanaan pembongkaran dan penyelesaian pembongkaran.

2.4. Muatan Kapal

1. Pengertian Muatan Kapal

Muatan kapal (*cargo*) merupakan objek dari pengangkutan dalam sistem transportasi laut, dengan mengangkut muatan sebuah perusahaan pelayaran niaga dapat memperoleh pendapatan dalam bentuk uang tambang (*freight*) yang sangat menentukan dalam kelangsungan hidup perusahaan dan membiayai kegiatan dipelabuhan.

Pengertian Muatan Kapal menurut Arwinas (2001), Muatan kapal laut dikelompokkan atau dibedakan menurut beberapa pengelompokan sesuai dengan jenis pengapalan, jenis kemasan, dan sifat muatan.

2. Jenis-Jenis Muatan Kapal

a. Pengelompokan muatan berdasarkan jenis pengapalan:

1). Muatan Sejenis (*Homogenous Cargo*)

Semua muatan yang dikapalkan secara bersamaan dalam suatu kompartemen atau palka dan tidak dicampur dengan muatan lain tanpa adanya penyekat muatan dan dimuat secara curah maupun dengan kemasan tertentu.

2). Muatan campuran (*Heterogenous Cargo*)

Muatan ini terdiri dari berbagai jenis dan sebagian besar menggunakan kemasan atau dalam bentuk satuan unit (*bag, pallet, drum*) disebut juga dengan muatan *general cargo*.

b. Pengelompokan muatan berdasarkan jenis kemasan:

1). Muatan unitized

Muatan dalam unit-unit dan terdiri dari beberapa jenis muatan dan digabung dengan menggunakan pallet, *bag*, karton, karung atau pembungkus lainnya sehingga dapat disusun dengan menggunakan pengikat.

2). Muatan curah (*bulk cargo*)

Muatan curah (*bulk cargo*) adalah muatan yang diangkut melalui laut dalam jumlah besar. Sedangkan pengertian muatan curah menurut Sudjatmiko (67) adalah Muatan curah (*bulk cargo*) adalah muatan yang terdiri dari suatu muatan yang tidak dikemas yang dikapalkan sekaligus dalam jumlah besar.

Dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa muatan *bulk cargo* ini tidak menggunakan pembungkus dan dimuat kedalam ruangan palka kapal tanpa menggunakan kemasan dan pada umumnya dimuat dalam jumlah banyak dan homogen. Muatan curah dibagi menjadi:

(a) Muatan Curah Kering

Merupakan muatan curah padat dalam bentuk biji-bijian, serbuk, bubuk, butiran dan sebagainya yang dalam pembuatan/pembongkaran dilakukan dengan mencurahkan muatan ke dalam palka dengan menggunakan alat-alat khusus. Contoh muatan curah kering antara lain biji gandum, kedelai, jagung, pasir, semen, klinker, soda dan sebagainya.

(b) Muatan Curah Cair (*liquid bulk cargo*)

Yaitu muatan curah yang berbentuk cairan yang diangkut dengan menggunakan kapal-kapal khusus yang disebut kapal tanker. Contoh muatan curah cair ini adalah bahan bakar, *crude palm oil* (CPO), produk kimia cair dan sebagainya.

(c) Muatan curah gas

Yaitu muatan curah dalam bentuk gas yang dimampatkan, contohnya gas alam (LPG).

(d) Muatan Peti Kemas

Muatan berupa wadah yang dari baja, besi, aluminium yang digunakan untuk menyimpan atau menghimpun barang.

c. Pengelompokan muatan berdasarkan sifat muatannya:

1). Muatan Basah Kapal (*Wet Cargo*)

Muatan basah itu adalah muatan-muatan cair yang disimpan di botol-botol, drum-drum, sehingga apabila tempatnya pecah/bocor akan membasahi muatan-muatan lainnya. Contoh : susu, bier, buah-buahan dalam kaleng, cat, minyak lumas, minyak kelapa dan lain sebagainya.

2). Muatan Kering Kapal (*Dry Cargo*)

Muatan kering kapal adalah muatan-muatan kering yang rusak bila basah, misalnya:

- (a) Muatan-muatan ini tidak merusak jenis muatan lain
- (b) Mudah dirusak oleh muatan lain
- (c) Muatan kering ini harus dipisahkan terhadap muatan basah dalam palka tersendiri
- (d) Dalam satu palka, pemuatan muatan kering haruslah diatas dan muatan basah dibawah.

3). Muatan Kotor Kapal/Berdebu (*Dirty/Dusty Cargo*)

Muatan kotor/berdebu antara lain semen, biji timah, arang, dan lain sebagainya. Muatan ini menimbulkan debu yang dapat merusak jenis barang lain terutama muatan bersih. Setelah dibongkar muatan ini selalu meninggalkan debu atau sisa yang perlu dibersihkan. Dalam pemuatan perlu dipisahkan terhadap muatan lainnya bahkan dipisahkan terhadap sesama golongannya sendiri. Contoh jenis muatan tepung, beras, biji-

bijian, bahan-bahan pangan kering, kertas rokok dalam bungkus, kopi, teh, tembakau dan lain sebagainya.

4). Muatan Bersih Kapal (*Clean Cargo*)

Muatan bersih kapal ini tidak merusak muatan lain dan tidak meninggalkan debu atau sisa yang perlu dibersihkan setelah di bongkar. Tidak merusak jenis barang lain. Contoh: sandang, benang tenun, perkakas rumah tangga (piring, mangkok, gelas), barang-barang kelontong.

5). Muatan Berbau Kapal (*Odorous Cargo*)

Jenis muatan ini dapat merusak/membuat bau jenis barang lainnya, terutama terhadap muatan seperti teh, kopi, tembakau dll., maupun dapat pula merusak sesama golongannya sendiri. Contoh: *kerosin, terpentin, amoniak, greasy wool, crade rubber, lumber* (kayu), ikan asin dll.

6). Muatan Bagus/Enak (*Delicate Cargo*)

Yang termasuk dalam golongan ini adalah golongan muatan yang pada umumnya terdiri dari bahan-bahan pangan. Jenis barang ini dengan mudah dapat dirusak oleh barang-barang yang mengandung bau, muatan basah dan muatan kotor/berdebu. Contoh: beras, tepung, teh, tepung terigu, susu bubuk dalam plastik, tembakau, kopi.

7). Muatan Berbahaya (*Dangerous Cargo*)

Jenis barang ini adalah golongan muatan yang mudah menimbulkan bahaya ledakan (*explosif*) maupun kebakaran. Pemuatan/pemadatan muatan ini haruslah ditempatkan yang tersendiri dan pemuatannya harus sesuai dengan petunjuk-petunjuk yang diberikan dalam buku petunjuk yaitu blue book. Contoh: dinamit, mesin, kepala peluru, *black powder, fire works, gasoline, carbon disulfide*, korek api, film dll.

2.5. Batu Bara

1. Pengertian Batu Bara

Menurut Dedy Sulistyono (2012), Batubara adalah termasuk salah satu bahan bakar fosil. Sedangkan pengertian umumnya batu bara adalah batuan sedimen yang dapat terbakar, terbentuk dari endapan organik, utamanya adalah sisa-sisa tumbuhan dan terbentuk melalui proses pematubaraan.

2. Sumber Daya Batu Bara

Unsur-unsur utama terdirinya batu bara yakni dari karbon, hydrogen dan oksigen. Kemudian perubahan yang terjadi dalam kandungan bahan tersebut disebabkan oleh adanya tekanan, pemanasan yang kemudian membentuk lapisan tebal sebagai akibat pengaruh panas bumi dalam jangka waktu yang lama, sehingga lapisan tersebut akhirnya memadat dan mengeras.

Batu bara merupakan salah satu bahan galian strategis yang sekaligus menjadi sumber daya energi yang sangat besar. Indonesia memiliki cadangan batu bara yang sangat besar dan menduduki peringkat ke-4 di dunia sebagai pengekspor batu bara. Dengan melimpahnya cadangan dari batu bara menjadikan opsi alternatif yang baik jika digunakan sebagai bahan bakar untuk pembangkit energi menggantikan potensi minyak dan gas bumi yang semakin menipis.

Berdasarkan atas cara penggunaannya sebagai penghasil energi diklasifikasikan sebagai berikut:

- a. Penghasil energi primer dimana batu bara yang langsung dipergunakan untuk industri misalnya pemakaian batu bara sebagai bahan bakar *burner* (dalam industri semen dan pembangkit listrik tenaga uap), pembakaran kapur, bata, genting, bahan bakar lokomotif, pereduksi proses metalurgi, kokas konvensional, bahan bakar tidak berasap (*smokeless fuels*).

- b. Penghasil energi sekunder dimana batu bara yang tidak langsung dipergunakan untuk industri misalnya pemakaian batu bara sebagai bahan bakar padat (*briket*), bahan bakar cair (konversi menjadi bahan bakar cair) dan gas (konversi menjadi bahan bakar gas), bahan bakar dalam industri penguangan logam (dalam bentuk kokas).

3. Jenis-Jenis Batu Bara

Berdasarkan tingkat proses pembentukannya yang dikontrol oleh tekanan, panas, dan waktu, batu bara pada umumnya dibagi dalam 5 (lima) kelas: *antrasit*, *bituminous*, *sub-bituminous*, *lignit*, dan *gambut*.

- a. *Antrasit* adalah kelas batu bara tertinggi, dengan warna hitam berkilauan metalik, mengandung antara 86%-98% unsur karbon (C) dengan kadar air kurang dari 8%



Gambar 1. Batu Bara *Antrasit*

Sumber: repository.usu.ac.id

- b. *Bituminous* mengandung 68%-86% unsur karbon (C) dan berkadar air 8%-10% dari beratnya. Kelas batu bara yang paling banyak ditambang di Indonesia, tersebar di pulau Sumatera, Kalimantan dan Sulawesi



Gambar 2. Batu Bara *Bituminous*

Sumber: repository.usu.ac.id

- c. *Sub-Bituminous* mengandung sedikit karbon (C) dan banyak air, dan oleh karenanya menjadi sumber panas yang kurang efisien dibandingkan dengan *Bituminous*



Gambar 3. Batu Bara *Sub-Bituminous*

Sumber: repository.usu.ac.id

- d. *Lignit* atau batu bara coklat adalah batu bara yang sangat lunak yang mengandung air 35%-75% dari beratnya



Gambar 4. Batu Bara *Lignit*

Sumber: repository.usu.ac.id

- e. *Gambut* adalah batu bara berpori dan memiliki kadar air di atas 75% serta nilai kalori yang paling rendah



Gambar 5. Batu Bara Gambut

Sumber: repository.usu.ac.id

2.6. Transportasi

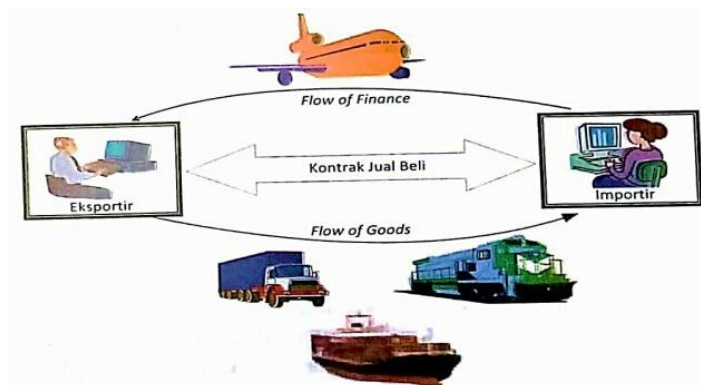
1. Pengertian Transportasi

Terminologi transportasi" terdiri atas dua kata Latin, yakni *trans* berarti seberang dan *portare* berarti mengangkut. Transportasi berarti mengangkut ke seberang atau memindahkan sesuatu dari satu tempat ke tempat yang lain di seberang: "sesuatu" dapat diartikan barang angkutan dan/atau orang.

2. Transportasi laut

Indonesia sebagai negara kepulauan terbesar di dunia memiliki potensi yang sangat besar dalam bidang transportasi laut. Dengan tetap melaksanakan asas *cabotage* di mana barang dalam negeri diangkut oleh kapal berbendera nasional. Infrastruktur kunci utama transportasi laut adalah pelabuhan; alasannya adalah perjalanan kapal berawal dan berakhir di pelabuhan, dan kegiatan alih muat (*cargo handling*) ataupun turun-naik penumpang berlangsung di pelabuhan.

Jasa transportasi, dapat diartikan sebagai kegiatan layanan mengangkut barang dan/atau penumpang dari satu tempat ke tempat yang lain. Oleh karena itu jasa transportasi merupakan kebutuhan bagi pelaku usaha perdagangan atau ekspor-impor, bahwa tindak lanjut dari suatu transaksi jual-beli adalah pengangkutan barang dari penjual kepada pembeli atau dari eksportir kepada importir. Transaksi jual-beli yang dapat disajikan seperti dalam gambar berikut:



Gambar 6. Transportasi – Perdagangan

Sumber : Transportasi & Investasi (Bambang Susantono, Ph.D.)

Gambar di atas membenarkan ungkapan yang menyatakan bahwa "*Ship follows the trade*" yang berarti jika transaksi perdagangan terjadi, kendaraan angkut berupa kapal serta moda angkutan lain mengikuti.

3. Transportasi Batu Bara

Indonesia adalah negara maritim dengan daratan dihubungkan oleh laut. Dalam struktur geografis, batu bara sebagai sumber daya energi banyak terletak di luar pulau Jawa, sedangkan pusat beban utama berada di pulau Jawa yang dihubungkan oleh laut dengan jarak yang cukup jauh. Jauhnya pusat produksi batu bara merupakan masalah bagi penggunaan batu bara untuk pembangkit tenaga listrik. Hal ini akan menyulitkan perkiraan biaya transportasi jangka panjang.

Jika pusat pembangkit listrik dapat dibangun di tepi laut, tentunya dalam pengangkutan batu bara tidak memerlukan biaya yang sangat mahal lagi karena batu bara dapat diangkut dengan hanya satu moda transportasi saja yaitu kapal. Seperti halnya di PLTU Suralaya Banten yang menggunakan kapal untuk mengangkut batu bara sebagai bahan baku utama pembangkit listrik tenaga uap.

PLTU Suralaya Banten menunjuk dan menggunakan jasa PT. Pelayaran Bahtera Adhiguna sebagai agen untuk mengurus administrasi kapal-kapal yang akan sandar di dermaga PLTU Suralaya Banten dan menunjuk anak perusahaan dari PT. Pelayaran Bahtera Adhiguna yakni PT. Adhiguna Putera untuk mengurus kegiatan pembongkaran batu bara dari kapal sampai ke lapangan penumpukan batu bara.

4. Pengertian Kapal

Menurut pasal 309 ayat (1) KUHD, "kapal" adalah semua alat berlayar, apapun nama dan sifatnya. Termasuk didalamnya adalah kapal karam, mesin pengeruk lumpur, mesin penyedot pasir, dan alat pengangkut terapung lainnya. Meskipun benda-benda tersebut tidak dapat bergerak dengan kekuatannya sendiri, namun dapat digolongkan

kedalam “alat berlayar” karena dapat terapung/mengapung dan bergerak di air.

Kapal dalam arti luas adalah moda transportasi yang melayari laut meliputi samudera dekat (*short sea*) dan samudera antar benua (*deep sea*); dan perairan pedalaman (*inland waters*) termasuk perairan pantai meliputi selat teluk, sungai, danau, dan kanal. Klasifikasi kapal yang ditetapkan *Lloyd's Register* berbasis pada ukuran kapal dinyatakan dalam dua dimensi, yakni dimensi berat (*weight*) terdiri dari *displacement*, *light displacement*, dan *deadweight tonnage* dan dimensi isi (*volume*) terdiri dari *net tonnage*, *registered tonnage*, dan *grain capacity*.

Menurut Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran, “kapal” adalah kendaraan air dengan bentuk dan jenis tertentu, yang digerakan dengan tenaga angin, tenaga mekanik, energi lainnya, ditarik atau ditunda, termasuk kendaraan yang berdaya dukung dinamis, kendaraan di bawah permukaan air, serta alat apung dan bangunan terapung yang tidak berpindah-pindah.

2.7. Dermaga

1. Pengertian Dermaga

Menurut Triatmodjo (2003) dermaga merupakan suatu bangunan di tepi pelabuhan untuk merapat dan menambatkan kapal yang melakukan bongkar muat dan menaik-turunkan penumpang. Dimensi dermaga didasarkan pada jenis dan ukuran kapal yang merapat dan bertambat pada dermaga tersebut.

2. Jenis-Jenis Dermaga

- a. Dermaga barang umum, adalah dermaga yang diperuntukkan untuk bongkar-muat barang umum/*general cargo* ke atas kapal.
- b. Dermaga peti kemas, yaitu dermaga yang khusus diperuntukkan untuk bongkar muat peti kemas. Biasanya menggunakan *crane*.

- c. Dermaga curah, adalah dermaga yang khusus digunakan untuk bongkar-muat barang curah yang biasanya menggunakan ban berjalan (*conveyor belt*).
- d. Dermaga khusus, adalah dermaga yang khusus digunakan untuk mengangkut barang khusus, seperti bahan bakar minyak, bahan bakar gas, dan lain sebagainya.
- e. Dermaga marina, adalah dermaga yang digunakan untuk kapal pesiar, *speed boat*.
- f. Dermaga kapal ikan, adalah dermaga yang digunakan oleh kapal ikan.

3. Karakteristik Tipe Dermaga

Berdasarkan karakteristik tipe dermaga dapat dibedakan menjadi dua yaitu *Wharf* atau *Quai* dan *Jetty* atau *Pier* atau jembatan yang mempunyai fungsi dan bentuk bangunan yang berbeda-beda, antara lain:

a. *Wharf* atau *Quai*

Wharf atau *Quai* adalah dermaga yang dibuat sejajar pantai dan dapat dibuat berimpit dengan garis pantai atau agak menjorok ke laut. *Wharf* atau *Quai* dibangun apabila garis kedalaman laut hampir merata dan sejajar dengan garis pantai. *Wharf* atau *Quai* biasanya digunakan untuk pelabuhan barang potongan atau peti kemas dimana dibutuhkan suatu halaman terbuka yang cukup luas untuk menjamin kelancaran angkutan barang. Perencanaan *Wharf* atau *Quai* harus memperhitungkan tambatan kapal, peralatan bongkar muat barang dan fasilitas transportasi darat. Karakteristik kapal yang akan berlabuh mempengaruhi *Wharf* atau *Quai* dan kedalaman yang diperlukan untuk merapatnya kapal.

b. *Pier* atau *Jetty*

Pier atau *Jetty* adalah dermaga yang dibangun dengan membentuk sudut terhadap garis pantai. *Pier* atau *Jetty* dapat digunakan untuk merapat kapal pada satu sisi atau kedua sisinya.

Pier atau *Jetty* berbentuk jari lebih efisien karena dapat digunakan untuk merapat kapal pada kedua sisinya untuk panjang dermaga yang sama. Perairan di antara dua *Pier* atau *Jetty* yang berdampingan disebut *slip*.