

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Definisi Dermaga

Dermaga adalah sebuah komponen dikonstruksi atau bangunan dari dermaga yang akan dipakai oleh kapal – kapal bersandar dalam melaksanakan bongkar muat barang, penumpang dan transportasi. Dermaga dibuat dengan design keperluan dan jenis – jenis kapal yang akan bersandar di pelabuhan ini.

#### 2.1.1 Tipe Dermaga

Perbedaan jenis – jenis dermaga, diantaranya :

##### 1. *Wharf* (Quay)

*Wharf* adalah jenis pelabuhan ini bisa dibuat dengan paralel dan sejajar dengan pantai tidak jauh beda dengan dermaga *jetty* yang khusus dermaganya agak menjorok kelaut sedangkan dermaga *wharf* tidak begitu.

##### 2. *Jetty Pier*)

*Jetty* adalah jenis pelabuhan yang dibuat agak panjang menjorok kelaut serta keduanya memiliki bagian dermaganya boleh digunakan dan bertambah kapal.

#### 2.1.2 Pemilihan Tipe Dermaga

Pemilihan tipe dermaga harus disamakan dalam tinjauan – tinjauan berikut ini :

### 1. Tinjauan Topografi

Tinjauan Topografi merupakan bagian utama dalam mengenai tekstur suatu permukaan bumi baik itu darat ataupun laut dalam mempertimbangkan aspek keselamatan dan aspek biaya. Tinjauan topografi ini bisa berdampak untuk pemilihan jenis dermaga. Dari Pencapaian tinjauan topografi dalam proyek ini pilihan yang cocok dengan memakai dermaga *wharf*.

### 2. Jenis Kapal

Tiap – tiap kapal akan mempunyai skala atau ukuran yang berbeda, sebab perencanaan dermaga wajib cocok dengan ukuran kapal yang bertambah atau berlabuh di dermaga. Kegiatan dermaganya yaitu bongkar muat barang ataupun penumpang berdampak untuk menentukan tipe dermaga. Dermaga kapal *tanker* atau kapal minyak memiliki konstruksi yang lebih ringan dengan dermaga bongkar muat barang yang memiliki konstruksi yang lumayan berat jadi setiap barang memiliki berat beda - beda.

### 3. Daya Dukung Tanah

Keadaan tanah juga harus diawasi, sebab penentuan jenis dermaga juga harus terkait dengan keadaan tanah. Pada awalnya tanah didarat juga lebih padat daripada tanah diperairan laut. Tanah yang diperairan laut banyak berisi tanah lumpur hingga bisa dikeadaan bahwa tanah diperairan laut tidak begitu keras daripada tanah yang ada didaratan.

### 2.1.3 Perencanaan Dermaga

Pada mulanya perencanaan sebuah dermaga wajib diperhatikan dalam dampak yang mempengaruhinya, dampak tertera yang terdiri atas 5 (lima),

diantaranya :

#### 1. Fasilitas Dermaga

Fasilitas dermaga adalah sebuah dermaga mempunyai kegunaan dalam memfasilitaskan ataupun dalam mendukung aktivitas yang ada pada dermaga. Salah satu contohnya *crane* dan *rell*.

*Crane* berguna dalam memperingankan jalur alur bongkar muat barang didermaga tersebut. Sedangkan *Rell* berguna dalam menahan area air laut dari kekacauan arus.

#### 2. Topografi

Topografi adalah sebuah informasi dalam mengenai sebuah gambaran tekstur bumi. Gambaran permukaan bumi dipeta topografi merupakan standar dalam fungsi penentuan pelabuhan.

Kalau tekstur permukaan bumi pada pantai agak miring maka digunakan dermaga jenis *jetty*. Kalau gambaran tekstur bumi dipantai agak sedikit begitu tuggang oleh sebab itu digunakan dermaga jenis *wharf*.

#### 3. Batimetri

Batimetri ialah pengkajian mendalam salah satu kedalaman dimensi air rawa ataupun tepi laut serta memiliki bayangan topografi dasar danau ataupun laut.

Langkah awal untuk melaksanakan batimetri adalah dengan digunakan tali pemberat yang telah teruji dan diturunkan dari komponen kanan ataupun kiri kapal. Batimetri sendiri berfungsi untuk acuan penanda proyek ataupun tempat dermaga yang akan dibangun dan membuat titik keamanan untuk bersandarnya sebuah kapal ke dermaga.

#### 4. Pasang Surut

Pasang surut ialah sebuah kejadian alam, proses terjadinya turun naiknya permukaan air laut berdasarkan proses alam. Dalam ini perlu kita sadari untuk merancang dermaga dalam menghitung elevasi dermaga, dimana elevasi dermaga dilihat dari laut. Jika elevasi dermaga tidak sesuai yang direncanakan, maka dermaga ini dapat turun atau terbenam air laut disaat air pasang dan jika elevasinya dermaga sesuai dengan yang direncanakan maka akan terjadi sebuah masalah.

#### 5. Geoteknik

Geoteknik ialah pengetahuan tentang geologi yang mempelajari suatu pengkajian masalah kekuatan tanah dan bebatuan serta hubungan dan kapasitas yang ditampung beban bangunan terletak di atasnya. Dalam merencanakan suatu dermaga, data hasil geoteknik banyak diperlukan agar bisa mengerti kuantitas tanah dan bebatuan agar bisa menahan beban di dermaga.

## 2.2. Balok Girder

Balok Girder merupakan salah satu konstruksi yang terdiri dua penyangga dapat berupa pier abutment pada sebuah konstruksi. Pemasangan balok girder dilakukan agar bisa menampung beban hidup atau beban mati dalam hal pekerjaan konstruksi maupun dalam dermaga yang awal dipakai/dilaksanakan. Proyek ini memakai balok girder precast I yang dapat menahan kekuatan dermaga tersebut.

Berikut rangkuman kegunaan oleh balok girder tersebut :

1. Sebagai kapasitas pendukung kekakuan pada gaya horizontal.
2. Menahan beban yang ada diatas plat.
3. Sebagai pendukung diafragma dalam menstabilkan pada suatu struktur.
4. Menyalurkan beban ke pile cap yang terletak di bawah balok girder.

Pemasangan konstruksi balok girder suatu proyek ini menggunakan tulangan D13, D16.

### 2.2.1 Definisi Struktur Balok Girder

Balok girder adalah salah satu struktur kaku dimana dibuat untuk bisa menahan beban mati ataupun beban hidup untuk memberikan sebagian struktur pile cap dan komponen struktur kolom yang bisa dapat mendukung salah satu bangunan.

Terdapat tiga macam kedudukan pada balok girder, sebagai berikut:

1. Terjepit elastis.
2. Tertumpu bebas.
3. Terjepit semua.

Balok girder bisa dipakai pada suatu bangunan, yaitu :

1. Jembatan atau flyover.
2. Dermaga curah.
3. Kontruksi bangunan.

### 2.2.2 Fungsi Balok Girder

Berikut ini adalah fungsi – fungsi balok girder :

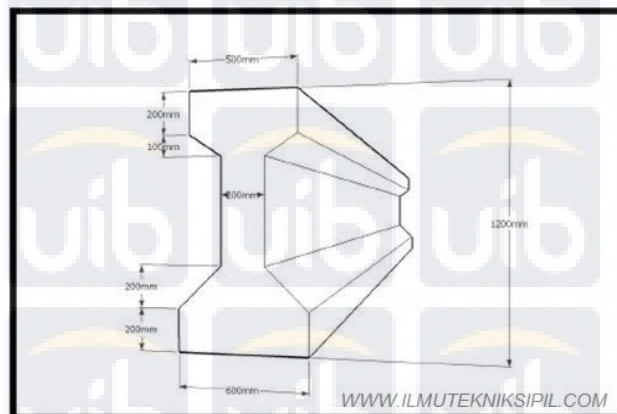
1. Tempat terpisahya tempat bawah dan sendi tanah.
2. Tempat orang – orang melakukan kegiatan di bangunan.
3. Sebagai daya pendukung kekakuan digaya arah horizontal.

### 1.2.3 Jenis-jenis Balok Girder

Berdasarkan bentuknya balok girder dibedakan menjadi :

#### 1. Balok I girder

Balok I adalah balok yang berbentuk dengan struktur I atau sering disebut dengan PCI girder balok ini terbuat dari bahan komposit maupun non komposit dengan mempertimbangkan berbagai hal dan jenis kekuatan serta biaya yang akan dikeluarkan.



Gambar 2.1 Balok I girder

## 2. Box girder

Box girder adalah balok yang berbentuk struktur kotak atau trapesium. Balok ini sering digunakan pekerjaan konstruksi jembatan atau flyover. Box girder lebih menguntungkan pada konstruksi bentang terus menerus diatas pilar.



Gambar 2.2 Box girder

## 3. Balok T girder

Balok T adalah balok yang berbentuk struktur T, perancangan balok T sangat rumit dalam rangka kerja konstruksi tetapi balok T lebih ekonomis dibanding balok – balok girder lain.



Gambar 2.3 Balok T

### 2.3 Metode Pemasangan Balok Girder Beton

Metode pemasangan balok girder dengan dapat menggunakan batuan crane atau untuk mengangkat dan meletakkan girder tersebut dengan dibagian atas.

Pengangkatan girder dilaksanakan dengan menggunakan alat berat yang bernama crane. Pengakatan ini harus secara bersamaan dan secara seimbang, agar tidak terjatuh.