

## **BAB IV METOLOGI PENELITIAN**

### **4.1 Lokasi Kerja Praktek**

Lokasi tempat kerja praktek dilakukan di Proyek Pembangunan dan Pengembangan Dermaga Curah Kabil, pada proyek ini pemilik proyeknya dari BP Batam, kontraktor pelaksana dari PT. Jaya Muti Karya, sub kontraktor dari PT. Pratama Widya, PT. Maju Bersama Jaya dan PT. Dwi Eltis. Proyek ini melaksanakan satu kontrak dengan biaya atau dana yang berjumlah senilai Rp. 207.766.000.000.-

### **4.2 Waktu Pelaksanaan Kerja Praktek**

Pelaksanaan kerja praktek sudah ketentuan dan diwajibkan oleh mahasiswa Universitas Internasional Batam sekitar  $\pm$  3 bulan dan dilakukan dari 10 April 2019 s/d 10 juni 2019. Jadwal melakukan observasi lapangan 3 kali untuk seminggu, di hari senin – rabu pukul 08:00 – 17:00 WIB.

### **4.3 Metode Kerja Praktek**

#### **4.3.1 Pengumpulan Data**

Tujuan penulis mengumpulkan data untuk mendapatkan kejadian yang fakta di Proyek ini. Berikut ini metode penulis mengumpulkan data – data:

#### 4.3.2 Metode Pengamatan

Metode pengamatan adalah salah satu metode dalam mengambil data melalui cara dengan melakukan pengamatan langsung di proyek agar bisa mengumpulkan data yang sesuai fakta. Hasil pengamatan terdapat hal – hal berikut:

1. Mengamati proses pelaksana cara pengerjaan stuktur secara langsung diproyek. Mulai awal proyek hingga proyek itu selesai.
2. Memperhatikan hal – hal yang dibutuhkan seperti bahan material dan peralatan kontruksi yang akan di pakai selama proyek berlangsung.
3. Memperhatikan kejadian – kejadian yang membuat terhambat peoses proyek berjalan serta mencari solusinya agar tidak terjadi.

#### 4.3.3 Metode Wawancara

Metode wawancara ialah salah satu metode dalam pengumpulan data secara rinci di lapangan dengan menanyakan kepada pihak yang berkaitan dalam mendapatkan informasi di proyek tersebut. Dalam mengusulkan persoalan kepada *site engineer*, konsultan pengawas, mandor dan tukang. Penulis mengajukan persoalan tentang balok girder. Wawancara ini bertujuan agar bisa memperoleh informasi terbaru agar dapat menambahkan pengalaman dan wawasan pengetahuan umum bagi penulis.

#### 4.3.4 Tahap Analisis Data

Tahap analisis data ialah salah satu kegiatan yang membahas dan memperhatikan data yang berdasarkan pernyataan dan susunan yang akan diringkas dalam proyek ini bisa dimengerti secara simpel.

#### 4.3.5 Metode Pelaksanaan Konstruksi

Metode pelaksana konstruksi adalah cara untuk menjelaskan metode pelaksanaan pekerjaan secara keseluruhan. Cara ini akan digunakan dalam dasar salah satu panutan bagi proyek ini.

### 4.4 Manajemen Proyek

#### 4.4.1 Alat-alat Konstruksi

Peralatan konstruksi adalah semua alat yang dipakai dalam mengatasi atau mendukung proses pekerjaan suatu pembangunan.

Tabel 4.1 Pemakaian Alat Kerja Berat/Ringan

No	JenisPeralatan	Jumlah	Kapasitas
1	Clam Shell Dredger	1	1200 MP/Jam
2	Vibro Hammer	1	90 KW
3	Compactor	1	12.8 ton
4	Tug Boat	2	270-290HP
5	Crawler Crane	2	80 ton
6	Excavator Long Arm	2	0.80 m <sup>2</sup>
7	Truck Mixer	1	7m <sup>2</sup>
8	Bulldozer	1	21 ton

9	Mobile Crane	1	30 ton
10	Bar Bender	1	32 mm
11	Excavator PC 200	1	0.80 m <sup>2</sup>
12	Concrete Vibrator	5	6 M
13	Flat Bed Truck	1	5 ton
14	Batching Plant	1	40 MP/Jam
15	Bore Pile Machine	1	DIA 600 mm

#### 4.4.2 Jam Kerja

Jam kerja atau total keseluruhan waktu yang telah direncanakan sampai proyek selesai adalah 720 hari. Pekerjaan dalam proyek ini dilakukan seminggu 6 kali dihari senin – sabtu dan jam kerja 08:00 – 17:00 WIB. Dalam istirahat sekitar 1-2 jam dan diatas jam 17.00 WIB pengerjaannya dianggap lembur.

#### 4.4.3 Tenaga Kerja

Tenaga kerja yang terpilih dalam dalam proyek ini berjumlah 169 orang keseluruhan dan akan menjadi bagian organisasi. Berikut ini tenaga yang terpilih, diantaranya:

1. Pimpinan dan staff managementnya.
2. Operasional lapangan atau pengawas lapangan misalkan *supervisor, suryevor, dan opeasional lainnya.*
3. Mandor atau *helper (tukang).*

#### **4.4.4 Sub Kontraktor Dan Supplier**

Dalam pelaksanaan proyek ini, PT Jaya Multi Karya adalah kontraktor utama dan didampingi oleh sub kontraktor yang telah disepakati bersama pada pekerjaan yang khusus dan pihak supplier yang terlibat dalam penyediaan barang material yang dibutuhkan dalam proses pembangunan ini.

#### **4.4.5 Keamanan/security**

Dalam suatu proyek ini biasa memiliki tenaga kerja bagian keamanan/security. Pekerja ini bertugas sebagai berikut:

1. Menjaga keamanan sekitar proyek agar tidak terjadi pertikaian antar pekerja.
2. Mengawas material dan peralatan proyek agar tidak terjadi kehilangan.
3. Mengatur jalur alur keluar masuknya kendaraan dan memberi laporan kepadanya.

#### **4.4.6 Pekerjaan Persiapan**

Pekerjaan persiapan adalah suatu proses pekerjaan persiapan sebelum awalnya sebuah proyek agar proyek tersebut bisa berjalan dan beroperasi dengan lancar. Persiapan yang dilaksanakan oleh proyek ini dilakukan sekitar 48 hari. Adapun persiapan pekerjaan dilakukan sebagai berikut :

1. Pelaksanaan Pembersihan Lahan (Land Cleaning).

Dalam Pelaksanaan pembersihan ini di berbagai hal yang terletak ditempat yang akan dibuat suatu proyek misalnya pohonan, palstik dan

lain - lain. Dalam Pelaksanaan pembersihan lahan digunakan alat berat seperti *excavator*, *bulldozer* dan *compactor*. *compactor* juga digunakan dalam proses kompresi tanah.

## 2. Pelaksanaan Pekerjaan Pengukuran Elevasi Tanah

Dalam Pelaksanaan ini dilaksanakan dalam tinjauan elevasi tanah ini dengan maksud untuk mengetahui beda ketinggian acuan permukaan tanah. Alat pengukuran elevasi dan topografi digunakan dengan alat yang disebut *waterpas* dan *total station*.



Gambar 4.1 Foto Pengukuran Elevasi

### 1. Pembuatan Direksi Keet

Pembuatan berdirinya tempat ini adalah bertujuan dalam penjagaan dan administrasi proyek. Tempat ini dibuat di berbagai fasilitas misalnya ruang berjamaah, ruang rapat, toilet, ruang konsultan dan ruang BP batam. Fasilitas pendukung tempat sementara seperti



workshop pekerja, tempat penyedia material, dan kantor lapangan kontraktor dan lain – lain.



Gambar 4.2 Ruang Office dan Workshop

### 3. Pagar Proyek

Dalam Pelaksanaan pembuatan pagar ini bertujuan untuk melindungi tempat proyek dan mengawasi proses pekerjaan proyek.

Pagar proyek terbuat dari beberapa bahan yang terdiri kayu – kayuan yang sebagai penyaga dan beberapa seng yang menghalangi seluruh area proyek.

### 4. Kantin

Dalam Pelaksanaan pembuatan tempat ini bermaksud agar para pekerja beristirahat dan juga sebagai kebutuhan pangan.



Gambar 4.3 Foto Kantin

#### 5. Pekerjaan Rambu - Rambu Proyek dan Papan Informasi

Dalam Pelaksanaan pengerjaan pembuatan rambu-rambu proyek bersifat dalam menperingatkan dan mengingatkan untuk menyadari keselamatan dan keamanan dalam bekerja kepada semua karyawan proyek dan para tamu yang memasuki tempat proyek.



Gambar 4.4 Foto Rambu - rambu dan Papan Informasi



## 4.5 Pekerjaan Struktur

### 4.5.1 Proses Pekerjaan Pondasi Tiang Pancang

Pondasi tiang pancang adalah struktur utama dari proyek yang berbentuk tabung yang terbuat dari baja atau beton yang berfungsi menahan dan meneruskan beban kedalam permukaan tanah. Sebelum dilakukan pemancangan terlebih dahulu dilakukan *sondir test* yang bersifat untuk mengetahui karakteristik tanah maupun kapasitas daya dukung bangunan yang dibangun. Pengerjaan pemancangan perlu digunakan sejumlah alat berat seperti *crane*, *vibro*, *hydraulic hammer* dan pemancangan cocok dengan kedalaman yang telah ditentukan. Pondasi pipa yang melebihi kepanjangan yang diperlukan akan dibagi dengan alat *cuttingtorch*, seterusnya akan dimulai pengerjaan perakitan tulangan besi kedalam pondasi atau pipa baja. Berikut ini pelaksanaan pengerjaan pondasi tiang pancang pipa baja diantaranya :



Gambar 4.5 Foto Tiang Pondasi/Pancang Pipa Baja

#### 1. Pelaksanaan perakitan tulangan pondasi pipa baja

Dalam pelaksanaan ini adalah pembuatan tulangan rangkangan struktur pondasi pipa baja yang cocok gambar direncanakan.



Gambar 4.6 Perakitan Tulangan Pondasi

## 2. Pelaksanaan pemancangan pipa baja

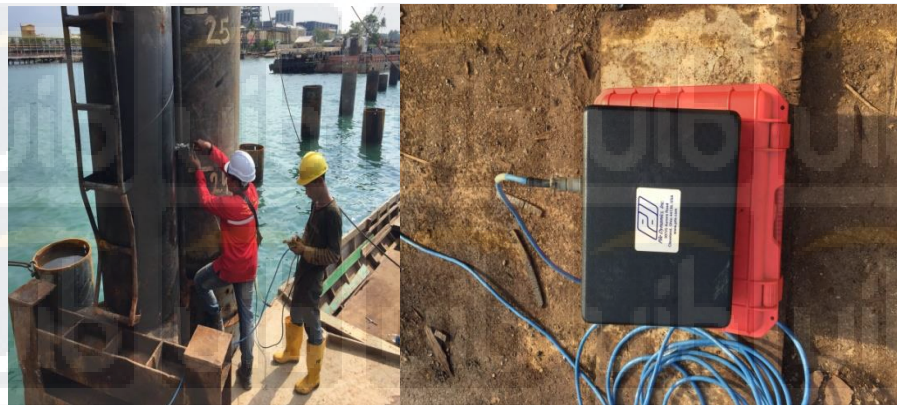
Pelaksanaan pengakatan pipa baja memakai alat *crane* yang kemudian berada di tongkang sebab pemancangan dilaut. Selanjutnya pelaksanaan pemancangan dilaksanakan, kepala pipa baja dikasih kawat seling dan terus di tarik alat yaitu *crane* dan ditempatkan benar yang direncanakan, kemudian dihampir dengan menggunakan alat *vibro* dan ditusukan sesuai kedalaman yang direncanakan. Seterusnya kepala pipa baja akan dipasang *had* supaya tidak terjadi kerusakan di pipa baja, kemudian pipa telah dipancang dan ketinggian melebihi yang diperlukan maka akan dipotong memakai alat *cutting torch*.



Gambar 4.7 Foto Pemancangan Pipa Baja

### 3. Pelaksanaan pengecekan kekuatan pondasi

Setelah pondasi pipa baja dipancang dan dicor, kemudian akan melakukan pengecekan kekuatan pondasi dengan menggunakan PDA Test.



Gambar 4.8 Foto proses pengecekan kekuatan Pondasi

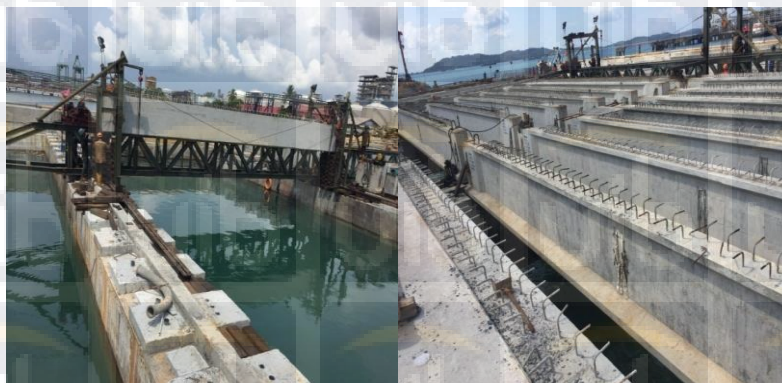


#### 4.5.2 Pelaksanaan Pekerjaan Pile Cap, Tie Beam dan Plat

Dalam Pelaksanaan pekerjaan *piecap* dan *tiebeam* dilaksanakan sesudah pengerjaan pemancangan pondasi tiang baja selesai. Pile cap berguna untuk menahan beban dari kolom seterusnya beban tersebut dan kemudian disambungkan pada pondasi. Pada pekerjaan pile cap terjadi dari beberapa ini:

##### 1. Pelaksanaan pemasangan balok girder

Dalam Pelaksanaan pemasangan balok girder dengan memakai alat *launcher* yang seterusnya di turunkan kekolom kemudian digeser melalui alat *powerpack* dengan kapasitasnya 30 ton.



Gambar 4.9 Foto Pemasangan Balok Girder

##### 2. Pelaksanaan perakitan tulangan *pile cap* dan *tie beam*

Dalam pelaksanaan perakitan tulangan diawali dengan skala panjang besi yang telah ditentukan seterusnya besi akan dipotong dan kemudian ditekuk melalui alat *bar bender*. Perakitan atau pengikatan besi digunakan kawat bendrat agar tidak mudah lepas. Setelah tulangan

sudah siap dipakai, proses selanjutnya akan dimasukkan tulangan besi ke pondasi pipa baja.



Gambar 4.10 Foto Tulangan dan Perakitan Pile Cap

### 3. Pelaksanaan pengecoran *pile cap*

Pada *pile cap* harus dilaksanakan pembersihan lokasi dari sampah-sampah, dan genangan air yang akan mengurangi terjadinya lapuk pada struktur yang dikerjakan. *Pile cap*, balok dan plat di cor menggunakan beton mutu K-400 dan K-350. Setelah pelaksanaan pengecoran telah selesai dan beton mulai mengeras maka harus dirapikan dengan menggunakan alat vibrator.

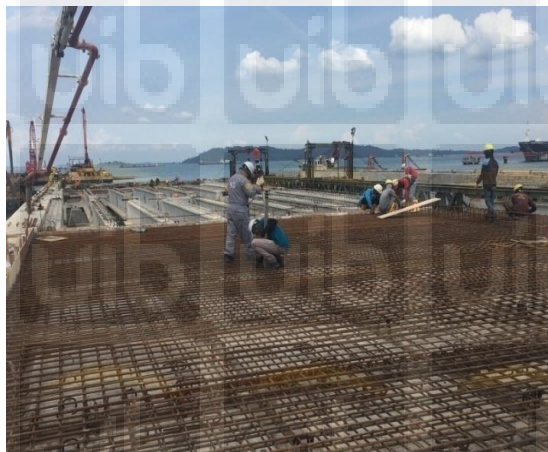




Gambar 4.11 Foto Pengecoran Pile Cap

#### 4. Pelaksanaan perakitan tulangan plat

Dalam Pelaksanaan perakitan plat diawali dalam melakukan pemotongan dan penlengkukan besi D13, D16 dan D22 memakai alat *bar bender* yang cocok dalam skala yang telah ditentukan. Seterusnya akan melalui proses pengikatan tulangan besi agar besi tidak lepas dengan memakai kawat pengikat (*bendrat*) dan kemudian akan dilakukan pelaksanaan pengecoran.



Gambar 4.12 Foto Tulangan Plat

#### 5. Pelaksanaan perawatan beton

Dalam Pelaksanaan perawatan beton berguna dalam mengatur kelembapan suhu dan tidak kehilangan air supaya dapat menghasilkan beton yang sama dengan rencana. Proses perawatan ini dilaksanakan ketika beton mulai keras.

