

BAB IV

METODOLOGI

1.1. Penentuan Lokasi dan Waktu Pelaksanaan Kerja Praktek

1.1.1. Lokasi Kerja Praktek

Kerja praktek ini dilaksanakan oleh pelaksana kerja praktek di Proyek Sekolah Kaliban 2. Sekolah Kaliban 2 terletak di daerah Batam Center, Batam, Kepulauan Riau - Indonesia. Pemilik dari sekolah ini ialah PT. Kaliban Bangun Prakarsa. Pembangunan sekolah ini juga dilakukan langsung oleh pemiliknya.

1.1.2. Periode Pelaksanaan Kerja Praktek

Periode pelaksanaan kerja praktek ini dimulai selama tiga bulan setelah surat pengantar kerja praktek telah diterbitkan oleh Universitas Internasional Batam. Sehingga waktu pelaksanaan kerja praktek pelaksana kerja praktek dimulai pada tanggal 5 Maret 2019 sampai dengan tanggal 5 Juni 2019. Sewaktu masa pelaksanaan kerja praktek, pelaksana kerja praktek menerapkan ketentuan dan tujuan kerja praktek.

4.2. Metode Kerja Praktek

4.2.1. Tahap Pengumpulan Data

Metode pelaksanaan kerja praktek ini dilakukan dengan cara menghitung kebutuhan penggunaan tulangan besi yang didasarkan landasan teori pada SNI dan disesuaikan dengan gambar kerja yang telah dikeluarkan oleh konsultan. Perhitungan tersebut evaluasi kembali dan dibandingkan dengan gambar kerja.

Pengambilan data seperti data metode pelaksanaan pekerjaan didapat secara langsung dari proyek. Data yang dikumpulkan juga nantinya akan disesuaikan dengan gambar kerja yang menjadi acuan kerja. Beberapa cara yang dilakukan oleh pelaksana kerja praktek yaitu:

1. melakukan pengamatan secara langsung proses pekerjaan balok,
2. mewawancarai pengawas lapangan, kepala tukang atau mandor dan juga pimpinan proyek,
3. mengacu kepada panduan Peraturan Beton Indonesia (PBI) 1971 sebagai acuan standar pelaksanaan pekerjaan balok.

4.2.2. Tahap Analisa Data

Analisa data bertujuan untuk menjelaskan data-data penelitian dan dituangkan kedalam laporan agar lebih mudah dimengerti. Menganalisa hasil hitungan dan dikomparasi dengan gambar kerja yang menjadi acuan dalam pelaksanaan pembangunan.

4.2.3. Tahap Pengolahan Data

Pada tahap pengelolaan data, data yang telah terkumpul diolah oleh pelaksana kerja praktek menggunakan *Microsoft Word 2010*. Format pengolahan data juga telah ditetapkan oleh Universitas Internasional Batam dan telah dituangkan ke dalam Pedoman Kerja Praktek yang disusun oleh *Quality Assurance Center* Universitas Internasional Batam.

1.2. Metode Pelaksanaan Konstruksi

Metode pelaksanaan pekerjaan proyek Sekolah Kaliban 2 menggunakan kombinasi metode konvensional dan metode modern. Metode

konvensional ialah metode tradisional yang sering digunakan oleh para pelaku konstruksi.

1.2.1. Tahap Pematangan Lahan dan Persiapan Lokasi Kerja

Pekerjaan pematangan lahan dilakukan untuk mendapatkan elevasi optimal atau elevasi yang telah ditentukan. Penentuan elevasi yang biasanya telah direncanakan oleh beberapa pihak seperti pihak pemerintah, pihak pemilik, dan pihak konsultan. Pekerjaan persiapan lokasi yang berarti lokasi kerja telah siap untuk dikerjakan dan telah terbebas dari semua hambatan. Pekerjaan persiapan tersebut meliputi:

1. Tahap Pembersihan Lahan

Pembersihan lahan dilakukan untuk membersihkan segala jenis tumbuhan dan juga sampah-sampah yang ada di lokasi proyek. Pembersihan lahan juga bertujuan agar pada saat dilakukan survei lapangan, maka survei yang dilakukan lebih akurat tanpa adanya halangan. Pembersihan lahan tidak selalu membersihkan sampah-sampah dan juga tumbuhan. Namun jika ada pemukiman liar atau yang biasa disebut rumah liar berada di lokasi proyek, maka pemilik proyek wajib untuk memindahkan penduduk tersebut.



Gambar 1. Proses Pembersihan Lahan

Sumber : Gambar Pelaksana Kerja Praktek

2. **Koordinasi dan Survei Lapangan**

Pekerjaan Koordinasi dilakukan setelah pembersihan dilakukan. Pekerjaan ini dilakukan guna mengetahui kondisi aktual lapangan sehingga pekerjaan pematangan lahan dapat dijalankan. Pekerjaan ini juga bertujuan untuk menentukan batas-batas lahan dan sekaligus titik letak bangunan. Pentingnya penentuan batas-batas lahan dilakukan agar tidak terjadi kekeliruan dalam penggunaan lahan untuk bekerja.



Gambar 2. Survei Lapangan

Sumber : Gambar Pelaksana Kerja Praktek

3. **Pembangunan Direksi keet dan Bedeng**

Pembangunan direksi *keet* bertujuan untuk memudahkan pelaksanaan pekerjaan pengawasan, pengendalian pekerja, dan administrasi proyek. Direksi *keet* juga menjadi tempat dilaksanakannya koordinasi antara direksi dan pekerja mengenai pelaksanaan pekerjaan proyek.

Bedeng adalah tempat tinggal dan tempat istirahat para pekerja. Pekerja proyek pada Sekolah Kaliban 2 adalah mayoritas penduduk luar kota Batam, yang berarti para pekerja ini belum memiliki tempat tinggal di Batam. Pekerja ini biasanya yang datang ke Kota Batam hanya untuk bekerja. Bedeng biasanya terbuat dari kayu broti dan papan triplek yang ditutup dengan atap spandek.



Gambar 3. Direksi Keet

Sumber : Gambar Pelaksana Kerja Praktek

4. **Penyediaan Listrik dan Air Kerja**

Perusahaan juga sudah harus menyediakan listrik dan air kerja untuk kebutuhan proyek. Air yang digunakan oleh proyek adalah air yang berasal dari sumur bor. Listrik yang digunakan didapat dari Perusahaan Listrik Negara (PLN)

dengan membayar biaya bulanan. Air dan listrik kerja juga dibutuhkan oleh para pekerja yang tinggal diarea proyek.

5. Pengamanan Proyek Menggunakan Pagar Pembatas

Area proyek yang berbatasan dengan proyek lain dan pemukiman menjadi salah satu pertimbangan pihak perusahaan untuk melakukan pengamanan lokasi proyek. Salah satu cara yang dilakukan oleh perusahaan yaitu melakukan pemasangan pagar pembatas. Pagar pembatas juga selain berfungsi untuk mengurangi tingkat kehilangan barang dan material kerja, pagar pembatas juga dapat digunakan untuk media pemasangan iklan atau promosi proyek dan juga mengurangi orang-orang yang tidak berkepentingan untuk mengakses lokasi proyek.



Gambar 4. Pekerjaan Pagar Proyek

Sumber : Gambar Pelaksana Kerja Praktek

6. Penyediaan Gudang Penyimpanan Material dan Alat-Alat Kerja

Gudang yang digunakan oleh proyek ialah gudang kontainer. Kontainer menjadi salah satu pilihan tercepat yang dapat digunakan sebagai gudang.

Disamping biayanya yang murah disbanding dengan membangun bangunan gudang, kontainer juga sangat mudah untuk direlokasi apabila suatu proyek telah selesai. Disamping keuntungan tersebut, kontainer memiliki kelemahan yaitu alat-alat kerja dan material yang disimpan terbatas.

Dikarenakan proses pelaksanaan pekerjaan telah sampai ke proses pengecoran pelat lantai 2, maka sekat-sekat ruangan dilantai 1 sudah dapat dipasang bata. Hal ini justru menguntungkan karena gudang dapat dipindahkan ke dalam ruangan tersebut.



Gambar 5. Gudang Material

Sumber : Gambar Pelaksana Kerja Praktek

1.2.2. Tahap Persiapan Material

Selama pelaksanaan pekerjaan proyek, maka dibutuhkan tenaga dan material dan alat-alat kerja. Material dan alat-alat kerja yang digunakan disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing proyek, material dan alat-alat kerja yang digunakan pada proyek Sekolah Kaliban 2 yaitu:

1. ***Bore Pile Machine***

Penggunaan alat *bore pile* dikarenakan kondisi tanah dan tinggi struktur bangunan. Dikarenakan struktur tanah yang terdiri dari bebatuan, maka pemancangan yang dilakukan akan sangat boros. Dikarenakan lapisan tanah keras tidak terlalu dalam. Sehingga *bore pile* menjadi opsi yang paling efisien. Tingkat kedalaman *bore pile* berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan pimpinan proyek yaitu rata-rata 5 meter sampai dengan 6 meter.

2. ***Excavator dan Breaker***

Excavator yang digunakan *bucket* nya dapat diganti menjadi *breaker*. Dikarenakan struktur tanah yang mengandung bebatuan, maka diperlukan *breaker* untuk menggali lubang *pile cap*. Hasil pecahan batu tersebut lalu di keruk menggunakan *excavator*.



Gambar 6. Excavator

Sumber : Gambar Pelaksana Kerja Praktek

3. ***Dump Truck Roda 6***

Dump Truck digunakan untuk mengangkut tanah dan batu hasil galian *excavator*. Tanah dan bebatuan tersebut diangkut ke area lantai sekolah yang

digunakan untuk menimbun lantai sekolah tersebut untuk mencapai elevasi pengecoran.

4. *Mixer Truck*

Mixer Truck ialah truk yang digunakan untuk mencampur semua bahan agregat dan semen menjadi beton yang biasa kita sebut dengan readymix.

Dikarenakan volume kubikasi penggunaan beton yang besar, maka proyek menggunakan *mixer truck* pada saat proses pengecoran. *Mixer truck* juga menjadi salah satu metode modern dalam dunia konstruksi. Tidak perlu membuat beton secara *manual* yang tentu saja memakan waktu yang lama.

5. *Concrete Pump* atau Pompa Beton

Digunakan pada saat pengecoran plat lantai 2, tiang dan kolom lantai 2.

Pompa beton digunakan apabila kubikasi pengecoran yang besar dan juga elevasi pengecoran yang lebih tinggi dari elevasi jalan.



Gambar 7. Proses Pengecoran menggunakan *Concrete Pump*

Sumber : Gambar Pelaksana Kerja Praktek

6. *Mal atau Bekisting*

Bekisting adalah cetakan beton atau juga bisa disebut sebagai tempat pengecoran atau wadah pengecoran. Bekisting yang umumnya terbuat dari triplek dengan ketebalan yang beragam. Pada proyek besar tertentu, bekisting yang digunakan juga sudah terbuat dari plat besi, agar umur pemakaian lebih lama dan lebih awet.

7. *Pembesian*

Tulangan yang digunakan pada proyek Sekolah Kaliban 2 ialah tulangan diameter 20 mm sebagai tulangan utama dengan kuat leleh sebesar 390 MPa sampai dengan 8 mm sebagai begel dengan kuat leleh sebesar 240 MPa. Tulangan tersebut berfungsi sebagai penahan gaya tarik yang terjadi akibat beban



yang bekerja.

Gambar 8. Pembesian

Sumber : Gambar Pelaksana Kerja Praktek

8. *Beton Readymix*

Beton *Readymix* adalah campuran beton yang masih belum mengalami pengerasan dan sudah siap untuk digunakan untuk keperluan pengecoran. Sehingga penggunaan *readymix* sudah menjadi hal yang biasa didalam dunia konstruksi. Penggunaan *readymix* sangat membantu proses pengecoran, dikarenakan campuran yang sudah jadi, sehingga menghemat waktu pelaksanaan pengecoran.

Beton *readymix* pada proyek Sekolah Kaliban 2 menggunakan beton dengan mutu beton f'_c 25 MPa atau setara K-300 untuk pekerjaan betonnya.