

**TINJAUAN PELAKSANAAN DINDING PENAHAN
TANAH
PADA JEMBATAN PIPA BENGKOK ARAH
PALEMBANG
(OPRIT 1)**



LAPORAN KERJA PRAKTIK

Dibuat Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Menyusun Skripsi

Oleh :

WILLY RIDWAN

(171710079)

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BINA DARMA
PALEMBANG
2020**



LEMBAR PENGESAHAN

Nama : WILLY RIDWAN

Nim : 171710079

Program Studi : Teknik Sipil

**Judul : Tinjauan Pelaksanaan Dinding Penahan Tanah Pada
Jembatan Pipa Bengkok Arah Palembang (Oprit 1)**

Disetujui :

Pembimbing Lapangan

Pembimbing Universitas

KM. Farid Wajdi, S.T

Ir. Farlin Rosyad, S.T. M.T, M.KOM.

Disahkan

**Ketua Program Studi Teknik Sipil
Universitas Bina Darma**

Drs. Firdaus, S.T.,M.T.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa, karena dengan rahmat dan izin nyalah saya dapat menyelesaikan Laporan Kerja Praktek ini. Penulisan laporan kerja praktek ini sesuai dengan kurikulum pendidikan pada Jurusan Sipil Bina Darma Palembang yang diharuskan dan diwajibkan kepada setiap mahasiswa untuk memenuhinya.

Berdasarkan surat izin dari Universitas Bina Darma Palembang tentang prihal Kerja Praktek dan penelitian, saya telah disetujui melaksanakan Kerja Praktek pada proyek Pembangunan Dinding Penahan Tanah Di Jembatan Pipa Bengkok Arah Palembang (Oprit1) Sepanjang 98 Meter.

Dinding penahan tanah merupakan salah satu bagian dari konstruksi yang berfungsi untuk menahan struktur tanah agar tidak longsor baik itu akibat tekanan lateral tanah, tekanan air maupun beban yang ada diatas permukaan tanah.

Dalam laporan ini penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak, untuk ini penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah banyak membantu baik berupa saran, petunjuk, serta bimbingan sehingga laporan kerja praktek ini selesai pada waktunya, khususnya kepada yang terhormat:

1. Ibu Dr. Sunda Ariana, M. Pd., MM. selaku Rector Universitas Bina Darma Palembang.
2. Bapak Dr. Firdaus, S.T, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bina Darma Palembang.
3. Bapak Dr. Firdaus, S.T, M.T. selaku ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Bina Darma Palembang.
4. Bapak Ir. Farlin Rosyad, S.T. M.T, M.KOM. selaku dosen pembimbing Akademik yang selalu memberi dukungan, masukan dan bimbingan serta solusi kepada penulis.
5. Bapak selaku pelaksana dan pembimbing lapangan yang dengan baik telah membimbing saya selama melaksanakan kerja praktik ini.

6. Orang Tua, Sahabat dan semua teman seangkatan jurusan Teknik Sipil dan teman-teman lain yang tidak bisa disebutkan satu persatu dan telah memberikan motivasi dan dukungan dalam menyelesaikan laporan ini.
7. Seluruh pihak yang terlibat dalam membantu penulisan laporan kerja praktek yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa Laporan Kerja Praktek ini masih banyak kekurangan dan keterbatasan didalamnya, oleh karena itu dengan segala kerendahan hati, penulis mengharapkan saran dari semua pihak demi penyempurnaan laporan kerja praktek ini dapat bermanfaat bagi kita semua terutama keluarga besar Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil Universitas Bina Darma.

Palembang, Desember 2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
KATA PENGHANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	3
BAB I	7
PENDAHULUAN.....	7
1.1. Latar Belakang	7
1.2. Tujuan Kerja Praktek.....	8
1.3. Manfaat Kerja Praktek.....	8
1.4. Ruang Lingkup Kerja Pratek	9
1.5. Sistematika Pembahasan	9
BAB II.....	11
TINJAUAN UMUM PROYEK	11
2.1.Uraian Proyek.....	11
2.2.Data Proyek	12
2.2.1.Data Umum Proyek	12
2.2.2.Data Teknis Proyek.....	12
2.3.Lingkup Pekerjaan.....	13
2.4.Struktur Organisasi	13
2.4.1.Lingkup Struktur Organisasi.....	14
BAB III.....	25
TINJAUAN KHUSUS	25
3.1.Definisi Dinding Penahan Tanah.....	25
3.2.Tipe Dinding Penahan Tanah	26
3.2.1.Gravity Retaining Wall	26
3.2.2.Crib Retaining Wall	26
3.2.3.Gabion Retaining Wall	27
3.2.4.Cantilever Retaining Wall	27

3.2.5. Butressed Retaining Wall	28
3.2.6. Anchored Retaining Wall	29
3.2.7. Piled Retaining Wall	29
3.2.8. Mechanically Stabilized Earth (MSE) Retaining Wall	30
3.3. Metode Pelaksanaan Tembok Penahan Tanah	30
3.3.1. Tahap Persiapan	30
3.3.2. Tahap Pelaksanaan	31
3.3.3. Tahap Pekerjaan Akhir / <i>finishing</i>	34
 BAB IV	 35
PELAKSANAAN	35
4.1. Uraian Umum	35
4.2. Mutu Material dan Bahan Bangunan	35
4.2.1. Pembersihan area lokasi yang telah ditentukan	35
4.2.2. Pemasangan pondasi cerucuk	36
4.2.3. Pekerjaan Lantai Kerja (LC)	36
4.2.4. Pekerjaan Pembesian dan Pengecoran Plat Beton Pondasi	36
4.2.5. Uji Slump	36
4.2.6. Uji Kuat Tekan Beton	38
4.2.7. Pekerjaan Pasangan Batu	41
4.2.8. Tahap Pekerjaan Akhir / <i>finishing</i>	41
4.3. Uraian Permasalahan	41
4.4. Permasalahan Teknis	41
4.5. Permasalahan Keterlambatan Kerja	42
 BAB V	 43
PENUTUP	43
5.1. Kesimpulan	43
5.2. Saran	44
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Setiap universitas baik itu negeri maupun swasta dapat dipastikan memiliki metode, ketentuan dan kurikulum yang berbeda untuk melakukan kegiatan pembelajaran, hal ini tergantung dari tujuan yang ingin dihasilkan oleh universitas tersebut. Universitas Bina Darma Palembang sendiri memiliki beberapa mata kuliah yang wajib diambil oleh mahasiswa untuk menyelesaikan jenjang studinya dan salah satu diantaranya adalah mata kuliah Kerja Praktek (KP).

Kerja Praktek merupakan bentuk nyata dari pemahaman teori dan ilmu yang telah dipelajari selama bangku perkuliahan yang kemudian diterapkan di lapangan. Kita dapat belajar mengenai ilmu yang telah kita pelajari sejauh ini di implementasikan di lapangan yang sesungguhnya. Kerja Praktek memberikan kita pemahaman bagaimana sebuah proyek dimulai, proses saat proyek berjalan dan finalisasi proyek yang akan berakhir.

Kerja praktek memberikan banyak pengalaman kepada calon insinyur sipil mulai dari awal hingga akhir proyek. Saat ini penulis melaksanakan kerja praktek di Proyek Pembangunan Dinding Penahan Tanah yang berlokasi di Indralaya – Palembang dimana kontruksi menggunakan struktur beton dan batu kali. Proyek pembangunan Dinding Penahan Tanah ini dilakukan mengingat kondisi lahan merupakan tanah rawa atau gambut yang di timbunan.

Penulis berharap dengan menjalani kerja praktek ini penulis dapat berpikir kritis dalam perencanaan dan pelaksanaan sebuah proyek, serta mengatasi masalah-masalah yang terjadi di lapangan dan membantu memberikan alternatif solusi terhadap permasalahan yang terjadi. Kerja Praktek merupakan sebuah batu loncatan bagi mahasiswa untuk mengetahui lebih lanjut mengenai implementasi ilmu-ilmu yang telah dipelajari, diharapkan mahasiswa dapat menyerap dan

mempelajari banyak hal dari kerja praktek ini sehingga kelak mahasiswa sudah mendapat gambaran bagaimana kondisi actual lapangan yang sesungguhnya.

1.2. Tujuan Kerja Praktek

Adapun tujuan yang ingin dicapai oleh penulis dengan dilaksanakannya kerja praktek ini yaitu:

- a. Mahasiswa diharapkan mampu memahami bagaimana situasi langsung lapangan yang jauh berbeda dengan bangku perkuliahan, sehingga mahasiswa dapat beradaptasi dengan kondisi yang ada lapangan.
- b. Mahasiswa diharapkan mampu menganalisa tahap dan metode pengerjaan proyek lapangan.
- c. Mahasiswa mendapatkan ilmu, wawasan serta pengalaman yang berharga selama kegiatan proyek konstruksi bangunan.
- d. Mahasiswa diharapkan memperdalam kemampuan berkomunikasi dan menjalin hubungan yang baik dengan para pekerja lapangan.

1.3. Manfaat Kerja Praktek

Adapun manfaat yang ingin dicapai oleh penulis dengan pelaksanaan kerja praktek ini sebagai berikut:

- a. Mahasiswa dapat beradaptasi dengan situasi yang ada lapangan.
- b. Mahasiswa mampu menerapkan teori dan ilmu yang telah dipelajari dibangku perkuliahan ke proyek lapangan.
- c. Mahasiswa mendapatkan ilmu dan pengetahuan tentang hal-hal yang terjadi saat konstruksi proyek dilaksanakan.
- d. Mahasiswa dapat berkomunikasi dengan baik ke seluruh pekerja yang ada lapangan.

1.4. Ruang Lingkup Kerja Pratek

Secara umum ruang lingkup dalam penyusunan laporan ini terdiri dari:

- a. Kerja praktek dilaksanakan selama 3 bulan dimulai pada tanggal 10 Juli sampai 20 Oktober 2020
- b. Kerja praktek dilaksanakan di lokasi proyek pembangunan Dinding Penahan Tanah Di Jembatan Pipa Bengkok Arah Palembang (Oprit1), yang dilaksanakan oleh Kementrian Pekerjaan Umum, Palembang.
- c. Lampiran-lampiran berupa gambar kerja dan informasi diperoleh dari pekerja dan pimpinan proyek langsung yang sesuai dengan bidangnya masing-masing.
- d. Mahasiswa dalam proyek pembangunan ini melingkupi proses pelaksanaan dari awal dan konstruksi pengerjaan struktur bangunan pada dinding penahan tanah.
- e. Menganalisa, mendalami, mengetahui dan membahas komposisi kekuatan, dan perencanaan pondasi yang menjadi objek pembahasan penulis.

1.5. Sistematika Pembahasan

Laporan kerja praktek penulisan dibagi menjadi beberapa bab, penulis akan menjelaskan rangkaian kegiatan yang dilaksanakan selama pelaksanaan Kerja Praktek di Proyek Pembangunan Dinding Penahan Tanah Di Jembatan Pipa Bengkok Arah Palembang yang dibagi dalam beberapa bab yaitu :

a. BAB I : PENDAHULUAN

Menejelaskan tentang latar belakang kerja praktek, tujuan kerja praktek, manfaat kerja praktek, dan ruang lingkup kerja praktek.

b. BAB II : TINJAUAN DATA UMUM PROYEK

Menjelaskan tentang tinjauan mengenai proyek secara keseluruhan.

c. BAB III : TINJAUAN KHUSUS

Menjelaskan tentang mengenai pelaksanaan Dinding Penahan Tanah dan pekerjaan Dinding Penahan Tanah.

d. BAB IV : PELAKSANAAN

Menjelaskan tentang kegiatan pelaksanaan mutu mengenai hal-hal yang terkait dengan tahapan pelaksanaan dilapangan .

e. BAB V : PENUTUP

Menjelaskan tentang pembahasan yang berisi kesimpulan dan saran dari laporan yang sudah dibuat penulis.

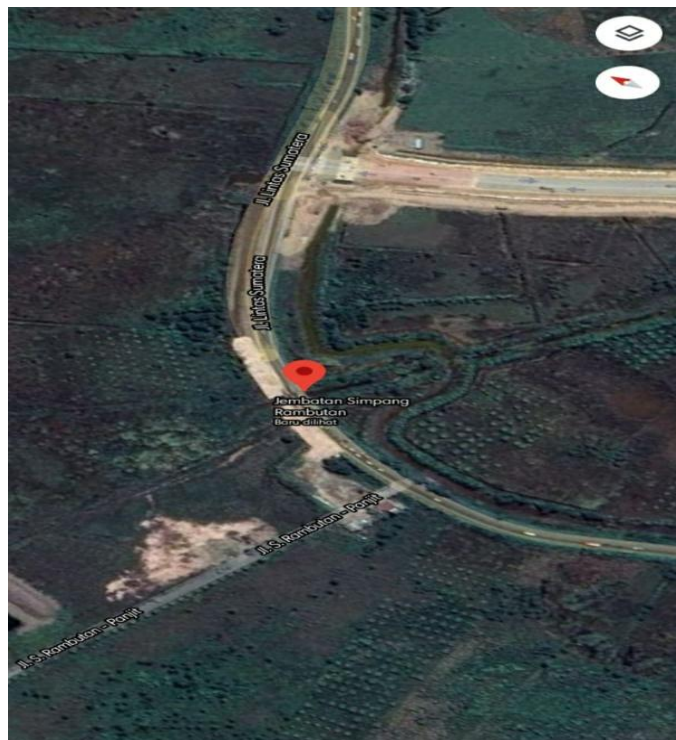
BAB II

TINJAUAN UMUM PROYEK

2.1. Uraian Proyek

Jembatan adalah suatu konstruksi yang gunanya untuk meneruskan jalan melalui rintangan yang berada lebih rendah. Rintangan ini biasanya jalan lain (jalan air atau jalan lalu lintas biasa). (Struyk dan Veen, 1984)

Jembatan adalah suatu bangunan yang memungkinkan suatu jalan menyilang sungai/saluran air, lembah atau menyilang jalan lain yang tidak sama tinggi permukaannya. Secara umum suatu jembatan berfungsi untuk melayani arus lalu lintas dengan baik, dalam perencanaan dan perancangan jembatan sebaiknya mempertimbangkan fungsi kebutuhan transportasi, persyaratan teknis dan estetika-arsitektural yang meliputi : Aspek lalu lintas, Aspek teknis, Aspek estetika. (Supriyadi dan Muntohar, 2007)



Gambar 2.1 Peta Lokasi Jembatan Pipa Bengkok

2.2. Data Proyek

Data proyek merupakan seluruh informasi tentang proyek yang berisi mengenai gambaran perencanaan dari sebuah proyek konstruksi. Pada bagian ini terdapat data-data proyek yang sangat penting dalam suatu bangunan konstruksi. Berikut data-data umum proyek pada pembangunan Jembatan Pipa Bengkulu.

2.2.1. Data Umum Proyek

Nama Pekerjaan	: Jembatan Pipa Bengkulu
1. Panjang Jembatan	: 12 meter
2. Lebar Jembatan	: 7 meter
3. Pemberi Tugas	: Dinas Pekerjaan Umum Dan Penataan Ruang
4. PPK 3.6	: Amriyan Susanto, S.T., M. T.
5. Lokasi Proyek	: Kota Palembang Provinsi Sumatera Selatan
6. Nomor Kontrak	: HK.02.01-PPK 3.6/662
7. Nilai Kontrak	: Rp. 17.276.444.000,00
8. Sumber Dana	: APBN TA. 2020
9. Waktu Pelaksanaan	: 210 Hari
10. Waktu Pemeliharaan	: 180 Hari
11. Tanggal Kontrak	: 4 Mei 2020
12. Kontraktor Pelaksana	: PT. MEGASARI SEJATI
13. Pengawas Umum	: Ade Hapidin, S.T

2.2.2. Data Teknis Proyek

a. Tipe Pekerjaan	: Dinding Penahan Tanah
b. Panjang DPT (Oprit 1)	: 98 meter
c. Tinggi DPT (Oprit 1)	: 2.53 cm
d. Lebar DPT (Oprit 1)	: 300 cm
e. Tipe DPT	: Pasangan Batu Kali
f. Mutu Lantai Kerja (Plat LC)	: f_c' 10 Mpa

- g. Mutu Plat Rigid : $f_c' 20 \text{ Mpa}$
- h. Tulangan yang digunakan : $\phi 12-150$
- i. Struktur Bangunan Bawah
 - Beton Lantai kerja (Plat LC) $f_c' 10 \text{ Mpa}$
 - Pondasi Cerucuk

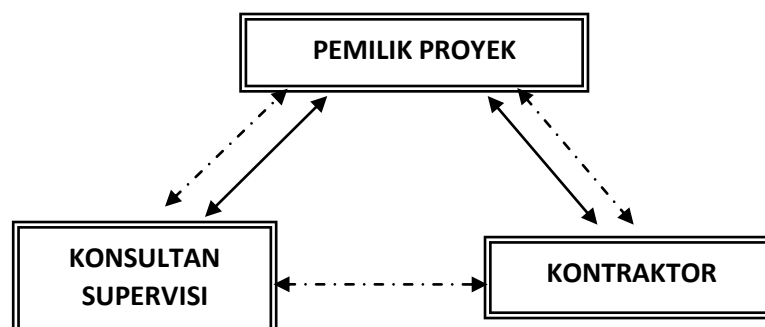
2.3. Lingkup Pekerjaan

Lingkup pekerjaan dinding penahan tanah pada pembangunan jembatan Pipa Bungkong meliputi :

- 1) Mobilisasi
- 2) Pengukuran dan Menentukan Titik Pondasi
- 3) Melakukan Pekerjaan Galian
- 4) Pekerjaan Pemasangan Pondasi Cerucuk
- 5) Pembuatan Lantai Kerja (Plat LC)
- 6) Pembuatan Bekisting/Formwork
- 7) Pembesian
- 8) Pengecoran
- 9) Pasangan Batu

2.4. Struktur Organisasi

Struktur organisasi adalah suatu sistem yang sangat penting dalam suatu pembangunan dalam suatu proyek dan juga menentukan hasil yang maksimal dalam suatu proyek. Struktur organisasi pekerjaan dinding penahan tanah pada Pembangunan Jembatan Pipa Bungkong adalah sebagai berikut:



Ket:

Hubungan Kontraktual



Hubungan Fungsional



Gambar 2.5 Struktur organisasi proyek

2.4.1. Lingkup Struktur Organisasi

Adapun tugas dan kewajiban dari unsur-unsur pelaksana proyek di lapangan yaitu berupa pemilik proyek, perencana dan pelaksana proyek adalah sebagai berikut :

1. Pemilik proyek

Pemilik proyek (*bouwheer/owner*) adalah pihak yang memiliki gagasan untuk membangun, baik secara perorangan (individu) atau badan hukum seperti wakil dari suatu perusahaan atau organisasi swasta maupun wakil suatu dinas. Tugas dan tanggung jawab pemilik proyek (Ervianto, 2003 : 38) adalah sebagai berikut:

- a. Menunjuk penyedia jasa (konsultan dan kontraktor);
- b. Meminta laporan secara periodik mengenai pelaksanaan pekerjaan yang telah dilakukan oleh penyedia jasa;
- c. Memberikan fasilitas baik berupa sarana dan prasarana yang dibutuhkan oleh pihak penyedia jasa untuk kelancaran pekerjaan;
- d. Menyediakan lahan untuk tempat pelaksanaan pekerjaan;
- e. Menyediakan dana dan kemudian membayar kepada pihak penyedia jasa sejumlah biaya yang diperlukan untuk mewujudkan sebuah bangunan;
- f. Ikut mengawasi jalannya pelaksanaan pekerjaan yang direncanakan dengan cara menempatkan atau menunjuk suatu badan atau orang untuk bertindak atas nama pemilik;
- g. Mengesahkan perubahan dalam pekerjaan (bila terjadi); dan
- h. Menerima dan mengesahkan pekerjaan yang telah selesai dilaksanakan oleh penyedia jasa jika produknya telah sesuai dengan apa yang dikehendaki.

2. Konsultan Supervisi

a. Pengawas

Konsultan pengawas (*direksi/supervisor*) adalah perorangan, beberapa orang, badan hukum atau instansi yang ditunjuk dan diberi kuasa penuh oleh pemilik proyek untuk mengawasi dan mengontrol pelaksanaan pekerjaan di lapangan. Pengawasan dan pengontrolan dilakukan agar tercapai hasil kerja sesuai dengan persyaratan yang ada atau berdasarkan petunjuk-petunjuk . Adanya pengawasan dari direksi diharapkan pelaksanaan pekerjaan dapat berjalan dengan lancar dan memperoleh hasil sesuai perencanaan yang diharapkan. Dalam mengawasi pelaksanaan pekerjaan, pengawas mempunyai tugas dan tanggung jawab (Erviyanto, 2002 : 40) adalah sebagai berikut :

- a. Mengawasi pelaksanaan pekerjaan dalam waktu yang telah ditetapkan;
- b. Membimbing dan mengadakan pengawasan secara periodik dalam pelaksanaan pekerjaan;
- c. Melakukan perhitungan prestasi pekerjaan;
- d. Mengkoordinasi dan mengendalikan kegiatan konstruksi serta aliran informasi antar berbagai bidang agar pelaksanaan pekerjaan berjalan lancar;
- e. Menghindari kesalahan yang mungkin terjadi sedini mungkin serta menghindari pembengkakan biaya;
- f. Mengatasi dan memecahkan persoalan yang timbul di lapangan agar dicapai hasil akhir sesuai dengan yang diharapkan dengan kualitas, kuantitas serta waktu pelaksanaan yang telah ditetapkan;
- g. Menerima atau menolak material/peralatan yang didatangkan kontraktor;
- h. Menghentikan sementara apabila terjadi penyimpangan dari peraturan yang berlaku;
- i. Menyusun laporan kemajuan pekerjaan (harian, mingguan, bulanan);

- j. Menyiapkan dan menghitung adanya kemungkinan bertambah atau berkurangnya pekerjaan.

Dalam melaksanakan tugasnya, pengawas bertanggung jawab kepada pemimpin proyek. Pengawas berhak memberikan saran dan petunjuk kepada pelaksana (pemborong/kontraktor) jika dirasakan perlu, agar pelaksanaan pekerjaan sesuai dengan peraturan yang telah disepakati bersama di dalam Rencana Kerja dan Syarat-syarat (RKS)

b. Konsultan Perencana

Konsultan Perencana menjual jasa dalam bentuk desain secara teknis, pekerjaan yang akan di laksanakan dalam proyek pembangunan Jembatan Pipa Bungkong. Adapun tugas dan kewajibannya adalah :

- a. Membuat perencanaan pekerjaan Jembatan
- b. Mendesain perencanaan Jembatan.
- c. Memberi gambaran atau pemikiran pertama mengenai hal pekerjaan yang akan di laksanakan.
- d. Membuat gambaran rencana kerja beserta detailnya.
- e. Menyusun anggaran biaya.
- f. Membuat rencana kerja dan syarat-syarat
- g. Memberikan laporan hasil perhitungan atau perencanaan kepada pimpinan teknik.
- h. Memberikan laporan-laporan yang berkaitan dengan perencanaan pekerjaan.

3. Kontraktor / Pelaksana

Pelaksana (*contractor*) adalah perorangan atau badan hukum yang dipercaya untuk melaksanakan pembangunan dan memiliki usaha yang bergerak di bidang jasa konstruksi sesuai dengan keahlian dan kemampuannya serta mempunyai tenaga ahli teknik dan sarana peralatan yang cukup. Pelaksana disebut juga sebagai rekanan yang bertugas

melaksanakan pekerjaan sesuai surat petunjuk dan surat perintah kerja dari pemimpin proyek setelah dinyatakan sebagai pemenang tender.

Penunjukan pelaksana proyek dilaksanakan melalui proses pelelangan, yang selanjutnya melaksanakan pembangunan proyek tersebut sesuai dengan kontrak yang telah disepakati. Adapun tugas dan tanggung jawab pelaksana (Ervianto, 2002 : 41) adalah sebagai berikut :

- a. Mempersiapkan sarana penunjang untuk kelancaran kerja;
- b. Menyediakan dan mempersiapkan perlengkapan bahan yang akan digunakan pada proyek sesuai dengan persyaratan bestek.
- c. Menyediakan tenaga kerja yang berpengalaman serta peralatan yang diperlukan pada saat pelaksanaan pekerjaan;
- d. Melaksanakan seluruh pekerjaan sesuai dengan gambar bestek dan memenuhi peraturan yang tercantum dalam rencana kerja dan syarat-syarat (RKS);
- e. Menyelesaikan dan menyerahkan pekerjaan tepat pada waktunya seperti yang telah ditetapkan dalam kontrak;
- f. Mengadakan pemeliharaan selama proyek tersebut masih dalam tanggung jawab pelaksana; dan
- g. Bertanggung jawab terhadap fisik bangunan selama masa pemeliharaan.

4. Struktur Organisasi Kontraktor.

Perancangan dan penyusunan organisasi proyek pada umumnya menggunakan pendekatan kontingensi (*contingensi approach*), yaitu dengan melihat situasi, kondisi yang tidak ada satupun struktur organisasi yang efektif dan efisien untuk segala macam situasi dan keperluan. Menurut James A.F Stoner (1982) menjelaskan bahwa variabel-variabel kunci yang mempengaruhi penentuan struktur organisasi adalah strategi, lingkungan tempat proyek beroperasi, teknologi yang digunakan dalam pelaksanaan pekerjaan dan karakteristik anggota manajemen. Sedangkan untuk pihak kontraktor, sebagaimana layaknya penyusunan tim proyek

dari suatu perusahaan jasa konstruksi yang bertindak sebagai kontraktor utama (main kontraktor), maka tim proyek akan terdiri dari :

1. Direktur

Direktur merupakan jabatan tertinggi dalam sebuah perusahaan yang bertanggung jawab mengatur perusahaan secara keseluruhan.

Adapun tugas dan tanggung jawab direktur adalah sebagai berikut :

- a. Menentukan kebijakan tertinggi.
- b. Memimpin perusahaan dengan menerbitkan kebijakan-kebijakan perusahaan.
- c. Memilih, menetapkan, mengawasi tugas dari karyawan dan kepala bagian (manajer).
- d. Menyetujui anggaran tahunan perusahaan.
- e. Bertanggung jawab dalam memimpin dan membina perusahaan secara efektif dan efisien.
- f. Mewakili perusahaan, mengadakan perjanjian-perjanjian, merencanakan dan mengawasi pelaksanaan tugas personalia yang bekerja pada perusahaan.
- g. Menyusun dan melaksanakan kebijakan umum pabrik sesuai dengan kebijakan RUPS (Rapat Umum Pemegang Saham).
- h. Mengurus dan mengelola PT untuk kepentingan PT yang sesuai dengan maksud dan tujuan PT.
- i. Bertanggung jawab atas kerugian PT yang disebabkan direktur tidak menjalankan kepengurusan PT sesuai dengan maksud dan tujuan PT anggaran dasar.

2. Kepala Proyek

Adapun tugas dan tanggung jawab proyek manager dalam pembangunan Jembatan Air Tanjung B adalah :

- a. Bertanggung jawab terhadap tercapainya tujuan proyek pembangunan gedung tersebut.
- b. Mengkoordinasi pekerjaan pelaksanaan dilapangan agar tetap sesuai mutu pekerjaan seperti yang di rencanakan.

- c. Mengevaluasi metode kerja yang di gunakan produksi harian, mingguan, dan bulanan secara terperinci dan konsisten.
- d. Bertanggung jawab terhadap sistem jaminan mutu yang di terapkan.
- e. Bertanggung jawab terhadap masalah dilapangan atas tugas dan wewenang yang diberikan.
- f. Mengkoordinir pelaksanaan pekerjaan berdasarkan rencana mutu kontrak dan melalui revisi bila ada perubahan mutu kontrak.
- g. Mengkoordinir, memutuskan sesuai tingkat pelaksanaan penyelesaian produk yang sesuai.
- h. Membina hubungan kerja yang baik dengan pihak pemberi kerja, konsultan, pihak supplier, dan subkontraktor sesuai dengan instansi yang terkait.
- i. Memimpin rapat tinjauan manajemen pekerjaan.
- j. Melaksananakan rapat mingguan serta rapat bulanan internal maupun eksternal.

3. Kepala Teknik

Tugas dan tanggung jawab kepala teknik adalah sebagai berikut :

- a. Mengkoordinir kegiatan team dalam melakukan survey topografi dan bathimetri serta mengumpulkan data primer.
- b. Mengarahkan dan memberi petunjuk kepada surveyor topografi dan bathimetri dalam pelaksanaan kegiatan lapangan.
- c. Koordinasi dalam penentuan referensi yang digunakan dengan direksi pekerjaan.
- d. Memeriksa data lapangan dan membantu melakukan analisis data pengukuran.
- e. Bertanggung jawab terhadap hasil pekerjaan topografi

4. Pelaksana Sipil

Adapun tugas dan tanggung jawabnya adalah sebagai berikut:

- a. Menjelaskan spesifikasi pekerjaan / soft drawing / gambar kepada pelaksana dan mandor serta membagi pekerjaan sesuai dengan keahlian pelaksana dan mandor
- b. Membuat rencana dan target kerja harian, mingguan serta bulanan berdasarkan proyeksi penjualannya atau berdasarkan master schedule, termasuk langkah pelaksanaan pekerjaan lapangan untuk pelaksana dan mandor
- c. Mengontrol pekerjaan yang dilakukan oleh para pelaksana dan mandor agar hasil pekerjaan dapat tercapai sesuai standar yang telah ditentukan oleh perusahaan baik dalam hal kualitas dan target waktu
- d. Bersama dengan pelaksana menghitung volume / opname pekerjaan yang telah dilakukan oleh mandor yang selanjutnya kan dilaporkan kepada bagian Engineering
- e. Mengontrol pemakaian material agar tidak melebihi rencana awal yang telah ditentukan dan mengevaluasi jumlah pekerja apakah sesuai dengan produksi yang direncanakan
- f. Mengawasi metode pelaksanaan pekerjaan sipil dilapangan untuk menghindari kesalahan pelaksanaan.

5. Pelaksana ME

Adapun tugas dan tanggung jawabnya adalah sebagai berikut:

- a. Mempelajari dokumen teknis kontrak pelaksanaan proyek sesuai bidangnya
- b. Mempelajari gambar kerja (shop drawing)
- c. Memberi masukan untuk membuat rencana pelaksanaan pekerjaan
- d. Melakukan persiapan pelaksanaan pekerjaan
- e. Mengatur pelaksanaan pekerjaan
- f. Mengawasi memantau dan mengevaluasi pelaksanaan pekerjaan sub kontraktor
- g. Membuat laporan pelaksanaan pekerjaan secara berkala.

6. Personalia dan Keuangan

Adapun tugas dan tanggung jawabnya adalah sebagai berikut:

- a. Bertanggung jawab dengan melaksanakan dan membina urusan –urusan perencanaan dan analisa dibidang umum.
- b. Bertanggung jawab terhadap tugas – tugas yang berhubungan dengan kepersonaliaan/kepegawaian.
- c. Memelihara semua fasilitas yang dimiliki perusahaan. Menangani seluruh perjanjian – perjanjian dengan pihak lain yang berhubungan dengan *office management*.

7. Logistik dan Peralatan

Adapun tugas dan kewajiban adalah :

- a. Menempatkan barang-barang didalam gudang dan memastikan dalam keadaan aman.
- b. Mengontrol jumlah barang yang ada dilapangan baik yang sudah terpakai maupun belum terpakai.
- c. Mencatat semua barang yang keluar masuk.
- d. Memelihara bukti-bukti kerja.
- e. Membuat laporan atas semua barang yang menjadi tanggung jawabnya.
- f. Menerima dan mengecek semua material yang masuk.

8. Teknik / Juru Gambar

Adapun tugas dan tanggung jawabnya adalah sebagai berikut:

- a. Menguasai aplikasi gambar
- b. Sinkronisasi gambar dengan kondisi nyata
- c. Menjelaskan kepada pelaksana di lapangan

9. Quality Control

Quality Control merupakan suatu proses pemeriksaan dan pengujian terukur, mulai dari material (spesifikasi), pemasangan (sesuai gambar) dan hasil kerja (sesuai toleransi spesifikasi teknis hasil

pekerjaan) dan penilaian berdasarkan standar RKS/Spesifikasi Teknis dan peraturan yang ditetapkan harus dipatuhi oleh proyek.

10. Juru Ukur

Adapun tugas dan tanggung jawab surveyor dalam proyek ini adalah :

- a. Bertanggung jawab terhadap seluruh pengukuran dilapangan.
- b. Memberikan serta bertanggung jawab atas semua data-data pengukuran dilapangan.
- c. Bekerja sama dengan drafman dalam membuat gambar rencana kerja.
- d. Mengukur lokasi sebefore dan sesudah dilaksanakan.

11. Staf Keuangan

Bagian keuangan memiliki tugas dan tanggung jawab mengenai :

- a. Menyelesaikan masalah keuangan, akuntansi dan masalah yang terkait dengan unsur-unsur umum dan Sumber Daya Manusia diproyek.
- b. Melakukan pencatatan transaksi kedalam media pembukuan secara benar dan tepat waktu.
- c. Secara periodik membuat laporan-laporan yang telah ditetapkan sesuai prosedur yang berlaku.
- d. Mencocokkan buku bank dan rekening koran yang diterima dari bank.
- e. Melakukan verifikasi seluruh dokumen bayaran.
- f. Mengurus perpajakan dan asuransi.
- g. Menyiapkan, mengevaluasi dan mengupdatekan rencana penerimaan dan pengeluaran proyek.
- h. Menerima berkas-berkas tagihan dari pihak luar dan memeriksa dokumen dan tanda terima.

12. Staf Logistik

Adapun tugas dan kewajiban adalah :

- a. Menempatkan barang-barang didalam gudang dan memastikan dalam keadaan aman.
- b. Mengontrol jumlah barang yang ada dilapangan baik yang sudah terpakai maupun belum terpakai.
- c. Mencatat semua barang yang keluar masuk.
- d. Memelihara bukti-bukti kerja.
- e. Membuat laporan atas semua barang yang menjadi tanggung jawabnya.
- f. Menerima dan mengecek semua material yang masuk.

13. Mekanik

Adapun tugas dan tanggung jawab dalam proyek ini adalah sebagai berikut :

- a. Menerapkan Sistem Manajemen Keselamatan dan kesehatan Kerja dan Lingkungan (K3L)
- b. Menyiapkan data perencanaan yang dibutuhkan
- c. Melakukan kegiatan pembuatan sistem mekanikal berdasarkan hasil rancangan
- d. Melakukan pengawasan pelaksanaan pembuatan system mekanikal sesuai dengan jadwal waktu dan spesifikasi yang telah ditentukan
- e. Melakukan pengawasan pada kegiatan instalasi system mekanikal mengacu pada manual pemasangan yang telah ditentukan
- f. Melakukan pengujian hasil instalasi sistem mekanikal
- g. Melakukan pemeliharaan sistem mekanikal yang telah dipasang
- h. Membuat laporan hasil pekerjaan

14. Supir

Merupakan orang yang bertugas mengantar dan menjemput keperluan yang diperlukan dalam pelaksanaan proyek tersebut.

15. Security/Keamanan

Adapun tugas dan tanggung jawab security dalam pelaksanaan proyek yaitu, bertanggung jawab atas semua hal yang bersangkutan dengan keamanan proyek serta melarang orang yang tidak memiliki kepentingan masuk ke area proyek.

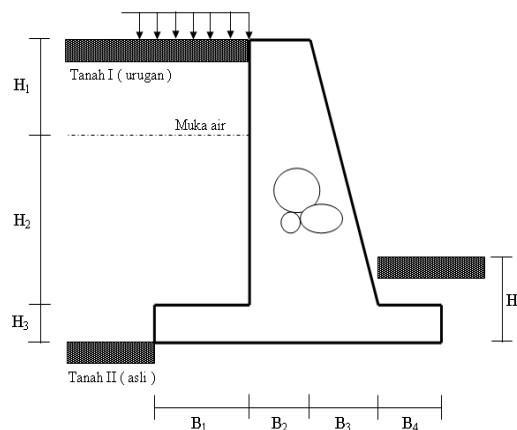
BAB III

TINJAUAN KHUSUS

3.1. Definisi Dinding Penahan Tanah

Dinding penahan tanah merupakan struktur yang dibangun untuk menahan material seperti pasir, batu-batuan alam, dan tanah yang berada dibelakangnya. Dinding penahan tanah juga dibangun untuk mencegah material-material tersebut longsor akibat beban tambahan seperti adanya perkerasan jalan, kendaraan, jembatan dan lain-lain. Setiap dinding penahan tanah pada umumnya mempunyai prinsip untuk mengganjal tanah. Hal ini bertujuan untuk menghindari beban lateral yang besar dari material yang ada dibelakangnya (aboutcivil.org, 2019)

Dinding penahan tanah dapat dibangun menggunakan beberapa diantaranya beton, batuan pecah, batuan dengan mortar, kayu, dan lainnya. Hal yang harus diperhatikan saat membangun dinding penahan tanah adalah desain bangunan harus mampu menahan beban lateral yang ada dibelakang dinding penahan tanah dan juga dinding penahan tanah harus bersifat *rigid* atau kaku sehingga dapat menahan beban lateral secara maksimal sesuai yang telah direncanakan.



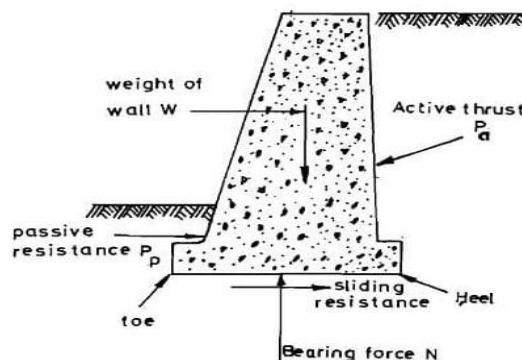
Gambar 3.1 Dinding penahan tanah.

3.2. Tipe Dinding Penahan Tanah

Dinding penahan tanah memiliki beberapa tipe, hal ini disesuaikan oleh fungsi dan kegunaannya, adapun beberapa jenis dinding penahan tanah yaitu :

3.2.1. Gravity Retaining Wall

Dinding penahan tanah ini bergantung pada beban struktur dinding penahan tanah itu sendiri, cara kerjanya adalah beban struktur akan menahan beban material yang ada dibelakangnya sehingga material tidak mengalami kelongsoran. Jenis dinding penahan tanah ini memerlukan massa bangunan struktur yang cukup kuat untuk menahan tekanan tanah.



Gambar 3.2. Gravity Retaining Wall

3.2.2. Crib Retaining Wall

Dinding penahan tanah ini berbentuk seperti tumpukan kotak-kotak kecil yang tersusun rapi dan posisinya cenderung miring. Tumpukan kotak-kotak tersebut nantinya akan dipenuhi oleh batu-batuan kecil dan pasir hal ini untuk merapatkan massa yang ada pada tumpukan kota agar dapat meminimalisir depresiasi yang diakibatkan oleh perbedaan gradasi dan butiran pada material. Dinding penahan tanah jenis ini cocok untuk lahan miring yang akan ditanami tumbuhan atau dijadikan kebun, akan tetapi tidak bisa digunakan sebagai tumpuan struktur.



Gambar 3.3. Crib Retaining Wall

2.2.3. Gabion Retaining Wall

Konstruksi dinding penahan tanah jenis ini berupa kumpulan bebatuan yang diikat dengan kawat logam galvanis agar material tetap rapat dan tidak berpecah. Penempatan dinding penahan tanah ini mirip seperti tangga, dimana tiap ikatan logam yang berisi batuan/agregat akan ditumpuk rapi secara bertingkat mirip seperti anak tangga. Dinding penahan tanah jenis ini bagus untuk mengontrol erosi tanah dan juga ramah lingkungan dan hemat biaya.



Gambar 3.4. Gabion Retaining Wall

3.2.4. Cantilever Retaining Wall

Konstruksi dinding penahan tanah yang satu ini memiliki ciri khas dimana plat lebih lebar dan juga biasanya konstruksi dinding memiliki stem yang lebih tebal dari biasanya. Hal ini dikarenakan pada dinding penahan tanah model kantilever posisi stem tegak lurus untuk menahan beban lateral pada tanah. Pada dinding penahan tanah jenis kantilever, perencanaan harus memperhatikan tebal plat dan stem secara matang

agar dapat menahan beban lateral tanah dan tidak guling saat terjadi momen.



Gambar 3.5. Cantilever Retaining Wall

3.2.5. Buttressed Retaining Wall

Konstruksi dinding penahan tanah ini hampir sama dengan tipe kantilever hanya saja pada jenis ini menggunakan tambahan penopang dibelakang plat untuk membantu menahan beban lateral dari tanah. Penopang tersebut dapat membantu mendistribusikan beban sehingga pendistribusian beban menjadi merata tidak terpusat di satu titik.

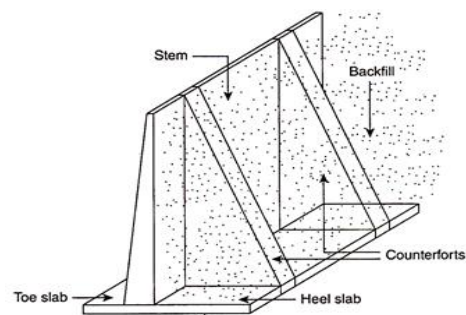
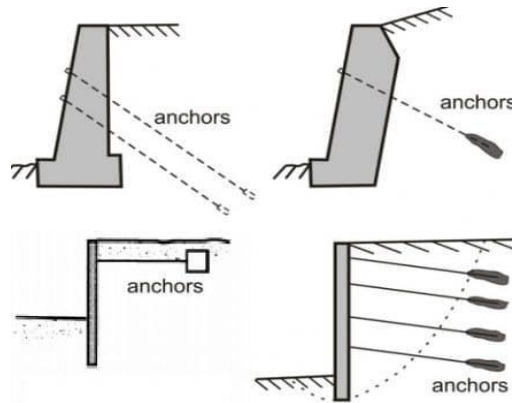


Figure 16.5 Counterfort retaining wall.

Gambar 3.6. Buttressed Retaining Wall

3.2.6. Anchored Retaining Wall

Konstruksi dinding penahan tanah ini sangat cocok digunakan pada lahan yang terbatas hal ini dikarenakan konstruksi dinding penahan tanah dimensinya cukup langsing sehingga tidak membutuhkan lahan yang luas untuk pemasangannya. Konstruksi ini sangat direkomendasikan untuk tanah yang longgar dan diantara bebatuan. Dinding penahan tanah jenis ini memiliki seperti kabel yang berfungsi menambah kekuatan dari dinding penahan tanah itu sendiri.



Gambar 3.7. Anchored Retaining Wall

3.2.7. Piled Retaining Wall

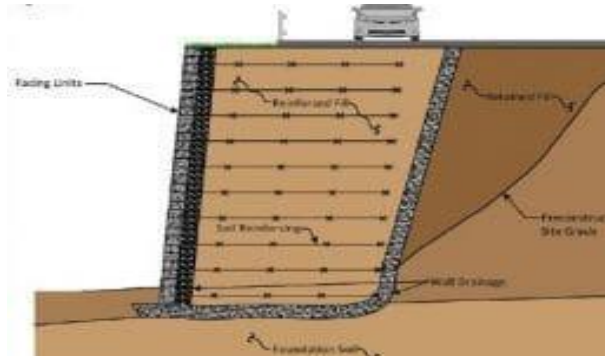
Konstruksi dinding penahan tanah yang satu ini bisa dibilang lebih rumit, hal ini dikarenakan pada dinding penahan tanah akan dipancang beberapa tiang sesuai dengan perencanaan agar kekuatan dinding maksimal. Jenis dinding penahan tanah ini merupakan salah satu yang paling kuat akan tetapi disisi lain juga memakan biaya yang cukup besar apabila kita bandingkan dengan jenis dinding penahan tanah yang lain.



Gambar 3.8. Piled Retaining Wall

3.2.8. Mechanically Stabilized Earth (MSE) Retaining Wall

Konstruksi dinding penahan tanah ini distabilkan secara mekanis yang didukung oleh tanah granular dan bebatuan sehingga mendukung plat menahan beban lateral dibelakangnya. Konstruksi tipe ini termasuk balok beton, panel dan dinding penahan sementara yang bisa dibongkar jika sudah tidak diperlukan.



Gambar 3.9. Mechanically Stabilized Earth (MSE) Retaining Wall

3.3. Metode Pelaksanaan Tembok Penahan Tanah

Pembangunan dinding penahan tanah di Jembatan Pipa Bengkok menggunakan metode-metode yang telah disesuaikan dengan standar dan peraturan yang berlaku. Sistem pelaksanaan konstruksi selalu dibawah pengawasan dari konsultan pengawas agar pembangunan dinding penahan tanah dapat selesai tepat waktu.

3.3.1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan dalam pekerjaan dinding penahan tanah diantaranya :

1. Pekerjaan pengukuran dan pematokan di Jembatan Pipa Bengkok
2. Pembersihan area lokasi pekerjaan
3. Pengadaan bahan material pekerjaan pasangan batu seperti batu (dalam hal ini menggunakan batu kali), pasir, dan semen ke lokasi pekerjaan. Bahan yang digunakan harus sesuai dengan yang disyaratkan.
4. Bahan material ditempatkan tidak jauh dan mudah dijangkau dari lokasi pekerjaan.

5. Jika diperlukan perlu disiapkan tempat penyimpanan khusus untuk bahan atau material, terutama untuk bahan semen agar penyimpanan semen dapat dilakukan dengan benar.

3.3.2. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan dalam pekerjaan dinding penahan tanah yaitu :

1. Pembersihan area lokasi yang telah ditentukan.

Lokasi Jembatan Pipa Bengkong merupakan daerah rawa. Maka dari itu pembersihan awal dilakukan dengan cara penggerukan lumpur yang ada didasar rawa menggunakan excavator lalu dilanjutkan dengan timbunan tanah biasa agar memudahkan akses alat berat (vibrator roller) masuk ke lokasi kerja dan dipadatkan menggunakan vibrator roller. Tujuannya adalah agar sisa lumpur yang ada di dasar rawa terbuang dan tanah menjadi padat.



Gambar 3.10. Penghamparan tanah biasa

2. Pemasangan pondasi cerucuk.

Sebelum pondasi cerucuk dipasang, pembuatan galian terlebih dahulu dilakukan sesuai dengan ukuran yang ditunjukkan oleh gambar rencana. Penggalian dilakukan dengan tujuan agar pemancangan pondasi cerucuk sampai pada batas kedalaman tanah yang diinginkan. Pekerjaan dapat dilakukan secara manual atau menggunakan alat berat untuk menggali seperti excavator.



Gambar 3.11. Proses pemancangan cerucuk gelam

3. Pekerjaan Lantai Kerja (LC)

Pengecoran lantai kerja atau LC (*Lean Concrete*) dibuat setebal 10 cm dengan mutu beton yang dipakai $f_c' 10 \text{ Mpa}$.



Gambar 3.12. Pengecoran lantai kerja (plat LC)

4. Pekerjaan Pembesian dan Pengecoran Plat Beton Pondasi

Pekerjaan Pembesian dan pengecoran plat beton pondasi dilakukan diatas lantai kerja. Jarak tiap sengkang pada pembesian untuk plat rigid adalah $15 \times 15 \text{ cm}$ dan tulangan yang dipakai adalah besi polos dengan diameter 12 ($\varnothing 12-150$)



Gambar 3.13. Pembesian plat beton pondasi

5. Pekerjaan Pasangan Batu

Pekerjaan pasangan batu adalah pekerjaan pasangan batu kali / gunung dengan menggunakan campuran semen dan pasir yang dibentuk sesuai dengan gambar dan spesifikasi teknis. Pekerjaan pasangan batu dilakukan setelah plat beton pondasi selesai dikerjakan. Tahapan pekerjaan pasangan batu kali yaitu :

- a. Siapkan semua alat dan bahan yang dibutuhkan.
- b. Pasang benang pada sisi luar profil untuk setiap beda tinggi 25 cm dari permukaan urugan pasir.
- c. Siapkan adukan semen dan pasir untuk melekatkan batu-batu tersebut.
- d. Susun batu-batu diatas lapisan pasir urug tanpa adukan (aanstamping) dengan tinggi 25 cm dan isikan pasir dalam celah-celah batu tersebut sehingga tak ada rongga antar batu kemudian siramlah pasangan batu kosong tersebut dengan air.
- e. Dengan jarak tertentu (ditentukan oleh gambar atau direksi pekerjaan) pasangan batu dibuat lubang sulingan. Lubang sulingan dapat dibuat dengan memasang pipa pvc yang berdiameter 60 mm.
- f. Naikkan benang pada 25 cm berikutnya dan pasang batu kali dengan adukan sesuai ketinggian benang. Usahakan bidang luar pasangan batu tersebut rata.
- g. Batu kali disusun sedemikian rupa sehingga pasangan batu kali tidak mudah retak / patah dan berongga besar.

- h. Cek elevasi pekerjaan pasangan batu kali apakah sudah sesuai rencana.
- i. Pekerjaan akhir adalah finish pasangan batu kali dengan plesteran.



Gambar 3.14. Pekerjaan pasangan batu



Gambar 3.15. pasangan batu yang telah di plester

3.3.3. Tahap Pekerjaan Akhir / *finishing*

Pembersihan lokasi pekerjaan dari sisa-sisa material pelaksanaan pekerjaan dinding penahan tanah.

BAB IV

PELAKSANAAN

4.1. Uraian Umum

Pelaksanaan mutu dalam sebuah proyek pembangunan perlu dilakukan, karena sebuah mutu yang digunakan akan mempengaruhi segi waktu serta biaya yang dibutuhkan. Pengendalian mutu dilakukan agar pekerjaan yang dikerjakan oleh kontraktor sesuai dengan apa yang telah direncanakan oleh konsultan perencanaan. Pengendalian mutu dapat dilakukan secara langsung maupun tidak langsung. Pengendalian langsung dapat dilakukan langsung dilapangan dan pengendalian tidak langsung dapat dilakukan melalui cek laboratorium.

4.2. Mutu Material dan Bahan Bangunan

Bahan bangunan yang berkualitas dapat menjadi tolak ukur kualitas suatu proyek pembangunan. Bahan bangunan yang digunakan sebelum di aplikasikan terhadap proyek perlu dilakukan pengecekan kualitas dan mutu sebelumnya. Pengendalian mutu bahan bangunan dalam pekerjaan dinding penahan tanah pada Jembatan Pipa Bengkong meliputi beberapa, yaitu :

4.2.1. Pembersihan area lokasi yang telah ditentukan

Lokasi Jembatan Pipa Bengkong merupakan daerah rawa. Maka dari itu pembersihan awal dilakukan dengan cara penggerukan lumpur yang ada didasar rawa menggunakan excavator lalu dilanjutkan dengan timbunan tanah biasa agar memudahkan akses alat berat (vibrator roller) masuk ke lokasi kerja dan dipadatkan menggunakan vibrator roller. Tujuannya adalah agar sisa lumpur yang ada di dasar rawa terbuang dan tanah menjadi padat.

4.2.2. Pemasangan pondasi cerucuk

Sebelum pondasi cerucuk dipasang, pembuatan galian terlebih dahulu dilakukan sesuai dengan ukuran yang ditunjukkan oleh gambar rencana. Penggalian dilakukan dengan tujuan agar pemancangan pondasi cerucuk sampai pada batas kedalaman tanah yang diinginkan. Pekerjaan dapat dilakukan secara manual atau menggunakan alat berat untuk menggali seperti excavator.

4.2.3. Pekerjaan Lantai Kerja (LC)

Pengecoran lantai kerja atau LC (*Lean Concrete*) dibuat setebal 10 cm dengan mutu beton yang dipakai $f_c' 10 \text{ Mpa}$.

4.2.4. Pekerjaan Pembesian dan Pengecoran Plat Beton Pondasi

Pekerjaan Pembesian dan pengecoran plat beton pondasi dilakukan diatas lantai kerja. Jarak tiap sengkang pada pembesian untuk plat rigid adalah $15 \times 15 \text{ cm}$ dan tulangan yang dipakai adalah besi polos dengan diameter 12 ($\phi 12-150$)

4.2.5. Uji Slump

a. Definisi dan Fungsi Slump Test Beton

Slump test beton adalah pengujian yang dilakukan untuk mengetahui seberapa kental adukan beton yang akan diproduksi.

Dibalik dari kualitas sebuah *mix design* beton, ternyata perlu dilakukan pengujian dari kadar kekentalan beton itu sendiri agar mencapai kuat tekan beton rencana.

Pengujian ini penting dilakukan karena terdapat dua tujuan utama yaitu :

1. Slump test beton adalah pengujian kekentalan beton segar agar beton yang diproduksi dapat mencapai kekuatan mutu beton dan mendapatkan nilai slump beton yang baik.
2. Fungsi lain dari uji slump beton adalah agar beton yang di produksi di *batching plant* akan sesuai dengan rencana kerja dari sebuah bangunan yang dibangun.

Slump test beton atau disebut juga *concrete slump test* biasa dilakukan ketika beton segar telah diproduksi di *batching plant*. Sebelum diantar kepada pihak pemesan, dilakukan slump beton terlebih dahulu untuk mengetahui kekentalan dari adukan beton tersebut apakah terjadi kemerosotan (slump) atau sudah mencapai nilai slump beton normal.

Kemerosotan beton dapat terjadi pada proses pengadukan beton, hal tersebut bisa terjadi karena jumlah air yang digunakan dalam proses pengadukan beton kemungkinan kurang atau terlalu berlebih.

Jika jumlah air yang digunakan pada komposisi campuran beton terlalu sedikit maka berdampak pada tingkat kekentalan beton yang kurang.

Hal tersebut menentukan kekuatan serta mutu beton yang dihasilkan pada akhirnya.

b. Alat dan Perlengkapan Slump Test Beton

Uji slump adalah pengujian yang memerlukan peralatan uji tertentu, berikut peralatan yang biasa digunakan :

1. Alat pertama untuk uji *slump test beton* adalah cetakan Kerucut Abrams yang terbuat dari logam. Diameter dasar sekitar 200 mm, diameter atas sekitar 100 mm dan memiliki tinggi 300 mm.
2. Tongkat penusuk harus berdiameter sekitar 26 mm dan panjang 60 cm. fungsi tongkat penusuk ini agar beton segar yang dimasukkan ke Kerucut Abrams bisa rata, hal ini penting ketika proses pengujian berlangsung.
3. Alas saat pengujian berlangsung harus diperhatikan. Biasanya alas penguji slump beton adalah terbuat dari kayu atau besi. Selain itu kriteria dari alas harus kedap air dan berbentuk rata.
4. Mistar pengukur terbuat dari baja atau meteran berperan penting untuk mengukur seberapa besar kemerosotan yang terjadi pada *mix design* beton.

5. Siapkan sendok atau sekop kecil yang akan digunakan untuk mengisi beton segar pada lubang Kerucut Abrams dan juga berfungsi untuk mengaduk beton di dalam kerucut tersebut.
6. Siapkan gelas ukur atau silinder ukur yang berguna sebagai alat pengukuran banyaknya volume air dan cairan additive pengeras beton.
7. Siapkan wadah untuk tempat material beton yang akan dilakukan pengujian.



Gambar 4.1. *Slump Test Beton*

4.2.6. Uji Kuat Tekan Beton

a. Definisi dan Fungsi Uji Kuat Tekan Beton

Kuat tekan beton adalah besarnya beban per satuan luas, yang menyebabkan benda uji beton hancur bila dibebani dengan gaya tekan tertentu yang dihasilkan oleh mesin tekan.

b. Alat dan Perlengkapan Uji Kuat Tekan Beton

1. Alat pertama untuk uji kuat tekan beton adalah cetakan silinder dengan diameter 152 mm dan tinggi 305 mm.
2. Siapkan beton yang hendak diuji yakni dari beton segar yang mewakili campuran beton. Isikan cetakan dengan adukan beton segar. Pengisian terbagi kedalam tiga lapisan dimana setiap lapisan perlu dipadatkan dengan cara ditusuk dengan tongkat penusuk sebanyak 25 x tusukan merata.
3. Jika pemadatan sudah selesai dilakukan, ketuklah sisi-sisi cetakan sampai rongga tusukan tertutup sempurna. Ratakan permukaan beton.
4. Diamkan beton dalam cetakan selama 24 jam. Bila sudah 24 jam, keluarkan beton dari cetakan dan rendam dalam air bersuhu 25°C selama waktu yang diinginkan atau sesuai dengan persyaratan sebagai proses pematangan.
5. Selanjutnya bersihkan beton yang hendak diuji dengan kain lembab. Pastikan tidak ada kotoran yang menempel.
6. Kemudian catat berat dan ukuran beton yang akan diuji.
7. Selanjutnya siapkan alat uji kuat tekan beton. Letakkan beton yang akan diuji tepat pada bagian tengah mesin uji.
8. Operasikan mesin uji dengan penambahan beban yang konstan antara 2 Kg/cm² sampai dengan 4 Kg/cm² per detik. Uji beban ini terus dilakukan sampai beton uji hancur.
9. Catat hasil beban maksimum selama pengujian dilakukan. Catat pula kondisi beton uji dan gambar bentuk pecahannya.



(1)



(2)



(3)

Gambar 4.1. (1) Beton uji silinder, (2) Penimbangan beton uji, (3) Mesin uji sedang menguji beton uji

4.2.7. Pekerjaan Pasangan Batu

Pekerjaan pasangan batu adalah pekerjaan pasangan batu kali / gunung dengan menggunakan campuran semen dan pasir yang dibentuk sesuai dengan gambar dan spesifikasi teknis. Pekerjaan pasangan batu dilakukan setelah plat beton pondasi selesai dikerjakan.

4.2.8. Tahap Pekerjaan Akhir / *finishing*

Pembersihan lokasi pekerjaan dari sisa-sisa material pelaksanaan pekerjaan dinding penahan tanah.

4.3. Uraian Permasalahan

Dalam proses perjalanannya, sebuah kegiatan konstruksi dihadapkan pada berbagai permasalahan dan seringkali tidak luput dari permasalahan tersebut. Banyak factor yang menyebabkan permasalahan itu terjadi dan ada berbagai macam jenis permasalahan yang biasa terjadi dalam suatu proses konstruksi.

Tingkat keberhasilan ataupun kegagalan suatu proyek akan banyak ditentukan oleh pihak-pihak yang terkait secara tidak langsung (dalam hal ini pemilik proyek, badan swasta, dan pemerintah) maupun secara langsung dalam hal ini, yaitu penyedia barang dan jasa (kontraktor pelaksana, konsultan perencana, konsultan pengawas) dalam suatu siklus/tahapan manajemen meliputi perencanaan (*planning*), pengorganisasian (*organizing*), pengisian staff (*staffing*), pengarahan (*directing*), pelaksanaan, pengendalian (*controlling*), dan pengawasan (*supervising*).

4.4. Permasalahan Teknis

Pelaksanaan teknis adalah pekerjaan yang dilaksanakan atau dilakukan sesuai teknis yang sudah ada. Pelaksanaan dari setiap pekerjaan menggunakan metode kerja yang berbeda-beda. Dalam setiap proyek pembangunan tidak semua pekerjaan dilaksanakan sesuai teknis atau metode yang ada (kesalahan). Terkadang ada hal-hal dilapangan yang membuat itu terjadi. Biasanya kesalahan tersebut bisa terjadi secara disengaja ataupun tidak disengaja

Solusi penyelesaian masalah :

Bila sebuah proyek pembangunan mengalami permasalahan tentang kesalahan teknis dalam pekerjaan maka hal yang perlu dilakukan adalah pihak kontraktor meminta toleransi kepada *Owner* untuk mengajukan perbaikan, karena pihak kontraktor sebisa mungkin akan langsung memperbaiki, agar nanti hasil yang sudah diperbaiki sebisa mungkin sesuai dengan hasil perencanaan.

4.5. Permasalahan Keterlambatan Kerja

Pelaksanaan pekerjaan yang tepat waktu akan menghasilkan proyek konstruksi yang baik pula. Dalam setiap proyek konstruksi pasti ada permasalahan yang dihadapi. Salah satunya adalah permasalahan keterlambatan dalam pekerjaan konstruksi. Keterlambatan pekerjaan ini bisa dipicu oleh beberapa factor, antara lain :

1. Cuaca yang buruk
2. Patahnya cerucup gelam saat dilaksanakan pengerjaannya

Solusi penyelesaian masalah :

Pemeriksaan kelaikan bahan sebelum pelaksanaan pekerjaan adalah hal yang penting. Pemilihan kelaikan gelam apakah siap atau layak digunakan agar keterlambatan kerja tidak terganggu dan proses pengerjaan bisa berjalan sesuai rencana awal. Cuaca adalah kondisi alam yang tidak dapat diprediksi ketepatanannya. Cuaca yang baik atau buruk dapat terjadi sewaktu-waktu, bila sebuah proyek mengalami permasalahan tentang cuaca buruk maka hal yang perlu dilakukan adalah pihak kontraktor meminta toleransi kepada pihak *owner* untuk mengajukan perubahan rencana perkerjaan. Dimana nanti ketika cuaca sudah membaik akan dilakukan penambahan pekerja dan pekerjaan.

BAB V

PENUTUP

5.1.Kesimpulan

Berdasarkan hasil kerja praktik dilapangan pada pembangunan Jembatan Pipa Bengkok B, yang telah dilakukan pembahasan pada bab sebelumnya, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Dinding penahan tanah yang digunakan memiliki lebar 300 cm dan tinggi 2.53 cm dengan panjang 98 meter.
2. Beberapa tahapan pekerjaan pelaksanaan dinding penahan tanah, meliputi
 - a. Persiapan
 - b. Pelaksanaan, terdiri dari :
 - Pembersihan area lokasi Jembatan Pipa Bengkok
 - Pemasangan cerucuk gelam sebagai pondasi
 - a. Cerucuk gelam diameter 10cm-12cm, jarak 40cm x 40cm
 - Pekerjaan lantai kerja (LC)
 - a. Lc, t = 10cm, Fc' 10 Mpa
 - Pekerjaan pembesian dan pengecoran beton pondasi
 - a. Besi 12, polos. Jaraknya 150 mm
 - b. Beton pondasi t = 30cm, Fc' 20 Mpa
 - Pekerjaan pasangan batu
 - c. Pekerjaan akhir/finishing
3. Adapun pengendalian mutu didapatkan dari pengambilan data hasil uji sampel slump test beton dan test kuat tekan beton.
4. Pengujian test kuat tekan beton dilakukan beberapa hari setelah pengecoran dilaksanakan (mamatangkan beton uji dengan cara perendaman didalam air selama waktu yang ditentukan)

5.2.Saran

Pekerjaan dinding penahan tanah pada pembangunan Jembatan Pipa Bungkong B sudah sesuai dengan prosedur. Penulis akan menyampaikan beberapa saran yang harus diperhatikan dalam pelaksanaan dinding penahan tanah ini :

1. Disarankan menggunakan geotextile antara permukaan tanah asli dengan tanah timbunan agar butiran tanah tidak bercampur.
2. Tanah timbunan harus *well graded* sesuai usulan laboratorium.
3. Perencanaan percepatan konsolidasi untuk tugas akhir selanjutnya.
4. Agar konstruksi dapat bertahan dan mencapai umur rencana yang diharapkan, hendaknya dilakukan kegiatan perawatan secara rutin sehingga dapat meminimal terjadinya kerusakan pada konstruksi.
5. Pada pelaksanaan di lapangan hendaknya tetap perpedoman pada spesifikasi teknis yang ada.

LAMPIRAN















Gambar dokumen pribadi

DAFTAR PUSTAKA

<http://mysolusiblogs.blogspot.com/2015/03/laporan-praktek-kerja-lapanganpkl-di.htm?m=1>

Badan Standarisasi Nasional. (1990). SNI 03-1972-1990 Metode Pengujian Slump beton. Bandung: Badan Standarisasi Nasional.

Badan Standarisasi Nasional (2011). SNI 1972:2011 Cara uji Kuat Tekan Beton dengan Benda Uji Slinder

<https://betonprecast.com/slump-test-beton/>

<https://strong-indonesia.com/artikel/uji-kuat-tekan-beton/>

[https:// willydjohar-wordpress-com.cdn.ampproject.org/v/s/willydjohar.wordpress.com/2016/02/01/permasalahan-dalam-dunia-konstruksi/amp/?usqp=mq3311AQSKAFQApgBnYv95snP_6sRsAEg&_gsa=1#referrer=https%2Fwww.google.com&csi=0&share=https%3A%2Fwillydjohar.wordpress.com%2F2016%2F02%2F01%2Fpermasalahan-dalam-dunia-konstruksi%2F](https://willydjohar.wordpress.com/cdn.ampproject.org/v/s/willydjohar.wordpress.com/2016/02/01/permasalahan-dalam-dunia-konstruksi/amp/?usqp=mq3311AQSKAFQApgBnYv95snP_6sRsAEg&_gsa=1#referrer=https%2Fwww.google.com&csi=0&share=https%3A%2Fwillydjohar.wordpress.com%2F2016%2F02%2F01%2Fpermasalahan-dalam-dunia-konstruksi%2F)

Joetata Hadihardaja, (Gunadarma, 1997). *Rekayasa pondasi 1 Konstruksi penahan Tanah*. Sumber : Perpustakaan Universitas Bina Darma.

Badan Standarisasi Nasional. (2013). SNI 2847:2013 Dinding Struktural. Bandung: Badan Standarisasi Nasional.

Badan Standarisasi Nasional. (2016). SNI 1725:2016 Stabilitas Dinding Penahan Tanah.