

BAB III PELAKSANAAN KERJA PROFESI

3.1 Bidang Kerja

3.1.1 Tinjauan Umum Proyek

Proyek Pembangunan KA STA. 4+200 s/d 6+800 (JGBC.01) Jalur Ganda Bogor – Ciomas – Sukabumi di Kampung Legok Muncang, Jalan Raya Gn. Gadung, Cipaku, Bogor. Proyek pembangunan ini direncanakan dari STA. 4+200 s/d 6+800 sebagai perlintasan kereta api jalur ganda. Fokus utama praktikan yaitu pada pekerjaan *Cantilever Retaining Wall* pada STA. 6+150 s/d 6+400 dan *Cut and Fill* pada STA. 6+600. Pada gambar 3.1 digambarkan *long section* dari lingkup pekerjaan praktikan yaitu *Retaining Wall* :



Gambar 3.1 Long Section Retaining Wall
(Sumber : Data Proyek)

3.1.2 Deskripsi Bidang Kerja Praktikan

Pada Kegiatan Kerja Profesi ini, Praktikan mempunyai posisi sebagai Quality Control dan juga mengoperasional kan administrasi serta data –

data yang dibutuhkan perusahaan. Dalam Kerja Profesi ini praktikan dibimbing langsung oleh Bapak Saddam Abdul Malik yang merupakan Supervisor PT. Gultor Indo Teknik dalam Proyek Pembangunan KA STA. 4+200 s/d 6+800 (JGBC.01) Jalur Ganda Bogor – Ciomas – Sukabumi ini. Praktikan ikut serta dalam pekerjaan yang sedang berlangsung, dan sebagai seorang *Quality Control*, Praktikan mengamati serta memahami bidang pekerjaan mulai dari loading material, perbaikan tanah dasar, pengeplotan titik koordinat, galian dan timbunan, serta metode pelaksanaan *Cantilever Retaining Wall*. Selain itu, Praktikan juga mendapatkan ilmu serta tanggung jawab sebagai Operasional kantor, yaitu : membuat rekap sirtu dan balas, membuat rekap ritase tanah, membuat rekap cross section serta membantu membuat surat penagihan sirtu dan balas.

3.2 Pelaksanaan Pekerjaan

3.2.1 Induksi K3 (Kesehatan dan Keselamatan Kerja)

Salah satu kegiatan untuk pengenalan K3 yaitu disebut dengan *Safety Induction*. K3 atau Kesehatan dan Keselamatan Kerja merupakan salah satu cara untuk mencegah adanya kecelakaan dan bahaya yang berada dilingkungan proyek. Salah satu upaya tersebut yaitu, dengan memakainya APD atau Alat Pelindung Diri selama melakukan pekerjaan di proyek untuk mencegah terjadinya potesi kecelakaan. Dijelaskan pada Gambar 3.2 Praktikan menggunakan APD pada saat Kerja Profesi :



Gambar 3.2 Alat Pelindung Diri

(Sumber : Data Pribadi)

Alat Pelindung Diri yang dipakai pada Proyek Pembangunan KA STA. 4+200 s/d 6+800 (JGBC.01) Jalur Ganda Bogor – Ciomas – Sukabumi yaitu :

1. Helm Keselamatan Proyek (*Safety Helmet*)

Untuk melindungi kepala dari bahaya yang ada di proyek, digunakannya alat pelindung yang berupa helm keselamatan proyek. Ada beberapa perbedaan warna – warna dalam pemakaian helm keselamatan pada Proyek Pembangunan KA STA. 4+200 s/d 6+800 (JGBC.01) Jalur Ganda Bogor – Ciomas – Sukabumi sesuai dengan tugasnya, yaitu :

- a. Warna Putih untuk Kontraktor, yaitu Project Manager, Pengawas, dan Tim Manajemen serta Pegawai Magang atau tamu proyek yang berkunjung ke proyek.
- b. Warna Biru untuk Operator, yaitu Mekanikal dan Elektrikal.
- c. Warna Merah untuk K3 atau *Safety Officer*.
- d. Warna Kuning untuk Pekerjaan Harian atau Mandor.



Gambar 3.3 Helm Keselamatan Proyek
(Sumber : Data Pribadi)

2. Rompi Keselamatan Proyek (*Safety Vest*)

Rompi keselamatan digunakan untuk melindungi tubuh dan mencegah terjadinya kontak kecelakaan sesama pekerja, agar terlihat oleh pekerja lain pada saat kondisi gelap atau di malam hari.



Gambar 3.4 Rompi Keselamatan Proyek
(Sumber : Data Pribadi)

3. Sepatu Keselamatan Proyek (*Safety Shoes*)

Sepatu keselamatan digunakan untuk melindungi kaki saat terjadi kecelakaan fatal, contohnya seperti kejatuhan benda – benda berat, karena sepatu proyek dapat menahan benda berat sehingga dapat meminimalisir esiko bahaya seperti : patah tulang.



Gambar 3.5 Sepatu Keselamatan Proyek
(Sumber : Data Pribadi)

4. Masker Kesehatan

Salah satu APD yang wajib digunakan yaitu masker Kesehatan. Karena adanya pandemic *Covid-19* dan menerapkan protokol kesehatan yang ditetapkan oleh pemerintah.



Gambar 3.6 Masker Kesehatan
(Sumber : Data Pribadi)

Contoh penggunaan APD dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 3.7 Penggunaan Alat Pelindung Diri
(Sumber : Data pribadi)

Selain Alat Pelindung Diri, dalam melaksanakan Kesehatan dan Keselamatan Kerja pada proyek ini juga dilaksanakannya kegiatan :

1. **Tool Box Meeting (TBM)**

Tool Box Meeting merupakan kegiatan yang dilakukan sebelum melakukan pekerjaan, yang berisi tentang pengarahan kepada para pekerja tentang Kesehatan dan Keselamatan Kerja. Kegiatan *Tool Box Meeting* ini dipertanggung jawabkan oleh Tim Safety untuk memberikan arahnya kepada para kerja, dilakukan

setiap hari pukul 07.30 WIB di Direksi Keet (Kantor dari PT. Nindya Karya Persero yang merupakan Kontraktor Utama Proyek Pembangunan Pembangunan KA STA. 4+200 s/d 6+800 (JGBC.01) Jalur Ganda Bogor – Ciomas – Sukabumi). Pada Gambar 3.8 merupakan dokumentasi *Tool Box Meeting* pada proyek ini :



Gambar 3.8 Tool Box Meeting
(Sumber : Data PT. Nindya Karya Persero)

3.2.2 Alat yang Digunakan

Alat yang digunakan untuk pekerjaan *Cantilever Retaining Wall* dan *Cut and Fill* dalam proyek ini adalah sebagai berikut :

Tabel 3.1 Alat yang Digunakan

No.		Jenis Alat Berat	Keterangan
1.			Praktikan sebagai <i>quality control</i> mengetahui dan memahami tipe alat berat yang dipakai yaitu Excavator PC 200 yang berguna untuk penggurunan tanah pada pekerjaan

		<i>Excavator</i>	<i>Cantilever Retaining Wall</i> dengan 8 jam kerja.
2.		 <p><i>Dump Truck</i></p>	Praktikan sebagai <i>quality control</i> mengetahui dan memahami tipe alat berat yang dipakai yaitu Dump Truck dengan kapasitas 8 m ³ yang berguna untuk memindahkan material berupa sirtu dan tanah dari <i>stockpile</i> (tempat penyimpanan sementara) ke proyek.
3.		 <p><i>Dump Truck</i></p>	Praktikan sebagai <i>quality control</i> mengetahui dan memahami tipe alat berat yang dipakai yaitu Dump Truck dengan kapasitas 24 m ³ yang berguna untuk memindahkan material berupa sirtu dan tanah dari <i>stockpile</i> (tempat penyimpanan sementara) ke

			proyek.
4.		 <p>Truck Mixer</p>	<p>Praktikan sebagai <i>quality control</i> mengetahui dan memahami tipe alat berat yang dipakai yaitu Truck Mixer dengan kapasitas m³ yang berguna untuk pengadukan beton dan juga pengecoran pekerjaan <i>Cantilever Retaining Wall</i>. Beton yang sudah di mix dibawa oleh truck mixer dari tempat batching plant (PT. Pionirbeton Industri Plant Lido Bogor) ke proyek.</p>
5.		 <p>Total Station</p>	<p>Praktikan sebagai <i>quality control</i> mengetahui dan memahami tipe alat berat yang dipakai yaitu Total Station yang digunakan oleh <i>Surveyor</i> untuk menentukan titik koordinat dan juga jarak pada saat pekerjaan <i>Cantilever</i></p>

			<p><i>Retaining Wall</i> dan <i>Cut and Fill</i> dilakukan.</p> <p>Total Station digunakan pada saat, sebelum dan sesudah pengecoran.</p>
6.		 <p>Vibrator Beton</p>	<p>Praktikan sebagai <i>quality control</i> mengetahui dan memahami tipe alat berat yang dipakai yaitu Vibrator Beton yang digunakan untuk pemadatan saat pengecoran pada pekerjaan <i>Retainig Wall</i> agar permukaan beton tidak berlubang atau keropos.</p>
7.		 <p>Roskam Kayu</p>	<p>Praktikan sebagai <i>quality control</i> mengetahui dan memahami tipe alat berat yang dipakai yaitu Roskam Kayu dengan ukuran 50 cm merupakan alat bantu yang digunakan untuk meratakan pengecoran Lantai</p>

			Kerja (LC) pada <i>Cantilever Retaining Wall</i> .
8.		 <p><i>Bulldozer</i></p>	Praktikan sebagai <i>quality control</i> mengetahui dan memahami tipe alat berat yang dipakai yaitu Bulldozer Komatsu D31P yang digunakan untuk mendorong atau menggusur tanah setelah tanah diangkut oleh Dump Truck pada saat pekerjaan timbunan.
9.		 <p><i>Vibrator Roller</i></p>	Praktikan sebagai <i>quality control</i> mengetahui dan memahami tipe alat berat yang dipakai yaitu Vibrator Roller SAKAI SV512D yang digunakan untuk memadatkan tanah agar merata pada saat pekerjaan timbunan.

(Sumber : Data Pribadi)

3.2.3 Material yang Digunakan pada pekerjaan *Cantilever Retaining Wall*

a. Beton Ready Mix

Praktikan memahami dan mengetahui bahwa pekerjaan pengecoran proyek ini menggunakan Beton *Ready Mix Concrete*, dengan spesifikasi yang dijelaskan pada Tabel 3.2 sebagai berikut :

Tabel 3.2 Spesifikasi Beton

Struktur	Spesifikasi Beton
<i>Foot Plat</i>	FC'15 Mpa Slump 12±2
<i>Body</i>	FC' 25 Mpa Slump 12±2

(Sumber : Data Proyek)

Beton *Ready Mix Concrete* yang digunakan proyek ini adalah beton produksi dari PT. Pionirbeton Industri Plant Lido Bogor, yang berjarak ± 20 km dari lokasi proyek. Beton *Ready Mix Concrete* ini menggunakan *Batching Plant* yang menghasilkan mutu beton sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan proyek, karena menyediakan komposisi campuran beton yang berkualitas dan baik digunakan.

Sebelum dilakukan pengecoran, pengujian slump beton harus dilakukan agar *workability* pada beton sesuai dengan spesifikasi kebutuhan di proyek. Apabila pada saat pengujian slump test tidak sesuai dengan spesifikasi di proyek, maka *Ready Mix* yang sudah dikirim bisa dikembalikan ke *Batching Plant* dan diganti dengan *Ready Mix* yang baru.

b. Cerucuk Kayu

Praktikan memahami dan mengetahui, pada saat Kerja Profesi menggunakan cerucuk kayu dengan diameter 15 cm yang digunakan sebagai pondasi *Foot Plat* pada pekerjaan *Cantilever Retaining Wall* yang berguna untuk meredam getaran saat terjadi gempa.

c. Sirtu

Praktikan memahami dan mengetahui, pada saat Kerja Profesi menggunakan sirtu atau pasir batu digunakan untuk mengisi *Foot Plat* dan *Body* pada pekerjaan *Cantilever Retaining Wall*. Ukuran sirtu

untuk pekerjaan *Cantilever Retaining Wall* pada proyek ini ada 2 macam, yaitu :

1. Untuk *Foot Plat* menggunakan ukuran 2/3 (20-30 mm), karena posisinya yang dibawah dan memudahkan untuk melakukan penghamparan sirtu hanya dengan menggunakan palang cor dan pori - pori pada *Foot Plat* lebih gampang di cor atau ditutupi.
2. Untuk *Body* menggunakan ukuran 1/2 (10-20 mm), karena posisinya yang tinggi dan cukup dalam, yang menyebabkan pori – pori pada *Body* susah untuk ditutupi dan penghamparan sirtu dilakukan menggunakan alat berat *Excavator* dengan terjun bebas tidak boleh lebih dari 1,5 meter karena akan menyebabkan material yang digunakan untuk pengecoran berhamburan.



Gambar 3.9 Sirtu
(Sumber : Data Pribadi)

d. Pipa atau Sulingan

Praktikan memahami dan mengetahui, pada saat Kerja Profesi menggunakan pipa atau sulingan yang berukuran 4” (inch) yang digunakan untuk meminimalisir air masuk pada pekerjaan *Cantilever Retaining Wall* agar tidak adanya titik jenuh pada tanah.

e. Ijuk

Praktikan memahami dan mengetahui, pada saat Kerja Profesi menggunakan ijuk yang dimasukkan kedalam sulingan yang berguna agar tidak adanya penyumbatan di dalam sulingan oleh tanah.



Gambar 3.10 Ijuk
(Sumber : Data Proyek)

f. Baja Tulangan

Praktikan memahami dan mengetahui, pada saat Kerja Profesi menggunakan baja tulangan yang digunakan untuk menekan beton untuk memperkuat serta membantu beton terhadap adanya tekanan. Baja tulangan yang digunakan berbentuk jala baja. Mutu baja yang dipakai pada proyek ini yaitu BjTD-40 yang artinya Baja Tulangan Deform atau Ulir. Berdasarkan SNI 07-2052-2002 pemakaian baja ulir lebih diutamakan untuk struktur beton yang bertujuan untuk penahanan terhadap efek gempa.



Gambar 3.11 Baja Tulangan
(Sumber : Data Pribadi)

Pada Tabel 3.3 dijelaskan spesifikasi tulangan yang digunakan pada proyek ini :

Tabel 3.3 Spesifikasi Tulangan

Ukuran	Jarak	Mutu
--------	-------	------

	Instalansi	
1. 16, 19	15 cm	BjTD 40
2. 13	30 cm	

(Sumber : Data Proyek)

g. Beton Decking

Praktikan memahami dan mengetahui, pada saat Kerja Profesi menggunakan beton *decking* yang berdiameter 10 cm digunakan sebagai bantalan dan jarak antara permukaan bekisting dengan tulangan agar sesuai pada posisi yang sudah ditetapkan.



Gambar 3.12 Beton Decking

(Sumber : Data Proyek)

h. Kawat Bendrat

Praktikan memahami dan mengetahui, pada saat Kerja Profesi menggunakan kawat bendrat atau kawat pengikat yang digunakan untuk menjaga besi tulangan agar tetap pada posisi yang diinginkan dan tidak bergeser.



Gambar 3.13 Kawat Bendrat

(Sumber : Data Pribadi)

i. Bekisting

Praktikan memahami dan mengetahui, pada saat Kerja Profesi menggunakan bekisting kayu untuk memikul dengan aman beban yang ditimbulkan oleh beton serta beban luar lainnya yang menyebabkan perubahan bentuk pada beton *Cantilever Retaining Wall*.

Sebelum dipakai untuk pengecoran bekisting harus terlebih dahulu dilumasi oleh minyak atau oli hal ini dilakukan agar pada saat bekisting dilepas dari beton, beton tidak ikut menempel pada bekisting.



Gambar 3.14 Bekisting
(Sumber : Data Pribadi)

3.2.4 Metode Pelaksanaan *Cantilever Retaining Wall*

Praktikan sebagai *Quality Control* mengetahui bahwa pekerjaan dinding penahan tanah pada proyek yang telah Praktikan pilih untuk Kerja Profesi adalah dinding penahan tanah tipe kantilever dengan ciri khas plantai kerja memiliki ukuran lebih lebar. Metode Pelaksanannya adalah :

A. Tahap Persiapan

Tahap persiapan dalam pekerjaan *Cantilever Retaining Wall* adalah sebagai berikut :

a. Pekerjaan pengukuran area.

Pada saat Kerja Profesi, Praktikan mempelajari dan mengamati cara pengukuran area menggunakan total station, yaitu sebagai berikut :

1. Set-up alat total station

- a. Melakukan set-up alat yaitu : pemasangan tripod sesuai dengan ketinggian badan sebagai tempat dudukan alat di titik *Bench Mark 1*, kemudian menaruh total station di atas tripod dan dikunci agar tidak jatuh, seperti yang terlihat pada gambar 3.15 dibawah ini :



Gambar 3.15 Posisi Total Station di Atas Titik Bench Mark
(Sumber : Data Pribadi)

- b. Melakukan centering dengan cara mengatur nipo mata sapi dan center point pada titik *bench mark* agar berada di titik tengah.
- c. Mengukur total station dari atas patok sampai batas garis di badan alat total station dengan meteran.
- d. Mendirikan tripod di *backsight* dan meletakkan prisma diatas tripod kemudian dikunci agar tidak jatuh.

2. Hidupkan Total Station dan Melakukan Konfigurasi

Setelah total station nyala, dilakukan centering titik. Titik Y dan X harus di bawah 0,05". Setelah itu lakukan pengecekan satuan pada menu *config* lalu pilih unit.

3. Membuat Job atau Nama Kegiatan

Membuat Job atau Nama Kegiatan dilakukan dengan cara :

- a. Tekan menu DATA lalu pilih menu JOB
- b. Pilih JOB Selection lalu tekan Enter, kemudian pilih JOB yang masih kosong dan diedit namanya, lalu pilih OK.
- c. Kemudian pindah pada titik ke 2 dan seterusnya.

4. Mengukur poligon

Mengukur poligon dengan alat total station dilakukan dengan cara :

- a. Memilih menu OBS, lalu pilih TOPO kemudian pilih menu *Occupy*.
- b. Setelah itu merekam titik *Bench Mark* menggunakan GPS untuk mendapatkan koordinat.
- c. Memasukan data-data yang dibutuhkan pada menu *Occupy* lalu tekan OK.
- d. Masuk ke menu BS Data, kemudian pilih *Angle* untuk pengukuran utama. Kemudian arahkan Total Station kearah Utara dengan bantuan kompas.
- e. Mengukur jarak dan koordinat dengan cara mengarahkan total station dengan cara membidik kearah prisma, kemudian data direkam.

5. Mengukur luas area

Pengukuran luas area dengan Total Station dilakukan dengan cara :

- a. Memilih menu OBS, lalu klik Area Calculation.
- b. Kemudian pilih Load data sesuai dengan banyaknya pengukuran.
- c. Kemudian pilih CALC untuk mengetahui luasan area yang telah diukur.
- d. Pada Gambar 3.17 dibawah ini merupakan dokumentasi surveyor pada saat melakukan pengukuran area pada Cantilever Retaining Wall.



Gambar 3.16 Pengukuran dan Pematokan Area
(Sumber : Data Pribadi)

b. Pembersihan area lokasi pekerjaan.

Pembersihan area lokasi dari pepohonan, sampah dan material – material yang dapat mengganggu selama pekerjaan dimulai. Pembersihan ini biasanya menggunakan alat berat excavator dan juga dump truck sebagai alat pembuangannya.

c. Pengadaan bahan material ke lokasi pekerjaan.

Bahan material dari *Stockpile* (tempat penyimpanan sementara) yang berada di Jalan Raya Batu Tulis, dipindahkan ke lokasi proyek dengan menggunakan *Dump Truck* Index 24 m³. Sebelum dipindahkan material sirtu (pasir dan batu) dilakukan pengecekan terlebih dahulu, yaitu dengan cara : mengecek ukuran material menggunakan material dan pengecekan secara visual berapa jumlah pasir dan batu yang dibutuhkan serta kandungan lumpurnya dan menghitung volume material sesuai dengan kapasitas *Dump Truck*. Pada gambar 3.18 dijelaskan adanya pemeriksaan material yang akan dipakai :



Gambar 3.17 Pemeriksaan Material Sirtu
(Sumber : Data Pribadi)

B. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan dalam pekerjaan *Cantilever Retaining Wall* adalah sebagai berikut :

a. Penggalian Tanah

Proses penggalian dilakukan setelah pengeplotan lahan dengan koordinat sesuai dengan kedalaman elevasi perencanaan atau gambar kerja yang dilakukan oleh surveyor. Penggalian tanah dilakukan di STA. 6+150 s/d 6+400.



Gambar 3.18 STA. Penempatan Cantilever Retaining Wall
(Sumber : Data Proyek)

Penggalian bertujuan agar pemasangan cerucuk kayu sampai pada batas kedalaman tanah yang diinginkan. Penggalian dilakukan menggunakan alat berat *Excavator PC 200*.



Gambar 3.19 Proses Penggalian dengan Alat Berat Excavator
(Sumber : Data Pribadi)

b. Pemasangan Cerucuk Kayu dan Penghamparan Sirtu

Setelah melakukan penggalian sesuai dengan elevasi yang ditetapkan dari gambar rencana, kemudian pemasangan cerucuk kayu atau yang biasa disebut dolken dengan dimensi 15 cm.

Setelah terpasangnya cerucuk kayu, dilakukan penghamparan sirtu yang berukuran 2/3 (20-30 mm) untuk mengisi *Foot Plat* dengan cara menghamparkan sirtu tersebut agar mencapai kepadatan yang baik. Sirtu dihamparkan sampai kedalaman mencapai 200 cm.

c. Pembuatan *Lean Concrete (LC)* atau Lantai Kerja

Pembuatan Lantai Kerja atau LC dibuat setebal 10 cm dengan mutu beton yang f_c' 15 Mpa. Pembuatan Lantai Kerja dengan cara pengecoran setelah terhamparnya sirtu dengan kepadatan yang baik.



Gambar 3.20 Lantai Kerja (LC)
(Sumber : Data Pribadi)

d. Pembesian Plat Beton atau *Foot Plat*

Pekerjaan pembesian dan pengecoran dilakukan diatas lantai kerja (*LC*). Jarak tiap Sengkang pada pembesiannya adalah 15 x 15 cm dan tulangan yang dipakai adalah besi ulir dengan D13 (13-300), D16 (16-150) dan D19 (19-150). Kemudian dilanjut pembesian untuk Body *Cantilever Retaining Wall*, yang pekerjaannya hanya mencapai 10% saja.



Gambar 3.21 Pengecoran dan Pembesian *Foot Plat*
(Sumber : Data Pribadi)

e. Pemasangan Bekisting dan Pengecoran untuk *Foot Plat Cantilever Retaining Wall*

Melakukan pemasangan *Bekisting* untuk Plat Beton atau *Foot Plat*, kemudian pemasangan beton *decking* diantara bekisting dan besi *Foot Plat Cantilever Retaining Wall* yang berguna untuk acuan ketebalan selimut beton. Pengecoran menggunakan mutu beton 25 Mpa dan dibarengi memasukan alat concrete vibrator pada pengecoran *Foot Plat* tersebut, kemudian diratakan dengan roskam kayu.



Gambar 3.22 Pengecoran dan Pemasangan Bekisting *Foot Plat*
(Sumber : Data Pribadi)

f. Proses Pembesian *Body Cantilever Retaining Wall*

Melanjutkan pekerjaan pembesian sampai pekerjaan selesai 100% kemudian pemasangan beton *decking*. Pemasangan Beton *decking* dilakukan agar adanya jarak diantara tulangan dan bekisting yang berguna untuk tulangan tetap berada pada

tempatny. Diameter yang dipakai untuk beton *decking* yaitu 10 cm.



Gambar 3.23 Pembesian Body Retaining Wall
(Sumber : Data Pribadi)

g. Pemasangan Pipa atau Sulingan dan Pemasangan Bekisting

Setelah pembesian dilakukan pemasangan sulingan untuk menghilangkan titik jenuh pada pembesian *Body Cantilever Retaining Wall*. Kemudian dipasangnya bekisting kayu pada *Body Retaining Wall*.



Gambar 3.24 Pemasangan Bekisting pada Body Retaining Wall
(Sumber : Data Pribadi)

h. Pekerjaan Pengecoran *Body Cantilever Retaining Wall*

Proses pengecoran beton dilakukan dengan mutu beton 25 Mpa yang sudah ready mix dan dipadatkan dengan *concrete vibrator*. Volume beton (berpacu pada gambar kerja *Cantilever Retaining Wall*) untuk satu kali pengecoran dijelaskan pada tabel 3.4 berikut ini :

Tabel 3 4 Volume Pengecoran Cantilever Retaining Wall

	Panjang	Lebar	Tinggi	Volume
--	---------	-------	--------	--------

<i>Foot Plat</i>	13,4 m	3 m	3 m	120,6 = 120 m ³
<i>Body</i>	11 m	3 m	2,5 m	82,5 = 80 m ³
<i>Total</i>				200 m ³

(Sumber : Data Proyek)

Jadi, untuk pekerjaan *Cantilever Retaining Wall* dengan total volume 200 m³, membutuhkan truck mixer sebanyak 28 kendaraan yang digunakan untuk pengecoran.

Setelah pengecoran selesai dilakukan, diadakannya pembongkaran bekisting pada saat beton ready mix yang telah dituangkan dalam cetakan beton sudah matang atau kering. Pembongkaran bekisting dilakukan 14 hari setelah pengecoran. Selama 14 hari tersebut, dilakukan perawatan beton dengan menggunakan plastik cor sebagai pelindung beton agar beton tidak mengalami perubahan terhadap ketahanan dan kekuatannya.



Gambar 3.25 Finishing Body Retaining Wall
(Sumber : Data Pribadi)

i. Pemasukan granular atau sirtu

Memasuki granular atau sirtu ke sisi depan yang berukuran 1/2 (10-20 mm) ke *Body Cantilever Retaining Wall* dengan menggunakan alat berat excavator dengan ketinggian terjun bebas tidak lebih dari 1,5 meter untuk meminimalisir terjadinya

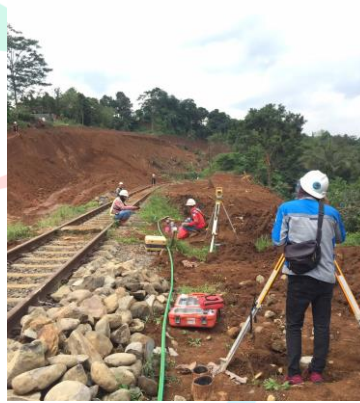
hamburan pada material – material yang akan dilakukan pengecoran, kemudian menutupnya dengan timbunan tanah.

3.2.5 Metode Pelaksanaan *Cut and Fill*

Metode pelaksanaan Galian adalah sebagai berikut :

1. Pekerjaan Pengukuran Lahan

Pengukuran lahan menggunakan Total Station untuk mengetahui kontur tanah dan batas lahan, setelah itu pekerjaan galian dapat direncanakan dengan sebagaimana mestinya.



Gambar 3.26 Pengukuran Lahan Galian
(Sumber : Data Pribadi)

2. Pengolahan Data Survei dan Perencanaan Lahan

Setelah melakukan pengukuran untuk mendapatkan data, kemudian data tersebut diolah dalam bentuk visual atau biasa disebut gambar rencana kerja. Gambar rencana untuk galian tanah proyek pembangunan KA. STA. 6+600 Jalur Ganda Bogor – Ciomas – Sukabumi.

3. Pembersihan dan Pembuatan Jalan Masuk (Akses)

Pembersihan dan pembuatan jalan masuk atau akses untuk pekerjaan galian dilakukan menggunakan alat berat *Excavator* PC 200. Pembersihan ini dilakukan untuk mengurangi atau membersihkan pepohonan, ranting, lumut, batu besar dan segala material yang mengganggu dalam proses pekerjaan galian.



Gambar 3.27 Pembuatan Jalan Masuk atau Akses
(Sumber : Data Pribadi)

4. Pekerjaan Penggalian

Sebelum pekerjaan penggalian dimulai, dilakukan pembuatan *bouwplank* atau tanda batas tanah yang akan digali, untuk tandanya digunakan patok – patok yang ditaruh sesuai gambar kerja. Pematokan tersebut dibuat oleh Surveyor dan disetiap patok terdapat nomor STA untuk acuan kerja, baik pekerjaan galian atau timbunan. Penggalian dilakukan sesuai dengan ukuran ketinggian pada gambar rencana. Pekerjaan galian menggunakan alat berat *Excavator PC 200* dan *dump truck* sebagai alat pemindah tanah ke tempat pembuangan sesuai dengan spesifikasi dan izin. Galian yang dilakukan pada proyek ini termasuk galian biasa karena material hasil galian berupa tanah, sehingga dapat dengan mudah digali oleh *Excavator*. Dalam proses penggalian, tanah ditempatkan di tempat yang tidak jauh dari lokasi penimbunan. Material galian yang layak digunakan sebagai timbunan dan material yang tidak layak, ditempatkan ke suatu tempat.



Gambar 3.28 Pekerjaan Galian STA 6+600
(Sumber : Data Pribadi)

Proses pemindahan tanah hasil galian, yaitu dengan :

- a. Memindahkan tanah menggunakan dumptruck untuk ditempatkan di lokasi yang akan ditimbun.



Gambar 3.29 Pemindahan Tanah ke lokasi yang akan ditimbun
(Sumber : Data Pribadi)

- b. Memilih lokasi untuk memindahkan tanah untuk disesuaikan dengan lokasi penimbunan.
- c. Melakukan perhitungan volume terhadap tanah galian yang dipindahkan.

Metode pelaksanaan Timbunan adalah sebagai berikut :

- a. Persiapan alat untuk pekerjaan timbunan.

Alat berat yang digunakan untuk pekerjaan timbunan yaitu :

1. Bulldozer, yang digunakan untuk mendorong ke tempat timbunan.
 2. Vibrator Roller, yang digunakan untuk memadatkan tanah di lokasi timbunan.
- b. Metode pelaksanaan timbunan dilakukan sesuai dengan gambar kerja

Pekerjaannya dilakukan dari lapis ke lapis yang lain. Untuk satu *layer* atau lapisannya 30 cm tanah yang ditimbun sesuai dengan aturan yang ada. Untuk timbunan menggunakan material yang telah memenuhi syarat spesifikasi teknis. Sebelum dihamparkan timbunan, tanah didorong menggunakan bulldozer untuk ditempatkan di lokasi penimbunan. Setelah tanah rata, tanah dipadatkan menggunakan vibrator roller.



Gambar 3.30 Pemadatan Tanah
(Sumber : Data Pribadi)

3.3 Kendala yang Dihadapi

3.3.1 Kendala Umum

1. Cuaca

Kendala yang biasanya terjadi pada suatu kerjaan proyek konstruksi adalah kendala cuaca, pada proyek Proyek Pembangunan Kereta Api STA. 4+200 s/d 6+800 (JGBC.01) Jalur Ganda Bogor – Ciomas – Sukabumi, cuaca sangat menentukan proses pekerjaan itu dapat berjalan atau tidak. Saat hujan pekerjaan harus dihentikan karena tanah tergenang oleh

air yang menyebabkan alat berat tidak dapat beroperasi dan pekerjaan terhenti. Dengan adanya cuaca hujan sangat berpengaruh terhadap proses pekerjaan dan waktu pekerjaan akan semakin lama.

2. Pandemi Covid-19

Adanya pandemi *Covid-19* serta peraturan PPKM yang sedang berjalan yang bertujuan untuk meminimalisir paparan virus *Covid-19* pada saat Kerja Profesi ini menyebabkan terhambatnya proses pekerjaan yang sedang dilakukan. Hal ini berdampak kepada target pekerjaan yang ditentukan.

3.3.2 Kendala Teknis

1. Putusnya Kabel Sintel (Sinyal Telekomunikasi)

Kendala ini terjadi disaat alat *excavator* menggali tanah existing atau tanah asli yang mengakibatkan terjadinya pemutusan kabel sintel atau sinyal telekomunikasi yang dimiliki oleh pihak Kereta Api Indonesia (KAI) secara tidak sengaja karena letak kabel sintel yang berada di bawah tanah dan tidak terlihat saat pekerjaan berlangsung.

2. Alat Excavator Trouble

Alat *excavator* tidak bisa di operasikan karena terjadi kebocoran di bagian selang *swing*. Selang *swing* merupakan komponen dari alat berat *Excavator*.

3. Terjadinya Kehilangan Komponen Pada Alat Excavator

Alat *excavator* tidak bisa di operasikan karena telah terjadi kehilangan pada bagian monitor dan bagian tutup track.

3.4 Cara Mengatasi Kendala

3.4.1 Cara mengatasi Kendala Umum

1. Cuaca

Untuk mengatasi kendala pekerjaan proyek akibat cuaca, proyek Pembangunan Kereta Api STA. 4+200 s/d 6+800 (JGBC.01) Jalur Ganda Bogor – Ciomas – Sukabumi ini mengadakan tambahan jam kerja atau biasa disebut lembur,

yang bertujuan sebagai pengganti jam yang sudah terlewatkan karena cuaca tersebut.

2. Pandemi Covid-19

Dalam mengatasi kendala adanya Pandemi Covid-19 ini, proyek Pembangunan Kereta Api STA. 4+200 s/d 6+800 (JGBC.01) Jalur Ganda Bogor – Ciomas – Sukabumi menerapkan protokol kesehatan yang wajib dipatuhi oleh semua pekerja. Selain itu, PT. Gultor Indo Teknik juga menyediakan kegiatan vaksinasi Covid-19 untuk seluruh karyawan dan pekerja.

3.4.2 Cara mengatasi kendala teknis

1. Putusnya Kabel Sintel (Sinyal Telekomunikasi)

Dalam mengatasi masalah pada kabel sintel yang terputus akibat alat berat *excavator* yang sedang menggali tanah existing yaitu harus membayar denda sebesar Rp. 5.000.000,- untuk biaya penyambungan kabel kembali.

2. Alat Excavator Trouble

Dalam mengatasi masalah alat *excavator* yang mengalami kendala kebocoran pada selang *swing* yaitu dengan cara mendatangkan mekanik untuk segera memperbaiki kerusakan tersebut dan mengganti dengan selang *swing* yang baru.

3. Hilangnya Komponen pada Alat Berat Excavator

Dalam mengatasi masalah terjadinya kehilangan komponen pada alat *excavator* yaitu dengan mengganti komponen yang baru serta meningkatkan kewaspadaan dan menempatkan komponen tersebut di tempat yang benar dan aman.

3.5 Pembelajaran Yang Diperoleh dari Kerja Profesi

Dalam menjalankan Kerja Profesi ini Praktikan dapat memahami dan mempelajari metode pekerjaan *Cantilever Retaining Wall* dan juga *Cut and Fill* di proyek, memahami setiap unit pekerjaan serta mengetahui alat dan juga material yang digunakan dalam pekerjaan tersebut, mengetahui kendala yang biasa terjadi di proyek serta mengetahui cara mengatasi dan menyelesaikan masalah tersebut.