

BAB II

KEGIATAN MAGANG

2.1. Gambaran Umum Proyek

2.1.1. Lokasi Proyek

PCG Central Java Industrial Project ini terletak di Jl. Raya Bojong, Dukuh, Wangandowo, Kecamatan Bojong, Kabupaten Pekalongan, Jawa Tengah 51156. Berikut gambaran lokasi proyek yang diambil dari *google maps*.



Gambar 2.1 Peta Lokasi *PCG Central Java Industrial Project*



Gambar 2.2 Peta Satelit dan Detail dari *PCG Central Java Industrial Project*

2.1.2. Data Umum Proyek

Adapun *PCG Central Java Industrial Project* memiliki data umum sebagai berikut :

1. Nama Proyek : *PCG Central Java Industrial Project*
2. Alamat Proyek : Jl. Raya Bojong, Dukuh, Wangandowo, Kecamatan Bojong, Kabupaten Pekalongan, Jawa Tengah 51156
3. Jenis Bangunan : Bangunan Pabrik
4. Paket Pekerjaan : Struktur, Arsitektur dan *MEP*
5. Jenis Kontrak : *Lump Sum Fixed Price*
6. Nilai Kontrak : $\pm 1.048.000.000.000,-$
7. Pemberi Tugas : PT Hardases Abadi Indonesia
8. Konsultan : PT AECOM Indonesia
9. Luas Lahan : $\pm 540.000 \text{ m}^2$
10. Waktu Pelaksanaan : 15 bulan
11. Tanggal Mulai : 01 Februari 2023
12. Tanggal Selesai : 30 Mei 2024
13. Cara Pembayaran : *Monthly Progress*
14. Masa Pemeliharaan : 24 Bulan Kalender
15. Kontraktor Utama : PT. Kajima Indonesia & PT Tatamulia Nusantara Indah

2.1.3. Data Teknis Proyek

Data teknis dari proyek *PCG Central Java Industrial Project* secara umum memiliki luas lahan $\pm 540.000 \text{ m}^2$ dan luas bangunan $\pm 184.638 \text{ m}^2$ yang terdiri dari 12 *main buildings* dan 33 *support buildings*. Dimana masing-masing luas dan jumlah lantai dari bangunan tersebut berbeda-beda. Bangunan utama didominasi dengan menggunakan material baja, sedangkan bangunan pendukung didominasi dengan *concrete*.

2.1.4. Ruang Lingkup Pekerjaan

Pekerjaan yang dilakukan pada *PCG Central Java Industrial Project* dikelompokkan menjadi beberapa ruang lingkup berdasarkan kategori pekerjaan, sebagai berikut :

o Pekerjaan Persiapan

1. Perencanaan dan pengadaan lokasi
2. Lokasi kantor konstruksi
3. Penyimpanan bahan dan peralatan
4. Area produksi baja
5. Papan nama proyek
6. Pembersihan lokasi
7. Mobilisasi material dan peralatan
8. Instalasi derek dan peralatan
9. Listrik dan air untuk pekerjaan konstruksi
10. Administrasi dan dokumentasi
11. Pengukuran
12. Peraturan keselamatan

○ **Pekerjaan Struktural**

1. Izin Situs
2. Pekerjaan galian dan urugan
3. Pekerjaan penulangan dan pengecoran
4. Pekerjaan baja
5. Pekerjaan pengerasan lantai
6. Pekerjaan grouting
7. Pekerjaan *decking logam* (tebal 1mm)

8. Pekerjaan tangga baja

9. Pekerjaan lanskap

○ **Pekerjaan Arsitektural**

1. Pekerjaan pasangan hebel & bata (plaster aci)
2. Pekerjaan aluminium da kaca
3. Pekerjaan pintu baja
4. Pekerjaan dinding (plesteran, ubin keramik,dll)
5. Pekerjaan keramik
6. Pekerjaan plafon
7. Pekerjaan barang sinter & perlengkapan

○ **Pekerjaan Mechanical, Electrical dan Plumbing :**

1. Pekerjaan sistem air bersih dan daur ulang
2. Pekerjaan limbah dan air limbah
3. Pekerjaan sistem udara terkompresi
4. Pekerjaan *fire fighting & alarm system*
5. Pekerjaan *ventilation & extraction system*
6. Pekerjaan MV & LV *Distribution System*
7. Pekerjaan Generator Set Sistem
8. Pekerjaan Cable Containment
9. Pekerjaan General Lighting & Lighting Protection
10. Pekerjaan Grounding
11. Pekerjaan *voice, data, sound system*
12. Pekerjaan CCTV & Access Control System
13. Pemasangan Elevator / Lift

2.1.5. Data Struktur Proyek

Pada proyek *PCG Central Java Industrial Project* digunakan data struktur seacara umum sebagai berikut :

1. Borepile (Tiang Bor)

Pembangunan proyek *PCG Central Java Industrial Porject* pada area WWTP digunakan fondasi dalam dengan tipe *borepile* dengan mutu beton $f'c$ 30 Mpa dan Ø40 cm. Kedalaman borepile tergantung dari analisa pembebanan struktur atasnya, pada WWTP Area kedalaman borepile bekisar antara 14-19 meter.

2. Pile Cap

Pile Cap yang digunakan pada keseluruhan bangunan proyek ini memiliki dimensi yang berbeda-beda namun dengan mutu beton yang sama yaitu sebesar $f'c$ 32 Mpa

3. Tie Beam dan Pedestal

Mutu beton yang digunakan pada Tie Beam dan Pedestal sama besarnya dengan mutu beton pile cap yaitu sebesar $f'c$ 32 Mpa

4. Kolom

Kolom yang digunakan pada WWTP Area memiliki variasi ukuran yang cukup banyak dengan bentuk segiempat dan mutu beton $f'c$ 32 Mpa serta nilai slump 10 ± 2 cm.

5. Balok

Balok yang digunakan menggunakan mutu beton $f'c$ 32 MPa dengan nilai slump 10 ± 2 cm dan ukuran balok yang berbeda-beda.

6. Slab

Slab yang digunakan untuk bangunan diarea ini memiliki mutu beton $f'c$ 30 MPa dengan nilai slump 12 ± 2 cm dan tebal slab 200 mm dan 500 mm.

7. Tulangan

Pada umumnya, penulangan yang dipasang memerlukan analisis dan perhitungan terlebih dahulu bergantung pada beban dan luas penampangnya. Setiap ukuran kolom, balok dan bahkan slab memiliki kebutuhan tulangan yang berbeda. Sedangkan untuk borepile yang dipasang pada WWTP area menggunakan tulangan D13 dan D16.

2.1.6. Jenis Kontrak Kerja

Menurut Undang-Undang No 2 Tahun 2017 Tentang Jasa Konstruksi (pasal 1, ayat 8), Kontrak kerja konstruksi merupakan seluruh berkas administrasi kontrak yang berisikan tentang bentuk kerjasama / hubungan hukum bagi pihak pengguna jasa dengan penyedia jasa selama penyelenggaraan jasa konstruksi. Pemerintah mengeluarkan beberapa peraturan terkait kontrak kerja konstruksi yang dipakai di Indonesia dan dikategorikan berdasarkan aspek tertentu. Pada *PCG Central Java Industrial Project* telah disepakati bersama dengan pemberi tugas / owner bahwa kontrak dengan PT Tatamulia Nusantara Indah adalah *Lump Sum Fixed Price*. Yang dimana dalam PP no 29 tahun 2000 pasal 20 ayat 3, jenis kontrak kerja *lump sum* merupakan salah satu kontrak yang dibedakan berdasarkan bentuk imbalannya. Sedangkan peraturan lain menyatakan bahwa kontrak *lump sum* merupakan salah satu kontrak yang berdasarkan cara pembayaran seperti yang tertulis pada Perpres 54 tahun 2010.

Lump Sum Fixed Price dapat diartikan sebagai kontrak pengadaan barang dan jasa pada penyelesaian pekerjaan konstruksi dengan batas waktu tertentu dan dengan segala resiko yang ada menjadi tanggungjawab penyedia jasa bukan kepada pemilik proyek. Secara tidak langsung, sebagai penyedia jasa memiliki resiko yang cukup besar dengan pekerjaan yang ada dan jumlah biaya yang tercantum pada kontrak. Oleh karena itu, penyedia jasa dalam perencanaan biaya dapat menambahkan biaya tidak terduga untuk menutupi resiko kesalahan pelaksanaan lapangan dan kenaikan harga yang tidak terduga.

2.2. Manajemen Proyek

2.2.1. Manajemen Proyek

Manajemen proyek atau biasa disebut juga sebagai manajemen konstruksi merupakan hal yang wajib dalam pelaksanaan konstruksi. Manajemen konstruksi merupakan keterlibatan sumber daya pada pelaksanaan proyek konstruksi yang diimplementasikan dengan manajer proyek yang disesuaikan dengan kebutuhan lapangan. Sumber daya yang dimaksud terdiri dari beberapa aspek antara lain *manpower, material construction, machines, money* dan *method*. Kebutuhan sumber daya dari setiap proyek memiliki variasi yang berbeda-beda karena sebelum ditentukannya kebutuhan dari sumber daya tersebut harus dilakukan analisa dari manajemen proyek tersebut. Apabila tidak dilakukan analisa pada setiap proyek maka menghasilkan manajemen yang kaku dan akan berdampak pada kebutuhan sumber daya yang tidak efisien untuk pelaksanaan proyek dengan manajemen proyek yang ditetapkan. Oleh karena itu, setiap proyek harus melalui beberapa tahapan analisa dari manajemen proses untuk menghasilkan manajemen proyek yang sesuai yaitu sebagai berikut :

1. Perencanaan (*Planning*)

Perencanaan pada manajemen proyek menjadi salah satu langkah awal yang sangat penting untuk menentukan manajemen proyek yang mencakup banyak aspek sumber daya. Hal pertama yang harus dilakukan adalah mengumpulkan data dari proyek yang akan dilaksanakan. Setelah data terkumpul maka selanjutnya dapat dilakukan perencanaan untuk mendapatkan *output* berupa metode pelaksanaan pekerjaan, biaya, waktu pelaksanaan pekerjaan, kebutuhan material dan aspek lainnya.

2. Pengorganisasian (*Organizing*)

Pengorganisasian ini bertujuan untuk mengatur dan mengelompokkan kegiatan pada pelaksanaan proyek konstruksi agar pekerjaan berjalan dengan efektif dan sesuai tujuan yang sudah direncanakan. Tahap ini harus dilakukan dengan sebaik dan sebijak mungkin dalam mengatur sumber daya yang dibutuhkan karena hal tersebut dapat berakibat pada tujuan proyek dan mencakup biaya, mutu dan waktu pelaksanaan. Pengelompokan kegiatan disusun berdasarkan tingkatannya dan sekaligus ditentukan pihak-pihak yang bertanggung jawab pada kegiatan tersebut. Kedua hal itu biasa disebut *Work Breakdown Structure (WBS)* dan *Organization Breakdown Structure (OBS)*. Biasanya dalam pengorganisasian didapatkan divisi-divisi yang berwenang seperti *engineer, quality control, quality surveyor*, serta beberapa sub-kon yang dibutuhkan. Divisi terkait memiliki tugas, wewenang dan tanggungjawab masing-masing pada setiap pekerjaan yang dikerjakan.

3. Pelaksanaan (*Actuating*)

Tahapan ini merupakan implementasi dari dua tahapan sebelumnya yang akhirnya menghasilkan produk yang sesuai pada tahapan perencanaan. Apabila pada tahapan perencanaan hanya berupa estimasi, maka dari itu pada tahapan ini sering terjadi banyak perubahan yang harus disesuaikan dengan kondisi lapangan.

4. Pengendalian (*Contrilling*)

Tahapan ini merupakan bagian akhir dari keseluruhan tahapan yang telah dirancang sebelumnya. Hasil perancangan dan pengorganisasian selanjutnya akan dilaksanakan (tahapan pelaksanaan), lalu dilakukan pengendalian agar meminimalisir terjadinya

perubahan pada lapangan dan dapat mencapai hasil yang maksimal dari proyek yang dilaksanakan.

2.2.2. Unsur-Unsur Pelaksanaan Pembangunan

Unsur-unsur pelaksanaan proyek konstruksi meliputi badan organisasi yang bertanggungjawab selama pembangunan proyek tersebut. Yang dimana badan organisasi tersebut terdiri dari pemilik proyek/owner, konsultan perencana, konsultan pengawas dan kontraktor. Pihak-pihak tersebut saling berhubungan satu sama lain sehingga komunikasi dan profesionalisme harus terjaga untuk mendapatkan hasil yang terbaik untuk proyek yang dijalankan. Pada *PCG Central Java Industrial Project* terdapat beberapa pihak yang terkait didalamnya sebagai badan organisasi terikat yaitu sebagai berikut :

- a. Pemilik Proyek / Owner : *Pou Chen Group*
- b. Kontraktor : 1. PT Kajima Indonesia
2. PT Tatamulia Nusantara Indah
- c. Manajemen Konstruksi : PT AECOM Indonesia
- d. Konsultan Perencana : PT AECOM Indonesia

2.2.2.1. Pemilik Proyek / Owner

Pada pelaksanaan proyek *PCG Central Java Industrial Project*, *Pou Chen Group* atau biasa disingkat PCG memiliki kedudukan sebagai pemilik / owner dari proyek tersebut. Pemilik proyek selaku pengguna jasa dan pemberi tugas dapat diartikan sebagai perusahaan yang memiliki wewenang untuk memberikan tugas / pekerjaan kepada perusahaan terakit dan membiayai seluruh pekerjaan yang dilakukan hingga selesai. Pemilik proyek dapat berupa perusahaan ataupun hanya berupa perseorangan. Pada proyek ini, pemilik proyek merupakan perusahaan multinasional yang berpusat di Taiwan. *Pou Chen Group* merupakan salah satu produsen alas kaki terbesar di Taiwan yang memiliki pabrik tersebar di beberapa negara seperti Indonesia, Vietnam dan China.

Salah satu pabrik di Indonesia yang sedang dibangun ada di proyek ini bertempat di Kabupaten Pekalongan Jawa Tengah yang nantinya akan dikenal sebagai PT Hardases Abadi Indonesia. Berikut merupakan profil dan data umum dari *Pou Chen Group* selaku pemilik proyek dari *PCG Central Java Industrial Project* :



Gambar 2.3 Logo *Pou Chen Group*

Alamat :

- *Head Office Pou Chen Group* : 6F, No.6, Sec.1, Zhongxiao W.Rd., Zhongzheng Dist., Taipei City 10041, Taiwan, R.O.C.

- *Head Office Pou Chen Group Indonesia* : Jl. Raya Serang Km.71, Cijeruk, Kibin, Kabupaten Serang, Banten, 42185

Dalam pelaksanaannya, pemilik proyek memiliki tanggungjawab yang besar terhadap proyek yang dimilikinya, sehingga pemilik proyek pun memiliki hak dan kewajiban selama pelaksanaan pembangunan proyek, yaitu sebagai berikut :

1. Memberi tugas kepada penyedia jasa terkait proyeknya (konsultan dan kontraktor)
2. Menyediakan lahan untuk pembangunan proyek yang sudah dilengkapi dengan perijinan administrasi
3. Menyediakan dan membiayai kebutuhan penyedia jasa yang diperlukan selama pelaksanaan pembangunan
4. Menerima dan meminta laporan hasil pelaksanaan pekerjaan yang telah selesai dilakukan kepada penyedia jasa dalam kurun waktu tertentu
5. Ikut serta dalam pengawasan pelaksanaan pekerjaan yang dapat dilakukan dengan bekerjasama dengan satu badan organisasi yang mengatasmakan pemilik dalam proses pengawasan
6. Bila terjadi perubahan pada lapangan maka pemilik proyek sebagai pengambil keputusan tertinggi dan mengesahkan perubahan yang terjadi
7. Menerima dan mengesahkan pekerjaan yang telah selesai dilaksanakan sesuai dengan rancangan yang disetujui.

2.2.2.2. Konsultan Perencana dan Pengawas

PT AECOM Indonesia dipercayakan oleh *Pou Chen Group* sebagai konsultan perencana sekaligus konsultan pengawas pada *PCG Central Java Industrial Project*. Pada umumnya, konsultan perencana dan konsultan pengawas atau biasa disebut manajemen konsultan terdiri dari dua badan organisasi yang berbeda. Namun pada proyek ini, *Pou Chen Group* mempercayakan PT AECOM Indonesia sebagai keduanya yaitu konsultan perencana dan konsultan pengawas. Berikut data umum dari PT AECOM Indonesia :



Gambar 2.4 Logo PT AECOM Indonesia

Alamat : Jl. R.A. Kartini Kav 8, Cilandak Barat, Jakarta Selatan 12430 (Gedung South Quarter Tower C Lt. 5)

Konsultan perencana dan konsultan pengawas memiliki peran dan tanggungjawab yang berbeda selama pelaksanaan pembangunan proyek. Berdasarkan buku yang ditulis oleh Wulfram Ervianto (2023), konsultan perencana memiliki hak dan kewajiban sebagai berikut :

1. Merencanakan proyek secara keseluruhan mulai dari gambar, rencana kerja dan persyaratannya, perhitungan struktur dan rancangan anggaran biaya yang diperlukan
2. Memberikan usulan dan pertimbangan kepada pemilik proyek dan kontraktor melaksanakan tentang proyek tersebut

3. Menjelaskan secara rinci kepada kontraktor terkait data-data dan aspek yang telah dirancang sebelumnya
4. Melakukan revisi pada gambar apabila terjadi perubahan pada pelaksanaan pekerjaan

Sedangkan berbeda dengan konsultan pengawas yang memiliki hak dan kewajiban yang berfokus pada saat pekerjaan proyek tersebut sedang dijalankan, sebagai berikut :

1. Menyelesaikan pekerjaan sesuai waktu yang telah ditentukan
2. Mengawasi dan mengarahkan pekerjaan lapangan secara berkala
3. Melakukan koordinasi dan mengendalikan kegiatan dan informasi dari berbagai bidang pekerjaan konstruksi agar dapat berjalan lancar
4. Meminimalisir terjadinya kesalahan agar tidak terjadi pembengkakan biaya
5. Mengatasi persoalan yang terjadi dilapangan tanpa merubah kualitas dan waktu pelaksanaan serta pembengkakan biaya yang terlalu berlebihan
6. Apabila terjadi penyimpangan pekerjaan dari metode pelaksanaan yang ditetapkan, maka konsultan pengawas berhak untuk memberhentikan sementara pekerjaan tersebut

2.2.2.3. Kontraktor Pelaksana

Kontraktor melaksanakan merupakan salah satu badan organisasi yang diberi tugas oleh pemilik proyek untuk menyelenggarakan pelaksanaan pekerjaan sesuai dengan perencanaan konsultan perencanaan. Pada *PCG Central Java Industrial Project*, pemilik proyek (*Pou Chen Group*) memberikan tugas kepada dua kontraktor besar di Indonesia yaitu PT Kajima Indonesia dan PT Tatamulia Nusantara Indah. PT Kajima Indonesia dan PT Tatamulia Nusantara Indah berada pada satu garis yang sama dalam struktur organisasi proyek tersebut. Namun berdasarkan kontrak yang telah disepakati, nama dan bendera berdiri pada proyek ini miliki PT Kajima Indonesia. Secara umum, kedua kontraktor tersebut memiliki hak dan kewajiban yang sama yaitu sebagai berikut :

1. Melaksanakan pekerjaan dari perencanaan konsultan sesuai data yang telah diberikan
2. Membuat gambar pelaksanaan yang telah disahkan oleh konsultan pengawas sebagai perwakilan pengesahan dari pemilik proyek
3. Menyediakan alat keselamatan kerja untuk menjaga keselamatan kerja pada seluruh pekerjaan
4. Melaporan hasil pekerjaan yang telah diselesaikan dalam kurun waktu tertentu yang telah disepakati
5. Menyerahkan seluruh pekerjaan yang telah diselesaikan sesuai rancangan yang telah disepakati.

Berikut data umum dari PT Kajima Indonesia dan PT Tatamulia Nusantara Indah :



Gambar 2.5 Logo PT Tatamulia Nusantara Indah

Alamat : Jl. Rawa Gelam V Kav. OR-3B Jakarta – Indonesia 13930 (Sapta Mulia Center)



Gambar 2.6 Logo PT Kajima Indonesia

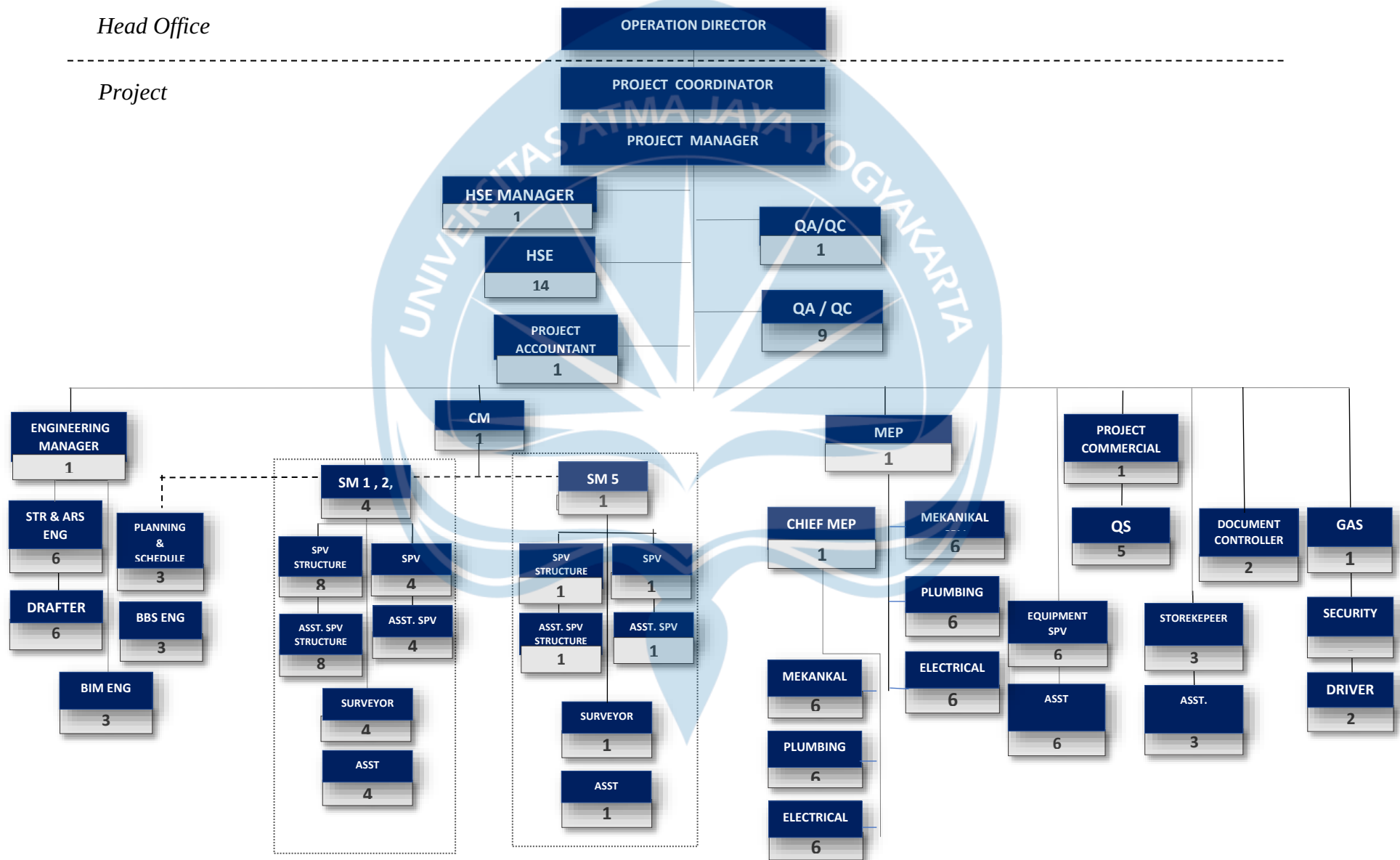
Alamat : Jl. Asia Afrika No.8, Jakarta 10270, Indonesia (Sentral Senayan II, 3rd Floor)

2.2.3. Struktur Organisasi Proyek

Menurut para ahli, struktur organisasi didefinisikan sebagai metode organisasi yang biasanya digunakan untuk mengatur alur kerja pada pelaksanaan pekerjaan proyek. Apabila struktur organisasi dalam suatu proyek disusun dengan baik maka system kerja dan alur koordinasi selama pelaksanaan akan berjalan dengan lancar serta diharapkan mampu mempercepat proses pelaksanaan pekerjaan. Berikut struktur organisasi dari PT Tatamulia Nusantara Indah dan PT Kajima Indonesia yang digunakan selama proses pembangunan pada proyek ini :

Head Office

Project



Pada pelaksanaannya, setiap elemen yang ada didalam sturktur organisasi memiliki tugas dan tanggungjawab masing masing. Berikut uraian tugas dan tanggungjawab untuk setiap elemen yang ada berdasarkan Rencana Mutu Proyek (RMP) :

a. *Project Manager*

1. Membuat perencanaan kegiatan operasional pelaksanaan proyek

- Membuat jadual (master construction schedule) pekerjaan dan Network Planning
- Menyusun Rencana Anggaran Proyek berdasarkan RAP awal dari Estimate Manager dan mempresentasikan pada Direksi hingga diperoleh persetujuan dan membuat Rencana Cash Flow Proyek
- Membuat rencana kebutuhan SDM bersama dengan OD
- Membuat rencana penggunaan material dan peralatan
- Menentukan metode kerja sesuai kondisi proyek dan menentukan alternative metode kerja untuk efisiensi penggunaan RAP
- Menyusun pembuatan Rencana Mutu & K-3 Proyek termasuk jadwal serta metode kerja, bersama-sama dengan QC dan Site Manager pada awal proyek
- Merencanakan calon dan waktu penunjukkan Subkontraktor untuk mendukung pelaksanaan proyek
- Mengevaluasi data teknis dan metode pelaksanaan Supplier / Subkontraktor dalam rangka proses persetujuan Tim Proyek / Manajemen Konstruksi.
- Mengusulkan Supplier / Subkontraktor untuk mendukung pelaksanaan proyek
- Merencanakan pengembangan karyawan melalui pendidikan dan pelatihan
- Membuat perencanaan keamanan proyek

2. Mengatur kegiatan operasional pelaksanaan proyek

- Mengatur dan mengkoordinasikan bawahan dan rekan kerja dalam satu tim
- Melakukan koordinasi dengan fungsi lain terkait untuk kelancaran pelaksanaan proyek (Surat menyurat / meeting,dll)
- Melakukan koordinasi dengan pihak eksternal (owner, konsultan, Subkontraktor / DC, masyarakat sekitar proyek) terkait dengan lingkup pekerjaan untuk kelancaran pelaksanaan proyek (perijinan2)
- Melakukan koordinasi dengan MR terkait penerapan sistem manajemen mutu beserta audit
- Mengarahkan kegiatan Quality Control (Monitoring hasil inspeksi dan test)
- Melakukan koordinasi dengan Engineering terkait ketersediaan Shop-drawing
- Melakukan koordinasi / kerjasama dengan pihak Outsourcing Security,GA dan pihak lain terkait
- Melakukan koordinasi dengan Bagian Keuangan terkait tagihan progress pekerjaan kepada Owner

3. Melaksanakan kegiatan operasional pelaksanaan proyek

- Mengendalikan dan memastikan pelaksanaan kegiatan proyek berjalan sesuai dengan target biaya, mutu, waktu dan safety
- Memastikan tagihan progres pekerjaan kepada Owner telah direalisasikan oleh Bagian keuangan
- Melakukan serah terima proyek kepada pemilik proyek dan menjamin terjadinya perolehan Surat Berita Acara Serah Terima Pekerjaan berikut Surat Referensi Pekerjaan dari pihak Pemberi Tugas
- Melakukan perbaikan sesuai dengan kebutuhan pelanggan (pemilik proyek / konsultan)
- Melaksanakan dan mengembangkan sistem pengelolaan SDM, material dan peralatan
- Melakukan verifikasi pengeluaran proyek
- Menjaga hubungan baik dengan owner, lingkungan dan instansi terkait
- Melaksanakan, mensosialisasikan, mengembangkan dan mengendalikan penerapan peraturan tata tertib, sistem dan prosedur proyek
- Memastikan bahwa aset yang ada di proyek terpelihara dengan baik
- Memfasilitasi kegiatan audit di proyek
- Membuat laporan kegiatan proyek, laporan bulanan yang menyangkut aspek realisasi biaya, progress, NCR dan laporan keluhan pelanggan
- Membuat dan mengendalikan Cash flow proyek yang dikerjakan dengan cara: Merencanakan keseimbangan antara penerimaan dan pengeluaran proyek (jadwal penerimaan dan jadwal pembelian / pengeluaran)
- Memotivasi, mengarahkan dan membina bawahan untuk mencapai sasaran
- Melaksanakan pengembangan bawahan dan peningkatan disiplin kerja
- Mengusulkan perubahan status bawahan (rotasi, mutasi, promosi, sanksi dan demosi) sejauh wewenang yang dimiliki
- Melaksanakan tugas lain terkait pekerjaan yang diberikan oleh atasan
- Menjamin keselamatan, keamanan dan kebersihan lingkungan kerja selama pelaksanaan proyek

4. Mengontrol pelaksanaan operasional pelaksanaan proyek

- Mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah yang timbul selama proses kegiatan konstruksi di proyek dibawah koordinasi Operation Director
- Memantau proses kegiatan proyek di lapangan dan segera mengambil langkah koreksi bila terjadi penyimpangan
- Menganalisa hasil kegiatan pelaksanaan proyek untuk melihat kesesuaian antara rencana dan realisasinya
- Mengevaluasi kinerja Subkontraktor / Supplier berdasarkan hasil kerja di lapangan untuk masukan kepada Dept. Logistic / Cost Control
- Mengevaluasi dan menganalisa penggunaan anggaran proyek untuk optimalisasi keuntungan
- Memantau kelancaran proses tagihan sehingga tepat waktu
- Mengontrol penggunaan peralatan safety

- Mengontrol pelaksanaan pekerjaan Subkontraktor / Supplier / DC
- Menganalisa kebutuhan dan pemakaian material maupun peralatan
- Mengontrol SDM / personil proyek, termasuk disiplin kerja karyawan.

b. QA / QC Engineering

1. Membuat perencanaan kegiatan operasional Quality Control

- Menyusun rencana inspeksi dan test untuk material datang serta rencana inspeksi dan test proses pekerjaan di lapangan

2. Mengatur kegiatan operasional Quality Control

- Melakukan koordinasi dengan Project Manager, terkait dengan kualitas hasil pekerjaan
- Melakukan koordinasi dengan Site Manager, terkait dengan persiapan lahan kerja dan hasil pekerjaan
- Melakukan koordinasi dengan Supervisor, terkait dengan pelaksanaan pekerjaan
- Melakukan koordinasi dengan owner / konsultan, terkait dengan chek list
- Melakukan koordinasi dengan Chief Engineer, terkait dengan metode kerja dan spesifikasi teknis
- Melakukan koordinasi dengan Safety Officer, terkait dengan K3.

3. Melaksanakan kegiatan operasional Quality Control

- Mendukung kegiatan audit dibidang QC
- Memastikan bahwa aset yang ada di bagian Quality Control terpelihara dengan baik
- Memeriksa kualitas setiap item pekerjaan di lapangan
- Melakukan verifikasi pemeriksaan hasil pekerjaan maupun tahap pekerjaan apakah sudah sesuai spek
- Melakukan pengecekan terhadap kualitas material yang datang dan melakukan pengujian sesuai dengan spesifikasi teknik yang ditetapkan dalam RMP (bila diperlukan)
- Melakukan analisa terhadap hasil pengujian laboratorium
- Melakukan analisa terhadap laporan kalibrasi peralatan pengujian (kecuali alat-alat survey)
- Membuat laporan ketidaksesuaian khususnya untuk material dan hasil pekerjaan yang tidak sesuai dengan spesifikasi teknik yang berlaku, menganalisa, mengajukan proposal perbaikan, tindakan koreksi dan pencegahan agar tidak terulang lagi kepada Project Manager.
- Melakukan monitoring hasil pekerjaan di lapangan sesuai format dokumen sistem kualitas atau format dari pemberi tugas
- Membuat laporan keluhan pelanggan berkaitan dengan tugas dan tanggungjawabnya
- Membuat laporan pengecoran
- Melakukan verifikasi hasil perbaikan

- Membuat, merekap, menyimpan dan mendistribusikan dokumen hasil pekerjaan (hasil check-list) kepada bagian terkait
- Mengerjakan tugas-tugas lainnya yang berkaitan dengan pekerjaan proyek dibidangnya yang diberikan oleh atasan langsung / lebih tinggi
- Melaksanakan K3, memelihara kebersihan dan kerapian area kerja

4. Mengontrol pelaksanaan operasional Quality Control

- Mengontrol tindak lanjut hasil uji / tes terkait dengan Quality Control
- Mengontrol pelaksanaan dan hasil pekerjaan sesuai dengan spesifikasi dan standart kualitas yang telah ditentukan
- Mengontrol akurasi dan validasi dokumen hasil
- Mengontrol kualitas material dan ketersediaan peralatan kerja

c. HSE Supervisor

1. Membuat perencanaan kegiatan Kesehatan dan Keselamatan Kerja

- Bersama dengan HSE Team Merencanakan sasaran dan program kerja urusan Kesehatan dan Keselamatan Kerja
- Merencanakan kebutuhan APAR dan peralatan K3
- Menyusun jadwal inspeksi audit K3 di proyek

2. Mengatur kegiatan operasional K3

- Melakukan koordinasi dengan divisi terkait untuk Kesehatan dan keselamatan kerja
- Mengatur penempatan APAR
- Mengatur kegiatan tanggap darurat K3 proyek
- Melakukan koordinasi dengan divisi terkait peralatan dan pelanggaran standar K3
- Melakukan koordinasi dengan instansi terkait (RS, Jamsostek, pihak kepolisian dan aparat setempat)

3. Melaksanakan kegiatan operasional K3

- Menjamin dipatuhinya peraturan penggunaan peralatan K3
- Menginventarisasi perlengkapan K3 di proyek
- Mengidentifikasi, menginventarisasi dan membuat laporan tertulis tentang semua potensi kejadian kebakaran, kecelakaan kerja dan penyakit akibat kondisi kerja
- Mencegah dan menanggulangi kebakaran dan kecelakaan kerja
- Melakukan kerjasama dengan pihak RS dalam hal penanganan kecelakaan kerja
- Memberikan penyuluhan program kerja K3 proyek melalui program : Safety Induction, Safety Morning, Tool Box Meeting
- Melakukan Safety Control: Menerbitkan Surat Ijin Bekerja untuk pekerjaan beresiko tinggi, Melakukan Safety Patrol setiap hari dan mencatat hasilnya
- Melakukan pemeriksaan atas perbaikan yang telah dilaksanakan
- Melaksanakan pelatihan K3 dan pemadaman kebakaran bagi setiap unit kerja, serta mengevaluasi dan membuat laporan hasil pelatihannya
- Membuat usulan pengembangan sistem dan prosedur K3

- Menindaklanjuti kejadian kecelakaan kerja, membuat Laporan Kecelakaan, Investigasi dan Penyelesaian
- Membuat Laporan Bulanan kepada atasan
- Melakukan penanganan ketidaksesuaian dengan cara: Memerintahkan penghentian pekerjaan apabila ditemukan kondisi berbahaya atau pekerjaan berbahaya dilakukan tanpa Surat Ijin Bekerja, Membuat Laporan Ketidaksesuaian K3 (LK-K3) yang ditemukan dalam inspeksi K3 maupun Safety Patrol, Membuat surat peringatan (bila perlu)
- Mengikuti rapat koordinasi Proyek
- Melaksanakan tugas lain terkait yang diberikan oleh atasan
- Memelihara kebersihan dan kerapian area kerja

4. Mengatur pelaksanaan operasional K3

- Mengontrol pelaksanaan system dan produsen K3 proyek
- Mengontrol penggunaan peralatan K3 proyek
- Mengontrol persediaan peralatan K3 proyek
- Memantau kelayakan alat / kendaraan berat dalam kaitannya dengan keselamatan kerja
- Mengontrol ijin kendaraan berat proyek, SIO dan masa berlakunya

d. Assistant HSE Supervisor

1. Membuat perencanaan kegiatan keselamatan dan kesehatan kerja

- Merencanakan program kerja sesuai dengan tugas dan tanggungjawabnya

2. Mengatur kegiatan operasional K3

- Bersama dengan *Safety Surveyor* melakukan koordinasi dengan divisi terkait untuk K3

3. Melaksanakan kegiatan operasional K3

- Bersama dengan Safety Supervisor menginventarisasi perlengkapan K3 di proyek
- Bersama dengan Safety Supervisor mengidentifikasi, menginventarisasi dan membuat laporan tertulis tentang semua potensi kejadian kebakaran, kecelakaan kerja dan penyakit akibat kondisi kerja
- Bersama dengan Safety Supervisor mencegah dan menanggulangi kebakaran dan kecelakaan kerja
- Bersama dengan Safety Supervisor melakukan pemeriksaan atas perbaikan yang telah dilaksanakan
- Bersama dengan Safety Supervisor membuat usulan pengembangan sistem dan prosedur K3
- Bersama dengan Safety Supervisor menindaklanjuti kejadian kecelakaan kerja
- Bersama dengan Safety Supervisor melakukan penanganan ketidaksesuaian dengan cara:
 - Memerintahkan penghentian pekerjaan apabila ditemukan kondisi berbahaya atau pekerjaan berbahaya dilakukan tanpa Surat Ijin Bekerja

- Membuat Laporan Ketidaksesuaian K3 (LK-K3) yang ditemukan dalam inspeksi K3 maupun Safety Patrol
- Membuat surat peringatan (bila perlu)
- o Bersama dengan Safety Supervisor mengikuti rapat koordinasi Proyek
- o Bersama dengan Safety Supervisor melaksanakan tugas lain terkait yang diberikan oleh atasan
- o Bersama dengan Safety Supervisor memelihara kebersihan dan kerapian area kerja

4. Mengontrol pelaksanaan operasional K3

- o Bersama dengan Safety Supervisor mengontrol pelaksanaan sistem dan prosedur K3 proyek
- o Bersama dengan Safety Supervisor mengontrol penggunaan, persediaan, kelayakan peralatan K3 proyek
- o Bersama dengan Safety Supervisor mengontrol ijin kendaraan berat proyek, SIO dan masa berlaku SIO

e. Project Accountant

1. Membuat perencanaan kegiatan operasional kasir

- o Merencanakan pengeluaran yang disesuaikan dengan permintaan dana
- o Merencanakan data pelaporan

2. Mengatur kegiatan operasional kasir

- o Melakukan koordinasi dengan Bagian yang terkait untuk kebutuhan dana
- o Mengatur pengeluaran yang disesuaikan dengan permintaan dana

3. Melaksanakan kegiatan operasional kasir

- o Membuat permohonan permintaan dana ke kantor Pusat
- o Melakukan pembayaran opname mandor dan pengeluaran rutin proyek dengan persetujuan Project Manager / Site Manager
- o Melakukan pembayaran untuk keperluan pembelian tunai (jumlah kecil, mendesak dan tidak berulang untuk item yang sama) dengan persetujuan Project Manager / Site Manager dan Logistik Pusat
- o Melakukan verifikasi dan membuat laporan pertanggung jawaban pengeluaran dana proyek
- o Mengamankan penyimpanan uang
- o Melakukan pencatatan transaksi pada buku kas
- o Membuat Bukti Kas Keluar
- o Mengarsip laporan pertanggung jawaban pengeluaran dana
- o Melaporkan permasalahan pada atasan
- o Melaksanakan tugas lain terkait pekerjaan yang diberikan oleh atasan
- o Melaksanakan K3, memelihara kebersihan dan kerapian area kerja

4. Mengatur pelaksanaan operasional kasir

- o Memverifikasi semua pengeluaran dana kas proyek
- o Mengecek penerimaan dan pengeluaran kas
- o Memonitor mutasi kas proyek

- Mengontrol permintaan pembelian tunai (jumlah kecil, mendesak dan tidak berulang untuk item yang sama)

f. *Engineering Manager / Chief*

1. Membuat perencanaan kegiatan operasional *Engineering*

- Merencanakan sasaran dan program kerja *Engineering* (memahami dokumen kontrak, shop drawing, asbuilt drawing, approval material, rencana Subkontraktor, material take off, variation order, dokumen BAST 1)
- Merencanakan metode kerja dalam lingkup *Engineering*
- Merencanakan pembagian kerja antara Engineer Sipil dan Arsitek

2. Mengatur kegiatan operasional *Engineering*

- Membantu mengkoordinasikan penerapan sistem / teknologi konstruksi baru yang akan diimplementasikan
- Melakukan koordinasi dengan Dept. *Design* terkait pembuatan shop drawing untuk proyek *Design and Built*
- Melakukan koordinasi dengan *Site Manager* dan *MEP Coordinator* terkait pekerjaan *Engineering*
- Melakukan koordinasi dengan pihak eksternal (pemilik proyek / wakil, konsultan, Subkontraktor, DC, *supplier*) yang berkaitan dengan fungsi dan tugasnya
- Mengkoordinir rekaman pasif dan laporan akhir proyek untuk diserahkan ke kantor pusat sesuai prosedur yang telah ditetapkan

3. Melaksanakan kegiatan operasional *Engineering*

- Melaksanakan isi Dokumen Kontrak Kerja dalam lingkup tugas dan tanggungjawabnya
- Melaksanakan proses dan klarifikasi setiap permintaan perubahan pekerjaan terhadap dokumen kontrak kerja (*Variation Order*)
- Mengantisipasi setiap masalah yang timbul selama proses kegiatan *engineering* berlangsung terhadap hasil pelaksanaan pekerjaan di lapangan
- Mengajukan usulan pengembangan sistem pengelolaan berkaitan dengan efektivitas dan keandalan fungsi *Engineering*
- Mengendalikan pembuatan shop drawing meliputi struktural, arsitektur dan *landscape* sesuai dengan jadual
- Menyiapkan *composite drawing* sipil dan arsitek terkait dengan pekerjaan lainnya (DC & Subkontraktor)
- Menyiapkan kebutuhan contoh material yang akan diajukan ke pihak *Owner* / konsultan untuk mendapatkan persetujuan
- Membuat perhitungan keperluan *scaffolding* untuk keperluan alat bantu kerja maupun sebagai alat penyangga beban
- Menyiapkan seluruh dokumen untuk BAST 1
- Menyiapkan data-data yang perlu ditanyakan ke pihak *Owner* / konsultan apabila ada masalah teknis yang belum jelas (*Request for Information*)

- Bertanggungjawab memback-up data-data penting proyek, termasuk *As Built Drawing* minimal 1 bulan sekali
- Melakukan evaluasi untuk pemilihan Subkontraktor
- Membuat *progress payment* (QS)
- Melaksanakan, mensosialisasikan, mengembangkan dan mengendalikan penerapan peraturan tata tertib, sistem dan prosedur proyek
- Memelihara aset yang ada di bagiannya dengan baik
- Memfasilitasi kegiatan audit di bagiannya
- Membuat laporan kegiatan proyek dan membantu menyiapkan detail materi laporan bulanan *engineering* guna menunjang *Project Manager*
- Mengarahkan dan memotivasi secara langsung setiap personil tim *engineering* untuk mencapai target / memenuhi persyaratan biaya, mutu, waktu dan safety yang telah disepakati
- Melaksanakan pengembangan karyawan dan disiplin kerja bawahan
- Mengusulkan perubahan status karyawan (rotasi, mutasi, promosi, sanksi dan demosi) sejauh wewenang yang dimiliki
- Melaksanakan tugas lain terkait pekerjaan yang diberikan oleh atasan / Atasan lebih tinggi
- Melaksanakan Prosedur sesuai SMM ISO 9001 dan K3
- Memelihara kebersihan dan kerapian area kerja

4. Mengontrol pelaksanaan operasional *Engineering*

- Mengevaluasi data teknis dan metode pelaksanaan *Supplier* / Subkontraktor dalam rangka proses persetujuan Manajemen Konstruksi / *Owner*
- Memonitor proses kegiatan pelaksanaan pekerjaan di lapangan dan segera mengusulkan adanya langkah koreksi bila terjadi penyimpangan, kepada *Project Manager*
- Melakukan evaluasi penawaran-penawaran *Supplier*, Subkontraktor bersama PM / SM sesuai dengan Rencana Anggaran Pelaksanaan
- Memonitor *schedule* dan pembuatan *shop drawing* struktural, arsitektur
- Memonitor pembuatan *progress report*
- Mengontrol disiplin kerja bawahan

g. *Structure & Architectur Engineer*

1. Membuat perencanaan kegiatan operasional *Engineering*

- Merencanakan sasaran dan program kerja *Engineering* (memahami dokumen kontrak, *shop drawing*, *asbuilt drawing*, *approval material*, dokumen BAST 1)

2. Mengatur kegiatan operasional *Engineering*

- Membantu mengkoordinasikan penerapan sistem / teknologi konstruksi baru yang akan diimplementasikan
- Melakukan koordinasi dengan *Site Manager* dan *MEP Coordinator* terkait pekerjaan *Engineering* dengan persetujuan Atasan

- Melakukan koordinasi dengan pihak eksternal (pemilik proyek / wakil, konsultan, Subkontraktor, DC, *supplier*) yang berkaitan dengan fungsi dan tugasnya dengan persetujuan Atasan
- Mengkoordinir rekaman pasif dan laporan akhir proyek untuk diserahkan ke kantor pusat sesuai prosedur yang telah ditetapkan

3. Melaksanakan kegiatan operasional *Engineering*

- Melaksanakan isi Dokumen Kontrak Kerja dalam lingkup tugas dan tanggungjawabnya
- Melakukan klarifikasi setiap permintaan perubahan pekerjaan terhadap dokumen kontrak kerja (*Variation Order*)
- Mengantisipasi setiap masalah yang timbul selama proses kegiatan *engineering* berlangsung terhadap hasil pelaksanaan pekerjaan di lapangan
- Mengajukan usulan pengembangan sistem pengelolaan berkaitan dengan efektivitas dan keandalan bagian *Engineering*
- Mengendalikan pembuatan *shop drawing* meliputi struktural, arsitektur dan *landscape* sesuai dengan jadual
- Menyiapkan *composite drawing sipil* dan arsitek terkait dengan pekerjaan lainnya (NSC & Subkontraktor)
- Menyiapkan kebutuhan contoh material yang akan diajukan ke pihak Owner / konsultan untuk mendapatkan persetujuan
- Membuat perhitungan keperluan scaffolding untuk keperluan alat bantu kerja maupun sebagai alat penyangga beban
- Menyiapkan seluruh dokumen untuk BAST 1
- Menyiapkan data-data yang perlu ditanyakan ke pihak Owner / konsultan apabila ada masalah teknis yang belum jelas (*Request for Information*)
- Memback-up data-data penting proyek, termasuk *As Built Drawing* minimal 1 bulan sekali
- Melaksanakan, mensosialisasikan, mengembangkan dan mengendalikan penerapan peraturan tata tertib, sistem dan prosedur proyek
- Memelihara aset yang ada di Bagianya dengan baik
- Menyiapkan kegiatan audit di Bagianya
- Membuat laporan kegiatan proyek dan membantu menyiapkan detail materi laporan bulanan *engineering*
- Mengarahkan, memotivasi dan mengembangkan bawahan dan disiplin kerja
- Mengusulkan perubahan status karyawan (rotasi, mutasi, promosi, sanksi dan demosi) sejauh wewenang yang dimiliki
- Melaksanakan tugas lain terkait pekerjaan yang diberikan oleh atasan / Atasan lebih tinggi
- Melaksanakan Prosedur sesuai SMM ISO 9001 dan K3
- Memelihara kebersihan dan kerapian area kerja

4. Mengontrol pelaksanaan operasional *Engineering*

- Meng-evaluasi data teknis *supplier* / Subkontraktor dalam rangka proses persetujuan Manajemen Konstruksi / *Owner*
- Memonitor proses kegiatan pelaksanaan pekerjaan di lapangan dan segera mengusulkan adanya langkah koreksi bila terjadi penyimpangan, kepada *Chief Engineer*
- Memonitor *schedule* dan pembuatan shop drawing struktural, arsitektur
- Mengontrol disiplin kerja bawahan

h. *Drafter*

1. **Membuat perencanaan kegiatan operasional *drawing***

- Merencanakan program kerja sesuai dengan tugas dan tanggungjawabnya

2. **Mengatur kegiatan operasional *drawing***

- Mengatur *filling softcopy* di komputer dan *hardcopy*

3. **Melaksanakan kegiatan operasional *drawing***

- Membuat gambar-gambar kerja sesuai pengarah *Engineer* proyek dan *schedule* yang ditetapkan.
- Memeriksa kesesuaian gambar for construction dari konsultan / *owner* terkait dengan bidang kerja lainnya (MEP, sipil / arsitek, *landscape*, dll), untuk diterapkan dalam pembuatan *shop drawing*
- Memeriksa kelengkapan dan sistim gambar sesuai dengan standar yang telah ditetapkan
- Menyusun dan menyiapkan dokumen *As Built Drawing*
- Melaksanakan peraturan tata tertib, sistem dan prosedur proyek
- Memelihara semua gambar yang menjadi arsip di proyek
- Memelihara aset yang ada di Bagian dengan baik (komputer, *software*, *hardware*)
- Mengajukan usulan-usulan perbaikan
- Mengerjakan tugas-tugas lainnya yang berkaitan dengan pekerjaan proyek dibidangnya yang diberikan oleh atasan langsung / lebih tinggi
- Melaksanakan K3 dan memelihara kebersihan dan kerapian area kerja

i. *Project Comercial Control*

1. **Membuat perencanaan kegiatan operasional Quantity Surveyor**

- Merencanakan program kerja (tagihan, progress proyek, pekerjaan tambah / kurang, evaluasi anggaran, opname Mandor / Subkontraktor, volume pekerjaan, final account ke *Owner* / Subkontraktor)

2. **Mengatur kegiatan operasional Quantity Surveyor**

- Melakukan koordinasi dengan Site Manager / Project Manager terkait dengan kebutuhan material dan biaya dengan persetujuan Atasan
- Melakukan koordinasi dengan Project Manager terkait dengan progress claim proyek dengan persetujuan Atasan

- Melakukan koordinasi dengan Cost Control terkait dengan evaluasi proyek berjalan dengan persetujuan Atasan
- Melakukan koordinasi dengan Subkontraktor terkait volume dan progress pekerjaannya dengan persetujuan Atasan

3. Melaksanakan kegiatan operasional Quantity Surveyor

- Menghitung volume pekerjaan pada awal proyek untuk pembuatan RAP
- Membuat progres proyek
- Menyiapkan SPK untuk mandor berdasarkan quantity yang sudah dihitung dari approved shop drawing dan BBS
- Memberikan informasi upah Mandor kepada PM / SM berdasarkan prosedur dan ketentuan yang berlaku, dalam pembuatan SPK dan opname Mandor
- Menghitung prestasi volume kerja Subkont dan Mandor dari pencapaian progress pelaksanaan dilapangan
- Menghitung pekerjaan tambah dan kurang / variation order di lapangan sebelum disetujui oleh Project Manager dan diajukan ke Pemberi Tugas
- Membuat progres pekerjaan yang akan ditagihkan kepada Owner dan membuat laporan kepada Project Manager
- Menjabarkan master schedule menjadi schedule kurva S
- Menghitung volume material yang dibutuhkan
- Membuat final account proyek (owner, Subkontraktor dan kantor pusat)
- Membuat evaluasi Subkontraktor, supplier dan item pekerjaan yang akan dikerjakan sendiri
- Mendukung kegiatan audit
- Melaksanakan peraturan tata tertib, sistem dan prosedur proyek
- Memelihara aset yang ada di bagiannya dengan baik
- Membuat laporan kegiatan
- Mengerjakan tugas-tugas lainnya yang berkaitan dengan pekerjaan proyek dibidangnya yang diberikan oleh atasan langsung / lebih tinggi
- Melaksanakan K3 dan memelihara kebersihan dan kerapian area kerja

4. Mengontrol pelaksanaan operasional Quantity Surveyor

- Mengontrol progress proyek (Subkontraktor, mandor, progress claim, dll)
- Mengontrol permintaan dan pemakaian material
- Memonitor pekerjaan tambah dan kurang / variation order di lapangan
- Mengontrol dokumen terkait dengan tugas dan tanggungjawabnya

j. Struktur Engineer (BBS)

1. Membuat perencanaan kegiatan operasional BBS

- Mempelajari gambar pelaksanaan penulangan beton (constr. drawing)
- Merencanakan program kerja BBS sesuai urutan kerja lapangan
- Membuat rencana / schedule permintaan material besi

2. Mengatur kegiatan operasional BBS

- Mengatur kedatangan besi sesuai kebutuhan lapangan

3. Melaksanakan kegiatan operasional BBS

- Membuat BBS (Bar Bending Schedule) semua tulangan konstruksi beton bertulang
- Pembuatan BBS pada lembar / format baku dan melengkapi semua penggambaran dan penulisan yang disyaratkan, yakni :
 - Sketsa bentuk tulangan
 - Ukuran tulangan (diameter x panjang bahan, panjang tekuk, radius tekuk)
 - Jumlah & berat tulangan - Arus / alir pemakaian sisa material hingga sisa / waste akhir
- Membaca gambar kerja dan membuat gambar potong dan tekuk untuk dipabrikasi
- Melaporkan kepada Chief Engineer atau Engineer struktur bila ada terdapat kegagalan tulangan atau ketidakjelasan gambar
- Menyesuaikan pembuatan BBS terhadap schedule pelaksanaan area / bagian konstruksi secara berurutan
- Memastikan pelaksanaan pekerjaan sesuai Instruksi Kerja yang berlaku
- Menghitung kebutuhan material / volume besi beton
- Memastikan ukuran tulangan dengan gambar kerja
- Memelihara aset yang ada di Bagianya terpelihara dengan baik
- Tertib administrasi sesuai peraturan perusahaan yang berlaku
- Membuat laporan kegiatan
- Mengerjakan tugas-tugas lainnya yang berkaitan dengan pekerjaan proyek dibidangnya yang diberikan oleh atasan langsung / lebih tinggi
- Melaksanakan K3 dan memelihara kebersihan area kerja selama pelaksanaan proyek

4. Mengontrol pelaksanaan operasional BBS

- Mengontrol pelaksanaan operasional BBS (waktu dan volume)
- Menganalisa hasil pelaksanaan kegiatan proyek untuk melihat kesesuaian antara rencana dan realisasinya
- Mengontrol waste besi

k. Construction / Site Manager

1. Membuat perencanaan kegiatan operasional pelaksanaan proyek

- Bersama dengan Project Manager menyusun bahan / materi Rencana Mutu Proyek sesuai bagiannya
- Menyiapkan detail materi penyusunan Rencana Anggaran Proyek
- Menyusun schedule bulanan dan mingguan berdasarkan master schedule kontrak kerja
- Merencanakan kebutuhan SDM dan teknologi
- Merencanakan penggunaan material dan peralatan
- Merencanakan metoda kerja / sistem pelaksanaan bersama dengan Engineering, bagian M & E dan DC
- Mengusulkan pengembangan karyawan melalui pendidikan dan pelatihan

2. Mengatur kegiatan operasional pelaksanaan proyek

- Memimpin / mengarahkan secara langsung para Subkontraktor, Mandor dan Pelaksana proyek untuk memenuhi persyaratan biaya, mutu, waktu, dan safety yang telah disepakati
- Melakukan koordinasi dengan bagian lain (internal) terkait untuk kelancaran pelaksanaan proyek
- Melakukan koordinasi dengan GA terkait dengan urusan umum
- Melakukan koordinasi dengan MR terkait audit
- Melakukan koordinasi dengan Cost Control terkait dengan optimalisasi keuntungan proyek
- Melakukan koordinasi dengan Safety terkait dengan K3
- Melakukan koordinasi dengan Owner / Konsultan terkait pelaksanaan proyek
- Melakukan koordinasi dengan Suplier / Subkontraktor terkait kelancaran pelaksanaan proyek
- Melakukan koordinasi dengan Logistik dan Mekanik yang terkait dengan material dan peralatan
- Melakukan koordinasi dengan QC terkait dengan mutu pekerjaan

3. Melaksanakan kegiatan operasional pelaksanaan proyek

- Memproses detail Berita Acara tagihan
- Menyusun detail / materi progress claim untuk disetujui oleh Project Manager dan Pemberi Tugas
- Mendistribusikan shopdrawing ke setiap Supervisor
- Memastikan pelaksanaan kerja sehari-hari di lapangan sesuai jadwal yang dibuat.
- Mengendalikan pelaksanaan biaya proyek guna mencapai target biaya, mutu, waktu dan safety,
- Menyetujui nilai progres pekerjaan Mandor yang diajukan oleh Chief Supervisor / Supervisor
- Mengendalikan sumber daya dalam pelaksanaan proyek
- Melakukan perbaikan sesuai dengan kebutuhan pelanggan (pemilik proyek / konsultan)
- Melaksanakan, mensosialisasikan, mengembangkan dan mengendalikan penerapan peraturan tata tertib, sistem dan prosedur proyek
- Memastikan bahwa aset yang ada di proyek terpelihara dengan baik, termasuk memastikan alat ukur yang dipakai telah dikalibrasi, ditera dan diverifikasi
- Memfasilitasi kegiatan audit di proyek
- Membuat laporan kegiatan proyek
- Menyiapkan detail materi laporan bulanan bersama Project Manager
- Memotivasi, mengarahkan dan membina bawahan untuk mencapai sasaran
- Melaksanakan pengembangan karyawan dan peningkatan disiplin kerja bawahan
- Mengusulkan perubahan status karyawan (rotasi, mutasi, promosi, sanksi dan demosi) sejauh wewenang yang dimiliki
- Melaksanakan tugas lain terkait pekerjaan yang diberikan oleh atasan

- Melaksanakan Prosedur sesuai SMM ISO 9001: 2008 & OHSAS 3.20. Memastikan keselamatan kerja dan kebersihan lingkungan kerja selama pelaksanaan

4. Mengontrol pelaksanaan operasional pelaksanaan proyek

- Memastikan tersedianya tenaga kerja, material dan alat yang memadai
- Memastikan tersedianya gambar kerja untuk dilaksanakan oleh mandor / Subkontraktor
- Memastikan tersedianya dana pembayaran upah / opname mandor
- Memastikan pelaksanaan pekerjaan sesuai IK yang berlaku
- Memastikan keselamatan kerja selama pelaksanaan proyek
- Menganalisa hasil kegiatan pelaksanaan proyek untuk melihat kesesuaian antara rencana dan realisasinya
- Mengontrol penggunaan peralatan safety dan peralatan surveyor
- Mengontrol pelaksanaan pekerjaan Subkontraktor / DC
- Bersama PM mengevaluasi kinerja Subkont berdasarkan hasil kerja di lapangan untuk masukan kepada Dept. Logistic
- Menganalisa kebutuhan dan pemakaian material maupun peralatan
- Mengontrol personil / SDM proyek serta disiplin kerja bawahan

l. Chief Supervisor

1. Membuat perencanaan kegiatan operasional proyek

- Merencanakan jadual pekerjaan untuk Supervisor dan Mandor
- Merencanakan dan menghitung kebutuhan dan penempatan material maupun tenaga kerja
- Merencanakan penggunaan peralatan

2. Mengatur kegiatan operasional proyek

- Mengkoordinasikan shop drawing yang diterima dari Site Manager untuk di aplikasikan / dilaksanakan dalam pekerjaan lapangan
- Mengkoordinasikan penempatan material maupun tempat fabrikasi serta kebersihan lapangan
- Mengarahkan Supervisor / Mandor / Subkontraktor
- Melakukan koordinasi dengan GA Officer terkait dengan urusan umum
- Melakukan koordinasi dengan QC terkait kualitas pekerjaan
- Melakukan koordinasi dengan Safety terkait dengan K3
- Melakukan koordinasi dengan Storekeeper terkait dengan material
- Melakukan koordinasi dengan mekanik terkait dengan peralatan
- Melakukan koordinasi dengan wakil Owner / Konsultan terkait dengan pelaksanaan pekerjaan

3. Melaksanakan kegiatan operasional proyek

- Menjalankan tugas lapangan sesuai schedule mingguan / bulanan yang dibuat Site Manager
- Memastikan terlaksananya pekerjaan Subkontraktor / Mandor sesuai persyaratan mutu dan waktu yang telah ditentukan

- Membuat progress prestasi pekerjaan Subkontraktor, mandor untuk dimasukkan ke QS pada setiap Opname
- Melaksanakan pekerjaan sesuai RMP, Instruksi Kerja, Metode, dan Prosedur yang berlaku
- Mengadakan meeting mingguan dengan Supervisor / Subkontraktor / Mandor guna mencapai target yang dikehendaki
- Menginstruksikan pekerjaan ke Subkontraktor, Mandor berdasarkan SPK yang diterbitkan.
- Melakukan perbaikan sesuai dengan metode yang disetujui
- Mengelola SDM, material dan peralatan sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan
- Memotivasi, mengarahkan dan membina bawahan untuk mencapai sasaran
- Mengusulkan rotasi, mutasi, promosi, sanksi dan demosi sejauh wewenang yang dimiliki
- Memfasilitasi kegiatan audit
- Menerapkan peraturan dan memastikan ditaatinya ketentuan tata tertib kerja dan ketentuan-ketentuan lain yang berlaku bagi karyawan maupun semua pihak yang terkait.
- Memelihara aset yang ada di bagiannya dengan baik
- Tertib administrasi sesuai peraturan perusahaan yang berlaku dalam membuat laporan & memonitor pekerjaan di lapangan sesuai format yang telah disepakati
- Meningkatkan disiplin kerja bawahan
- Mengerjakan tugas-tugas lainnya yang berkaitan dengan pekerjaan proyek dibidangnya yang diberikan oleh atasan langsung / lebih tinggi
- Memastikan K3 memelihara kebersihan dan kerapian area kerja selama pelaksanaan proyek

4. Mengontrol pelaksanaa operasional proyek

- Menganalisa hasil kegiatan pelaksanaan proyek untuk melihat kesesuaian antara rencana dan realisasinya (terhadap biaya, mutu, waktu dan safety)
- Mengontrol pelaksanaan safety
- Mengontrol pelaksanaan pekerjaan Subkontraktor / Mandor / Supervisor
- Memonitor schedule kebutuhan :
 - a) Alat
 - b) Tenaga
 - c) Bahan
 dari mandor dan Subkontraktor, termasuk memverifikasi alat ukur (meteran, theodolite telah ditera / kalibrasi / verifikasi dengan master alat)
- Mengontrol laporan yang dibuat oleh Supervisor
- Mengontrol check-list internal yang dibuat Supervisor

m. Supervisor (Structure)

1. Membuat perencanaan kegiatan konstruksi struktur

- Merencanakan program kerja sesuai dengan tugas dan tanggungjawabnya (material, alat & tenaga kerja)

2. Mengatur kegiatan konstruksi struktur

- Mengkoordinasikan penempatan material maupun tempat fabrikasi serta kebersihan lapangan
- Mengarahkan Ass. Supervisor / Mandor / Subkontraktor
- Melakukan koordinasi dengan GA Proyek terkait dengan urusan umum
- Melakukan koordinasi dengan QC terkait kualitas pekerjaan
- Melakukan koordinasi dengan Safety terkait dengan K3
- Melakukan koordinasi dengan Storekeeper terkait dengan material
- Melakukan koordinasi dengan mekanik terkait dengan peralatan

3. Melaksanakan kegiatan konstruksi struktur

- Menjalankan tugas lapangan sesuai schedule harian yang dibuat oleh Chief Supervisor
- Memastikan terlaksananya pekerjaan Subkontraktor / Mandor sesuai persyaratan mutu dan waktu yang telah ditentukan
- Membuat progres prestasi pekerjaan mandor untuk dimasukan ke QS pada setiap Opname
- Melaksanakan pekerjaan sesuai RMP, Instruksi Kerja, Metode, dan Prosedur yang berlaku
- Mengikuti meeting mingguan dengan Subkontraktor / Mandor guna mencapai target yang dikehendaki
- Menginstruksikan pekerjaan ke Subkontraktor, Mandor berdasarkan SPK yang diterbitkan.
- Melakukan perbaikan sesuai dengan metode yang disetujui
- Memastikan mutu setiap item pekerjaan dilapangan sesuai dengan ketentuan
- Melakukan pembinaan bawahan dan peningkatan disiplin kerja
- Memfasilitasi kegiatan audit
- Menerapkan peraturan dan memastikan ditaatinya ketentuan tata tertib kerja dan ketentuan-ketentuan lain yang berlaku bagi karyawan maupun semua pihak yang terkait
- Mengelola Sumber Daya Manusia, material dan peralatan sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan
- Memastikan bahwa aset yang ada di proyek terpelihara dengan baik
- Tertib administrasi sesuai peraturan perusahaan yang berlaku dalam membuat laporan & memonitor pekerjaan di lapangan sesuai format yang telah disepakati
- Melaksanakan check-list internal terkait kualitas pekerjaan untuk diverifikasi QC
- Mengerjakan tugas-tugas lainnya yang berkaitan dengan pekerjaan proyek dibidangnya yang diberikan oleh atasan langsung / lebih tinggi
- Memastikan K3, kebersihan lingkungan kerja selama pelaksanaan proyek dengan memelihara kebersihan dan kerapian area kerja

4. Mengontrol pelaksanaan keonstruksi struktur

- Menganalisa hasil kegiatan pelaksanaan proyek untuk melihat kesesuaian antara rencana dan realisasinya (terhadap biaya, mutu, waktu dan safety)
- Mengontrol pelaksanaan safety
- Mengontrol pelaksanaan pekerjaan Subkontraktor / Mandor
- Memonitor schedule kebutuhan :
 - a) Alat
 - b) Tenaga
 - c) Bahandari mandor dan Subkontraktor, termasuk memverifikasi alat ukur (meteran, theodolite dll telah ditera atau diverifikasi dengan master alat)

n. Supervisor Finishing

1. Membuat perencanaan kegiatan pekerjaan *finishing*

- Merencanakan program kerja sesuai dengan tugas dan tanggungjawabnya (material, alat dan tenaga kerja)

2. Mengatur kegiatan pekerjaan *finishing*

- Mengkoordinasikan penempatan material maupun tempat fabrikasi serta kebersihan lapangan
- Mengarahkan Ass. Supervisor / Mandor / Subkontraktor.
- Melakukan koordinasi dengan GA Proyek terkait dengan urusan umum
- Melakukan koordinasi dengan QC terkait kualitas pekerjaan
- Melakukan koordinasi dengan Safety terkait dengan K3
- Melakukan koordinasi dengan Storekeeper terkait dengan material
- Melakukan koordinasi dengan mekanik terkait dengan peralatan

3. Melaksanakan kegiatan pekerjaan *finishing*

- Menjalankan tugas lapangan sesuai schedule harian yang dibuat oleh Chief Supervisor
- Memastikan terlaksananya pekerjaan Subkontraktor / Mandor sesuai persyaratan mutu dan waktu yang telah ditentukan
- Membuat progres prestasi pekerjaan mandor untuk dimasukan ke QS pada setiap Opname
- Melaksanakan pekerjaan sesuai RMP, Instruksi Kerja, Metode, dan Prosedur yang berlaku
- Mengikuti meeting mingguan dengan Subkontraktor / Mandor guna mencapai target yang dikehendaki
- Menginstruksikan pekerjaan ke Subkontraktor, Mandor berdasarkan SPK yang diterbitkan.
- Melakukan perbaikan sesuai dengan metode yang disetujui
- Memastikan mutu setiap item pekerjaan dilapangan sesuai dengan ketentuan
- Melakukan pembinaan bawahan
- Memfasilitasi kegiatan audit

- Menerapkan peraturan dan memastikan ditaatinya ketentuan tata tertib kerja dan ketentuan-ketentuan lain yang berlaku bagi karyawan maupun semua pihak yang terkait
- Mengelola Sumber Daya Manusia, material dan peralatan sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan
- Memastikan bahwa aset yang ada di proyek terpelihara dengan baik
- Tertib administrasi sesuai peraturan perusahaan yang berlaku dalam membuat laporan & memonitor pekerjaan di lapangan sesuai format yang telah disepakati
- Melaksanakan check-list internal terkait kualitas pekerjaan untuk diverifikasi QC
- Mengerjakan tugas-tugas lainnya yang berkaitan dengan pekerjaan proyek dibidangnya yang diberikan oleh atasan langsung / lebih tinggi
- Memastikan K3 kebersihan lingkungan kerja selama pelaksanaan proyek dengan memelihara kebersihan dan kerapian area kerja

4. Mengontrol pelaksanaan pekerjaan *finishing*

- Menganalisa hasil kegiatan pelaksanaan proyek untuk melihat kesesuaian antara rencana dan realisasinya (terhadap biaya, mutu, waktu dan safety)
- Mengontrol pelaksanaan safety
- Mengontrol pelaksanaan pekerjaan Subkontraktor / Mandor
- Memonitor schedule kebutuhan :
 - a) Alat
 - b) Tenaga
 - c) Bahan
 Dari mandor dan subkontraktor, termasuk memverifikasi alat (meteran, theodolite, dll) telah ditera / dikalibrasi dengan master alat

o. Chief Surveyor

1. Membuat perencanaan kegiatan operasional *survey*

- Merencanakan kebutuhan tenaga survey
- Membuat rencana, kemudian mengusulkan kepada Site Manager, kebutuhan alat-alat ukur (Theodolite, Autolevel dan Accessoriesnya) sesuai dengan besarnya area dan schedule master kerja
- Merencanakan schedule dan metode kerja survey

2. Mengatur kegiatan operasional *survey*

- Melakukan koordinasi dengan departemen lain terkait survey
- Memimpin, mengatur dan mengarahkan secara langsung para Surveyor dan pembantu Surveyor baik dalam hal pembagian tim, area kerja dan urutan kerjanya
- Membuat / menyusun jadwal kerja Surveyor sebelum pekerjaan dimulai

3. Melaksanakan kegiatan operasional *survey*

- Melakukan kegiatan survey

- Memastikan bahwa hasil survey di lapangan sesuai dengan persyaratanpersyaratan teknik yang ditentukan
- Tidak mengerjakan dan mengembalikan gambar kerja yang tidak sesuai rencana, kecuali ada perubahan yang terkendali (sesuai prosedur)
- Memastikan pengadaan alat-alat ukur yang telah disetujui Site Manager perihal jumlah, jenis dan kondisi / kelaikan pakai (label kalibrasi dan masa berlakunya)
- Melaksanakan, mensosialisasikan, mengembangkan dan mengendalikan penerapan peraturan tata tertib, sistem dan prosedur proyek
- Memelihara aset yang ada di bagiannya dengan baik
- Memfasilitasi kegiatan audit di bagiannya
- Membuat laporan / pendataan alat-alat ukur dalam hal kerusakan, penyimpangan / kelaikan pakai dan kalibrasi ulang
- Membuat, menyimpan dan mendistribusikan dokumen di bagiannya (sesuai prosedur yang ditetapkan)
- Membuat data pengukuran terhadap hasil pekerjaan yang telah dikerjakan sesuai dengan rencana mutu proyek dan melaporkan kepada Site Manager (ditembuskan ke QC)
- Melaporkan dan berkomunikasi langsung dengan Chief Engineer dan QC, bila terjadi ketidak sesuaian gambar dan atau dengan lapangan
- Mengembalikan dan meminta tukar peralatan survey yang tidak sesuai (apabila ketidaksesuaiannya tidak bisa dibetulkan sendiri)
- Memotivasi, mengarahkan, membina dan mengembangkan bawahan untuk mencapai sasaran, termasuk peningkatan disiplin kerja bawahan
- Mengerjakan tugas-tugas lainnya yang berkaitan dengan pekerjaan proyek dibidangnya yang diberikan oleh atasan
- Memastikan K3 kebersihan lingkungan kerja selama pelaksanaan proyek dengan memelihara kebersihan dan kerapian area kerja

4. Mengontrol pelaksanaan operasional survey

- Memeriksa hasil kerja Surveyor secara visual dan dengan alat ukur khususnya untuk hasil yang meragukan, sebelum pekerjaan berikutnya dimulai
- Mengontrol kalibrasi peralatan survey
- Mengontrol disiplin kerja bawahan

p. Surveyor

1. Membantu perencaan kegiatan operasional survey

- Merencanakan program kerja sesuai dengan tugas dan tanggungjawabnya

2. Mengatur kegiatan operasional survey

- Melakukan koordinasi dengan bagian lain terkait survey
- Mengatur dan mengarahkan secara langsung Ass. Surveyor dalam hal pembagian tim, area kerja dan urutan kerjanya
- Membuat / menyusun jadwal kerja Ass. Surveyor sebelum pekerjaan dimulai

3. Melaksanakan kegiatan operasional survey

- Melakukan kegiatan survey
- Memastikan bahwa hasil survey di lapangan sesuai dengan persyaratanpersyaratan teknik yang ditentukan
- Memastikan pengadaan alat-alat ukur yang telah disetujui Site Manager perihal jumlah, jenis dan kondisi / kelaikan pakai (label kalibrasi dan masa berlakunya)
- Melaksanakan, mensosialisasikan, mengembangkan dan mengendalikan penerapan peraturan tata tertib, sistem dan prosedur proyek
- Memelihara aset yang ada di bagiannya dengan baik
- Memfasilitasi kegiatan audit di bagiannya
- Membuat laporan / pendataan alat-alat ukur dalam hal kerusakan, penyimpangan / kelaikan pakai dan kalibrasi ulang
- Membuat, menyimpan dan mendistribusikan dokumen di bagiannya (sesuai prosedur yang ditetapkan)
- Membuat data pengukuran terhadap hasil pekerjaan yang telah dikerjakan sesuai dengan rencana mutu proyek dan melaporkan kepada Atasan Langsung (ditembuskan ke QC)
- Melaporkan dan berkomunikasi langsung dengan Chief Engineer dan QC, bila terjadi ketidak sesuaian gambar dan atau dengan lapangan
- Mengembalikan dan meminta tukar peralatan survey yang tidak sesuai (apabila ketidaksesuaiannya tidak bisa dibetulkan sendiri)
- Memotivasi, mengarahkan, membina dan mengembangkan bawahan untuk mencapai sasaran termasuk peningkatan disiplin kerja bawahan
- Mengerjakan tugas-tugas lainnya yang berkaitan dengan pekerjaan proyek dibidangnya yang diberikan oleh atasan langsung / lebih tinggi
- Memastikan K3 kebersihan lingkungan kerja selama pelaksanaan proyek dengan memelihara kebersihan dan kerapian area kerja

4. Mengontrol pelaksanaan operasional survey

- Memeriksa hasil kerja Ass. Surveyor secara visual dan dengan alat ukur, khususnya untuk hasil yang meragukan, sebelum pekerjaan berikutnya dimulai
- Mengontrol kalibrasi peralatan survey, verifikasi alat ukur lainnya seperti meteran, auto level dll
- Mengontrol disiplin kerja bawahan

q. Assisten Surveyor

1. Membuat perencanaan kegiatan operasional survey

- Merencanakan program kerja harian sesuai dengan tugas dan tanggungjawabnya

2. Mengatur kegiatan operasional survey

- Melakukan koordinasi dengan bagian lain terkait survey

3. Melaksanakan kegiatan operasional survey

- Melakukan kegiatan survey

- Melaksanakan peraturan tata tertib, system dan prosedur proyek
- Memastikan bahwa aset yang ada di bagiannya terpelihara dengan baik
- Mengerjakan tugas-tugas lainnya yang berkaitan dengan pekerjaan proyek dibidangnya yang diberikan oleh atasan langsung / lebih tinggi
- Memastikan K3, kebersihan lingkungan kerja selama pelaksanaan proyek dengan memelihara kebersihan dan kerapian area kerja

4. Mengontrol pelaksanaan operasional survey

- Memonitor kalibrasi peralatan survey

r. Project Equipment Supervisor

1. Membuat perencanaan kegiatan operasional Project Equipment Supervisor

- Merencanakan pengecekan, perawatan, penggantian suku cadang dan perbaikan ringan
- Merencanakan program kerja harian sesuai dengan lingkup tugas dan tanggungjawabnya

2. Mengatur kegiatan operasional Project Equipment Supervisor

- Melakukan koordinasi dengan Safety terkait dengan K3
- Melakukan koordinasi dengan Pelaksana Proyek dan Gudang terkait dengan pelaksanaan Proyek

3. Melaksanakan kegiatan operasional Project Equipment Supervisor

- Melakukan kegiatan operasional pemenuhan kebutuhan peralatan bantu proyek
- Melakukan perawatan, perbaikan dan penggantian suku cadang peralatan yang sedang digunakan maupun stand-by
- Membuat laporan kerusakan peralatan yang ada untuk segera ditindaklanjuti / dilakukan perbaikan kepada Atasan
- Menerapkan sistem dan prosedur pemasangan peralatan proyek
- Melakukan penempatan peralatan proyek sesuai prosedur
- Membuat laporan bulanan
- Memelihara aset yang ada di proyek dengan baik
- Menyiapkan pelaksanaan audit
- Memotivasi, mengarahkan dan membina bawahan untuk meningkatkan kinerjanya dalam rangka pencapaian sasaran
- Melaksanakan pengembangan bawahan
- Mengusulkan perubahan status bawahan (rotasi, mutasi, promosi, sanksi dan demosi) sejauh wewenang yang dimiliki
- Melaksanakan tugas lain terkait utilitas mekanik yang diberikan oleh Atasan
- Melaksanakan K3, memelihara kebersihan dan kerapian area kerja

4. Mengontrol pelaksanaan operasional mekanik

- Mengontrol kesiapan peralatan proyek
- Mengontrol penggunaan peralatan

s. *Assisten Project Equipment Supervisor*

1. Membuat perencanaan kegiatan operasional mekanik

- Merencanakan program kerja harian sesuai dengan lingkup tugas dan tanggungjawabnya

2. Mengatur kegiatan operasional mekanik

- Melakukan koordinasi dengan safety terkait dengan K3
- Melakukan koordinasi dengan pelaksana proyek terkait dengan pelaksanaan proyek

3. Melaksanakan kegiatan operasional mekanik

- Menerapkan system dan prosedur pemasangan peralatan proyek
- Melakukan penempatan peralatan proyek sesuai prosedur
- Memelihara asset yang ada di proyek dengan baik
- Melaksanakan tugas lain terkait utilitas mekanik yang diberikan oleh atasan
- Melaksanakan K3, memelihara kebersihan dan kerapian area kerja

t. *Storekeeper*

1. Membuat perencanaan kegiatan operasional permintaan, kedatangan, penyimpanan dan pengeluaran

- Merencanakan permintaan material untuk diajukan kepada Dept. terkait sesuai kebutuhan Proyek
- Merencanakan teknik penyimpanan dan penempatan material di area Proyek

2. Mengatur kegiatan operasional permintaan, kedatangan, penyimpanan dan pengeluaran

- Melakukan koordinasi dengan bagian lain terkait dengan kegiatan pemesanan, pengiriman dan pengeluaran material

3. Melaksanakan kegiatan operasional permintaan, kedatangan, penyimpanan dan pengeluaran

- Mencatat kebutuhan material di lapangan (kualitas dan kuantitasnya)
- Membuat surat permintaan material
- Membuat surat penerimaan barang
- Mengeluarkan dan mencatat pengeluaran barang disertai bon material
- Membuat laporan mingguan untuk dikirimkan ke kantor pusat / HO
- Bersama dengan QC Staff melakukan pemeriksaan secara acak terhadap setiap material yang masuk dengan acuan penerimaan sesuai RMP
- Menyimpan dan mengatur material di gudang
- Mencatat stock opname di Gudang
- Menjaga aset yang ada di gudang agar terpelihara dengan baik
- Melaporkan permasalahan pada atasan jika ada masalah yang tidak bisa diatasi sebagai bahan analisa untuk perbaikan
- Membuat laporan kegiatan fungsi gudang kepada atasan
- Melaksanakan tugas lain terkait yang diberikan oleh atasan
- Melaksanakan K3, memelihara kebersihan dan kerapian area kerja

4. Memonitor pelaksanaan kegiatan operasional permintaan, kedayangan, penyimpanan dan pengeluaran

- Mengontrol kesesuaian stock material
- Mengontrol kesesuaian pemakaian material dengan kebutuhan lapangan

u. Assisten Storekeeper

1. Membuat perencanaan kegiatan operasional permintaan, kedatangan, penyimpanan dan pengeluaran

- Merencanakan teknik penyimpanan dan penempatan material di area proyek.

2. Mengatur kegiatan operasinal permintaan, kedatangan, penyimpanan dan pengeluaran

- Melakukan koordinasi dengan bagian lain, terkait dengan kegiatan pemesanan, pengiriman dan pengeluaran material

3. Melaksanakan kegiatan operasional permintaan, kedatangan, penyimpanan dan pengeluaran

- Bersama Storekeeper mencatat kebutuhan material di lapangan (kualitas dan kuantitasnya).
- Bersama Storekeeper membuat surat permintaan material.
- Membuat surat penerimaan barang.
- Mengeluarkan dan mencatat pengeluaran barang disertai bon material.
- Bersama dengan Storekeeper membuat laporan mingguan untuk dikirimkan ke kantor pusat / HO
- Menyimpan dan mengatur material di gudang.
- Mencatat stock opname di Gudang.
- Menjaga aset yang ada di gudang agar terpelihara dengan baik.
- Melaporkan permasalahan pada atasan jika ada masalah yang tidak bisa diatasi sebagai bahan analisa untuk perbaikan.
- Bersama dengan Storekeeper membuat laporan kegiatan fungsi gudang kepada atasan.
- Melaksanakan K3, memelihara kebersihan dan kerapihan area kerja.

4. Memonitor pelaksanaan kegiatan operasional permintaan, kedatangan, penyimpnana dan pengeluaran

- Mengontrol kesesuaian stock material
- Mengontrol kesesuaian pemakaian material dengan kebutuhan lapangan

v. MEP Engineer

1. Membuat perencanaan kegiatan operasional MEP Proyek

- Merencanakan jadwal pekerjaan MEP
- Membuat dan memonitor schedule kebutuhan :
 - a) Alat
 - b) Tenaga
 - c) Bahan
- Merencanakan metode pelaksanaan kerja praktis / detail

- Menyiapkan detail materi penyusunan Rencana Anggaran Proyek

2. Mengatur kegiatan operasional MEP Proyek

- Melakukan koordinasi dengan Engineering terkait gambar kerja dan pelaksanaan proyek
- Melakukan koordinasi dengan Site Manager terkait dengan skedul dan metode kerja
- Melakukan koordinasi dengan GA Proyek terkait dengan urusan umum
- Melakukan koordinasi dengan QC terkait pekerjaan
- Mengkoordinasikan penempatan material maupun tempat fabrikasi
- Melakukan koordinasi dengan Safety terkait dengan K3
- Melakukan koordinasi dengan Subkontraktor / DC dan supplier / DS untuk pelaksanaan proyek
- Melakukan koordinasi dengan pemilik proyek dan konsultan sesuai dengan arahan PM
- Menkoordinasikan pekerjaan testing commissioning, training dan perijinan MEP dengan pihak terkait

3. Melaksanakan kegiatan operasional MEP Proyek

- Memastikan terlaksananya pekerjaan sesuai persyaratan biaya, mutu, waktu safety yang telah ditentukan
- Menjalankan tugas lapangan sesuai schedule mingguan / bulanan yang dibuat Site Manager
- Membuat komposit drawing berkoordinasi dengan bagian Engineering
- Memastikan dibuatnya shopdrawing untuk pekerjaan MEP
- Memastikan dibuatnya asbuild drawing, manual book dan garansi untuk pekerjaan MEP (memastikan semua syarat dilaksankannya Serah Terima pertama)
- Memastikan pelaksanaan pekerjaan sesuai prosedur dan Instruksi Kerja yang berlaku
- Memberikan arahan supervisor MEP dan Subkontraktor dalam pelaksanaan proyek
- Melakukan pengawasan pelaksanaan pekerjaan yang dikerjakan oleh Subkontraktor berdasarkan shop drawing dan kondisi lapangan
- Menginstruksikan pekerjaan ke Mandor / Subkontraktor berdasarkan SPK yang dibuat dan telah disahkan.
- Melakukan perbaikan sesuai dengan metode kerja yang telah disetujui
- Melaksanakan, mensosialisasikan, mengembangkan dan mengendalikan penerapan peraturan tata tertib, sistem dan prosedur kerja
- Memastikan bahwa aset yang ada di bagiannya terpelihara dengan baik
- Memfasilitasi kegiatan audit di bagiannya
- Membuat laporan / memonitor pekerjaan di lapangan sesuai format yang telah disepakati
- Memvalidasi weekly / monthly progress report pekerjaan terpasang yang dilakukan oleh Subkontraktor untuk diberikan ke Site Manager / PM

- Tertib administrasi sesuai peraturan perusahaan yang berlaku
- Memotivasi, mengarahkan dan membina bawahan untuk mencapai sasaran
- Mengusulkan rotasi, mutasi, promosi, sanksi dan demosi sejauh wewenang yang dimiliki
- Meningkatkan disiplin kerja bawahan
- Mengerjakan tugas-tugas lainnya yang berkaitan dengan pekerjaan proyek dibidangnya yang diberikan oleh atasan langsung / lebih tinggi
- Memastikan K3 dan kebersihan area kerja selama pelaksanaan proyek

4. Mengontrol pelaksanaan operasional MEP Proyek

- Menganalisa hasil kegiatan pelaksanaan pekerjaan MEP proyek untuk melihat kesesuaian antara rencana dan realisasinya (biaya, mutu, waktu dan safety)
- Mengontrol pelaksanaan safety
- Mengontrol pelaksanaan pekerjaan Subkontraktor sesuai spesifikasi dan waktu
- Mengontrol kebutuhan material dan peralatan MEP
- Mengontrol pekerjaan testing commissioning MEP
- Mengontrol anggaran proyek MEP
- Mengontrol hasil check-list internal yang dibuat Supervisor MEP
- Mengontrol disiplin kerja bawahan

w. MEP Supervisor

1. Membuat perencanaan kegiatan operasional MEP Proyek

- Merencanakan jadual pekerjaan MEP
- Membuat dan memonitor schedule kebutuhan :
 - a) Alat
 - b) Tenaga
 - c) Bahan
- Merencanakan metode pelaksanaan kerja praktis / detail
- Menyiapkan detail materi penyusunan Rencana Anggaran Proyek

2. Mengatur kegiatan operasional MEP Proyek

- Melakukan koordinasi dengan Engineering terkait gambar kerja dan pelaksanaan proyek
- Melakukan koordinasi dengan Site Manager terkait dengan skedul dan metode kerja
- Melakukan koordinasi dengan GA Proyek terkait dengan urusan umum
- Melakukan koordinasi dengan QC terkait pekerjaan
- Mengkoordinasikan penempatan material maupun tempat fabrikasi
- Melakukan koordinasi dengan Safety terkait dengan K3
- Melakukan koordinasi dengan Subkontraktor / DC dan supplier / DS untuk pelaksanaan proyek
- Menkoordinasikan pekerjaan testing commissioning, training dan perijinan MEP dengan pihak terkait

3. Melaksanakan kegiatan operasional MEP Poryek

- Memastikan terlaksananya pekerjaan sesuai persyaratan biaya, mutu, waktu safety yang telah ditentukan
- Menjalankan tugas lapangan sesuai schedule mingguan / bulanan yang dibuat Site Manager
- Membuat komposit drawing berkoordinasi dengan bagian Engineering
- Memastikan dibuatnya shopdrawing untuk pekerjaan MEP
- Memastikan dibuatnya asbuild drawing, manual book dan garansi untuk pekerjaan MEP (memastikan semua syarat dilaksankannya Serah Terima pertama)
- Memastikan pelaksanaan pekerjaan sesuai prosedur dan Instruksi Kerja yang berlaku
- Melakukan pengawasan pelaksanaan pekerjaan yang dikerjakan oleh Subkontraktor berdasarkan shop drawing dan kondisi lapangan
- Menginstruksikan pekerjaan ke Mandor / Subkontraktor berdasarkan SPK yang dibuat dan telah disahkan.
- Melakukan perbaikan sesuai dengan metode kerja yang telah disetujui
- Melaksanakan, mensosialisasikan, mengembangkan dan mengendalikan penerapan peraturan tata tertib, sistem dan prosedur kerja
- Memastikan bahwa aset yang ada di bagiannya terpelihara dengan baik
- Memfasilitasi kegiatan audit di bagiannya
- Membuat laporan / memonitor pekerjaan di lapangan sesuai format yang telah disepakati
- Membuat weekly / monthly progress report pekerjaan terpasang yang dilakukan oleh Subkontraktor untuk diberikan ke M & E Coordinator
- Tertib administrasi sesuai peraturan perusahaan yang berlaku
- Mengerjakan tugas-tugas lainnya yang berkaitan dengan pekerjaan proyek dibidangnya yang diberikan oleh atasan langsung / lebih tinggi
- Memastikan K3 dan kebersihan area kerja selama pelaksanaan proyek

4. Mengontrol pelaksanaan operasional MEP Proyek

- Menganalisa hasil kegiatan pelaksanaan pekerjaan MEP proyek untuk melihat kesesuaian antara rencana dan realisasinya (biaya, mutu, waktu dan safety)
- Mengontrol pelaksanaan Safety
- Mengontrol pelaksanaan pekerjaan Subkontraktor sesuai spesifikasi dan waktu
- Mengontrol kebutuhan material dan peralatan MEP
- Mengontrol pekerjaan testing commissioning MEP

x. Site Engineer (Procurement)

1. Membuat perencanaan kegiatan operasional pengadaan, pengiriman dan kedatangan material

- Merencanakan pengadaan material sesuai dengan *schedule* proyek

- Merencanakan jumlah kedatangan material berdasarkan data RAP, *schedule* laangan dan rencana kerja bulanan proyek

2. Mengatur kegiatan operasional pengadaan, pengiriman dan kedatangan material

- Melakukan koordinasi dengan Supplier dalam pengiriman material.
- Melakukan koordinasi dengan Bagian lain (SM, Engineering, Storekeeper) terkait pelaksanaan pekerjaanya.

3. Melaksanakan kegiatan operasional pengadaan, pengiriman dan kedatangan material

- Melaksanakan, mensosialisasikan, mengembangkan dan mengendalikan penerapan peraturan tata tertib, system dan prosedur kerja
- Memastikan bahwa asset yang ada di Departemen terpelihara dengan baik
- Memfasilitasi kegiatan audit di Departemen Logistik
- Melaksanakan tugas lain terkait pekerjaan yang diberikan oleh atasan
- Melaksanakan K3, memelihara kebersihan dan kerapihan area kerja
- Memeriksa dan memastikan quantity dalam SPM sudah efisien, sesuai dengan kebutuhan di lapangan (Just in time & Quantity Adjusting)
- Membuat analisa waste material yang terjadi di lapangan dan memberikan masukan kepada PM sebagai “lesson learned” dan tindakan “preventive” pekerjaan pada zona berikutnya
- Membuat laporan ketidaksesuaian pdan pendatangan material di lapangan
- Meminta penawaran harga dari Supplier / Subkon berdasarkan paket dokumen dari Engineering
- Mempelajari dan memastikan penawaran Subcon secara “apple to apple” bersama Engineering dalam pembuatan evaluasi Subcon & material approval sebelum diajukan ke Logistic pusat
- Membuat laporan perkembangan pengadaan material / Subcon ke Logistic pusat sebagai lampiran Laporan Bulanan
- Mendata sisa stok pemakaian proyek dan memastikan keberadaanya
- Menyiapkan lahan tempat penyimpanan material dan menginstruksikan kepada Storekeeper untuk memindahkan material yang penyimpanannya tidak aman dari gangguan cuaca maupun pencurian.

4. Mengontrol pelaksanaan operasional pengadaan, pengiriman dan kedatangan material

- Mengontrol kesesuaian quantity dalam SPM dan kebutuhan di lapangan
- Mengevaluasi calon Supplier / Subkon sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan
- Melakukan pengecekan laporan bulanan yang diterima dari Storekeeper
- Membantu PM dalam memonitor skedul penunjukan dan target waktu pelaksanaan Subcon sebagai bahan masukan Engineering melakukan koordinasi dengan Subcon di lapangan.

y. *Project Administration*

1. Membuat perencanaan kegiatan operasional administrasi di proyek

- Merencanakan program kerja yang berkaitan dengan tugas dan tanggungjawabnya
- Membuat usulan rencana pengadaan ATK

2. Mengatur pelaksanaan kegiatan operasional administrasi proyek

- Melakukan koordinasi dengan bagian lain terkait dengan surat menyurat, fax dan telepon
- Melakukan koordinasi dengan GAS Officer terkait penanganan kecelakaan kerja di proyek dan pelaporan klaim ke PT. Jamsostek

3. Melaksanakan kegiatan operasional pelaksanaan proyek

- Melaksanakan pengetikan dan distribusi surat dan dokumen untuk internal maupun eksternal proyek
 - Menerima, merekap, menyimpan dan mendistribusikan stasioneri proyek
 - Menerima, menyimpan dan merekap kwitansi pengobatan kecelakaan kerja karyawan proyek untuk pengajuan claim ke Jamsostek
 - Menyiapkan kartu absen dan membuat rekap absensi karyawan proyek untuk diserahkan kepada HRD paling lambat tanggal 10 setiap bulannya beserta dokumen pendukungnya
 - Menerima, mencatat dan mendistribusikan setiap surat, fax dan email yang masuk ke proyek
 - Menerima dan menyambungkan panggilan telepon
 - Menyiapkan ruangan meeting dan keperluan lainnya untuk pelaksanaan meeting Proyek
 - Memelihara kebersihan Site Office beserta ruangan lainnya serta memenuhi perlengkapan yang diperlukan, seperti : tempat sampah, keset, alat pembersih dll
 - Melaksanakan tugas lain terkait pekerjaan yang diberikan oleh atasan
 - Melaksanakan K3, memelihara kebersihan dan kerapian peralatan dan area kerja
 - Menyediakan informasi sesuai yang dibutuhkan proyek
- 4. Mengontrol pelaksanaan kegiatan operasional administrasi di proyek**
- Mengontrol kegiatan fotocopy dokumen dan pengiriman fax
 - Mengontrol keluar masuknya dokumen
 - Mengontrol penggunaan stationary
 - Mengontrol kehadiran kerja / absensi karyawan

z. *GAS Officer Staff*

1. Membuat perencanaan kegiatan urusan umum

- Merencanakan sasaran dan program kerja urusan umum
- Merencanakan anggaran biaya untuk urusan umum

2. Mengatir pelaksanaan kegiatan operasional administrasi di proyek

- Melakukan koordinasi dengan *project manager* / *site manager* dan bagian lain untuk kelancaran pelaksanaan urusan umum
- Melakukan koordinasi dengan bagian Security terkait kegiatan pengamanan proyek
- Melakukan koordinasi untuk menjalin kerjasama dengan Rumah Sakit guna keperluan proyek
- Melakukan koordinasi dengan dinas terkait guna kelancaran pekerjaan, seperti : Kepolisian, Koramil, Lalu lintas, Dishub, Pemkot, Tata kota, Asuransi, Disnaker
- Melakukan koordinasi dengan lingkungan sekitar terkait dengan dampak sosial

3. Melaksanakan kegiatan operasional pelaksanaan proyek

- Memastikan kelancaran kegiatan pengamanan, pemeliharaan, kebersihan site office & sarannya dan pelayanan umum
- Melakukan pendaftaran Jamsostek proyek untuk proyek baru
- Menjalinkan kerjasama dengan Rumah Sakit / Poliklinik sekitar proyek
- Melakukan pembinaan bawahan
- Melaksanakan pemenuhan kebutuhan stasionari proyek
- Melaksanakan dokumentasi barang-barang inventaris proyek
- Memelihara asset yang ada di proyek dengan baik
- Melaksanakan, mensosialisasikan, mengembangkan dan mengendalikan penerapan peraturan tata tertib, system dan prosedur kerja
- Mengajukan usulan system kerja untuk efisiensi dan efektifitas kerja
- Menangani permasalahan yang timbul dalam pelaksanaan tugas bawahan
- Menangani kasus kecelakaan kerja yang terjadi di area proyek dan membuat laporan kecelakaan
- Menjalinkan hubungan baik dengan warga disekitar proyek
- Melakukan dokumentasi bangunan warga sekitar
- Merekapitulasi data jam kerja staff dan tenaga kerja proyek
- Membuat laporan kegiatan
- Mengajukan klaim kecelakaan kerja ke Jamsostek
- Meningkatkan disiplin kerja bawahan
- Melaksanakan tugas lain terkait pekerjaan yang diberikan oleh atasan
- Memelihara kebersihan dan kerapian area kerja
- Melaksanakan peraturan K3

4. Mengontrol pelaksanaan operasional urusan umum

- Mengontrol penggunaan sarana dan prasarana termasuk kendaraan proyek
- Mengontrol pelaksanaan semua program kerja urusan umum
- Mengontrol penugasan pekerjaan lembur karyawan proyek
- Mengontrol pelaksanaan keamanan proyek
- Mengontrol masa berlakunya asuransi proyek
- Mengontrol disiplin kerja bawahan

aa. *Security (Project)*

1. Membuat perencanaan kegiatan pengamanan di proyek

- Merencanakan program kerja yang berkaitan dengan tugas dan tanggungjawabnya

2. Mengatur pelaksanaan kegiatan pengamanan di proyek

- Melakukan koordinasi dan serah terima pekerjaan dengan petugas satpam pengganti. *Shift* berikutnya
- Melakukan koordinasi dengan bagian lain terkait dengan kegiatan pengamanan proyek

3. Melaksanakan kegiatan pengamanan di proyek

- Menjaga keamanan/ keselamatan karyawan dan lokasi kerja
- Memastikan keamanan aset perusahaan yang ada di proyek
- Melakukan tugas pengaturan keluar masuk kendaraan
- Melakukan pengecekan ID dan memberikan kartu tamu kepada setiap tamu yang datang
- Menerima dan mendistribusikan surat masuk
- Melakukan pelayanan pengamanan dan keselamatan kerja (penggunaan peralatan safety)
- Melaksanakan peraturan tata tertib, sistem dan prosedur keamanan
- Membuat laporan kegiatan (Berita Acara Tugas Jaga, buku tamu perusahaan, dll)
- Melaksanakan tugas lain terkait pekerjaan yang diberikan oleh atasan
- Melaksanakan K3, memelihara kebersihan dan kerapian area kerja

4. Mengontrol pelaksanaan kegiatan pengamanan di proyek

- Mengontrol keamanan lokasi proyek
- Mengontrol keluar-masuk kendaraan, karyawan dan tamu di area kerja
- Mengontrol kegiatan bongkar muat barang di area kerja
- Mengawasi dan mengkoordinasikan tindakan atas kondisi-kondisi yang bisa menjadi ancaman terhadap keamanan dan keselamatan aset perusahaan
- Mengawasi pelaksanaan peraturan/ tata tertib perusahaan

2.3. Pelaksanaan Pekerjaan Magang

2.3.1. Uraian Umum

Program Magang MBKM yang diadakan oleh Universitas Atma Jaya Yogyakarta mendapat kesempatan untuk bekerjasama dengan PT Tatamulia Nusantara Indah. Proyek yang menjadi tempat penugasan berada di *PCG Central Java Industrial Project* yang berlokasi di Kabupaten Pekalongan. Pengerjaan proyek tersebut ditargetkan selama 13,5 bulan, namun penulis mendapat kesempatan untuk ikut serta dalam kegiatan magang di proyek tersebut selama 4 bulan terhitung sejak 04 September 2023 hingga 02 Januari 2023. Dengan banyaknya kegiatan yang dilakukan selama pelaksanaan magang di *PCG Central Java Industrial Project*, penulis mendapatkan kesempatan untuk mendapatkan ilmu yang lebih dan pengimplementasian ilmu yang didapatkan sebelumnya. Kegiatan yang dilakukan saat

magang sangat bervariasi dikarenakan penempatan divisi saat pelaksanaan dilakukan secara merata. Sehingga secara tidak langsung, penulis mendapatkan ilmu yang berbeda-beda dari berbagai sumber dan dapat melihat pelaksanaan pekerjaan secara langsung di lapangan.

Berikut beberapa uraian kegiatan magang sesuai divisi yang ditempatkan selama pelaksanaan magang di PT Tatamulia Nusantara Indah :

1. Divisi *Engineering*

Sejak awal penempatan pada proyek tersebut, penulis ditempatkan di divisi *engineering* oleh *project manager*. Oleh *chief engineering*, penulis diminta untuk melakukan pekerjaan pada divisi tersebut yaitu sebagai berikut :

- a. Mempelajari *Issued For Construction (IFC)*
- b. Membuat *Joint Inspection Report (JIR)*
- c. Menghitung volume *wiremesh* pada *main building*
- d. Menghitung *stek connector*
- e. Menghitung volume besi pada balok lintel

2. Divisi *Quantity Surveyor*

Selama pelaksanaan magang, penulis beberapa kali diberikan tugas di divisi QS yaitu sebagai berikut :

- a. Menghitung volume keramik

3. Divisi *Quality Control*

Pada divisi QC, penulis juga diberi tugas untuk ke lapangan bersama *staff QC* untuk melakukan :

- a. Melakukan *DCP Test*
- b. *Checklist* penulangan *Tie Beam*
- c. *Checklist slab ground floor*

Pada hari pertama pelaksanaan magang (04 September 2023), seluruh *visitor* baru yang hendak memasuki lapangan diwajibkan untuk mengikuti *safety induction*. *Safety Induction* merupakan salah satu kegiatan yang wajib dilakukan oleh semua orang yang masuk pada proyek tersebut dengan dijelaskannya gambaran umum dari proyek tersebut, larangan dan kewajiban yang berlaku selama berada di lapangan, beserta konsekuensi dari larangan yang dilanggar yang berlaku bagi semua orang tanpa terkecuali. Pada proyek ini, *safety induction* disediakan jadwal setiap harinya pada pukul 09.00 – 11.00 WIB. Apabila terdapat *visitor* ataupun pekerja baru wajib melakukan *safety induction* sesuai jadwal yang telah ditentukan sebelum melakukan aktivitas di lapangan. Materi *safety induction* disampaikan langsung oleh *Healty Safety Enviroment (HSE)* sebagai pemegang tanggungjawab akan kegiatan tersebut. Berikut dokumentasi dan lampiran materi yang disampaikan saat *Safety Induction* :



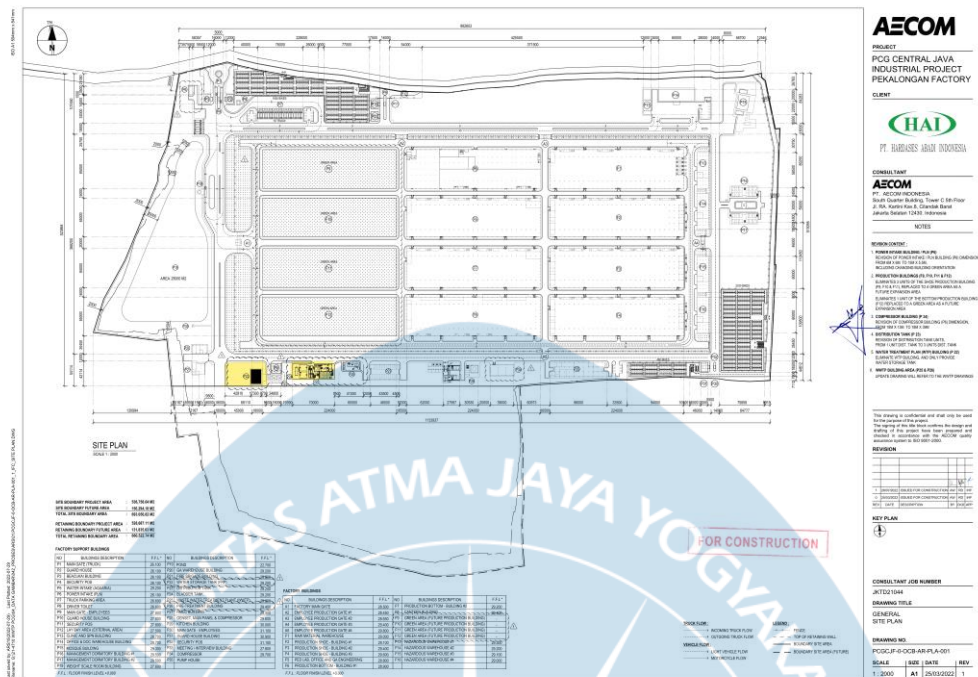
Gambar 2.7 Kegiatan Safety Induction

2.3.2. Divisi *Engineering*

Divisi *engineering* merupakan salah satu divisi yang sangat penting selama proses perancangan dan pelaksanaan suatu proyek. Dimana divisi *engineering* memiliki tugas untuk merancang dan mengkoordinasi seluruh jalannya pekerjaan di lapangan sesuai dengan gambar dan data yang telah dirancang. Didalamn divisi *engineering* dibagi menjadi beberapa sub-divisi yang memiliki tugas sesuai dengan bidangnya untuk menyelesaikan tugas utama dari divisi *engineering* itu sendiri. Pada proyek ini, pada divisi *engineering* terdapat beberapa bagian yaitu *planning & scheduler*, *site engineer*, *BBS engineer*, *structure & architecture engineer*, *BIM engineer*, *drafter*, dan *document control*. Selama pelaksanaan magang, penulis ditempatkan di divisi *engineering* dan diberikan beberapa tugas, berikut beberapa contoh pekerjaan yang dilakukan :

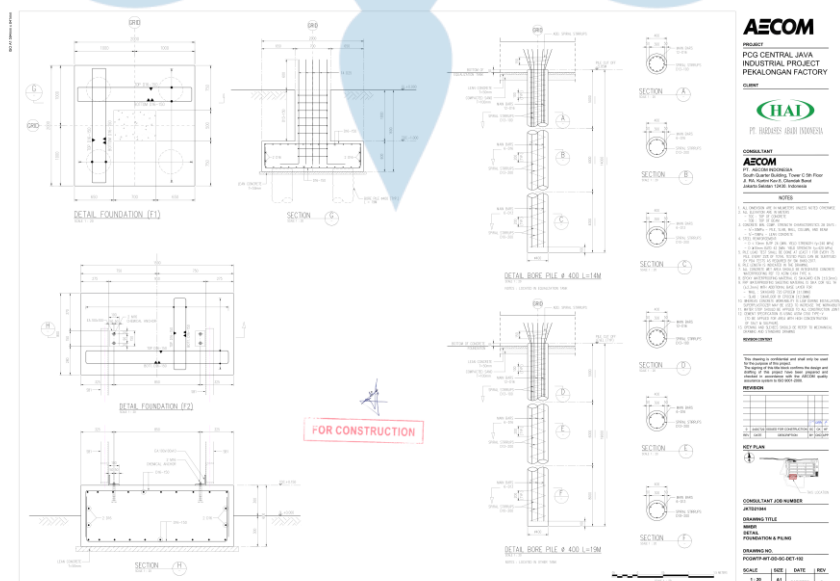
2.3.2.1. Memperlajari *Issused For Construction (IFC)*

Selama pelaksanaan magang, penulis diminta untuk memahami gambar struktur dan arsitektur yang ada di proyek tersebut. Hal ini bertujuan agar penulis dapat memahami apa yang dikerjakan dengan melihat ilustrasi gambar *Issused For Construction (IFC)*. *Issused For Constraction (IFC)* merupakan hasil akhir gambar yang telah dirancang yang telah melalui tahapan analisa dan revisi. Gambar IFC menjadi panduan utama untuk kontraktor selama proses pelaksanaan seluruh pekerjaan dilapangan.



Gambar 2.8 Site Plan dari Issued For Construction

Pada gambar IFC, dilengkapi dengan standart dan detail struktur yang digunakan. Gambar IFC Arsitektur memuat detail keramik yang digunakan, *finishing* dinding pada setiap bagian ruangan dan gedung dan *finishing* untuk pekerjaan lainnya. Sedangkan untuk IFC Struktur, juga memuat detail dan standart untuk kebutuhan pekerjaan struktur. Sebagai contoh, penulangan kolom dan balok, detail penulangan *boredpile* dan denah *pilling boredpile*., detail dan penulangan struktur tangga dan detail untuk pekerjaan lainnya.



Gambar 2.9 Detail Foundation & Pilling MBBR dari Issued For Construction

2.3.2.2. Membuat *Joint Inspection Report (JIR)*

Selama pelaksanaan pekerjaan pada pembangunan proyek tentu terdapat kejadian tidak terduga diluar dari perencanaan awal. Hal tersebut membuat adanya perubahan diluar dari perancangan awal. Keputusan tertinggi dari langkah yang akan dilakukan dipegang oleh konsultan pada proyek tersebut. Pada proyek ini, terjadi beberapa kejadian tidak terduga yang mengharuskan adanya perubahan. Sebagai contoh, adanya pelebaran *pilecap* pada *office building*. Setelah diterimanya *Request For Information (RFI)* sebagai bentuk permintaan dan/atau pengajuan saran kepada konsultan. Maka selanjutnya bersama konsultan mengadakan inspeksi, setelah inspeksi dilakukan maka dibuatlah *Joint Inspection Report (JIR)* sebagai bentuk laporan dari inspeksi yang dilakukan. Berikut lampiran gambar dari *Joint Inspection Report* untuk *Widening Pile Cap* pada *Office Buidling*.

AECOM **JOINT INSPECTION REPORT** **Kajima Indonesia**

No : 098/P14-03/JIR/WP2/IX/2023

Name Project : PCG CENTRAL JAVA INDUSTRIAL PROJECT
PEKALONGAN FACTORY

Location : PEKALONGAN CENTRAL JAVA

Owner : PT. HARDASES ABADI INDONESIA

Contractor : PT. KAJIMA INDONESIA

* Type Of Work : ☒ Structure ☐ Architect ☐ MEP ☐ Other

Day : Monday
Date : September, 26th 2023

* Remark : Pile Cap Widening

* Location : P14 Building

Diagram showing the location of the pile cap widening on the P14 Building. The diagram includes a grid and a legend:

- Red square: Data hasn't been received
- Blue square: Pile cap that needed treatment
- Green square: The area where the new data was obtained during the making of this report

* Decision : Proposed Pile Cap dimension due to shifting pile or and additional pile on grid line:
6/B
9/B
10/B

Consultant : PT. AECOM INDONESIA

Contractor : PT. KAJIMA INDONESIA

Name :
Position:

Gambar 2.10 *Joint Inspection Report Widening Pile Cap* pada *Office Building*

2.3.2.3. Menghitung volume *Wiremesh*

Pada pelaksanaan pembangunan proyek tersebut, pembesian pada *ground floor* di beberapa titik area menggunakan *wiremesh* baik untuk *support buildings* ataupun *main buildings*. *Wiremesh* merupakan salah satu material konstruksi yang terbuat dari baja dan dirakit menjadi jaring-jaring dengan sambungan las. *Wiremesh* digunakan untuk menambah kekuatan struktur diseluruh area titik pemasangan. Sedangkan penulangan (rebar) yang biasa dilakukan hanya dapat memperkuat di beberapa titik saja.

Sehingga penggunaan *wiremesh* dinilai dapat memperkuat struktur lebih besar daripada penulangan (rebar).

Sub-divisi BBS selalu menghitung seluruh kebutuhan besi pada seluruh area dan pekerjaan untuk memperkirakan kebutuhan dan *waste* dari pekerjaan yang ada. Salah satunya perhitungan kebutuhan *wiremesh* yang digunakan pada proyek tersebut. Perhitungan yang dilakukan dengan menggunakan standart dan detail yang tersedia pada gambar struktur yang ada. Dari perhitungan yang dilakukan disetiap bangunan dan area yang menggunakan *wiremesh*, maka selanjutnya dilakukan rekapitulasi agar mempermudah untuk mengetahui kebutuhan *wiremesh* setiap tipe untuk seluruh bangunan pada proyek. Sehingga hasil akhir yang didapatkan dari perhitungan *wiremesh* kebutuhan dalam satuan m² sesuai dengan diameter tulangan yang digunakan. Setelah mendapatkan kebutuhan total *wiremesh*, maka juga harus diperhitungan *waste* dari *wiremesh* tersebut. Hal ini dikarenakan pada saat pemasangan terdapat adanya *overlapping* sebesar 30 cm.

Tabel 2.1 Tabel Rekapitulasi Luas Kebutuhan Wiremesh PCG Central Java Industrial Project

REKAPITULASI LUAS KEBUTUHAN WIREMESH PROYEK POUNCHEN						
N O	PENGIRIM	L A P I S	TYPE WIREMESH*)			TOT AL (m2)
			M-6	M8	M10	
1	DANGEROUS GOOD WAREHOUSE TYPICAL F13					
	PLAT GF WIREMESH ELV. +0.000 (1.227 X 2 M ²)	2	1.227			2,454
2	DANGEROUS GOOD WAREHOUSE TYPICAL F14					-
	PLAT GF WIREMESH ELV. +0.000 (1.227 X 2 M ²)	2	1.227			2,454
3	FACTORY RMCC (F15)					-
	PLAT GF WIREMESH ELV. +0.000 (1.227 X 2 M ²)	2	1.227			2,454
4	DANGEROUS GOOD WAREHOUSE TYPICAL F16					-
	PLAT GF WIREMESH ELV. +0.000 (1.227 X 2 M ²)	2	1.227			2,454
5	GUARD HOUSE(P2), BEACUKAI BUILDING(P3), SECURITY POS(P4)					-
	PLAT WIREMESH ELV. -0.050 (449 X 2 M ²)	2	449			898
6	POWER INTAKE (PLN) P6					-
	PLAT WIREMESH ELV. -0.050 (81 X 2 M2)	2	81			162
7	GUARD HOUSE BUILDING(P10), SECURITY POS(P11), MEETING/INTERVIEW BUILDING (P33)					-
	PLAT WIREMESH ELV. -0.050 (449 X 2 M ²)	2	449			898
8	CLINIC AND SPN BUILDING P13					-

Tabel 2.1 Tabel Rekapitulasi Luas Kebutuhan Wiremesh *PCG Central Java Industrial Project* (lanjutan)

N O	PENGIRIM	L A P I S	TYPE WIREMESH*)			TOT AL (m ²)
			M-6	M8	M10	
	PLAT WIREMESH (490 X 2 M ²)	2	490			980
9	OFFICE & DOC WARE HOUSE BUILDING (P14)					-
	PLAT WIREMESH ELV. +0.000 (1.092 X 2 M ²)	2	1.092			2.184
10	MANAGEMENT DORMITORY BUILDING#1 (P16)					-
	PLAT WIREMESH ELV. +0.000 (662 X 2 M ²)	2	662			1.324
11	MANAGEMENT DORMITORY BUILDING#2 (P17)					-
	PLAT WIREMESH ELV. +0.000 (662 X 2 M ²)	2	662			1.324
12	GA WAREHOUSE BUILDING (P20)					-
	PLAT WIREMESH ELV. +0.000 (337 X 2 M ²)	2	337			674
13	FIRE BRIGADE BUILDING (P21)					-
	PLAT WIREMESH ELV. +0.000 (420 X 2 M ²)	2	420			840
14	WASTE WATER TRITMENT PLANT(WWTP) (P25)MBBR					-
	SLAB LT DASAR ELV +0,200 (207 X 2 m ²)	2			207	414
	PLAT ELV+4.200 (95 X 2 m ²)	2			95	190
	PLAT ELV+5,900 (346 m ²)	2			36	72
	PLAT ELV+8.350 (17 m ²)	2		17		34
	PLAT ELV+10.100 (388 m ²)	2		388		776
15	PRE-TREATMENT BUILDING (P26)					-
	PLAT ATAS S3 WIREMESH (116 X 2 m ²)	2		116		232
16	RMCC BUILDING (P27)					-
	PLAT WIREMESH ELV. +0.000 (1.152 X 2 M ²)	2	1.152			2.304
17	KITCHEN BUILDING (P29)					-
	PLAT GF ELV. -0.050 (2.237 X 2 M ²)	2	2.237			4.474
18	TANK B & C					-
	PLAT ROOF ELV. +4.000 (258 X 2 M ²)	2		258		516
19	GUARD HOUSE BUILDING (P31), SECURITY POS (P32)					-
	PLAT ROOF ELV. +4.000 (258 X 2 M ²)	2		258		516

Tabel 2.1 Tabel Rekapitulasi Luas Kebutuhan Wiremesh PCG Central Java Industrial Project (lanjutan)						
N O	PENGIRIM	L A P I S	TYPE WIREMESH*)			TOT AL (m2)
			M6	M8	M10	
20	FACTORY MAIN GATE (A1)					-
	PLAT GF ELV. -0.050 & -0.100 (258 X 2 M ²)	2	164,63			329,26
21	MAIN GATE EMPLOYED #1 (A2)					-
	PLAT GF ELV. -0.050 (258 X 2 M ²)	2	13,69			27,38
22	MAIN GATE EMPLOYED #2 (A3)					-
	PLAT GF ELV. -0.050 (258 X 2 M ²)	2	13,69			27,38
23	MAIN GATE EMPLOYED #3 (A4)					-
	PLAT GF ELV. -0.050 (258 X 2 M ²)	2	13,68			27,36
24	MAIN GATE EMPLOYED #4 (A5)					-
	PLAT GF ELV. -0.050 (258 X 2 M ²)	2	13,69			27,38
SUB TOTAL			13.158,38	1.037,00	338,00	29.066,76

2.3.2.4. Menghitung Stek Connector

Bangunan utama dari proyek ini menggunakan rangka baja untuk perencanaan struktur atas dan dilanjutkan dengan *finishing* menggunakan hebel. Pada pemasangan dinding agar terhubung pada kolom baja yang digunakan maka diperlukan *steck connector*. *Steck Connector* dipasang setiap 3 meter pada dinding yang dipasang. Agar *steck connector* nantinya dapat terhubung antara kolom baja dan dinding maka *steck connector* harus dilas agar memperkuat pemasangan. Kebutuhan *steck connector* juga diperhitungkan oleh sub-divisi BBS. Setelah seluruh kebutuhan *steck connector* didapatkan dan direkapitulasi, maka didapatkan jumlah keseluruhan *steck connector* untuk seluruh area proyek dalam satuan kilogram.

Secara umum, *steck connector* berfungsi sebagai system penghubung antara elemen yang berbeda, seperti pada proyek ini penghubung dan perkuatan antar baja dengan dinding hebel. *Steck connector* biasanya digunakan besi dengan diameter 10 mm spasi sepanjang 40 cm. Pemasangan *steck connector* dipasang pada sisi dinding.

Tabel 2.2 Rekapitulasi Perhitungan Stek Connector Dinding Hebel untuk *Main Buildings*

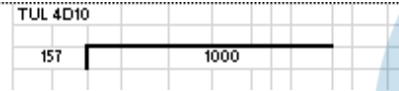
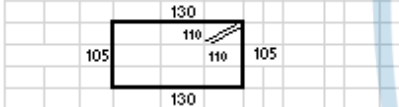
REKAP BESI STEK
CONECTOR DINDING
HEBEL

Keterangan	F1	F2-F4	F5	F6-F7	F8	Panjang	D Besi	Volume
Lokasi	Pcs	Pcs	Pcs	Pcs	Pcs	Meter'	Berat/Meter'	Kg
Tampak Barat	488	905	491	1073	300	0,47	0,62	949,2248153
Tampak Timur	488	1110	491	830	300	0,47	0,62	938,2239797
Tampak Selatan	573	2077	74	1243	519	0,47	0,62	1307,055273
Tampak Utara	410	1922	269	1308	665	0,47	0,62	1332,827175
Jumlah	1958	6014	1325	4455	1785	0,47	0,62	4527,331243
TOTAL	15536					0,47	0,62	4.527,33

2.3.2.5. Menghitung volume besi pada Balok Lintel

Balok lintel merupakan bagian dari struktur bangunan yang berfungsi untuk mendukung beban diatas bagian bukaan (jendela, pintu, ventilasi dll). Alasan diperlukannya balok lintel pada bagian terbuka agar menyalurkan beban dari bagian bukaan dan mencegah terjadinya keruntuhan ataupun kerusakan struktural pada bagian tersebut. Seperti struktur pada umumnya, proyek ini terdapat bagian terbuka di beberapa area dinding. Sebagian besar dari bagian terbuka selalu ditambahkan balok lintel sebagai bentuk perkuatan struktur. Seperti balok pada umumnya, balok lintel juga tetap menggunakan penulangan dengan besi polos diameter 10 mm. Kebutuhan tulangan disesuaikan dengan pembebanan yang akan disebarkan pada area tersebut. Kebutuhan besi yang digunakan untuk balok lintel pada seluruh bangunan pada proyek tersebut diperhitungkan oleh sub-divisi BBS. Perhitungan dapat dilakukan dengan menghitung bentang dari setiap balok lintel dan diolah sehingga dapat menghasilkan jumlah kebutuhan material besi dalam satuan kilogram. Pada proyek ini, sudah disediakan *template excel* untuk perhitungan kebutuhan besi. Data kebutuhan besi dapat diambil dari gambar IFC dengan mengukur jarak / bentang balok lintel tersebut. Bentang balok yang didapatkan dari gambar lalu dimasukan kedalam *excel* dan nantinya akan mendapatkan kebutuhan besi sesuai dengan diameter yang digunakan.

Tabel 2.3 Template Tabel Perhitungan BBS untuk Balok Lintel

No	BBS Balok Lintel F1	Panj (M)	Jml	Dia (Mm)	Berat (Kg/M)	Unit	Jml Batang Aktual	Jml Batang Dipesan	Sisa Akhir Jml	Sisa Akhir Pnj (m)	Sisa (kg)	Aktual Pemakaian (Kg)
1		1,16	4	10	0,62	311,61	124,65	125	124 1	0,43 4,53	32,9 2,8	889,09
2		0,69	5	8	0,39	311,61	91,65	32	91 1	0,27 4,36	9,7 1,7	424,18
									Total (kg)		47	1313,26
	PEMESANAN BESI BARU	mm	Ø6	Ø8	D10	D12	D13	D16	D19	D20	D22	Aktual Pemakaian(kg)
		Jml btg		92	125							
	TOTAL BESI PER DIA	Kg		414,18	889,09							1313,26

2.3.3. Divisi *Quantity Surveyor*

Divisi *Quantity Surveyor* (QS) merupakan salah satu divisi yang penting selama pelaksanaan pembangunan proyek. Divisi QS memiliki tanggung jawab untuk mengelola seluruh biaya yang dibutuhkan dan yang telah dikeluarkan dari awal perencanaan hingga penyelesaian proyek tersebut. Tidak hanya pada memperhitungan biaya namun divisi QS juga memiliki tanggungjawab untuk pengadaan material selama berjalannya proyek tersebut. Saat berjalannya proyek, divisi ini juga harus melakukan pengawasan di lapangan agar dapat melihat secara langsung keselarasan pengeluaran biaya dan material sesuai dengan progress yang terjadi di lapangan. Hingga diakhir penyelesaian proyek, divisi QS harus melaporkan seluruh laporan keuangan secara jelas dan rinci. Sering terjadi di lapangan bahwa divisi *quantity surveyor* banyak menekan anggaran yang dibutuhkan agar dapat meminimalisir kerugian yang terjadi pada proyek dan perusahaan. Salah satu tindakan yang dapat dilakukan agar dapat meminimalisir adanya kerugian dengan memperhitungkan secara jelas kebutuhan material untuk setiap jenis material pada setiap bangunan. Nantinya jumlah kebutuhan material yang didapatkan dari hasil perhitungan menjadi acuan untuk pengadaan material yang dibutuhkan di lapangan. Pengadaan material untuk kebutuhan lapangan sebisa mungkin tidak melebihi dari kebutuhan dan tidak kurang dari kebutuhannya.

Salah satu pekerjaan yang dilakukan selama pelaksanaan magang, penulis diberi tugas untuk memperhitungkan kebutuhan material keramik dengan menghitung jumlah volume keseluruhan pada proyek tersebut. Perhitungan volume keramik dapat dilakukan dengan menghitung luas pada area yang akan dipasang keramik. Penghitungan luas dapat dilakukan dengan menggunakan *Auto-CAD*, dengan cara membuat *polyline* di setiap area yang akan diperhitungkan. Lalu dari *polyline* yang dibuat akan mendapatkan luas area dengan cara *command* "LIST" lalu enter. Maka luas dan keliling dari area tersebut akan didapatkan. Beberapa kesalahan yang terjadi adalah area yang dibuat tetap memperhitungkan dinding dan kolom. Seharusnya area tersebut diatasi oleh dinding dan sisi kolom paling luar bukan dibuat berdasarkan AS pada kolom. Dengan cara yang berbeda maka juga akan menghasilkan jumlah kebutuhan yang berbeda. Jumlah yang dihasilkan terlihat perbedaan / selisih yang tidak terlalu jauh, namun jika dijumlahkan untuk keseluruhan kebutuhan proyek maka juga akan memakan anggaran proyek dan dapat menimbulkan kerugian bagi proyek tersebut.

Tabel 2.4 Rekapitulasi Volume Kebutuhan Keramik F1

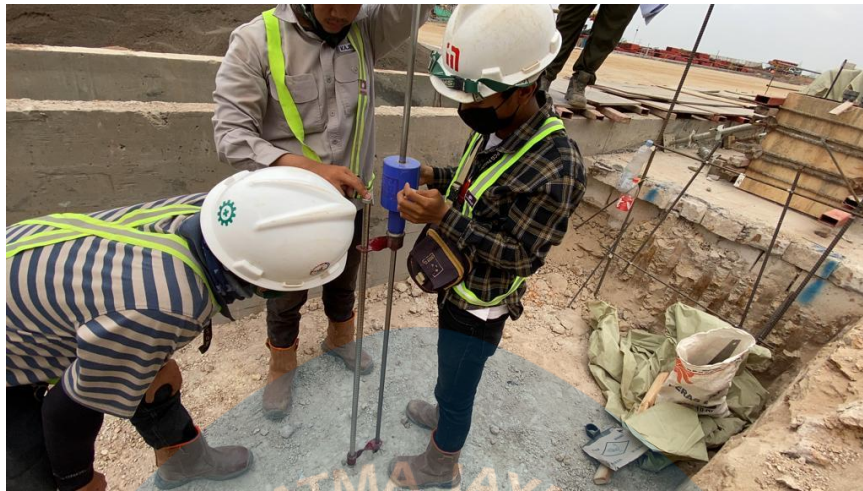
No	Ruangan	Sat	Volume	Type Keramik
				Spesifikasi
A	RAW MATERIAL WAREHOUSE #F1			
1	To Wall	m2	549	Keramik 30x30 ex-roman
	Ground Floor			
	Male Toilet (As 3)	m2	32,65	Keramik 30x30 ex-roman
	Female Toilet (As 5&6)	m2	13,225	Keramik 30x30 ex-roman
	Male Toilet (As 11&12)	m2	32,35	Keramik 30x30 ex-roman
	Female Toilet (As 13&14)	m2	101,179	Keramik 30x30 ex-roman
	Male Toilet (As 16)	m2	30,2	Keramik 30x30 ex-roman
	Female Toilet (As 18&19)	m2	77,8	Keramik 30x30 ex-roman
	Male Toilet (As 24)	m2	32,35	Keramik 30x30 ex-roman
	Female Toilet (As 26&27)	m2	101,179	Keramik 30x30 ex-roman
	First Floor			
	Male Toilet	m2	12,575	Keramik 30x30 ex-roman
	Female Toilet	m2	13,17	Keramik 30x30 ex-roman
2	To floor	m2	227	Keramik 30x30 anti slip ex-roman
	Ground Floor			
	Male Toilet (As 3)	m2	18,69	Keramik 30x30 anti slip ex-roman
	Female Toilet (As 5&6)	m2	28,07	Keramik 30x30 anti slip ex-roman
	Male Toilet (As 11&12)	m2	18,72	Keramik 30x30 anti slip ex-roman
	Female Toilet (As 13&14)	m2	28,08	Keramik 30x30 anti slip ex-roman
	Male Toilet (As 16)	m2	18,62	Keramik 30x30 anti slip ex-roman
	Female Toilet (As 18&19)	m2	27,88	Keramik 30x30 anti slip ex-roman
	Male Toilet (As 24)	m2	18,72	Keramik 30x30 anti slip ex-roman
	Female Toilet (As 26&27)	m2	28,08	Keramik 30x30 anti slip ex-roman
	First Floor			
	Male Toilet	m2	15,18	Keramik 30x30 anti slip ex-roman
	Female Toilet	m2	18,03	Keramik 30x30 anti slip ex-roman

2.3.4. Divisi *Quality Control*

Berdasarkan Rencana Mutu Proyek (RMP) yang dibuat oleh PT Tatamulia Nusantara Indah, secara garis besar divisi *Quality Control (QC)* memiliki tanggungjawab untuk melakukan pengawasan pada pekerjaan lapangan terhadap mutu yang dihasilkan dari pelaksanaan pekerjaan. Untuk dapat menghasilkan mutu sesuai dengan yang direncanakan maka harus dilakukan sesuai dengan metode pelaksanaan yang telah dirancang. Implementasi metode pelaksanaan untuk setiap pekerjaan menjadi salah satu indikator keberhasilan untuk dapat menghasilkan mutu yang baik. Setiap pekerjaan memiliki metode pelaksanaan yang berbeda-beda dan dijelaskan secara rinci. Oleh karena itu, QC harus benar-benar memahami metode pelaksanaan pekerjaan agar dapat melakukan pengawasan dan pemeriksaan pada mutu pekerjaan yang dilakukan. Salah satu kegiatan yang dilakukan pada divisi QC adalah *checklist* / pengecekan terhadap pekerjaan yang telah dilakukan agar dapat melanjutkan pekerjaan selanjutnya. Pada kesempatan magang kali ini, penulis mendapat kesempatan untuk turun langsung ke lapangan dan melakukan beberapa kegiatan sebagai berikut :

2.3.4.1. Melakukan *Dynamic Cone Penetration Test (DCP Test)*

Dynamic Cone Penetration Test (DCP Test) merupakan salah satu metode yang digunakan untuk mengetahui tingkat kepadatan suatu tanah dengan hasil yang didapatkan berupa kedalaman penetrasi dari setiap pukulan beban yang dilakukan. Untuk melakukan pengujian tersebut, terdapat ketentuan khusus untuk keadaan tanah yang dapat dijadikan sample pengujian. Pada proyek ini, tanah yang dapat dijadikan sampel pengujian adalah tanah yang telah dipadatkan dengan *stamper* dan selanjutnya dapat dilakukan pengetestan DCP. *Dynamic Cone Penetration Test* dilakukan agar mendapatkan nilai daya dukung tanah pada tempat pembangunan proyek sehingga dapat dilakukan analisa struktur terhadap daya dukung tanah yang ada. Pengujian ini merupakan salah satu pengujian yang cepat dan murah namun dapat menghasilkan informasi yang dibutuhkan terkait karakteristik tanah dari lokasi pembangunan proyek. Pemilihan titik pengujian dilakukan dengan minimal 2 titik untuk setiap 500 m². Titik yang diambil dianggap sebagai titik yang menerima beban paling berat, sehingga dapat mewakili area yang lain dengan pembebanan yang lebih ringan daripada titik tersebut.



Gambar 2.11 Pelaksanaan *Dynamic Cone Penetration Test* untuk area Pagar

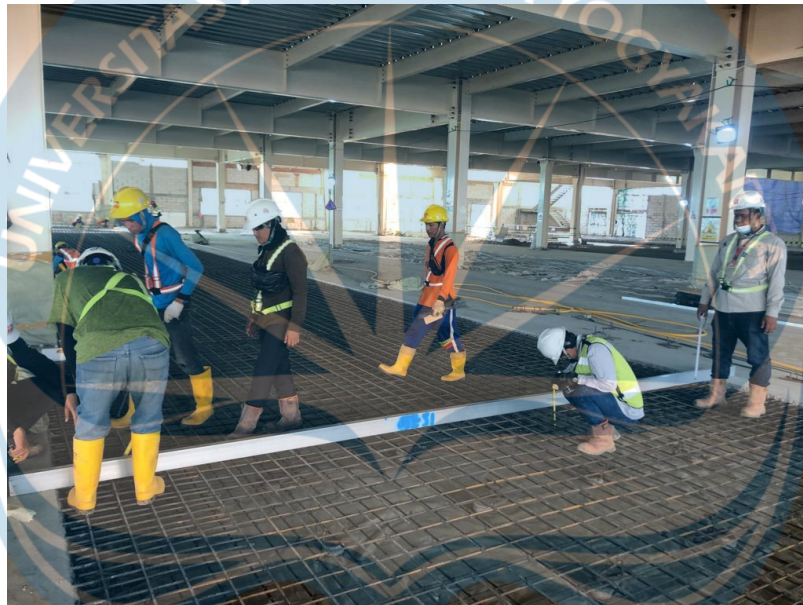


Gambar 2.12 Pelaksanaan *Dynamic Cone Penetration Test* untuk Pile Cap P10

2.3.4.2. Checklist Penulangan Slab

Slab merupakan elemen datar dan horisontal dari sebuah struktur bangunan yang digunakan sebagai lantai ataupun atap. Slab terbuat dari beton bertulang dan bahan sejenisnya yang dirancang mampu untuk menahan beban struktur. Pengaplikasian slab pada setiap bangunan dapat berbeda-beda bergantung pada kebutuhan fungsional dari bangunan. Slab dirancang sedemikianrupa sehingga agar mampu menahan beban yang diterimanya baik beban hidup ataupun beban mati. Sehingga pada perancangannya,

slab harus diberi perkuatan agar dapat menahan beban yang diberikan. Salah satu perkuatan yang dapat dilakukan adalah dengan ditambahkan tulangan diseluruh area slab. Banyak factor yang mempengaruhi besarnya kekuatan dan kekakuan yang ada pada slab, sehingga perencana harus memperhitungkan seluruh beban yang akan diterima dan memperhatikan mutu beton yang dipakai. Pada penulangan slab, perencana juga harus menganalisa dan menentukan diameter tulangan yang dipakai, metode yang digunakan hingga akhirnya pemeriksaan kualitas penulangan sebelum dilakukan pengecoran. Terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan pada saat pemeriksaan tulangan pada struktural bangunan. Seperti memastikan bahwa metode yang digunakan telah sesuai dengan *method of statement* yang direncanakan, memastikan beton deking telah dipasang, tebal slab yang akan dicor telah sesuai dengan *shop drawing* dan beberapa item lainnya.



Gambar 2.13 Pelaksanaan *Checklist* Penulangan Slab pada Area F5



Gambar 2.14 *Repair* Penulangan Slab Setelah *Checklist* Penulangan

2.4. Keterkaitan Pelaksanaan Magang dan Mata Kuliah Konversi

2.4.1. Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur II

Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur merupakan mata kuliah wajib bagi mahasiswa Program Studi Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta untuk merancang struktur bangunan dan manajemen konstruksi. Tugas Akhir ini menjadi salah satu syarat kelulusan bagi mahasiswa Teknik Sipil. Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur dibagi menjadi 2 semester, yang dimana TAPI I mahasiswa diminta untuk merancang struktur atas dari sebuah bangunan. Lalu pada semester selanjutnya secara berturut-turut dilanjutkan untuk perancangan geoteknik (struktur bawah) dan manajemen konstruksi (biaya dan waktu). Berdasarkan skema lama dari Rencana Pembelajaran Semester (RPS), mahasiswa diharapkan mampu merancang struktur bawah dan merencanakan aspek biaya dan waktu untuk pelaksanaan pekerjaan struktur. Oleh karena itu, penulis mengangkat topik terkait Metode Pelaksanaan dan Penjadwalan Pekerjaan *Bored Pile* di MBBR pada *PCG Central Java Industrial Project*. Metode pelaksanaan pekerjaan dan penjadwalan termasuk kedalam manajemen konstruksi dan *bored pile* sebagai objek penelitian juga termasuk dalam aspek struktur bawah (geoteknik) dari suatu bangunan.

Metode pelaksanaan pekerjaan yang direncanakan berdasarkan studi literatur dan pekerjaan selama magang. Sehingga penulis mendapatkan banyak referensi untuk pengolahan materi terkait metode pelaksanaan pekerjaan *bored pile*. Sedangkan untuk penjadwalan dari pekerjaan *bored pile* tersebut didapatkan dari studi literatur dan wawancara langsung dengan *staff* pada sub-divisi *planning & scheduling*. Data yang dipakai pada perancangan dan perencanaan ini sepenuhnya didapatkan dari data proyek tempat pelaksanaan magang. Data yang sudah didapatkan diolah dan dianalisis kembali untuk dapat dilakukan perancangan dan perencanaan terkait topik yang akan dibahas.

2.4.2. Analisis Struktur

Analisis struktur merupakan mata kuliah wajib dan mendasar bagi mahasiswa Teknik Sipil. Pada mata kuliah ini, mahasiswa diminta untuk dapat menganalisis kekuatan struktur dan perkuatan yang dilakukan untuk struktur tersebut. Kasus pada proyek ini, terdapat banyak kasus yang mengharuskan untuk adanya perkuatan dan perubahan yang terjadi pada struktur tersebut. Salah satunya adalah perubahan diameter pada *bored pile* di area WWTP. Perubahan diameter *bored pile* dikarenakan mata bor yang digunakan tidak mampu untuk melanjutkan pengeboran sehingga memerlukan mata bor yang lebih kuat dan diameter yang lebih besar. Pada saat analisa struktur bawah atau geoteknik, hasil dari pengetesan Sondir mendapatkan hasil bahwa tanah pada area tersebut hanya terdiri dari lapisan tanah. Namun pada realisasi di lapangan kedalaman 3 meter sudah ditemukan batuan. Hal tersebut mempengaruhi pengeboran dan menyebabkan kegagalan pada saat pengeboran berdasarkan analisa tanah saat

perancangan, Oleh karena itu, mata bor dan diameter *bored pile* harus diubah saat telah berjalannya pelaksanaan pekerjaan *bored pile*.

2.4.3. Metode Konstruksi dan Alat Berat

Selama pelaksanaan pembangunan proyek, setiap pekerjaan harus memiliki metode pelaksanaan atau cara kerja agar mempermudah pekerjaan, monitoring, penentuan penjadwalan dan aspek lainnya. Metode pelaksanaan pekerjaan dibuat untuk setiap pekerjaan dan saling berkaitan satu dengan lainnya. Dalam penentuan metode pelaksanaan pekerjaan haruslah jeli dan berhati-hati karena metode yang dipakai pada pekerjaan sebelumnya akan mempengaruhi pekerjaan selanjutnya dan mutu proyek yang dihasilkan. Seperti halnya pada proyek ini, setiap pekerjaan yang dilakukan pada proyek memiliki metode pelaksanaan (*Method of Statement*). Pemilihan metode pada setiap proyek berbeda-beda karena harus disesuaikan dengan system proyek, kondisi lingkungan, jumlah sumber daya dan aspek internal atau eksternal lainnya. Yang terpenting dalam pemilihan metode harus yang paling sesuai agar tujuan mendapatkan hasil yang maksimal dengan efektif dan efisien. Selama pelaksanaan magang, penulis mendapat kesempatan untuk terjun langsung ke lapangan dan melakukan observasi pelaksanaan metode pekerjaan hingga pemeriksaan hasil pekerjaan dari metode yang digunakan. Pada kesempatan tersebut, penulis melakukan observasi pada bangunan PED Laboratorium dan GA *Engineering* (F5) terkhusus untuk pengerjaan penulangan slab. Terdapat beberapa tahapan dalam metode pelaksanaan pekerjaan slab yang harus dilakukan untuk dapat menghasilkan mutu yang berkualitas.

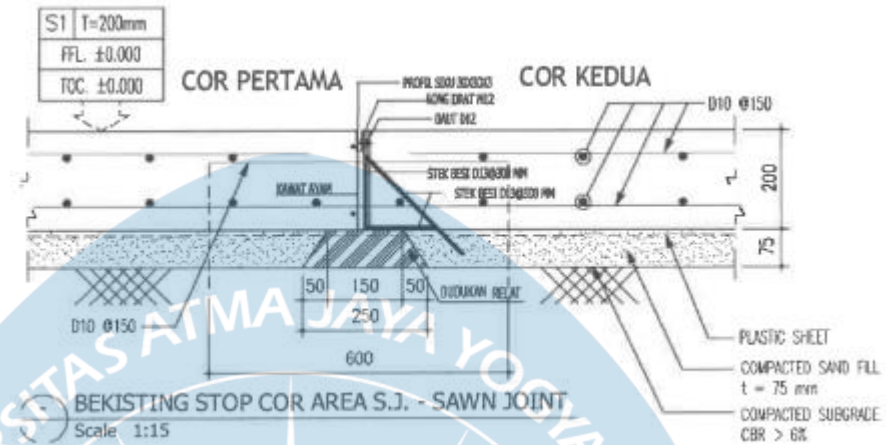
Dalam melaksanakan suatu pekerjaan perlu adanya metode pelaksanaan konstruksi sebagai acuan dari proses berjalannya suatu pekerjaan. Pada pekerjaan slab di bangunan PED Laboratorium dan GA *Engineering* (F5) juga memiliki metode pelaksanaan yang mengatur langkah pengerjaan mulai dari persiapan hingga tahap setelah *finishing*. Adapun metode pelaksanaan pekerjaan slab dirincikan sebagai berikut :

1. Tahap Persiapan Administrasi dan Lapangan :

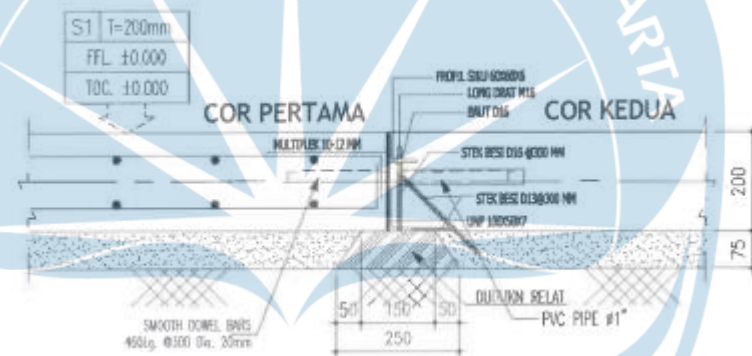
- a. Persiapan Administrasi : sebelum dilakukannya pekerjaan slab, administrasi yang dibutuhkan seperti JSA, Ijin Kerja, *Shop Drawing* dan Metode Kerja harus sudah disetujui oleh *owner*.
- b. Persiapan Lapangan Sebelum Pengecoran :
Sebelum dilakukannya pengecoran, maka keadaan pada lapangan sudah harus benar-benar siap dengan langkah sebagai berikut :
 - Pemadatan tanah dan urugan pasir 75 mm
 - Joint survey dan *checklist* bersama terhadap persiapan area yang telah disiapkan : *base* dan *subbase*, instalasi *plastic sheet*, instalasi *rebar*, *dowel* dan pembesian lainnya, instalasi *formwork*, instalasi proteksi area pengecoran, tim pengecoran serta peralatan yang digunakan.
 - Instalasi *formwork* yang berfungsi tidak hanya sebagai stop cor tetapi juga sebagai acuan level lantai dan sebagai lintasan *truss-screeder*. Karena menopang beban dan pergerakan *truss-screeder* pada level lantai yang

ditentukan, formwork harus kokoh, tidak melendut dan stabil. *Formwork* harus dibuat lurus sempurna dan tidak naik turun.

- Pasang *stop cor* menggunakan pasangan kawat ayam untuk posisi di tepi / batas lantai



Gambar 2. 15 Detail Pemasangan Stop Cor



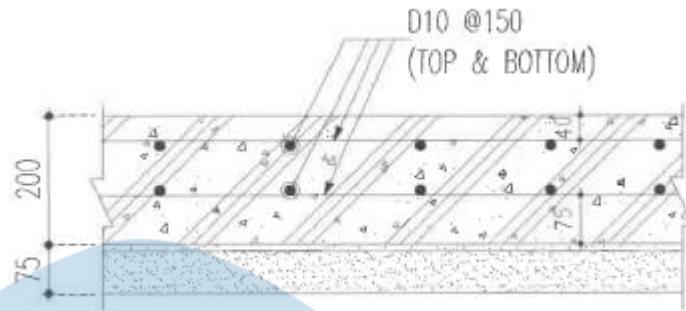
Gambar 2. 16 Detail Pemasangan Stop Cor

- Datum point – *finished floor level* (menggunakan datum point yang akurat yang kemudian diarahkan untuk menentukan *finish floor level*-nya)
- Pemasangan *Guide Rail* (RELAT)
 - Melakukan pemasangan relat yang kaku, kuat, rata dan lurus yang kemudian digunakan untuk beroperasinya *screeder* / *vibrator beam* meratakan permukaan beton segar. *Level* dari *guide rail* berpatokan pada FFL.



Gambar 2.17 Dokumentasi Pemasangan Relat

- Pasang pemberian S1 untuk *layer* atas dan bawah menggunakan besi D10@150



Gambar 2.18 Detail Penulangan

- Pasang tenda pada saat proses pengecoran
 - Pemasangan beton decking ukuran D150 mm @900mm
- Join survey panel pengecoran memiliki lebar 12 m, oleh karena itu diperlukan adanya relat tambahan untuk menopang pergerakan *screeder*. Relat tambahan tersebut berupa besi siku yang nantinya akan dilepas setelah proses *power screeding* dengan *truss screeder* dan manual *screeding* dengan jidar. Relat tambahan disupport oleh gawangan yang dirangkai dari besi (D10) dan dipasang per jarak 30 cm sehingga kokoh, tidak melendut, dan stabil. Relat tambahan tidak memiliki level adjuster sehingga pemasangan gawangan support tersebut harus terpasang langsung sesuai dengan level rencana (sebelum pengelasan terakhir, level harus disurvey dengan auto level waterpass). Surveyor harus standby untuk pengecekan level relat dan memastikan level relat tersebut tidak berubah.
- Persiapan material *floor hardener* dengan *quality* yang sesuai dengan luas area yang dikerjakan.
 - Persiapan peralatan *finishing* disekitar area yang akan dikerjakan.
 - Koordinasi dengan pihak-pihak terkait tentang kepastian *supply* beton, waktu pengiriman beton dan jam dimulainya pengecoran.

2. Tahap Pengecoran

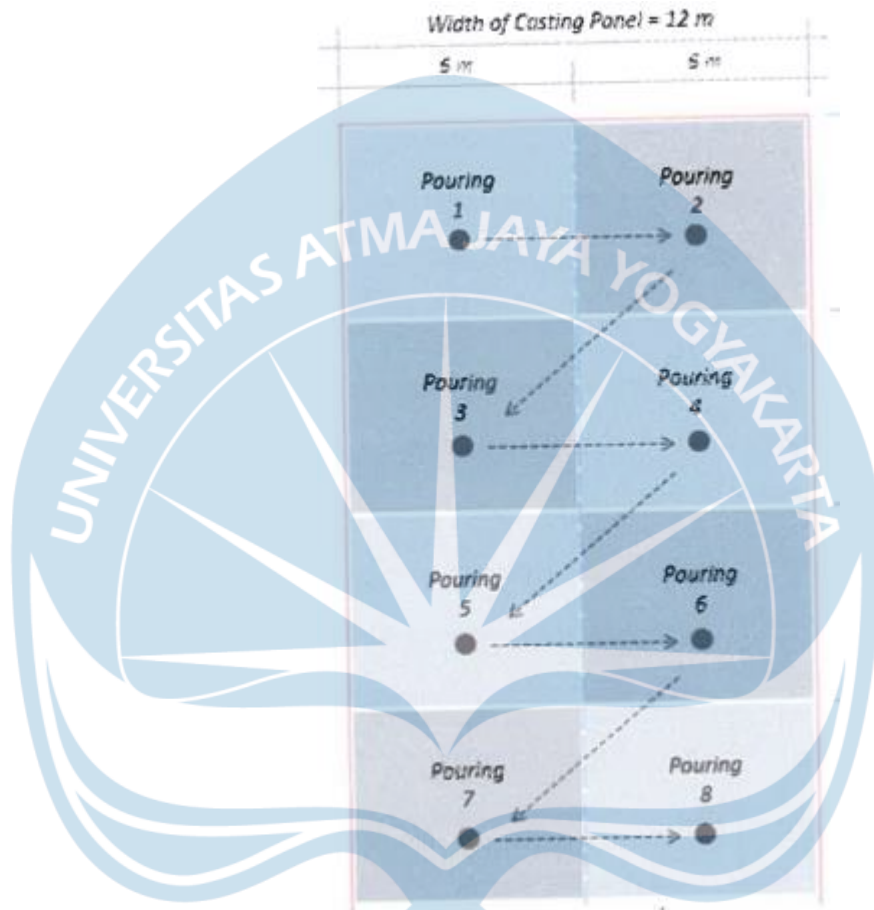
a. Monitoring Test Slump

Test slump akan dilaksanakan dengan teknisi dari *supplier* beton. Test slump dilaksanakan terhadap setiap truck yang mengirim ke panel pengecoran yang dikerjakan. Kedatangan beton harus terus diperiksa slumpnya yang sesuai dengan spesifikasi yang ditentukan.

b. Monitoring Supply Beton

- Membuat table monitoring yang mencatat slump, waktu kedatangan truck mixer dan penuangan beton.
- Jeda penuangan yang terlalu lama yang berpotensi menimbulkan cold join adalah isu penting dalam pengerjaan pengecoran lantai panel besar. Kajima perlu untuk membuat kesepakatan dengan *supplier* beton tentang :

- Interval pengecoran setiap truck maksimal 15 menit
 - Jumlah truck mixer yang akan memasok beton ke lokasi kerja
- c. Monitoring Penuangan dan Penempatan Tuangan Beton
- Pengecoran dan *finishing* dilaksanakan pada panel pengecoran yang disusun dengan metode *wide-bay construction* (lebar maksimal 12 m). Pola penuangan adalah seperti gambar berikut



Gambar 2.19 Pola Penuangan Beton

- Setelah *pouring* 1, penempatan beton tuangan dilanjutkan ke *pouring* 2. *Screeding* (*power screeding* dan *manual screeding*) dilaksanakan pengecoran berlanjut ke *pouring* 3 dan 4. Setelah proses *screeding* selesai, relat tambahan pada area antara *pouring* 1 dan 2 dilepas. Pola demikian berlanjut sampai dengan *pouring* terakhir.
- Penuangan dan penempatan beton di area pengecoran dikerjakan oleh pekerja dari *main contractor*. Beton yang dituang tidak dibiarkan menumpuk / menggunung dan harus segera disebar merata sampai mendekati *level* permukaan. Beton yang sudah disebar selanjutnya divibrasi oleh pekerja khusus dari *main contractor*. Prisai secara internal akan membuat *mapping* penuangan dan masing-masing truck.
- Agar penuangan dan penempatan beton di panel pengecoran dapat dikerjakan *fleksibel* dan lebih cepat, prisai merekomendasikan untuk menggunakan pompa beton tipe *long-boom*

3. Tahap *Finishing*

a. *Screeding*

Screeding dilaksanakan dengan menggunakan mesin vibratory truss-screeder, lebar mesin 6,3 m dan mesin dikendalikan 2 orang operator dikedua ujung mesin dimasing-masing sisi dari panel long trip.

b. *Initial Leveling*

Initial levelling adalah lanjutan proses levelling permukaan beton yang levelnya sudah terbentuk dari proses *screeding*. Proses ini dilaksanakan dengan menggunakan alat-alat manual berupa *channel floor*, *bump cutter*, dan/atau *check rod*.

c. *Dry-Shake Floor Hardener Casting*

Floor hardener akan disebar dengan menggunakan *floor hardener spreader* di area-area yang sudah bisa diinjak dan dilintasi ban dari *spreader*. Material yang digunakan pada lapangan adalah Sikachapdur warna natural dengan dosis 5kg/m^2 .

d. *Power Floating and Power Troweling*

Power Floating dan *Power Troweling* dilaksanakan dengan menggunakan mesin *Walk-behind Trowel* dan *Ride on Trowel*. Tabur *floor hardener* dan pasta beton pada permukaan akan disatukan dengan proses *power floating*. *Power trowelling* adalah proses finishing akhir yang membuat permukaan lantai menjadi halus.

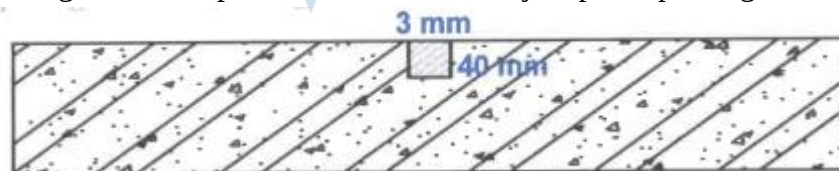
4. Tahap *After Finishing*

a. *Curing*

Curing harus dilaksanakan sesegera mungkin setelah *final trowelling*, *curing* tahap awal (setelah *final trowelling*) dilaksanakan dengan menggunakan material *curing compound*. Setelah pekerjaan *finishing* telah selesai secara keseluruhan, *curing* dilaksanakan dengan metode *wet covering* dengan *geotextile* yang dibasahi dengan air bersih secara merata dan menutupi keseluruhan *casting panel* (tidak ada bagian yang terekspos). Proses *curing* ini dilaksanakan secara konius selama minimal 7 hari.

b. *Floor Cutting / Saw Cut*

Pemotongan saw cut pada umur beton 10-12 jam pasca pouting concrete



Gambar 2. 20 Tampak Samping *Floor Cutting*

c. *Pembongkaran Bekisting*

Untuk mencegah terjadinya spalling (gompal/sompel) pada tepi panel pengecoran, direkomendasikan untuk melakukan *floor cutting* terlebih dahulu sebelum pembongkaran *formworks*.

d. Proteksi Lantai dalam Masa Curing

Lantai yang sedang dalam masa *curing* harus free dari load dari traffic. Kebersihan geotextile harus dijaga agar tidak menampung kotoran, lumpur, karat dari besi, oli, dll yang berpotensi meninggalkan bercak dengan warna tertentu pada lantai.

- Proteksi lantai setelah masa curing

Setelah masa curing, sebelum beton berumur 28 hari, area lantai harus dijaga dari traffic, load dan kotoran-kotoran.

- Flatness dan Levelness Measurement

Pengukuran flatness dan levelness dilaksanakan oleh prisai. Pengukuran dilaksanakan berdasarkan regulasi dan metode yang tertuang dalam dokumen TR34 (4th Edition); Concrete Industrial Ground Floors, Chapter 3.3 ; Surface Regularity in Free Movement Areas. Pengukuran dilaksanakan ketika panel pengecoran telah lengkap per zone.

Pengukuran dilaksanakan dengan mengumpulkan data untuk mengkalkulasi *Property* yang dibutuhkan ; *Property F* dan *Property E*. Data untuk *Property F* dikumpulkan dengan menggunakan Dipstick dan/atau/ Axiom. Data untuk *Property E* dikumpulkan dengan menggunakan *autolevel waterpass* dan/atau laser leveller. Data-data tersebut selanjutnya dikalkulasikan dan dianalisa dengan mengacu pada 95% *value* dan limit dari FM 2. Pelaksanaan pengukuran diawali dengan membuat grid 3m pada keseluruhan casting panel. Pengukuran elevasi dilaksanakan pada titik perpotongan grid 3m tersebut (surveyed points) dengan menggunakan autolevel waterpass. Perbedaan elevasi antara 2 titik disebut property E.

Pada garis garis tertentu yang menghubungkan beberapa titik surveyed points, dilaksanakan pengambilan data untuk property E dengan menggunakan Dipstick dan/atau Axiom.

- Analisa terhadap retak dan ketidaksempurnaan permukaan

Banyak factor yang mempengaruhi terjadinya retak dan ketidaksempurnaan permukaan diluar lingkup pekerjaan finishing, diantaranya ; property dan delivery beton, pembebanan, pergerakan base, penyusutan beton akibat joint dan rebar yang tidak sesuai prosedut, sinar matahari langsung, area yang terkena hujan, proteksi terhadap angin yang berlebih yang tidak memadai dan lain-lain. Analisa terhadap retak dan ketidaksempurnaan permukaan lantai ditinjau bersama dengan mengacu pada standart konstruksi lantai beton.

Berdasarkan metode pelaksanaan yang ada maka pekerjaan slab dapat dilakukan. Untuk memastikan hasil dari pekerjaan penulangan slab yang dilakukan maka divisi *quality control* bertugas untuk memastikan metode dijalankan dengan baik sehingga dapat melanjutkan langkah berikutnya. Tugas dan tanggung jawab divisi *quality control* untuk memastikan bahwa hasil dari pekerjaan yang dilakukan sesuai dengan

metode yang direncanakan serta mendapatkan hasil yang maksimal. Berikut beberapa hal penting yang diperiksa oleh divisi *quality control* dan dokumentasi kegiatan yang di lapangan :

1. Memastikan bahwa *formwork* dan *plastic sheet* telah dipasang dengan benar dan sesuai dengan metode yang direncanakan.
2. Memastikan *rebar slab* / pembesian telah terpasang dengan baik. Memperhatikan pembesian beberapa titik yang memiliki metode khusus seperti *Sawn Joint (SJ)*, *Construction Joint (CJ)*, dan *Enspaction Joint (EJ)*
3. Memastikan ketebalan slab telah sesuai standart yaitu 3,5 cm dari *rebar slab*.

2.4.4. Manajemen Poryek Infrastuktur

Setiap pelaksanaan pembangunan proyek, perusahaan yang terikat harus memiliki manajemen yang baik dalam menjalankan proyek tersebut. Manajemen proyek infrastruktur juga menjadi salah satu matakuliah wajib pada Program Studi Teknik Sipil, Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Berkaitan dengan pelaksanaan magang pada proyek *PCG Central Java Industrial Project*, seluruh kontraktor dan konsultan yang saling bekerja sama memiliki manajemen proyek secara *general* untuk keseluruhan pekerjaan proyek. Salah satu bentuk manajemen yang diterapkan berupa monitoring berkas administrasi seperti *Request for Approval*, *Request for Information*, *Joint Inspection Report* dan berkas lainnya. Selama pelaksanaan magang, penulis mendapat kesempatan untuk mengajukan dan melakukan monitoring pada beberapa berkas administrasi tersebut.

Pada pelaksanaan pengerjaan proyek di lapangan, dokumen administrasi untuk setiap pekerjaan wajib disetujui oleh *owner* dan konsultan perencana sebelum akhirnya pekerjaan tersebut dapat dilakukan. Seperti dokumen *Request for Approval* yang berfungsi untuk memastikan persetujuan dari *owner* dan konsultan perencana terkait kegiatan yang diajukan. *Request for Approval* terdiri dari banyak jenis dokumen yang harus disetujui seperti *method of steatment*, *material approval*, *shop drawing* dan lainnya. Pada awal perencanaan proyek, konsultan perencana dan *owner* telah menyepakati *Issused For Construction (IFC)* yang akan diserahkan pada kontraktor. Dari gambar IFC tersebut maka kontraktor membuat *shop drawing* sebagai gambar akhir yang nantinya akan didistribusikan ke lapangan dan sebagai acuan oleh pekerja lapangan untuk melaksanakan pekerjaan tersebut. Hasil *shop drawing* yang dikerjakan oleh kontraktor harus dipastikan lagi kepada konsultan perencana sebelum akhirnya didistribusikan ke lapangan. Permintaan persetujuan *shop drawing* pada konsultan perencana termuat dalam dokumen *Request for Approval Shop Drawing*.



AECOM
South Quarter Building,
Tower C, 17th Floor
Jl. RA. Kartini No. 5
Jakarta 15119, Indonesia
www.aecom.com

+62 21 705914000 (2000 line)
+62 21 7059001 fax

Request for Approval

Client : PCO (PM)
Project : PKMB 006_PCO (Pakalangan Industrial Central Java Plant)
To : Dian Kurniasari Tanjung
From : Mr. Dadik Prastika

RFA No. : JKTD2020-262.A/RFA-SC/MP20182623 R.0 SML1
Date : 29 November 2020
Total Page : 4
Project No. : JKTD23029

Distribution Details							
Discipline	Architectural	Structural	M&P	Electrical	Landscaping	Other	Urgency
Discipline required to review	✓						☒ High (less than 2 days)
Review only, comment if necessary	✓						☐ Medium (4 days)
Document Reference							☐ Release (3 days)
☐ Tender drawing							Document Number
☐ R/C drawing	✓						PCO/PM/SC/MD/AM/006-001
☐ Site location							
☐ Site plan							
☐ Specification							
☐ Request for information							
☐ Request for approval	✓						

Attachments ☒ Yes ☐ No Mode of Delivery ☐ Fax ☒ Email ☐ Hand ☐ Mail

Subject: Shop Drawing Approval for Water Intake Aquaria (PS) Roof Plan R.0 SML1

Signature :
Name : Mr. Dadik Prastika

To the Contractor:

Your request is:

- ☐ Approved ☐ Approved on condition as noted
☐ Referred for correction ☐ Disapproved as noted
☐ Other

Date : _____

AECOM

Signature : _____

Name : _____

Disclaimer

The approval by the approver does not release the contractor's responsibility and other obligations under the terms and condition of the contract and does not constitute a transfer of responsibility for the information presented and made by the contractor in the approved submitted documents.

Original to

☐ Sender

Copy to

☐ PM (AECOM)

☐ Client

☐ Archive

} To be issued after AECOM's Site representative's decision

Request for Approval

Doc No. PMOM-F-05

Revision 00 – 31 August 2020

Page 1 of 1

Gambar 2.21 Sampul Pengajuan *Request for Approval Architecture*



AECOM
South Quarter Building
Tower C, 8th Floor
Jl. Sili, Karet Kuningan
Jakarta 12130, Indonesia
www.aecom.com

+62 21 52004000 ext. 10
+62 21 52000000 ext. 10

Request for Approval

Client : PCO HAI
Project : P0001 005_PCO Paksiang Industrial Central Java Plant
To : Dhan Kumawan Tanjung
From : Idris Dadih Prastoso

RFA No. : JKTD2020-1745 /RFA-SD/MP2003/2023 R.1 SM.2
Date : 23 November 2023
Total Page : 4
Project No. : JKTD2020

Distribution Details							
	Architectural	Structural	M/E	Interior	Landscape	Other	Urgency
Discipline							☐ High (less than 2 days)
Response required by							☐ Medium (3-5 days)
Review only, comment if necessary							☒ Regular (5-10 days)
Document Reference							Document Number
☐ Revise drawing							PMC 001 (Cover: 20 th 2023)
☐ IFC drawing							
☐ Specification							
☐ Site memo							
☐ Specification							
☐ Request for information							
☐ Request for approval							

Attachments ☒ Yes ☐ No Mode of Delivery ☐ Fax ☒ Email ☐ Hand ☐ Mail

Subject: Shop Drawing Approval for Employee Protection Gate #0 (A-1) Plan R.1 SM.2

Revision for the drawing with drawing number attached below

Please find attached the documents

Signature :
Name : Mr. Dadih Prastoso
Date : 23/11/23

To the Contractor:

Your request is:

- ☐ Approved
☐ Returned for correction
☐ Other

☒ approved on condition as noted
☐ Disapproved as noted

note on drawing

AECOM

Signature :
Name :

Disclaimer

The approval by the approver does not release the contractor's responsibility and other obligations under the terms and condition of the contract and does not constitute a transfer of responsibility for the information presented and made by the contractor in the approved submitted documents.

Original is

☐ Issued

Copy is

- ☐ PM (AECOM)
☐ Client
☐ Archive

To be issued after AECOM's Site representative's decision

Request for Approval

Doc No. PMCM-P-05

Revision 00 – 31 August 2020

RECEIVED

25 NOV 2023

PT. AECOM INDONESIA

Page 1 of 1

Gambar 2.22 Sampul Pengajuan Request for Approval Structure

Tabel 2.5 Monitoring Dokumen *Request for Approval*

No	No. PCM	Nama Produk	Lingkup			Tangaal Diajukan	Tanggal Diterima	Status				
			S	A	ME			A	B	C	D	E
1	JKTD2+B25:B412028-01.A/RFA-MA/WP2/I/2023	Material approval for main steel structure paint finish – alkydprimer QD (Primer Coat) 40 micron + pilot II (top coat) 40 micron Ex. Jotun		√		09/01/23	04/03/23			√		
2	JKTD22028-02.A/RFA-MA/WP2/I/2023	Material Approval for ACC Blockwall Thk 600x200x100mm Grand Elephant		√		19/01/23	01/02/23		√			
3	JKTD22028-03.A/RFA-MA/WP2/I/2023	Material Approval For Mortar Ex Mortar Utama		√		20/01/23	20/01/23	√				
4	JKTD22028-03.A/RFA-MA/WP2/I/2023	Material Approval For Mortar Ex Mortar Utama		√		20/01/23	07/02/23	√				
5	JKTD22028-04.A/RFA-MA/WP2/II/2023	Material Approval For Toilet waterproofing Ex Sika Top 107 Seal Approved on Condition		√		27/02/23	01/03/23		√			
6	JKTD22028-05 A/RFA-MA/WP2/II/2023	Material Approval for Membrane Waterproofing Ex-Sika Shield P24 S 3 mm		√		27/02/23	01/03/23		√			
7	JKTD22028-06.A/RFA-MA/WP2/III/2023	Material Approval Coil Color for Coorugated Roof, Fascia & Flasing ex.Bluescope		√		02/03/23	03/03/23			√		

Tabel 2.5 Monitoring Dokumen *Request for Approval* (lanjutan)

No	No. PCM	Nama Produk	Lingkup			Tangaal Diajukan	Tanggal Diterima	Status				
			S	A	ME			A	B	C	D	E
8	JKTD22028-06.A/RFA-MA/WP2/III/2023	Material Approval Coil Color for Coorugated Roof, Fascia & Flasing ex.Bluescope		√		23/03/23	06/04/23			√		
9	JKTD22028-06.A/RFA-MA/WP2/III/2023	Material Approval Coil Color for Coorugated Roof, Fascia & Flasing ex.Bluescope		√		08/04/23	18/04/23			√		
10	JKTD22028-06.A/RFA-MA/WP2/III/2023	Material Approval Coil Color for Coorugated Roof, Fascia & Flasing ex.Bluescope		√		23/05/23	24/05/23	√				
11	JKTD22028-07.A/RFA-MA/WP2/III/2023	Material Approval for Acc Blockwall 600x200x100mm Focon Interlite		√		06/03/23	07/03/23		√			
12	JKTD22028-08.A/RFA-MA/WP2/III/2023	MATERIAL APPROVAL SANITARY FOR ALL TOILET		√		24/02/23	30/03/23			√		
13	JKTD22028-08.A/RFA-MA/WP2/III/2023	MATERIAL APPROVAL SANITARY FOR ALL TOILET		√		04/04/23	24/05/23		√			
14	JKTD22028-09.A/RFA-MA/WP2/IV/2023	Material Approval for Standart Epoxy Floor Coating Sikafloof 263 SL HC Ex. Sika		√		03/04/23	09/06/23	√				
15	JKTD22028-10.A/RFA-MA/WP2/IV/2023	Material approval for paint finish-alkyd primer QD (Primer coat) +pilot II (Top coat) 40 mikron ex Jotun.		√		29/03/23	05/04/23			√		

Hal tersebut juga dilakukan untuk dokumen *Request for Information (RFI)* dan *Joint Inspection Report (JIR)*. *Request for Information* berfungsi untuk memperjelas dan menanyakan informasi terkait pelaksanaan konstruksi yang terjadi di lapangan bahkan untuk meminta solusi dari kendala yang terjadi di lapangan. Dari pengajuan informasi yang diberikan pada konsultan perencana, selanjutnya konsultan perencana memberikan balasan dari *Request for Information* berupa informasi atau solusi yang dapat dilakukan oleh kontraktor pada pekerjaan lapangan.

Request for Information

Client: PCD JMW RFI No.: JKTD22026-TS.AIRU/VP50013023 ✓
 Project Name: PKOND 005_PCG Pakalangan Industrial Control Java Plant Date: 08 November 2023
 To: : Dian Kurniawan Tanjung Total Page: -
 From: Dedek Pratioko Project No.: JKTD22026

Distribution Details	Architecture	Structural	MEP	Interior	Landscape	Other	Urgency
Response required by	☒						☐ High (less than 2 days) ☐ Medium (4 days) ☒ Regular (8 days) Document Number
Review only, comments & recommendations							
Document Reference							
☐ Tender drawing							
☐ IFC drawing							
☐ Site visit action							
☐ Site meeting							
☐ Site meeting							
☐ Request for information							
☐ Request for approval							

Attachments: ☒ Yes ☐ No Mode of Delivery: ☐ Fax ☒ Email ☐ Hand ☐ Mail

Subject: Confirm for Gravel Type & Dimensions
 Base on EI No. 47 please confirm type & dimensions Gravel for finish entrance transformer building

Signature: [Signature]
 Name: Dedek Pratioko
 Date: 14-11-2023

To the Contractor:
Notes:
 Grey gravel with Dia. 20-30 mm ✓
 For layout, please refer to EI No. 49 & No. 69.

Signature: [Signature]
 Name: Dian K. Tanjung

Original to: ☐ Sender
 Copy to: ☐ PM (AECOM)
☐ Client
☐ Archive } To be issued after AECOM's Site representative's decision

Request for Information
 Doc No. PMCM-P-08
 Revision 00 - 31 August 2020

RECEIVED
 10 NOV 2023
 PT. AECOM INDONESIA

Page 1 of 1

Gambar 2.23 Sampul Pengajuan *Request for Information Architecture*



AECOM
South Quarter Building
Tower C, 17 Floor
Jl. PK. Karet Kiri 8
Jakarta 12430 Indonesia
aecom.com

HQ 21230331/000 200 30
+62 21230331

Request for Information

Client : PCG HAI	RFI No. : JKTD22008-69-SRFLNPNVNU2023
Project Name : PRONB005_PCG Pelelangan Industrial Central Java Plant	Date : 27 July 2023
To : Don Kurniawan Tanjung	Total Page : 3
From : Dadak Priokoso	Project No. : JKTD22028

Distribution Details	Architectural	Structural	MSP	Interior	Landscaping	Other	Urgency
Check list:							☐ High (less than 2 days)
Response required by:							☐ Medium (4 days)
Review only, comment if necessary:							☒ Regular (8 days)
Document Reference:							Document Number
☐ Tender drawing							
☐ R/C drawing							
☐ Site instruction							
☐ Site plan							
☐ Site elevation							
☐ Request for information							
☐ Request for quotation							

Attachments ☒ Yes ☐ No Mode of Delivery ☐ Fax ☒ Email ☐ Hand ☐ Mail

Subject: Request for additional floor reinforcement in the pedestal column area of the main building (F1-F8)

In the standard drawing of the pedestal column floor details, there is no extra reinforcement to avoid cracks in that area. And to avoid cracks in that area, we propose additional reinforcement for floor reinforcement in the pedestal column area (Attached Drawing).

Signature
Name Dadak Priokoso

Date 21/7/23

To the Contractor:
Notes:

please adjust the length to $2 \times 40D$.
the qty rebar is 3 bar.

AECOM

Signature
Name Don A. Tanjung

Original to

Copy to

☐ Sender

☐ PM (AECOM)

☐ Client

☐ Archive

} To be issued after AECOM's Site representative's decision

Request for Information

Doc No. JPMCM-F-09

Revision 00 - 31 August 2020

REL	D
23 JUL 2023	
PT. A. CHINA	

Gambar 2.24 Sampul Pengajuan Request for Information Structure

Tabel 2.6 Monitoring Dokumen *Request for Information*

No	No. PCM	Nama Produk	Lingkup			Tangaal Diajukan	Tanggal Diterima	Status Close
			S	A	ME			
1	JKTD22028-01.A/RFI/WP2/IX/2022	Architectural Floor Finish - Floor Hardener Powder and Liquid Floor Hardener		√		18/11/22	21/02/23	√
2	JKTD22028-02.A/RFI/WP2/XII/2022	Change of Shutter Door To Sliding Door		√		01/12/23	20/03/23	√
3	JKTD22028-03.A/RFI/WP2/XII/2022	Confirmation for Building P22 Layout		√		01/12/23	16/12/22	√
4	JKTD22028-04.A/RFI/WP2/XII/2022	Confirmation Layout Toilet in Factory Building		√		01/12/23	16/12/22	√
5	JKTD22028-05.A/RFI/WP2/XII/2022	Minutes of Meeting (MOM) for Presentation Floor Hardener Product SIKa		√		06/12/23	21/02/23	√
6	JKTD22028-06.A/RFI/WP2/XII/2022	Confirmation Letter from PT. Indonesia about material Sikafloor Emery MY		√		19/12/23	24/02/23	√
7	JKTD22028-07.A/RFI/WP2/I/2023	Layout Production Bottom shoe Building		√		17/01/23	23/05/23	√
8	JKTD22028-08.A/RFI/WP2/I/2023	Dangerous Good Warehouse Building		√		18/01/23	17/03/23	√
9	JKTD22028-09.A/RFI/WP2/I/2023	Finish Floor Genset and Main Panel Building		√		17/01/23	23/05/23	√

Tabel 2.6 Monitoring Dokumen *Request for Information* (lanjutan)

No	No. PCM	Nama Produk	Lingkup			Tangaal Diajukan	Tanggal Diterima	Status Close
			S	A	ME			
10	JKTD22028-10.A/RFI/WP2/II/2024	Confirmation Gutter on the Jack Roof		√		09/02/23	15/03/23	√
11	JKTD22028-11.A/RFI/WP2/II/2023	Document Technical Data for material Floor hardener ((Nitofloor Emeritop Ex. Fosroc, Master Top 103 Ex, BASF, Sika Chapdur, Sika Cure Hard 24 (According BQ) and Fosroc Nitofloor Hardtop		√		20/02/23	24/03/23	√
12	JKTD22028-12.A/RFI/WP2/III/2023	IFC for detail toilet GF &1st FL Raw Material (F1)		√		07/03/23	14/04/23	√
13	JKTD22028-13.A/RFI/WP2/III/2023	Confirmation Champer Pedestal above sub grade		√		07/03/23	09/03/23	√
14	JKTD22028-14.A/RFI/WP2/III/2023	No Floor Drain in 1st Floor Female Toilet		√		17/03/23	20/03/23	√
15	JKTD22028-15.A/RFI/WP2/III/2023	No detail IFC drawing for the GF 4th Toilet in F5 Building		√		17/03/23	18/04/23	√
16	JKTD22028-16.A/RFI/WP2/III/2023	Request for the detail IFC Drawing for the 1st floor toilets in buildings F5.		√		17/03/23	23/03/23	√

Sedangkan untuk dokumen *Joint Inspection Report (JIR)* digunakan untuk hasil dari inspeksi yang dilakukan karena adanya kendala pada lapangan yang mengharuskan kontraktor dan konsultan perencana melihat secara langsung pada yang terjadi dan dilakukan perubahan pada masalah lapangan tersebut. Yang nantinya setelah dilakukan inspeksi maka kontraktor perencana dan konsultan mendapatkan solusi dari permasalahan tersebut dan diajukan pada dokumen *Request for Information (RFI)*.

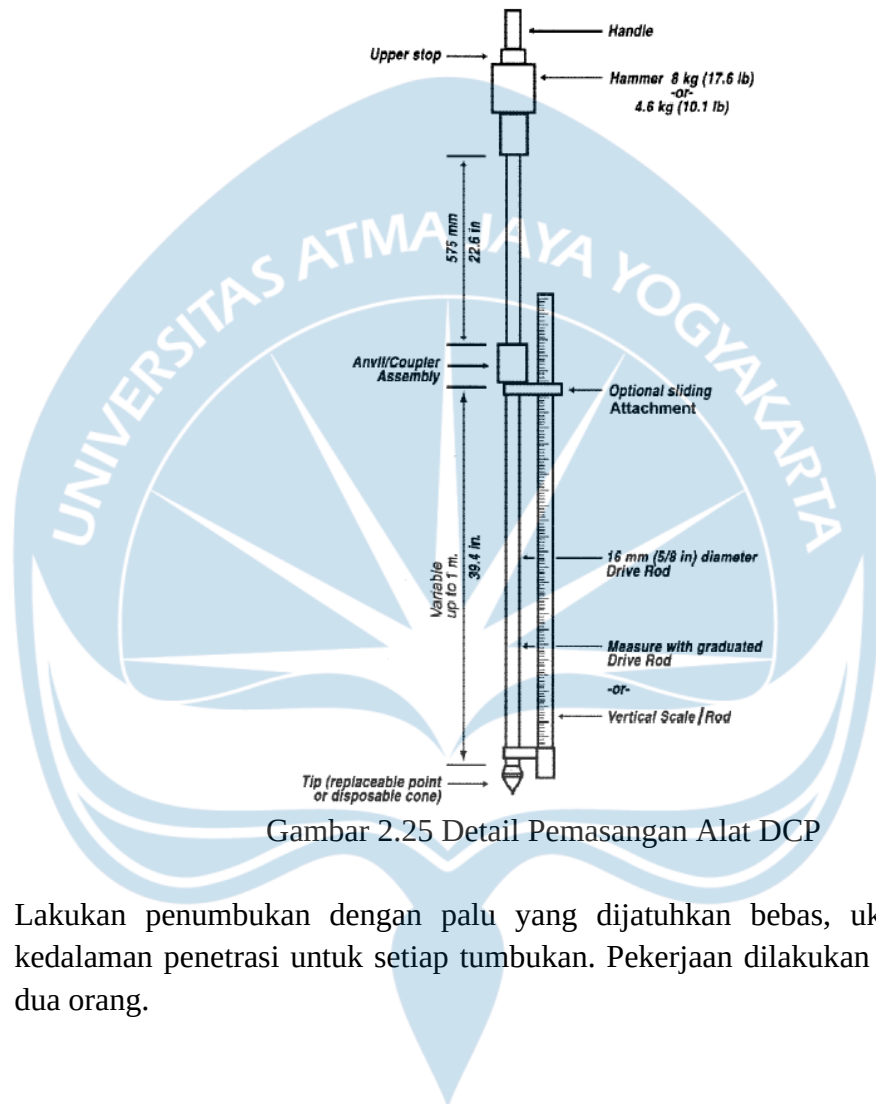
2.4.5. Mekanika Tanah Terapan

Dalam perencanaan infrastruktur, aspek geoteknik menjadi salah satu aspek yang penting bagi analisis struktural bangunan tersebut. Terdapat banyak elemen geoteknik yang dapat mempengaruhi keberhasilan perancangan struktur bawah. Salah satunya tingkat kepadatan tanah yang akan mempengaruhi daya dukung tanah dan perlu atau tidaknya perbaikan tanah pada area tersebut. Tanah yang memerlukan perbaikan tanah dapat diketahui dengan nilai CBR $<6\%$, begitu sebaliknya jika nilai CBR yang didapatkan $>6\%$ maka tidak diperlukan perbaikan khusus pada tanah tersebut. Pada pelaksanaan proyek ini, terdapat dua metode yang dipakai untuk mengetahui tingkat kepadatan tanah yaitu dengan *DCP Test 80%* dan *CBR Test 20%*. Penulis mendapat kesempatan untuk dapat mengikuti pengetesan DCP sebanyak dua kali dan melakukan input data yang dihasilkan dari DCP Test hingga menghasilkan nilai CBR.

Dynamic Cone Penetration (DCP) Test merupakan salah satu metode yang dilakukan untuk mengetahui tingkat kepadatan tanah dari suatu lokasi yang digunakan untuk pelaksanaan pekerjaan proyek. Pelaksanaan *DCP Test* dilakukan setelah lokasi yang akan digunakan selesai diberikan urugan dan dipadatkan dengan *vibrator*, yang selanjutnya harus sesegera mungkin dilakukan pengetestan DCP. Berdasarkan *method of statement for compacting soil test*, dijelaskan langkah untuk melakukan *DCP Test* sebagai berikut :

1. Tanah diratakan permukaannya atau digali sampai lapisan yang dikehendaki dan diratakan (luas galian kira kira 60 x 60 cm)
2. Permukaan tanah yang akan diuji harus rata levelnya dan tidak ada kemiringan, cek dengan *waterpass*.
3. Dipastikan bahwa dipermukaan yang akan diuji tidak ada butiran lepas : bersihkan semua debu, pasir, kerikil yang lepas / berserakan.
4. Untuk tanah dasar yang belum ada perkerasan dan pemadatan, cukup dibersihkan akar, rumput dan bahan organik lainnya.
5. Selama pemasangan alat-alat, permukaan tanah atau permukaan yang sudah dibersihkan harus dijaga supaya kelembabannya tidak berubah dari kondisi awal, jika perlu ditutup dengan plastic apabila cuaca sangat panas.
6. Pemeriksaan dilakukan secepatnya mungkin sesudah persiapan selesai
7. Gali permukaan tanah pada lokasi pengujian pada kedalaman dimana pengukuran awal nilai CBR akan dievaluasi. Jika pengujian dilakukan pada badan jalan dengan perkerasan, singkirkan semua bahan perkerasan yang ada.

8. Letakan alat DCP secara vertikal, berikan tumbuk awal secukupnya (*Seating Blows*), untuk menanamkan ujung kerucut sampai garis tengahnya yang terbesar terletak pada permukaan tanah yang akan diuji.
9. Pasang alat ukur dalam posisi vertikal, bersebelahan dengan batang penetrasi dipermukaan tanah.



Gambar 2.25 Detail Pemasangan Alat DCP

10. Lakukan penumbukan dengan palu yang dijatuhkan bebas, ukur dan catat kedalaman penetrasi untuk setiap tumbukan. Pekerjaan dilakukan oleh minimal dua orang.



Gambar 2.26 Pelaksanaan DCP Test untuk *Pile Caps*

11. Apabila jenis tanah yang diuji sangat keras (penetrasi kurang dari kira-kira 0,2 cm/tumbukan), berikan serangkaian tumbukan sebanyak 5 atau 10 kali, kemudian ukur kedalaman penetrasi yang terjadi.
12. Percobaan dihentikan apabila telah tercapai keadaan sebagai berikut :
 - Tidak terdapat penurunan berarti untuk 10 tumbukan terakhir berturut-turut.
 - Kedalaman penetrasi telah mencapai kedalaman/ketebalan lapisan yang hendak dievaluasi
 - Batas penetrometer telah masuk seluruhnya kedalam tanah
13. Setelah pengujian selesai, keluarkan alat dari dalam tanah dengan cara memukul palu dengan arah keatas pada baut pembatas tinggi jatuh (stop nut)
14. Akibat dari langkah pada point sebelumnya yang dilakukan secara berulang-ulang, dapat menyebabkan pemanjangan yang nyata dari batang peluncur, sehingga diperlukan pengecekan setiap kali akan melakukan percobaan dengan mengatur baut pembatas tinggi jatuh pada posisi yang tepat.
15. Lepaskan bagian-bagian yang tersambung secara berhati-hati, bersihkan alat dari kotoran dan simpan pada tempatnya.

Selama pengujian dilakukan, hasil pembacaan dicatat pada blanko yang telah disediakan lalu dimasukkan pada excel yang akan diolah menjadi nilai yang dibutuhkan.