

BAB II

KEGIATAN MAGANG

2.1 Gambaran Umum Proyek dan Perusahaan



Gambar 2. 1 Logo Perusahaan

Sumber: Website Resmi Adhi Persada Gedung

PT. Adhi Persada Gedung merupakan perusahaan konstruksi yang bergerak dalam bidang jasa konstruksi khususnya konstruksi bangunan bertingkat (*high-rise building*) yang didirikan pada tanggal 10 Desember 2013. Perusahaan ini dikembangkan untuk menjawab tantangan dalam pertumbuhan industry bisnis jasa konstruksi, khususnya *high-rise building* yang mengalami peningkatan pesat.

Seiring dengan pertumbuhan investasi *high-rise building* baik oleh BUMN maupun swasta, PT. Adhi Persada Gedung memiliki optimisme dan kepercayaan diri dalam ketekunan untuk selalu melahirkan aktualisasi ide sebagai suatu kompetensi. Sejak tahun 2016, PT. Adhi Persada Gedung telah membangun kantor yang terletak pada 18 Office Park Lt. 7 Jalan TB Simatupang. Perusahaan ini telah menjadi badan hukum Perseroan sejak Januari 2014 yang lalu dengan saham mayoritas yang dipegang oleh PT. Adhi Karya (Persero) Tbk.. Adapun visi dan misi PT. Adhi Persada Gedung adalah sebagai berikut:

VISI

“Menjadi korporasi penyedia jasa konstruksi spesialis gedung yang inovatif dan berbudaya unggul untuk pertumbuhan berkelanjutan.”

MISI

1. Membangun insan unggul, professional, amanah, dan berjiwa wirausaha
2. Mengembangkan bisnis konstruksi spesialis gedung yang bereputasi
3. Mengembangkan inovasi produk dan proses untuk memberi solusi serta *impact* bagi *stakeholders*.
4. Menjalankan organisasi dengan tata kelola yang baik.

5. Menjalankan sistem manajemen yang menjamin pencapaian sasaran kualitas, keselamatan, kesehatan, dan lingkungan kerja.
6. Mengembangkan teknologi informasi dan komunikasi sebagai sarana untuk pembuatan Keputusan dan pengelolaan resiko korporasi.

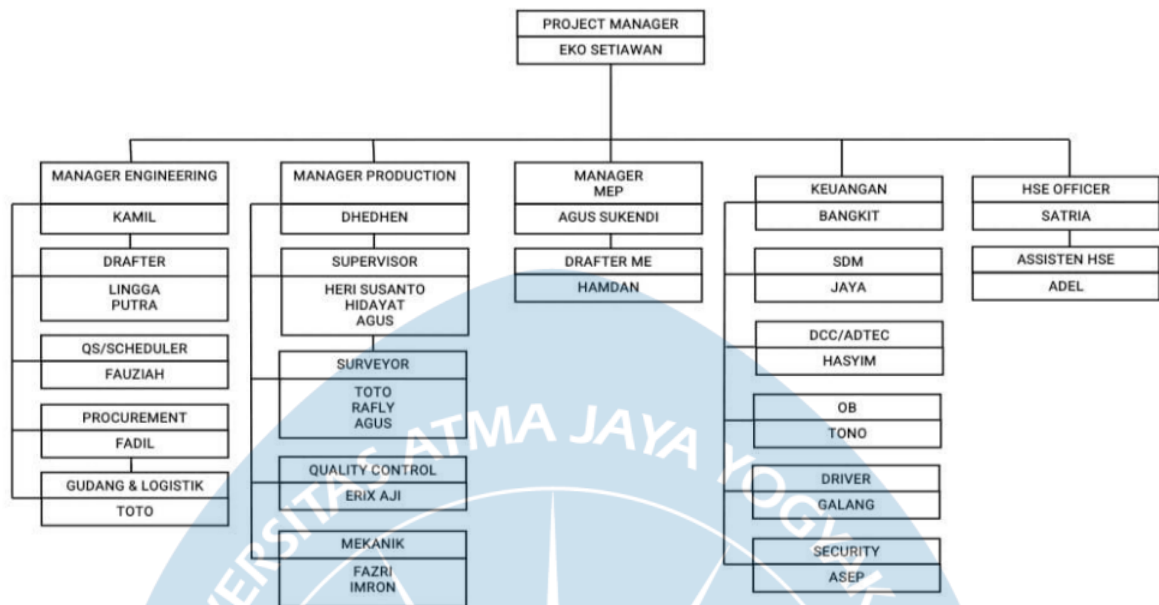
Sejak terbentuknya PT. Adhi Persada Gedung, perusahaan ini telah mengerjakan beberapa proyek bangunan bertingkat mulai dari kantor, hotel, apartemen, hingga rumah sakit. Beberapa proyek yang telah diselesaikan oleh PT. Adhi Persada Gedung antara lain yaitu Apartemen Taman Melati Jatiningor (Sumedang), Bess Mansion (Surabaya), Cinere Terrace Suites (Depok), Loftville City Apartment (Tangerang Selatan), Rumah Sakit PELNI (Jakarta Barat), Anwa Residence (Tangerang Selatan), Rumah Sakit Pembuluh Darah dan Jantung Harapan Kita (Jakarta Barat). Terdapat juga proyek yang masih pada proses pelaksanaan konstruksi adalah Pasar Banjarsari (Pekalongan), Rumah Sakit Hermina (Pasuruan), Pasar Raya Kota Padang (Padang), Office Tower (Samarinda), dan proyek yang menjadi lokasi bagi penulis dalam pelaksanaan Magang MBKM ini adalah Pembangunan Gedung Kantor Utama Polda Jabar (Bandung) yang dimulai sejak Agustus 2023.

Gambaran sekilas tentang proyek ini adalah direncanakan proyek akan memiliki 5 lantai beserta 1 lantai atap dak dengan total luas bangunan sebesar 8328m². Lokasi proyek ini terletak di dalam Polda Jawa Barat, Jalan Soekarno Hatta No.748, Cimenerang, Kec. Gedebage, Kota Bandung, Jawa Barat 40613.

2.2 Struktur Organisasi dan Manajemen Proyek

Salah satu fungsi manajemen adalah pengenalan dan pengelompokan pekerjaan yang dilaksanakan, penentuan, dan pendelegasian tanggung jawab dan otoritas serta pelaksanaan hubungan yang bertujuan untuk memberikan kemampuan kepada organisasi pekerja dan efektif untuk mencapai tujuan. Struktur organisasi merupakan hal yang penting dalam perusahaan untuk mencapai tujuan. Pada prinsipnya kekuasaan atau wewenang, serta tanggung jawab menggambarkan hubungan antara masing-masing bagian yang ada dalam organisasi, sehingga akan tercipta suatu tim kerja yang baik, sesuai, dan mudah dalam penerapannya di dalam perusahaan. Dalam penerapan sistem organisasi yang baik maka akan mempermudah pengawasan maupun *controlling* pada perusahaan.

Berikut di bawah merupakan gambar susunan struktur organisasi PT. Adhi Persada Gedung yang berada pada Proyek Pembangunan Gedung Kantor Utama Polda Jabar



Gambar 2. 2 Struktur Organisasi Perusahaan

Sumber: PT. Adhi Persada Gedung

1. Project Manager

Project Manager atau yang biasa disebut dengan PM adalah posisi tertinggi yang berada dalam struktur organisasi kontraktor proyek. PM memiliki peran dan tanggung jawab untuk menjadi seorang pemimpin yang mengarahkan pengelolaan seluruh aktivitas pelaksanaan proyek sesuai dengan rencana biaya, waktu, mutu, Kesehatan dan Keselamatan Kerja dan Lingkungan (K3L), dan sistem pelaksanaan proyek untuk mencapai sasaran yang telah ditetapkan. PM mulai menjalankan perannya dari proses pra-tender, tender, pra-pelaksanaan proyek, pelaksanaan proyek, sampai dengan penutupan dan pemeliharaan proyek tersebut. Selain itu PM juga bertanggung jawab dalam mengkoordinir dan penjaminan pelaksanaan tata kelola proyek yang baik sesuai *Good Corporate Governance* (GCG) dan melakukan audit sistem terkait pelaksanaan proyek.

2. Project Manager Engineering

Project Manager Engineering atau yang biasa disebut dengan PEM merupakan kepala dari bagian tim divisi *engineering*. PEM memiliki peran dan tanggung jawab untuk mengkoordinir dan mengarahkan proses perencanaan proyek dengan tersedianya gambar kerja yang diperlukan pada proyek, melakukan penyusunan Buku Pedoman Pelaksanaan Proyek (BP3) dan implementasi *Building Information Modelling* (BIM) agar dapat mendukung pelaksanaan proyek secara efektif dan efisien. Secara struktur organisasi, PEM berada di bawah PM.

3. Drafter

Drafter merupakan bagian dari tim *engineering* yang membawahi PEM. *Drafter* memiliki peran untuk mengerjakan gambar forcont untuk disempurnakan menjadi *shop drawing* yang akan didistribusikan ke lapangan menjadi gambar kerja sesungguhnya.

4. Quantity Surveyor dan Scheduler

Quantity Surveyor merupakan bagian dari tim *engineering* yang membawahi PEM. *Quantity Surveyor* memiliki peran dalam melakukan perhitungan volume pekerjaan, serta menganalisis perhitungan biaya untuk menjaga efisiensi dan efektifitas pekerjaan konstruksi. Sedangkan *Scheduler* memiliki peran mengatur penjadwalan progress proyek sehingga dapat mencapai target yang telah ditetapkan dengan memperhatikan kondisi yang ada di lapangan.

5. Procurement

Procurement memiliki peran dalam penyediaan barang dan jasa guna memenuhi kebutuhan proyek dapat berjalan dengan lancar. Dalam pekerjaannya, *procurement* dibantu oleh bagian logistic dan Gudang. Bagian logistic dan gudang bertugas untuk mengatur bahan dan alat yang disimpan di gudang.

6. Project Production Manager

Project Production Manager atau yang biasa disebut dengan PPM merupakan kepala dari tim *production*. PPM memiliki peran dalam memimpin dan mengkoordinir seluruh aktivitas pekerjaan yang ada di lapangan, termasuk kegiatan supervisi pelaksanaan, pengukuran, operasional, dan pemeliharaan peralatan proyek yang sesuai dengan rencana biaya, waktu, mutu, K3L, dan sistem pelaksanaan proyek agar dapat mencapai target yang telah ditetapkan.

7. Supervisor

Supervisor memiliki peran dalam mengepalai, mengawasi, dan mengarahkan proses konstruksi yang ada di lapangan sehingga dapat dilaksanakan sesuai dengan rencana biaya, waktu, mutu, dan K3L. *Supervisor* inilah yang membantu PPM dalam pengawasan pekerjaan di lapangan.

8. Surveyor

Surveyor memiliki peran dalam menjalankan kegiatan pengukuran dan pembuatan acuan pekerjaan pada proyek yang disesuaikan dengan gambar kerja yang telah disepakati dan disetujui. *Surveyor* inilah yang bertugas untuk *marking* pekerjaan di lapangan seperti titik pancang, tinggi galian dan timbunan, dan garis acuan pekerjaan bekisting.

9. Quality Control

Quality Control memiliki peran dalam memastikan kualitas bahan, proses, dan hasil konstruksi sesuai dengan rencana biaya, waktu, mutu, K3L, dan sistem pelaksanaan proyek. Bagian ini mulai bertugas dari proses pelaksanaan proyek sampai penutupan dan pemeliharaan proyek.

10. Mekanik

Mekanik memiliki peran dalam mengerjakan pekerjaan mekanikal di lapangan seperti lampu kerja, mempersiapkan alat getar (*Vibrator*) untuk pengecoran, dan seluruh kelistrikan di lingkungan proyek.

11. Manager MEP

Manager MEP memiliki peran dalam memimpin dan mengarahkan seluruh kegiatan produksi dan konstruksi terkait mekanikal, elektrikal, dan plumbing yang sesuai dengan rencana biaya, waktu, mutu, K3L, dan sistem pelaksanaan proyek agar dapat mencapai target yang telah direncanakan dan disetujui.

12. Drafter ME

Drafter ME memiliki peran dalam membantu Manager MEP dalam mengarahkan seluruh kegiatan produksi dan konstruksi terkait mekanikal, elektrikal, dan plumbing.

13. HSE Officer

Health, Safety, and Environment merupakan divisi yang bertanggung jawab terhadap Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan (K3L). Divisi ini memiliki peran dalam memastikan seluruh proses konstruksi aman bagi seluruh pekerja dan warga sekitar sesuai dengan standar yang berlaku dan telah disepakati, *HSE Officer* bertanggung jawab menjalankan K3L dalam lingkungan proyek dan juga membuat dokumen terkait K3L yang menjadi syarat bagi pekerjaan di proyek. *Safety Man* bertanggung jawab dalam membantu *HSE Officer* dalam implementasi K3L di lapangan.

14. Asisten HSE

Asisten HSE memiliki peran dalam membantu *HSE Officer* dalam memastikan seluruh proses konstruksi berjalan dengan aman bagi seluruh pekerja dan warga sekitar sesuai dengan standar yang berlaku dan telah disetujui.

15. Finance atau Keuangan

Divisi keuangan memiliki peran dalam segala hal yang berkaitan dengan keuangan proyek beserta administrasi kepegawaian PT. Adhi Persada Gedung selaku kontraktor pada proyek Pembangunan Gedung Kantor Utama Polda Jabar.

16. Document Control Center

Document Control Center atau yang biasa disebut dengan Administrasi Proyek memiliki peran dalam kepengurusan penyimpanan, pengendalian, pendistribusian, penyediaan, penerbitan, dan pengesahan dokumen dalam proyek.

Data Administrasi

Nama Pekerjaan : Pembangunan Gedung Kantor Utama Polda Jabar
Lokasi Pekerjaan : Jl. Soekarno Hatta No. 748, Cimenerang, Kec. Gedebage,
Kota Bandung, Jawa Barat 40613
Tahun Anggaran : 2023
Pemberi Tugas : Kepolisian Republik Indonesia Daerah Jawa Barat
Konsultan MK : PT. Intimulya Multikencana
Kontraktor Pelaksana : PT. Adhi Persada Gedung
Nilai Kontrak : Rp 88.775.000.000,00
Sumber Dana : Hibah APBD Pemerintah Provinsi Jawa Barat
Waktu Pelaksanaan : 146 Hari Kalender

Data Teknis

Jumlah Lantai : 5 Lantai, 1 Rooftop, dan Gedung Power House (1 Lantai)
Luas Bangunan : $\pm 8.328 \text{ m}^2$
Tinggi Bangunan : 27.37 m

Struktur Kolom

- a. Mutu Beton (f_c') : f_c' 30 MPa, f_c' 35 MPa, f_c' 40 MPa, dan f_c' 45 MPa
- b. *Slump Design* : 12 ± 2 cm dengan suhu ≥ 38 °C
- c. Tulangan : Besi ulir f_y 420 MPa (Utama & Sengkang)

Struktur Balok

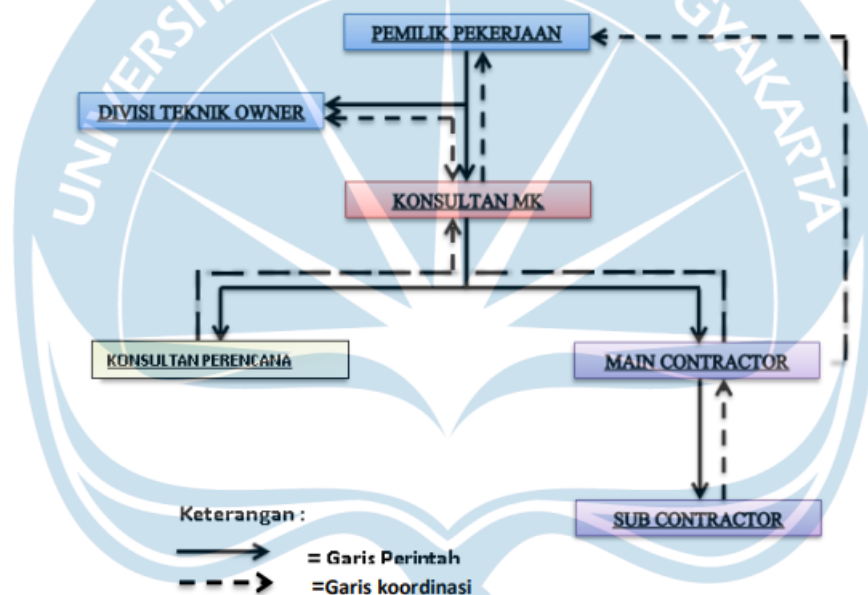
- a. Mutu Beton (f_c') : f_c' 30 MPa dan f_c' 35 MPa
- b. *Slump Design* : 12 ± 2 cm dengan suhu ≥ 38 °C
- c. Tulangan : Besi ulir f_y 420 MPa (Utama) dan f_y 240 MPa (Sengkang)

Struktur Plat

- a. Mutu Beton (f_c') : f_c' 35 MPa
- b. *Slump Design* : 12 ± 2 cm dengan suhu ≥ 38 °C
- c. Tulangan : Wiremesh D5 f_y 500 MPa dan Besi Ulir penguat f_y 420 MPa

Berikut merupakan gambar flowchart struktur organisasi Proyek Pembangunan Gedung Kantor Utama Polda Jabar.

Terdapat juga struktural organisasi kepengurusan dalam Proyek Pembangunan Gedung Kantor Utama Polda Jabar adalah seperti gambar flowchart di bawah.



Gambar 2. 3 Struktur Organisasi Proyek

Sumber: PT. Adhi Persada Gedung

1. Pemilik Pekerjaan (*Owner*)

Pemilik proyek atau yang biasa disebut dengan *owner* adalah suatu pihak baik perseorangan maupun instansi swasta maupun negeri yang memiliki sumber dana dan memberikannya kepada pihak yang memiliki kompetensi dalam mewujudkan suatu proyek tersebut sesuai dengan kesepakatan perjanjian kontrak kerja. Pada Proyek Pembangunan Gedung Kantor Utama Polda Jabar ini yang menjadi pihak *owner* adalah Kepolisian Republik Indonesia Daerah Jawa Barat.

Beberapa hal yang menjadi hak dari pemilik proyek yaitu:

- a. Memilih Konsultan Manajemen Konstruksi Manajemen Konstruksi dan Konsultan Perencana melalui proses pelelangan. Pada proyek

Pembangunan Gedung Kantor Utama Polda Jabar ini, pihak *owner* menunjuk PT. Intimulya Multikencana untuk menjadi Konsultan Manajemen Konstruksi.

- b. Memilih Kontraktor Pelaksana melalui proses pelelangan. PT. Adhi Persada Gedung mendapat kepercayaan untuk menjadi Kontraktor Pelaksana dalam proyek Pembangunan Gedung Kantor Utama Polda Jabar.
- c. Merevisi desain rancangan yang telah dikerjakan oleh konsultan perencana
- d. Menerima ataupun menolak perubahan pekerjaan yang mungkin terjadi oleh pihak kontraktor akibat keadaan yang tidak terduga seperti misalnya bencana alam, kebakaran, dan lain sebagainya.
- e. Meminta laporan termin atau periodic mengenai pelaksanaan pekerjaan yang telah dilakukan oleh kontraktor pelaksana
- f. Memberikan teguran ataupun sanksi terhadap unsur-unsur yang terlibat dalam proyek yang tidak menjalankan tanggung jawabnya sebagaimana yang telah ditetapkan dalam dokumen kontrak kerja yang disepakati sebelumnya.
- g. Memutuskan hubungan kerja dengan pihak yang terlibat di dalam proyek apabila tidak dapat melaksanakan pekerjaannya sesuai dengan isi perjanjian kontrak kerja.

Terdapat beberapa kewajiban yang menjadi tanggung jawab pihak *owner* antara lain sebagai berikut:

- a. Menyediakan lahan untuk menjadi lokasi pembangunan proyek
- b. Menyediakan dana untuk menjadi kebutuhan selama pelaksanaan proyek berlangsung.
- c. Mengeluarkan surat perintah kerja kepada kontraktor mengenai pembangunan proyek yang sesuai dengan dokumen kontrak kerja.
- d. Menerima suatu pekerjaan apabila telah memenuhi persyaratan.
- e. Mengurus dan menyelesaikan perizinan administrasi yang berhubungan dengan proyek.
- f. Mengawasi dan melakukan *monitoring* pelaksanaan pekerjaan yang dilakukan oleh pihak kontraktor utama.

2. Konsultan Manajemen Konstruksi

Konsultan manajemen konstruksi merupakan pihak penerima tugas dari *owner* untuk menjadi pihak yang melakukan pengawasan selama berjalannya proyek sehingga dapat sesuai dengan yang direncanakan. Pelaksanaan kerja kontraktor akan diawasi dengan detail sehingga kualitas spesifikasi dapat terkontrol dengan baik. Konsultan manajemen konstruksi sering dianggap sebagai kepanjangan tangan dari pihak *owner* ataupun wakil dari *owner* itu sendiri di lapangan.

Konsultan Manajemen Konstruksi pada proyek Pembangunan Gedung Kantor Utama Polda Jabar berasal dari pihak PT. Intimulya Multikencana. Prinsip dasar dari Manajemen Konstruksi yang diterapkan adalah hanya ada pada tahap pengawasan saja.

Beberapa hal yang menjadi hak dari konsultan manajemen konstruksi pengawas adalah seperti penerimaan pembayaran *owner* sesuai dengan interval waktu yang telah disepakati, melaksanakan pengawasan yang rutin setiap harinya terutama dalam *quality checking*, menolak pekerjaan dari kontraktor serta memberi arahan untuk memperbaiki atau melakukan pekerjaan ulang apabila hasil pekerjaan tidak sesuai dengan spesifikasi teknis yang telah ditetapkan, memperingatkan secara lisan maupun tulisan kepada kontraktor apabila terjadi penyimpangan dari kontrak kerja, memberikan usulan kepada *owner* untuk menghentikan sementara proyek jika kontraktor tidak melaksanakan peringatan yang diberikan, menolak dokumen yang berkaitan dengan pekerjaan di lapangan apabila tidak memenuhi standar, dan menyetujui ataupun tidak menyetujui metode pekerjaan yang diajukan oleh pihak kontraktor.

Kemudian terdapat beberapa hal yang juga menjadi kewajiban dari pihak Konsultan Manajemen Konstruksi adalah melakukan koreksi dan penyetujuan terhadap *shop drawing* yang diajukan kontraktor sebagai acuan pelaksanaan pembangunan proyek, melaporkan dan membuat hasil evaluasi dari kegiatan yang dilakukan oleh pihak kontraktor kepada *owner*, melakukan inspeksi ke lapangan secara mandiri maupun bersamaan dengan pihak *Quality Control* dari kontraktor, mengadakan rapat progress konstruksi secara mingguan yang dihadiri seluruh elemen yang terlibat dalam proyek, dan melakukan pendampingan kepada kontraktor selama proses pekerjaan pengendalian mutu material berlangsung seperti contohnya pekerjaan *slump test*, uji kuat tekan beton, uji rembesan beton, uji kuat tarik baja, dan uji tekuk baja.

3. Kontraktor Utama

Kontraktor Pelaksana merupakan badan hukum ataupun perorangan yang ditunjuk untuk melaksanakan pekerjaan fisik berdasarkan gambar rencana beserta perhitungannya. PT. Adhi Persada Gedung mendapat kepercayaan dalam proyek Pembangunan Gedung Kantor Utama Polda Jabar sebagai Kontraktor Utama.

Peraturan dan persetujuan yang telah disepakati, diatur dalam dokumen kontrak dan di dalamnya terdapat hak dan kewajiban masing-masing pihak.

Beberapa hal yang menjadi hak dari kontraktor utama adalah menerima pembayaran dari pihak owner atas progress dari pekerjaan yang telah diselesaikan, dan berkonsultasi mengenai sudut pandang alternatif dari pihak konsultan manajemen konstruksi mengenai hal-hal yang kurang jelas dalam pelaksanaan konstruksi. Kemudian terdapat beberapa kewajiban yang harus dilakukan oleh pihak kontraktor yaitu melaksanakan pekerjaan konstruksi sesuai dengan seluruh dokumen kontrak yang sudah disetujui, membuat *shop drawing* yang akan dijadikan acuan untuk pelaksanaan pekerjaan di lapangan, melengkapi perijinan administrasi yang terlibat dengan pekerjaan konstruksi, mendapatkan izin dalam melakukan pekerjaan dari pihak *owner*, konsultan manajemen konstruksi dan konsultan perencana, membuat metode pelaksanaan pekerjaan di lapangan, membuat *scheduling* proyek dan *action plan*, menyiapkan tenaga kerja, material, alat, bahan beserta teknis yang dibutuhkan, melaporkan secara tertulis jikalau terdapat kesalahan yang di luar kendali seperti bencana alam, perang dan kejadian lainnya, dan yang terakhir menyerahkan pekerjaan apabila dianggap telah selesai dilaksanakan dengan serah terima pertama dan kedua setelah masa pemeliharaan.

Hubungan antara Pemilik (*Owner*) dan Kontraktor

Hubungan kerja antara pemilik proyek dan kontraktor pelaksana PT. Adhi Persada Gedung bersifat kontraktual dan fungsional. Keduanya terkait oleh perjanjian kontrak yang mengharuskan kontraktor untuk menjalankan seluruh pekerjaan yang telah dijelaskan dalam kontrak, sesuai dengan spesifikasi dan gambar rencana proyek. Pemilik proyek memiliki ekspektasi untuk mendapatkan hasil pelaksanaan proyek yang optimal, sesuai tenggat waktu, dan dengan biaya yang efisien.

Selama pelaksanaan proyek, kontraktor memiliki kewenangan untuk berkoordinasi dengan pemilik proyek dan mengusulkan perubahan desain serta metode pelaksanaan beserta perhitungannya. Hal ini dilakukan apabila terdapat kekurangan pada perencanaan awal atau jika ditemukan pekerjaan tambahan yang dianggap perlu untuk menyelesaikan proyek, meskipun tidak tercantum dalam kontrak awal. Kontraktor memiliki hak atas jasa yang telah disepakati dalam kontrak dan yang harus diterima dari pihak pemilik proyek.

Hubungan antara Pemilik (*Owner*) dan Konsultan Manajemen Konstruksi

Konsultan Manajemen Konstruksi yang ditunjuk oleh pemilik proyek terikat dengan suatu perjanjian kerja, yang mencakup kewajiban konsultan Manajemen Konstruksi untuk melaksanakan tugas yang diberikan dengan penuh tanggung jawab. Dalam menjalankan tugasnya, apabila konsultan Manajemen Konstruksi menghadapi kendala atau masalah dalam pelaksanaan pekerjaan oleh kontraktor, konsultan tersebut yang berperan juga sebagai Konsultan Pengawas, melakukan

koordinasi dengan pemilik proyek. Pemilik proyek memiliki kewenangan untuk mengambil Keputusan dalam penyelesaian masalah tersebut. Dalam proyek ini, PT. Intimulya Multikencana yang bertindak langsung sebagai manajemen konstruksi yang memegang peran konsultan dalam hal ini.

Hubungan antara Konsultan Manajemen Konstruksi dengan Kontraktor

Hubungan antara Konsultan Manajemen Konstruksi (PT. Intimulya Multikencana) dan Kontraktor (PT. Adhi Persada Gedung) terbatas pada aspek fungsional dalam pelaksanaan pekerjaan. Dalam kerangka ini, konsultan memiliki hak untuk menyetujui atau menolak suatu bahan atau material, dan kontraktor wajib mematuhi keputusan tersebut agar sesuai yang telah disepakati dalam kontrak. Secara lebih rinci, hubungan fungsional antara konsultan manajemen konstruksi dan kontraktor melibatkan aspek pengawasan, pengendalian, dan koordinasi. Konsultan manajemen konstruksi bertugas melakukan pengawasan sesuai dengan spesifikasi dan gambar yang tercantum dalam kontrak, sementara kontraktor melaksanakan tugasnya sesuai dengan kontrak dan bestek yang telah ditetapkan.

Hubungan antara Kontraktor dengan Subkontraktor

Hubungan antara kontraktor dengan subkontraktor terdapat pada garis koordinasi pekerjaan yang terikat oleh kontrak kerja antara keduanya. Subkontraktor wajib menyediakan kebutuhan kontraktor pelaksana dengan memenuhi syarat kualitas maupun kuantitas. Antara kontraktor pelaksana dengan subkontraktor pendukung terdapat perjanjian kontrak kerja tersendiri.

2.3 Kegiatan Pelaksanaan Magang

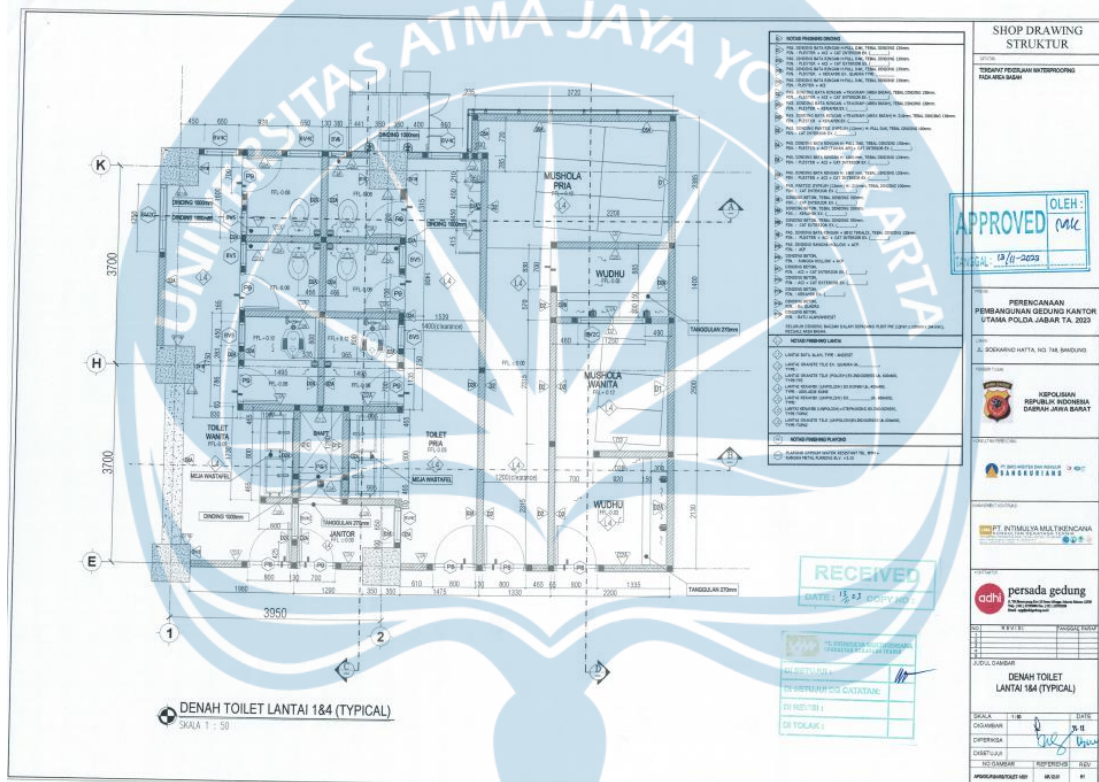
Selama melaksanakan kegiatan Magang MBKM, penulis mengikuti jadwal masuk magang yang telah disepakati antara penulis dengan PM. Setelah itu penulis juga diarahkan untuk mengikuti rolling divisi pekerjaan yang nantinya akan diarahkan PM untuk rolling pekerjaan sesuai waktu yang ditetapkan oleh PM. Beberapa kategori pekerjaan yang dilakukan oleh penulis adalah mulai dari *Drafter*, *Quality Control*, *Quantity Surveyor*, dan sedikit memahami mengenai *Supervisor*.

Berikut merupakan jadwal kegiatan kerja penulis selama melaksanakan Magang MBKM pada proyek Pembangunan Gedung Kantor Utama Polda Jabar:

Senin s.d Jumat : 09.00 – 12.00
12.00 – 13.00 (Istirahat makan siang)
13.00 – 18.00
18.00 – 19.00 (Istirahat makan malam)
19.00 – 21.00/22.00

2.3.1 Drafter

Secara umum, *Drafter* memiliki peran dalam pekerjaan *drawing* yang akan merubah gambar *forcont* (gambar rencana dari konsultan) kemudian disempurnakan menjadi gambar *shop drawing*. *Shop drawing* inilah yang akan menjadi acuan dasar gambar kerja yang akan dikerjakan langsung di lapangan. Pada awal kedatangan hingga 1 bulan awal, penulis mendapat bagian dalam membantu *Drafter* untuk *handle* gambar *shop drawing* toilet Gedung Kantor Utama Polda Jabar. Banyak detail pekerjaan *drawing* yang perlu disempurnakan seperti kelengkapan notasi dimensi ukuran kolom, balok, kolom praktis, dinding, kemudian notasi dimensi ukuran lantai keramik, ukuran plafond, hingga detail gambar denah potongan toilet.

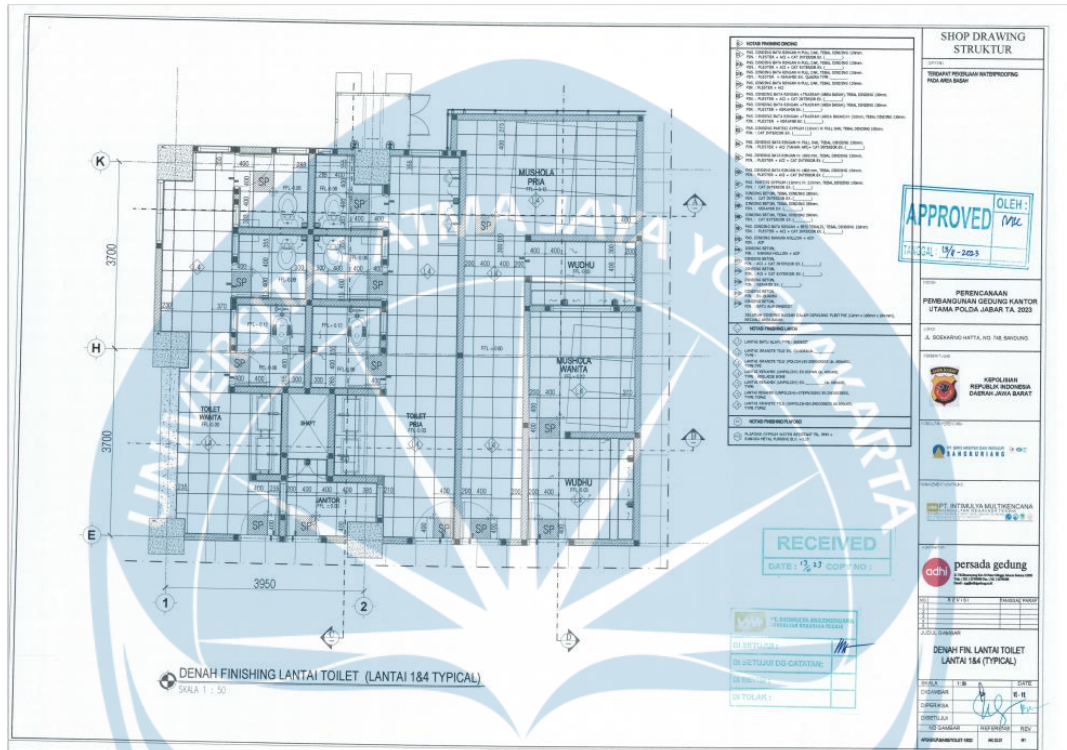


Gambar 2. 4 Gambar Denah Toilet Lantai 1 dan 4 Tipikal

Sumber: Gambar Kerja *Approved*

Seperti pada gambar di atas, penulis dibantu dan diarahkan oleh *Drafter* dalam pekerjaan *shop drawing* gambar denah toilet tipikal. Gambar dari konsultan yang berupa gambar *forcont* tersebut disempurnakan pada bagian *detailing* notasi as kolom, jarak antar kolom, ketebalan dinding, jarak antar dinding bagian dalam, elevasi tiap ruangan yang terpisah, penempatan kolom praktis, kemudian pemberian notasi simbol dari masing-masing keterangan finishing seperti contoh kode D2 yang memiliki arti pemasangan dinding bata ringan + trasram (area basah) yang tebal dindingnya 130 mm dengan finishing berupa plesteran, acian, dan menggunakan cat interior exterior.

Selain denah toilet tipikal, penulis juga membantu dalam pekerjaan *shop drawing* denah finishing lantai toilet 1 dan 4 tipikal. Berikut merupakan hasil *drawing* tersebut.

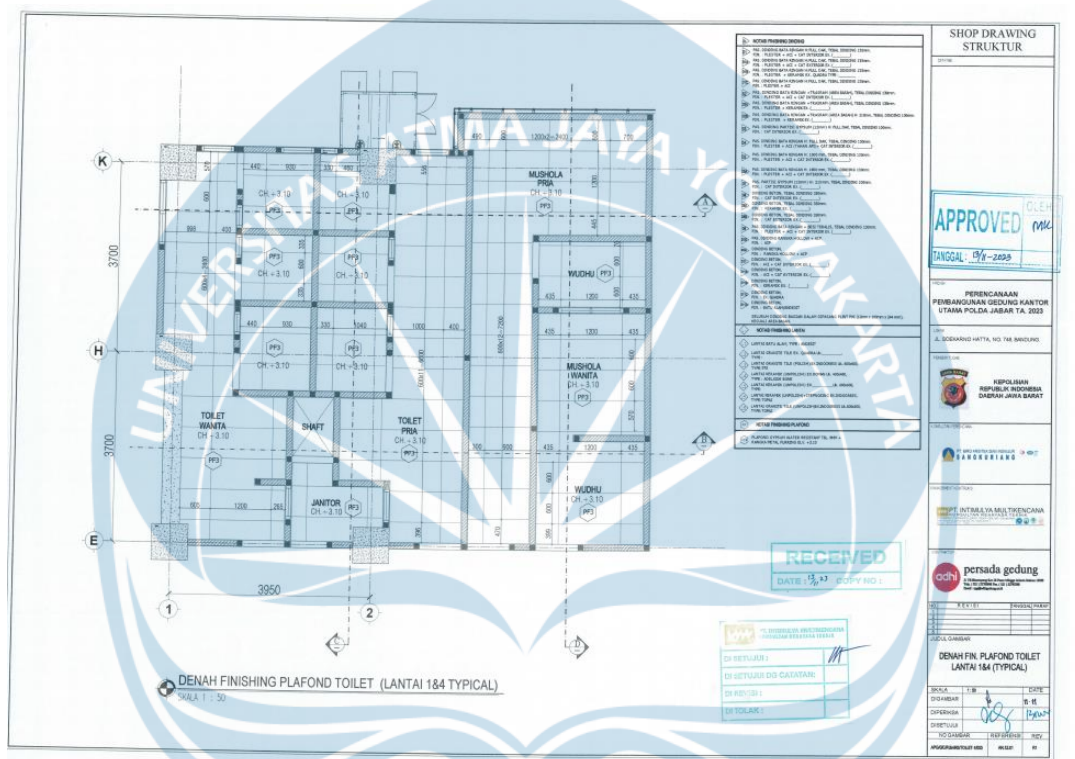


Gambar 2. 5 Gambar Denah Finishing Lantai Toilet 1 dan 4 Tipikal

Sumber: Gambar Kerja *Approved*

Pada pekerjaan *shop drawing* denah finishing lantai toilet 1 dan 4 tipikal, penulis membantu membuat denah lantai keramik sesuai dari gambar denah toilet seperti pada Gambar 2.4. Pembuatan denah lantai ini menggunakan cara *polyline* dan setelah itu di-*offset* sesuai dengan jarak yang telah ditetapkan. Pada gambar di atas, ukuran keramik adalah sebesar 60x60 cm maka dari itu setiap garis dilakukan *offset* sebesar 600 (satuan mm pada *AutoCAD*). Pada tiap ruangan yang terpisah, diberi tanda SP pada gambar yaitu singkatan dari *Start Point* yang memiliki arti titik awal dimulainya pekerjaan pemasangan keramik. Sehingga dapat diatur dan disesuaikan untuk sisa buangan keramik dan segi estetikanya serta perlu diperhatikan untuk elevasi masing-masing ruangan.

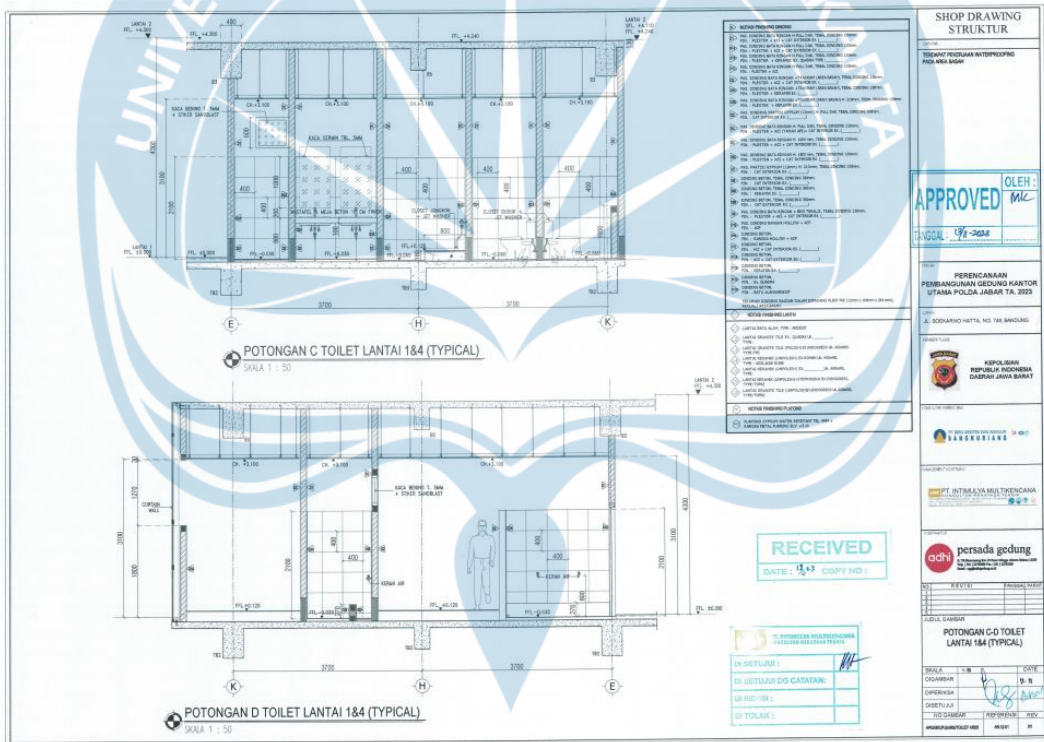
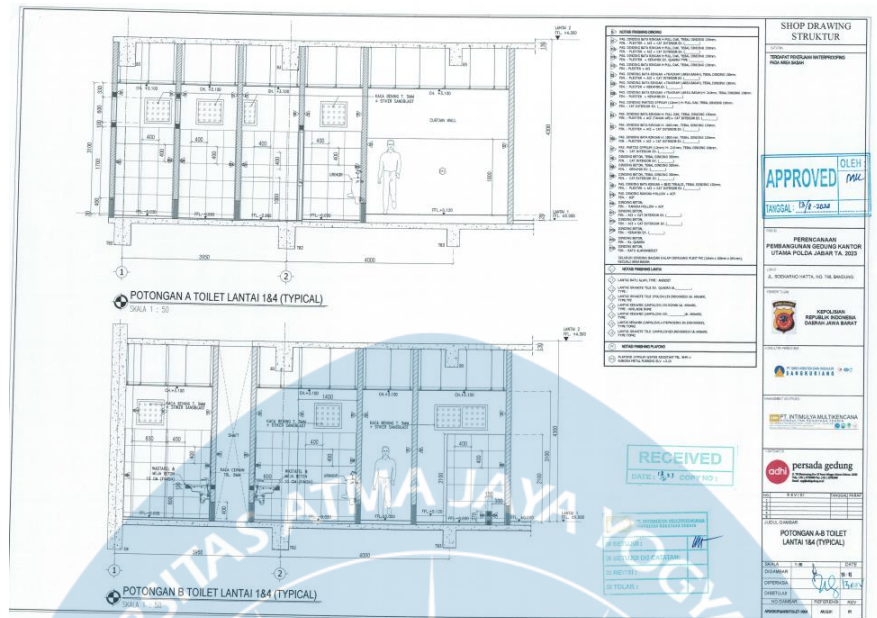
Kemudian penulis juga membantu dalam *shop drawing* denah plafond toilet lantai 1 dan 4 tipikal. Contoh gambar dapat dilihat pada gambar di bawah.



Gambar 2. 6 Gambar Denah Finishing Plafond Toilet Lantai 1 dan 4 Tipikal

Sumber: Gambar Kerja *Approved*

Gambar di atas merupakan *shop drawing* gambar denah finishing plafond toilet lantai 1 dan 4 tipikal. Pembuatan denah plafond menggunakan dasar dari denah toilet seperti pada Gambar 2.4. Perlu diperhatikan juga untuk elevasi pemasangan plafond yang bisa dilihat pada gambar-gambar potongan seperti berikut ini.



Gambar 2. 7 Gambar Potongan A, B, C, dan D Toilet Lantai 1 dan 4 Tipikal

Sumber: Gambar Kerja *Approved*

Gambar di atas merupakan contoh detail dari gambar potongan untuk denah toilet lantai 1 dan 4 tipikal. Dari gambar potongan tersebut, dapat diketahui untuk elevasi FFL (*Finish Floor Level*) dan elevasi SFL (*Structural Floor Level*). Kemudian elevasi pemasangan plafond bisa diketahui dari gambar potongan sehingga dapat membantu dalam pekerjaan gambar denah plafond seperti pada Gambar 2.6.

2.3.2 Quality Control

Seorang *Quality Control* atau yang biasa disebut dengan QC memiliki peran yang penting dalam memastikan bahwa pekerjaan konstruksi memenuhi standar kualitas yang ditetapkan. Seperti misalnya perencanaan dan pengembangan prosedur kontrol kualitas, pengawasan dan inspeksi, pengujian material, pelaporan dan dokumentasi, pelatihan dan kesadaran kualitas, penyelidikan dan perbaikan, serta verifikasi akhir. Selama pelaksanaan Magang MBKM, penulis mendapat bagian kontribusi dalam mengikuti *monitoring* pekerjaan pembesian, melakukan ceklis bersama staff QC dan staff MK, *mapping* pekerjaan kolom yang sudah dicor, mengikuti kegiatan *monitoring* pengecoran, mengikuti pengujian *slump test*, pengecekan suhu beton, dan pengujian kuat tekan beton.

a. *Monitoring* Pekerjaan

Kegiatan *monitoring* pekerjaan ini dilakukan di lapangan bersama dengan staff QC untuk memperhatikan dan mengamati kegiatan pekerjaan pembesian yang sedang dikerjakan di lapangan. Berikut merupakan beberapa dokumentasi dari contoh kegiatan *monitoring* pekerjaan.



Gambar 2. 8 Pekerjaan Pembesian Pilecap

Sumber: Dokumentasi Pribadi



Gambar 2. 9 Pekerjaan Pembesian Kolom

Sumber: Dokumentasi Pribadi



Gambar 2. 10 Alat Berat HSPD (*Hydraulic Static Pile Driver*)

Sumber: Dokumentasi Pribadi

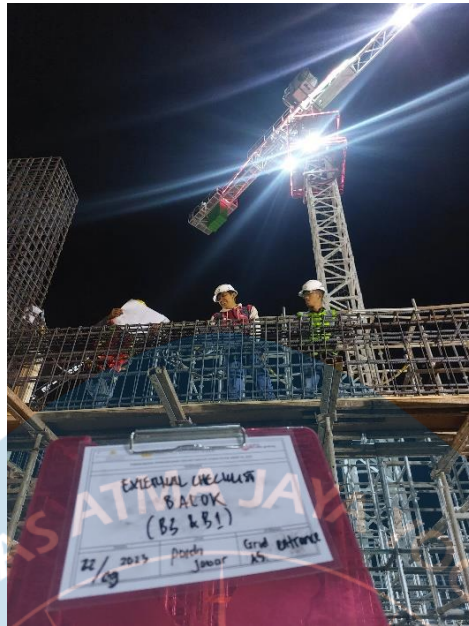


Gambar 2. 11 Proses Pengelasan Plat Sambungan *Spun Pile*

Sumber: Dokumentasi Pribadi

b. Ceklis Pekerjaan Pembesian

Kegiatan ceklis pekerjaan pembesian merupakan kegiatan yang dilakukan ketika pekerjaan pembesian untuk persiapan pengecoran telah selesai dikerjakan, maka akan dilakukan ceklis pembesian mengenai jumlah tulangan, jarak sengkang, jarak tumpuan dan lapangan, dan lainnya. Apabila ditemukan pekerjaan yang masih kurang ataupun salah, maka akan diinformasikan kepada staff QC untuk diberikan instruksi kepada tukang besi untuk disempurnakan pekerjaan pembesian tersebut. Ceklis pekerjaan pembesian ini mencakup pembesian *pile cap*, kolom, balok, dan plat lantai seluruh lantai dari zona parsial 1 hingga 4. Berikut merupakan beberapa contoh dokumentasi yang dilakukan penulis ketika mengikuti ceklis pekerjaan.



Gambar 2. 12 Ceklis Pembesian Balok

Sumber: Dokumentasi Pribadi



Gambar 2. 13 Ceklis Pembesian *Tie Beam*

Sumber: Dokumentasi Pribadi



Gambar 2. 14 Ceklis Pembesian Wiremesh dan Balok

Sumber: Dokumentasi Pribadi



Gambar 2. 15 Ceklis Pembesian Kolom

Sumber: Dokumentasi Pribadi



Gambar 2. 16 Ceklis Pembesian *Shearwall*

Sumber: Dokumentasi Pribadi

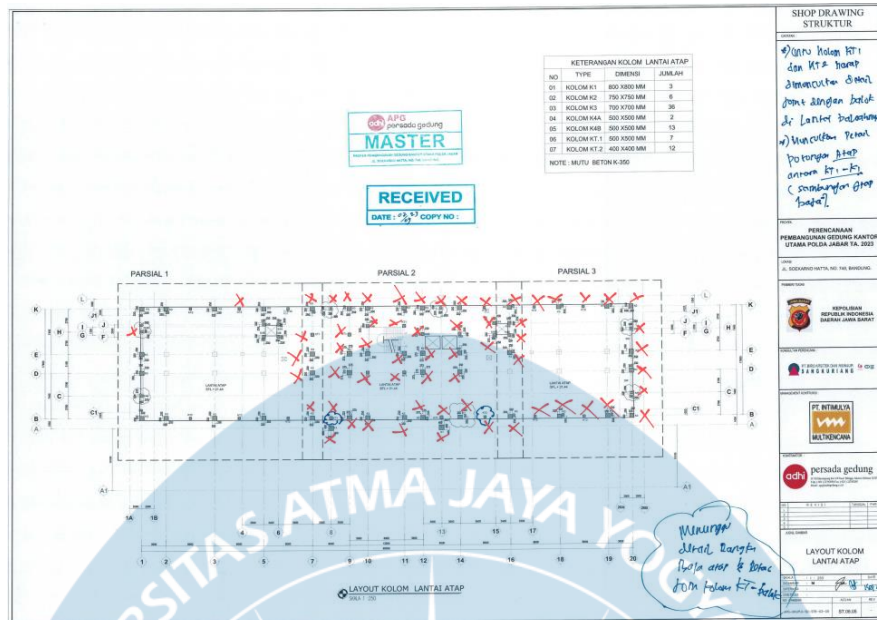
c. *Mapping* hasil pekerjaan pengecoran

Kegiatan *mapping* ini merupakan kegiatan yang dilakukan di lapangan dengan memberi tanda pada gambar kerja mengenai denah yang berkaitan dengan proses pengecoran seperti pengecoran *pilecap*, kolom, balok, dan plat lantai. Berikut beberapa contoh dokumentasi kegiatan *mapping*.



Gambar 2. 17 *Mapping*

Sumber: Dokumentasi Pribadi



Gambar 2. 18 Mapping Kolom Belum Tercor

Sumber: Gambar Kerja *Approved*

Pada *mapping* Gambar 2.16 penulis melakukan secara digital dikarenakan pada waktu tersebut belum terdapat bentuk fisik *print-out* dari gambar kerja, maka dari itu penulis melakukan *mapping* melalui *handphone* untuk memberi tanda *mapping* tersebut.

d. Pengujian Tes Beton

Kegiatan tes beton ini dilakukan secara rutin setiap 1 minggu sekali pada hari jumat. Penulis mengikuti kegiatan tes beton ini yang meliputi uji kuat beton yang dilakukan pada laboratorium. Berikut contoh dokumentasi yang dilakukan penulis ketika mengikuti kegiatan tes beton tersebut.



Gambar 2. 19 Layar Indikator Alat *Concrete Compression*

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Mutu Beton K Satuan kg/cm ²	Konversi ke silinder X 0,83 satuan (kg /cm ²)	Konversi ke fc' satuan (Mpa)
K-200 = 200	166,00	16,3
K-225 = 225	186,75	18,3
K-250 = 250	207,50	20,3
K-275 = 275	228,25	22,4
K-300 = 300	249,00	24,4
K-350 = 350	290,50	28,5
K-400 = 400	332,00	32,6
K-430 = 430	356,90	35,0
K-450 = 450	373,50	36,6
K-500 = 500	415,00	40,7
K-600 = 600	498,00	48,8
K-700 = 700	581,00	57,0

1 kg/cm² = 0,098067 Mpa
 Konversi dari kg/cm² silinder ke Mpa dibagi 0,098067
 Konversi dari Kubus ke silinder dikali 0,83
 Konversi dari silinder ke kubus dibagi 0,83

Gambar 2. 20 Tabel Standar Mutu Beton

Sumber: Dokumentasi Pribadi



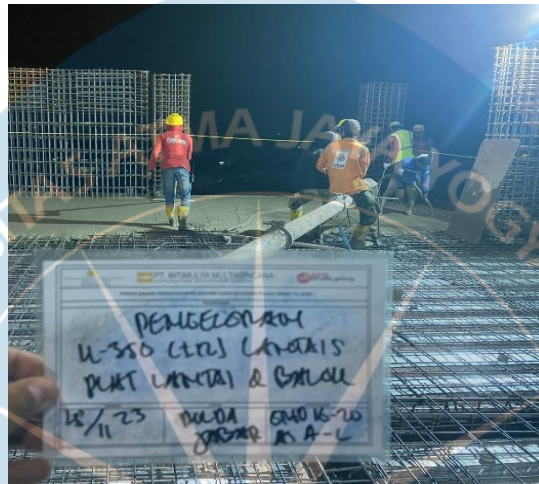
Gambar 2. 21 Pengujian Kuat Tekan Sample Silinder Beton K-350

Sumber: Dokumentasi Pribadi

e. Pengawasan Pengecoran

Pada proyek Pembangunan Gedung Kantor Utama Polda Jabar ini dilakukan pengecoran struktur setiap hari tepatnya dilakukan pada malam hari. Penulis cukup sering mengikuti proses pengecoran yang berlangsung bersama dengan staff QC untuk membantu berkontribusi dalam pengawasan dan pengambilan dokumentasi

emblem untuk kebutuhan data pengecoran. Pengecoran dilakukan 2 metode yang disesuaikan dengan kebutuhan yaitu menggunakan *concrete bucket* yang diangkat dengan *tower crane* atau dengan metode *concrete pump*. Pada umumnya *concrete pump* digunakan untuk pengecoran balok sekaligus plat lantai, struktur lain menggunakan metode *concrete bucket*. Berikut merupakan contoh dokumentasi ketika penulis mengikuti kegiatan pengecoran baik menggunakan metode *concrete bucket* maupun *concrete pump*.



Gambar 2. 22 Pengecoran Plat Lantai dan Balok dengan *Concrete Pump*

Sumber: Dokumentasi Pribadi

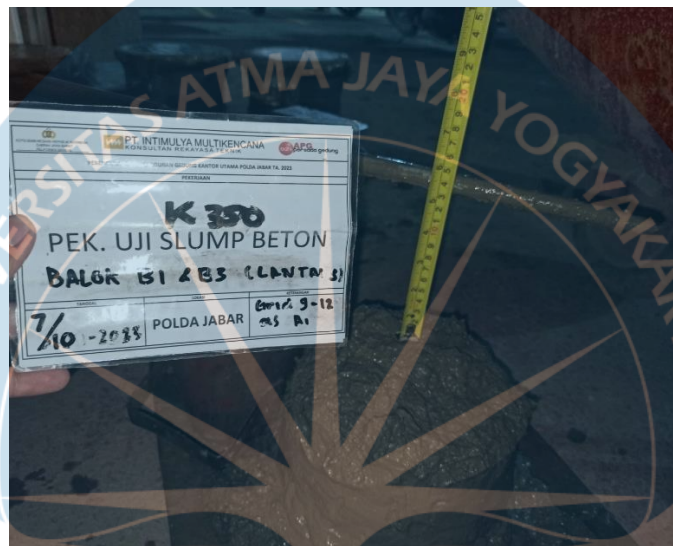


Gambar 2. 23 Pengecoran Kolom dengan *Concrete Bucket*

Sumber: Dokumentasi Pribadi

f. Pengujian *Slump Test*

Kegiatan pengujian *slump test* ini dilakukan sebelum pengecoran dilaksanakan. Tujuannya adalah untuk memastikan nilai *slump* beton *ready mix* yang akan digunakan untuk pengecoran sudah memenuhi syarat nilai *slump* yaitu 12 cm dengan toleransi ± 2 cm. Ketika melakukan uji *slump*, campuran beton *ready mix* dibentuk menjadi 9 sampel beton silinder yang akan digunakan untuk tes uji beton. Berikut contoh dokumentasi ketika penulis mengawasi pengujian nilai *slump*.



Gambar 2. 24 Pengujian Nilai *Slump* Beton

Sumber: Dokumentasi Pribadi



Gambar 2. 25 Pengukuran Hasil Pengujian Nilai *Slump* Beton

Sumber: Dokumentasi Pribadi

2.3.3 *Quantity Surveyor*

Seorang *Quantity Surveyor* atau yang biasa disebut dengan QS merupakan bagian yang termasuk ke dalam tim *project engineering*. Peran dan tanggungjawab seorang QS in sangat penting dalam proyek yang meliputi pengukuran dan penilaian biaya, manajemen kontrak, dan manajemen biaya proyek. Secara garis besar, peran QS dalam beberapa hal tersebut adalah mengukur kuantitas pekerjaan konstruksi, menganalisis dan menentukan biaya bahan, tenaga kerja, beserta peralatan yang dibutuhkan, menyiapkan evaluasi kontrak konstruksi, memastikan pemahaman penerapan kontrak, menangani perubahan pekerjaan, mengontrol anggaran proyek, menyusun laporan proyeksi keuangan, dan memberikan saran dalam pengelolaan biaya agar dapat sesuai dengan anggaran yang ditetapkan.

Selama penulis membantu kontribusi dengan staff QS dalam melaksanakan Magang MBKM, penulis turut berkontribusi dalam membantu pengerjaan laporan progress proyek secara mingguan dan harian. Pada laporan progress mingguan, penulis menguraikan seluruh pekerjaan yang berlangsung pada lokasi proyek tiap minggu. Dimulai dari M1 (minggu pertama) sampai dengan M14 (minggu ke-14) pada saat penulis membantu pengerjaa progress laporan. Kemudian laporan kemajuan progress harian penulis turut berkontribusi dalam progress pekerjaan harian pada M12 yaitu pada M4 bulan Oktober dimulai dari tanggal 24 Oktober hingga 30 Oktober 2023.

2.3.4 *Supervisor*

Seorang *Supervisor* merupakan bagian yang termasuk ke dalam tim *project production*. *Supervisor* bekerja langsung di lapangan di mana peran dan tanggungjawabnya sangat penting dalam memastikan kelancaran dan kesuksesan pelaksanaan proyek. Secara garis besar, peran *Supervisor* mencakup dalam pengawasan pelaksanaan pekerjaan, keselamatan kesehatan kerja, dan koordinasi serta komunikasi. Beberapa hal yang diperhatikan *Supervisor* dalam peran tersebut yaitu memastikan pekerjaan konstruksi dilaksanakan sesuai dengan rencana dan spesifikasi yang telah disepakati dalam kontrak kerja, mengawasi kegiatan harian termasuk pemasangan material, memastikan penerapan standar keselamatan dan kesehatan kerja pada lokasi proyek, mengidentifikasi potensi bahaya yang mungkin dapat terjadi serta mempertimbangkan langkah pencegahan bahaya tersebut, mengkoordinasi tim yang bekerja pada proyek, dan juga memastikan komunikasi terjadi secara efektif dalam menjaga kesesuaian progress proyek yang telah ditetapkan.

Selama melaksanakan Magang MBKM, penulis diberi asistensi oleh staff *Supervisor* di lapangan saat memantau pekerjaan instalasi wiremesh. Pada saat itu dijelaskan pada instalasi wiremesh didapati pekerjaan pembesian *dowell* dan cakar ayam pada wiremesh (plat lantai) untuk menambah kekuatan pada plat lantai tersebut. Dan juga ketika pekerjaan pengecoran dilakukan, dipasang beton decking

pada plat lantai agar menjaga kestabilan elevasi plat lantai yang diinginkan ketika pekerjaan pengecoran berlangsung.



Gambar 2. 26 Besi Cakar Ayam

Sumber: Dokumentasi Pribadi



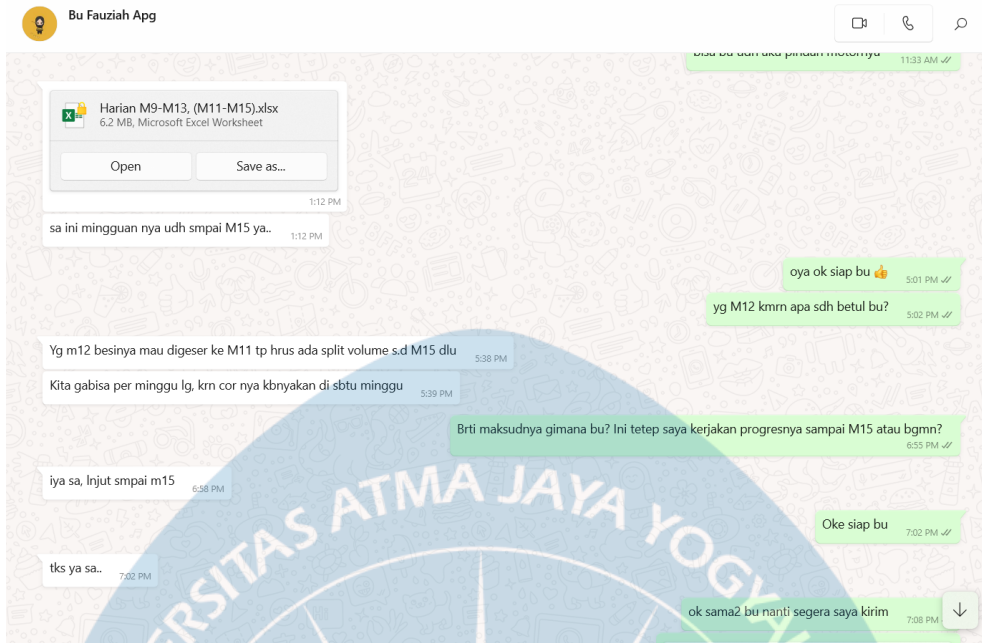
Gambar 2. 27 Besi Dowel, Cakar Ayam, dan Beton Decking

Sumber: Dokumentasi Pribadi

2.4 Keterkaitan Pelaksanaan Magang dengan Mata Kuliah Konversi

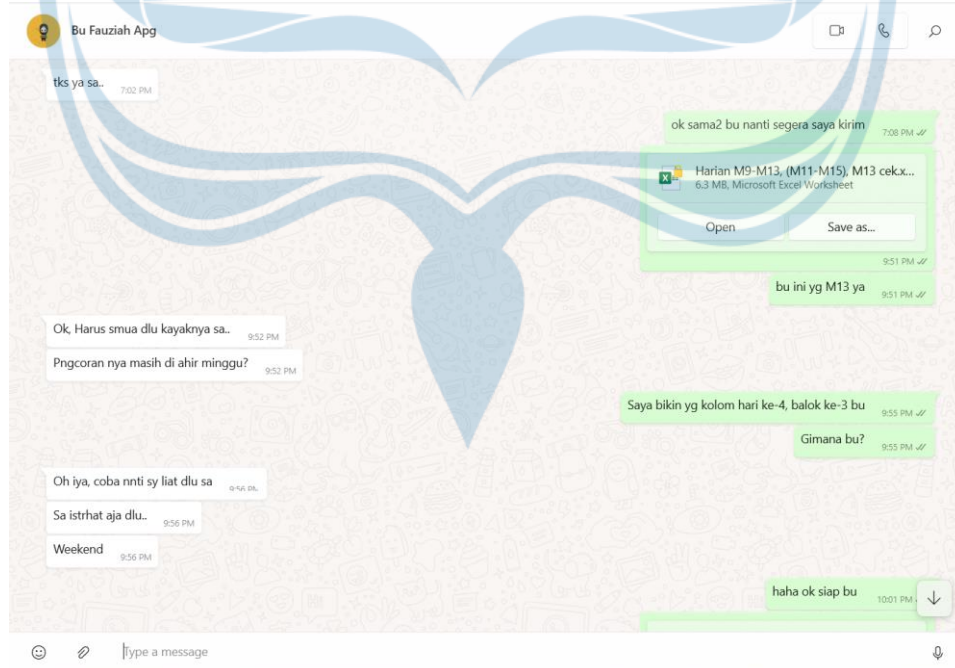
2.4.1 Masyarakat Digital

Mata kuliah Masyarakat Digital mencakup beberapa aspek terkait peran teknologi digital dalam membentuk dan mempengaruhi masyarakat. Meskipun dapat bervariasi tergantung pada kurikulumnya. Akan tetapi, secara garis besar mata kuliah ini membahas tentang transformasi digital mengenai dampak teknologi digitalisasi era modern pada masyarakat umum, etika digital seperti norma-norma dalam penggunaan media sosial, bagaimana peran media sosial dalam meningkatkan efektivitas komunikasi dan interaksi antar manusia secara modern, pengembangan digital pada dunia bisnis seperti bisnis online, hingga edukasi digital yaitu menjadi sarana pendidikan melalui teknologi modern. Pada kesempatan melaksanakan Magang MBKM ini, penulis memilih salah satu mata kuliah konversi yaitu Masyarakat Digital. Dengan tujuan agar penulis dapat memahami dan mengamati tata cara komunikasi pada era digital ini yang pelaksanaannya ada pada lokasi proyek. Secara umum cara berkomunikasi yang dilakukan pada lokasi proyek Pembangunan Gedung Kantor Utama Polda Jabar ini adalah menggunakan komunikasi secara lisan maupun secara digital. Budaya komunikatif sangat diterapkan pada proyek ini, dimulai dari komunikasi antar *staff* sampai komunikasi *staff* dengan para manajer serta komunikasi dengan para *vendor* yang ada. Secara umum komunikasi digital dilakukan dengan cara melalui media sosial seperti aplikasi *whatsapp messenger*. Pengalaman yang dilakukan penulis yaitu ketika melaksanakan magang kemudian dibuatkan grup *whatsapp* oleh *staff* yang ada di lokasi proyek untuk cara berkomunikasi antara penulis dengan *staff* proyek. Ketika ada suatu instruksi tugas dan pekerjaan yang harus dilakukan penulis akan diberitahukan oleh *staff* melalui grup *whatsapp* tersebut yang berisi uraian pekerjaan apa saja yang harus dilakukan beserta dengan data apa saja yang menjadi tugas untuk dikerjakan oleh penulis. Tidak hanya sampai di situ juga, ketika penulis mengalami hambatan dalam pengerjaan tugas tersebut maka penulis akan berkonsultasi melalui grup *whatsapp* tersebut kemudian diberi asistensi oleh pihak *staff* proyek. Berikut merupakan beberapa contoh jalinan komunikasi penulis bersama para *staff* proyek melalui *whatsapp*.



Gambar 2. 28 Komunikasi dengan Ibu Fauziah *Staff* QS

Sumber: Dokumentasi Pribadi



Gambar 2. 29 Komunikasi dengan Ibu Fauziah *Staff* QS

Sumber: Dokumentasi Pribadi



Gambar 2. 30 Komunikasi dengan Pak Putra *Staff Drafter*

Sumber: Dokumentasi Pribadi



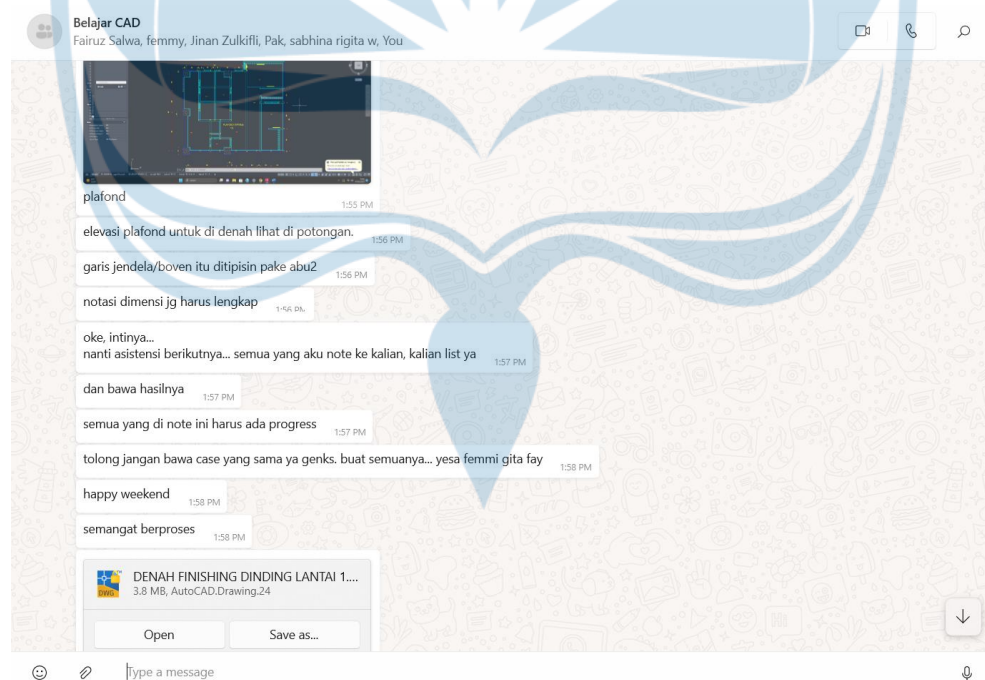
Gambar 2. 31 Komunikasi dengan Pak Putra *Staff Drafter*

Sumber: Dokumentasi Pribadi



Gambar 2. 32 Komunikasi dengan Pak Putra *Staff Drafter*

Sumber: Dokumentasi Pribadi



Gambar 2. 33 Komunikasi dengan Pak Putra *Staff Drafter*

Sumber: Dokumentasi Pribadi

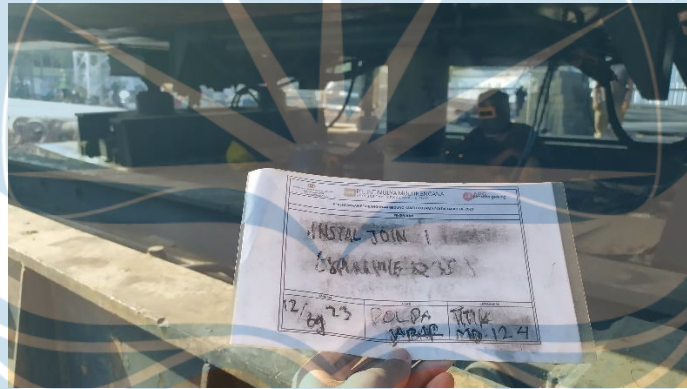
2.4.2 Metode Konstruksi dan Alat Berat

Mata kuliah Metode Konstruksi dan Alat Berat ini membahas berbagai aspek terkait dengan teknik konstruksi, penggunaan alat berat, dan strategi manajemen proyek konstruksi. Penulis mengambil mata kuliah ini dengan ingin mengambil bagian dari pengenalan dan pemanfaatan alat berat yang ada pada pelaksanaan lokasi proyek ketika penulis melaksanakan Magang MBKM ini. Secara umum, mata kuliah Metode Konstruksi dan Alat Berat membahas mengenai pemilihan metode konstruksi dalam proyek, penentuan anggaran dan alokasi sumber daya, pengenalan dan fungsi berbagai jenis alat berat (*excavator, bulldoser, crane*, dan lain-lain), pemilihan dan penggunaan alat berat sesuai dengan tipe pekerjaan konstruksi beserta dengan strategi pemeliharaan dan perawatan alat berat tersebut. Selama pelaksanaan Magang MBKM penulis melakukan kegiatan dalam mengamati proses pemancangan menggunakan alat berat HSPD (*Hydraulic Static Pile Driver*). Sekilas, alat berat HSPD ini dengan bahasa lain adalah Palu Pancang Hidrolik Statis adalah sebuah peralatan konstruksi yang digunakan menancapkan tiang pancang pada proyek konstruksi. Beberapa karakteristik dan fungsi utama HSPD ini adalah:

1. Hidrolik, HSPD menggunakan sistem hidrolik untuk menghasilkan tekanan statis yang diperlukan untuk mendorong tiang pancang ke dalam tanah. Sistem hidrolik memberikan kontrol yang baik terhadap gaya dan tekanan yang diterapkan pada tiang.
2. Tekanan Statis, metode statis pada HSPD berbeda dari metode dinamis yang menggunakan dampak atau getaran. Dengan HSPD, tiang pancang ditempatkan dan diaplikasikan secara bertahap dengan ditancapkan ke dalam tanah.
3. Kontrol Presisi, HSPD memberikan kontrol yang tinggi terhadap proses penancangan. Operator dapat memantau tekanan dan kedalaman penancangan dengan cermat.
4. Efisiensi, metode hidrolik statis dapat dianggap menjadi suatu pilihan dan solusi yang efisien karena mampu menangani berbagai jenis tanah dan kondisi geoteknik.
5. Kecepatan Penancangan, meskipun dinilai cenderung lebih lambat jika dibanding dengan metode lainnya, tetapi HSPD mampu bekerja dengan efisien terutama pada proyek di mana kecepatan penancangan bukan menjadi faktor utama.

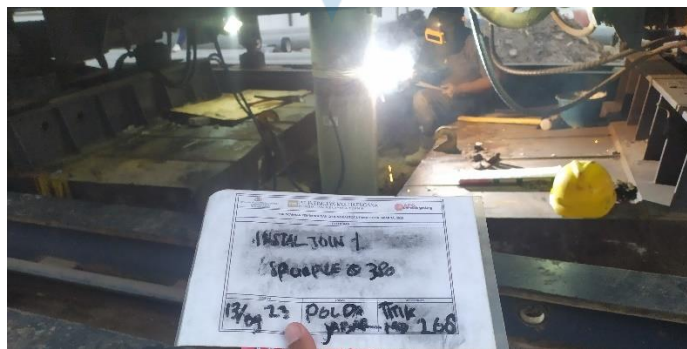
Pekerjaan pondasi tiang pancang ini terdiri dari hal-hal yaitu penyediaan tiang pondasi *spun piles* dari beton precast produksi WIKA, pengadaan perlengkapan termasuk tenaga kerja, pemancangan tiang pondasi, dan percobaan *test* pembebanan tiang (*Static Loading Test* dan *PDA Test*).

Selama melaksanakan Magang MBKM, penulis telah melakukan kegiatan pekerjaan dalam membantu kontribusi *staff* QC untuk membantu *monitoring* tahapan pekerjaan pondasi pemancangan *spun pile* menggunakan alat berat HSPD. Penulis mengamati proses penancangan *spun pile*. Setiap titik terdiri dari 3 *pile* yaitu *bottom pile*, *middle pile*, dan *top pile*. *Bottom pile* berbentuk seperti pensil pada bagian ujungnya seperti lancip yang berfungsi untuk memudahkan ditancap ke dalam tanah. *Bottom pile* ini memiliki dimensi panjang 12 meter kemudian disambung dengan *middle pile* dengan cara mengelas kedua *pile* pada bagian plat sambungannya. *Middle pile* ini memiliki panjang 9 meter, setelah tersambung dengan *bottom pile* kemudian lanjut ditancapkan ke dalam tanah. Kemudian *pile* ketiga yaitu *top pile* sepanjang 9 meter ditancapkan kemudian dilas pada bagian plat sambungannya agar tersambung dengan *middle pile*. Setelah semua tersambung maka akan dilakukan penancangan terakhir. Rencana kedalaman pancang adalah 30 meter, tetapi terdapat beberapa titik yang tidak mampu menembus kedalaman maksimal sehingga terdapat beberapa titik yang hanya mampu mencapai kedalaman 23-27 meter saja. Sisa *pile* yang tidak tertancap kemudian dibobok. Berikut merupakan contoh bukti dokumentasi ketika penulis melakukan kegiatan tersebut.



Gambar 2. 34 Pekerjaan Penancangan *Spun Pile* dengan HSPD

Sumber: Dokumentasi Pribadi



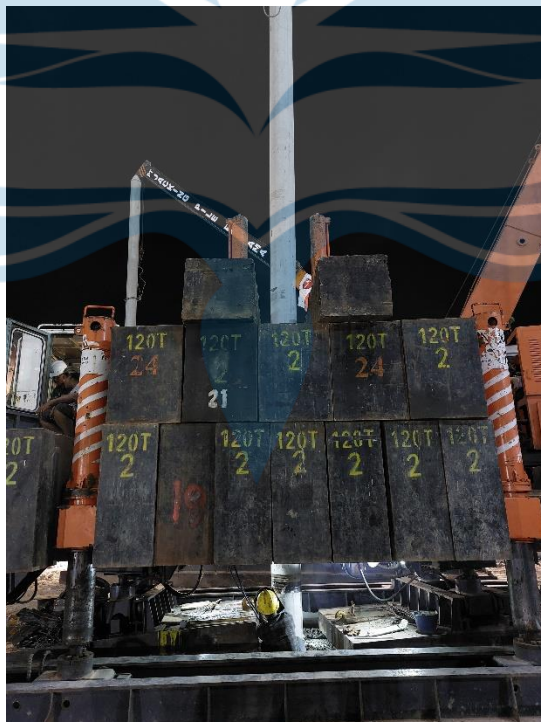
Gambar 2. 35 Pekerjaan Penancangan *Spun Pile* dengan HSPD

Sumber: Dokumentasi Pribadi



Gambar 2. 36 Ruang Operator Alat Berat HSPD

Sumber: Dokumentasi Pribadi



Gambar 2. 37 Alat Berat HSPD

Sumber: Dokumentasi Pribadi

2.4.3 Retrofitting

Secara umum mata kuliah Retrofitting membahas tentang proses perbaikan atau peningkatan pada struktur yang sudah ada dengan tujuan memenuhi standar keamanan atau kebutuhan teknis terbaru. Proses ini mencakup aktivitas seperti modifikasi, pembaruan, dan penguatan pada bangunan atau infrastruktur yang sudah ada dengan tujuan agar mampu menghadapi beban, gempa bumi, atau perubahan lingkungan biaya. Beberapa kegiatan yang berkaitan dengan retrofitting yaitu penulis mengamati cara perawatan beton setelah pengecoran, kemudian dilakukan pengujian tes beton uji kuat tekan beton rutin, pemasangan besi *dowell* dan cakar ayam untuk perkuatan pada plat lantai dan balok.

Proses perawatan kolom dilakukan pada masa pengikatan awal ketika beton mulai mengeras, dilakukan *curing* dengan penyiraman air pada permukaan beton hasil pengecoran baik kolom, balok, maupun plat lantai. Perawatan beton dengan *curing* berfungsi melindungi beton selama berlangsungnya proses pengerasan beton terhadap sinar matahari, pengeringan oleh angin, hujan atau aliran air, dan kerusakan secara mekanis atau pengeringan sebelum waktunya. *Curing* juga dilakukan untuk menghindari kehilangan zat cair yang banyak pada proses awal pengerasan beton yang akan mempengaruhi proses pengikatan awal beton, menghindari penguapan air beton saat pengerasan beton, menghindari perbedaan temperature dalam beton yang dapat mengakibatkan retak pada beton.



Gambar 2. 38 *Curing* pada Hasil Pengecoran Kolom

Sumber: Dokumentasi Pribadi

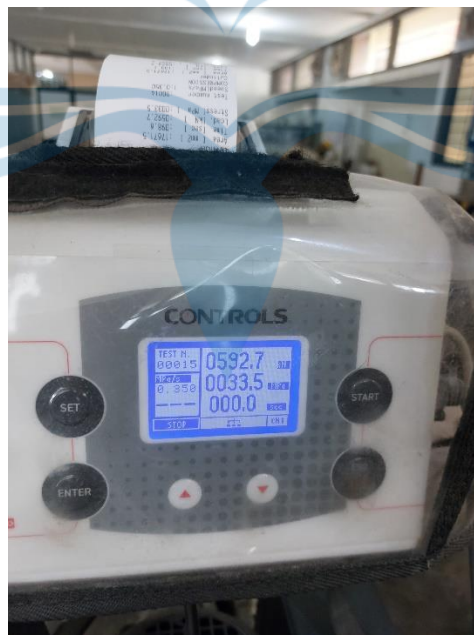
Pada proses *curing* balok dan plat lantai dilakukan setelah beton mengeras 12 jam setelah proses pengecoran. Dengan cara ini kerusakan beton yang mungkin timbul akan berkurang. Disarankan pelaksanaan perawatan beton berkisar antara suhu 20°-30°. Penggunaan suhu yang tetap stabil ini dalam jangka waktu tertentu yaitu proses *curing* setiap hari selama satu minggu pada proyek Pembangunan Gedung Kantor Utama Polda Jabar ini sehingga dapat menghasilkan beton yang kuat dan memiliki durabilitas yang meningkat.



Gambar 2. 39 *Curing* pada Balok dan Plat Lantai

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Kemudian pada proyek Pembangunan Gedung Kantor Utama Polda Jabar ini juga melakukan tes pengujian kuat beton secara rutin selama seminggu sekali. Setiap beton *ready mix* yang siap digunakan untuk pengecoran selalu dibuat menjadi beberapa sampel yang akan digunakan untuk sebagai bahan uji tes kuat tekan beton pada laboratorium. Penulis juga turut mengikuti kegiatan tes beton ini bersama dengan *staff* QC yang dilakukan pada setiap hari jumat. Setiap pelaksanaan pengecoran, dibuat beberapa sampel beton dengan cetakan silinder yang setelah itu akan dikirim kepada lab penguji tes beton untuk disimpan dan siap dilakukan tes uji kuat tekan beton sesuai jadwal yang telah ditentukan.



Gambar 2. 40 Layar Mesin *Concrete Compression*

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Mutu Beton K Satuan kg/cm ²	Konversi ke silinder X 0,83 satuan (kg /cm ²)	Konversi ke fc' satuan (Mpa)
K-200 = 200	166,00	16,3
K-225 = 225	186,75	18,3
K-250 = 250	207,50	20,3
K-275 = 275	228,25	22,4
K-300 = 300	249,00	24,4
K-350 = 350	290,50	28,5
K-400 = 400	332,00	32,6
K-430 = 430	356,90	35,0
K-450 = 450	373,50	36,6
K-500 = 500	415,00	40,7
K-600 = 600	498,00	48,8
K-700 = 700	581,00	57,0

1 kg/cm² = 0,098067 Mpa
 Konversi dari kg/cm² silinder ke Mpa dibagi 0,098067
 Konversi dari Kubus ke silinder dikali 0,83
 Konversi dari silinder ke kubus dibagi 0,83

Gambar 2. 41 Tabel Konversi Uji Kuat Beton

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Dalam proyek Pembangunan Gedung Kantor Utama Polda Jabar ini turut dilakukan perkuatan pada pekerjaan struktur khususnya pada struktur balok dan plat lantai. Pada pekerjaan struktur ini tidak hanya dilakukan instalasi wiremesh untuk plat lantai, tetapi juga diberi tambahan pekerjaan pembesian cakar ayam menggunakan besi ulir D16 untuk menambah perkuatan pada plat lantai tersebut. Kemudian pada setiap overlap wiremesh ditambahkan pembesian dowell yang berjarak 1 meter setiap pemasangannya untuk menambah perkuatan wiremesh tersebut. Pada pertengahan antara wiremesh layer atas dengan layer bawah diberi juga beton decking yang bertujuan untuk menjaga ketebalan wiremesh tetap konsisten saat dilakukan pengecoran. Berikut merupakan contoh dokumentasi pekerjaan tersebut.



Gambar 2. 42 Besi Cakar Ayam dan Beton Decking

Sumber: Dokumentasi Pribadi



Gambar 2. 43 Besi Dowell

Sumber: Dokumentasi Pribadi