

**TINJAUAN PELAKSANAAN PEKERJAAN KOLOM LANTAI
6 PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG MAPOLDA
SUMATERA SELATAN**



LAPORAN KERJA PRAKTEK

**Disusun Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Program
Strata Satu (S1) Pada Fakultas Teknik Program Studi Teknik
Sipil**

Oleh :

**Sarnet Darmawangsah
171710014**

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

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Sarnet Darmawangsa
Nim : 171710014
Fakultas : Teknik
Program studi : Teknik sipil
**Judul : Tinjauan Pelaksanaan Pekerjaan Kolom Lantai 6 Pada
Proyek Pembangunan Gedung Mapolda Sumatera Selatan**

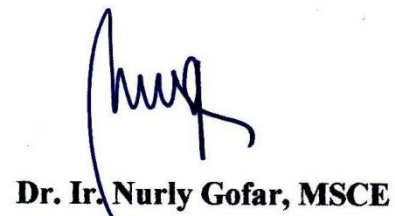
**Menyatakan bahwa laporan kerja praktik ini
Telah disetujui dan disahkan
Oleh :**

Pembimbing Lapangan



**pt. HAK UTAMA
CARANG SUMSEL
Febriyati S.T**

Pembimbing Universitas



Dr. Ir. Nurly Gofar, MSCE

**Disahkan
Ketua Program Studi Teknik Sipil**



Dr. Firdaus, S.T., M.T

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Kerja Praktik dan Laporan Kerja Praktik ini dengan baik dan lancar.

Laporan ini di buat sebagai pertanggung jawaban atas apa yang telah penulis dapatkan selama kerja praktik pada pembangunan gedung mapolda sumatera selatan, untuk itu dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Dr. Sunda Ariana, M.Pd.,M.M. Selaku Rektor Universitas Bina Darma Palembang.
2. Dr. Ir. Nurly Gofar, MSCE. Selaku pembimbing universitas yang telah memberikan masukan dan bimbingan serta semangat agar penulis dapat menyelesaikan laporan kerja praktek dengan baik.
3. Dr. Firdaus, S.T.,M.T. Selaku ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Bina Darma Palembang.
4. Febriyadi S.T. Selaku pelaksana dan pembimbing lapangan dengan baik telah membimbing saya selama melaksanakan kerja praktek ini.
5. Buat kedua Orang tua, kakak dan adik serta semua teman seangkatan jurusan teknik sipil yang selalu mendoakan dan memberikan motivasi dan dukungan kepada penulis.

Demikian yang dapat saya buat pada laporan PKL ini, penulis mengharapkan saran dan kritik dari semua pihak yang sifatnya membangun dan membimbing demi penyempurnaan laporan kerja praktik.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Palembang , 28 Desember 2020

Sarnet Darmawangsa

DAFTAR ISI

LEMBARAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Maksud dan Tujuan Penulisan	2
1.4. Metode Pangumpulan Data	2
1.5. Ruang Lingkup Peninjauan	3
1.6. Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN UMUM PROYEK	
2.1 Data Proyek.....	5
2.2 Lokasi Proyek	5
2.2.1 Data Umum Proyek	6
2.2.2 Data Teknik Tinjauan	7
2.2.3 Struktur Bagan Proyek.....	7
2.2.4 Struktur Organisasi Proyek	10
BAB III TINJAUAN KHUSUS	
3.1 Gambaran Umum.....	12
3.2 Pengertian Kolom.....	12
3.3 Fungsi Kolom.....	12
3.4 Jenis – Jenis Kolom.....	13
3.5 Definisi Beton Bertulang.....	14
3.6 Material Beton.....	14
3.6.1 Semen	14
3.6.2 Agregat	14
3.6.3 Air.....	17
3.6.4 Material Baja	17
3.7 Kawat Pengikat (Bendrat)	18

3.8 Beton Ready mix.....	18
3.9 Peralatan Proyek.....	18
3.9.1 Pemotong Tulangan (<i>bar cutter</i>)	19
3.9.2 Pembengkok Tulangan (<i>bar bender</i>)	19
3.9.3 Pompa air.....	19
3.9.4 Crane Tower	20
3.9.5 Waterpass	20
3.9.6 Theodolit	20
3.9.7 Perancah/ <i>scaffolding</i>	20
4.0 Tinjauan Pelaksanaan Pekerjaan	21
4.0.1 Pekerjaan Persiapan.....	21
4.0.2 Pelaksanaan Pekerjaan Kolom	21
4.0.3 Penentuan As Kolom.....	21
4.0.4 Pengukuran dan pemotongan besi tulangan kolom.....	22
4.0.5 Perakitan Tulangan Kolom.....	23
4.0.6 Pemasangan Bekisting kolom.....	24
4.0.7 Pengecoran Kolom	25
4.0.8 Pelepasan bekisting kolom	28
BAB IV Pengendalian Mutu	
4.1 Uraian Umum.....	30
4.1.2 Uji slump	30
BAB V PERMASALAHAN YANG TERJADI DI LAPANGAN	
5.1 Uraian Permasalahan.....	33
5.2 Permasalahan.....	33
5.3 Solusi atau saran.....	33
BAB VI PENUTUP	
6.1 Kesimpulan	34
6.2 Saran.....	34
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 a. Lokasi proyek pembangunan.....	5
Gambar 2.1 b. Site plan lokasi proyek	6
Gambar 2.2 Struktur bagan proyek	8
Gambar 2.3 Struktur organisasi kontraktor proyek.....	11
Gambar 3.1 Gambar autocad Kolom K2 lantai 6.....	21
Gambar 3.2 Kegiatan penentuan as kolom menggunakan theodolite	22
Gambar 3.3 a. Kegiatan Pembengkokkan tulangan	23
Gambar 3.3 b. Kegiatan Pemotongan Tulangan	23
Gambar 3.4 a. Tulangan kolom.....	24
Gambar 3.4 b. Pemasangan tulangan kolom dengan tower crane.....	24
Gambar 3.5 Pemasangan bekisting dengan tower crane.....	25
Gambar 3.6 a. Tes Uji Slump.....	276
Gambar 3.6 b. Concrete mixer truck.	267
Gambar 3.6 c. Concrete bucket.....	27
Gambar 3.6 d. Setelah pengecoran.....	28
Gambar 3.7 a. Pelepasan bekisting	28
Gambar 3.7 b. Bekisting sudah dilepas.....	29
Gambar 4.1 a. Cetakan/Kerucut terpancung	30
Gambar 4.1 b. Uji Slump	31

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Palembang merupakan salah satu kota tua di Indonesia. Dilihat dari sisi morfologi perkotaan yang terus berubah mengikuti kebijakan pembangunan yang dilakukan oleh penguasa. Saat kerajaan, pola Palembang mengikuti pola aliran sungai yang banyak terdapat di Palembang. Namun kondisi pemekaran tersebut berubah ketika pemerintah Hindia Belanda menguasai kota dan menjadikan Palembang sebagai ibu kota Karesidenan Palembang. Pada masa inilah pemerintah kolonial mulai menata dan mengembangkan kota Palembang dalam konsep tata ruang yang hijau. Kajian sejarah semacam ini diharapkan dapat menjadi acuan dalam membangun Palembang ke depan. Pembangunan perkotaan hendaknya tidak merusak kota yang ada, tetapi juga perlu memperhatikan keberlanjutan sosial budaya.

Kepolisian Negara Republik Indonesia bertujuan untuk mewujudkan keamanan dalam negeri yang meliputi terpeliharanya keamanan dan ketertiban masyarakat, tertib dan tegaknya hukum, terselenggaranya perlindungan, pengayoman, dan pelayanan kepada masyarakat, serta terbinanya ketenteraman masyarakat dengan menjunjung tinggi hak asasi manusia. Kepolisian daerah Sumatera selatan merupakan satuan pelaksana utama kewilayahan Kepolisian Republik Indonesia yang berada dibawah Kapolri (Kepolisian Negara Republik Indonesia) dan bertugas sebagai menyelenggarakan tugas Polri pada wilayah tingkat I, yaitu provinsi Sumatera Selatan. Sebagai pranata umum sipil yang menjaga ketertiban, keamanan, dan penegakan hukum di seluruh wilayah Sumatera Selatan, kepolisian daerah Sumatera Selatan berupaya meningkatkan kualitas diberbagai aspek termasuk peningkatan infrastruktur.

Sehubungan dengan peningkatan infrastruktur gedung Polda Sumatera Selatan, maka pada saat ini Kepolisian Daerah Sumatera Selatan sedang melakukan pembangunan peningkatan gedung Mapolda yang berada di kawasan Jalan Jenderal Sudirman, Palembang. Gedung Mapolda tersebut akan dibangun

setinggi 8 lantai yang sebelumnya hanya 3 lantai. Pembangunan peningkatan gedung Mapolda tersebut memiliki tujuan upaya untuk meningkatkan peningkatan dari kinerja Kepolisian Daerah Sumatera Selatan.

pekerjaan konstruksi yang harus dicermati karena kondisi ketidakpastian dari tanah berbeda-beda. Adapun kolom berfungsi sebagai komponen penerus beban ke pondasi yang merupakan suatu hal yang sangat Penting.

Berdasarkan dari latar belakang tersebut maka dipilih tinjauan pelaksanaan kolom pada proyek pembangunan Gedung Mapolda Sumatera Selatan Palembang sebagai tema pada usulan laporan kerja praktek ini.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang dibahas dalam laporan kerja praktek ini adalah bagaimana prosedur pelaksanaan pekerjaan kolom berdasarkan SOP pelaksanaan di lapangan.

1.3 Maksud dan Tujuan Penulisan

Pelaksanaan kerja praktek bermaksud agar mahasiswa dapat melihat dan membandingkan antara teori yang diperoleh pada kegiatan perkuliahan dengan kebutuhan praktis di lapangan sehingga dapat mengembangkan kreativitas dan pola pikir di lapangan untuk mengaplikasikan pengetahuan teoritisnya.

Tujuan dari kegiatan kerja praktik ini adalah untuk :

- a. Dapat mengetahui teknis pelaksanaan pekerjaan Struktur Atas Gedung Mapolda Sumatera selatan
- b. Untuk memahami prosedur pelaksanaan tentang pekerjaan kolom pada proyek pekerjaan Struktur Atas Gedung Mapolda Sumatera selatan

1.4. Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penulisan laporan kerja praktik ini dilakukan dengan dua cara, yaitu:

- Data Primer

Melakukan tinjauan secara rutin dan langsung pada proyek pembangunan gedung mapolda sumatera selatan. Melakukan wawancara dan konsultasi pada pihak pengawas lapangan dari kontraktor.

➤ **Data Sekunder**

Data-data yang diambil dari rencana kerja dan syarat-syarat pekerjaan. Mempelajari literatur yang berkaitan dengan masalah yang akan dibahas baik itu dari buku-buku referensi, jurnal maupun situs yang ada di internet.

1.5. Ruang Lingkup Peninjauan

Penulisan laporan kerja praktek ini dibatasi pada tinjauan pelaksanaan *struktur kolom lantai 6* pada proyek pembangunan gedung mapolda sumatera selatan

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang di di digunakan untuk mempermudah dalam menyusun laporan kerja praktek ini adalah :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini dibahas mengenai latar belakang proyek pembangunan gedung mapolda sumatera selatan disertai maksud dan tujuan, metode pengumpulan data, ruang lingkup penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN UMUM PROYEK

Pada bab ini dibahas tentang uraian umum data proyek, pihak – pihak yang terlibat dalam proyek, struktur organisasi proyek, serta jadwal pelaksanaan pekerjaan.

BAB III TINJAUAN KHUSUS

Pada bab ini menguraikan teori-teori kepustakaan yang berkaitan dengan struktur atas dan struktur bawah pada proyek pekerjaan Struktur gedung mapolda sumatera selatan.

BAB IV PELAKSANAAN KERJA PRAKTIK

Berisi pembahasan mengenai prosedur pelaksanaan pekerjaan kolom lantai 6 di lapangan selama Kerja Praktik.

BAB V PERMASALAHAN-PERMASALAHAN YANG TERJADI DI LAPANGAN

Pada bab ini membahas mengenai permasalahan yang terjadi saat pelaksanaan pekerjaan yang di amati selama PKL dan solusinya.

BAB VI PENUTUP

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan akhir dari pelaksanaan pekerjaan proyek yang ditinjau dan serta saran, yang berisi tentang lampiran yang meliputi gambar arsitektur, gambar kerja, RKS dan data lain yang terkait, surat permohonan PKL, surat jawaban dari perusahaan, surat selesai dari perusahaan bahwa telah menyelesaikan PKL, photo-photo proyek, daftar kehadiran.

BAB II

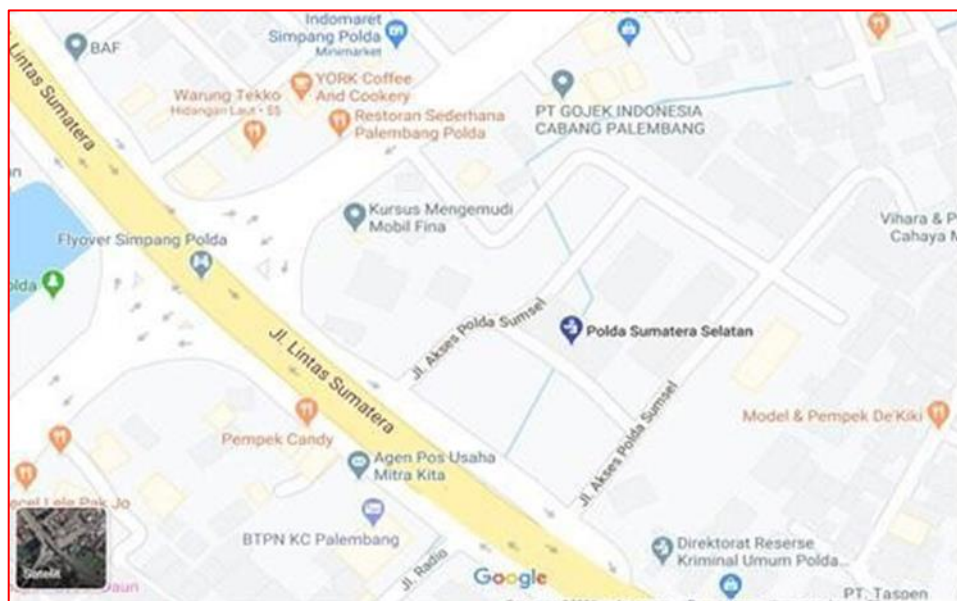
TINJAUAN UMUM PROYEK

2.1 Data Proyek

Proyek merupakan suatu kegiatan dengan menggunakan sumber daya yang dijalankan selama waktu terbatas secara terorganisasi, artinya memiliki titik awal saat dimulainya dan titik akhir saat selesainya. Data atau informasi yang membahas tentang proyek dapat dibagi menjadi dua, yaitu data umum proyek dan data teknis proyek. Data umum proyek adalah data identitas mengenai proyek itu sendiri, sedangkan data teknis proyek adalah data mengenai perencanaan teknis dalam pelaksanaan konstruksi proyek. Berikut data umum proyek dan data teknis proyek pembangunan gedung Mapolda Sumatera Selatan.

Pada Bagian ini Terdapat data-data proyek yang sangat penting dalam suatu bangunan konstruksi, Berikut ini data-data umum proyek pada pembangunan gedung mapolda Palembang

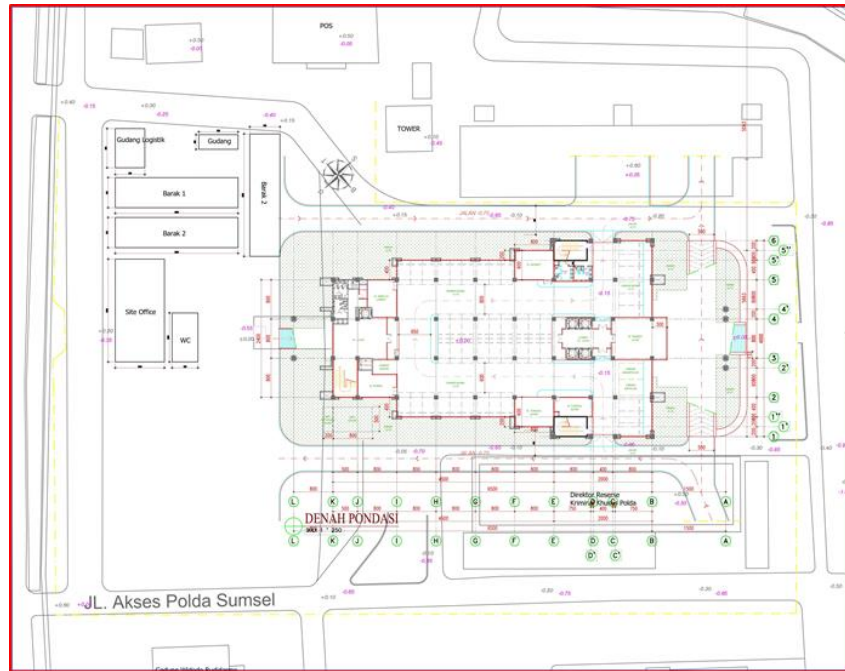
2.2 Lokasi Proyek



Gambar 2.1 a. Lokasi proyek pembangunan

(Sumber : www.googlemaps.com, 2020)

Dalam mengerjakan suatu proyek diperlukan site plan. Site plan pada proyek pembangunan gedung Mapolda Sumatera Selatan dapat dilihat pada



Gambar 2.1 b. Site plan lokasi proyek
(Dokumen Proyek PT. Haka Utama, 2020)

2.2.1 Data Umum Proyek

Data Administrasi

Adapun data-data administrasi pada proyek pekerja fisik pembangunan gedung mapolda sumatera selatan.

Informasi atau data secara umum mengenai proyek pembangunan gedung Mapolda Sumatera Selatan ini yang dapat dijelaskan dengan keadaan sebagai berikut:

Nama proyek	: Pembangunan Gedung Mapolda Sumatera Selatan
Lokasi Proyek	: Jl. Jend. Sudirman KM. 4,5 Palembang.
Luas Gedung	: 15.879 m ²

Nomor Kontrak	: SP.FISIK/03/VII/2020/PPK.ROLOG
Tanggal Kontrak	: 27 Juli 2020
Nilai total kontrak	: Rp. 73.568.581.000,-
Mulai pekerjaan	: 27 Juli 2020
Akhir pekerjaan	: 23 Desember 2020
Waktu pelaksanaan	: 150 Hari
Sumber dana	: Pemprov Sumatera Selatan
Pemilik proyek	: Polda Sumatera Selatan
Kontraktor Pelaksana	: PT. Haka Utama Cabang SUMSEL
Konsultan Perencana/DED	: PT. Pola Dwipa
Konsultan Pengawas	: PT. Pinangsiang Putra Cemerlang

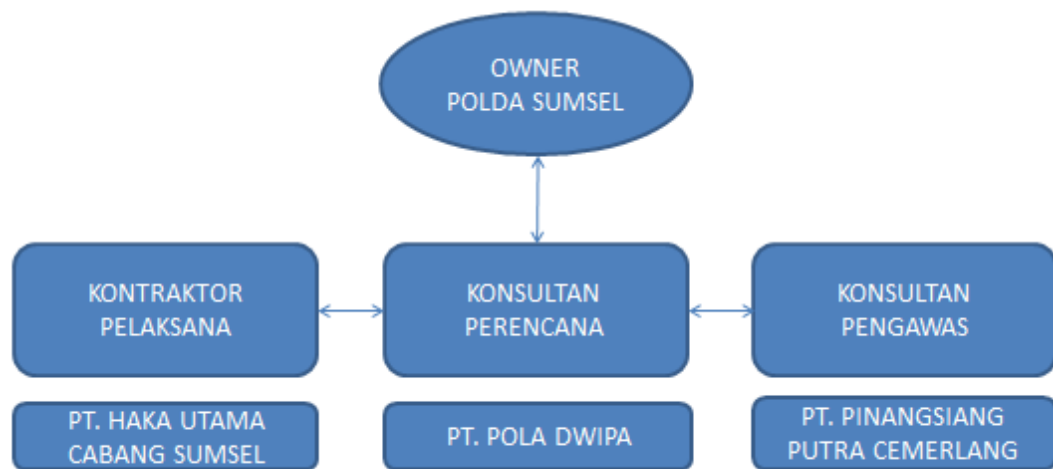
2.2.2 Data Teknik Tinjauan

Data ini adalah data tinjauan pekerjaan pembangunan Gedung Mapolda Sumatera Selatan data-data tersebut sebagai berikut :

Dimensi Kolom	: 70 x 70 cm
Tinggi Kolom	: 39.5 M
Tulangan Kolom	: 12 D25
Sengkang	: D10
Proses pengecoran	: Ready mix
Bekisting	: plywood
Jenis tulangan	: Baja Ulir BJTS-35
Mutu Beton	: K-300

2.2.3 Struktur Bagan Proyek

Di dalam pelaksanaan proyek, struktur organisasi proyek perlu dibentuk dengan tujuan agar pelaksanaan pekerjaan menjadi terarah dan membentuk hubungan atau ikatan berbagai pihak yang terlibat dalam proyek, bagian dari manajemen atau pengolahan kegiatan dalam pembangunan pada suatu proyek dengan cara tertentu yang dalam hal ini merupakan keuntungan bagi perusahaan, struktur organisasi proyek ialah suatu sangat penting dalam suatu pembangunan dalam suatu proyek dan juga menentukan hasil dalam suatu proyek.



Gambar 2.2 Struktur bagan proyek
(Dokumen proyek PT. Haka Utama)

Pada bahasan ini kami akan menjelaskan tentang pihak-pihak yang terlibat dalam proyek pembangunan gedung mapolda sumatera selatan.

1. Pemilik Proyek (Owner)

Pemilik proyek atau owner adalah seorang atau instansi yang memiliki proyek atau pekerjaan dan memberikan kepada pihak lain yang mampu melaksanakan sesuai dengan perjanjian kontrak kerja untuk mereliasikan proyek, owner mempunyai kewajiban pokok yaitu menyediakan dana untuk membiayai proyek atau owner adalah :

- a. Menyediakan biaya perencanaan dan pelaksanaan pekerjaan proyek .
- b. Mengadakan kegiatan administrasi.
- c. Memberikan tugas tentang kepada kontraktor atau melaksanakan pekerjaan proyek.
- d. Memintak pertanggung jawab kepada konsultan pengawas atau manajemen konstruksi (MK)
- e. Menerima proyek yang sesuai di kerjakan oleh konstruksi

2. Kontraktor Pelaksana

Kontraktor adalah suatu perusahaan yang bergerak di bidang jasa konstruksi yang dipilih dan dipercaya untuk melaksanakan pekerjaan konstruksi yang sesuai dengan perencanaan pemilik proyek dan bertanggung jawab penuh terhadap pembangunan fisik proyek. Pekerjaan pada proyek pembangunan mapolda sumatera selatan Adapun tugas dan tanggung jawab kontraktor pelaksanaan adalah sebagai berikut:

- a. Merealisasikan gambar rencana menjadi proyek yang siap digunakan.
- b. Menyediakan material sesuai dengan standard mutu dari konsultan perencana dan perlengkapan dalam melaksanakan proyek pembangunan.
- c. Menyediakan tenaga kerja dna perlengkapan dalam melaksanakan proyek pembangunan.
- d. Bertanggung jawab terhadap pemilik proyek/owner.

3. Konsultan Perencana

Konsultan Perencana adalah seseorang atau badan usaha yang memiliki keahlian dan pengalaman dalam merencanakan proyek konstruksi, seperti halnya perencana arsitektur, perencana struktur, perencana mekanikal dan lain sebagainya.

Pekerjaan pada proyek pembangunan mapolda sumatera selatan sebagai berikut :

- a. Bertanggung jawab atas kerugian dari pemberi tugas akibat dari kesalahan yang dibuat oleh perencana maupun orang yang bekerja kepadanya apabila semua rencana tersebut telah dilaksanakan di lapangan.
- b. Dengan persetujuan owner, konsultan perencana dapat memerintahkan kepada kontraktor untuk mengadakan perubahan-perubahan dalam peraturan yang telah dibuat sebelumnya.
- c. Menampung semua informasi pemilik.

- d. Membuat gambar kerja, menghitung RAB dan menghitung RKS.
- e. Berkoordinasi dengan kontraktor pelaksana apabila terjadi masalah dalam proyek.

4. Konsultan Pengawas

Konsultan pengawas yang berwenang penuh dan bertanggung jawab atas pelaksanaan proyek pembangunan gedung mapolda sumatera selatan agar dapat berjalan dengan rencana kerja dan syarat-syaratnya.

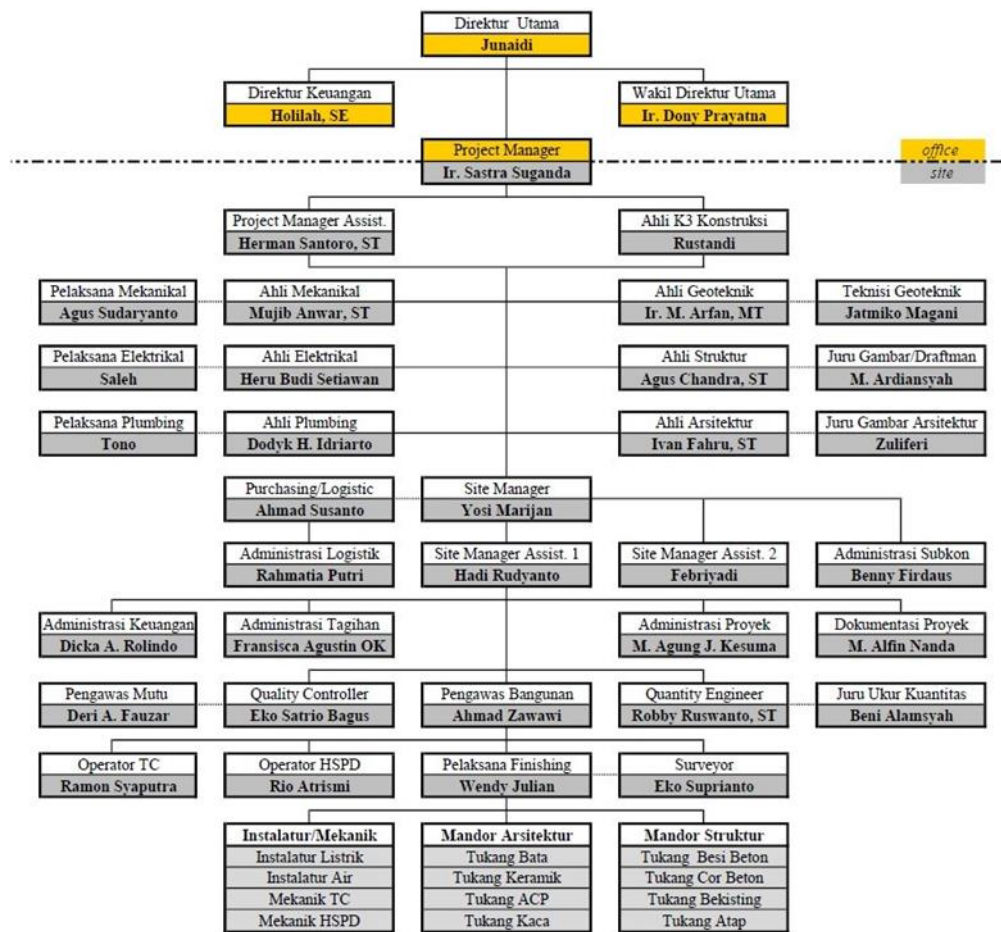
Adapun tugas dan kewajiban konsultan pengawas adlah sebagai berikut :

- a. Membuat gambaran kerja dan jadwal pekerjaan.
- b. Melaksanakan pekerjaan sesuai dengan dokumen kontrak.
- c. Melaksanakan pengawas pekerjaan yang dilakukan terhadap kualitas pekerjaan.
- d. Menyelenggarakan adminidtrasi lapangan dengan penyediaan buku harian, buku tamu, serta absensi yang jelas.
- e. Membuat laporan harian, mingguan dan laporan bulanaan.
- f. Menjaga hubungan yang baik dengan instalasi.

2.2.4 Struktur Organisasi Proyek

Struktur organisasi adalah sebuah susunan berbagai komponen atau unit-unit kerja dalam sebuah organisasi yang ada di suatu proyek. Dengan adanya struktur organisasi maka kita bisa melihat pembagian kerja dan bagaimana fungsi atau kegiatan yang berbeda bisa dikoordinasikan dengan baik. Selain itu, dengan adanya struktur tersebut maka kita bisa mengetahui beberapa spesialisasi dari sebuah pekerjaan, saluran perintah, maupun penyampaian laporan.

Dalam penjelasan struktur tersebut terdapat hubungan antar komponen dan posisi yang ada di dalamnya, dan semua komponen tersebut mengalami saling ketergantungan. Artinya, masing-masing komponen di dalamnya akan saling mempengaruhi yang pada akhirnya akan berpengaruh pada sebuah organisasi secara keseluruhan.



Gambar 2.3.Struktur organisasi kontraktor proyek

(Dokumen proyek PT. Haka Utama)

BAB III

TINJAUAN KHUSUS

3.1 Gambaran Umum

Gedung adalah bangunan tembok dan sebagainya yang berukuran besar sebagai tempat kegiatan, seperti perkantoran, pertemuan, perniagaan, pertunjukan, olahraga, dan sebagainya, alur sungai saluran irigasi dan pembuang. Bangunan gedung adalah wujud fisik hasil pekerjaan konstruksi yang menyatu dengan tempat kedudukannya, sebagian atau seluruhnya berada di atas dan/atau di dalam tanah dan/atau air, yang berfungsi sebagai tempat manusia melakukan kegiatannya, baik untuk hunian atau tempat tinggal, kegiatan keagamaan, kegiatan usaha, kegiatan sosial, budaya, maupun kegiatan khusus.

Komponen struktural bangunan terbagi menjadi komponen struktural atas dan komponen struktural bawah. Komponen struktural atas terdiri dari balok, kolom, dan pelat lantai. Komponen-komponen ini merupakan komponen utama dalam suatu bangunan yang berfungsi sebagai rangka bangunan dan juga menahan beban-beban yang bekerja pada bangunan.

3.2 Pengertian Kolom

Kolom adalah batang tegak vertikal dari rangka struktru yang memikul beban dari balok. Kolom merupakan suatu elemen yang memegang peranan penting dari suatu bangunan, sehingga keruntuhan pada suatu kolom merupakan lokasi kritis yang dapat menyebabkan runtuhnya (collapse) lantai yang bersangkutan dan juga runtuh total (total collapse) seluruh struktur.

komponen struktur bangunan yang tugas utamanya adalah menyangga beban aksial tekan vertikal. Sebagai bagian dari suatu kerangka bangunan dengan dan peranan yang penting di dalam suatu system struktur bangunan.

3.3 Fungsi Kolom

Fungsi kolom adalah sebagai penerus beban seluruh bangunan ke pondasi. Bila diumpamakan, kolom itu seperti rangka tubuh manusia yang memastikan sebuah bangunan berdiri. Kolom termasuk struktur utama untuk meneruskan berat

bangunan dan beban lain seperti beban hidup (manusia dan barang-barang), serta beban hembusan angin.

Kolom berfungsi sangat penting, agar bangunan tidak mudah roboh. Beban sebuah bangunan dimulai dari atap. Beban atap akan meneruskan beban yang diterimanya ke kolom. Seluruh beban yang diterima kolom didistribusikan ke permukaan tanah di bawahnya.

Struktur dalam kolom dibuat dari besi dan beton. Keduanya merupakan gabungan antara material yang tahan tarikan dan tekanan. Besi adalah material yang tahan tarikan, sedangkan beton adalah material yang tahan tekanan. Gabungan kedua material ini dalam struktur beton memungkinkan kolom atau bagian struktural lain seperti sloof dan balok bisa menahan gaya tekan dan gaya tarik pada bangunan.

3.4 Jenis – Jenis Kolom

Menurut Wang (1986) dan Ferguson (1986) jenis-jenis kolom ada tiga, yaitu

- a. Kolom ikat (*tie column*).
- b. Kolom spiral (*spiral column*).
- c. Kolom komposit (*composite column*).

Dalam buku struktur beton bertulang (Istimawan Dipohusodo, 1994), ada tiga jenis kolom beton bertulang yaitu :

1. Kolom menggunakan pengikat sengkang lateral. Kolom ini merupakan kolom beton yang ditulangi dengan batang tulangan pokok memanjang, yang pada jarak spasi tertentu diikat dengan pengikat sengkang ke arah lateral. Tulangan ini berfungsi untuk memegang tulangan pokok memanjang agar tetap kokoh pada tempatnya
2. Kolom menggunakan pengikat spiral. Bentuknya sama dengan yang pertama hanya saja sebagai pengikat tulangan pokok memanjang adalah tulangan spiral yang dililitkan keliling membentuk heliks menerus di sepanjang kolom. Fungsi dari tulangan spiral adalah memberi kemampuan kolom untuk menyerap deformasi cukup besar sebelum runtuh, sehingga mampu mencegah terjadinya

kehancuran seluruh struktur sebelum proses redistribusi momen dan tegangan terwujud.

3. Struktur kolom komposit, merupakan komponen struktur tekan yang diperkuat pada arah memanjang dengan gelagar baja profil atau pipa, dengan atau tanpa diberi batang tulangan pokok memanjang.

3.5 Definisi Beton Bertulang

Beton bertulang adalah campuran dari bahan-bahan agregat halus (pasir), agregat kasar (kerikil), semen dan juga air yang di dalamnya diberi tulangan dengan luas dan jumlah tulangan yang tidak kurang dari nilai minimum yang di syaratkan dengan atau tanpa prategang, dan direncanakan berdasarkan asumsi bahwa kedua bahan tersebut bekerja sama dalam memikul gaya-gaya yaitu lentur maupun lateral.

3.6 Material Beton

Material beton adalah hasil campuran antara sebagai berikut :

3.6.1 Semen

Semen adalah bahan pengikat yang bersifat kohesif dan adhesif. Kegunaan dari semen ini adalah untuk bahan pengikat yang akan mengikat bahan bahan agregat kasar dan agregat halus dengan bantuan air sehingga bahan-bahan tersebut akan membentuk satu-kesatuan yang disebut beton. Semen yang digunakan harus bermutu baik, berat dan volume tidak kurang dari ketentuan-ketentuan biasa dan harus memenuhi syarat syarat yang ditentukan dalam (Normalisasi Semen Portland Indonesia).

3.6.2 Agregat

Agregat merupakan material granular, misalnya pasir, kerikil, batu pecah dan kerak tungku besi, yang di pakai secara bersama-sama dengan suatu media Agregat adalah butir-butiran mineral yang bila dicampur dengan semen portland akan menghasilkan beton. Dilihat dari asal bahan, agregat terdiri dari dua macam, yaitu agregat batuan alam dan agregat buatan. Untuk agregat batuan alam,

berdasarkan ukurannya terbagi 2 macam, yaitu agregat halus (pasir) dan agregat kasar (krikil atau kricak/batu pecah).

1. Agregat Halus (Pasir)

Pasir adalah bahan batuan halus, terdiri dari butiran dengan ukuran 0,14-5 mm, didapat dari hasil desintegrasi batuan alam (natural sand) atau dengan memecah (artificial sand). Sebagai bahan adukan, baik untuk spesi maupun beton, maka agregat halus harus diperiksa secara lapangan.

Hal-hal yang dapat dilakukan dalam pemeriksaan agregat halus di lapangan adalah;

- a. Agregat halus terdiri dari butir-butir tajam dan keras. Butir agregat halus harus bersifat kekal, artinya tidak pecah atau hancur oleh pengaruh-pengaruh cuaca.
- b. Agregat halus tidak mengandung lumpur lebih dari 5% (ditentukan terhadap berat kering). Apabila kadar lumpur melampaui 5%, maka agregat halus harus dicuci.
- c. Agregat halus tidak boleh mengandung bahan-bahan organik terlalu banyak, hal tersebut dapat diamati dari warna agregat halus.
- d. Agregat yang berasal dari laut tidak boleh digunakan sebagai agregat halus untuk semua adukan spesi dan beton.

2. Agregat Kasar (Krikil/Batu Pecah)

Agregat kasar dibedakan atas 2 macam, yaitu krikil (dari batuan alam) dan kricak (dari batuan alam yang dipecah). Menurut asalnya krikil dapat dibedakan atas; krikil galian, krikil sungai dan krikil pantai. Krikil galian biasanya mengandung zat-zat seperti tanah liat, debu, pasir dan zat-zat organik.

Krikil sungai dan krikil pantai biasanya bebas dari zat-zat yang tercampur, permukaannya licin dan bentuknya lebih bulat. Hal ini disebabkan karena pengaruh air. Butir-butir krikil alam yang kasar akan menjamin pengikatan adukan lebih baik.

Batu pecah (kricak) adalah agregat kasar yang diperoleh dari batu alam yang dipecah, berukuran 5-70 mm. Panggilingan/pemecahan biasanya dilakukan dengan mesin pemecah batu (Jaw breaker/ crusher). Menurut ukurannya, krikil/kricak dapat dibedakan atas;

- a) Ukuran butir : 5 – 10 mm disebut krikil/kricak halus,
- b) Ukuran butir : 10-20 mm disebut krikil/kricak sedang,
- c) Ukuran butir : 20-40 mm disebut krikil/kricak kasar,
- d) Ukuran butir : 40-70 mm disebut krikil/kricak kasar sekali.
- e) Ukuran butir >70 mm digunakan untuk konstruksi beton siklop (cycloped concrete).

Pada umumnya yang dimaksud dengan agregat kasar adalah agregat dengan besar butir lebih dari 5 mm. Sebagai bahan adukan beton, maka agregat kasar harus diperiksa secara lapangan. Hal-hal yang dapat dilakukan dalam pemeriksaan agregat halus di lapangan adalah;

- a) Agregat kasar harus terdiri dari butir-butir keras dan tidak berpori. Agregat kasar yang mengandung butir-butir pipih hanya dapat dipakai, apabila jumlah butir-butir pipih tersebut tidak melebihi 20% dari berat agregat seluruhnya. Butir-butir agregat kasar harus bersifat kekal, artinya tidak pecah atau hancur oleh pengaruh-pengaruh cuaca.
- b) Agregat kasar tidak boleh mengandung lumpur lebih dari 1% (ditentukan terhadap berat kering). Apabila kadar lumpur melampaui 1%, maka agregat kasar harus dicuci.
- c) Agregat kasar tidak boleh mengandung zat-zat yang dapat merusak beton, seperti zat-zat yang relatif alkali.
- d) Besar butir agregat maksimum tidak boleh lebih dari pada $\frac{1}{5}$ jarak terkecil antara bidang-bidang samping cetakan, $\frac{1}{3}$ dari tebal pelat atau $\frac{3}{4}$ dari jarak bersih minimum batang-batang tulangan.

3.6.3 Air

Air beton adalah air yang digunakan pada campuran beton yang berfungsi untuk membuat pasta semen sehingga agregat halus dan agregat kasar dapat menyatu hingga terbentuknya beton.

Karena pengerasan beton berdasarkan reaksi antara semen dan air, maka sangat diperlukan pemeriksaan apakah air yang akan digunakan memenuhi syarat-syarat tertentu. Air tawar yang dapat diminum, tanpa diragukan lagi boleh dapat dipakai air minum tidak selalu ada bila tidak ada sarankan untuk mengamati apakah air tersebut tidak mengandung bahan-bahan yang merusak beton baja.

Syarat umum air dalam menggunakan air untuk campuran beton, kita harus memperhatikan hal-hal sebagai berikut :

- a) Kejernihan air tawar (apabila ada beberapa kotoran yang terapung, maka air tidak boleh digunakan).
- b) Air tidak boleh mengandung bahan-bahan perusak (contohnya fosfat, minyak, asam, alkali, bahan-bahan organik atau garam- garam) Selain itu air dibutuhkan untuk reaksi pengikatan, air dipakai pula pada saat proses perawatan beton setelah beton mengeras

3.6.4 Material Baja

Definisi Baja adalah logam panduan, logam besi sebagai unsur dasar dengan beberapa elemen lainnya. Termasuk karbon. Kandungan unsur karbon dalam baja berkisar antara 0.2% hingga 2.1% berat sesuai grade-nya, elemen berikut ini selalu ada dalam baja : karbon, mangan, fosfor, sulfur, selikon, dan sebagai kecil oksigen, nitrogen dan aluminium. Selain itu ada elemen lain yang ditambahkan untuk membedakan karakteristik antara beberapa jenis baja di antaranya : mangan, nikel, krom, molybdenum, boron, titanium, vanadium dan niobium. Dengan memvariasikan kandungan karbon dalam baja adalah sebagai unsur pengeras dengan mencegah dislokasi bergerak pada kisi Kristal (crystal lattice) atom besi.

Baja tulangan yang dihasilkan oleh pabrik-pabrik baja yang terkenal dapat dipakai umumnya setiap pabrik mempunyai standard mutu dan jenis baja sesuai

dengan ketentuan yang berlaku namun demikian pada umumnya baja tulangan yang terdapat di pasaran Indonesia.

3.7 Kawat Pengikat (Bendrat)

Kawat pengikat yang di gunakan terbagi kedalam 2 fungsi yaitu pengikat antara sambungan tulangan besi dan pengikat kolom agar berdiri tegak kawat pengikat yang digunakan terbuat dari baja lunak diameter 1mm yang telah di pijarkan terlebih dahulu dan tidak bersepuh seng.

3.8 Beton Ready mix

Pada proyek ini beton *ready mix* di gunkan dalam pengecoran kolom, beton ready mix yang di gunakan adalah K-300 SNI -03-2847-2019 dan ASTM C94.

Penggunaan beton ready mix ini dipilih karena :

- a. Penghemat waktu dalam pengecoran
- b. Pemakaian beton *ready mix* dapat mengontrol dengan baik kualitas beton karena dengan pemakain *mixer truck* dapat menghindari segregasi dan mempertahankan kelecekan.
- c. Mengurangi terbuaangnya bahan baku secara sia-sia.
- d. Mengurangi jumlah penggunaan pekerja/tukang
- e. Mengurangi pencemaran debu pada lokasi

3.9 Peralatan Proyek

Peralatan merupakan sarana yang di perlukan dalam pemilihan jenis peralatan proyek yang akan digunakan, perlu ditinjaun terlebih dahulu dari segi efisiensi biaya dan waktu. Sebaiknya kita mempertimbangkan secara jitu mengenai kondisi dan situasi lapangan, rencana pelaksanaan kerja, jumlah volume pekerjaan, jumlah dan yang di miliki, dan factor-faktor lainnya.

Untuk itu perlukan manajemen peralatan yang baik demi kelancaran alat yang di butuhkan dan pemeliharaannya. Pemilihan jenis dan penentuan jumlah alat yang akan di gunakan harus secara cermat, penentuan ini harus mempertimbangkan factor-faktor antara lain :

- a) Lokasi pekerjaan
- b) Keadaan lapangan
- c) Macam pekerjaan
- d) Volume pekerjaan
- e) Waktu dan biaya yang tersedia

Pekerjaan suatu proyek sangat tergantung kepada peralatan yang tersedia, karena hal ini secara langsung akan mempengaruhi kualitas dan kelancaran hasil pekerjaan di lapangan. Pada pekerjaan ini dilakukan mobilisasi peralatan berupa mendapatkan dan menyiapkan semua alat yang diperlukan sebagai penunjang pekerjaan di lapangan.

3.9.1 Pemotong Tulangan (*bar cutter*)

Pemotong tulangan (*Bar cutter*) berfungsi untuk memotong baja tulangan sesuai dengan panjang yang diinginkan. Alat ini juga memiliki dua macam versi, yaitu manual dan listrik. Dalam proyek ini *barcutter* yang digunakan ialah versi listrik. Sebab bisa memotong besi tulangan dengan diameter besar dan mutu yang tinggi,

Sehingga waktu pekerjaan pun menjadi lebih cepat ukuran batas lebih dari dimensi besi tulangan adalah 32 milimeter

3.9.2 Pembengkok Tulangan (*bar bender*)

Alat pembengkok tulangan berfungsi untuk membengkokkan tulangan serta meluruskan tulangan baja menurut tipe yang dikehendaki sesuai gambar kerja. Alat pembengkokan ini terdiri dari kunci pembengkok dan meja.

Pada permukaan balok di pasang patok yang terbuat dari sari baja yang cukup kaku dan kuat sebagai penahan lonjoran tulangan baja saat akan dilakukan proses pembengkok tulangan ini menggunakan tenaga manusia.

3.9.3 Pompa air

Pompa air berfungsi untuk mengambil air dari tempat sumber air atau dari tempat yang menyediakan air untuk proses pekerjaan di lapangan.

3.9.4 Crane Tower

Crane tower merupakan pesawat pengangkat dan pengangkut yang memiliki mekanisme gerakan yang cukup lengkap yakni kemampuan mengangkat muatan (lifting) menggeser (trolleying). Menahannya tetap di atas bila di perlukan dan membawa muatan ke tempat yang di tentukan (slewing dan travelling). Operasi kerja yang identic dan muatan yang seragam yang diangkutnya, fasilitas transport dilakukan secara otomatis bukan hanya untuk memindahkan, melainkan juga untuk proses bongkar muatan.

3.9.5 Waterpass

Waterpass adalah alat yang di gunakan untuk menentukan elevasi lantai, balok lain-lain yang membutuhkan elevasi. Alat ini sangat berguna untuk mengecek ketebalan dinding saat pengecoran, sehingga dinding *retaining wall* yang dihasilkan dapat datar selain itu, waterpass juga dapat di gunakan untuk pengecekan bekisting pada kolom.

Waterpass digunakan untuk menentukan level permukaan yang akan di kerjakan oleh pekerjaan yang telah di selesaikan.

3.9.6 Theodolit

Alat ini digunakan untuk pekerjaan pengukuran. *Theodolite* untuk menentukan sumbu bangunan, penanda penempatan kolom, pengontrol arah vertikal dan lain-lain. Sebagai pelengkapan tambahan untuk theodolite di gunakan unting-unting meteran dan statif.

3.9.7 Perancah/ scaffolding

Perancah digunakan untuk menyangga bekisting dan adukan beton pada pengecoran kolom dan plat lantai sampai struktur tersebut mampu menahan beban yang ada perancah yang digunakan dalam proyek berupa scaffolding. Kelebihan perancah menggunakan scaffolding adalah mudah di bongkar-pasang sehingga menghemat waktu pelaksanaan. Selain itu perancah scaffolding juga mudah di atur ketinggiannya sesuai keinginan.

4.0 Tinjauan Pelaksanaan Pekerjaan

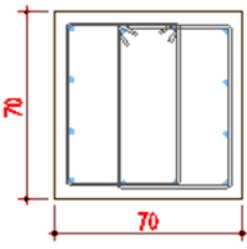
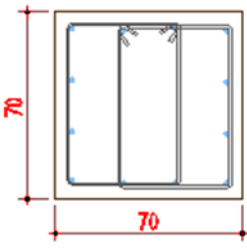
Tahapan Pelaksanaan Pekerjaan Kolom Lantai 6 Gedung Mapolda Sumatera Selatan, Dalam melakukan pelaksanaan pekerjaan kolom, terdapat pekerjaan-pekerjaan yang dilakukan antar lainya sebagai berikut :

4.0.1 Pekerjaan Persiapan

Pekerjaan Persiapan yang dilakukan adalah pekerjaan pengukuran mobilisasi peralatan dan pembangunan di reksikeet dan gudang. Pengukuran di lakukan oleh surveyor dengan menggunakan *theodolite* dan *waterpass* untuk menentukan as kolom sesuai shop drawing yang dilakukan.

4.0.2 Pelaksanaan Pekerjaan Kolom

Untuk lantai 6 Gedung Mapolda Sumatera Selatan K2 dengan dimensi 70x70.

DIMENSI	70 x 70	
POSISI	TUMPUAN	LAPANGAN
KOLOM K2		
TUL. UTAMA	12D25	12D25
SENGKANG	D10-100	D10-150

Gambar 3.1 Gambar autocad Kolom K2 lantai 6

(Sumber : Dokumen pribadi, 2020)

Pelaksanaan pekerjaan kolom pada proyek ini terdiri dari beberapa tahap yaitu :

4.0.3 Penentuan As Kolom

Titik-titik dari as kolom diperoleh dari hasil pengukuran dan pematokan, pengukuran as kolom di sesuaikan dengan gambar rencana. Alat yang di

perluhan untuk menentukan as kolom adalah theodolite, meteran, sipatan lengkap dengan benang dan tinta hitam terlihat seperti gambar 4.0.3 di bawah ini.

Syarat ukuran kolom yang baik adalah :

1. Tegak, tidak miring karena dapat menyebabkan gedung miring, retak atau bahkan runtuh.
2. Berada pada titik rencana, tidak bergeser atau meleset.
3. Ketinggian kolom sesuai elevasi rencana , pembuatan kolom beton yang lebih rendah dari tinggi rencana berarti harus melakukan cor ulang untuk menyambung.

As kolom adalah titik pusat tempat kolom berdiri, garis pinjaman bisa berupa garis sejauh 1 m dari as kolom, sedangkan pinjaman elevasi bisa berupa garis setinggi 1 m dari finishing lantai.



Gambar 3.2 Kegiatan penentuan as kolom menggunakan theodolite

(Sumber : Dokumentasi pribadi, 2020)

4.0.4 Pengukuran dan pemotongan besi tulangan kolom

Pemotongan dan pembengkokan tulangan di lakukan langsung di lokasi menggunakan bar cutter dan bar bender sesuai dengan kebutuhan tulangan yang di gunakan, baik untuk tulangan memanjang maupun tulangan sengkang pembengkokan tulangan di sesuaikan dengan gambar rencana.

Kegiatan pemotongan dan pembengkokan tulangan seperti pada gambar di bawah ini.



Gambar 3.3 a. Kegiatan Pembengkokkan tulangan
(Sumber : Dokumen Pribadi, 2020)



Gambar 3.3 b. Kegiatan Pemotongan Tulangan
(Sumber : Dokumen pribadi, 2020)

4.0.5 Perakitan Tulangan Kolom

Pembesian dirakit atau di buat sesuai dengan shop drawing yang telah disetujui oleh pihak owner, Perakitan tulangan kolom dilakukan secara langsung di titik as kolom yang telah di lakukan. Setelah itu pemasangan sesuai dengan perencanaan perakitan cincin dan sengkang kolom



Gambar 3.4 a. Tulangan kolom
(Sumber : Dokumen Pribadi, 2020)



Gambar 3.4 b. Pemasangan tulangan kolom dengan tower crane
(Sumber : Dokumen Pribadi, 2020)

4.0.6 Pemasangan Bekisting kolom

Kegiatan pemasangan bekisting kolom di lakukan setelah pekerjaan penulangan selesai dilakukan. Pekerjaan bakisting kolom memegang peranan penting dalam pekerjaan pengecorn beton. Pekerjaan bekisting kolom akan menentukan kualitas beton kolom baik secara arsitektural maupun structural.

Berikut ini tahapan pemasangan bekisting kolom :

1. Persiapan alat *tower crane*.
2. Persiapkan pekerja.
3. Tahap pertama pengikatan *Sling tower crane*.
4. Tahap kedua bersihkan bagian permukaan panel bekisting dari kotoran lalu melapisinya dengan minyak pelumas. Kemudian pindahkan bekisting kolom kelokasi marking kolom yang telah di tentukan dengan bantuan tower crane. Pada saat memasang bekisting kolom, sisikan bagian dalam harus menempel pada sepatu kolom.
5. Tahap ketiga atur setiap panel sesuai pada posisinya kemudian kencangkan Tie rod dengan wing nut yang terdapat pada horizontal waller.
6. Tahap keempat, setelah bekisting kolom terpasang dengan benar, lalu pasang adjustable push pull proses pada base plate di kedua sisi bekisting.
7. Tahap terakhir, lakukan check verticality bekisting pada as kolom agar tidak terjadi kemiringan bekisting kolom.



Gambar 3.5 Pemasangan bekisting dengan tower crane
(Sumber : Dokumen Pribadi, 2020)

4.0.7 Pengecoran Kolom

Pengecoran kolom Menggunakan beton ready mix , permukaan sambungan beton lama dengan beton baru sebelum di cor di beri calbond (super bonding

agent) dengan cara siram. Siapkan alat distribusi penganggut material beton dengan menggunakan *concrete bucket* yang diangkat menggunakan tower crane untuk pengecoran, setelah nilai slump memenuhi persyaratan, maka beton ready mix dari *concrete mixer truck* dituang ke dalam *concrete bucket*, kemudian *concrete bucket* tersebut diangkat dengan tower crane menuju ke lokasi pengecoran. Pada saat pemindahan, *concrete bucket* ditutup/dikunci agar tidak tumpah.

Di lokasi pengecoran, tutup *concrete bucket* dibuka, dan beton dituangkan ke dalam bekisting melalui pipa *tremie*.



Gambar 3.6 a. Tes Uji Slump
(Sumber : Dokumen sendiri, 2020)



Gambar 3.6 b. Concrete mixer truck
(Sumber : Dokumen pribadi, 2020)



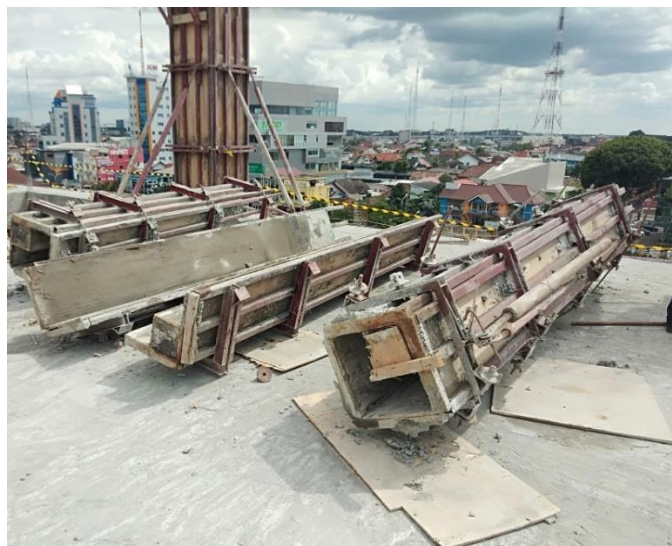
Gambar 3.6 c. Concrete bucket
(Sumber : Dokumen sendiri, 2020)



Gambar 3.6 d. Setelah pengecoran
(Sumber : Dokumen sendiri, 2020)

4.0.8 Pelepasan bekisting kolom

Pelepasan bekisting kolom, bekisting yang telah di lepas di bersihkan untuk digunakan pada pengecoran beton selanjutnya. Dalam pelaksanaanya bekisting yang kurang hati-hati menyebabkan permukaan beton menjadi keropos. Seperti pada gambar dibawah ini



Gambar 3.7 a. Pelepasan bekisting
(Sumber : Dokumen sendiri, 2020)



Gambar 3.7 b. Bekisting sudah dilepas
(Sumber : Dokumen sendiri, 2020)

BAB IV

Pengendalian Mutu

4.1 Uraian Umum

Pengendalian mutu dalam sebuah proyek pembangunan gedung mapolda Sumatra selatan perlu dilakukan, Pengendalian mutu merupakan suatu proses penilaian yang bertujuan untuk pekerjaan sesuai dengan rencana. Dalam pengawasan mutu ini yang perlu di perhatikan adalah tata cara pengawasan, jenis pengujian mutu di proyek dan prosedur pengujian mutu dilapangan.

4.1.2 Uji slump

Tujuan pengujian ini adalah untuk memperoleh angka slump beton. Pengujian ini dilakukan terhadap beton segar yang mewakili campuran beton, hasil pengujian digunakan dalam pekerjaan :

- Perencanaan campuran beton
- Pengendalian mutu beton pada pelaksanaan pembetonan.



Gambar 4.1 a. Cetakan/Kerucut terpancung
(Sumber : Dokumen sendiri, 2020)



Gambar 4.1 b. Uji Slump
(Sumber : Dokumen sendiri, 2020)

a) Definisi slump beton

Slump beton ialah besaran kekentalan (viscosity) / plastisitas dan kohensif dari beton segar.

Bagaimana cara pengujian slump yang benar menurut SNI, Sebelum melakukan pengujian disiapkan peralatan yang digunakan berikut ini

1. Cetakan dari logam minimal 1,2 mm berupa kerucut terpancung (cone) dengan diameter bagian bawah dan atas 102 mm, dan tinggi 305 mm bagian bawah dan atas cetakan terbuka
2. Tongkat pemadat dengan diameter 16 mm, panjang 600 mm, ujung dibulatkan dibuat dari baja yang bersih dan bebas dari karat.
3. Pelat logam dengan permukaan yang kokoh, rata dan kedap air.
4. Sendok cengkung menyerap air.
5. Mistar ukur

b) Benda uji

Pengambilan benda uji harus di contoh beton segar yang mewakili campuran beton.

Cara Pengujian

1. Basahilah cetakan dan pelat dengan kain basah
2. Letakan cetakan diatas pelat dengan kokoh.
3. Isilah cetakan sampaipenuh dengan beton segar dalam 3 lapis tiap lapis berisi kira-kira $\frac{1}{3}$ isi cetakan setiap lapis di tusuk dengan tongkat pemadapatan sebanyak 25 tusuk secar merata tongkat harus masuk sampai lapisan bagian bawah tiap-tiap lapisan pada lapisan pertama penusukan bagian tepi tongkat dimiringksn sesuai dengan kemiringan cetakan.
4. Segera setelah selesai penusukan, ratakan permukaan benda uji dengan tongkat dan semua sisa benda uji yang jatuh disekitar cetakan harus di singkirkan, kemudian cetakan diangkat perlahan-lahan tegak lurus keatas, seluruh pengujian mulai dari pengisian sampai cetakan diangkat harus selesai dalam jangka waktu 2,5 menit.
5. Balikan cetakan dan letakkan perlahan-lahan disamping benda uji, di ukur slump yang terjadi dengan menentukan perbedaan tinggi cetakan dengan tinggi rata-rata bends uji.

c) Pengukuran Slump

Pengukuran slump pada kolom (K2) kolom lantai 6 harus segerah dilakukan dengan cara mengukur tegak lurus antara tepi atas cetakan dengan tinggi rata-rata benda uji untuk mendapatkan hasil yang lebih teliti dilakukan dua kali pemeriksaan dengan adukan yang sama dan dilaporkan haril rata-rata.

Kekentalan adukan beton harus ditetapkan menurut percobaan “Standard Test Method for Slump of Portland Cement concrete” (ASTM C143) atau “ Percobaan slump Portland Cement Beton (SNI 03-2847-2019) dengan sampel yang diambil dari corong pengecoran atau pipa concrete pump, Struktur bawah dan atas slump $12.0 (\pm 2 \text{ cm})$.

Quantity 6 m^3 , mutu beton K300, nilai slump (10,8), (10,5), (11,2).

BAB V

PERMASALAHAN YANG TERJADI DI LAPANGAN

5.1 Uraian Permasalahan

Dalam sebuah proyek pasti mengharapkan seluruh pelaksanaannya berjalan dengan lancar. Akan tetapi ada hal-hal yang menjadi penghambat atau menjadi pemasalahan dalam sebuah proyek. Pemasalahan yang timbul dalam proyek pembangunan gedung mapolda sumatera selatan.

5.2 Permasalahan

1. Pada pekerjaan kolom lantai 6 pembangunan gedung mapolda sumatera selatan ada pernah terjadi bakisting kolom tersebut mengalami kebocoran pada bakisting kolom atau tidak rapat.
2. Factor yang kedua adalah cuaca sering terjadi hujan sehingga pekerjaan terhambat.

5.3 Solusi atau saran

1. Pada saat melakukan pekerjaan pemasangan bakisting kolom , ada baiknya pekerja lebih teliti dan disiplin untuk pemasangan bakisting supaya tidak terjadi kebocoran bakisting
2. Semua tukang dan pengawai lain diharuskan memakai alat pengaman diri agar tidak terjadi satu kecelakaan yang terjadi muncul ketika hujan sedang turun, jenis kecelakaan itu misalnya adalah terpeleset di tempat yang licin. Selain itu merek juga perlu di berikan jas hujan agar kondisi badan tidak basah sebab hal ini bisa mengganggu kesehatan yang secara otomatis akan membuat jagwal pekerjaan kolomterjadi terlambat.

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Dari hasil tinjauan dan pengamatan selama kerja praktek dalam pelaksanaan Kolom Lantai 6 pembangunan gedung mapolda sumatera selatan, penulis banyak mendapatkan informasi dengan melihat secara langsung teknik pelaksanaan pekerjaan kolom di lapangan yang dapat penulis jadikan sebagai pengalaman dan pelajaran di luar perkuliahan.

Dari hasil selama kerja praktek yang penulis laksanakan, maka penulis dapat mengambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

- a. Pelaksanaan harus berpedoman pada gambar kerja sehingga dapat menambah pengetahuan tentang pengawasan pekerjaan di lapangan.
- b. Kolom yang digunakan pada lantai 6 di gedung mapolda sumatera selatan yaitu tipe Kolom K2 dengan dimensi 70 x 70, tinggi 395 cm dan selimut beton 3-5 cm dengan mutu beton K300.

6.2 Saran

Sebagai penutup dan laoran kerja praktek ini, penulis ingin memberikan beberapa saran yaitu :

- a. Pengawasan akan kinerja pelaksana harulah diawali denga ketat agar tidak terjadi kesalahan dilapangan.
- b. Pengawasan kerja dilapangan jika sesuatu yang dikerjakan oleh pekerja tidak sesuai dengan rencana, maka menegur pekerja dengan bahasa yang santun secara baik dan secara benar.
- c. Untuk pengawasan pengecoran kita terlebih dahulu melalukan tes uji slump, untuk memastikan mutu beton sesuai dengan yang direncanakan,
- d. Keselamatan kerja dan kesehatan (K3) harus di tingkatkan agar untuk menghindari kecelakaan kerja.

DAFTAR PUSTAKA

- M Hadi H, S. (2018, maret 03). *Metode Pengujian SLUMP Beton Sesuai Dengan Standard SNI*. Retrieved Desember 25, 2020, from www.ilmubeton.com/2018/03/metode-pengujian-slump-beton.html
- Kliwon, R. (2014, September 3). *Kolom Bangunan Pengertian, Jenis, dan Fungsinya*. Retrieved Desember 25, 2020, from dpupkp.bantulkab.go.id/berita/96-kolom-bangunan-pengertian-jenis-dan-fungsinya
- Taufiqullah. (2020, juli 25). *Material Agregat Halus dan Kasar*. Retrieved Desember 25, 2020, from www.tneutron.net/blogs/material-agregat-halus-dan-kasar/
- DATA-DATA Proyek Pembangunan Gedung Mapolda Sumatera Selatan, jl. Jendral. Sudirman KM 4,5 Kel. Pahlawan, Kec. Kemuning, Kota Palembang 2020. Dokumen Pribadi 2020*

LEMBARAN ASISTENSI

Nama : Sarnet Darmawangsa
 Nim : 171710014
 Fakultas : Teknik
 Program Studi : Teknik Sipil
 Judul : Tinjauan Pelaksanaan Pekerjaan Kolom Lantai 6
 Pada Proyek Pembangunan Gedung Mapolda Sumatera Selatan.
 Dosen Pembimbing : Dr. Ir. Nurly Gofar, MSCE

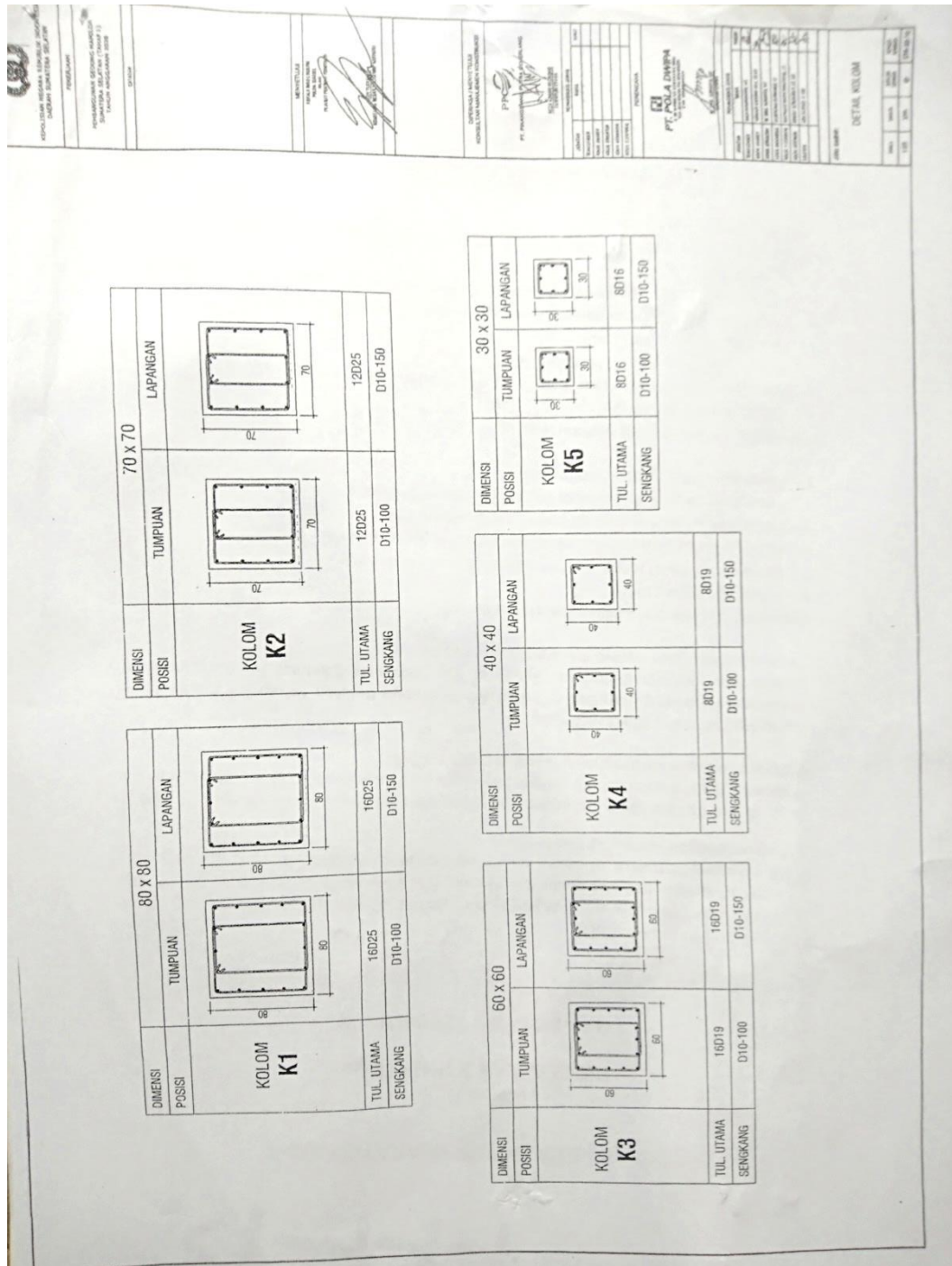
Tanggal	Keterangan	Paraf
26/12/2020	Revisi laporan Pekerjaan boys ~ yg super tadi	
31/1/2021	Revisi laporan pages hrs monev hasil dipekerja bagi ² tertentu	
28/1/2021	Revisi laporan cek lagi	
27/1/2021	Revisi laporan akhir dipekerja	

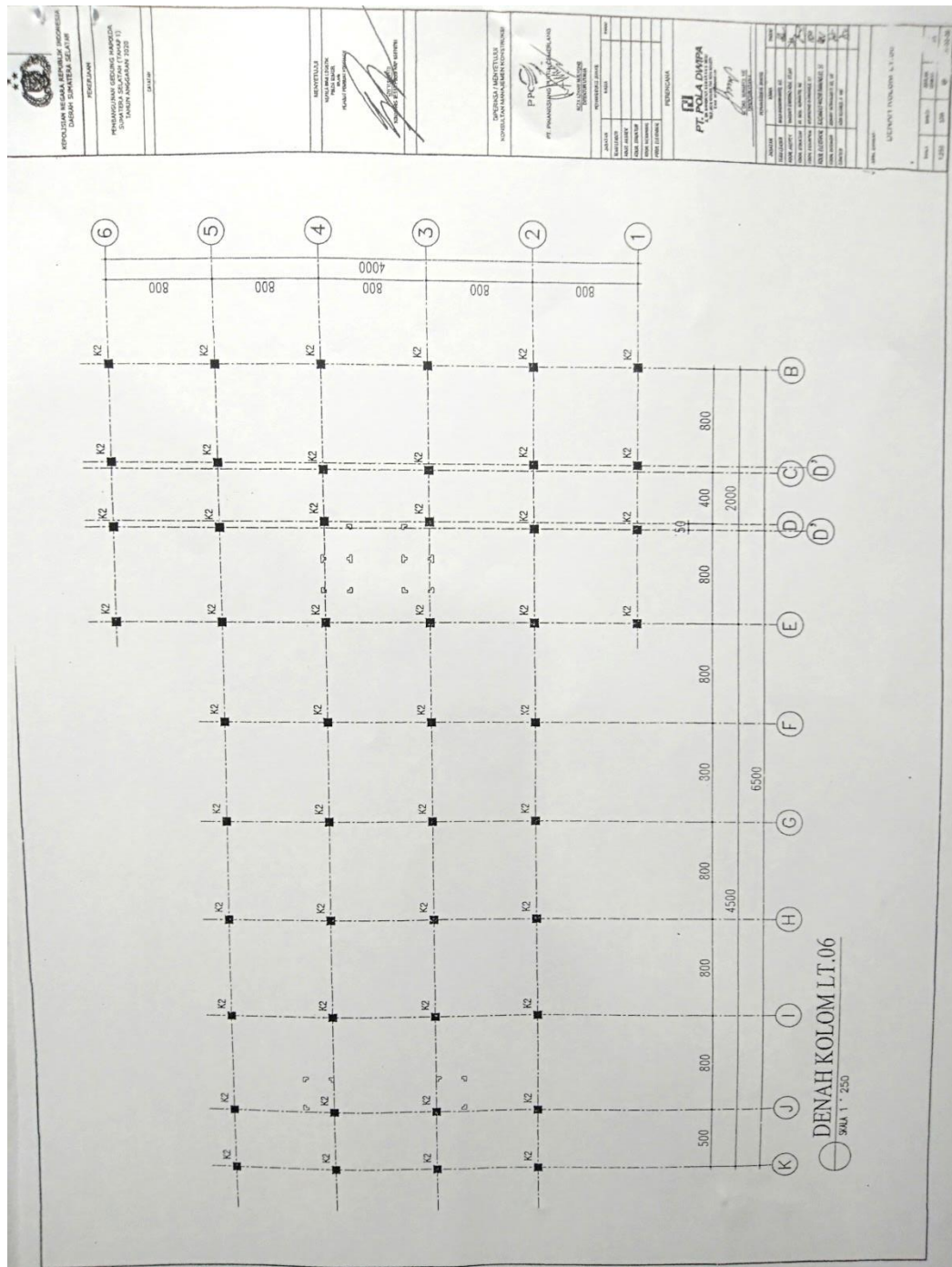
LAMPIRAN FOTO





GAMBAR KERJA





SURAT PERMOHONAN PKL



Nomor : 009/PKL/FT/UBD/XII/2020
Perihal : Praktek Kerja Lapangan

Palembang, 2 Desember 2020

Kepada : Yth.

Pimpinan PT. Haka Utama Cabang Sumatera Selatan.
Jl. Demang Lebar Daun No. RT/RW 043/011 Kelurahan Demang Lebar Daun Kec. Demang Lebar Daun
Kec. Ilir Barat 1 kota Palembang
Di –

Palembang

Dengan hormat,

Sesuai dengan Kurikulum Fakultas Teknik Universitas Bina Darma, mahasiswa wajib melaksanakan Praktek Kerja Lapangan (PKL) dan membuat laporan ilmiah hasil PKL tersebut.

Sehubungan dengan hal tersebut bersama ini kami mengharapkan kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan izin kepada mahasiswa yang namanya tersebut dibawah ini :

Nama	Nim	Program Studi
Ahmad Fauzan	171710021	Teknik Sipil
Dadi Saputra	171710012	Teknik Sipil
Sarnet Darmawangsa	171710014	Teknik Sipil
Munawar	171710013	Teknik Sipil

Untuk melakukan PKL di perusahaan/instansi yang Bapak/Ibu pimpin.

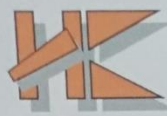
Demikian atas perhatian dan kerjasama yang baik kami sampaikan terima kasih.

Dekan,

Universitas Bina Darma
Fakultas Teknik

Dr. Firdaus, S.T., M.T.

SURAT JAWABAN DARI PERUSAHAAN



pt. HAKA Utama
Cabang Sumatera Selatan

Civil Engineering | Contractors | Suppliers

Jl. Demang Lebar Daun No. 01, RT. 043 RW. 011, Kel. Demang Lebar Daun, Kec. Ilir Barat I, Kota Palembang 31132 :
hkutama.plg@gmail.com



Nomor : 178/GMSS/HK.PLG/10/2020
Lampiran : -
Hal : Permohonan Penelitian Tugas Akhir
Beserta Data

Palembang, 04 Novemberr 2020

Kepada Yth.
Wakil Dekan Bidang Akademik
Fakultas Teknik
Jurusan Teknik Sipil
di-

Palembang

Dengan hormat,

Sehubungan dengan Dokumen Nomor. 091/PKL/FT/UBD/IX/2020 tertanggal 03 November 2020 perihal "Pengajuan Pendahuluan Lapangan Kerja Praktek".
Dengan ini kami dari pihak PT. HAKA Utama Cabang Sum-Sel menyatakan bahwa Nama Praktekerin sebagai berikut :

No.	Nama	NIM	Pembimbing
1.	Ahmad Fauzan	17170021	Drs.H. Ishak Yunus.,M.T
2.	Dadi Saputra	17170012	Drs.H. Ishak Yunus.,M.T
3.	Sarnet Darmawangsa	17170014	Dr.Ir. Nurly Gofar.,MSCE
4.	Munawar	17170013	Dr.Ir. Nurly Gofar.,MSCE

Dapat melaksanakan Penelitian Tugas Akhir pada perusahaan kami tertanggal 05 November 2020.

Demikianlah surat dari kami, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Hormat kami,

PT. Haka Utama
Cabang Sumatera Selatan



Herman Santoro
Project Manager

SURAT KETERANGAN NILAI



PEMBANGUNAN GEDUNG MAPOLDA SUMSEL



SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan dibawah ini menerangkan bahwa:

Nama : Sarnet Darmawangsa

NIM : 171710014

Jurusan / Fakultas : Teknik Sipil / Teknik

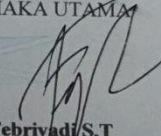
Universitas : Universitas Bina Darma

Adalah benar telah melakukan kerja praktik dengan PT. HAKA UTAMA CABANG SUMATERA SELATAN pada Proyek Pembangunan Gedung MAPOLDA SUMSEL yang berlokasi di Jl. Jend. Sudirman KM 4,5, Kel. Pahlawan, Kec. Kemuning, Kota Palembang, Provinsi Sumatera Selatan. Yang berlangsung selama 2 bulan terhitung sejak tanggal 5 November 2020 sampai dengan tanggal 18 Desember 2020 dengan nilai sebagai berikut :

NO	Penilaian	Nilai
1.	Kehadiran di Lapangan	92
2.	Kerjasama di Lapangan	92
3.	Kemampuan Menyelesaikan Tugas	93
4.	Kreatifitas	91
5.	Kemampuan Berkomunikasi	94
Nilai Rata-rata		

Demikian surat keterangan ini dibuat agar bisa digunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, Desember 2020
PT. HAKA UTAMA


Febrivadi S.T
Pembimbing Lapangan

**SURAT KETERANGAN DARI PERUSAHAAN YANG MENYATAKAN
BAHWA TELAH MENYELESAIKAN PKL**



pt. HAKA Utama
Cabang Sumatera Selatan
Civil Engineering | Contractors | Suppliers

Jl. Demang Lebar Daun No. 01, RT. 043 RW. 011, Kel. Demang Lebar Daun, Kec. Ilir Barat I, Kota Palembang 30132
✉ : hkutama.plg@gmail.com



Nomor : -
Lampiran : 1 (satu) berkas
Hal : Surat Keterangan Selesai Kerja Praktik

Palembang, 21 Desember 2020

Kepada Yth.
Dekan Teknik Sipil
Universitas Bina Darma Palembang
di-
Palembang

Bersama surat ini saya selaku *Project Manager* di PT. Haka Utama Cabang Sumatera Selatan menyatakan bahwa mahasiswa dengan identitas di bawah ini :

NO.	NAMA	NIM	JURUSAN	PREDIKAT
1.	Ahmad Fauzan	171710021	Teknik Sipil	Sangat Baik
2.	Dadi Saputra	171710012	Teknik Sipil	Sangat Baik
3.	Sarnet Darmawangsan	171710014	Teknik Sipil	Sangat Baik
4.	Munawar	171710013	Teknik Sipil	Sangat Baik

Telah menyelesaikan kegiatan Kerja Praktik (KP) di Proyek Pembangunan Gedung Mapolda Sumsel selama 2 bulan terhitung dari tanggal 5 November 2020 sampai dengan tanggal 21 Desember 2020

Demikian surat keterangan selesai kerja praktik ini kami buat untuk dapat diketahui dan dipergunakan sebagaimana mestinya.

Hormat kami,

PT. Haka Utama
Cabang Sumatera Selatan



Herman Santoro
Project Manager

DAFTAR KEHADIRAN



PT HAKA UTAMA
PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG
MAPOLDASUMATERA SELATAN
 Jl. Jend. Sudirman No. KM. 4,5,
 Kota Palembang, Sumatera Selatan 30151



Daftar Hadir Kerja Praktik (KP)

PT. Haka Utama (persero), Proyek Pembangunan Gedung MAPOLDA Sumsel

Nama : Sarnet Darmawangsa
 Nim : 171710014
 Jurusan : Teknik Sipil
 Pembimbing Lapangan : Febriyadi S.T

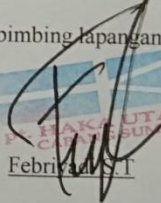
No	Hari/Tanggal	Paraf		Keterangan/ Kegiatan
		Mahasiswa	Pembimbing Lapangan	
1	Kamis. 05-11-2020	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	✓
2	Jum'at. 06-11-2020	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	✓
3	Senin. 09-11-2020	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	✓
4	Selasa. 10-11-2020	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	✓
5	Rabu. 11-11-2020	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	✓
6	Kamis. 12-11-2020	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	✓
7	Jum'at 13-11-2020	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	✓
8	Senin. 16-11-2020	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	✓
9	Selasa. 17-11-2020	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	✓

10	Rabu. 18-11-2020	dst	Ful	✓
11	Kam. 15. 19-11-2020	dst	Ful	✓
12	Jum'at. 20-11-2020	dst	Ful	✓
13	Senin. 23-11-2020	dst	Ful	✓
14	Selasa. 24-11-2020	dst	Ful	✓
15	Rabu. 25-11-2020	dst	Ful	✓
16	Kam. 26-11-2020	dst	Ful	✓
17	Jum'at 27-11-2020	dst	Ful	✓
18	Senin. 30-11-2020	dst	Ful	✓
19	Selasa. 1-12-2020	dst	Ful	✓
20	Rabu. 2-12-2020	dst	Ful	✓
21	Kam. 3-12-2020	dst	Ful	✓
22	Jum'at. 4-12-2020	dst	Ful	✓
23	Senin. 7-12-2020	dst	Ful	✓
24	Selasa. 8-12-2020	dst	Ful	✓
25	Rabu. 9-12-2020	dst	Ful	✓

26	Kamis. 10-12-2020	dst	Ful	✓
27	Jum'at. 11-12-2020	dst	Ful	✓
28	Senin. 14-12-2020	dst	Ful	✓
29	Selasa. 15-12-2020	dst	Ful	✓
30	Rabu. 16-12-2020	dst	Ful	✓
31	Kamis. 17-12-2020	dst	Ful	✓
32	Jum'at 18-12-2020	dst	Ful	✓

Palembang, Desember 2020

Pembimbing lapangan


PAKA UTAMA
 CAPTAIN
 Febrina S.T.