

LAPORAN KERJA PRAKTEK

PENGAMATAN PEKERJAAAN BALOK PADA
STRUKTUR PEMBANGUNAN RUMAH SUSUN
POLDA SUMATERA UTARA

Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Dalam
Ujian Sidang Sarjana Teknik Sipil Strata Satu
Universitas Medan Area

Disusun Oleh :

Reynaldi siregar
218110048



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
2024

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Document Accepted 3/3/25

Access From (repository.uma.ac.id)3/3/25

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN KERJA PRAKTEK
PENGAMATAN PEKERJAAN BALOK PADA
STRUKTUR PEMBANGUNAN RUMAH SUSUN
POLDA SUMATERA UTARA

Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Dalam
Ujian Sidang Sarjana Teknik Sipil Strata Satu
Universitas Medan Area

Disusun Oleh :

Reynaldi siregar
218110048

Diajukan oleh
Dosen Pembimbing


Ir. Mellokey Ardan, MT
NIDN : 0116086001

Mengetahui,

Ketua Prodi Teknik Sipil

Koordinator Kerja Praktek



Ir. Tika Ermita Wulandari, S.T., M.T
NIDN: 0103129301


Ir. Tika Ermita Wulandari, S.T., M.T
NIDN : 0103129301

i

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa Atas Berkat dan Rahmatnya, saya dapat menyelesaikan laporan kerja praktek ini dengan judul “PENGAMATAN PEKERJAAN BALOK PADA STRUKTUR PEMBANGUNAN RUMAH SUSUN POLDA SUMATERA UTARA ”

Adapun tujuan dari penyusunan laporan kerja praktek ini adalah sebagai salah satu syarat untuk kelulusan mata kuliah Kerja Praktek di Program Studi Teknik Sipil Universitas Medan Area.

Penyusunan laporan kerja praktek ini tidak akan selesai tanpa bimbingan, petunjuk serta nasehat dari berbagai banyak pihak. Untuk itu perkenankanlah saya untuk menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Untuk Orang tua saya, yang selalu memberikan dukungan doa yang tiada henti serta dukungan moril dan materil kepada saya.
2. Bapak Prof. Dr. Dadan Ramdan, M. Eng., M.Sc. selaku Rektor Universitas Medan Area.
3. Bapak Dr. Eng. Suprianto, S.T, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
4. Ibu Ir.Tika Ermita Wulandari, ST., MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil dan Koordinator Kerja Praktek Universitas Medan Area
5. Bapak Ir. Melloukey Ardan, MT. selaku Dosen Pembimbing Kerja Praktek yang selalu sabar membimbing saya serta memberikan masukan-masukan yang berguna bagi saya.
6. Seluruh Dosen Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
7. PT.RAZASA KARYA (Perusahaan atau Instansi).
8. Bapak Simon selaku *Project Manager* Pembangunan Rumah susun asrama polda sumut
9. Bapak Husni & Ir.Ar Harison siahaan yang telah membimbing kami di Lapangan proyek Pembangunan rumah susun asrama brimob polda sumut.

10. Para Pekerja atau Tukang proyek PEMBANGUNAN RUSUN POLDA SUMUT yang telah membantu kami di lapangan dalam menjawab pertanyaan dan memberikan informasi selengkap mungkin.
11. Ucapan terima kasih kepada teman-teman yang membantu selama melaksanakan kerja praktek di lapangan.

Saya sebagai Penulis menyadari bahwa laporan ini masih banyak mengandung kekurangan, baik dari segi materi, maupun penyajian. Oleh karena itu, Penulis sangat menghargai siapa saja yang berkenan memberikan masukan, baik berupa koreksi maupun dan kritikan untuk pertimbangan dalam penyempurnaan laporan ini.

Terlepas dari kekurangan yang ada, semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi para pembaca. Akhir kata saya ucapkan terimakasih dan semoga Tuhan Yang Maha Esa senantiasa melimpahkan Rahmat-Nya kepada kita semua.

Medan, 6 Juli 2024

Reynaldi siregar
218110048

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
LAPORAN KERJA PRAKTEK	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Kerja Praktek.....	1
1.3 Ruang Lingkup Kerja Praktek.....	2
1.4 Manfaat Kerja Praktek	2
1.5 Waktu dan Tempat Pelaksanaan Kerja Praktek.....	3
BAB II ORGANISASI PROYEK.....	4
2.1 Deskripsi Proyek.....	4
2.1.1 Lokasi Proyek.....	4
2.1.2 Lokasi Proyek	4
2.1.3 Informasi Proyek	4
2.1.4 Bentuk dan Struktur Organisasi Proyek.....	5
2.2 Struktur Organisasi	6
2.2.1 <i>Project Manager</i>	6
2.2.2 <i>Site Manager</i>	7
2.2.1 <i>Supervisor</i>	8
2.2.2 <i>Administrasi</i>	8
2.2.3 <i>Project Control</i>	9
2.2.4 <i>Ahli K3</i>	9
2.2.5 <i>Surveyor</i>	9
2.2.6 <i>Logistik</i>	10
2.2.7 <i>Asisten Sipil</i>	10
2.2.8 <i>Asisten Mekanik</i>	11
2.2.9 <i>Asisten Elektrikal</i>	11
2.2.10 <i>Drafter</i>	11
2.3 Hubungan kerja antar unsur pelaksana.....	12
2.3.1 <i>Pemilik Proyek</i>	12
2.3.2 <i>Kontraktor Pelaksana</i>	13
2.3.3 <i>Konsultan Perencana</i>	14

	2.3.4.	Konsultasi Pengawas	16
BAB III		SPESIFIKASI ALAT DAN BANGUNAN.....	8
	3.1	Peralatan	18
	3.1.1.	Mesin Cutting	18
3.1.2		Mesin <i>Cutting</i>	18
	3.1.3	Meteran	18
	3.1.2.	<i>Jack Hammer</i>	19
	3.1.3	<i>Jack Hammer</i>	19
	3.1.3.	<i>Vibrator</i>	19
	3.1.4.	<i>Stamper Machine</i>	20
	3.1.5	<i>Stamper Machine</i>	20
	3.1.5.	Palu	20
	3.1.6.	<i>Trowel</i>	20
	3.1.7	<i>Trowel</i>	21
	3.1.7.	<i>Bekisting</i>	21
	3.1.8.	<i>Truck Mixer Beton</i>	21
	3.1.9.	Kereta Sorong	22
	3.1.10.	<i>Mini Mixer</i>	22
	3.1.11.	Benang Nilon	23
	3.1.12.	Tang Catut Kakatua	23
	3.1.13.	Palu Kecil	24
	3.1.14.	Raskam	24
	3.1.15.	Gergaji	25
	3.1.16.	Cangkul	25
	3.1.17.	Sekop	26
	3.1.18.	<i>Scaffolding</i>	27
	3.1.19.	Bor Tangan	27
	3.1.20.	Gerinda Tangan	27
	3.1.21.	<i>Cutting Wheel</i>	28
	3.1.22.	Cok Sambung	29
	3.1.23.	<i>Truck Colt Diesel</i>	29
	3.1.24.	Bekisting Silinder Sampel	30
	3.1.25.	Belencong	30
	3.1.26.	<i>Bar Bender</i>	31
	3.1.27.	<i>Cutting torch</i>	31

3.1.28.	Gergaji bundar	32
3.1.29.	<i>Concrete Bucket</i>	32
3.1.30.	Mesin pompa air.....	33
3.2.	Material	33
3.2.1.	Semen	33
3.2.2.	Besi Tulangan	34
3.2.3.	Bendrat	34
3.2.4.	Cat Semprot	35
3.2.5.	Pasir Beton.....	35
3.2.6.	Agregat	35
3.2.7.	Tanah Timbunan	36
3.2.8.	Kayu	36
3.2.9.	Plastik Cor	37
3.2.10.	Air	37
3.2.11.	<i>Beton Decking</i>	37
3.2.12.	Bata Merah	38
3.2.13.	<i>Wiremesh</i>	38
BAB IV	RUANG LINGKUP KERJA PRAKTEK	40
4.1.	Rencana Kerja.....	40
4.2.	Syarat-syarat Kerja.....	40
4.2.1	APD (Alat Pelindung Diri).....	41
4.3.	Pelaksana Konstruksi Balok	42
4.3.1.	Pekerjaan Pembesian Balok.....	43
4.3.2.	Pemasangan <i>Scaffolding</i>	45
4.3.3.	Pekerjaan Pemasangan Bekisting Balok.....	46
4.3.4.	Pekerjaan Uji Test <i>Slump</i> Beton.....	47
4.3.5.	Pekerjaan Pengecoran Balok.....	49
4.3.6.	Pembongkaran Bekisting Balok.....	50
4.3.7.	Data Material	51
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	52
5.1.	Kesimpulan	52
5.2.	Saran	52
	DAFTAR PUSTAKA	53
	LAMPIRAN	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Lokasi Proyek	3
Gambar 2.2 Struktur Organisasi	5
Gambar 3.1.1 <i>Theodolite</i>	16
Gambar 3.1.2 Meteran	17
Gambar 3.1.3 Beton <i>Vibrator</i>	17
Gambar 3.1.4 <i>Waterpass</i>	18
Gambar 3.1.5 <i>Excavator</i>	18
Gambar 3.1.6 <i>Jack Hammer</i>	19
Gambar 3.1.7 Palu	19
Gambar 3.1.8 <i>Trowel</i>	20
Gambar 3.1.9 Bekisting (Kolom dan Balok)	20
Gambar 3.1.10 <i>Truck Mixer</i> Beton.....	21
Gambar 3.1.11 Pompa Beton/ <i>Concrete Pump Truck</i>	21
Gambar 3.1.12 Las Gas atau Las Karbit	22
Gambar 3.1.13 <i>Bar Cutter</i>	22
Gambar 3.1.14 <i>Bar Bender</i>	23
Gambar 3.1.15 Pompa Air	23
Gambar 3.1.16 Saklar Listrik	24
Gambar 3.1.17 Kereta Sorong.....	24
Gambar 3.1.18 Genset	25
Gambar 3.1.19 <i>Mini Mixer</i>	25
Gambar 3.1.20 Truk atau Prahoto	26
Gambar 3.1.21 Benang Bangunan.....	26
Gambar 3.1.22 Tang Cabut Kakatua	27
Gambar 3.1.23 Palu Kecil	27
Gambar 3.1.24 Gergaji.....	28
Gambar 3.1.25 Cangkul	28
Gambar 3.1.26 Sekop.....	29
Gambar 3.1.27 <i>Scaffolding</i>	29

Gambar 3.1.28 Kunci Pas.....	30
Gambar 3.1.29 Bor Tangan.....	30
Gambar 3.1.30 Gergaji Bundar	31
Gambar 3.1.31 Gerinda Tangan	31
Gambar 3.1.32 Kunci Besi	32
Gambar 3.2.1 Semen.....	32
Gambar 3.2.2 Besi Tulangan.....	33
Gambar 3.2.3 Bendrat.....	33
Gambar 3.2.4 Cat Semprot.....	34
Gambar 3.2.5 Pasir Beton	34
Gambar 3.2.6 Agregat.....	35
Gambar 3.2.7 Tanah Timbunan.....	35
Gambar 3.2.8 Kayu.....	36
Gambar 3.2.9 Plastik Cor	36
Gambar 4.2.1 APD	39
Gambar 4.3.1 Denah balok LT 2	45
Gambar 4.3.2 Denah balok LT 3	45
Gambar 4.3.3 Denah balok LT 4	45
Gambar 4.3.4 Detail Pembesian Balok 1	45
Gambar 4.3.5 Detail Pembesian Balok 2	45
Gambar 4.3.6 Gambar Pembesian Balok	45
Gambar 4.3.7 Pemasangan <i>Scaffolding</i>	46
Gambar 4.3.8 Pekerjaan Pemasangan Bekisting Balok	47
Gambar 4.3.9 Pekerjaan Pengecoran Balok	49
Gambar 4.3.10 Pembongkaran Bekisting Balok	50

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Universitas Medan Area adalah salah satu universitas swasta yang meluluskan mahasiswa khususnya di Jurusan Teknik dengan lulusan berkepribadian, inovatif dan mandiri. Fakultas Teknik Universitas Medan Area memiliki jurusan mencetak tenaga kerja yang profesional. Untuk mencapai tujuan tersebut mahasiswa tidak hanya menerima pendidikan dalam kampus saja, melainkan ikut serta dalam memperluas pengetahuan dan pengalaman pada mahasiswa, maka diadakan suatu Program yaitu Praktek Kerja Lapangan.

Program ini sangat penting untuk mahasiswa/i untuk menunjukkan gambaran kerja yang sebenarnya sehingga dapat lebih dipahami dan disiapkan lagi dalam dunia pekerjaan yang mengikuti aturan baik dan benar. Sehingga dengan adanya program ini pengalaman mahasiswa/i semakin bertambah dan dapat menjadi bekal nantinya untuk masuk dalam dunia kerja.

Untuk memahami program tersebut, Kerja Praktek dilaksanakan pada Proyek Pembangunan rumah susun polda sumut. Pelaksanaan Proyek dilaksanakan oleh PT.RAZASA KARYA

Pembangunan Rumah susun polda sumut adalah sebuah Proyek dengan Pembangunan yang berskala cukup besar, dana yang besar, pekerjayang ahli dan berpengalaman serta bersertifikasi yang baik. Pada saat proyek pembangunan ini selesai maka akan dijadikan sebagai tempat tinggal anggota kepolisian RI. Proyek Pembangunan Rumah susun brimob polda sumut memiliki luas bangunan seluas 873 m² terdiri dari 4 lantai.

Direncanakan pada Proyek ini adalah Pembangunan rumah susun brimob polda sumut Untuk bagian yang saya amati yaitu Pekerjaan Balok.

1.2 Tujuan Kerja Praktek

Adapun tujuan kerja praktek yaitu :

1. Menambah Wawasan dan ilmu pengetahuan mahasiswa/i.
2. Mengetahui secara langsung Pengaplikasian dari teori yang diperoleh di bangku kuliah.
3. Menambah pengalaman mahasiswa dalam dunia kerja, khususnya pada proyek. konstruksi.
4. Mendapatkan pengetahuan/gambaran pelaksanaan suatu proyek.
5. Memahami sistem pengawasan dan organisasi di lapangan, serta hubungan kerja pada suatu proyek.
6. Meningkatkan hubungan kerja sama yang baik antara perguruan tinggi dan perusahaan.

1.3 Ruang Lingkup Kerja Praktek

Sehubungan dengan keterbatasan waktu, tidak dapat mengikuti pekerjaan secara menyeluruh, maka laporan ini diberikan beberapa batasan yaitu sebatas pada bagian-bagian pekerjaan yang diamati selama proses kerja praktek, antara lain:

7. Tinjauan Umum

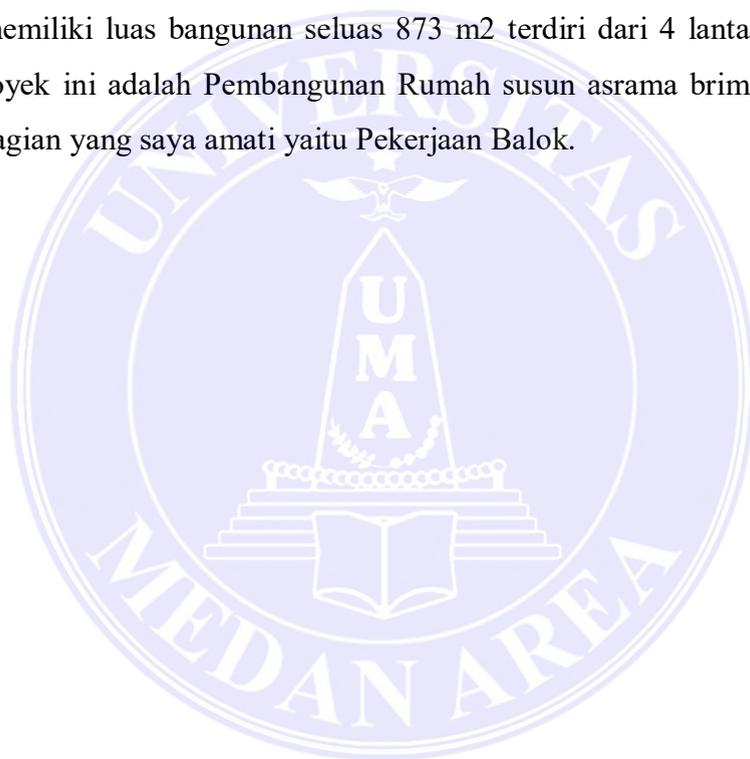
Mengenai gambaran umum Proyek Pembangunan Rumah susun brimob polda sumut Tinjauan khusus Dalam hal ini membahas pekerjaan yang dapat diamati selama proses Kerja Praktek berlangsung yaitu pekerjaan struktur Balok.

1.4 Manfaat Kerja Praktek

8. Menambah dan meningkatkan keterampilan serta keahlian di bidang praktek.
9. Menerapkan ilmu yang didapatkan ketika belajar diruangan kelas dan diterapkan di lapangan.
10. Memperoleh pengalaman, keterampilan dan wawasan dunia kerja.
11. Mahasiswa mampu membuat laporan dari apa yang mereka amati ataukerjakan selama praktek di proyek.

1.5 Waktu dan Tempat Pelaksanaan Kerja Praktek

Proyek yang saya amati adalah Pembangunan Rumah susun asrama brimob polda sumut yang berlokasi di jl.Bhayangkara medan tembung ,Sumatra Utara. Rentang waktu dilaksanakannya Program Kerja Praktek dimulai pada tanggal 21 Mei 2024 – 6 Juli 2024 Pembangunan Rumah susun asrama brimob polda sumut adalah sebuah Proyek dengan Pembangunan yang berskala cukup besar, dana yang besar, pekerjayang ahli dan berpengalaman serta bersertifikasi yang baik. Pada saat proyek pembangunan ini selesai maka akan dijadikan sebagai tempat tinggal bagi anggota kepolisian . Proyek Pembangunan Rumah susun asrama brimob polda sumut memiliki luas bangunan seluas 873 m2 terdiri dari 4 lantai. Direncanakan pada Proyek ini adalah Pembangunan Rumah susun asrama brimob polda sumut Untuk bagian yang saya amati yaitu Pekerjaan Balok.



BAB II

ORGANISASI PROYEK

2.1 Deskripsi Proyek

Pembangunan Rumah susun asrama Brimob polda sumut yang berada di Bhayangkara adalah sebuah Proyek dengan Pembangunan yang berskala besar, dana yang besar, pekerja yang ahli dan berpengalaman serta bersertifikasi yang baik. Pada saat pembangunan Rumah susun asrama Brimob polda sumut ini selesai, maka Rumah susun asrama Brimob polda sumut ini akan menjadi tempat siswa Brimob yang baru lolos kepolisian.

2.1.1 Lokasi Proyek

Proyek Pembangunan rumah susun brimob polda sumut berlokasi di jl. Bhayangkara, Kec. Medan tembung, Medan, Sumatra Utara.



Gambar 2.1 Lokasi Proyek

2.1.2 Informasi Proyek

Berikut adalah data informasi umum tentang proyek pembangunan rumah susun polda sumut :

Nama Proyek	: Pembangunan rumah susun polda sumatera utara
Jumlah Lantai	: 4 lantai
Pemilik Proyek	: Balai Pelaksana Perumahan Sumatra 2

Kontraktor	: PT. RAZASA KARYA
Manager Proyek	: SIMON
Lokasi Proyek	: Jl.Bhayangkara,Medan tembung
Tanggal Dimulai	: 06 Maret 2024
Tanggal Kontrak	: 05 Juni 2024
Jenis Kontrak	: <i>Unit Price</i>
Sumber Dana Proyek	: APBN
Konsultan MK	: Ir.Ar Harison
Luas Bangunan	: 873m ²
Luas tanah	: 2250m ²
Nilai Proyek	: Rp 20.000.000.000,00

Kontrak *Unit Price* pada proyek ini merupakan kontrak dimana volume pekerjaan yang tercantum dalam kontrak hanya merupakan perkiraan dan akan diukur ulang untuk menentukan volume pekerjaan yang benar-benar dilaksanakan. Jadi untuk pembayarannya didasarkan pada hasil pengukuran bersama atas volume pekerjaan yang benar-benar telah dilaksanakan oleh penyedia barang/jasa.

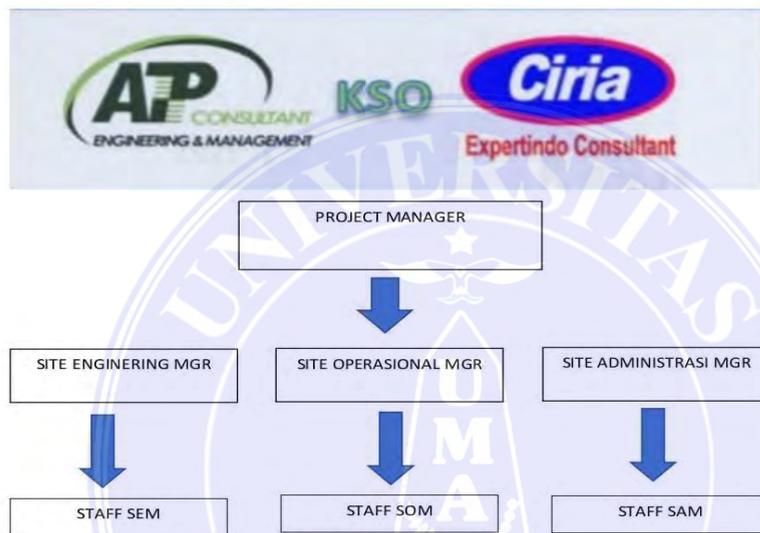
2.2 Bentuk dan Struktur Organisasi Proyek

Dalam melaksanakan pekerjaan pembangunan sebuah proyek, baik itu pembangunan Gedung seperti perkantoran, Gedung Apartemen, Pusat perbelanjaan, pembangunan jalan, jembatan serta proyek lainnya. Maka akan sangat banyak pihak pihak yang akan terlibat dalam proyek tersebut mulai dari proses tender dilakukan hingga proses pengerjaan di lapangan.

Setiap pihak memiliki peran dan tanggung jawab masing-masing sesuai fungsinya. Setiap tanggung jawab berbeda dengan yang lain namun saling berkaitan satu sama lain.

Tentunya semua pihak memiliki tujuan yang sama, yakni memperlancar proses pengerjaan di lapangan mulai dari awal hingga pekerjaan serah terima. Banyak hal yang harus di persiapkan untuk membentuk sebuah tim impian yang akan menyukseskan proyek sehingga hasil yang diperoleh maksimal. Dengan

suksesnya sebuah proyek maka setiap pihak akan diuntungkan. Kontraktor akan memperoleh laba sesuai dengan yang diharapkan, sedangkan bagi pemilik proyek bisa memasarkan bangunan yang telah di selesaikan tepat waktu dan dikerjakan sesuai dengan spesifikasi yang telah direncanakan. Pembangunan setiap proyek memiliki sebuah keharusan tentunya antara kontraktor, konsultan, dan pemilik proyek (*owner*) bersatu padu untuk mendorong agar proses pengerjaan berlangsung lancar sehingga target dari masing masing pihak dapat tercapai.



Gambar 2.2 Struktur Organisasi

2.2.1. Project Manager

Pimpinan proyek atau yang dikenal dengan *Project Manager* (PM) adalah personil yang ditunjuk oleh perusahaan kontraktor menggunakan anggaran untuk kepentingan pembangunan suatu proyek. *Project Manager* juga merupakan pimpinan tertinggi pada struktur organisasi proyek, yang dituntut untuk memahami dan menguasai rencana kerja proyek secara keseluruhan dan mendetail. Selain itu project manager juga harus mampu mengkoordinasikan seluruh kegiatan kerja bawahannya agar dapat dipastikan bahwa pekerjaan yang dilaksanakan sesuai dengan spesifikasi.

Beberapa tugas dan kewajiban seorang *Project Manager* sebagai berikut:

1. Membuat rencana pelaksanaan proyek.

2. Melakukan perencanaan untuk pelaksanaan di lapangan berdasarkan rencana pelaksanaan proyek.
3. Memimpin kegiatan pelaksanaan proyek dengan memperdayakan sumber daya yang ada.
4. Melakukan pengendalian terhadap perencanaan pada proses kegiatan pelaksanaan di lapangan.
5. Menghadiri rapat koordinasi di proyek baik di *owner* maupun mitra usaha.
6. Melakukan evaluasi hasil kegiatan pelaksanaan kerja.
7. Mempertanggung jawabkan perhitungan untung rugi proyek.
8. Membuat laporan tentang kemajuan pekerja, kepegawaian, keuangan, peralatan, dan juga persediaan bahan dan alat di proyek secara berkala.
9. Membuat laporan pertanggung jawaban kepada pemilik proyek.

2.2.2. *Site Manager*

Site Manager bertanggung kepada *Project Manager* dalam pengelolaan operasi fisik pelaksanaan proyek mengenai hal hal teknis pekerjaan di suatu tempat konstruksi. Wewenang dan tanggung jawab *Site Manager* antara lain:

1. Melaksanakan pekerjaan sesuai dengan perencanaan baik teknis maupun keuangan sebagaimana disiapkan oleh *unit engineering* atau perencana.
2. Mengkoordinasi para kepala pelaksana dalam mengendalikan pekerjaan
3. para mandor dan subkontraktor.
4. Membina dan melatih keterampilan para staf, mandor dan tukang.
5. Melakukan penilaian kemampuan sesuai dengan standar yang telah ditetapkan.
6. Mengadakan pengecekan transaksi-transaksi pelaksanaan proyek.

2.2.3. *Supervisor*

Supervisor merupakan seseorang yang diberi wewenang untuk mengawasi dan mengarahkan agar semua pekerjaan dilaksanakan dengan baik sehingga semua proses produksi berjalan lancar.

Tugas dan Tanggung Jawab *Supervisor* antara lain:

1. Melakukan kontrol jalannya proyek agar memenuhi target dan sesuai dengan yang telah direncanakan.
2. Mengontrol pembayaran tenaga kerja, alat kerja, dan penggunaan bahan agar tidak membengkak pembiayaannya.
3. Melakukan koordinasi yang baik di lapangan kepada semua tim pekerja.
4. Mengontrol jadwal waktu kerja dengan baik dan tepat waktu.
5. Mengawasi dan mengelola semua kegiatan di lapangan agar sesuai dengan standar kerja.
6. Membuat dan mempelajari RAB dengan baik.
7. Melakukan pengawasan kepada sub kontraktor atau mandor.

2.2.4. **Administrasi**

Administrasi merupakan kegiatan penunjang proyek dan sangat diperlukan, Adapun tugas-tugas administrasi proyek yaitu:

1. Mempersiapkan dan menyediakan semua kebutuhan perlengkapan administrasi dan alat alat kantor untuk menunjang kelancaran proyek.
2. Membantu kepala pelaksana bagian proyek dan mengkoordinasi serta mengawasi tata laksana administrasi.
3. Membuat laporan akutansi proyek dan menyelesaikan perpajakan serta retribusi.
4. Membantu *Project Manager* terutama dalam hal keuangan dan sumber daya manusia, sehingga kegiatan pelaksanaan proyek dapat berjalan dengan baik.
5. Menerima dan memproses tagihan dari sub kontraktor jika proyek yang dikerjakan berskala besar sehingga melakukan pemborongan

kembali kepada kontraktor spesialis sesuai dengan item pekerjaan yang dikerjakan.

2.2.5. Project Control

Project Control adalah satu-satunya posisi di samping *Site Manager* atau *Project Manager* yang memiliki pandangan menyeluruh terhadap suatu proyek. Tugas-tugas *Project Control* yaitu sebagai berikut:

1. Mengkoordinasikan pengendalian schedule dan progress, dengan cara memimpin *progress review meeting* yang diadakan satu minggu sekali.
2. Mengumpulkan data progress dari lapangan dan menghitung progress tiap tiap *section* maupun tugas *erection boiler* secara keseluruhan.
3. Membuat laporan bulanan untuk kantor pusat dan laporan bulanan untuk *client*.
4. Menangani hal hal yang berhubungan dengan kontrak administrasi.

2.2.6. Ahli K3

Uraian tugas dan tanggung jawab Ahli K3 adalah sebagai berikut:

1. Menerapkan ketentuan peraturan perundang-undangan tentang dan terkait K3 konstruksi.
2. Merencanakan dan menyusun program K3.
3. Mengkaji dokumen kontrak dan metode kerja pelaksanaan konstruksi.
4. Melakukan sosialisasi, penerapan dan pengawasan pelaksanaan program, prosedur kerja dan intruksi kerja K3.
5. Melakukan penanganan kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerjaserta keadaan darurat.

2.2.7. Surveyor

Surveyor bertujuan untuk terlaksanannya kegiatan operasional survey sesuai dengan gambar yang telah di setuju sesuai dengan prosedur yang telah ditentukan. Tugas *surveyor* sebagai berikut:

1. Membantu atau melakukan Kegiatan survey dan pengukuran diantaranya pengukuran topografi lapangan dan melakukan penyusunan dan penggambaran data-data lapangan.
2. Mencatat dan mengevaluasi hasil pengukuran yang telah dilakukan sehingga dapat meminimalisir kesalahan dan melakukan tindakkoreksidan pencegahannya.

2.2.8 Logistik

Tugas dan tanggung jawab dari Logistik sebagai berikut:

3. Melakukan survei terkait dengan jumlah dan harga material dari beberapa *supplier* toko material yang akan dijadikan sebagai acuan dalam memilih harga material yang paling murah, namun dapat memenuhi spesifikasi yang dibutuhkan.
4. Melakukan pengelolaan gudang yang dilakukan dengan cara mengatur lokasi tempat penyimpanan material agar nantinya jika dibutuhkan dapat dengan mudah untuk dicari karena sudah tertata rapi. Dengan begitu jumlah barang masuk dan barang keluar akan terkontrol dengan baik.
5. Membuat catatan keluar masuknya barang.
6. Melakukan koordinasi pelaksanaan lapangan terkait dengan jenis, jumlah, jadwal dan alat yang dibutuhkan.
7. Mengontrol ketersediaan barang agar selalu terpenuhi.

2.2.8. Asisten Sipil

Asisten sipil memiliki tugas untuk membantu ahli *engineering* dalam merencanakan, melaksanakan dan mengevaluasi suatu pekerjaan, mendesain dan merancang pembuatan gambar kerja bangunan serta membuat laporan harian, mingguan dan bulanan. Tugas dan tanggung jawab asisten sipil :

1. Menjamin kelancaran peralatan yang digunakan untuk pelaksanaan proyek.
2. Membuat laporan kerja bulanan ke direksi.

3. Membuat laporan harian, mingguan, bulanan, hingga tahunan terkait dengan pemeliharaan.
4. Merencanakan, melaksanakan dan melakukan evaluasi kegiatan pemeliharaan peralatan mesin.
5. Merencanakan penyusunan, implementasi norma, budget, spesifikasi dan standar konstruksi sipil dan infrastruktur serta perawatannya.
6. Mendesain dan merancang pembuatan gambar kerja bangunan.

2.2.9. Asisten Mekanik

Asisten Mekanik mempunyai tugas dan tanggung jawab sebagai berikut:

1. Membantu tugas mekanik melakukan perbaikan kendaraan proyek.
2. Menyiapkan kebutuhan mekanik dalam memperbaiki kendaraan
3. Memelihara (menjaga kebersihan dan kelengkapan) peralatan yang digunakan sebagai alat pelaksana pekerjaan suatu proyek.

2.2.10. Asisten Elektrikal

Asisten Elektrikal mempunyai tugas dan tanggung jawab sebagai berikut:

1. Membantu menganalisis dan perhitungan kebutuhan.
2. Ikut berusaha mencari cara-cara penekanan biaya dan metode perbaikan kerja yang lebih efisien.
3. Membantu memecahkan masalah yang muncul akibat kesalahan dalam perancangan.
4. Merencanakan sistemelektrikal berdasarkan perhitungan kebutuhan yang ada.

2.2.11. Drafter

Seorang *drafter* dikenal sebagai juru gambar yang tugasnya membuat gambar teknik, seperti teknik sipil, arsitektur, mesin hingga rancang bangun dan interior.

Berikut tugas-tugas *Drafter*:

1. Membuat gambar pelaksanaan (*Shop Drawing*).
2. Menyesuaikan gambar perencana dengan kondisi nyata di lapangan.

3. Menjelaskan kepada pelaksana lapangan.

2.1 Hubungan kerja antar unsur pelaksana

Dalam proyek pembangunan rumah susun polda sumut ada beberapa pihak yang terlibat di dalamnya. Pihak-pihak tersebut memiliki tugas, hak, dan kewajiban masing-masing, yang diatur dalam sebuah ketentuan yang disepakati bersama melalui kontrak. Pihak-pihak tersebut yaitu:

1. Pemilik Proyek
2. Konsultan Perencana
3. Kontraktor Umum
4. Konsultan Pengawas

2.3.1. Pemilik Proyek

Owner adalah orang atau badan hukum/instansi baik swasta maupun pemerintah yang memiliki gagasan untuk mendirikan bangunan dan menanggung biaya pembangunan tersebut dan memberi tugas kepada suatu badan atau orang untuk melaksanakan gagasan tersebut yang dianggap mampu untuk melaksanakannya.

Pada proyek Pembangunan rumah susun polda sumut yang bertindak sebagai *owner* adalah APBN. Hak *owner* meliputi:

1. Memiliki Konsultan Perencana dan Konsultan Pengawas melalui proses pelelangan.
2. Berhak menerima ataupun menolak perubahan-perubahan pekerjaan akibat keadaan memaksa yang tidak terduga dan diluar batas kemampuan manusia, misalnya: banjir, bencana alam, gempa, dan lain sebagainya.
3. Menentukan persyaratan administrasi sesuai dokumen kontrak.
4. Mengklaim pekerjaan kontraktor bila pekerjaannya menyimpang dari gambar rencana maupun mutu pekerjaan.
5. Berhak mencabut kontrak dengan kontraktor apabila penyimpangan pekerjaan tidak mampu diperbaiki.

6. Mengambil keputusan akhir dengan penunjukan kontraktor pemenang tender.

Kewajiban *Owner* meliputi:

1. Menyediakan dana, pelaksanaan, dan pengawasan sesuai dengan perjanjian kontrak.
2. Menandatangani dan mengesahkan semua dokumen proyek, seperti surat perintah kerja, surat perjanjian dengan kontraktor serta dokumen pembayaran.
3. Mengurus dan menyelesaikan izin dan syarat-syarat yang harus dipenuhi pada instansi terkait sehubungan dengan proyek tersebut.
4. Mengawasi dan memonitor pelaksanaan pekerjaan yang dilakukan kontraktor.
5. Mengadakan rapat rutin mingguan yang dihadiri oleh para konsultan perencana dan kontraktor.
6. Melakukan pemeriksaan selama pekerjaan berlangsung sampai selesai.

2.3.2. Kontraktor Pelaksana

Kontraktor pelaksana adalah unsur atau pihak berbadan hukum yang berugas untuk melaksanakan dan harga kontrak yang telah di tentukan melalui pelelangan.

Sesuai persyaratan dan harga kontrak yang telah ditentukan melalui pelelangan. Dalam melaksanakan tugasnya, kontraktor harus mengacu pada persyaratan dan gambar-gambarm yang ada dalam dokumen kontrak. Kontraktor dapat berupa perusahaan perseorangan yang berbadan hukum atau sebuah badan hukum yang bergerak dalam bidang pelaksanaan pekerjaan. Pihak kontraktor pada proyek Pembangunan rumah susun polda sumut adalah: PT. RAZASA KARYA

Hak kontraktor adalah:

1. Menerima pembayaran atas pekerjaan sesuai dengan waktu yang telah di tentukan berdasarkan kesepakatan dengan pihak *owner*.
2. Berkonsultasi dengan konsultan perencana mengenai hal – hal yang kurang jelas berkaitan dengan desain gambar.

Kewajiban kontraktor antara lain:

1. Berkewajiban melaksanakan pekerjaan yang dibebankan sesuai dengan gambar bestek, perhitungan, dan peraturan sesuai persyaratan yang ditentukan dalam dokumen kontrak, yang meliputi kualitas pekerjaan, waktu pelaksanaan, volume pekerjaan, waktu pelaksanaan, volume pekerjaan, dan bahan-bahan konstruksi, kemudian menyerahkan hasil pekerjaannya tepat waktu bila telah selesai kepada pemilik proyek.
2. Membuat *as built drawing*, yaitu gambar *actual* pelaksanaan konstruksi di lapangan.
3. Meminta persetujuan konsultan pengawas sebelum mengerjakan hal hal yang konstruktif.
4. Membuat rencana kerja, jadwal pelaksanaan pekerjaan, dan metode pelaksanaan pekerjaan sehingga tidak terjadi keterlambatan pekerjaan.
5. Menyiapkan dengan segera tenaga, bahan, alat, yang diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan dengan hasil yang dapat diterima *owner*.
6. Menjamin keamanan dan ketertiban bahan bangunan dan peralatan serta memberikan perlindungan bagi tenaga kerja dan menjaga kebersihan lingkungan.
7. Memberikan kenyamanan kepada masyarakat lingkungan proyek.
8. Memberikan laporan progres pekerjaan yang telah dikerjakan kepada konsultan pengawas secara berkala.
9. Bertanggung jawab atas bahan baku dan material yang dipakai selama pelaksanaan pekerjaan sesuai dengan spesifikasi serta memperbaiki kerusakan-kerusakan selama masa pemeliharaan.
10. Bertanggung jawab atas penempatan personil dalam struktur organisasi sesuai dengan keahlian, menjaga keselamatan, dan tenaga kerja proyek.
11. Melaporkan hasil pekerjaan di proyek kepada pemilik proyek dan konsultan pengawas.

2.3.3. Konsultan Perencana

Konsultan perencana dapat berupa perseorangan maupun badan hukum yang dipilih oleh pemilik proyek. Konsultan perencana ini mempunyai tugas

mewujudkan rencana dan keinginan pemilik proyek. Konsultan perencanaan ini dibedakan menjadi:

1. Perencana Arsitektur

Perencana arsitektur yang ditunjuk langsung oleh *owner*. Konsultan arsitektur bertugas sebagai perencana bentuk dan dimensi bangunan dari segi arsitek dan estika ruangan.

Hak perencana arsitektur adalah Menerima pembayaran atas pekerjaan sesuai dengan waktu yang telah ditentukan berdasarkan dengan kesepakatan dengan pihak *owner*.

Kewajiban perencana arsitektur antara lain:

- a. Membuat gambar/desain dan dimensi bangunan secara lengkap dengan spesifikasi teknis, fasilitas, dan penempatannya.
- b. Menentukan spesifikasi bahan bangunan sampai *finishing* pada bangunan.
- c. Membuat gambar perencanaan arsitektur yang telah meliputi gambar perencanaan dan *Detail Engineering Design* (DED).
- d. Membuat perencanaan dan gambar arsitek ulang atau revisi bilamana diperlukan.
- e. Bertanggung jawab sepenuhnya atas hasil perencanaan yang dibuatnya apabila sewaktu-waktu terjadi hal-hal yang tidak diinginkan.
- f. Membuat syarat-syarat teknik arsitektur secara *administrative* untuk pelaksanaan proyek.
- g. Menyediakan dokumen perencana arsitektur untuk kepentingan perizinan kepada Tim Penasehat Arsitektur Kota (TPAK).

2. Perencana Struktur

Perencana Struktur ditunjuk langsung oleh *owner*. Konsultan struktur pada proyek bertugas merencanakan dan merancang struktur yang sesuai dengan keinginan pemilik proyek dengan mempertimbangkan kondisi tanah, fungsi bangunan, bentuk bangunan, kondisi bahan dan kondisi lingkungan.

Hak perencana struktur adalah:

- a. Menerima pembayaran atas pekerjaan sesuai dengan waktu yang telah ditentukan berdasarkan kesepakatan dengan pihak owner.

Kewajiban perencana struktur antara lain adalah:

- a. Menentukan model struktur yang akan dibangun.
- b. Menentukan letak elemen-elemen struktur gedung yang akan dibangun.
- c. Membuat kriteria desain structural bangunan.
- d. Mendesain bangunan sesuai dengan prosedur yang berlaku.
- e. Melaksanakan perhitungan struktur dan gambar pelaksanaan.
- f. Membuat perhitungan struktur dari gedung yang akan dibangun.
- g. Membuat gambar perencanan meliputi gambar perencanaan umum dan DED bangunan.
- h. Menentukan spesifikasi bahan bangunan untuk pekerjaan struktur.
- i. Bertanggung jawab sepenuhnya atas hasil perencanaan.

2.3.4. Konsultasi Pengawas

Dalam pelaksanaan pekerjaan pemilik proyek akan menunjukkan suatu badan atau perorangan untuk mengawasi kegiatan yang dilakukan atau dilaksanakan oleh kontraktor agar segala pekerjaan yang dilakukan oleh pihak kontraktor sesuai dengan rancangan yang telah dibuat sebelumnya serta mutu dan pekerjaan dapat tercapai secara maksimal. Pemilihan pihak tim pengawas akan memberikan laporan harian, mingguan dan bulanan tentang perkembangan pelaksanaan proyek kepada pemilik proyek dan pimpinan proyek.

Hak dari konsultan pengawas secara umum antara lain:

1. Menolak pekerjaan dari kontraktor yang tidak sesuai dengan spesifikasi ataupun shop drawing dan memerintahkan kontraktor untuk mengadakan pemeriksaan khusus terhadap bagian pekerjaan tertentu yang dianggap menyimpang dari perencanaan.
2. Menerima pembayaran atas pekerjaan sesuai dengan waktu yang telah ditentukan berdasarkan kesepakatan dengan pihak *owner*.
3. Mengusulkan kepada pemimpin proyek untuk menghentikan sementara proyek atau mengganti kontraktor yang ditunjuk, karena kontraktor

tersebut tidak memenuhi perjanjian pemborongan kontrak yang telah disetujui.

4. Memperingatkan atau menegur pihak pelaksana pekerjaan jika terjadi penyimpangan terhadap *shop drawing* atau spesifikasi yang telah ada.

Kewajiban dari konsultan pengawas secara umum antara lain sebagai berikut:

1. Membantu pemilik proyek dalam pengawasan secara berkala serta hasilhasil yang telah dikerjakan.
2. Memberikan instruksi atau koreksi kepada kontraktor apabila terjadi hal-hal yang menyimpang dari standar perencanaan.
3. Memberikan penjelasan pertanyaan dari pihak kontraktor tentang hal hal yang kurang jelas dari gambar dan rancangan kerja.
4. Mengadakan pengawasan sesuai kemajuan pekerjaan dan atas pekerjaan tambah kurang.
5. Melaporkan hasil pekerjaan proyek di lapangan kepada pemilik proyek setiap bulannya.
6. Membantu pemillik proyek dalam menyelesaikan perbedaan pendapat dan permasalahan di lapangan yang mungkin terjadi dengan kontraktor pelaksana.
7. Memberikan pendapat berdasarkan pertimbangan dan analisa secara teknis terhadap semua tuntutan yang mungkin diajukan kontraktor pelaksana.

BAB III

SPESIFIKASI ALAT DAN BAHAN BANGUNAN

3.1. Peralatan

Peralatan adalah hal yang sangat penting untuk menunjang pekerjaan agar hasil yang dicapai lebih maksimal jika dibanding hanya dengan mengandalkan tenaga manusia, sehingga kita bisa mendapatkan efisiensi waktu yang jauh lebih cepat dan hasil pekerjaan yang jauh lebih bagus. Dalam pekerjaan pada struktur berikut adalah peralatan yang dipakai yaitu:

3.1.1. Mesin *Cutting*

Mesin *Cutting* adalah alat yang digunakan untuk memotong besi, baja baut, rantai, gembok, tulangan, dan jaring kawat. Biasanya memiliki pegangan panjang dan bilah pendek, dengan engsel majemuk untuk memaksimalkan daya ungkit dan pemotongan.



Gambar 3.1 Mesin *Cutting*

3.1.2. Meteran

Meteran berfungsi untuk kita melakukan pengukuran pada sebuah jarak dan Panjang. Seperti pada Pembangunan rumah susun ini kita dapat mengukur pasti dari pada Panjang dan lebar bangunan serta membantu kita dalam menggunakan alat ukur theodolite dan *total station* pada patokan di ujungnya sehingga tidak ada perbedaan data yang kita keluarkan dari lapangan.



Gambar 3.2 Meteran

3.1.3. *Jack Hammer*

Jack Hammer merupakan alat *pneumatic* yang menggabungkan secara langsung palu dengan pahat. *Jack hammer* digerakkan oleh udara kompresi namun ada juga yang digerakkan oleh listrik. *Jack hammer* dengan ukuran besar seperti *hammer* biasanya di pasang di *rig* yang ada pada mesin konstruksi dan digunakan oleh teknik sipil.



Gambar 3.1.3 *Jack Hammer*

3.1.4. *Vibrator*

Vibrator merupakan suatu alat yang digunakan pada pekerjaan konstruksi pada saat pengecoran. Alat ini berfungsi memadatkan adonan beton yang dimasukan kedalam bekisting. Tujuannya adalah agar angin atau udara yang masih pada ada pada adonan tersebut dapat keluar sehingga tidak menimbulkan rongga atau lubang.



Gambar 3.1.4

3.1.5. *Stamper Machine*

Stamper machine digunakan untuk pemadatan daerah kecil dengan memberikan beban dampak ke tanah. Peralatan ini ringan dan dapat tangan atau mesin dioperasikan. Ukuran dasar rammers dapat 15 cm x 15 cm atau 20 cm x 20 cm atau lebih.



Gambar 3.1.5 Stamper Machine

3.1.6. *Palu*

Palu atau Martil adalah alat yang digunakan untuk memberikan tumbukan kepada benda. Palu umum digunakan untuk memaku, memperbaiki suatu benda, penempaan logam dan menghancurkan suatu objek. Palu dirancang untuk tujuan tertentu dengan variasi dalam bentuk dan struktur.



Gambar 3.1.6 Palu

3.1.7. *Trowel*

Trowel berfungsi untuk meratakan permukaan beton atau acian pada permukaan lantai. Melakukan proses penghalusan menggunakan mesin ini akan

menghasilkan permukaan beton yang lebih rapi, kuat dan awet dibandingkan dengan pengerjaan manual menggunakan tangan.



Gambar 3.1.7 Trowel

3.1.8. Bekisting

Formwork atau *bekisting* adalah cetakan sementara yang digunakan untuk menahan beban selama beton dituang dan dibentuk sesuai dengan bentuk yang diinginkan.



Gambar 3.1.8 Bekisting

3.1.9. Truck Mixer Beton

Truck Mixer adalah Alat transportasi khusus bagi beton curah siap pakai (*Readymix concrete*) yang digunakan untuk mengangkut campuran beton curah siap pakai (*Readymix concrete*) dari *Batching Plant* (Pabrik Olahan Beton) ke lokasi pengecoran.



Gambar 3.1.9 *Truck Mixer* Beton

3.1.10 Sorong

Gerobak tangan/kereta sorong adalah wahana untuk membawa barang yang biasanya mempunyai satu roda saja. Gerobak didesain untuk didorong dan dikendalikan oleh seseorang menggunakan dua pegangan di bagian belakang gerobak.



Gambar 3.1.10 Kereta Sorong

3.1.10. *Mini Mixer*

Molen/*Mini Mixer* berfungsi untuk mengaduk semen dalam jumlah tertentu dan dengan takaran sesuai kebutuhan.



Gambar 3.1.11 *Mini Mixer*

3.1.11. Benang Nilon

Fungsi dari benang bangunan salah satunya ialah untuk menandai batas bangunan, membantu proses pelurusan konstruksi agar lurus secara vertikal dan horizontal.



Gambar 3.1.12 Benang Nilon

3.1.12. Tang Catut Kakatua

Dari segi namanya saja, tang kakatua memang terhitung cukup unik. Diambil dari nama salah satu jenis burung karena memiliki bentuk yang mirip paruh hewan tersebut, tang kakatua sering disebut juga sebagai gunting kawat. Jenis tang ini memang digunakan untuk menggunting kawat dengan mudah dan cepat.



Gambar 3.1.13 Tang Catut Kakatua

3.1.13. Palu Kecil

Palu atau Martil adalah alat yang digunakan untuk memberikan tumbukan kepada benda. Palu umum digunakan untuk memaku, memperbaiki suatu benda, penempaan logam dan menghancurkan suatu objek. Palu dirancang untuk tujuan tertentu dengan variasi dalam bentuk dan struktur.



Gambar 3.1.14 Palu Kecil

3.1.14. Raskam

Raskam atau *trowel* merupakan sebuah alat yang digunakan untuk meratakan acian agar halus di permukaan beton. Raskam juga berfungsi untuk aplikasi perekat ubin pada berbagai macam jenis dan ukuran ubin.



Gambar 3.1.15 Raskam

3.1.15. Gergaji

Gergaji adalah perkakas berupa besi tipis bergigi tajam yang digunakan untuk memotong atau membelah kayu atau benda lainnya.



Gambar 3.1.16 Gergaji

3.1.16. Cangkul

Cangkul tidak hanya digunakan dalam proses pengolahan tanah untuk pertanian, namun cangkul juga digunakan dalam proses pembangunan, perataan

pupuk dan sampah, pembuatan garis-garis disawah sebelum sawah ditanami tanaman, dan untuk mengangkat tanah yang akan dibuat lubang atau saluranirigasi tersier.



Gambar 3.1.17 Cangkul

3.1.17. Sekop

Sekop memiliki fungsi, yakni untuk menggali tanah, Pasir dan juga material yang mampu digali olehnya, jika dalam dunia konstruksi sekop biasanya digunakan untuk mengaduk semen.



Gambar 3.1.18 Sekop

3.1.18. Scaffolding

Scaffolding sebagai tempat untuk bekerja yang aman bagi tukang/pekerja sehingga keselamatan kerja terjamin. Sebagai pelindung bagi pekerja yang lain, seperti pekerja dibawah harus terlindung dari jatuhnya bahan atau alat.



Gambar 3.1.19 Scaffolding

3.1.19. Bor Tangan

Mesin bor tangan biasanya digunakan untuk mengebor besi maupun kayu. Hal ini tergantung dengan mata bor yang digunakan.



Gambar 3.1.20

3.1.20. Gerinda Tangan

Mesin ini dapat dipergunakan untuk menghaluskan ataupun memotong benda logam, kayu, lantai keramik, kaca serta dapat dipergunakan untuk memoles permukaan mobil. Mesin gerinda tangan digunakan secara umum sebagai alat potong di dalam bengkel.



Gambar 3.1.21 Gerinda tangan

3.1.21. *Cutting Wheel*

Cutting wheel adalah salah satu peralatan elektronik pertukangan yang digunakan untuk membantu kerja – kerja di tempat pembangunan. Secara fungsinya, peralatan ini termasuk dalam salah satu perkakas pertukangan paling penting. Di mana fungsinya adalah sebagai alat untuk memotong berbagai macam benda dan material.



Gambar 3.1.22 *Cutting Wheel*

3.1.22. Cok Sambung

Cok sambung digunakan untuk menghubungkan aliran listrik untuk menghidupkan peralatan-peralatan di proyek yang memerlukan energi listrik untuk menggunakannya.



Gambar 3.1.23 Cok Sambung

3.1.23. *Truck Colt Diesel*

Truck Colt Diesel digunakan untuk pengangkutan alat maupun bahan bangunan konstruksi.



Gambar 3.1.24 *Truck Colt Diesel*

3.1.24. *Bekisting* Silinder Sampel

Digunakan untuk tempat sampel beton yang telah diuji nilai slump nya untuk nantinya direndam dan diuji di laboratorium.



Gambar 3.1.25 *Bekisting* Silinder Sampel

3.1.25. Belencong

Belencong adalah alat untuk menggali tanah atau membelah batu, diayunkan seperti cangkul, memiliki dua mata, yang satu tajam seperti matacangkuldan yang satunya lagi runcing seperti pasak.



Gambar 3.1.26 Belencong

3.1.26. Bar Bender

Bar bender berfungsi untuk menekuk besi atau beton ulir dan polos sesuai dengan kebutuhan. Alat ini bisa mengatur sudut pembengkokan tulangan dengan tepat, rapi dan mudah. Saat ini tersedia *bar bender* tenaga listrik dan *bar bender* manual. *Bar bender* listrik adalah jenis bar bender yang digerakan dengan tenaga listrik.



Gambar 3.1.27 Bar Bender

3.1.27. Cutting torch

Cutting torch adalah salah satu alat kerja yang berguna untuk memotong baja. Selain bernama blender, alat ini juga terkenal dengan sebutan alat potong nyala (*Flame cutting*), yang sering kita temui pada bengkel-bengkel konstruksi baja dan otomotif.



Gambar 3.1.28 Cutting torch

3.1.28. Gergaji bundar

Selain untuk memotong kayu, mesin ini juga bisa digunakan untuk memotong granit, keramik, kaca, dan sebagainya. Semuanya ditujukan khusus untuk pemotongan sesuai dengan tingkat kekerasannya.



Gambar 3.1.29 Gergaji Bundar

3.1.29. Concrete Bucket

Concrete bucket merupakan alat untuk mengangkut beton yang berasal dari truck *mixer concrete* hingga sampai ke lokasi pengecoran. *Concrete bucket* dikendalikan operator yang bertugas untuk membuka, menutup hingga mengunci bahan untuk membuat cor beton agar tidak tumpah ketika berada di lokasi pengecoran.



Gambar 3.1.30 Concrete Bucket

3.1.30. Mesin pompa air

Fungsi dari pompa air adalah untuk menyedot dan mendorong air dari sumbernya, melalui pipa pipa yang dipenuhi oleh cairan fluida.



Gambar 3.1.31 Mesin Pompa Air

3.2 Material

Bahan material menjadi hal yang sangat penting untuk membangun sebuah Gedung, rumah, ruko, dll, oleh karena itu kita harus tepat dalam memilih bahan material yang baik dan sesuai dengan apa yang dibutuhkan untuk digunakan dan aman dalam jangka waktu yang panjang.

Bahan material yang digunakan pada Proyek Pembangunan rumah susun polda sumut antara lain:

3.1.3 Semen

Semen adalah zat yang digunakan untuk merekat batu, bata, batako, maupun bahan bangunan lainnya.



Gambar 3.2.1 Semen

3.1.4 Besi Tulangan

Besi tulangan atau besi beton (*reinforcing bar*) adalah batang baja yang berberntuk menyerupai jala baja yang digunakan sebagai alat penekan pada beton bertulang dan struktur batu bertulang untuk memperkuat dan membantu beton di bawah tekanan.



Gambar 3.2.2 Besi Tulangan

3.1.5 Bendrat

Kawat bendrat memiliki nama lain seperti kawat beton atau kawat ikat. Kawat bendrat berfungsi untuk melindungi konstruksi beton atau memperkuat suatu rangkaian konstruksi yang kaku dan keras. Pemasangan kawat bendrat dilakukan dengan cara mengikat rangkaian tulangan sebuah besi dengan tulangan lainnya.



Gambar 3.2.3 Bendrat

3.1.6 Cat Semprot

Cat semprot pada pembangunan rusun polda adalah untuk menandai titik elevasi pada setiap titik yang diukur, pengecatan rambu bahaya K3.



Gambar 3.2.4 Cat Semprot

3.1.7 Pasir Beton

Pasir beton merupakan pasir yang paling banyak digunakan sebagai bahan bangunan seperti pengecoran, plesteran dinding, pondasi, pemasangan bata dan batu. Pasir yang berwarna hitam ini memiliki tekstur yang sangat halus, jika dikepal dengan tangan tidak menggumpal dan akan buyar. Karena butiran pada pasir ini sangat halus, maka pasir beton ini cocok untuk menguatkan dan mengokoh material bangunan.



Gambar 3.2.5 Pasir Beton

3.1.8 Agregat

Agregat memiliki beberapa peranan penting pada campuran aspal beton diantaranya sebagai penyumbang kekuatan struktural terbesar pada campuran,

mengurangi susut perkerasan, dan mempengaruhi kualitas perkerasan. Berdasarkan proses pengolahannya, agregat digolongkan menjadi dua jenis yaitu agregat alam dan agregat buatan.



Gambar 3.2.6 Agregat

3.1.9 Tanah timbunan

Timbunan biasa, adalah timbunan atau urugan yang digunakan untuk pencapaian elevasi akhir *subgrade* yang disyaratkan dalam gambar perencanaan tanpa maksud khusus lainnya. Timbunan biasa ini juga digunakan untuk penggantian material *existing subgrade* yang tidak memenuhi syarat.



Gambar 3.2.7 Tanah Timbunan

3.1.9 Kayu

Kegunaan kayu adalah sebagai material untuk pembuatan bekisting, kayu penopang, dan lainnya.



Gambar 3.2.9 Kayu

3.1.10 Plastik Cor

Plastik cor merupakan jenis material plastik yang digunakan untuk proses pengecoran. Dalam penggunaannya lebih sering dimanfaatkan untuk melapisi pada bagian dasar lantai yang telah di cor.



Gambar 3.2.10 Plastik Cor

3.1.11 Air

Penggunaan air pada campuran beton sangatlah penting, karena air berfungsi sebagai pengikat semen terhadap bahan – bahan penyusun seperti agregathalus dan agregat kasar.



Gambar 3.2.11 Air

3.1.12 Beton Decking

Beton *Decking* (Tahu Beton) adalah beton atau spasi yang dibentuk sesuai dengan ukuran selimut beton yang diinginkan, biasanya terbentuk kotak-kotak

atau silinder. Dalam pembuatannya, di isikan kawat bedrat pada bagian tengah yang nantinya dipakai sebagai pengikat tulangan.



Gambar 3.2.12 Beton Decking

3.1.13 Bata merah

Bata merah merupakan bata yang dibuat dari tanah yang dicetak kemudian dibakar dengan suhu tinggi sehingga menjadi benar-benar kering, mengeras, dan berwarna kemerah-merahan. Tanah yang digunakan agak liat sehingga bisa menyatu saat proses pencetakan.



Gambar 3.2.13 Bata Merah

3.1.14 Wiremesh

Salah satu bahan bangunan dan konstruksi yang bisa mempengaruhi ketahanan dari sebuah bangunan adalah besi *wiremesh*. *Wiremesh* adalah sebuah rangkaian besi yang tampak seperti lembaran kawat yang sengaja dibuat seolah saling berpotongan antara satu dengan yang lainnya.



Gambar 3.2.14 Wiremesh



BAB IV

RUANG LINGKUP KERJA PRAKTEK

4.1. Rencana Kerja

Dalam sebuah organisasi dan perusahaan, perencanaan menjadi satu hal penting karena berperan sebagai penunjang terlaksananya program yang telah ditentukan. Termasuk dalam hal membuat dan menyusun suatu perencanaan kerja. Rencana kerja merupakan serangkaian proses yang berfungsi sebagai pendukung dalam mencapai tujuan. Adanya rencana kerja akan mejandikan pekerjaan seetiap karyawan lebih terarah dan akan meminimalisir terjadinya ketidakpastian atau pemborosan.

Rencana kerja mengidentifikasi masalah yang hendak diatasi, sumber daya yang dibutuhkan, dan tindakan yang diambil untuk dapat mencapai tujuan tersebut. Oleh karena itu sebuah rencana kerja menyediakan kebutuhan dari pelaksana, kelompok sasaran, manajer, perencana komite dewan dan para donor, tidak hanya pada satu proyek, melainkan juga dari program dan organisasi.

Rencana kerja adalah suatu alat yang diperlukan untuk perencanaan, pelaksanaan, dan pemantauan terhadap suatu proyek atau program. Adanya rencana kerja akan memudahkan dan mengarahkan para karyawan ataupun seluruh organisasi untuk dapat terfokus dalam mencapai tujuan.

4.2 Syarat Syarat kerja

Sesuai Pasal 5 dalam Permenakertrans No. 8 Tahun 2010, pengusaha atau pengurus wajib mengumumkan secara tertulis dan memasang rambu – rambu mengenai kewajiban penggunaan APD di tempat kerja sebagai syarat yang harus dipenuhi dalam memulai pekerjaan.

Alat Pelindung Diri (APD) secara pengertian bisa diartikan sebagai Alat bantu perlindungan diri untuk meminimalisir dan mencegah terhadap resiko yang ditimbulkan saat melakukan pekerjaan. Penggunaan APD merupakan suatu kewajiban yang harus diikuti oleh para pekerja yang punya bahaya, yang dapat menimbulkan Kecelakaan Kerja maupun Penyakit Akibat Kerja (PAK).

Banyak contoh telah dapat kita lihat dari sebagian besar para pekerja yang memakai Alat Pelindung Diri dan yang tidak memakai Alat Pelindung Diri, tentu kita sudah dapat melihat perbedaan yang sangat signifikan dari keduanya, dengan kita memakai Alat Pelindung Diri kita dapat mengurangi kecelakaan yang berakibat fatal pada saat sedang bekerja dibandingkan dengan yang tidak memakai Alat Pelindung diri. Berikut merupakan jenis-jenis APD yang perlu diketahui:

1. Pelindung Kepala
2. Pelindung Mata & Muka
3. Pelindung Telinga
4. Pelindung Pernapasan
5. Pelindung Kaki

Jadi alat pelindung diri yang harus di perhatikan dan dipakai pada saat kita bekerja adalah:

1. Helm *Safety*
2. Kacamata *Safety*
3. *Ear Protection*
4. Masker
5. Rompi Refleksi
6. Sarung tangan
7. Sepatu *Safety*

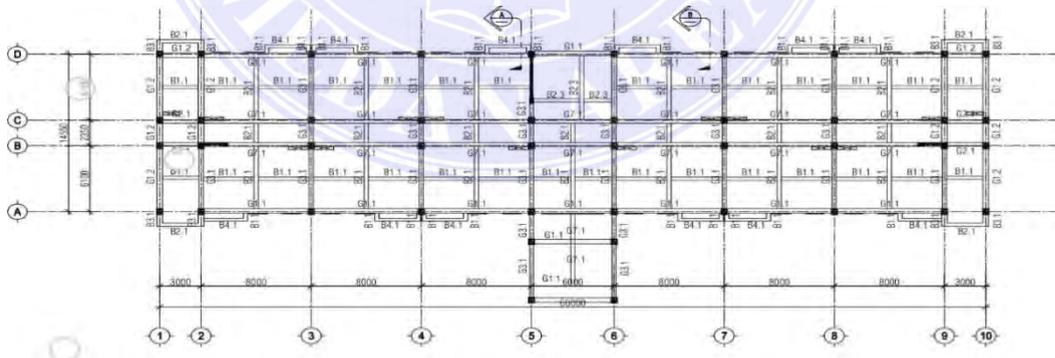


Gambar 4.2.1 APD (Alat Pelindung Diri)

Berdasarkan pengalaman saya disimpulkan bahwa perusahaan telah menerapkan penyediaan APD, pengenalan APD, dan pemeliharaan APD dan Penggunaan APD sebagai upaya perlindungan bagi tenaga kerja dari kecelakaan dan penyakit akibat kerja sesuai dengan undang-undang No. 1 tahun 1970 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja. Saran yang diberikan adalah supaya perusahaan lebih meningkatkan pengawasan dalam penggunaan alat pelindung diri di tempat kerja.

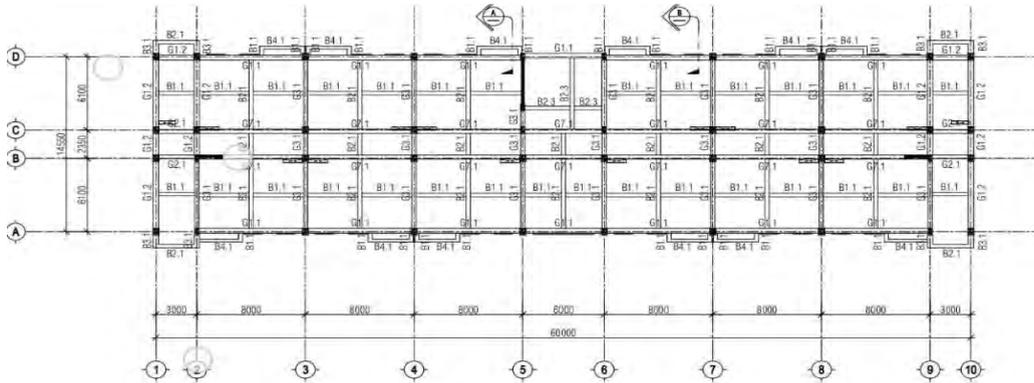
4.3 Pelaksana Konstruksi Balok

Proyek Pembangunan rusun polda memiliki salah satu item pekerjaan balok. Balok adalah elemen struktur yang berfungsi menyalurkan beban ke kolom. Balok merupakan bagian dari struktur inti bangunan selain kolom dan pondasi. Sehingga pengecorannya harus dilakukan dengan baik. Tahap pengecoran dimulai sejak tahap persiapan pengerjaan tulangan sampai pada saat perawatan (*curing*). Pelaksanaan pengecoran yang kurang baik dapat menimbulkan pengeroposan pada balok, dan hasil dari survey yang tidak sesuai dengan yang sudah direncanakan. agar mencegah terjadinya pengeroposan tersebut, perlu dilakukan proses- proses pengujian kualitas beton seperti slump test dan test kuat beton yang dilakukan oleh bagian pengendalian mutu (*Quality Control*)



DENAH BALOK LANTAI 2

Gambar 4.3.1 Denah penulangan balok lantai 2



DENAH BALOK LANTAI 3

Gambar 4.3.2 Denah Penulangan Balok Lantai 3

4.2.2 Pekerjaan Pemasangan Balok

Pemasangan tulangan balok dan pelat lantai dilakukan secara serentak setelah pemasangan bekisting balok dan pelat lantai. Pemasangan tulangan balok :

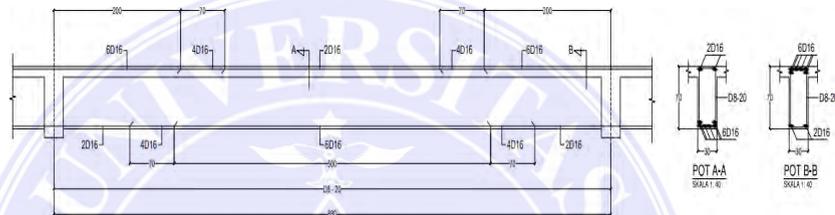
LEVEL	Tipe Balok	TURUNAN	LAPANGAN	LEVEL	Tipe Balok	TURUNAN	LAPANGAN	LEVEL	Tipe Balok	TURUNAN	LAPANGAN	LEVEL	Tipe Balok	TURUNAN	LAPANGAN
DIMENSI		300x100	2 D16	DIMENSI		300x100	3 D16	DIMENSI		300x100	3 D16	DIMENSI		300x100	3 D16
TULANGAN ATAS		1 D16	2 D16	TULANGAN ATAS		3 D16	3 D16	TULANGAN ATAS		4 D16	3 D16	TULANGAN ATAS		4 D16	3 D16
TULANGAN BAWAH		1 D16	2 D16	TULANGAN BAWAH		3 D16	3 D16	TULANGAN BAWAH		3 D16	3 D16	TULANGAN BAWAH		3 D16	3 D16
TULANGAN PERANGKAP		1 D16	1 D16	TULANGAN PERANGKAP		2 D16	2 D16	TULANGAN PERANGKAP		1 D16	1 D16	TULANGAN PERANGKAP		1 D16	1 D16
SERANGKAP		D16-100	D16-100												
SR - E		-	-	SR - E		-	-	SR - E		-	-	SR - E		-	-

4.2.2.1 Dipasang tulangan bawah diatas beton decking tebal 2,5 cm. ujung

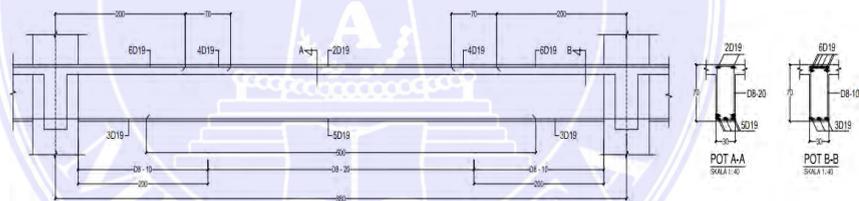
tulangan bawah dimasukkan ke dalam tulangan kolom sebagai penjangkaran sepanjang minimal 25D. Apabila terdapat sambungan pada penulangan dilakukan sambungan lewatn sekitar 40D. sambungan tulangan dilakukan serlang seling dan harus dihindarkan penempatan.

4.2.2.2 Pemasangan tulangan sengkang yang diatur jaraknya dimana jarak pada tumpuan lebih rapat dibandingkan jarak tengah bentang. Sengkang diikat dengan kawat beton.

4.2.2.3 Tulangan atas dipasang dengan cara dimasukkan satu per satu kedalam tulangan sengkang dibagian atas kemudian diikat dengan kawat. Ujung tulangan atas dimasukkan kedalam tulangan kolom sebagai panjang penjangkaran sepanjang $40D$ atau $\frac{3}{4}$ kali tinggi manfaat balok jika balok berukuran besar. Sebagai pengaku dipakai tulangan pinggang sesuai dengan perencanaan.



Gambar 4.3.4 Detail Tulangan Balok 1



Gambar 4.3.5 Detail Tulangan Balok 2



Gambar 4.3.6 Gambar Pembesian pada Balok

4.2.3 Pemasangan *Scaffolding*

Cara pemasangan *scaffolding* haruslah memperhatikan pedoman Kesehatan dan Keselamatan Kerja. Pemasangan *scaffolding* sebaiknya dimulai dari bagian bawah terlebih dahulu kemudian, lanjutkan pemasangan pada 36 tingkatan selanjutnya. Berikut tujuh komponen utama yang dipakai saat merakit *scaffolding*:

1. *Catwalk scaffolding* berfungsi sebagai tempat berpijak antar mainframe yang digunakan sebagai akses dan untuk menopang pekerja saat melakukan konstruksi.
2. *Mainframe scaffolding* merupakan komponen paling utama dari *scaffolding* yang terdiri dari berbagai macam ukuran. Kegunaannya adalah untuk mengatur ketinggian dan lebar *scaffolding* sesuai dengan kebutuhan.
3. *Lock Pin* Sebagai pengaman untuk mengunci *Cross Brace*.
4. *Cross Brace* Dua pipa yang saling bersilangan dan dihubungkan di bagian tengahnya. *Cross brace* digunakan untuk mengikat setiap *Mainframe* sehingga dapat berdiri tegak.
5. *Joint Pin* Digunakan sebagai penyambung antar *Mainframe*.
6. *End Frame* Berperan sebagai penambah ketinggian yang bisa disesuaikan tingkat ketinggiannya.

Adapun pedoman standar dalam memasang *scaffolding* adalah pastikan pekerja menggunakan penutup atau pelindung kepala seperti helm. Kemudian, pakaian ada pun haruslah tepat serta gunakan sepatu yang tidak licin agar aman. Selain itu, perhatikan juga kondisi peralatan yang akan dipasang serta aspek keamanan lainnya dalam menjamin keselamatan para pekerja. Bila hal ini sudah dijalankan dengan baik, maka mulailah pemasangan *Scaffolding*.



Gambar 4.3.7 Gambar *Scaffolding*

4.2.4 Pekerjaan Pemasangan Bekisting Balok

Bekisting yang digunakan yaitu berupa papan kayu dengan rangka kayu yang tidak mudah berubah bentuk. Semua bekisting harus diberi penguat datar dan silangan sehingga kemungkinan Bergeraknya selama dalam pelaksanaan dapat dihindarkan, juga harus cukup rapat untuk menghindari keluarnya adukan. Perlu diperhatikan posisi pada bekisting agar balok yang dihasilkan menghasilkan bentuk yang sempurna, pada bagian bawah bekisting ini didukung oleh perancah untuk menahan beban serta mempertahankan posisi balok.

Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam pekerjaan Bekisting Balok adalah sebagai berikut :

- 4.2.4.1 Survey memberi tanda atau marking elevasi pinjaman pada kolom struktur. marking ini dijadikan acuan dalam menentukan elevasi balok.
- 4.2.4.2 Menyetel *scaffolding* di antara dua kolom sebagai penyangga bekisting balok. Saat pemasangan *scaffolding* tentu harus tahu terlebih dahulu Bagian-bagian dari *scaffolding* seperti yang sudah dijelaskan pada artikel sebelumnya.
- 4.2.4.3 Setelah *scaffolding* disusun, langkah selanjutnya adalah memasang gelagar balok. Gelagar ini bisa menggunakan jenis kayu apapun yang terpenting kuat. Gelagar tersebut diletakkan pada *U-head*. Gelagar bisa menggunakan kayu kruing atau glugu ukuran 12/8.

4.2.4.4 Langkah selanjutnya memasang kayu suri-suri berukuran 12/6 dengan jarak antar suri-suri 40-50 cm. Suri-suri ini menumpu diatas kayu gelagar dengan cara dipaku.

4.2.4.5 Memasang Bodeman atau bekisting balok bagian bawah/*bottom*.

4.2.4.6 Menyetel kembali elevasi bodeman dengan cara menaikkan atau menurunkan scaffolding agar sesuai dengan elevasi rencana.

4.2.4.7 Merangkai besi tulangan balok di atas bodeman

4.2.4.8 Memasang tembereng atau bekisting sisi kanan dan kiri balok. Untuk memperkuat bekisting dipasang *support* kayu pada sisi *bekisting*.



Gambar 4.3.8 Pemasangan Bekisting Balok

4.2.5 Pekerjaan Uji Test *Slump* Beton

Uji *slump* adalah uji standar dalam bidang teknik sipil dan konstruksi untuk mengukur konsistensi dan kerja beton segar. Uji ini memberikan indikasi plastisitas beton, yaitu kemampuannya untuk berdeformasi tanpa kehilangan koherensi.

Adapun langkah-langkah dalam pengujian slump beton yaitu sebagai berikut:

Tempatkan kerucut slump di permukaan yang halus dan datar (plat dasar).

Isi kerucut dengan beton segar dalam tiga lapisan, masing-masing sekitar sepertiga tinggi kerucut.

Padatkan setiap lapisan dengan sejumlah pukulan menggunakan batang pemadat.

Setelah pengisian dan pemadatan, ratakan beton yang berlebih dari bagian atas kerucut menggunakan batang pemadat.

Angkat kerucut secara vertikal, memungkinkan beton untuk merata dan merendah.

Ukur perbedaan tinggi antara tinggi asli kerucut dan tinggi beton yang merosot. Perbedaan ini disebut sebagai nilai slump.

Nilai slump memberikan indikasi tentang workability (kemampuan kerja) beton. Aplikasi konstruksi yang berbeda mungkin membutuhkan nilai slump yang berbeda. Misalnya, beton dengan slump tinggi lebih mudah mengalir dan cocok untuk aplikasi di mana kemudahan penempatan sangat penting, seperti beton yang dipompa untuk struktur tinggi.

Penting untuk diingat bahwa uji slump hanya satu dari banyak uji yang digunakan untuk menilai sifat-sifat beton, dan persyaratan spesifik dapat bervariasi tergantung pada spesifikasi proyek dan desain campuran beton. Selalu ikuti standar dan pedoman yang relevan untuk melakukan dan menginterpretasikan hasil uji slump.



Gambar 4.3.9 Uji Test Slump

4.2.6 Pekerjaan Pengecoran Balok

Pengecoran dilakukan dengan bucket cor dan pipa tremi yang diangkat oleh *tower crane*. Beton harus dituang sedekat-dekatnya dengan tujuan akhir untuk mencegah terjadinya pemisahan bahan-bahan akibat pemindahan adukan di dalam cetakan. Tinggi jatuh beton maksimum adalah 1,5 m. Penuangan beton dengan tinggi jatuh beton melebihi 1,5 m akan menyebabkan bahan-bahan yang lebih berat akan jatuh terlebih dahulu sehingga terjadi pemisahan agregat pada beton (*segregasi*) dan akan sangat mempengaruhi kualitas beton. Pemadatan tiap layer dengan menggunakan *concrete vibrator* (jarum penggetar). Pemadatan dilakukan untuk mengeluarkan gelembung-gelembung udara yang terjebak di dalam adukan semen yang timbul pada saat penuangan beton.

Langkah – langkah dalam pekerjaan pengecoran balok:

Sebelum dilaksanakan pengecoran, balok yang akan dicor harus di lakukan pengecekan tulangan dan kondisi bekisting agar tidak membahayakan konstruksi dan menghindari kerusakan beton.

Setelah pengecekan selesai. Pengecoran dilakukan dengan menggunakan *bucket cor* yang dihubungkan dengan mesin katrol yang kemudian di angkat ke atas dan kemudian diangkat dengan menggunakan kereta sorong ke lokasi pengecoran.

Penuangan beton dilakukan secara bertahap, hal ini dilakukan untuk menghindari terjadinya segregasi yaitu pemisahan agregat yang dapat mengurangi mutu beton.

Selama proses pengecoran berlangsung, pemadatan beton menggunakan *vibrator* untuk menghilangkan rongga-rongga udara serta untuk mencapai pemadatan yang maksimal.



Gambar 4.3.9 Gambar

4.2.7 Pembongkaran Bekisting Balok

Pembongkaran dinding Balok dilakukan setelah beton mengeras, bisa mencapai 3 minggu atau bahkan lebih. Namun, pembongkaran bisa lebih cepat jika dicampur dengan bahan kimia tambahan (*admixture*) yaitu *sicacim accelerator*. Secara teori pembongkaran bekisting balok dilakukan setelah beton berumur 28 hari. Dalam perlawanan perancah dilakukan mulai dari yang paling bawah yaitu dengan cara melepaskan perancah dan papan bekisting dari bahan triplek.

Dalam pembongkaran perancah ini, hal pertama yang dilakukan pekerja melepaskan lapisan dibawah triplek tersebut. Kemudian pekerja melanjutkan dengan memukul tiang penyangga tersebut hingga perancah tersebut terlepas dari badan balok. Bekisting yang dibongkar dapat dipakai lagi untuk pengecoran berikutnya. Oleh karena itu, saat pembongkaran bekisting harus dilakukan dengan telaten agar kerusakan dapat dihindari. Adapun langkah langkah pelepasan bekisting adalah:

- 4.2.7.1 Membongkar *clemp* yang terpasang pada sabuk pengikat.
- 4.2.7.2 Bongkar bagian-bagian bekisting dengan hati – hati agar tidak merusak balok
- 4.2.7.3 Penganngkutan bekisting dengan *tower crane* ke daerah yang terlindungi.
- 4.2.7.4 Pengecekan hasil cor balok. Jika ditemukan hasil kurang bagus maka dilakukan perbaikan sesuai dengan kerusakan yang terjadi.



Gambar 4.3.10 Pembongkaran

4.2.8 Data Material

Berikut Beberapa data material yang digunakan dalam kontruksi balok

Berat Jenis beton bertulang	= 2400 kg/m ³
Mutu Beton	= f_c 25 Mpa
Kuat Leleh (f_y)	= 420 MPa
β_1 (Faktor Koreksi)	= 0,85 (Karena $f_c' < 30$ Mpa)
Tulangan Utama	= D-16
Tulangan Sengkang	= D-10
Selimit Beton (p)	= 3 cm



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Kesimpulan dari laporan kerja praktek Pembangunan rumah susun polda sumut ialah:

1. Proyek Pembangunan rumah susun polda sumut memiliki kedisiplinan kerja yang baik dan rasa tanggung jawab yang besar.
2. Pembangunan didukung dengan penggunaan APD yang memadai dalam keadaan baik, walaupun masih ada pekerja dalam jumlah kecil yang tidak memakai APD.
3. Peralatan yang dipakai dalam Pembangunan Proyek ini sangat mendukung dan sangat lengkap, mulai dari peralatan ringan hingga peralatan berat.
4. Dari hasil pengamatan dilapangan, pelaksanaan pekerjaan berjalan baik dengan kerjasama yang baik, dan juga ketika ada permasalahan ataupun ketidaksesuaian pekerjaan dapat diatasi dengan cepat dan baik.

5.2. Saran

1. Pihak kontraktor harus menindak tegas apabila ditemukan adanya pekerja yang tidak menggunakan alat-alat keselamatan kerja sewaktu melakukan pekerjaan.
2. Penempatan material baja tulangan hendaknya diletakkan di tempat terlindung dari air hujan sehingga korosi pada bahan dapat dikurangi.
3. Keselamatan dan kesehatan pekerja perlu lebih diperhatikan untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja. Hal ini dilakukan dengan mendisiplinkan pekerja.

DAFTAR PUSTAKA

- Agung Prabowo, Muhammad Lutfi. 2020. “Analisis Struktur Bangunan Gedung Sekolah Akibat Penambahan Ruang”. Skripsi. Universitas Ibn Khaldun, Bogor, Indonesia.
- Badan Standarisasi Nasional, 2018. Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung, SNI 2874-2018, Jakarta, Indonesia.
- Badan Standarisasi Nasional, 2020. Beban Minimum Untuk Perancangan Bangunan Gedung dan Strktur Lainnya, SNI 1727-2020, Jakarta.
- Desain Beton Bertulang Jl. 1 - Google Books*. (n.d.). Retrieved July 11, 2022.
- Disabella Dayera, Musa Bondaris Palungan, Febrian Ohello, 2022. Analisis Balok Kantilever Dengan Beban Terbagi Mereta, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Kristen Papua Sorong, Indonesia.
- Handaya, Arianti Sutandi. 2019. “Perbandingan Slab Dengan Drop Panel Dan Slap Dengan Balok Di Tinjau Dari Volume Beton Dan Biaya”. Skripsi. Universitas Tarunamagara, Indonesia.
- Kuswinardi, L. M. P., Reskina T. A Sinurat, & Palghe Tobing. (2021). Analisa Struktur Dan Metode Pelaksanaan Kolom Dan Balok Pada Pembangunan Gedung Apd Pln Medan. *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil Agregat*, 1(1), 6–14
- M. Darmansyah SKD, Ellyza Chairani, 2022. Analisa Struktur Balok Beton Pada Pembangunan Rumah Tempat Usaha 6 Lantai Di JalanPerniagaan No. 55 Medan, Sumatera Utara, Indonesia.
- Perencanaan Bangunan Baja Indonesia (PPBI)*. (2020). jakarta: Yayasan Lembaga Penyelidikan Masalah Bangunan.
- Suprayogi, 2018. Cara Praktis Perencanaan Kolom Beton Bertulang Berdasarkan Pedoman Beton 1989, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.



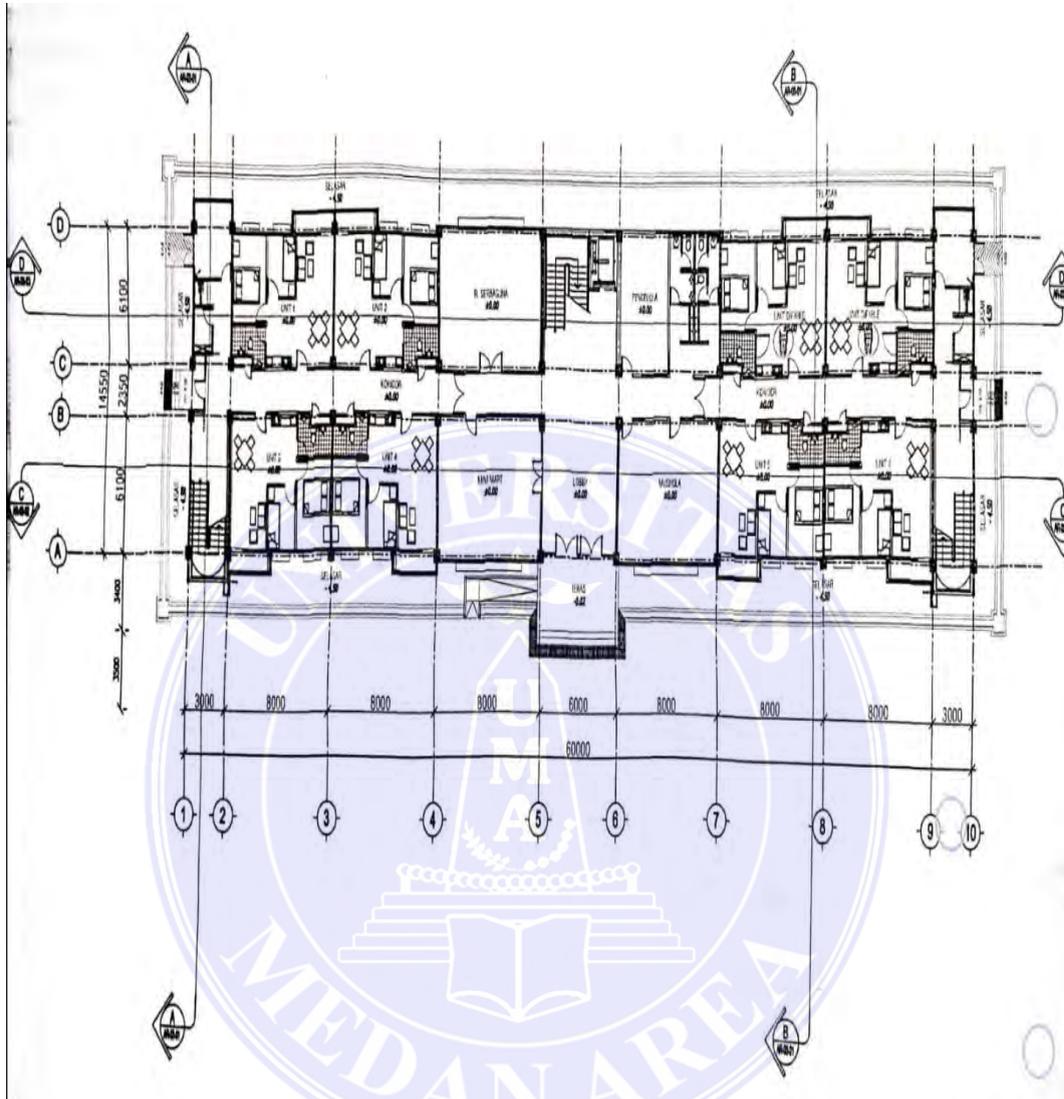


Gambar 1. Theodolite

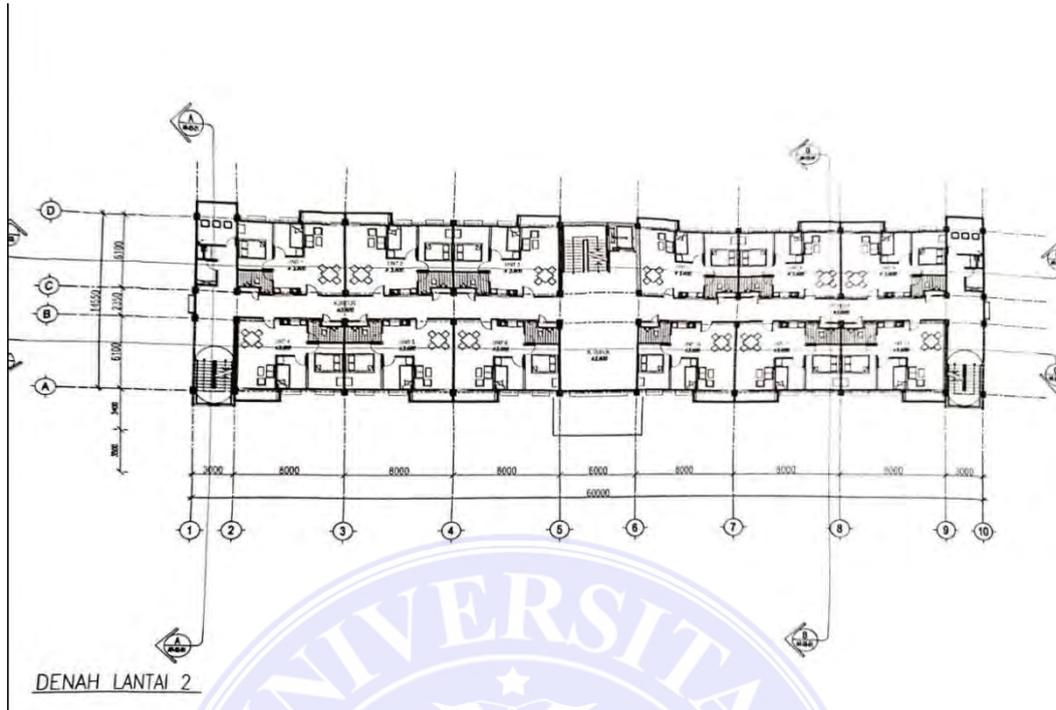


Gambar 2. Pengecoran

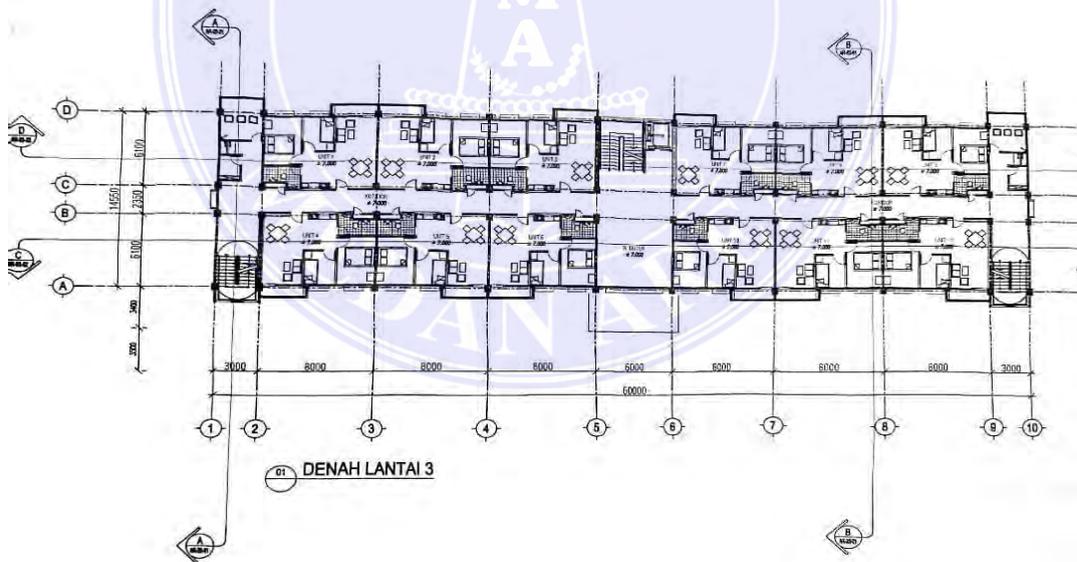




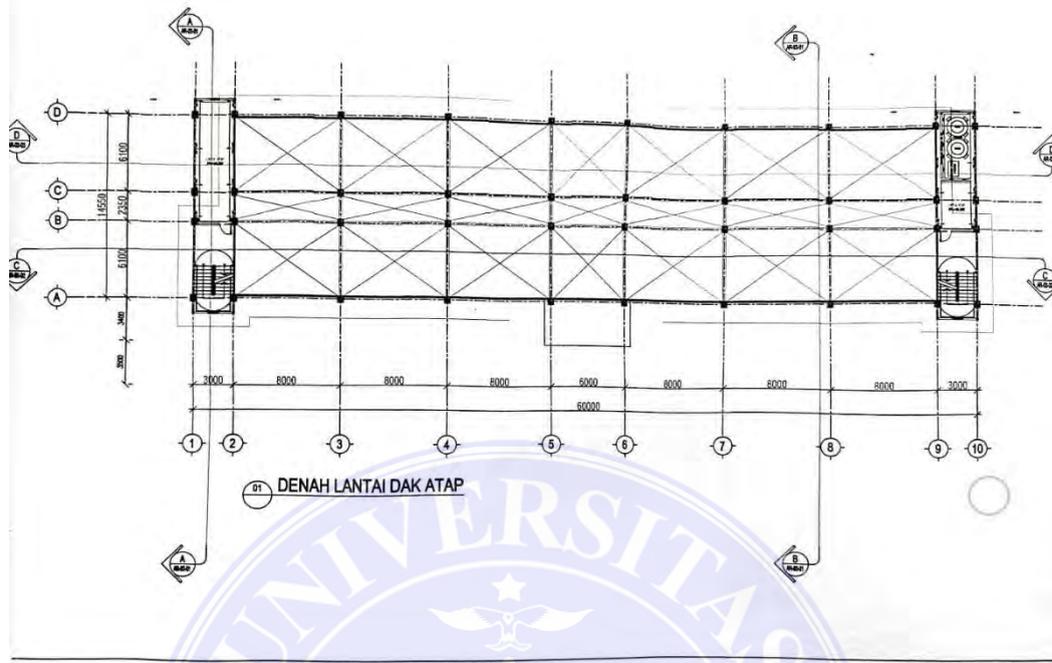
Gambar 1. Denah Lantai 1



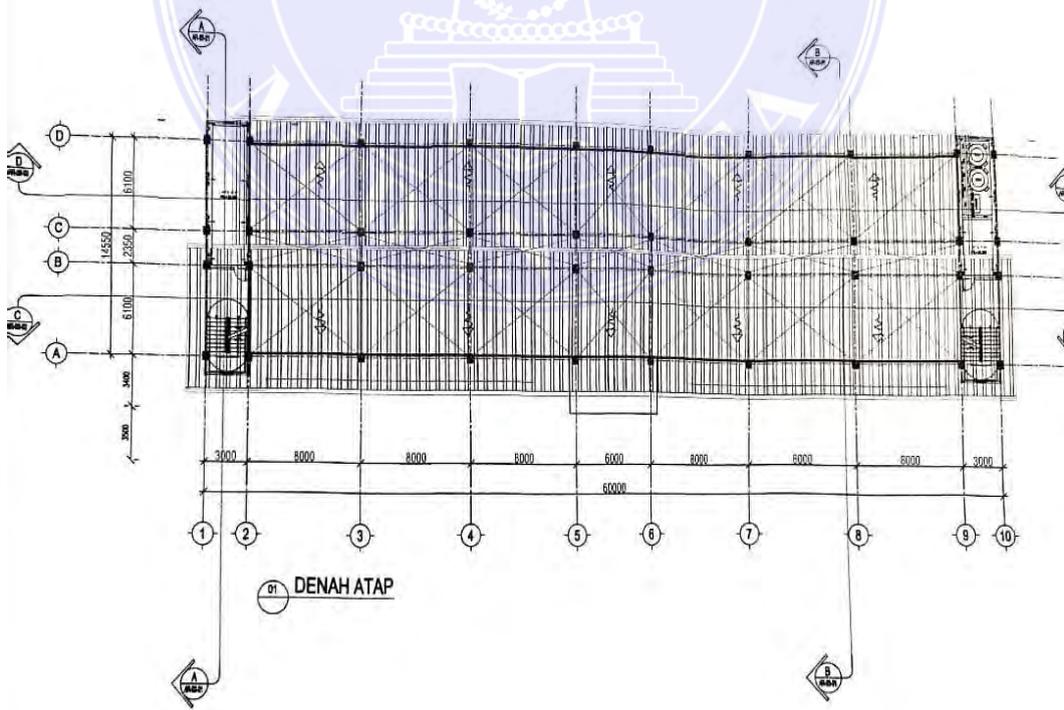
Gambar 2. Denah Lantai 2



Gambar 3. Denah Lantai 3



Gambar 4. Denah Lantai 4



Gambar 5. Denah Lantai Atap



UNIVERSITAS MEDAN AREA

FAKULTAS TEKNIK

Kampus I : Jalan Kolam Nomor 1 Medan Estate/Jalan PBSI Nomor 1 (061) 7366878, 7360168, 7364348, 7366781, Fax (061) 7366998 Medan 20221
Kampus II : Jalan Setiabudi Nomor 79 / Jalan Sei Serayu Nomor 70 A. (061) 8225602, Fax. (061) 8226331 Medan 20122
Website: www.teknik.uma.ac.id E-mail: univ_medanarea@uma.ac.id

Nomor : 120/FT.1/01.10/IV/2024
Lamp : -
Hal : **Pembimbing Kerja Praktek/T.A**

18 April 2024

Yth. Pembimbing Kerja Praktek
Ir. Melloukey Ardan, MT
Di
Tempat

Dengan hormat,
Sehubungan telah dipenuhinya persyaratan untuk memperoleh Kerja Praktek dari mahasiswa :

NO	NAMA MAHASISWA	NPM	JURUSAN
1	Reynaldi Siregar	218110048	Teknik Sipil

Maka dengan hormat kami mengharapkan kesediaan saudara :

Ir. Melloukey Ardan, MT (Sebagai Pembimbing I)

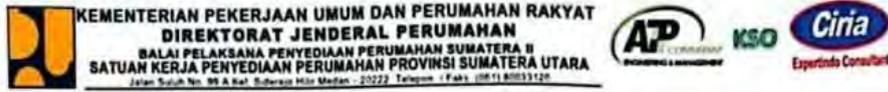
Dimana Kerja Praktek tersebut dengan judul :

"Pengamatan Pekerjaan *Balok* pada Struktur Pembangunan Rumah Susun Polda Sumatera Utara"

Demikian kami sampaikan, atas kesediaan saudara diucapkan terima kasih.

Dekun,

Supriatno, ST, MT



Nomor : KP-05/ATP-CEC/PUPR/VII/2024 Medan, 06 Juli 2024
Lampiran : -
Perihal : Konfirmasi Telah Selesai Kerja Praktek

Kepada Yth :

Bapak Dr. Eng. Supriatno, ST.,MT
Dekan Fakultas Teknik
Universitas Medan Area
di tempat

Dengan hormat,

Berdasarkan Surat No. 056/FT.1/01.10/V/2024 tanggal 21 Mei 2024 Perihal Permohonan Kerja Praktek Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Medan Area pada proyek Pembangunan Rumah Susun Poldas Sumatera Utara, maka dengan ini kami menjelaskan bahwa nama-nama mahasiswa yang tersebut di bawah ini:

Nama	NPM	Program Studi
REYNALDI SIREGAR	218110048	TEKNIK SIPIL

Telah menyelesaikan Kerja Praktek di Proyek Pembangunan Rumah Susun Poldas Sumatera Utara. Kami berharap mahasiswa yang telah menyelesaikan masa Kerja Praktek di proyek kami mendapatkan ilmu yang berguna yang dapat digunakan kedepannya dan hasil dari Kerja Praktek ini hanya digunakan untuk keperluan yang bersifat ilmiah.

Demikian surat pemberitahuan ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Hormat Kami
PT. Arihta Teknik Persada KSO
PT. Ciria Expertindo Consultant


Simon Petrus Simorangkir, ST., MT
Direktur

Tembusan :

1. Universitas Medan Area
2. Arsip



UNIVERSITAS MEDAN AREA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

Kampus I : Jalan Kolam Nomor 1 Medan Estate ☎ (061) 7360168, 7366878, 7364348 📠 (061) 7368012 Medan 20223
 Kampus II : Jalan Setiabudi Nomor 79 / Jalan Sei Serayu Nomor 70 A ☎ (061) 8225602 📠 (061) 8226331 Medan 20122
 Website: www.teknik.uma.ac.id E-mail: univ_medanarea@uma.ac.id

Nama Mahasiswa : Reynaldi Siregar
 NPM : 218110048
 Nama Perusahaan/Instansi : PT. RAZASA KARYA
 Pengawas Lapangan : Husni

LAPORAN KEGIATAN KERJA PRAKTEK (KP) MAHASISWA

No	Hari/Tanggal	Keterangan	Paraf Pengawas
1	Selasa 21/05/24	Pengecoran Pelat lantai	Husni
2	Rabu 22/05/24	Pemasangan balok Ringan	Husni
3	Kamis 23/05/24	Pembesian balok lantai dak	Husni
4	Jumat 24/05/24	Perbaikan pembesian balok/pelat	Husni
5	Sabtu 25/05/24	Pengecoran pelat lantai	Husni
6	Senin 27/05/24	Pembesian kolom lantai 1	Husni
7	Selasa 28/05/24	Pengecoran kolom lantai 1	Husni
8	Rabu 29/05/24	Pembesian balok L3	Husni
9	Kamis 30/05/24	Pengecoran balok L3	Husni
10	Jumat 31/05/24	Pembesian balok	Husni
11	Sabtu 01/06/24	Pembesian Plat lantai	Husni
12	Senin 03/06/24	Pengecoran	Husni
13	Selasa 04/06/24	Pembesian Ring balok	Husni
14	Rabu 05/06/24	Pemasangan bata hebel	Husni
15	Kamis 06/06/24	Pemasangan bekisting balok	Husni
16	Jumat 07/06/24	- II -	Husni
17	Sabtu 08/06/24	- II -	Husni
18	Senin 10/06/24	Pemasangan bekisting balok	Husni

Medan, 20....
 Mengetahui,
 Dosen Pembimbing Kerja Praktek



UNIVERSITAS MEDAN AREA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

Kampus I : Jalan Kolam Nomor 1 Medan Estate ☎ (061) 7360168, 7366878, 7364348 ☎ (061) 7368012 Medan 20223
 Kampus II : Jalan Selabudi Nomor 79 / Jalan Sei Serayu Nomor 70 A ☎ (061) 8225602 ☎ (061) 8226331 Medan 20122
 Website: www.teknik.uma.ac.id E-mail: univ.medanarea@uma.ac.id

Nama Mahasiswa : Reynaldi Siregar
 NPM : 218110048
 Nama Perusahaan/Instansi : PT. KARAYA KARYA
 Pengawas Lapangan : Husni

LAPORAN KEGIATAN KERJA PRAKTEK (KP) MAHASISWA

No	Hari/Tanggal	Keterangan	Paraf Pengawas
19	Selasa 11/06/24	Pemasangan belasting balok	[Signature]
20	Rabu 12/06/24	- 11 -	[Signature]
21	Kamis 13/06/24	- 11 -	[Signature]
22	Jumat 14/06/24	Pengecoran Ring balok	[Signature]
23	Sabtu 15/06/24	Pembesian Ring balok	[Signature]
24	Selasa 18/06/24	- 11 -	[Signature]
25	Rabu 19/06/24	- 11 -	[Signature]
26	Kamis 20/06/24	Pemasangan belasting	[Signature]
27	Jumat 21/06/24	- 11 -	[Signature]
28	Sabtu 22/06/24	Pengecoran Ring balok	[Signature]
29	Senin 24/06/24	- 11 -	[Signature]
30	Selasa 25/06/24	- 11 -	[Signature]
31	Rabu 26/06/24	Pembulkaan belasting	[Signature]
32	Kamis 27/06/24	- 11 -	[Signature]
33	Jumat 28/06/24	Pengecoran Meuarwal	[Signature]
34	Sabtu 29/06/24	Pemasangan bebel	[Signature]
35	Senin 01/07/24	Rekan Linding	[Signature]
36	Sabtu 06/07/24	Pengecoran dak	[Signature]

Medan, 20....
 Mengetahui,
 Dosen Pembimbing Kerja Praktek



UNIVERSITAS MEDAN AREA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

Kampus I : Jalan Kolam Nomor 1 Medan Estate ☎ (061) 7360168, 7366878, 7364348 📠 (061) 7368012 Medan 20223
 Kampus II : Jalan Seliabudi Nomor 79 / Jalan Sei Serayu Nomor 70 A ☎ (061) 8225602 📠 (061) 8226331 Medan 20122
 Website: www.teknik.uma.ac.id E-mail: univ_medanarea@uma.ac.id

Nama Mahasiswa : Reynaldi Siregar
 NPM : 210110048
 Nama Perusahaan/Instansi : PT. RAZASA KARYA
 Pengawas Lapangan : Husni

DAFTAR HADIR KEGIATAN KERJA PRAKTEK (KP) MAHASISWA

No.	Hari/Tanggal	Kehadiran				Paraf Pengawas
		Hadir	Sakit	Izin	Tanpa Ket.	
1.	Selasa 21/05/24	✓				Husni
2.	Rabu 22/05/24	✓				Husni
3.	Kamis 23/05/24	✓				Husni
4.	Jumat 24/05/24	✓				Husni
5.	Sabtu 25/05/24	✓				Husni
6.	Senin 27/05/24	✓				Husni
7.	Selasa 28/05/24	✓				Husni
8.	Rabu 29/05/24	✓				Husni
9.	Kamis 30/05/24	✓				Husni
10.	Jumat 31/05/24	✓				Husni
11.	Sabtu 01/06/24	✓				Husni
12.	Senin 03/06/24	✓				Husni
13.	Selasa 04/06/24	✓				Husni
14.	Rabu 05/06/24	✓				Husni
15.	Kamis 06/06/24	✓				Husni
16.	Jumat 07/06/24	✓				Husni
17.	Sabtu 08/06/24	✓				Husni
18.	Senin 10/06/24	✓				Husni

Medan, 20....
 Mengetahui,
 Dosen Pembimbing Kerja Praktek



UNIVERSITAS MEDAN AREA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

Kampus I : Jalan Kolam Nomor 1 Medan Estate ☎ (061) 7360168, 7366878, 7364348 📠 (061) 7368012 Medan 20223
 Kampus II : Jalan Selabudi Nomor 79 / Jalan Sei Serayu Nomor 70 A ☎ (061) 8225602 📠 (061) 8226331 Medan 20122
 Website: www.teknik.uma.ac.id E-mail: univ.medanarea@uma.ac.id

Nama Mahasiswa : Reynaldi Siregar
 NPM : 218110048
 Nama Perusahaan/Instansi : PT. RAZASA KARYA
 Pengawas Lapangan : Husni

DAFTAR HADIR KEGIATAN KERJA PRAKTEK (KP) MAHASISWA

No.	Hari/Tanggal	Kehadiran				Paraf Pengawas
		Hadir	Sakit	Izin	Tanpa Ket.	
19	Selasa 11/06/24	✓				[Signature]
20	Rabu 12/06/24	✓				[Signature]
21	Kamis 13/06/24	✓				[Signature]
22	Jumat 14/06/24	✓				[Signature]
23	Sabtu 15/06/24	✓				[Signature]
24	Senin 18/06/24	✓				[Signature]
25	Rabu 19/06/24	✓				[Signature]
26	Kamis 20/06/24	✓				[Signature]
27	Jumat 21/06/24	✓				[Signature]
28	Sabtu 22/06/24	✓				[Signature]
29	Senin 24/06/24	✓				[Signature]
30	Selasa 25/06/24	✓				[Signature]
31	Rabu 26/06/24	✓				[Signature]
32	Kamis 27/06/24	✓				[Signature]
33	Jumat 28/06/24	✓				[Signature]
34	Sabtu 29/06/24	✓				[Signature]
35	Senin 01/07/24	✓				[Signature]
36	Sabtu 06/07/24	✓				[Signature]

Medan, 20....
 Mengetahui,
 Dosen Pembimbing Kerja Praktek

