

LAPORAN KERJA PRAKTEK
PENGAMATAN BALOK PADA PROYEK
PEMBANGUNAN GEDUNG KOLABORASI UMKM SQUARE
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA (MULTIYEARS)

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

Disusun Oleh:

DANI ALBERTUS SITUMORANG
218110050



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 BALOK PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG
KOLABORASI UMKM SQUARE UNIVERSITAS
SUMATERA UTARA (MULTIYEARS)

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

Disusun Oleh:

DANI ALBERTUS SITUMORANG
218110050

Disetujui Oleh
Dosen Pembimbing


Ir. Tika Ernita Wulandari, ST., MT

Mengetahui,

Ka. Prodi Teknik Sipil

Koordinator Kerja Praktek


Ir. Tika Ernita Wulandari, ST., MT

NIDN : 0103129301


Ir. Tika Ernita Wulandari, ST., MT.

NIDN : 0103129301

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 BALOK PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG KOLABORASI UMKM SQUARE UNIVERSITAS SUMATERA UTARA (MULTIYEARS)”**

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 Kedua 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. Supriatno, S.T., MT. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
4. Ibu Ir. Tika Ermita Wulandari, ST., MT selaku Dosen Pembimbing kerja praktek Kepala Program Studi Teknik Sipil dan Koordinator Kerja Praktek Universitas Medan Area yang selalu sabar membimbing saya serta memberikan masukan-masukan yang berguna bagi saya.
5. Seluruh Dosen Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
6. PT. KARYA - AGHA KSO (Perusahaan/instansi).
7. Bapak Mamat Ridwa selaku Project Manager Pembangunan Gedung Kolaborasi UMKM Square Universitas Sumatera Utara (*Multiyears*).
8. Bapak Samsom Silaban yang telah membimbing kami di Lapangan Proyek Pembangunan Gedung Kolaborasi UMKM Square Universitas Sumatera Utara (*Multiyears*).

9. Para Pekerja atau Tukang proyek Pembangunan Gedung Kolaborasi UMKM Square Universitas Sumatera Utara (*Multiyears*) yang telah membantu kami di lapangan dalam menjawab pertanyaan dan memberikan informasi selengkap mungkin.
10. 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, Juli 2024

Dani Albertus Situmorang
218110050

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR	vi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Kerja Praktek	2
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 Informasi Proyek	5
2.2 Bentuk dan Struktur Organisasi Proyek.....	5
2.2.1 <i>Project Manager</i>	6
2.2.2 <i>Site Manager</i>	7
2.2.3 <i>Civil Supervisor</i>	8
2.2.4 <i>Surveyor</i>	8
2.2.5 <i>Health Safety and Environment</i>	8
2.2.6 <i>Quality Control (QC)</i>	9
2.2.7 <i>Site Engineer</i>	9
2.2.8 Logistik	10
2.2.9 <i>Surveyor Assistant</i>	11
2.2.10 Administrasi Proyek	11
2.2.11 <i>Drafter</i>	12
2.3 Hubungan Kerja Antar Unsur Pelaksana	12
2.3.1 Pemilik Proyek.....	12
2.3.3 Konsultan Perencana	14
2.3.4 Konsultan Pengawas	15
2.3.4 Kontraktor Pelaksana.....	17

BAB III SPESIFIKASI ALAT DAN BAHAN BANGUNAN.....	19
3.1 Peralatan	19
3.1.1 <i>Bolt Cutter</i>	19
3.1.2 Mesin <i>Cutting</i>	20
3.1.3 Meteran.....	20
3.1.4 <i>Jack Hammer</i>	21
3.1.5 <i>Vibrator</i>	21
3.1.6 <i>Waterpass</i>	22
3.1.7 <i>Theodolite</i>	22
3.1.8 Palu	23
3.1.9 Bekisting.....	23
3.1.10 <i>Truck Mixer Beton</i>	24
3.1.11 <i>Concrete Pump</i>	24
3.1.12 <i>Bucket Cor</i>	25
3.1.13 Kereta Sorong	25
3.1.14 Las Gas	26
3.1.15 <i>Bar Bender</i>	26
3.1.16 <i>Rough Terrain Crane</i>	27
3.1.17 Mesin Pompa Air.....	27
3.1.18 Truk.....	28
3.1.19 Roskam	28
3.1.20 Gergaji	29
3.1.21 Cangkul.....	29
3.1.22 Sekop	30
3.1.23 <i>Scaffolding</i>	30
3.1.24 Tang Catut Kakatua	31
3.1.25 Gerinda Tangan	31
3.1.26 Cok Sambung.....	32
3.1.27 Bekisting Silinder Sampel	32
3.1.28 <i>Waring Polynet</i>	33
3.1.29 Lampu Penerangan	33
3.1.30 Belencong	34

3.1.31 Timbangan Digital	34
3.1.32 <i>Genset</i>	35
3.2 Material.....	35
3.2.1 Semen	35
3.2.2 Besi Tulangan	36
3.2.3 Kawat Bendrat	36
3.2.4 Cat Semprot	37
3.2.5 Pasir Beton.....	37
3.2.6 Agregat	38
3.2.7 Kayu.....	38
3.2.8 Beton Decking	39
3.2.9 Air	39
3.2.10 Batu Bata.....	40
3.2.11 Plastik Cor.....	40
BAB IV RUANG LINGKUP KERJA PRAKTEK.....	41
4.1 Rencana Kerja.....	41
4.2 Syarat – Syarat Kerja.....	41
4.3 Pelaksanaan Konstruksi (Balok).....	43
4.3.1 Persiapan Awal	44
4.3.2 Pekerjaan Bekisting Balok.....	45
4.3.3 Pekerjaan Pembesian Balok.....	46
4.3.4 Pengecoran Balok	52
4.3.5 Pembongkaran Bekisting	54
BAB V KESIMPULAN	56
5.1 Kesimpulan	56
5.2 Saran.....	56
DAFTAR PUSTAKA	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Lokasi Proyek.....	4
Gambar 2.2 Struktur Organisasi.....	6
Gambar 3.1 <i>Bolt Cutter</i>	19
Gambar 3.2 Mesin Cutting.....	20
Gambar 3.3 Meteran.....	21
Gambar 3.4 <i>Jack Hammer</i>	21
Gambar 3.5 Mesin <i>Vibrator</i>	22
Gambar 3.6 <i>Watterpass</i>	22
Gambar 3.7 <i>Theodolite</i>	23
Gambar 3.8 Palu.....	23
Gambar 3.9 Bekisting.....	24
Gambar 3.10 <i>Truck Mixer</i> Beton.....	24
Gambar 3.11 <i>Concrete Pump</i>	25
Gambar 3.12 <i>Bucket Cor</i>	25
Gambar 3.13 Kereta Sorong.....	26
Gambar 3.14 Las Gas.....	26
Gambar 3.15 <i>Bar Bender</i>	27
Gambar 3.16 <i>Rough Terrain Crane</i>	27
Gambar 3.17 Mesin Pompa Air.....	28
Gambar 3.18 Truk Barang.....	28
Gambar 3.19 Raskam.....	29
Gambar 3.20 Gergaji.....	29
Gambar 3.21 Cangkul.....	30
Gambar 3.22 Sekop.....	30
Gambar 3.23 <i>Scaffolding</i>	31
Gambar 3.24 Tang Catut Kakatua.....	31
Gambar 3.25 Gerinda Tangan.....	32
Gambar 3.26 Cok Sambung.....	32
Gambar 3.27 Bekisting <i>Silinder Sample</i>	32

Gambar 3.28 Waring Polinet	33
Gambar 3.29 Lampu Penerangan.....	33
Gambar 3.30 Belencong.....	34
Gambar 3.31 Timbangan Digital.....	34
Gambar 3.32 Gengset.....	35
Gambar 3.33 Semen	35
Gambar 3.34 Besi Tulangan.....	36
Gambar 3.35 Kawat Bendrat.....	36
Gambar 3.36 Cat Semprot.....	37
Gambar 3.37 Pasir	37
Gambar 3.38 Agregat	38
Gambar 3.39 Kayu	38
Gambar 3.40 Beton Decking.....	39
Gambar 3.41 Batu Bata	39
Gambar 3.42 Plastik Cor	40
Gambar 4.1 APD (Alat Pelindung Diri).....	43
Gambar 4.2 Denah Balok.....	44
Gambar 4.3 Proses Pembuatan Bekisting	45
Gambar 4.4 Pemasangan Tapak Balok	46
Gambar 4.5 Pemasangan Bekisting Balok	46
Gambar 4.6 Proses Pembesian Balok.....	47
Gambar 4.7 Pembersihan Lokasi Cor	53
Gambar 4.8 Uji Tes <i>Slump</i> dan Uji Kuat Tekan Beton.....	53
Gambar 4.9 <i>Sample</i> Pelat Lantai dan Balok.....	54
Gambar 4.10 Pengecoran Pelat Lantai dan Balok.....	54
Gambar 4.11 Pelepasan Bekisting dan Perancah	55

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 *professional*. 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 Gedung Kolaborasi UMKM Square Universitas Sumatra Utara (*Multiyears*), Sumatera Utara. Pelaksanaan Proyek dikerjakan oleh PT. KARYA – AGHA KSO Sedangkan Pemilik Proyek Gedung Kolaborasi UMKM Square Universitas Sumatra Utara (*Multiyears*) adalah UNIVERSITAS SUMATRA UTARA.

Pembangunan Gedung Kolaborasi UMKM Square (*Multiyears*) adalah sebuah Proyek dengan Pembangunan yang berskala cukup besar, dana yang besar, pekerja yang ahli dan berpengalaman serta bersertifikasi yang baik. Pada saat proyek pembangunan ini selesai maka akan dijadikan sebagai tempat Pembelian dan tempat parkir kendaraan.

Direncanakan pada Proyek ini adalah Pembangunan Gedung Kolaborasi IMKM square Universitas Sumatera Utara (*Multiyears*) Untuk bagian yang saya amati yaitu Pekerjaan Balok.

1.2 Tujuan Kerja Praktek

Adapun Tujuan Kerja Praktek yaitu:

- a. Menambah Wawasan dan ilmu pengetahuan mahasiswa/i.
- b. Mengetahui secara langsung Pengaplikasian dari teori yang diperoleh di bangku kuliah.
- c. Menambah pengalaman mahasiswa dalam dunia kerja, khususnya pada proyek konstruksi.
- d. Mendapatkan pengetahuan/gambaran pelaksanaan suatu proyek.
- e. Memahami sistem pengawasan dan organisasi di lapangan, serta hubungan kerja pada suatu proyek.
- f. 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:

1. Tinjauan Umum

Mengenai gambaran umum Proyek Pembangunan Gedung Kolaborasi UMKM Square Universitas Sumatera Utara (*Multiyears*) Tinjauan khusus

Dalam hal ini membahas pekerjaan yang dapat diamati selama proses Kerja Praktek berlangsung yaitu pekerjaan struktur Balok.

1.4 Manfaat Kerja Praktek

- a. Menambah dan meningkatkan keterampilan serta keahlian di bidang praktek
- b. Menerapkan ilmu yang didapatkan ketika belajar di ruangan kelas dan diterapkan di lapangan
- c. Memperoleh pengalaman, keterampilan dan wawasan dunia kerja

- d. Mahasiswa mampu membuat laporan dari apa yang mereka amati atau kerjakan selama praktek di proyek

1.5 Waktu dan Tempat Pelaksanaan Kerja Praktek

Proyek Pembangunan Gedung Gedung Kolaborasi UMKM Square Universitas Sumatra Utara (*Multiyears*), Sumatera Utara. Rentang Waktu dilaksanakannya Program Kerja Praktek dimulai pada tanggal 19 Februari 2024 – 27 Mei 2024..

Pembangunan Gedung Kolaborasi UMKM Square Universitas Sumatera Utara (*Multiyears*) adalah sebuah Proyek dengan Pembangunan yang berskala cukup besar, dana yang besar, pekerja yang ahli dan berpengalaman serta bersertifikasi yang baik. Pada saat proyek pembangunan ini selesai maka akan dijadikan sebagi tempat Pembelanjaan dan tempat Parkir Kendaraan. Proyek Pembangunan Gedung Kolaborasi UMKM Square Universitas Sumatera Utara (*Multiyears*) 10.509 m² terdiri dari 4 lantai.

Direncanakan pada Proyek ini adalah Pembangunan Gedung Kolaborasi UMKM Square Universitas Sumatera Utara (*Multiyears*) Untuk bagian yang saya amati yaitu Pekerjaan Balok.

BAB II ORGANISASI PROYEK

2.1 Deskripsi Proyek

Pembangunan Gedung Kolaborasi UMKM Square Universitas Sumatera Utara (*Multiyears*) adalah sebuah Proyek dengan Pembangunan yang berskala besar, dana yang besar, pekerja yang ahli dan berpengalaman serta bersertifikasi yang baik. Pada saat pembangunan Gedung Pembangunan Gedung Kolaborasi UMKM Square Universitas Sumatera Utara (*Multiyears*) selesai, Maka Gedung ini akan menjadi tempat Pembelanjaan dan tempat Parkir Kendaraan.

2.1.1 Lokasi Proyek

Proyek Pembangunan Gedung Kolaborasi UMKM Square Sumatera Utara (*Multiyears*) Jalan Dr. T. Mansur No.9, Padang Bulan, Kec. Medan Baru, Kota Medan, Sumatera Utara 20222.



Gambar 2.1 Lokasi Proyek
Sumber : Google Earth 2024

2.1.2 Informasi Proyek

Berikut adalah data informasi umum tentang Proyek Pembangunan Gedung Irian Supermarket Setia Budi-Medan:

Nama Proyek : Proyek Pembangunan Gedung Kolaborasi
UMKM Square Sumatera Utara
(Multiyears)

Lokasi Proyek : Jalan Dr. T. Mansur No.9, Padang Bulan,
Kec. Medan Baru, Kota Medan, Sumatera Utara
2022.

Pemilik Proyek : PEMERITAH KOTA MEDAN

Kontraktor : PT. KARYA - AGHA KSO

Manager proyek : Mamat Ridwan

Tanggal Dimulai : Mei 2023

Konsultan MK : PT. HARAWANA CONSULTANT

Luas Lahan : 14,522 m²

Luas Bangunan : 10.509 m²

Nilai Proyek : Rp 97.652.467.000.00

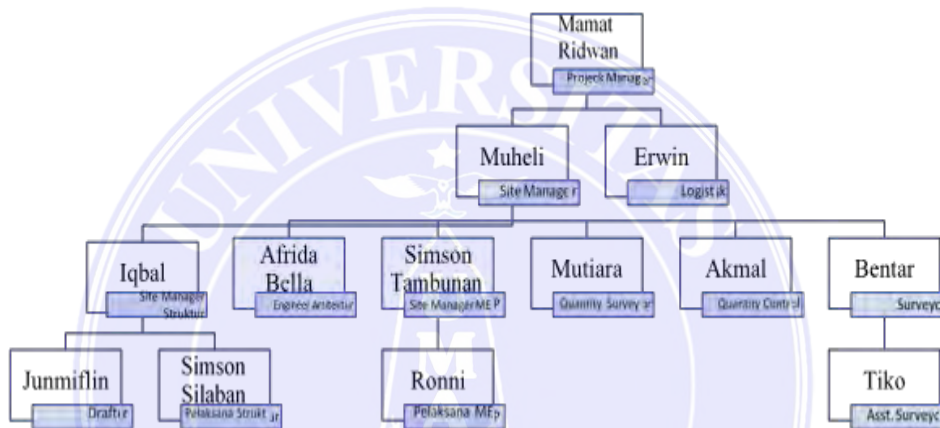
2.2 Bentuk dan Struktur Organisasi Proyek

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
Sumber: Data Proyek

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:

- a. Membuat rencana pelaksanaan proyek.

- b. Melakukan perencanaan untuk pelaksanaan di lapangan berdasarkan rencana pelaksanaan proyek.
- c. Memimpin kegiatan pelaksanaan proyek dengan memperdayakan sumber daya yang ada.
- d. Melakukan pengendalian terhadap perencanaan pada proses kegiatan pelaksanaan di lapangan.
- e. Menghadiri rapat koordinasi di proyek baik di *owner* maupun mitra usaha.
- f. Melakukan evaluasi hasil kegiatan pelaksanaan kerja.
- g. Mempertanggung jawabkan perhitungan untung rugi proyek.
- h. Membuat laporan tentang kemajuan pekerjaan, kepegawaian, keuangan, peralatan, dan juga persediaan bahan dan alat di proyek secara berkala.
- i. 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:

- a. Melaksanakan pekerjaan sesuai dengan perencanaan baik teknis maupun keuangan sebagaimana disiapkan oleh unit *engineering* atau perencana.
- b. Mengkoordinasi para kepala pelaksana dalam mengendalikan pekerjaan para mandor dan subkontraktor.
- c. Membina dan melatih keterampilan para *staff*, mandor dan tukang.
- d. Melakukan penilaian kemampuan sesuai dengan standar yang telah di tetapkan.
- e. Mengadakan pengecekan transaksi-transaksi pelaksanaan proyek.
- f. Melaksanakan pengujian laboratorium yang diperlukan, guna meyakinkan bahwa pekerjaan sudah dilakukan sesuai dengan standar mutu yang dikehendaki.

2.2.3 *Civil Supervisor*

Civil 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:

- a. Melakukan kontrol jalannya proyek agar memenuhi target dan sesuai dengan yang telah direncanakan.
- b. Mengontrol pembayaran tenaga kerja, alat kerja, dan penggunaan bahan agar tidak membengkak pembiayaannya.
- c. Melakukan koordinasi yang baik di lapangan kepada semua tim pekerja.
- d. Mengontrol jadwal waktu kerja dengan baik dan tepat waktu.
- e. Mengawasi dan mengelola semua kegiatan di lapangan agar sesuai dengan standar kerja.
- f. Membuat dan mempelajari RAB dengan baik.
- g. Melakukan pengawasan kepada sub kontraktor atau mandor.

2.2.4 *Surveyor*

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

- a. Membantu atau melakukan kegiatan *survey* dan pengukuran diantaranya pengukuran topografi lapangan dan melakukan penyusunan dan penggambaran data-data lapangan.
- b. Mencatat dan mengevaluasi hasil pengukuran yang telah dilakukan sehingga dapat meminimalisir kesalahan dan melakukan tindak koreksi dan pencegahannya.

2.2.5 *Health Safety and Environment*

Uraian tugas dan tanggung jawab *Health Safety Environment* atau Ahli dalam keselamatan dan kesehatan kerja/K3 adalah sebagai berikut:

- a. Menerapkan ketentuan peraturan perundang-undangan tentang dan terkait K3 konstruksi.
- b. Merencanakan dan menyusun program K3.
- c. Mengkaji dokumen kontrak dan metode kerja pelaksanaan konstruksi.
- d. Melakukan sosialisasi, penerapan dan pengawasan pelaksanaan program, prosedur kerja dan intruksi kerja K3.
- e. Melakukan penanganan kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja serta keadaan darurat.

2.2.6 *Quality Control (QC)*

Quality Control (QC) adalah memastikan bahwa produk atau layanan yang dihasilkan memenuhi standar kualitas yang ditetapkan oleh perusahaan atau organisasi. Beberapa tugas kunci dari seorang *quality control* antara lain:

- a. Melakukan pengujian fisik, kimia, atau fungsional terhadap produk untuk memeriksa kepatuhan terhadap spesifikasi yang telah ditetapkan.
- b. Memeriksa produk secara visual untuk mengidentifikasi cacat atau ketidaksesuaian dengan standar kualitas.
- c. Mendokumentasikan hasil pengujian dan inspeksi, termasuk catatan tentang cacat atau ketidaksesuaian yang ditemukan.
- d. Mengidentifikasi penyebab cacat atau ketidaksesuaian dan memberikan rekomendasi untuk perbaikan proses produksi atau perbaikan produk.
- e. Memantau proses produksi untuk memastikan bahwa proses tersebut sesuai dengan standar kualitas yang ditetapkan.

2.2.7 *Site Engineer*

Site engineer adalah wakil dari *site manager* yang bertugas memimpin jalannya pekerjaan dilapangan dengan memanfaatkan dan mengoptimalkan semua sumber daya yang ada untuk dapat memenuhi persyaratan mutu, waktu dan biaya yang telah ditetapkan dan juga bertanggung jawab atas permasalahan yang muncul dalam pelaksanaan suatu proyek serta berkewajiban untuk memberikan laporan pekerjaan secara berkala. Adapun tugas-tugas *site engineer*, yaitu:

- a. Mengawasi progres konstruksi secara langsung di lapangan. Ini mencakup memastikan bahwa pekerjaan dilakukan sesuai dengan rencana dan spesifikasi, serta memecahkan masalah yang mungkin timbul selama pelaksanaan.
- b. Berinteraksi dengan berbagai pihak terkait proyek, termasuk kontraktor, subkontraktor, arsitek, dan klien. Memastikan bahwa semua pihak terlibat bekerja sama dengan baik dan mematuhi jadwal serta anggaran proyek.
- c. Memastikan bahwa semua pekerjaan konstruksi memenuhi standar kualitas yang ditetapkan. Ini meliputi melakukan inspeksi berkala, mengkoordinasikan pengujian material, dan menjamin kepatuhan terhadap peraturan dan kode bangunan yang berlaku.
- d. Mengelola dokumentasi proyek, termasuk gambar, perijinan, dan dokumen kontrak lainnya.

2.2.8 Logistik

Tugas dan tanggung jawab dari Logistik sebagai berikut:

- a. Melakukan *survey* 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.
- b. 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.
- c. Membuat catatan keluar masuknya barang.
- d. Melakukan koordinasi pelaksanaan lapangan terkait dengan jenis, jumlah, jadwal dan alat yang dibutuhkan.
- e. Mengontrol ketersediaan barang agar selalu terpenuhi.

2.2.8 *Surveyor Assistant*

Surveyor Assistant atau Asisten *Surveyor* adalah seorang profesional yang bekerja di bidang survei dan pemetaan. Tugas utamanya adalah membantu seorang *surveyor* dalam menjalankan pekerjaan survei lapangan. Adapun tugas-tugas asisten *surveyor*, yaitu:

- a. Asisten *surveyor* bertanggung jawab untuk memastikan bahwa seluruh peralatan survei terkini dan berfungsi dengan baik.
- b. Seorang asisten *surveyor* juga bertanggung jawab dalam mempersiapkan dan memelihara peralatan survei.
- c. mengumpulkan data lapangan, serta melakukan pemindaian dan pemrosesan data yang terkait dengan survei.
- d. Selain itu, asisten *surveyor* juga membantu dalam menggambar dan merancang peta berdasarkan data survei yang terkumpul.

2.2.10 Administrasi Proyek

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

- a. Mempersiapkan dan menyediakan semua kebutuhan perlengkapan administrasi dan alat alat kantor untuk menunjang kelancaran proyek.
- b. Membantu kepala pelaksana bagian proyek dan mengkoordinasi serta mengawasi tata laksana administrasi.
- c. Membuat laporan akuntansi proyek dan menyelesaikan perpajakan serta retribusi.
- d. Membantu Project Manager terutama dalam hal keuangan dan sumber daya manusia, sehingga kegiatan pelaksanaan proyek dapat berjalan dengan baik.
- e. 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.

2.2.11 *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*:

- a. Membuat gambar pelaksanaan (*Shop Drawing*).
- b. Menyesuaikan gambar perencana dengan kondisi nyata di lapangan.
- c. Menjelaskan kepada pelaksana lapangan.

2.3 Hubungan Kerja Antar Unsur Pelaksana

Dalam proyek Pembangunan Gedung Kolaborasi UMKM Square Universitas Sumatera Utara (*Multiyears*) 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:

- a. Pemilik proyek
- b. Konsultan Perencana
- c. Konsultan Pengawas
- d. Kontraktor

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 Gedung Gedung Kolaborasi UMKM Square Universitas Sumatra Utara (*Multiyear*) yang bertindak sebagai *owner* adalah PEMERITAH KOTA MEDAN Hak *owner* meliputi:

- a. Memiliki Konsultan Perencana dan Konsultan Pengawas melalui proses pelelangan.

- b. 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.
- c. Menentukan persyaratan administrasi sesuai dokumen kontrak.
- d. Mengklaim pekerjaan kontraktor bila pekerjaannya menyimpang dari gambar rencana maupun mutu pekerjaan.
- e. Berhak mencabut kontrak dengan kontraktor apabila penyimpangan pekerjaan tidak mampu diperbaiki.
- f. Mengambil keputusan akhir dengan penunjukan kontraktor pemenang *tender*.
- g. Berhak memberikan rancangan atau ide mengenai desain atau rencana yang dibuat konsultan perencana.
- h. Berwenang memberikan instruksi kepada kontraktor maupun konsultan baik secara langsung maupun secara tertulis.
- i. Berhak memberikan sanksi terhadap unsur- unsur proyek yang tidak menjalankan tugas dan tanggung jawabnya yang telah diatur dalam perjanjian kontrak sebelumnya.

Kewajiban *Owner* meliputi:

- a. Menyediakan dana, pelaksanaan, dan pengawasan sesuai dengan perjanjian kontrak.
- b. Menandatangani dan mengesahkan semua dokumen proyek, seperti surat perintah kerja, surat perjanjian dengan kontraktor serta dokumen pembayaran.
- c. Mengurus dan menyelesaikan izin dan syarat-syarat yang harus dipenuhi pada instansi terkait sehubungan dengan proyek tersebut.
- d. Mengawasi dan memantau pelaksanaan pekerjaan yang dilakukan kontraktor.
- e. Mengadakan rapat rutin mingguan yang dihadiri oleh para konsultan perencana dan kontraktor.
- f. Melakukan pemeriksaan selama pekerjaan berlangsung sampai selesai.

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:

a. 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:

1. Menerima pembayaran atas pekerjaan sesuai dengan waktu yang telah ditentukan berdasarkan dengan kesepakatan dengan pihak *owner*.

Kewajiban perencana arsitektur antara lain:

1. Membuat gambar/desain dan dimensi bangunan secara lengkap dengan spesifikasi teknis, fasilitas, dan penempatannya.
2. Menentukan spesifikasi bahan bangunan sampai *finishing* pada bangunan.
3. Membuat gambar perencanaan arsitektur yang telah meliputi gambar perencanaan dan *detail engineering design (DED)*.
4. Membuat perencanaan dan gambar arsitek ulang atau revisi bilamana diperlukan.
5. Bertanggung jawab sepenuhnya atas hasil perencanaan yang dibuatnya apabila sewaktu-waktu terjadi hal-hal yang tidak diinginkan.
6. Membuat syarat-syarat teknik arsitektur secara *administrative* untuk pelaksanaan proyek.
7. Menyediakan dokumen perencana arsitektur untuk kepentingan perizinan kepada Tim Penasehat Arsitektur Kota (TPAK).

b. 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:

1. Menerima pembayaran atas pekerjaan sesuai dengan waktu yang telah ditentukan berdasarkan kesepakatan dengan pihak *owner*.

Kewajiban perencana struktur antara lain adalah:

1. Menentukan model struktur yang akan dibangun.
2. Menentukan letak elemen-elemen struktur gedung yang akan dibangun.
3. Membuat kriteria desain struktural bangunan.
4. Mendesain bangunan sesuai dengan prosedur yang berlaku.
5. Melaksanakan perhitungan struktur dan gambar pelaksanaan.
6. Membuat perhitungan struktur dari gedung yang akan dibangun.
7. Membuat gambar perencanaan meliputi gambar perencanaan umum dan *DED* bangunan.
8. Menentukan spesifikasi bahan bangunan untuk pekerjaan struktur.
9. Bertanggung jawab sepenuhnya atas hasil perencanaan.

2.3.4 Konsultan 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:

- a. 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.
- b. Menerima pembayaran atas pekerjaan sesuai dengan waktu yang telah ditentukan berdasarkan kesepakatan dengan pihak *owner*.
- c. Mengusulkan kepada pemimpin proyek untuk menghentikan sementara proyek atau mengganti kontraktor yang ditunjuk, karena kontraktor tersebut tidak memenuhi perjanjian pemborongan kontrak yang telah disetujui.
- d. 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:

- a. Membantu pemilik proyek dalam pengawasan secara berkala serta hasil-hasil yang telah dikerjakan.
- b. Memberikan instruksi atau koreksi kepada kontraktor apabila terjadi hal-hal yang menyimpang dari standar perencanaan.
- c. Memberikan penjelasan pertanyaan dari pihak kontraktor tentang hal-hal yang kurang jelas dari gambar dan rancangan kerja.
- d. Mengadakan pengawasan sesuai kemajuan pekerjaan dan atas pekerjaan tambah kurang.
- e. Melaporkan hasil pekerjaan proyek di lapangan kepada pemilik proyek setiap bulannya.
- f. Membantu pemilik proyek dalam menyelesaikan perbedaan pendapat dan permasalahan di lapangan yang mungkin terjadi dengan kontraktor pelaksana.
- g. Memberikan pendapat berdasarkan pertimbangan dan analisa secara teknis terhadap semua tuntutan yang mungkin diajukan kontraktor pelaksana

2.3.4 Kontraktor Pelaksana

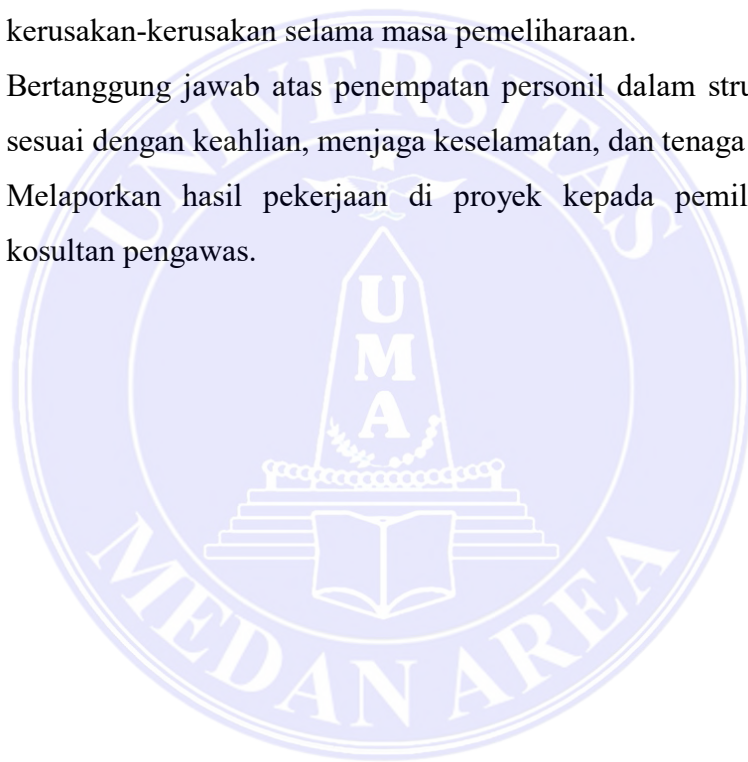
Kontraktor pelaksana adalah unsur atau pihak berbadan hukum yang berugas untuk melaksanakan dan harga kontrak yang telah di tentukan melalui pelelangan. Sesuai persyaratan dan harga kontrak yang telah ditentukan melalui pelelangan. Dalam melaksanakan tugasnya, kontraktor harus mengacu pada persyaratan dan gambar-gambar 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 Gedung Kolaborasi UMKM Square Universitas Sumatra Utara (*Multiyears*) adalah: PT. KARYA – AGHA KSO Hak kontraktor adalah:

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

Kewajiban kontraktor antara lain:

- a. 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.
- b. Membuat *as built drawing*, yaitu gambar *actual* pelaksanaan konstruksi di lapangan.
- c. Meminta persetujuan konsultan pengawas sebelum mengerjakan hal hal yang konstruktif.
- d. Membuat rencana kerja, jadwal pelaksanaan pekerjaan, dan metode pelaksanaan pekerjaan sehingga tidak terjadi keterlambatan pekerjaan.
- e. Menyiapkan dengan segera tenaga, bahan, alat, yang diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan dengan hasil yang dapat diterima *owner*.

- f. Menjamin keamanan dan ketertiban bahan bangunan dan peralatan serta memberikan perlindungan bagi tenaga kerja dan menjaga kebersihan lingkungan.
- g. Memberikan kenyamanan kepada masyarakat lingkungan proyek.
- h. Memberikan laporan progres pekerjaan yang telah dikerjakan kepada konsultan pengawas secara berkala.
- i. Bertanggung jawab atas bahan baku dan material yang dipakai selama pelaksanaan pekerjaan sesuai dengan spesifikasi serta memperbaiki kerusakan-kerusakan selama masa pemeliharaan.
- j. Bertanggung jawab atas penempatan personil dalam struktur organisasi sesuai dengan keahlian, menjaga keselamatan, dan tenaga kerja proyek.
- k. Melaporkan hasil pekerjaan di proyek kepada pemilik proyek dan konsultan pengawas.



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 Bolt Cutter

Bolt Cutter atau bisa disebut gunting besi beton adalah alat pemotong manual yang digunakan untuk memotong besi, baja baut, rantai, gembok, tulangan, dan jaring kawat. Biasanya memiliki pegangan panjang dan bilah pendek. Semakin besar diameter ukur diameter bekerja semakin besar juga ukuran bolt cutter yang harus dipakai.



Gambar 3.1 *Bolt Cutter*
Sumber : Dokumentasi Proyek, 2024

3.1.2 Mesin *Cutting*

Mesin *Cutting* adalah salah satu peralatan elektronik pertukangan yang digunakan untuk membantu kerja-kerja di tempat pembangunan. Di mana fungsinya adalah sebagai alat untuk memotong berbagai macam benda dan material.



Gambar 3.2 Mesin *Cutting*
Sumber : Dokumentasi Proyek, 2024

3.1.3 Meteran

Meteran merupakan sebuah alat pengukuran jarak dan panjang. Meteran berfungsi untuk mengukur material-material bangunan yang akan digunakan dan juga dapat digunakan untuk mengukur panjang ubin, jalan, lapangan, dan lainnya, 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 3.3 Meteran
Sumber : Dokumentasi Proyek, 2024

3.1.4 *Jack Hammer*

Jack Hammer atau Mesin bor tangan digunakan untuk menghancurkan beton, aspal, atau batu. Alat ini juga dapat digunakan untuk pengeboran lubang dalam material keras. *Operator* mengarahkan *jack hammer* ke area yang perlu dipecahkan atau dibor, dan palu akan bergerak bolak-balik dengan kecepatan tinggi untuk melakukan pekerjaan tersebut.



Gambar 3.4 *Jack Hammer*
Sumber : Dokumentasi Proyek, 2024

3.1.5 *Vibrator*

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



Gambar 3.5 Mesin *Vibrator*
Sumber : Dokumentasi Proyek, 2024

3.1.6 *Waterpass*

Waterpass adalah alat ukur yang digunakan untuk menentukan posisi sejajar suatu objek dengan bagian lainnya, baik dalam orientasi vertikal maupun horizontal.



Gambar 3.6 *Waterpass*
Sumber : Dokumentasi Proyek, 2024

3.1.7 *Theodolite*

Theodolite adalah salah satu alat yang dapat digunakan untuk mengukur tinggi tanah baik dari sudut mendatar ataupun sudut tegak, dan jarak optis.



Gambar 3.7 *Theodolite*
Sumber : Dokumentasi Proyek, 2024

3.1.8 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 3.8 Palu
Sumber : Dokumentasi Proyek, 2024

3.1.9 Bekisting

Bekisting atau *formwork* adalah sebuah cetakan sementara yang terbuat dari bahan-bahan tertentu, seperti kayu, baja, atau aluminium. Bekisting berfungsi sebagai penyangga beton yang masih dalam bentuk cair, sehingga beton dapat mengeras dan membentuk bentuk yang sesuai dengan desain bangunan yang dibuat



Gambar 3.9 *Bekisting*
Sumber : Dokumentasi Proyek, 2024

3.1.10 *Truck Mixer Beton*

Truck Mixer adalah alat transportasi khusus pengangkut beton yang sudah siap pakai (*Readymix concrete*) dari pabrik olahan beton (*Batching plant*) ke lokasi proyek. Alat transportasi khusus ini memiliki beragam jenis dengan fungsi sama, yakni mengangkut beton dari satu lokasi ke lokasi yang lain dengan menjaga konsistensi beton agar tetap *workable* dan tidak mengeras dalam perjalanan.



Gambar 3.10 *Truck Mixer Beton*
Sumber : Dokumentasi Proyek, 2024

3.1.11 *Concrete Pump*

Concrete Pump atau Pompa Beton adalah alat yang digunakan untuk mendorong hasil cairan beton yang sudah diolah dari *truck mixer* ke lokasi

penuangan. Alat ini menggunakan pompa hidrolik untuk mengangkat beton. Biasanya *concrete pump* digunakan untuk mengecor balok dan lantai.



Gambar 3.11 *Concrete Pump*
Sumber : Dokumentasi Proyek, 2024

3.1.12 *Bucket Cor*

Bucket cor (Concrete bucket) adalah salah satu produk alat konstruksi yang secara umum berfungsi untuk mengangkat *concrete* (beton) dari *truck mixer* beton ke lokasi pengecoran. Karena bentuknya kerucut dengan bagian bawah yang dapat dibuka akan memudahkan pekerja untuk menembatkan *concrete* ke lokasi pengecoran. Biasanya digunakan pada pengerjaan pengecoran kolom.



Gambar 3.12 *Bucket Cor*
Sumber : Dokumentasi Proyek, 2024

3.1.13 *Kereta Sorong*

Kereta sorong atau Gerobak tangan adalah alat yang digunakan untuk memindahkan suatu barang dari satu tempat ke tempat lain dengan lebih mudah. Gerobak tangan biasanya mempunyai satu roda saja. Gerobak didesain

untuk didorong dan dikendalikan oleh seseorang menggunakan dua pegangan di bagian belakang gerobak.



Gambar 3.13 Kereta Sorong
Sumber : Dokumentasi Proyek, 2024

3.1.14 Las Gas

Las gas atau las karbit adalah proses penyambungan kedua logam yang menggunakan gas-gas tertentu sebagai bahan bakar. Prosesnya adalah membakar bahan bakar yang telah dibakar gas dengan oksigen.



Gambar 3.14 Las Gas
Sumber : Dokumentasi Proyek, 2024

3.1.15 Bar Bender

Bar Bender atau disebut juga sebagai *Rebar Bender* adalah mesin yang digunakan untuk menekuk atau membengkokkan besi ulir atau baja tulangan dalam pola dan sudut tertentu sesuai jadwal rencana penggunaan secara otomatis.



Gambar 3.15 *Bar Bender*
Sumber : Dokumentasi Proyek, 2024

3.1.16 *Rough Terrain Crane*

Rough Terrain Crane merupakan mobile crane yang compact dan handal digunakan pada area kerja relatif sempit serta medan yang sulit. Kapasitas angkat maksimum crane ini antara 13-145.



Gambar 3.16 *Rough Terrain Crane*
Sumber : Dokumentasi Proyek, 2024

3.1.17 *Mesin Pompa Air*

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



Gambar 3.17 Mesin Pompa Air
Sumber : Dokumentasi Proyek, 2024

3.1.18 Truk

Truk atau Prahoto adalah sebuah kendaraan beroda empat atau lebih untuk mengangkut barang pada konstruksi tersebut, juga sering disebut sebagai mobil barang.



Gambar 3.18 Truk Barang
Sumber : Dokumentasi Proyek, 2024

3.1.19 Roskam

Roskam atau *trowel* merupakan sebuah alat yang digunakan untuk meratakan dan menghaluskan acian permukaan lantai beton. Roskam juga berfungsi untuk aplikasi perekat ubin pada berbagai macam jenis dan ukuran ubin.



Gambar 3.19 Raskam
Sumber : Dokumentasi Proyek, 2024

3.1.20 Gergaji

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



Gambar 3.20 Gergaji
Sumber : Dokumentasi Proyek, 2024

3.1.21 Cangkul

Cangkul digunakan untuk menggali, membersihkan tanah dari rumput ataupun untuk meratakan tanah dan untuk mengangkat tanah. Cangkul tidak hanya digunakan dalam proses pengolahan tanah untuk pertanian, namun cangkul juga digunakan dalam proses pembangunan.



Gambar 3.21 Cangkul
Sumber : Dokumentasi Proyek, 2024

3.1.22 Sekop

Sekop merupakan alat untuk menggali, mengangkat, dan memindahkan material curah seperti pasir, tanah, batu kecil, bijih, salju, dan benda kecil lainnya. Jika dalam dunia konstruksi sekop biasanya digunakan untuk mengaduk semen.



Gambar 3.22 Sekop
Sumber : Dokumentasi Proyek, 2024

3.1.23 Scaffolding

Scaffolding atau Perancah adalah struktur sementara untuk mendukung bekerja di akses *platform* atau *working platform*. *Scaffolding* dapat menyangga manusia, bahan material atau peralatan kerja dalam membantu pekerjaan konstruksi atau perbaikan bangunan yang tidak dijangkau oleh tenaga kerja yang sifatnya *temprorer* dan dapat dibongkar setelah selesai digunakan.



Gambar 3.23 *Scaffolding*
Sumber : Dokumentasi Proyek, 2024

3.1.24 Tang Catut Kakatua

Tang catut kakatua memiliki rahang menyerupai paruh burung kakatua. Selain itu, tang catut juga disebut dengan *end cutting plier*. Fungsi dari tang catut adalah untuk memotong benda. Benda yang dapat dipotong oleh tang catut seperti kawat atau tembaga dari ukuran yang kecil hingga ukuran yang besar. Selain itu, tang catut juga berfungsi untuk mencabut paku, merekatkan kawat pada besi.



Gambar 3.24 Tang Catut Kakatua
Sumber : Dokumentasi Proyek, 2024

3.1.25 Gerinda Tangan

Gerinda tangan merupakan alat yang digunakan untuk menghaluskan, memotong, atau membentuk benda dengan menggunakan roda gerinda yang diputar dengan kecepatan tinggi. Mesin ini dapat dipergunakan untuk benda

logam, kayu, lantai keramik, kaca serta dapat dipergunakan untuk memoles permukaan mobil.



Gambar 3.25 Gerinda Tangan
Sumber : Dokumentasi Proyek, 2024

3.1.26 Cok Sambung

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



Gambar 3.26 Cok Sambung
Sumber : Dokumentasi Proyek, 2024

3.1.27 Bekisting Silinder Sampel

Bekisting silinder digunakan untuk tempat sampel beton yang telah diuji nilai *slump* nya untuk nantinya direndam dan diuji di laboratorium.



Gambar 3.27 Bekisting Silinder Sample
Sumber : Dokumentasi Proyek, 2024

3.1.28 *Waring Polynet*

Waring polynet (jaring pengaman proyek) merupakan jaring yang digunakan untuk menahan material gedung atau proyek bangunan agar tidak jatuh ke bawah, karena bila sampai jatuh akan menjadi sangat berbahaya. *Waring* jenis ini biasanya digunakan untuk pengaman bangunan atau kelambu biru untuk bangunan ini berbahan dasar dari *nylon* (nilon/senar).



Gambar 3.28 *Waring Polinet*
Sumber : Dokumentasi Proyek, 2024

3.1.29 Lampu Penerangan

Lampu merupakan sebuah benda yang membantu penerangan di dalam maupun di luar ruangan. Ia sangat berguna untuk membantu penglihatan pada malam hari.



Gambar 3.29 Lampu Penerangan
Sumber : Dokumentasi Proyek, 2024

3.1.30 Belencong

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



Gambar 3.30 Belencong
Sumber : Dokumentasi Proyek, 2024

3.1.31 Timbangan Digital

Timbangan digital merupakan perangkat pengukuran yang digunakan untuk mengukur berat atau massa suatu benda atau zat, dengan penggunaan yang lebih mudah. Untuk kasus ini alat tersebut digunakan untuk mengetahui berat dari sampel beton yang telah dibuat untuk uji tekan kuat beton.



Gambar 3.31 Timbangan *Digital*
Sumber : Dokumentasi Proyek, 2024

3.1.32 Genset

Genset untuk *backup* listrik (*generator set*) diesel menghasilkan tenaga listrik dengan menggunakan alternator dan mesin diesel. Mesin ini menggunakan bahan bakar solar untuk beroperasi.



Gambar 3.32 *Genset*
Sumber : Dokumentasi Proyek, 2024

3.2 Material

Bahan material menjadi hal yang sangat penting untuk membangun sebuah Gedung, rumah, ruko, dll, kita harus tepat dalam memilih bahan material yang baik untuk digunakan dan aman dalam jangka waktu yang panjang. Bahan material yang digunakan pada Proyek Pembangunan Gedung Irian Supermarket antara lain:

3.2.1 Semen

Semen merupakan suatu bahan perekat kimia yang memberikan perkerasan terhadap material campuran lain menjadi suatu bentuk yang tahan lama dan kaku.

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



Gambar 3.33 Semen
Sumber : Dokumentasi Proyek, 2024

3.2.2 Besi Tulangan

Besi tulangan atau besi beton (*reinforcing bar*) adalah salah satu jenis baja yang digunakan dalam konstruksi untuk memberikan kekuatan tambahan pada struktur beton. Besi tulangan diletakkan di dalam beton untuk memberikan dukungan dan meningkatkan ketahanan struktur beton terhadap tekanan dan beban *eksternal* seperti gempa bumi atau beban berat lainnya.



Gambar 3.34 Besi Tulangan
Sumber : Dokumentasi Proyek, 2024

3.2.3 Kawat Bendrat

Kawat bendrat atau kawat ikat merupakan jenis kawat tipis yang fleksibel dan mudah dibentuk. Kawat bendrat digunakan sebagai pengikat atau pendukung pada struktur bangunan seperti pada tulangan beton, balok, *slab*, dan lain-lain,

serta berfungsi juga mengikat tiap besi beton untuk memperkuat suatu rangkaian konstruksi yang kaku dan keras.



Gambar 3.35 Kawat Bendrat
Sumber : Dokumentasi Proyek, 2024

3.2.4 Cat Semprot

Cat semprot pada pembangunan Gedung Irian Supermarket adalah untuk menandai titik elevasi pada setiap titik yang diukur, pengecatan rambu bahaya K3.



Gambar 3.36 Cat Semprot
Sumber : Dokumentasi Proyek, 2024

3.2.5 Pasir Beton

Pasir beton merupakan pasir yang paling banyak digunakan sebagai bahan bangunan seperti pengecoran, plesteran dinding, pondasi, pemasangan bata dan batu. Karena butiran pada pasir ini sangat halus, maka pasir beton ini cocok untuk menguatkan dan mengokoh material bangunan.



Gambar 3.37 Pasir
Sumber : Dokumentasi Proyek, 2024

3.2.6 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 3.38 Agregat
Sumber : Dokumentasi Proyek, 2024

3.2.7 Kayu

Kegunaan kayu pada pembangunan Gedung Irian Supermarket adalah sebagai material untuk pembuatan bekisting kayu penopang, dan lainnya.



Gambar 3.39 Kayu
Sumber : Dokumentasi Proyek, 2024

3.2.8 Beton Decking

Beton *decking* (Tahu beton) merupakan jenis beton berbentuk silinder atau kubus dan berukuran lebih kecil. Dalam dunia konstruksi, Beton *decking* memiliki ketebalan yang bervariasi dan disesuaikan dengan ketebalan selimut beton yang dibutuhkan dalam suatu bangunan.



Gambar 3.40 Beton Decking
Sumber : Dokumentasi Proyek, 2024

3.2.9 Air

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

3.2.10 Batu Bata

Batu bata merupakan salah satu bahan bangunan pembuat dinding. Batu bata terbuat dari tanah yang dicetak kemudian dibakar dengan suhu tinggi sehingga menjadi benar-benar kering, mengeras, dan berwarna kemerah-merahan.



Gambar 3.41 Batu Bata
Sumber : Dokumentasi Proyek, 2024

3.2.11 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 3.42 Plastik Cor
Sumber : Dokumentasi Proyek, 2024

BAB IV

RUANG LINGKUP KERJA PRAKTEK

4.1 Rencana Kerja

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 menjadikan pekerjaan setiap karyawan lebih terarah dan akan meminimalisir terjadinya ketidakpastian atau pemborosan.

Dalam beberapa hal, rencana kerja sangat mirip dengan proposal. Perbedaannya adalah bahwa rencana kerja didasarkan pada proyek yang telah di setujui yang memiliki tenggat waktu tertentu dalam pelaksanaannya. 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:

- a. Pelindung Kepala
- b. Pelindung Mata & Muka
- c. Pelindung Telinga
- d. Pelindung Pernapasan
- e. Pelindung Kaki

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

- a. Helm *Safety*
- b. Kacamata *Safety*
- c. *Ear Protection*
- d. Masker
- e. Rompi Refleksi
- f. Sarung tangan
- g. Sepatu *Safety*

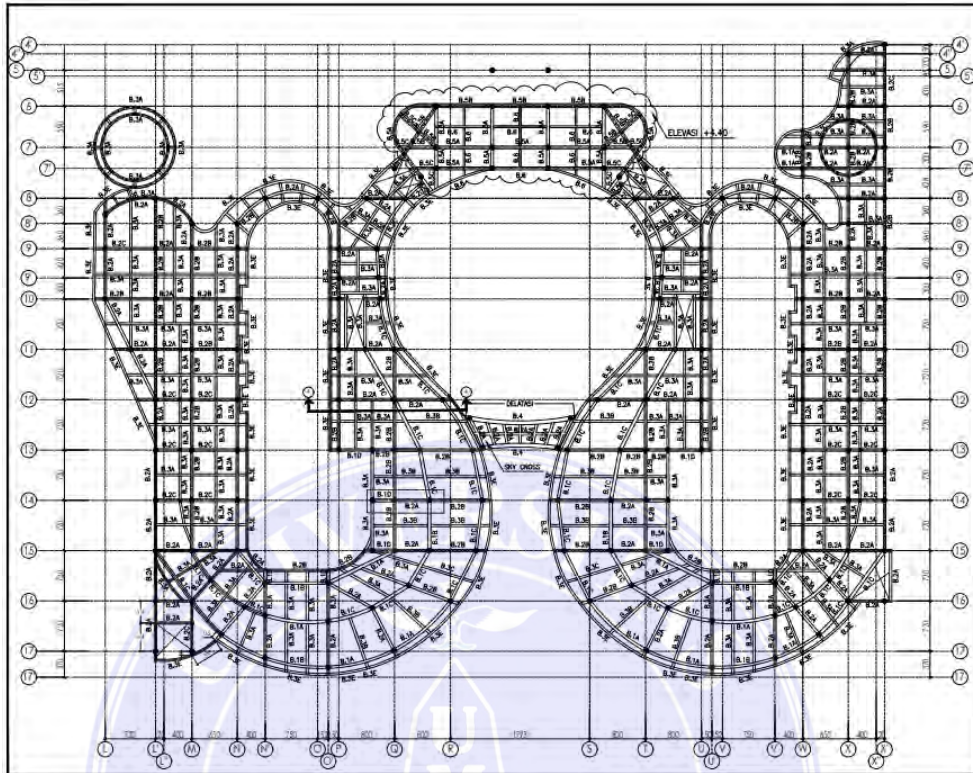
Berdasarkan pengalaman saya disimpulkan bahwa perusahaan telah menerapkan penyediaan APD, pengenalan APD, dan pemeliharaan APD dan Penggunaan APD sebagai upaya perlindungan bagi tenaga kerja dari kecelakaan dan penyakit akibat kerja sesuai dengan undang-undang No. 1 tahun 1970 tentang Keselamatan dan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



Gambar 4.1 APD (Alat Pelindung Diri)
Sumber : Data Proyek

4.3 Pelaksanaan Konstruksi (Balok)

Proyek Pembangunan Gedung Kolaborasi UMKM Square (*Multiyears*) memiliki salah satu *item* pekerjaan balok. Balok merupakan bagian dari struktural sebuah bangunan yang kaku dan dirancang untuk menanggung dan mentransfer beban menuju elemen-elemen kolom penopang yang memiliki fungsi sebagai rangka penguat horizontal bangunan akan beban-beban. Terdapat jenis balok yang biasa digunakan dalam suatu perencanaan bangunan, yaitu balok anak dan balok induk. Balok anak adalah balok yang bertumpu pada balok induk yang menerima beban dari pelat, kemudian beban tersebut akan diteruskan ke balok induk. Balok anak ini berfungsi untuk mereduksi beban pelat ke dalam luasan yang lebih kecil sedangkan balok induk adalah struktur portal yang menerima beban dari pelat dan balok anak, yang kemudian diteruskan ke kolom utama.



Gambar 4.2 Denah Balok
Sumber : Data Proyek

4.3.1 Persiapan Awal

Persiapan dimulai dari pengukuran untuk mengatur dan memastikan tingkat kerataan ketinggian balok. Oleh karena itu, pelaksanaan pekerjaan ini membutuhkan alat bantu *waterpass*. Ada beberapa langkah untuk menentukan *elevasi* balok, yaitu:

1. Mengukur setinggi 1,00 m dari dasar kolom dan diberi kode pada kolom tersebut. Dengan menggunakan *waterpass*, kolom yang lain juga diberi kode *elevasi* 1,00 m dari dasar kolom.
2. Dari kode tersebut, kemudian mencari garis As dari kolom.
3. Setelah itu diukur sesuai tinggi yang diinginkan dari batas *elevasi* yang telah di beri kode. Tinggi tersebut ialah 2,80 m.
4. Selanjutnya melakukan pemasangan tapak balok terlebih dahulu, lalu membuat penulangan pada balok.

5. Dan setelah dilakukan penulangan pada balok selanjutnya berikan bekisting disisi kanan dan kiri pada balok.

Bekisting tersebut harus sesuai dengan gambar kerja. Pemotongan *plywood* yang akan digunakan sebagai bekisting harus cermat sehingga hasilnya sesuai dengan luasan balok yang akan dibuat. Pada gambar 4.3 menunjukkan proses pembuatan bekisting. Setelah itu, proses pembesian balok dilaksanakan di atas bekisting. Persiapan yang dilakukan meliputi persiapan alat dan bahan.



Gambar 4.3 Proses Pembuatan Bekisting
Sumber : Dokumentasi Proyek, 2024

4.3.2 Pekerjaan Bekisting Balok

Pemasangan bekisting balok diawali dengan pemasangan perancah dan tapak balok untuk menopang bekisting balok yang akan dipasang. Setelah perancah dan tapak balok terpasang membentuk pola susunan balok dan pelat lantai, tahap berikutnya adalah merangkai bekisting untuk balok terlebih dahulu dengan menyesuaikan dimensi balok desain. Pada gambar 4.4 menunjukkan pemasangan tapak balok. Bekisting pada umumnya menggunakan multiplek. Multiplek dipasang dan dibentangkan seluas plat lantai dan balok yang telah direncanakan pada gambar kerja. Setelah itu dilanjutkan dengan pemasangan bekisting pelat lantai dan balok. Bekisting dipasang diatas perancah yang telah terpasang. Multiplek digunakan sebagai bekisting dikarenakan memiliki tekstur dan ketebalan yang aman untuk menampung coran dari beton yang akan dituangkan pada plat lantai nantinya. Pada gambar 4.4 menunjukkan pemasangan bekisting pada balok.



Gambar 4.4 Pemasangan Tapak Balok
Sumber : Dokumentasi Proyek, 2024



Gambar 4.5 Pemasangan Bekisting Balok
Sumber : Dokumentasi Proyek, 2024

4.3.3 Pekerjaan Pembesian Balok

Pada gambar 4.6 menunjukkan proses pembesian pada balok. Pelaksanaan pembesian pada balok dilakukan sebagai berikut:

1. Pemasangan tulangan balok pada *elevasi* yang telah ditentukan dari kode *elevasi* pada kolom. Tidak lupa pula dengan memperhitungkan tebal selimut beton.
2. Sebelum melakukan pembesian sesuaikan ukuran besi yang telah ditentukan sesuai dengan rencana kerja gambar.

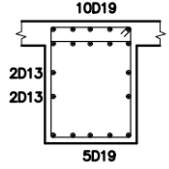
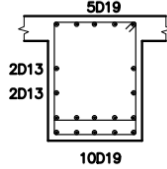
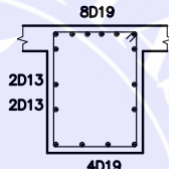
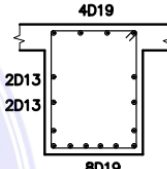
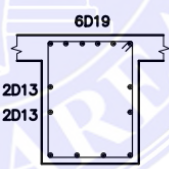
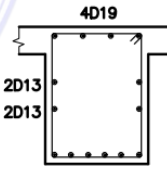
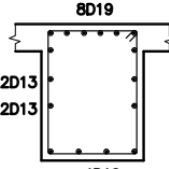
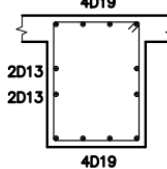
3. Tulangan atas dipasang dengan menjangkarkan ujungnya pada tulangan kolom. Sedangkan sengkang dimasukkan ke dalam tulangan balok satu per satu dan diukur jarak tiap sengkang.
4. Pemasangan tulangan sengkang yang diatur jaraknya dimana jarak pada tumpuan lebih rapat dibandingkan jarak pada lapangan. Sengkang diikat dengan kawat bendrat.
5. Pasang beton *decking* pada bagian bawah serta samping untuk selimut beton.
6. Pemasangan tembereng atau bekisting sisi kanan dan kiri balok.

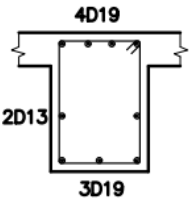
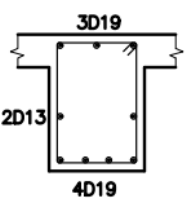
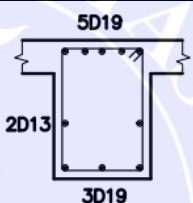
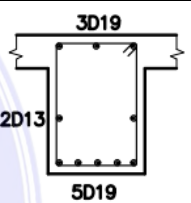
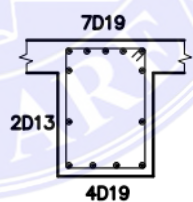
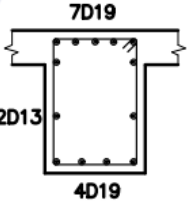
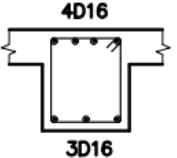
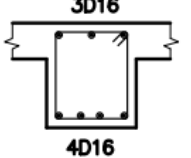


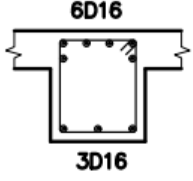
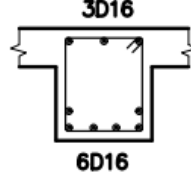
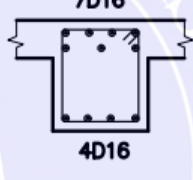
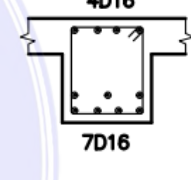
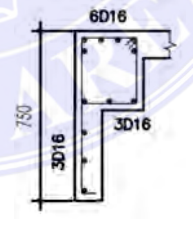

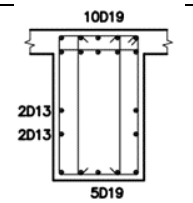
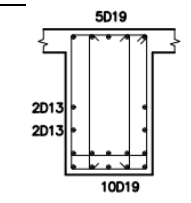
Gambar 4.6 Proses Pembesian Balok
Sumber : Dokumentasi Proyek, 2024

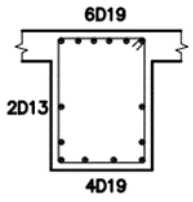
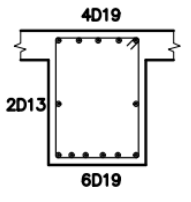
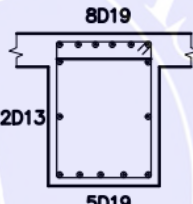
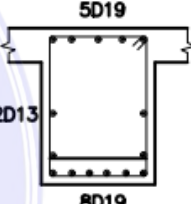
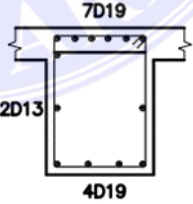
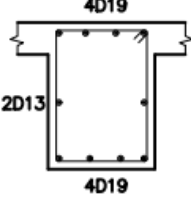
Pada balok induk digunakan tulangan rangkap atau ganda. Mutu beton yang digunakan untuk pelat pada struktur atas adalah $f'c = 26,4$ Mpa dengan nilai slump 12 ± 2 cm. Ada 37 tipe balok dan detail balok dilantai 2 yang digunakan dalam proyek ini ditunjukkan pada Tabel 4.1. Dan pada Gambar 4.2 menunjukkan Denah balok lantai 2 pada Proyek Pembangunan Gedung Kolaborasi UMKM Square Universitas Sumatra Utara (*Multiyears*)

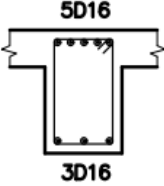
Tabel 4.1 Tipe dan Detail Balok Pada Proyek Pembangunan Gedung Kolaborasi UMKM Square Universitas Sumatera Utara (*Multiyears*).

Tipe Balok	Ukuran	Posisi	
		Tumpuan	Lapangan
Balok B.1A (450x600)			
	Tulangan Atas	10D19	5D19
	Tulangan Bawah	5D19	10D19
	Sengkang	D13-75	D13-150
Balok B.1B (450x600)			
	Tulangan Atas	8D19	4D19
	Tulangan Bawah	4D19	8D19
	Sengkang	D13-75	D13-150
Balok B.1C (450x600)			
	Tulangan Atas	6D19	4D19
	Tulangan Bawah	4D19	4D19
	Sengkang	D13-75	D13-150
Balok B.1D (450x600)			
	Tulangan Atas	8D19	4D19
	Tulangan Bawah	4D19	4D19

Tipe Balok	Ukuran	Posisi	
		Tumpuan	Lapangan
	Sengkang	D13-75	D13-150
Balok B.2A (350x500)			
	Tulangan Atas	4D19	3D19
	Tulangan Bawah	3D19	4D19
	Sengkang	D10-100	D10-150
Balok B.2B (305x600)			
	Tulangan Atas	5D19	3D19
	Tulangan Bawah	3D19	3D19
	Sengkang	D10-100	D10-150
Balok B.2C (350x600)			
	Tulangan Atas	7D19	7D19
	Tulangan Bawah	4D19	4D19
	Sengkang	D10-100	D10-150
Balok B.3A (300x350)			
	Tulangan Atas	4D16	3D16

Tipe Balok	Ukuran	Posisi	
		Tumpuan	Lapangan
	Tulangan Bawah	3D16	4D16
	Sengkang	D8-100	D8-150
Balok B.3B & B.3C (300x350)			
	Tulangan Atas	6D16	3D16
	Tulangan Bawah	3D16	6D16
	Sengkang	D8-100	D8-150
Balok B.3D (300x350)			
	Tulangan Atas	7D16	4D16
	Tulangan Bawah	4D16	7D16
	Sengkang	D8-100	D8-150
Balok B.3E (Parapet Wall) (300x350)			
	Tulangan Atas	6D16	3D16
	Tulangan Bawah	3D16	6D16
	Sengkang	D8-100	D8-150
Balok B.4 (500x800)			
	Tulangan Atas	10D19	5D19

Tipe Balok	Ukuran	Posisi	
		Tumpuan	Lapangan
	Tulangan Bawah	5D19	10D19
	Sengkang	4D13-75	4D13-150
Balok B.5A (400x550)			
	Tulangan Atas	6D19	4D19
	Tulangan Bawah	4D19	6D19
	Sengkang	D10-75	D10-100
Balok B.5B (400x550)			
	Tulangan Atas	8D19	5D19
	Tulangan Bawah	5D19	8D19
	Sengkang	D10-75	D10-100
Balok B.5C (400x550)			
	Tulangan Atas	7D19	4D19
	Tulangan Bawah	4D19	D19
	Sengkang	D10-75	D10-7100

Tipe Balok	Ukuran	Posisi	
		Tumpuan	Lapangan
Balok B.6 (250x400)			
	Tulangan Atas	5D16	3D16
	Tulangan Bawah	3D16	5D16
	Sengkang	D10-75	D10-100

Sumber : Dokumentasi Proyek, 2024

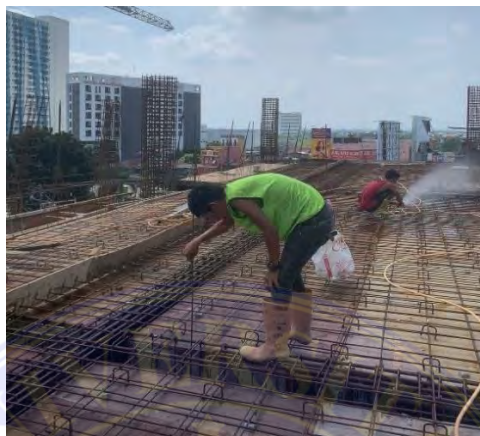
4.3.4 Pengecoran Balok

Setelah tahap penulangan selesai maka tahapan pekerjaan selanjutnya yaitu pekerjaan pengecoran. Namun sebelum melakukan pengecoran, penulangan akan di cek kembali oleh *quality control*. Lokasi yang akan di cor dibersihkan terlebih dahulu dari debu, serpihan kayu dan kotoran lainnya dengan *air compressor*. Pada gambar 4.7 menunjukkan proses pembersihan lokasi yang akan di cor. Pelaksanaan pengecoran balok dilakukan dengan cara:

1. Lakukan pembersihan zona cor menggunakan *air compressor*.
2. Sebelum dituang, beton *ready mix* terlebih dahulu dilakukan uji *slump* dan uji kuat tekan untuk menguji mutu beton yang akan dipakai pada proses pengecoran. Pada pengerjaan pengerjaan pelat lantai dan balok ini menggunakan $f_c' 26,4$ Mpa atau K-350.
3. Kemudian pengisian beton kedalam bekisting dilakukan dengan menggunakan Pompa Beton/*Concrete Pump*.
4. Setelah beton sudah di isi kedalam cetakan/bekisting, kemudian dilakukan pemadatan dengan menggunakan mesin *vibrator* agar pemadatan lebih maksimal.

Beton *Ready Mix* yang digunakan pada proyek ini didatangkan dari PT. Dextonindo Persada. Pengecoran pelat lantai *ground* dan balok termasuk pada

mass concrete atau pengecoran masal dalam jumlah yang banyak. Pada gambar 4.10 menunjukkan proses pengecoran pelat lantai dan balok. Dan pada gambar 4.8 menunjukkan proses uji *slump* atau uji kuat tekan beton.



Gambar 4.7 Pembersihan Lokasi Cor
Sumber : Dokumentasi Proyek, 2024



Gambar 4.8 Uji Tes *Slump*
Sumber : Dokumentasi Proyek, 2024



Gambar 4.9 *Sample* Silinder untuk uji kuat tekan beton
Sumber : Dokumentasi Proyek, 2024



Gambar 4.10 Pengecoran Pelat Lantai dan Balok
Sumber : Dokumentasi Proyek, 2024

4.3.5 Pembongkaran Bekisting

Setelah beton telah mencapai umur 21 hari maka bekisting dapat dibongkar. Beton dengan umur 21 hari sudah cukup mampu untuk menahan gaya momen akibat beban mati dan hidup dan tidak memerlukan perancah lagi untuk membantu menahan gaya yang terjadi. Pembongkaran bekisting bertujuan untuk digunakan pada pekerjaan pengecoran pekerjaan lain. Pada gambar 4.11 menunjukkan proses pembongkaran bekisting. Langkah-langkah pembongkaran bekisting, yaitu:

1. Pembongkaran bekisting atau cetak pembentuk balok bisa dilakukan bila hal tersebut tidak akan mengakibatkan dan menimbulkan kerusakan beton.
2. Biasanya pembongkaran bekisting dilakukan bila cor beton telah benar-benar kering. Pembongkaran bekisting dilakukan bersamaan dengan pembongkaran *scaffolding*.
3. Dalam hal ini kontraktor bertanggung jawab penuh apabila sampai terjadi adanya kerusakan atau cacat beton yang disebabkan oleh adanya pembongkaran bekisting sewaktu beton masih belum cukup umur, ataupun pembongkaran bekisting terlalu cepat sebelum waktunya.



Gambar 4.11 Pelepasan Bekisting dan Perancah
Sumber : Dokumentasi Proyek, 2024

BAB V

KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari laporan kerja praktek pada Proyek Pembangunan Gedung Kolaborasi UMKM Square Universitas Sumatra Utara (*Multiyears*) ialah:

1. Pembangunan sangat didukung dengan APD (Alat Perlindungan Diri) yang memadai dalam keadaan baik.
2. Peralatan yang dipakai dalam Proyek Pembangunan ini sangat mendukung dan sangat lengkap, mulai dari peralatan ringan hingga peralatan berat.
3. Proyek Pembangunan ini sangat didukung dengan para pekerja yang ahli dan berpengalaman.
4. Dari hasil pengamatan dilapangan, pelaksanaan pekerjaan berjalan baik dengan kerjasama yang 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.
4. Sebagai Mahasiswa yang akan mendalami pekerjaan dalam proyek, pada program kerja Praktek ini sangatlah bermanfaat dan agar tidak menyianyikan Kerja Praktek yang diikuti.

DAFTAR PUSTAKA

- Buulolo,P. (2021). Fungsi Organisasi dalam Manajemen Proyek. *Jurnal Riset Bisnis dan Manajemen*, 7-15.
- Dimastiar Utomo. (2023). Struktur Organisasi Dalam Manajemen Proyek. *Universitas Muhammadiyah Surabaya*.
- Gabriella Meydita Sijabat. (2023). *Pelaksanaan Pekerjaan Struktur Atas Pada Proyek*. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Hidayat, Ramdhan,Erni Sari. (2022). *Metode Pelaksanaan Struktur Kolom dan Balok Beton Precast*.
- Kharisma, E. (2021). Proyek Pembangunan Gedung. *Institut Teknologi Sepuluh Nopember*, 15.
- Nazar. (2019). Proyek Pembangunan Gedung Kuliah C. *Pengamatan Pekerjaan Struktur Kolom dan Balok*, 33-46.
- Ronald Belferik, S. M. (2023). *Manajemen Proyek (Teori & Penerapannya)*. Jambi: PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Zamil. (2020). Jenis-Jenis Balok Di Dalam Manajemen Proyek. *Universitas Gadjah Mada*.

LAMPIRAN





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 20223
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 : 098/FT.1/01.10/III/2024

27 Maret 2024

Lamp : -

Hal : **Pembimbing Kerja Praktek/T.A**

Yth. Pembimbing Kerja Praktek
Ir. Tika Ermita Wulandari, ST, MT
Di
Tempat

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

NO	NAMA MAHASISWA	NPM	JURUSAN
1	Dani Albertus Situmorang	218110050	Teknik Sipil

Maka dengan hormat kami mengharapkan kesediaan saudara :

Ir. Tika Ermita Wulandari, ST, MT (Sebagai Pembimbing I)

Dimana Kerja Praktek tersebut dengan judul :

“Pengamatan Balok pada Proyek Pembangunan Gedung Kolaborasi UMKM Square Universitas Sumatera Utara (Multiyears)”

Demikian kami sampaikan, atas kesediaan saudara diucapkan terima kasih.

Dekan,

Eng. Supriatno, ST, MT



KARYA – AGHA, KSO

Jl. D.I Panjaitan Komplek Perkantoran Rukan Kirana No. 11B Lantai II, Jakarta Timur, DKI Jakarta

Medan, 29 Januari 2024

Nomor : 41/PM-UMKMUSU/I/2024
Perihal : Balasan Surat Permohonan Kerja Praktek
Lampiran : -

Kepada yth,
Kepala Prodi Teknik Sipil Universitas Medan Area
di
Tempat

Dengan hormat

Menindaklanjuti surat permohonan Kerja Praktek dari Universitas Medan Area, bersama dengan surat ini kami bersedia dan menyetujui permohonan izin Kerja Praktek di Pekerjaan Gedung Serbaguna dan Komersial Kolaborasi UMKM Square Universitas Sumatera Utara kepada mahasiswa :

No	Nama	NIM	Program Studi
1	Samuel Nadeak	218110076	Teknik Sipil
2	Amrin Rivaldo Ambarita	218110060	Teknik Sipil
3	Dani Albertus Situmorang	218110050	Teknik Sipil

Demikian Surat ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami mengucapkan terimakasih.

Disetujui oleh
Project Manager

Fazly Umar Purba



KARYA – AGHA, KSO

Jl. D.I Panjaitan Komplek Perkantoran Rukan Kirana No. 11B Lantai II, Jakarta Timur, DKI Jakarta

SURAT KETERANGAN SELESAI KERJA PRAKTEK

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Mamat Ridwan

Jabatan : Project Manager

Menerangkan bahwa yang tersebut di bawah ini :

No	Nama	NIM	Program Studi
1	Samuel Nadeak	218110076	Teknik Sipil
2	Amrin Rivaldo Ambarita	218110071	Teknik Sipil
3	Dani Albertus Situmorang	218110050	Teknik Sipil

Telah menyelesaikan Kerja Praktek di PT. Karya Agha selama 3 (tiga) bulan. Selama kerja praktek, mahasiswa yang bersangkutan telah bekerja dengan baik.

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

Medan, 29 Mei 2024
PT. KARYA – AGHA,
KSO

SAMSON SILABAN

Pengawas Lapangan

MAMAT RIDWAN

Project Manager



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 : *Dani Albertus Situmorang*
 NPM : *220140090*
 Nama Perusahaan/Instansi : *PT. Karya Acha*
 Pengawas Lapangan : *Simsen Sitaban*

DAFTAR HADIR KEGIATAN KERJA PRAKTEK (KP) MAHASISWA

No.	Hari/Tanggal	Kehadiran				Paraf Pengawas
		Hadir	Sakit	Izin	Tanpa Ket.	
1	<i>Senin 19 Feb 2024</i>	✓				<i>[Signature]</i>
2	<i>Selasa 20 Feb 2024</i>	✓				<i>[Signature]</i>
3	<i>Jumab 23 Feb 2024</i>	✓				<i>[Signature]</i>
4	<i>Senin 26 Feb 2024</i>	✓				<i>[Signature]</i>
5	<i>Selasa 27 Feb 2024</i>	✓				<i>[Signature]</i>
6	<i>Kamis 29 Feb 2024</i>	✓				<i>[Signature]</i>
7	<i>Jumab 01 Mar 2024</i>	✓				<i>[Signature]</i>
8	<i>Senin 04 Mar 2024</i>	✓				<i>[Signature]</i>
9	<i>Rabu 06 Mar 2024</i>	✓				<i>[Signature]</i>
10	<i>Jumab 08 Mar 2024</i>	✓				<i>[Signature]</i>
11	<i>Rabu 13 Mar 2024</i>	✓				<i>[Signature]</i>
12	<i>Kamis 14 Mar 2024</i>	✓				<i>[Signature]</i>
13	<i>Jumab 15 Mar 2024</i>	✓				<i>[Signature]</i>
14	<i>Beng 18 Mar 2024</i>	✓				<i>[Signature]</i>
15	<i>Senin 25 Mar 2024</i>	✓				<i>[Signature]</i>
16	<i>Selasa 26 Mar 2024</i>	✓				<i>[Signature]</i>
17	<i>Senin 02 Apr 2024</i>	✓				<i>[Signature]</i>
18	<i>Senin 02 Apr 2024</i>	✓				<i>[Signature]</i>
19	<i>Rabu 03 Apr 2024</i>	✓				<i>[Signature]</i>

Medan, *20 Mar*..... 20*24*
 Mengetahui,
 Dosen Pembimbing Kerja Praktek

[Signature]



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 : Dani Albertus Situmorang
 NPM : 20110050
 Nama Perusahaan/Instansi : PT. Kayu Asko
 Pengawas Lapangan : Simsa Silaban

LAPORAN KEGIATAN KERJA PRAKTEK (KP) MAHASISWA

No	Hari/Tanggal	Keterangan	Paraf Pengawas
1	Senin / 19 Feb 2024	Mengamati gambar denah	Jm
2	Rabu / 21 Feb 2024	Mengamati gambar balok	Ju
3	Jumat / 23 Feb 2024	Mengamati gambar plat lantai	Ju
4	Senin / 26 Feb 2024	Mengamati gambar balok	Ju
5	Selasa / 27 Feb 2024	Program tumpu balok	J
6	Kamis / 29 Feb 2024	Program tumpu plat lantai	J
7	Jumat / 01 Mar 2024	Pengujian tumpu balok	J
8	Senin / 04 Mar 2024	Pengujian Slab h. 350	J
9	Rabu / 06 Mar 2024	Program Pondasi	J
10	Jumat / 08 Mar 2024	Program dandi Prata tanah	J
11	Rabu / 13 Mar 2024	Program Lem Lantai 2	J
12	Kamis / 14 Mar 2024	Program Lem Lantai 2	J
13	Jumat / 15 Mar 2024	Program Plat Lantai 2	J
14	Kamis / 14 Mar 2024	Mengamati Program tumpu balok	J
15	Jumat / 15 Mar 2024	Program Program tumpu Plat	J
16	Senin / 18 Mar 2024	Program Program tumpu balok	J
17	Selasa / 19 Mar 2024	Mengamati Program tumpu Slab	J
18	Rabu / 20 Mar 2024	Program Slab	J

Medan, 20.03.2024
 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 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 : Dani Albertus Situmorang
 NPM : 2102110050
 Nama Perusahaan/Instansi : PT - Karya Baha
 Pengawas Lapangan : Siman Sihaban

DAFTAR HADIR KEGIATAN KERJA PRAKTEK (KP) MAHASISWA

No.	Hari/Tanggal	Kehadiran				Paraf Pengawas
		Hadir	Sakit	Izin	Tanpa Ket.	
19	Jumab 05 Apr 2024			✓		Ju
20	Senin 08 Apr 2024			✓		Ju
21	Sabtu 13 Apr 2024	✓				Ju
22	Senin 16 Apr 2024	✓				Ju
23	Rabu 17 Apr 2024	✓				Ju
24	Juma 19 Apr 2024			✓		Ju
25	Senin 22 Apr 2024	✓				Ju
26	Rabu 24 Apr 2024	✓				Ju
28	Jumab 26 Apr 2024	✓				Ju
29	Senin 29 Apr 2024	✓				Ju
29	Senin 30 Apr 2024	✓				Ju
30	Jumab 03 Mei 2024	✓				Ju
31	Senin 06 Mei 2024			✓		Ju
32	Rabu 07 Mei 2024	✓				Ju
33	Rabu 08 Mei 2024	✓				Ju
34	Senin 10 Mei 2024	✓				Ju
35	Senin 12 Mei 2024	✓				Ju

Medan, ..2024..... 2024
 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 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 : Dani Albertus Situmorang
 NPM : 20010050
 Nama Perusahaan/Instansi : PT. Kenya Aqma
 Pengawas Lapangan : Simsim Silaban

LAPORAN KEGIATAN KERJA PRAKTEK (KP) MAHASISWA

No	Hari/Tanggal	Keterangan	Paraf Pengawas
14	Jumat, 10 s April 2024	Mengamati pekerjaan tancu balok	J
15	Sabtu, 10 April 2024	Mengamati pekerjaan tancu plat	J
16	Sabtu, 13 April 2024	Mengamati pekerjaan tancu kolom	J
17	Selasa, 16 April 2024	Mengamati pekerjaan tancu sloof	J
18	Kam, 19 April 2024	Pengukuran balok lantai 3	J
19	Jumat, 19 April 2024	Pengukuran balok lantai 3	J
20	Sabtu, 22 April 2024	Pengukuran plat lantai 3	J
21	Rabu, 24 April 2024	Pengukuran plat lantai 3	J
22	Juma, 26 April 2024	Pengukuran balok lantai 3	J
23	Sabtu, 27 April 2024	Pengukuran balok lantai 3	J
24	Sabtu, 30 April 2024	Pemasangan pengaman tancu plat lantai	J
25	Jumat, 03 Mei 2024	Pemasangan tancu plat lantai dan balok	J
26	Sabtu, 04 Mei 2024	Pemasangan tancu kolom dan balok	J
27	Rabu, 15 Mei 2024	Pemasangan tancu plat lantai	J
28	Jumat, 17 Mei 2024	Pemasangan tancu plat lantai dan balok	J
29	Sabtu, 18 Mei 2024	Mengamati uji slump	J
30	Sabtu, 20 Mei 2024	Mengamati uji slump	J
			J

Medan, 28 Mei 2024
 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 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 : Dani Albertus Situmorang
 NPM : 21040080
 Nama Perusahaan/Instansi : Pt. Karya Adhira
 Pengawas Lapangan : Simson Sibarani
 Jabatan Pengawas Lapangan : Penasehat Lapangan

FORM PENILAIAN PENGAWAS LAPANGAN

Aspek Penilaian	Deskripsi Aspek Penilaian	Kurang	Cukup	Baik	Sangat Baik
Komunikasi	Kemampuan untuk menyampaikan informasi, mendengarkan orang lain, berkomunikasi secara efektif, dan memberikan respon positif yang mendorong komunikasi terbuka				✓
Kerjasama	Kemampuan menjalin kerjasama dalam tim, peka akan kebutuhan orang lain dan memberikan kontribusi dalam aktivitas tim untuk mencapai tujuan dan hasil yang positif				✓
Inisiatif dan Kreatifitas	Kemampuan merespon masalah secara proaktif dan gigih, menjajaki kesempatan yang ada, melakukan sesuatu tanpa disuruh guna mengatasi hambatan, yang ditampilkan secara motorik/verbal (yang berkonsekuensi tindakan)				✓
Disiplin Kerja dan Adaptasi	Kemampuan untuk mematuhi aturan yang berlaku dan dapat menyesuaikan perilaku agar dapat bekerja secara efektif dan efisien saat adanya informasi baru, perubahan situasi atau kondisi lingkungan kerja yang berbeda			✓	
Penyelesaian Tugas	Penyelesaian setiap tugas yang diberikan oleh Pengawas Lapangan. Penilaian berdasarkan persentase penyelesaian tugas				✓
Berdasarkan aspek penilaian, Mahasiswa tersebut mendapat nilai (...A...)					

Medan, 20 Mei 2024
 Pengawas Lapangan Kerja Praktek

Simson Sibarani
 Simson Sibarani

Kriteria Penilaian :
 ≥ 85.00 s.d < 100.00 = A
 ≥ 77.50 s.d < 84.99 = B+
 ≥ 70.00 s.d < 77.49 = B
 ≥ 62.50 s.d < 69.99 = C+
 ≥ 55.00 s.d < 62.49 = C
 ≥ 45.00 s.d < 54.99 = D



UNIVERSITAS MEDAN AREA FAKULTAS TEKNIK

Kampus I : Jalan Kolem Nomor 1 Medan Estate/Jalan PBSI Nomor 1 ☎ (061) 7366878, 7360168, 7364348, 7366781, Fax.(061) 7366998 Medan 20223
 Kampus II : Jalan Selsabudi 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

LEMBAR ASISTENSI

Nama : Dani Albertus Situmorang
 NPM : 218110050
 Fakultas/Jurusan : Teknik Sipil
 Dosen : Ir. Tika Ermita Wulandari, ST., MT.
 Proyek : Pembangunan Gedung Kolaborasi UMKM Square Universitas Sumatera Utara

No.	Hari/Tanggal	Keterangan	Paraf
1.	Senin/ 24 Juni 2024	lengkap dengan Gambar Besek	
2.	Rabu / 3 Juli 2024	lengkap absen harian, kegiatan harian, Surat pengantar KP, surat selesai KP, Nilai dari KP, Besek	
3.	Jum'at / 12 Juli 2024	Acc Seminar KP	









