

LAPORAN KERJA PRAKTEK

PENGAMATAN PEKERJAAN *BALOK* PADA PROYEK PEMBANGUNAN *GEDUNG SMA SEKOLAH RAKYAT* DI JL. FLAMBOYAN II, MEDAN

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai derajat Sarjana
Program Studi Teknik Sipil Universitas Medan Area**



Disusun Oleh:

**BIMBIM DHUHA RAMADHAN
NPM: 238110011**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2026**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 25/9/26

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
- Access From (repository.uma.ac.id)25/9/26

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Kerja Praktek dengan judul:

PENGAMATAN KOLOM PADA PROYEK PEMBANGUNAN SEKOLAH RS BUNDA THAMRIN

Telah diselesaikan dan disetujui pada:

Hari/Tanggal : Sabtu, 23 Mei 2024

Tempat : Prodi Teknik Sipil UMA

Telah disetujui oleh:

Kepala Program Studi

Pembimbing



Ir. Ida Dinda A. Sitoris, ST., MT.
NIDN: 0103129301

Dr. IR. Kuswandi, ST., MT.
NIDN: 0103129301

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT, atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Kerja Praktek di Proyek Pembangunan Gedung SMA Sekolah Rakyat Di Jl. Flamboyan II dan menyusun laporan Kerja Praktek ini dengan baik.

Laporan Kerja Praktek ini disusun berdasarkan pengamatan dan pengalaman langsung selama melaksanakan kerja praktek pada Proyek Pembangunan *Gedung SMA Sekolah Rakyat* Di Jl. Flamboyan yang dilaksanakan oleh PT. Nindya Karya – FYP KSO pada tanggal 11 Maret 2026 sampai dengan 11 Juni 2026. Penulis berharap dengan selesainya laporan yang berjudul **“Pengamatan Pekerjaan Kolom Pada Proyek Pembangunan Gedung SMA Sekolah Rakyat di Jl. Flamboyan II, Medan”**, dapat memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengetahui lebih dalam tentang dunia kerja, khususnya di bidang konstruksi.

Dalam kesempatan ini penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua Orang Tua saya yang senantiasa memberikan dukungan dan doa yang tiada henti serta materi kepada saya
2. Bapak Prof. Dr. Dadan Ramdan, M.Eng, M.Sc, selaku Rektor Universitas Medan Area
3. Bapak Dr. Eng. Supriatno, ST, MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
4. Ibu Ir. Tika Ermita Wulandari, ST, MT selaku Kepala Program Studi Teknik Sipil Dan Koordinator Kerja Praktek Universitas Medan Area.
5. Bapak Freddy Kurniawan, ST, MT, PhD selaku Dosen Pembimbing Kerja Praktek yang telah banyak membantu, memberikan arahan dan masukan kepada saya dalam penyusunan dan menyelesaikan laporan Kerja Praktek ini.
6. Seluruh Dosen dan Staff pegawai di Jurusan Teknik Sipil Universitas Medan Area.
7. Bapak Irwan Firmansyah selaku *Project Manager* yang telah menerima saya untuk Kerja Praktek di proyek pembangunan Gedung SMA Sekolah Rakyat di Jl. Flamboyan, Medan.
8. Bapak Fahmi Rahman selaku Koordinasi Teknik yang telah menerima dan meneruskan surat pengajuan Kerja Praktek saya.
9. Bapak Cecep, Hafid, Dody selaku Pelaksana yang telah memberikan arahan serta ilmu yang bermanfaat pada proyek pembangunan Gedung SMA Sekolah Rakyat di Jl. Flamboyan, Medan.
10. Kakak Fawina Shakila selaku *Inspector II* yang telah bersedia menandatangani absensi kehadiran saya selama di proyek pembangunan Gedung SMA Sekolah Rakyat di Jl. Flamboyan, Medan.
11. Abang Embas Prana Solihin Padang selaku *Quality Surveyor* yang telah memberikan arahan serta ilmu yang bermanfaat pada proyek pembangunan Gedung SMA Sekolah Rakyat di Jl. Flamboyan, Medan.

12. Kakak Mahesa Rizky Annisa selaku Administrasi Teknik yang telah memberikan bimbingan dan arahan serta tugas selama di pembangunan Gedung SMA Sekolah Rakyat di Jl. Flamboyan, Medan.
13. Para pekerja atau tukang proyek pembangunan Gedung SMA Sekolah Rakyat di Jl. Flamboyan, Medan, yang telah membantu kami di lapangan dalam menjawab pertanyaan dan memberi informasi selengkap mungkin.
14. Rekan-rekan mahasiswa Universitas Negeri Medan, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Universitas Al-Azhar Medan dan Universitas Malikussaleh.

Disamping itu saya sadar bahwa masih banyak kekurangan pada penulisan laporan ini, maka dari itu saya memohon maaf dan berbesar hati menerima kritik dan saran apabila pembaca menemukan kesalahan dalam penulisan laporan ini. Saya juga berharap pembaca bisa memberi masukan – masukan yang bersifat membangun untuk kesempurnaan laporan ini.

Medan, Juni 2026



Bimbim Dhuha Ramadhan

(238110011)

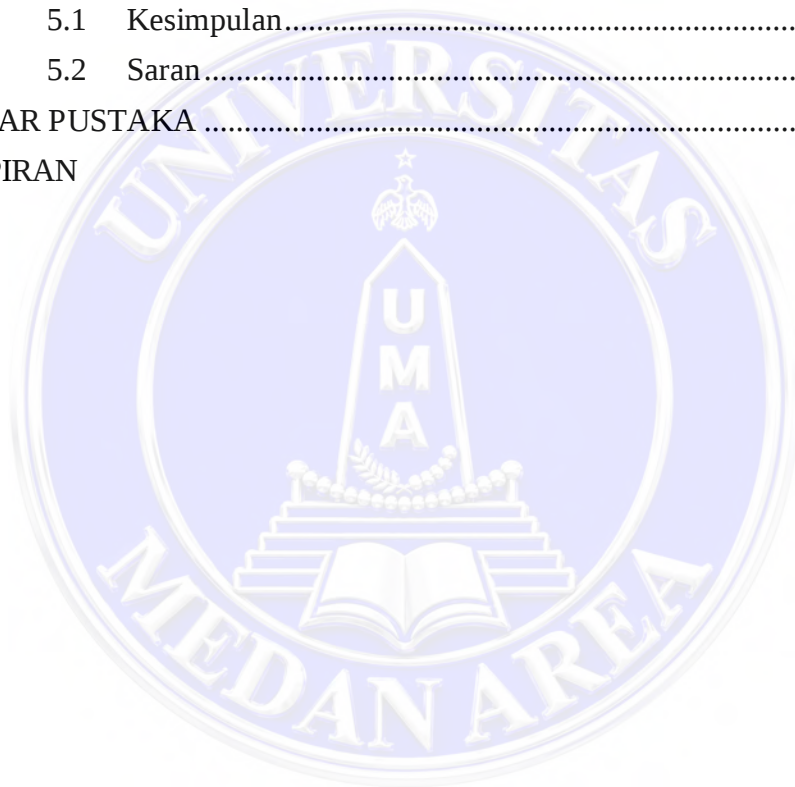


DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	viii
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.....	3
1.5 Waktu dan Pelaksanaan Kerja Praktek.....	3
BAB II TINJAUAN UMUM PROYEK/PERUSAHAAN	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>Chief Engineer</i>	6
2.2.2 <i>Project Manager</i>	7
2.2.3 <i>Quantity Surveyor</i>	8
2.2.4 Admin Keuangan	9
2.2.5 <i>Drafter</i>	10
2.2.6 <i>Supervisor/QC</i>	10
2.2.7 <i>Surveyor</i>	11
2.2.8 Logistik.....	12
2.2.9 Mekanik	12
2.2.10 <i>Floorman</i>	13
2.3 Hubungan Kerja Antar Unsur Pelaksana.....	13
2.3.1 Pemilik Proyek (<i>Owner</i>)	14
2.3.2 Konsultan Perencana.....	15
2.3.3 Kontraktor Pelaksana.....	17
2.3.4 Konsultan Pengawas.....	20
BAB III TINJAUAN TEKNIS PELAKSANAAN	21
3.1 Unsur-Unsur Kegiatan Proyek.....	25

3.2	Peralatan dan Bahan yang Digunakan	25
3.2.1	<i>Excavator</i>	26
3.2.2	<i>Truck Mixer</i>	26
3.2.3	<i>Concrete Pump</i>	27
3.2.4	<i>Roller</i>	28
3.2.5	<i>Mobil Craine</i>	28
3.2.6	<i>Bar Cutter</i>	29
3.2.7	<i>Bar Bender</i>	29
3.2.8	<i>Vibrator Beton</i>	30
3.2.9	Total station	30
3.2.10	Scaffolding	31
3.2.11	Bucket Cor	31
3.2.12	Meteran	32
3.2.13	Kereta Sorong	32
3.2.14	Tang Kakatua	33
3.2.15	Sendok Semen	33
3.2.16	<i>Cankul</i>	34
3.2.17	<i>Sekop</i>	34
3.2.18	Blot Cutter	35
3.2.19	Baja Tulangan	35
3.2.20	Kayu	36
3.2.21	Bata Ringan	36
3.2.22	Roster	37
3.2.23	Semen	37
3.2.24	Agregat Halus (Pasri)	38
3.2.25	Agregat Kasar (Kerikil)	39
3.2.26	Batu Kali	39
3.2.27	Kawt Bendrat	40
3.2.28	<i>Air</i>	41
3.2.29	Benang Nilon	41
3.2.30	<i>Beton Decking</i>	42
3.3	Metode Pelaksanaan	42
3.3.1	Penentuan Titik Elevasi <i>Balok</i>	43
3.3.2	Pekerjaan Pembuatan Bekesting <i>Balok</i>	44
3.3.3	Pekerjaan Penulangan <i>Balok</i>	45

3.3.4	Pekerjaan Pengecoran <i>Balok</i>	45
3.3.5	Pekerjaan Pelepasan Bekesting <i>Balok</i>	46
3.4	Keterlibatan Mahasiswa Dalam Kerja Praktek.....	47
BAB IV	PEMBAHASAN DAN ANALISIS	48
4.1	Kegiatan Selama Kerja Praktek.....	48
4.1.1	Pengertian <i>Balok</i>	48
4.1.2	Jenis-Jenis <i>Balok</i>	48
4.2	Peran Mahasiswa Saat Kerja Praktek	50
4.2	Keterkaitan Teori dan Praktek.....	54
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN.....	57
5.1	Kesimpulan.....	57
5.2	Saran	57
DAFTAR PUSTAKA		ix
LAMPIRAN		



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Lokasi Proyek	4
Gambar 2.2	Lokasi Proyek	5
Gambar 2.3	Struktur Organisasi Proyek.....	6
Gambar 3.1	<i>Excavator</i>	26
Gambar 3.2	<i>Truck Mixer</i>	27
Gambar 3.3	<i>Concrete Pump</i>	27
Gambar 3.4	<i>Roller</i>	28
Gambar 3.5	<i>Mobile Craine</i>	28
Gambar 3.6	<i>Bar Cutter</i>	29
Gambar 3.7	<i>Bar Bender</i>	29
Gambar 3.8	<i>Vibratir Beton</i>	30
Gambar 3.9	<i>Total Station</i>	30
Gambar 3.10	<i>Scaffolding</i>	31
Gambar 3.11	<i>Bucket cor</i>	31
Gambar 3.12	<i>Meteran</i>	32
Gambar 3.13	<i>Kereta sorong</i>	32
Gambar 3.14	<i>Tang Kakatua</i>	33
Gambar 3.15	<i>Sendok Semen</i>	33
Gambar 3.16	<i>Cnkul</i>	34
Gambar 3.17	<i>Sekop</i>	34
Gambar 3.18	<i>Bolt Cutter</i>	34
Gambar 3.19	<i>Baja Tulangan</i>	35
Gambar 3.20	<i>Kayu</i>	36
Gambar 3.21	<i>Bata Ringan</i>	37
Gambar 3.22	<i>Roster</i>	37
Gambar 3.23	<i>Semen</i>	38
Gambar 3.24	<i>Agregat Kasar (Pasir)</i>	38
Gambar 3.25	<i>Agregat Kasar (Kerikil)</i>	39
Gambar 3.26	<i>Batu Kali</i>	40
Gambar 3.27	<i>Kawat Bendorat</i>	40
Gambar 3.28	<i>Air</i>	41
Gambar 3.29	<i>Benang Nilon</i>	42
Gambar 3.30	<i>Beton Decking</i>	42
Gambar 3.31	<i>Penentuan Elevesi Balok</i>	43
Gambar 3.32	<i>Pemasangan Bekesting Balok</i>	44
Gambar 3.33	<i>Pemasangan Tulangan Balok</i>	45
Gambar 3.34	<i>Pengecoran Balok</i>	46
Gambar 3.35	<i>Pembongkaran Bekesting Balok</i>	47
Gambar 4.1	<i>Denah Peranca Balok</i>	49
Gambar 4.2	<i>Gambar Detail Balok</i>	49
Gambar 4.3	<i>Denah Peranca Balok</i>	50
Gambar 4.4	<i>Gambar Detail Balok</i>	50

Gambar 4. 5 <i>Gambar Proses Penentuan Titik Elevasi Balok</i>	51
Gambar 4. 6 <i>Gambar Proses PeNulangan Balok</i>	52
Gambar 4. 7 <i>Gambar Proses Penentuan Pemasangan Balok</i>	52
Gambar 4. 8 <i>Gambar Proses Pengecoran Balok</i>	53
Gambar 4. 9 <i>Gambar Proeses TBM</i>	54





BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kerja Praktek merupakan salah satu kegiatan akademik yang bertujuan untuk memberikan pengalaman langsung kepada mahasiswa dalam dunia kerja yang sesuai dengan bidang keilmuannya. Kegiatan ini menjadi jembatan antara teori yang diperoleh selama perkuliahan dengan praktik nyata di lapangan, khususnya dalam dunia konstruksi. Dengan mengikuti kerja praktek, mahasiswa dapat memahami proses pelaksanaan proyek, struktur organisasi kerja, hingga kendala teknis dan solusi yang dihadapi di lapangan. Hal ini penting agar mahasiswa lebih siap dalam menghadapi dunia profesional setelah menyelesaikan studi. (Sinambela, 2025)

Dalam pelaksanaannya, penulis mendapatkan kesempatan untuk melakukan kerja praktek di proyek pembangunan Gedung SMA Sekolah Rakyat di Jl. Flamboyan II, Medan, bersama PT. Nindya Karya– FYP KSO Proyek ini memberikan ruang bagi penulis untuk terlibat secara langsung dalam proses pembangunan struktur bangunan secara menyeluruh, mulai dari Pondasi, Kolom, Balok, Pelat Lantai, hingga elemen Struktural lainnya.

Penyusunan laporan ini dimaksudkan untuk mendokumentasikan pengalaman kerja praktek secara terstruktur sebagai bentuk pemenuhan kewajiban akademis. Laporan ini diharapkan mampu menyajikan gambaran nyata mengenai tahapan pelaksanaan pekerjaan *Kolom* di lapangan, sekaligus diharapkan akan menjadi bekal penting dalam pengembangan kompetensi sebagai calon *engineer* di bidang konstruksi.

1.2. Tujuan Kerja Praktek

Tujuan dari pelaksanaan kerja praktek ini adalah sebagai berikut:

- a. Menambah wawasan dan memahami secara langsung proses pelaksanaan pekerjaan konstruksi dari awal pelaksanaan.
- b. Menambah pengetahuan tentang langkah kerja, metode pelaksanaan, dan standar yang digunakan di proyek.

- c. Membangun sikap profesional dan kemampuan bekerja sama di lingkungan proyek.
- d. Menjadi pengalaman pendukung yang bermanfaat untuk persiapan memasuki dunia kerja.

1.3. Ruang Lingkup Kerja Praktek

Sehubung adanya keterbatasan waktu selama pelaksanaan kerja praktek serta keterbatasan kemampuan yang dimiliki bila ditinjau dari cakupan permasalahan yang ada di lapangan. Oleh karena itu, laporan ini hanya berfokus pada pekerjaan “Balok pada Gedung SMA Sekolah Rakyat”. Pekerjaan tersebut mencakup beberapa tahapan, antara lain:

1. Pekerjaan pembesian Balok
2. Pekerjaan bekisting Balok
3. Pekerjaan pengecoran Balok
4. Pembongkaran bekisting Balok

Selama pelaksanaan kerja praktek, mahasiswa melakukan pengamatan terhadap tahapan pekerjaan, mengidentifikasi permasalahan yang terjadi di lapangan, serta berupaya memberikan solusi yang sesuai. Selain itu, mahasiswa juga dilatih untuk beradaptasi dengan lingkungan kerja proyek, menaati prosedur yang berlaku, dan bersikap profesional dalam menjalankan perannya.

1.4. Manfaat Kerja Praktek

Kerja praktek memberikan manfaat yang sangat penting bagi mahasiswa sebagai jembatan antara pembelajaran teori di kampus dengan pelaksanaan langsung di dunia kerja. Melalui kegiatan ini, mahasiswa dapat memahami bagaimana proses kerja konstruksi dilakukan secara nyata, mulai dari perencanaan hingga pelaksanaan di lapangan. Selain itu, mahasiswa dilatih untuk mengembangkan kemampuan teknis seperti membaca gambar kerja, memahami metode pelaksanaan, serta mengenal penggunaan bahan dan alat konstruksi. Kerja praktek juga membantu mahasiswa membiasakan diri dengan lingkungan dan budaya kerja di proyek, seperti kedisiplinan, komunikasi antar tim, serta penerapan standar keselamatan kerja. Lebih dari itu, kegiatan ini membentuk

sikap profesional, melatih tanggung jawab, dan memperkuat kesiapan mental serta pengetahuan untuk menghadapi dunia kerja setelah lulus. Dengan demikian, kerja praktek menjadi bagian penting dalam membangun kompetensi mahasiswa secara menyeluruh baik dari sisi akademik, teknis, maupun etika kerja.

1.5. Waktu dan Tempat Pelaksanaan Kerja Praktek

Kerja Praktek dilaksanakan pada Proyek Pembangunan Gedung SMA Sekolah Rakyat di Jl. Flamboyan II, Kec. Medan Tuntungan, Kota Medan, Sumatera Utara. Rentang waktu pelaksanaan Kerja Praktek dimulai pada tanggal 11 Maret 2026 sampai dengan 11 Juni 2026.



BAB II TINJAUAN UMUM PROYEK/PERUSAHAAN

2.1. Deskripsi Proyek

Proyek Pembangunan Gedung SMA Sekolah Rakyat yang berlokasi di Jalan di Jl. Flamboyan II, Medan, merupakan proyek konstruksi berskala besar yang dirancang untuk pendidikan berbasis komunitas yang bertujuan menyediakan akses belajar bagi anak-anak dari keluarga kurang mampu. Fokus utamanya adalah membangun fasilitas sekolah sederhana namun layak, dengan ruang kelas, perpustakaan, dan sarana pendukung. Program pendidikan akan menggabungkan kurikulum nasional dengan muatan lokal serta keterampilan praktis. Manfaat utama proyek ini adalah meningkatkan kesempatan belajar, menekan angka putus sekolah, dan menciptakan lingkungan pendidikan yang inklusif serta ramah anak. Sekolah Rakyat Medan diharapkan menjadi model pendidikan alternatif yang dapat direplikasi di daerah lain untuk memperluas pemerataan pendidikan.

2.1.1. Lokasi Proyek

Proyek Pembangunan Gedung SMA Sekolah Rakyat di Jl. Flamboyan II, Kec. Medan Tuntungan, Kota Medan, Sumatera Utara.



Gambar 2.1 Lokasi Proyek (Google Maps, 2026)



Gambar 2.2 Lokasi Proyek

2.1.2. Informasi Proyek

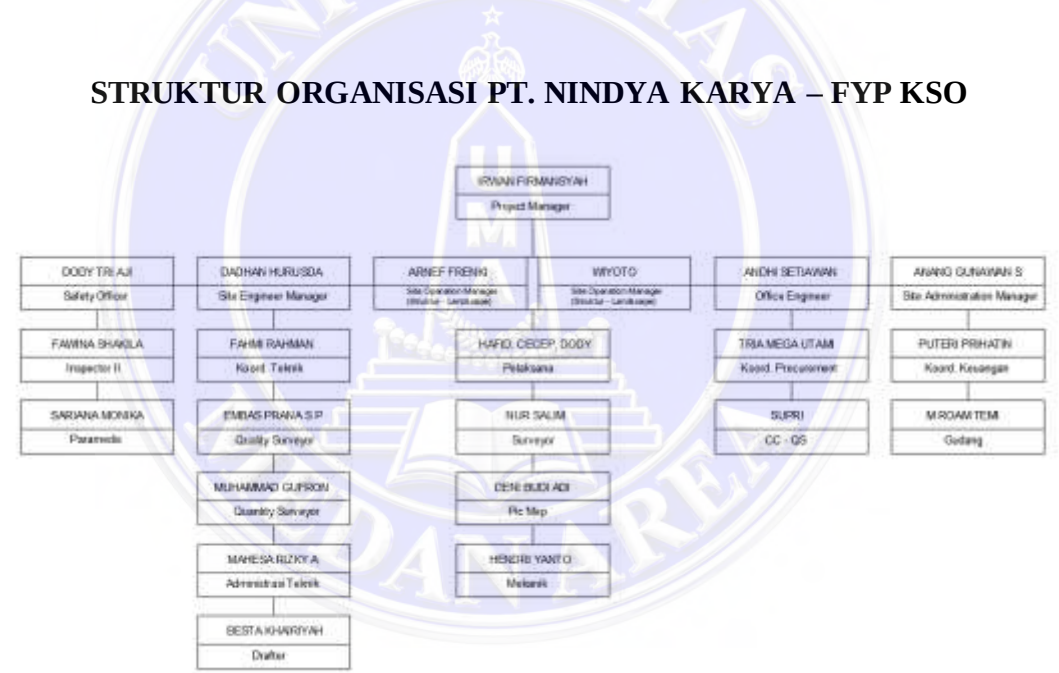
Berikut ini adalah data informasi umum tentang Proyek Pembangunan yang penulis amati :

Nama Proyek	: Pembangunan Gedung SMA Sekolah Rakyat Medan, Sumatera Utara
Lokasi Proyek	: Jl Flamboyan II, Kec. Medan Tuntungan, Kota Medan, Sumatera Utara
Pemilik Proyek	: Pemerintah Pusat
Tanggal Kontrak	: 28 November 2025
Kontraktor Pelaksana	: Nindya Karya – FYP KSO
Konsultan MK	: KSO Agrinas Esa Policon
Waktu Pelaksanaan	: 180 hari kalender
Jenis Bangunan	: Gedung Bertingkat
Luas Bangunan	: 1.715,8 m ²
Jumlah Lantai	: 2 Lantai
Nilai Kontrak	: Rp. 1.256.974.198.700,00 (5 lokasi)

2.2. Bentuk dan Struktur Organisasi Proyek

Dalam pelaksanaan proyek konstruksi, baik itu pembangunan gedung, jalan, jembatan, bendungan, maupun infrastruktur lainnya, melibatkan banyak pihak sejak tahap tender hingga pelaksanaan di lapangan. Struktur organisasi proyek merupakan kerangka kerja yang digunakan untuk mengorganisir dan mengelola suatu proyek. (Yunus, 2024)

Sistem struktur organisasi menggambarkan hubungan dan keterkaitan antara pihak-pihak yang terlibat, di mana masing-masing memiliki peran serta tanggung jawab yang terdefinisi dengan jelas (*job description*). Tujuan dari struktur ini adalah untuk memastikan koordinasi berjalan lancar serta meningkatkan efisiensi kerja selama proyek berlangsung. Berikut ditampilkan struktur organisasi pada PT. Nindya Karya – FYP KSO.



Gambar 2.3 Struktur Organisasi Proyek

2.2.1. Project Manager

Project Manager (PM) adalah individu yang bertanggung jawab penuh terhadap keseluruhan proses manajemen proyek konstruksi, dari tahap perencanaan hingga penyelesaian. Dalam proyek teknik sipil, PM bertugas mengoordinasikan seluruh aspek proyek, baik teknis maupun non-teknis, agar tercapai tujuan proyek yang meliputi mutu, biaya, waktu, dan kepatuhan

terhadap peraturan. *Project Manager* adalah wakil dari Perusahaan atau Kontraktor Utama yang memimpin sebuah proyek.

PM mengelola berbagai tim kerja seperti teknik, keuangan, pengadaan, dan keselamatan kerja. Ia juga menjadi penghubung utama antara kontraktor, pemilik proyek, konsultan, dan pihak ketiga lainnya. Selain itu, *Project Manager* mengambil keputusan strategis dan menyusun laporan kemajuan proyek secara berkala.

Beberapa tugas dan kewajiban seorang *Project Manager* yaitu 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 pekerjaan, kepegawaian, keuangan, peralatan dan juga ketersediaan bahan secara berkala
9. Membuat laporan pertanggung jawaban kepada pemilik proyek dan kepada pemimpin.

2.2.2. *Safety Officer*

Safety Officer adalah petugas K3 yang bertanggung jawab memastikan keselamatan dan kesehatan kerja di perusahaan. Tugas utamanya mencakup identifikasi risiko, penyusunan prosedur keselamatan, pelatihan pekerja, inspeksi rutin, serta penanganan insiden agar lingkungan kerja tetap aman dan sesuai regulasi.

Tugas utama seorang *Safety Officer* meliputi:

1. Mengidentifikasi Bahaya, Melakukan inspeksi dan analisis risiko di tempat kerja.
2. Menegakkan Peraturan K3, Memastikan perusahaan mematuhi peraturan K3 yang berlaku.
3. Melakukan Pelatihan, Memberikan edukasi kepada pekerja tentang prosedur keselamatan.
4. Menyusun SOP Keselamatan, Membantu dalam penyusunan prosedur operasional yang aman.
5. Investigasi Kecelakaan, Menganalisis penyebab kecelakaan kerja dan mencari solusi pencegahan.
6. Menyediakan APD (Alat Pelindung Diri), Memastikan pekerja menggunakan APD sesuai standar.
7. Melakukan Audit K3, Mengevaluasi penerapan K3 secara berkala untuk perbaikan berkelanjutan.

2.2.3. *Site Engineer Manager*

Site Engineer Manager adalah profesional yang bertanggung jawab penuh dalam merencanakan, mengawasi, dan mengarahkan seluruh aspek teknis pelaksanaan proyek di lokasi konstruksi. Peran ini bertugas sebagai penghubung antara manajemen pusat dan operasional lapangan, memastikan proyek selesai tepat waktu dan sesuai dengan anggaran serta spesifikasi standar yang berlaku.

Tugas utama seorang *Site Engineer Manager* meliputi:

1. Menyusun rencana kerja teknis, membuat metode pelaksanaan, serta menyusun gambar kerja (shop drawing).
2. Mengawasi pelaksanaan konstruksi agar material dan proses pemasangan sesuai dengan spesifikasi teknis yang disyaratkan.
3. Membantu Project Manager dalam melakukan penjadwalan (scheduling), pengadaan material, serta melakukan rekayasa nilai (value engineering) agar lebih efisien.

4. Memberikan arahan teknis kepada subkontraktor dan pekerja di lapangan, serta menyelesaikan masalah teknis yang timbul selama proses pembangunan.
5. Memastikan bahwa seluruh aktivitas di area proyek mematuhi prosedur Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan (K3L) yang telah ditetapkan.

2.2.4. *Site Operation Manager*

Site Operation Manager adalah posisi manajerial tingkat tinggi di lokasi proyek yang bertanggung jawab penuh untuk mengkoordinasikan, mengawasi, dan mengelola seluruh kegiatan operasional sehari-hari di lapangan. Peran ini memastikan setiap proses berjalan efisien, aman, dan mematuhi dokumen kontrak serta standar kualitas.

Tugas utama seorang *Site Operation Manager* meliputi:

1. Mengkoordinasikan pelaksanaan pekerjaan harian di lapangan agar sesuai dengan target, jadwal (schedule), dan spesifikasi teknis dalam kontrak.
2. Mengidentifikasi potensi bahaya di lokasi kerja dan melaksanakan penilaian risiko (risk assessment) untuk meminimalkan kecelakaan kerja.
3. Memastikan ketersediaan dan alokasi yang efektif untuk material, alat berat, dan tenaga kerja agar pekerjaan tidak terhambat.
4. Menempatkan, memotivasi, dan mengawasi kinerja pelaksana dan pekerja lapangan agar tingkat produktivitas dan efisiensi tetap tinggi.
5. Melacak kemajuan harian/mingguan proyek (progress), mengelola anggaran operasional lapangan, dan memberikan laporan rutin kepada Project Manager.

Inspector (Inspektur) adalah profesional yang bertugas mengawasi dan memverifikasi kualitas pekerjaan di lapangan agar sesuai dengan standar,

2.2.5. *Office Engineer*

Office engineer adalah profesional teknik yang bertugas menjembatani pekerjaan teknis antara kantor (back office) dan area lapangan (site). Mereka memainkan peran penting sebagai pusat kendali dokumentasi, administrasi teknis, dan koordinasi harian untuk memastikan proyek konstruksi berjalan sesuai jadwal, anggaran, dan spesifikasi yang ditetapkan.

Tugas utama seorang *Office Engineer* meliputi:

1. Mengelola dan mengorganisir dokumen teknis secara terperinci, termasuk Request for Information (RFI), Shop Drawing (gambar kerja), As-Built Drawing (gambar aktual setelah selesai), dan Material Submittal.
2. Membantu manajer proyek memantau progres harian/mingguan dan melacak anggaran agar tidak terjadi pembengkakan biaya.
3. Memastikan material yang dikirim serta metode pelaksanaan di lapangan mematuhi Rencana Mutu Kontrak (RMK) dan spesifikasi teknis yang berlaku.
4. Mengelola komunikasi dan membuat notulen saat rapat berlangsung dengan melibatkan berbagai pihak seperti pemilik proyek (owner), konsultan, kontraktor, dan sub-kontraktor.
5. Membuat laporan berkala (harian, mingguan, bulanan) terkait kemajuan fisik proyek, masalah teknis di lapangan, hingga pelaporan keselamatan kerja (K3).

2.2.6. *Site Administration Manager*

Site Administration Manager adalah pimpinan unit administrasi di lokasi proyek yang bertanggung jawab mengatur keuangan, logistik, dokumen, dan personalia. Peran ini vital untuk memastikan operasional kantor lapangan berjalan lancar sehingga tim teknis dapat fokus sepenuhnya pada progres fisik konstruksi.

Tugas utama seorang *Site administration Manager* meliputi:

1. Mengelola kas kecil, memantau arus kas (cash flow), serta menyusun laporan pelacakan biaya dan budget proyek.

2. Mengelola dan mendistribusikan semua dokumen penting proyek seperti kontrak, gambar kerja, hingga menyusun laporan progres berkala untuk manajemen.
3. Mengurus absensi, lembur, dan penggajian pekerja, serta memfasilitasi kebutuhan tenaga kerja di lapangan.
4. Memastikan ketersediaan perlengkapan kantor, alat pelindung diri (APD), akomodasi pekerja, dan pemeliharaan fasilitas mess/kantor proyek.
5. Membantu mengurus perizinan operasional yang dibutuhkan agar pekerjaan di lokasi proyek berjalan sesuai regulasi.

2.2.7. *Inspector*

Inspector adalah profesional yang bertugas mengawasi dan memverifikasi kualitas pekerjaan di lapangan agar sesuai dengan standar, spesifikasi teknis, dan regulasi yang berlaku. Mereka bertindak sebagai perwakilan manajemen atau konsultan untuk memastikan proyek berjalan aman, tepat waktu, dan bebas cacat.

Tugas utama seorang *Inspector* meliputi:

1. Memeriksa material, peralatan, dan hasil pengerjaan fisik agar memenuhi spesifikasi desain dan standar yang ditetapkan.
2. Memastikan seluruh proses konstruksi mematuhi peraturan keselamatan kerja (seperti standar K3) dan regulasi pemerintah setempat.
3. Memverifikasi volume pekerjaan yang telah diselesaikan oleh kontraktor untuk kebutuhan administrasi dan pembayaran progres.
4. Membuat laporan harian atau mingguan mengenai temuan di lapangan, dan memberikan rekomendasi perbaikan jika ditemukan ketidaksesuaian.
5. Mengidentifikasi potensi bahaya atau cacat sejak dini dan berkoordinasi dengan Chief Inspector atau manajer proyek untuk mencari solusinya.

2.2.8. *Paramedis*

Paramedis adalah tenaga kesehatan profesional terlatih yang berspesialisasi dalam perawatan darurat, penanganan medis awal, dan pendampingan dokter. Dalam sebuah proyek, terutama yang berisiko tinggi seperti konstruksi atau pertambangan, paramedis (sering disebut paramedis K3) bertugas menjadi garda terdepan dalam menjaga keselamatan pekerja.

Tugas utama seorang *Paramedis* meliputi:

1. Memberikan perawatan medis darurat di tempat kejadian bagi pekerja yang mengalami kecelakaan kerja atau serangan penyakit mendadak, serta menstabilkan kondisi sebelum dirujuk ke rumah sakit.
2. Menjalankan program klinik proyek, seperti pemeriksaan kesehatan rutin (berkala), skrining awal, dan memastikan pekerja dalam kondisi fit.
3. Menyusun prosedur tanggap darurat (Emergency Response Plan), menyiapkan fasilitas P3K/klinik lapangan, dan memimpin simulasi evakuasi darurat.
4. Berkolaborasi dengan tim K3 untuk mengawasi potensi bahaya di lokasi proyek, termasuk memantau kebersihan area kerja, sanitasi, dan pencegahan Penyakit Akibat Kerja.
5. Mengelola logistik persediaan obat dan peralatan medis, serta mendokumentasikan setiap insiden medis dan rekam medis pekerja secara berkala.

2.2.9. *Koordinator Teknik*

Koordinator teknik adalah penghubung vital antara manajemen proyek (seperti *Project Manager*) dan tim operasional lapangan. Peran utamanya adalah menerjemahkan gambar desain menjadi instruksi kerja yang praktis, memastikan spesifikasi teknis terpenuhi, dan mengawasi jalannya konstruksi agar selesai tepat waktu.

Tugas utama seorang *Koordinator Teknik* meliputi:

1. Menentukan metode pelaksanaan, urutan pengerjaan, serta jenis alat berat dan material yang paling efisien untuk digunakan.

2. Mempelajari gambar kerja (*shop drawing*), menyesuaikannya dengan kondisi di lapangan, serta membuat revisi gambar jika ditemukan ketidaksesuaian.
3. Memastikan semua proses pekerjaan dan material yang datang ke proyek sesuai dengan standar teknis dan Rencana Kerja.
4. Menjadi garda depan dalam mencari solusi teknis jika terjadi kendala tak terduga di lapangan yang menghambat proses konstruksi.
5. Membuat laporan progres fisik berkala, membuat checklist tahapan pekerjaan, serta mengelola dokumen teknis seperti As-Built Drawing (gambar akhir proyek).

2.2.10. *Quality Surveyor*

Quality surveyor adalah proses pengawasan dan pengujian sistematis untuk memastikan hasil pekerjaan atau produk proyek memenuhi standar kualitas dan spesifikasi teknis yang telah ditetapkan. Peran utamanya sangat krusial agar proyek terhindar dari cacat, pengerjaan ulang (*rework*), serta sesuai kemauan pemilik atau klien.

Tugas utama seorang *Quality Surveyor* meliputi:

1. Memeriksa dan menguji kualitas bahan baku atau material yang datang ke lokasi proyek agar sesuai dengan standar.
2. Melakukan pengujian langsung di lapangan, seperti tes mutu beton pada proyek konstruksi, uji fungsi alat, atau pengecekan dimensi produk.
3. Mengawasi tahapan pengerjaan yang dilakukan oleh tim atau sub kontraktor agar sesuai dengan SOP dan spesifikasi teknis.
4. Mendokumentasikan setiap hasil inspeksi, membuat laporan pengecekan, dan menganalisis jika terjadi ketidaksesuaian untuk segera diperbaiki.
5. Memberikan laporan hasil kontrol kualitas secara rutin kepada tim Quality Assurance (QA) maupun manajemen proyek

2.2.11. *Quantity Surveyor*

Quantity Surveyor (QS) adalah tenaga profesional yang bertanggung jawab atas aspek kuantifikasi, estimasi biaya, dan pengendalian anggaran dalam proyek konstruksi. Dalam proyek teknik sipil, QS berperan penting dalam memastikan bahwa seluruh pekerjaan konstruksi dilaksanakan secara efisien dan sesuai dengan nilai biaya yang telah direncanakan.

Tugas utama seorang *Quantity Surveyor* meliputi:

1. Menyusun rencana anggaran biaya (RAB) berdasarkan gambar dan spesifikasi teknis proyek.
2. Melakukan pengukuran volume pekerjaan (*quantity take-off*) secara akurat.
3. Mempersiapkan dokumen tender dan melakukan evaluasi penawaran dari kontraktor.
4. Mengawasi penggunaan anggaran selama proyek berjalan dan menyusun laporan keuangan proyek.
5. Mengelola pembayaran termin, klaim, serta perubahan pekerjaan (*variation order*) yang terjadi selama proyek berlangsung.

2.2.12. *Administrasi Teknik*

Administrasi teknik adalah pengelolaan aspek dokumentasi, pencatatan, dan pelaporan yang berkaitan dengan spesifikasi teknis dalam sebuah proyek konstruksi. Peran ini krusial untuk memastikan seluruh kegiatan operasional berjalan sesuai dengan standar, kontrak, serta target waktu, mutu, dan biaya.

Tugas utama seorang *Administrasi Teknik* meliputi:

1. Mengelola, mengarsipkan, dan mendistribusikan gambar kerja (*Shop Drawing*), gambar terbangun (*As-Built Drawing*), spesifikasi teknis, hingga revisi kontrak.
2. Menyusun laporan harian, mingguan, dan bulanan yang memuat progres kemajuan fisik pekerjaan, kendala di lapangan, serta penggunaan material dan alat.

3. Membantu proses opname (pengukuran hasil pekerjaan di lapangan), membuat back up data untuk Berita Acara Kemajuan Pekerjaan (MC), dan menyiapkan dokumen penagihan.
4. Melakukan pencatatan administratif atas pelaksanaan pelaksanaan pekerjaan dan mendokumentasikan tahapan visual pekerjaan (foto 0%, 50%, hingga 100%).
5. Mencatat tata kelola administrasi surat jalan material yang masuk dan keluar, serta daftar inventaris alat berat yang digunakan di area proyek.

2.2.13. Drafter

Drafter adalah tenaga teknis yang bertanggung jawab membuat gambar teknik berdasarkan perencanaan dan arahan dari tim perencana atau engineer. Dalam proyek teknik sipil, peran *drafter* sangat penting untuk menerjemahkan desain konseptual menjadi gambar kerja (*shop drawing, as-built drawing*) yang akan digunakan di lapangan.

Tugas utama *Drafter* meliputi:

1. Membuat dan memodifikasi gambar teknis dengan perangkat lunak CAD (seperti *AutoCAD* atau *Civil 3D*).
2. Menyusun gambar kerja sesuai spesifikasi teknis, standar SNI, dan arahan *Site Engineer*.
3. Melakukan revisi gambar berdasarkan kondisi lapangan atau perubahan desain.
4. Berkoordinasi dengan tim teknis untuk memastikan keakuratan dan kelengkapan gambar.

2.2.14. Pelaksana

Pelaksana lapangan adalah ujung tombak di lapangan yang bertanggung jawab langsung untuk mengeksekusi rencana proyek. Mereka memastikan seluruh tahapan konstruksi terealisasi sesuai dengan gambar kerja, spesifikasi teknis, anggaran, dan target waktu yang telah ditetapkan.

Tugas utama Pelaksana meliputi:

1. Membaca, memahami, dan mengimplementasikan gambar kerja (blueprint) serta Rencana Kerja dan Syarat-syarat (RKS) ke dalam bentuk fisik.
2. Menyusun dan mengawasi jalannya schedule (jadwal kerja) harian, mingguan, dan bulanan agar proyek selesai tepat waktu.
3. Mengoordinasikan mandor dan para pekerja di lapangan, serta memastikan jumlah tukang memadai dan bekerja sesuai keahliannya.
4. Mengontrol ketersediaan material dan alat berat di lokasi proyek, serta memastikan penggunaannya efisien dan tidak terbuang sia-sia.
5. Memastikan hasil pekerjaan fisik bangunan memiliki kualitas yang sesuai standar dan tidak terjadi cacat atau kegagalan struktur.

2.2.15. *Surveyor*

Surveyor adalah tenaga profesional yang bertugas melakukan pengukuran, pemetaan, dan pemeriksaan posisi serta elevasi titik-titik di lapangan sesuai dengan gambar kerja atau desain yang telah direncanakan. Surveyor berperan penting dalam memastikan ketepatan dimensi, posisi bangunan, maupun batas wilayah proyek konstruksi, baik di darat maupun di laut.

Tugas utama *Surveyor* meliputi:

1. Mempelajari gambar kerja dan dokumen teknis proyek.
2. Melakukan pengukuran awal lokasi proyek dan menentukan titik acuan (*benchmark*).
3. Melakukan *setting out* (pematokan) titik-titik penting sesuai gambar kerja.
4. Mengontrol posisi, dimensi, dan elevasi selama pelaksanaan konstruksi.
5. Melakukan pengukuran *as-built* setelah pekerjaan selesai untuk memastikan kesesuaian hasil di lapangan.
6. Mendokumentasikan data pengukuran dan menyusun laporan progres.

7. Berkoordinasi dengan tim lapangan untuk memastikan pekerjaan sesuai perencanaan.

2.2.16. PIC MEP

PIC MEP (Person in Charge untuk Mechanical, Electrical, & Plumbing) adalah penanggung jawab utama dalam proyek yang mengelola seluruh sistem utilitas bangunan. Peran ini krusial karena sistem MEP berfungsi sebagai "urat nadi" yang membuat sebuah gedung aman, nyaman, dan layak dihuni.

Tugas utama *Surveyor* meliputi:

1. Melakukan koordinasi gambar kerja atau Shop Drawing agar instalasi MEP tidak bertabrakan dengan pekerjaan arsitektur maupun struktur.
2. Mengawasi dan mengarahkan teknisi agar pemasangan sistem sesuai dengan spesifikasi dan gambar yang disetujui.
3. Memastikan material yang datang ke lokasi proyek memiliki kualitas standar yang telah disetujui oleh manajemen atau pemilik proyek.
4. Menganalisis dan memberikan solusi perbaikan terhadap masalah instalasi mekanikal, elektrikal, maupun pipa.
5. Memantau progress atau kemajuan pekerjaan harian dan mingguan agar sesuai dengan jadwal (timeline) proyek.

2.2.17. Mekanik

Mekanik adalah personel yang bertanggung jawab atas pemeliharaan, perbaikan, dan pengoperasian alat berat serta peralatan konstruksi lainnya yang digunakan selama proyek berlangsung.

Tugas Utama Mekanik meliputi:

1. Melakukan pemeriksaan rutin (*daily check*) terhadap kondisi alat berat (misalnya: *excavator, crane, dump truck*).
2. Melaksanakan servis berkala, perawatan, dan perbaikan darurat bila alat mengalami kerusakan.
3. Mendokumentasikan status alat dan jadwal pemeliharaan sebagai bagian dari kontrol peralatan.

4. Memberikan laporan kondisi alat kepada tim logistik atau manajemen alat (*plant*).
5. Memastikan alat beroperasi dengan aman dan efisien, sesuai standar keselamatan kerja.

2.2.18. *Koordinator Procurement*

Koordinator procurement adalah profesional yang merencanakan dan mengelola rantai pasokan dan pembelian barang atau jasa perusahaan. Peran ini berfungsi sebagai jembatan strategis antara perusahaan, tim operasional proyek, dan vendor, memastikan semua material tersedia tepat waktu, sesuai anggaran, dan memenuhi standar kualitas.

Tugas Utama *Koordinator Procurement* meliputi:

1. Menganalisis dan merencanakan barang atau jasa spesifik apa saja yang diperlukan untuk menyelesaikan tahapan proyek.
2. Mencari pemasok yang potensial, membandingkan kualitas dan harga, serta memastikan vendor memiliki kapasitas yang cukup untuk memenuhi tenggat waktu.
3. Menegosiasikan harga, syarat pembayaran, dan detail perjanjian bisnis lainnya agar proyek tetap efisien secara biaya (efektif dari segi anggaran).
4. Mengurus proses administrasi dari awal, termasuk membuat Purchase Request (PR) dan Purchase Order (PO).
5. Memastikan barang dikirim tepat waktu, memantau ketersediaan stok, dan melaporkan status inventaris secara berkala kepada manajemen proyek.

2.2.19. Koordinasi Keuangan

Koordinasi keuangan dalam proyek adalah proses penyelarasan, pengawasan, dan pengelolaan seluruh aktivitas finansial agar selaras dengan tujuan operasional dan jadwal. Hal ini memastikan setiap tahapan proyek berjalan sesuai anggaran, meminimalkan pemborosan, dan menjaga likuiditas agar proyek dapat diselesaikan secara efektif dan efisien.

Tugas Utama Koordinasi Keuangan meliputi:

1. Membuat dan merancang rincian alokasi biaya untuk seluruh kebutuhan proyek, mulai dari pengadaan material, tenaga kerja, hingga biaya operasional.
2. Memastikan ketersediaan dana agar aktivitas operasional tidak terhenti di tengah jalan dan menjaga arus kas tetap sehat.
3. Melacak pengeluaran harian, mingguan, atau bulanan dan membandingkannya dengan anggaran dasar untuk mencegah pembengkakan biaya (cost overrun).
4. Menyajikan data keuangan yang akurat dan transparan secara berkala kepada pihak manajemen atau pemangku kepentingan untuk mendukung pengambilan keputusan.
5. Mengelola dokumen penting yang berkaitan dengan keuangan seperti faktur, kwitansi, kontrak vendor, dan perpajakan.

2.2.20. Gudang

Gudang proyek adalah fasilitas penyimpanan yang berfungsi untuk mengelola, menjaga, dan mendistribusikan material, peralatan, atau suku cadang yang dibutuhkan selama proses konstruksi atau pelaksanaan proyek berlangsung. Keberadaannya sangat vital untuk menjamin operasional berjalan lancar tanpa hambatan kekurangan atau kerusakan barang.

Tugas Utama Gudang meliputi:

1. Memeriksa kualitas, spesifikasi, dan jumlah barang yang datang dari supplier agar sesuai dengan Purchase Order (PO) atau Surat Jalan.
2. Menyimpan material dengan aman sesuai standar (misalnya, semen di tempat kering, besi di ruang bebas karat, atau bahan kimia khusus) agar tidak rusak sebelum digunakan.
3. Mencatat secara akurat setiap barang yang masuk dan keluar untuk memastikan ketersediaan stok.
4. Menyalurkan material dan peralatan ke area kerja atau sub-kontraktor sesuai dengan jadwal dan kebutuhan harian.

5. Menjaga keamanan area gudang dari pencurian dan faktor lingkungan (cuaca, kelembaban) yang bisa menurunkan kualitas material proyek.

2.3. Hubungan Kerja Antar Unsur Pelaksana

Dalam proyek Pembangunan Gedung SMA Sekolah Rakyat yang berlokasi di Jalan di Jl. Flamboyan II, Medan, 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 antara lain :

- a. Pemilik Proyek
- b. Kontraktor Pelaksana
- c. Konsultan MK

2.3.1. Pemilik (Owner)

Owner merupakan pihak, baik perorangan, badan hukum, instansi swasta, maupun pemerintah, yang memiliki ide atau rencana untuk membangun suatu proyek konstruksi serta bertanggung jawab atas seluruh pembiayaan pembangunan tersebut. Selain itu, *owner* memiliki wewenang untuk menunjuk badan usaha atau individu yang dinilai kompeten dan mampu merealisasikan gagasan pembangunan tersebut sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan.

Pada proyek Pembangunan Gedung SMA Sekolah Rakyat yang berlokasi di Jalan di Jl. Flamboyan II, Medan, yang bertindak sebagai *owner* adalah **Pemerintah Pusat**.

Hak *owner* meliputi :

- a. Memilih dan menunjuk konsultan MK serta kontraktor pelaksana yang dinilai kompeten untuk melaksanakan proyek.
- b. Berwenang untuk menerima atau menolak perubahan pekerjaan yang disebabkan oleh kondisi di luar kendali manusia, seperti bencana alam, banjir, gempa bumi, atau keadaan memaksa lainnya (*force majeure*).

- c. Berhak menetapkan ketentuan administrasi proyek yang harus dijalankan berdasarkan dokumen kontrak yang telah disepakati.
- d. Menerima laporan kemajuan pekerjaan secara berkala dari pelaksana proyek.
- e. Melakukan evaluasi dan pemeriksaan hasil pekerjaan sebelum proses serah terima.
- f. Menghentikan atau memutus kontrak kerja apabila kontraktor atau pelaksana dinilai tidak memenuhi ketentuan kontrak yang disepakati.
- g. *Owner* berhak menyampaikan rancangan, usulan, atau ide desain yang akan menjadi bahan pertimbangan bagi Konsultan Perencana dalam menyusun konsep perencanaan proyek.
- h. *Owner* memiliki wewenang untuk memberikan instruksi atau arahan kepada kontraktor dan konsultan, baik secara langsung maupun melalui surat resmi, selama pelaksanaan proyek berlangsung.
- i. *Owner* berhak memberikan sanksi atau tindakan tegas terhadap pihak-pihak dalam proyek yang tidak menjalankan tugas dan tanggung jawabnya sebagaimana tercantum dalam perjanjian kontrak.

Kewajiban *owner* meliputi :

- a. Menyediakan pendanaan, melaksanakan kegiatan proyek, serta melakukan pengawasan sesuai dengan ketentuan yang tercantum dalam kontrak kerja.
- b. Bertugas menandatangani dan mengesahkan seluruh dokumen proyek, termasuk perjanjian kerja, kontrak dengan kontraktor, serta dokumen administrasi pembayaran proyek.
- c. Bertanggung jawab mengurus serta menyelesaikan seluruh perizinan dan persyaratan administratif yang diperlukan dari instansi terkait sehubungan dengan pelaksanaan proyek.
- d. *Owner* wajib melakukan pengawasan dan pemantauan terhadap pelaksanaan pekerjaan di lapangan yang dilakukan oleh kontraktor untuk memastikan kesesuaian dengan rencana.
- e. Menyelenggarakan rapat koordinasi secara rutin, minimal satu kali dalam seminggu, yang dihadiri oleh Konsultan Perencana dan

Kontraktor untuk membahas perkembangan proyek dan menyelesaikan permasalahan di lapangan.

- f. *Owner* melakukan pemeriksaan secara berkala selama proses pekerjaan berlangsung hingga proyek dinyatakan selesai, guna memastikan mutu dan hasil pekerjaan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

2.3.2. Kontraktor Pelaksana

Kontraktor Pelaksana adalah pihak, baik berupa badan usaha maupun perseorangan, yang ditunjuk oleh pemilik proyek (*owner*) berdasarkan perjanjian kontrak untuk melaksanakan pekerjaan konstruksi di lapangan sesuai dengan gambar rencana, spesifikasi teknis, dan ketentuan yang telah ditetapkan. Kontraktor bertanggung jawab penuh atas pelaksanaan fisik proyek mulai dari persiapan, pelaksanaan pekerjaan, pengendalian mutu, hingga penyelesaian pekerjaan dan penyerahan hasil akhir kepada *owner*. Pihak Kontraktor Pelaksana pada proyek Pembangunan Gedung SMA Sekolah Rakyat yang berlokasi di Jalan di Jl. Flamboyan II, Medan, adalah **PT. Nindya Karya FYP – KSO**.

Hak Kontraktor Pelaksana meliputi :

- a. Menerima pembayaran sesuai termin yang telah disepakati dalam kontrak berdasarkan progress pekerjaan yang telah dicapai.
- b. Meminta instruksi yang jelas dan tertulis dari *owner* atau konsultan terkait apabila terjadi perubahan pekerjaan atau kondisi lapangan yang memerlukan penyesuaian.
- c. Mengajukan klaim atas pekerjaan tambah atau pekerjaan perubahan (*variation order*) apabila pekerjaan di luar kontrak disetujui oleh *owner*.
- d. Mendapatkan akses penuh ke area proyek selama masa kontrak untuk keperluan pelaksanaan pekerjaan konstruksi.
- e. Menerima perlakuan adil dalam penyelesaian perselisihan atau perbedaan pendapat yang timbul selama pelaksanaan proyek, sesuai mekanisme yang diatur dalam kontrak.

- f. Berhak memperoleh keputusan akhir dari *owner* terhadap masalah-masalah teknis, administratif, maupun operasional yang memerlukan persetujuan.

Kewajiban Kontraktor Pelaksana meliputi :

- a. Melaksanakan pekerjaan konstruksi sesuai dengan gambar rencana, spesifikasi teknis, dan ketentuan dalam kontrak.
- b. Mengatur penggunaan tenaga kerja, peralatan, dan material proyek agar pelaksanaan berjalan efektif, efisien, dan tepat waktu.
- c. Mematuhi standar Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) di lingkungan proyek serta menyediakan Alat Pelindung Diri (APD) bagi seluruh tenaga kerja.
- d. Melaporkan kemajuan pekerjaan secara rutin kepada *owner* dan konsultan pengawas melalui laporan harian, mingguan, dan bulanan.
- e. Menjamin mutu pekerjaan sesuai dengan spesifikasi teknis yang ditetapkan dan melakukan perbaikan atas pekerjaan yang tidak memenuhi standar.
- f. Menyediakan tenaga ahli dan tenaga terampil yang dibutuhkan sesuai dengan persyaratan dalam kontrak.
- g. Menjaga keamanan, ketertiban, dan kebersihan area proyek selama pelaksanaan pekerjaan berlangsung.
- h. Menyerahkan hasil pekerjaan kepada *owner* setelah selesai dalam kondisi baik sesuai ketentuan kontrak serta menyelesaikan administrasi proyek hingga serah terima akhir (*Final Hand Over/FHO*).

2.3.3. Konsultan MK

Dalam pelaksanaan pekerjaan pemilik proyek akan menunjukkan suatu badan atau instansi untuk mengawasi kegiatan yang dilakukan atau dilaksanakan oleh kontraktor agar segala pekerjaan dilakukan 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 Konsultan MK 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 yang sesuai dengan waktu yang telah ditentukan berdasarkan kesepakatan dengan pihak *owner*
- c. Mengusulkan kepada pemimpin proyek untuk penghentian sementara proyek atau mengganti kontraktor yang ditunjuk apabila kontraktor tidak memenuhi kesepakatan yang telah disepakati sebelumnya
- d. Menegur atau memperingati pihak pelaksana pekerjaan jika terjadi penyimpangan terhadap *shop drawing* atau spesifikasi yang telah ada

Kewajiban dari Konsultan MK antara lain :

- 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 kesepakatan yang ada
- c. Memberikan penjelasan pertanyaan dari pihak kontraktor tentang hal-hal yang kurang jelas dari gambar kerja atau rancangan pekerjaan
- 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.

BAB III

TINJAUAN TEKNIS PELAKSANAAN

3.1. Unsur – Unsur Kegiatan Proyek

Unsur kegiatan proyek pada Pembangunan Gedung SMA Sekolah Rakyat yang berlokasi di Jalan di Jl. Flamboyan II, Medan, Khususnya pada pekerjaan *Kolom* meliputi beberapa tahapan utama yaitu :

1. Pemasangan Tulangan Balok

Baja tulangan dipotong, dibentuk, dan dirakit sesuai gambar kerja, membentuk kerangka Balok yang kuat. Penempatan presisi tulangan lapangan dan tumpuan, dan sengkang penting untuk menahan beban struktur. Beton decking digunakan untuk menjaga jarak tulangan dengan lapisan beton.

2. Pemasangan Bekisting Balok

Bekisting (cetakan) dipasang mengelilingi tulangan, membentuk dimensi Balok yang direncanakan. Materialnya bisa kayu atau multipleks, harus kuat dan rapat agar tak bocor saat pengecoran. Pengecekan ulang posisi tulangan penting sebelum pengecoran dimulai.

3. Pelaksanaan Pengecoran Balok

Beton mutu tertentu dituangkan bertahap ke bekisting, dipadatkan vibrator untuk hilangkan rongga udara. Pengecoran kontinu hindari sambungan dingin yang melemahkan struktur. Hasilnya kolom padat, kuat, bebas cacat seperti keropos.

4. Pembongkaran Bekisting Balok

Setelah beton cukup kuat (1-3 hari), bekisting dibongkar hati-hati agar tak rusak permukaan kolom. Permukaan kolom diperiksa dari retak atau penyimpangan dimensi. Cacat segera diperbaiki sebelum kolom menopang beban.

3.2. Peralatan dan Bahan yang Digunakan

Berikut adalah peralatan yang digunakan dalam pekerjaan Balok pada Proyek Pembangunan Gedung SMA Sekolah Rakyat yang berlokasi di Jalan di Jl. Flamboyan II, Medan, antara lain :

3.2.1. *Excavator*

Excavator merupakan alat yang digunakan untuk menggali tanah, memindahkan material, atau meratakan area dalam pekerjaan konstruksi. Alat ini berfungsi untuk mempercepat proses pengerukan dan pemindahan material dengan efisien, sehingga mendukung kelancaran proyek pembangunan. Penggunaan alat ini sangat membantu dalam mempercepat proses pengerjaan lahan serta meningkatkan produktivitas di lapangan.



Gambar 3.1 *Excavator*

3.2.2. *Truck Mixer*

Truck mixer merupakan salah satu jenis alat angkut khusus dalam yang dirancang untuk membawa beton siap pakai (*Ready Mix Concrete*) dari *Batching Plant* menuju lokasi proyek pengecoran. Kendaraan ini tidak hanya berfungsi sebagai alat transportasi beton, tetapi juga berperan sebagai alat pengaduk selama proses perjalanan, guna menjaga kualitas beton agar tetap homogen dan mencegah terjadinya pengerasan dini sebelum beton digunakan. *Truck mixer* biasanya digunakan pada pekerjaan konstruksi yang membutuhkan beton dalam jumlah besar dan harus cepat digunakan, seperti proyek gedung, jalan, jembatan, serta berbagai infrastruktur lainnya, karena mampu menjaga kualitas beton tetap baik hingga sampai ke lokasi pengecoran.



Gambar 3.2 *Truck Mixer*

3.2.3. *Concrete Pump*

Concrete pump adalah alat bantu dalam pekerjaan konstruksi yang berfungsi untuk memompa dan menyalurkan beton segar dari *truck mixer* langsung ke lokasi pengecoran, terutama untuk area yang sulit dijangkau atau berada di ketinggian. Alat ini dirancang untuk mempercepat proses pengecoran beton sekaligus menjaga kualitas beton tetap sesuai standar karena proses pemindahan dilakukan secara cepat dan berkesinambungan tanpa gangguan. *Concrete pump* bekerja dengan sistem hidrolik yang mendorong beton melalui pipa atau selang khusus menuju titik pengecoran. Alat ini sangat berguna untuk pengecoran lantai atas bangunan bertingkat, basement, kolom, atau area dengan akses terbatas di proyek-proyek jalan, jembatan, maupun bendungan.



Gambar 3.3 *Concrete Pump*

3.2.4. *Roller*

Roller adalah alat berat yang digunakan untuk memadatkan permukaan tanah, aspal, atau material lainnya dalam proyek konstruksi. Alat ini berperan penting dalam menciptakan permukaan yang stabil dan rata. *Roller* digunakan seperti pada tanah sebelum membangun pondasi, aspal ketika pembuatan jalan raya, hingga untuk menimbun material dalam proyek reklamasi atau tanggul.



Gambar 3.4 *Roller*

3.2.5. *Mobile Crane*

Mobile crane merupakan alat berat yang digunakan untuk membantu proses pengangkatan dan pemindahan material pada pekerjaan konstruksi. Penggunaan alat ini mempermudah proses pekerjaan, terutama untuk material yang memiliki ukuran dan berat yang cukup besar, sehingga pelaksanaan konstruksi dapat berjalan lebih efektif, aman, dan efisien.



Gambar 3.5 *Mobile Crane*

3.2.6. *Bar Cutter*

Bar cutter adalah alat bantu dalam pekerjaan konstruksi yang berfungsi untuk memotong batang besi tulangan (*reinforcing bar* atau *rebar*) sesuai dengan ukuran yang dibutuhkan di lapangan, sekaligus memastikan hasil potongan rapi, presisi, dan sesuai spesifikasi perencanaan struktur bangunan.



Gambar 3.6 *Bar Cutter*

3.2.7. *Bar Bender*

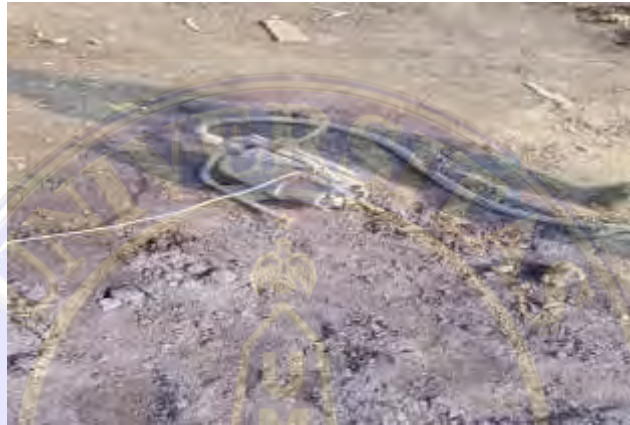
Bar bender adalah alat yang digunakan untuk membengkokkan batang besi tulangan (*reinforcing bar* atau *rebar*) sesuai dengan sudut dan bentuk yang dibutuhkan dalam pekerjaan konstruksi. Dengan menggunakan *bar bender*, proses pembengkokan besi dapat dilakukan dengan lebih cepat, efisien, dan presisi, sehingga mempercepat pelaksanaan proyek.



Gambar 3.7 *Bar Bender*

3.2.8. *Vibrator Beton*

Vibrator beton adalah alat bantu dalam pekerjaan konstruksi yang digunakan untuk memadatkan beton segar saat proses pengecoran. Alat ini berfungsi menghilangkan rongga udara atau gelembung yang terperangkap di dalam adukan beton. Alat ini bekerja dengan cara menghasilkan getaran melalui sebuah mesin penggerak yang diteruskan ke kepala *vibrator (needle)* yang dimasukkan ke dalam adukan beton. Getaran tersebut akan membuat butiran-butiran beton lebih rapat dan udara yang terjebak naik ke permukaan.



Gambar 3.8 *Vibrator Beton*

3.2.9. *Total station*

Total station adalah alat ukur optik yang berfungsi untuk mengukur sudut horizontal dan vertikal secara presisi dalam kegiatan survei dan konstruksi. Alat ini digunakan untuk menentukan arah, jarak tidak langsung, serta ketinggian suatu titik berdasarkan prinsip trigonometri.



Gambar 3.9 *Total Station*

3.2.10. Scaffolding

Scaffolding atau perancah adalah struktur sementara yang digunakan dalam proyek konstruksi untuk mendukung pekerja dan material saat melakukan pekerjaan di ketinggian. Biasanya terbuat dari pipa besi, baja, atau aluminium, scaffolding dirancang agar kuat, stabil, dan aman digunakan selama proses pembangunan, perbaikan, atau pemeliharaan bangunan. Berikut adalah gambar perancah/scaffolding.



Gambar 3.10 Scaffolding

3.2.11. Bucket Cor

Bucket cor adalah alat yang digunakan untuk menampung dan menuangkan beton cair ke area pengecoran dengan lebih mudah dan terkontrol menggunakan mobile crane. Alat ini berbentuk wadah besar dengan sistem katup di bagian bawahnya yang terhubung dengan selang tremi, yang memungkinkan beton dituangkan dengan presisi ke dalam bekisting atau area yang ditentukan.



Gambar 3.11 Bucket Cor

3.2.12. Meteran

Meteran adalah salah satu alat ukur manual yang digunakan dalam pekerjaan konstruksi untuk mengukur panjang, lebar, tinggi, atau jarak antar titik pada suatu bidang atau objek. Alat ini menjadi perlengkapan penting di lapangan karena berfungsi memastikan dimensi pekerjaan sesuai dengan gambar rencana dan spesifikasi teknis yang telah ditentukan.



Gambar 3.12 Meteran

3.2.13. Kereta Sorong

Kereta sorong, atau dalam istilah lain disebut *wheelbarrow*, adalah alat bantu manual yang digunakan untuk memindahkan material secara efisien di area proyek konstruksi. Alat ini terdiri dari wadah atau bak penampung, satu atau dua roda di bagian depan, serta dua pegangan di bagian belakang yang digunakan untuk mendorong dan mengendalikan alat saat memindahkan material.



Gambar 3.13 Kereta Sorong

3.2.14. Tang Kakaktua

Tang kakaktua adalah salah satu jenis alat tangan yang banyak digunakan dalam proyek konstruksi, khususnya pada pekerjaan penulangan (*reinforcement*) beton bertulang. Alat ini dirancang untuk memotong kawat bendrat, mencabut paku, atau merapikan ikatan kawat pada sambungan tulangan. Bentuk rahang alat ini menyerupai paruh burung kakaktua, sehingga dikenal dengan sebutan "tang kakaktua".



Gambar 3.14 Tang Kakaktua

3.2.15. Sendok Semen

Sendok semen adalah alat yang digunakan dalam pekerjaan konstruksi untuk mengambil, mengaduk, dan mengaplikasikan semen atau mortar. Alat ini memiliki bentuk seperti sendok besar dengan pegangan panjang yang memudahkan pengguna untuk mengambil campuran semen dari wadah dan menyebarkannya ke permukaan yang akan dikerjakan. Sendok semen sering digunakan dalam pekerjaan plesteran, pemasangan ubin, dan lain sebagainya.



Gambar 3.15 Sendok Semen

3.2.16. Cangkul

Cangkul adalah alat yang digunakan untuk menggali, mengaduk, atau mencangkul tanah. Alat ini terdiri dari sebuah gagang panjang yang terhubung dengan mata cangkul berbentuk tajam dan melengkung. Cangkul sering digunakan untuk menggali tanah, mencampur bahan bangunan seperti semen atau pasir, serta untuk membersihkan atau meratakan permukaan tanah dalam berbagai pekerjaan konstruksi.



Gambar 3.16 Cangkul

3.2.17. Sekop

Sekop tanah adalah alat yang digunakan untuk menggali, memindahkan, atau meratakan tanah. Biasanya, sekop tanah memiliki bentuk daun yang agak melengkung dan tajam, sehingga memudahkan untuk menembus dan mengangkat tanah dengan lebih efisien. Sekop tanah dipekerjaan konstruksi digunakan untuk menggali, mengaduk dan memindahkan tanah ataupun adukan campuran beton.



Gambar 3.17 Sekop

3.2.18. *Bolt Cutter*

Bolt cutter atau gunting besi beton adalah alat yang digunakan untuk memotong material logam keras seperti besi beton, kawat baja, rantai, dan baut. Alat ini memiliki dua pegangan panjang yang berfungsi untuk memberikan tenaga tuas, sehingga mampu memotong material dengan mudah menggunakan tenaga manual. *Bolt cutter* banyak digunakan di proyek konstruksi, khususnya saat proses pembesian untuk memotong besi tulangan sesuai ukuran yang dibutuhkan.



Gambar 3.18 *Bolt Cutter*

Selain alat, berikut adalah bahan-bahan yang digunakan dalam pekerjaan *Kolom* pada Proyek Pembangunan *Gedung SMA Sekolah Rakyat* yang berlokasi di Jalan di Jl. Flamboyan II, Medan, diantaranya :

3.2.19. *Baja Tulangan*

Baja tulangan merupakan material logam berbentuk batang yang digunakan untuk memperkuat struktur beton, khususnya dalam menahan gaya tarik dan lentur. Beton memiliki kekuatan tekan yang tinggi, namun lemah terhadap gaya tarik, sehingga memerlukan baja tulangan sebagai penguatnya. Baja tulangan tersedia dalam jenis polos dan berulir, yang dipilih sesuai kebutuhan agar daya lekatnya dengan beton optimal serta mampu menjaga kekuatan dan kestabilan struktur bangunan. Beton yang digunakan untuk bangunan konstruksi Gedung membutuhkan daya Tarik lebih kuat. Sirip-sirip pada besi ulir inilah yang berfungsi untuk menghalangi pergerakan pada arah longitudinal.



Gambar 3.19 Baja Tulangan

3.2.20. Kayu

Kayu merupakan salah satu bahan baku utama dalam konstruksi bangunan dan sering dimanfaatkan untuk pembuatan rangka, seperti bekisting, kuda-kuda, palang, bantalan, dan elemen struktural lainnya. Agar bangunan memiliki kekuatan dan kestabilan yang optimal, jenis kayu yang digunakan harus memiliki daya tahan tinggi, seperti kayu Jati, Meranti, Borneo, Kamper, dan jenis kayu keras lainnya



Gambar 3.20 Kayu

3.2.21. Bata Ringan

Bata Ringan adalah bahan bangunan yang terbuat dari campuran semen, pasir, dan air, yang dicetak dalam bentuk Balok persegi panjang. Batako sering digunakan sebagai alternatif batu bata dalam konstruksi dinding, terutama untuk bangunan non-struktural atau dinding pembatas. Bata

ringan memiliki ukuran yang lebih besar dibandingkan dengan batu bata biasa, sehingga memungkinkan proses pembangunan lebih cepat dan efisien.



Gambar 3.21 Bata Ringan

3.2.22. Roster

Roster adalah suatu alat yang digunakan untuk mengontrol udara yang masuk atau keluar dari suatu ruangan. Roster lubang angin bisa dibuat dari berbagai material, seperti kayu, besi, beton atau plastik. Fungsi utama dari roster lubang angin adalah untuk mengatur suhu dan kelembaban udara di dalam ruangan, serta mengurangi kebisingan dan polusi udara dari luar.



Gambar 3.22 Roster

3.2.23. Semen

Semen merupakan bahan konstruksi yang digunakan untuk merekatkan material dan menghasilkan beton, yang diproduksi melalui proses pemanasan batu kapur, tanah liat, dan bahan lainnya. Bahan ini memiliki

kekuatan tekan yang tinggi, ketahanan yang baik, serta dapat diaplikasikan dalam berbagai macam pekerjaan konstruksi, seperti pembuatan beton, mortar, dan plester. Meskipun memiliki daya tahan yang sangat baik, proses produksi semen berkontribusi terhadap dampak lingkungan melalui emisi karbon yang dihasilkan.



Gambar 3.23 Semen

3.2.24. Agregat Halus (Pasir)

Agregat halus adalah material berupa butiran kecil yang biasanya berukuran lebih kecil dari 5 mm, yang digunakan dalam pembuatan beton, mortar, dan plester. Agregat halus umumnya terdiri dari pasir alam atau pasir hasil pencucian, yang memiliki sifat mudah mengalir dan mampu mengisi celah antar partikel agregat kasar dalam campuran beton. Penggunaan agregat halus sangat penting untuk memberikan kestabilan dan kekuatan pada campuran beton, serta mempengaruhi daya rekat dan konsistensi adukan.



Gambar 3.24 Agregat Halus

3.2.25. Agregat Kasar (Kerikil)

Agregat kasar (kerikil) adalah material yang terdiri dari butiran batu berukuran lebih besar dari 5 mm, biasanya digunakan dalam pembuatan beton dan mortar. Agregat kasar dapat berupa batu pecah atau kerikil yang diperoleh dari alam, dan berfungsi sebagai komponen utama dalam campuran beton untuk memberikan kekuatan struktural. Kerikil yang digunakan sebagai agregat kasar harus memiliki kekuatan yang baik, bebas dari kotoran, dan memiliki bentuk yang sesuai untuk menciptakan ikatan yang kuat dengan bahan lain dalam campuran beton.



Gambar 3.24 Agregat Kasar

3.2.26. Batu Kali

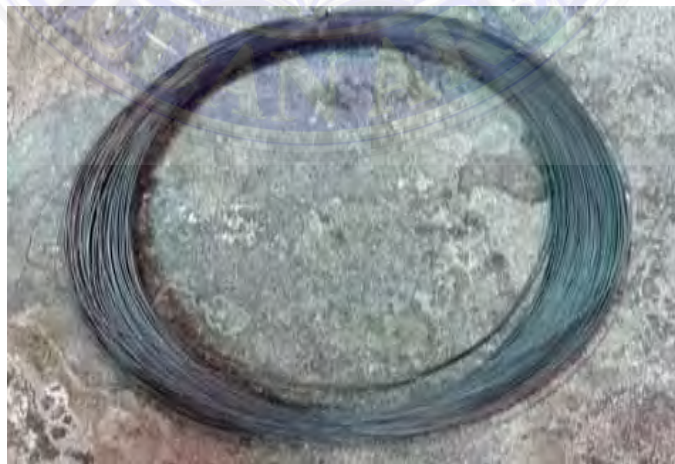
Batu kali adalah batuan alam yang berbentuk bulat atau tumpul, yang terbentuk akibat pelapukan batuan di alam dan terbawa oleh aliran sungai. Batu kali memiliki kekuatan tekan yang tinggi, tahan terhadap cuaca, dan sering digunakan dalam konstruksi untuk pondasi, dinding penahan tanah, serta proyek dekoratif seperti dinding batu alam atau taman. Keunggulannya terletak pada ketahanan terhadap beban dan cuaca, namun ukuran yang tidak seragam seringkali memerlukan pengolahan lebih lanjut untuk keseragaman. Meskipun pengolahan batu kali bisa memakan waktu dan biaya tambahan, batu kali tetap menjadi pilihan utama untuk konstruksi yang membutuhkan material kuat dan tahan lama.



Gambar 3.26 Batu Kali

3.2.27. Kawat Bendrat

Kawat bendrat adalah jenis kawat baja tipis yang biasa digunakan dalam proyek konstruksi sebagai alat pengikat besi tulangan pada rangka beton. Kawat ini bersifat lentur namun kuat, sehingga mudah dibentuk dan dipilin saat digunakan untuk menyatukan besi beton agar tetap pada posisinya sebelum dilakukan pengecoran. Selain untuk pembesian, kawat bendrat juga kerap dimanfaatkan untuk mengikat komponen sementara, perancah, atau bekisting dalam proses pembangunan. Keunggulan kawat bendrat terletak pada kemudahan penggunaannya, fleksibilitasnya, serta harganya yang relatif terjangkau.



Gambar 3.27 Kawat Bendrat

3.2.28. Air

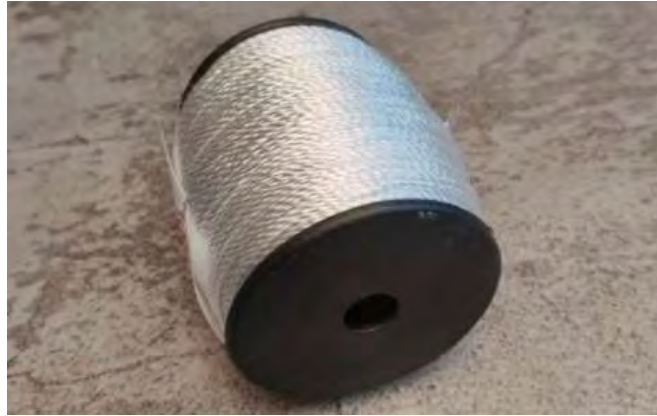
Air merupakan salah satu komponen penting dalam pekerjaan konstruksi, khususnya dalam pembuatan adukan beton, mortar, dan plesteran. Air berfungsi sebagai bahan pengikat yang membantu proses hidrasi semen, sehingga campuran dapat mengeras dan mencapai kekuatan yang diinginkan. Selain itu, air juga digunakan untuk membasahi permukaan bata, beton, atau bahan bangunan lainnya sebelum pemasangan agar daya rekat lebih baik. Kualitas air yang digunakan dalam konstruksi harus bersih, bebas dari lumpur, minyak, atau zat kimia berbahaya yang dapat mengganggu proses pengerasan beton.



Gambar 3.28 Air

3.2.29. Benang Nilon

Benang nilon adalah salah satu alat bantu yang sering digunakan dalam pekerjaan konstruksi untuk menentukan garis lurus, titik acuan, dan batas area kerja. Benang ini terbuat dari serat nilon yang kuat, lentur, dan tahan terhadap cuaca maupun tarikan, sehingga cocok digunakan di area proyek bangunan. Biasanya, benang nilon dipasang di antara dua patok atau paku sebagai panduan saat pemasangan pasangan bata, pengecoran sloof, atau pekerjaan pemadatan tanah. Keunggulan benang nilon terletak pada ketahanannya terhadap kelembapan dan sinar matahari, serta tidak mudah putus meskipun digunakan dalam kondisi lapangan yang berat.



Gambar 3.29 Benang Nilon

3.2.30. Beton Decking (Spacer)

Dalam konstruksi, *spacer* adalah alat atau komponen yang digunakan untuk menjaga jarak atau pemisah antara elemen-elemen struktur, seperti antara tulangan beton (*reinforcing steel bars*) atau antara elemen beton dan cetakan. *Spacer* berfungsi untuk memastikan posisi tulangan beton tetap pada jarak yang tepat dari cetakan atau permukaan beton, sehingga beton bisa mengalir dengan baik dan hasilnya kuat.



Gambar 3.30 Beton Decking

3.3. Metode Pelaksanaan

Pada Proyek Pembangunan Gedung SMA Sekolah Rakyat yang berlokasi di Jalan di Jl. Flamboyan II, Medan kolom yang digunakan berbentuk persegi. Metode pelaksanaan pekerjaan kolom dalam proyek ini secara keseluruhan sama,

Pekerjaan Balok dilaksanakan setelah pekerjaan kolom selesai. Pekerjaan Balok meliputi beberapa kegiatan antara lain penentuan as Balok, fabrikasi bekisting Balok, pemasangan bekisting Balok dan, pembesian Balok, pengecoran Balok, serta pembongkaran bekisting Balok

3.3.1. Penentuan Elevasi Balok

Penentuan elevasi Balok dan plat lantai harus dilakukan secara cermat dan teliti, agar menghasilkan elevasi yang sama dalam pembuatan Balok. Penentuan ini dilakukan dengan mengukur dari kolom atau dinding yang telah dilabeling. Ada beberapa langkah untuk menentukan elevasi Balok seperti berikut:

- a. Mengukur setinggi 1,00 m dari dasar kolom dan diberi kode pada kolom tersebut.
- b. Kemudian dengan menggunakan waterpass, kolom yang lain juga diberi kode elevasi 1,00 m dari dasar kolom.
- c. Dari kode tersebut, diukur sesuai tinggi yang diinginkan sebagai elevasi dasar bekisting Balok.



Gambar 3.31 Penentuan Elevasi Balok

3.3.2. Pekerjaan Pembuatan Bekisting Balok

- a. Pemasangan bekisting Balok dilakukan setelah pekerjaan kolom selesai dilakukan

- b. Kemudian dilakukan pemasangan scaffolding yang dipasang sejajar dengan jarak yang cukup rapat antara scaffolding satu dengan yang lainnya, kemudian dirangkai menjadi satu kesatuan penyokong bekisting
- c. Setelah pemasangan scaffolding sebagai penyangga bekisting selesai, baru diatas scaffolding diletakkan Balok gelagar berukuran 6/12.
- d. Kemudian di atas gelagar diletakkann kaso melintang dengan jarak 30- 50 cm sebagai penyangga dasar bekisting.
- e. Setelah pemasangan Balok gelagar, baru kemudian dipasang multipleks atau papan yang dipaku pada Balok kayu berukuran 12 mm sesuai dengan dimensi atau ukuran Balok.
- f. Pada saat pemasangan bekisting Balok antara pertemuan multipleks satu dengan yang lainnya mesti rapat sehingga tidak ada celah yang mungkin bisa menyebabkan keluarnya adukan saat pengecoran
- g. Pada pekerjaan bekisting, item-item pokok yang berpengaruh pada biaya bekisting adalah bahan-bahan dan upah pekerja untuk membuat, memasang dan membongkar bekisting.



Gambar 3.31 Pemasangan Bekesting Balok

3.3.3. Pekerjaan Penulangan Balok

- a. Pemasangan tulangan Balok pada elevasi yang telah ditentukan dari kode elevasi pada kolom. Tidak lupa pula dengan memperhitungkan tebal selimut beton.

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



Gambar 3.32 Pemasangan tulangan Balok

3.3.4. Pekerjaan Pengecoran Balok

Sebelum melakukan pengecoran perlu dilakukan pemeriksaan kelurusan dan kedataran serta kekuatan bekisting serta pembersihan daerah yang akan dilakukan pengecoran. Pelaksanaan pengecoran Balok dilakukan dengan cara:

- a. Pengecoran Balok menggunakan beton jenis fc-25 yang dipesan melalui supplier menggunakan mixer.
- b. Kemudian pengisian beton kedalam bekisting dilakukan dengan menggunakan Pompa Beton/Concrete Pump Truck
- c. Setelah beton sudah di isi kedalam cetakan/bekisting, kemudian dilakukan pemadatan dengan menggunakan mesin vibrator agar pemadatan lebih maksimal..



Gambar 3.33 Pengecoran Balok

3.3.5. Pekerjaan Pelepasan Bekisting Balok

- a. Pembongkaran bekisting atau cetak pembentuk Balok bisa dilakukan bila hal tersebut tidak akan mengakibatkan dan menimbulkan kerusakan beton.
- b. Biasanya pembongkaran bekisting dilakukan bila cor beton telah benar- benar kering. Pembongkaran bekisting dilakukan bersamaan dengan pembongkaran scaffolding.
- c. 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 3.34 Pembongkaran Bekisting Balok

3.4. Keterlibatan Mahasiswa Dalam Kerja Praktek

Keterlibatan mahasiswa dalam kegiatan proyek ini dilaksanakan secara sistematis dan terstruktur dengan ruang lingkup kegiatan sebagai berikut:

1. Mahasiswa melaksanakan observasi langsung di lokasi proyek terhadap seluruh tahapan pekerjaan struktur *Balok* mulai dari tahap persiapan area kerja, pemasangan tulangan, penyusunan bekisting, proses pengecoran beton, hingga perawatan beton setelah pengecoran.
2. Mahasiswa mempelajari serta mendokumentasikan setiap proses pelaksanaan pekerjaan di lapangan, mematuhi prosedur kerja di proyek, menerapkan standar Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), serta mengikuti budaya kerja yang berlaku di lingkungan proyek. Hasil pengamatan dan analisis lapangan tersebut disusun dalam bentuk laporan kerja praktik sebagai bentuk pertanggung jawaban kegiatan.
3. Mahasiswa berkesempatan berdiskusi langsung dengan *supervisor*, mandor, atau *engineer* di lapangan untuk mendapatkan penjelasan tentang pelaksanaan pekerjaan dan kendala yang dihadapi.
4. Kegiatan pengamatan ini dilaksanakan terhitung mulai tanggal 11 April 2026 hingga 11 Juni 2026, sehingga mahasiswa memperoleh pengalaman langsung di lapangan dan pemahaman *komprehensif* mengenai pelaksanaan proyek konstruksi, khususnya terkait pekerjaan struktur *Balok*

BAB IV

PEMBAHASAN DAN ANALISIS

4.1. Kegiatan Selama Kerja Praktek

Sebelum itu, berikut sedikit pembahasan mengenai Balok yang saya ketahui.

4.1.1. Pengertian 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).

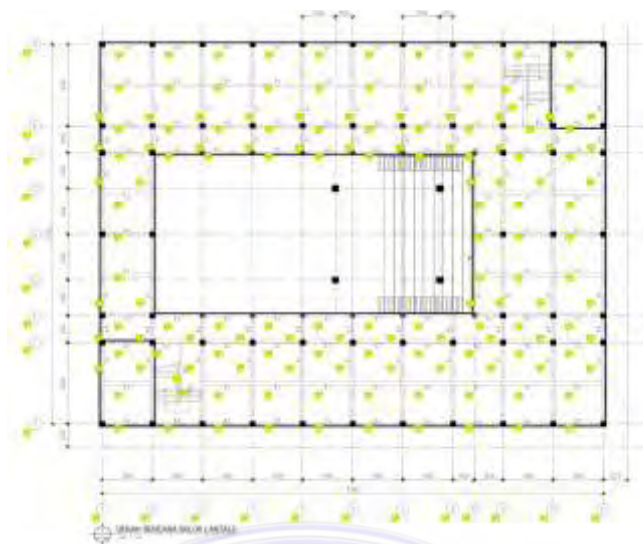
4.1.2. Jenis-Jenis Balok

Berdasarkan tumpuannya ada beberapa macam bentuk Balok beton bertulang, antara lain :

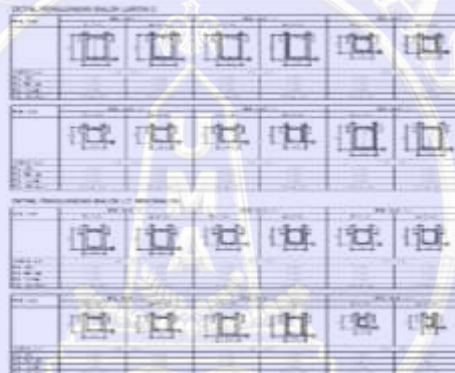
a. Balok Induk

Balok induk adalah Balok utama yang bertumpu langsung pada kolom dan Balok yang menghubungkan kolom dengan kolom lainnya. Balok induk juga berguna untuk memperkecil tebal pelat dan mengurangi besarnya lendutan yang terjadi. Balok induk direncanakan berdasarkan gaya maksimum yang bekerja pada Balok yang dimensi sama. Untuk merencanakan Balok induk, ada beberapa hal yang perlu diperhatikan, diantaranya

1. Menentukan mutu beton yang akan digunakan
2. Menghitung volume pada Balok tersebut.
3. Menggambarkan pemBalokan



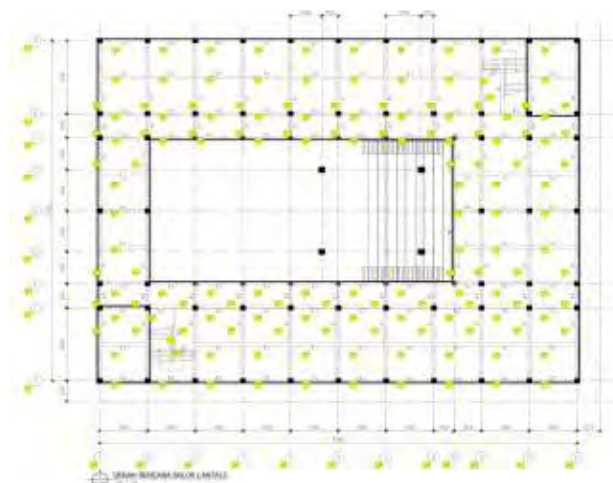
Gambar 4.1 Denah perancah Balok



Gambar 4.2 gambar detail Balok

b. *Balok Anak*

Balok anak adalah Balok yang bertumpu pada Balok induk dan tidak pernah bertumpu langsung pada kolom. Balok anak ini berguna untuk memperkecil tebal pelat dan mengurangi besarnya lendutan yang terjadi..



Gambar 4.3 Denah Peranca Balok



Gambar 4.4 Gambar Detail Balok

4.1.3. Peran Mahasiswa Saat Kerja Praktek

Kegiatan selama kerja praktek pada proyek Pembangunan Sekolah Rakyat di Jl. Flamboyan Raya dengan poin-poin yang menyoroti peran saya sebagai mahasiswa antara lain :

1. Pengamatan Proses Penentuan Titik *Balok*

Kegiatan

Mahasiswa mengikuti proses pengukuran titik koordinat Balok menggunakan alat ukur seperti total station Mempelajari cara membaca alat, metode pengukuran, dan teknik penentuan koordinat di lapangan.

Peran mahasiswa

Mencatat dan mendokumentasikan hasil pengukuran, membandingkan hasil di lapangan dengan gambar kerja, serta memahami cara menentukan titik acuan dan referensi pengukuran.



Gambar 4.5 Gambar Proses Penentuan Titik Elevasi Balok

2. Pengamatan Proses Pemasangan Tulangan

Mahasiswa melakukan pengamatan langsung terhadap proses perakitan, serta pemasangan tulangan *Balok*. Selain itu, mahasiswa mempelajari metode kerja, jenis peralatan yang digunakan, serta standar keselamatan kerja yang diterapkan di lokasi proyek. Mahasiswa memastikan pemasangan tulangan lapangan dan tulangan tumpuan, dan pengaturan jarak antar tulangan sesuai spesifikasi gambar kerja.

Mencatat jumlah tulangan, jarak antar tulangan tumpuan dan lapangan, dan posisi penulangan, lalu membandingkannya dengan gambar rencana. Mahasiswa juga mempelajari cara mengecek mutu tulangan dan mendeteksi potensi masalah seperti korosi atau ketidaksesuaian ukuran.



Gambar 4.6 Gambar Proses Penulangan Balok

3. Pengamatan Proses Pemasangan Bekisting

Mahasiswa mengamati tahapan pemasangan bekisting untuk Balok, mulai dari pemilihan bahan bekisting, proses perakitan, hingga pemasangan perkuatan bekisting. Mahasiswa memastikan bekisting telah terpasang dengan rapat, kokoh, dan sesuai dimensi serta bentuk yang telah ditetapkan.

Memeriksa ketepatan dimensi dan posisi bekisting, serta mendeteksi potensi kebocoran atau ketidaksempurnaan bentuk. Mahasiswa juga mempelajari perhitungan kebutuhan material bekisting dan cara penggunaannya yang efisien di lapangan.



Gambar 4.7 Gambar Proses Pemasangan Bekisting

4. Pengamatan Proses Pengecoran

Mahasiswa mengamati seluruh proses pengecoran beton *Balok*, termasuk persiapan beton, proses pengangkutan, penuangan beton ke dalam bekisting, serta pemadatan menggunakan *vibrator*. Mahasiswa juga mencatat waktu pengecoran, kondisi cuaca, serta suhu lingkungan saat pengecoran berlangsung.

Memastikan mutu beton sesuai standar spesifikasi teknis melalui pengujian seperti *slump test*. Selain itu, mahasiswa mengamati teknik penuangan beton agar tidak terjadi segregasi, serta memastikan proses pemadatan beton dilakukan secara merata dan optimal.



Gambar 4.8 Gambar Proses Pengoceran Balok

5. Diskusi dan Konsultasi

Mahasiswa terlibat aktif dalam diskusi bersama *Site Supervisor*, *Surveyor*, dan bagian logistik mengenai permasalahan teknis di lapangan, pengelolaan proyek, serta penerapan prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3).

Mengajukan pertanyaan, mencatat informasi penting, serta mencari alternatif solusi terhadap permasalahan yang dihadapi. Selain itu, mahasiswa mempelajari cara berkomunikasi yang efektif di lingkungan proyek konstruksi.



Gambar 4.9 Gambar Proses TBM(

6. Penyusunan Laporan Kerja Praktek

Kegiatan

Mahasiswa menyusun laporan kerja praktik berdasarkan hasil pengamatan, dokumentasi lapangan, dan diskusi dengan tim proyek. Data yang diperoleh dianalisis untuk kemudian disusun menjadi laporan.

Peran mahasiswa

Mendokumentasikan seluruh aktivitas secara sistematis, terstruktur, serta menyajikan informasi secara lengkap, jelas, dan relevan sesuai ketentuan akademik dan kebutuhan proyek.

4.2. Keterkaitan Teori dan Praktek

Keterkaitan Teori dan Praktik pada Pekerjaan *Balok* Proyek Pembangunan *Sekolah Rakyat* dan Kantor di Jl. Flamboyan Raya , antara lain :

1. Management Proyek

Dalam proyek Manajemen proyek konstruksi yang efektif bertujuan untuk mencapai sasaran waktu, biaya, serta mutu melalui proses perencanaan, pelaksanaan, pengawasan, dan pembentukan struktur organisasi yang terstruktur.

Dalam pelaksanaan proyek ini, PT. Nindya Karya FYP-KSO menerapkan struktur organisasi yang jelas, dengan pembagian tugas antara *Project Manager*, *Site Supervisor*, *Surveyor*, dan bagian logistik. Hal ini merupakan implementasi langsung dari teori manajemen proyek yang berlaku.

2. Kontrak Konstruksi

Setiap proyek konstruksi berlandaskan perjanjian kontrak yang disepakati antara pemilik proyek dan kontraktor, yang mengatur hak, kewajiban, lingkup pekerjaan, biaya, jadwal pelaksanaan, serta ketentuan lainnya.

Proyek ini menunjukkan penerapan teori tersebut melalui adanya kontrak resmi antara Pemerintah. Selaku pemilik proyek dan PT. Nindya Karya FYP-KSO sebagai kontraktor pelaksana, yang mengatur seluruh ketentuan pelaksanaan pekerjaan, termasuk pekerjaan *Balok*,

3. Peran dan Pihak-Pihak dalam Proyek

Dalam pelaksanaan proyek konstruksi, terdapat sejumlah pihak yang memiliki peran dan tanggung jawab masing-masing, seperti pemilik proyek, konsultan perencana, dan kontraktor pelaksana.

Pada proyek ini, keterlibatan pemilik proyek, konsultan perencana (PT Aggrinas Pangan Nusantara), dan kontraktor (PT. Nindya Karya FYP-KSO) mencerminkan penerapan teori ini. Masing-masing pihak memiliki peran yang diatur dalam kontrak, termasuk dalam pengendalian pekerjaan *Balok*

4. Struktur Beton Bertulang

Balok merupakan elemen struktur beton bertulang yang berfungsi mengikat *Kolom* dan mendistribusikan beban dari *plat lantai*. Struktur ini dirancang dengan memadukan kekuatan tekan beton dan kekuatan tarik tulangan baja, serta harus memenuhi syarat kekuatan, kestabilan, dan ketahanan. Penerapan teori beton bertulang dilakukan melalui pemasangan tulangan dengan jenis, ukuran, dan jarak yang sesuai dengan gambar desain. Bekisting digunakan sebagai cetakan permanen untuk membentuk *Balok* dimensi yang direncanakan. Proses pengecoran menggunakan beton mutu tertentu yang sesuai spesifikasi untuk memastikan kekuatan tekan optimal. Beton *Balok* dirawat (*curing*) untuk menjaga kelembaban permukaan dan mendukung proses hidrasi agar kekuatan beton tercapai sesuai rencana.

5. Bahan Konstruksi

Kualitas bahan konstruksi, seperti beton dan tulangan, memegang peranan penting dalam menentukan kekuatan, keawetan, dan ketahanan suatu struktur. Dalam pekerjaan *Balok* proyek ini, pemilihan serta pengendalian mutu material dilakukan secara ketat sesuai standar yang berlaku untuk memastikan kualitas hasil pekerjaan.

6. Teknik Pelaksanaan Konstruksi

Pada pelaksanaan pekerjaan konstruksi harus mengikuti urutan metode kerja yang benar dan prosedur yang telah ditetapkan agar hasil pekerjaan aman, berkualitas, dan sesuai standar teknis.

Tahapan pekerjaan Balok yang diamati mulai dari pemasangan tulangan, pemasangan bekisting, pengecoran, pembongkaran bekisting, hingga perawatan beton merupakan implementasi teori teknik pelaksanaan konstruksi yang diterapkan di lapangan.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengamatan dari pelaksanaan kerja praktek yang telah dilakukan pada proyek Pembangunan Sekolah Rakyat dan yang berlokasi di Jl Flamboyan II, Kec. Medan Tuntungan, Kota Medan, dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Proyek pembangunan Sekolah Rakyat memiliki kedisiplinan kerja yang baik dan rasa tanggung jawab yang besar.
2. Pembangunan sangat didukung dengan APD (Alat Pelindung Diri) yang memadai dalam keadaan baik.
3. Peralatan yang dipakai dalam Pembangunan Proyek ini sangat mendukung dan sangat lengkap, mulai dari peralatan ringan hingga peralatan berat
4. Pembangunan Proyek ini sangat didukung dengan para pekerja yang ahli dan berpengalaman.
5. Dari hasil pengamatan dilapangan, pelaksanaan pekerjaan berjalan baik dengan kerjasama yang baik.
6. Pembangunan Proyek ini memiliki waktu pelaksanaan sesuai dengan waktu yang ditentukan dalam pengerjaan konstruksi.

5.2. Saran

Adapun saran yang dapat disampaikan berdasarkan pelaksanaan kerja praktek ini adalah sebagai berikut:

Sebagai Mahasiswa yang akan mendalami pekerjaan dalam proyek, pada program kerja Praktek ini sangat diharapkan karena di dalam kerja praktek inilah kita dapat ilmu real di lapangan, dalam situasi serius dan tidak menyianyiakan Kerja Praktek yang diikuti karena sangatlah bermanfaat



DAFTAR PUSTAKA

- Ariatama, Ananta. *Pengaruh Pemakaian Serat Kawat Berkait Pada Kekuatan Akmaluddin, Widodo, A., & Maryoto. (2015). Konstruksi Beton Bertulang untuk*
- Chu-Kia Wang, Charles G. Salmon, & Binney, J. R. (1990). *Desain Beton Bertulang Jilid 1 Edisi Keempat*. Jakarta: Erlangga.
- Edward G. Nawy. (1998). *Beton Bertulang: Suatu Pendekatan Dasar*. Bandung: Refika Aditama.
- Pascasarjana Universitas Diponegoro, 2007. <http://eprints.undip.ac.id/16414/>
- Pamudji, G. (2010). *Desain Struktur Beton Bertulang Tahan Gempa*. Yogyakarta:
- Purwono, R., Tavo, & Raka, I. G. P. (2018). *Tata Cara Perhitungan Struktur Beton untuk Bangunan Gedung (SNI 2847:2013)*. Bandung: ITS Press.
- Hidayat, Ramdhan, and Erni Sari. "Metode pelaksanaan pekerjaan struktur kolom dan Balok beton precast". Prosiding SEMSINA 3.1 (2022): 8-16. <https://ejournal.itn.ac.id/index.php/semsina/article/view/4904>
- Sansibrata, L., & Nugroho, H. S. (2002). *Analisis Biaya Pekerjaan Bekisting Balok dan Plat Berdasarkan Analisa BOW Dibandingkan dengan Pelaksanaan di Lapangan (Studi Kasus Pada Proyek Hotel Sri Andarini dan PP Muhammadiyah)*. <https://dspace.uui.ac.id/handle/123456789/21667>
- Saputri, I. A. D., & Paskarini, I. (2014). *Faktor-faktor yang berhubungan dengan kepatuhan penggunaan APD pada pekerja kerangka bangunan*. The Indonesian Journal of Occupational Safety, Health and Environment, 1(1), 120-131.
- Vis, W.C., & Gideon, H. (1993). *Beton Bertulang Jilid 1 Edisi Keempat*. Jakarta: Erlangga.
- Wisnumurti, D.W., & Suparjo. (2014). *Sistem Struktur Beton Bertulang*.



LAMPIRAN



Test slump pengecoran Balok



Dokumentasi Bersama Kelompok Kerja Praktik



UNIVERSITAS MEDAN AREA

FAKULTAS TEKNIK

Kampus I: Jalan Kolam Nomor 1 Medan Estate ☎ (061) 7360168, Medan, 20223
Kampus II: Jalan Sebalau Nomor 79 / Jalan Sei Serayu Nomor 70 A ☎ (061) 43402994, Medan, 20122
Website: www.teknik.uma.ac.id E-mail: univ_medarana@uma.ac.id

Nomor : 149/FT/01.7/IV/2026
Lamp : -
Hal : Kerja Praktek

22 April 2026

Yth. Pimpinan PT. Nindya Karya - FYP KSO
Jl. Letjend Haryono MT Kav. 22 Jakarta 13630
Di
Jakarta

Dengan hormat,

Dengan surat ini kami mohon kesediaan Bapak/Ibu kiranya berkenan untuk memberikan izin dan kesempatan kepada mahasiswa kami tersebut dibawah ini :

NO	N A M A	N P M	PROG. STUDI	JUDUL
1	Michael Macarona	238110004	Teknik Sipil	Pengamatan Pekerjaan Pile Cap pada Proyek Pembangunan Gedung Sekolah Sekolah Rakyat di Jl. Flamboyan II Medan
2	Brian Marbun	238110008	Teknik Sipil	Pengamatan Pekerjaan Plat Lantai pada Gedung SMA pada Pembangunan Sekolah Rakyat Medan
3	Bimbim Dhuha Ramadhan	238110011	Teknik Sipil	Pengamatan Pekerjaan Balok pada Pembangunan Sekolah Rakyat Kota Medan Jln Flamboyan Raya
4	M. Rizky Putra Ananda	238110015	Teknik Sipil	Pengamatan Pekerjaan Kolom pada Proyek Pembangunan Gedung Sekolah Rakyat di Jl. Flamboyan II Medan

Untuk melaksanakan Kerja Praktek pada Perusahaan/Instansi yang Bapak/Ibu Pimpinan.

Perlu kami jelaskan bahwa Kerja Praktek tersebut adalah semata-mata untuk tujuan ilmiah. Kami mohon kiranya juga dapat diberikan kemudahan untuk terlaksananya Kerja Praktek ini.

Demikian kami sampaikan, atas kerjasama yang baik diucapkan terima kasih.



Dekan.

Eng. Supriatno, ST, MT

Tembusan :
1. Ka. BPMPP
2. Mahasiswa
3. File



UNIVERSITAS MEDAN AREA

FAKULTAS TEKNIK

Kampus 1: Jalan Kollentjouw 1 Medan (Sumatra) ■ 45151/ST/TEK. Medan 20122
Kampus 2: Jalan Sekeloa Utara 101 Medan (Sumatra) ■ 45151/ST/TEK. Medan 20122
Website: www.uma.ac.id ■ Email: info@uma.ac.id

Nomor : 152/FT/01.10/IV/2026

22 April 2026

Lamp

Hal : Pembimbing Kerja Praktek/T.A

Yth. Pembimbing Kerja Praktek

Dr. Ir. Kuswandi, MT

Di

Tempat

Dengan hormat,

Selubungan telah dipentuhinya perizinan untuk menepetoleh Kerja Praktek dari mahasiswa :

NO	NAMA MAHASISWA	NPM	JURUSAN
1	Bimbim Dhuha Ramadhan	238110011	Teknik Sipil

Maka dengan hormat kami mengharapkan kesediaan saudara ,

Dr. Ir. Kuswandi, MT

(Sebagai Pembimbing I)

Dimana Kerja Praktek tersebut dengan judul :

"Pengamatan Pekerjaan Balok pada Pembangunan Sekolah Rakyat Kota Medan Jim Flamboyan Raya"

Demikian kami sampaikan, atas kesediaan saudara diucapkan terima kasih.



Delan,

Dr. Ir. Kuswandi, MT



NINDYA – FYP KSO

Medan, 8 Maret 2026

Nomor : 163/NINDYA-FYP KSO/SR/III/2026
 Lampiran : 1 (satu) set
 Perihal : Balasan Permohonan Izin Kerja Praktek

Kepada Yth.

Ketua Program Studi Teknik Sipil
 Fakultas Teknik
 Universitas Medan Area

di-

Tempat

Dengan hormat,

Menindaklanjuti Surat Universitas Medan Area nomor: 082/FT/01.10/III/2026 perihal Permohonan Surat Pengantar Melaksanakan Kerja Praktek, tanggal 6 Maret 2026.

Kami melalui surat ini menerima mahasiswa/i tersebut untuk melaksanakan Kerja Praktek pada Proyek Pembangunan Sekolah Rakyat Provinsi Sumatera Utara, dengan ketentuan bahwa mahasiswa/i berikut dapat mengikuti peraturan dan prosedur yang berlaku pada Nindya – FYP KSO :

NO	NAMA	NIM
1.	Michael Macarons	238110004
2.	M Rizky Putra Ananda	238110015
3.	Bimbim Dhuha Ramadhan	238110011
4.	Brian Marbun	238110008

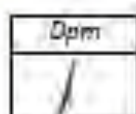
Demikian surat ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

NINDYA – FYP KSO

Pembangunan Sekolah Rakyat
 Provinsi Sumatera Utara

NINDYA - FYP KSO

Syahrizwal
 Project Manager



Tembusan :

1. Arsip.



UNIVERSITAS MEDAN AREA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

Kampus I : Jln. Raya Nurul I Medan (Semburan) PBD Negeri 1 (BIBI) Telp: 061 7503761 7503762, Faksimil: 7503761 Fax: 061 7503761
 Kampus II : Jalan Dendau (Kampus TO) Jalan Bal Gajah (Gajah TO A) Telp: 061 8225802 Fax: 061 8228881 Medan 20132
 Website: www.uma.ac.id E-mail: info@uma.ac.id

LEMBAR ASISTENSI / BIMBINGAN

KERJA PRAKTEK (KP)

Program Studi Teknik Sipil – Fakultas Teknik – Universitas Medan Area

1. Identitas Mahasiswa

Nama Mahasiswa : Bimbim Dhuha Ramadhan
 NIM : 238110011
 Program Studi : Teknik Sipil
 Fakultas : Teknik
 Judul KP : PENGAMATAN PEKERJAAN BALOK PADA PROYEK SEKOLAH RAKYAT
 Lokasi Proyek : JL. FLAMBOYAN II, MEDAN
 Nama Perusahaan : NINDYA KARYA FYP-KSO

2. Identitas Dosen Pembimbing

Nama Dosen : Dr. Ir. kuswandi, MT
 NIP/NIDN : 0103057502
 Fakultas : Teknik
 Program Studi : Teknik Sipil

3. Catatan Bimbingan

No	Tanggal	Materi Bimbingan	Saran/Revisi Dosen	Paraf Dosen
1	29/6	pemeriksaan laporan	dokumentasi dilampirkan	
2	06/7	pemeriksaan laporan	perbaiki metodologi	
3	27-7-2021	Ace		
4				

4. Keterangan Tambahan

Lembar ini digunakan sebagai bukti proses bimbingan mahasiswa dalam penyusunan Laporan Kerja Praktek (KP) di Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Medan Area.

5. Tanda Tangan

Mengetahui,
Dosen Pembimbing,

D. Ir. kuswandi, MT

Mahasiswa,

Bimbim Dhuha Ramadhan

Nama Mahasiswa: **BIMBIM DHUHA PEMELIHAN**
NPM: **230110011**
Nama Perusahaan Instansi: **NINDYA P40.850**
Pengawas Lapangan: **FAWIKHA SHAELICA**

DAFTAR HADIR KEGIATAN KERJA PRAKTEK (KP) MAHASISWA

No.	Hari/Tanggal	Kehadiran				Paraf Pengawas
		Hadir	Sakit	Izin	Tanpa Ket.	
1	Rabu, 11-03-2016					<i>[Signature]</i>
2	Kamis, 12-03-2016					<i>[Signature]</i>
3	Jumat, 13-03-2016					<i>[Signature]</i>
4	Rabu, 14-03-2016					<i>[Signature]</i>
5	Kamis, 01-04-2016					<i>[Signature]</i>
6	Jumat, 02-04-2016					<i>[Signature]</i>
7	Rabu, 08-04-2016					<i>[Signature]</i>
8	Kamis, 09-04-2016					<i>[Signature]</i>
9	Jumat, 10-04-2016					<i>[Signature]</i>
10	Sabtu, 11-04-2016					<i>[Signature]</i>
11	Rabu, 15-04-2016					<i>[Signature]</i>
12	Kamis, 16-04-2016					<i>[Signature]</i>
13	Jumat, 17-04-2016					<i>[Signature]</i>
14	Rabu, 22-04-2016					<i>[Signature]</i>
15	Kamis, 23-04-2016					<i>[Signature]</i>
16	Jumat, 24-04-2016					<i>[Signature]</i>
17	Sabtu, 25-04-2016					<i>[Signature]</i>
18	Sabtu, 26-04-2016					<i>[Signature]</i>

Medan, 11-03-2016
Mengetahui,
Dosen Pembimbing Kerja Praktek

[Signature]
...R. Kuswanto - ST. MT...

Nama Mahasiswa : SIMANUNGKALAN, DINDA PERMATASARI

NPM : 2374001

Nama Perusahaan/Instansi : PT. PAKSI KARYA FIP-KSO

Pengetahuan Lapangan : *Falsafa* *gerakan*

DAFTAR HADIR KEGIATAN KERJA PRAKTEK (KP) MAHASISWA

No	Hari/Tanggal	Kehadiran				Paraf Pengawas
		Hadir	Sakit	Izin	Tanpa Ket.	
19	Selasa - 29-04-2016	✓				paraf
20	Kamis - 30-04-2016	✓				paraf
21	Jumat 31-05-2016	✓				paraf
22	Senin 2-05-2016	✓				paraf
23	Rabu 06-05-2016	✓				paraf
24	Kamis 07-05-2016	✓				paraf
25	Jumat 08-05-2016	✓				paraf
26	Rabu 13-05-2016	✓				paraf
27	Kamit. 14-05-2016	✓				paraf
28	Jumat 15-05-2016	✓				paraf
29	Senin 16-05-2016	✓				paraf
30	Rabu - 20-05-2016	✓				paraf
31	Kamis - 21-05-2016	✓				paraf
32	Jumat - 22-05-2016	✓				paraf
33	Kamis - 4-06-2016	✓				paraf
34	Kamis 11-06-2016	✓				paraf

Medan, 11-09-2024

Mengertahui,

Dosen-Pembimbing Kerja Praktek

Page No. _____ Date _____



UNIVERSITAS MEDAN AREA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

Kampus I : Jalan Pahlawan Marhaen 1 Medan Email : info@uma.ac.id Telp : (061) 7191931 Faksimil : (061) 7191932 Website : www.uma.ac.id
Kampus II : Jalan Sei Putih Marhaen 1 Medan Email : info@uma.ac.id Telp : (061) 8220022 Faksimil : (061) 8220021 Website : www.uma.ac.id

Nama Mahasiswa : Bimbim Dhuha R
NPM : 230110011
Nama Perusahaan Instansi : PT. MPPIN - PMP-1250
Penerima Laporan : FALMATA SHELLEA

LAPORAN KEGIATAN KERJA PRAKTEK IKPI MAHASISWA

No	Hari/Tanggal	Keterangan	Paraf Pengawas
19	Senin 28-04-22	TBT MAPPING gedung 4' dan 8'	[Signature]
19	Senin 28-04-22	TBT MAPPING gedung 7' 2	[Signature]
19	Selasa 29-04-22	TBT MAPPING dan OFFICE	[Signature]
19	Kamis 30-04-22	TBT MAPPING dan gedung 8 dan 10	[Signature]
19	Jumat 1-05-22	TBT MAPPING gedung 8, 10' dan MAPPING	[Signature]
19	Sabtu 2-05-22	TBT MAPPING gedung asrama putri	[Signature]
23	Rabu 06-05-22	TBT MAPPING + gedung 2' dan 8'	[Signature]
24	Kamis 07-05-22	TBT MAPPING + gedung 8 dan 10'	[Signature]
25	Jumat 08-05-22	TBT MAPPING gedung 10 dan 12	[Signature]
26	Sabtu 13-05-22	TBT MAPPING gedung 8, 8' dan 7	[Signature]
27	Kamis 14-05-22	TBT MAPPING gedung 8, 8'	[Signature]
28	Kamis 15-05-22	MAPPING gedung 7 SMP dan 7'	[Signature]
29	Senin 16-05-22	MAPPING gedung SMP dan 8'	[Signature]
30	Rabu 20-05-22	MAPPING gedung SMP, SMA dan 12	[Signature]
31	Kamis 24-05-22	TBT MAPPING gedung SMP, SMA	[Signature]
32	Jumat 27-05-22	MAPPING 8, 8', 12, 10, 12	[Signature]
33	Kamis 29-05-22	MAPPING 8, 8', 12, 10, 12	[Signature]
34	Kamis 11-06-22	TBT dan Penanganan Perizinan	[Signature]

Medan, 11.06.2022
Mengetahui,
Dosen Pembimbing Kerja Praktek

[Signature]
Drs. H. Nurhikmah, S.Pd

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 25/9/26

Access From (repository.uma.ac.id)25/9/26

UNIVERSITAS MEDAN AREA

Bimbim Dhuha Ramadhan - Pengamatan Pekerjaan Balok pada Proyek Pembangunan Gedung

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

Alamat: Jl. Sekeloa Utara I Medan 20136 Telp. (061) 7081001 Faksimil (061) 7081002 Email: info@uma.ac.id
 Nomor: 1
 Nomor: 2
 Website: www.uma.ac.id Email: info@uma.ac.id

Nama Mahasiswa: Bimbim Dhuha Ramadhan
 NPM: 23010011
 Nama Perusahaan Instansi: PT. DYKA FYP. KSO
 Pekerjaan Lapangan: FAWINCA STEKLIK

LAPORAN KEGIATAN KERJA PRAKTEK (KP) MAHASISWA

No	Hari/Tanggal	Keterangan	Paraf Pengaman
1	Rabu 11-05-2016	TBT. Mapping Gedung 7, Gedung 8 Gedung SMA Kanom SO meliputi pemasangan Pilecap, bekisting pile cap dan penempatan pile cap di gedung SMA	
2	Kamis 12-05-2016	TBT. Mapping Inspeksi dan Pilot PL. Angkutan dan pindah di gedung SMA gedung SO. Gedung 1 gedung	
3	Jumat 13-05-2016	TBT Mapping pemasangan torsi Atap di gedung 1 instalasi air	
4	Sabtu 14-05-2016	TBT. Mapping pemasangan balok gedung 1 gedung	
5	Kamis 15-05-2016	TBT Mapping gedung di Guru, Astana Putri SMA pemasangan Atap pada balok torsi.	

Medan, 15-05-2016
 Mengetahui,
 Dosen Pembimbing Kerja Praktek

Dr. H. Taswandi, S.T, M.T

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 25/9/26

Access from (repository.uma.ac.id)25/9/26

Nama Mahasiswa	BIMAH Dhuha Ramadhan
NPM	2311004
Nama Perusahaan/Instansi	MINDA LORRA ISO RYP
Pengantar Lapangan	Flora Patricia Syahidina

LAPORAN KEGIATAN KERJA PRAKTEK (KP) MAHASISWA

No	Hari/Tanggal	Keterangan	Paraf Pengaman
6	03-04-2016	TBT. MAPPING gedung rumah guru Pembuatan aspal	
7	08-04-2016	TBT. MAPPING gedung sekolah sebelum membuat fondasi kolam Pembuatan	
8	08-04-2016	TBT. MAPPING gedung, aspal, PBT dan aspal sebelum membuat simp	
9	10-04-2016	TBT. MAPPING - gedung, aspal, PBT simp	
10	11-04-2016	TBT. dan MAPPING - aspal, rumah guru	
11	15-04-2016	MAPPING gedung 30' sebelum aspal	
12	16-04-2016	TBT. MAPPING - gedung aspal, PBT PBT - PBT	
13	19-04-2016	MST MAPPING gedung 7.2' x 6	
14	22-04-2016	TBT MAPPING gedung 10' x 8	
15	23-04-2016	TBT MAPPING gedung 9' x 10	
16	24-04-2016	TBT MAPPING gedung 9' x 10 dan 7	

Alman, J. A. - D. 5/ 20/22
Mengirimkan,
Dosen Pembimbing Kerja Praktek

DATE: 16/5/2024 SI. NO.



UNIVERSITAS MEDAN AREA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

Kampus I : Jalan Kertirajasa Nomor 1 Medan Email : um@um.ac.id (PST) 7333163, 7333333, 7333334 di (PST) 7333333 Medan 20132
Kampus II : Jalan Gajahmuktih Nomor 737 Jalan Sei Beraya Nomor 70 A di (PST) 8225802 di (PST) 8225803 Medan 20132
Website : www.um.ac.id E-mail : um@um.ac.id

Nama Mahasiswa : Bimbim Dhuha Ramadhan
NPM : 733316301
Nama Perusahaan/Instansi : PT NUNDA KATUN RYT (KSD)
Pengawas Lapangan :
Jabatan Pengawas 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 Kreativitas	Kemampuan mengutip masalah secara produktif dan giat, menjajaki kesempatan yang ada, melakukan sesuatu yang berbeda guna mengatasi hambatan yang dihadapi secara inovatif/verbal (yang berkorelasi dengan inovasi)			✓	
Disiplin Kerja dan Adaptasi	Kemampuan untuk mematuhi aturan yang berlaku dan dapat menyesuaikan perilaku agar dapat bekerja secara efektif dan efisien atau 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 (.....)					

Medan, 20.....
Pengawas Lapangan Kerja Praktek

[Signature]
Galsina Shafila

Kategori Penilaian :
 $\geq 85,00$ s.d $< 100,00$ = A,
 $\geq 75,00$ s.d $< 84,99$ = B,
 $\geq 70,00$ s.d $< 74,99$ = C,
 $\geq 65,00$ s.d $< 69,99$ = D,
 $\geq 55,00$ s.d $< 64,99$ = E,
 $\geq 45,00$ s.d $< 54,99$ = F



NINDYA – FYP KSO

SURAT KETERANGAN

Medan, 13 Juni 2026

Nomor : 351/NINDYA-FYP KSO/SR/6/2026

Lampiran :-

Perihal : Surat Keterangan Praktik Kerja Lapangan (PKL)

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Irwan Firmansyah

Jabatan : Project Manager

Perwakilan : NINDYA – FYP KSO

Berdasarkan surat Nomor : 082/FT/01.10/III/2026 tanggal 06 Maret 2026 perihal Permohonan Kerja Praktik dan surat Nomor : 163/NINDYA-FYP KSO/SR/III/2026 tanggal 8 Maret 2026 perihal Permohonan Izin Kerja Praktik, dengan ini menerangkan bahwa :

NO	NAMA	NIM
1	M Rizky Putra Annada	238110015
2	Michael Mucaron	238110004
3	Bimbim Dhuha Ramadhan	238110011
4	Bulan Marbun	238110008

Telah melaksanakan kegiatan Praktik Kerja Lapangan (PKL) di Proyek Pembangunan Sekolah Rakyat Provinsi Sumatera Utara – Kota Medan terhitung sejak tanggal 09 Maret 2026 sampai dengan 12 Juni 2026 dan telah melalui Test / Ujian yang diberikan kepada yang bersangkutan.



NINDYA – FYP KSO

Dengan berakhirnya masa pelaksanaan tersebut, maka yang bersangkutan dinyatakan telah menyelesaikan seluruh kegiatan Praktik Kerja Lapangan (PKL) sesuai dengan ketentuan dan program kerja yang telah ditetapkan.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

NINDYA – FYP KSO

Pembangunan Sekolah Rakyat

Provinsi Sumatera Utara

Irwan Firmansyah

Project Manager



DETAIL PENULANGAN BALOK LANTAI 2

No	Tipe Balok		Tipe Balok		Tipe Balok	
	Tipe	Dimensi	Tipe	Dimensi	Tipe	Dimensi
1	TL 1/1	1000 x 200	TL 1/1	1000 x 200	TL 1/1	1000 x 200
2	TL 2/1	1000 x 200	TL 2/1	1000 x 200	TL 2/1	1000 x 200
3	TL 3/1	1000 x 200	TL 3/1	1000 x 200	TL 3/1	1000 x 200
4	TL 4/1	1000 x 200	TL 4/1	1000 x 200	TL 4/1	1000 x 200
5	TL 5/1	1000 x 200	TL 5/1	1000 x 200	TL 5/1	1000 x 200

No	Tipe Balok		Tipe Balok		Tipe Balok	
	Tipe	Dimensi	Tipe	Dimensi	Tipe	Dimensi
1	TL 1/1	1000 x 200	TL 1/1	1000 x 200	TL 1/1	1000 x 200
2	TL 2/1	1000 x 200	TL 2/1	1000 x 200	TL 2/1	1000 x 200
3	TL 3/1	1000 x 200	TL 3/1	1000 x 200	TL 3/1	1000 x 200
4	TL 4/1	1000 x 200	TL 4/1	1000 x 200	TL 4/1	1000 x 200
5	TL 5/1	1000 x 200	TL 5/1	1000 x 200	TL 5/1	1000 x 200

DETAIL PENULANGAN BALOK L1: RIMBUBALOK

No	Tipe Balok		Tipe Balok		Tipe Balok	
	Tipe	Dimensi	Tipe	Dimensi	Tipe	Dimensi
1	TL 1/1	1000 x 200	TL 1/1	1000 x 200	TL 1/1	1000 x 200
2	TL 2/1	1000 x 200	TL 2/1	1000 x 200	TL 2/1	1000 x 200
3	TL 3/1	1000 x 200	TL 3/1	1000 x 200	TL 3/1	1000 x 200
4	TL 4/1	1000 x 200	TL 4/1	1000 x 200	TL 4/1	1000 x 200
5	TL 5/1	1000 x 200	TL 5/1	1000 x 200	TL 5/1	1000 x 200

No	Tipe Balok		Tipe Balok		Tipe Balok	
	Tipe	Dimensi	Tipe	Dimensi	Tipe	Dimensi
1	TL 1/1	1000 x 200	TL 1/1	1000 x 200	TL 1/1	1000 x 200
2	TL 2/1	1000 x 200	TL 2/1	1000 x 200	TL 2/1	1000 x 200
3	TL 3/1	1000 x 200	TL 3/1	1000 x 200	TL 3/1	1000 x 200
4	TL 4/1	1000 x 200	TL 4/1	1000 x 200	TL 4/1	1000 x 200
5	TL 5/1	1000 x 200	TL 5/1	1000 x 200	TL 5/1	1000 x 200

SHOP DRAWING



KEPONTIAN PENERANGAN
PENGANGKUTAN BERKUALITAS
PROVINSI SUMATERA UTARA - KOTA MEDAN
CATATAN / KETERANGAN

Document Accepted 25/9/26



DAFTAR ISI
1. PENDAHULUAN
2. TUJUAN
3. METODE PENELITIAN
4. HASIL PENELITIAN
5. KESIMPULAN



UNIVERSITAS MEDAN AREA
Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

UNIVERSITAS MEDAN AREA

Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

