

LAPORAN KERJA PRAKTEK

PENGAMATAN PEKERJAAN *TANGGA* 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:

**MUHAMMAD ICHSAN MAULANA
NPM: 238110003**

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

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 16/9/26

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)16/9/26

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Kerja Praktek Dengan Judul:

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

Telah diselesaikan dan disetujui pada:

Hari/Tanggal : Selasa, 14 Juli 2020

Tempat : Prodi Teknik Sipil UMa

Telah diperiksa oleh:

Kepala Program Studi

Pembimbing



Ir. Titik Lirmita Wulandari, ST., MT.

NIDN: 0103129301

Ir. Nuril Mahda Rkt, MT.

NIDN: 0030116401

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 20 April 2026 sampai dengan 20 Juni 2026. Penulis berharap dengan selesainya laporan yang berjudul **“Pengamatan Pekerjaan Tangga 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. Ibuk Ir. Nuril Mahda Rangkuti MT 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 Dadhan Harusda selaku *Site Engineer 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. 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.
10. 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.
11. 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.
12. 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



Muhammad Ichsan Maulana

(238110003)

iv

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Kerja Praktek	1
1.3 Ruang Lingkup Kerja Praktek	2
1.4 Manfaat Kerja Praktek	2
1.5 Waktu dan Tempat Pelaksanaan Kerja Praktek	3
BAB II. TINJAUAN UMUM PROYEK / PERUSAHAAN	4
2.1 Deskripsi Proyek	4
2.2 Bentuk dan Struktur Organisasi Proyek	6
2.3 Hubungan Kerja antar Unsur Pelaksana	20
BAB III. TINJAUAN TEKNIS PELAKSANAAN	26
3.1 Unsur-unsur Kegiatan Proyek	26
3.2 Peralatan dan Bahan yang Digunakan	26
3.3 Metode Konstruksi atau Metode Pelaksanaan	43
3.4 Keterlibatan Mahasiswa dalam Kerja Praktek	48
3.5 Data Material	49
BAB IV. TINJAUAN TEKNIS PELAKSANAAN	54
4.1 Kegiatan yang diikuti Selama Kerja Praktek	54
4.2 Keterkaitan Teori	56

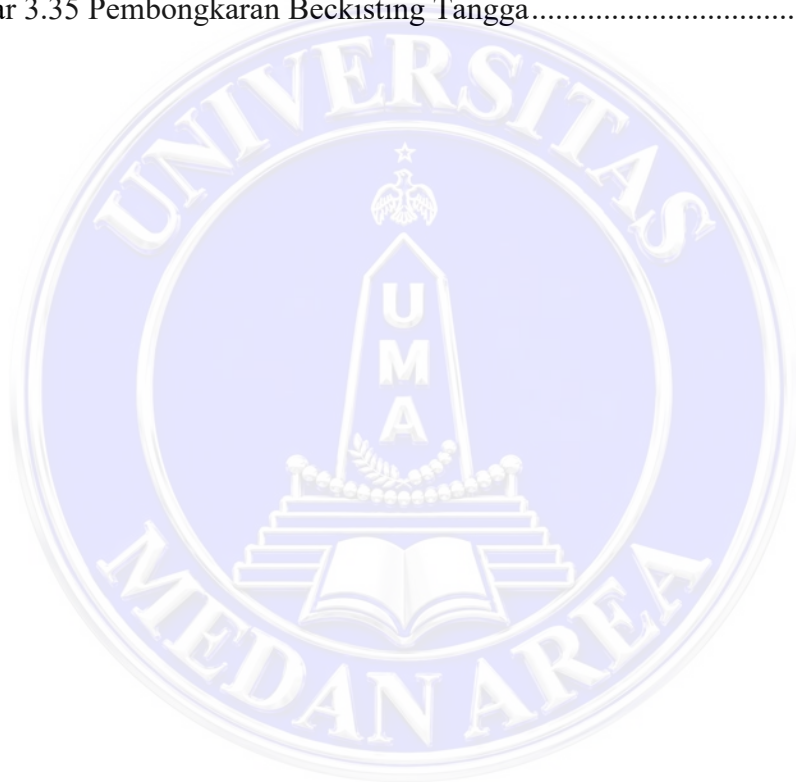
BAB V . TINJAUAN TEKNIS PELAKSANAAN	57
5.1 Kesimpulan.....	57
5.1 Saran	59
DAFTAR PUSTAKA	60
LAMPIRAN	



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Lokasi Proyek.....	4
Gambar 2.2	Lokasi Proyek.....	5
Gambar 2.3	Lokasi Proyek.....	5
Gambar 2.3	Struktur Organisasi Proyek	6
Gambar 3.1	<i>Excavator</i>	27
Gambar 3.2	<i>Truck Mixer</i>	28
Gambar 3.3	<i>Concrete Pump</i>	28
Gambar 3.4	<i>Roller</i>	29
Gambar 3.5	<i>Mobile Crane</i>	29
Gambar 3.6	<i>Bar Cutter</i>	30
Gambar 3.7	<i>Bar Bender</i>	30
Gambar 3.8	<i>Vibrator Beton</i>	31
Gambar 3.9	<i>Theodolit</i>	31
Gambar 3.10	<i>Scaffolding</i>	32
Gambar 3.11	<i>Bucket Cor</i>	32
Gambar 3.12	<i>Meteran</i>	33
Gambar 3.13	<i>Kereta Sorong</i>	33
Gambar 3.14	<i>Tang Kakaktua</i>	34
Gambar 3.15	<i>Sendok Semen</i>	34
Gambar 3.16	<i>Cangkul</i>	35
Gambar 3.17	<i>Sekop</i>	35
Gambar 3.18	<i>Bolt Cutter</i>	36
Gambar 3.19	<i>Baja Tulangan</i>	37
Gambar 3.20	<i>Kayu</i>	37
Gambar 3.21	<i>Bata Ringan</i>	38
Gambar 3.22	<i>Roster</i>	38
Gambar 3.23	<i>Semen</i>	39
Gambar 3.24	<i>Agregat Halus</i>	39
Gambar 3.25	<i>Agregat Kasar</i>	40

Gambar 3.26 Batu Kali	41
Gambar 3.27 Kawat Bendrat.....	41
Gambar 3.28 Air.....	42
Gambar 3.29 Benang Nilon.....	43
Gambar 3.30 <i>Beton Decking</i>	43
Gambar 3.31 Pemasangan Tulangan Tangga.....	44
Gambar 3.32 Pemasangan Bekisting Tamgga	45
Gambar 3.33 Pelaksanaan Pengecoran Tangga	46
Gambar 3.34 Pelaksanaan Pengecoran Tangga	47
Gambar 3.35 Pembongkaran Beckisting Tangga.....	48



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 *Tamgga* 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

Sehubungan 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 “Tangga pada Gedung SMA Sekolah Rakyat”. Pekerjaan tersebut mencakup beberapa tahapan, antara lain:

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

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 20 April 2026 sampai dengan 17 Juni 2026.



BAB II

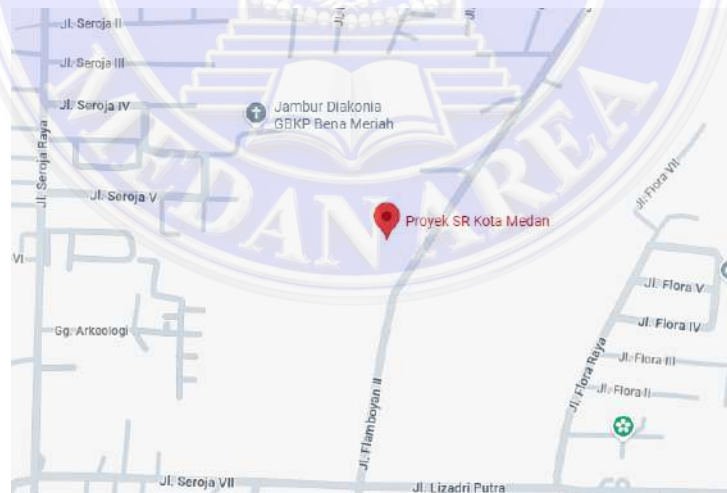
TINJAUAN UMUM PROYEK/PERUSAHAAN

2.1. Deskripsi Proyek

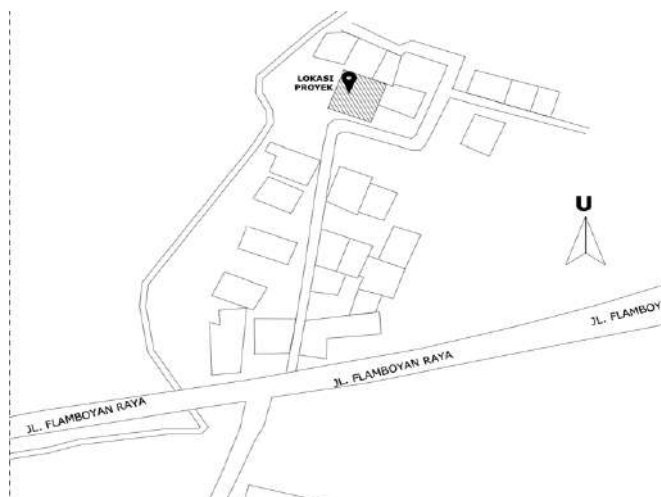
Proyek Pembangunan *Gedung SMA Sekolah Rakyat* yang berlokasi di Jalan di Jl. Flamboyan II, Medan, merupakan proyek konstruksi berskala besar yang dirancang untuk pendidikan berbasis komunitas yang bertujuan menyediakan akses belajar bagi anak-anak dari keluarga kurang mampu. Fokus utamanya adalah membangun 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 (Auto Cad,, 2026)



Gambar 2.3 Lokasi Proyek (Dokumentasi Proyek, 2026)

2.1.2. Informasi Proyek

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

Nama Proyek	: Pembangunan <i>Gedung SMA Sekolah Rakyat</i> 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	: KSO Nindya Karya - FYP
Konsultan MK	: KSO Agrinas Esa Policon
Waktu Pelaksanaan	: 180 hari kalender
Jenis Bangunan	: Gedung Bertingkat

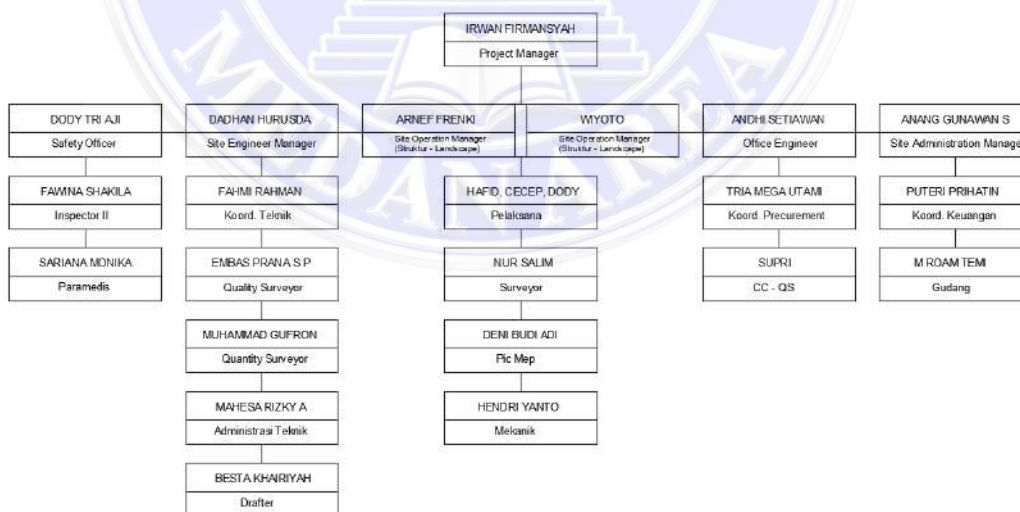
Luas Bangunan	: 1.715,8 m ²
Jumlah Lantai	: 2 Lantai
Nilai Kontrak	: Rp. 226.974.198.700,00

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.

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.

STRUKTUR ORGANISASI PT. NINDYA KARYA – FYP KSO



Gambar 2.3 Struktur Organisasi Proyek (Dokumen Proyek, 2026)

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 memperdayagunakan 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, elektrik, 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 :

a. Pemasangan Tulangan Kolom

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

b. Pemasangan Bekisting Kolom

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

c. Pelaksanaan Pengecoran Kolom

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.

d. Pembongkaran Bekisting Kolom

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 *Kolom* 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* (Dokumentasi Proyek, 2026)

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* (Dokumentasi Proyek, 2026)

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* (Dokumentasi Proyek, 2026)

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* (Dokumentasi Proyek, 2026)

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* (Dokumentasi Proyek, 2026)

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 (Dokumentasi Proyek, 2026)

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 (Dokumentasi Proyek, 2026)

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* (Dokumentasi Proyek, 2026)

3.2.9. *Theodolit*

Theodolit 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 *Theodolit* (Dokumentasi Proyek, 2026)

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* (Dokumentasi Proyek, 2026)

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* (Dokumentasi Proyek, 2026)

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 (Dokumentasi Proyek, 2026)

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 (Dokumentasi Proyek, 2026)

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 (Dokumentasi Proyek, 2026)

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 (Dokumentasi Proyek, 2026)

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 (Dokumentasi Proyek, 2026)

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 (Dokumentasi Proyek, 2026)

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* (Dokumentasi Proyek, 2026)

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 (Dokumentasi Proyek, 2026)

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 (Dokumentasi Proyek, 2026)

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 (Dokumentasi Proyek, 2026)

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 (Dokumentasi Proyek, 2026)

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 (Dokumentasi Proyek, 2026)

3.2.24. Agregat Halus (Pasir)

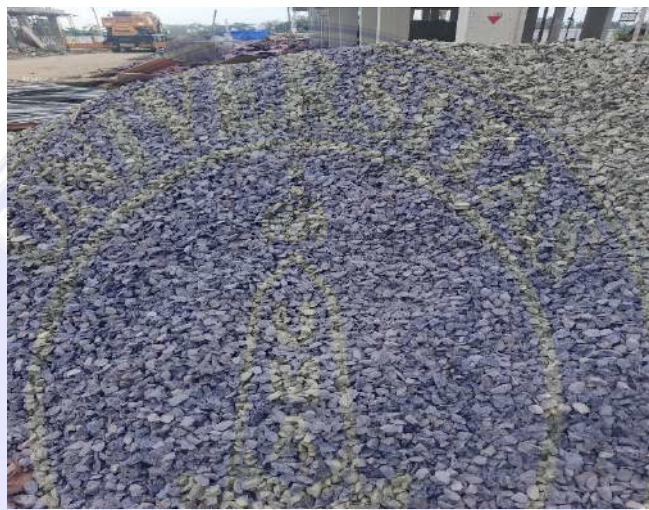
Agregat halus adalah material berupa butiran kecil yang biasanya berukuran lebih kecil dari 5 mm, yang digunakan dalam pembuatan beton, mortar, dan plester. Agregat halus umumnya terdiri dari pasir alam atau pasir hasil pencucian, yang memiliki sifat mudah mengalir dan mampu mengisi celah antar partikel 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 (Dokumentasi Proyek, 2026)

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 3.25 Agregat Kasar (Dokumentasi Proyek, 2026)

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 (Dokumentasi Proyek, 2026)

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 (Dokumentasi Proyek, 2026)

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 (Dokumentasi Proyek, 2026)

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 (Dokumentasi Proyek, 2026)

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* (Dokumentasi Proyek, 2026)

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, meskipun

dimensi dan jumlah tulangan pada masing-masing tipe kolom berbeda- beda. Langkah teknis pada pekerjaan kolom adalah sebagai berikut:

3.3.1. Pemasangan Tulangan Tangga

Proses pekerjaan pembesian dalam proyek ini sebagai berikut:

- a. Pembesian atau perakitan tulangan Tangga dilakukan langsung di lokasi konstruksi dengan tetap memperhatikan faktor keamanan dan kenyamanan kerja.
- b. Perakitan tulangan Tangga harus sesuai dengan gambar kerja agar struktur yang dihasilkan memenuhi standar perencanaan.
- c. Pemasangan tulangan utama dilakukan terlebih dahulu. Sebelum pemasangan sengkang dan ties, dibuat tanda pada tulangan utama menggunakan kapur untuk memastikan posisi yang tepat.
- d. Setelah tanda dibuat, dilanjutkan dengan pemasangan sengkang dan ties. Setiap titik pertemuan antara tulangan utama dan sengkang diikat menggunakan kawat dengan sistem silang agar rangkaian tulangan lebih kokoh.
- e. Setelah seluruh tulangan dirakit dengan baik, tulangan dicek kembali apakah benar- benar sudah sesuai pemasangan sebelum dipasang bekisting.



Gambar 3.31 Pemasangan Tulangan Tangga (Dokumentasi Proyek, 2026)

3.3.2. Pemasangan Bekisting Tangga

Pemasangan bekisting Tangga dilakukan setelah proses perakitan tulangan selesai dikerjakan. Berikut adalah proses pembuatan bekisting Tangga:

- a. Bersihkan area kerja dari kotoran dan material yang mengganggu.
- b. Marking posisi Tangga tanda posisi Tangga pada lantai sesuai dengan dimensinya sebagai acuan pemasangan bekisting.
- c. Lakukan marking sepatu Tangga sesuai desain.
- d. Pasang sepatu Tangga pada tulangan utama atau tulangan sengkang agar bekisting dapat ditopang dengan baik.
- e. Siapkan bekisting sesuai ukuran dan bentuk Tangga yang akan dicor.
- f. Letakkan bekisting menggunakan *mobile crane* pada tanda yang telah dibuat di lantai.
- g. Pastikan bekisting tegak lurus dan sesuai dengan garis pinjaman.
- h. Kencangkan bekisting menggunakan Tie Rod agar tidak bergeser.
- i. Periksa kelurusan bekisting dengan push-pull atau waterpas.
- j. Gunakan pengganjal atau penopang tambahan jika diperlukan agar bekisting tetap stabil.
- k. Setelah tahapan diatas selesai dikerjakan, maka Tangga tersebut siap untuk dicor.



Gambar 3.32 Pemasangan Bekisting Tangga (Dokumentasi Proyek, 2026)

3.3.3. Pelaksanaan Pengecoran Tangga

Proses pelaksanaan pengecoran dalam proyek ini sebagai berikut:

- a. Saat truk molen tiba, periksa slump beton untuk memastikan kelecakan beton sesuai spesifikasi yaitu ± 12 cm. Pada proyek ini campuran beton yang digunakan mempunyai mutu F'C 25 Mpa.
- b. Menuangkan adukan beton tersebut dari mixer truck ke dalam concrete bucket (ember cor) hingga kapasitasnya terpenuhi.
- c. Memindahkan dan memasukkan campuran beton dari concrete bucket ke dalam bekisting Tangga secara bertahap menggunakan bantuan mobile crane.
- d. Selama proses penuangan, alat vibrator beton harus digunakan secara intensif untuk memadatkan adukan serta menghilangkan rongga udara yang terjebak di dalam beton.
- e. Memastikan seluruh area sudut dan volume bagian dalam bekisting telah terisi penuh oleh adukan beton dengan mengoptimalkan proses pemadatan menggunakan concrete vibrator.



Gambar 3.33 Pelaksanaan Pengecoran Tangga (Dokumentasi Proyek, 2026)



Gambar 3.34 Pelaksanaan Pengecoran Tangga (Dokumentasi Proyek, 2026)

3.3.4. Pembongkaran Bekisting Tangga

Setelah proses pengecoran selesai, bekisting dapat mulai dibongkar. Tahapan pembongkaran dilakukan sebagai berikut:

- a. Pastikan bahwa beton sudah cukup kuat sebelum memulai pembongkaran. Setelah beton berumur 12 jam, maka bekisting kolom sudah bisa dibongkar.
- b. Siapkan alat-alat yang diperlukan seperti palu, dan tuas khusus pembongkar bekisting.
- c. Kendurkan push-pull (penyangga bekisting), lalu lepas push-pull.
- d. Kendurkan bagian tie rod yang ada pada bekisting Tangga, Buka cetakan bekisting secara perlahan, Lalu mengangkat bekisting dengan mobile crane dan memindahkannya ke area yang ditentukan.



Gambar 3.35 Pembongkaran Bekisting Tangga (Dokumentasi Proyek, 2026)

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 Tangga, mulai dari tahap pemasangan tulangan Tangga, pemasangan bekisting Tangga, pengecoran Tangga dan pembongkaran bekisting Tangga
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 Pelaksana, mandor, atau *Quality Control* di lapangan untuk mendapatkan penjelasan tentang pelaksanaan pekerjaan dan kendala yang dihadapi.
4. Kegiatan pengamatan ini dilaksanakan terhitung mulai tanggal 20 April 2026 hingga 17 Juni 2026, sehingga mahasiswa memperoleh pengalaman langsung di lapangan dan pemahaman *komprehensif* mengenai pelaksanaan proyek konstruksi, khususnya terkait pekerjaan struktur Kolom.

3.5 Data Material

Tangga yang digunakan adalah tangga berbahan beton bertulang karena Konstruksinya kuat dan awet, tidak cepat rusak, dapat berumur panjang, bahan tahan api. Berikut Beberapa data material yang digunakan dalam kontruksi tangga Berat

Jenis beton bertulang	= 2400 kg/m ³
Mutu Beton	= f_c 35
Kuat Leleh (f_y)	= 420 MPa
β_1 (Faktor Koreksi)	= 1,1667 (Karena f_c 35 Mpa)
Tulangan Utama	= D-13
Tulangan Sengkang	= D-10 Selimut Beton (p) = 4 cm

Data Perencanaan Tangga

Jenis tangga	: Tangga tipe U
Tinggi antar lantai	: 330 cm
Lebar tangga (b)	: 1.275 m
Optrade/ Tanjakan (m)	: 15.63 cm
Antrede/ injakan (m)	: 28 cm
Lebar bordes	: 111 cm
Kemiringan (α)	: 37.6°

$$\text{Jumlah} : \frac{\text{Tinggi antar lantai}}{\text{Jarak optrade}}$$

$$= \frac{330}{15.63}$$

$$= 21.09$$

$$\text{Jumlah antrede/injakan} = 21.09 - 1$$

$$= 20 \text{ Buah}$$

Perhitungan ideal dari perencanaan tinggi dan lebar pada suatu anak tangga adalah $2t + m = 2 \times (15.63) + 20 = 51.26 \text{ cm}$ (dari perhitungan dan acuan diatas satu langkah datar idealnya 50 - 55 cm maka pada perencanaan ini memenuhi tingkat idealnya).

3.6 Pembebanan Tangga

Pembebanan tangga (berdasarkan SNI

03-2847-2002) Data :

Tinggi antar lantai : 330 cm

Lebar tangga (b) : 1.275 m

Optrade/ Tanjakan (m) : 15.63 cm

Antrede/ injakan (m) : 28 cm

Lebar bordes : 111 cm

Kemiringan (α) : 37.6°

Tebal pelat tangga : 20 cm

$$\begin{aligned} &= \frac{1}{20} \left(0.4 + \frac{f_y}{700} \right) h t \\ &= \frac{1}{20} \left(0.4 + \frac{420}{700} \right) 330 \end{aligned}$$

1. Pelat Tangga

Tinggi pelat tangga (ht)

$$= 16.5 \text{ cm}$$

Jumlah anak tangga tiap meter

$$= \frac{100}{\text{antrede}} = \frac{100}{20} = 5 \text{ buah}$$

Berat satu buah anak tangga

$$\begin{aligned} &= \left(\frac{1}{2} \times t \times m \right) \times b \times \gamma \text{ beton} \\ &= \left(\frac{1}{2} \times 15.63 \times 28 \right) \times 127.5 \times 35 \\ &= 976.484 \text{ Kn} \end{aligned}$$

Berat tangga tiap meter

$$\begin{aligned} &= \text{Anak tangga} \times \text{Berat satu buah} \\ &= 5 \times 974.484 = 4.872 \text{ Kn/m}^3 \end{aligned}$$

a. Beban mati pelat tangga Berat pelat tangga

$$\begin{aligned} &= (\text{Tebal pelat} + 0,10/2) \times \gamma \text{ beton bertulang} \\ &= (20 + 0,10/2) \times 2400 \\ &= 600 \text{ kg/m}^2 \text{ Berat spesi} \\ &= \text{Jarak spesi (cm)} \times 21 \text{ kg/m}^2 \\ &= 2 \times 21 = 42 \text{ kg/m}^2 \end{aligned}$$

Berat tegel keramik

$$= \text{tebal tegel keramik} \times \text{ukuran tegel keramik}$$

$$= 0,5 \times 30 \text{ kg/m}^2$$

$$= 15 \text{ kg/m}^2$$

Maka jumlah beban mati pada pelat tangga adalah

$$WD = \text{Berat pelat tangga} + \text{Berat spesi} + \text{Berat tegel keramik}$$

$$= 600 + 42 + 15$$

$$= 657 \text{ kg/m}^2$$

b. Beban hidup pelat tangga

$$WL = 1 \times 300 \text{ kg/m}^2 = 300 \text{ kg/m}^2$$

c. Beban Ultimate

$$WU = 1,2 \times WD + 1,6 \times WL$$

$$= 1,2 \times 657 + 1,6 \times 300$$

$$= 1268,4 \text{ kg/m}^2$$

2. Pelat Bordes

a. Beban mati pelat bordes Berat tegel keramik

$$= \text{Tebal tegel} \times \text{ukuran tegel keramik}$$

$$= 0,5 \times 30 \text{ kg/m}^2$$

$$= 15 \text{ kg/m}$$

Berat Spesi

$$= \text{Jarak spesi (cm)} \times 21 \text{ kg/m}^2$$

$$= 2 \times 21 \text{ kg/m}^2$$

$$= 42 \text{ kg/m}^2$$

Berat pelat bordes

= Tebal pelat x 1 x γ beton bertulang

= 0,20 x 1 x 2400

= 480 kg/m²

Maka jumlah beban mati pada pelat bordes adalah

WD = Berat Tegel Keramik + Berat Besi + Berat Plat

Bordes

= 15 + 42 + 480

= 537 kg/m²

b. Beban hidup pelat bordes WL
= 1 x 300
kg/m²

= 300 kg/m²

c. Beban Ultimate

W_u = 1,2 WD + 1,6 WL

= 1,2 (537) + 1,6 (300)

= 1124.4 Kg/m

BAB IV

PEMBAHASAN DAN ANALISIS

4.1 Kegiatan yang diikuti Selama Kerja Praktek

Kegiatan selama kerja praktek pada proyek Pembangunan Gedung SMA Sekolah Rakyat yang berlokasi di Jalan di Jl. Flamboyan II, Medan, dengan poin-poin yang menyoroti peran saya sebagai mahasiswa:

1. Pengamatan Proses Pemasangan Tulangan Tangga:
 - a. Kegiatan: Mengamati langsung proses pemotongan, pembengkokan, perakitan, dan pemasangan tulangan Tangga. Mempelajari teknik yang digunakan, alat yang dipakai, dan standar keselamatan yang diterapkan. Memastikan pemasangan spacer dilakukan dengan benar.
 - b. Peran Mahasiswa: Mencatat dimensi dan jarak tulangan, membandingkan dengan gambar kerja, dan melaporkan jika ada ketidaksesuaian. Mempelajari cara mengidentifikasi kualitas tulangan dan potensi masalah korosi.
2. Pengamatan Proses Pemasangan Bekisting Tangga:
 - a. Kegiatan: Mengamati pemasangan bekisting Tangga, termasuk pemilihan material, perakitan, dan pemasangan perkuatan. Memastikan bekisting rapat, kuat, dan sesuai dimensi yang direncanakan.
 - b. Peran Mahasiswa: Memeriksa kelurusan dan vertikalitas bekisting, melaporkan potensi kebocoran atau deformasi. Mempelajari cara menghitung kebutuhan material bekisting dan efisiensi penggunaan.
3. Pengamatan Pelaksanaan pengecoran Tangga:
 - a. Kegiatan: Mengamati proses pengecoran beton Tangga, termasuk persiapan adukan, pengangkutan, penuangan, dan pemadatan dengan vibrator. Mencatat waktu pengecoran, suhu, dan cuaca.
 - b. Peran Mahasiswa: Memastikan mutu beton sesuai spesifikasi (slump test, dll.). Mengamati teknik penuangan agar tidak terjadi segregasi. Memastikan pemadatan dilakukan merata dan efektif.

4. Pengamatan Pembongkaran Bekisting dan Pemeriksaan Kolom:

- a. Kegiatan: Mengamati proses pengecoran beton kolom, termasuk persiapan adukan, pengangkutan, penuangan, dan pemadatan dengan vibrator. Mencatat waktu pengecoran, suhu, dan cuaca.
- b. Peran Mahasiswa: Memastikan mutu beton sesuai spesifikasi (slump test, dll.). Mengamati teknik penuangan agar tidak terjadi segregasi. Memastikan pemadatan dilakukan merata dan efektif.

5. Diskusi dan Konsultasi:

- a. Kegiatan: Berdiskusi dengan Pelaksana, Surveyor/QC, dan bagian logistik mengenai permasalahan teknis, , dan K3.
- b. Peran Mahasiswa: Mengajukan pertanyaan, mencatat informasi, dan mencari solusi alternatif. Mempelajari cara berkomunikasi efektif dengan berbagai pihak di proyek.

6. Penyusunan Laporan Kerja Praktek:

- a. Kegiatan: Menyusun laporan kerja praktek berdasarkan hasil pengamatan, studi dokumentasi, dan diskusi. Menganalisis data dan menarik kesimpulan.
- b. Peran Mahasiswa: Mendokumentasikan seluruh kegiatan secara sistematis dan terstruktur. Menyajikan informasi secara jelas, akurat, dan relevan.

7. Kegiatan Lain-lainnya:

- a. Mengikuti *TBT (tools box talk)*, dan *TBM (tools box meeting)* atau apel pagi.
- b. Melaksanakan opname, pemeriksaan, pencatatan, dan penghitungan volume pekerjaan yang sudah dilaksanakan di lapangan.
- c. *Check up harian*, pengecekan kesehatan setelah TBT dan TBM seperti tensi dan lain sebagainya, serta pemberian obat-obatan.
- d. Pembagian *extra food* setiap selesai pelaksanaan TBM pada hari kamis.

4.2 Keterkaitan Teori di Kampus dengan Kenyataan di Lapangan

Keterkaitan Teori dan Praktik pada Proyek pembangunan rumah sakit permata hati kisaran yaitu :

a. Teori Manajemen Proyek

Teori: Manajemen efektif dalam proyek konstruksi diperlukan untuk mencapai target waktu, biaya, dan mutu melalui perencanaan, pelaksanaan, pengawasan, dan struktur organisasi yang jelas.

Praktik: Struktur organisasi PT. Nindya Karya FYP - KSO di proyek ini menunjukkan hierarki dan tanggung jawab masing-masing pihak (Project Manager, Site Manager, Drafter, Logistik). Ini adalah implementasi teori manajemen proyek dalam dunia nyata.

b. Teori Kontrak Konstruksi

Teori: Proyek konstruksi didasarkan pada perjanjian (kontrak) antara pemilik proyek dan kontraktor. Kontrak ini mengatur hak dan kewajiban masing-masing pihak.

Praktik: Adanya dokumen kontrak antara Pemerintah Pusat (Pemilik Proyek) dan PT. Nindya Karya FYP – KSO (Kontraktor) menunjukkan penerapan teori kontrak konstruksi. Kontrak ini mengatur lingkup pekerjaan, biaya, jadwal, dan ketentuan lainnya.

c. Teori Peran Pihak yang Terlibat

Teori: Dalam proyek konstruksi, terdapat berbagai pihak dengan peran dan tanggung jawab masing-masing (pemilik proyek, konsultan pengawas, kontraktor).

Praktik: Proyek ini melibatkan pemilik proyek, konsultan pengawas, dan kontraktor (PT. Nindya Karya FYP - KSO). Uraian mengenai tugas dan hak masing-masing pihak (Pemilik Proyek, Konsultan Pengawas, Kontraktor) adalah penerapan teori ini.

d. Teori Struktur Beton Bertulang:

Teori: Kolom adalah elemen vertikal yang menahan beban aksial dan lentur, menggunakan beton (kuat tekan) dan tulangan baja(kuat tarik). Desainnya harus memenuhi syarat kekuatan, stabilitas, dan daktilitas.

Praktik: Pemasangan Tulangan Kolom: Penerapan teori struktur beton bertulang dalam pemasangan tulangan (jenis, diameter, jarak) sesuai dengan desain.

Pemasangan Bekisting Tangga: Bekisting berfungsi sebagai cetakan sementara untuk membentuk Tangga beton sesuai dimensi yang direncanakan.

Pengecoran Tangga: Penerapan campuran beton dengan mutu yang sesuai (kuat tekan) untuk menahan beban.

Perawatan Beton Tangga: Perawatan (curing) beton dilakukan untuk memastikan proses hidrasi sempurna dan mencapai kekuatan optimal.

e. Teori Bahan Konstruksi:

Teori: Mutu dan kualitas material (beton, baja tulangan) sangat penting untuk kekuatan dan keawetan struktur.

Praktik: Penjelasan mengenai mutu dan kualitas material yang digunakan dalam proyek ini adalah penerapan teori bahan konstruksi.

f. Teori Teknik Pelaksanaan Konstruksi:

Teori: Urutan dan metode pelaksanaan konstruksi (pemasangan tulangan, bekisting, pengecoran, perawatan) harus mengikuti standar dan prosedur yang benar untuk memastikan kualitas dan keamanan.

Praktik: Langkah-langkah pelaksanaan pekerjaan Tangga yang diamati (Pemasangan tulangan Tangga, Pemasangan bekisting Tangga, Pelaksanaan pengecoran, Pembongkaran bekisting, Perawatan beton Tangga) adalah implementasi teori teknik pelaksanaan konstruksi.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil observasi dan pembahasan yang dilakukan selama praktek kerja lapangan pada Proyek Pembangunan Sekolah Rakyat khususnya pada pekerjaan "Struktur Tangga" yang berlokasi di Jl. flamboyan II Medam, Sumatera Utara, penulis dapat menyimpulkan hal-hal berikut:

1. proyek pembangunan Gedung SMA PT. Nindya Karya FYP - KSO secara umum berjalan sesuai dengan tahapan konstruksi yang telah direncanakan, mulai dari pekerjaan persiapan lahan, struktur bawah, struktur atas, hingga tahap finishing awal. Setiap tahap dikerjakan dengan mempertimbangkan standar teknis dan waktu pelaksanaan, meskipun terdapat beberapa kendala teknis dan non-teknis yang berhasil diatasi oleh tim pelaksana proyek.

2. Koordinasi antara pihak pelaksana, pengawas lapangan, mandor, dan tenaga kerja berjalan dengan cukup baik, yang ditunjukkan melalui rapat koordinasi rutin, pembagian tugas yang jelas, serta komunikasi aktif di lapangan. Hal ini sangat membantu dalam meminimalkan kesalahan kerja dan menjaga alur kegiatan pembangunan tetap pada jalurnya sesuai dengan jadwal proyek.

3. Manajemen proyek dalam hal pengendalian waktu, tenaga kerja, dan material menunjukkan penerapan prinsip-prinsip manajemen konstruksi yang baik, seperti penggunaan time schedule, kontrol logistik, serta monitoring harian oleh pengawas. Meskipun terdapat hambatan seperti keterlambatan pengiriman material dan kondisi cuaca, proyek tetap dapat berjalan dengan penyesuaian waktu yang realistis.

4. Pekerjaan struktur Tangga sebagai salah satu komponen utama dalam pembangunan gedung dilaksanakan dengan tingkat ketelitian yang tinggi, mulai dari proses pembesian, pemasangan bekisting, dan pengecoran. Kualitas pelaksanaan pada tahap ini sangat menentukan kekuatan struktur bangunan secara



keseluruhan, dan telah dilakukan sesuai dengan prosedur teknis yang berlaku di lapangan.

5. Pelaksanaan kerja praktek memberikan pengalaman yang sangat berharga bagi mahasiswa dalam memahami proses aktual di lapangan, mulai dari aspek teknis pelaksanaan konstruksi hingga dinamika pengambilan keputusan di proyek. Dengan terlibat langsung dalam proses pembangunan, mahasiswa memperoleh wawasan nyata tentang tantangan dan solusi dalam dunia konstruksi, serta pentingnya profesionalisme dan kerja sama tim.

5.2 Saran

Selama pelaksanaan Kerja Praktek di Proyek Pembangunan Gedung SMA Sekolah Rakyat yang berlokasi di Jalan di Jl. Flamboyan II, Medan, Sumatera Utara, ditemukan beberapa kendala yang mempengaruhi jalannya proyek. Oleh sebab itu, penulis memberikan beberapa saran sebagai berikut :

1. Supaya setiap pekerjaan dapat terlaksana secara maksimal dan sesuai dengan target yang telah ditetapkan, pengawas dan pelaksana proyek sebaiknya meningkatkan efektivitas koordinasi dalam pelaksanaan di lapangan. Dengan koordinasi yang lebih optimal, hambatan-hambatan yang mungkin timbul dapat diantisipasi sejak dini dan diminimalisasi secara efektif.

2. Pengawasan terhadap pekerjaan struktur, khususnya pada tahap pembesian dan pengecoran, perlu ditingkatkan intensitas dan ketelitiannya agar kualitas pekerjaan sesuai dengan spesifikasi teknis. Pengawasan yang konsisten akan membantu menjamin kekuatan struktur bangunan dan mencegah terjadinya kesalahan teknis yang beresiko terhadap keselamatan.



DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standardisasi Nasional. (2022). SNI 2847:2019 – Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung. Jakarta: BSN.
- Bakhtiyar, A., Soehardjono, A., & Hasyim, M. H. (2022). Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi keterlambatan proyek konstruksi pembangunan gedung di kota Lamongan. *Rekayasa Sipil*, 6(1), 55–66.
- Departemen Pekerjaan Umum. (2020). Peraturan Beton Bertulang Indonesia (SNI 03-2847-2002). Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum.
- Kiswati, S., & Chasanah, U. (2022). Perencanaan manajemen proyek dalam meningkatkan efektivitas kinerja sumber daya manusia di Semarang Jawa Tengah. *Jurnal Dearsip*, 1(2), 45–54.
- Rahmat, H. (2020). Manajemen Konstruksi Proyek. Jakarta: Prenada Media.
- Rahmat, m. G. (2023). Studi pengaruh variasi dimensi Tangga terhadap kinerja batas layan dan kinerja batas ultimit pada portal gedung perkantoran di daerah rawan gempa yang mengacu pada sni 03–1726–2002. *Jurnal kajian pendidikan teknik bangunan*, 2(1/jkptb/13).
- Sukmana, I., & Rohman, F. (2023). Analisis Perencanaan Struktur Showroom Nissan Di Jakarta Pusat. *Jurnal Konstruksi dan Infrastruktur*, 6(6).
- Suraji, A. (2022). Manajemen Konstruksi Proyek-Proyek Bangunan Gedung dan Sipil. Jakarta: Penerbit Erlangga.

LAMPIRAN



Gambar 1 Pemasangan Scaffolding

Sumber : Data Lapangan



Gambar 2 Pemasangan TulanganTangga

Sumber : Data Lapangan



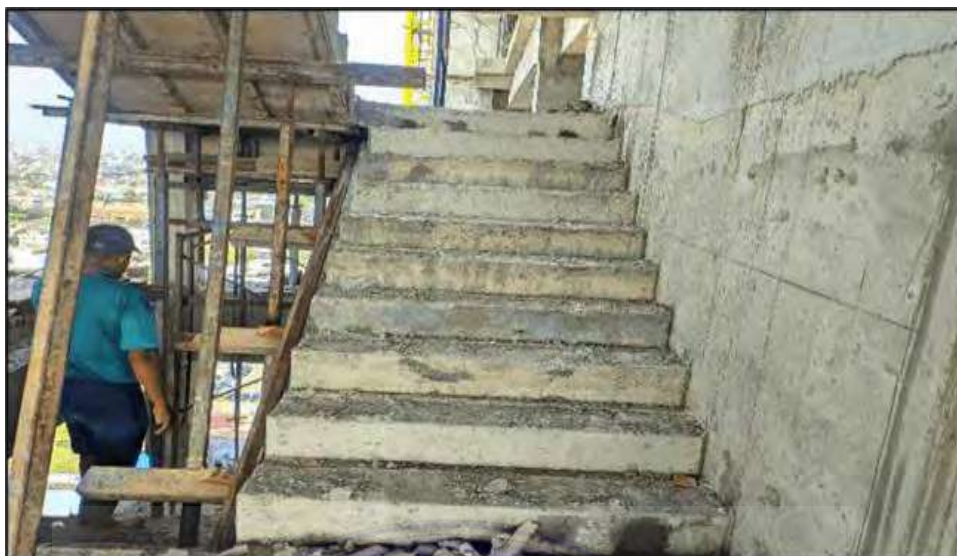
Gambar 3 Pemasangan bekisting Tangga

Sumber : Data Lapangan



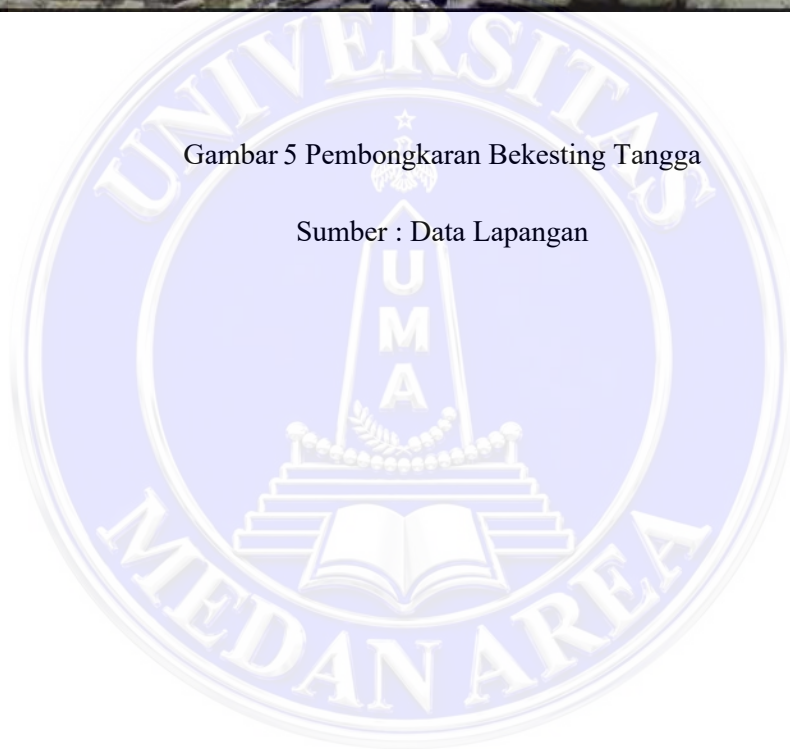
Gambar 4 Pengecoran Tangga

Sumber : Data Lapangan



Gambar 5 Pembongkaran Bekisting Tangga

Sumber : Data Lapangan





UNIVERSITAS MEDAN AREA

FAKULTAS TEKNIK

Kampus I : Jalan Kolam Nomor 1 Medan Estate ☎ (061) 7360168, Medan, 20223
Kampus II : Jalan Setia Budi Nomor 79 / Jalan Sei Serayu Nomor 70 A ☎ (061) 42402994, Medan, 20122
Website: www.teknik.uma.ac.id E-mail: univ_medanarea@uma.ac.id

Nomor : 167/FT/01.7/V/2026
Lamp : -
Hal : Pembimbing Kerja Praktek/T.A

20 Mei 2026

Yth. Pembimbing Kerja Praktek
Ir. Nuril Mahda Rkt, MT
Di
Tempat

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

NO	NAMA MAHASISWA	NPM	JURUSAN
1	Muhammad Ichsan Maulana	238110003	Teknik Sipil

Maka dengan hormat kami mengharapkan kesediaan saudara :

Ir. Nuril Mahda Rkt, MT (Sebagai Pembimbing I)

Dimana Kerja Praktek tersebut dengan judul :

"Pengamatan Tangga pada Proyek Pembangunan Sekolah Rakyat Medan"

Demikian kami sampaikan, atas kesediaan saudara diucapkan terima kasih.



Dekan,

Dr. Ing. Supriatno, ST, MT



NINDYA – FYP KSO

Medan, 21 April 2026

Nomor : 226/NINDYA-FYP KSO/SR/IV/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: 136/FT/01.10/IV/2026 perihal Permohonan Surat Pengantar Melaksanakan Kerja Praktek, tanggal 20 April 2026.

Kami melalui surat ini menyampaikan memberi izin untuk pengambilan data 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	Muhammad Ichsan Maulana	238110003

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

**NINDYA – FYP KSO
Pembangunan Sekolah Rakyat
Provinsi Sumatera Utara**

NINDYA – FYP KSO

Dadhan Harusda
SEM

Tembusan :

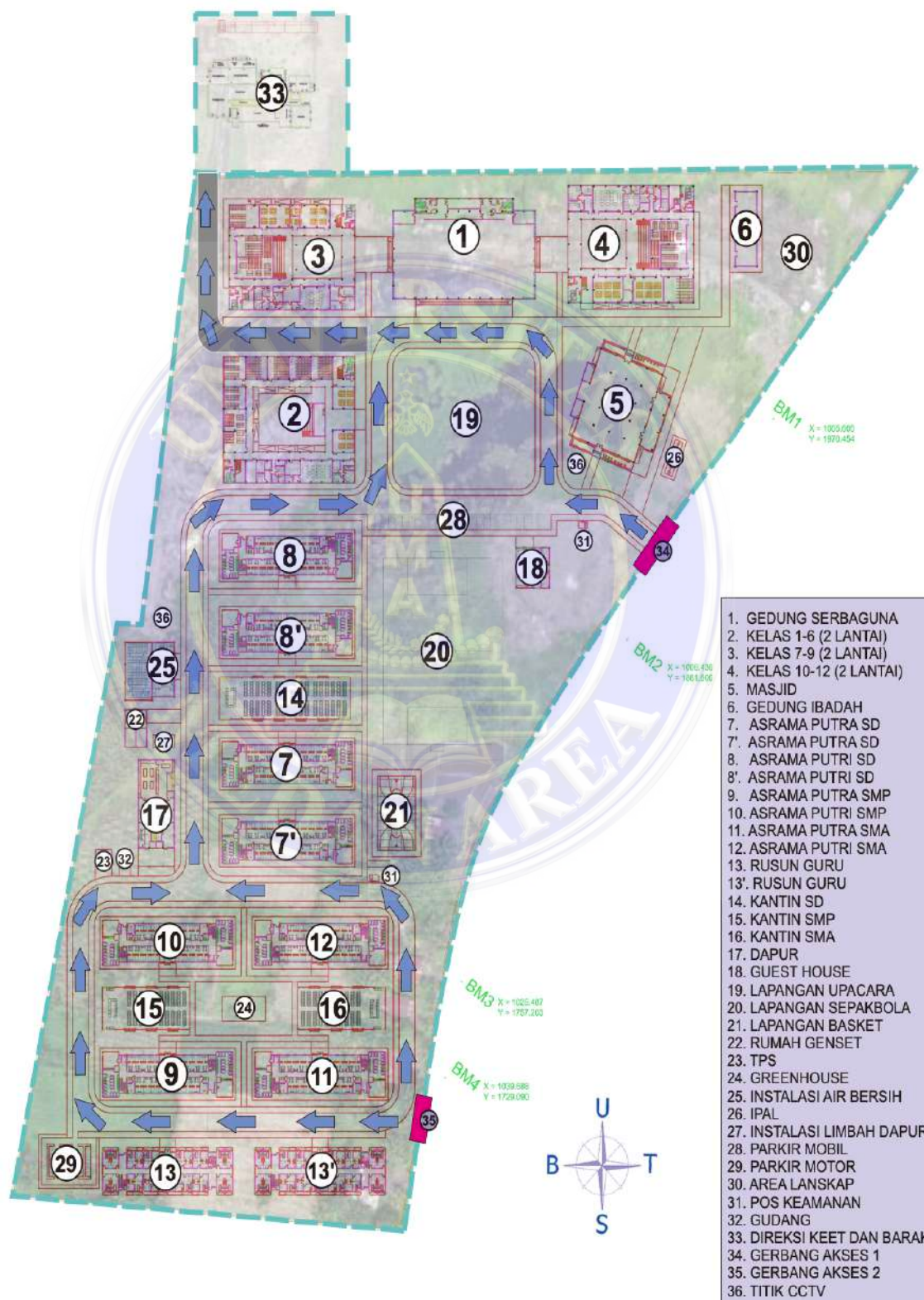
1. Arsip.

NINDYA – FYP KSO
Gedung Nindya – Lantai 2
Jl. Letjend Haryono MT Kav. 22, Jakarta 13630





SITEPLAN SEKOLAH RAKYAT - MEDAN



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 16/9/26



NINDYA – FYP KSO

SURAT KETERANGAN

Medan, 20 Juni 2026

Nomor : 370/NINDYA-FYP KSO/SR/6/2026

Lampiran : -

Perihal : Surat Keterangan Praktik Kerja Lapangan (PKL)

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Irwan Firmansyah
Jabatan : Project Manager
Perusahaan : NINDYA-FYP KSO

Berdasarkan surat Nomor : 136/FT/01.10/IV/2026 Tanggal 20 April 2026 perihal Permohonan Kerja Praktik dan surat Nomor : 226/NINDYA-FYP KSO/SR/1/2026 tanggal 21 April 2026 perihal Permohonan Izin Kerja Praktik, dengan ini menerangkan bahwa :

NO	NAMA	NIM
1	Muhammad Ichsan Maulana	22340045

Telah melaksanakan kegiatan **Praktik Kerja Lapangan (PKL)** di **Proyek Pembangunan Sekolah Rakyat Provinsi Sumatera Utara – Kota Medan** terhitung sejak tanggal 20 April 2026 sampai dengan 20 Juni 2026 dan telah melalui Test / Ujian yang diberikan kepada yang bersangkutan.

NINDYA – FYP KSO
Gedung Nindya – Lantai 2
Jl. Letjend Harsono MT Kav. 22, Jakarta 13630



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

NINDYA – FYP KSO

Irwan Firmansyah
Project Manager



NINDYA – FYP KSO
Gedung Nindya – Lantai 2
Jl. Letjend Harsono MT Kav. 22, Jakarta 13030



UNIVERSITAS MEDAN AREA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

Kampus I : Jalan Kolam Nomor 1 Medan Estate/Jalan PBSI Nomor 1 ☎ (061) 7366878, 7360168, 7364348, 7366781, Fax (061) 7366998
Medan 20223
Kampus II : Jalan Setiabudi Nomor 79 / Jalan Sei Berayu Nomor 70 A, ☎ (061) 8225802, Fax (061) 8226331 Medan 20122
Website: www.stsi.uma.ac.id E-mail: stsi@uma.ac.id

LEMBAR ASISTENSI / BIMBINGAN

KERJA PRAKTEK (KP)

Program Studi Teknik Sipil – Fakultas Teknik – Universitas Medan Area

- Identitas Mahasiswa**

Nama Mahasiswa : Muhammad Ichsan Maulana
NIM : 238110003
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik
Judul KP : *PENGAMATAN PEKERJAAN TANGGA PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG SMA SEKOLAH RAKYAT DI JL. FLAMBOYAN II, MEDAN*
Lokasi Proyek : JL. FLAMBOYAN II
Nama Perusahaan : NINDYA - FYP KSO
- Identitas Dosen Pembimbing**

Nama Dosen : Ir. Nuril Mahda Rangkuti, MT
NIP/NIDN : 0030116401
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Sipil
- Catatan Bimbingan**

No	Tanggal	Materi Bimbingan	Saran/Revisi Dosen	Paraf Dosen
1	23/6-26	1. Buat sendi teknik 2. Perbaiki ketebalan (ges)	Perbaiki gambar Langit	<i>[Signature]</i>
2	25/6-26	Langit ke sendi (b. perit. truss (b. b.))	Perbaiki	<i>[Signature]</i>
3	27-28	Perit. Silang 2 g. (b. b.))	Perbaiki	<i>[Signature]</i>
4	29/7-28	Darius perbaiki	Ace Sinar	<i>[Signature]</i>
- 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.
- Tanda Tangan**

Mengetahui,
Dosen Pembimbing

[Signature]

(Ir. Nuril Mahda Rangkuti, MT)

Mahasiswa,

[Signature]

(Muhammad Ichsan Maulana)





UNIVERSITAS MEDAN AREA

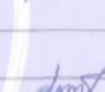
FAKULTAS TEKNIK

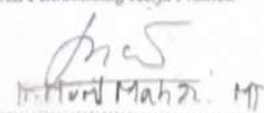
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

Kampus I : Jalan Kolam Nomor 1 Medan Estate ☎ (061) 7360168, 7368878, 7364348 ✉ (061) 7368012 Medan 20223
 Kampus II : Jalan Setiabudi Nomor 79 / Jalan Sei Serayu Nomor 79 A ☎ (061) 8225802 ✉ (061) 8226331 Medan 20122
 Website: www.teknik.uma.ac.id E-mail: univ_medanarea@uma.ac.id

Nama Mahasiswa : Muhammad Ichsan Maulana
 NPM : 238110003
 Nama Perusahaan/Instansi : MINDYA FYP - KSO
 Pengawas Lapangan : Fawwa chawla

LAPORAN KEGIATAN KERJA PRAKTEK (KP) MAHASISWA

No	Hari/Tanggal	Keterangan	Paraf Pengawas
1.	Senin, 24-04-2016	TBT, Mapping Gedung Guest House	
2.	Sabtu, 25-04-2016	TBT, mapping gedung asrama Putra (1')	
		TBT, mapping gedung asrama Putra (2')	
3.	Selasa, 28-04-2016	TBT, mapping gedung asrama Putra (7')	
		Dan Melakukan Kegiatan Dokumentasi	
4.	Rabu, 29/04/2016	TBT, mapping gedung asrama Putra (7')	
5.	Kamis, 30/04/2016	TBT, mapping gedung asrama Putra (8')	
		TBT, mapping gedung asrama Putra (7')	
6.	Jumat, 01-05-2016	TBT, mapping gedung asrama Putra (7')	
		TBT, mapping gedung asrama Putra (7')	
		TBT, mapping gedung asrama Putra	
7.	Sabtu, 02-05-2016	TBT, MEP Gedung rusun guru (13')	
		TBT, MEP Gedung rusun guru (12')	
8.	Minggu, 3/05/2016	TBT, MEP Gedung rusun guru (13')	
		TBT, MEP Gedung rusun guru (13')	
		TBT, MEP Gedung asrama Putra (11')	
9.	Senin, 4/05/2016	TBT, MEP Gedung asrama Putra (11'), (11')	
		TBT, MEP Gedung asrama Putra (8')	

Medan, ... 2-7 ... 2016
 Mengetahui,
 Dosen Pembimbing Kerja Praktek

 M. Hani Mahzi, MT





UNIVERSITAS MEDAN AREA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

Kampus I : Jalan Kolam Nomor 1 Medan Estate ☎ (061) 7360168, 7366878, 7364348 ☎ (061) 7368012 Medan 20222
Kampus II : Jalan Seribu Nomor 79 / Jalan Sei Serayu Nomor 70 A ☎ (061) 8225602 ☎ (061) 8226331 Medan 20122
Website: www.idirid.uma.ac.id E-mail: univ_medanarea@uma.ac.id

Nama Mahasiswa : Muhammad Ichsan Maulana
NPM : 238110003
Nama Perusahaan/Instansi : Nindya Fyp - kso
Pengawas Lapangan : Fauzina Shauila

LAPORAN KEGIATAN KERJA PRAKTEK (KP) MAHASISWA

No	Hari/Tanggal	Keterangan	Paraf Pengawas
10.	04-05-2016	TBM, mapping MEP 50, 50P, 60, 60P, 70, 70P	
11.	08-05-2016	TBT, mapping MEP (7), (12), (8), (8')	
12.	10-05-2016	TBT, mapping MEP (7), (12), (9), (8)	
13.	13-05-2016	TBT, mapping MEP 8, 8', 9, 9', 10, 10'	
		TBT, mapping MEP 11, 12	
14.	14-05-2016	TBM, mapping MEP 50, 50P, 60, 60P	
15.	15-05-2016	Mapping 50, 50P, 60, 60P	
16.	16-05-2016	Mapping MEP 12, 9, 7, 7', 8, 8'	
17.	20-05-2016	Mapping MEP 8, 8'	
18.	21-05-2016	Mapping MEP 8, 8', 10, 11 TBM	
19.	21-05-2016	Mapping MEP 8, 8', 10, 11	
20.	23-05-2016	Mapping MEP 12, 11, 10, 9, 7, 7'	
21.	28-05-2016	TBM, mapping MEP 2, 4, 5, 10, 11	
22.	29-05-2016	TBT, mapping MEP 9, 10, 11	
23.	30-05-2016	TBT, mapping 7, 7', 8, 8'	
24.	3-06-2016	TBT, mapping 12, 9, 7, 7'	
25.	4-06-2016	TBM, mapping 8, 9, 10	
26.	5-06-2016	TBT, mapping 7, 7', 8, 8'	

Medan, 2-7-2016

Mengetahui,
Dosen Pembimbing Kerja Praktek

Fauzina Shauila, MT



FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

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

Nama Mahasiswa : Muhammad Ichsan Maulana
NPM : 238110003
Nama Perusahaan/Instansi : Mindaqa Fyp- KSO
Pengawas Lapangan : Fauzan Shalike

No	Hari/Tanggal	Keterangan	Paraf Pengawas
27.	11 Juni 2016	TBM, Pengarahan dengan Pengawas lapangan	
28.	18 Juni 2016	TBM, Pengarahan dengan Pengawat lapangan	

Medan, 27-2026
Mengetahui,
Dosen Pembimbing Kerja Praktek

for 5.
10. April 1942. 1942





UNIVERSITAS MEDAN AREA

FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

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

Nama Mahasiswa : Muhammad Ichsan Maulana
NPM : 238110003
Nama Perusahaan/Instansi : NINDYA CYP - KSO
Pengawas Lapangan : Fauwa Shabila

DAFTAR HADIR KEGIATAN KERJA PRAKTEK (KP) MAHASISWA

No.	Hari/Tanggal	Kehadiran				Paraf Pengawas
		Hadir	Sakit	Izin	Tanpa Ket.	
1.	Jum'at, 24-04-2016	✓				<i>[Signature]</i>
2.	Sabtu, 25-04-2016	✓				<i>[Signature]</i>
3.	Senin, 28-04-2016	✓				<i>[Signature]</i>
4.	Rabu, 29-04-2016	✓				<i>[Signature]</i>
5.	Kamis, 30-04-2016	✓				<i>[Signature]</i>
6.	Jumat, 01-05-2016	✓				<i>[Signature]</i>
7.	Sabtu, 02-05-2016	✓				<i>[Signature]</i>
8.	Minggu, 03-05-2016	✓				<i>[Signature]</i>
9.	Senin, 04-05-2016	✓				<i>[Signature]</i>
10.	Kamis, 07-05-2016	✓				<i>[Signature]</i>
11.	Jum'at, 08-05-2016	✓				<i>[Signature]</i>
12.	Minggu, 10-05-2016	✓				<i>[Signature]</i>
13.	Rabu, 13-05-2016	✓				<i>[Signature]</i>
14.	Kamis, 19-05-2016	✓				<i>[Signature]</i>
15.	Jumat, 15-05-2016	✓				<i>[Signature]</i>
16.	Sabtu, 16-05-2016	✓				<i>[Signature]</i>
17.	Rabu, 20-05-2016	✓				<i>[Signature]</i>
18.	Kamis, 21-05-2016	✓				<i>[Signature]</i>

Medan, 27-05-2016

Mengetahui,
Dosen Pembimbing Kerja Praktek

[Signature]
R. Tuti Mulya, MT.





UNIVERSITAS MEDAN AREA

FAKULTAS TEKNIK

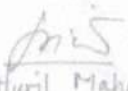
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

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

Nama Mahasiswa : Muhammad Ichsan Maulana
 NPM : 238110003
 Nama Perusahaan/Instansi : Mindya Fyp- ICSO
 Pengawas Lapangan : Fauina Shaula

DAFTAR HADIR KEGIATAN KERJA PRAKTEK (KP) MAHASISWA

No.	Hari/Tanggal	Kehadiran				Paraf Pengawas
		Hadir	Sakit	Izin	Tanpa Ket.	
19.	Jumat, 22-05-2016	✓				
20.	Sabtu, 23-05-2016	✓				
21.	Kamis, 28-05-2016	✓				
22.	Jumat, 29-05-2016	✓				
23.	Sabtu, 30-05-2016	✓				
24.	Rabu, 3-06-2016	✓				
25.	Kamis, 4-06-2016	✓				
26.	Jumat, 5-06-2016	✓				
27.	Kamis, 11-06-2016	✓				
28.	Kamis, 18-06-2016	✓				

Medan, 2-7-2016
 Mengetahui,
 Dosen Pembimbing Kerja Praktek

 Ir. Huri Mahesa MT





UNIVERSITAS MEDAN AREA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

Kampus I : Jalan Kolam Nomor 1 Medan Estate ☎ (061) 7360168, 7368878, 7364348 📠 (061) 7368012 Medan 20222
Kampus II : Jalan Setiabudi Nomor 79 / Jalan Sei Serayu Nomor 70 A ☎ (061) 8225602 📠 (061) 8226331 Medan 20122
Website : www.teknik.ums.ac.id **E-mail** : univ.medanarea@uma.ac.id

Nama Mahasiswa : M. Ichsan Maulana
 NPM : 238110003
 Nama Perusahaan/Instansi : MINDYA FYP - ICSO
 Pengawas Lapangan : Fauza Shauka
 Jabatan Pengawas Lapangan : Inspektur II

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 merespon masalah secara proaktif dan gigih, menjajaki kesempatan yang ada, melakukan sesuatu tanpa disuruh guna mengatasi hambatan, yang ditampilkan secara motorik/verbal (yang berkonsekuensi tindakan)				✓
Disiplin Kerja dan Adaptasi	Kemauan untuk mematuhi aturan yang berlaku dan dapat menyesuaikan perilaku agar dapat bekerja secara efektif dan efisien saat adanya informasi baru, perubahan situasi atau kondisi lingkungan kerja yang berbeda				✓
Penyelesaian Tugas	Penyelesaian setiap tugas yang diberikan oleh Pengawas Lapangan. Penilaian berdasarkan persentase penyelesaian tugas				✓

Berdasarkan aspek penilaian, Mahasiswa tersebut mendapat nilai (.....) **A**

Medan, 15 Jun 2024
 Pengawas Lapangan Kerja Praktek

 Fauza Shauka

Kriteria Penilaian :

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







