

LAPORAN KERJA PRAKTEK

PENGAMATAN KOLOM PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG PEKERTI BESTARI SCHOOL

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



Disusun Oleh:

**JOHAN AGUSTINUS PARULIAN PASARIBU
238110033**

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

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 9/9/26

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) 9/9/26

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Kerja Praktek dengan judul:

PENGAMATAN KOLOM PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG PEKERTI BESTARI SCHOL

Telah diselesaikan dan disetujui pada:

Hari/Tanggal : Selasa/23 Juni 2026

Tempat : Prodi Teknik Sipil UMA

Telah disetujui oleh:

Kepala Program Studi

Pembimbing



Ir. Benita W. Mandari, ST., MT.
NIDN: 0103129301

Ir. Kamaluddin Lubis, MT.
NIDN: 0105066202

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan yang maka kuasa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Kerja Praktek di idan menyusun laporan ini di Proyek Pembangunan Gedung Pekerti Bestari School dengan baik.

Laporan Kerja Praktek ini disusun berdasarkan pengamatan dan pengalaman langsung selama melaksanakan kerja praktek pada proyek Pembangunan Gedung Pekerti Bestari School yang dilaksanakan oleh PT. Prima Abadi Jaya pada tanggal 31 Januari 2026 sampai dengan 30 April 2026.

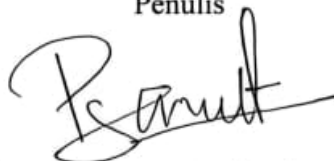
Dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Eng, Suprianto, ST., MT., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area
2. Ir. Tika Ermita Wulandari, ST., MT., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Medan Area
3. Ir. Kamaluddin Lubis, MT., selaku Dosen Pembimbing Kerja Praktek
4. Irwan Simanjuntak, ST, selaku Pembimbing Lapangan pada PT. Prima Abadi Jaya
5. Kedua orang tua saya yang senantiasa memberikan sokongan dan doa yang tiada henti serta dukungan moril dan materil kepada saya
6. Seluruh Dosen Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
7. PT. PRIMA ABADI JAYA (Perusahaan / Instansi)

Saya sebagai Penulis menyadari bahwa laporan ini masih banyak mengandung kelemahan dan kekurangan, baik dari segi materi, penyajian maupun ipemilihan kata-kata. Oleh karena itu, penulis akan sangat menghargai kepada siapa saja yang berkenan memberikan masukan, baik berupa koreksi maupun kritikan yang pada gilirannya dapat penulis jadikanbahan pertimbangan bagi penyempurnaan laporan ini.

Terlepas dari kelemahan dan kekurangan yang ada, semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi para pembaca. Akhir kata saya ucapkan terimakasih dan semoga Allah senantiasa melimpahkan Rahmat-Nya kepada kita semua agar kita dapat menjadi insan yang berguna bagi Agama, Bangsa, Negara dan berguna juga bagi orang lain serta diri kita sendiri. Amin.

Penulis



(Johan Agustinus Parulian Pasaribu)

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
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	3
1.5 Waktu Dan Tempat Pelaksanaan Kerja Praktek	3
BAB II TINJAUAN UMUM PROYEK/PRUSAHAAN.....	4
2.1 Deskripsi Proyek.....	4
2.1.1 Lokasi Proyek.....	4
2.1.2 Informasi Proyek	5
2.2 Bentuk dan Struktur Organisasi Proyek.....	6
2.2.1 Project Manager.....	7
2.2.2 Chief Engineering.....	8
2.2.3 Site Manager.....	9
2.2.4 Keuangan.....	10
2.2.5 Drafter.....	11
2.2.6 Logistik.....	11
2.2.7 Surveyor.....	11
2.2.8 Pelaksana	12
2.2.9 Keamanan	13
2.2.10 K3	14
2.3 Hubungan Kerja antar Unsur Pelaksana	15
2.3.1 Pemilik Proyek	15
2.3.2 Kontraktor Pelaksana.....	17

2.3.3	Konsultan Perencana	18
2.3.4	Konsultan Pengawas.....	20
BAB III TINJAUAN TEKNIS PELAKSANAAN.....		21
3.1	Unsur-unsur Kegiatan proyek	21
3.2	Peralatan dan Bahan yang Digunakan	22
3.2.1	Mesin cutting.....	22
3.2.2	Vibrator.....	22
3.2.3	Truck Mixer.....	23
3.2.4	Concreta Pump	23
3.2.5	Scaffolding.....	24
3.2.6	Pompa Air.....	24
3.2.7	Semen	25
3.2.8	Besi Tulangan.....	27
3.2.9	Bendrat/Kawat Beton	28
3.2.10	Pasir Beton.....	28
3.2.11	Agregat	29
3.2.12	Kayu/Triplek.....	30
3.2.13	Beton Decking	30
3.2.14	Kereta Sorong	31
3.3	Metode Konstruksi atau Metode Pelaksanaan	31
3.3.1	Pemasangan Tulangan Beton	31
3.3.2	Pemasangan Bekisting.....	32
3.3.3	Pelaksanaan Pengecoran.....	33
3.3.4	Pembongkaran Bekisting.....	34
3.3.5	Tahapan Perawatan.....	35
3.4	Keterlibatan Mahasiswa Dalam Kerja Praktek	36
BAB IV PEMBAHASAN DAN ANALISIS.....		37
4.1	Kegiatan yang Diikuti Selama Kerja Praktek	37
4.2	Analisis Aspek Teknis Pelaksanaan	40
4.3	Keterkaitan Teori di Kampus Dengan Kenyataan di Lapangan	43
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		45
5.1	Kesimpulan	45

5.2	Saran	45
DAFTAR PUSTAKA		46
LAMPIRAN		



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Lokasi Proyek.....	5
Gambar 3.1 <i>Mesin Cutting</i>	22
Gambar 3.2 <i>Vibrator</i>	23
Gambar 3.3 <i>Truck Mixer</i>	23
Gambar 3.4 <i>Concrete Pump</i>	24
Gambar 3.5 <i>Scaffolding</i>	24
Gambar 3.6 <i>Pompa Air</i>	25
Gambar 3.7 Semen	27
Gambar 3.8 Besi Tulangan.....	27
Gambar 3.9 <i>Bendrat</i>	28
Gambar 3.10 Pasir Beton	28
Gambar 3.11 <i>Agregat</i>	29
Gambar 3.12 Triplek	30
Gambar 3.13 <i>Beton Decking</i>	30
Gambar 3.14 Kereta Sorong.....	31
Gambar 3.15 Pemasangan Tulangan Beton	32
Gambar 3.16 Pemasangan Bekisting.....	33
Gambar 3.17 Pelaksanaan Pengecoran	34
Gambar 3.18 Pembongkaran Bekisting	35
Gambar 3.19 Tahapan Perawatan	35

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1	49
Lampiran 2	50



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sebagai mahasiswa Program Studi Teknik Sipil di Universitas Medan Area, pemahaman teori yang diperoleh di bangku kuliah perlu didukung dengan pengalaman praktik langsung di lapangan. Kerja praktek menjadi salah satu sarana penting untuk mengaplikasikan pengetahuan akademik, mengenal proses konstruksi secara nyata, serta memahami tantangan yang dihadapi dalam pelaksanaan proyek.

PT. Prima Abadi Jaya, salah satu perusahaan yang bergerak di bidang konstruksi saat ini sedang melaksanakan proyek pembangunan gedung sekolah Pekerti Bestari School di Jalan Irian Barat Desa Sampali, Kecamatan Percut Sei Tuan, Medan, Sumatera Utara. Proyek ini memberikan kesempatan yang sangat baik bagi mahasiswa untuk mempelajari berbagai aspek pekerjaan konstruksi, mulai dari tahap perencanaan, pelaksanaan, hingga pengawasan mutu kerja.

Melalui kerja praktek selama 3 bulan di proyek ini, diharapkan mahasiswa dapat memperoleh wawasan dan pengalaman kerja praktis yang berharga, meningkatkan keterampilan teknis, serta memperluas jaringan profesional di dunia konstruksi. Selain itu, pengalaman ini juga akan mendukung pengembangan kompetensi mahasiswa sebagai calon insinyur sipil yang siap menghadapi tantangan di dunia kerja.

1.2 Tujuan Kerja Praktek

Adapun Tujuan Kerja Praktek yaitu :

1. Menambah wawasan dan ilmu pengetahuan mahasiswa/i
2. Mengetahui secara langsung pengaplikasian dari teori yang diperoleh dari bangku kuliah.
3. Menambah pengalaman mahasiswa dalam dunia kerja, khususnya proyek konstruksi.
4. Mendapatkan pengetahuan/gambaran pelaksanaan suatu proyek.

5. Memahami system pengawasan dan organisasi di lapangan, serta hubungan kerja pada suatu proyek.
6. Meningkatkan hubungan kerja sama yang baik antara perguruan tinggi dan perusahaan

1.3 Ruang Lingkup Kerja Praktek

Kerja praktek ini dilaksanakan sebagai bentuk penerapan ilmu teknik sipil secara langsung di lapangan, dengan penempatan pada proyek pembangunan Gedung Pekerti Bestari School Medan. Dalam kegiatan ini, mahasiswa diberi kesempatan untuk mengamati dan memahami proses konstruksi yang berlangsung selama periode 31 Januari 2026 hingga 30 April 2026.

Karena keterbatasan waktu dan kemampuan penulis serta luasnya cakupan permasalahan di lapangan, maka fokus laporan ini adalah pada pekerjaan "Struktur Kolom pada bangunan" yang berlokasi di sampali Kec.Percut Sei Tuan, Medan. Pekerjaan tersebut mencakup beberapa tahapan, yaitu:

1. Pemasangan tulangan kolom
2. Pemasangan bekisting kolom
3. Pelaksanaan pengecoran
4. Pembongkaran bekisting
5. Perawatan beton kolom

Setiap pekerjaan di lapangan harus dilakukan berdasarkan kesepakatan antara pihak pemilik proyek dan kontraktor, dengan kontraktor bertindak sebagai pengawas teknis. Sebelum memulai pekerjaan, pihak kontraktor diwajibkan mengajukan permintaan kepada konsultan supervisi untuk mendapatkan persetujuan.

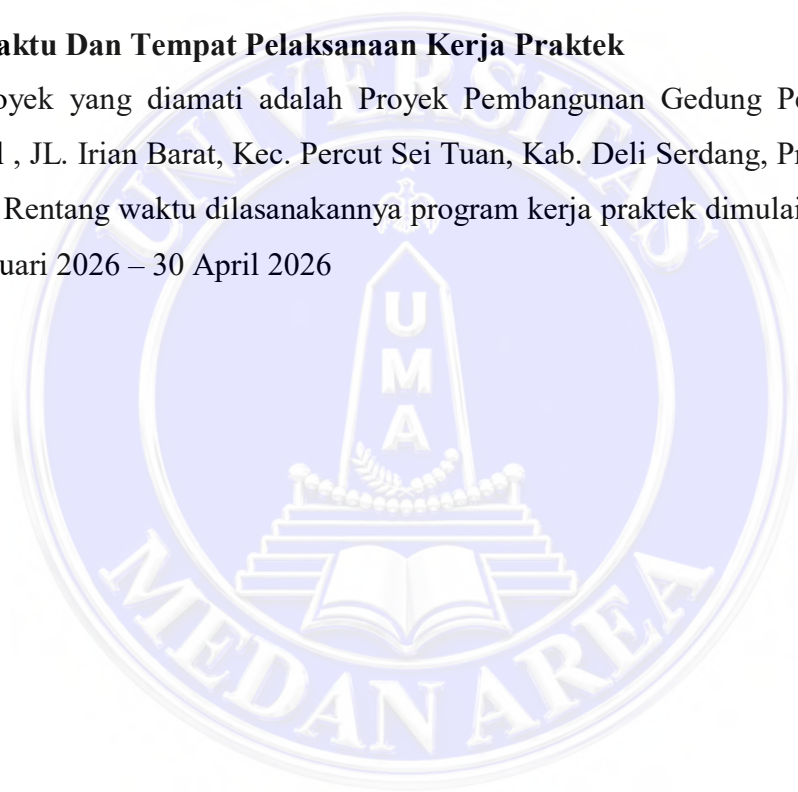
Selama kerja praktek, mahasiswa berperan dalam mempelajari setiap tahapan pekerjaan, memahami kendala yang muncul, serta mencari solusi yang tepat guna mencapai tujuan proyek. Selain itu, dalam pelaksanaannya, mahasiswa tetap menyesuaikan diri dengan budaya kerja di lapangan, mengikuti prosedur yang berlaku, serta mematuhi batasan-batasan yang telah ditetapkan sebagaimana layaknya seorang pekerja profesional.

1.4 Manfaat Kerja Praktek

1. Menambah dan meningkatkan ketrampilan serta keahlian di bidang praktek.
2. Menerapkan ilmu yang didapatkan ketika belajar di ruangan kelas dan diterapkan di lapangan.
3. Memperoleh pengalaman, keterampilan dan wawasan di dunia kerja
4. Mahasiswa mampu berfikir secara sistematis dan ilmiah tentang lingkungan kerja
5. Mahasiswa mampu membuat suatu laporan dari apa yang mereka kerjakan selama kerja praktek.

1.5 Waktu Dan Tempat Pelaksanaan Kerja Praktek

Proyek yang diamati adalah Proyek Pembangunan Gedung Pekerti Bestari School , JL. Irian Barat, Kec. Percut Sei Tuan, Kab. Deli Serdang, Prov. Sumatera Utara. Rentang waktu dilaksanakannya program kerja praktek dimulai pada tanggal 31 Januari 2026 – 30 April 2026



BAB II

TINJAUAN UMUM PROYEK/PRUSAHAAN

2.1 Deskripsi Proyek

Proyek konstruksi adalah suatu upaya untuk mewujudkan bangunan atau infrastruktur yang direncanakan melalui kesepakatan kerja antara pemilik proyek (pemberi tugas) dan kontraktor (pelaksana). Kesepakatan tersebut dituangkan dalam suatu perjanjian kerja sama yang dikenal sebagai kontrak konstruksi. Kontrak ini merupakan dokumen resmi yang memiliki kekuatan hukum, di mana kontraktor bertanggung jawab untuk menyediakan jasa dan material guna pembangunan proyek, sementara pemilik proyek berkewajiban membayar biaya sebagai imbalan atas jasa dan material yang telah digunakan. Dokumen yang mengatur kesepakatan ini disebut Dokumen Kontrak.

Pekerjaan konstruksi bersifat unik karena umumnya dilakukan satu kali dengan jangka waktu yang relatif pendek. Dalam pelaksanaannya, terdapat serangkaian proses yang mengubah data perencanaan menjadi hasil nyata berupa bangunan atau infrastruktur. Agar proyek berjalan sesuai target, diperlukan sistem manajemen yang efektif. Manajemen yang baik dapat dicapai melalui penerapan sistem organisasi proyek yang optimal sehingga efisiensi waktu, efektivitas tenaga kerja, dan pengelolaan biaya dapat dilakukan secara lebih maksimal.

Selain itu, keberhasilan proyek konstruksi sangat bergantung pada koordinasi yang baik antara seluruh pihak yang terlibat, termasuk pemilik proyek, kontraktor, konsultan, dan tenaga kerja. Proses ini juga membutuhkan pengawasan ketat agar setiap tahapan pekerjaan dapat diselesaikan sesuai spesifikasi dan standar yang telah ditetapkan. Dengan adanya sistem manajemen yang baik, proyek dapat berjalan dengan lebih lancar, mengurangi risiko keterlambatan, serta memastikan kualitas hasil akhir sesuai dengan perencanaan awal.

2.1.1 Lokasi Proyek

Proyek Pembangunan Gedung Pekerti Bestari School berlokasi di JL. i Irian Barat Desa Sampali, Kec. Percut Sei Tuan, Kab. Deli Serdang, Sumatera Utara, dapat dilihat pada Gambar 2.1



Gambar 2.1 Lokasi Proyek (Google Maps, 2026)

2.1.2 Informasi Proyek

Berikut adalah data informasi umum tentang proyek Pembangunan Rumah Ruko Citraland Sampali:

Nama Proyek	: Pembangunan Gedung Pekerti Bestari School
Lokasi Proyek	: Jl. Irian Barat Desa Sampali, Sampali, Kec. Percut Sei Tuan, Medan, Sumatera Utara
Pemilik Proyek	: Yayasan Putra Putri Naihongga Cuilienta
Jumlah Lantai	: 5 Lantai
Luas Bangunan	: 3200 m ²
Tanggal Di Mulai	: Agustus 2025
Tanggal Kontrak	: Agustus 2025 s.d Agustus 2026
Kontraktor	: PT. Prima Abadi Jaya
Konsultan MK	: PT. Maxim Gritama
Lama Pekerjaan	: 1 Tahun (360 hari kerja)

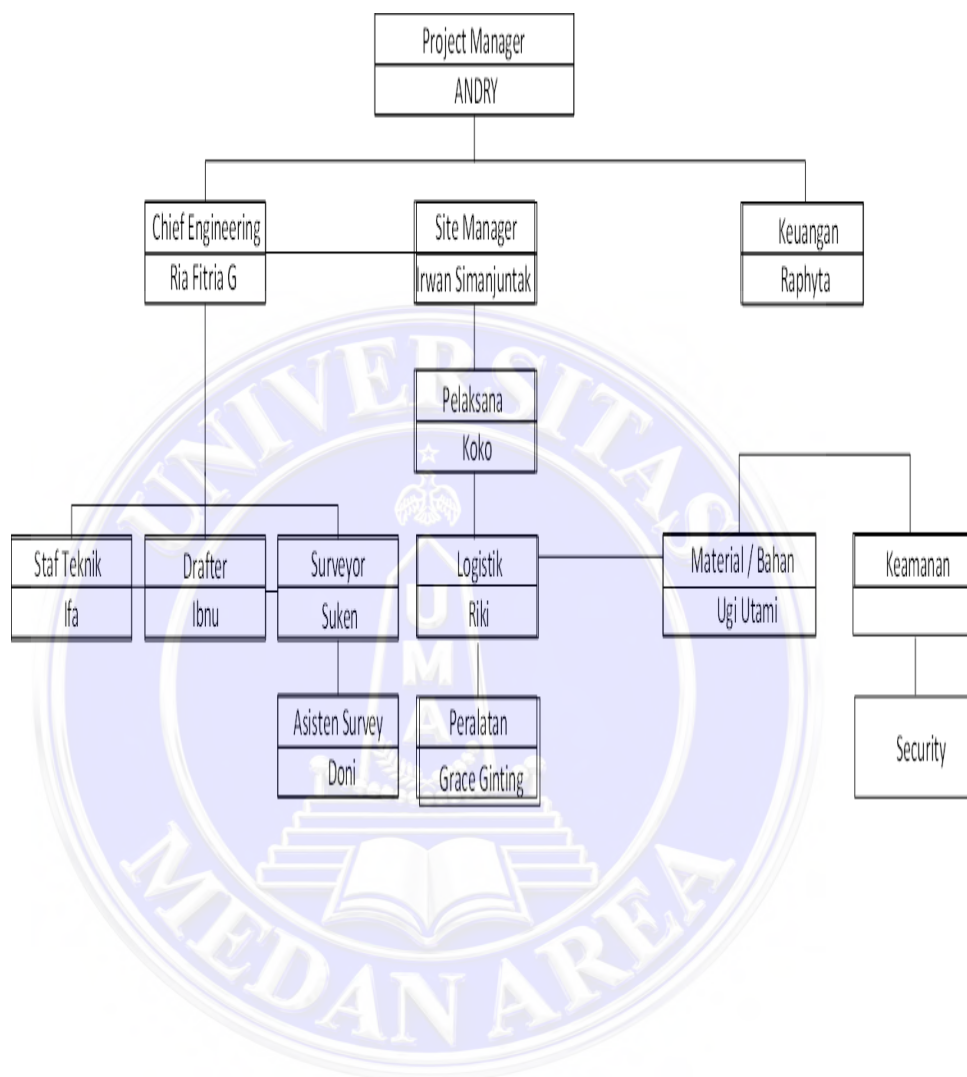
2.2 Bentuk dan Struktur Organisasi Proyek

Dalam melaksanakan pekerjaan pembangunan sebuah proyek, baik itu pembangunan Gedung seperti apartemen, Gedung perkantoran, pusat perbelanjaan, bendungan serta proyek lainnya seperti pembangunan jembatan pekerjaan jalan, dll. Maka Akan sangat banyak pihak - pihak yang akan terlibat dalam proyek tersebut mulai dari proses tender dilakukan hingga proses pengerjaannya di lapangan.

Setiap pihak memiliki peran dan tanggung jawab masing-masing sesuai fungsinya. Setiap tanggung jawab berbeda satu dengan yang lain namun saling berkaitan. Tentunya semua pihak memiliki tujuan yang sama, yakni memperlancar proses pekerjaan dilapangan mulai dari awal hingga pekerjaan serah terima. Banyak hal yang harus disiapkan untuk membentuk sebuah tim mpian yang akan menyukseskan proyek sehingga hasil yang diperoleh maksimal. Dengan suksesnya sebuah proyek maka setiap pihak akan diuntungkan. Kontraktor akan memperoleh laba sesuai yang diharapkan, sedangkan bagi pemilik proyek bisa langsung memasarkan bangunan yang telah diselesaikan tepat waktu dan dikerjakan dengan baik sesuai spesifikasi yang telah direncanakan.

Pembangunan setiap proyek memiliki sebuah keharusan tentunya antara kontraktor, konsultan, dan pemilik proyek (*owner*) bersatu padu untuk mendorong agar proses pengerjaan proyek berlangsung lancar sehingga target masing masing pihak tercapai.

STRUKTUR ORGANISASI PROYEK PEKERTI BESTARI SCHOOL



2.2.1 Project Manager

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

mengkoordinasikan seluruh kegiatan kerja bawahannya agar dapat dipastikan bahwa pekerjaan yang dilaksanakan sesuai dengan spesifikasi. Beberapa tugas dan kewajiban seorang *Project Manager* sebagai berikut:

1. Membuat rencana pelaksanaan proyek.
2. Melakukan perencanaan untuk pelaksanaan proyek di lapangan berdasarkan rencana pelaksanaan proyek.
3. Memimpin kegiatan pelaksanaan proyek dengan memperdayakan sumber daya yang ada.
4. Melakukan pengendalian terhadap perencanaan pada proses kegiatan pelaksanaan di lapangan.
5. Menghadiri rapat 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 persediaan bahan dan alat proyek secara berkala.
9. Membuat laporan pertanggung jawaban kepada pemilik proyek

2.2.2 Chief Engineering

Chief Engineering adalah insinyur kepala atau pemimpin team teknik dalam suatu proyek, bertanggung jawab atas seluruh aspek teknis pekerjaan, mulai dari tahap perencanaan, pelaksanaan, hingga pengawasan. *Chief Engineering* merupakan tokoh kunci dalam menjamin kualitas, keamanan, dan ketepatan teknis dari seluruh proses konstruksi. *Chief Engineering* umumnya berada dibawah *Project Manager*, tetapi memiliki kuasa penuh dalam hal pengambilan keputusan teknis dan pengawasan kualitas pekerjaan teknik di lapangan.

Chief Engineering memiliki sejumlah wewenang penting agar dapat menjalankan tugasnya secara efektif. Berikut adalah wewenang utamanya :

1. Wewenang Teknis
 - a. Menyetujui atau menolak gambar kerja (*shop drawing*) dan

- dokumentasi teknik
- b. Menentukan metode kerja teknis yang akan digunakan.
- c. Mengubah metode pelaksanaan jika diperlukan untuk efisiensi atau keamanan
- 2. Wewenang Pengawasan
 - a. Mengawasi pelaksanaan pekerjaan agar sesuai spesifikasi atau keamanan.
 - b. Memerintahkan perbaikan jika ada pekerjaan yang tidak sesuai standar.
 - c. Menghentikan pekerjaan jika ditemukan kesalahan teknis yang fatal.
- 3. Wewenang Koordinasi
 - a. Mengatur pembagian tugas teknis kepada *team engineer*, teknisi, dan pekerja lapangan.
 - b. Terkoordinasi dengan konsultan pengawas, manajer proyek, dan kontraktor.
 - c. Memberikan laporan teknis kepada pihak manajemen.
- 4. Wewenang Administrasi Teknis
 - a. Menandatangani dokumen teknis seperti laporan harian, laporan inspeksi, dan laporan pengujian.
 - b. Mengesahkan perubahan teknis dalam proyek (*variation prder*, revisi desain,dll).

2.2.3 Site Manager

Site Manager dalam proyek adalah individu yang bertanggung jawab untuk mengelola dan mengawasi seluruh kegiatan yang terjadi di lokasi proyek. Dalam konteks proyek, terutama konstruksi, peran Site Manager sangat penting untuk memastikan bahwa proyek dijalankan sesuai dengan perencanaan, standar keselamatan, anggaran, dan jadwal yang ditetapkan. Beberapa tugas dan kewajiban site manager sebagai berikut :

1. Melaksanakan pekerjaan sesuai dengan perencanaan baik teknis maupun keuangan sebagaimana disiapkan oleh unit engineering atau perencana.
2. Mengkoordinasi para kepala pelaksanaan dalam mengendalikan pekerjaan para mandor dan subkontraktor.

3. Membina dan melatih keterampilan para staff, mandor dan tukang
4. Melakukan penilaian kemampuan sesuai dengan standar yang telah ditetapkan.
5. Mengadakan pengecekan transaksi-transaksi pelaksana proyek.
6. Melaksanakan pengujian-pengujian laboratorium yang diperlukan, guna meyakinkan bahwa pekerjaan sudah dilakukan sesuai dengan standar mutu yang di kehendaki.

2.2.4 Keuangan

Kuangan dalam proyek adalah proses perencanaan, pengelolaan, dan pengendalian dana yang digunakan untuk menjalankan suatu proyek agar ditentukan. Ini mencakup penyusunan anggaran, pengalokasian biaya, pengendalian pengeluaran serta pelaporan keuangan selama proyek berlangsung.

Dengan pengelolaan keuangan yang baik, proyek dapat terhindar dari pemborosan, kekurangan dana, atau ketidaksesuaian antara rencana dan realisasi anggaran. Beberapa tugas dan kewajiban *keuangan* sebagai berikut:

1. Menyusun anggaran proyek – membuat perencanaan biaya untuk seluruh kegiatan proyek.
2. Mengelola arus kas – memastikan pemasukan dan pengeluaran dana proyek berjalan lancar.
3. Mengontrol pengeluaran – memantau agar biaya tidak melebihi anggaran yang ditetapkan.
4. Membuat laporan keuangan – menyusun laporan berkala terkait reallisasi anggaran dan kondisi keuangan proyek.
5. Mengelola pembayaran – menangani pembayaran kepada vendor, kontraktor, dan tenaga kerja.
6. Audit dan verifikasi – memastikan semua transaksi sesuai dengan prosedur dan bukti yang sah.
7. Analisis biaya dan efisiensi – mengevaluasi pengeluaran untuk meningkatkan efisiensi penggunaan data.

2.2.5 Drafter

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

Berikut tugas-tugas *Drafter*:

1. Membuat gambar pelaksanaan (*Shop Drawing*).
2. Menyesuaikan gambar perencanaan dengan kondisi nyata di lapangan.
3. Menjelaskan kepada pelaksana lapangan/*surveyor*.
4. Membuat gambar akhir pekerjaan (*Asbuilt Drawing*).

2.2.6 Logistik

Tugas dan tanggung jawab dari Logistik sebagai berikut:

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

2.2.7 Surveyor

Surveyor adalah seseorang yang melakukan survei atau pengukuran untuk mendapatkan data tentang suatu wilayah atau objek tertentu. Tugas dan tanggung jawab utama seorang *surveyor* adalah melakukan survei dan pemetaan lahan untuk keperluan konstruksi, memastikan pekerjaan dilakukan dalam batasbatas yang ditentukan, dan melakukan monitoring sebelum dan selama

pelaksanaan pekerjaan. Dalam melakukan tugasnya, seorang Surveyor bertanggung jawab kepada *Site Operational Manager* (Taisar & Aswan, 2024). Tugas-tugasnya antara lain:

1. Melakukan survei dan pengukuran di lapangan menggunakan alat-alat khusus untuk mendapatkan data yang akurat mengenai kondisi dan batas-batas lahan atau bangunan.
2. Menyusun dan menggambar data hasil survei dalam bentuk sketsa, peta, catatan, dan laporan yang dapat digunakan untuk pengambilan keputusan proyek.
3. Melakukan analisis data survei dengan bantuan perangkat lunak untuk memastikan keakuratan dan kesesuaian data dengan kebutuhan proyek.
4. Mengawasi pekerjaan di lapangan, termasuk memantau pelaksanaan pekerjaan kontraktor agar sesuai dengan spesifikasi teknis dan jadwal proyek.
5. Memastikan bahwa aktivitas survei dan pelaksanaan proyek mematuhi peraturan dan standar yang berlaku, serta membantu menyelesaikan masalah terkait status lahan atau teknis yang ditemukan selama survei.
6. Berkoordinasi dengan berbagai pihak terkait seperti manajemen proyek, kontraktor, dan klien untuk menjamin kelancaran pelaksanaan proyek.

2.2.8 Pelaksana

Pelaksana proyek adalah seseorang yang bertanggung jawab langsung atas pelaksanaan pekerjaan fisik di lapangan, memastikan bahwa seluruh kegiatan konstruksi atau operasional berjalan mutu yang telah ditetapkan. Pelaksana menjadi pemhubung antara perencanaan teknis dan eksekusi di lapangan. Berikut beberapa tugas dan kewajiban pelaksana sebagai berikut:

1. Mengawasi langsung pelaksanaan pekerjaan di lapangan agar sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi teknis.
2. Membagi dan mengatur tugas harian kepada pekerja atau mandor.
3. Mengontrol kualitas dan kuantitas pekerjaan yang sedang berlangsung.
4. Memastikan pekerjaan berjalan sesuai jadwal proyek (*time schedule*).
5. Mengelola penggunaan material dan alat kerja agar efisien dan tidak

terjadi pemborosan.

6. Memastikan penerapan standar keselamatan kerja (K3) di lokasi proyek.
7. Berkoodinasi dengan manajer proyek, *site manager*, dan subkontraktor untuk sinkronisasi pekerjaan.
8. Membuat laporan harian proyek terkait progres, tenaga kerja, material, dan kendala di lapangan
9. Mengawasi pengukuran pekerjaan untuk keperluan perhitungan volume dan pembayaran.
10. Menangani kendala teknis di lapangan secara tepat dan sesuai prosedur.

2.2.9 Keamanan

Keamanan adalah bagian yang bertugas mengelola kebutuhan administrasi, perasional harian, dan fasilitas pendukung proyek dan bertanggung jawab menjaga keselamatan lingkungan proyek dari gangguan keamanan fisik, serta mencegah resiko pencurian, kerusakan, dan kecelakaan. Tugasnya bersifat pengawasan, perlindungan, dan penerapan aturan keamanan di lapangan. Tugas dan kewajiban Keamanan Proyek sebagai berikut :

1. Mengatur surat menyurat, kontrak, dan dokumen proyek untuk memastikan semuanya tercatat dengan baik.
2. Menjamin ketersediaan alat tulis kantor (ATK) dan perlengkapan kerja lainnya untuk mendukung operasional kantor proyek.
3. Menyediakan makana dan minuman bagi pekerja proyek untuk mendukung kebutuhan energi dan kenyamanan mereka selama bekerja.
4. Mengatur tempat tinggal atau penginapan bagi pekerja dan staf yang datang dari luar kota.
5. Mengatur penggunaan kendaraan operasional untuk keperluan transportasi material dan staf ke lokasi proyek.
6. Mengontrol akses ke area proyek dengan memeriksa identitas dan keperluan setiap orang yang masuk dan keluar.
7. Melakukan patroli secara rutin disekitar area proyek untuk mencegah tindak kejahatan dan gangguan.

8. Memastikan bahwa setiap pekerja menggunakan alat pelindung diri sesuai standar keselamatan yang berlaku.
9. Menjaga kelancaran lalu lintas kendaraan proyek di area yang padat agar tidak terjadi kecelakaan atau gangguan.
10. Melaporkan segala insiden atau masalah keamanan yang terjadi untuk ditindaklanjuti oleh manajer proyek atau pihak terkait.

2.2.10 K3 Proyek

K3 Proyek adalah singkatan dari Keselamatan dan Kesehatan Kerja di proyek, yaitu serangkaian upaya, peraturan, dan prosedur yang diterapkan untuk menjamin keselamatan suatu proyek, terutama proyek konstruksi. Tujuannya adalah mencegah kecelakaan kerja, serta menciptakan lingkungan kerja yang kondusif, aman, dan sehat.

Dalam konteks konstruksi, K3 tidak hanya berlaku bagi pekerja langsung, tetapi juga berlaku bagi semua individu yang berada dalam lingkungan konstruksi, termasuk pengawas, manajer proyek, dan bahkan pengunjung atau individu yang berada di dekat area konstruksi. Kecelakaan kerja adalah hal yang tidak terduga dan tidak kita harapkan terjadi pada pekerjaan proyek konstruksi. Masalah keselamatan kerja pada pelaksanaan proyek konstruksi masih sangat memprihatinkan khususnya di Indonesia hingga saat ini. Bidang jasa konstruksi merupakan salah satu bidang yang berisiko tinggi terhadap kecelakaan kerja diantara bidang jasa lainnya. Terutama saat kita bicara soal bekerja di ketinggian. Masih banyak kasus kecelakaan kerja yang terjadi setiap tahunnya. Untuk itu, penggunaan APD konstruksi oleh para pekerja bersifat wajib.

APD (Alat Pelindung Diri) adalah alat pelindung diri yang digunakan para pekerja konstruksi untuk melindungi diri dari hal-hal yang tidak diinginkan, misalnya kecelakaan saat bekerja. Adapun jenis – jenis APD sebagai berikut:

1. Pelindung kepala (*helm safety*)
2. Pelindung mata (*spectacles* atau *goggles*)
3. Pelindung pernapasan (*respirator* atau *masker*)
4. Pelindung tangan (*sarung tangan safety*)
5. Pelindung pendengaran (*earmuff* atau *earplug*)

6. Alat pelindung jatuh (*body harnes/lanyard*)
7. Pelindung kaki (*sepatu safety*)
8. Rompi safety

Dalam industri konstruksi, K3 memiliki peran yang krusial dalam menjaga keselamatan dan kesehatan para pekerja, mulai dari identifikasi resiko hingga penegakan peraturan. Adapun perannya sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi potensi bahaya dan resiko di tempat kerja, dan kemudian merancang dan menerapkan tindakan pengendalian yang sesuai.
2. Melindungi kesehatan para pekerja.
3. Bertanggung jawab untuk mendidik dan melatih pekerja tentang potensi bahaya dan cara menghindari dan meresponnya.
4. Menegakkan peraturan keselamatan dan kesehatan kerja.
5. Memastikan semua orang di proyek menggunakan APD .

2.3 Hubungan Kerja antar Unsur Pelaksana

Dalam proyek pembangunan Rumah Ruko Citraland ada beberapa pihak yang terlibat didalamnya. Pihak -pihak tersebut memiliki tugas, hak, dan kewajibannya masing - masing, yang diatur dalam sebuah ketentuan yang disepakati Bersama melalui kontrak. Pihak – pihak tersebut yaitu:

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

2.3.1 Pemilik Proyek

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

Pada proyek Pembangunan Rumah Ruko Citraland yang bertindak sebagai owner adalah Ciputa Group. Hak owner Meliputi:

1. Memilih Konsultan Perencana dan Konsultan Pengawas melalui proses pelelangan.
2. Berhak menerima ataupun menolak perubahan-perubahan pekerjaan akibat keadaan memaksa yang tidak terduga dan di luar batas kemampuan manusia, misalnya: bencana alam/gempa, gunung Meletus, banjir besar, kebakaran, dan lain sebagainya.
3. Menentukan persyaratan administrasi sesuai dokumen kontrak.
4. Mengklaim pekerjaan kontraktor bila pekerjaannya menyimpang dari gambar rencana maupun mutu pekerjaan.
5. Berhak mencabut kontrak dengan kontraktor apabila penyimpangan pekerjaan tidak mampu di perbaiki dan tidak mencapai target yang telah ditentukan.
6. Mengambil keputusan akhir tentang penunjukan kontraktor pemenang tender.
7. Berhak memberikan rancangan atau ide mengenai desain atau rencana yang akan dibuat konsultan perencana, serta mengganti desain yang dibuat oleh konsultan.
8. Berwenang memberikan instruksi kepada kontraktor maupun konsultan baik secara langsung maupun secara tertulis.
9. Berhak memberikan sanksi terhadap unsur – unsur proyek yang tidak menjalankan tugas dan tanggung jawabnya yang telah diatur dalam perjanjian kontrak sebelumnya.

Kewajiban Owner Meliputi:

1. Menyediakan dana, pelaksanaan, dan pengawasan sesuai dengan perjanjian kontrak.
2. Menandatangani dan mengesahkan semua dokumen proyek, seperti surat perintah kerja, surat perjanjian dengan kontraktor serta dokumen pembayaran.

3. Mengurus dan menyelesaikan izin dan syarat – syarat yang harus dipenuhi pada instansi terkait sehubungan dengan proyek tersebut.
4. Mengawasi dan monitor pelaksanaan pekerjaan yang dilakukan oleh kontraktor.
5. Mengadakan rapat rutin mingguan yang dihadiri oleh parah konsultan perencana dan kontraktor.
6. Melakukan pemeriksaan selama pekerjaan berlangsung sampai selesai. Mengkoordinir konsultan perencana untuk membuat gambar desain yang sesuai dengan permintaan, lengkap dan terkoordinasi.

2.3.2 Kontraktor Pelaksana

Kontraktor pelaksana adalah unsur atau pihak berbadan hukum yang bertugas untuk melaksanakan dan harga kontrak yang telah di tentukan melalui pelelangan. Sesuai persyaratan dan harga kontrak yang telah di tentukan melalui pelelangan. Dalam melaksanakan tugasnya, kontraktor harus mengacu kepada persyaratan dan gambar – gambar yang ada dalam dokumen kontrak. Kontraktor dapat berupa perusahaan perseorangan yang berbadan hokum atau sebuah badan hukum yang bergerak dalam bidang pelaksanaan pekerjaan.

Hak kontraktor adalah:

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

Kewajiban kontraktor antara lain:

1. Berkewajiban melaksanakan pekerjaan yang dibebankan sesuai dengan gambar bestek, perhitungan, dan peraturan sesuai persyaratan yang ditentukan dalam dokumen kontrak, yang meliputi kualitas pekerjaan, waktu pelaksanaan, volume pekerjaan, dan bahan – bahan konstruksi, kemudian menyerahkan hasil pekerjaannya tepat waktu bila telah selesai kepada pemilik proyek.
2. Membuat as built drawing, yaitu gambar actual pelaksanaan

konstruksi di lapangan.

3. Meminta persetujuan konsultan pengawas sebelum mengerjakan hal – hal yang konstruktif.
4. Membuat rencana kerja, jadwal pelaksanaan pekerjaan, dan metode pelaksanaan pekerjaan sehingga tidak terjadi keterlambatan pekerjaan.
5. Menyiapkan dengan segera tenaga, bahan, alat yang diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan dengan hasil yang dapat di terima owner.
6. Menjamin keamanan dan ketertiban bahan bangunan dan peralatan serta memberikan perlindungan bagi tenaga kerja dan menjaga kebersihan lingkungan.
7. Memberikan kenyamanan kepada masyarakat lingkungan proyek.
8. Memberikan laporan progress pekerjaan yang telah dikerjakan kepada konsultan pengawas secara berkala.
9. Bertanggung jawab atas bahan baku dan material yang dipakai selama pelaksanaan pekerjaan sesuai dengan spesifikasi serta memperbaiki kerusakan – kerusakan selama masa pemeliharaan.
10. Bertanggung jawab atas penempatan personil dalam struktur organisasi sesuai dengan keahlian, menjaga keselamatan dan tenaga kerja proyek.
11. Menyiapkan metode kerja, alat berta dan peralatan lainnya untuk menunjang pelaksanaan pekerjaan pembangunan.
12. Melaporkan hasil pekerjaan di proyek kepada pemilik proyek dan konsultan pengawas.

2.3.3 Konsultan Perencana

Konsultan perencana dapat berupa perseorangan maupun badan hukum yang dipilih oleh pemilik proyek. Konsultan perencana ini mempunyai tugas mewujudkan rencana dan keinginan pemilik proyek. Konsultan perencanaan ini dibedakan menjadi:

1. Perencana arsitektur

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

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

Kewajiban perencana arsitektur antara lain:

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

2. Perencana struktur

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

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

Kewajiban perencana struktur antara lain adalah:

- a. Menentukan model struktur yang akan dibangun.
- b. Menentukan letak elemen – elemen struktur Gedung yang akan dibangun.
- c. Membuat kriteria desain structural bangunan.
- d. Mendesain bangunan sesuai dengan prosedur yang berlaku.
- e. Melaksanakan perhitungan struktur dan gambar pelaksanaan.
- f. Membuat perhitungan struktur dari gedung yang akan dibangun.
- g. Membuat gambar perencanaan meliputi gambar perencanaan umum dan DED bangunan.
- h. Menentukan spesifikasi bahan bangunan untuk pekerjaan struktur.
- i. Menyediakan dokumen perencanaan untuk kepentingan perizinan kepada tim penasehat konstruksi Bangunan (TPKB).
- j. Bertanggung jawab sepenuhnya atas hasil perencanaan.

2.3.4 Konsultan Pengawas

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

Hak dari konsultan pengawas secara umum antara lain:

9. 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.
10. Menerima pembayaran atas pekerjaan sesuai dengan waktu yang telah ditentukan berdasarkan kesepakatan dengan pihak owner .
11. Mengusulkan kepada pemimpin proyek untuk menghentikan sementara proyek atau mengganti kontraktor yang ditunjuk, karena kontraktor tersebut tidak memenuhi perjanjian pemborongan kontrak yang telah disetujui.
12. Memperingatkan atau menegur pihak pelaksana pekerjaan jika terjadi penyimpangan terhadap *shop drawing* atau spesifikasi yang telah ada.

Kewajiban dari konsultan pengawas secara umum antara lain :

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

BAB III

TINJAUAN TEKNIS PELAKSANAAN

3.1 Unsur-unsur Kegiatan proyek

Proyek pembangunan gedung Pekerti Bestari School merupakan proyek konstruksi bertingkat mencakup berbagai tahapan pekerjaan struktur. Salah satu elemen utama dalam struktur bangunan adalah kolom beton bertulang, kolom adalah elemen struktural vertikal yang berfungsi untuk menopang beban vertikal dari bangunan dan meneruskannya ke pondasi.

Adapun pada pengerjaan struktur kolom memiliki beberapa tahapan yaitu:

1. 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.

2. 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.

3. 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.

4. 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.

5. Perawatan Beton Kolom

Permukaan kolom dijaga lembab dengan disiram dan disemprotkan antisol.

Perawatan cegah retak dan optimalkan kekuatan beton. Kolom lebih kuat, tahan lama, dan tak mudah rusak.

3.2 Peralatan dan Bahan yang Digunakan

Peralatan memegang peranan krusial dalam mendukung pekerjaan agar hasil yang diperoleh lebih optimal dibandingkan jika hanya mengandalkan tenaga manusia. Dengan penggunaan peralatan, efisiensi waktu dapat ditingkatkan secara signifikan, memungkinkan pekerjaan selesai lebih cepat dengan kualitas yang lebih baik. Dalam pekerjaan pada proyek pembangunan gedung sekolah ini peralatan dan material/bahan yang digunakan adalah:

3.2.1 Mesin cutting

Mesin cut of adalah alat pemotong yang dirancang khusus untuk memotong material ,terutama logam, secara cepat dan presisi. Mesin ini menggunakan mata potong abrasif yang berputar pada kecepatan tinggi untuk membelah material. *Mesin cutting/cut off* ini sangat berguna dalam berbagai aplikasi industri dan oerbengkelan untuk memotong berbagai jenis material seperti besi, baja, aluminium, dan lainnya.



Gambar 3.1 *mesin cutting* (Dokumentasi Proyek, 2026)

3.2.2 Vibrator

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

rongga atau lubang pada saat adonan beton telah mengering.



Gambar 3.2 *Vibrator* (Dokumentasi Proyek, 2026)

3.2.3 Truck Mixer

Truck Mixer adalah alat transportasi khusus bagi beton curah siap pakai (*Readymix Concrete*) yang digunakan untuk mangangkut campuran beton curah siap pakai dari pabrik olahan beton (*Batching Plant*) ke lokasi pengecoran.



Gambar 3.3 *Truk Mixer* (Dokumentasi Proyek, 2026)

3.2.4 Concreta Pump

Truk pompa beton atau *concrete pump* adalah kendaraan berat yang digunakan untuk memindahkan beton segar dari truk mixer ke lokasi pengocoran, terutama ditempat yang sulit dijangkau atau pada proyek bangunan bertingkat. Truk

ini dilengkapi dengan sistem pompa dan selang atau boom yang dapat menjangkau area pengecoran yang tinggi atau sulit dijangkau.



Gambar 3.4 Concrete Pump (Dokumentasi Proyek, 2026)

3.2.5 Scaffolding

Scaffolding sebagai tempat bekerja yang aman bagi tukang atau pekerja sehingga keselamatan kerja terjamin. Penggunaan *scaffolding* sangat penting untuk menjamin keselamatan kerja, memperlancar mobilitas di area kerja, serta menjaga efisiensi dan kualitas pelaksanaan pekerjaan di lapangan.



Gambar 3.5 Scaffolding (Dokumentasi Proyek, 2026)

3.2.6 Pompa Air

Pompa air merupakan salah satu alat yang dibutuhkan pada pengejaan konstruksi. Fungsi dari pompa air adalah untuk menyedot dan mendorong air dari sumbernya, melalui pipa pipa yang dipenuhi oleh cairan fluida. Pada prinsipnya,

pompa air secara umum bekerja dengan cara mentransfer sejumlah volume air lewat ruang suction menuju ruang outlet dengan memanfaatkan impeller.



Gambar 3.6 Pompa Air (Dokumentasi Proyek, 2026)

3.2.7 Semen

Semen adalah zat yang digunakan untuk merekat batu, bata, batako, maupun bahan bangunan lainnya. Berikut jenis jenis semen bagi Standart Nasional Indonesia (SNI) antara lain:

1. Portland Cement

Merupakan tipe yang sangat universal dari semen dalam pemakaian universal di segala dunia sebab ialah bahan dasar beton, serta plesteran semen. Bersumber pada Standar Nasional Indonesia (SNI) no 15- 2049-2004, semen portland merupakan semen hidrolis yang dihasilkan dengan metode menggiling terak (*clinker*) portland paling utama yang terdiri dari.

Adapun type semen ini adalah:

- a. semen Portland tipe I adalah semen Portland untuk penggunaan umum tanpa persyaratan khusus
- b. semen Portland tipe II adalah semen Portland yang dalam penggunaannya memerlukan ketahan terhadap sulfat dan kalor hidrasi sedang
- c. semen Portland tipe III adalah semen Portland yang dalam penggunaannya memerlukan kekuatan tinggi pada tahap permulaan setelah pengikatan terjadi.
- d. semen Portland tipe V adalah semen Portland yang dalam penggunaannya

memerlukan ketahanan yang tinggi terhadap sulfat.

2. Super Masonry Cement

Semen ini lebih pas digunakan buat konstruksi perumahan gedung, jalur serta irigasi yang struktur betonnya optimal K225. Bisa pula digunakan buat bahan baku pembuatan genteng beton, hollow brick, paving block, tegel serta bahan bangunan yang lain.

3. Oil Well Cement

Itulah semen spesial yang lebih pas digunakan buat pembuatan sumur minyak bumi serta gas alam dengan konstruksi sumur minyak dasar permukaan laut serta bumi. Buat dikala ini tipe OWC yang sudah dibuat merupakan class Gram, HSR (*High Sulfat Resistance*) diucap pula bagaikan” BASIC OWC”. Bahan additive/ bonus bisa ditambahkan/ dicampurkan sampai menciptakan campuran produk OWC buat konsumsi pada bermacam kedalaman serta temperatur.

4. Portland Pozzolan Cement

Merupakan semen hidrolis yang terbuat dengan menggiling clinker, gypsum serta bahan pozzolan. Produk ini lebih pas digunakan buat bangunan universal serta bangunan yang membutuhkan ketahanan sulfat serta panas ion tetap dikelilingi dengan molekul lagi, semacam: jembatan, ijalur raya, perumahan, dermaga, beton massa, bendungan, bangunan irigasi serta fondasi pelat penuh.

5. Semen Putih

Digunakan buat pekerjaan penyelesaian (*finishing*), bagaikan filler ataupun pengisi. Semen tipe ini terbuat dari bahan utama kalsit (*calcite*) limestone murni.

6. Portland Composite Cement

Digunakan buat bangunan-bangunan pada biasanya, samadengan pemakaian OPC dengan kokoh tekan yang sama. PCC memiliki panas ion tetap dikelilingi dengan molekul yang lebih rendah sepanjang proses pendinginan dibanding dengan OPC, sehingga pengerjaannya hendak lebih gampang serta menciptakan permukaan beton/ plester yang lebih rapat serta lebih halus.

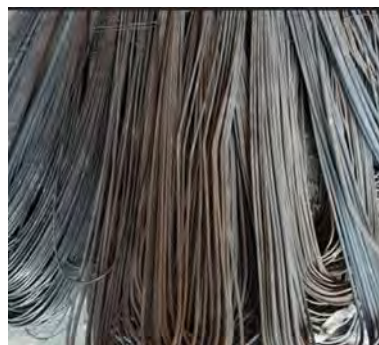


Gambar 3.7 Semen (Dokumentasi Proyek, 2026)

3.2.8 Besi Tulangan

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

Baja tulangan beton sirip/ulir (BjTS) Baja tulangan beton sirip/ulir adalah baja tulangan beton yang permukaannya memiliki sirip/ulir melintang dan memanjang yang dimaksudkan untuk meningkatkan daya lekat dan guna menahan gerakan membujur dari batang secara relatif terhadap beton. Baja tulangan beton sirip/ulir adalah baja tulangan betong yang permukaannya memiliki sirip/ulir melintang dan memanjang yang dimaksud untuk meningkatkan daya lekat dan guna menahan gerakan membujur dari belakang secara relatif terhadap beton. (SNI 2052:2017). Bahan baku baja tulangan beton sirip/ulir (BjTS) terbuat dari billet baja tuang kontinyu dengan komposisi karbon (C), silikon (Si), mangan (Mn), fosfor (P), belerang (S) dan karbon ekivalen (Ceq).



Gambar 3.8 Besi Tulangan (Dokumentasi Proyek, 2026)

3.2.9 Bendrat/Kawat Beton

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



Gambar 3.9 *Bendrat* (Dokumentasi Proyek, 2026)

3.2.10 Pasir Beton

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



Gambar 3.10 *Pasir Beton* (Dokumentasi Proyek, 2026)

3.2.11 Agregat

Agregat memiliki beberapa peranan penting pada campuran aspal beton diantaranya sebagai penyumbang kekuatan struktural terbesar pada campuran, mengurangi susut perkerasan, dan mempengaruhi kualitas perkerasan. Berdasarkan proses pengolahannya, agregat digolongkan menjadi dua jenis yaitu agregat alam dan agregat buatan.

1. Agregat Kasar

Berdasarkan SNI 1969:2008 agregat kasar yaitu kerikil sebagai hasil disintegrasi alami dari batuan atau berupa batu pecah yang diperoleh dari pemecah batu dan mempunyai ukuran butir antara 4,75 mm (No. 4) sampai 40 mm (No. 1 1/2 inci). Agregat kasar yang baik harus memenuhi syarat yang tercantum dalam SNI 03-1750-1990 tentang Agregat Beton, Mutu, dan Cara Uji,

2. Agregat Halus

Agregat halus adalah butiran halus yang memiliki kehalusan 2 mm – 5 mm. Persyaratan agregat halus secara umum menurut SNI 03-6821-2002 adalah Agregat halus terdiri dari butir-butir tajam dan keras Butir-butir halus bersifat kekal, artinya tidak pecah atau hancur oleh pengaruh cuaca. Sifat kekal agregat halus dapat di uji dengan larutan jenuh garam. Jika dipakai natrium sulfat maksimum bagian yang hancur adalah 10% berat. Sedangkan jika dipakai magnesium sulfat dan Agregat halus tidak boleh mengandung lumpur lebih dari 5% (terhadap berat kering), jika kadar lumpur melampaui 5% maka pasir harus dicuci.



Gambar 3.11 Agregat (Dokumentasi Proyek, 2026)

3.2.12 Kayu/Triplek

Kegunaan kayu/Triplek adalah sebagai material untuk pembuatan bekisting, kayu penopang, dan lainnya. Berdasarkan SNI 03-3527-1994 tentang Mutu dan Ukuran Kayu dijelaskan bahwa kayu bangunan merupakan kayu berbentuk balok, papan atau bentuk lain sesuai tujuan penggunaannya. Kayu bangunan struktural adalah kayu bangunan yang digunakan untuk bagian struktural dan penggunaannya memerlukan perhitungan beban.



Gambar 3.12 *Triplek* (Dokumentasi Proyek, 2026)

3.2.13 Beton Decking

Beton *decking* (Tahu Beton) adalah beton atau spasi yang dibentuk sesuai dengan ukuran selimut beton yang diinginkan, biasanya terbentuk kotak-kotak atau selinder. Dalam pembuatannya, di isikan kawat bendrat pada bagian tengah yang nantinya pada saat pemasangan bekisting tahu beton diikat di tulangan beton.



Gambar 3.13 *Beton Decking* (Dokumentasi Proyek, 2026)

3.2.14 Kereta Sorong

Kereta sorong merupakan alat angkut yang digunakan untuk membawa barang dan umunya memiliki satu roda. Alat ini dirancang agar dapat didorong serta dikendalikan oleh seorang dengan menggunakan dua pegangan yang terletak di bagian belakang.



Gambar 3.14 *Kereta Sorong* (Dokumentasi Proyek, 2026)

3.3 Metode Konstruksi atau Metode Pelaksanaan

Metode konstukrsi atau metode pelaksanaan adalah cara teknis yang menggambarkan penerapan konsep rekayasa untuk mewujudkan suatu bangunan atau proyek konstruksi dari perencanaan menjadi bentuk fisik. Ini mencakup urutan dan cara kerja dari setiap tahapan pekerjaan, termasuk penggunaan sumber daya, dan harus sesuai dengan persyaratan dokumen, kondisi lapangan, serta pengalaman kontraktor Pemasangan Tulangan Kolom.

3.3.1 Pemasangan Tulangan Beton

Proses pekerjaan pembesian pada tulangan beton dalam proyek ini sebagai berikut:

1. Pembesian atau perakitan tulangan kolom dilakukan langsung di lokasi konstruksi dengan tetap memperhatikan faktor keamanan dan kenyamanan kerja.
2. Perakitan tulangan kolom harus sesuai dengan gambar kerja agar struktur yang dihasilkan memenuhi standar perencanaan.

3. Pemasangan tulangan utama dilakukan terlebih dahulu. Sebelum pemasangan sengkang dan *ties*, dibuat tanda pada tulangan utama menggunakan kapur untuk memastikan posisi yang tepat.
4. 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.
5. Setelah seluruh tulangan dirakit dengan baik dan diperiksa kekakuannya, selanjutnya dipasang beton deking sesuai ketentuan. Beton deking berfungsi sebagai selimut beton.



Gambar 3. 15 Pemasangan Tulangan Beton (Dokumentasi Proyek, 2026)

3.3.2 Pemasangan Bekisting

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

1. Bersihkan area kerja dari kotoran dan material yang mengganggu.
2. Marking posisi kolom dengan menarik garis pinjaman menggunakan sipatan dari as kolom ke kolom berikutnya berjarak 100cm dari masing-masing kolom.
3. Buat tanda posisi kolom pada lantai sesuai dengan dimensinya sebagai acuan pemasangan bekisting.

4. Lakukan marking sepatu kolom sesuai desain.
5. Pasang sepatu kolom pada tulangan utama atau tulangan sengkang agar bekisting dapat ditopang dengan baik.
6. Siapkan bekisting sesuai ukuran dan bentuk kolom yang akan dicor.
7. Letakkan bekisting pada tanda yang telah dibuat di lantai.
8. Pastikan bekisting tegak lurus dan sesuai dengan garis pinjaman.
9. Kencangkan bekisting menggunakan Tie Rod agar tidak bergeser.
10. Periksa kelurusan bekisting dengan push-pull atau waterpas.
11. Gunakan pengganjal atau penopang tambahan jika diperlukan agar bekisting tetap stabil.
12. setelah tahapan diatas selesai dikerjakan, maka kolom tersebut siap untuk dicor.



Gambar 3. 16 Pemasangan Bekisting (Dokumentasi Proyek, 2026)

3.3.3 Pelaksanaan Pengecoran

Proses pelaksanaan pengecoran sebagai berikut:

1. Saat truk molen tiba, periksa slump beton untuk memastikan kelecakan beton sesuai spesifikasi.
2. Tuangkan beton dari truk molen ke dalam bak penampung, kemudian diantar kelokasi pengecoran kolom menggunakan gerobak sorong.
3. Tuangkan beton ke dalam bekisting secara perlahan untuk menghindari segregasi (pemisahan agregat dan pasta semen).

4. Gunakan *vibrator* beton untuk memastikan beton mengisi semua ruang dalam bekisting tanpa rongga udara.
5. Ratakan permukaan atas kolom setelah pengecoran selesai untuk mempermudah pekerjaan selanjutnya.



Gambar 3. 17 Pelaksanaan Pengecoran (Dokumentasi Proyek, 2026)

3.3.4 Pembongkaran Bekisting

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

1. Setelah beton berumur 12 jam, maka bekisting kolom sudah bisa dibongkar.
2. Kendurkan push-pull (penyangga bekisting), lalu lepas *push-pull*.
3. Kendurkan bagian *tie rod* yang ada pada bekisting kolom, sehingga rangkaian/panel bekisting terlepas.
4. Buka panel bekisting satu per satu secara perlahan untuk menghindari kerusakan pada permukaan beton.



Gambar 3.18 Pembongkaran Bekisting (Dokumentasi Proyek, 2026)

3.3.5 Tahapan Perawatan

Pekerjaan perawatan beton pada proyek ini dilakukn setelah pengecoran selesai dilakukan. Pekerjaan perawatan ini dilakukan sampai beton mencapai 7 hari. Perawatan beton dilaksanakan dengan cara menyiram kolom dengan air, hal ini bertujuan agar kadar air didalam beton tetap stabil dan tidak retak serta mencapai kekuatan optimal. Biasanya kegiatan ini dinamakan *curing*.



Gambar 3.19 Tahapan Perawatan (Dokumentasi Proyek, 2026)

3.4 Keterlibatan Mahasiswa Dalam Kerja Praktek

Keterlibatan mahasiswa dalam kerja praktek merupakan bagian penting dari proses pendidikan tinggi. Melalui kerja praktek, mahasiswa memiliki kesempatan untuk menerapkan teori yang mereka pelajari di kampus ke dalam situasi nyata di dunia proyek. Hal ini tidak hanya memperkuat pemahaman mereka tentang materi kuliah, tetapi juga membantu mereka mengembangkan keterampilan praktis yang sangat dibutuhkan di dunia kerja.

Selama kerja praktek, saya dapat berinteraksi langsung dengan profesional dibidangnya. Pengalaman ini memungkinkan saya untuk belajar dari para ahli dan mendapatkan wawasan yang berharga tentang pembangunan suatu proyek. Selain itu, keterlibatan ini juga membuka peluang untuk membangun jaringan profesional yang dapat bermanfaat di masa depan. Networking yang dilakukan selama kerja praktek sering kali menjadi jembatan untuk mendapatkan pekerjaan setelah lulus.

Selain keuntungan akademis dan profesional, kerja praktek juga dapat meningkatkan rasa percaya diri saya. Dengan menghadapi tantangan dan menyelesaikan tugas-tugas lingkungan kerja, saya belajar untuk beradaptasi dan mengatasi berbagai situasi. Pengalaman ini tidak hanya membentuk ketrampilan lunak seperti komunikasi, kerja tim dan manajemen waktu, yang semuanya sangat penting dalam dunia kerja.

Secara keseluruhan, keterlibatan saya dalam kerja praktek adalah investasi yang sangat berharga. Ini bukan hanya tentang mendapatkan kredit akademis, tetapi juga tentang mempersiapkan diri untuk masa depan yang lebih sukses. Dengan pengalaman praktis dan jaringan yang terbentuk, saya dapat memasuki dunia kerja dengan rasa percaya diri.

BAB IV

PEMBAHASAN DAN ANALISIS

4.1 Kegiatan yang Diikuti Selama Kerja Praktek

Kegiatan mahasiswa dalam kerja praktek merupakan bagian integral dari proses pembelajaran yang menghubungkan teori dengan praktik. Selama periode ini, mahasiswa diberi kesempatan untuk menerapkan konsep-konsep yang telah dipelajari di kelas ke dalam situasi nyata, yang sering kali melibatkan kolaborasi dengan berbagai pemangku kepentingan. Proyek ini biasanya memberikan nilai tambah baik bagi mahasiswa maupun pihak yang terlibat.

Selama menjalani kerja praktek di proyek pembangunan Gedung Pekerti Bestari School penulis memperoleh banyak pengalaman yang berharga, khususnya dalam aspek teknis pelaksanaan pekerjaan struktur, terutama kolom. Di bawah bimbingan pengawas lapangan dan tim teknis proyek, penulis aktif melakukan berbagai bentuk pengamatan, pendampingan teknis, serta dokumentasi kegiatan. Berikut adalah rangkaian kegiatan yang penulis lakukan selama masa kerja praktek:

1. Pendampingan Pengecekan Pemasangan Tulangan Kolom

Salah satu tugas yang paling rutin penulis lakukan adalah mendampingi pengawas lapangan dalam pengecekan pemasangan tulangan baja pada kolom. Kegiatan ini sangat penting karena menyangkut ketepatan pelaksanaan sesuai desain struktural yang telah dirancang dalam gambar kerja (bestek). Pengecekan mencakup beberapa aspek, antara lain:

- a. Jarak antar tulangan: Harus sesuai dengan spesifikasi pada gambar kerja, tergantung kebutuhan desain.
- b. Diameter besi tulangan: Dalam proyek ini, digunakan besi ulir berdiameter 16D19 dan Ø10 mm yang umum digunakan untuk sengkang tulangan.
- c. Arah pemasangan tulangan: Harus mengikuti prinsip penulangan dua arah, yaitu tulangan horizontal dan vertikal untuk menahan gaya tarik

akibat beban yang bekerja dari berbagai arah.

Penulis banyak belajar bagaimana melakukan pengecekan visual serta menggunakan meteran dan palu kecil untuk memastikan ketegapan dan kerapatan tulangan. Selain itu, penulis juga belajar membaca gambar kerja dengan lebih baik karena setiap perbedaan kecil pada jarak atau jenis besi dapat mempengaruhi kualitas struktur.

2. Observasi Pemasangan Bekisting

Sebelum pekerjaan pengecoran kolom dapat dilakukan, struktur sementara seperti bekisting harus dipasang terlebih dahulu. Penulis mengamati bagaimana para pekerja, di bawah arahan mandor, memasang bekisting sebagai penyangga sementara yang menopang tulangan.

Material yang digunakan untuk bekisting di proyek ini adalah kayu (triplek dan balok), yang dipasang manual menggunakan alat bantu seperti palu, gergaji, dan waterpass untuk memastikan kerataan permukaan. Level elevasi permukaan bekisting harus sesuai dengan level akhir kolom sesuai gambar. Proses ini tampak sederhana namun membutuhkan ketelitian tinggi agar tidak terjadi kemiringan atau deformasi saat pengecoran berlangsung.

3. Dokumentasi Aktivitas Konstruksi Lapangan

Penulis juga bertanggung jawab untuk melakukan dokumentasi visual terhadap setiap tahapan pekerjaan. Saya menggunakan kamera handphone untuk merekam proses berikut:

- a. Pemasangan bekisting
- b. Penempatan tulangan
- c. Pengecoran beton menggunakan ready mix.
- d. pemadatan beton dengan vibrator dan perataan beton secara manual menggunakan *screed*.
- e. Pembongkaran bekisting setelah beton mencapai kekuatan awal.

Dokumentasi ini tidak hanya berguna untuk laporan akademik, tetapi juga sebagai referensi visual yang membantu saya memahami proses kerja secara kronologis dan teknis.

4. Partisipasi dalam Briefing Pagi dan Koordinasi

Penulis beberapa kali diberi kesempatan untuk mengikuti briefing pagi yang rutin dilakukan di lokasi proyek. *Briefing* ini dipimpin oleh project manager atau kepala pengawas dan diikuti oleh seluruh tim lapangan. Dalam rapat singkat ini, dibahas berbagai hal seperti:

- a. Jadwal pekerjaan harian
- b. Alokasi tenaga kerja
- c. Evaluasi progres pekerjaan
- d. Identifikasi kendala dan potensi risiko

Dari partisipasi ini, penulis belajar bagaimana komunikasi antar tim di lapangan dilakukan secara efektif untuk menjaga kelancaran proyek, serta bagaimana keputusan teknis dibuat dengan mempertimbangkan kondisi aktual di lapangan.

5. Pengamatan Proses Pengecoran Beton

Pada saat jadwal pengecoran tiba, penulis turut hadir dan mengamati langsung proses pengecoran pelat lantai. Beton yang digunakan adalah beton siap pakai (*ready mix*) dengan mutu tertentu (misalnya K-250). Proses pengecoran dilakukan dengan cara berikut:

- a. Beton dikirim menggunakan truk mixer
- b. Beton disalurkan ke area kerja melalui Lift Beton
- c. Operator vibrator digunakan untuk memadatkan beton, menghilangkan gelembung udara dan memastikan beton mengisi semua celah bekisting
- d. Pembongkaran bekisting setelah beton mencapai kekuatan awal.

Dokumentasi ini tidak hanya berguna untuk laporan akademik, tetapi juga sebagai referensi visual yang membantu saya memahami proses kerja secara kronologis dan teknis.

Dari partisipasi ini, penulis belajar bagaimana komunikasi antar tim di lapangan dilakukan secara efektif untuk menjaga kelancaran proyek, serta bagaimana keputusan teknis dibuat dengan mempertimbangkan kondisi aktual di lapangan.

4.2 Analisis Aspek Teknis Pelaksanaan

Pada analisis teknis yang dilakukan mahasiswa selama kerja praktek adalah mempelajari perhitungan pada struktur bangunan, baik itu banyak pekerja dalam satu hari kerja, alat yang digunakan, bahan dan material yang dibutuhkan, dan serta progres yang dicapai dalam satu hari kerja. Salah satu hal yang penting untuk diketahui sebelum memulai pekerjaan pada proyek bangunan ialah menggambar denah kolom pada bangunan untuk mengetahui berapa banyak kolom yang akan dibuat sesuai type nya. Setelah itu maka akan dilakukan perhitungan pada kolom untuk mengetahui volume beton, banyak bekisting, dan pembesian pada satu kolom sesuai type kolom.

Kolom adalah elemen konstruksi yang berfungsi sebagai tiang bangunan sekaligus sebagai pendukung beban-beban yang ada diatasnya, yaitu berat sendiri kolom, beban balok, beban plat lantai, dan beban atap. Kolom berfungsi untuk menyalurkan beban ke pondasi yang kemudian diteruskan ke tanah keras secara merata. Pada proyek pembanguna gedung sekolah ini terdapat beberapa jenis kolom yang digunakan, yaitu:

1. Kolom lantai dasar, elevasi +0,00m – elevasi +3,30m
 - a. Type K1 60X60 cm
 - b. Type K2 60X60 cm
 - c. Type K3 60X60 cm
 - d. Type K4 60X60 cm
 - e. Type K5 60X60 cm
 - f. Type K6 50X50 cm

2. Kolom lantai 1, elevasi +3,30m – elevasi +7,20m
 - a. Type K1 60X50 cm
 - b. Type K2 60X60 cm
 - c. Type K3 60X50 cm
 - d. Type K4 60X50 cm
 - e. Type K5 60X60 cm
 - f. Type K6 50X50 cm
3. Kolom lantai 2, elevasi +7,20m – elevasi +11,10m
 - a. Type K1 50X50 cm
 - b. Type K2 50X50 cm
 - c. Type K3 50X50 cm
 - d. Type K4 50X50 cm
 - e. Type K5 50X50 cm
4. Kolom lantai 3, elevasi +11,10m – elevasi +15,00m
 - a. Type K1 50X50 cm
 - b. Type K2 50X50 cm
 - c. Type K3 50X50 cm
 - d. Type K4 50X50 cm
 - e. Type K5 50X50 cm
5. Kolom lantai 4, elevasi +15,00m – elevasi +21,10m
 - a. Type K3 50X50 cm
 - b. Type K4 50X50 cm
 - c. Type K5 50X50 cm

Adapun perhitungan pada kolom sebagai berikut:

1. Perhitungan volume bekisting pada pekerjaan kolom

Sampel : perhitungan kolom lantai dasar type K1, 60X60 cm

Panjang kolom : 0,6 m

Lebar kolom : 0,6 m

Tinggi kolom : 3,30 m

Jumlah kolom : 26 buah

Maka, Volume bekisting = $3,30 - 1 \times ((2 \times 0,6) + (2 \times 0,6)) \times 26$

$$= 143,52 \text{ m}^2$$

2. Perhitungan volume tulangan pada pekerjaan kolom

Sampel : perhitungan kolom lantai dasar type K1, 60X60 cm

Panjang kolom : 0,6 m

Lebar kolom : 0,6 m

Tinggi kolom : 3,30 m

Jumlah kolom : 26 buah

a. Tulangan utama (16D19)

Jumlah tulangan (JT) = 16

Panjang kolom pedestal (PT) : $3,30 + (40 \times 0,019) = 2,508 \text{ m}$

Volume = $2,508 \times 16 \times 2,23 = 89,48 \text{ kg}$

b. Tulangan sengkang

Jarak sengkang 10cm = 0,10 m

Jumlah tulangan = $(3,30/0,10) + 1 = 34 \text{ buah}$

Panjang tulangan = $2 ((0,6 - (2 \times 0,03)) + (0,6 - (2 \times 0,03)) + (6 \times 0,010))$
= 2,48 m

Volume = $34 \times 2,8 \times 0,62 = 59,024 \text{ kg}$

Maka total volume tulangan pada kolom

= $26 \times (89,48 + 59,024) = 3861,104 \text{ kg}$

3. Perhitungan volume beton pada pekerjaan kolom

Sampel : perhitungan kolom lantai dasar type K1, 60X60 cm

Panjang kolom = 0,6 m

Lebar kolom = 0,6 m

Tinggi kolom = 3,30 m

Jumlah kolom = 26 buah

Maka,

$$\begin{aligned} \text{Volume beton} &= 3,30 \times 0,6 \times 0,6 \times 26 \\ &= 30,888 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

Pada jenis type kolom yang lain, rumus yang digunakan sama dengan type kolom K1.

Perhitungan kolom sangat diperlukan agar tidak terjadi kesalahan saat pengerjaan pembuatan kolom yang dapat merugikan proyek. Perhitungan harus benar untuk hasil yang maksimal, baik dalam perhitungan volume beton, bekisting, maupun volume tulangan.

4.3 Keterkaitan Teori di Kampus dengan Kenyataan di Lapangan

Selama pelaksanaan kerja praktek di proyek pembangunan Gedung Pekerti Bestari School penulis memperoleh berbagai pengalaman empiris yang menunjukkan keterkaitan erat antara konsep teoritis yang diperoleh di perkuliahan dengan penerapan langsung di lapangan. Pendidikan tinggi memiliki peran penting dalam membentuk pola pikir dan keterampilan mahasiswa sebelum mereka terjun ke dunia kerja. Kampus menjadi tempat utama bagi mahasiswa untuk mendapatkan pengetahuan teoritis dari dosen, buku, dan berbagai materi akademik. Namun, teori yang dipelajari di ruang kelas sering kali berbeda dengan kondisi nyata di lapangan. Oleh karena itu, pemahaman tentang keterkaitan antara teori dan praktik sangat penting agar mahasiswa mampu menerapkan ilmu yang mereka pelajari dalam situasi yang sebenarnya.

Teori berfungsi sebagai dasar konseptual yang membantu mahasiswa memahami prinsip dan logika yang mendasari berbagai bidang ilmu. Misalnya, dalam bidang ekonomi, mahasiswa mempelajari teori pasar, teori permintaan dan penawaran, serta konsep keseimbangan harga. Namun, ketika diterapkan dalam dunia bisnis yang dinamis, mereka akan menyadari bahwa faktor-faktor seperti perubahan tren, teknologi, dan kebijakan pemerintah dapat mempengaruhi keseimbangan pasar secara tidak terduga. Oleh karena itu, teori yang dipelajari harus dapat beradaptasi dengan kondisi nyata di lapangan.

Dalam bidang teknik dan sains, keterkaitan antara teori dan praktik sangat jelas. Mahasiswa teknik mesin, misalnya, belajar mengenai prinsip kerja mesin dan sistem mekanik melalui rumus dan simulasi di laboratorium. Namun, Ketika mereka berhadapan dengan mesin di industri, mereka harus mempertimbangkan faktor seperti kondisi lingkungan, efisiensi produksi, dan keamanan kerja yang tidak selalu diajarkan secara mendetail di kampus. Oleh karena itu, pengalaman

praktik melalui magang atau kerja lapangan sangat diperlukan agar mereka memiliki pemahaman yang lebih aplikatif.

Selain aspek teknis dan akademik, teori yang diajarkan di kampus juga berhubungan erat dengan keterampilan sosial dan profesional di tempat kerja (SL Tuti, 2022). Misalnya, mahasiswa manajemen belajar tentang kepemimpinan, komunikasi, dan pengambilan keputusan melalui teori yang disampaikan di kelas. Namun, ketika mereka berada di lingkungan kerja nyata, mereka harus menghadapi tantangan seperti konflik tim, perbedaan budaya kerja, serta tekanan dari target perusahaan. Dengan demikian, keterampilan interpersonal yang diasah melalui pengalaman langsung menjadi sangat penting dalam menunjang keberhasilan seseorang di dunia kerja.

Pentingnya keterkaitan antara teori dan praktik juga terlihat dalam bidang kesehatan. Mahasiswa kedokteran dan keperawatan belajar berbagai teori tentang diagnosis, perawatan pasien, dan prosedur medis selama masa kuliah. Namun, ketika mereka mulai berinteraksi dengan pasien secara langsung, mereka harus memahami bahwa setiap individu memiliki kondisi yang berbeda dan tidak semua teori dapat diterapkan dengan cara yang sama. Oleh karena itu, mereka harus mampu beradaptasi dan mengambil keputusan berdasarkan situasi yang dihadapi.

Kesimpulannya, teori yang diajarkan di kampus memberikan dasar yang kuat bagi mahasiswa untuk memahami konsep-konsep penting dalam bidang ilmu masing-masing. Namun, tanpa pengalaman langsung di lapangan, teori tersebut belum tentu dapat diaplikasikan secara optimal. Oleh karena itu, kerja praktik, magang, dan penelitian lapangan menjadi elemen penting dalam proses pembelajaran agar mahasiswa dapat mengintegrasikan teori dengan kenyataan dan siap menghadapi tantangan dunia kerja. Dengan demikian, kombinasi antara teori dan praktik akan menciptakan lulusan yang lebih kompeten, inovatif, dan siap bersaing di dunia profesional.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Setelah melaksanakan kerja praktek yang berlangsung selama tiga bulan, banyak sekali manfaat dan pembelajaran yang dapat diperoleh dalam bidang teknik sipil, baik yang menyangkut teknis dilapangan maupun manajemen proyek. Pengalaman ini dapat melengkapi pengetahuan yang didapatkan di bangku perkuliahan

Selama melaksanakan kerja praktik di pada proyek pembangunan Ruko Citraland Sampali ada banyak masukan mengenai metode pelaksanaan pembangunan dilapangan, menghadapi permasalahan yang sering muncul, dan pemecahaan masala yang efektif.

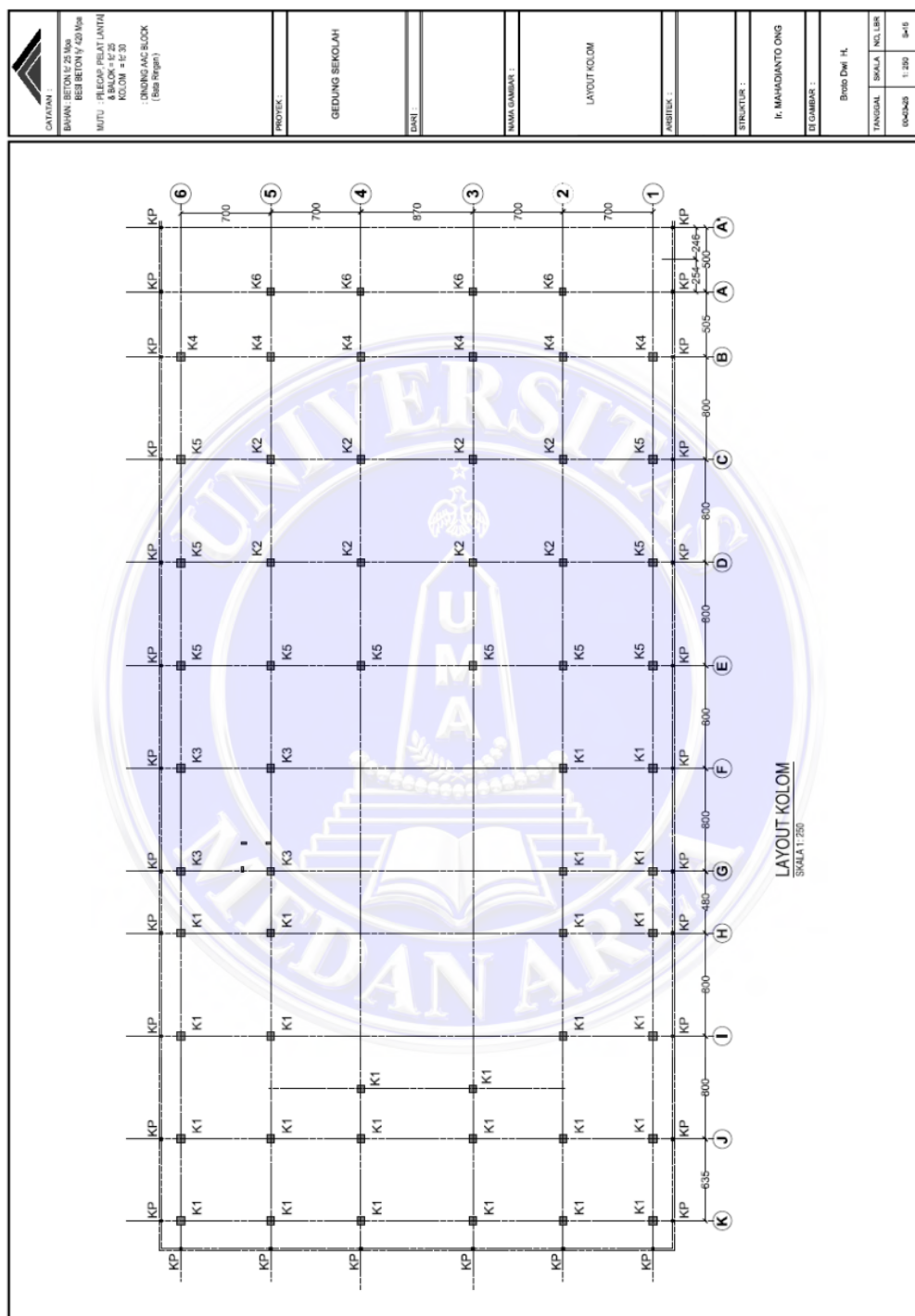
5.2 Saran

Dalam pelaksanaan pembangunan gedung sekolah ada banyak yang ditemui permasalahan – permasalahan yang terjadi diluar dugaan sehingga mengakibatkan adanya keterlambatan pekerjaan. untuk itu pada kesempatan ini, kiranya penulis dapat memberikan saran – saran yang mungkin dapat bermanfaat bagi pihak yang bersangkutan.

1. Pengawas lapangan mampu mengambil tindakan yang tegas terhadap pihak – pihak yang kurang serius dalam mengerjakan tugasnya masing – masing Dalam Setiap pekerjaan harus dipersiapkan dengan matang.
2. Sebelum melaksanakan pekerjaan terlebih dahulu mempelajari dan mempersiapkan gambar-gambar kerja, urutan-urutan teknis pelaksanaan, rencana kerja, alat-alat kerja, serta material bangunan yang dibutuhkan, hal ini dilakukan, untuk mengurangi kesalahan teknis pelaksanaan dan tidak menghambat proses pekerjaan yang dilaksanakan sesuai dengan *time schedule* dan perencanaan

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standar Nasional. 1990. SNI 03-1750-1990, Agregat Beton, Mutu dan Cara Uji, Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum.
- Badan Standar Nasional. 1990. SNI 03-1750-1990, Baja Tulangan Beton Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum.
- Badan Standar Nasional. 2004. SNI 15-2049-2004, Semen Portland, Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum
- Badan Standardisasi Nasional. 2003. Standar Nasional Indonesia Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Bangunan Gedung SNI-1726- 2003.
- Data Dalam Proyek, 2026. Pembangunan Gedung Pekerti Bestari School Medan 2025
- Dipohusodo, Istimawan. 1996. *Manajemen Proyek dan Konstruksi*. Kanisius: Yogyakarta.
- Standar Nasional Indonesia (SNI) 2052:2017 dengan judul “Baja tulangan beton” merupakan revisi dari SNI 2052:2014, Baja tulangan beton dan SNI 8307:2016, Spesifikasi batang
- SNI 03-1746-2000. 2000. Tata Cara Perencanaan dan Pemasangan Sarana Jalan Keluar Untuk Penyelamatan Terhadap Bahaya Kebakaran Pada Bangunan Gedung. Jakarta: Badan Standarisasi Nasiona
- Vis,W.Cdan Kusuma,Gideon H. 1991. Grafik dan Tabel Perhitungan Beton Bertulang



CATATAN :

BAHAN : BETON E 25 Mpa

BESI : BETON f' 420 Mpa

MUTU : PILECAP RIBAT LANTAI

A BLOK = 12 25

KOLOM = 12 30

: JINING AND BLOK

(Rata-Rata)

PROYEK :

GEDUNG SEKOLAH

DAIRI :

TAMBA GAMBAR :

DETAIL KOLOM

TANJILUK :

STRUKTUR :

IR. MAHADANTO ONG

TU GAMBAR :

Brid Dm H.

TANGGAL : 000000

SKALA : 1 : 50

IND. LEM : 5-16

PENULANGAN KOLOM

ELEVASI	SENGKANG	BESI KOLOM	K1	K2
± Lantai 4 (+15,00)	300	16D16	16D16	16D16
± Lantai 3 (+11,10)	300	16D16	16D16	16D16
± Lantai 2 (+7,20)	300	16D19	16D19	16D19
± Lantai 1 (+3,30)	300	16D19	16D19	16D19
± Ground Floor (+0,00)	50	16D19	16D19	16D19
± Mula Tanah				
PILECAP				

PENULANGAN KOLOM

ELEVASI	SENGKANG	BESI KOLOM	K3
± Lantai 4 (+17,20)	200	16D16	16D16
± Lantai 4 (+15,00)	300	16D16	16D16
± Lantai 3 (+11,10)	300	16D16	16D16
± Lantai 2 (+7,20)	300	16D19	16D19
± Lantai 1 (+3,30)	300	16D19	16D19
± Ground Floor (+0,00)	50	16D19	16D19
± Mula Tanah			
PILECAP			

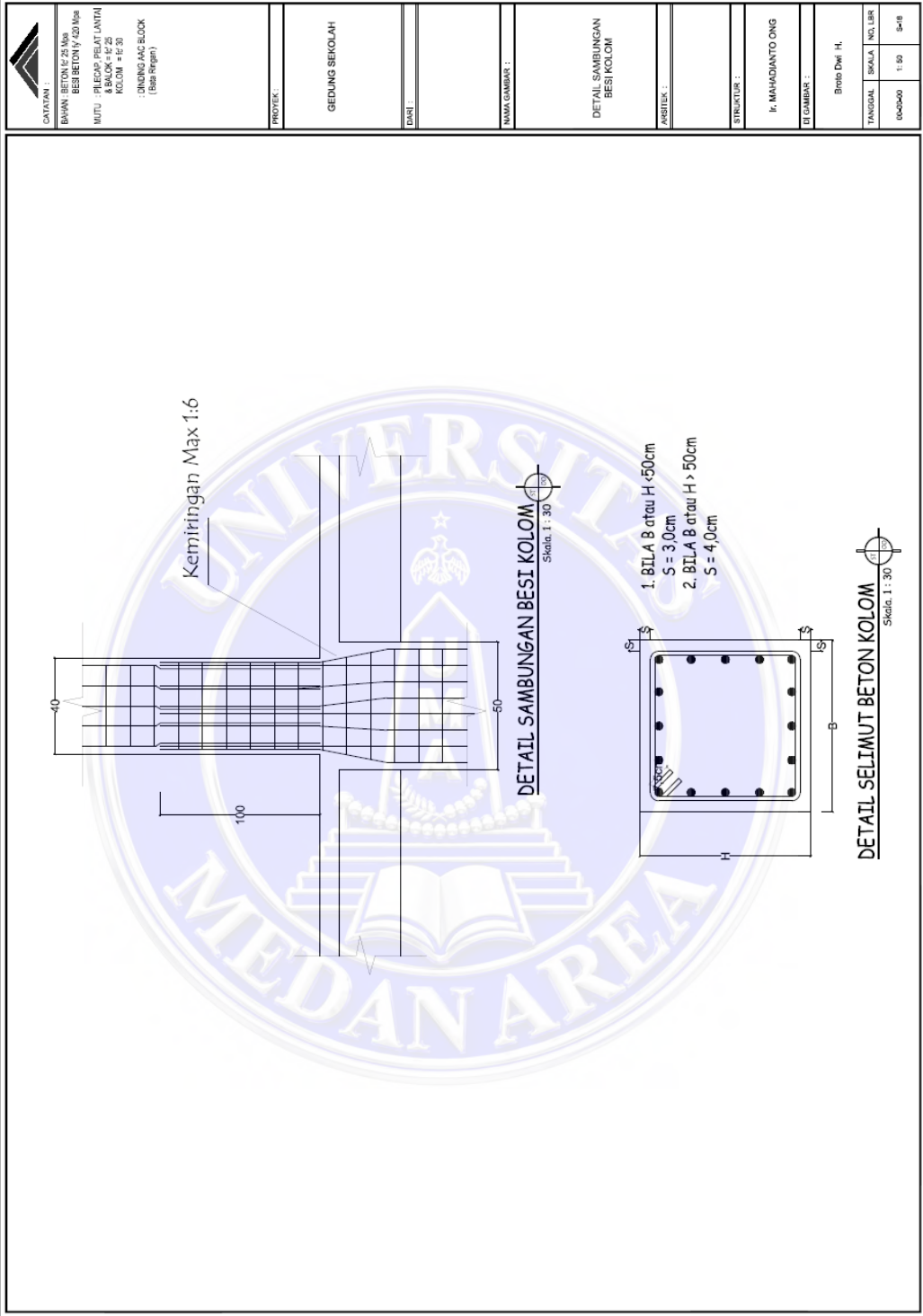
DETAIL KOLOM K1 K2 & K3

SKALA 1 : 50

CATATAN : BAHAN: BETON C-25 Mpa BESI: BETON F 420 Mpa MUTU : PILECAP PELAT LANTAI ALAS KOLAM KOLAM : ± 62.30 : UNING AAG BLOK (Sisa inggit)	PROYEK : GEDUNG SEKOLAH DAN : NAMA GAMBAR : DETAIL KOLAM ANSITEK : STRUKTUR : IK. MAHADANTO ONG DI GAMBAR : Brisa Dwi H.	TANGGAL 06/06/20 SKALA 1:50 NO. LIR 54/17
DETAIL KOLAM K4 K5 & K6 SKALA 1:50		

PENULANGAN KOLOM			
ELEVASI	SENGKANG	BESI KOLOM	K6
± Lantai 2 (+2.25)	360		18D19
± Lantai 1 (+3.30)	360		18D19
± Ground Floor (+0.00)	360		18D19
± Muka Tanah	360		18D19
± PILECAP	360		18D19

PENULANGAN KOLOM			
ELEVASI	SENGKANG	BESI KOLOM	K4
± Lantai 2 (+2.25)	360		18D19
± Lantai 1 (+3.30)	360		18D19
± Ground Floor (+0.00)	360		18D19
± Muka Tanah	360		18D19
± PILECAP	360		18D19



LAMPIRAN



