

LAPORAN KERJA PRAKTEK

PENGAMATAN PILE CAP PADA PROYEK UNIVERSITAS BUNDA THAMRIN

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



Disusun Oleh:

**RANJU MANULLANG
NPM:238110045**

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

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 8/10/26

Access From (repository.uma.ac.id)8/10/26

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Kerja Praktek di Pembangunan Kampus Universitas Bunda Thamrin dan menyusun laporan ini dengan baik.

Laporan Kerja Praktek ini disusun berdasarkan pengamatan dan pengalaman langsung selama melaksanakan kerja praktek pada proyek pembangunan Universitas Bunda Thamrin yang dilaksanakan oleh **PT SURYA INDAH** pada tanggal 23 February 2026 sampai dengan 23 Mei 2026

Dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua Orang Tua saya yang senantiasa memberikan dukungan dan doa yang tiada henti serta materi kepada saya
2. Bapak Dr.Eng.Supriatno,ST,MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area
3. Ibu Ir. Tika Ermita Wulandari, ST, MT selaku Kepala Program Studi Teknik Sipil Dan Koordinator Kerja Praktek Universitas Medan Area.
4. Bapak Hermansyah ST, MT selaku Dosen Pembimbing Kerja Praktek yang telah banyak membantu, memberikan arahan dan masukan kepada saya dalam penyusunan dan menyelesaikan laporan Kerja Praktek ini.
5. Seluruh Dosen dan Staff pegawai di Jurusan Teknik Sipil Universitas Medan Area
6. Bapak Fadlan Lubis selaku *Project Manager* yang telah menerima dan meneruskan surat pengajuan Kerja Praktek saya.
7. Bapak Amir Hamzah selaku *Site Supervisor* yang telah membimbing saya dilapangan pada proyek pembangunan *Universitas Bunda Thamrin* di Jl. Sei Batang Hari, Medan
8. Bapak Supriadi selaku *Surveyor* yang telah memberikan arahan serta ilmu yang bermanfaat pada proyek pembangunan *Universitas Bunda Thamrin* di Jl. Sei Batang Hari, Medan
9. Bapak Hamsaruddin selaku bagian logistik yang telah memberikan bimbingan dan arahan mengenai manajemen logistik dalam proyek pembangunan *Universitas Bunda Thamrin* di Jl. Sei Batang Hari, Medan
10. Para pekerja atau tukang proyek pembangunan *Universitas Bunda Thamrin* di Jl. Sei Batang Hari, Medan, yang telah membantu kami

di lapangan dalam menjawab pertanyaan dan memberi informasi selengkap mungkin.

11. Rekan-rekan mahasiswa Teknik Sipil Universitas Medan Area

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk perbaikan di masa mendatang.

Medan, Mei 2026

Ranju Manullang
238110045

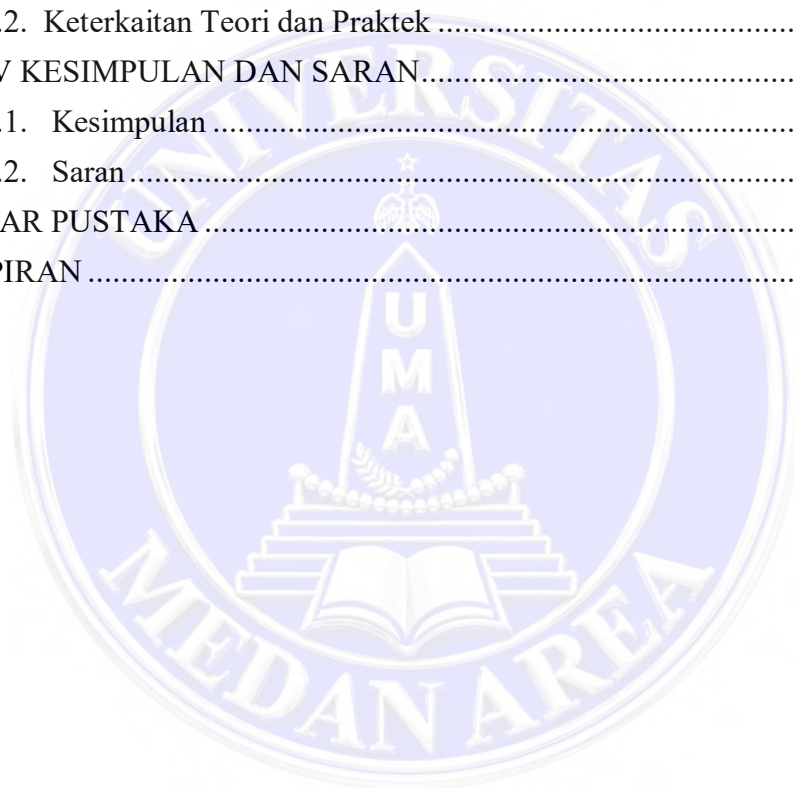


DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Kerja Praktek	2
1.3. Ruang Lingkup Kerja Praktek	2
1.4. Manfaat Kerja Praktek	3
1.5. Waktu dan Tempat Pelaksanaan Kerja Praktek	3
BAB II TINJAUAN UMUM PROYEK/PERUSAHAAN	4
2.1. Deskripsi Proyek	4
2.1.1. Lokasi Proyek	4
2.1.2. Informasi Proyek	5
2.2. Bentuk dan Struktur Organisasi Proyek	5
2.2.1. Chief Engineer	6
2.2.2. <i>Project Manager</i>	7
2.2.3. <i>Quantity Surveyor</i>	8
2.2.4. Admin Keuangan	9
2.2.5. <i>Drafter</i>	10
2.2.6. <i>Supervisor/Quality Control (CO)</i>	10
2.2.7. Surveyor	11
2.2.8. <i>Logistik</i>	11
2.2.9. Mekanik Teknisi Peralatan	12
2.2.10. <i>Floorman</i>	12
2.3. Hubungan Kerja antar Unsur Pelaksana	13
2.3.1. Pemilik (<i>Owner</i>)	13
2.3.2. Consultan Perencana	15
2.3.3. Kontraktor Pelaksana	17
2.3.4. Consultan Pengawas	18
BAB III TINJAUAN TEKNIS PELAKSANAAN	20
3.1. Unsur-Unsur Kegiatan Proyek	20

3.1.1. Penentuan Titik <i>Pile Cap</i>	20
3.1.2. Pekerjaan Pengalian Tanah	20
3.1.3. Pekerjaan Pemasangan Bekisting <i>Pile Cap</i>	21
3.1.4. Pekerjaan Pembesian <i>Pile Cap</i>	21
3.1.5. Pekerjaan Pengecoran <i>Pile Cap</i>	22
3.1.6. Perawatan Betonb <i>Pile Cap</i>	22
3.2. Peralatan dan Bahan yang Digunakan	22
3.2.1. <i>Excavator</i>	22
3.2.2. <i>Truck Mixer</i>	23
3.2.3. <i>Concrete Pump</i>	24
3.2.4. <i>Compressor</i>	24
3.2.5. <i>Bar Cutter</i>	25
3.2.6. <i>Bar Bender</i>	25
3.2.7. <i>Vibrator Beton</i>	26
3.2.8. <i>Waterpass (Automatic Level)</i>	26
3.2.9. Meteran	27
3.2.10. Kereta Sorong.....	27
3.2.11.Tang Kakaktua.....	28
3.2.12. Sendok Semen	28
3.2.13. Cangkul	29
3.2.14. Sekop.....	30
3.2.15. <i>Bolt Cutter</i>	30
3.2.16. <i>Wedding Machine</i>	31
3.2.17. Palu bodem	31
3.2.18. Baja Tulangan.....	32
3.2.19. Kayu	32
3.2.20. Batu Bata	33
3.2.21. Semen.....	33
3.2.22. Agregat Halus	34
3.2.23. Agregat Kasar	34
3.2.24. Kawat bendrat.....	35
3.2.25. Air	36
3.2.26. Benang nilon.....	36
3.2.27. <i>Beton decking</i>	37
3.3. Metode Pelaksanaan	37
3.3.1 Penentuan titik <i>Pile cap</i>	38

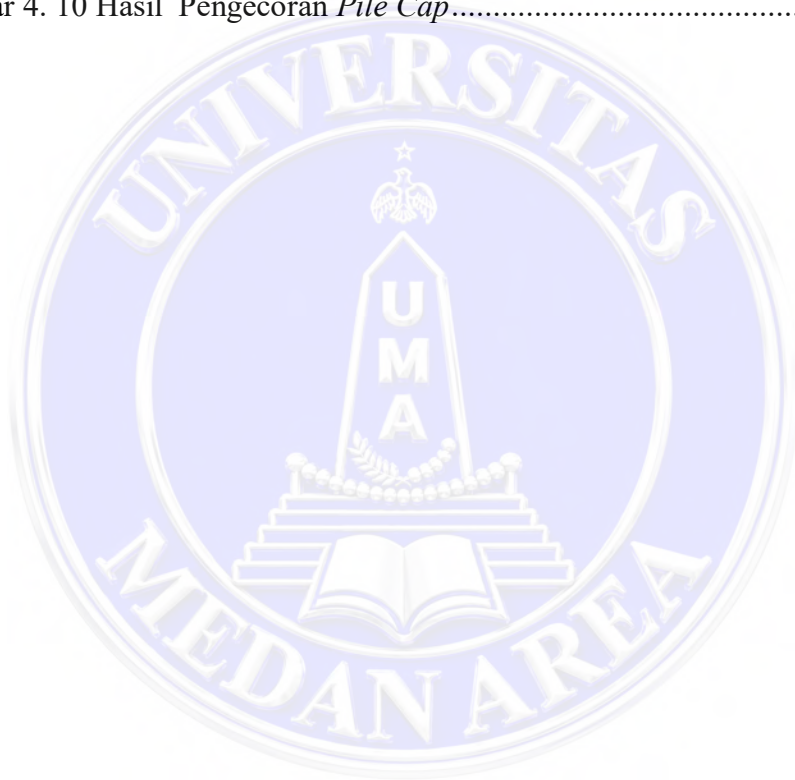
3.3.2. Pekerjaan penggalian tanah	38
3.3.3. Proses Pemasangan Bekisting	39
3.3.4. Pekerjaan Pembesian <i>Pile Cap</i>	40
3.3.5. Pekerjaan Pengecoran <i>Pile Cap</i>	40
3.3.6. Perawatan Beton <i>Pile Cap</i>	41
3.4. Keterlibatan Mahasiswa Dalam Kerja Praktek	41
BAB IV PEMBAHASAN DAN ANALISIS	42
4.1. Kegiatan Selama Kerja Praktek	42
4.1.1. Pengertian <i>Pile Cap</i>	42
4.1.2. Jenis -jenis <i>Pile Cap</i>	42
4.2. Keterkaitan Teori dan Praktek	50
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	52
5.1. Kesimpulan	52
5.2. Saran	53
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN	55



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Lokasi titik proyek	4
Gambar 2. 2 Struktur Organisasi	6
Gambar 3. 1 <i>Excavator</i>	23
Gambar 3. 2 <i>Truck Mixer</i>	23
Gambar 3. 3 <i>Concrete Pump</i>	24
Gambar 3. 4 <i>Compressor</i>	25
Gambar 3. 5 <i>Bar cutter</i>	25
Gambar 3. 6 <i>Bar bender</i>	26
Gambar 3. 7 <i>Vibrator Beton</i>	26
Gambar 3. 8 <i>Waterpass</i>	27
Gambar 3. 9 Meteran	27
Gambar 3. 10 Kereta Sorong	28
Gambar 3. 11 Tang kakaktua	28
Gambar 3. 12 Sendok Semen	29
Gambar 3. 13 Cangkul	29
Gambar 3. 14 Sekop	30
Gambar 3. 15 Bolt cutter	30
Gambar 3. 16 Mesin las	31
Gambar 3. 17 Palu bodem	31
Gambar 3. 18 Baja Tulangan	32
Gambar 3. 19 Kayu	33
Gambar 3. 20 Batu bata	33
Gambar 3. 21 Semen	34
Gambar 3. 22 Agregat Halus	34
Gambar 3. 23 Agregat kasar	35
Gambar 3. 24 Kawat bendart	35
Gambar 3. 25 Air	36
Gambar 3. 26 Benang nilon	37
Gambar 3. 27 Beton decking	37

Gambar 4. 1 <i>Single Pile Cap</i>	43
Gambar 4. 2 <i>Twin Pile Cap</i>	43
Gambar 4. 3 <i>Tripod Pile Cap</i>	43
Gambar 4. 4 <i>Group Pile Cap</i>	44
Gambar 4. 5 Penentuan titik	44
Gambar 4. 6 Penggalan Tanah	45
Gambar 4. 7 Pembuatan Bekisting	46
Gambar 4. 8 Pembesian <i>Pile Cap</i>	47
Gambar 4. 9 Pengecoran <i>Pile Cap</i>	48
Gambar 4. 10 Hasil Pengecoran <i>Pile Cap</i>	49



BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pendidikan di bidang Teknik Sipil tidak semata-mata menitikberatkan pada penguasaan konsep dan teori, tetapi juga mengharuskan mahasiswa memiliki keterampilan praktis yang diperoleh melalui pengalaman langsung di lapangan. Salah satu metode yang efektif untuk menghubungkan antara teori akademik dan praktik di dunia konstruksi adalah melalui kegiatan kerja praktek.

Kerja praktek merupakan salah satu mata kuliah wajib yang dirancang untuk memberikan pengalaman nyata kepada mahasiswa dalam mengaplikasikan ilmu yang telah diperoleh selama masa perkuliahan ke dalam praktik lapangan. Melalui kegiatan kerja praktek ini, penulis berkesempatan untuk menyaksikan secara langsung pelaksanaan pekerjaan *Pile Cap* pada Proyek Pembangunan *Gedung* kampus Universitas Bunda Thamrin JL Sei Batang Hari, Sunggal, Medan.

Dalam dunia konstruksi, pekerjaan struktur bawah merupakan tahap awal yang sangat krusial karena menjadi pondasi bagi struktur bangunan secara keseluruhan. Salah satu elemen penting dalam pekerjaan struktur bawah adalah *Pile Cap* atau kepala tiang pancang. *Pile Cap* merupakan bagian penting dari sistem pondasi gedung yang berfungsi mendistribusikan beban dari struktur di atasnya secara merata ke tiang pancang dan selanjutnya ke tanah yang lebih luas, sehingga mencegah penumpukan tekanan berlebihan pada tanah di sekitarnya serta memastikan stabilitas struktur, terutama pada konstruksi gedung yang memerlukan dukungan tambahan untuk menahan beban besar. (Badraig & Salsabilla, 2024)

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 *Pile Cap* 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. Melatih kemampuan dalam mengamati dan menganalisis kegiatan lapangan serta mencari solusi terhadap permasalahan teknis.
- d. Membangun sikap profesional dan kemampuan bekerja sama di lingkungan proyek.
- e. Menjadi pengalaman pendukung yang bermanfaat untuk persiapan memasuki dunia kerja.

1.3. Ruang Lingkup Kerja Praktek

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 “*Pile Cap* pada Gedung”. Pekerjaan tersebut mencakup beberapa tahapan, antara lain:

1. Penentuan titik *Pile Cap*
2. Pekerjaan penggalian tanah
3. Pekerjaan bekisting *Pile Cap*
4. Pekerjaan pembesian *Pile Cap*
5. Pekerjaan pengecoran *Pile Cap*
6. Pekerjaan perawatan *Pile Cap*

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 Universitas Bunda Thamrin di jl Sei Batang Hari Sunggal, Kota Medan, Sumatera Utara. Rentang waktu pelaksanaan Kerja Praktek dimulai pada tanggal 23 Februari 2026 sampai dengan 23 Mei 2026.

BAB II

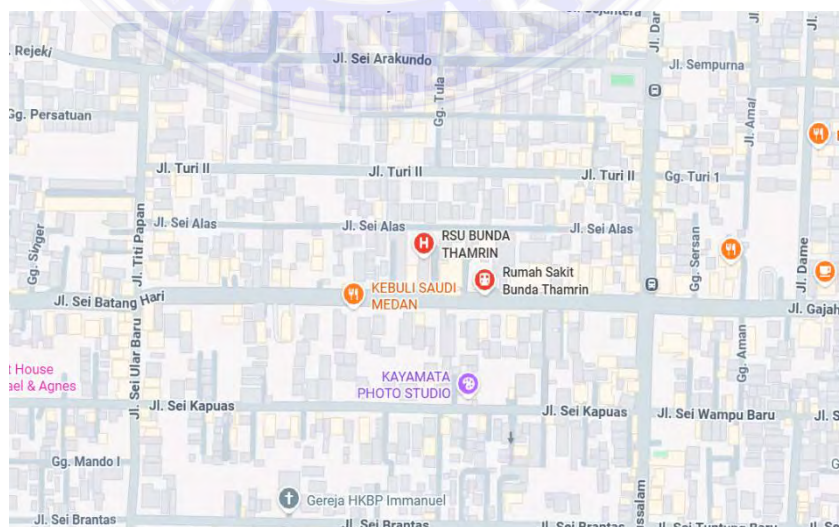
TINJAUAN UMUM PROYEK/PERUSAHAAN

2.1. Deskripsi Proyek

Proyek Pembangunan Gedung Kampus Universitas Bunda Thamrin JL Sei Batang Hari, Sunggal, Medan, merupakan proyek konstruksi berskala besar yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan fasilitas bisnis yang modern, *representatif*, dan multifungsi. Pekerjaan ini melibatkan penggunaan dana yang signifikan serta tenaga kerja profesional dengan kompetensi tinggi di bidang konstruksi. Bangunan ini akan difungsikan sebagai area kuliah untuk menampilkan produk sekaligus kantor operasional perusahaan, sehingga memerlukan perencanaan dan pelaksanaan konstruksi yang tepat dan efisien. Dalam proses pembangunannya, proyek ini mengacu pada standar teknis dan prosedur keselamatan kerja untuk menjamin kekuatan struktur, efisiensi tata ruang, kenyamanan pengguna, serta kualitas arsitektural yang memenuhi nilai estetika. Setelah selesai, gedung ini diharapkan dapat menjadi sarana pendukung utama bagi kegiatan usaha yang berlangsung di dalamnya, serta memberikan citra positif bagi perusahaan secara keseluruhan.

2.1.1. Lokasi Proyek

Proyek Pembangunan Gedung Universitas Bunda Thamrin di Jl Sei Batang Hari, Sunggal, Kota Medan, Sumatera Utara.



Gambar 2.1 Lokasi titik proyek (Google Maps, 2026).

2.1.2. Informasi Proyek

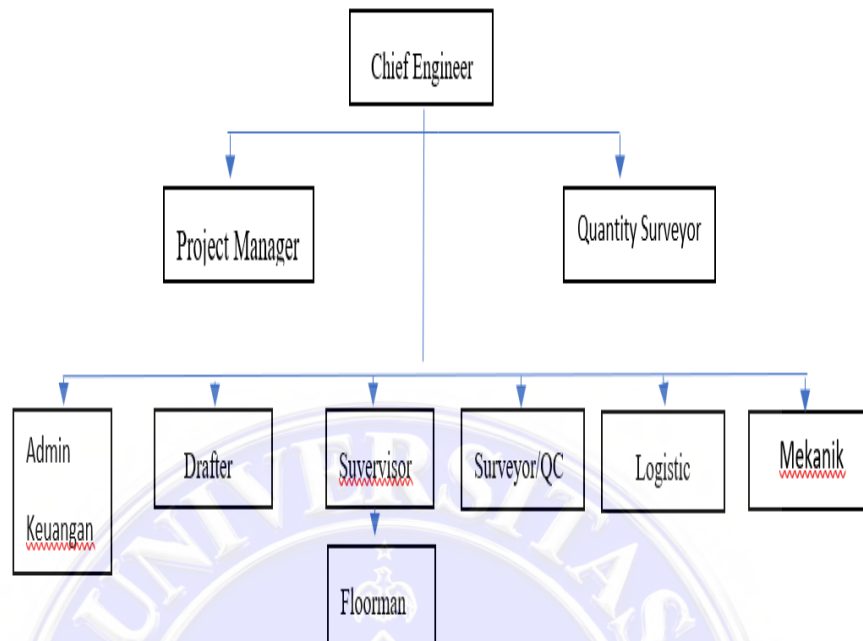
Berikut ini adalah data informasi umum tentang Proyek Pembangunan yang penulis amati :

Nama Proyek	: Pembangunan Universitas
Lokasi Proyek	: Jl, Sei Batang Hari, Babura Sunggal, Kec SunggalMedan, Sumatra Utara
Pemilik Proyek	: PT Thamrin Sinar Surya
Tanggal dimulai	: 1 Maret 2025
Tanggal Kontrak	: 1Maret 2025 – 1 Agustus 2026
Konsultan MK	: PT.Surya Indah Permata
Jumlah Lantai	: 9 Lantai

2.2. Bentuk dan Struktur Organisasi Proyek

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

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



Gambar 2. 2 Struktur Organisasi

2.2.1. Chief Engineer

Chief Engineer 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 Engineer* merupakan tokoh kunci dalam menjamin kualitas, keamanan, dan ketepatan teknis dari seluruh proses konstruksi. *Chief Engineer* umumnya berada di bawah Project Manager, tetapi memiliki kuasa penuh dalam hal pengambilan keputusan teknis dan pengawasan kualitas pekerjaan teknik di lapangan.

Tanggung jawab utama seorang *Chief Engineer* mencakup perencanaan teknis, pengawasan metode pelaksanaan, koordinasi lintas disiplin teknik, serta pengendalian mutu dan keselamatan kerja (K3). Ia harus memastikan bahwa desain yang telah dirancang dapat diterapkan dengan efisien di lapangan, serta memberikan solusi terhadap permasalahan teknis yang mungkin timbul selama proses

konstruksi. *Chief Engineer* juga wajib mengawasi penggunaan material, peralatan, serta metode kerja yang sesuai dengan standar nasional dan internasional, termasuk mengacu pada SNI dan regulasi dari Kementerian PUPR

Dalam pelaksanaannya, *Chief Engineer* memimpin tim insinyur dan teknisi dari berbagai bidang seperti struktur, geoteknik, hidrolika, transportasi, dan manajemen konstruksi. Ia juga bertugas mengkaji ulang dokumen teknis seperti *shop drawing*, metode kerja (*method statement*), serta dokumen laporan harian dan bulanan. Selain itu, *Chief Engineer* berperan aktif dalam proses evaluasi teknis terhadap perubahan desain, pekerjaan tambah-kurang, maupun kondisi lapangan yang memerlukan penyesuaian teknis.

Peran *Chief Engineer* tidak hanya bersifat teknis, tetapi juga strategis. Ia harus mampu mengambil keputusan yang cepat, tepat, dan bertanggung jawab, terutama ketika terjadi deviasi antara kondisi desain dan kondisi aktual di lapangan. Oleh karena itu, posisi ini umumnya diisi oleh tenaga profesional yang memiliki latar belakang pendidikan teknik sipil serta pengalaman panjang dalam manajemen konstruksi dan rekayasa lapangan. Dengan kompetensi tersebut, *Chief Engineer* menjadi ujung tombak keberhasilan teknis suatu proyek konstruksi, baik dari sisi kualitas hasil, efisiensi pelaksanaan, maupun keselamatan kerja.

2.2.2. *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. (Messah, 2016).

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

2.2.3. *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. (Hansen, 2017)

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.

Seorang QS harus memiliki ketelitian tinggi, pemahaman mendalam tentang metode konstruksi, serta kemampuan dalam analisis biaya dan negosiasi. Selain itu, QS juga sering bekerja sama dengan *Project Manager*, *Chief Engineer*, serta pihak kontraktor dan konsultan pengawas untuk memastikan bahwa nilai proyek tetap terkendali dan sesuai kontrak.

2.2.4. Admin Keuangan

Admin Keuangan adalah personel yang bertanggung jawab atas pengelolaan administrasi keuangan proyek konstruksi. Dalam konteks proyek teknik sipil, peran ini sangat penting untuk memastikan seluruh transaksi keuangan tercatat dengan rapi, sesuai prosedur, dan mendukung kelancaran operasional proyek.

Tugas utama Admin Keuangan meliputi:

1. Mengelola pencatatan transaksi keuangan proyek harian, mingguan, dan bulanan. Menyusun laporan keuangan rutin dan laporan kas harian proyek.
2. Mengatur proses pengeluaran dana untuk kebutuhan operasional proyek (pembayaran material, upah, transportasi, dll).
3. Melakukan kontrol terhadap penggunaan anggaran dan mendokumentasikan bukti transaksi (kwitansi, *invoice*, SPJ).
4. Melakukan kontrol terhadap penggunaan anggaran dan mendokumentasikan bukti transaksi (kwitansi, *invoice*, SPJ).

Admin Keuangan juga harus memastikan kepatuhan terhadap standar akuntansi, kebijakan perusahaan, dan regulasi perpajakan yang berlaku. Meskipun tidak terlibat langsung dalam pekerjaan teknis konstruksi, posisi

ini mendukung stabilitas finansial proyek agar seluruh kegiatan lapangan berjalan lancar.

2.2.5. *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*:

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 *Chief Engineer*.
3. Melakukan revisi gambar berdasarkan kondisi lapangan atau perubahan desain.
4. Berkoordinasi dengan tim teknis untuk memastikan keakuratan dan kelengkapan gambar.

2.2.6. *Supervisor/Quality Control (CO)*

Supervisor/QC adalah personel yang mengawasi langsung pelaksanaan pekerjaan konstruksi di lapangan dan memastikan semua pekerjaan memenuhi standar mutu dan spesifikasi teknis yang ditentukan. *Quality Control (QC)* / *Quality Assurance (QA)* yang berada pada tingkat seksi / bidang yang bertanggungjawab langsung kepada *Project Manager* terhadap manajemen kualitas proyek secara keseluruhan. (Susilowati, 2016)

Tugas utama *Supervisor/QC*:

1. Mengawasi pekerjaan harian di lapangan agar sesuai dengan gambar kerja dan metode pelaksanaan.
2. Memeriksa kualitas material dan hasil pekerjaan secara berkala.

3. Menyusun laporan inspeksi dan dokumentasi QC.
4. Memberikan arahan teknis kepada pekerja dan subkontraktor.
5. Berkoordinasi dengan *Chief Engineer* dan QS bila terdapat ketidaksesuaian di lapangan

2.2.7. 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 dan Tanggung Jawab Utama:

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.

2.2.8. Logistik

Logistik proyek adalah fungsi penting dalam manajemen konstruksi yang bertanggung jawab atas pengadaan, penyimpanan, distribusi, dan pengelolaan material, alat, dan peralatan yang dibutuhkan di lapangan. Peran ini mendukung kelancaran operasional proyek melalui pengelolaan rantai pasok yang efisien.

Tugas dan Tanggung Jawab Utama:

1. Menyusun rencana kebutuhan material dan peralatan berdasarkan jadwal kerja (*schedule*).
2. Melakukan koordinasi dengan bagian pengadaan dan pemasok untuk memastikan ketersediaan barang tepat waktu dan sesuai spesifikasi.
3. Mengatur penyimpanan material digudang proyek dengan memperhatikan aspek keamanan, ketertelusuran, dan efisiensi ruang.
4. Menyusun catatan keluar-masuk barang(*stokop name*) serta mendokumentasikan penerimaan barang.
5. Memastikan pengiriman material ke titik kerja berjalan tepat waktu dan tidak menghambat progress pekerjaan.

2.2.9. Mekanik Teknisi Peralatan

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

Tugas dan Tanggung Jawab Utama:

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.

2.2.10. Floorman

Floorman adalah tenaga kerja lapangan yang bertugas melaksanakan pekerjaan fisik secara langsung di area konstruksi, terutama yang berkaitan

dengan pekerjaan lantai (*floor work*), pengecoran beton, pemasangan tulangan, dan pekerjaan struktur lainnya. Meski berada di level pelaksana, peran *floorman* sangat krusial dalam menjaga kelancaran operasional proyek di lapangan.

Tugas dan Tanggung Jawab Utama:

1. Melaksanakan pekerjaan pengecoran beton, penghamparan, perataan, dan pemadatan sesuai instruksi *supervisor* atau mandor.
2. Membantu pemasangan bekisting, tulangan baja, serta sistem sambungan struktural.
3. Mengoperasikan alat bantu manual atau mesin ringan seperti *vibrator*
 - a. beton, *trowel machine*, atau peralatan *finishing* lantai.
4. Menjaga kualitas hasil pekerjaan fisik, termasuk keakuratan level, kemiringan, dan kekasaran permukaan.
5. Memastikan area kerja tetap aman dan tertib sesuai dengan standar K3.

2.3. Hubungan Kerja antar Unsur Pelaksana

Dalam proyek Pembangunan Kampus Universitas Bunda Thamrin 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 :

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

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 Universitas Bunda Thamrin yang bertindak sebagai *Owner* adalah PT.Thamrin Sinar Surya.

Hak *Owner* meliputi:

- a. Memilih dan menunjuk konsultan perencana, konsultan pengawas, 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.

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. Konsultan Perencana

Konsultan perencana adalah orang atau badan yang membuat perencanaan bangunan secara lengkap, baik bidang arsitektur, sipil, dan bidang lain yang melekat erat membentuk sebuah sistem bangunan. Konsultan perencana dapat berupa perseorangan/perorangan berbadan hukum/badan hukum yang bergerak dalam bidang perencanaan pekerjaan bangunan. (Ervianto, 2023)

Konsultan Perencana pada proyek Pembangunan Kampus Universitas Bunda Thamrin di Jl. Sei Batang Hari, Sunggal Medan. Dimana Konsultan Perencana ini dibedakan menjadi :

a. Perencana Arsitektur

Perencana arsitektur yang di tunjuk langsung oleh *Owner*. Konsultan arsitektur bertugas sebagai perencana bentuk dan dimensi bangunan dari segi arsitek dan estetika ruangan.

Hak Perencana Arsitektur meliputi :

1. Menerima pembayaran atas pekerjaan yang sesuai kesepakatan dengan pihak *Owner*.

Kewajiban Perencana Arsitektur meliputi :

2. Membuat gambar/desain bangunan secara lengkap dengan spesifikasi teknis, fasilitas serta penempatannya.
3. Menentukan spesifikasi bahan bangunan sampai *finishing* pada bangunan
4. Membuat gambar perencanaam arsitektur yang meliputi gambar perencanaan dan *Detail Engineering Design* (DED)
5. Bertanggung jawab sepenuhnya atas hasil perencanaan yang dibutuhkan apabila sewaktu-waktu terjadi hal-hal yang tidak diinginkan
6. Membuat perencanaan dan gambar arsitek ulang atau revisi bilamana diperlukan
7. Membuat syarat-syarat teknik arsitektur secara administrasi untuk melaksanakan proyek
8. Merencanakan dokumen rencana arsitektur untuk kepentingan perizinan kepada Tim Penasehat Arsitektur Kota (TPAK)

b. Perencana Arsitektur

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

Hak Perencana Struktur Meliputi :

1. Menerima pembayaran atas pekerjaan yang sesuai kesepakatan dengan pihak *Owner*.
 - a. Kewajiban Perencana Struktur Meliputi :
2. Menentukan model struktur yang akan dibangun
3. Menentukan letak elemen-elemen struktur gedung yang akan dibangun
4. Membuat kriteria desain struktur bangunan
5. Mendesain bangunan sesuai dengan prosedur yang berlaku
6. Melaksanakan perhitungan struktur dan gambar pelaksanaan
7. Membuat perhitungan struktur dari gedung yang akan dibangun
8. Membuat gambar perencanaan meliputi gambar perencanaan umum dan DED bangunan
9. Menentukan spesifikasi bahan bangunan untuk pekerjaan struktur
10. Bertanggung jawab sepenuhnya atas hasil perencanaan

2.3.3. 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 Universitas Bunda Thamrin adalah PT. Surya Indah

Hak Kontraktor Pelaksana meliputi :

- a. Menerima pembayaran sesuai termin yang telah disepakati dalam kontrak berdasarkan progress pekerjaan yang telah dicapai
- b. Mengajukan klaim atas pekerjaan tambah atau pekerjaan perubahan (*variation order*) apabila pekerjaan di luar kontrak disetujui oleh *Owner*.
- c. Mendapatkan akses penuh ke area proyek selama masa kontrak untuk keperluan pelaksanaan pekerjaan konstruksi.

- d. Menerima perlakuan adil dalam penyelesaian perselisihan atau perbedaan pendapat yang timbul selama pelaksanaan proyek, sesuai mekanisme yang diatur dalam kontrak.
- e. 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.

2.3.4. Konsultan Pengawas

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 Pengawas secara umum antara lain :

- a) Menolak pekerjaan dari kontraktor yang tidak sesuai dengan spesifikasi ataupun *shop drawing* dan memerintahkan kontraktor untuk mengadakan pemeriksaan khusus terhadap bagian pekerjaan tertentu yang dianggap menyimpang dari perencanaan
- b) Menerima pembayaran atas pekerjaan 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 Pengawas 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

BAB III

TINJAUAN TEKNIS PELAKSANAAN

3.1. Unsur-Unsur Kegiatan Proyek

Unsur kegiatan proyek pada Pembangunan Gedung Universitas Bunda Thamrin, Sei Batang Hari, tunggal, Medan, Khususnya pada pekerjaan *Pile Cap* meliputi beberapa tahapan utama yaitu :

3.1.1. Penentuan Titik *Pile Cap*

Titik-titik *Pile Cap* ditentukan berdasarkan gambar perencanaan yang telah dibuat. Dalam gambar tersebut, posisi *Pile Cap*, jumlah tiang, serta jarak antar tiang sudah ditentukan sesuai hasil analisis struktur dan kondisi tanah (Sinaga, 2020). Tim pelaksana melakukan pengukuran langsung di lapangan menggunakan alat ukur seperti *theodolite* atau *total station* untuk memindahkan titik-titik yang ada dalam gambar ke lokasi nyata di proyek. Proses ini disebut juga *stake out* atau *setting out*. Titik-titik hasil pengukuran kemudian dicek kembali dan diverifikasi oleh Konsultan Pengawas untuk memastikan kesesuaian dengan gambar rencana. Jika ada perbedaan akibat kondisi lapangan, dapat dilakukan penyesuaian dengan persetujuan *Owner* dan Konsultan Perencana. Setelah titik disetujui, dilakukan pemasangan patok atau *marking* di lokasi titik *Pile Cap* yang akan digunakan sebagai acuan pelaksanaan pekerjaan pemancangan tiang. Sebelum pekerjaan *Pile Cap* dan pemancangan dilakukan, posisi titik biasanya diukur kembali sebagai langkah kontrol kualitas untuk memastikan tidak terjadi pergeseran posisi akibat aktivitas di lapangan.

3.1.2. Pekerjaan Pengalian Tanah

Sebelum dilakukan pekerjaan penggalian terlebih dahulu melakukan pembersihan area kerja dari material sisa, vegetasi, dan hambatan lainnya. dilakukan pengukuran posisi titik *Pile Cap* berdasarkan hasil *stake out*. Dimensi dan kedalaman galian disesuaikan dengan ukuran *Pile Cap* dalam

gambar kerja, serta mempertimbangkan ruang kerja di sekitarnya untuk pemasangan bekisting dan pekerjaan pengecoran. Penggalan dilakukan secara manual menggunakan tenaga kerja dengan peralatan sederhana

3.1.3. Pekerjaan Pemasangan Bekisting *Pile Cap*

Pekerjaan pemasangan bekisting *Pile Cap* yang dilakukan pada proyek Pembangunan *Gedung Universitas Bunda Thamrin* tidak menggunakan material multiplek seperti bekisting pada umumnya, melainkan menggunakan material bata ringan. Hal ini dilakukan untuk memudahkan proses pekerjaan dimana bekisting yang dibuat menggunakan bata ringan tidak memerlukan pekerjaan pembongkaran karena bata ringan pada umumnya terbuat dari campuran material semen, agregat halus dan juga air yang nantinya diharapkan menjadi satu kesatuan yang homogen. Penggunaan batako ini dipilih karena batako cukup kuat untuk menahan beban sebagai bekisting serta cukup murah untuk pada akhirnya ditimbun bersama saat pengecoran. (Caresa, 2015)

3.1.4. Pekerjaan Pembesian *Pile Cap*

Sebelum melakukan perakitan pembesian pada *Pile Cap*, dilakukanlah pemotongan dan pembentukan besi tulangan pada area fabrikasi sesuai dengan ukuran yang tertera pada gambar kerja. Hal ini dilakukan untuk memudahkan pekerjaan saat di lapangan. Pembesian *Pile Cap* dilakukan dengan cara menyusun besi tulangan yang sudah dibentuk sebelumnya dan di rakit menjadi satu kesatuan yang sesuai dengan gambar kerja. Kawat bendrat sangat diperlukan pada perakitan tulangan, hal ini dikarenakan kawat bendrat berfungsi untuk mengikat tulangan yang satu dengan tulangan yang lain agar tidak mengalami pergeseran. Selain kawat bendrat, diperlukan juga *spacer* untuk melindungi tulangan dari korosi. Pada pekerjaan pemasangan tulangan *Pile Cap* diperlukan juga tulangan tambahan untuk mengikat *spun pile* dengan tulangan *Pile Cap* agar beban yang diterima *Pile Cap* dapat diteruskan ke tanah di bawahnya.

3.1.5. Pekerjaan Pengecoran *Pile Cap*

Pengecoran *Pile Cap* dilakukan dengan menggunakan beton mutu tertentu, dan dipadatkan menggunakan *vibrator* untuk menghilangkan rongga udara yang terdapat pada beton tersebut. Pengecoran dilakukan sejalan dengan pengecoran pada sloof dan plat lantai, hal ini dilakukan agar beton tersebut menjadi homogen. Sebelum melakukan pengecoran ada baiknya menguji slump tes beton yang akan digunakan. Fungsi dari *slump test* adalah untuk menguji tingkat viskositas campuran beton segar agar hasil akhirnya bisa mencapai nilai kuat tekan yang telah direncanakan. (Daffara & Yuwono, 2023)

3.1.6. Perawatan Beton *Pile Cap*

Permukaan beton *Pile Cap*, plat lantai beserta sloof dijaga agar tetap lembab dengan cara disiram dan disemprotkan antisol. Perawatan ini menjaga kelembaban dan suhu beton setelah pengecoran sehingga proses hidrasi dapat berlangsung optimal.

3.2. Peralatan dan Bahan yang Digunakan

Berikut adalah peralatan yang digunakan dalam pekerjaan *Pile Cap* pada Proyek Pembangunan Gedung *Universitas Bunda Thamrin Sei Batang Hari, Sunggal*, Medan antara lain :

3.2.1. *Excavator*

Excavator merupakan salah satu jenis alat berat yang paling sering digunakan dalam berbagai proyek konstruksi. Fungsinya sangat penting terutama untuk kegiatan penggalian tanah, pemindahan material seperti tanah, batu, serta berbagai pekerjaan berat lainnya di lapangan. Untuk galian basement yang cukup besar sangat membutuhkan *excavator* sebagai alat gali untuk meningkatkan kinerja sesuai dengan prinsip keberhasilan suatu

proyek yang saling terikat antara biaya, mutu dan waktu. Dapat dijelaskan bahwa semakin cepatnya proses galian berdampak terhadap kualitas finishing yang menjadi semakin meningkat karena punya waktu yang lebih longgar, dan mutu yang dicapai semakin tinggi. (Simanjuntak & Ferrari, 2016)



Gambar 3. 1 Excavator

3.2.2. *Truck Mixer*

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



Gambar 3. 2 Truck Mixer

3.2.3. Concrete Pump

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



Gambar 3. 3 Concrete Pump

3.2.4. Compressor

Compressor merupakan alat berat yang digunakan untuk menyuplai udara bertekanan, yang dimanfaatkan untuk membersihkan area kerja dari debu, kotoran, dan material ringan lainnya sebelum pelaksanaan pengecoran atau pekerjaan lain yang memerlukan kondisi area yang bersih dan bebas dari gangguan material. Alat ini berperan penting dalam menjaga kebersihan lokasi proyek agar hasil pekerjaan dapat sesuai dengan standar mutu yang ditetapkan.



Gambar 3. 4 Compressor

3.2.5. *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. Alat ini dirancang untuk memudahkan dan mempercepat proses pemotongan besi, sekaligus memastikan hasil potongan rapi, presisi, dan sesuai spesifikasi perencanaan struktur bangunan.



Gambar 3. 5 Bar cutter

3.2.6. *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 dan memastikan kualitas struktur yang lebih baik.



Gambar 3. 6 Bar bender

3.2.7. *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, sehingga hasil pengecoran menjadi lebih padat, homogen, dan memiliki kekuatan struktural yang optimal. 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. 7 Vibrator Beton

3.2.8. *Waterpass (Automatic Level)*

Automatic Level, atau yang lebih dikenal sebagai *waterpass optik*

adalah salah satu jenis alat ukur optik yang umum digunakan dalam pekerjaan konstruksi dan survei lapangan. Alat ini berfungsi untuk menentukan perbedaan elevasi antar titik, membuat garis horizontal yang presisi, dan memastikan ketinggian komponen bangunan sesuai dengan rencana.



Gambar 3. 8 Waterpass

3.2.9. 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. 9 Meteran

3.2.10. 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. 10 Kereta Sorong

3.2.11. 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. 11 Tang kakaktua

3.2.12. 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 ember atau wadah dan menyebarkannya ke permukaan yang akan dikerjakan. Sendok semen sering digunakan dalam pekerjaan plesteran, pemasangan ubin, dan pengecoran beton pada area yang memerlukan presisi dalam pengaplikasian bahan.



Gambar 3. 12 Sendok Semen

3.2.13. 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. 13 Cangkul

3.2.14. 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 sering digunakan dalam pekerjaan konstruksi, pertanian, dan pekerjaan taman untuk menggali lubang, menggali parit, atau meratakan permukaan tanah.



Gambar 3. 14 Sekop

3.2.15. 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. Bagian mata potongnya terbuat dari baja keras yang kuat dan tajam, memungkinkan pemotongan dilakukan dengan cepat dan rapi. *Bolt cutter* banyak digunakan di proyek konstruksi, khususnya saat proses pembesian untuk memotong besi tulangan sesuai ukuran yang dibutuhkan.



Gambar 3. 15 Bolt cutter

3.2.16. *Wedding Machine*

Wedding Machine listrik adalah suatu alat industrial yang di gunakan oleh professional tukang las (*welder*) untuk melakukan pengelasan atau penyambungan material industrial yang berbahan besi, tembaga, dan lain sebagainya, di mana mesin las menghasilkan panas yang melelehkan material pengelasan agar dapat di sambungkan.



Gambar 3. 16 Mesin las

Selain alat, berikut adalah bahan-bahan yang digunakan dalam pekerjaan *Pile Cap* pada Proyek Pembangunan Gedung Kampus Universitas Bunda Thamrin, JL Sei Batang Hari, Sunggal, Medan diantaranya :

3.2.17. *Palu bodem*

Palu bodem adalah alat konstruksi yang digunakan untuk memadatkan permukaan tanah atau bahan urukan agar menjadi lebih padat dan stabil sebelum dilakukan pekerjaan lanjutan. Palu ini biasanya terbuat dari bahan logam berat atau kayu keras dengan bentuk kepala yang lebar dan datar, serta pegangan panjang untuk memberikan daya tekan yang kuat saat digunakan. Dalam proyek bangunan, palu bodem sering dipakai saat proses pemadatan tanah dasar pondasi, pemasangan *paving block*, atau perataan urukan



Gambar 3. 17 Palu bodem

3.2.18. 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.



Gambar 3. 18 Baja Tulangan

3.2.19. Kayu

Kayu balok adalah potongan kayu berbentuk persegi panjang yang sering dipakai dalam proyek bangunan. Biasanya digunakan untuk membuat rangka cetakan beton (bekisting), penyangga sementara, atauudukan alat di area proyek. Kayu balok dipilih karena kuat, mudah dibentuk, dan bisa digunakan berulang kali selama kondisinya masih baik. Selain itu, kayu balok juga memiliki keunggulan dalam hal kemudahan pengolahan dan fleksibilitas dalam berbagai aplikasi konstruksi. Penggunaannya dapat disesuaikan dengan kebutuhan proyek, baik untuk membentuk struktur sementara maupun sebagai elemen penopang dalam pembangunan permanen.



Gambar 3. 19 Kayu

3.2.20. Batu Bata

Batu bata adalah salah satu material bangunan yang terbuat dari tanah liat yang dicetak berbentuk balok persegi panjang, kemudian dikeringkan dan dibakar hingga keras. Material ini banyak digunakan dalam konstruksi sebagai bahan penyusun dinding karena memiliki kekuatan tekan yang baik serta daya tahan terhadap cuaca. Selain itu, batu bata juga mudah dalam pemasangan dan dapat menghasilkan tampilan bangunan yang rapi serta kokoh.



Gambar 3. 20 Batu bata

3.2.21. 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

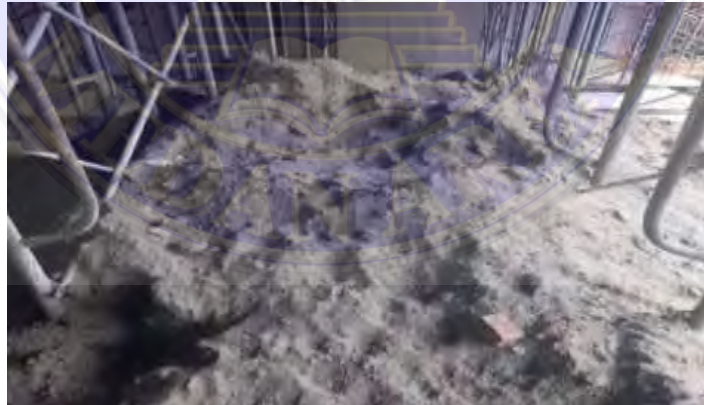
produksi semen berkontribusi terhadap dampak lingkungan melalui emisi karbon yang dihasilkan.



Gambar 3. 21 Semen

3.2.22. Agregat Halus

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. 22 Agregat Halus

3.2.23. Agregat Kasar

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. 23 Agregat kasar

3.2.24. 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. 24 Kawat bendrat

3.2.25. Air

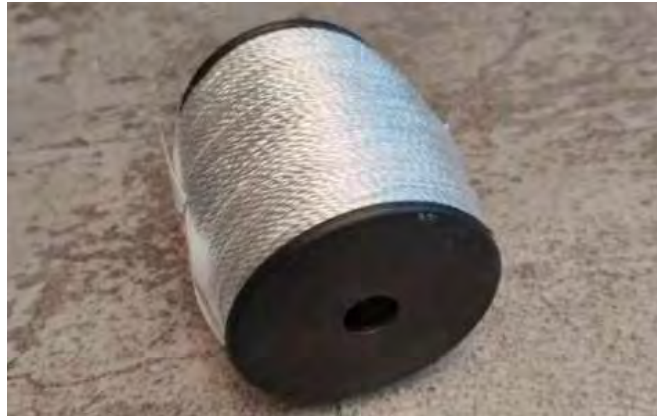
Air merupakan salah satu komponen penting dalam pekerjaan konstruksi, khususnya dalam pembuatan adukan beton, mortar, dan plesteran. Air berfungsi sebagai bahan pengikat yang membantu proses hidrasi semen, sehingga campuran dapat mengeras dan mencapai kekuatan yang diinginkan. Selain itu, air juga digunakan 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. (Mudjanarko, 2018)



Gambar 3. 25 Air

3.2.26. 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. 26 Benang nilon

3.2.27. *Beton decking*

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 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. 27 Beton decking

3.3. Metode Pelaksanaan

Pada Proyek Pembangunan Gedung Universitas Bunda Thamrin JL, Sei Batang Hari, sunggal, *Pile Cap* yang digunakan terdiri dari beberapa type. Metode pelaksanaan *Pile Cap* pada proyek ini secara keseluruhan sama meskipun terdapat perbedaan baik dari segi dimensi, jumlah tulangan maupun type *Pile Cap* itu sendiri. Langkah teknis pada pekerjaan *Pile Cap* adalah sebagai berikut :

3.3.1 Penentuan titik *Pile cap*

- a. Titik-titik *Pile Cap* ditentukan berdasarkan gambar perencanaan yang telah dibuat. Dalam gambar tersebut, posisi *Pile Cap*, jumlah tiang, serta jarak antar tiang sudah ditentukan sesuai hasil analisis struktur dan kondisi tanah.
- b. Tim pelaksana melakukan pengukuran langsung di lapangan menggunakan alat ukur seperti *theodolite* atau *total station* untuk memindahkan titik-titik yang ada dalam gambar ke lokasi nyata di proyek. Proses ini disebut juga *stake out* atau *setting out*.
- c. Titik-titik hasil pengukuran kemudian dicek kembali dan diverifikasi oleh Konsultan Pengawas untuk memastikan kesesuaian dengan gambar rencana. Jika ada perbedaan akibat kondisi lapangan, dapat dilakukan penyelesaian dengan persetujuan *Owner* dan konsultan perencanaan

3.3.2. Pekerjaan penggalian tanah

- a. Sebelum dilakukan pekerjaan penggalian terlebih dahulu melakukan pembersihan area kerja dari material sisa, vegetasi, dan hambatan lainnya.
- b. Dimensi dan kedalaman galian disesuaikan dengan ukuran *Pile Cap* dalam gambar kerja, serta mempertimbangkan ruang kerja di sekitarnya untuk pemasangan bekisting dan pekerjaan pengecoran.
- c. Penggalian dilakukan secara manual menggunakan tenaga kerja dengan peralatan sederhana (cangkul, sekop, linggis) atau menggunakan alat berat seperti *excavator*, tergantung kondisi dan volume pekerjaan.
- d. Saat penggalian mendekati tiang pancang, dilakukan secara hati-hati agar tidak merusak posisi atau permukaan kepala tiang.
- e. Tanah hasil galian ditumpuk di area yang telah ditentukan agar tidak mengganggu area kerja. Jika kondisi tanah galian labil atau mudah longsor, dilakukan pemasangan penahan tanah sementara (*sheet pile* atau *timbering*).

- f. Setelah penggalian selesai, dilakukan pemeriksaan elevasi dasar galian menggunakan alat ukur (*waterpass*, *theodolite*, atau *total station*) untuk memastikan kedalaman sesuai gambar rencana.
- g. Apabila terdapat genangan air atau kondisi tanah basah, maka akan dilakukan pekerjaan penyedotan air (*dewatering*) sebelum pekerjaan pondasi dilanjutkan.
- h. Apabila tidak ada genangan air di bekas galian *Pile Cap* maka dilakukan pengecoran pada alas *Pile Cap*, hal ini dilakukan agar elevasi pada galian *Pile Cap* seragam.
- i. Lakukan pekerjaan pembobokan kepala tiang pancang menggunakan palu bodem, di runtuhkan dan dipindahkan menggunakan alat berat yaitu *excavator*.

3.3.3. Proses Pemasangan Bekisting

- a. Pekerjaan pemasangan bekisting *Pile Cap* yang dilakukan pada proyek Pembangunan Gedung Universitas Bunda Thamrin tidak menggunakan material multiplek seperti bekisting pada umumnya, melainkan menggunakan material bata ringan dan batu bata. Hal ini dilakukan untuk memudahkan proses pekerjaan dimana bekisting yang dibuat menggunakan bata ringan dan batu bata tidak memerlukan pekerjaan pembongkaran karena bata ringan dan batu bata pada umumnya terbuat dari campuran material yang berasal dari alam yang nantinya diharapkan dapat menjadi satu kesatuan yang homogen.
- b. Pemasangan bekisting *Pile Cap* dilakukan dengan cara menyusun bata ringan dan batu bata seperti pada proses pembuatan dinding sesuai dengan gambar kerja yang ada.

3.3.4. Pekerjaan Pembesian *Pile Cap*

- a. Sebelum merakit tulangan *Pile Cap*, diberi tulangan tambahan di lubang *spun pile* dan di las menggunakan mesin las untuk menyatukan sisa tulangan *spun pile* dengan tulangan tambahan yang dibuat.
- b. Pembesian *Pile Cap* dilakukan dengan cara menyusun besi tulangan yang sudah dibentuk sebelumnya dan di rakit menjadi satu kesatuan yang sesuai dengan gambar kerja.
- c. Beri *beton decking (spacer)* di beberapa titik untuk melindungi tulangan dari korosi.
- d. Merakit tulangan *Pile Cap* dilakukan dengan meletakkan besi tulangan yang sudah di bentuk dan menyusunnya seperti huruf U.
- e. Berikan tulangan tambahan lagi diatas tulangan tambahan sebelumnya, diikat dengan cara di las agar tulangan *Pile Cap* menyatu dengan tulangan *spun pile*.

3.3.5. Pekerjaan Pengecoran *Pile Cap*

- a. Bersihkan area yang akan di cor dari debu, kotoran, dan material ringan lainnya.
- b. Saat truk molen tiba, periksa *Slump* beton untuk memastikan kelayakan beton sesuai dengan spesifikasi yang diminta yaitu ± 12 cm. Fungsi dari *slump test* adalah untuk menguji tingkat viskositas campuran beton segar agar hasil akhirnya bisa mencapai nilai kuat tekan yang telah direncanakan.
- c. Tuangkan beton dari truk molen yang sebelumnya sudah dihubungkan dengan pipa pipa cor. Pipa cor digunakan karena efisien dalam menjangkau area yang jauh dan dapat meminimalisir waktu.
- d. Gunakan *vibrator* beton untuk memastikan rongga udara yang terdapat di beton hilang.
- e. Ratakan permukaan area pengecoran untuk mempermudah pekerjaan selanjutnya.

3.3.6. Perawatan Beton *Pile Cap*

Permukaan beton *Pile Cap*, plat lantai beserta sloof dijaga agar tetap lembab dengan cara disiram dan disemprotkan antisol. Perawatan ini menjaga kelembaban dan suhu beton setelah pengecoran sehingga proses hidrasi dapat berlangsung optimal. Dimana perawatan dilakukan minimal selama 7 hari untuk beton mutu tinggi dan minimal 3 hari untuk beton normal. (Agustin, 2024)

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 *Pile Cap*, mulai dari tahap persiapan area kerja, pekerjaan penggalian, pemasangan tulangan, penyusunan bekisting, proses pengecoran beton, hingga perawatan beton setelah pengecoran.
2. Mahasiswa mempelajari serta mendokumentasikan setiap proses pelaksanaan pekerjaan di lapangan, mematuhi prosedur kerja di proyek, menerapkan standar Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), serta mengikuti budaya kerja yang berlaku di lingkungan proyek. Hasil pengamatan dan analisis lapangan tersebut disusun dalam bentuk laporan kerja praktik sebagai bentuk pertanggung jawaban kegiatan.
3. Mahasiswa berkesempatan berdiskusi langsung dengan *supervisor*, mandor, atau *engineer* di lapangan untuk mendapatkan penjelasan tentang pelaksanaan pekerjaan dan kendala yang dihadapi.
4. Kegiatan pengamatan ini dilaksanakan terhitung mulai tanggal 23 Februari 2026 sampai dengan 23 Mei 2026, sehingga mahasiswa memperoleh pengalaman langsung di lapangan dan pemahaman *komprehensif* mengenai pelaksanaan proyek konstruksi, khususnya terkait pekerjaan struktur *Pile Cap*.

BAB IV

PEMBAHASAN DAN ANALISIS

4.1. Kegiatan Selama Kerja Praktek

Sebelum itu, berikut sedikit pembahasan mengenai *Pile Cap* yang saya ketahui.

4.1.1. Pengertian *Pile Cap*

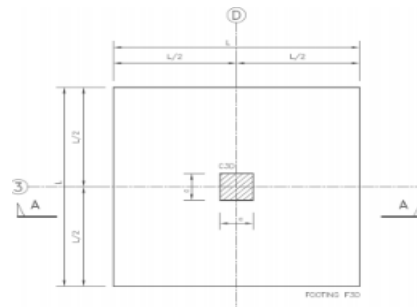
Pile Cap merupakan elemen berupa pelat beton bertulang yang berfungsi sebagai pengikat sekaligus penyalur beban dari kolom atau struktur di atasnya ke beberapa tiang pondasi di bawahnya. Komponen ini dirancang untuk membagi beban secara merata ke seluruh kelompok tiang dan menjaga kestabilan pondasi. *Pile cap* sangat penting terutama pada bangunan yang dibangun di atas tanah yang kurang stabil, karena dapat membantu memastikan bahwa seluruh struktur tetap aman dan kokoh. (Moh. Agung Setiawan, 2024) Perencanaan *Pile Cap* haruslah baik dan efisien agar *Pile Cap* tidak mengalami kegagalan seperti patah maupun pergeseran (satu arah maupun dua arah) dan desain *Pile Cap* tidak boros sesuai kebutuhan. Oleh sebab itu dibutuhkan perhitungan yang teliti untuk merencanakan dimensi *Pile Cap*, tebal *Pile Cap*, serta penulangan *Pile Cap*.

4.1.2. Jenis-jenis *Pile Cap*

Pile Cap dapat dibedakan berdasarkan jumlah dan susunan tiang pondasi yang ditopangnya. Berikut beberapa jenis *Pile Cap* yang umum digunakan dalam konstruksi:

a. *Pile Cap* untuk 1 tiang (*single pile cap*)

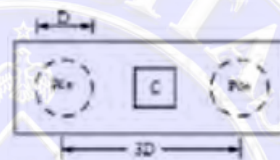
Merupakan *Pile Cap* yang digunakan hanya untuk satu tiang pondasi. Biasanya berbentuk persegi atau lingkaran, dan digunakan pada proyek kecil atau beban ringan



Gambar 4. 1 Single Pile Cap

b. *Pile Cap untuk 2 tiang (Twin pile cap)*

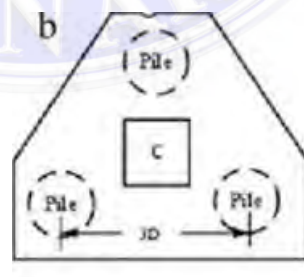
Terdiri atas dua tiang pondasi yang diikat oleh satu *Pile Cap*. Bentuknya memanjang sesuai jarak antar tiang dan posisi kolom di atasnya.



Gambar 4. 2 Twin Pile Cap

c. *Pile Cap untuk 3 tiang (Tripod pile cap)*

Biasanya membentuk segitiga, digunakan untuk kelompok pondasi dengan tiga tiang. Susunan ini memberikan distribusi beban yang stabil ke tiap tiang.

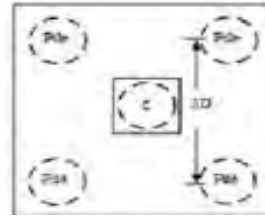


Gambar 4. 3 Tripod Pile Cap

d. *Pile Cap untuk 4 tiang (Group pile cap)*

Digunakan untuk kelompok tiang dengan jumlah empat atau lebih. Bentuk *Pile Cap* dapat persegi, persegi panjang, atau bentuk khusus sesuai kebutuhan desain dan posisi tiang. Jenis ini

banyak diaplikasikan pada proyek dengan beban berat seperti gedung bertingkat atau jembatan.



Gambar 4. 4 Group Pile Cap

Kegiatan selama kerja praktek pada proyek Pembangunan Gedung Kampus Universitas Bunda Thamrin di jalan Sei Batang Hari, Medan, dengan poin-poin yang menyoroti peran saya sebagai mahasiswa antara lain :

1. Pengamatan Proses Penentuan Titik *Pile Cap*

Kegiatan

Mahasiswa mengikuti proses pengukuran titik koordinat *Pile Cap* menggunakan alat ukur seperti total station atau theodolite. Mempelajari cara membaca alat, metode pengukuran, dan teknik penentuan koordinat di lapangan.

Peran mahasiswa

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



Gambar 4. 5 Penentuan titik(Dokumentasi proyek,2026)

2. Pengamatan Proses Penggalian Tanah

Kegiatan

Mahasiswa mengamati proses persiapan area galian yang meliputi pembersihan lahan, pemasangan *bowplank* sebagai acuan, serta penentuan batas area penggalian. Menyaksikan secara langsung proses penggalian

tanah menggunakan alat berat seperti *excavator* maupun secara manual (cangkul, sekop) untuk area-area tertentu yang membutuhkan ketelitian lebih.

Peran mahasiswa

Mencatat metode yang digunakan, jenis alat yang digunakan, kedalaman dan dimensi galian, serta teknik penggalian yang diterapkan. Mahasiswa juga mempelajari pengaturan posisi *excavator* dan metode pengangkatan serta pembuangan tanah hasil galian.



Gambar 4. 6 Penggalian Tanah (Dokumentasi proyek,2026)

3. Pengamatan Proses Pemasangan Bekisting

Kegiatan

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

Peran mahasiswa

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



Gambar 4. 7 Pembuatan Bekisting(Dokumentasi proyek,2026)

4. Pengamatan Proses Pemasangan Tulangan

Kegiatan

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

Peran mahasiswa

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



Gambar 4. 8 Pembesian Pile Cap(Dokumentasi Proyek,2026)

5. Pengamatan Proses Pengecoran *Pile Cap*

Kegiatan

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

Peran mahasiswa

Memastikan mutu beton sesuai standar spesifikasi teknis melalui pengujian seperti *slump test*. Selain itu, mahasiswa mengamati teknik

penuangan beton agar tidak terjadi segregasi, serta memastikan proses pemadatan beton dilakukan secara merata dan optimal.



Gambar 4. 9 Pengecoran Pile Cap(Dokumentasi Proyek,2026)

6. Pengamatan Perawatan Hasil Pengecoran

Kegiatan

Mahasiswa mempelajari proses perawatan beton (*curing*) pada *Pile Cap*, baik dengan metode penyiraman air secara berkala maupun menggunakan karung basah. Mahasiswa mencatat frekuensi dan durasi perawatan beton di lapangan.

Peran mahasiswa

Memahami pentingnya perawatan beton guna mencapai kekuatan beton yang optimal. Mahasiswa juga mempelajari berbagai metode *curing* yang efektif sesuai kondisi proyek di lapangan.



Gambar 4. 10 Hasil Pengecoran Pile Cap(Dokumentasi Proyek,2026)

7. Diskusi dan Konsultasi

Kegiatan

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

Peran mahasiswa

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

8. Penyusunan Laporan Kerja Praktek

Kegiatan

Mahasiswa menyusun laporan kerja praktik berdasarkan hasil pengamatan, dokumentasi lapangan, dan diskusi dengan tim proyek.

Data yang diperoleh dianalisis untuk kemudian disusun menjadi

laporan.

Peran mahasiswa

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

4..2. Keterkaitan Teori dan Praktek

Selama pelaksanaan kerja praktek di proyek pembangunan Kampus Universitas Bunda Thamrin, 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

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

1. *Pile Cap* merupakan salah satu elemen penting dalam sistem pondasi bangunan yang berfungsi untuk mengikat dan mendistribusikan beban dari struktur atas ke beberapa tiang pondasi di bawahnya. Penggunaan *Pile Cap* sangat efektif pada kondisi tanah yang kurang stabil atau memiliki daya dukung rendah, karena mampu menyebarkan beban secara merata ke kelompok tiang pondasi.
2. Jenis-jenis *Pile Cap* yang digunakan sangat bergantung pada jumlah tiang, konfigurasi pondasi, serta besar kecilnya beban struktur atas. Selain itu, perencanaan dan pelaksanaan *Pile Cap* harus memperhatikan mutu material, metode pelaksanaan, serta standar keselamatan kerja agar hasilnya sesuai dengan ketentuan teknis dan menjamin stabilitas bangunan.
3. Proyek ini menggunakan berbagai alat bantu seperti *excavator*, *concrete pump*, *vibrator beton*, *bar bender*, *bar cutter*, dan lainnya, yang sangat membantu dalam mempercepat dan meningkatkan kualitas pekerjaan konstruksi di lapangan.
4. Pengawasan terhadap mutu bahan dan metode kerja dilaksanakan secara rutin untuk memastikan bahwa seluruh pelaksanaan sesuai dengan standar perencanaan dan spesifikasi teknis.
5. Penerapan sistem Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dilakukan dengan cukup baik, ditandai dengan kewajiban penggunaan Alat Pelindung Diri (APD), pemasangan rambu keselamatan, serta briefing harian kepada seluruh pekerja.

5.2. Saran

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

1. Agar pelaksanaan pekerjaan *Pile Cap* di lapangan dapat berjalan optimal dan sesuai perencanaan, diperlukan perencanaan teknis yang cermat dengan mempertimbangkan kondisi tanah, jenis pondasi tiang, serta beban struktur atas yang akan diteruskan ke pondasi.
2. Proses pelaksanaan di lapangan harus diawasi secara ketat, mulai dari pemasangan tulangan, penentuan posisi tiang, pengecoran, hingga perawatan beton, agar sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi teknis.
3. Penerapan standar keselamatan dan kesehatan kerja (K3) wajib dijalankan selama proses pekerjaan berlangsung, mengingat aktivitas ini melibatkan penggalian, pemasangan tulangan, pengecoran beton dalam volume besar, serta penggunaan alat berat.
4. Penggunaan peralatan yang sesuai dan tenaga kerja yang berpengalaman juga sangat disarankan demi menjamin mutu hasil pekerjaan serta efisiensi waktu pelaksanaan.
5. Dengan penerapan prosedur yang tepat, *Pile Cap* dapat berfungsi optimal sebagai penopang utama bangunan, sekaligus memberikan keamanan dan ketahanan jangka panjang bagi struktur di atasnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, R. S. (2024). *Perancangan Adukan Beton (Prinsip, Proses, dan Aplikasi)*. Surakarta: CV. Pajang Putra Wijaya.
- Badraig & Salsabilla. (2024). *Analisa Perhitungan Volume Pile Cap (Studi Kasus: Proyek Jembatan Penyebrangan Orang (JPO) RSUD Dr. Soeselo Slawi)*. Jurektik Vol. 1 No. 2.
- Caresa. (2015). *Laporan Kerja Praktek Proyek Pembangunan Gedung Marquis The Lafayette*.
- Daffara & Yuwono. (2023). *Pelaksanaan Pile Capp25s –P26s Pada Proyek Jalan Tol Layang*. Prosiding Online, e-ISSN: 2715-5668.
- Ervianto, D. I. (2023). *Management Proyek Konstruksi*. Yogyakarta: ANDI.
- Hansen, S. (2017). *Quantity Surveying Pengantar Management Biaya dan Kontrak Konstruksi*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Hardinata & Pratama. (2022). *Impelementasi Metode Pelaksanaan Konstruksi Pile Cap Pekerjaan Pembangunan Gedung Penunjang Pembelajaran Universitas Negeri Malang Di Era Pemberlakuan Pembatasan Kegiatan Masyarakat (PPKM)*. Jurnal Bangunan, Vol. 27, No.1, 19-30.
- Messah, Y. A. (2016). *Kajian Hubungan Waste Material Konstruksi Dan Organisasi*. Jurnal Teknik Sipil.
- Moh. Agung Setiawan, M. Y. (2024). *Proses Pembuatan Pile Cap Pada Proyek Pembangunan Gedung Rsud Hj. Anna Lasmanah*. Jurektik Vol. 1 No. 2 .
- Mudjanarko, S. W. (2018). *Material Konstruksi*. Surabaya: Narotama University Press.
- Putera & Dkk. (2019). *Evaluasi Dan Perencanaan Pile Cap*. PORTAL Jurnal Teknik Sipil Vol. 11, No. 2.
- Simanjuntak & Ferrari. (2016). *Peran Excavator Terhadap Kinerja Proyek Konstruksi*. Jurnal Ilmiah MEDIA ENGINEERING Vol. 3, No. 1.
- Sinaga. (2020). *Teknik Pelaksanaan Pekerjaan Pile Cap Pada Pondasi Gedung Rumah Sakit Grand Mitra Medika Di Jalan S.Parman Medan*. IJCEE Vol. 6 No.1, Hal 27-33.
- Susilowati, F. (2016). *Pola Struktur Organisasi Manajemen Kualitas*. Orbith Vol.

LAMPIRAN



Pekerjaan Pemasangan Bekisting Pile Cap



Pekerjaan Pemasangan Tulangan Pile Cap



Pekerjaan Pengikatan Antara Tulangan Pile cap Dengan Kolom



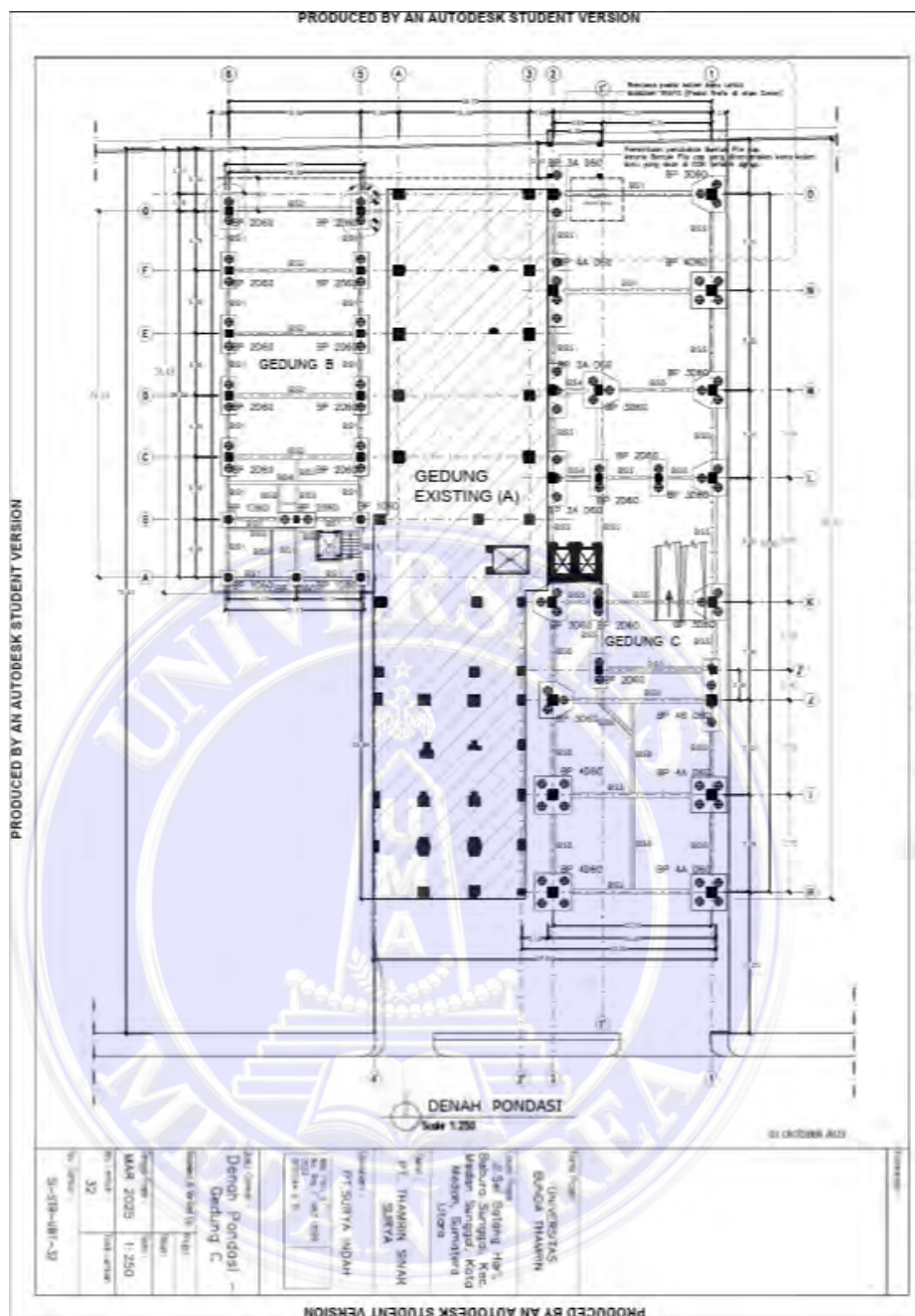
Pekerjaan Pengecoran Pile Cap



Hasil Pengecoran Pile Cap



Diskusi Bersama *Project Manager*



UNIVERSITAS MEDAN AREA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

Kampus I : Jalan Kualanaram Nomor 1 Medan Estate/Jalan PHS Nomor 1 (RT) 700078 700088 700098 700108 700118
700128 Medan 20123
Kampus II : Jalan Setiabudi Nomor 79 / Jalan Sei Berayu Nomor 10 A (RT) 8225072 Fax (061) 8220001 Medan 20123
Website: www.uma.ac.id E-mail: info@uma.ac.id

LEMBAR ASISTENSI / BIMBINGAN

KERJA PRAKTEK (KP)

Program Studi Teknik Sipil – Fakultas Teknik – Universitas Medan Area

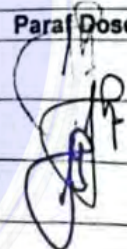
Identitas Mahasiswa

Nama Mahasiswa : Ranju Manullang
NIM : 238110045
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik
Judul KP : Pengamatan File Cap pada proyek gedung Universitas Bunda
Thamrin
Lokasi Proyek : jln. Sei Batang Hari, Medan Sunggal, Sumatera Utara
Nama Perusahaan: PT.Prima Abadi Jaya

Identitas Dosen Pembimbing

Nama Dosen : Hermansyah, S.T, M.T
NIP/NIDN : 0106088004
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Sipil

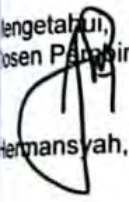
1. Catatan Bimbingan

No	Tanggal	Materi Bimbingan	Saran/Revisi Dosen	Paraf Dosen
1	30/6-26		Bab 1. Perencanaan langkah-langkah proses pelaksanaan	
2	7/7-26		Bab 2. BAB IV	
3	8/7-26		Ac.	
4				

2. 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.

3. Tanda Tangan

Mengetahui,
Dosen Pembimbing,

Hermansyah, S.T, M.T)

Mahasiswa,

(Ranju Manullang)





PT. SURYA INDAH
Laboratorium II, No. 101, Kec. Medan Baru,
Medan, Kota Medan, Sumatera Utara, Indonesia
suryaindah@gmail.com

Medan, 23 Februari 2026

: 47/SI/EKS/II/2026

Yth,
Kepada Program Studi Teknik Sipil
UNIVERSITAS MEDAN AREA
Eng. Ir. Suprianto, S.T., M.T.

Dengan hormat
Menjawab Surat Nomor 146/FT/01.7/IV/2026 Permohonan Kerja Praktek. Berikut kami sampaikan:

Nama	NIM
JORDAN MATIO SILABAN	238110029
RANU MANULLANG	238110045
ARINTA PRIMANDINI AULIA	238110022
IMAN NIAT KURNIATI GULO	238110023

Kami memperbolehkan mahasiswa yang tertulis diatas untuk melaksanakan kerja praktek di **Proyek pembangunan Gedung Universitas Bunda Thamrin**, dan menyesuaikan waktu yang di ajukan selama 3 bulan. Kami harap para mahasiswa harus mematuhi peraturan pada perusahaan kami pada saat melaksanakan Magang.

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

Hormat kami,
PT. Surya Indah Permata
Proyek Pembangunan Gedung Universitas
Bunda Thamrin


Fadlians Lubis, S.Tr.T
Kepala Proyek

UNIVERSITAS MEDAN AREA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

Jalan Kolam Nomor 1 Medan Estate ☎ (061) 7390168, 7390870, 7394348 ✉ (061) 7399912 Medan 20223
 Kampus II : Jalan Setiabudi Nomor 79 / Jalan Sei Berayu Nomor 70 A ☎ (061) 8225022 ✉ (061) 8225031
 Medan 20122 Website: www.teknik.uma.ac.id E-mail: umz.medanarea@uma.ac.id

Nama Mahasiswa : **DANIEL MANULLANG**
 NPM : **21010001**
 Nama Perusahaan/Instansi : **PT. SUMA INDAH PERKATA**
 Pengawas Lapangan : **FADIAN LUKAS**

LAPORAN KEGIATAN KERJA PRAKTEK (KP) MAHASISWA

Hari/Tanggal	Keterangan	Paraf Pengawas
Rabu, 01-09-2026	Pemilihan Beristirahat	
Kamis, 02-09-2026	Pemilihan Plat lantai, Balok, Kusen, Kusen	
Sabtu, 04-09-2026	Pemilihan Plat lantai, kolom, Balok, Tangga.	
Senin, 06-09-2026	Inject Shift	
Rabu, 08-09-2026	Pemilihan Inject sizer	
Kamis, 09-09-2026	Pemilihan Beristirahat	
Jumat, 10-09-2026	Inject Shift	
Sabtu, 11-09-2026	Pemilihan Beristirahat	
Rabu, 15-09-2026	Pemilihan Kolom besi, kolom, balok, Batako, beton beton	
Kamis, 16-09-2026	Inject Shift, Pemilihan Beton besi kolom, balok, beton beton	
Jumat, 17-09-2026	Pemilihan kolom	
Sabtu, 18-09-2026	Pemilihan Batako, Pemilihan Balok, kolom	
Rabu, 22-09-2026	Pemilihan Pemasangan paku, paku, paku, paku, paku	
Kamis, 23-09-2026	Pemilihan Beristirahat	
Jumat, 24-09-2026	Pemilihan Pemilihan kolom, balok, plat lantai	
Rabu, 29-09-2026	Pemilihan Pemilihan Pemilihan	
Kamis, 30-09-2026	Pemilihan kolom, balok, Pemilihan Beristirahat	
Senin, 01-10-2026	Pemilihan Pemilihan kolom, Pemilihan Batako, balok, plat, kolom	

Medan, 03. February..... 2026.
 Mengetahui
 Dosen Pembimbing Kerja Praktek

 Fadian Lukas S.T., M.T.



UNIVERSITAS MEDAN AREA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

Kampus 1 : Jalan Kualanaram 1 Medan 20136
 Kampus 2 : Jalan Tirdaruk Negeri 75 / Jalan Tirdaruk Negeri 10 A
 Medis: Jalan Kualanaram 1 Medan 20136

Nama Mahasiswa : **RANJU MANULLANG**
 NPM : **230110041**
 Nama Perusahaan/Instansi : **PT. JULYA INDAH PERKAYA**
 Pengawas Lapangan : **JANANI LIRIS**

DAFTAR HADIR KEGIATAN KERJA PRAKTEK (KP) MAHASISWA

No.	Hari/Tanggal	Kehadiran				Paraf Pengawas
		Hadir	Sakit	Izin	Tempo Ket.	
1	Rami 24-02-2026	✓				
2	Selasa 24-02-2026	✓				
3	Rami 24-02-2026	✓				
4	Kamis 26-02-2026	✓				
5	Jumat 27-02-2026	✓				
6	Sabtu 28-02-2026	✓				
7	Rami 02-03-2026	✓				
8	Sabtu 03-03-2026	✓				
9	Rami 04-03-2026	✓				
10	Kamis 05-03-2026	✓				
11	Jumat 06-03-2026	✓				
12	Sabtu 07-03-2026	✓				
13	Rami 08-03-2026	✓				
14	Sabtu 10-03-2026	✓				
15	Rami 11-03-2026	✓				
16	Kamis 12-03-2026	✓				
17	Jumat 13-03-2026	✓				
18	Rami 20-03-2026	✓				

Medan, 25. 03. 2026
 Mengetahui,
 Dosen Pembimbing Kerja Praktek

 Herman Syah S.T. MT





UNIVERSITAS MEDAN AREA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

: Jalan Kolam Nomor 1 Medan Estate ☎ (061) 7300168, 7300578, 7304348 ☎ (061) 7300012 Medan 20223
Kampus II : Jalan Setiabudi Nomor 79 / Jalan Sei Berayu Nomor 70 A ☎ (061) 8225902 ☎ (061) 8225913
 Medan 20122 Website: www.teknik.uma.ac.id E-mail: uma_medanarea@uma.ac.id

Mahasiswa : **RAHYA MANULLANG**
 : **23011001**
 Perusahaan/Instansi : **PT. SUZUKI INDAH PRIMA**
 Universitas Lapangan : **PAKAM LUBIS**

DAFTAR HADIR KEGIATAN KERJA PRAKTEK (KP) MAHASISWA

Hari/Tanggal	Kehadiran				Paraf Pengawas
	Hadir	Sakit	Izin	Tanpa Ket.	
Rabul, 01-09-2026	✓				[Signature]
Kamis, 02-09-2026	✓				
Sabtu, 04-09-2026	✓				[Signature]
Senin, 06-09-2026	✓				
Rabu, 08-09-2026	✓				[Signature]
Kamis, 09-09-2026	✓				
Jumat, 10-09-2026	✓				[Signature]
Sabtu, 11-09-2026	✓				
Rabul, 13-09-2026	✓				[Signature]
Kamis, 14-09-2026	✓				
Jumat, 17-09-2026	✓				[Signature]
Sabtu, 18-09-2026	✓				
Rabu, 22-09-2026	✓				[Signature]
Kamis, 23-09-2026	✓				
Jumat, 24-09-2026	✓				
Rabu, 29-09-2026	✓				
Kamis, 30-09-2026	✓				
Senin, 04-10-2026	✓				

Medan, 23. Februari 2026
 Mengetahui,
 Dosen Pembimbing Kerja Praktek

 Hermansyah S.T., M.T.



UNIVERSITAS MEDAN AREA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

Kampus I : Jalan Kotam Negeri 1 Medan Estate ☎ (061) 7500168, 7500278, 7504348 ☎ (061) 7500012 Medan
Kampus II : Jalan Sumatera Utara 1 Medan Estate ☎ (061) 7500168, 7500278, 7504348 ☎ (061) 7500012 Medan
B226331 Medan 20122 Website: www.teknik.uma.ac.id Email: info_teknik@uma.ac.id

Medan, 28 Jan 2024
Mengetahui,
Dosen Pembimbing Kerja Praktek



Nama Mahasiswa : Ranji Manullang
 NPM : 20120204
 Nama Perusahaan/Instansi : PT Sunda Indoh Pematang
 Pengawas Lapangan : Fadon Indri
 Jabatan Pengawas Lapangan : Kepa Praktek

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 berkonsekuen 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 (89.....)

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,

Medan, 28 Jan 2024
 Pengawas Lapangan Kerja Praktek



