

LAPORAN KERJA PRAKTEK

PENGAMATAN PEKERJAAN BALOK SLOOF PADA PROYEK PEMBANGUNAN UNIVERSITAS MIKROSKIL

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



Disusun Oleh:

NOVAL TABRONI

238110013

**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 9/10/26

Access From (repository.uma.ac.id)9/10/26

HALAMAN 1

Laporan Kerja Praktik dengan judul

**PENGAMATAN PEKERJAAN BALOK SLOOF PADA PROYEK
PEMBANGUNAN GEDUNG UNIVERSITAS MIKROSKIL**

Telah diselesaikan dan disetujui pada:

Hari/Tanggal : Kamis, 26 Agustus 2026

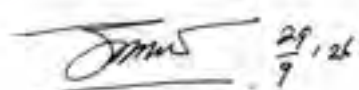
Tempat : Prodi Teknik Sipil UMA

Telah disetujui oleh:

Kepala Program Studi	Pembimbing
-----------------------------	-------------------



Ir. Nika Ermida Wulandari, ST, MT
NIDN: 0103129301



Dr. Ir. Kuswandi MT
NIDN: 0103057502

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan yang maha kuasa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Kerja Praktek di Proyek Pembangunan Gedung Universitas Mikroskil dengan baik.

Laporan Kerja Praktek ini disusun berdasarkan pengamatan dan pengalaman langsung selama melaksanakan kerja praktek pada Proyek Pembangunan Gedung Universitas Mikroskil yang dilaksanakan oleh PT. Surya Indah Permata pada tanggal 1 Mei 2026 sampai dengan 1 Agustus 2026.

Dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

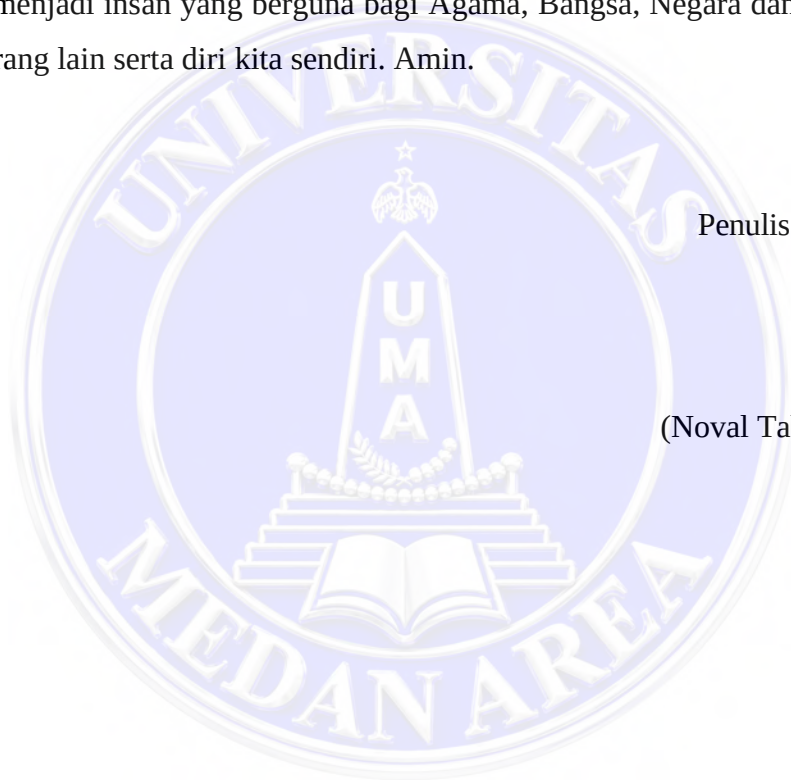
1. Bapak Prof. Dr. Dadan Ramdan, M.Eng, M.Sc, selaku Rektor Universitas Medan Area.
2. Bapak Dr. Eng, Suprianto, ST., MT., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
3. Ibu Ir. Tika Ermita Wulandari, ST., MT., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Dan Koordinator Kerja Praktek Universitas Medan Area.
4. Bapak Dr. Ir. Kuswandi 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. Bapak Syafrial, ST, selaku Pembimbing Lapangan pada PT. Surya Indah Permata.
6. Kedua orang tua saya yang senantiasa memberikan sokongan dan doa yang tiada henti serta dukungan moral dan material kepada saya.
7. Seluruh Dosen dan Staff pegawai Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
8. PT. Surya Indah Permata (Perusahaan / Instansi).
9. Para pekerja atau tukang Proyek Pembangunan Gedung Universitas Mikroskil, yang telah membantu kami di lapangan dalam menjawab pertanyaan dan memberi informasi selengkap mungkin.

Saya sebagai Penulis menyadari bahwa laporan ini masih banyak mengandung kelemahan dan kekurangan, baik dari segi materi, penyajian maupun pemilihan 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 jadikan bahan 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

(Noval Tabroni)



DAFTAR ISI

LAPORAN KERJA PRAKTEK	
HALAMAN PENGESAHAN	
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	vii
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Kerja Praktek.....	1
1.3 Ruang Lingkup Kerja Praktek	2
1.4 Manfaat Kerja Praktek.....	3
1.5 Waktu Dan Tempat Pelaksanaan Kerja Praktek.....	3
 BAB II TINJAUAN UMUM PROYEK.....	 4
2.1 Deskripsi Proyek	4
2.1.1 Lokasi Proyek	5
2.1.2 Informasi Proyek.....	5
2.2 Bentuk dan Struktur Organisasi Proyek.....	6
2.2.1 <i>Chief Engineer</i>	6
2.2.2 <i>Project Manager</i>	7
2.2.3 <i>Quantity Surveyor</i>	8
2.2.4 Admin Keuangan	8
2.2.5 <i>Drafter</i>	9
2.2.6 <i>Supervisor</i>	9
2.2.7 <i>Surveyor</i>	10
2.2.8 Logistik	10
2.2.9 Mekanik	11
2.2.10 <i>Floorman</i>	12
2.3 Hubungan Kerja Antar Unsur Pelaksana	12
2.3.1 Pemilik Proyek.....	13
2.3.2 Kontraktor Pelaksana	14

2.3.3 Konsultan Perencana	15
2.3.4 Konsultan Pengawas	16
BAB III TINJAUAN TEKNIS PELAKSANA	17
3.1 Unsur Unsur Kegiatan Proyek	17
3.1.1 Persiapan Proyek.....	17
3.1.2 Pekerjaan Struktur	18
3.1.3 Pekerjaan Arsitektur	18
3.1.4 Pekerjaan Mekanikal, Elektrikal, dan Perpipaian (MEP)	18
3.1.5 Pekerjaan Eksternal dan <i>Landscaping</i>	19
3.1.6 Manajemen dan Pengawasan Proyek	19
3.2 Peralatan dan Bahan Yang Digunakan	19
3.2.1 <i>Excavator</i>	20
3.2.3 <i>Truck Mixer</i>	20
3.2.3 Mesin Pompa Air	21
3.2.4 <i>Bar Bender</i>	21
3.2.5 <i>Bar Cutter</i>	22
3.2.6 Perancah/ <i>Scaffolding</i>	23
3.2.7 Kereta Sorong	24
3.2.8 <i>Vibrator</i>	24
3.2.9 <i>Waterpass</i>	25
3.2.10 Palu.....	25
3.2.11 Meteran	26
3.2.12 Gerinda Tangan.....	27
3.2.13 Agregat Halus (Pasir).....	27
3.2.14 Agregat Kasar (Kerikil).....	28
3.2.15 Batu Kali	29
3.2.16 Baja Tulangan	30
3.2.17 Kayu	31
3.2.18 Bambu	31
3.2.19 Kawat Pengikat	32
3.2.20 Semen.....	32
3.2.21 Air	33

3.2.22 Plywood.....	33
3.3 Metode Konstruksi atau Metode Pelaksanaan	34
3.4 Keterlibatan Mahasiswa Dalam Kerja Praktek	35
3.4.1 Observasi dan Dokumentasi Lapangan.....	36
3.4.2 Pengukuran dan Pemeriksaan.....	36
3.4.3 Pencatatan dan Dokumentasi Barang.....	36
3.4.4 Pemahaman Gambar Kerja	36
3.4.5 Pembelajaran Tentang Manajemen Proyek.....	36
 BAB IV PEMBAHASAN DAN ANALISIS	 38
4.1 Kegiatan Yang Diikuti Selama Kerja Praktek.....	38
4.1.1 Pengamatan Pekerjaan Bekisting Pelat	38
4.1.2 Pengamatan Penulangan Pelat	39
4.1.3 Pengamatan Pengecoran Pelat	40
4.1.4 Pengamatan Pembongkaran Bekisting	41
4.1.5 Pengamatan Perawatan Pelat	42
4.1.5 Dokumentasi dan Evaluasi Lapangan	43
4.2 Keterkaitan Teori di Kampus dengan Kenyataan di Lapangan.....	43
4.2.1 Perencanaan dan Gambar Kerja.....	43
4.2.2 Pelaksanaan Struktur Beton	44
4.2.3 Material	44
4.2.4 Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)	44
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	 45
5.1 Kesimpulan.....	45
5.2 Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA.....	47
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Lokasi Proyek	5
Gambar 2.2	Struktur Organisasi Proyek	6
Gambar 3.1	<i>Exsavator</i>	20
Gambar 3.2	<i>Truck Mixer</i>	21
Gambar 3.3	Mesin Pompa Air	21
Gambar 3.4	<i>Bar Bender</i>	22
Gambar 3.5	<i>Bar Cuter</i>	23
Gambar 3.6	Perancah	23
Gambar 3.7	Kereta Sorong	24
Gambar 3.8	<i>Vibrator</i>	25
Gambar 3.9	<i>Waterpass</i>	25
Gambar 3.10	Palu	26
Gambar 3.11	Meteran	27
Gambar 3.12	Gerinda Tangan	27
Gambar 3.13	Agrerat Halus (Pasair)	28
Gambar 3.14	Agrerat Kasar (Kerikil)	29
Gambar 3.15	Batu Kerikil	29
Gambar 3.16	Baja Tulangan	30
Gambar 3.17	Kayu	31
Gambar 3.18	Bambu	32
Gambar 3.19	Kawat Pengikat	32
Gambar 3.20	Semen	33
Gambar 3.21	Air	33
Gambar 3.22	<i>Plywood</i>	34
Gambar 4.1	Pekerjaan Balok <i>Sloof</i>	39
Gambar 4.2	Pemasangan Bekisting	40
Gambar 4.3	Pemasangan Tulangan	41
Gambar 4.4	Pengecoran Balok <i>Sloof</i>	42
Gambar 4.5	Pengamatan Akhir Balok <i>Sloof</i>	43

BAB 1

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. Surya Indah Permata, salah satu perusahaan yang bergerak di bidang konstruksi saat ini sedang melaksanakan Proyek Pembangunan Gedung Universitas Mikroskil di Jl. Thamrin, Kelurahan Pusat Pasar, Kecamatan Medan Kota, Kota 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. Memperluas wawasan dan pengetahuan mahasiswa dalam bidang teknik sipil melalui pengalaman langsung di lapangan.
2. Memahami penerapan teori yang telah dipelajari di bangku perkuliahan dalam konteks pelaksanaan proyek konstruksi.
3. Meningkatkan pengalaman mahasiswa dalam dunia kerja, khususnya dalam bidang pelaksanaan proyek konstruksi.

4. Memperoleh gambaran nyata tentang proses pelaksanaan proyek, mulai dari tahap persiapan hingga pelaksanaan di lapangan.
5. Memahami sistem pengawasan teknik, struktur organisasi lapangan, serta hubungan kerja yang terjadi di dalam suatu proyek.
6. Membangun dan memperkuat hubungan kerja sama antara institusi pendidikan dan perusahaan tempat kerja praktek berlangsung.

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 Universitas Mikroskil. Dalam kegiatan ini, mahasiswa diberi kesempatan untuk mengamati dan memahami proses konstruksi yang berlangsung selama periode 1 Mei 2026 hingga 1 Agustus 2026.

Karena keterbatasan waktu dan kemampuan penulis serta luasnya cakupan permasalahan di lapangan, maka fokus laporan ini adalah pada pekerjaan "Struktur Pelat Pada Bangunan" yang berlokasi Jalan Thamrin, Kelurahan Pusat Pasar, Kecamatan Medan Kota, Kota Medan, Sumatera Utara. Pekerjaan tersebut mencakup beberapa tahapan, yaitu:

1. Persiapan dan pembersihan.
2. Pemasangan bekisting batu bata.
3. Pemasangan tulangan
4. Pengecoan balok *sloof*.
5. Pemeriksaan hasil akhir.

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. Meningkatkan pengetahuan mahasiswa dengan pengalaman langsung di lapangan, khususnya di bidang teknik sipil.
2. Memahami penerapan teori dalam praktek, sehingga mahasiswa dapat melihat bagaimana konsep yang dipelajari diaplikasikan dalam proyek nyata.
3. Menambah pengalaman kerja yang penting untuk mempersiapkan mahasiswa memasuki dunia profesional.
4. Menambah gambaran jelas tentang pelaksanaan proyek, dari tahap perencanaan hingga pelaksanaan di lapangan, serta tantangan yang muncul selama proses konstruksi.
5. Memahami sistem pengawasan dan organisasi lapangan, serta bagaimana hubungan antar pihak yang terlibat dalam proyek konstruksi

1.5 Waktu Dan Tempat Pelaksanaan Kerja Praktek

Proyek yang diamati adalah Proyek Pembangunan Gedung Universitas Mikroskil, Jl. Thamrin, Kelurahan Pusat Pasar, Kecamatan Medan Kota, Kota Medan, Sumatera Utara. Rentang waktu dilaksanakannya program kerja praktek dimulai pada tanggal 1 Mei 2026 – 1 Agustus 2026.

BAB II

TINJAUAN UMUM PROYEK

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 Universitas Mikroskil di Jl. Thamrin, Kelurahan Pusat Pasar, Kecamatan Medan Kota, Medan, Sumatera Utara, dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Lokasi Proyek (Google Earth, 2026)

2.1.2 Informasi Proyek

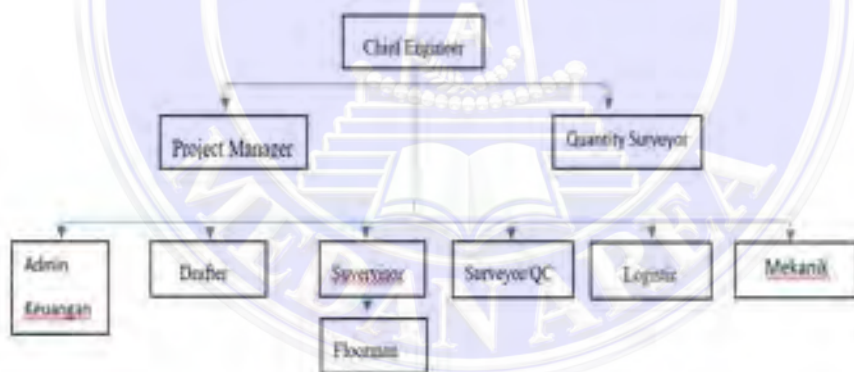
Berikut adalah data informasi umum tentang Proyek Pembangunan Gedung Universitas Mikroskil:

Nama Proyek	: Pembangunan Gedung Universitas Mikroskil.
Lokasi Proyek	: Jl. Thamrin, Kelurahan Pusat Pasar, Kecamatan Medan Kota, Kota Medan, Sumatera Utara.
Pemilik Proyek	: Yayasan Bina Pertiwi Medan.
Jumlah Lantai	: 7 Lantai.
Luas Bangunan	: 1338 m ²
Tanggal Dimulai	: Maret 2026.
Tanggal Kontrak	: Desember 2025 s.d Desember 2026.
Konsultan MK	: PT. Surya Indah Permata.

2.2 Bentuk dan Struktur Organisasi Proyek

Dalam pelaksanaan proyek konstruksi, seperti pembangunan gedung perkantoran, apartemen, pusat perbelanjaan, jalan, jembatan, dan sebagainya, akan melibatkan banyak pihak dari awal proses tender hingga pekerjaan di lapangan (Urianda Putra, 2019). Semua pihak yang terlibat memiliki tujuan yang sama, yaitu memperlancar jalannya proyek. Masing-masing memiliki peran dan tanggung jawab yang berbeda namun saling berhubungan sesuai dengan fungsi masing-masing. Proses di lapangan dimulai dari tahap awal hingga serah terima pekerjaan. Untuk mewujudkan tim kerja yang solid, banyak hal yang perlu disiapkan.

Keberhasilan proyek akan memberikan keuntungan bagi semua pihak yang terlibat. Oleh karena itu, kerja sama antara semua pihak sangat penting untuk memperlancar seluruh proses agar target yang diinginkan masing-masing pihak dapat tercapai secara maksimal. Berikut ditampilkan struktur organisasi pada PT.Surya Indah.



Gambar 2.2 Struktur Organisasi (Data Proyek, 2026)

2.2.1 Chief Engineer

Chief Engineer memiliki peran strategis dalam Proyek Pembangunan Gedung Universitas Mikroskil. Ia bertanggung jawab atas seluruh aspek teknis, memastikan pekerjaan sesuai gambar kerja, spesifikasi, standar mutu,

serta peraturan yang berlaku. Selain memimpin kegiatan teknis, *Chief Engineer* juga mengambil keputusan atas permasalahan di lapangan, memberikan solusi, melaporkan perkembangan kepada *Project Manager*, dan mengoordinasikan tim teknik agar pekerjaan berjalan aman, efektif, dan efisien. Adapun tugas dan tanggung jawab utama dari *Chief Engineer* adalah sebagai berikut:

- a. Memimpin seluruh kegiatan teknis proyek.
- b. Memberikan solusi terhadap permasalahan teknis.
- c. Melaporkan perkembangan teknis kepada *Project Manager* atau pemilik proyek.
- d. Memastikan pekerjaan konstruksi aman dan sesuai prosedur.
- e. Menjamin mutu pekerjaan sesuai standar yang ditetapkan.

2.2.2 *Project Manager*

Dalam setiap proyek konstruksi, posisi *Project Manager* merupakan posisi kunci yang memegang tanggung jawab penuh terhadap keberhasilan pelaksanaan proyek, baik dari segi waktu, biaya, mutu, maupun keselamatan kerja. Orang yang berperan sebagai *Project Manager* merupakan orang yang telah berpengalaman menyelesaikan banyak proyek sebelumnya dan sudah memiliki kemampuan *leadership*, *team building*, *influencing*, dan kemampuan analisis yang tajam (Gutama & Dirgahayu, 2022).

Tanggung jawab *Project Manager* sangat luas dan mencakup berbagai aspek manajerial serta teknik dalam pelaksanaan proyek konstruksi. Berikut adalah tugas utamanya:

- a. Merencanakan dan mengendalikan jalannya proyek, mulai dari awal pelaksanaan hingga selesai.
- b. Mengoordinasikan seluruh bagian/divisi proyek.
- c. Mengontrol mutu pekerjaan agar sesuai spesifikasi, standar, dan ketentuan yang berlaku.

- d. Mengawasi dan memastikan proyek berjalan tepat waktu dan sesuai anggaran.
- e. Mengendalikan risiko, konflik, dan perubahan dalam proyek.

2.2.3 *Quantity Surveyor*

Menurut Ikatan *Quantity Surveyor* Indonesia (IQSI) (2019) *Quantity Surveyor* merupakan profesi yang memiliki keahlian untuk perhitungan volume, penilai pekerjaan konstruksi, administrasi kontrak, aspek kontrak konstruksi, sehingga sebuah pekerjaan dapat dijabarkan, dijalankan dan biaya juga dapat diperkirakan, direncanakan, dianalisa, dikendalikan dan dipercaya. Tugasnya adalah sebagai berikut:

- a. Menyusun estimasi biaya dan perencanaan anggaran.
- b. Menyiapkan dokumen tender, kontrak, dan RAB.
- c. Melakukan evaluasi pekerjaan dan mengelola pembayaran.
- d. Mengelola klaim, sengketa, dan kontrak administratif.

2.2.4 *Admin Keuangan*

Admin keuangan berperan penting sebagai pendukung proyek agar proses berjalan lancar. Admin keuangan bekerja mendampingi *Project Manager* dan tim pelaksana untuk memastikan bahwa pengeluaran proyek tercatat dengan rapi dan sesuai anggaran. Tugas admin keuangan proyek meliputi:

- a. Menyusun laporan keuangan proyek serta menyelesaikan urusan perpajakan dan retribusi.
- b. Menyiapkan dan menyediakan seluruh kebutuhan administrasi dan perlengkapan kantor guna mendukung kelancaran proyek.
- c. Membantu kepala pelaksana proyek dalam mengatur, mengawasi dan mengoordinasikan kegiatan keuangan.
- d. Mendukung *Project Manager*, dalam aspek keuangan dan pengelolaan sumber daya manusia

2.2.5 *Drafter*

Drafter adalah tenaga ahli teknis yang bertugas menerjemahkan ide/konsep desain rancangan dari arsitek atau konsultan menjadi gambar teknik yang terinci dan mudah dipahami oleh pekerja di lapangan. Tugas *Drafter* meliputi:

- a. Membuat gambar pelaksanaan (*Shop Drawing*).
- b. Menyesuaikan gambar perencanaan dengan kondisi nyata di lapangan.
- c. Menjelaskan kepada pelaksana lapangan/*Surveyor*.
- d. Membuat gambar akhir pekerjaan (*As-Built Drawing*).

2.2.6 *Supervisor*

Supervisor adalah personel yang mengawasi langsung pelaksanaan pekerjaan konstruksi di lapangan yang bertanggung jawab mengawasi, mengarahkan, dan mengontrol eksekusi pekerjaan konstruksi di lapangan secara langsung agar sesuai dengan gambar kerja, spesifikasi teknis, dan jadwal yang telah ditetapkan.

Supervisor sangat berpengaruh bagi pelaksanaan proyek yang sedang berjalan, seandainya *Supervisor* lalai dalam melaksanakan tugasnya maka proyek tersebut akan terbengkalai (Juslena, 2023). Tugas-tugas *Supervisor* antara lain:

- a. Mengawasi pekerjaan harian di lapangan agar sesuai dengan gambar kerja dan metode pelaksanaan.
- b. Memeriksa kualitas material dan hasil pekerjaan secara berkala.
- c. Menyusun laporan inspeksi dan dokumentasi QC.
- d. Memberikan arahan teknis kepada pekerja dan subkontraktor.
- e. Berkoordinasi dengan *Chief Engineer* dan QS bila terdapat ketidaksesuaian di lapangan.

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 batas-batas 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:

- a. Melakukan survei dan pengukuran di lapangan menggunakan alat-alat khusus untuk mendapatkan data yang akurat mengenai kondisi dan batas-batas lahan atau bangunan.
- b. Menyusun dan menggambar data hasil survei dalam bentuk sketsa, peta, catatan, dan laporan yang dapat digunakan untuk pengambilan keputusan proyek.
- c. Melakukan analisis data survei dengan bantuan perangkat lunak untuk memastikan keakuratan dan kesesuaian data dengan kebutuhan proyek.
- d. Mengawasi pekerjaan di lapangan, termasuk memantau pelaksanaan pekerjaan kontraktor agar sesuai dengan spesifikasi teknis dan jadwal proyek.
- e. 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.
- f. Berkoordinasi dengan berbagai pihak terkait seperti manajemen proyek, kontraktor, dan klien untuk menjamin kelancaran pelaksanaan proyek.

2.2.8 Logistik

Logistik proyek adalah proses perencanaan, pengadaan, penyimpanan, distribusi, dan pengendalian aliran material serta informasi

yang diperlukan untuk menyelesaikan proyek konstruksi. Logistik bertujuan memastikan semua sumber daya tersedia tepat waktu dan di tempat yang tepat agar proyek berjalan lancar dan efisien (Ahmad, 2024). Tugasnya meliputi:

- a. Mensurvei kebutuhan bahan dan alat proyek, termasuk mencari harga dan kualitas terbaik dari supplier.
- b. Melakukan pembelian bahan dan alat sesuai kebutuhan proyek.
- c. Mengelola penyimpanan material di gudang agar tertata rapi dan terkontrol.
- d. Berkoordinasi dengan pelaksana lapangan dan bagian teknik terkait jadwal pengadaan dan pendatangan bahan (Syahroni, 2018).

2.2.9 Mekanik

Mekanik adalah seorang profesional yang bertanggung jawab untuk memasang, memelihara, dan memperbaiki sistem mekanis dalam suatu proyek konstruksi atau pekerjaan teknik lainnya. Mekanik ini memastikan bahwa semua peralatan dan sistem mekanis berfungsi dengan baik sesuai dengan spesifikasi dan kebutuhan proyek yang sedang berjalan (Sholihah, 2018). Keberadaan mekanik sangat krusial. Jika satu alat berat (seperti *excavator* atau *crane*) mogok, seluruh aliran kerja di lapangan bisa terhenti (*downtime*), yang berujung pada pembengkakan biaya dan keterlambatan jadwal proyek. Tugas seorang mekanik di proyek konstruksi meliputi:

- a. Melakukan perencanaan kegiatan operasional mekanik dalam proyek.
- b. Mengatur jalannya operasional mekanik agar sesuai dengan jadwal dan standar yang ditetapkan.
- c. Melakukan instalasi, perawatan rutin, pemeriksaan berkala, dan perbaikan sistem mekanis serta alat berat yang digunakan dalam proyek.
- d. Mengidentifikasi masalah teknis pada mesin atau sistem mekanis dan menemukan solusi perbaikan yang tepat.
- e. Melakukan dokumentasi dan pelaporan terkait pekerjaan

- mekanik yang dilakukan, termasuk hasil inspeksi dan perbaikan.
- f. Memastikan semua pekerjaan mekanik dilakukan sesuai dengan standar keselamatan kerja dan regulasi lingkungan.
 - g. Mengelola sumber daya manusia dan material yang terkait dengan pekerjaan mekanik agar proses produksi atau konstruksi berjalan efektif dan efisien (MT & MJ, 2022).

2.2.10 *Floorman*

Floorman pada proyek konstruksi merupakan tenaga kerja yang bertugas langsung melaksanakan kegiatan operasional fisik di lokasi proyek. Tugas utama *Floorman* meliputi pelaksanaan pekerjaan teknis, pemeliharaan alat, pengelolaan material, serta menjaga kebersihan dan keamanan area kerja agar proses konstruksi dapat berlangsung dengan lancar dan efektif. *Floorman* bekerja di bawah arahan *Supervisor* atau mandor dan berfungsi sebagai pelaksana di lapangan yang memastikan seluruh kegiatan sesuai dengan rencana kerja dan standar keselamatan yang berlaku. Biasanya, satu orang *Floorman* akan ditugaskan untuk mengawasi dan mengatur pekerjaan pada satu lantai atau satu area kerja tertentu. Tugas dan tanggung jawab seorang *Floorman* antara lain:

- a. Melakukan pengaturan dan penataan material di gudang agar tertata rapi dan mudah diakses.
- b. Menjaga keamanan dan kondisi material agar tidak rusak atau hilang selama penyimpanan.
- c. Melakukan pencatatan dan pelaporan stok material secara berkala untuk memudahkan kontrol inventaris.
- d. Berkoordinasi dengan *Supervisor* atau manajemen proyek terkait kebutuhan dan penggunaan material.
- e. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan penyimpanan dan distribusi material di lapangan.

2.3 Hubungan Kerja Sama Antar Unsur Pelaksana

Dalam Proyek Pembangunan Gedung Universitas Mikroskil, terdapat

beberapa pihak yang terlibat. Masing-masing pihak memiliki tanggung jawab, hak, serta kewajiban yang telah disepakati dalam sebuah kontrak.

Pihak-pihak tersebut antara lain:

1. Pemilik proyek.
2. Konsultan perencanaan.
3. Kontraktor umum
4. Konsultan pengawasan.

2.3.1 Pemilik Proyek

Pemilik proyek atau *owner* adalah individu atau lembaga, baik swasta maupun pemerintah, yang memiliki ide untuk mendirikan suatu bangunan dan menanggung biaya pembangunannya (Wahyuni dkk, 2022)

Hak-haknya mencakup:

1. Menunjuk konsultan perencanaan dan pengawas melalui proses lelang.
2. Berhak menyetujui atau menolak perubahan pekerjaan akibat kondisi darurat seperti bencana alam.
3. Menentukan syarat administrasi sesuai kontrak.
4. Menolak hasil kerja kontraktor jika menyimpang dari rencana dan kualitas.
5. Membatalkan kontrak jika kontraktor tidak memperbaiki kesalahan.
6. Menentukan pemenang tender proyek.
7. Memberikan ide atau masukan desain kepada konsultan perencanaan.
8. Memberikan instruksi secara lisan atau tertulis kepada kontraktor dan konsultan.
9. Menjatuhkan sanksi jika ada pihak yang tidak menjalankan tanggung jawabnya sesuai kontrak.

Kewajiban pemilik proyek meliputi:

1. Menyediakan dana, melakukan pelaksanaan, serta pengawasan sesuai isi kontrak.

2. Menandatangani dan mengesahkan dokumen proyek, termasuk surat perintah kerja dan dokumen pembayaran.
3. Menyelesaikan perizinan proyek.
4. Mengawasi jalannya pekerjaan kontraktor.
5. Mengadakan rapat rutin mingguan bersama konsultan dan kontraktor.
6. Melakukan pemeriksaan sepanjang proses pelaksanaan.

2.3.2 Kontraktor Pelaksana

Kontraktor pelaksana adalah pihak atau badan hukum yang bertugas melaksanakan proyek sesuai harga dan ketentuan kontrak hasil pelelangan (Erviantom, 2023). Pada proyek ini, kontraktor pelaksana adalah PT. Surya Indah Permata.

Hak kontraktor:

1. Menerima pembayaran pekerjaan sesuai kesepakatan waktu.
2. Berkonsultasi dengan konsultan perencana terkait hal-hal teknis seperti desain gambar.

Kewajiban kontraktor:

1. Melaksanakan pekerjaan berdasarkan gambar kerja, perhitungan, dan ketentuan dalam kontrak, termasuk kualitas, jadwal, volume pekerjaan, serta penggunaan bahan konstruksi. Hasil pekerjaan diserahkan tepat waktu kepada pemilik proyek setelah selesai.
2. Menyusun gambar pelaksanaan aktual di lapangan.
3. Meminta persetujuan dari konsultan pengawas sebelum melakukan hal-hal konstruktif.
4. Menyusun rencana kerja, jadwal pelaksanaan, serta metode kerja untuk menghindari keterlambatan.
5. Bertanggung jawab atas bahan dan material yang digunakan selama pekerjaan agar sesuai spesifikasi serta menjaga kualitasnya.
6. Melaporkan progres pekerjaan secara berkala kepada konsultan pengawas.
7. Melaporkan hasil pekerjaan proyek kepada pemilik dan konsultan

2.3.3 Konsultan Perencana

Konsultan perencana bertugas membantu mewujudkan ide dan keinginan pemilik proyek. Tugas ini bisa dilakukan oleh individu atau badan hukum.

1. Perencana arsitektur, ditunjuk langsung oleh *owner* untuk merancang bentuk dimensi bangunan secara estetis dan fungsional.

Hak perencana arsitektur:

- a) Berhak menerima pembayaran sesuai kesepakatan dan waktu yang ditentukan.
- b) Hak atas perlindungan hak cipta.
- c) Hak untuk menggunakan hasil karya sebagai bagian dari portofolio profesional.

Kewajiban perencana arsitektur:

- a) Membuat desain dan gambar bangunan lengkap, termasuk penempatan fasilitas dan teknisnya.
 - b) Menentukan bahan bangunan hingga tahap *finishing*.
 - c) Melakukan revisi gambar arsitektur bila diperlukan.
 - d) Bertanggung jawab penuh atas hasil perencanaan.
2. Perencana struktur, bertugas merancang struktur bangunan sesuai dengan keinginan pemilik dengan mempertimbangkan kondisi tanah, fungsi, dan lingkungan sekitar.

Hak perencana struktur:

- a) Menerima pembayaran berdasarkan kesepakatan waktu.
- b) Hak untuk melakukan evaluasi teknis terhadap pelaksanaan struktur bangunan guna memastikan kesesuaian dengan desain dan standar keselamatan.
- c) Hak untuk mendapatkan perlindungan hukum dalam pelaksanaan tugas profesinya.

Kewajiban perencana struktur:

- a) Menentukan jenis struktur yang akan digunakan.
- b) Menentukan letak elemen-elemen struktur.
- c) Mendesain sesuai prosedur yang berlaku.
- d) Menghitung struktur bangunan yang akan dibangun.
- e) Menentukan spesifikasi bahan bangunan struktur.
- f) Bertanggung jawab atas hasil perencanaannya.

2.3.4 Konsultan Pengawas

Ditunjuk oleh pemilik proyek untuk memastikan semua pelaksanaan oleh kontraktor sesuai rencana dan standar mutu yang ditentukan. Konsultan ini juga memberi laporan perkembangan proyek secara rutin (Siswanto & Salim, 2019).

Hak konsultan pengawas:

- 1. Menolak pekerjaan kontraktor yang tidak sesuai spesifikasi dan meminta pemeriksaan khusus jika perlu.
- 2. Menerima pembayaran sesuai kesepakatan waktu.
- 3. Memberikan saran kepada pemilik proyek terkait penghentian atau penggantian kontraktor jika diperlukan.
- 4. Memberi teguran kepada kontraktor jika terjadi penyimpangan dari spesifikasi atau gambar.

Kewajiban konsultan pengawas:

- 1. Membantu pengawasan berkala dan memastikan hasil sesuai.
- 2. Memberi instruksi atau koreksi jika terjadi penyimpangan.
- 3. Mengawasi pekerjaan tambahan atau kemajuan di lapangan.
- 4. Melaporkan hasil pekerjaan setiap bulan.
- 5. Membantu menyelesaikan konflik antara pemilik dan kontraktor.

BAB III

TINJAUAN TEKNIS PELAKSANAAN

3.1 Unsur Unsur Kegiatan Proyek

Dalam pelaksanaan Proyek Pembangunan Gedung Universitas Mikroskil, terdapat beberapa unsur kegiatan utama yang menunjang proses konstruksi secara keseluruhan. Unsur-unsur kegiatan ini mencerminkan tahapan pekerjaan yang dilakukan di lapangan. Berikut ini adalah uraian unsur kegiatan proyek secara umum:

3.1.1 Persiapan Proyek

Pekerjaan persiapan proyek adalah tahap awal dalam pelaksanaan konstruksi yang bertujuan untuk mempersiapkan segala sesuatu yang dibutuhkan sebelum pekerjaan utama (pekerjaan struktur, arsitektur, MEP, dll) dimulai. Tahapan ini sangat penting karena menjadi pondasi awal kelancaran proyek, baik dari sisi teknis, administrasi, maupun keselamatan kerja.

Pekerjaan persiapan dilakukan setelah kontrak konstruksi ditandatangani, dan menjadi kegiatan pertama di lapangan sebelum kegiatan pembangunan fisik dimulai. Tujuan utama dari pekerjaan persiapan proyek adalah untuk menciptakan kondisi awal yang siap dan aman bagi pelaksanaan konstruksi utama. Pekerjaan ini juga bertujuan untuk memastikan area kerja bebas hambatan, menyediakan fasilitas pendukung untuk pekerja dan alat berat, serta menjamin bahwa semua pengukuran dan batas bangunan sudah benar sejak awal. Kegiatan persiapan meliputi:

1. Pembersihan lahan.
2. Pengukuran lahan dan pemasangan *bowplank*.
3. Mobilisasi peralatan dan material.
4. Pendirian kantor lapangan dan gudang material.

3.1.2 Pekerjaan Struktur

Pekerjaan struktur adalah bagian dari kegiatan konstruksi yang berhubungan dengan pembangunan kerangka utama bangunan yang

berfungsi untuk menopang dan menyalurkan beban dari seluruh bangunan ke tanah secara aman. Adapun kegiatannya meliputi:

1. Pekerjaan pondasi (*bore pile* atau *footplate*, tergantung desain).
2. Pekerjaan *sloof* dan kolom.
3. Pekerjaan pelat dan balok.
4. Pekerjaan dinding, termasuk *waterproofing*.
5. Pekerjaan struktur atap.

3.1.3 Pekerjaan Arsitektur

Pekerjaan arsitektur adalah bagian dari kegiatan konstruksi yang berfokus pada penyelesaian tampilan, fungsi, dan kenyamanan bangunan. Tujuan pekerjaan arsitektur adalah untuk memberikan tampilan akhir pada bangunan yang tidak hanya indah, tetapi juga nyaman digunakan. Pekerjaan ini memastikan bahwa setiap ruang dalam bangunan sesuai dengan tata letak dan desain yang direncanakan, memiliki pencahayaan dan ventilasi yang memadai. Adapun tahapan pada pekerjaan arsitektur, meliputi:

1. Pemasangan dinding bata ringan atau bata merah.
2. Pemasangan plafon.
3. Pekerjaan lantai (keramik, granit, dll).
4. Pekerjaan *finishing* dinding (plesteran, acian, dan cat).
5. Pemasangan kusen, pintu, dan jendela.

3.1.4 Pekerjaan Mekanikal, Elektrikal, dan Perpipaan (MEP)

Pekerjaan MEP adalah serangkaian kegiatan dalam proyek konstruksi yang berkaitan dengan instalasi sistem mekanikal, elektrikal, dan perpipaan di dalam bangunan. Unsur ini mendukung kelengkapan fasilitas gedung agar berfungsi dengan baik, adapun pekerjaan mencakup:

1. Instalasi listrik dan penerangan.
2. Sistem *plumbing* (perpipaan).
3. Sistem drainase dan talang air hujan.
4. Sistem pendingin udara (jika ada)

3.1.5 Pekerjaan Eksternal dan *Landscaping*

Pekerjaan eksternal dan *landscaping* adalah bagian dari kegiatan konstruksi yang dilakukan di luar area bangunan utama, yang bertujuan untuk menyelesaikan area sekitar bangunan agar fungsional, estetis, dan nyaman. Pekerjaan ini meliputi segala bentuk pekerjaan di halaman, taman, akses jalan, drainase luar, dan penataan lingkungan sekitar bangunan. Bagiannya pekerjaan ini biasanya mencakup:

1. Pekerjaan *paving*, jalan masuk, dan parkir.
2. Penanaman taman dan penghijauan (*landscape*).
3. Pemasangan pagar dan gerbang.
4. Drainase lingkungan sekitar gedung.

3.1.6 Manajemen dan Pengawasan Proyek

Manajemen dan pengawasan proyek adalah kegiatan yang mencakup proses perencanaan, pengorganisasian, pengendalian, dan pemantauan seluruh aspek proyek konstruksi agar proyek dapat diselesaikan tepat waktu, sesuai anggaran, dan sesuai mutu atau kualitas yang ditetapkan. Kegiatan manajerial meliputi:

1. Penjadwalan dan pengendalian waktu (*time schedule*).
2. Pengendalian mutu pekerjaan (*quality control*).
3. Pengawasan keselamatan kerja (K3).
4. Koordinasi antar pihak (*owner*, kontraktor, konsultan).

3.2 Peralatan dan Bahan Yang Digunakan

Berikut peralatan yang digunakan dalam Proyek Pembangunan Gedung Universitas Mikroskil.

3.2.1 *Excavator*

Excavator merupakan mesin berat yang secara khusus dibuat untuk melakukan pekerjaan menggali, mengangkat, serta memindahkan berbagai material seperti tanah, batu, pasir, dan bahan lain di area konstruksi, pertambangan, perkebunan, maupun proyek-proyek besar lainnya.

Alat ini memiliki ciri khas berupa lengan utama yang panjang (*boom*), lengan penggerak (*arm* atau *stick*), serta ember pengeruk (*bucket*) yang dirancang agar dapat bergerak dengan fleksibel dalam melaksanakan berbagai aktivitas penggalian dan pemindahan material (Purnomo & Mulyono, 2023).



Gambar 3.1 *Excavator* (Dokumentasi Proyek, 2026)

3.2.2 *Truck Mixer*

Truck mixer yang juga dikenal sebagai truk molen, merupakan kendaraan khusus yang dibuat untuk mengangkut sekaligus mencampur beton cair dari tempat pencampuran beton (*batching plant*) menuju lokasi proyek konstruksi. Keunikan utama dari *truck mixer* terletak pada drum besar yang berputar di bagian belakang kendaraan. Drum ini berperan sebagai wadah dan alat pengaduk material beton seperti semen, pasir, kerikil, serta air selama proses pengiriman (Welem dkk, 2023).



Gambar 3.2 *Truck Mixer* (Dokumentasi Proyek, 2026)

3.2.3 Mesin Pompa Air

Mesin pompa air adalah alat mekanis yang dirancang khusus untuk memindahkan air dari satu tempat ke tempat lain dengan cara meningkatkan tekanan atau memberikan dorongan pada air tersebut. Mesin ini bekerja dengan memanfaatkan energi dari sumber tenaga, seperti listrik, bahan bakar, atau mesin penggerak lainnya, yang kemudian diubah menjadi energi mekanik untuk menggerakkan komponen utama seperti impeler atau piston (Efendi, 2022).



Gambar 3.3 Mesin Pompa Air (Dokumentasi Proyek, 2026)

3.2.4 Bar Bender

Bar Bender merupakan alat yang digunakan dalam pekerjaan konstruksi untuk membengkokkan batang baja tulangan (rebar) sesuai dengan bentuk dan sudut yang dibutuhkan dalam perencanaan struktur (Zahra, 2024). Alat ini berperan penting dalam proses fabrikasi baja tulangan yang akan digunakan pada elemen struktur seperti balok, kolom, dan pelat beton bertulang. Proses pembengkokan dilakukan agar baja tulangan dapat mengikuti dimensi dan spesifikasi teknik yang telah ditentukan dalam gambar kerja. Penggunaan bar bender membantu memastikan hasil pembengkokan lebih presisi, cepat, dan seragam, sehingga mempercepat proses instalasi tulangan di lapangan.



Gambar 3.4 *Bar bender* (Dokumentasi Proyek, 2026)

3.2.5 *Bar Cutter*

Bar cutter adalah alat khusus yang digunakan dalam proyek konstruksi untuk memotong besi beton atau baja tulangan sesuai ukuran yang dibutuhkan. Alat ini dirancang agar proses pemotongan menjadi cepat, presisi, dan efisien, sehingga dapat menghemat waktu dan tenaga kerja di lapangan (Lesar, 2023). Alat ini tersedia dalam bentuk manual maupun mesin otomatis, dan biasanya digunakan bersamaan dengan *bar bender* dalam proses fabrikasi tulangan. Dalam pekerjaan balok *sloof*, *bar cutter* memudahkan pemotongan besi dengan hasil yang presisi dan rapi, sehingga mempercepat proses pemasangan serta memastikan kualitas dan kesesuaian tulangan terhadap gambar kerja.



Gambar 3.5 *Bar Cutter* (Dokumentasi Proyek, 2026)

3.2.6 Perancah / Scaffolding

Scaffolding adalah struktur sementara yang berfungsi untuk mendukung pekerja dan material selama kegiatan konstruksi, renovasi, atau pemeliharaan bangunan serta infrastruktur lainnya. Struktur ini biasanya terbuat dari bahan seperti pipa besi, baja, aluminium, atau bambu terutama di beberapa wilayah Asia dan berperan sebagai *platform* kerja yang aman untuk para pekerja yang bekerja di tempat tinggi dan sulit dijangkau (Salim, 2025). Dalam pembangunan balok *sloof*, *scaffolding* digunakan untuk mendukung pekerja saat memasang bekisting pelat, merangkai tulangan, atau saat melakukan pengecoran beton vertikal. Penggunaan *scaffolding* sangat penting untuk menjamin keselamatan kerja, memperlancar mobilitas di area kerja, serta menjaga efisiensi dan kualitas pelaksanaan pekerjaan di lapangan.



Gambar 3.6 Perancah / Scaffolding (Dokumentasi Proyek, 2026)

3.2.7 Kereta Sorong

Kereta sorong atau yang juga dikenal sebagai gerobak tangan, adalah alat berukuran kecil yang digunakan untuk mengangkut barang. Biasanya, alat ini memiliki satu roda di bagian depan dan dua pegangan di belakang yang berfungsi untuk mendorong serta mengarahkan kereta sorong tersebut. Alat ini dirancang agar beban dapat terbagi antara roda dan penggunanya, sehingga memungkinkan seseorang membawa barang dengan berat dan ukuran lebih besar dibandingkan jika dibawa secara langsung tanpa bantuan alat ini (Giovanny, 2011)



Gambar 3.7 Kereta Sorong (Dokumentasi Proyek, 2026)

3.2.8 Vibrator

Vibrator beton adalah alat yang menghasilkan getaran dan digunakan dalam proses pengecoran beton pada konstruksi. Alat ini berfungsi untuk memadatkan campuran beton yang telah dituangkan ke dalam bekisting dengan cara menghilangkan udara atau gelembung udara yang terperangkap di dalamnya. Tujuannya adalah agar beton menjadi lebih padat, kuat, serta terhindar dari rongga atau keropos yang dapat melemahkan kekuatan struktur bangunan (Firmansyah, 2024). Penggunaan *vibrator* beton membantu menghasilkan struktur beton yang padat, kuat, dan bebas dari cacat seperti *honeycomb*, sehingga mutu dan daya tahan struktur menjadi optimal.



Gambar 3.8 Vibrator (Dokumentasi Proyek, 2026)

3.2.9 Waterpass

Waterpass adalah merupakan alat pengukur yang dipakai untuk menentukan ketinggian atau perbedaan elevasi antara dua titik atau lebih, sekaligus untuk mengecek apakah suatu objek atau permukaan berada dalam keadaan rata atau sejajar, baik secara horizontal maupun vertikal. Alat ini sangat vital dalam bidang konstruksi guna memastikan pondasi dan struktur bangunan terpasang dengan benar dan tidak miring, sehingga bangunan terpasang dengan benar dan tidak miring, sehingga bangunan

bangunan dapat berdiri kuat dan sesuai dengan desain yang telah direncanakan (Basuki, 2020). Perbedaan tinggi tersebut ditentukan berdasarkan garis visir (sumbu teropong) yang bersifat horizontal dan diarahkan ke rambu ukur yang diposisikan secara vertikal.



Gambar 3.9 Waterpass (Dokumentasi Proyek, 2026)

3.2.10 Palu

Palu adalah alat tangan yang digunakan untuk memukul, mengetuk, atau menyesuaikan posisi material dalam pekerjaan konstruksi (Khasana, 2024). Fungsi utama palu yaitu untuk memaku, memperbaiki, menempa logam, atau menghancurkan objek seperti kayu, logam, dan bahan lainnya.

Palu terdiri dari dua bagian utama, yaitu kepala palu yang terbuat dari bahan solid dan kuat (biasanya besi atau baja) dan gagang palu yang biasanya terbuat dari kayu, plastik, atau bahan lain yang tahan lama. Palu memiliki berbagai jenis dan bentuk yang disesuaikan dengan fungsinya, seperti palu paku (palu kambing), palu konde, palu batu, dan palu karet.



Gambar 3.10 Palu (Dokumentasi Proyek, 2026)

3.2.11 Meteran

Meteran adalah merupakan alat ukur yang dipakai dalam sektor konstruksi atau pembangunan untuk mengukur panjang, jarak, atau ukuran antar titik dengan tingkat ketelitian tinggi (Ardiansyah, 2024). Fungsi utama dari meteran proyek adalah untuk menjamin ketepatan pengukuran dalam proses konstruksi, sehingga bahan dan komponen bangunan dapat dipotong serta dipasang sesuai dengan ukuran yang diperlukan. Seperti pada pembangunan Gedung Universitas Mikroskil alat ini sangat penting pada tahap awal pekerjaan seperti pengukuran dimensi pondasi, pemasangan bekisting, dan pengecekan ukuran pembesian.



Gambar 3.11 Meteran (Dokumentasi Proyek, 2026)

3.2.12 Gerinda Tangan

Mesin Gerinda tangan merupakan alat listrik portabel yang digunakan untuk menghaluskan, memotong, atau mengasah permukaan material seperti logam, batu, dan beton (Pradani dkk, 2024). Penggunaan gerinda tangan di lapangan sangat membantu dalam proses pemotongan besi, penghalusan sambungan las, dan persiapan permukaan sebelum pengecatan.



Gambar 3.12 Gerinda Tangan (Dokumentasi Proyek, 2

3.2.13 Agregat Halus (Pasir)

Agregat halus atau pasir adalah material granular berupa butiran mineral alami yang berfungsi sebagai bahan pengisi dalam campuran beton (Ridwan & Chandra, 2018).

Dalam proyek pembangunan ini, pasir yang digunakan berasal dari sumber yang sesuai dengan standar mutu konstruksi, yaitu memiliki butiran yang tajam, bersih, tidak mengandung lumpur berlebih, dan ukuran butirannya kurang dari 5 mm, yaitu lolos saringan no.4 dan tertahan pada saringan no.200 (atau sekitar 4,75 mm sesuai standar SNI) sehingga termasuk butiran halus dibandingkan agregat kasar.



Gambar 3.13 Agregat Halus (Dokumentasi Proyek, 2026)

3.2.14 Agregat Kasar (Kerikil)

Agregat kasar atau kerikil adalah material granular yang terdiri dari butiran batu pecah atau kerikil yang diperoleh dari hasil desintegrasi alami batuan atau dari proses pemecahan batu oleh alat pemecah batu (Junaidi, 2017). Dalam Proyek Pembangunan Gedung Universitas Mikroskil, kerikil digunakan dalam campuran beton struktural karena sifatnya yang kuat dan stabil. Kerikil yang digunakan berasal dari sumber yang memenuhi standar mutu konstruksi, dengan ukuran butiran antara 10 mm hingga 20 mm, bebas dari kotoran, tanah, lumpur, dan bahan organik lainnya. Sebelum digunakan, kerikil melewati proses pemeriksaan visual dan pengujian laboratorium untuk memastikan gradasi, kekerasan, serta kadar airnya sesuai spesifikasi teknis Agregat kasar dapat berasal dari sumber alami, seperti kerikil yang terbentuk secara alami oleh proses pelapukan dan pengikisan air sungai, sehingga memiliki bentuk butiran yang bulat dan permukaan yang halus.

Selain itu, agregat kasar juga bisa berupa batu pecah

yang dihasilkan dari pemecahan batuan cadas secara mekanis, yang biasanya memiliki bentuk butiran yang lebih bersudut dan permukaan kasar.



Gambar 3.14 Agregat Kasar (Dokumentasi Proyek, 2026)

3.2.15 Batu Kali

Batu kali adalah bongkahan batu yang umumnya berukuran tidak beraturan dan berasal dari sungai atau gunung. Batu ini merupakan bahan bangunan penting, khususnya digunakan sebagai material utama dalam pembuatan fondasi rumah atau bangunan (Mudjanarko, 2018). Batu kali dipilih sebagai bahan fondasi karena kekuatannya yang tinggi, tahan terhadap perubahan cuaca, dan kemampuannya menahan beban struktur bangunan dengan stabil. Dalam konstruksi pondasi batu kali, batu-batu ini disusun dan diikat dengan campuran semen, pasir, dan air (mortar) untuk menghasilkan struktur yang kokoh dan tahan lama. Batu kali memiliki ukuran butiran yang bervariasi, biasanya antara 10 mm hingga 50 mm. Material ini sangat cocok untuk digunakan dalam campuran beton struktural karena dapat meningkatkan kepadatan dan kekuatan beton. Batu kali juga memiliki keunggulan dalam hal ketahanan terhadap tekanan dan beban, serta mampu mengurangi risiko keretakan pada beton akibat penyusutan.



Gambar 3.15 Batu Kali (Dokumentasi Proyek, 2026)

3.2.16 Baja Tulangan

Baja tulangan besi, yang sering disebut juga sebagai yang sering dikenal sebagai besi beton, merupakan batang baja yang dipakai sebagai penguat dalam struktur beton bertulang. Peran utamanya adalah memperkuat beton yang secara alami memiliki kekuatan tinggi terhadap gaya tekan (kompresi), namun kurang kuat terhadap gaya tarik (tegangan tarik). Dengan adanya baja tulangan ini, kekuatan tarik beton meningkat, sehingga membuat bangunan menjadi lebih kuat dan awet. (Mudjanarko, 2018).

Di Indonesia, baja tulangan dibedakan menjadi dua jenis utama, yaitu baja tulangan polos (BjTP) yang permukaannya halus tanpa sirip, dan baja tulangan sirip atau ulir (BjTS) yang memiliki permukaan bersirip untuk ikatan yang lebih kuat dengan beton.

Penggunaan baja tulangan dalam struktur beton bertulang perlu disesuaikan dengan kebutuhan dan perencanaan struktur agar mampu memberikan kinerja yang optimal. Pemilihan jenis, diameter, serta mutu baja tulangan menjadi faktor penting karena dapat memengaruhi kemampuan struktur dalam menerima dan menahan beban.

Selain itu, baja tulangan besi memiliki standar mutu yang diatur oleh SNI (Standar Nasional Indonesia) untuk memastikan kekuatan dan kualitasnya sesuai kebutuhan konstruksi. Kode pada baja tulangan menunjukkan batas kuat leleh atau ulur baja tersebut, misalnya BJTP 24 berarti baja tulangan polos dengan batas ulur 24 kg/mm².



Gambar 3.16 Baja Tulangan (Dokumentasi Proyek, 2026)

3.2.17 Kayu

Kayu digunakan sebagai bahan pembuat bekisting (cetakan sementara) dalam pengecoran beton. Dalam Proyek Pembangunan Gedung Universitas Mikroskil. Kayu proyek adalah jenis kayu olahan yang digunakan khusus untuk keperluan konstruksi, baik skala kecil maupun besar (Husen, 2009). Kayu ini biasanya tersedia dalam ukuran standar dan siap pakai, sehingga menjadi pilihan utama para kontraktor dalam pembangunan bangunan atau struktur lainnya. Kayu proyek bersifat fleksibel dan serba guna, digunakan untuk berbagai elemen konstruksi seperti rangka rumah, kusen, bantang jendela, penopang kaca, tiang, atap, dan lantai papan. Pemilihan kayu proyek yang digunakan harus berkualitas baik, bebas dari kerusakan, dan mampu menahan beban beton segar yang dituangkan. Kayu juga digunakan untuk pembuatan scaffold atau penyangga sementara saat pemasangan bekisting dan struktur lainnya.



Gambar 3.17 Kayu (Dokumentasi Proyek, 2026)

3.2.18 Bambu

Bambu merupakan material bangunan yang kuat, ringan, dan ramah lingkungan yang sering digunakan sebagai alternatif bahan konvensional seperti baja dan kayu. Bambu memiliki pertumbuhan yang cepat sehingga menjadi sumber daya yang dapat diperbarui dan berkelanjutan, serta mudah didapat dan diolah dengan alat sederhana (Wasolo, 2021). Struktur bambu memiliki kekuatan tarik yang baik dan bobot ringan sehingga mudah dipindahkan serta dirakit. Pemanfaatan bambu membutuhkan pemilihan batang yang matang, lurus, dan bebas dari keretakan. Di lapangan, bambu

menjadi alternatif ekonomis dalam suatu proyek berskala kecil maupun menengah. Pemrosesan sederhana dan ketersediaan yang melimpah menjadikan bambu sebagai solusi konstruksi yang efisien dan ramah lingkungan.



Gambar 3.18 Bambu (Dokumentasi Proyek, 2026)

3.2.19 Kawat Pengikat

Kawat ini umumnya digunakan dalam konstruksi untuk mengikat baja tulangan agar tetap berada pada posisi yang tepat selama proses pengecoran beton. Kawat pengikat memiliki karakteristik lentur, kuat, dan tahan lama, sehingga mampu menahan beban berat seperti beton serta menjaga kestabilan dan kekokohan rangka besi (Prabowo, 2006). Fungsi utama kawat pengikat adalah sebagai tali pengikat yang memperkuat struktur bangunan dengan cara melilitkan kawat pada batang besi tulangan, mencegah pergeseran tulangan saat beton sedang dituangkan, serta memperkuat sambungan pada rangka besi di elemen struktural seperti balok dan *sloof*.



Gambar 3.19 Kawat Baja (Dokumentasi Proyek, 2026)

3.2.20 Semen

Semen adalah bahan perekat kimia yang memiliki sifat adhesive dan cohesive, digunakan sebagai bahan pengikat (*bonding material*) yang biasa dipakai bersama batu kerikil dan pasir untuk membuat beton, adukan, dan berbagai

produk bangunan lainnya. Secara teknis, semen adalah perekat hidrolik yang dihasilkan dengan menghaluskan klinker yang terdiri dari silikat-silikat kalsium dan bahan tambahan seperti batu gipsum, yang dapat bereaksi dengan air membentuk zat baru yang bersifat perekat dan mengeras menjadi massa padat dan kuat (Farras, 2024). Dalam pembangunan ini, semen digunakan dalam campuran beton struktural dan plesteran pelat.



Gambar 3.20 Semen (Dokumentasi Proyek, 2026)

3.2.21 Air

Air adalah komponen penting dalam campuran beton dan mortar karena berfungsi untuk mengaktifkan proses hidrasi semen, yang menghasilkan kekuatan pada beton. Air yang digunakan harus bersih dan bebas dari bahan-bahan yang dapat merusak kualitas beton. Kualitas air juga berpengaruh pada kekuatan dan ketahanan beton yang dihasilkan.



Gambar 3.21 Air (Dokumentasi Proyek, 2026)

3.2.22 Plywood

Plywood atau triplek, adalah material konstruksi yang terbuat dari lapisan-lapisan kayu tipis yang direkatkan bersama di bawah tekanan tinggi. Dalam proyek konstruksi, *plywood* banyak digunakan karena kekuatan, ketahanan, dan fleksibilitasnya.

Pada proyek material ini sering digunakan sebagai bekisting untuk pengecoran beton, karena mudah dibentuk, ringan, kuat, dan memberikan hasil akhir beton yang halus.



Gambar 3.22 *plywood* (Dokumentasi Proyek, 2026)

3.3 Metode Konstruksi atau Metode Pelaksanaan

Metode pelaksanaan merupakan tahapan teknis yang menggambarkan bagaimana setiap pekerjaan dilaksanakan di lapangan, mulai dari tahap awal hingga akhir konstruksi. Metode ini bertujuan untuk memastikan pekerjaan berjalan sesuai spesifikasi teknis, standar mutu, dan waktu pelaksanaan yang telah direncanakan. Berikut uraian pelaksanaan utama pada Proyek Pembangunan Gedung Universitas Mikroskil:

1. Persiapan Proyek

Pembersihan lahan dari semak, sisa bangunan lama, dan material yang mengganggu. Pekerjaan pengukuran dan penandaan menggunakan *theodolite* atau *total station*. Mobilisasi alat dan material, serta pembangunan kantor lapangan dan gudang. Pemasangan papan nama proyek, rambu K3, dan pagar pengaman di sekitar lokasi.

2. Pekerjaan Tanah dan Pondasi

Pekerjaan galian tanah untuk pondasi dilakukan dengan alat berat. *Dewatering system* dipasang bila diperlukan untuk mengatasi air tanah. Pemasangan pondasi, baik tiang pancang, *bore pile*, atau *footplat* sesuai desain struktur. Pengecoran pondasi dilaksanakan menggunakan beton *readymix* dengan mutu tertentu, sesuai gambar kerja.

3. Pekerjaan Struktur

Pemasangan *sloof*, kolom, dan balok dimulai setelah pondasi selesai. Setiap elemen struktur menggunakan tulangan baja dan bekisting, dilanjutkan dengan pengecoran. Setelah pembesian dan bekisting selesai,

biasanya bertahap per lantai. Setiap pekerjaan beton dilakukan uji slump dan *test cube* untuk kontrol mutu.

4. Pekerjaan Arsitektur

Pemasangan dinding bata (bata merah atau bata ringan) sesuai *layout* denah. Plesteran dan acian dilakukan pada dinding dalam dan luar ruangan. Pekerjaan plafon, lantai, dan pengecatan dilakukan bertahap sesuai progres ruang.

5. Pekerjaan MEP (Mekanikal, Elektrikal, dan Perpipaan)

Instalasi pipa air bersih dan air kotor, serta sistem pembuangan air hujan. Pemasangan kabel listrik, stop kontak, panel, dan perlengkapan penerangan. Sistem pendingin ruangan (AC) dipasang jika direncanakan dalam desain. Seluruh instalasi diuji fungsi sebelum ditutup dengan *finishing*.

6. Pekerjaan Eksternal

Pemasangan *paving block*, jalan akses, dan area parkir dilakukan setelah pekerjaan utama selesai. Pemasangan saluran drainase lingkungan di sekitar gedung. *Landscaping* seperti penanaman pohon, rumput, dan taman dilakukan sebagai tahap akhir.

7. Pengendalian Mutu dan Keselamatan Kerja

Quality Control (QC) dilakukan oleh tim pengawas lapangan, meliputi pengecekan dimensi, mutu material, dan hasil akhir pekerjaan. Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) diterapkan dengan penggunaan APD, pelatihan *safety*, dan pemasangan rambu-rambu. Koordinasi berkala dilakukan antara *owner*, konsultan, dan kontraktor untuk memastikan kesesuaian pekerjaan dengan rencana.

3.4 Keterlibatan Mahasiswa Dalam Kerja Praktek

Selama masa kerja praktek yang dilaksanakan di Proyek Pembangunan Gedung Universitas Mikroskil, mahasiswa terlibat secara langsung dalam berbagai kegiatan teknis maupun administratif di lapangan. Keterlibatan ini memberikan pengalaman nyata terkait proses konstruksi, penerapan ilmu teknik sipil, serta koordinasi antar tim proyek konstruksi. Adapun bentuk-bentuk keterlibatan mahasiswa selama kegiatan kerja praktek adalah sebagai berikut:

3.4.1 Observasi dan Dokumentasi Lapangan

- a. Mahasiswa melakukan pengamatan langsung terhadap kegiatan harian proyek.
- b. Setiap aktivitas yang diamati didokumentasikan melalui catatan harian, foto lapangan, pengisian daftar hadir proyek.

3.4.2 Pengukuran dan Pemeriksaan

- a. Mahasiswa dilibatkan dalam kegiatan pengukuran dimensi struktur menggunakan alat bantu seperti meteran.
- b. Membantu pemeriksaan hasil pekerjaan (kontrol dimensi, elevasi, dan kualitas) di bawah pengawasan mandor atau *engineer*.

3.4.3 Pencatatan dan Dokumentasi Barang

- a. Mahasiswa membantu menghitung dan mendokumentasikan jumlah baja tulangan semen yang masuk.
- b. Terlibat dalam pemeriksaan *scaffolding* apakah masih pada tempatnya dan jumlahnya utuh.

3.4.4 Pemahaman Gambar Kerja

- a. Mahasiswa diberikan kesempatan untuk mempelajari gambar teknik (*Shop Drawing*) baik arsitektur, struktur, maupun MEP.
- b. Bersama pengawas lapangan, mahasiswa membandingkan antara gambar perencanaan dengan pelaksanaan aktual di lapangan

3.4.5 Pembelajaran Tentang Manajemen Proyek

- a. Mahasiswa melakukan pengamatan langsung terhadap kegiatan harian proyek, seperti pemasangan bekisting, penulangan, pengecoran dan pembongkaran bekisting.
- b. Mendapat pemahaman tentang pengelolaan proyek, seperti manajemen waktu, mutu, biaya melalui diskusi informal dengan site engineer dan pelaksana

BAB IV

PEMBAHASAN DAN ANALISIS

4.1 Kegiatan Yang Diikuti Selama Kerja Praktek

Selama melaksanakan kerja praktek di Proyek Pembangunan Gedung Universitas Mikroskil, penulis mengikuti berbagai kegiatan lapangan. Kegiatan-kegiatan tersebut bertujuan untuk menambah pengetahuan, memahami alur pekerjaan konstruksi, serta memperdalam pemahaman teknis dari pelaksanaan proyek bangunan bertingkat. Berikut adalah rangkuman kegiatan yang diamati dan diikuti selama masa kerja praktek:

4.1.1 Pengamatan Pekerjaan Balok *Sloof*

Balok *sloof* merupakan elemen struktur beton bertulang yang berada di atas pondasi dan berfungsi sebagai pengikat antarpondasi serta penopang dinding bata. Balok *sloof* berperan dalam mendistribusikan beban dari dinding ke pondasi secara merata, mengurangi resiko penurunan yang tidak seragam, serta meningkatkan kekuatan dan kestabilan bangunan. Pelaksanaan balok *sloof* harus dilakukan sesuai gambar kerja, spesifikasi teknis, dan standar pelaksanaan agar diperoleh struktur yang kuat, aman, dan berkualitas.

Tahap pekerjaannya, yaitu:

- a. Area kerja dibersihkan dari tanah lepas, sampah, dan material yang mengganggu. Elevasi dan posisi balok *sloof* ditentukan sesuai gambar
- b. Tulangan utama dan sengkang dirakit sesuai ukuran dan jarak pada gambar rencana. Ikatan menggunakan kawat bendrat, serta dipasang beton tahu (*cover block*) untuk menjaga selimut beton.
- c. Memasang bekisting sesuai dimensi balok slof. Memastikan bekisting kuat, rapi, dan tidak mengalami kebocoran saat pengecoran.
- d. Memeriksa dimensi bekisting, posisi tulangan, selimut beton, dan kebersihan bekisting. Memastikan semua pekerjaan telah sesuai gambar kerja.

- e. Menuangkan beton ke dalam bekisting secara bertahap. Memadatkan beton menggunakan vibrator agar tidak terjadi rongga.
- f. Memeriksa dimensi, elevasi, kualitas permukaan beton, dan memastikan tidak ada retak atau kropos. Jika ditemukan cacat, dilakukan perbaikan sesuai prosedur.
- g. Menentukan as dinding di atas balok sloof. Menyusun bata sesuai benang acuan, dan ketebalan nat sesuai gambar



Gambar 4.1 Pekerjaan Balok *sloof* (Dokumentasi Proyek, 2026)

4.1.2 Pemasangan bekisting batu bata

Selanjutnya dilakukan bekisting batu bata sesuai dengan gambar kerja.

Tahapan pekerjaannya, yaitu:

- a. Alat dan bahan yang dibutuhkan dipersiapkan.
- b. Selanjutnya bersihkan area galian dari tanah lepas, batu, dan sisa material agar pemasangan bekisting dapat dilakukan dengan rapi. Selanjutnya dilakukan pengecekan elevasi, dan as sumbu balok *sloof* sesuai gambar kerja.
- c. Dilakukan pengukuran menggunakan benang ukur, meteran, dan waterpass untuk menentukan posisi, lebar, serta tinggi balok *sloof*.
- d. Bata merah dipasang di kedua sisi jalur balok *sloof* menggunakan adukan semen-pasir. Pemasangan dilakukan secara lurus, sejajar, dan sesuai tinggi yang telah ditentukan sehingga membentuk cetakan balok *sloof*.

- e. Selanjutnya dilakukan pengecekan kembali terhadap lebar, tinggi, kerataan, dan kelurusan bekisting menggunakan waterpass, benang ukur, dan meteran. Jika ditemukan ketidaksesuaian, dilakukan perbaikan sebelum pekerjaan berikutnya.
- f. Bagian dalam bekisting dibersihkan dari tanah, pecahan bata, dan kotoran lainnya agar tidak mengganggu mutu beton saat pengecoran.
- g. Setelah seluruh pemeriksaan selesai dan bekisting dinyatakan sesuai spesifikasi, pekerjaan dilanjutkan ke tahap pemasangan tulangan .



Gambar 4.2 Pemasnagan bekisting (Dokumentasi Proyek, 2026)

4.1.3 Pengamatan Pemasangan tulangan

Pada Proyek Pembangunan Gedung Universitas Mikroskil pemasangan tulangan berfungsi untuk menahan gaya tarik, lentur, dan geser agar struktur beton tidak mudah retak atau patah. Tulangan ini juga mengikat antar-kolom dan meratakan beban bangunan dari dinding ke pondasi.

Tahapan-tahapan pekerjaanya, yaitu:

- a. Menyediakan alat dan bahan yang dibutuhkan.
- b. Tulangan yang telah dipotong dan dibengkokkan sesuai gambar kerja dipersiapkan. Jenis, diameter, jumlah, dan panjang tulangan diperiksa agar sesuai dengan spesifikasi.

- c. Selanjutnya rangka tulangan diangkat dan dipasang ke dalam bekisting bata secara hati-hati agar tidak merusak bekisting. Posisi tulangan disesuaikan dengan garis as dan elevasi balok *sloof*
- d. Beton tahu dipasang pada bagian bawah dan samping tulangan untuk menjaga selimut beton sesuai ketentuan, sehingga tulangan tidak bersentuhan langsung dengan bekisting atau tanah.
- e. Selanjutnya dilakukan pemeriksaan terhadap kelurusan, jarak antar tulangan, posisi sambungan, panjang penyaluran, dan kekuatan ikatan kawat bandrat. Tulangan harus stabil dan tidak bergeser
- f. Setelah tulangan dan bekisting dinyatakan sesuai spesifikasi, area dibersihkan dari sisa kawat, tanah, dan kotoran. Balok *sloof*



Gambar 4.3 Pengamatan pemasangan tulangan (Dokumentasi Proyek, 2026)

4.1.4 Pengamatan pengecoran balok *sloof*

Pengecoran balok *sloof* dilakukan untuk meratakan beban dari dinding serta struktur atas pondasi secara merata, mengikat antar kolom agar struktur kokoh, serta mencegah bangunan retak atau ambles akibat pergeseran tanah.

Tahapan-tahapan pada pekerjaan ini, yaitu:

- a. Persiapan sebelum pengecoran pemeriksaan akhir terhadap bekisting, tulangan, dimensi balok elevasi, dan kebersihan kerja
- b. Selanjutnya beton dituangkan ke dalam bekisting balok *sloof* secara bertahap dan merata. Pengecoran dilakukan secara terus-

menerus untuk menghindari terbentuknya sambungan dingin (*cold joint*).

- c. Beton dipadatkan menggunakan concrete vibrator agar rongga udara hilang dan beton mengisi seluruh bagian bekisting serta menyelimuti tulangan dengan sempurna.
- d. Setelah beton mulai mengeras, dilakukan perawatan dengan menjaga kelembapan permukaan melalui penyiraman atau penutupan menggunakan karung basah setelah minimal 7 hari agar proses hidrasi berlangsung optimal dan mutu beton tercapai.
- e. Setelah beton mengeras, dilakukan pemeriksaan terhadap dimensi, kerataan, dan kondisi permukaan balok *sloof*. Jika ditemukan cacat seperti retak atau kropos (*honeycomb*) dilakukan perbaikan sesuai prosedur sebelum melanjutkan pekerjaan.



Gambar 4.4 Pengecoran balok *sloof* (Dokumentasi Proyek, 2026)

4.1.5 Pengamatan pemeriksaan akhir

Pada tahap pemeriksaan akhir. Dilakukan pengecekan menyeluruh terhadap hasil pekerjaan balok *sloof* setelah proses pengecoran selesai dan beton mulai mengeras. Pemeriksaan meliputi dimensi balok (lebar dan tinggi), posisi serta elevasi balok, kondisi permukaan beton, dan kualitas hasil pengecoran. Selain itu, dilakukan pemeriksaan terhadap kelurusan balok *sloof* dan keterikatannya dengan struktur kolom agar sesuai dengan gambar kerja. Apabila ditemukan ketidaksesuaian atau kerusakan, dilakukan tindakan perbaikan sesuai prosedur teknis.

Tahap-tahap pekerjaannya yaitu:

- a. Menyiapkan gambar kerja, alat ukur (meteran, waterpass, dan benang ukur,)serta memastikan seluruh dimensi telah sesuai gambar kerja dan spesifikasi teknis.
- b. Memeriksa lebar, tinggi, dan panjang balok *sloof* untuk memastikan seluruh dimensi telah sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi teknis.
- c. Setelah memeriksa kelurusan balok *sloof* menggunakan meteran dan waterpass. Elevasi balok juga diperiksa agar tidak terjadi perbedaan ketinggian yang dapat memengaruhi pekerjaan struktur atasnya.
- d. Mengamati kondisi permukaan beton untuk memastikan tidak terdapat retak, keropos (*honeycomb*), segragasi, atau cacat lainnya apabila ditemukan kekurangan, dilakukan pencatatan sebagai bahan evaluasi dan perbaikan.
- e. Apabila seluruh hasil pemeriksaan telah memenuhi spesifikasi teknis dan standar mutu, balok *sloof* dinyatakan selesai dan standar mutu, balok *sloof* dinyatakan selesai dan siap dilakukan ke pekerjaan struktur berikutnya,



Gambar 4.5 Pngamatan akhir balok *sloof* (Dokumentasi Proyek, 2026)

4.1.6 Dokumentasi dan Evaluasi Lapangan

Selama melakukan kerja praktek di lapangan, penulis secara rutin melakukan dokumentasi berupa:

- a. Pengambilan foto pekerjaan pelat dan berbagai pekerjaan struktur lainnya.

- b. Pencatatan waktu dan metode pelaksanaan.
- c. Melakukan pemeriksaan dan mendokumentasikan material yang masuk atas perintah dari pengawas lapangan.

4.2 Keterkaitan Teori di Kampus dengan Kenyataan di Lapangan

Selama melakukan kerja praktek di Proyek Pembangunan Gedung Universitas Mikroskil. Penulis menemukan perbedaan banyak berbagai kesamaan maupun perbedaan antara teori di kampus dengan kenyataan di lapangan. Ini menjadi ilmu baru dan pengalaman baru dalam menghubungkan antara teori dan praktik profesional dalam dunia konstruksi. Berikut adalah uraian keterkaitan tersebut:

4.2.1 Perencanaan dan Gambar Kerja

- a. Teori di kampus : Dalam dunia perkuliahan, mahasiswa diajarkan memahami dan menggambar struktur maupun arsitektur dari sebuah bangunan sesuai dengan SNI yang berlaku.
- b. Kenyataan di lapangan : Gambar kerja merupakan hal sangat penting dan menjadi acuan utama dalam pelaksanaan proyek. Seluruh pekerjaan konstruksi dari awal sampai selesai dilakukan berdasarkan gambar kerja.

4.2.2 Pelaksanaan Struktur Beton

- a. Teori di kampus : Mahasiswa diajarkan tentang proses pekerjaan suatu elemen struktur bangunan dan mutu beton yang digunakan pada sebuah bangunan sesuai dengan SNI yang berlaku.
- b. Kenyataan di lapangan : Proses pekerjaan suatu elemen struktur dengan detail yang ketat dan sesuai prosedur pekerjaan.

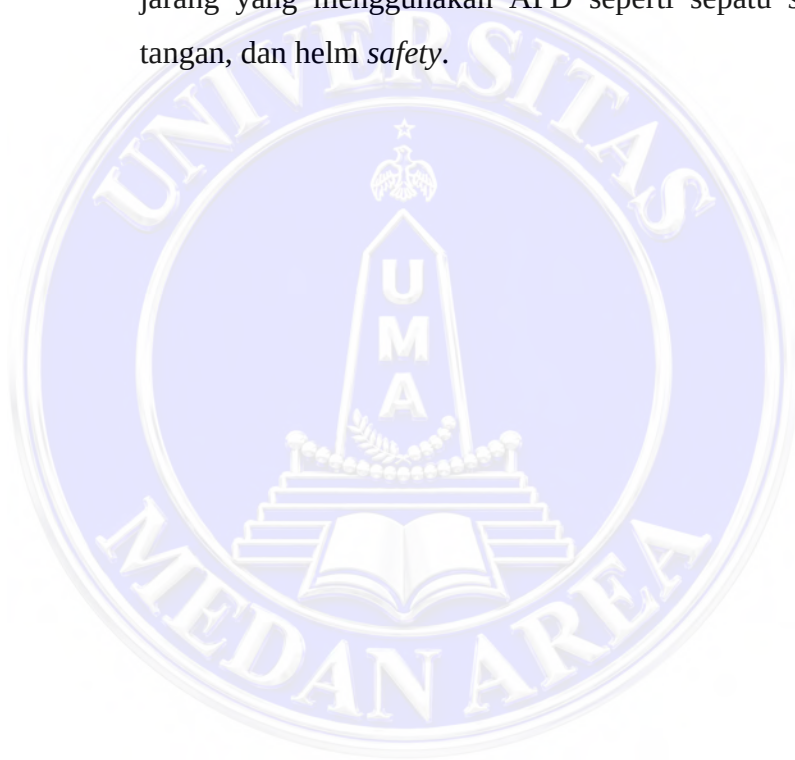
4.2.3 Material

- a. Dalam mata kuliah bahan bangunan, mahasiswa mempelajari sifat-sifat material seperti pasir, kerikil, semen, baja serta prosedur pengujian material

- b. Kenyataan dilapangan : Seluruh material yang digunakan seperti agregat halus dan kasar, baja tulangan, serta beton siap pakai, diuji terlebih dahulu sebelum digunakan. Mutu material sangat memengaruhi kualitas hasil akhir pekerjaan konstruksi.

4.2.4 Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

- a. Teori dikampus : Keselamatan kerja di bahas dalam teori sebagai bagian penting dari sistem manajemen konstruksi, termasuk penggunaan APD (Alat Pelindung Diri) dan analisis risiko kerja.
- b. Kenyataan dilapangan : Implementasi K3 kurang ditekankan dan jarang yang menggunakan APD seperti sepatu *safety*, sarung tangan, dan helm *safety*.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pelaksanaan kerja praktek yang telah dilakukan di Proyek Pembangunan Gedung Universitas Mikroskil berlokasi di Jl. Thamrin, Kelurahan Pusat Pasar, Kecamatan Medan Kota, Kota Medan, Sumatera Utara, dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Pekerjaan balok *sloof* telah dilaksanakan sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi teknis yang direncanakan. Proses pekerjaan meliputi pemasangan bekisting batu bata, pemasangan tulangan, pengecoran, pemadatan, perataan, hingga perawatan beton telah dilakukan dengan baik.
2. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa balok *sloof* yang telah dicor memiliki dimensi,, elevasi, dan kelurusan yang sesuai dengan rencana. Tulangan terpasang dengan rapi dan kuat, serta selimut beton telah memenuhi ketentuan.
3. Pengecoran dilakukan secara bertahap dan berkelanjutan sehingga menghindari terbentuknya sambungan dingin (*cold joint*). Pemadatan menggunakan vibrator membantu menghasilkan beton yang padat dan kuat serta meminimalkan rongga udara.
4. Perawatan beton (*curing*) telah dilakukan dengan baik selama minimal 7 hari sehingga beton dapat mencapai kekuatan rencana dan terhindar dari retak dini.
5. Secara keseluruhan, pekerjaan balok *sloof* pada proyek ini telah memenuhi standar mutu dan persyaratan teknis yang ditetapkan, sehingga balok *sloof* dinyatakan layak dan siap untuk pekerjaan struktur berikutnya.
6. Pengamatan ini memberikan pemahaman bahwa ketelitian pada setiap tahapan pekerjaan, mulai dari persiapan, pelaksanaan, hingga perawatan, sangat berpengaruh terhadap kekuatan dan kualitas akhir balok *sloof*.

5.2 Saran

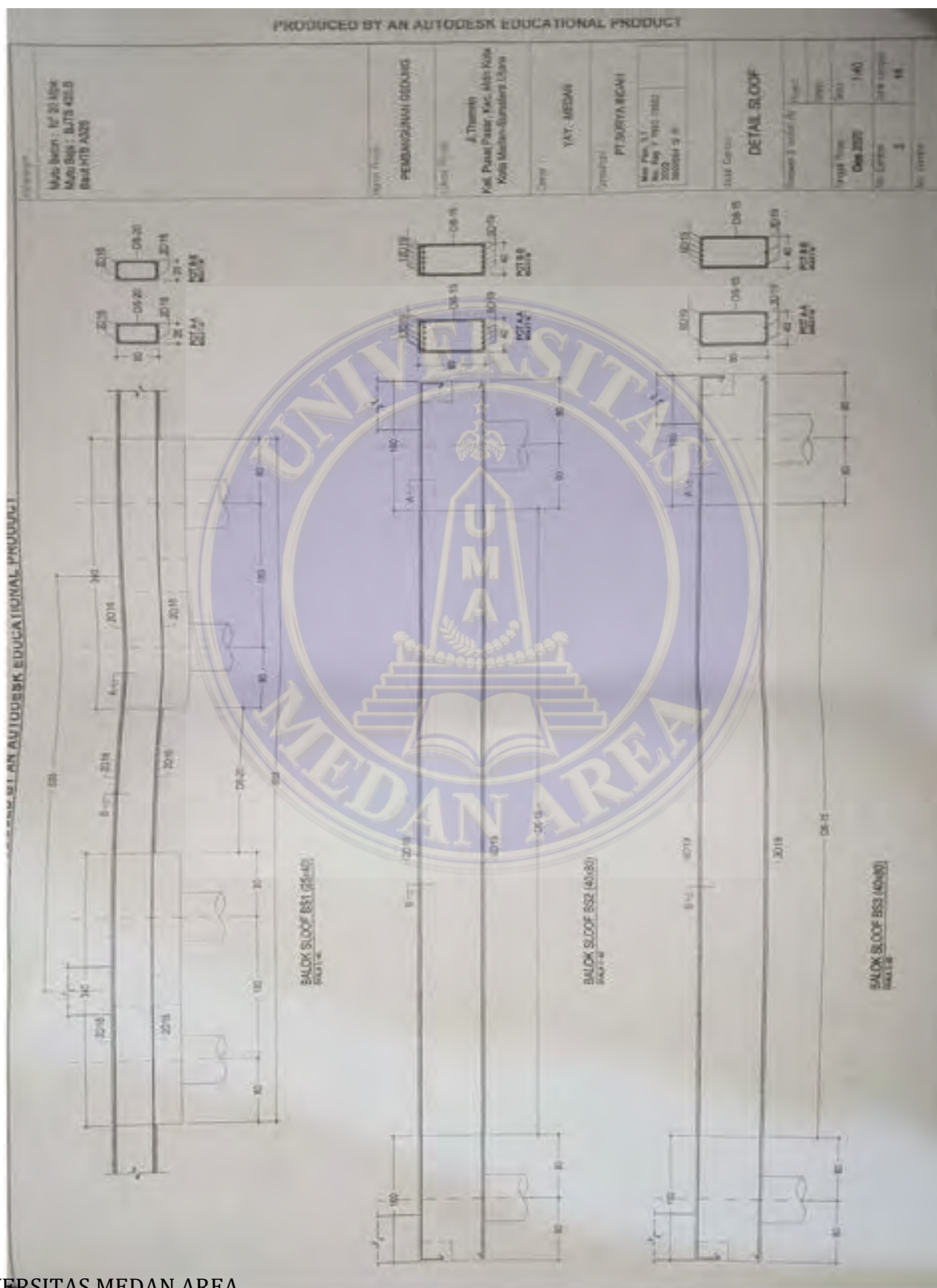
Adapun saran yang dapat disampaikan berdasarkan pelaksanaan kerja praktek ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk institusi pendidikan, kerja praktek hendaknya terus dilaksanakan secara rutin karena terbukti memberikan manfaat nyata dalam meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap praktik lapangan.
2. Bagi mahasiswa yang akan melaksanakan kerja praktek, disarankan untuk mempersiapkan diri dengan baik, memahami teori yang berkaitan dengan proyek yang akan diikuti, dan aktif bertanya serta mencatat kegiatan lapangan guna memperkaya laporan dan pengalaman.
3. Perlu adanya pendamping teknis yang intensif dari pihak pelaksana atau konsultan proyek terhadap mahasiswa kerja praktek, agar proses pembelajaran di lapangan berjalan lebih maksimal.
4. Bagi pihak proyek perlu memperkuat penerapan sistem K3 dan penyediaan APD, seperti helm *safety*, sepatu *safety*, dan sarung tan

DAFTAR PUSTAKA

- Asroni, A. (2010). *Balok Dan Pelat Beton Bertulang*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Asroni, A. (2010). *Kolom, Pondasi Dan Balok T Beton Bertulang*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Asroni, A. (2010). *Kolom, Pondasi Dan Balok T Beton Bertulang*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Aroni, A. (2017). *Teori Dan Desain Balok Plat Beton Bertulang: Berdasarkan SNI 2847:2013*. Surakarta: Muhammadiyah Universitas Prees.
- Badan Standardisasi Nasional. (2003). SNI 17266:2003: *Standar Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung Dan Non Gedung*.
- Badan Standardisasi Nasional. (2004). SNI 15-2049-2004: *Semen Portland*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Badan Standardisasi Nasional. (2013). SNI 2847:2013: *Persyaratan beton Struktural Untuk Bangunan Gedung*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Badan Standardisasi Nasional. (2019). SNI 2847:2019; *Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung Dan Penjelasan*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Dipohusodo, I. (1994). *Struktur Beton Bertulang: Berdasarkan SK SNI T-15-1991-03 Depertemen Pekerjaan Umum RI*.
- Purwono, R., & Aji, P. (2011). *Beton Bertulang*. Surabaya: ITS Press.
- Priyosulidtyo, H. (2022). *Perencanaa Dan Analisis Struktur Beton Bertulang 1*. Yogyakarta
- Setiawan, A. (2016). *Perancangan Struktur Beton Bertulang Berdasarkan SNI 2847:2013*. Jakarta: Erlangga.

LAMPIRAN



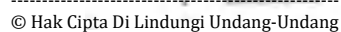
UNIVERSITAS MEDAN AREA

© 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 9/10/26

Access From (repository.uma.ac.id)9/10/26



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





