

**LAPORAN KERJA PRAKTEK**  
**PROYEK PEMBANGUNAN ISLAMIC CENTER MEDAN TANGKAHAN**  
**SUMATERA UTARA**

Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Dalam  
Ujian Sidang Sarjana Teknik Sipil Strata Satu  
Universitas Medan Area

**Disusun Oleh :**

**FAYZA EFRILA ASIQIN**  
**208110042**



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS MEDAN AREA**  
**2024**

**UNIVERSITAS MEDAN AREA**

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

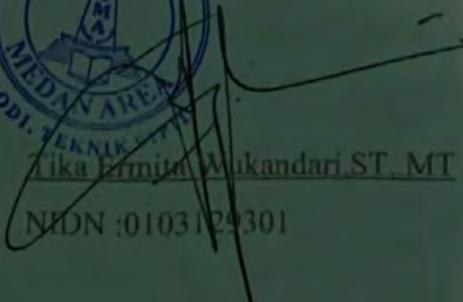
1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**LAPORAN KERJA PRAKTEK**  
**PROYEK PEMBANGUNAN ISLAMIC CENTER MEDAN TANGKABAN**  
**SUMATERA UTARA**

Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Dalam  
Ujian Sidang Sarjana Teknik Sipil Strata Satu  
Universitas Medan Area



Ketua Prodi Teknik Sipil

  
Tika Ernita Wukandari, ST., MT  
NIDN : 0103129301

Koordinator Kerja Praktek

  
Tika Ernita Wukandari, ST., MT  
NIDN : 0103129301

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 7/1/25

Access From (repository.uma.ac.id)7/1/25

## KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur Kami Ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmatnya saya dapat menyelesaikan Laporan Kerja Praktek ini dengan judul “Proyek Pembangunan Gedung Islamic center”.

Adapun Tujuan dari penyusunan Laporan Kerja Praktek ini adalah sebagai salah satu syarat untuk kelulusan mata kuliah Kerja Praktek di Program Studi Teknik Sipil Universitas Medan Area.

Penyusunan laporan kerja praktek ini tidak akan selesai tanpa bimbingan, nasehat serta petunjuk dari berbagai pihak. Untuk itu, perkenalkanlah saya sebagai penulis untuk menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada:

1. Kedua Orang Tua saya yang senantiasa memberikan sokongan dan doa yang tiada henti serta dukungan moril dan materil kepada saya.
2. Bapak Prof. Dr. Dadan Ramdan, M. Eng., M.Sc. selaku Rektor Universitas Medan Area.
3. Bapak Dr. Rahmad Syah, S.Kom., M.Kom. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
4. Ibu Tika Ermita Wulandari, ST., MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil, Koordinator Kerja Praktek Universitas Medan Area dan Dosen Pembimbing Kerja Praktek yang dengan sabar telah membimbing saya serta memberikan masukan – masukan yang sangat berguna bagi saya.
5. Seluruh Dosen Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas MedanArea.
6. PT. WASKITA – KSO (Perusahaan / Instansi).
7. Bapak Tri Murtono,ST. Selaku (SAM) Site Administrator Manager Pembangunan Gedung Islamic Center yang telah membalas Surat Pengajuan Kerja Praktek Kami.
8. Pengawas lapangan Kami Bapak Ali Wardana Hasibuan yang telah membimbing Kami Menuju Lapangan Proyek Pembangunan Gedung Islamic Center

9. Para pekerja atau tukang proyek Pembangunan Gedung Islamic Center yang telah membantu kami dilapangan dalam menjawab pertanyaan dan memberikan 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 terima kasih dan semoga Tuhan Yang Maha Esa 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.

Medan,

Fayza Efrila Asiqin

208110042

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>viii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Kerja Praktek.....	2
1.3 Ruang Lingkup Kerja Praktek.....	2
1.4 Manfaat Kerja Praktek.....	2
1.5 Waktu dan Tempat Pelaksanaan Kerja Praktek.....	3
<b>BAB II ORGANISASI PROYEK</b> .....	<b>4</b>
2.1 Deskripsi Proyek.....	4
2.1.1 Lokasi Proyek.....	4
2.1.2 Informasi Proyek.....	5
2.2 Bentuk dan Organisasi Proyek.....	5
2.2.1 Project Manager.....	6
2.2.2 <i>Site Manager</i> .....	7
2.2.3 Supervisor.....	8
2.2.4 Administrasi.....	8
2.2.5 Surveyor.....	9
2.2.6 Logistik.....	9
2.2.7 Asisten Mekanik.....	10
2.2.8 Drafter.....	10
2.3 Hubungan Kerja Antar Unsur Pelaksana.....	10
2.3.1 Pemilik Proyek.....	11
2.3.2 Kontraktor Pelaksana.....	12
2.3.3 Konsultan Perencana.....	14
2.3.4 Konsultan Pengawas.....	15
<b>BAB III SPESIFIKASI ALAT DAN BAHAN</b> .....	<b>17</b>
3.1 Peralatan.....	17

3.1.1	<i>Theodolite</i> .....	17
3.1.2	Meteran .....	17
3.1.3	<i>Vibrator Concrete</i> .....	18
3.1.4	<i>Waterpass</i> .....	18
3.1.5	Palu .....	19
3.1.6	Bekisting .....	19
3.1.7	<i>Truck Mixer Beton</i> .....	20
3.1.8	<i>Bar Cutter</i> .....	20
3.1.9	<i>Bar Bender</i> .....	21
3.1.10	Mesin Pompa Air .....	21
3.1.11	<i>Excavator</i> .....	22
3.2	Material .....	22
3.2.1	Semen .....	23
3.2.2	Besi Tulangan .....	24
3.2.3	<i>Bendrat</i> .....	25
3.2.4	Pasir Beton .....	26
3.2.5	Semen <i>Grouting</i> .....	27
<b>BAB IV RUANG LINGKUP KERJA PRAKTEK .....</b>		<b>28</b>
4.1	Rencana Kerja .....	28
4.2	Syarat-Syarat Kerja .....	28
4.3	Unsur – Unsur Kegiatan Proyek .....	30
4.4	Metode Pelaksanaan Kegiatan .....	31
4.4.1	Pekerjaan Persiapan .....	31
4.4.2	Pekerjaan Arsitektural .....	31
4.4.3	Pekerjaan Mekanikal dan Elektrikal .....	31
4.4.4	Pekerjaan Pemeliharaan .....	31
<b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>33</b>
5.1	Definisi Pile Cap .....	33
5.2	Pelaksanaan Pekerjaan Pile Cap .....	33
5.2.1	Tahap Persiapan .....	33
5.2.2	Pekerjaan Galian .....	34

5.2.3 Tahap Penulangan dan Pekerjaan Bekisting.....	35
5.2.4 Pekerjaan Pembesian .....	36
5.2.5 Pekerjaan Pengecoran.....	37
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>39</b>
6.1 Kesimpulan .....	39
6.2 Saran.....	39
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>40</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>42</b>



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Organisasi Proyek .....	4
Gambar 2.2 Struktur Organisasi.....	6
Gambar 3.1 Theodolite.....	17
Gambar 3.2 Meteran.....	18
Gambar 3.3 Vibrator Concrete.....	18
Gambar 3.4 Waterpass .....	19
Gambar 3.4 Palu.....	19
Gambar 3.5 Bekisting.....	20
Gambar 3.6 Bar Cutter .....	21
Gambar 3.7 Bar Bender.....	21
Gambar 3.8 Pompa Air .....	22
Gambar 3.9 Excavator.....	22
Gambar 3.10 Semen .....	24
Gambar 3.11 Besi Tulangan.....	25
Gambar 3.12 Bendrat .....	26
Gambar 3.13 Pasir Beton .....	27
Gambar 3.14 Semen Grouting .....	27
Gambar 4.1 APD.....	29
Gambar 5.1 Tahap Persiapan .....	34
Gambar 5.2 Penggalian .....	34
Gambar 5.3 Pekerjaan Pembobokan .....	35
Gambar 5.4 Pemasangan Penulangan .....	36
Gambar 5.5 Pemasangan Batako.....	36
Gambar 5.6 Pekerjaan Pembesian.....	37
Gambar 5.7 Pekerjaan Pengecoran .....	38

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Kerja praktek merupakan persyaratan yang diwajibkan kepada mahasiswa yang akan menempuh tugas akhir pada jenjang Strata 1 di program Studi Teknik Sipil Universitas Medan Area. Kerja Praktek adalah suatu aktifitas secara langsung yang dilakukan di lapangan yang diharapkan dapat mengerti secara langsung hal – hal yang menyangkut perencanaan dari awal pembangunan sampai tahap penyelesaian suatu proyek. Agar mahasiswa dapat menerapkan yang telah didapatkan selama di Universitas dengan kondisi secara langsung di proyek. Melalui kerja praktek ini, mahasiswa dapat mempraktekan apa yang telah mereka dapatkan dibangku perkuliahan dengan terlibat langsung ke lapangan, belajar bertanggung jawab atas pekerjaan yang diberikan. Selain itu, mahasiswa berkesempatan untuk menambah pengetahuan, pengalaman kerja dan mengembangkan cara berpikir, memberikan ide-ide yang kreatif dan berguna.

Pengalaman kerja praktek mahasiswa di berbagai perusahaan atau instansi akan sangat berguna bagi mahasiswa untuk menambah kecakapan profesional, personal dan sosial mahasiswa. Untuk memenuhi program tersebut, Kerja Praktek dilaksanakan pada Proyek Pembangunan Gedung Islamic Center, Jalan Rawe VII, Martubung, Tangkahan, Medan Labuhan, Kota Medan, Sumatera Utara. Pelaksanaan Proyek dikerjakan oleh PT. WASKITA - KSO. Sedangkan Pemilik Proyek Gedung Islamic Center adalah Pemerintahan Kota (Pemko). Direncanakan pada proyek ini adalah Pembangunan Gedung Islamic Center. Untuk bagian yang saya amati yaitu pekerjaan Pile Cap.

Pelaksanaan Proyek dikerjakan oleh beberapa Perusahaan/instansi antara lain, yaitu PT. Harwana Consultant selaku Konsultan Perencana, PT. Kanta Karya Utama selaku Manajemen Konsultan, dan PT. Waskita Permata KSO selaku Kontraktor. Proyek Pembangunan Medan Islamic Center (Multi Years) memerlukan waktu pelaksanaan 600 hari kalender.

## 1.2 Tujuan Kerja Praktek

Adapun Tujuan Kerja Praktek yaitu:

1. Menambah wawasan dan ilmu pengetahuan mahasiswa/i.
2. Mengetahui secara langsung pengaplikasian dari teori yang diperoleh dari bangku kuliah.
3. Menambah pengalaman mahasiswa dalam dunia kerja, khususnya proyek konstruksi.
4. Mendapatkan pengetahuan/gambaran pelaksanaan suatu proyek.
5. Memahami sistem pengawasan dan organisasi di lapangan, serta hubungan kerja pada suatu proyek.
6. Meningkatkan hubungan kerja sama yang baik antara perguruan tinggi dan perusahaan.

## 1.3 Ruang Lingkup Kerja Praktek

Menurut Surat Perintah Kerja Praktek No : 075/FT.01.10/IV/2021 atas nama Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area, memutuskan untuk dapat melaksanakan Kerja Praktek yang dilaksanakan dari tanggal 25 September 2023-24 Desember 2023. Sehubungan keterbatasan waktu, tidak dapat mengikuti proses pekerjaan secara menyeluruh, maka laporan ini diberikan beberapa batasan yaitu sebatas pada bagian-bagian pekerjaan yang diamati selama proses kerja praktek, antara lain :

1. Tinjauan Umum  
Mengenai gambaran umum Proyek Pembangunan Gedung Islamic Center
2. Tinjauan Khusus  
Dalam hal ini membahas pekerjaan yang dapat diamati selama proses Kerja Praktek berlangsung yaitu pekerjaan Pile Cap.

## 1.4 Manfaat Kerja Praktek

Menambah dan meningkatkan keterampilan serta Keahlian di bidang praktek.

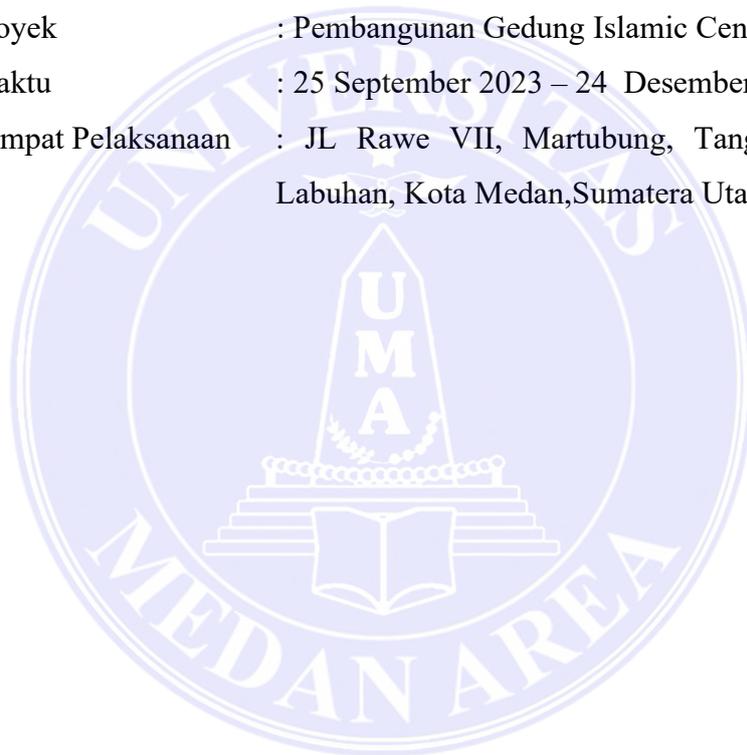
1. Menerapkan ilmu yang didapatkan ketika belajar di ruangan kelas dan

diterapkan di lapangan.

2. Memperoleh pengalaman, keterampilan dan wawasan di dunia kerja
3. Mahasiswa mampu berfikir secara sistematis dan ilmiah tentang lingkungan kerja.
4. Mahasiswa mampu membuat suatu laporan dari apa yang mereka kerjakan selama praktek di proyek.

### **1.5 Waktu dan Tempat Pelaksanaan Kerja Praktek**

- Proyek : Pembangunan Gedung Islamic Center.  
Waktu : 25 September 2023 – 24 Desember 2023.  
Tempat Pelaksanaan : JL Rawe VII, Martubung, Tangkahan, Medan Labuhan, Kota Medan, Sumatera Utara



## BAB II

### ORGANISASI PROYEK

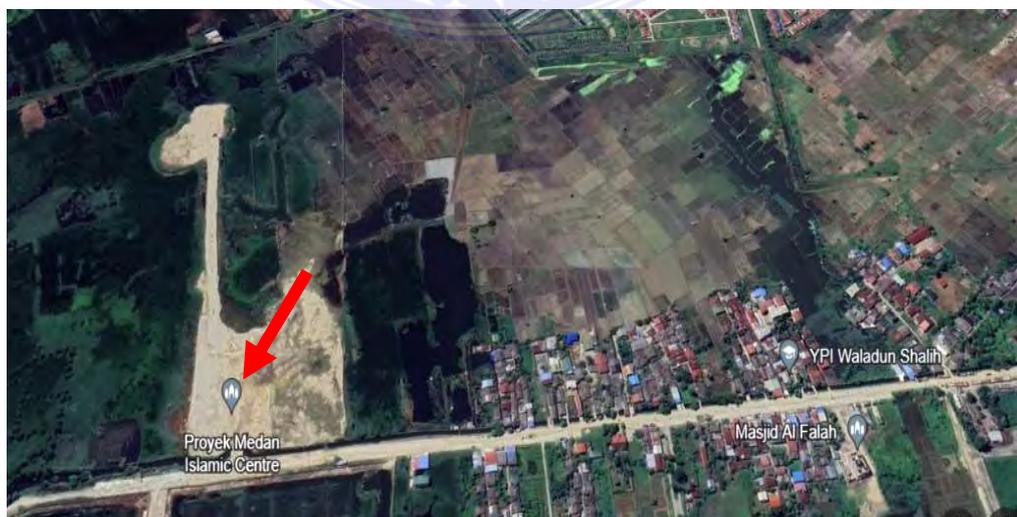
#### 2.1 Deskripsi Proyek

Islamic Center adalah sebuah kompleks yang berisi masjid, lembaga pendidikan, lembaga pengkajian dan pengembangan Islam, serta fasilitas sosial dan budaya lainnya. Islamic Center bertujuan untuk menjadi pusat peradaban Islam yang mampu memberikan kontribusi positif bagi masyarakat sekitarnya. Islamic Center juga menjadi tempat ibadah, belajar, berdiskusi, bermusyawarah, berinteraksi, dan bersilaturahmi bagi umat Islam dan masyarakat umum. Sudah banyak tersebar luas di Indonesia dan saat ini di Kota Medan dalam tahap pekerjaan Pembangunan Medan Islamic Center (Muis, 2010).

Pembangunan Medan Islamic Center adalah tempat ibadah umat muslim dan tempat itu juga dijadikan objek wisata yang dibuka secara umum, Medan Islamic Center akan menjadi salah satu objek Pusat Keislaman termegah yang ada di kota Medan.

#### 2.1.1 Lokasi Proyek

Proyek Pembangunan Medan Islamic Center di Jl. Rawe VII Martubung, Tangkahan, Medan Labuhan, Kota Medan, Sumatera Utara. Lokasi Proyek Medan Islamic Center yang diambil dalam google earth dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Organisasi Proyek

### 2.1.2 Informasi Proyek

Berikut adalah data informasi umum tentang proyek pembangunan Medan Islamic Center :

Nama Proyek	: Pembangunan proyek Islamic Center
Lokasi Proyek	: Jl. Rawe VII Martubung, Tangkahan, Medan Labuhan, Kota Medan, Sumatera Utara
Pemilik Proyek	: Pemko Medan
Tanggal Dimulai	: 6 September 2023
Sumber Dana Proyek	: APBD Kota Medan
Nilai Kontrak	: Rp. 393.271.575.000,- <i>Include</i> PPN
Kontraktor Pelaksanaan	: Waskita Permata KSO
Kontraktor Perencana	: PT. Harwana Consultant
Konsultan MK	: PT. Kanta Karya Utama
Waktu Pelaksanaan	: 600 hari Kalender sejak SPMK
Masa Pemeliharaan	: 6 bulan Kalender sejak PHO

### 2.2 Bentuk dan Organisasi Proyek

Dalam melaksanakan pekerjaan pembangunan sebuah proyek, baik itu pembangunan Gedung seperti perkantoran, Gedung Apartemen, Pusat perbelanjaan, pembangunan jalan, jembatan serta proyek lainnya. Maka akan sangat banyak pihak – pihak yang akan terlibat dalam proyek tersebut mulai dari proses tender dilakukan hingga proses pengerjaan di lapangan. Setiap pihak memiliki peran dan tanggung jawab masing-masing sesuai fungsinya. Setiap tanggung jawab berbeda dengan yang lain namun saling berkaitan satu sama lain. Tentunya semua pihak memiliki tujuan yang sama, yakni memperlancar proses pengerjaan di lapangan mulai dari awal hingga pekerjaan serah terima.

Banyak hal yang harus di persiapkan untuk membentuk sebuah tim impian yang akan menyukseskan proyek sehingga hasil yang diperoleh maksimal. Dengan suksesnya sebuah proyek maka setiap pihak akan diuntungkan. Kontraktor akan memperoleh laba sesuai dengan yang diharapkan, sedangkan bagi pemilik proyek bisa memasarkan bangunan yang telah di selesaikan tepat waktu dan dikerjakan

sesuai dengan spesifikasi yang telah direncanakan. Pembangunan setiap proyek memiliki sebuah keharusan tentunya antara kontraktor, konsultan, dan pemilik proyek (*owner*) bersatu padu untuk mendorong agar proses pengerjaan berlangsung lancar sehingga target dari masing masing pihak dapat tercapai. Stuktur Organisasi WASKITA-PERMATA KSO dapat dilihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2 Struktur Organisasi

### 2.2.1 Project Manager

Pimpinan proyek atau yang dikenal dengan *Project Manager* (PM) adalah personal yang ditunjuk oleh perusahaan kontraktor menggunakan anggaran untuk kepentingan pembangunan suatu proyek. *Project Manager* juga merupakan pimpinan tertinggi pada struktur organisasi proyek, yang dituntut untuk memahami dan menguasai rencana kerja proyek secara keseluruhan dan mendetail. Selain itu *project manager* juga harus mampu mengkoordinasikan seluruh kegiatan kerja bawahannya agar dapat dipastikan bahwa pekerjaan yang dilaksanakan sesuai dengan spesifikasi (Chandra, 2023).

Beberapa tugas dan kewajiban seorang *Project Manager* sebagai berikut:

- a. Membuat rencana pelaksanaan proyek.
- b. Melakukan perencanaan untuk pelaksanaan di lapangan berdasarkan rencana pelaksanaan proyek.

- c. Memimpin kegiatan pelaksanaan proyek dengan memperdayakan sumber daya yang ada.
- d. Melakukan pengendalian terhadap perencanaan pada proses kegiatan pelaksanaan di lapangan.
- e. Menghadiri rapat koordinasi di proyek baik di owner maupun mitra usaha.
- f. Melakukan evaluasi hasil kegiatan pelaksanaan kerja.
- g. Mempertanggung jawabkan perhitungan untung rugi proyek.
- h. Membuat laporan tentang kemajuan pekerja, kepegawaian, keuangan, peralatan, dan juga persediaan bahan dan alat di proyek secara berkala.
- i. Membuat laporan pertanggung jawaban kepada pemilik proyek.

### 2.2.2 *Site Manager*

*Site Manager* bertanggung kepada *Project Manager* dalam pengelolaan operasi fisik pelaksanaan proyek mengenai hal – hal teknis pekerjaan di suatu tempat konstruksi (Erick, 2022).

Wewenang dan tanggung jawab *Site Manager* antara lain:

- a. Melaksanakan pekerjaan sesuai dengan perencanaan baik teknis maupun keuangan sebagaimana disiapkan oleh unit *engineering* atau perencana.
- b. Mengkoordinasi para kepala pelaksana dalam mengendalikan pekerjaan para mandor dan sub kontraktor.
- c. Membina dan melatih keterampilan para staf, mandor dan tukang.
- d. Melakukan penilaian kemampuan sesuai dengan standar yang telah ditetapkan.
- e. Mengadakan pengecekan transaksi – transaksi pelaksanaan proyek.
- f. Melaksanakan pengujian laboratorium yang diperlukan, guna meyakinkan bahwa pekerjaan sudah dilakukan sesuai dengan standard mutu yang dikehendaki.
- g. Mengorganisasikan tenaga kerja dan alat berat agar mampu

memenuhi target pekerjaan.

### 2.2.3 Supervisor

*Supervisor* merupakan seseorang yang diberi wewenang untuk mengawasi dan mengarahkan agar semua pekerjaan dilaksanakan dengan baik sehingga semua proses produksi berjalan lancar (Ramadhani, 2023).

Tugas dan Tanggung Jawab *Supervisor* antara lain:

- a. Melakukan control jalannya proyek agar memenuhi target dan sesuai dengan yang telah direncanakan.
- b. Mengontrol pembayaran tenaga kerja, alat kerja, dan penggunaan bahan agar tidak membengkak pembiayaannya.
- c. Melakukan koordinasi yang baik di lapangan kepada semua tim pekerja.
- d. Mengontrol jadwal waktu kerja dengan baik dan tepat waktu.
- e. Mengawasi dan mengelola semua kegiatan di lapangan agar sesuai dengan standard kerja.
- f. Membuat dan mempelajari RAB (Rencana Anggaran Biaya) dengan baik.
- g. Melakukan pengawasan kepada sub kontraktor atau mandor.

### 2.2.4 Administrasi

Sebuah proyek konstruksi akan berjalan dengan baik jika didukung oleh seorang administrasi dan keuangan proyek dengan berbagai macam tugasnya. Peran administrasi proyek dimulai dari masa persiapan pelaksanaan pembangunan sampai dengan pemeliharaan dan penutupan kontrak kerja (Yuliana, 2016).

Adapun tugas – tugas administrasi proyek yaitu :

- a. Mempersiapkan dan menyediakan semua kebutuhan perlengkapan administrasi dan alat – alat kantor untuk menunjang kelancaran proyek.
- b. Membantu kepala pelaksana bagian proyek dan mengkoordinasi serta mengawasi tata laksana administrasi.

- c. Membuat laporan akuntansi proyek dan menyelesaikan perpajakan serta retribusi.
- d. Membantu Project Manager terutama dalam hal keuangan dan sumberdaya manusia, sehingga kegiatan pelaksanaan proyek dapat berjalan dengan baik.
- e. Menerima dan memproses tagihan dari sub kontraktor jika proyek yang dikerjakan berskala besar sehingga melakukan pemborongan kembali kepada kontraktor spesialis sesuai dengan item pekerjaan yang dikerjakan.

### 2.2.5 Surveyor

*Surveyor* bertujuan untuk terlaksananya kegiatan operasional survey sesuai dengan gambar yang telah di setujui sesuai dengan prosedur yang telah ditentukan (Widnadinanti, 2023).

Tugas *surveyor* sebagai berikut :

- a. Membantu atau melakukan kegiatan survey dan pengukuran diantaranya pengukuran topografi lapangan dan melakukan penyusunan dan penggambaran data-data lapangan.
- b. Mencatat dan mengevaluasi hasil pengukuran yang telah dilakukan sehingga dapat meminimalisir kesalahan dan melakukan tindak koreksi dan pencegahannya.

### 2.2.6 Logistik

Tugas dan tanggung jawab dari Logistik sebagai berikut :

- a. Melakukan survey terkait dengan jumlah dan harga material dari beberapa supplier toko material yang akan dijadikan sebagai acuan dalam memilih harga material yang paling murah, namun dapat memenuhi spesifikasi yang dibutuhkan.
- b. Melakukan pengelolaan gudang yang dilakukan dengan cara mengatur lokasi tempat penyimpanan material agar nantinya jika dibutuhkan dapat dengan mudah untuk dicari karena sudah tertata

rapi. Dengan begitu jumlah barang masuk dan barang keluar akan terkontrol dengan baik.

- c. Membuat catatan keluar masuk nya barang
- d. Melakukan koordinasi pelaksanaan lapangan terkait dengan jenis, jumlah, jadwal dan alat yang dibutuhkan
- e. Mengontrol ketersediaan barang agar selalu terpenuhi.

### 2.2.7 Asisten Mekanik

Asisten Mekanik mempunyai tugas dan tanggung jawab sebagai berikut:

- a. Membantu tugas mekanik melakukan perbaikan kendaraan proyek.
- b. Menyiapkan kebutuhan mekanik dalam memperbaiki kendaraan
- c. Memelihara (menjaga kebersihan dan kelengkapan) peralatan yang digunakan sebagai alat pelaksana pekerjaan suatu proyek.

### 2.2.8 Drafter

Seorang *drafter* dikenal sebagai juru gambar yang tugasnya membuat gambar teknik, seperti teknik sipil, arsitektur, mesin hingga rancang bangun dan interior (Hadijah, 2023).

Berikut tugas – tugas *Drafter*:

- a. Membuat gambar pelaksanaan (*Shop Drawing*).
- b. Menyesuaikan gambar perencana dengan kondisi nyata di lapangan.
- c. Menjelaskan kepada pelaksana lapangan.

## 2.3 Hubungan Kerja Antar Unsur Pelaksana

Dalam proyek pembangunan Medan Islamic Center 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 yaitu :

1. Pemilik proyek
2. Konsultan Perencana
3. Kontraktor Umum

#### 4. Konsultan Pengawas

##### 2.3.1 Pemilik Proyek

*Owner* adalah orang atau badan hukum/instansi baik swasta maupun pemerintah yang memiliki gagasan untuk mendirikan bangunan dan menanggung biaya pembangunan tersebut dan member tugas kepada suatu badan atau orang untuk melaksanakan gagasan tersebut yang dianggap mampu untuk melaksanakannya (Seputar Teknik Sipil, 2017). Pada proyek Pembangunan Medan Islamic Center adalah Pemko. Hak *owner* meliputi:

- a. Memiliki Konsultan Perencana dan Konsultan Pengawas melalui proses pelelangan.
- b. Berhak menerima ataupun menolak perubahan – perubahan pekerjaan akibat keadaan memaksa yang tidak terduga dan diluar batas kemampuan manusia, misalnya : banjir, bencana alam, gempa, dan lain sebagainya.
- c. Menentukan persyaratan administrasi sesuai dokumen kontrak.
- d. Mengklaim pekerja kontraktor bila pekerjaannya menyimpang dari gambar rencana maupun mutu spekerjaan.
- e. Berhak mencabut kontrak dengan kontraktor apabila penyimpangan pekerjaan tidak mampu diperbaiki.
- f. Mengambil keputusan akhir dengan menunjukan kontraktor pemenang tender.
- g. Berhak memberikan rancangan atau ide mengenai desain atau rencana yang dibuat konsultan perencana.
- h. Berwenang memberikan instruksi kepada kontraktor maupun konsultan baik secara langsung maupun secara tertulis.
- i. Berhak memberikan sanksi terhadap unsur – unsure proyek yang tidak menjalankan tugas dan tanggung jawabnya yang telah diatur dalam perjanjian kontrak sebelumnya.

Kewajiban *Owner* meliputi :

- a. Menyediakan dana, pelaksanaan, dan pengawasan sesuai dengan perjanjian kontrak.

- b. Menandatangani dan mengesahkan semua dokumen proyek, seperti surat perintah kerja, surat perjanjian dengan kontraktor serta dokumen pembayaran.
- c. Mengurus dan menyelesaikan izin dan syarat – syarat yang harus dipenuhi pada instansi terkait sehubungan dengan proyek tersebut.
- d. Mengawasi dan memonitor pelaksanaan pekerjaan yang dilakukan kontraktor.
- e. Mengadakan rapat rutin mingguan yang dihadiri oleh para konsultan perencana dan kontraktor.
- f. Melakukan pemeriksaan selama pekerjaan berlangsung sampai selesai.

### 2.3.2 Kontraktor Pelaksana

Kontraktor pelaksana adalah unsure atau pihak berbadan hukum yang bertugas untuk melaksanakan dan harga kontrak yang telah di tentukan melalui pelelangan. Sesuai persyaratan dan harga kontrak yang telah ditentukan melalui pelelangan. Dalam melaksanakan tugasnya, kontraktor harus mengacu pada persyaratan dan gambar – gambar yang ada dalam dokumen kontrak. Kontraktor dapat berupa perusahaan perseorangan yang berbadan hokum atau sebuah badan hukum yang bergerak dalam bidang pelaksanaan pekerjaan (Nizar, 2020). Pihak kontraktor pada proyek Pembangunan Medan Islamic Center adalah : PT. Waskita Permata KSO

Hak kontraktor adalah :

- a. Menerima pembayaran atas pekerjaan sesuai dengan waktu yang telah di tentukan berdasarkan kesepakatan dengan pihak owner.
- b. Berkonsultasi dengan konsultan perencana mengenai hal – hal yang kurang jelas berkaitan dengan desain gambar.
- c. Kewajiban kontraktor antara lain:
- d. Berkewajiban melaksanakan pekerjaan yang dibebankan sesuai dengan gambar bestek, perhitungan, dan peraturan sesuai persyaratan yang ditentukan dalam dokumen kontrak, yang meliputi kualitas

- pekerjaan, waktu pelaksanaan, volume pekerjaan, waktu pelaksanaan, volume pekerjaan, dan bahan – bahan konstruksi, kemudian menyerahkan hasil pekerjaannya tepat waktu bila telah selesai kepada pemilik proyek.
- e. Membuat as *built drawing*, yaitu gambar actual pelaksanaan konstruksi di lapangan.
  - f. Meminta persetujuan konsultan pengawas sebelum mengerjakan hal – hal yang konstruktif.
  - g. Membuat rencana kerja, jadwal pelaksanaan pekerjaan, dan metode pelaksanaan pekerjaan sehingga tidak terjadi keterlambatan pekerjaan.
  - h. Menyiapkan dengan segera tenaga, bahan, alat, yang diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan dengan hasil yang dapat diterima owner.
  - i. Menjamin keamanan dan ketertiban bahan bangunan dan peralatan serta memberikan perlindungan bagi tenaga kerja dan menjaga kebersihan lingkungan.
  - j. Memberikan kenyamanan kepada masyarakat lingkungan proyek.
  - k. Memberikan laporan progress pekerjaan yang telah dikerjakan kepada konsultan pengawas secara berkala.
  - l. Bertanggung jawab atas bahan baku dan material yang dipakai selama pelaksanaan pekerjaan sesuai dengan spesifikasi serta memperbaiki kerusakan – kerusakan selama masa pemeliharaan.
  - m. Bertanggung jawab atas penempatan personil dalam struktur organisasi sesuai dengan keahlian, menjaga keselamatan, dan tenaga kerja proyek.
  - n. Melaporkan hasil pekerjaan di proyek kepada pemilik proyek dan konsultan pengawas.

### 2.3.3 Konsultan Perencana

Konsultan perencana dapat berupa perseorangan maupun badan hukum yang dipilih oleh pemilik proyek. Konsultan perencana ini mempunyai tugas mewujudkan rencana dan keinginan pemilik proyek (Adsyah, 2020).

Konsultan perencanaan ini dibedakan menjadi:

a. Perencana Arsitektur

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

Hak perencana arsitektur adalah:

- 1) Menerima pembayaran atas pekerjaan sesuai dengan waktu yang telah ditentukan berdasarkan dengan kesepakatan dengan pihak owner. Kewajiban perencana arsitektur antara lain :
- 2) Membuat gambar/desain dan dimensi bangunan secara lengkap dengan spesifikasi teknis, fasilitas, dan penempatannya.
- 3) Menentukan spesifikasi bahan bangunan sampai finishing pada bangunan.
- 4) Membuat gambar perencanaan arsitektur yang telah meliputi gambar perencanaan dan *Detail Engineering Design* (DED).
- 5) Membuat perencanaan dan gambar arsitek ulang atau revisi bila mana diperlukan.
- 6) Bertanggung jawab sepenuhnya atas hasil perencanaan yang dibuatnya apabila sewaktu – waktu terjadi hal – hal yang tidak diinginkan.
- 7) Membuat syarat - syarat teknik arsitektur secara administrative untuk pelaksanaan proyek.
- 8) Menyediakan dokumen perencana arsitektur untuk kepentingan perizinan kepada Tim Penasehat Arsitektur Kota (TPAK).

#### b. Perencana Struktur

Perencana 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 adalah :

Menerima pembayaran atas pekerjaan sesuai dengan waktu yang telah ditentukan berdasarkan kesepakatan dengan pihak *owner*. Kewajiban perencana struktur antara lain adalah :

- 1) Menentukan model struktur yang akan dibangun.
- 2) Menentukan letak elemen – elemen struktur gedung yang akan dibangun.
- 3) Membuat criteria desain structural bangunan.
- 4) Mendesain bangunan sesuai dengan prosedur yang berlaku.
- 5) Melaksanakan perhitungan struktur dan gambar pelaksanaan.
- 6) Membuat perhitungan struktur dari gedung yang akan dibangun
- 7) Membuat gambar perencanaan meliputi gambar perencanaan umum dan DED bangunan.
- 8) Menentukan spesifikasi bahan bangunan untuk pekerjaan struktur.
- 9) Bertanggung jawab sepenuhnya atas hasil perencanaan.

#### 2.3.4 Konsultan Pengawas

Dalam pelaksanaan pekerjaan pemilik proyek akan menunjukkan suatu badan atau perorangan untuk mengawasi kegiatan yang dilakukan atau dilaksanakan oleh kontraktor agar segala pekerjaan yang dilakukan oleh pihak kontraktor sesuai dengan rancangan yang telah dibuat sebelumnya serta mutu dan pekerjaan dapat tercapai secara maksimal. Pemilihan pihak tim pengawas akan memberikan laporan harian, mingguan dan bulanan tentang perkembangan pelaksanaan proyek kepada pemilik proyek dan pimpinan proyek (Putra, 2021).

Hak dari 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 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, karena kontraktor tersebut tidak memenuhi perjanjian pemboronngan kontrak yang telah disetujui.
- d. Memperingatkan atau menegur pihak pelaksana pekerjaan jika terjadi penyimpangan terhadap *shop drawing* atau spesifikasi yang telah ada. Kewajiban dari konsultan pengawas secara umum antara lain sebagai berikut:
  - e. Membantu pemilik proyek dalam pengawasan secara berkala serta hasil – hasil yang telah dikerjakan.
  - f. Memberikan instruksi atau koreksi kepada kontraktor apabila terjadi hal – hal yang menyimpang dari *standard* perencanaan.
  - g. Memberikan penjelasan pertanyaan dari pihak kontraktor tentang hal – hal yang kurang jelas dari gambar dan rancangan kerja.
  - h. Mengadakan pengawasan sesuai kemajuan pekerjaan dan atas pekerjaan tambah kurang.
  - i. Melaporkan hasil pekerjaan proyek di lapangan kepada pemilik proyek setiap bulannya.
  - j. Membantu pemillik proyek dalam menyelesaikan perbedaan pendapat dan permasalahan di lapangan yang mungkin terjadi dengan kontraktor pelaksana.
  - k. Memberikan pendapat berdasarkan pertimbangan dan analisa secara teknis terhadap semua tuntutan yang mungkin diajukan kontraktor pelaksana.

## BAB III

### SPESIFIKASI ALAT DAN BAHAN BANGUNAN

#### 3.1 Peralatan

Peralatan adalah hal yang sangat penting untuk menunjang pekerjaan agar hasil yang dicapai lebih maksimal jika dibanding hanya mengandalkan tenaga manusia sehingga kita bisa mendapatkan efisiensi waktu yang jauh lebih cepat dan hasil pekerjaan yang lebih bagus. Dalam pekerjaan pada Pile Cap, peralatan yang dipakai yaitu :

##### 3.1.1 *Theodolite*

*Theodolite* adalah salah satu alat ukur tanah dalam ilmu geodesi yang digunakan untuk menentukan tinggi tanah dengan sudut baik sudut mendatar ataupun sudut tegak, dan jarak optis (Erick, 2021). Alat *Theodolite* dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 *Theodolite*

##### 3.1.2 *Meteran*

Meteran berfungsi untuk kita melakukan pengukuran pada sebuah jarak dan Panjang. Seperti pada Pembangunan Gedung Islamic Center ini kita dapat mengukur pasti dari pada Panjang dan Lebar Gedung Islamic Center serta membantu kita dalam menggunakan alat ukur teodolit pada patokan di ujungnya sehingga tidak ada perbedaan data yang kita keluarkan dari lapangan. Alat meteran dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Meteran

### 3.1.3 *Vibrator Concrete*

*Vibrator Concrete* merupakan suatu alat yang digunakan pada pekerjaan konstruksi pada saat pengecoran. Alat ini berfungsi memadatkan adonan beton yang dimasukan kedalam bekisting. Tujuannya adalah agar angin atau udara yang masih ada pada adonan tersebut dapat keluar sehingga tidak menimbulkan rongga atau lubang. Alat *Vibrator Concrete* dapat dilihat pada Gambar 3.3 (Cim, 2020).



Gambar 3.3 *Vibrator Concrete*

### 3.1.4 *Waterpass*

*Waterpass* (penyipat datar) adalah suatu alat ukur tanah yang dipergunakan untuk mengukur beda tinggi antara titik-titik saling berdekatan. Beda tinggi tersebut ditentukan dengan garis-garis visir (sumbu teropong) horizontal yang ditunjukkan ke rambu-rambu ukur yang vertical. Alat *Waterpass* dapat dilihat pada Gambar 3.4.



Gambar 3.4 Waterpass

### 3.1.5 Palu

Palu atau Martil adalah alat yang digunakan untuk memberikan tumbukan kepada benda. Palu umum digunakan untuk memaku, memperbaiki suatu benda, penempatan logam dan menghancurkan suatu objek. Palu dirancang untuk tujuan tertentu dengan variasi dalam bentuk dan struktur. Alat Palu dapat dilihat pada Gambar 3.5.



Gambar 3.7 Palu

### 3.1.6 Bekisting

*Formwork* atau bekisting adalah cetakan sementara yang digunakan untuk menahan beban selama beton dituang dan dibentuk sesuai dengan bentuk yang diinginkan. Alat Bekisting dapat dilihat pada Gambar 3.6 (CBM, 2023).



Gambar 3.6 Bekisting

### 3.1.7 *Truck Mixer Beton*

*Truck Mixer* adalah Alat transportasi khusus bagi beton curah siap pakai (*Readymix concrete*) yang digunakan untuk mengangkut campuran beton curah siap pakai (*Readymix concrete*) dari *Batching Plant* (Pabrik Olahan Beton) ke lokasi pengecoran. Alat *Truck Mixer* dapat dilihat pada Gambar 3.8 (Theradioid, 2022).



Gambar 3.8 *Truck Mixer Beton*

### 3.1.8 *Bar Cutter*

*Bar Cutter* adalah alat untuk memotong besi tulangan dengan berbagai diameter sesuai kebutuhan yang diperlukan. Alat *Bar Cutter* dapat dilihat pada Gambar 3.9 (Bawono, 2022).



Gambar 3.9 *Bar Cutter*

### 3.1.9 *Bar Bender*

*Bar Bender* adalah alat untuk menekuk besi tulangan dengan berbagai diameter sesuai kebutuhan yang diperlukan. Alat *Bar Bender* dapat dilihat pada Gambar 3.10 (Bawono, 2022).



Gambar 3.10 *Bar Bender*

### 3.1.10 *Mesin Pompa Air*

Fungsi dari pompa air adalah untuk menyedot dan mendorong air dari sumbernya, melalui pipa-pipa yang dipenuhi oleh cairan fluida. Mesin Pompa Air dapat dilihat pada Gambar 3.11.



Gambar 3.11 Pompa Air

### 3.1.11 *Excavator*

*Excavator* adalah alat berat yang digunakan untuk menggali tanah, batu, atau bahan lainnya dengan bantuan lengan penggali yang dapat bergerak secara vertikal dan horizontal. Alat untuk menggali tanah dapat dilihat pada Gambar 3.12.



Gambar 3.12 *Excavator*

## 3.2 **Material**

Bahan material menjadi hal yang sangat penting untuk membangun sebuah Gedung, rumah, ruko dan lain-lain, oleh karena itu kita harus tepat dalam memilih bahan material yang baik untuk digunakan dan aman dalam jangka waktu yang panjang.

Bahan material yang digunakan pada Proyek Pembangunan Gedung Islamic Center antara lain :

### 3.2.1 Semen

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

a. *Portland Cement*

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

b. *Super Masonry Cement*

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

c. *Oil Well Cement*

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

d. *Portland Pozzolan Cement*

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

e. Semen Putih

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

f. *Portland Composite Cement*

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

SNI Semen secara wajib berlaku terhadap enam jenis produk semen, yaitu Semen *Portland* Putih (SNI 15-0129-2004 dengan HS: 2523.21.00.00), Semen *Portland* Pozolan (SNI 15-0302.2004 dengan HS: 2523.29.90.00), Semen *Portland* (SNI 15-2049-2004 dengan HS: 2523.29.10.00), Semen *Portland* Campur (SNI 15-3500-2004 dengan HS: 2523.29.90.00), Semen Masonry (SNI 15-3758-2004 dengan HS: 2523.90.00.00) dan Semen *Portland* Komposit (SNI 15-7064-2004 dengan HS: 2523.90.00.00).

Apabila SNI tersebut direvisi maka SNI yang berlaku secara wajib adalah SNI hasil revisinya. Jenis semen yang dipakai pada proyek pembagunan gedung Islamic Center Martubung adalah Semen Tiga roda, karakteristik 350 dengan FC : 31,2 Mpa. Semen yang digunakan dalam proyek ini dapat dilihat pada Gambar 3.13.



Gambar 3.13 Semen

### 3.2.2 Besi Tulangan

Besi tulangan atau besi beton (*reinforcing bar*) adalah batang baja yang berberentuk menyerupai jala baja yang digunakan sebagai alat penekan pada beton bertulang dan struktur batu bertulang untuk memperkuat dan membantu beton di bawah tekanan. Baja tulangan beton baja karbon atau baja paduan yang berbentuk batang berpenampang bundar dengan permukaan polos atau sirip/ulir dan digunakan untuk penulangan beton. Baja ini diproduksi dari bahan baku billet dengan cara canai panas (*hot rolling*) (Prayogi, 2022).

Baja tulangan beton sirip/ulir (BjTS) Baja tulangan beton sirip/ulir adalah baja tulangan beton yang permukaannya memiliki sirip/ulir melintang dan memanjang yang dimaksudkan untuk meningkatkan daya lekat dan guna menahan gerakan membujur dari batang secara relatif terhadap beton.

Besi yang digunakan pada Proyek Islamic Center Martubung adalah :

- a. Besi ulir berdiameter 25mm, 13mm dan 12mm untuk penulangan balok.
- b. Besi ulir berdiameter 25mm,13mm,dan 12mm untuk penulangan Sloof (SL).
- c. Besi ulir berdiameter 25mm 13mm,dan 12mm untuk Balok Induk B1,B2,dan B3.

Besi yang digunakan dalam proyek ini dapat dilihat pada Gambar 3.14



Gambar 3.14 Besi Tulangan

### 3.2.3 *Bendrat*

Kawat bendrat memiliki nama lain seperti kawat beton atau kawat ikat. Kawat bendrat berfungsi untuk melindungi konstruksi beton atau memperkuat suatu rangkaian konstruksi yang kaku dan keras. Pemasangan kawat bendrat dilakukan dengan cara mengikat rangkaian tulangan sebuah besi dengan tulangan lainnya. Kawat yang digunakan dalam proyek ini dapat dilihat pada Gambar 3.15



Gambar 3.15 Bendrat

### 3.2.4 *Pasir Beton*

Pasir beton merupakan pasir yang paling banyak digunakan sebagai bahan bangunan seperti pengecoran, plesteran dinding, pondasi, pemasangan bata dan batu. Pasir yang berwarna hitam ini memiliki tekstur yang sangat halus, jika dikepal dengan tangan tidak menggumpal dan akan buyar. Karena butiran pada pasir ini sangat halus, maka pasir beton ini cocok untuk menguatkan dan mengokoh material bangunan. Pasir beton adalah salah satu jenis pasir yang paling banyak dipakai dalam dunia konstruksi. Pasir beton mempunyai tekstur yang keras dan tajam dan sering digunakan dalam berbagai pekerjaan cor struktural seperti kolom balok dan pelat lantai karena sifatnya yang kuat dan kokoh (Risetya, 2023).

Material pasir yang baik adalah material yang tidak memiliki endapan lumpur, kotoran ataupun bahan-bahan lain yang dapat menimbulkan masalah untuk permukaan dinding. Berikut ini adalah beberapa syarat pasir dapat dikatakan berkualitas menurut SNI 03-6820-2002 :

- Memiliki garasi yang baik
- Memiliki kadar lumpur yang minimal
- Rendahnya kandungan bahan organis

- Memiliki bentuk potongan pasir yang kuat

Pasir yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 3.16



Gambar 3.3 Pasir Beton

### 3.2.5 Semen Grouting

Injeksi semen bertekanan/semesta (*grouting*) adalah suatu proses, di mana suatu cairan diinjeksikan/disuntikan dengan tekanan sesuai uji tekanan air (*water pressure test*) ke dalam rongga, rekah dan retakan batuan/tanah, yang mana cairan tersebut dalam waktu tertentu akan menjadi padat secara fisika maupun kimiawi. Kegunaan *Grouting* adalah Sebagai bahan *grouting* untuk berbagai tipe aplikasi pengisi rongga, celah, lubang dan perbaikan beton, aplikasi pada baut ankur, landasan mesin, bearing pads untuk penyangga jembatan, bagian beton precast. Tujuan utama dari *grouting* adalah untuk memproduksi tanah atau batuan yang lebih kuat, lebih padat, kurang permeable. Semen Grouting yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 3.17.



Gambar 3.17 Semen Grouting

## **BAB IV**

### **RUANG LINGKUP KERJA PRAKTEK**

#### **4.1 Rencana Kerja**

Dalam sebuah organisasi dan perusahaan, perencanaan menjadi satu hal penting karena berperan sebagai penunjang terlaksananya program yang telah ditentukan. Termasuk dalam hal membuat dan menyusun suatu perencanaan kerja. Rencana kerja merupakan serangkaian proses yang berfungsi sebagai pendukung dalam mencapai tujuan. Adanya rencana kerja akan menjadikan pekerjaan setiap karyawan lebih terarah dan akan meminimalisir terjadinya ketidakpastian atau pemborosan.

Dalam beberapa hal, rencana kerja sangat mirip dengan proposal. Perbedaannya adalah bahwa rencana kerja didasarkan pada proyek yang telah disetujui yang memiliki tenggat waktu tertentu dalam pelaksanaannya. Rencana kerja mengidentifikasi masalah yang hendak diatasi, sumber daya yang dibutuhkan, dan tindakan yang akan diambil untuk dapat mencapai tujuan tersebut. Oleh karena itu sebuah rencana kerja menyediakan kebutuhan dari pelaksana, kelompok sasaran, manajer, perencana, komite dewan dan para donor, tidak hanya pada satu proyek, melainkan juga dari program dan organisasi.

#### **4.2 Syarat-Syarat Kerja**

Sesuai Pasal 5 dalam Permenakertrans No. 8 Tahun 2010, pengusaha atau pengurus wajib mengumumkan secara tertulis dan memasang rambu-rambu mengenai kewajiban penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) di tempat kerja sebagai syarat yang harus dipenuhi dalam memulai pekerjaan.

APD secara pengertian bisa diartikan sebagai Alat bantu perlindungan diri untuk meminimalisir dan mencegah terhadap resiko yang ditimbulkan saat melakukan pekerjaan. Penggunaan APD merupakan suatu kewajiban yang harus diikuti oleh para pekerja yang punya bahaya, yang dapat menimbulkan Kecelakaan Kerja maupun Penyakit Akibat Kerja (PAK).

Banyak contoh telah dapat kita lihat dari sebagian besar para pekerja yang

memakai APD dan yang tidak memakai Alat Pelindung Diri, tentu kita sudah dapat melihat perbedaan yang sangat signifikan dari keduanya, dengan kita memakai APD kita dapat mengurangi kecelakaan yang berakibat fatal pada saat sedang bekerja dibandingkan dengan yang tidak memakai APD.

Berikut merupakan jenis-jenis APD yang perlu anda ketahui :

1. Pelindung Kepala
2. Pelindung Mata & Muka
3. Pelindung Telinga
4. Pelindung Pernapasan
5. Pelindung Kaki

Jadi APD yang kita harus perhatikan dan harus kita pakai pada saat kita bekerja adalah :

1. Helm *Safety*
2. Kacamata *Safety*
3. Masker
4. Rompi Refleksi
5. Sarung Tangan
6. Sepatu *Safety*

APD yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 APD

Berdasarkan pengalaman penulis disimpulkan bahwa perusahaan telah menerapkan penyediaan APD, pengenalan APD, pemeliharaan APD dan

penggunaan APD sebagai upaya perlindungan bagi tenaga kerja dari kecelakaan dan penyakit akibat kerja sesuai Undang-undang No. 1 tahun 1970 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja. Saran yang diberikan adalah supaya perusahaan lebih meningkatkan pengawasan dalam penggunaan alat pelindung diri di tempat kerja dan melakukan pengecekan kondisi APD tenaga kerja masih layak dipakai atau tidak.

### 4.3 Unsur – Unsur Kegiatan Proyek

#### 1. Pemilik Proyek

*Owner* adalah orang atau badan hukum/instansi baik swasta maupun pemerintah yang memiliki gagasan untuk mendirikan bangunan dan menanggung biaya pembangunan tersebut dan member tugas kepada suatu badan atau orang untuk melaksanakan gagasan tersebut yang dianggap mampu untuk melaksanakannya (Seputar Teknik Sipil, 2017).

#### 2. Konsultan

Konsultan perencana dapat didefinisikan sebagai perencana proyek bangunan. Dalam hal ini, pihak pemilik proyek akan meminta perencanaan pembangunan kepada konsultan perencana baik itu meliputi desain bangunan, luas bangunan, bahan yang digunakan untuk bangunan, kontraktor bangunan, dan masih banyak lagi yang lainnya (Adsyah, 2022).

#### 3. Kontraktor

Kontraktor pelaksana adalah unsure atau pihak berbadan hukum yang bertugas untuk melaksanakan dan harga kontrak yang telah di tentukan melalui pelelangan. Sesuai persyaratan dan harga kontrak yang telah ditentukan melalui pelelangan. Dalam melaksanakan tugasnya, kontraktor harus mengacu pada persyaratan dan gambar – gambar yang ada dalam dokumen kontrak. Kontraktor dapat berupa perusahaan perseorangan yang berbadan hukum atau sebuah badan hukum yang bergerak dalam bidang pelaksanaan pekerjaan (Nizar, 2020).

## 4.4 Metode Pelaksanaan Kegiatan

### 4.4.1 Pekerjaan Persiapan

Pekerjaan persiapan merupakan semua kegiatan yang perlu dilakukan sebelum pekerjaan utama dimulai. Pekerjaan persiapan harus direncanakan sebelum masa pelaksanaan suatu proyek konstruksi, bahkan pekerjaan ini harus telah disiapkan pada waktu tender proyek dan dijadikan bagian dari penawaran tender proyek bersangkutan (Dipohusodo, 1996).

Adapun urutan pelaksanaan pekerjaan persiapan yang dilakukan adalah :

- a. Penyiapan Lahan Kerja
- b. Pembuatan *Shop Drawing*
- c. Inspeksi Alat Berat

### 4.4.2 Pekerjaan Arsitektural

Pekerjaan Arsitektural biasanya meliputi perencanaan, perancangan desain, perkiraan anggaran, dan pengontrolan pembangunan proyek tersebut. 26 Arsitek dan kontraktor umumnya saling bekerja sama dalam menangani proyek pembangunan mulai dari perencanaan hingga tahap *finishing* atau penyempurnaan di tahap akhir. Dalam proyek tersebut arsitek bertugas memantau pekerjaan konstruksi agar hasilnya sesuai dengan perencanaan atau desain yang telah dibuat dan disepakati bersama *owner* sebelumnya. Arsitek juga bertanggung jawab dalam pemilihan material desain interior pada rancangannya (Dipohusodo, 1996).

### 4.4.3 Pekerjaan Mekanikal dan Elektrikal

Pekerjaan Mekanikal dan Elektrikal meliputi pemasangan instalasi listrik pada bangunan ataupun gedung bertingkat tinggi serta melakukan pemasangan pada berbagai macam mesin yang terdapat pada bangunan mulai dari mesin pompa di lantai *basement*, AC, mesin untuk lift, instalasi *fire alarm*, *sound system*, genset, perpipaan hingga instalasi penunjang lainnya.

### 4.4.4 Pekerjaan Pemeliharaan

Pekerjaan Pemeliharaan dapat disebut juga dengan masa pemeliharaan yang

merupakan jangka waktu untuk melaksanakan kewajiban pemeliharaan dan memantau hasil pekerjaan serta menjaga agar tidak terjadi kerusakan yang tidak diinginkan. Masa pemeliharaan bukanlah waktu untuk menyelesaikan sisa-sisa pekerjaan, tetapi untuk memelihara pekerjaan yang sudah 100% dikerjakan.



## BAB V

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 5.1 Definisi Pile Cap

Pile cap merupakan suatu cara untuk mengikat pondasi sebelum didirikan kolom di bagian atasnya. Pile cap ini bertujuan agar lokasi kolom benar-benar berada dititik pusat pondasi sehingga tidak menyebabkan eksentrisitas yang dapat menyebabkan beban tambahan pada pondasi. Selain itu, seperti halnya kepala kolom, Pile cap juga berfungsi untuk menahan gaya geser dari pembebanan yang ada. (Sinaga, 2020)

Sebelum menjelaskan proses pekerjaan *pile cap* pada proyek pemabangunan Masjid Islamic Center Medan ini, perlun diketahui bahwa jenis *pile cap* yang digunakan yaitu *pile cap* persegi dengan data sebagai berikut :

1. Lebar : 1900 mm
2. Panjang : 1900 mm
3. Tebal : 1200 mm
4. Tulangan yang dipakai : D25 – 250 mm

#### 5.2 Pelaksanaan Pekerjaan Pile Cap

##### 5.2.1 Tahap Persiapan

- a. Penggalian tanah dilakukan setelah spun pile kering dan sudah kuat menahan beban. Metode pekerjaan yang digunakan pada penggalian proyek pembangunan Gedung Medan Islamic Center adalah metode bottom- up dan open-cut.
- b. Pembobokan Pondasi Spun Pile Gambar (5.1). Setelah pekerjaan penggalian tanah selesai, pondasi Spun pile kemudian dibobok secara manual. Pembobokan disesuaikan dengan elevasi yang direncanakan. Kemudian dilebihkan besistek untuk pengikatan struktural pada tulangan pilecap dan disisakan beton setinggi 5 cm untuk selimut beton.



Gambar 5.1 Pekerjaan Persiapan

- c. Penentuan as pile cap. Setelah melakukan pemotongan pondasi dan penggalian tanah maka perlu dicek kembali penempatan titik as dan elevasi pile cap. Titik – titik as pile cap diperoleh dari hasil pekerjaan pengukuran dan pematokan, yaitu marking berupa titik – titik atau garis yang digunakan sebagai dasar penentuan letak pile cap. Penentuan as pile cap dengan menggunakan alat theodolite.
- d. Pembuatan Lantai Kerja. Lantai kerja berfungsi untuk meratakan lokasi kerja sehingga mempermudah dalam pekerjaan, dan menahan rembesan dari tanah yang berada dibawahnya. Lantai kerja terbuat dari beton yang memiliki perbandingan komposisi 1 semen : 3 pasir : 5 kerikil dengan ketebalan 5 cm.

### 5.2.2 Pekerjaan Galian

- a. Galian Pile Cap menggunakan Excavator, Galian tanah setelah pemancangan dapat dilihat pada Gambar 5.2.



Gambar 5. 2 Penggalian

- b. Galian Pile Cap ukuran kecil dilakukan secara manual menggunakan cangkul (Kedalaman galian = Tinggi Pile Cap + 50 mm lantai kerja + 100 mm pasir)
- c. Kontrol & Cek elevasi galian apakah sudah sesuai dengan yang direncanakan
- d. Galian Te Beam dilakukan secara manual menggunakan cangkul, dibuat lebih lebar 10 cm di sebelah kanan & kiri Pile Cap untuk pemasangan bekisting
- e. Persiapkan jalan akses untuk inspeksi pekerjaan
- f. Bobok Spun Pile sesuai dengan marking *Cut Off Pile*  
Spun Pile yang telah dibobok dapat dilihat pada Gambar 5.3.



Gambar 5. 3 Pekerjaan Pembobokan

### 5.2.3 Tahap Penulangan dan Pekerjaan Bekisting

- a. Penimbunan dasar Pile Cap, *Tie Beam*, dengan pasir urug.
- b. Pembuatan lantai kerja
- c. Marking exis Pile cap, *Tie Beam* pada lantai kerja
- d. Pemasangan tulangan Pile Cap diawali dengan cara menyiapkan tulangan yang akan dirakit.
- e. Pekerjaan bekisting Pile Cap, pasang bata/batako
- f. Pemasangan menggunakan adukan 1pc : 4ps, pemasangan Pembesian dapat dilihat pada Gambar 5.4.



Gambar 5. 4. Pemasangan Penulangan

Pemasangan bekisting batako untuk Pile Cap dapat dilihat pada Gambar 5.5.



Gambar 5. 5 Pemasangan Batako

- g. Penimbunan sisi luar bekisting Pile Cap dengan urugan per lapis = 30 cm dan padatkan secara manual
- h. Pembersihan area dari sisi material, debu, tanah, lumpur. Pembersihan menggunakan *compressor* dan semprotan air.

#### 5.2.4 Pekerjaan Pembesian

- a. memotong tulangan sesuai spesifikasi di *shop drawing* dengan menggunakan *bar cutter*
- b. membengkokkan tulangan sesuai spesifikasi di *shop drawing* dengan menggunakan *bar bender*
- c. memasang tulangan pile cap dengan jarak yang telah diatur dalam

shop drawing

- d. memasang beton decking pada rangkaian tulangan pile cap. Beton decking terbuat dari mortar yang dibentuk silinder diameter 5 cm dengan ketinggian menyesuaikan ketebalan selimut pile cap. Pemasangan kerangka Pile Cap dapat dilihat pada Gambar 5.6.



Gambar 5. 6 Pekerjaan Pembesian

#### 5.2.5 Pekerjaan Pengecoran

- a. Pengajuan Ijin Pengecoran
- b. Pengaturan posisi peralatan sesuai lokasi pengecoran
- c. Periksa kelayakan operasi peralatan
- d. Koordinasikan jadwal pengecoran dengan batching plant terkait
- e. Marking elevasi top cor, elevasi pinjaman sebagai acuan dalam pengecoran
- f. Area pertemuan dengan pengecoran sebelumnya (pertemuan beton lama dengan beton baru) dioleskan bounding agent.
- g. Siapkan lokasi pengambilan sample benda uji dan slump test
- h. Pengecoran Pile Cap, Sloof sesuai Shop Drawing dengan Mutu Beton  $f_c' = 31,2 \text{ Mpa}$
- i. Lakukan slump test pada semua truk
- j. Truk mixer ditolak apabila tes slump tidak memenuhi persyaratan
- k. Kontrol arah penuangan beton di lokasi, harus berurutan (tidak boleh melompat lompat) sehingga tidak terjadi cold joint
- l. Lakukan pengambilan sample benda uji kuat tekan
- m. Ratakan beton yang tertuang di lokasi
- n. Padatkan beton readymix yang tertuang di lokasi menggunakan

- vibrator agar tidak terjadi honey comb
- o. Pemeriksaan elevasi top pengecoran Struktur Pile Cap
  - p. Rapikan permukaan pengecoran
  - q. Proteksi hasil pekerjaan pengecoran
  - r. Laksanakan curing beton setelah pengecoran sampai dengan umur beton 7 hari, jaga kondisi curing beton. Pengecoran Pile Cap dapat dilihat pada Gambar 5.7.



Gambar 5. 7 Pekerjaan Pengecoran

## **BAB VI**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **6.1 Kesimpulan**

Kesimpulan dari laporan kerja praktek Pembangunan Medan Islamic Center (*Multi Years*) ialah:

1. Proyek Pembangunan Medan Islamic Center (*Multi Years*) memiliki kedisiplinan kerja yang baik dan rasa tanggung jawab yang besar.
2. Pembangunan didukung dengan penggunaan APD yang memadai dalam keadaan baik, walaupun masih ada pekerja dalam jumlah kecil yang tidak memakai APD.
3. Peralatan yang dipakai dalam Pembangunan Proyek ini sangat mendukung dan sangat lengkap, mulai dari peralatan ringan hingga peralatan berat.
4. Dari hasil pengamatan dilapangan, pelaksanaan pekerjaan berjalan baik dengan kerjasama yang baik, dan juga ketika ada permasalahan ataupun ketidaksesuaian pekerjaan dapat diatasi dengan cepat dan baik.

#### **6.2 Saran**

1. Pihak kontraktor harus menindak tegas apabila ditemukan adanya pekerja yang tidak menggunakan alat- alat keselamatan kerja sewaktu melakukan pekerjaan.
2. Penempatan material baja tulangan hendaknya diletakkan di tempat terlindung dari air hujan sehingga korosi pada bahan dapat dikurangi.
3. Keselamatan dan kesehatan pekerja perlu lebih diperhatikan untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja. Hal ini dilakukan dengan mendisiplinkan pekerja
4. Sebagai Mahasiswa yang akan mendalami pekerjaan dalam proyek, pada program kerja Praktek ini sangatlah bermanfaat dan agar tidak menyianyikan Kerja Praktek yang diikuti.

## DAFTAR PUSTAKA

- Theradioid, 2022. Pengertian Concrete Mixer Atau Truck Mixer (Truk Molen).  
<https://theradioid.wordpress.com/>.
- Adsyah, R., 2022. Apa Itu Konsultan Perencana? Ketahui Lebih Lengkap. *lengkapnya*.  
<https://blog.investree.id/bisnis/apa-itu-konsultan-perencana-ketahui-lebih-lengkapnya/>.
- Akreditas, A. K., 2020. Pengertian Administrasi Proyek Beserta Tugas dan Tanggung Jawab Administrasi Proyek Secara Lengkap.  
<https://www.kampungakreditas.web.id/>.
- Astra, A. a., 2022. Analisis Prokduktivitas dan Efisiensi Pengecoran Beton Menggunakan Mini Crane Berkapasitas 200 Kg Berbasis Teknologi Tepat Guna. <https://www-scielo-cl.translate.goog/>.
- Banowo, A., 2022. Penggunaan Bar Bender dan Bar Cutter Untuk Meningkatkan Efektivitas dan Efisiensi Proyek Konstruksi.  
<https://depobeta.com/magazine/artikel/>.
- Builder Indonesia, 2021. Jack Hammer, Fungsi & Kegunaan Jack Hamme.  
<https://www.builder.id/jack-hammer/>.
- Chandra, S., 2020. Mengenal Project Manager: Tanggung Jawab, Skill, Dan Prospek Kerjanya. <https://id.prosple.com/career-planning>.
- Erick, Y., 2021. Apa Itu Theodolite? Pengertian, Fungsi, Bagian, Cara Kerja, Harga. <https://stellamariscollege.org/theodolite/>.
- Erick, Y., 2022. Pengertian Site Manager: Tugas, Tanggung Jawab, Gaji, Perbedaan. *stellamariscollege*.
- Hadhinata, C. & Abdillah Pratama, M. M., 2022. Implementasi Metode Pelaksanaan Konstruksi Pile Cap Proyek Pembangunan Gedung Penunjang Pembelajaran Universitas Negeri Malang Di Era Pemberlakuan Pembatasan Kegiatan Masyarakat (Ppkm). *Jurnal Bangunan*, Vol. 27(1), Pp. 19-30.
- Hizrian, 2017. Pengertian Agregat dan Klasifikasinya.  
<https://hizrian.medium.com/>.

- A Muis, 2010. Islamic Center Di Indonesia: Pengertian, Sejarah, Contoh dan Manfaatnya. <https://an-nur.ac.id/blog/>.
- Nabilla, S. R. & Ikhwanudin, 2022. Pelaksanaan Konstruksi Pile Cap dan Tie Beam Pembangunan Gedung Parkir Rs Roemani Semarang. *Science And Engineering National Seminar 7 (SENS 7)*, 7(5), pp. 2-8.
- Nizar, C., 2012. Kontraktor Pelaksana Proyek. <https://www.ilmusipil.com/kontraktor-pelaksana-proyek>.
- Prayogi, Y., 2022. Kebutuhan Besi Tulangan Balok dan Sengkang Pada Lantai 3 Gedung Direktorat Jendral Bea & Cukai Sumatera Bagian Barat. *Ilmuteknik.org*, 2(3).
- Putra, I. K. A. A., Pagehgiri, J. & Ariyanta, I. P. G., 2021. Analisis Kinerja Konsultan Pengawas Konstruksi Dalam Pelaksanaan Proyek Gedung Puskesmas Di Kabupaten Tabanan. *Jurnal Teknik Gradien*, 13(1).
- Ramadhani, N., 2023. Supervisor Adalah: Pengertian, Tugas, Fungsi, Hingga Tanggung Jawabnya. <https://www.akseleran.co.id/blog/>.
- Risetya, D., 2023. Jenis Pasir Beton dan Harga Terbaru Terlengkap. <https://gocement.com/blog>.
- Scg Cbm, 2023. Apa Itu Bekisting? Pahami Pengertian, Fungsi, Jenis Dan Tips Pembuatannya. <https://scgcbm.id/>.
- Sinaga, J. G., Siallagan, . N. A. S. & Suhairiani, 2020. Teknik Pelaksanaan Pekerjaan Pile Cap Pada Pondasi Gedung. *Ijcee*, Vol. 6(1), Pp. Hal 27-33 .
- Sipil, S. T., 2017. Pengertian Pemilik Proyek atau Owner. <https://www.Situstekniksipil.Com/>.
- Widnadianti, R., 2023. Apa Itu Surveyor? Definisi, Tugas, Skill, Dan Tantangan Pekerjaan. <https://Kerjoo.Com/Blog/Author/Raniwidnadianti/>.





