

LAPORAN KERJA PRAKTEK
PEMBANGUNAN GEDUNG SEKOLAH MAITREYA WIRA CEMARA
JL. CEMARA BOULEVARD BARAT KOMPLEK CEMARA
ASRI, KEL. SAMPALI, KEC.PERCUT SEI TUAN

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

Disusun Oleh:

ALDIVONSO TAMBUNAN
188110069



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
2025

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 3/6/25

Access From (repository.uma.ac.id)3/6/25

LEMBAR PENGESAHAN

**PEMBANGUNAN GEDUNG SEKOLAH MAITREYA WIRA CEMARA
JL. CEMARA BOULEVARD BARAT KOMPLEK CEMARA
ASRI, KEL.SAMPALI, KEC.PERCUT SEI TUAN**

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

Disusun Oleh:

**ALDIVONSO TAMBUNAN
188110069**

Disetujui Oleh :
Dosen Pembimbing

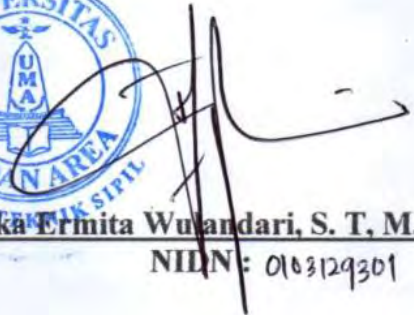

Samsul A Rahman Sidik Hasibuan, S. T., M. T
NIDN : 0110109701

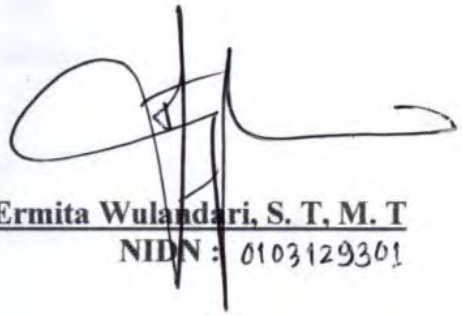
Mengetahui,

Ketua Prodi Teknik Sipil

Koordinator Kerja Praktek




Tika Ermita Wulandari, S. T., M. T
NIDN : 0103129301


Tika Ermita Wulandari, S. T., M. T
NIDN : 0103129301

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa Atas Berkat dan Rahmatnya, saya dapat menyelesaikan laporan kerja praktek ini dengan judul **“PROYEK PEMBANGUNAN SEKOLAH MAITREY WIRA”**.

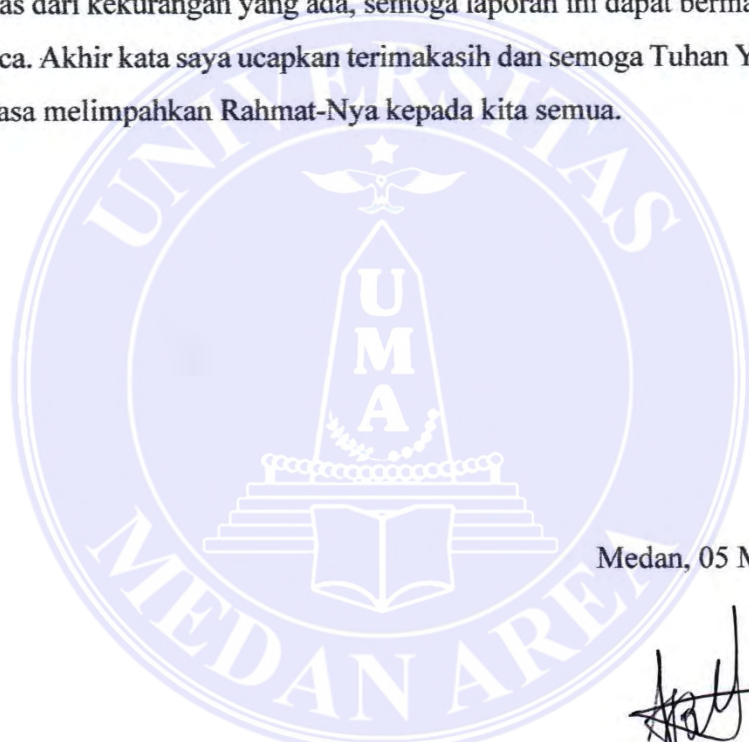
Adapun tujuan dari penyusunan laporan kerja praktek ini adalah sebagai salah satu syarat untuk kelulusan mata kuliah Kerja Praktek di Program Studi Teknik Sipil Universitas Medan Area. Penyusunan laporan kerja praktek ini tidak akan selesai tanpa bimbingan, petunjuk serta nasehat dari berbagai banyak pihak. Untuk itu Perkenankanlah Saya untuk menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Untuk Orang Tua saya, yang sudah berjuang untuk saya semoga beliau sehat selalu dan Panjang umur sampai saya menyelesaikan studi saya.
2. Bapak Prof.Dr. Dadan Ramdan, M. Eng., M.sc. selaku Rektor Universitas Medan Area.
3. Bapak Dr. Eng. Suprianto, ST. MT. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
4. Ibu Ir. Tika Ermita Wulandari, ST.,MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil dan Koordinator Kerja Praktek Universitas Medan Area
5. Bapak Samsul A. Rahman Sidik Hasibuan, ST. MT. selaku Dosen Pembimbing yang selalu sabar membimbing saya serta memberikan masukan-masukan yang berguna bagi saya.
6. Seluruh Dosen Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
7. PT. Prima Abadi Jaya (Perusahaan atau Instansi).
8. Bapak Anggiat Tambunan, ST selaku Site Manager Pembangunan Gedung Sekolah Meitreya wira.
9. Bang Jeremi J. Silaban, ST, Leonardo Sihotang, ST., Jo Ikhsan Hutapea, Amd yang telah membimbing kami di Lapangan proyek Pembangunan Gedung Sekolah Meitreya wira.

10. Para Pekerja atau Tukang proyek Pembangunan Gedung Sekolah Meitreya wira yang telah membantu kami di lapangan dalam menjawab pertanyaan dan memberikan informasi selengkap mungkin.

Saya sebagai Penulis menyadari bahwa laporan ini masih banyak mengandung kekurangan, baik dari segi materi, maupun penyajian. Oleh karena itu, Penulis sangat menghargai siapa saja yang berkenan memberikan masukan, baik berupa koreksi maupun dan kritikan untuk pertimbangan dalam penyempurnaan laporan ini.

Terlepas dari kekurangan yang ada, semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi para pembaca. Akhir kata saya ucapkan terimakasih dan semoga Tuhan Yang Maha Esa senantiasa melimpahkan Rahmat-Nya kepada kita semua.



Medan, 05 Maret 2025

Aldivonso Tambunan
188110069

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN

KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Kerja Praktek	1
1.3 Ruang Lingkup Kerja	2
1.4 Manfaat Kerja Praktek	2
1.5 Waku Dan Tempat Pelaksanaan Kerja Praktek	2
BAB II ORGANISASI PROYEK	3
2.1 Deskripsi Proyek	3
2.1.1 Lokasi Proyek	3
2.1.2 Informasi Proyek	4
2.2 Bentuk Dan Struktur Organisasi Proyek	4
2.2.1 <i>site Manager</i>	5
2.2.2 <i>Supervisor</i>	6
2.2.3 Administrasi	6
2.2.4 <i>Surveyor</i>	7
2.2.5 Logistik	7
2.2.6 Asisten Mekanik	8
2.2.7 <i>Drafter</i>	8
2.3 Hubungan Kerja Antara Unsur Pelaksana	8
2.3.1 Pemilik Proyek	9
2.3.2 Kontraktor Pelaksana	10
2.3.3 Konsultan Perencana	12
2.3.4 Konsultan Pengawas	14

BAB III SPESIFIKASI ALAT DAN BAHAN BANGUNAN	16
3.1 Peralatan	16
3.1.1 <i>Bold Cutter</i>	16
3.1.2 Meteran	16
3.1.3 <i>Excavator</i>	17
3.1.4 <i>Vibrator</i>	18
3.1.5 <i>Waterpass</i>	18
3.1.6 <i>Theodolite</i>	19
3.1.7 Paku	20
3.1.8 <i>Bekisting</i>	20
3.1.9 <i>Truck Mixer Beton</i>	21
3.1.10 Kereta Sorong	21
3.1.11 Genset	22
3.1.12 Molen Mini	22
3.1.13 Palu Kecil	22
3.1.14 Raskam	23
3.1.15 Gergaji	23
3.1.16 Cangkul	24
3.1.17 Sekop	24
3.1.18 <i>Scaffolding</i>	25
3.1.19 Kunci Pas	25
3.1.20 Bor Tangan	26
3.1.21 Gerinda Tangan	26
3.1.22 <i>Cutting Wheel</i>	27
3.1.23 Cok Sambung	27
3.1.24 <i>Truk Colt Diesel</i>	28
3.1.25 <i>Bekisting Silinder Sampel</i>	28
3.1.26 Belencong	29
3.1.27 <i>Bar Bender</i>	29
3.1.28 Gergaji Bundar	30
3.1.29 Mesin Pompam Air	30
3.1.30 <i>Compression Machine 2000 kN</i>	31

3.1.31	<i>Hydraulic Static Pile Driver (HSPD)</i>	31
3.1.32	<i>Scaffolding</i>	32
3.1.33	Timbangan <i>Digital</i>	33
3.1.34	Siku Ukur	33
3.2	Material	34
3.2.1	Semen	34
3.2.2	Besi Tulangan	34
3.2.3	<i>Bendrat</i>	35
3.2.4	Cat Semprot	35
3.2.5	Pasir Beton	36
3.2.6	Agregat	36
3.2.7	Kayu	37
3.2.8	Air	37
3.2.9	<i>Beton Decking</i>	37
3.2.10	<i>Wiremesh</i>	38
BAB IV	RUANG LINGKUP KERJA PRAKTEK	39
4.1	Rencana Kerja	39
4.2	Syarat – Syarat Kerja	39
4.3	Pelaksanaan Kontruksi (<i>Pile Cap</i>)	41
4.4	Persiapan	42
4.5	Pelaksanaan <i>Pile Cap</i>	42
4.5.1	Penentuan As <i>Pile Cap</i>	42
4.5.2	Penggalian Tanah	43
4.5.3	Pemotongan Tiang Pancang	44
4.5.4	Pekerjaan Urugan Pasir, Bekisting Serta Lantai Kerja..	44
4.5.5	Pemasangan Tulangan	46
4.5.6	Pengecoran	46
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	49
5.1	Kesimpulan	49
5.2	Saran	49
	DAFTAR PUSTAKA	51
	LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Lokasi Proyek	3
Gambar 2.2 Struktur Organisasi.....	5
Gambar 3.1.1 Theodolite	16
Gambar 3.1.2 Meteran	17
Gambar 3.1.3 Beton Vibrator.....	17
Gambar 3.1.4 Waterpass.....	18
Gambar 3.1.5 Excavator	18
Gambar 3.1.6 Jack Hammer.....	19
Gambar 3.1.7 Palu	19
Gambar 3.1.8 <i>Trowel</i>	20
Gambar 3.1.9 Bekisting(Kolom dan Balok)	20
Gambar 3.1.10 <i>Truck Mixer</i> Beton.....	21
Gambar 3.1.11 Pompa Beton/ <i>Concrete Pump Truck</i>	21
Gambar 3.1.12 Las Gas atau Las Karbit.....	22
Gambar 3.1.13 <i>Bar Cutter</i>	22
Gambar 3.1.14 <i>Bar Bender</i>	23
Gambar 3.1.15 Pompa Air	23
Gambar 3.1.16 Saklar Listrik.....	24
Gambar 3.1.17 Kereta Sorong.....	24
Gambar 3.1.18 Genset	25
Gambar 3.1.19 Molen Mini <i>Mixer</i>	25
Gambar 3.1.20 Truk atau Prahoto	26
Gambar 3.1.21 Benang Bangunan.....	26
Gambar 3.1.22 Tang Cabut Kakatua	27
Gambar 3.1.23 Palu Kecil	27
Gambar 3.1.24 Gergaji	28
Gambar 3.1.25 Cangkul	28
Gambar 3.1.26 Sekop.....	29

Gambar 3.1.27 <i>Scaffolding</i>	29
Gambar 3.1.28 Kunci Pas.....	30
Gambar 3.1.29 Bor Tangan	30
Gambar 3.1.30 Gergaji Bundar	31
Gambar 3.1.31 Gerinda Tangan	31
Gambar 3.1.32 Kunci Besi	32
Gambar 3.2.1 Semen.....	32
Gambar 3.2.2 Besi Tulangan.....	33
Gambar 3.2.3 Bendrat	33
Gambar 3.2.4 Cat Semprot.....	34
Gambar 3.2.5 Pasir Beton	34
Gambar 3.2.6 Agregat.....	35
Gambar 3.2.7 Tanah Timbunan.....	35
Gambar 3.2.8 Kayu.....	36
Gambar 3.2.9 Plastik Cor	36
Gambar 4.2.1 APD	39
Gambar 4.3.1 Denah Tangga LT 2	45
Gambar 4.3.2 Pemasangan Scaffolding	46
Gambar 4.3.3 Pekerjaan Pemasangan Bekisting Tangga	47
Gambar 4.3.4 Pekerjaan Penulangan Tangga	48
Gambar 4.3.5 Pekerjaan Pengecoran Tangga	49
Gambar 4.3.6 Pembongkaran Bekisting Tangga	50

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Universitas Medan Area adalah salah satu universitas swasta yang meluluskan mahasiswa khususnya di Jurusan Teknik dengan lulusan berkepribadian, inovatif dan mandiri. Fakultas Teknik Universitas Medan Area memiliki jurusan mencetak tenaga kerja yang profesional. Untuk mencapai tujuan tersebut mahasiswa tidak hanya menerima pendidikan dalam kampus saja, melainkan ikut serta dalam memperluas pengetahuan dan pengalaman pada mahasiswa, maka diadakan suatu Program yaitu Praktek Kerja Lapangan.

Program ini sangat penting untuk mahasiswa/i untuk menunjukkan gambaran kerja yang sebenarnya sehingga dapat lebih dipahami dan disiapkan lagi dalam dunia pekerjaan yang mengikuti aturan baik dan benar. Sehingga dengan adanya program ini pengalaman mahasiswa/I semakin bertambah dan dapat menjadi bekal nantinya untuk masuk dalam dunia kerja.

Memahami program tersebut, Kerja Praktek dilaksanakan pada Proyek Pembangunan Gedung Sekolah Maitreya Wira Cemara, Jl.Cemara Boulevard Barat Komplek Cemara Asri, Kel. Sampali, Kec. Percut Sei Tuan oleh PT. Prima Abadi Jaya. Direncanakan pada Proyek ini adalah Pembangunan Gedung Sekolah Maitreya Wira Cemara, untuk bagian yang saya amati yaitu Pekerjaan Pile Cap.

1.2 Tujuan Kerja Praktek

Adapun Tujuan Kerja Praktek yaitu:

- a. Menambah Wawasan dan ilmu pengetahuan mahasiswa/i.
- b. Mengetahui secara langsung Pengaplikasian dari teori yang diperoleh di bangku kuliah.
- c. Menambah pengalaman mahasiswa dalam dunia kerja, khususnya pada proyek kontruksi.
- d. Mendapatkan pengetahuan/gambaran pelaksanaan suatu proyek.

- e. Memahami sistem pengawasan dan organisasi di lapangan, serta hubungan kerja pada suatu proyek.
- f. Meningkatkan hubungan kerja sama yang baik antara perguruan tinggi dan perusahaan.

1.3 Ruang Lingkup Kerja Praktek

Sehubungan dengan keterbatasan waktu, tidak dapat mengikuti 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 Sekolah Maitreya Wira Cemara.

2. Tinjauan khusus

Dalam hal ini membahas pekerjaan yang dapat diamati selama proses Pracetek berlangsung yaitu pekerjaan struktur *Pile ap*

1.4 Manfaat Kerja Praktek

- a. Menambah dan meningkatkan keterampilan serta keahlian di bidang praktek
- b. Menerapkan ilmu yang didapatkan ketika belajar di ruangan kelas dan
- c. Memperoleh pengalaman, keterampilan dan wawasan dunia kerja
- d. Mahasiswa mampu membuat laporan dari apa yang mereka amati atau kerjakan selama praktek di proyek

1.5 Waktu dan Tempat Pelaksanaan Kerja Praktek

Pembangunan Gedung Sekolah Maitreya Wira Cemara ini berlokasi di Jl. Cemara Boulevard Barat Komplek Cemara Asri, Kel. Sampali, Kec.Percut Sei Tuan.

Rentang waktu dilaksanakannya Program Kerja Praktek dimulai pada tanggal 1 Maret 2023 Sampai 1 Juni 2023.

BAB II

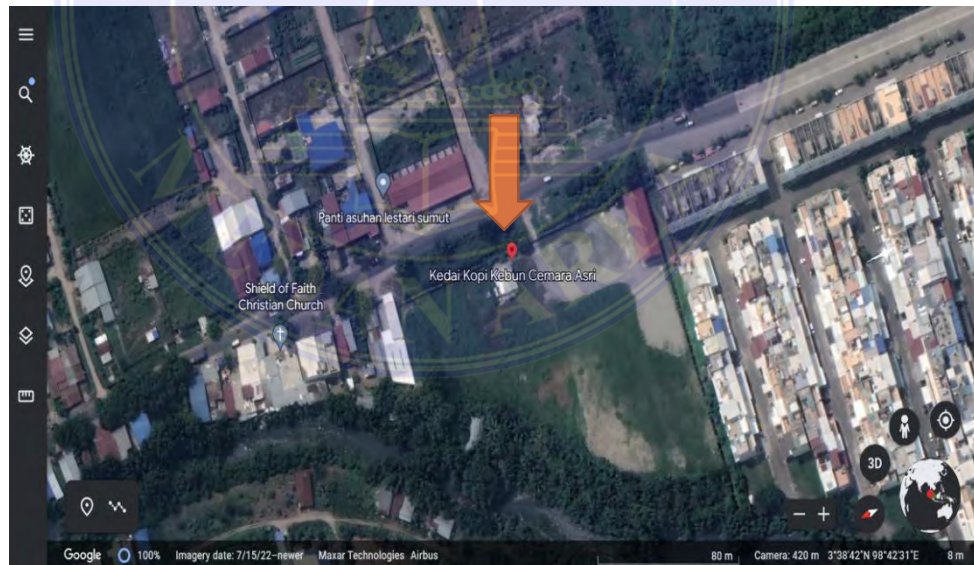
ORGANISASI PROYEK

2.1 Deskripsi Proyek

Pembangunan Gedung Sekolah Maitreya Wira Cemara adalah sebuah Proyek dengan Pembangunan yang berskala besar, dana yang besar, pekerja yang ahli dan berpengalaman serta bersertifikasi yang baik. Pada saat pembangunan Gedung Sekolah Maitreya Wira Cemara selesai, Maka Gedung Sekolah Maitreya Wira Cemara akan menjadi tempat menuntut ilmu jenjang TK dan SD.

2.1.1 Lokasi Proyek

Proyek Pembangunan Sekolah Maitreya Wira Cemara ini berlokasi di Jl. Cemara Boulevard Barat Komplek Cemara Asri, Kel. Sampali, Kec.Percut Sei Tuan.



Gambar 2. 1 Lokasi Proyek

2.1.2 Informasi Proyek

Berikut adalah data informasi umum tentang proyek pembangunan Sekolah Maitreya Wira Cemara :

Nama Proyek	: Pembangunan Gedung Sekolah Maitreya Wira Cemara.
Jumlah lantai	: 4 lantai
Lokasi Proyek	: Jl. Cemara Boulevard Barat Komplek Cemara Asri Kel. Sampali, Percut Sei Tuan
Pemilik Proyek	: Suhartini
Tanggal Dimulai	: 28 Februari 2023
Tanggal Kontrak	: 15 Februari 2023
Sumber Dana Proyek	: Pemilik Proyek
Kontraktor	: PT. Prima Abadi Jaya Tbk
Luas Bangunan	: 4603 m
Luas Tanah	: 6533 m
Konsultan MK	: HB.Architeam
Nilai Proyek	: 26 Milyar

2.2 Bentuk dan Struktur 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.

Tentunya semua pihak memiliki tujuan yang sama, yakni memperlancar proses Setiap pihak memiliki peran dan tanggung jawab masing-masing sesuai fungsinya. Setiap tanggung jawab berbeda dengan yang lain namun saling berkaitan satu sama lain.

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.

STRUKTUR ORGANISASI PROYEK



Gambar 2. 2 Struktur Organisasi

2.2.1 Site Manager

Site Manager bertanggung kepada *Project Manager* dalam pengelolaan operasi fisik pelaksanaan proyek mengenai hal hal teknis pekerjaan di suatu tempat konstruksi.

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 subkontraktor.
- 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 pengujian laboratorium yang diperlukan, guna meyakinkan bahwa pekerjaan sudah dilakukan sesuai dengan standar mutu yang dikehendaki.
- g. Mengorganisasikan tenaga kerja dan alat berat agar mampu memenuhi target pekerjaan.

2.2.2 Supervisor

Supervisor merupakan seseorang yang diberi wewenang untuk mengawasi dan mengarahkan agar semua pekerjaan dilaksanakan dengan baik sehingga semua proses produksi berjalan lancar.

Tugas dan Tanggung Jawab *Supervisor* antara lain:

- a. Melakukan kontrol 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 standar kerja.
- f. Membuat dan mempelajari RAB dengan baik.
- g. Melakukan pengawasan kepada sub kontraktor atau mandor.

2.2.3 Administrasi

Administrasi merupakan kegiatan penunjang proyek dan sangat diperlukan, 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 sumber daya 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.

2.2.4 Surveyor

Surveyor bertujuan untuk terlaksanannya kegiatan operasional *survey* sesuai dengan gambar yang telah di setuju sesuai dengan prosedur yang telah ditentukan. 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.

2.2.5 Logistik

Tugas dan tanggung jawab dari Logistik sebagai berikut:

- a. Melakukan survei 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 masuknya barang
- d. Melakukan koordinasi pelaksanaan lapangan terkait dengan jenis, jumlah, jadwal dan alat yang dibutuhkan
- e. Mengontrol ketersediaan barang agar selalu terpenuhi

2.2.6 Asisten Mekanik

Asisten yang 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.

2.2.7 Drafter

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

Berikut tugas-tugas *Drafter*:

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

2.3 Hubungan Kerja Antar Unsur Pelaksana

Dalam proyek pembangunan Gedung Sekolah Maitreya Wira Cemara 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:

- a. Pemilik proyek
- b. Konsultan Perencana
- c. Kontraktor Umum
- d. Konsultan Pengawas

2.3.1 Pemilik Proyek

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

Pada proyek Pembangunan Gedung Sekolah Maitreya yang bertindak sebagai *owner* adalah Yayasan Maitreya Wira. 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 pekerjaan kontraktor bila pekerjaannya menyimpang dari gambar rencana maupun mutu pekerjaan.
- e. Berhak mencabut kontrak dengan kontraktor apabila penyimpangan pekerjaan tidak mampu diperbaiki.
- f. Mengambil keputusan akhir dengan penunjukan 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- unsur 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 perencanaan dan kontraktor.
- f. Melakukan pemeriksaan selama pekerjaan berlangsung sampai selesai.

2.3.2 Kontraktor Pelaksana

Kontraktor pelaksana adalah unsur atau pihak berbadan hukum yang berugas 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. Pihak kontraktor pada proyek Pembangunan Gedung Maitreya Wira Cemara adalah: PT.Prima Abadi Jaya.

Hak kontraktor adalah:

- a. Menerima pembayaran atas pekerjaan sesuai dengan waktu yang telah di tentukan berdasarkan kesepakatan dengan pihak *owner*.
- b. Berkonsultasi dengan konsultan perencanaan mengenai hal – hal yang kurang jelas berkaitan dengan desain gambar.

Kewajiban kontraktor antara lain:

- a. 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.

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

2.3.3 Konsultan Perencana

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

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 anatara lain:

1. Membuat gambar/desain dan dimensi bangunan secara lengkap dengan spesifikasi teknis, fasilitas, dan penempatannya.
2. Menentukan spesifikasi bahan bangunan sampai finishing pada bangunan.
3. Membuat gambar perencanaan arsitektur yang telah meliputi gambar perencanaan dan *detail engineering design* (DED).
4. Membuat perencanaan dan gambar arsitek ulang atau revisi bilamana diperlukan.
5. Bertanggung jawab sepenuhnya atas hasil perencanaan yang dibuatnya apabila sewaktu-waktu terjadi hal-hal yang tidak diinginkan.
6. Membuat syarat-syarat teknik arsitektur secara administrative untuk pelaksanaan proyek.
7. Menyediakan dokumen rencana 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 perecana struktur adalah:

1. 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 kriteria 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.

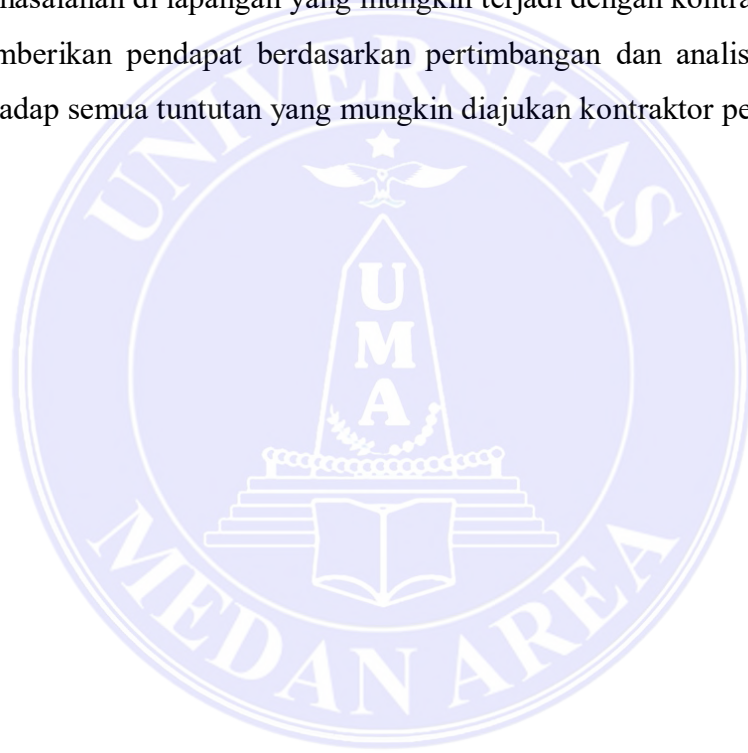
Hak dari konsultan pengawas secara umum antara lain:

- 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 menghentikan sementara proyek atau mengganti kontraktor yang ditunjuk, karena kontraktor tersebut tidak memenuhi perjanjian pemborongan 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 antara lain sebagai berikut:

- a. Membantu pemilik proyek dalam pengawasan secara berkala serta hasil-hasil yang telah dikerjakan.

- b. Memberikan instruksi atau koreksi kepada kontraktor apabila terjadi hal-hal yang menyimpang dari standar perencanaan.
- c. Memberikan penjelasan pertanyaan dari pihak kontraktor tentang hal-hal yang kurang jelas dari gambar dan rancangan kerja.
- d. Mengadakan pengawasan sesuai kemajuan pekerjaan dan atas pekerjaan tambah kurang.
- e. Melaporkan hasil pekerjaan proyek di lapangan kepada pemilik proyek setiap bulannya.
- f. Membantu pemilik proyek dalam menyelesaikan perbedaan pendapat dan permasalahan di lapangan yang mungkin terjadi dengan kontraktor pelaksana.
- g. Memberikan pendapat berdasarkan pertimbangan dan analisa secara teknis terhadap semua tuntutan yang mungkin diajukan kontraktor pelaksana.



BAB III

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 dengan mengandalkan tenaga manusia, sehingga kita bisa mendapatkan efisiensi waktu yang jauh lebih cepat dan hasil pekerjaan yang jauh lebih bagus.

Dalam pekerjaan pada struktur berikut adalah peralatan yang dipakai yaitu:

3.1.1 *Bolt Cutter*

Bolt Cutter adalah alat yang digunakan untuk memotong besi, baja baut, rantai, gembok, tulangan, dan jaring kawat. Biasanya memiliki pegangan panjang dan bilah pendek, dengan engsel majemuk untuk memaksimalkan daya ungkit dan pemotongan.



Gambar 3.1 Tiang Pancang
Sumber : Dokumen Lapangan

3.1.2 Meteran

Meteran berfungsi untuk kita melakukan pengukuran pada sebuah jarak dan Panjang. Seperti pada Pembangunan Gudang *Modern DC* ini kita dapat mengukur pasti daripada Panjang dan lebar Gudang *Modern DC* serta membantu kita dalam menggunakan alat ukur teodolit dan total station pada patokan di ujungnya sehingga tidak ada perbedaan data yang kita keluarkan dari lapangan.



Gambar 3. 2 Meteran
Sumber : Dokumen Lapangan

3.1.3 Excavator

Excavator merupakan alat berat yang terangkai dari sebuah batang atau lengan (arm), tongkat (bahu) atau boom serta keranjang atau *bucket* (alat keruk) dan digerakkan oleh tenaga hidrolis yang dimotori dengan mesin diesel dan berada di atas roda rantai (trackshoe).



Gambar 3. 3 Excavator
Sumber : Dokumen Lapangan.

3.1.4 Vibrator

Vibrator 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 pada ada pada adonan tersebut dapat keluar sehingga tidak menimbulkan rongga atau lubang.



Gambar 3. 4 *Vibrator*

Sumber : Dokumen Lapangan

3.1.5 *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.



Gambar 3.5 *Waterpass* Gambar

Sumber : Dokumen Lapangan

3.1.6 *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.



Gambar 3.6 *Theodolite* Gambar
Sumber : Dokumen Lapangan

3.1.7 Palu

Membukan kepada benda. Palu umum digunakan untuk memaku, Palu atau Martil adalah alat yang digunakan untuk memberikan tumpulbaiki suatu benda, penempaan logam dan menghancurkan suatu objek. Palu dirancang untuk tujuan tertentu dengan variasi dalam bentuk dan struktur.



Gambar 3. 7 Palu Gambar
Sumber : Dokumen Lapangan

3.1.8 *Bekisting*

Formwork atau *bekisting* adalah cetakan sementara yang digunakan untuk menahan beban selama beton dituang dan dibentuk sesuai dengan bentuk yang diinginkan.



Gambar 3. 8 *Bekisting*
Sumber : Dokumen Lapangan

3.1.9 *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.



Gambar 3. 9 *Truck Mixer Beton*
Sumber : Dokumen Lapangan

3.1.10 *Kereta Sorong*

Gerobak tangan/ kereta sorong adalah wahana untuk membawa barang yang biasanya mempunyai satu roda saja. Gerobak didesain untuk didorong dan dikendalikan oleh seseorang menggunakan dua pegangan di bagian belakang gerobak.



Gambar 3. 10 Kereta Sorong
Sumber : Dokumen Lapangan

3.1.11 Genset

Genset untuk backup listrik (generator set) diesel menghasilkan tenaga listrik dengan menggunakan alternator dan mesin diesel. Mesin ini menggunakan bahan bakar solar untuk beroperasi. Kekuatan mesin (disajikan sebagai RPM) ditransformasikan oleh alternator menjadi arus listrik yang dapat digunakan.



Gambar 3. 11 Genset
Sumber : Dokumen Lapangan

3.1.12 Molen Mini Mixer

Molen Mini Mixer berfungsi untuk mengaduk semen dalam jumlah tertentu dan dengan takaran sesuai kebutuhan.



Gambar 3. 12 *Molen Mini Mixer*
Sumber : Dokumen Lapangan

3.1.13 Palu Kecil

Palu atau Martil adalah alat yang digunakan untuk memberikan tumbukan kepada benda. Palu umum digunakan untuk memaku, memperbaiki suatu benda, penempaan logam dan menghancurkan suatu objek. Palu dirancang untuk tujuan tertentu dengan variasi dalam bentuk dan struktur.



Gambar 3. 13 Palu Kecil
Sumber : Dokumen Lapangan

3.1.14 Raskam

Raskam atau trowel merupakan sebuah alat yang digunakan untuk meratakan acian agar halus di permukaan beton. Raskam juga berfungsi untuk aplikasi perekat ubin pada berbagai macam jenis dan ukuran ubin.



Gambar 3. 14 Raskam
Sumber : Dokumen Lapangan

3.1.15 Gergaji

Gergaji adalah perkakas berupa besi tipis bergigi tajam yang digunakan untuk memotong atau membelah kayu atau benda lainnya.



Gambar 3. 15 Gergaji
Sumber : Dokumen Lapangan

3.1.16 Cangkul

Cangkul tidak hanya digunakan dalam proses pengolahan tanah untuk pertanian, namun cangkul juga digunakan dalam proses pembangunan, perataan pupuk dan sampah, pembuatan garis-garis disawah sebelum sawah ditanami tanaman, dan untuk mengangkat tanah yang akan dibuat lubang atau saluran irigasi tersier.



Gambar 3. 16 Cangkul
Sumber : Dokumen Lapangan

3.1.17 Sekop

Sekop memiliki fungsi, yakni untuk menggali tanah, Pasir dan juga material yang mampu digali olehnya, jika dalam dunia konstruksi sekop biasanya digunakan untuk mengaduk semen.



Gambar 3. 17 Sekop
Sumber : Dokumen Lapangan

3.1.18 Scaffolding

bagai tempat untuk bekerja yang aman bagi tukang pekerja sehingga keselamatan kerja terjamin. Sebagai pelindung bagi pekerja yang lain, seperti pekerja di bawah harus terlindung dari jatuhnya bahan atau alat.



Gambar 3. 18 Scaffolding
Sumber : Dokumen Lapangan

3.1.19 Kunci Pas

Secara fungsi, keduanya hampir mirip, yaitu dipakai untuk mengencangkan dan mengendurkan baut. Akan tetapi, kunci pas dengan rahang terbuka tidak memiliki cengkraman yang sangat kuat terhadap baut dan mur, sehingga lebih riskan untuk terlepas ketika diputar. Misalnya, membetulkan mur dan baut kaca spion.



Gambar 3. 19 Kunci Pas
Sumber : Dokumen Lapangan

3.1.20 Bor Tangan

Mesin bor tangan biasanya digunakan untuk mengebor besi maupun kayu. Hal ini tergantung dengan mata bor yang digunakan.



Gambar 3. 20 Bor Tangan
Sumber : Dokumen Lapangan

3.1.21 Gerinda Tangan

Mesin ini dapat dipergunakan untuk menghaluskan ataupun memotong benda logam, kayu, lantai keramik, kaca serta dapat dipergunakan untuk memoles permukaan mobil. Mesin gerinda tangan digunakan secara umum sebagai alat potong di dalam bengkel kecil ataupun rumah tangga.



Gambar 3. 21 Gerinda Tangan
Sumber : Dokumen Lapangan

3.1.22 Cutting Wheel

Cutting wheel adalah salah satu peralatan elektronik pertukangan yang digunakan untuk membantu kerja – kerja di tempat pembangunan. Secara fungsinya, peralatan ini termasuk dalam salah satu perkakas pertukangan paling penting. Di mana fungsinya adalah sebagai alat untuk memotong berbagai macam benda dan material.



Gambar 3. 22 *Cutting Wheel*
Sumber : Dokumen Lapangan

3.1.23 Cok Sambung

Cok sambung digunakan untuk menghubungkan aliran listrik untuk menghidupkan peralatan-peralatan di proyek yang memerlukan energi listrik untuk menggunakannya.



Gambar 3. 23 Cok Sambung
Sumber : Dokumen Lapangan

3.1.24 Truk Colt Diesel

Truk Colt Diesel digunakan untuk pengangkutan alat maupun bahan bangunan konstruksi.



Gambar 3. 24 Truk Colt Diesel
Sumber : Dokumen Lapangan

3.1.25 Bekisting Silinder Sample

Digunakan untuk tempat sampel beton yang telah diuji nilai slump nya untuk nantinya direndam dan diuji di laboratorium.



Gambar 3. 25 *Bekisting Slinder Sample*
Sumber : Dokumen Lapangan

3.1.26 Belencong

Belencong adalah alat untuk menggali tanah atau membelah batu, diayunkan seperticangkul, memiliki dua mata, yang satu tajam seperti mata cangkul dan yang satunya lagi runcing seperti pasak.



Gambar 3. 26 Belencong
Sumber : Dokumen Lapangan

3.1.27 Bar Bender

Bar bender berfungsi untuk menekuk besi atau beton ulir dan polos sesuai dengan kebutuhan. Alat ini bisa mengatur sudut pembengkokan tulangan dengan tepat, rapi dan mudah. Saat ini tersedia bar bender tenaga listrik dan bar bender manual. Bar bender listrik adalah jenis bar bender yang digerakan dengan tenaga listrik.



Gambar 3. 27 Bar Bender
Sumber : Dokumen Lapangan

3.1.28 Gergaji Bundar

Selain untuk memotong kayu, mesin ini juga bisa digunakan untuk memotong granit, keramik, kaca, dan sebagainya. Semuanya ditujukan khusus untuk pemotongan sesuai dengan tingkat kekerasannya.



Gambar 3. 28 Gerjaji Bundar
Sumber : Dokumen Lapangan

3.1.29 Mesin Pompa Air

Fungsi dari pompa air adalah untuk menyedot dan mendorong air dari sumbernya, melalui pipa pipa yang dipenuhi oleh cairan fluida.



Gambar 3. 29 Mesin Pompa Air

Sumber : Dokumen Lapangan

3.1.30 *Compression Machine 2000 kN*

Compression Machine 2000 kN merupakan alat untuk uji tekan beton. Alat ini biasanya berfungsi untuk menguji kekuatan beton, tujuan di lakukannya uji test beton supaya tidak ada kegagalan struktur beton pada bangunan. Pengujian ini dilakukan dengan beton yang masih segar.



Gambar 3.30 *Compression Machine 2000 kN*

Sumber : Dokumen Lapangan

3.1.31 *Hydraulic Static Pile Driver (HSPD)*

Hydraulic Static Pile Driver (HSPD) adalah suatu alat pemancangan pondasi tiang yang dilakukan dengan cara menekan tiang pancang masuk ke dalam tanah

dengan menggunakan dongkrak hidrolik yang diberi beban berupa *counterweight*. Pemilihan alat ini karena proses pemancangan tiang tidak menimbulkan getaran serta gaya tekan dongkrak hidrolik langsung dapat dibaca melalui sebuah manometer sehingga besarnya gaya tekan setiap tiang mencapai kedalaman tertentu dapat diketahui.



Gambar 3.31 *Hydraulic static pile driver*
Sumber : Dokumen Lapangan

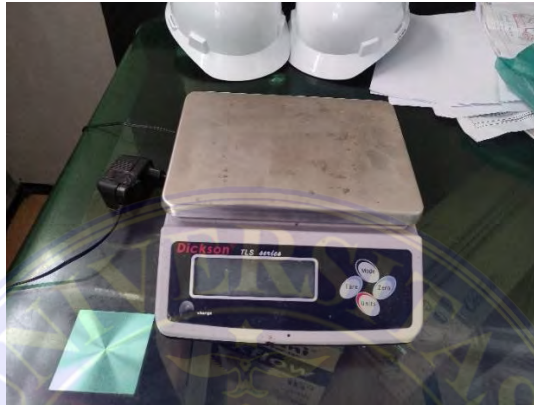
3.1.32 Scaffolding

Scaffolding (Perancah) atau steger adalah suatu struktur sementara yang digunakan untuk menyangga manusia dan material dalam konstruksi. *Scaffolding* ini merupakan konstruksi pembantu pada pekerjaan bangunan gedung. Struktur ini dibuat apabila pekerjaan bangunan gedung sudah mencapai ketinggian 2 meter dan tidak dapat dijangkau oleh pekerja.



3.1.33 Timbangan Digital

Dari nama tersebut kita sudah pasti mengenal dan tau fungsi dari alat tersebut, yaitu untuk mengetahui massa atau berat dari suatu benda. Untuk kasus ini alat tersebut digunakan untuk mengetahui berat dari sampel beton yang telah dibuat untuk uji tekan kuat beton.



Gambar 3.33 Timbangan Digital
Sumber : Dokumen Lapangan

3.1.34 Siku ukur

Penggaris siku atau Siku ukur yang sering digunakan di dunia konstruksi ataupun pertukangan ini digunakan saat pengukuran bagian bagian yang sangat berhubungan dalam kesikuan bahan maupun ruang yang akan dikerjakan. Tidak hanya itu mungkin siku ukur adalah alat tercepat dan termudah untuk menandai garis persegi untuk pemotongan, tetapi dapat digunakan untuk dengan cepat menandai setiap sudut hingga 45 derajat dan 90 derajat dan juga alat yang paling sering dipergunakan untuk mengukur sampai enam inci (20 cm)



Gambar 3.34 Siku ukur
Sumber : Dokumen Lapangan

3.2 Material

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

Bahan material yang digunakan pada Proyek Pembangunan Gedung Maitreya Mira Cemara antara lain :

3.2.1 Semen

Semen adalah zat yang digunakan untuk merekat batu, bata, batako, maupun bahan bangunan lainnya.



Gambar 3. 35 Semen
Sumber : Dokumen Lapangan

3.2.2 Besi Tulangan

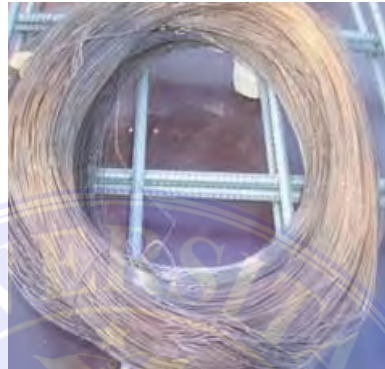
Besi tulangan atau besi beton (reinforcing bar) adalah batang baja yang berberentuk menyerupai jala baja yang digunakan sebagai alat penekan pada beton bertulang dan struktur batu bertulang untuk memperkuat dan membantu beton di bawah tekanan.



Gambar 3. 36 Besi Tulangan
Sumber : Dokumen Lapangan

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.



Gambar 3. 37 *Bendrat*
Sumber : Dokumen Lapangan

3.2.4 Cat Semprot 2

Cat semprot pada pembangunan Gedung Maitreya Wira cemara adalah untuk menandai titik elevasi pada setiap titik yang diukur, pengecatan rambu bahaya K3.



Gambar 3. 38 Cat Semprot
Sumber : Dokumen Lapangan

3.2.5 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.



Gambar 3. 39 Pasir Beton
Sumber : Dokumen Lapangan

3.2.6 Agregat

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



Gambar 3. 40 Agregat
Sumber : Dokumen Lapangan

3.2.7 Kayu

Kegunaan kayu pada pembangunan Gedung Maitreya Wira Cemara Sebagai material untuk pembuatan bekisting kolom pit lift, kayu penopang, dan lainnya.



Gambar 3. 40 Agregat
Sumber : Dokumen Lapangan

3.2.8 Air

Penggunaan air pada camppuran beton sangatlah penting, karena air berfungsi sebagai pengikat semen terhadap bahan – bahan penyusun seperti agregat halus dan agregat kasar

3.2.9 Beton Decking

Beton Decking (TahuBeton) adalah beton atau spasi yang dibentuk sesuai dengan ukuran selimut beton yang diinginkan, biasanya terbentuk kotak-kotak atau silinder. Dalam pembuatannya, di isikan kawat bedrat pada bagian tengah yang nantinya dipakai sebagai pengikat tulangan.



Gambar 3. 41 *Beton Decking*
Sumber : Dokumen Lapangan

3.2.10 Wiremesh

Salah satu bahan bangunan dan konstruksi yang bisa mempengaruhi ketahanan dari sebuah bangunan adalah besi wiremesh. Wiremesh adalah sebuah rangkaian besi yang tampak seperti lembaran kawat yang sengaja dibuat seolah saling berpotongan antara satu dengan yang lainnya.



Gambar 3. 41 *wiremess*
Sumber : Dokumen Lapangan

BAB IV

RUANG LINGKUP KERJA PRAKTEK

4.1 Rencana Kerja

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 mejandikan pekerjaan setiap karyawan lebih terarah dan akan meminimalisir terjadinya ketidakpastian atau pemborosan.

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

Rencana kerja adalah suatu alat yang diperlukan untuk perencanaan, pelaksanaan, dan pemantauan terhadap suatu proyek atau program. Adanya rencana kerja akan memudahkan dan mengarahkan para karyawan ataupun seluruh organisasi untuk dapat terfokus dalam mencapai tujuan.

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 APD di tempat kerja sebagai syarat yang harus dipenuhi dalam memulai pekerjaan.

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

Berikut merupakan jenis-jenis APD yang perlu diketahui:

- Pelindung Kepala
- Pelindung Mata & Muka
- Pelindung Telinga
- Pelindung Pernapasan
- Pelindung Kaki

Jadi alat pelindung diri yang harus di perhatikan dan dipakai pada saat kita bekerja adalah:

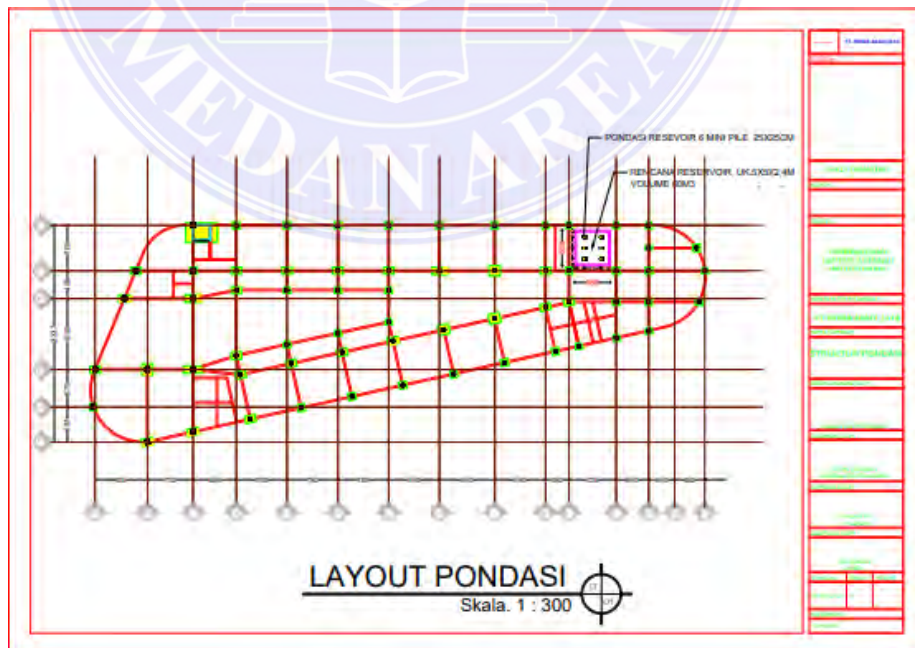
- Helm Safety
- Kacamata Safety
- Ear Protection
- Masker
- Rompi Refleksi
- Sarung tangan
- Sepatu Safety



Gambar 4. 1 APD (Alat Pelindung Diri)

Berdasarkan pengalaman saya disimpulkan bahwa perusahaan telah menerapkan penyediaan APD, pengenalan APD, dan pemeliharaan APD dan Penggunaan APD sebagai upaya perlindungan bagi tenaga kerja dari kecelakaan dan penyakit akibat kerja sesuai dengan 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.

4.3 Pelaksanaan Konstruksi (Pile Cap)



Gambar 4.2 Denah Pile cap

Pekerjaan pile cap adalah bagian paling dasar dalam pembangunan yang berfungsi untuk Menompang seluruh beban pada bangunan dan menyatukan beberapa tiang pancang menjadi satu kelompok. Sehingga dalam waktu jangka panjang bangunan tersebut dapat menahan segala beban yaitu beban mati dan beban hidup serta guncangan yang disebabkan oleh angin dan gempa.

Adapun tujuan dari pembuatan pile cap yaitu :

1. Mahasiswa dapat memahami penggunaan alat sesuai dengan fungsinya
2. Mahasiswa mengetahui pemasangan pile cap
3. Mahasiswa disiplin dalam melaksanakan suatu pekerjaan yang dihadapinya

4.4 Persiapan

Sebelum melakukan pekerjaan pile cap pihak kontraktor terlebih dahulu harus menyiapkan alat dan material yang dibutuhkan yang sudah disetujui oleh konsultan perencanaan. Serta wajib membuat metode pelaksanaan mengadakan mock-up agar mendapat persetujuan dari konsultan pengawas.

4.5 Pelaksanaan Pile Cap

4.5.1 Penentuan As Pile Cap

Titik As dapat diperoleh dari hasil pengukuran dan pematokan, yaitu marking berupa titik atau garis yang digunakan sebagai dasar penentuan letak pile cap. Cara menentukan As pile cap pada basement adalah menggunakan alat khusus yaitu theodolite, yaitu dengan menentukan letak As awal dan kemudian di ikuti dengan As yang lain dengan mengikuti jarak yang sudah ditentukan pada gambar perencanaan. Letak As ini harus terus di kontrol/dipantau dikarenakan ada kemungkinan hal lain yang dapat mengganggu letak As yang dapat berubah dari yang telah dibuat. Garis bantu berupa marking dapat membantu dalam penentuan As. Marking ini berupa benang yang diberikan cairan berwarna cerah yang mudah dilihat dari kejauhan saat disentuhkan terhadap plat.

4.5.2 Penggalian Tanah



Gambar 4.5.2 : Penggalian Tanah
Sumber : Dokumentasi Lapangan

Penggalian tanah berguna untuk memudahkan dalam pekerjaan Urungan pasir, bekisting, lantai kerja, dan pemasangan tulangan sesuai As yang sudah ditentukan pada gambar perencana.

Ada beberapa tahapan dalam melakukan penggalian, yaitu sebagai berikut :

- 1) Menentukan titik yang akan digali serta menyediakan akses jalan untuk dilintasi oleh alat berat dan dump truck
- 2) Melakukan penggalian dengan kedalaman elevasi 3.40 m (penggalian basement)
- 3) Hasil galian akan diangkut oleh dump truck agar tanah hasil galian tidak mengganggu proses pekerjaan serta terhindar dari kecelakaan kerja
- 4) Melakukan penggalian secara manual untuk pembuatan pile cap dengan kedalaman elevasi 1 m.

4.5.3 Pemotongan Tiang Pancang



Gambar 4.5.3 : Pemotongan Tiang Pancang
Sumber : Dokumentasi Lapangan

Pemotongan tiang pancang dilakukan untuk mempermudah pekerjaan pemasangan tulangan, pemotongan disesuaikan dengan elevasi yang ditentukan, dan menyisakan sedikit tulangan di tiang pancang yang berfungsi untuk menjepit atau menggabungkan tulangan tiang pancang dengan tulangan pile cap.

4.5.4 Pekerjaan Urugan Pasir, Bekisting serta Lantai Kerja





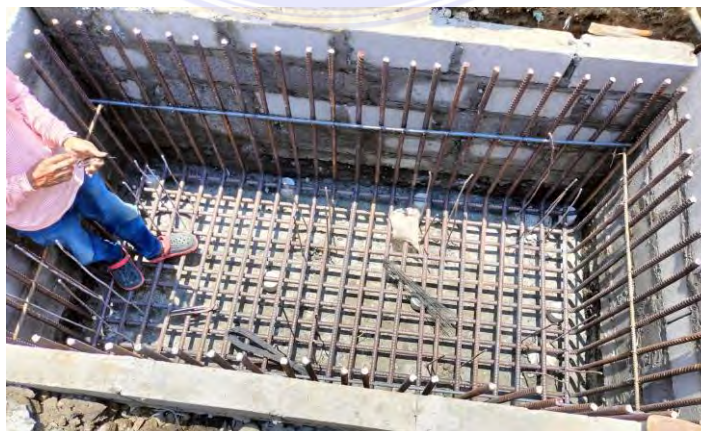
Gambar 4.5.4 : Pekerjaan Urungan Pasir, Bekisting serta Lantai Kerja
Sumber : Dokumentasi Lapangan

Pekerjaan ini dilakukan agar mempermudah pekerjaan dalam melakukan penulangan dan pengecoran serta meratakan permukaan sesuai dengan elevasi.

Dalam Pekerjaan ini ada beberapa tahapan yang harus dilakukan, yaitu sebagai berikut :

- 1) Setelah melakukan penggalian untuk pile cap tahap pertama yang dilakukan yaitu memasukan urungan pasir setinggi 10 cm.
- 2) Tahap kedua yaitu pembuatan lantai kerja setinggi 5 cm.
- 3) Tahap ketiga membuat bekisting menggunakan batako setinggi 9.8 cm dikarenakan 0.2 cm akan digabungkan dengan plat lantai.

4.5.5 Pemasangan Tulangan



Gambar 4.5.5 : Pemasangan Tulangan
Sumber : Dokumentasi Lapangan

Setelah melakukan pekerjaan urungan pasir, bekisting serta lantai kerja selanjutnya melakukan pemasangan tulangan yang berguna untuk memperkuat struktur pondasi yang akan menopang seluruh beban yang ada di atasnya.

Tulangan yang digunakan dalam pembuatan pile cap pada Proyek Pembangunan Sekolah Maitreya Wira Cemara

- Besi ulir D13
- Besi ulir D19

Dalam pemasangan tulangan ada beberapa tahapan, yaitu sebagai berikut :

- 1) Tahap pertama yang harus dilakukan yaitu menyiapkan material yang dibutuhkan sesuai dengan perencanaan
- 2) Tahap kedua memasang tulangan awal serta mengganjal tulangan dengan beton tahu yang sudah disiapkan agar posisi tulangan sesuai dengan gambar perencanaan
- 3) Tahap ketiga memasang tulangan kedua serta mengikat atau menggabungkan kedua tulangan dengan kawat baja.

4.5.6 Pengecoran



Gambar 4.5.6 : Pengecoran
Sumber : Dokumentasi Lapangan

tahapan yang harus dilakukan dalam pengecoran,yaitu sebagai berikut :

- 1) Sebelum melakukan pengecoran pastikan tempat yang akan dicor benar
 - benar sudah bersih dari kotoran atau benda asing yang dapat mengganggu proses dan struktur pada pondasi.

- 2) Pelaksanaan pengecoran, mendatangkan truck mixer dari batching plan, kemudian diambil sampel untuk dilakukan uji test.
- 3) Penuangan beton ready mix dilakukan dengan cara menggunakan alat bantu tambahan yaitu concrete pump yang akan memompa beton ke tempat yang akan di cor. Penuangan beteon dilakukan secara bertahap agar tidak terjadinya pengurangan mutu beton yang di sebabkan oleh pemisahan agregat (segregasi).
- 4) Dalam proses penuangan beton sedang berlangsung beton akan di padatkan dengan menggunakan alat bantu tambahan yaitu bernama vibrator untuk menghilangkan rongga – rongga udara hingga mencapai kepadatan maksimal.
- 5) Perhitungan strruktur Penulangan Pile Cap

Penulangan didasarkan pada

$$P_{maks} = P_{tiang} = 166,807 \text{ ton}$$

$$\text{Dimensi pile cap (A)} = 112,5 \times 158,3 = 17808,75 = 178,1 \text{ cm}$$

$$\text{Tinggi pile cap (h)} = 1000 \text{ m}$$

$$\begin{aligned} M_{tx} = M_{ly} &= P_{tiang} \times \text{Jarak tiang ke tepi} \\ &= 166,807 \times 25 \\ &= 4170,175 \text{ tm} \end{aligned}$$

$$\sigma_u = P/A = 4170,175/10 = 417,0175$$

Tulangan Arah Melintang

$$\begin{aligned} MU &= \frac{1}{2} \times \sigma_u (1/2 \times L)^2 \\ &= 65,973 \text{ KNm} \end{aligned}$$

Penulangan

$$D = h - (ts + 0,5 \text{ Diameter Tulangan})$$

$$= 1000 - (0,25 + 0,5 \times 13)$$

$$= 9993,25$$

$$K = Mu/\phi . b . d^2 = 65,973/0,8 \times 2,4 \times 993,25^2$$

$$= 0,000034$$

$$\begin{aligned}\text{As yang dibutuhkan} &= \rho \times b \times d \\ &= 0,8 \times 2,4 \times 993,25^2 \\ &= 33,7705\end{aligned}$$

Digunakan Tulangan D13 – 125 dengan As = 33,7705



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan selama kerja praktek pada Proyek Pembangunan Sekolah Maitreya Wira Cemara dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Pihak yang terlibat dalam pembangunan proyek tersebut adalah Sekolah Maitreya Wira sebagai owner, PT.HB. Architeam sebagai konsultan dan PT. Prima Abadi Jaya sebagai kontraktor atau pelaksanaan proyek.
2. Setiap pelaksanaan proyek dilakukan secara bertahap yaitu : Pemasangan tiang pancang, penggalian tanah, pemotongan tiang pancang, pemasangan bekisting pile cap dan kolom, pengecoran
3. Dengan melakukan Kerja Praktek ini, mahasiswa telah mendapatkan pengalaman kerja yang akan menjadi bekal di dunia kerja yang sesungguhnya.

5.2. Saran

1. Perlu memperhatikan pekerja dengan ekstra agar para pekerja dapat menggunakan alat safety agar tingkat keamanannya lebih tinggi sehingga dapat terhindar dari resiko kecelakaan kerja yang dapat merugikan para pekerja tersebut.
2. Perlunya peningkatan penuh terhadap keamanan terhadap alat atau barang yang ada diproyek sehingga terhindar dari hilangnya alat dan material yang dapat merugikan pihak kontraktor dari segi anggaran serta dapat terhambatnya proses pelaksanaan proyek tersebut, dengan cara membuat sistem atau kebijakan dan menambahkan personil keamanan pada proyek tersebut.
3. Perlu melakukan pemeriksaan material dan peralatan sebelum digunakan agar dapat mengetahui masalah yang terjadi pada material dan peralatan tersebut sehingga dapat segera mencari solusi yang tepat dan tidak memakan waktu yang banyak.

4. Manajemen organisasi proyek, yaitu perlu peningkatan manajemen struktur organisasi proyek di lapangan, seperti kedisiplinan kehadiran, pemasangan informasi struktur organisasi agar pengawas atau peserta kerja praktek dapat mengetahui siapa saja yang berperan di setiap pekerjaan.



DAFTAR PUSTAKA

Badan Standarisasi Nasional, 2018. Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung, SNI 2874-2018, Jakarta, Indonesia.

Badan Standarisasi Nasional, 2020. Beban Minimum Untuk Perencanaan Bangunan Gedung dan Strktur Lainnya, SNI 1727-2020, Jakarta.

Desain Beton Bertulang Jl. 1 - Google Books. (n.d.). Retrieved July 11, 2022.

Disabella Dayera, Musa Bondaris Palungan, Febrian Ohello, 2022. Analisis BalokKantilever Dengan Beban Terbagi Mereta, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Kristen Papua Sorong, Indonesia.

Handaya, Arianti Sutandi. 2019. “Perbandingan Slab Dengan Drop Panel Dan Slap Dengan Balok Di Tinjau Dari Volume Beton Dan Biaya”. Skripsi. UniversitasTarunamagara, Indonesia.

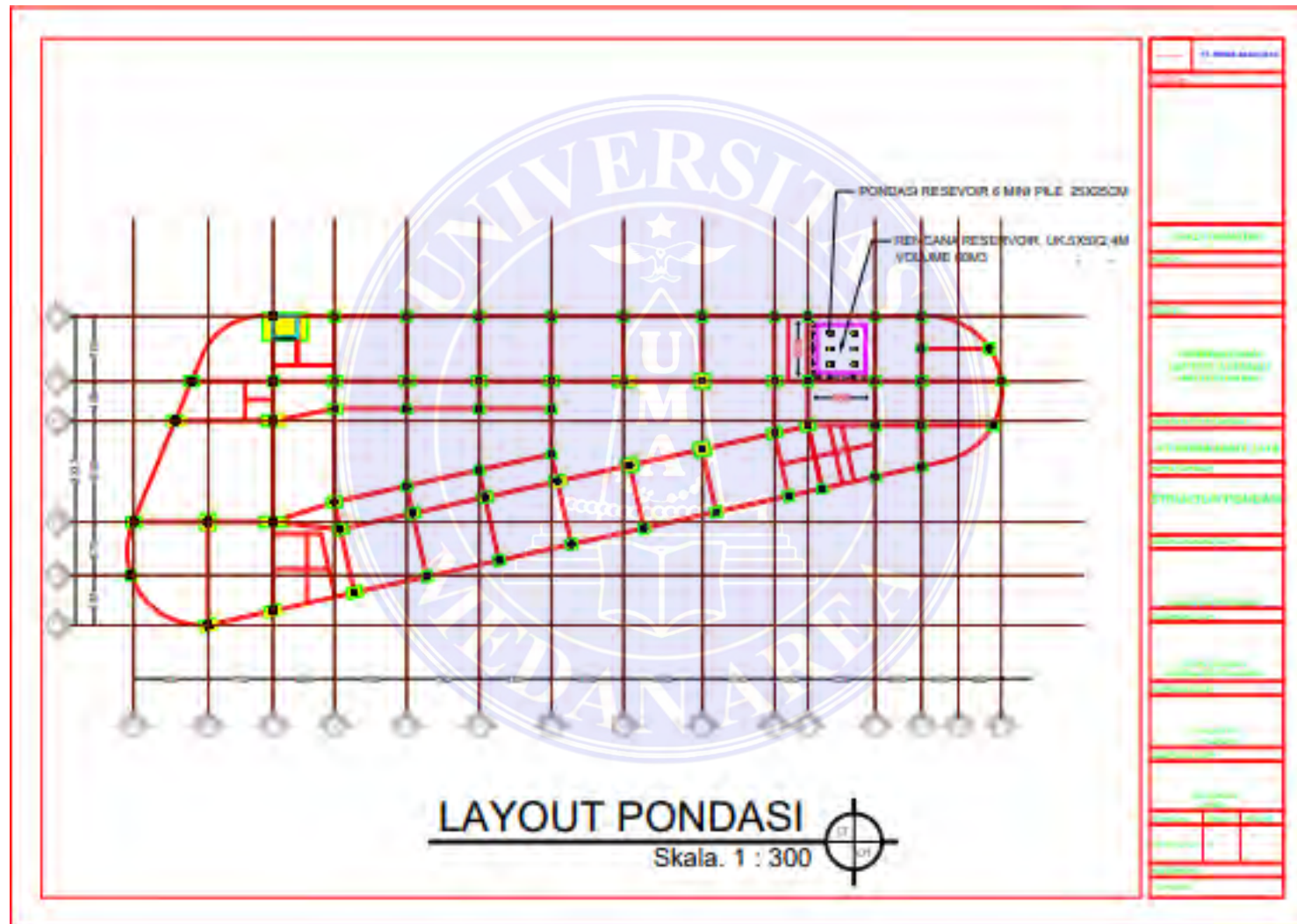
Kuswinardi, L. M. P., Reskina T. A Sinurat, & Palghe Tobing. (2021). AnalisaStruktur Dan Metode Pelaksanaan Kolom Dan Balok Pada Pembangunan Gedung Apd Pln Medan. *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil Agregat*, 1(1), 6–14

M. Darmansyah SKD, Ellyza Chairani, 2022. Analisa Struktur Balok Beton Pada Pembangunan Rumah Tempat Usaha 6 Lantai Di Jalan Perniagaan No. 55 Medan, Sumatera Utara, Indonesia.

Perencanaan Bangunan Baja Indonesia (PPBI). (2020). jakarta: Yayasan Lembaga Penyelidikan Masalah Bangunan.

Suprayogi, 2018. Cara Praktis Perencanaan Kolom Beton Bertulang Berdasarkan Pedoman Beton 1989, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.















8 Apr 2023 16:17:54
3.63532N 98.69624E
Proyek : sekolah maitreya Wila