



INTERNSHIP – CS22-4703

**LAPORAN KERJA PRAKTEK PROYEK PEMBANGUNAN
GEDUNG RESEARCH CENTER UPN “VETERAN” JATIM
SEBAGAI KONSULTAN MANAJEMEN KONSTRUKSI**

Sultan
Widigda Satyagraha

NRP. 0311194000019
NRP. 0311194000054

Dosen Pembimbing
Data Iranata S.T., M.T., Ph.D.

Dosen Pembimbing Lapangan
Mukti Prabowo, A.Md.

DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL
Fakultas Teknik Sipil, Perencanaan dan Kebumihan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2023

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN KERJA PRAKTEK
PEMBANGUNAN GEDUNG RESEARCH CENTER UPN "VETERAN" JATIM
SEBAGAI KONSULTAN MANAJEMEN KONSTRUKSI

Sultan
Widigda Satyagraha

NRP. 0311194000019
NRP. 0311194000054

Surabaya, Januari 2023
Menyetujui,

Dosen Pembimbing Internal



Data Iranata, ST, MT PhD
NIP. 19800430 200501 1 002

Dosen Pembimbing Lapangan



Mukti Prabowo, A.Md.
Pengawas Lapangan Proyek

Mengetahui,
Sekretaris Departemen I
Bidang Akademik dan Kemahasiswaan
Departemen Teknik Sipil FTSPK – ITS



Data Iranata, ST, MT PhD
NIP. 19800430 200501 1 002

DAFTAR ISI

| | |
|---|-----|
| LEMBAR PENGESAHAN | i |
| DAFTAR ISI | ii |
| DAFTAR GAMBAR..... | iv |
| DAFTAR TABEL | vi |
| KATA PENGANTAR..... | vii |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Maksud dan Tujuan | 1 |
| 1.3 Manfaat | 2 |
| 1.4 Waktu dan Tempat Pelaksanaan Kerja Praktek | 2 |
| 1.5 Metode Pelaksanaan Kerja Praktek | 3 |
| 1.6 Sistematika Penulisan Laporan | 3 |
| BAB II GAMBARAN UMUM PROYEK | 5 |
| 2.1 Latar Belakang Proyek..... | 5 |
| 2.2 Data Proyek..... | 6 |
| 2.2.1 Data Umum Proyek | 6 |
| 2.2.2 Struktur Organisasi Eksternal Perusahaan/Instansi | 6 |
| 2.2.3 Hubungan Kerja antar Elemen Proyek | 10 |
| 2.3 Ruang Lingkup Proyek | 10 |
| 2.3.1 Work Breakdown Structure (WBS)..... | 11 |
| 2.3.2 Penjadwalan Proyek | 13 |
| BAB III PELAKSANAAN KERJA PRAKTEK | 15 |
| 3.1 Fungsi Manajemen Konstruksi pada Proyek | 15 |
| 3.2 Timeline Pekerjaan/Kegiatan selama Kerja Praktek..... | 15 |

| | | |
|---|---|----|
| 3.3 | Pelaksanaan Pekerjaan Proyek selama Kerja Praktek | 15 |
| 3.3.1 | Pekerjaan Pemancangan Tiang Pancang, Galian dan Pembobokan Ujung Tiang Pancang 16 | |
| 3.3.2 | Pekerjaan Pemasangan dan Pembongkaran Scaffolding serta Bekisting | 20 |
| 3.3.3 | Pekerjaan Penulangan dan Pengecoran Pile Cap dan Sloof | 21 |
| 3.3.4 | Pekerjaan Pondasi Batu Kali | 23 |
| 3.3.5 | Pekerjaan Penulangan dan Pengecoran Shear Wall | 25 |
| 3.3.6 | Pekerjaan Penulangan dan Pengecoran Kolom, Balok dan Pelat | 27 |
| 3.4 | Permasalahan yang Terjadi di Lapangan | 32 |
| 3.4.1 | Keterlambatan Progress Pekerjaan Proyek | 32 |
| 3.4.2 | Tiang Pancang Tidak Terpancang Sesuai Perencanaan | 32 |
| 3.4.3 | Terjadi Kehilangan Beberapa Tulangan/Pembesian | 33 |
| 3.4.4 | Tulangan Kolom Roboh | 34 |
| 3.4.5 | Terjadi Permasalahan pada Tower Crane | 35 |
| BAB IV PENUGASAN SELAMA KERJA PRAKTEK | | 36 |
| 4.1 | Mengawasi dan Mendokumentasi Pekerjaan | 36 |
| 4.2 | Melakukan Pengecekan untuk Check List Pekerjaan Pengecoran | 36 |
| 4.3 | Melakukan Opname Pekerjaan Proyek | 37 |
| BAB V PENUTUP | | 43 |
| 5.1 | Kesimpulan | 43 |
| 5.2 | Saran | 43 |
| LAMPIRAN | | 44 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 2.1 Ilustrasi Gedung Research Center UPN “Veteran” Jatim..... | 5 |
| Gambar 2.2 Struktur Organisasi Proyek Pembangunan Gedung Research Center UPN “Veteran” Jatim | 7 |
| Gambar 2.3 Struktur Organisasi Konsultan Manajemen Konstruksi PT. DELTA BUANA KONSULTAN..... | 8 |
| Gambar 2.4 Struktur Organisasi Kontraktor Pelaksana PT. CITRA PRASASTI KONSORINDO..... | 9 |
| Gambar 3.1 Denah Pondasi dan Titik Tiang Pancang..... | 16 |
| Gambar 3.2 Pekerjaan Pemancangan Tiang Pancang | 17 |
| Gambar 3.3 Pekerjaan Pengelasan Tiang Pancang..... | 18 |
| Gambar 3.4 Pembacaan Hasil Manometer Pemancangan | 18 |
| Gambar 3.5 Pekerjaan Galian..... | 19 |
| Gambar 3.6 Pekerjaan Pembobokan Tiang Pancang..... | 19 |
| Gambar 3.7 Pemasangan dan Pembongkaran Scaffolding..... | 20 |
| Gambar 3.8 Pemasangan dan Pembongkaran Bekisting | 20 |
| Gambar 3.9 Denah Letak Pekerjaan Pile Cap dan Sloof..... | 21 |
| Gambar 3.10 Pekerjaan Penulangan Pile Cap | 22 |
| Gambar 3.11 Pekerjaan Lantai Kerja | 22 |
| Gambar 3. 12 Pekerjaan Penempatan Tulangan dan Bekisting Pile Cap | 23 |
| Gambar 3.13 Pekerjaan Pengecoran Pile Cap | 23 |
| Gambar 3.14 Denah Letak Pekerjaan Pondasi Batu Kali..... | 24 |
| Gambar 3.15 Pekerjaan Pondasi Batu Kali | 24 |
| Gambar 3.16 Denah Letak Pekerjaan Shear Wall | 25 |
| Gambar 3.17 Pekerjaan Penulangan Shear Wall..... | 26 |
| Gambar 3.18 Pekerjaan Bekisting Shear Wall | 26 |
| Gambar 3.19 Pekerjaan Pemasangan Tulangan Shear Wall..... | 27 |
| Gambar 3.20 Pekerjaan Pengecoran Shear Wall | 27 |
| Gambar 3.21 Denah Pekerjaan Kolom Lantai 2..... | 28 |
| Gambar 3.22 Pekerjaan Penulangan Kolom..... | 29 |
| Gambar 3.23 Pekerjaan Pemasangan Tulangan dan Bekisting Kolom | 29 |

| | |
|--|----|
| Gambar 3.24 Pekerjaan Pengecoran Kolom..... | 30 |
| Gambar 3.25 Denah Pekerjaan Balok dan Pelat Lantai 2..... | 30 |
| Gambar 3.26 Pekerjaan Pemasangan Tulangan dan Bekisting Balok dan Pelat..... | 31 |
| Gambar 3. 27 Pekerjaan Pengecoran Balok dan Pelat..... | 32 |
| Gambar 3. 28 Pekerjaan Pemotongan Tiang Pancang yang Lebih..... | 32 |
| Gambar 3.29 Tulangan Baja Proyek..... | 33 |
| Gambar 3.30 Pagar Proyek dan Rambu Larangan | 33 |
| Gambar 3.31 Keadaan Kolom Sebelum Roboh..... | 34 |
| Gambar 3.32 Keadaan Kolom Sesudah Roboh | 34 |
| Gambar 3.33 Tower Crane Proyek | 35 |
| Gambar 4.1 Check List Pengecoran | 36 |
| Gambar 4.2 Pengecekan Check List Pengecoran | 37 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 2.1 Rencana Progress Mingguan Pekerjaan Struktur | 13 |
| Tabel 3.1 Timeline Pekerjaan/Kegiatan Kerja Praktek | 15 |
| Tabel 4.1 Perhitungan Volume Lantai 1..... | 38 |
| Tabel 4.2 Perhitungan Volume Lantai 2..... | 39 |
| Tabel 4.3 Perhitungan Volume Lantai 3..... | 40 |
| Tabel 4.4 Perhitungan Volume Lantai 4..... | 41 |
| Tabel 4.5 Total Volume..... | 42 |

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah SWT atas rahmat, hidayah-Nya, dan berkah-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan Kerja Praktek di Proyek Pembangunan Gedung Research Center UPN Veteran “Jatim”. Kerja praktek merupakan salah satu mata kuliah yang wajib ditempuh oleh seluruh mahasiswa Program Studi S1 Teknik Sipil, Perencanaan, dan Kebumihan Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) Surabaya yang telah memenuhi syarat-syarat untuk mengikuti Kerja Praktek.

Dalam proses pengejaan laporan ini, penulis tentunya dihadapkan berbagai kendala yang tidak akan mungkin diatasi tanpa adanya bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Data Iranata, S.T., M.T., Ph.D. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dalam proses kerja praktek dan penyusunan laporan kerja praktek ini.
2. PT. DELTA BUANA KONSULTAN selaku Konsultan Manajemen Konstruksi yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan program kerja praktek di proyek ini.
3. Teman-teman teknik sipil ITS yang telah membagi ilmu dan waktunya dalam proses kerja praktek dan pembuatan laporan kerja praktek.

Penulis menyadari dalam penulisan laporan ini masih terdapat kekurangan. Maka dari itu, penulis mengharapkan kritk dan saran demi kebaikan laporan ini di masa yang akan datang. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kerja praktek merupakan salah satu kurikulum yang wajib ditempuh oleh mahasiswa S-1 Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil, Perencanaan, dan Kebumihan – Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) Surabaya. Dengan adanya mata kuliah Kerja Praktek, diharapkan mahasiswa dapat menambah pengetahuan dan pengalaman tentang dunia konstruksi yang dapat menunjang pengetahuan teoritis yang didapat dari bangku perkuliahan. Selain itu, mata kuliah Kerja Praktek menjadi salah satu jalan bagi mahasiswa untuk mengenal kondisi konstruksi di lapangan kerja.

Kegiatan kerja praktek dapat dilaksanakan di proyek konstruksi, konsultan perencanaan konstruksi, pemerintah (PU), Industry konstruksi, dan lainnya. Jumlah Satuan Kredit Semester (SKS) mata kuliah Kerja Praktek yaitu 2 sks. Adapun durasi waktu pelaksanaan kerja praktek dilakukan selama 2 bulan setiap minggu 26-40 jam, dengan ketentuan tidak kurang dari 2 bulan atau 200 jam. Adapun seluruh kegiatan kerja praktek dilaksanakan di bawah bimbingan dari konsultan manajemen konstruksi proyek yakni PT. DELTA BUANA KONSULTAN.

1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dan tujuan dari pelaksanaan kerja praktek di Proyek Pembangunan Gedung Research Center UPN “Veteran” Jatim ini adalah untuk memenuhi beban satuan kredit semester (sks) yang wajib ditempuh sebagai persyaratan akademis di Departemen Teknik Sipil ITS. Tujuan kerja praktek secara umum adalah untuk memahami aplikasi dari teori-teori dasar yang telah dipelajari di perkuliahan pada dunia industri dan mengaplikasikannya pada kondisi nyata di lapangan. Adapun rincian tujuan dari kerja praktek di Proyek Pembangunan Gedung Research Center UPN “Veteran” Jatim ini adalah sebagai berikut:

1. Melaksanakan mata kuliah Kerja Praktek sebagai salah satu mata kuliah wajib di Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil, Perencanaan, dan Kebumihan Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) Surabaya yang merupakan persyaratan bagi mahasiswa untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik.
2. Memperluas dan mengembangkan wawasan serta pengalaman mengenai kondisi proyek di dunia industri sebagai bekal untuk terjun ke dunia kerja.

3. Mengamati dan mengaplikasikan teori-teori dasar yang telah dipelajari selama proses perkuliahan pada kondisi lapangan di Proyek Pembangunan Gedung Research Center UPN “Veteran” Jatim.
4. Mendiskusikan solusi setiap permasalahan yang mungkin terjadi di Proyek Pembangunan Gedung Research Center UPN “Veteran” Jatim.
5. Menjalin hubungan dan kerja sama yang baik saling menguntungkan antara pihak Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil, Perencanaan, dan Kebumihan Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) dengan pihak konsultan manajemen konstruksi yakni PT. DELTA BUANA KONSULTAN.

1.3 Manfaat

Secara rinci, manfaat dari kerja praktek di Proyek Pembangunan Gedung Research Center UPN “Veteran” Jatim adalah sebagai berikut:

1. Bagi Perguruan Tinggi

Sebagai referensi tambahan mengenai perkembangan sistem struktur dalam perencanaan dan pelaksanaannya, mencakup bidang konstruksi gedung dan manajemen ilmunya yang dapat digunakan oleh oleh civitas akademika perguruan tinggi.

2. Bagi Perusahaan

Hasil analisa dan pengamatan yang dilakukan selama kerja praktek dapat menjadi bahan masukan bagi perusahaan untuk menentukan kebijakan perusahaan di masa yang akan datang serta dalam upaya membentuk jaringan hubungan antara perguruan tinggi dan perusahaan.

3. Bagi Mahasiswa

Mahasiswa dapat mengetahui secara lebih mendalam tentang dunia kerja jurusan Teknik Sipil dan kenyataan yang ada sehingga nantinya diharapkan mampu menerapkan ilmu yang telah didapat dalam dunia konstruksi.

1.4 Waktu dan Tempat Pelaksanaan Kerja Praktek

- Waktu : 11 Juli 2022 – 28 Agustus 2022
- Lokasi : Jl. Rungkut Madya No.1, Gn. Anyar, Kec. Gn. Anyar, Kota SBY, Jawa Timur 60294
- Jadwal Kerja : Senin – Sabtu (08.00 – 17.00)
- Pembimbing : Mukti Prabowo, A.Md.

1.5 Metode Pelaksanaan Kerja Praktek

Kerja praktek dilaksanakan di Proyek Pembangunan Gedung Research Center UPN “Veteran” Jatim yang berlokasi di Jl. Rungkut Madya No.1, Gn. Anyar, Kec. Gn. Anyar, Kota SBY, Jawa Timur 60294. Pelaksanaan kerja praktek dimulai pada tanggal 11 Juli 2021 – 28 Agustus 2022 (7 minggu) atau 200 jam. Adapun metodologi yang digunakan adalah sebagai berikut:

a. Observasi di Lapangan

Mengamati pekerjaan yang sedang dilaksanakan baik di lapangan maupun di kantor seperti metode pelaksanaan, produktivitas, perhitungan volume dan penyelesaian permasalahan.

b. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan untuk mempelajari teori-teori yang sudah didapat selama perkuliahan sehingga dapat dibandingkan dengan pelaksanaan yang ada di lapangan maupun di kantor kerja praktek.

c. Asistensi

Asistensi dilakukan kepada dosen pembimbing kerja praktek di Departemen Teknik Sipil ITS Surabaya. Tujuan asistensi yaitu untuk melaporkan progres pekerjaan proyek di lapangan serta kegiatan selama kerja praktek di tempat proyek dan konsultasi mengenai pembuatan laporan Kerja Praktek.

d. Penulisan Laporan

Penulisan laporan dilakukan berdasarkan hasil pengamatan pekerjaan yang berlangsung selama kerja praktek. Laporan ini akan dikonsultasikan serta disetujui oleh pembimbing saat kerja praktek dan dosen pembimbing di Departemen Teknik Sipil ITS Surabaya.

1.6 Sistematika Penulisan Laporan

Sistematika penulisan laporan kerja praktek Proyek Pembangunan Gedung Research UPN “Veteran” Jawa Timur adalah sebagai berikut:

1. Bab I Pendahuluan

Membahas tentang latar belakang, maksud dan tujuan, manfaat, waktu dan tempat pelaksanaan kerja praktek, metode pelaksanaan kerja praktek, serta sistematika penulisan laporan.

2. Bab II Gambaran Umum Proyek

Membahas tentang latar belakang dan tujuan pembangunan proyek, data proyek, ruang lingkup proyek, organisasi proyek, sistem manajemen proyek, hubungan kerja antar unsur dalam proyek, serta struktur organisasi pelaksana proyek, metode pelaksanaan proyek dan lainnya.

3. Bab III Pelaksanaan Kerja Praktek

Membahas tentang timeline kerja praktek dan metode pelaksanaan pekerjaan pada proyek meliputi pekerjaan galian, pemancangan tiang pancang, pemasangan dan pembongkaran scaffolding dan bekisting, penulangan dan pengecoran pilecap, kolom, pelat dan balok serta permasalahan yang timbul saat pelaksanaan kerja praktek.

4. Bab IV Penugasan Selama Pelaksanaan Kerja Praktek

Membahas tentang penugasan selama kerja praktek meliputi pengawasan dan dokumentasi progres pekerjaan, pengecekan untuk check list pekerjaan dan pelaksanaan opname beserta perhitungan volume pekerjaan.

5. Bab V Kesimpulan dan Saran

Membahas mengenai kesimpulan dan saran untuk kerja praktek yang telah dilaksanakan.

BAB II

GAMBARAN UMUM PROYEK

2.1 Latar Belakang Proyek

Universitas Pembangunan Nasional (UPN) “Veteran” Jawa Timur atau kerap disebut UPN “Veteran” Jatim merupakan salah satu universitas yang berada di Jawa Timur. UPN “Veteran” Jatim diresmikan menjadi Perguruan Tinggi Negeri pada tahun 2014 dan menjadi salah satu universitas yang unggul di Jawa Timur. Hal ini dibuktikan dari beragam prestasi yang diraih oleh para mahasiswanya. Sebagai contoh, pada kompetisi di bidang teknologi, mahasiswi UPN “Veteran” Jatim meraih prestasi Bronze Medal dalam Lomba Olimpiade National Science & Social Competition (NSSC) 2.0 yang diselenggarakan oleh CV. Divya Cahaya Prestasi pada bulan Januari 2022.

Dalam upaya untuk terus meningkatkan kualitas SDM untuk menorehkan berbagai prestasi, UPN “Veteran” Jatim mengadakan pembangunan fasilitas-fasilitas pendukung, salah satunya yaitu pembangunan Gedung Research Center UPN “Veteran” Jatim. Rencananya, gedung ini memiliki 7 lantai yang terdapat laboratorium-laboratorium yang dapat mendukung pelaksanaan riset-riset ilmiah bidang ilmu tertentu. Adapun kontraktor pelaksana pembangunan gedung ini adalah PT. CITRA PRASASTI KONSORINDO dan konsultan manajemen konstruksinya yaitu PT. DELTA BUANA KONSULTAN. Pada Gambar 2.1 dapat dilihat ilustrasi dari Gedung Research Center UPN “Veteran” Jatim.



Gambar 2.1 Ilustrasi Gedung Research Center UPN “Veteran” Jatim

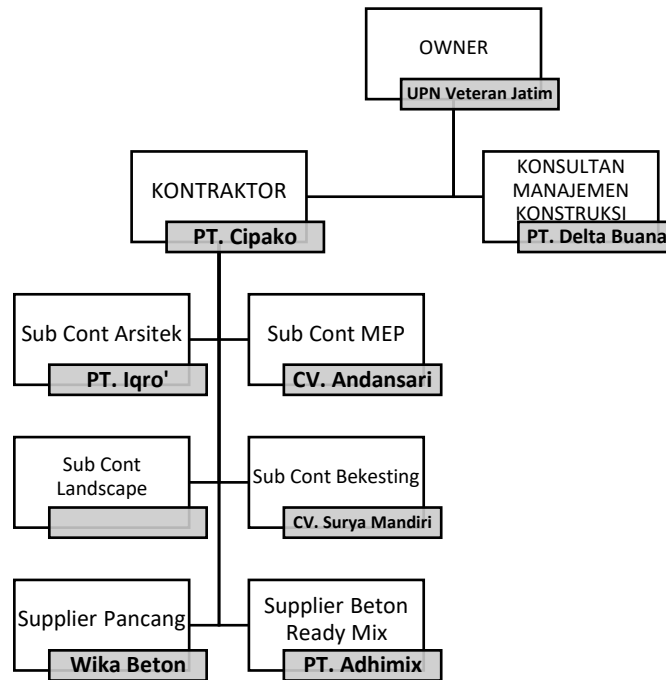
2.2 Data Proyek

2.2.1 Data Umum Proyek

| | |
|-----------------------|--|
| Nama Proyek | : Pembangunan Gedung Research Center UPN “Veteran” Jatim |
| Pemilik Proyek | : UPN “Veteran” Jawa Timur |
| Konsultan Perencana | : PT. TEJACIPTA REKASARANA |
| Konsultan MK | : PT. DELTA BUANA KONSULTAN |
| Kontraktor Pelaksana | : PT. CITRA PRASASTI KONSORINDO |
| Sub Cont. MEP | : CV. Andansari |
| Sub Cont. Bekisting | : CV. Surya Mandiri |
| Supp. Pancang | : PT. WIKA Beton |
| Supp. Beton Ready Mix | : PT. Adhimix |
| Lingkup Pekerjaan | : Pekerjaan Struktur dan Arsitektur |
| Lokasi | : Jl. Rungkut Madya No.1, Gn. Anyar, Kec. Gn. Anyar, Kota SBY, Jawa Timur 60294 |
| Luas Total Bangunan | : ± 1008 m ² (7 lantai) |
| Nilai Kontrak | : Rp. 51.558.121.560 |
| Waktu Pelaksanaan | : ± 308 Hari Kalender |

2.2.2 Struktur Organisasi Eksternal Perusahaan/Instansi

Dalam pelaksanaan suatu proyek diperlukan adanya suatu organisasi pelaksanaan yang dapat menunjang keberhasilan proyek. Organisasi merupakan kelompok orang yang bekerjasama dalam suatu kelompok-kelompok kerja yang saling terkait, bertanggung jawab dan bekerjasama untuk mencapai tujuan tertentu. Secara garis besar, bagian-bagian yang ada dalam organisasi Proyek Pembangunan Gedung Research Center UPN “Veteran” Jatim ditunjukkan pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2 Struktur Organisasi Proyek Pembangunan Gedung Research Center UPN “Veteran” Jember

1. Pemilik Proyek (Owner)

Pemilik proyek atau owner adalah badan usaha atau perorangan, baik pemerintah maupun swasta, yang memiliki, memberikan pekerjaan, serta membiayai suatu proyek dalam proses pembangunan suatu bangunan atau infrastruktur.

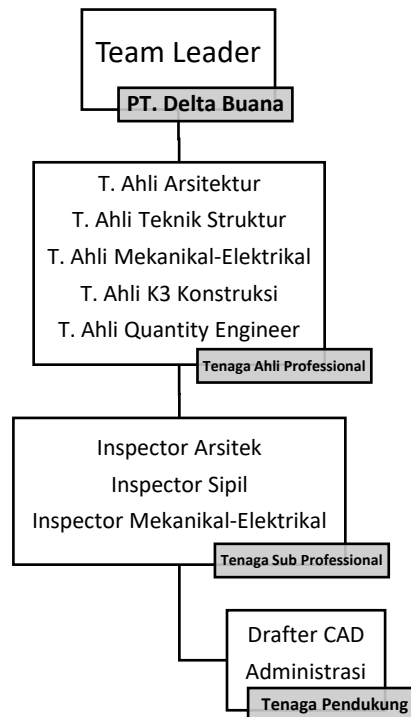
2. Konsultan Perencana

Konsultan perencana mempunyai kewajiban atau fungsi merencanakan suatu rencana dalam perencanaan struktur, arsitektur, dan mekanikal/elektrikal serta *plumbing*, dengan ketentuan yang diinginkan oleh pemilik proyek.

3. Konsultan Manajemen Konstruksi

Konsultan manajemen konstruksi adalah organisasi atau perorangan yang bekerja untuk dan atas nama pemilik proyek (owner). Konsultan manajemen konstruksi berfungsi sebagai pengarah, pengendalian dan pengawasan pelaksanaan pekerjaan di lapangan oleh kontraktor pelaksana. Pada Proyek Pembangunan Gedung Research Center UPN “Veteran” Jember, yang bertindak sebagai konsultan manajemen konstruksi adalah PT. DELTA BUANA KONSULTAN. Adapun struktur organisasi manajemen konstruksi PT. DELTA BUANA KONSULTAN ditunjukkan pada Gambar 2.3.

- I. Tenaga Ahli Professional, yang terdiri dari:
 - ❖ Team Leader. Memiliki peran mengkoordinir seluruh kegiatan dalam tim. memimpin jalannya rapat koordinasi lapangan, memantau kemajuan pekerjaan yang dilakukan oleh kontraktor pelaksana dan bertanggungjawab untuk mencapai pelaksanaan proyek yang sesuai standar kualitas yang diminta oleh owner.
 - ❖ Ahli Arsitek, Ahli Struktur, Ahli Mekanikal-Elektrikal, Ahli k3 Konstruksi dan Ahli Quantity Engineer. Memiliki peran mengkoordinir kegiatan di masing-masing bidang dan melakukan analisa pekerjaan pada masing-masing bidang.
- II. Tenaga Sub Professional, yang terdiri dari:
 - ❖ Inspector Arsitek, Inspector Sipil dan Inspector Mekanikal-Elektrikal. Memiliki peran melakukan pengawasan langsung pada masing-masing bidang dan melakukan koordrinasi dengan tenaga ahli bidang terkait.
- III. Tenaga Pendukung, terdiri dari
 - ❖ Drafter CAD dan Administrasi.

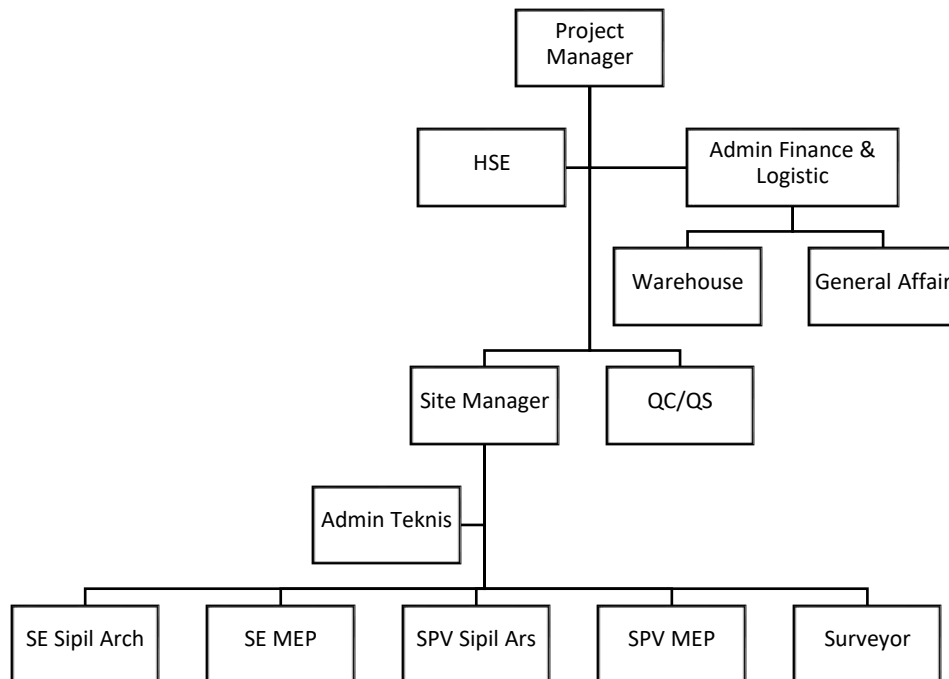


Gambar 2.3 Struktur Organisasi Konsultan Manajemen Konstruksi PT. DELTA BUANA KONSULTAN

4. Kontraktor Pelaksana

Kontraktor pelaksana adalah perorangan atau badan hukum baik pemerintah maupun swasta yang bergerak dalam bidang pelaksanaan pemborongan. Kontraktor pelaksana telah ditetapkan oleh pemilik proyek serta telah menandatangani Surat Perjanjian Kerja (SPK). Kontraktor pelaksana bekerja dengan mengacu pada gambar kerja (shop drawing), rencana kerja dan syarat-syarat (RKS) yang telah disusun sebelumnya oleh konsultan perencana. Pada Proyek Pembangunan Gedung Research Center UPN “Veteran” Jatim, yang bertindak sebagai kontraktor pelaksana adalah PT. CITRA PRASASTI KONSORINDO. Adapun struktur organisasi kontraktor pelaksana PT. CITRA PRASASTI KONSORINDO beserta sub-kontraktor ditunjukkan pada Gambar 2.4.

- I. Project Manager
- II. Health Safety Environment (HSE)
- III. Admin Finance & Logistic
- IV. Site Manager
- V. Quality Control (QC)
- VI. Administrasi Teknis



Gambar 2.4 Struktur Organisasi Kontraktor Pelaksana PT. CITRA PRASASTI KONSORINDO

2.2.3 Hubungan Kerja antar Elemen Proyek

Dalam sebuah proyek perlu dijalin hubungan kerja yang baik. Hubungan kerja adalah hubungan antara pihak-pihak yang mempunyai fungsi, tanggung jawab terhadap pelaksanaan dan wewenang untuk menjamin kelancaran jalannya proyek, sehingga proyek dapat selesai sesuai dengan rencana. Adapun skema hubungan kerja pada Proyek Pembangunan Gedung Research Center UPN “Veteran” Jatim adalah sebagai berikut:

1. Pemilik Proyek dengan Konsultan Perencana

Konsultan perencana ditunjuk oleh owner dan dipercaya untuk merencanakan dan mendesain pembangunan secara keseluruhan sesuai yang diinginkan oleh owner, sehingga Konsultan Perencana wajib menunjukkan perencanaan bangunan tersebut kepada owner.

2. Pemilik Proyek dengan Kontraktor Pelaksana

Terdapat ikatan kontrak antara keduanya. Kontraktor berkewajiban melaksanakan pekerjaan proyek dengan baik dan harus mampu dipertanggungjawabkan kepada owner. Adapaun owner membayar semua biaya pelaksanaan sesuai dengan yang tertera didalam dokumen kontrak kepada kontraktor agar proyek berjalan lancar sesuai dengan ketentuan yang telah menjadi kesepakatan antar kedua belah pihak.

3. Pemilik Proyek dengan Konsultan Manajemen Konstruksi

Konsultan MK ditunjuk oleh owner dan dipercaya sebagai tangan kanan owner dalam mengawasi jalannya proyek. Jika terdapat permasalahan yang terjadi di lapangan, Konsultan MK dapat memutuskan sendiri solusi dari permasalahan tersebut atau menunggu konfirmasi dari owner mengenai solusi permasalahan tersebut.

4. Kontraktor Pelaksana dengan Konsultan Manajemen Konstruksi

Hubungan antara kontraktor pelaksana dengan konsultan MK yaitu pada perizinan terhadap progres yang akan dilakukan oleh kontraktor pelaksana.

2.3 Ruang Lingkup Proyek

Pengerjaan pada suatu proyek membutuhkan bagian-bagian pekerjaan yang diuraikan menjadi lebih detail untuk dicapai progres perencanaan proyek. Adapun bagian pekerjaan tersebut tertuang dalam Work Breakdown Structure (WBS).

2.3.1 Work Breakdown Structure (WBS)

WBS pada Proyek Pembangunan Gedung Research Center UPN “Veteran” Jatim secara umum terbagi sebagai berikut:

1. Pekerjaan Persiapan K3
 - a. Penyiapan Rencana K3 Kontrak (RK3K)
 - b. Alat Pelindung Kerja (APD)
 - c. Personil Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)
 - d. Rambu-rambu petunjuk, larangan, peringatan, informasi dan sebagainya
 - e. Alat Pengendalian Resiko K3
 - f. Penyiapan Rencana Keselamatan Konstruksi (RKK)
 - g. Protokol Covid-19
2. Pekerjaan Struktur
 1. Pekerjaan Persiapan
 - a. Pembersihan lokasi
 - b. Uitset/pasang bowplank
 - c. Bongkar pasang Tower Crane
 - d. Biaya Perijinan Depnaker Tower Crane (TC)
 - e. Pondasi TC beton bertulang uk. 6,25x6,25x1,35 m mutu beton f'c 35 Mpa
 - f. Pengadaan tiang pancang pondasi TC Spun Pile Ø 50 cm Class A, mutu beton K600
 2. Pekerjaan Tanah
 - a. Gali tanah Pile Cap, Sloof & pondasi Batu kali
 - b. Urug pasir bawah pondasi
 - c. Urug tanah kembali bekas galian
 - d. Urug sirtu bawah lantai
 - e. Urug pasir bawah lantai
 3. Pekerjaan Pondasi
 - a. Pengadaan tiang pancang Spun Pile Ø 50 cm Class A, mutu beton K600
 - b. Aanstampeng tebal 20 cm
 - c. Pasangan Pondasi Batukali Camp. 1 Pc : 4 PP
 - d. Rollag bata merah 1 bata Camp. 1 Pc : 3 PP
 - e. Pondasi Mesin (PM) beton bertulang
 - f. Expansion Joint/Karet deletasi pondasi mesin uk. 50x100 mm

4. Pekerjaan Beton

❖ Lantai 1

- a. Lantai kerja beton mutu beton f'c 7,4 MPa
- b. Beton tusuk konde Ø 25 cm mutu beton f'c 35 Mpa
- c. Pile Cap mutu beton f'c 35 Mpa
- d. Sloof mutu beton f'c 35 Mpa
- e. Kolom mutu beton f'c 40 Mpa
- f. Shear Wall (mutu beton f'c 40 MPa)
- g. Tangga utama dan tangga darurat mutu beton f'c =35 Mpa
- h. Balok mutu beton f'c 35 Mpa
- i. Lantai beton bertulang mutu beton f'c 35 Mpa

❖ Lantai Mezanin

- a. Balok baja H Beam 350.350.12.19
- b. Balok baja WF 300.150.6,5.9 mm
- c. Balok baja WF 200.100.5,5.8 mm
- d. Konektor/Plat penyambung
- e. Angkur baut HTB Ø22 mm L=50 cm
- f. Baut mur HTB Ø22 mm x2 1/2"
- g. Plat dek tebal 12,5 cm+bondek tebal 0,65 mm (mutu beton f'c 35 MPa)

❖ Lantai 2-7

- a. Balok (mutu beton f'c 35 MPa)
- b. Balok BK (mutu beton f'c 35 MPa)
- c. Plat dek (mutu beton f'c 35 MPa)
- d. Plat leuvel (mutu beton f'c 35 MPa)
- e. Listplang (mutu beton f'c 35 MPa)
- f. Kolom (mutu beton f'c 40 MPa)
- g. Shear Wall tebal (mutu beton f'c 40 MPa)
- h. Tangga utama mutu beton f'c =35 Mpa

3. Pekerjaan Arsitektur

4. Pekerjaan Mekanikal Elektrikal dan Plumbing (MEP)

2.3.2 Penjadwalan Proyek

Pada Proyek Pembangunan Gedung Research Center UPN “Veteran” Jatim, perencanaan dilaksanakan selama \pm 308 hari kalender yang dimulai pada bulan Februari 2022 dan berakhir pada bulan November 2022. Adapun penjadwalan Proyek Pembangunan Gedung Research Center UPN “Veteran” Jatim secara garis besar adalah sebagai berikut.

1. Pekerjaan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3)

Dimulai pada minggu ke-1 di bulan Februari 2022 sampai pada minggu ke-43 di bulan November 2022.

2. Pekerjaan Struktur

Dimulai pada minggu ke-11 di bulan April 2022 sampai pada minggu ke-31 di bulan Agustus 2022.

3. Pekerjaan Arsitektur

Dimulai pada minggu ke-18 di bulan Juni 2022 sampai pada minggu ke-43 di bulan November 2022.

4. Pekerjaan Mechanical-Electrical dan Plumbing (MEP)

Dimulai pada minggu ke-22 di bulan Juni 2022 sampai pada minggu ke-43 di bulan November 2022.

Rencana awal penjadwalan pekerjaan proyek dapat mengalami perubahan karena adanya kegiatan penghitungan kembali volume item pekerjaan dan disesuaikan antara gambar rencana dengan kondisi lapangan. Sehingga, didapatkan volume baru yang aktual sesuai dengan kondisi real pekerjaan, hal ini disebut dengan Mutual Check awal atau MC-0. Adapun penjadwalan MC-0 pekerjaan struktur Proyek Pembangunan Gedung Research Center UPN “Veteran” Jatim ditunjukkan pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Rencana Progress Mingguan Pekerjaan Struktur

| TAHUN | BULAN | MINGGU | Rencana Kemajuan Pekerjaan Mingguan | Kumulatif Rencana Kemajuan Pekerjaan Mingguan |
|-------|----------|--------|-------------------------------------|---|
| 2022 | FEBRUARI | 1 | 0.000% | 0.000% |
| | | 2 | 0.000% | 0.000% |
| | | 3 | 0.000% | 0.000% |
| | | 4 | 1.405% | 1.405% |
| | MARET | 5 | 1.405% | 2.809% |
| | | 6 | 1.405% | 4.214% |
| | | 7 | 1.405% | 5.618% |

| | | | | |
|-----------|---------|--------|----------|---------|
| | | 8 | 1.405% | 7.023% |
| | | 9 | 1.405% | 8.427% |
| | APRIL | 10 | 1.405% | 9.832% |
| | | 11 | 1.405% | 11.236% |
| | | 12 | 1.405% | 12.641% |
| | | 13 | 0.000% | 12.641% |
| | | 14 | 0.000% | 12.641% |
| | MEI | 15 | 1.894% | 14.535% |
| | | 16 | 1.894% | 16.429% |
| | | 17 | 2.242% | 18.671% |
| | | 18 | 2.242% | 20.913% |
| | JUNI | 19 | 2.606% | 23.518% |
| | | 20 | 2.606% | 26.124% |
| | | 21 | 3.003% | 29.127% |
| | | 22 | 3.003% | 32.129% |
| | | 23 | 3.384% | 35.514% |
| | JULI | 24 | 0.000% | 35.514% |
| | | 25 | 0.000% | 35.514% |
| | | 26 | 5.041% | 40.555% |
| | | 27 | 5.041% | 45.596% |
| | AGUSTUS | 28 | 5.041% | 50.637% |
| | | 29 | 5.041% | 55.678% |
| | | 30 | 5.041% | 60.719% |
| | | 31 | 4.886% | 65.605% |
| 32 | | 4.886% | 70.492% | |
| SEPTEMBER | 33 | 4.886% | 75.378% | |
| | 34 | 4.886% | 80.264% | |
| | 35 | 4.423% | 84.687% | |
| | 36 | 2.738% | 87.425% | |
| OKTOBER | 37 | 2.327% | 89.751% | |
| | 38 | 2.327% | 92.078% | |
| | 39 | 1.907% | 93.985% | |
| | 40 | 1.907% | 95.892% | |
| NOVEMBER | 41 | 1.457% | 97.348% | |
| | 42 | 1.457% | 98.805% | |
| | 43 | 0.597% | 99.403% | |
| | 44 | 0.597% | 100.000% | |

BAB III

PELAKSANAAN KERJA PRAKTEK

3.1 Fungsi Manajemen Konstruksi pada Proyek

Pelaksanaan Manajemen Konstruksi yang baik dan sesuai prosedur akan menghasilkan hasil pekerjaan konstruksi yang baik sesuai dengan persyaratan yang telah ditetapkan. Adapun pelaksanaan fungsi konsultan manajemen konstruksi pada Proyek Pembangunan Gedung Research Center UPN “Veteran” Jatim yaitu:

1. Mengawasi dan mendokumentasikan setiap pekerjaan
2. Melakukan pengecekan untuk checklist pekerjaan
3. Mengevaluasi hasil pekerjaan

3.2 Timeline Pekerjaan/Kegiatan selama Kerja Praktek

Timeline pekerjaan/kegiatan selama kerja praktek ditunjukkan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Timeline Pekerjaan/Kegiatan Kerja Praktek

| Minggu ke- | Tanggal | Pekerjaan/Kegiatan yang dilakukan |
|------------|---------------------------|---|
| 1 | 11-07-2022 s.d 17-07-2022 | Briefing data dan informasi umum proyek |
| 2 | 18-07-2022 s.d 24-07-2022 | Tidak ada kegiatan di lapangan |
| 3 | 25-07-2022 s.d 31-07-2022 | Kedatangan dan persiapan material serta pekerja |
| 4 | 01-08-2022 s.d 07-08-2022 | Pengawasan pekerjaan pemancangan, pembesian dan bekisting |
| 5 | 08-08-2022 s.d 14-08-2022 | Pengawasan pekerjaan pembesian, bekisting dan pengecoran |
| 6 | 15-08-2022 s.d 21-08-2022 | Pengawasan pekerjaan pembesian, bekisting dan pengecoran |
| 7 | 22-08-2022 s.d 28-08-2022 | Pengawasan pekerjaan pembesian, bekisting dan pengecoran dan pelaksanaan opname |

3.3 Pelaksanaan Pekerjaan Proyek selama Kerja Praktek

Kerja praktek dilaksanakan selama 42 hari (11 Juli 2022 – 28 Agustus 2022) pada Proyek Pembangunan Gedung Research Center UPN “Veteran” Jatim. Sebelum pelaksanaan

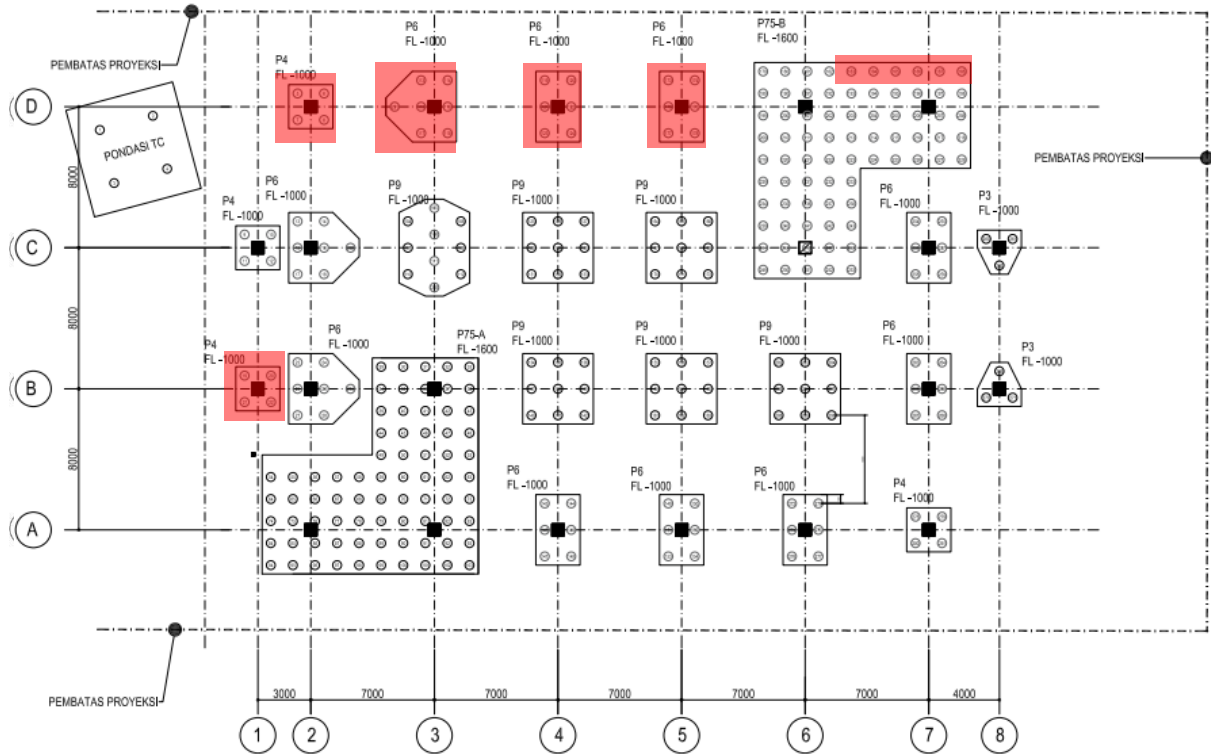
kerja praktek dimulai, terdapat beberapa pekerjaan yang sudah selesai meliputi pekerjaan pemancangan, pile cap, sloof, penulangan dan pengecoran balok, dan pelat di sebagian section. Selama kerja praktek terdapat beberapa kemajuan dan lingkup pekerjaan yang ditinjau dalam melaksanakan fungsi konsultan manajemen konstruksi, diantaranya yaitu:

1. Pekerjaan pemancangan tiang pancang, galian dan pembobokan ujung tiang pancang
2. Pekerjaan pemasangan dan pembongkaran scaffolding serta bekisting
3. Pekerjaan penulangan dan pengecoran pile cap
4. Pekerjaan pondasi batu kali
5. Pekerjaan penulangan dan pengecoran shearwall
6. Pekerjaan penulangan dan pengecoran kolom, balok dan pelat

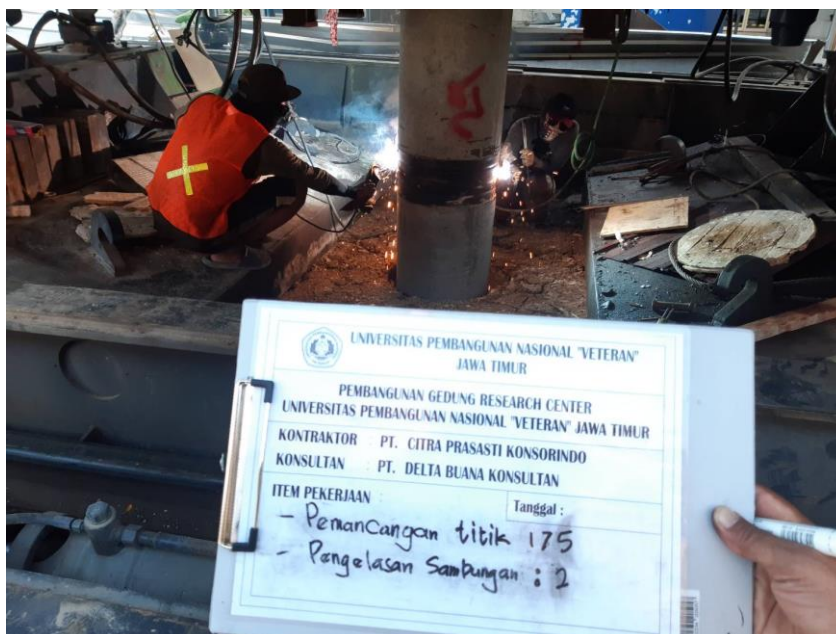
3.3.1 Pekerjaan Pemancangan Tiang Pancang, Galian dan Pembobokan Ujung Tiang Pancang

a) Pekerjaan Tiang Pancang

Sebagian besar pekerjaan pemancangan tiang pancang telah dikerjakan. Saat pelaksanaan Kerja Praktek, terdapat 33 titik yang belum terpancang dan dilakukan pekerjaan pemancangan. Letak atau posisi titik tersebut ditunjukkan pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Denah Pondasi dan Titik Tiang Pancang



Gambar 3.3 Pekerjaan Pengelasan Tiang Pancang

Terdapat hal yang harus diawasi dalam pekerjaan pemancangan tiang pancang yaitu Pilling Record. Tujuannya adalah agar tekanan pemancangan dapat diketahui kesesuaiannya dengan batas tekanan yang direncanakan. Pembacaan hasil manometer pemancangan ditunjukkan pada Gambar 3.4.

PILLING RECORD

HYDRAULIC STATIC PILE DRIVER (HSPD)
SYSTEM INJECTION TYPE

Name Project : *Building 1001*
No. Pemancangan : *02*
No. Titik Pancang : *184*
Driving : Tgl Pemancangan : *10 / 09 / 22*
Ukuran Pile : *50 (S)*
Section Pile : *12 / 12 / 12* ; *2b w1*

PILE PENETRATION

| Pressure Pemancangan | | | | | | Pressure Pemancangan | | | | | |
|----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| No. (M) | Mpa | Ton | (M) | Mpa | Ton | No. (M) | Mpa | Ton | (M) | Mpa | Ton |
| 1 | 1 | 1 | 16 | 7 | | 16 | 14 | 46 | | | |
| 2 | 2 | 2 | 17 | 7 | | 17 | 15 | 47 | | | |
| 3 | 3 | 2 | 18 | 7 | | 18 | 16 | 48 | | | |
| 4 | 4 | 2 | 19 | 7 | | 19 | 16 | 49 | | | |
| 5 | 5 | 2 | 20 | 10 | | 20 | 17 | 50 | | | |
| 6 | 6 | 2 | 21 | 15 | | 21 | 18 | 51 | | | |
| 7 | 7 | 2 | 22 | 16 | | 22 | 18 | 52 | | | |
| 8 | 8 | 3 | 23 | 17 | | 23 | 18 | 53 | | | |
| 9 | 9 | 3 | 24 | 17 | | 24 | 19 | 54 | | | |
| 10 | 10 | 3 | 25 | 18 | | 25 | 19 | 55 | | | |
| 11 | 11 | 4 | 26 | 17 | | 26 | 20 | 56 | | | |
| 12 | 12 | 4 | 27 | 18 | | 27 | 20 | 57 | | | |
| 13 | 13 | 4 | 28 | 18 | | 28 | 20 | 58 | | | |
| 14 | 14 | 4 | 29 | 18 | | 29 | 20 | 59 | | | |
| 15 | 15 | 4 | 30 | 18 | | 30 | 20 | 60 | | | |

Casting Date

| | | | |
|-----|--|--|--|
| No. | | | |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |

Catatan :

Tanggal : *10/09/22*
Mengetahui : *[Signature]*
Pemancang : *[Signature]*

Gambar 3.4 Pembacaan Hasil Manometer Pemancangan

b) Pekerjaan Galian

Pekerjaan galian dilakukan menggunakan Excavator Mini dan tanah akan diangkut oleh Dump Truck. Pekerjaan galian dilakukan saat pemancangan sudah selesai. Adapun tujuan dari pekerjaan galian adalah untuk membuat keperluan kedalaman pondasi dengan elevasi tertentu. Pada proyek ini, total elevasi untuk keperluan kedalaman pondasi yaitu -1,95 m. Pekerjaan galian ditunjukkan pada Gambar 3.5.



Gambar 3.5 Pekerjaan Galian

c) Pekerjaan Pembobokan Tiang Pancang

Pekerjaan pembobokan utiang pancang dilakukan setelah pekerjaan galian sudah selesai. Tujuan dari pembobokan tiang pancang ini adalah untuk menyetarakan tiang pancang elevasi dasar pondasi pile cap dengan menyisakan overstek tiang pancang, yang berfungsi sebagai pengait antara tiang pancang dengan pondasi pile cap. Pekerjaan galian ditunjukkan pada Gambar 3.6.



Gambar 3.6 Pekerjaan Pembobokan Tiang Pancang

3.3.2 Pekerjaan Pemasangan dan Pembongkaran Scaffolding serta Bekisting

Scaffolding adalah bangunan peralatan yang dibuat sementara dan digunakan sebagai penyangga tenaga kerja dalam melakukan suatu pekerjaan. Pekerjaan pemasangan dan pembongkaran scaffolding ditunjukkan pada Gambar 3.7. Selain itu, scaffolding juga berfungsi sebagai penyangga alat atau bahan konstruksi tertentu, contohnya bekisting



Gambar 3.7 Pemasangan dan Pembongkaran Scaffolding

Bekisting adalah suatu alat cetakan yang berfungsi sebagai pencetak beton sesuai dengan ukuran dan bentuk yang direncanakan. Pekerjaan pemasangan dan pembongkaran bekisting ditunjukkan pada Gambar 3.8



Gambar 3.8 Pemasangan dan Pembongkaran Bekisting

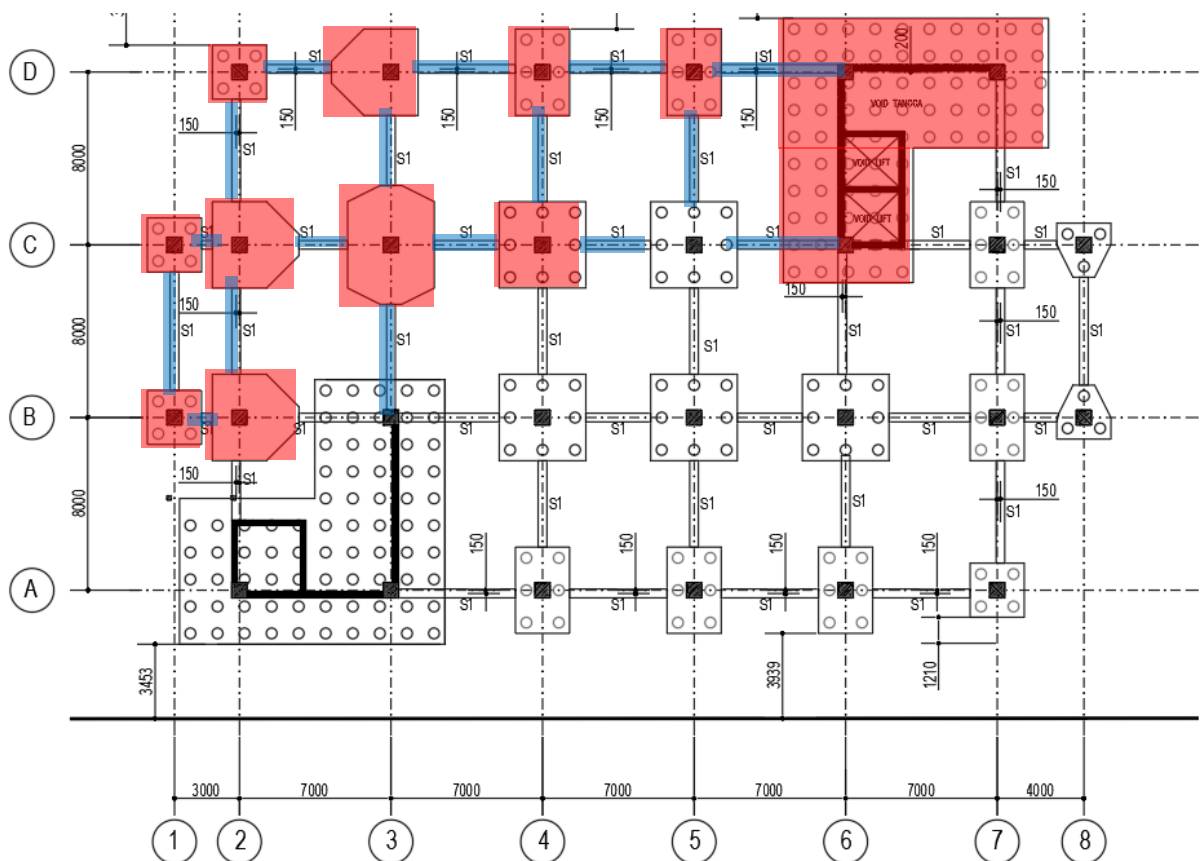
3.3.3 Pekerjaan Penulangan dan Pengecoran Pile Cap dan Sloof

a) Pile cap

Pile cap memiliki fungsi sebagai penerima beban dari struktur atas yang kemudian disebarkan ke tiang pancang. Adapun bentuk pondasi pile cap beragam sesuai dengan perencanaan.

b) Sloof

Sloof adalah struktur bangunan bawah yang berfungsi sebagai balok pengikat untuk menahan semua tegangan akibat eksentrisitas elemen vertikal (kolom), dimana dalam pengerjaannya bersamaan dengan pekerjaan pile cap. Selama pelaksanaan kerja praktek, letak pekerjaan penulangan dan pengecoran pile cap (merah) dan sloof (biru) ditunjukkan pada Gambar 3.9.



Gambar 3.9 Denah Letak Pekerjaan Pile Cap dan Sloof

Sebelum pekerjaan pengecoran pile cap dilakukan, penulangan pile cap dipersiapkan terlebih dahulu. Selain itu, dipersiapkan tulangan tusuk konde yang berfungsi sebagai penyambung tambahan antara tiang pancang dengan pile cap. Pekerjaan penulangan pile cap ditunjukkan pada Gambar 3.10. Pada lokasi galian pile cap, dilakukan pengecoran untuk keperluan lantai kerja dengan ketebalan 5 cm, dengan tujuan agar kondisi pile cap tidak miring ataupun goyah. Pekerjaan lantai kerja ditunjukkan pada Gambar 3.11. Setelah penulangan pile cap telah siap, kemudian diangkat dengan bantuan tower crane dan diposisikan pada letak galian pile cap yang telah siap dengan bekisting. Adapun pada pile cap yang cukup besar, pekerjaan penulangan dilakukan langsung pada letak yang direncanakan. Pekerjaan penempatan tulangan dan bekisting pile cap ditunjukkan pada Gambar 3.12. Selanjutnya pile cap dapat dilakukan pengecoran dengan truk mixer dan concrete pump. Pekerjaan pengecoran pile cap ditunjukkan pada Gambar 3.13.



Gambar 3.10 Pekerjaan Penulangan Pile Cap



Gambar 3.11 Pekerjaan Lantai Kerja



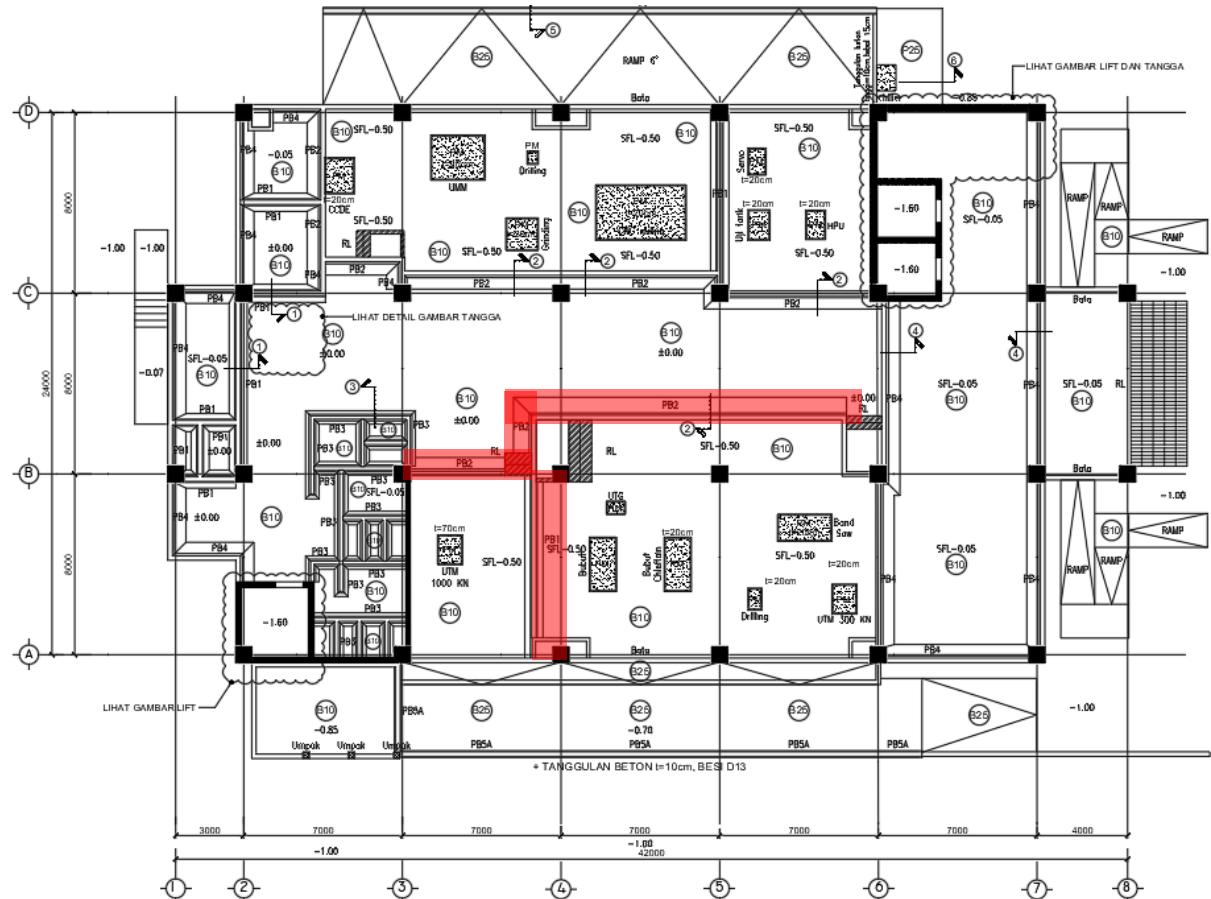
Gambar 3. 12 Pekerjaan Penempatan Tulangan dan Bekisting Pile Cap



Gambar 3.13 Pekerjaan Pengecoran Pile Cap

3.3.4 Pekerjaan Pondasi Batu Kali

Pondasi batu kali merupakan pondasi dangkal yang tersusun dari sekumpulan batu alam dengan bentuk yang berbeda beda dan dicampur dengan bahan pengikat seperti semen dan beton. Selama pelaksanaan kerja praktek, letak pondasi batu kali yang dikerjakan ditunjukkan pada Gambar 3.14 dan pekerjaan pondasi batu kali ditunjukkan pada Gambar 3.15.



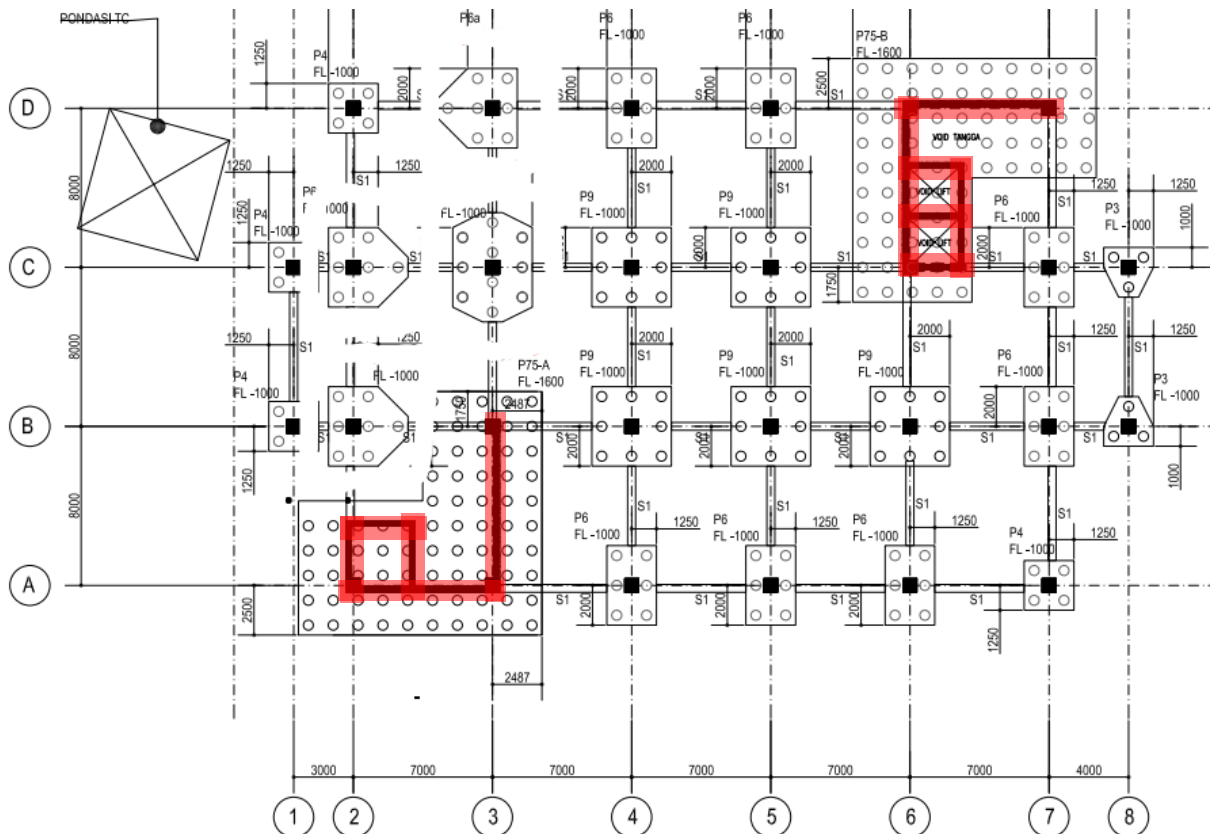
Gambar 3.14 Denah Letak Pekerjaan Pondasi Batu Kali



Gambar 3.15 Pekerjaan Pondasi Batu Kali

3.3.5 Pekerjaan Penulangan dan Pengecoran Shear Wall

Pada proyek ini, shear wall direncanakan pada daerah lift. Shear wall adalah jenis struktur dinding yang berbentuk beton bertulang yang dirancang untuk menahan geser, gaya lateral akibat gempa bumi. Selama pelaksanaan kerja praktek, letak penulangan dan pengecoran shear wall dilakukan pada lantai 2 (as A dan B), serta pada lantai 1 (as C dan D) seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.16.



Gambar 3.16 Denah Letak Pekerjaan Shear Wall

Sebelum pekerjaan pengecoran shear wall dilakukan, penulangan shear wall dipersiapkan terlebih dahulu. Pekerjaan penulangan shear wall ditunjukkan pada Gambar 3.17. Saat penulangan sudah siap, penulangan dapat diangkat dengan bantuan tower crane dan diposisikan pada letak yang direncanakan untuk shear wall yang ditunjukkan pada Gambar 3.18. Setelah penulangan shear wall sudah diposisikan sesuai letak perencanaan, bekisting shear wall dapat dikerjakan. Pekerjaan bekisting shear wall ditunjukkan pada Gambar 3.19. Pengecoran shear wall dilakukan saat bekisting telah siap. Adapun metode pengecoran pada shear wall menggunakan dua metode, yaitu bucket cor pada shear wall lantai 1 dan concrete pump pada shear wall lantai 2 ke atas. Perbedaan penggunaan metode pengecoran tentunya

karena beberapa pertimbangan yaitu volume pengecoran yang besar dan elevasi yang cukup tinggi sehingga menggunakan concrete pump akan lebih efektif. Pekerjaan pengecoran shear wall ditunjukkan pada Gambar 3.20.



Gambar 3.17 Pekerjaan Penulangan Shear Wall



Gambar 3.18 Pekerjaan Bekisting Shear Wall



Gambar 3.19 Pekerjaan Pemasangan Tulangan Shear Wall

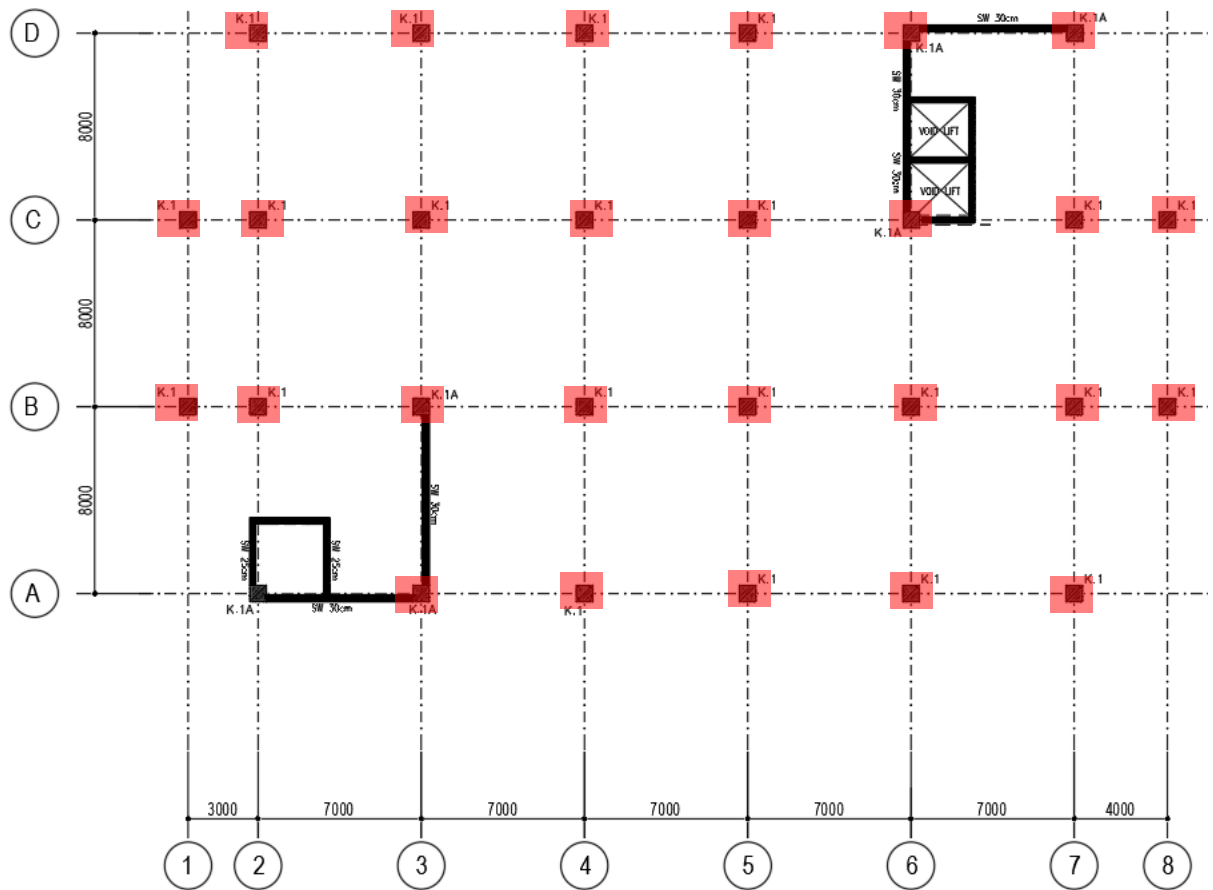


Gambar 3.20 Pekerjaan Pengecoran Shear Wall

3.3.6 Pekerjaan Penulangan dan Pengecoran Kolom, Balok dan Pelat

a) Kolom

Kolom adalah elemen struktur vertikal yang berfungsi meneruskan beban aksial dari pelat dan balok ke pondasi. Selama pelaksanaan kerja praktek, letak penulangan dan pengecoran kolom dilakukan pada lantai 1 sampai 3 (as A dan B), serta pada lantai 1 dan 2 (as C dan D) seperti contoh denah yang ditunjukkan pada Gambar 3.21.



Gambar 3.21 Denah Pekerjaan Kolom Lantai 2

Sebelum pekerjaan pengecoran kolom dilakukan, penulangan kolom dipersiapkan terlebih dahulu seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.22. Saat penulangan sudah siap, penulangan diangkat dengan bantuan tower crane dan diposisikan pada letak yang direncanakan. Setelah penulangan kolom sudah diposisikan sesuai letak perencanaan, bekisting kolom dapat dikerjakan. Pekerjaan pemasangan tulangan dan bekisting kolom ditunjukkan pada Gambar 3.23. Pengecoran kolom dilakukan saat bekisting telah siap. Adapun metode pengecoran pada kolom menggunakan dua metode, yaitu bucket cor dan concrete pump. Penggunaan metode concrete pump digunakan saat jumlah kolom yang akan dilakukan pengecoran banyak dan jangkauan kolom yang cukup jauh. Pekerjaan pengecoran kolom ditunjukkan pada Gambar 3.24.



Gambar 3.22 Pekerjaan Penulangan Kolom



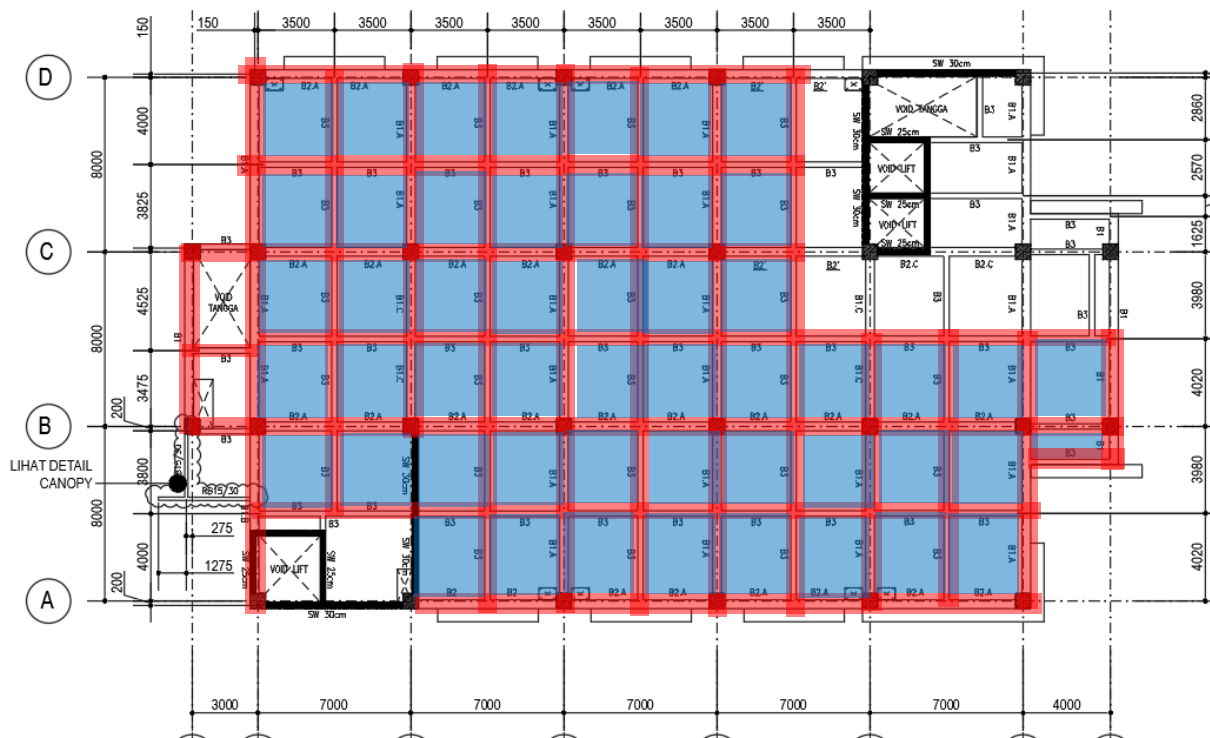
Gambar 3.23 Pekerjaan Pemasangan Tulangan dan Bekisting Kolom



Gambar 3.24 Pekerjaan Pengecoran Kolom

b) Balok

Balok beton adalah elemen struktur horizontal yang berfungsi menyalurkan beban dari pelat ke kolom yang pada akhirnya disalurkan ke pondasi. Pada proyek ini, terdapat tiga macam balok yang digunakan yaitu balok induk, balok anak dan balok luvel. Selama pelaksanaan kerja praktek, letak penulangan dan pengecoran balok dilakukan pada lantai 1 sampai 4 (as A dan B), serta pada lantai 1 dan 2 (as C dan D) yang ditunjukkan pada Gambar 3.25 (warna merah).



Gambar 3.25 Denah Pekerjaan Balok dan Pelat Lantai 2

Pekerjaan bekisting balok dilakukan setelah kolom sudah terbentuk. Setelah itu, pekerjaan penulangan balok dilakukan di letak bekisting yang sudah disiapkan. Pekerjaan pemasangan tulangan dan bekisting balok ditunjukkan pada Gambar 3.26. Pekerjaan pengecoran balok juga menggunakan dua metode, yaitu dengan bucket cor dan concrete pump. Pekerjaan pengecoran balok ditunjukkan pada Gambar 3.27.

c) Pelat

Pelat adalah elemen struktur yang menerima beban hidup dan beban mati pada lantai yang akan disalurkan ke balok dan kolom sampai ke struktur bawah yakni pondasi. Selama pelaksanaan kerja praktek, letak penulangan dan pengecoran pelat dilakukan pada lantai 1 sampai 4 (as A dan B), serta pada lantai 1 dan 2 (as C dan D) yang ditunjukkan pada Gambar 3.25 (warna biru).

Pekerjaan bekisting pelat dilakukan bersamaan dengan bekisting balok yakni setelah kolom sudah terbentuk. Setelah itu, pekerjaan penulangan pelat dilakukan di letak bekisting yang sudah disiapkan. Pekerjaan pemasangan tulangan dan bekisting balok ditunjukkan pada Gambar 3.26. Pekerjaan pengecoran pelat juga menggunakan dua metode, yaitu dengan bucket cor dan concrete pump. Pekerjaan pengecoran pelat ditunjukkan pada Gambar 3.27.



Gambar 3.26 Pekerjaan Pemasangan Tulangan dan Bekisting Balok dan Pelat



Gambar 3. 27 Pekerjaan Pengecoran Balok dan Pelat

3.4 Permasalahan yang Terjadi di Lapangan

3.4.1 Keterlambatan Progress Pekerjaan Proyek

Terdapat keterlambatan progress pekerjaan pada Proyek Pembangunan Gedung Research UPN “Veteran” Jatim. Salah satu faktor utama keterlambatan progress ini yaitu masalah dana dari pihak kontraktor. Akibatnya, banyak material dan pekerja yang kurang dan tidak dapat bekerja sesuai dengan kesepakatan.

3.4.2 Tiang Pancang Tidak Terpancang Sesuai Perencanaan

Pada proses pekerjaan pemancangan, terdapat dua titik yang beberapa bagian tiang pancang tidak masuk sesuai perencanaan. Pada satu titik, hanya bagian *bottom* dan *middle* saja yang masuk, sehingga dilakukan pemotongan dan pembobokan ujung tiang pancang yang lebih. Pada titik lainnya, semua bagian tiang pancang masuk hanya bagian *upper* tidak masuk sepenuhnya sehingga dilakukan pemotongan dan pembobokan pada ujung tiang pancang yang lebih. Pekerjaan pemotongan tiang pancang yang lebih ditunjukkan pada Gambar 3.28.



Gambar 3. 28 Pekerjaan Pemotongan Tiang Pancang yang Lebih

3.4.3 Terjadi Kehilangan Beberapa Tulangan/Pembesian

Terdapat kehilangan beberapa tulangan/pembesian pada proyek yang dilakukan oleh oknum pekerja. Pada proyek sebelumnya tidak terdapat post security yang menjadi salah satu faktor utama hal tersebut terjadi dalam proyek. Oleh karena itu, pihak K3 telah meningkatkan keamanan dalam proyek dengan membangun post security dan memasang rambu larangan sehingga hal serupa dapat dihindari dan kondisi proyek terkendali. Tulangan baja proyek ditunjukkan pada Gambar 3.29 dan pagar proyek serta rambu larangan ditunjukkan pada Gambar 3.30.



Gambar 3.29 Tulangan Baja Proyek



Gambar 3.30 Pagar Proyek dan Rambu Larangan

3.4.4 Tulangan Kolom Roboh

Pada awalnya, terdapat tulangan kolom yang miring, sehingga diluruskan dengan bantuan alat berat excavator. Akan tetapi, usaha tersebut tidak berhasil dan menyebabkan tulangan kolom yang sudah terpasang roboh yang ditunjukkan pada Gambar 3.31. Penulangan kolom tersebut pada akhirnya dilakukan pembongkaran dan disusun ulang yang ditunjukkan pada Gambar 3.32.



Gambar 3.31 Keadaan Kolom Sebelum Roboh



Gambar 3.32 Keadaan Kolom Sesudah Roboh

3.4.5 Terjadi Permasalahan pada Tower Crane

Permasalahan pada tower crane terjadi beberapa kali sehingga tidak bisa digunakan. Akibatnya banyak pekerjaan yang terhambat dan harus dilakukan dengan cara manual. Beberapa pekerjaan yang terhambat akibat dari tower crane yang tidak dapat digunakan diantaranya yaitu pengangkatan tulangan yang telah disiapkan ke letak/lokasi yang dibutuhkan seperti tulangan pelat, balok dan kolom. Selain itu, proses pengecoran dengan alat bucket juga terhambat sehingga pengecoran dilakukan dengan menggunakan concrete pump. Tower crane proyek ditunjukkan pada Gambar 3.33.



Gambar 3.33 Tower Crane Proyek

BAB IV

PENUGASAN SELAMA KERJA PRAKTEK

4.1 Mengawasi dan Mendokumentasi Pekerjaan

Salah satu fungsi konsultan manajemen konstruksi adalah sebagai pengawas jalannya progress pekerjaan di lapangan. Selama pelaksanaan kerja praktek, salah satu penugasan utama yang dilakukan yakni mengawasi dan mendokumentasi pekerjaan di lapangan. Hasil dokumentasi tersebut langsung dikirimkan kepada Dosen Pembimbing Lapangan untuk dapat langsung dijadikan dokumentasi laporan harian kepada pihak Owner.

4.2 Melakukan Pengecekan untuk Check List Pekerjaan Pengecoran

Check list adalah suatu daftar mengenai hal-hal yang harus dicek atau diperiksa agar pekerjaan proyek dapat terkendali dengan baik sesuai dengan yang direncanakan. Selama kerja praktek, penugasan pengecekan check list yang dilakukan meliputi check list pemancangan tiang pancang dan pengecoran. Daftar check list pengecoran ditunjukkan pada Gambar 4.1 dan proses pengecekan untuk check list pekerjaan ditunjukkan pada Gambar 4.2.

Gambar 4.1 Check List Pengecoran



Gambar 4.2 Pengecekan Check List Pengecoran

4.3 Melakukan Opname Pekerjaan Proyek

Opname dalam proyek adalah kegiatan pengukuran dan atau pemeriksaan terhadap hasil dari suatu pekerjaan. Tujuannya adalah untuk mengetahui capaian kemajuan dari suatu pekerjaan. Setelah dilakukan pengukuran dan atau pemeriksaan, dilakukan perhitungan volume dari keseluruhan pekerjaan yang telah terlaksana. Hasil perhitungan volume untuk progress pekerjaan sampai periode akhir pelaksanaan Kerja Praktek menggunakan program Microsoft Excel ditunjukkan pada Tabel 4.1 untuk lantai 1, Tabel 4.2 untuk lantai 2, Tabel 4.3 untuk lantai 3 dan Tabel 4.4 untuk lantai 4.

Tabel 4.1 Perhitungan Volume Lantai 1

| Lantai 1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|--------|-------------|-------------|----------|-------|-------------|-------|--------|------------|-------------|-----------|----------------|------------|-------------|--|--|
| Sloof | | | | Pondasi | | | Kolom | | | | | Shearwall | | | | |
| Jenis | Lokasi | Panjang (m) | Volume (m3) | Lokasi | Jenis | Volume (m3) | Jenis | Lokasi | Tinggi (m) | Volume (m3) | Sempurna? | Lokasi | Tinggi (m) | Volume (m3) | | |
| S1 | A3-A4 | 5.45 | 1.526 | A2,A3,B3 | 75 | 92.55 | K1 | A4 | 6 | 2.94 | 1 | P75A | 6 | 38.58 | | |
| | A4-A5 | 4.5 | 1.26 | A4 | 6 | 8 | | A5 | 6 | 2.94 | 1 | P75B | 4 | 29.72 | | |
| | A5-A6 | 4.5 | 1.26 | A5 | 6 | 8 | | A6 | 6 | 2.94 | 1 | Total | | 68.3 | | |
| | A6-A7 | 4.5 | 1.26 | A6 | 6 | 8 | | A7 | 6 | 2.94 | 1 | | | | | |
| | A2-B2 | 3 | 0.84 | A7 | 4 | 5 | | B1 | 6 | 2.94 | 1 | | | | | |
| | A4-B4 | 4 | 1.12 | B1 | 4 | 5 | | B2 | 6 | 2.94 | 1 | Total Lantai 1 | | | | |
| | A5-B5 | 4 | 1.12 | B2 | 7 | 11 | | B4 | 6 | 2.94 | 1 | Volume | 571.934 | m3 | | |
| | A6-B6 | 4 | 1.12 | B4 | 9 | 12.8 | | B5 | 6 | 2.94 | 1 | | | | | |
| | A7-B7 | 4.75 | 1.33 | B5 | 9 | 12.8 | | B6 | 6 | 2.94 | 1 | | | | | |
| | B1-B2 | 0.5 | 0.14 | B6 | 9 | 12.8 | | B7 | 6 | 2.94 | 1 | | | | | |
| | B2-B3 | 3.9 | 1.092 | B7 | 6 | 8 | | B8 | 6 | 2.94 | 1 | | | | | |
| | B3-B4 | 4.65 | 1.302 | B8 | 3 | 4.1 | | C1 | 6 | 2.94 | 1 | | | | | |
| | B4-B5 | 3 | 0.84 | C1 | 4 | 5 | | C2 | 6 | 2.94 | 1 | | | | | |
| | B5-B6 | 3 | 0.84 | C2 | 7 | 11 | | C3 | 6 | 2.94 | 1 | | | | | |
| | B6-B7 | 3.75 | 1.05 | C3 | 10 | 15.8 | | C4 | 6 | 2.94 | 1 | | | | | |
| | B7-B8 | 1.5 | 0.42 | C4 | 9 | 12.8 | | C5 | 6 | 2.94 | 1 | | | | | |
| | B1-C1 | 5.5 | 1.54 | C5 | 9 | 12.8 | | C7 | 5.3 | 2.597 | 0 | | | | | |
| | B2-C2 | 4 | 1.12 | C7 | 6 | 8 | | C8 | 5.3 | 2.597 | 0 | | | | | |
| | B3-C3 | 4.9 | 1.372 | C8 | 3 | 4.1 | | D2 | 6 | 2.94 | 1 | | | | | |
| | B4-C4 | 4 | 1.12 | D2 | 4 | 5 | | D3 | 6 | 2.94 | 1 | | | | | |
| | B5-C5 | 4 | 1.12 | D3 | 7 | 11 | | D4 | 6 | 2.94 | 1 | | | | | |
| | B6-C6 | 5.65 | 1.582 | D4 | 6 | 8 | | D5 | 6 | 2.94 | 1 | | | | | |
| | B7-C7 | 4 | 1.12 | D5 | 6 | 8 | | K1A | A2 | 6 | 2.94 | 1 | | | | |
| | B8-C8 | 5 | 1.4 | D6,D7,C6 | 75 | 92.55 | | | A3 | 6 | 2.94 | 1 | | | | |
| | C1-C2 | 0.5 | 0.14 | Total | | 382.1 | | | B3 | 6 | 2.94 | 1 | | | | |
| | C2-C3 | 2.25 | 0.63 | | | | | | C6 | 4 | 1.96 | 0 | | | | |
| | C3-C4 | 3 | 0.84 | | | | | | D6 | 4 | 1.96 | 0 | | | | |
| | C4-C5 | 3 | 0.84 | | | | | | D7 | 4 | 1.96 | 0 | | | | |
| | C5-C6 | 4.65 | 1.302 | | | | | | Total | | 78.694 | 23 | | | | |
| | C6-C7 | 3 | 0.84 | | | | | | | | | | | | | |
| | C7-C8 | 1.5 | 0.42 | | | | | | | | | | | | | |
| | C2-D2 | 4.75 | 1.33 | | | | | | | | | | | | | |
| C3-D3 | 3.25 | 0.91 | | | | | | | | | | | | | | |
| C4-D4 | 4 | 1.12 | | | | | | | | | | | | | | |
| C5-D5 | 4 | 1.12 | | | | | | | | | | | | | | |
| C7-D7 | 5.65 | 1.582 | | | | | | | | | | | | | | |
| D2-D3 | 3 | 0.84 | | | | | | | | | | | | | | |
| D3-D4 | 4.5 | 1.26 | | | | | | | | | | | | | | |
| D4-D5 | 4.5 | 1.26 | | | | | | | | | | | | | | |
| D5-D6 | 5.4 | 1.512 | | | | | | | | | | | | | | |
| Total | | 153 | 42.84 | | | | | | | | | | | | | |

Tabel 4.2 Perhitungan Volume Lantai 2

| Lantai 2 | | | | | | | | | | | | |
|-------------|--------|-------------|-------------|--------------|------------|------------|-----------------|-----------|----------------|------------|-------------|--|
| Balok | | | | Kolom | | | | | Shearwall | | | |
| Jenis | Lokasi | Panjang (m) | Volume (m3) | Jenis | Lokasi | Tinggi (m) | Volume (m3) | Sempurna? | Lokasi | Tinggi (m) | Volume (m3) | |
| B1 | A2-B2 | 4.65 | 1.662 | K1 | A4 | 4 | 1.96 | 1 | P75A | 4 | 25.72 | |
| | A4-B4 | 7.3 | 2.044 | | A5 | 4 | 1.96 | 1 | P75B | 0 | 0 | |
| | A5-B5 | 7.3 | 2.044 | | A6 | 4 | 1.96 | 1 | Total | | 25.72 | |
| | A6-B6 | 7.3 | 2.044 | | A7 | 4 | 1.96 | 1 | | | | |
| | A7-B7 | 1.4 | 0.392 | | B1 | 4 | 1.96 | 1 | | | | |
| | B1-C1 | 7.3 | 2.044 | | B2 | 4 | 1.96 | 1 | Total Lantai 2 | | | |
| | B2-C2 | 7.3 | 2.044 | | B4 | 4 | 1.96 | 1 | Volume | 226.7168 | m3 | |
| | B3-C3 | 7.3 | 2.044 | | B5 | 4 | 1.96 | 1 | | | | |
| | B4-C4 | 7.3 | 2.044 | | B6 | 4 | 1.96 | 1 | | | | |
| | B5-C5 | 7.3 | 2.044 | | B7 | 4 | 1.96 | 1 | | | | |
| | B6-C6 | 1.84 | 0.5152 | | B8 | 4 | 1.96 | 1 | | | | |
| | B7-C7 | 1.85 | 0.518 | | C1 | 4 | 1.96 | 1 | | | | |
| | B8-C8 | 1.85 | 0.518 | | C2 | 4 | 1.96 | 1 | | | | |
| | C2-D2 | 7.3 | 2.044 | | C3 | 4 | 1.96 | 1 | | | | |
| | C3-D3 | 7.3 | 2.044 | | C4 | 4 | 1.96 | 1 | | | | |
| | C4-D4 | 7.3 | 2.044 | | C5 | 4 | 1.96 | 1 | | | | |
| | C5-D5 | 7.3 | 2.044 | | C7 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| | C7-D7 | 0 | 0 | | C8 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| | A8-B8 | 1.4 | 0.392 | | D2 | 4 | 1.96 | 1 | | | | |
| | C8-D8 | 1.4 | 0.392 | | D3 | 4 | 1.96 | 1 | | | | |
| Total B1 | | 101.99 | 28.9172 | D4 | 4 | 1.96 | 1 | | | | | |
| B2 | A3-A4 | 6.3 | 1.512 | K1A | D5 | 4 | 1.96 | 1 | | | | |
| | A4-A5 | 6.3 | 1.512 | | A2 | 4 | 1.96 | 1 | | | | |
| | A5-A6 | 6.3 | 1.512 | | A3 | 4 | 1.96 | 1 | | | | |
| | A6-A7 | 6.3 | 1.512 | | B3 | 4 | 1.96 | 1 | | | | |
| | B2-B3 | 6.3 | 1.512 | | C6 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| | B3-B4 | 6.3 | 1.512 | | D6 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| | B4-B5 | 6.3 | 1.512 | | D7 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| | B5-B6 | 6.3 | 1.512 | Total | | 45.08 | 23 | | | | | |
| | B6-B7 | 6.3 | 1.512 | Pelat Lantai | | | | | | | | |
| | C2-C3 | 6.3 | 1.512 | Luas Pelat | Luas Balok | Luas Kolom | Luas Shear Wall | Void Lift | Void Tangga | Luas Total | Volume | |
| | C3-C4 | 6.3 | 1.512 | 688.755 | 122.581 | 11.27 | 6.43 | 7.3825 | 12 | 548.474 | 82.2711 | |
| | C4-C5 | 6.3 | 1.512 | | | | | | | | | |
| | C5-C6 | 0.7 | 0.168 | | | | | | | | | |
| | C6-C7 | 0 | 0 | | | | | | | | | |
| D2-D3 | 6.3 | 1.512 | | | | | | | | | | |
| D3-D4 | 6.3 | 1.512 | | | | | | | | | | |
| D4-D5 | 6.3 | 1.512 | | | | | | | | | | |
| D5-D6 | 0.7 | 0.168 | | | | | | | | | | |
| Total B2 | | 95.9 | 23.016 | | | | | | | | | |
| B3 | B1-B2 | 2.3 | 0.2875 | | | | | | | | | |
| | B7-B8 | 3.3 | 0.4125 | | | | | | | | | |
| | C1-C2 | 2.3 | 0.2875 | | | | | | | | | |
| | C7-C8 | 3.3 | 0.4125 | | | | | | | | | |
| | AB23 | 11.55 | 1.44375 | | | | | | | | | |
| | AB34 | 13.8 | 1.725 | | | | | | | | | |
| | AB45 | 13.95 | 1.74375 | | | | | | | | | |
| | AB56 | 13.95 | 1.74375 | | | | | | | | | |
| | AB67 | 14.1 | 1.7625 | | | | | | | | | |
| | AB78 | 3.6 | 0.45 | | | | | | | | | |
| | BC12 | 2.6 | 0.325 | | | | | | | | | |
| | BC23 | 13.95 | 1.74375 | | | | | | | | | |
| | BC34 | 13.95 | 1.74375 | | | | | | | | | |
| | BC45 | 13.95 | 1.74375 | | | | | | | | | |
| | BC56 | 2.55 | 0.31875 | | | | | | | | | |
| | BC67 | 1.85 | 0.23125 | | | | | | | | | |
| | BC78 | 0 | 0 | | | | | | | | | |
| | CD23 | 14.1 | 1.7625 | | | | | | | | | |
| CD34 | 13.95 | 1.74375 | | | | | | | | | | |
| CD45 | 13.95 | 1.74375 | | | | | | | | | | |
| CD56 | 0.7 | 0.0875 | | | | | | | | | | |
| CD67 | 0 | 0 | | | | | | | | | | |
| CD78 | 0 | 0 | | | | | | | | | | |
| Total B3 | | 173.7 | 21.7125 | | | | | | | | | |
| Total Balok | | 371.59 | 73.6457 | | | | | | | | | |

Tabel 4.3 Perhitungan Volume Lantai 3

| Lantai 3 | | | | | | | | | | | | |
|-------------|--------|-------------|-------------|--------------|------------|------------|-----------------|-----------|----------------|------------|-------------|--|
| Balok | | | | Kolom | | | | | Shearwall | | | |
| Jenis | Lokasi | Panjang (m) | Volume (m3) | Jenis | Lokasi | Tinggi (m) | Volume (m3) | Sempurna? | Lokasi | Tinggi (m) | Volume (m3) | |
| B1 | A2-B2 | 4.65 | 1.302 | K1 | A4 | 4 | 1.96 | 1 | P75A | 0 | 0 | |
| | A4-B4 | 7.3 | 2.044 | | A5 | 4 | 1.96 | 1 | P75B | 0 | 0 | |
| | A5-B5 | 7.3 | 2.044 | | A6 | 4 | 1.96 | 1 | Total | | 0 | |
| | A6-B6 | 7.3 | 2.044 | | A7 | 4 | 1.96 | 1 | | | | |
| | A7-B7 | 1.4 | 0.392 | | B1 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| | B1-C1 | 7.3 | 2.044 | | B2 | 0 | 0 | 0 | Total Lantai 3 | | | |
| | B2-C2 | 7.3 | 2.044 | | B4 | 4 | 1.96 | 1 | Volume | 173.1968 | m3 | |
| | B3-C3 | 7.3 | 2.044 | | B5 | 4 | 1.96 | 1 | | | | |
| | B4-C4 | 7.3 | 2.044 | | B6 | 4 | 1.96 | 1 | | | | |
| | B5-C5 | 7.3 | 2.044 | | B7 | 4 | 1.96 | 1 | | | | |
| | B6-C6 | 1.84 | 0.5152 | | B8 | 4 | 1.96 | 1 | | | | |
| | B7-C7 | 1.85 | 0.518 | | C1 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| | B8-C8 | 1.85 | 0.518 | | C2 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| | C2-D2 | 7.3 | 2.044 | | C3 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| | C3-D3 | 7.3 | 2.044 | | C4 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| | C4-D4 | 7.3 | 2.044 | | C5 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| | C5-D5 | 7.3 | 2.044 | | C7 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| | C7-D7 | 0 | 0 | | C8 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| | A8-B8 | 1.4 | 0.392 | | D2 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| | C8-D8 | 1.4 | 0.392 | | D3 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| Total B1 | | 101.99 | 28.5572 | D4 | 0 | 0 | 0 | | | | | |
| B2 | A3-A4 | 6.3 | 1.512 | K1A | D5 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| | A4-A5 | 6.3 | 1.512 | | A2 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| | A5-A6 | 6.3 | 1.512 | | A3 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| | A6-A7 | 6.3 | 1.512 | | B3 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| | B2-B3 | 6.3 | 1.512 | | C6 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| | B3-B4 | 6.3 | 1.512 | | D6 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| | B4-B5 | 6.3 | 1.512 | | D7 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| | B5-B6 | 6.3 | 1.512 | Total | | 17.64 | 9 | | | | | |
| | B6-B7 | 6.3 | 1.512 | Pelat Lantai | | | | | | | | |
| | C2-C3 | 6.3 | 1.512 | Luas Pelat | Luas Balok | Luas Kolom | Luas Shear Wall | Void Lift | Void Tangga | Luas Total | Volume | |
| | C3-C4 | 6.3 | 1.512 | 688.755 | 122.581 | 11.27 | 6.43 | 0 | 12 | 548.474 | 82.2711 | |
| | C4-C5 | 6.3 | 1.512 | | | | | | | | | |
| | C5-C6 | 0.7 | 0.168 | | | | | | | | | |
| C6-C7 | 0 | 0 | | | | | | | | | | |
| D2-D3 | 6.3 | 1.512 | | | | | | | | | | |
| D3-D4 | 6.3 | 1.512 | | | | | | | | | | |
| D4-D5 | 6.3 | 1.512 | | | | | | | | | | |
| D5-D6 | 0.7 | 0.168 | | | | | | | | | | |
| Total B2 | | 95.9 | 23.016 | | | | | | | | | |
| B3 | B1-B2 | 2.3 | 0.2875 | | | | | | | | | |
| | B7-B8 | 3.3 | 0.4125 | | | | | | | | | |
| | C1-C2 | 2.3 | 0.2875 | | | | | | | | | |
| | C7-C8 | 3.3 | 0.4125 | | | | | | | | | |
| | AB23 | 11.55 | 1.44375 | | | | | | | | | |
| | AB34 | 13.8 | 1.725 | | | | | | | | | |
| | AB45 | 13.95 | 1.74375 | | | | | | | | | |
| | AB56 | 13.95 | 1.74375 | | | | | | | | | |
| | AB67 | 14.1 | 1.7625 | | | | | | | | | |
| | AB78 | 3.6 | 0.45 | | | | | | | | | |
| | BC12 | 2.6 | 0.325 | | | | | | | | | |
| | BC23 | 13.95 | 1.74375 | | | | | | | | | |
| | BC34 | 13.95 | 1.74375 | | | | | | | | | |
| | BC45 | 13.95 | 1.74375 | | | | | | | | | |
| | BC56 | 2.55 | 0.31875 | | | | | | | | | |
| | BC67 | 1.85 | 0.23125 | | | | | | | | | |
| | BC78 | 0 | 0 | | | | | | | | | |
| | CD23 | 14.1 | 1.7625 | | | | | | | | | |
| CD34 | 13.95 | 1.74375 | | | | | | | | | | |
| CD45 | 13.95 | 1.74375 | | | | | | | | | | |
| CD56 | 0.7 | 0.0875 | | | | | | | | | | |
| CD67 | 0 | 0 | | | | | | | | | | |
| CD78 | 0 | 0 | | | | | | | | | | |
| Total B3 | | 173.7 | 21.7125 | | | | | | | | | |
| Total Balok | | 371.59 | 73.2857 | | | | | | | | | |

Tabel 4.4 Perhitungan Volume Lantai 4

| Lantai 4 | | | | | | | | | | | | |
|-------------|--------|-------------|-------------|--------------|------------|------------|-----------------|-----------|----------------|------------|-------------|--|
| Balok | | | | Kolom | | | | | Shearwall | | | |
| Jenis | Lokasi | Panjang (m) | Volume (m3) | Jenis | Lokasi | Tinggi (m) | Volume (m3) | Sempurna? | Lokasi | Tinggi (m) | Volume (m3) | |
| B1 | A2-B2 | 0 | 0 | K1 | A4 | 0 | 0 | 0 | P75A | 0 | 0 | |
| | A4-B4 | 7.3 | 2.044 | | A5 | 0 | 0 | 0 | P75B | 0 | 0 | |
| | A5-B5 | 7.3 | 2.044 | | A6 | 0 | 0 | 0 | Total | | 0 | |
| | A6-B6 | 7.3 | 2.044 | | A7 | 0 | 0 | 0 | Total Lantai 4 | | | |
| | A7-B7 | 7.3 | 2.044 | | B1 | 0 | 0 | 0 | Volume | 27.0175 | m3 | |
| | B1-C1 | 0 | 0 | | B2 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| | B2-C2 | 0 | 0 | | B4 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| | B3-C3 | 0 | 0 | | B5 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| | B4-C4 | 1.85 | 0.518 | | B6 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| | B5-C5 | 1.85 | 0.518 | | B7 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| | B6-C6 | 1.85 | 0.518 | | B8 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| | B7-C7 | 1.85 | 0.518 | | C1 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| | B8-C8 | 1.85 | 0.518 | | C2 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| | C2-D2 | 0 | 0 | | C3 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| | C3-D3 | 0 | 0 | | C4 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| | C4-D4 | 0 | 0 | | C5 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| | C5-D5 | 0 | 0 | | C7 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| | C7-D7 | 0 | 0 | | C8 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| | A8-B8 | 1.4 | 0.392 | | D2 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| | C8-D8 | 0 | 0 | | D3 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| Total B1 | | 39.85 | 11.158 | D4 | 0 | 0 | 0 | | | | | |
| B2 | A3-A4 | 0 | 0 | K1A | A2 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| | A4-A5 | 6.3 | 1.512 | | A3 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| | A5-A6 | 6.3 | 1.512 | | B3 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| | A6-A7 | 6.3 | 1.512 | | C6 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| | B2-B3 | 0 | 0 | | D6 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| | B3-B4 | 0 | 0 | | D7 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| | B4-B5 | 6.3 | 1.512 | | Total | | 0 | 0 | 0 | | | |
| | B5-B6 | 6.3 | 1.512 | Pelat Lantai | | | | | | | | |
| | B6-B7 | 6.3 | 1.512 | Luas Pelat | Luas Balok | Luas Kolom | Luas Shear Wall | Void Lift | Void Tangga | Luas Total | Volume | |
| | C2-C3 | 0 | 0 | 76.35 | 44.635 | 4.41 | 0 | 0 | 0 | 27.305 | 4.09575 | |
| | C3-C4 | 0 | 0 | | | | | | | | | |
| | C4-C5 | 0 | 0 | | | | | | | | | |
| | C5-C6 | 0 | 0 | | | | | | | | | |
| C6-C7 | 0 | 0 | | | | | | | | | | |
| D2-D3 | 0 | 0 | | | | | | | | | | |
| D3-D4 | 0 | 0 | | | | | | | | | | |
| D4-D5 | 0 | 0 | | | | | | | | | | |
| D5-D6 | 0 | 0 | | | | | | | | | | |
| Total B2 | | 37.8 | 9.072 | | | | | | | | | |
| B3 | B1-B2 | 0 | 0 | | | | | | | | | |
| | B7-B8 | 3.3 | 0.4125 | | | | | | | | | |
| | C1-C2 | 0 | 0 | | | | | | | | | |
| | C7-C8 | 0 | 0 | | | | | | | | | |
| | AB23 | 0 | 0 | | | | | | | | | |
| | AB34 | 0 | 0 | | | | | | | | | |
| | AB45 | 13.95 | 1.74375 | | | | | | | | | |
| | AB56 | 13.95 | 1.74375 | | | | | | | | | |
| | AB67 | 13.95 | 1.74375 | | | | | | | | | |
| | AB78 | 3.6 | 0.45 | | | | | | | | | |
| | BC12 | 0 | 0 | | | | | | | | | |
| | BC23 | 0 | 0 | | | | | | | | | |
| | BC34 | 0 | 0 | | | | | | | | | |
| | BC45 | 1.85 | 0.23125 | | | | | | | | | |
| | BC56 | 1.85 | 0.23125 | | | | | | | | | |
| | BC67 | 1.85 | 0.23125 | | | | | | | | | |
| | BC78 | 0 | 0 | | | | | | | | | |
| | CD23 | 0 | 0 | | | | | | | | | |
| | CD34 | 0 | 0 | | | | | | | | | |
| CD45 | 0 | 0 | | | | | | | | | | |
| CD56 | 0 | 0 | | | | | | | | | | |
| CD67 | 0 | 0 | | | | | | | | | | |
| CD78 | 0 | 0 | | | | | | | | | | |
| Total B3 | | 54.3 | 6.7875 | | | | | | | | | |
| Total Balok | | 131.95 | 27.0175 | | | | | | | | | |

Dari perhitungan volume lantai 1, 2, 3 dan 4 didapatkan total volume pekerjaan seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Total Volume

| Lantai | Total Volume | |
|--------|--------------|----|
| 1 | 571.934 | m3 |
| 2 | 226.7168 | m3 |
| 3 | 173.1968 | m3 |
| 4 | 27.0175 | m3 |
| Total | 998.8651 | m3 |

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Setelah melaksanakan kerja praktek di Proyek Pembangunan Gedung Research UPN “Veteran” Jatim, banyak sekali manfaat dan hal-hal baru yang didapatkan. Dari pelaksanaan, pembelajaran dan hasil pengamatan selama kerja praktek terdapat beberapa hal yang dapat disimpulkan, diantaranya yaitu:

1. Proyek Pembangunan Gedung Research UPN “Veteran” Jatim sudah mencapai pekerjaan lantai 4 pada bagian tertentu dan bagian lainnya sudah mencapai pekerjaan lantai 2.
2. Terdapat beberapa permasalahan yang terjadi pada proyek, diantaranya yaitu keterlambatan progress pekerjaan di lapangan, pemancangan tiang pancang yang tidak sesuai rencana, terjadi kehilangan tulangan/pembesian akibat dari kurangnya pelaksanaan K3, terdapat tulangan kolom yang roboh dan terjadi pemasalahan pada tower crane sehingga tidak bisa digunakan selama beberapa hari dan menghambat pekerjaan yang membutuhkan bantuan tower crane.

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan dalam Proyek Pembangunan Gedung Research UPN “Veteran” Jatim adalah:

1. Pihak-pihak yang terkait diharapkan dapat saling mendukung dan membantu dalam kelancaran proses pembangunan dengan dengan menaati prosedur yang ada.
2. Pihak konsultan manajemen konstruksi dan pihak kontraktor pelaksana dapat lebih komunikatif dalam hal koordinasi pekerjaan sehingga setiap pekerjaan dapat terlaksana sesuai rencana.

LAMPIRAN

LAMPIRAN


Lampiran 1. Absensi Kegiatan Lapangan Kerja Praktek



Form AK/KP-03

PROGRAM S-1 JURUSAN TEKNIK SIPIL FTSP - ITS
ABSENSI KEGIATAN LAPANGAN KERJA PRAKTEK (KP)
 Jurusan Teknik Sipil Lt.2, Kampus ITS Sukulilo, Surabaya 601111; Telp.031-5946094, Fax.031-5947284



| No. | Hari / Tgl | Datang Pukul | Pulang Pukul | Jenis Kegiatan yang dilakukan | Tanda Tangan Pengawas Lapangan |
|-----|-----------------------|--------------|--------------|---|--|
| 1 | Senin / 11 Juli 2022 | 11:00 | 14:00 | Pengurusan Surat Kerja Praktek di kantor PT. DELTA BUANA KONSULTAN |  |
| 2 | Selasa / 12 Juli 2022 | 09:00 | 16:00 | Briefing data dan informasi umum proyek | |
| 3 | Rabu / 13 Juli 2022 | 09:00 | 16:00 | Briefing shop drawing proyek | |
| 4 | Kamis / 14 Juli 2022 | 09:00 | 16:00 | Briefing shop drawing proyek | |
| 5 | Jumat / 15 Juli 2022 | 09:00 | 16:00 | Briefing Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) proyek | |
| 6 | Sabtu / 16 Juli 2022 | 09:00 | 16:00 | Briefing Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) proyek | |
| 7 | Senin / 18 Juli 2022 | 09:00 | 15:00 | Tidak ada progress pekerjaan di lapangan | |
| 8 | Selasa / 19 Juli 2022 | 09:00 | 15:00 | Tidak ada progress pekerjaan di lapangan | |
| 9 | Rabu / 20 Juli 2022 | 09:00 | 15:00 | Tidak ada progress pekerjaan di lapangan | |
| 10 | Kamis / 21 Juli 2022 | 09:00 | 15:00 | Tidak ada progress pekerjaan di lapangan | |
| 11 | Jumat / 22 Juli 2022 | 09:00 | 16:00 | Pelaksanaan opname proyek | |
| 12 | Sabtu / 23 Juli 2022 | 09:00 | 15:00 | Tidak ada progress pekerjaan di lapangan | |
| 13 | Senin / 25 Juli 2022 | 09:00 | 16:00 | Persiapan HSPD dan pabrikasi pembesian | |
| 14 | Selasa / 26 Juli 2022 | 09:00 | 16:00 | Pengawasan pabrikasi pembesian, galian tanah dan pembobokan tiang pancang | |
| 15 | Rabu / 27 Juli 2022 | 09:00 | 16:00 | Pengecekan lapangan dengan tim teknis | |
| 16 | Kamis / 28 Juli 2022 | 09:00 | 16:00 | Pengawasan pabrikasi pembesian, galian tanah dan pembobokan tiang pancang | |
| 17 | Jumat / 29 Juli 2022 | 09:00 | 20:00 | Pengawasan pekerjaan pemancangan | |





PROGRAM S-1 JURUSAN TEKNIK SIPIL FTSP - ITS
ABSENSI KEGIATAN LAPANGAN KERJA PRAKTEK (KP)

Jurusan Teknik Sipil Lt.2, Kampus ITS Sukolilo, Surabaya 601111; Telp.031-5946094, Fax.031-5947284



Form AK/KP-03

| No. | Hari / Tgl | Datang Pukul | Pulang Pukul | Jenis Kegiatan yang dilakukan | Tanda Tangan Pengawas Lapangan |
|-----|--------------------------|--------------|--------------|--|--------------------------------|
| 18 | Sabtu / 30 Juli 2022 | 09:00 | 20:00 | Pengawasan pekerjaan pemancangan | |
| 19 | Minggu / 31 Juli 2022 | 09:00 | 20:00 | Pengawasan pekerjaan pemancangan | |
| 20 | Senin / 1 Agustus 2022 | 09:00 | 20:00 | Pengawasan pekerjaan pemancangan dan pengecoran pilecap dan sloof | |
| 21 | Selasa / 2 Agustus 2022 | 09:00 | 20:00 | Pengawasan dan pengecekan pengecoran pelat, balok dan shearwall lantai 2 | |
| 22 | Rabu / 3 Agustus 2022 | 09:00 | 18:00 | Pengawasan pabriksi pembesian dan pemasangan bekisting | |
| 23 | Kamis / 4 Agustus 2022 | 09:00 | 20:00 | Pengawasan dan pengecekan pengecoran kolom A4 dan B4 lantai 2 | |
| 24 | Jumat / 5 Agustus 2022 | 09:00 | 18:00 | Pengawasan pekerjaan galian, pembobokan tiang pancang dan persiapan bekisting lantai 3 | |
| 25 | Sabtu / 6 Agustus 2022 | 09:00 | 18:00 | Pengawasan pekerjaan galian, pembobokan tiang pancang dan pembesian lantai 3 | |
| 26 | Minggu / 7 Agustus 2022 | 09:00 | 20:00 | Pengawasan dan pengecekan pengecoran pelat dan balok lantai 3 as A dan B | |
| 27 | Senin / 8 Agustus 2022 | 09:00 | 18:00 | Pengawasan pekerjaan galian, pembobokan tiang pancang dan pemasangan bekisting | |
| 28 | Selasa / 9 Agustus 2022 | 09:00 | 18:00 | Pengawasan pekerjaan galian, pembobokan tiang pancang dan pemasangan bekisting | |
| 29 | Rabu / 10 Agustus 2022 | 09:00 | 18:00 | Pengawasan pekerjaan galian, pembobokan tiang pancang dan pemasangan bekisting | |
| 30 | Kamis / 11 Agustus 2022 | 09:00 | 20:00 | Pengawasan dan pengecekan pengecoran kolom A7, A6, A5, A4, B8, B7, B6, B5, B4 lantai 3 | |
| 31 | Jumat / 12 Agustus 2022 | 09:00 | 18:00 | Pengawasan pembobokan tiang pancang, pabriksi pembesian dan pemasangan bekisting | |
| 32 | Sabtu / 13 Agustus 2022 | 09:00 | 18:00 | Pengawasan pembobokan tiang pancang, pabriksi pembesian dan pemasangan bekisting | |
| 33 | Minggu / 14 Agustus 2022 | 09:00 | 20:00 | Pengawasan dan pengecekan pengecoran pile cap dan sloof | |
| 34 | Senin / 15 Agustus 2022 | 09:00 | 20:00 | Pengawasan dan pengecekan pengecoran pelat dan balok lantai 4 as A dan B | |



PROGRAM S-1 JURUSAN TEKNIK SIPIL FTSP - ITS
ABSENSI KEGIATAN LAPANGAN KERJA PRAKTEK (KP)

Jurusan Teknik Sipil Lt.2, Kampus ITS Sukolilo, Surabaya 601111; Telp.031-5946094, Fax.031-5947284



Form AK/KP-03

| No. | Hari / Tgl | Datang Pukul | Pulang Pukul | Jenis Kegiatan yang dilakukan | Tanda Tangan Pengawas Lapangan | |
|-----|--------------------------|--------------|--------------|--|--------------------------------|--|
| 35 | Selasa / 16 Agustus 2022 | 09:00 | 18:00 | Pengawasan pabrikasi pembesian dan pemasangan bekisting | | |
| 36 | Kamis / 18 Agustus 2022 | 09:00 | 18:00 | Pengawasan pabrikasi pembesian dan pemasangan bekisting | | |
| 37 | Jumat / 19 Agustus 2022 | 09:00 | 20:00 | Pengawasan dan pengecekan pengecoran kolom B1, B2, C1, C2, D2, D3, D4, D5 lantai 1 | | |
| 38 | Sabtu / 20 Agustus 2022 | 09:00 | 18:00 | Pengawasan pabrikasi pembesian dan pemasangan bekisting | | |
| 39 | Minggu / 21 Agustus 2022 | 09:00 | 20:00 | Pengawasan dan pengecekan pengecoran pelat dan balok lantai 2 as C dan D | | |
| 40 | Senin / 22 Agustus 2022 | 09:00 | 18:00 | Pengawasan pemasangan bekisting, dinding bata ringan dan pekerjaan pondasi batu kali | | |
| 41 | Selasa / 23 Agustus 2022 | 09:00 | 20:00 | Pengawasan dan pengecekan pengecoran kolom C5, C4, C3, C2, C1 D5, D4, D3, D2, D1 lantai 2 | | |
| 42 | Rabu / 24 Agustus 2022 | 09:00 | 18:00 | Pengawasan pemasangan bekisting, dinding bata ringan dan pekerjaan pondasi batu kali | | |
| 43 | Kamis / 25 Agustus 2022 | 09:00 | 18:00 | Pengawasan pemasangan bekisting, dinding bata ringan dan pekerjaan pondasi batu kali | | |
| 44 | Jumat / 26 Agustus 2022 | 09:00 | 20:00 | Pengawasan dan pengecekan pengecoran kolom lantai 3 as C dan D serta shearwall | | |
| 45 | Sabtu / 27 Agustus 2022 | 09:00 | 20:00 | Pengawasan dan pengecekan pengecoran pelat lantai 3 as C dan D serta pelaksanaan opname proyek | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

Lampiran 2. Daftar Kegiatan Kerja Praktek



Farm AKKP-05
rev00

PROGRAM STUDI S-1 JURUSAN TEKNIK SIPIL FTSP - ITS
DAFTAR KEGIATAN KERJA PRAKTEK
Jurusan Teknik Sipil Lt.2, Kampus ITS Sukotilo, Surabaya 601111
Telp.031-5946094, Fax.031-5947284

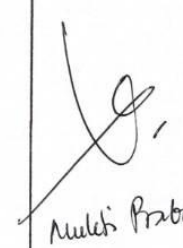


Nama Mahasiswa : 1. Sultan NRP : 0311194000019
2. Widigda Satyagraha NRP : 0311194000054


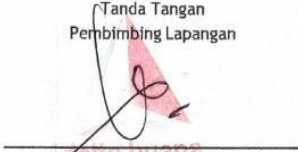
Lokasi Kerja Praktek : Pembangunan Gedung Research Center UPN "Veteran" Jatim
Jl. Rungkut Madya No.1, Gn. Anyar, Kec. Gn. Anyar, Kota SBY, Jawa Timur 60294


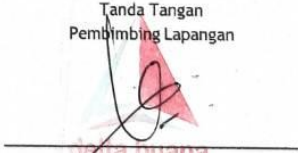
Nama Pembimbing Kampus : Data Iranata, ST, MT, Ph.D

Nama Pembimbing Lapangan : Mukti Prabowo, A.Md

| No | Tanggal Pertemuan | Tugas yang dikerjakan | Evaluasi Tugas | Tanda Tangan Pembimbing |
|----|-------------------|---|----------------|---|
| 1 | 29-07-2022 | Pengawasan pemancangan | |  Mukti Prabowo |
| 2 | 21-07-2022 | Pelaksanaan opname | | |
| 3 | 01-08-2022 | Pemeriksaan pekerjaan untuk keperluan Check List pengecoran | | |
| | 27-08-2022 | Pemeriksaan pekerjaan untuk keperluan Check List pengecoran | | |

Lampiran 3. Form Penilaian Kerja Praktek

| | |
|---|---|
|  | PROGRAM SARJANA S-1 DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL FTSPK - ITS FORM PENILAIAN KERJA PRAKTEK Departemen Teknik Sipil, lt.2, Kampus ITS Sukolilo, Surabaya 601111 Telp.031-5946094, Fax.031-5947284 |
| Nama Mahasiswa | : Sultan |
| NRP | : 0311194000019 |
| Nilai KP | : <u>84</u> Tanggal Penyerahan : <u>26 Agustus 2022</u> |
| | Tanda Tangan Pembimbing Lapangan  Mukti Prabowo, A.Md |
| Note : Tanda tangan dan stempel perusahaan | |

| | |
|--|---|
|  | PROGRAM SARJANA S-1 DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL FTSPK - ITS FORM PENILAIAN KERJA PRAKTEK Departemen Teknik Sipil, lt.2, Kampus ITS Sukolilo, Surabaya 601111 Telp.031-5946094, Fax.031-5947284 |
| Nama Mahasiswa | : Widigda Satyagraha |
| NRP | : 0311194000054 |
| Nilai KP | : <u>84</u> Tanggal Penyerahan : <u>26 Agustus 2022</u> |
| | Tanda Tangan Pembimbing Lapangan  Mukti Prabowo, A.Md |
| Note : Tanda tangan dan stempel perusahaan | |

Handwritten mark

Lampiran 4. Surat Keterangan Telah Selesai Kerja Praktek



PROGRAM SARJANA S-1 DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL FTSPK - ITS
SURAT KETERANGAN TELAH SELESAI KERJA PRAKTEK

Departemen Teknik Sipil, lt.2, Kampus ITS Sukolilo, Surabaya 601111
Telp.031-5946094, Fax.031-5947284

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Alex Widodo, ST
Jabatan : Team Leader
Perusahaan : PT. DELTA BUANA KONSULTAN

Menerangkan bahwa,

Nama Mahasiswa : Sultan
NRP : 0311194000019

Nama Mahasiswa : Widigda Satyagraha
NRP : 0311194000054

Telah menyelesaikan Kerja Praktek di :


Nama Proyek : Pembangunan Gedung Research Center UPN "Veteran" Jatim

Periode tanggal : 11 Juli 2022 s/d 28 Agustus 2022 (selama ...200.... Jam)

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 26 Agustus 2022
Yang membuat keterangan


delta buana
Alex Widodo, ST

NB : Tanda tangan dilengkapi stempel perusahaan 

Lampiran 5. Berita Acara Penyelenggaraan Ujian Internship

INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
FAKULTAS TEKNIK SIPIL, PERENCANAAN DAN KEBUMIHAN
PROGRAM SARJANA DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL

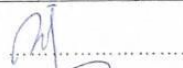

**BERITA ACARA PENYELENGGARAAN UJIAN
INTERNSHIP**

Pada hari ini **Rabu** tanggal **4 Januari 2023** pukul **13.00 WIB** telah diselenggarakan **UJIAN INTERNSHIP** Program Sarjana (S1) Departemen Teknik Sipil FTSPK - ITS bagi mahasiswa :

| NRP | Nama | Judul Internship |
|--------------------------------|------------------------------|--|
| 0311194000019 0311194000054 | Sultan Widigda Satyagraha | Laporan Kerja Praktek Proyek Pembangunan Gedung Research Center UPN "Veteran" Jatim Sebagai Konsultan Manajemen Konstruksi |

Dengan Perbaikan/Penyempurnaan yang harus dilakukan Adalah :

Kutipan di tulis no gambar.

| Tim Penguji | Tanda Tangan |
|---------------------------------------|---|
| 1. Ahmad Basshofi Habieb, ST. MT. PhD |  |
| 2. Data Iranata, ST. MT. PhD |  |

Surabaya, 4 Januari 2023

Mengetahui,

**Sekretaris Departemen I
Bidang Akademik dan Kemahasiswaan**



Data Iranata, ST. MT. PhD
NIP. 19800430 200501 1 002

Lampiran 6. Dokumentasi dengan Staff Konsultan Manajemen Konstruksi PT. DELTA BUANA KONSULTAN

