

**PELAKSANAAN PEKERJAAN STRUKTUR TENGAH PADA PROYEK
PEMBANGUNAN GEDUNG PUSAT LATIHAN TAHAP II
PASCASARJANA UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN
LAMPUNG**

(Laporan Kerja Praktik)

Oleh :

AKHMAD TEGUH RAHARJO

(2005081060)



**PRODI D-III ARSITEKTUR BANGUNAN GEDUNG
JURUSAN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

**PELAKSANAAN PEKERJAAN STRUKTUR TENGAH PADA PROYEK
PEMBANGUNAN GEDUNG PUSAT LATIHAN TAHAP II
PASCASARJANA UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN
LAMPUNG**

Oleh :

AKHMAD TEGUH RAHARJO

(2005081060)

Laporan Kerja Praktik

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar

AHLI MADYA ARSITEKTUR

Pada Jurusan Arsitektur

Program Studi D-III Arsitektur Bangunan Gedung



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG**

2023

ABSTRAK
PELAKSANAAN PEKERJAAN STRUKTUR TENGAH PADA PROYEK
PEMBANGUNAN GEDUNG PUSAT LATIHAN TAHAP II PASCASARJANA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG

Oleh:

AKHMAD TEGUH RAHARJO

Pengamatan ini bertujuan untuk mengaplikasikan pengetahuan yang sudah didapat di bangku perkuliahan sesuai dengan kondisi sebenarnya yang akan dihadapi di lapangan, memperoleh pengalaman dan keterampilan teknis dalam operasional kerja yang akan membentuk karakter dan sikap profesional, dapat mengetahui dan memahami tentang sistem pengelolaan dan pelaksanaan proyek pembangunan di lapangan, dapat mengetahui bagaimana tata cara pelaksanaan pembangunan gedung bertingkat dan mampu menganalisa serta memecahkan permasalahan teknis maupun non teknis yang ada di lapangan melalui pendekatan teoritis, dapat menambah relasi serta wawasan yang ada di lapangan baik secara personal maupun kelompok. Pekerjaan yang diamati mencakup pekerjaan struktur tengah yaitu struktur kolom, balok, plat, dan tangga. Secara garis besar pekerjaan struktur tengah pada proyek pembangunan Gedung Pusat Latihan Tahap-II Pascasarjana UIN-RIL sudah cukup baik.

Kata kunci: struktur tengah (kolom, balok, plat lantai, tangga)

LEMBAR PERSETUJUAN LAPORAN KERJA PRAKTIK

Judul Kerja Praktik : PELAKSANAAN PEKERJAAN STRUKTUR TENGAH
PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG PUSAT
LATIHAN TAHAP II
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN
LAMPUNG

Nama Mahasiswa : Akhmad Teguh Raharjo

NPM : 2005081060

Program Studi : D3 Arsitektur Bangunan Gedung

Jurusan : Arsitektur

Fakultas : Teknik



Pembimbing

Penguji

Dona Jhonnata, S.T., M.T.

MM. Hizbullah Sesunan, S.T., M.T.

NIP 198609172019031011

NIP 198108232008121001

MENGETAHUI

Ketua Jurusan Arsitektur

Ketua Program Studi D3
Arsitektur Bangunan Gedung

Ir. Ar. Agung Cahyo Nugroho, S.T., M.T.

Dr. Ir. Citra Persada, M.Sc.

NIP 197603022006041002

NIP 196511081995012001

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN KERJA PRAKTIK

1. Tim Penguji

Pembimbing : Dona Jhonnata, S.T., M.T.

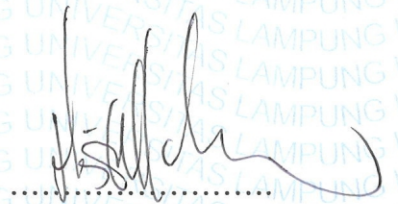
NIP. 198609172019031011



Penguji

: MM. Hizbullah Sesunan, S.T., MT.

NIP. 198108232008121001



2. Dekan Fakultas Teknik



Dr.Ir Eng. Helmy Fitriawan, S.T., M.Sc. }

NIP. 197509282001121002

Hari/Tanggal Lulus Ujian Kerja Praktik: Senin, 19 Juni 2023

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Gedung Air, Bandar Lampung pada tanggal 28 Maret 2003, sebagai anak kedua dari empat bersaudara, dari Bapak Eko Rakhmanto,S.T. dan Ibu Murni Asih,S.Ag, lalu diberi nama oleh kedua orang tuanya Akhmad Teguh Raharjo. Penulis mengenyam pendidikan dimulai dari SD-UNIVERSITAS.

Berikut riwayat pendidikan penulis :

- Sekolah Dasar Negeri 01 Langkapura, lulus pada tahun 2014
- Sekolah Menengah Pertama Negeri 13 Bandar Lampung, lulus pada tahun 2017
- Sekolah Menengah Atas Kebangsaan, Lampung Selatan lulus pada tahun 2020.
- Universitas Negeri Lampung, Fakultas Teknik, Prodi D3 Teknik Sipil (ABG)

Tahun 2020, penulis terdaftar sebagai mahasiswa Program Studi Arsitektur Bangunan Gedung Fakultas Teknik, Universitas Lampung melalui jalur Vokasi. Selama menjadi mahasiswa penulis pernah mengikuti organisasi internal kampus yaitu Himpunan Mahasiswa Arsitektur (HIMATUR) Unila dan Dewan Perwakilan Mahasiswa Universitas (DPM-U) pada tahun 2020, penulis melakukan Kerja Praktik (KP) di proyek pembangunan Gedung Pusat Latihan Tahap II Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung pada tahun 2022.

HALAMAN PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim

Pertama-tama dan yang paling utama saya ucapkan terimakasih kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan segala nikmat nya. Sehingga saya dapat menyelesaikan Kerja Pratik ini dengan baik.

Kedua shalawat serta salam tidak lupa selalu kita sanjung agungkan kepada junjungan kita, yaitu nabi Muhammad SAW yang mana kita nantikan syafatnya di yaumul akhir nanti aamiin aamiin yaarabbalalamin.

Karya ini saya persembahkan untuk :

Kedua orang tua saya yaitu Bpk. Eko Rakhmanto, S.T. dan Ibu Murni Asih, S.Ag., yang selalu memberi semangat serta motivasi untuk menyelesaikan laporan ini, Nenekku yang selalu mendoakan saya agar semua yang saya hadapi berjalan dengan lancar,

Maksu tersayang yang selalu memberikan semangat dan dukungan kepada saya sehingga saya bisa menyelesaikan laporan ini dengan baik,

Dosen-dosen arsitektur unila yang selalu membimbing saya, Teman-temanku yang selalu menjadi wadah untuk bertukar pikiran.

SANWACANA

Puji syukur penulis ucapkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan anugerah-Nya laporan kerja praktik ini dapat diselesaikan. Laporan kerja praktik dengan judul *“Pekerjaan Struktur Tengah pada proyek Pembangunan Gedung Pusat Latihan Tahap-II Pascasarjana Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung”* adalah salah satu syarat untuk memperoleh gelar ahlimadya Arsitektur di Universitas Lampung.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr.Eng. Ir. Helmy Fitriawan, S.T.,M.Sc. selaku Dekan Fakultas Teknik UniversitasLampung;
2. Bapak Ir. Ar. Agung Cahyo Nugroho, S.T.,M.T. selaku Plt Ketua Jurusan Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Lampung;
3. Ibu Dr. Ir. Citra Persada, M.Sc. selaku Ketua Program Studi D3 Arsitektur bangunan Gedung;
4. Bapak Dona Jhonata, S.T.,M.T. selaku pembimbing kerja praktik atas kesediaanya untuk memberikan bimbingan, saran dan kritik dalam proses penyelesaian laporan kerja praktik ini;
5. Bapak Ir. Panji Kurniawan, S.T., M.Sc., I.P.M. selaku dosen koordinator Kerja Praktik . Terima kasih untuk masukan dan saran-saran yang diberikan pada saat menguji seminar kerja praktik;
6. Bapak MM Hizzbullah Sesunan, S.T., M.T. selaku penguji seminar kerja praktik;
7. Bapak dan Ibu Staf administrasi Arsitektur Unila;
8. PT. Tabgha Multi Pratama (Persero) Tbk, terima kasih sudah mengizinkan untuk kerja praktik pada proyek pembangunannya dan menimba ilmu banyak di proyek tersebut;
9. Orang tua saya Bapak Eko Rakhmanto, S.T. dan Ibu Murni Asih,S.Ag. saya ucapkan terimakasih yang selalu memberi dukungan dan semangat;
10. Nenek saya yaitu Hj. Nila Rahma, S.Pd. yang selalu menjadi motivasi saya untuk belajar lebih giat lagi;

11. Tante saya Intan Nira Sudarwati, yang telah memberikan dukungan serta semangat untuk menyelesaikan laporan ini;
12. Untuk mahasiswi yang mempunyai NPM 1953034002, yang telah memberi dukungan serta semangat baik materil maupun non materil;
13. Teman-teman kerja praktik saya yang telah membantu dan memberi motivasi saya dalam menyelesaikan laporan kerja praktik;
14. Semua pihak yang terlibat dan tidak dapat saya sebutkan satu persatu, terima kasih sudah memberi doa, dukungan, dan semangat dalam menyelesaikan laporan kerja praktik.

Bandar Lampung, 2023

Akhmad Teguh Raharjo
NPM. 2005081060

SURAT PERNYATAAN

YANG BERTANDA TANGAN DI BAWAH INI MENYATAKAN BAHWA LAPORAN KERJA PRAKTIK INI DIBUAT SENDIRI OLEH PENULIS DAN BUKAN HASIL PLAGIAT SEBAGAIMANA DIATUR DALAM PASAL 27 PERATURAN AKADEMIK UNIVERSITAS LAMPUNG DENGAN SURAT KEPUTUSAN REKTOR NOMOR 3187/H26/PP/2010.

Bandar Lampung, 19 Juni 2023



AKHMAD TEGUH RAHARJO
NPM. 2005081060

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN LAPORAN KERJA PRAKTIK.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN KERJA PRAKTIK.....	iii
RIWAYAT HIDUP	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
SANWACANA.....	vi
SURAT PERNYATAAN.....	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Maksud dan Tujuan Kerja Praktik.....	2
1.3 Ruang Lingkup Pekerjaan dan Batasan Masalah	2
1.4 Sistematika Penulisan.....	3
1.4.1 BAB I Pendahuluan	3
1.4.2 BAB II Gambaran Umum Proyek.....	3
1.4.3 BAB III Deskripsi Teknis Proyek	3
1.4.4 BAB IV Pelaksanaan Pekerjaan dan Pembahasan	3
1.4.5 BAB V Kesimpulan dan Saran	4
1.5 Metode Pengambilan Data	4
1.5.1 Data Primer	4
1.5.2 Data Sekunder	4
BAB II GAMBARAN UMUM PROYEK	5
2.1 Lokasi Proyek.....	5
2.2 Data Umum Proyek	6
2.3 Sarana dan Prasarana Pelaksanaan.....	6
2.4 Pengertian Proyek	7
2.5 Tahap-Tahap Kegiatan Proyek.....	7
2.5.1 Studi Kelayakan (<i>Feasibility Study</i>).....	7
2.5.2 Studi Pengenalan (<i>Recounnainsance Study</i>)	8

2.5.3 Penjelasan (<i>Briefing</i>).....	8
2.5.4 Studi Perencanaan	8
2.5.5 Pengadaan / Pelelangan (<i>Procurement / Tender</i>).....	8
2.5.6 Pelaksanaan (<i>Construction</i>).....	8
2.5.7 Pemeliharaan dan Persiapan Penggunaan	9
2.6 Pelelangan	9
2.7 Sistem Kontrak	9
2.8 Struktur Organisasi Proyek	9
2.8.1 Pemilik Proyek	10
2.8.2 Konsultan Perencana.....	11
2.8.3 Konsultan Pengawas	12
2.8.4 Kontraktor Pelaksana	12
2.9 Struktur Organisasi Pelaksana Lapangan	13
2.9.1 <i>Project Manager</i>	14
2.9.2 <i>Site Manager</i>	14
2.9.3 <i>Surveyor</i>	14
2.9.4 <i>Administration</i>	14
2.9.5 <i>Logistik</i>	14
2.9.6 <i>Safety Officer (K3)</i>	14
2.9.7 Pelaksana Lapangan	14
BAB III DESKRIPSI TEKNIS PROYEK	16
3.1 Jenis dan Spesifikasi Peralatan.....	16
3.2 Jenis dan Spesifikasi Material	16
3.2.1 Material Struktur Kolom.....	16
3.2.2 Material Struktur plat lantai.....	17
3.2.3 Material Struktur Balok.....	17
3.2.4 Material Tangga.....	17
3.3 Persyaratan Struktur Konstruksi.....	18
3.3.1 Pekerjaan Kolom.....	18
3.3.2 Pekerjaan Balok	21
3.3.3 Pekerjaan Plat Lantai	24
3.3.4 Pekerjaan Tangga.....	28

BAB IV PELAKSANAAN DAN PEMBAHASAN	32
4.1 Pelaksanaan Pekerjaan	32
4.2 Pekerjaan Kolom	32
4.2.1 Penentuan <i>As</i> Kolom.....	35
4.2.2 Pekerjaan Pembesian	37
4.2.3 Pekerjaan Bekisting Kolom	40
4.2.4 Pengecoran Kolom.....	44
4.2.5 Proses Pembongkaran Bekisting Kolom.....	46
4.3 Pekerjaan Balok dan Plat Lantai.....	48
4.3.1 Penentuan Elevasi Balok Dan Plat Lantai	53
4.3.2 Pekerjaan Perancah PCH	55
4.3.3 Pekerjaan Bekisting Balok	57
4.3.4 Pemasangan Bekisting Plat Lantai	58
4.3.5 Pemasangan Tulangan Balok	60
4.3.6 Pengecoran Balok dan Plat Lantai	67
4.3.7 Pembongkaran Bekisting Balok dan Plat Lantai.....	71
4.4 Pekerjaan <i>Tangga</i>	72
4.4.1 <i>Marking as</i> Tangga	74
4.4.2 Pekerjaan Bekisting.....	74
4.4.3 Pekerjaan Pembesian.....	79
4.4.4 Pengecoran Tangga	84
4.4.5 Pembongkaran Bekisting Tangga	88
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	89
5.1 KESIMPULAN	89
5.2 SARAN	91
DAFTAR PUSTAKA	93
LAMPIRAN "A" (Administrasi Kerja Praktik)	
LAMPIRAN "B" (Dokumentasi Lapangan Kerja Praktik)	
LAMPIRAN "C" (Data Pendukung Kerja Praktik)	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Lokasi Proyek	5
Gambar 2.2. Skematik Manajemen Proyek Gedung Pusat Latihan.....	10
Gambar 2.3. Struktur Organisasi Lapangan	15
Gambar 3.1. <i>Hoist Crane</i>	16
Gambar 3.2. <i>Theodolite</i>	16
Gambar 3.3. <i>Waterpass</i>	17
Gambar 3.4. <i>Bar Cutter</i>	17
Gambar 3.5. <i>Concrete Vibrator</i>	17
Gambar 3.6. <i>Bar Bender</i>	18
Gambar 3.7. Perancah (PCH)	18
Gambar 3.8. Bor Listrik.....	18
Gambar 3.9. <i>Concrete Pump Remote Control</i>	18
Gambar 3.10. <i>Air Compressor</i>	19
Gambar 3.11. Bekisting <i>Plywood</i>	19
Gambar 3.12. <i>Concrete Pump</i>	20
Gambar 3.13. <i>Truck Mixer</i>	20
Gambar 3.14. Besi D19 dan D16.....	21
Gambar 3.15. Besi Ø10	22
Gambar 3.16. Kawat Bendrat	22
Gambar 3.17. Beton Decking	22
Gambar 3.18. Beton K-250.....	22
Gambar 3.19. Besi Ø10	23
Gambar 3.20. Beton <i>Decking</i>	23
Gambar 3.21. Kawat Bendrat	24
Gambar 3.22. Kusi Tulangan.....	24
Gambar 3.23. Beton K-250.....	24

Gambar 3.24. Besi D19 dan D16.....	25
Gambar 3.25. Besi Ø10	25
Gambar 3.26. Kawat bendrat	25
Gambar 3.27. Beton <i>Decking</i>	26
Gambar 3.28. Beton K-250.....	26
Gambar 3.29. Besi D16	27
Gambar 3.30. Besi Ø12	27
Gambar 3.31. Kawat Bendrat	27
Gambar 3.32. Beton <i>Decking</i>	28
Gambar 3.33. Kusi Tulangan.....	28
Gambar 3.34. Beton K-250.....	29
Gambar 4.1. Detail Kolom	45
Gambar 4.2. Diagram Skematik Pekerjaan Kolom	46
Gambar 4.3. Pekerjaan <i>Marking as</i> Kolom	47
Gambar 4.4. Pemberian Tanda <i>Marking as</i>	47
Gambar 4.5. Proses Pemotongan Besi Tulangan Kolom.....	48
Gambar 4.6. Proses Pembengkokan Tulangan Kolom	48
Gambar 4.7. Proses Perakitan Tulangan Kolom.....	49
Gambar 4.8. Penyambungan Tulangan Kolom	50
Gambar 4.9. <i>Checklist</i> Kolom	51
Gambar 4.10. Persiapan Pabrikasi Bekisting.....	52
Gambar 4.11. Pemasangan Beton <i>Decking</i>	53
Gambar 4.12. Pemasangan Bekisting Kolom.....	53
Gambar 4.13. Pengencangan Tie rod Bekisting Kolom	54
Gambar 4.14. Pemasangan Pipa <i>Support</i>	54
Gambar 4.15. <i>Slump</i> Pada Kolom	55
Gambar 4.16. <i>Truck Mixer</i>	56
Gambar 4.17. <i>Truck Concretepump</i>	56
Gambar 4.18. <i>Truck Concretepump</i>	57
Gambar 4.19. Proses Pelepasan Bekisting.....	58
Gambar 4.20. Denah Balok Lantai 3-4.....	59

Gambar 4.21. Denah Plat Lantai 3-4	60
Gambar 4.22. Detail Balok B1	61
Gambar 4.23. Detail Balok B2	61
Gambar 4.24. Detail Balok B3	62
Gambar 4.25. Detail Balok B4	62
Gambar 4.26. Detail Balok B6	63
Gambar 4.27. Detail Plat Lantai	63
Gambar 4.28. Diagram Skematik Pekerjaan Balok dan Plat Lantai	64
Gambar 4.29. Proses Pemberian Tanda Elevasi	65
Gambar 4.30. Proses Penentuan Elevasi	65
Gambar 4.31. Pemasangan <i>Jack Base</i>	66
Gambar 4.32. Pemasangan <i>Standart</i> diatas <i>Jack Base</i>	66
Gambar 4.33. Pemasangan <i>Ledger</i> Sebagai Pengaku <i>Standart</i>	66
Gambar 4.34. Pemasangan <i>Baji</i> Pada Pertemuan <i>Ledger</i> dan <i>Standart</i>	67
Gambar 4.35. Pemasangan <i>U-Head</i> dan Balok Kasau	67
Gambar 4.36. Pemasangan Bodeman	68
Gambar 4.37. Pemasangan Tembereng Balok.....	68
Gambar 4.38. Pemasangan <i>Stronger Beam</i>	69
Gambar 4.39. Pemasangan <i>Jack Base</i>	69
Gambar 4.40. Pemasangan Perancah.....	70
Gambar 4.41. Pemasangan <i>Plywood Phonelic</i> 12mm.....	70
Gambar 4.42. Pemasangan Tulangan Balok.....	71
Gambar 4.43. Standar Penulangan Sengkang Balok	71
Gambar 4.44. Pemasangan Tulangan Balok <i>Kantilever</i>	72
Gambar 4.45. Standar Penulangan Sengkang Balok <i>Kantilever</i>	72
Gambar 4.46. Pemasangan Penulangan Balok	75
Gambar 4.47. Pemasangan Beton <i>Decking</i>	75
Gambar 4.48. Pabrikasi Besi Tulangan Plat Lantai	76
Gambar 4.49. Pemasangan Kusi Tulangan.....	76
Gambar 4.50. Pemasangan Beton <i>Decking</i> Plat Lantai	77
Gambar 4.51. <i>Cheklis</i> Pembesian Oleh <i>Quality Control</i>	77

Gambar 4.52. Pengecekan Slump.....	78
Gambar 4.53. Penuangan Beton Segar	79
Gambar 4.54. Pemompaan Beton Segar.....	79
Gambar 4.55. Penuangan Beton Segar	80
Gambar 4.56. Proses Pemadatan Beton.....	80
Gambar 4.57. Proses Perataan Beton.....	81
Gambar 4.58. Pengecekan Elevasi Plat dan Balok	81
Gambar 4.59. Pelepasan <i>Plywood Multiplex</i>	82
Gambar 4.60. Pembongkaran Perancah.....	82
Gambar 4.61. Denah Tangga.....	83
Gambar 4.62. Potongan Tangga	83
Gambar 4.63. Diagram <i>Skematik</i> Pengerjaan Tangga	84
Gambar 4.64. Pekerjaan <i>Marking as</i> Tangga	85
Gambar 4.65. Penentuan Elevasi Tangga.....	86
Gambar 4.66. Pekerjaan <i>Marking as</i> Tangga	86
Gambar 4.67. Pemasangan Perancah.....	87
Gambar 4.68. Pekerjaan Pemasangan Perancah.....	87
Gambar 4.69. Pemasangan <i>Plywood Multiplex</i>	88
Gambar 4.70. Pemasangan <i>Plywood Multiplex</i>	88
Gambar 4.71. Pemberian Tanda Tembereng	89
Gambar 4.72. Pekerjaan <i>Trap</i> Tangga.....	89
Gambar 4.73. Proses Pabrikasi Besi.....	90
Gambar 4.74. Proses Pembengkokan Besi	90
Gambar 4.75. Detail Penulangan Tangga.....	91
Gambar 4.76. Proses Penulangan Balok Bordes	91
Gambar 4.77. Proses Penulangan Balok Bordes	92
Gambar 4.78. Detail Balok Bordes.....	92
Gambar 4.79. Penyusunan Tulangan Bordes.....	93
Gambar 4.80. Perakitan Tulangan Bordes.....	93
Gambar 4.81. Perakitan Tulangan Bordes.....	94
Gambar 4.82. Perakitan Tulangan Tangga	94

Gambar 4.83. Pengecekan Slump.....	95
Gambar 4.84. Penuangan Beton Segar	96
Gambar 4.85. Pemompaan Beton Segar.....	96
Gambar 4.86. Penuangan Beton Segar	97
Gambar 4.87. Proses Pemasatan Beton.....	97
Gambar 4.88. Proses Perataan Beton.....	98
Gambar 4.89. Tangga Beton.....	99

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pascasarjana Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung merupakan instansi pemerintah yang bergerak dibidang akademik dibawah naungan Kementrian Agama (Kemenag). Di era globalisasi seperti ini lulusan sarjana tidaklah cukup untuk memenuhi kebutuhan yang ada pada lapangan kerja, sehingga terbentuk lah Pascasarjana Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, unuk memenuhi kebutuhan lapangan kerja yang memiliki kualitas dan profesionalisme yang tinggi serta mumpuni dibidangnya dengan gelar magister.

Namun untuk membentuk suatu SDM yang berkualitas tidaklah mudah, banyak faktor-faktor yang harus diperhatikan dari SDM pengajar hingga fasilitas yang ada pada Instansi tersebut, karena itu dengan banyaknya tuntutan serta problematika yang ada di Pascasarjana Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, Instansi akademik ini Membangun Fasilitas Gedung Pusat Latihan yang nantinya akan berguna untuk membentuk SDM yang berkualitas dan mumpuni dibidangnya.

Gedung ini nantinya akan digunakan oleh mahasiswa Pascasarjana Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung yang berguna untuk penataran dan pelatihan pada mata kuliah yang ada. Gedung Pusat Latihan ini rencananya akan dibangun di Jl. ZA. Pagar Alam, Labuhan Ratu, Kec. Kedaton, Kota Bandar Lampung, yang nantinya akan memiliki 6 lantai. Proyek ini memiliki kontraktor utama yaitu PT. Tabgha Multi Pratama (Persero) Tbk yang bertugas sebagai Pelaksana pembangunan gedung pusat latihan dan CV. Laras Cipta sebagai konsultan manajemen konstruksi.

1.2 Maksud dan Tujuan Kerja Praktik

Maksud dan tujuan dilaksanakan Kerja Praktik (KP) pada proyek Pembangunan Gedung Pusat Latihan ini adalah untuk:

- a. Memenuhi salah satu syarat akademis Program Studi DIII Arsitektur Bangunan Gedung Fakultas Teknik Universitas Lampung.
- b. Mahasiswa dapat mengetahui sarana, peralatan, material dan proses tahapan pelaksanaan, metode pelaksanaan proyek pembangunan Gedung Pusat Latihan.
- c. Mahasiswa dapat mengetahui secara langsung permasalahan yang terjadi pada proyek dan bagaimana proses penyelesaiannya.
- d. Mengetahui secara langsung dan pengaplikasian teori struktur yang telah dipelajari selama perkuliahan sesuai dengan kondisi yang sebenarnya dilapangan, khususnya proyek konstruksi struktur tengah.
- e. Menambah pengalaman mahasiswa dalam dunia pekerjaan, sehingga pada saat lulus nanti sudah ada gambaran tentang dunia pekerjaan.

1.3 Ruang Lingkup Pekerjaan dan Batasan Masalah

Secara umum ruang lingkup pekerjaan pada proyek pembangunan Gedung Pusat Latihan adalah pekerjaan persiapan, pekerjaan tanah, pekerjaan struktur bawah, pekerjaan struktur atas, pekerjaan arsitektur, pekerjaan atap, pekerjaan sanitasi, dan pekerjaan *Mechanical Electrical (M.E)*.

Pekerjaan yang diamati penulis selama melaksanakan Kerja Praktik di proyek Pembangunan Gedung Pusat Latihan adalah pekerjaan Struktur tengah, yaitu selama ± 3 (tiga) bulan (3 Oktober 2022 – 26 Desember 2023) di lokasi proyek Pembangunan Gedung Pusat Latihan.

Batasan masalah yang dibahas dalam laporan ini dibatasi sesuai dengan yang terlaksana pada lokasi Kerja Praktik selama 3 (tiga) bulan, yaitu pekerjaan struktur tengah yang berada pada lantai 2 (Dua) sampai dengan lantai 4 (Empat) Berikut adalah batasan masalah pekerjaan struktur tengah yang akan dibahas:

1. Pekerjaan Struktur Kolom.
2. Pekerjaan Struktur Balok.
3. Pekerjaan Struktur Plat Lantai.
4. Pekerjaan Tangga

1.4 Sistematika Penulisan

Data-data yang diperoleh selama melakukan Kerja Praktik di proyek Pembangunan Gedung Pusat Latihan disusun dalam bentuk laporan Kerja Praktik, sesuai dengan format yang berlaku di lingkungan Universitas Lampung. Sistematika penulisan sebagai berikut:

1.4.1 BAB I Pendahuluan

Menguraikan serta menjelaskan mengenai latar belakang dari pelaksanaan kegiatan kerja praktik serta latar belakang dari pelaksanaan kegiatan proyek pembangunan Gedung Pusat Latihan, ruang lingkup dari pekerjaan yang dilakukan selama pelaksanaan kegiatan proyek, batasan masalah, metode pengambilan data, serta uraian singkat mengenai sistematika penulisan dari laporan kerja praktik

1.4.2 BAB II Gambaran Umum Proyek

Menguraikan tentang lokasi proyek, data umum, fungsi dan fasilitas pendukung bangunan yang tersedia, penjelasan mengenai pengertian proyek, tahap- tahap pelaksanaan kegiatan proyek, definisi dan tujuan serta jenis-jenis pelelangan, definisi dan fungsi serta jenis-jenis dari surat perjanjian atau kontrak kerja, Uraian mengenai sistem pembayaran proyek, struktur organisasi proyek.

1.4.3 BAB III Deskripsi Teknis Proyek

Menguraikan tentang spesifikasi dan persyaratan-persyaratan material, persyaratan dan teknis pelaksanaan pekerjaan, serta uraian mengenai macam- macam dan spesifikasi peralatan yang akan digunakan di lapangan.

1.4.4 BAB IV Pelaksanaan Pekerjaan dan Pembahasan

Menguraikan tentang metode pelaksanaan pekerjaan proyek di lapangan dan pembahasan yang meliputi tentang tata cara pelaksanaan pekerjaan struktur kolom, balok, plat lantai, dan tangga pada bangunan. Metode dari pelaksanaan kegiatan tersebut diawali dengan proses pembentukan. Tenaga kerja, perencanaan jadwal pelaksanaan kegiatan, dan proses dari pelaksanaan kegiatan pekerjaan beserta pembahasan mengenai dari setiap masing-masing pekerjaan.

1.4.5 BAB V Kesimpulan dan Saran

Menguraikan tentang ringkasan atau kesimpulan serta saran dari hasil pengamatan kegiatan kerja praktik yang telah didapat mengenai pelaksanaan pekerjaan kolom, balok, dan plat lantai pada proyek pembangunan Gedung Pusat Latihan.

1.5 Metode Pengambilan Data

Metode pengambilan data di dalam laporan kegiatan kerja praktik pada proyek pembangunan Gedung Pusat Latihan ini dibagi menjadi dua, yaitu data primer dan data sekunder:

1.5.1 Data Primer

1. Wawancara, yaitu bertanya langsung dengan beberapa karyawan untuk mendapatkan data yang dibutuhkan untuk menyusun laporan kerja praktik
2. Observasi, dilakukan melalui kunjungan langsung ke lapangan atau ke-lokasi proyek.

1.5.2 Data Sekunder

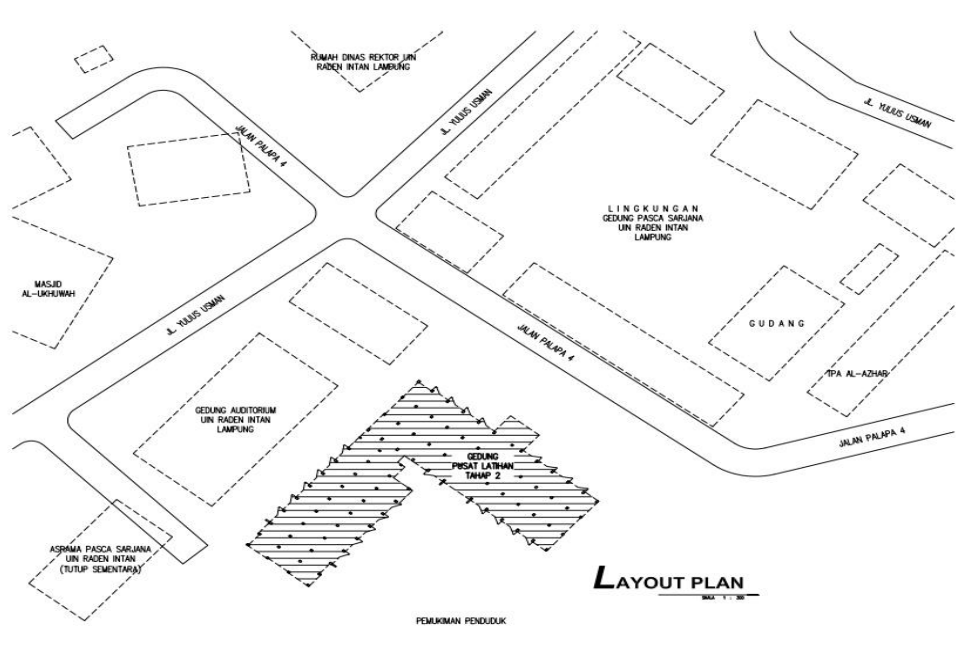
1. Studi literatur, yaitu metode yang dilakukan pertama kali ketika melakukan kerja praktik seperti membaca, mencatat, serta memahami buku- buku petunjuk pemasangan atau metode pekerjaan berkaitan dengan laporan yang akan ditulis.
2. Bimbingan dan Konsultasi
Bimbingan dan konsultasi dengan dosen pembimbing untuk mendapatkan bimbingan dan saran mengenai Kerja Praktik serta dalam hal penulisan laporan Kerja Praktik, dan dapat menyelesaikan permasalahan yang ada secara bersama.

BAB II

GAMBARAN UMUM PROYEK

2.1 Lokasi Proyek

Gedung Pusat Latihan Pascasarjana Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung berada di Jalan Palapa 4, Labuhan Ratu, Kec. Kedaton, Kota Bandar Lampung, Lampung. Lokasi yang sedang dibangun atau lokasi Gedung Pusat Latihan terdapat pada gambar di bawah ini :



Gambar 2.1. Lokasi Proyek

(Sumber: Gambar Perencanaan PT. Tabgha Multi Pratama, 2022)

Batas-batas wilayah pembangunan proyek Gedung Puslat Tahap-II UINRIL ini adalah sebagai berikut :

1. Utara : Rumah Dinas Rektor UIN-Raden Intan Lampung
2. Selatan: Pemukiman Penduduk
3. Barat : Asrama Pascasarjana UIN Raden Intan Lampung
4. Timur : TPA Al-Azhar
5. Titik Kordinat : -5.379884, 105.250084

2.2 Data Umum Proyek

Data umum proyek adalah data informasi umum mengenai sebuah proyek yang akan dilaksanakan pembangunannya. Data umum proyek dapat berupa suatu keadaan, gambar, suara, huruf, angka, matematika, bahasa, U 6 atau simbol-simbol lainnya yang bisa digunakan sebagai bahan untuk melihat lingkungan, objek kejadian atau suatu konsep. Adapun data umum proyek pembangunan Gedung Pusat Latihan adalah sebagai berikut:

1. Nama Proyek : Gedung Pusat Latihan Tahap-II
2. Lokasi Proyek : Jl. Palapa 4, Kel. Labuhan Ratu, Kec. Kedaton, Kota Bandar Lampung, Lampung.
3. Pemberi Tugas : Pascasarjana Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung
4. Kontraktor Pelaksana : PT. Tabgha Multi Pratama (Persero)
5. Konsultan Pengawas : CV. Laras Cipta
6. Konsultan Perencana : CV. Laras Cipta
7. Nilai Kontrak : ± Rp 22.733.326.000,-
8. Sumber Dana : Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung
9. Jangka Waktu : 170 (Seratus Tujuh Puluh) Hari Kalender
10. Luas Bangunan : ± 3930 m²
11. Sistem Pembayaran : Lumsump

2.3 Sarana dan Prasarana Pelaksanaan

Pada suatu proyek pihak kontraktor sarana dan prasarana untuk menunjang pelaksanaan pekerjaan maupun pengawasan, keamanan, dan kelancaran proyek. Pada proyek pembangunan Gedung Pusat Latihan tersedia fasilitas-fasilitas yang tersedia sebagai berikut :

1. Kamar
2. Ruang Diskusi

3. Area Parkir
4. Teras
5. Toilet/ WC Umum
6. Toilet/WC Kamar
7. Ruang Tunggu
8. Ruang Lobby
9. Restorasi
10. Lift
11. Pantry
12. Jalan lingkungan proyek & Pintu Keluar dan Masuk Site
13. Instalasi Listrik (saklar,lampu,stopkontak,dan exhaust fan)
14. Instalasi Air bersih

2.4 Pengertian Proyek

Proyek merupakan suatu kegiatan usaha yang kompleks, sifatnya tidak rutin, memiliki keterbatasan terhadap waktu, anggaran dan sumber daya serta memiliki spesifikasi tersendiri atas produk yang akan dihasilkan. Kemudian wujud proyek yang telah berbentuk dua dimensi di implementasikan menjadi wujud tiga dimensi, yaitu wujud fisik yang merupakan hasil akhir dari gagasan dasar /ide dasar yang dikenal dengan proses.

2.5 Tahap-Tahap Kegiatan Proyek

Tahap-tahap kegiatan proyek adalah tahapan yang dilakukan pada proyek dari awal pelaksanaan sampai akhir pelaksanaan proyek. Tahap-tahap kegiatan proyek pembangunan Gedung Pusat Latihan adalah :

2.5.1 Studi Kelayakan (*Feasibility Study*)

Tahap ini dilakukan untuk meyakinkan pemilik proyek Gedung Pusat Latihan olehpihak Konsultan Perencana bahwa proyek konstruksi yang di usulkan layak untuk dilaksanakan. Selain itu hasil dari studi kelayakan ini dapat di pertanggung jawabkan dan untuk mempermudah dalam pengambilan keputusan.

2.5.2 Studi Pengenalan (*Recounnainsance Study*)

Studi pengenalan merupakan tahapan awal suatu proyek. Kegiatan yang dilakukan adalah pengumpulan serta penyusunan data-data pendahuluan dari proyek yang direncanakan sesuai dengan tujuan dan kegunaan proyek.

2.5.3 Penjelasan (*Briefing*)

Pada tahap ini manajer konstruksi yang bekerja sama dengan pemilik Gedung Pusat Latihan menjelaskan fungsi proyek dan biaya yang di ijin, sehingga konsultan perencana CV. Laras Cipta dapat secara tepat menafsirkan keinginan pemilik proyek dan membuat taksiran biaya yang diperlukan.

2.5.4 Studi Perencanaan

Tahap ini dimulai dengan dibuatnya perencanaan desain oleh konsultan perencana CV. Laras Cipta yang akan disesuaikan dengan alokasi dana yang tersedia. Kegiatan yang dilakukan dalam tahap ini meliputi:

1. Program kerja.
2. Penelitian dan pengukuran.
3. Penentuan jenis konstruksi yang akan dipakai.
4. Perhitungan struktur bangunan.
5. Metode pelaksanaan.

2.5.5 Pengadaan / Pelelangan (*Procurement / Tender*)

Pelelangan adalah suatu sistem pemilihan yang ditawarkan oleh pemilik proyek atau wakilnya kepada kontraktor untuk mengadakan penawaran biayapekerjaan secara tertulis untuk menyelesaikan proyek yang akan di lelangkan.

2.5.6 Pelaksanaan (*Contruction*)

Tujuan dari pelaksanaan konstruksi adalah untuk mewujudkan bangunan yang dibutuhkan oleh pemilik proyek yang sudah dirancang oleh konsultan perencana, dalam batasan biaya dan waktu yang telah disepakati, serta dengan mutu material dan peralatan serta pelaksanaan pekerjaan yang telah disyaratkan.

2.5.7 Pemeliharaan dan Persiapan Penggunaan

Tujuan dari tahap ini adalah untuk menjamin agar bangunan yang telah selesai sesuai dengan dokumen kontrak dan semua fasilitas bekerja sebagaimana mestinya.

2.6 Pelelangan

Jenis pelelangan yang digunakan dalam proses tender proyek pembangunan Gedung Pusat Latihan ialah pelelangan umum atau terbuka, yaitu : metode pengerjaan kontruksi atau jasa lainnya untuk semua pekerjaan yang dapat diikuti oleh semua penyedia barang atau pekerjaan kontruksi yang memenuhi syarat dan pelelangan yang bersifat tidak terbatas. Penentuan pemenang lelang berdasarkan kualifikasi dan persyaratan teknis kontraktor dan juga penawaran realitas.

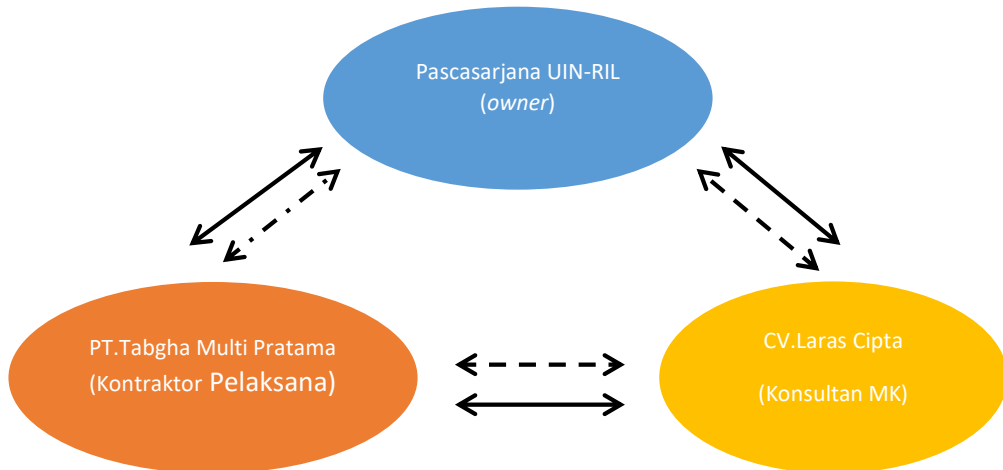
2.7 Sistem Kontrak

Sistem kontrak yang diterapkan pada proyek pembangunan Gedung Pusat Latihan ialah Lump sum *Fixed Price*. Lump Sum *Contract Fixed Price* (Kontrak dengan harga tetap) biasa dikenal dengan istilah kontrak borongan, dimana seluruh harga kontrak dianggap tetap, pemilik proyek tidak mengakui adanya fluktuasi biaya kontruksi di proyek. Maka bila terjadi fluktuasi biaya selama proses konstruksi berlangsung, sepenuhnya menjadi resiko kontraktor. Sehingga kontraktor mau tidak mau harus bisa bekerja dengan mengendalikan biaya dan waktu pelaksanaan seara efektif dan efisien.

2.8 Struktur Organisasi Proyek

Struktur organisasi proyek merupakan sekelompok orang dari berbagai latar belakang ilmu, yang terorganisir dan terkordinir dalam wadah tertentu yang melaksanakan tugas dengan cara tertentu untuk mencapai tujuan bersama. Tugas yang di maksud di sini adalah mengelola pelaksanaan proyek dengan harapan pekerjaan bisa berlangsung dengan lancar dan dapat mencapai tujuan atau sasaran yang ditetapkan. Prinsip dasar

manajemen yang harus diperhatikan dalam struktur organisasi kerja adalah:



Gambar 2.2. Skematik Manajemen Proyek Gedung Pusat Latihan

(Sumber: Ilustrator Penulis, 2022)

Masing-masing personil memiliki tugas dan tanggung jawab sesuai dengan wewenang yang diberikan.

- Uraian pekerjaan untuk masing-masing personil harus jelas dan terperinci.
- Iklim kerja harus dibina agar kerja sama dapat berjalan dengan baik.

Berikut adalah organisasi pada proyek pembangunan Gedung Pusat Latihan adalah:

Keterangan:

← · · · · · → : Garis Tanggung Jawab

← - - - - - → : Garis Kordinasi

← ————— → : Garis Komando

2.8.1 Pemilik Proyek

Pemilik proyek adalah orang atau badan hukum yang membiayai proyek dan mempunyai hak atas pembangunan proyek. Dalam hal ini pemilik proyek adalah Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung. Hak dan kewajiban pemilik proyek sebagai berikut:

- a. Melakukan kontrak dengan konsultan perencana, konsultan pengawas, maupun kontraktor, yang memuat tugas dan wewenang masing-masing secara jelas.

- b. Menyediakan dana yang diperlukan untuk pembangunan proyek.
- c. Menerima atau menolak saran-saran kontraktor dalam kaitannya dengan pembangunan proyek.
- d. Menyetujui atau menolak penambahan, pengurangan dan perubahan pekerjaan diluar dokumen kontrak yang diusulkan kontraktor.
- e. Memberikan informasi dan penjelasan kepada kontraktor mengenai segala hal yang dibutuhkan untuk kepentingan proyek.
- f. Mencabut dan membatalkan kontrak terhadap kontraktor jika terjadi kontraktor menanggguhkan pekerjaan proyek tanpa alasan yang jelas.

2.8.2 Konsultan Perencana

Konsultan Perencana adalah suatu badan atau perorangan yang ditunjuk atau dipercayai oleh pemilik proyek untuk merencanakan proyek. Perencana yang ditunjuk oleh pemilik proyek pembangunan Gedung Pusat Latihan adalah CV. Laras Cipta sebagai konsultan perencana. Adapun tugas dan wewenang dari perencana antara lain sebagai berikut:

- a. Perencana secara berkala meninjau lapangan untuk melihat kemajuan pekerjaan dan ikut serta menilai kualitas pekerjaan yang dilakukan kontraktor agar tidak menyimpang dari ketentuan atau bestek perencana.
- b. Perencana memberikan konsultasi mengenai hal-hal estetika / arsitektur serta fungsional struktural jika terdapat keragu-raguan atas ketentuandalam dokumen kontrak.
- c. Perencana apabila diperlukan berhak meminta pemeriksaan pengujian pekerjaan secara khusus untuk menjamin pelaksanaan pekerjaan.

2.8.3 Konsultan Pengawas

Pengawas proyek adalah suatu badan atau perorangan yang ditunjuk oleh pemilik proyek untuk mengawasi jalannya proyek. Pengawas yang ditunjuk oleh pemilik proyek untuk menjadi pengawas pada proyek pembangunan Gedung Pusat Latihan ini adalah CV. Laras Cipta Adapun tugas dan wewenang dari pengawas antara lain sebagai berikut:

- a. Melakukan pengawasan dan pengendalian selama pelaksanaan/ penyelenggaraan pembangunan dan sebagai penasihat *owner*.
- b. Memberikan persetujuan / izin sebelum pekerjaan dilakukan.
- c. Memberi konsultasi mengenai hal-hal arsitektural, fungsional, dan struktural jika terdapat keraguan atas ketentuan dalam dokumen kontrak.
- d. Bila diperlukan berhak meminta pemeriksaan pengujian pekerjaan secara khusus untuk menjamin pelaksanaan pekerjaan sesuai dokumen kontrak melalui direksi lapangan.
- e. Memberikan penjelasan lanjutan tentang isi dokumen kontrak bila diperlukan

2.8.4 Kontraktor Pelaksana

Kontraktor adalah pelaksana perorangan atau badan hukum yang telah memenangkan tender atau ditunjuk oleh pemilik proyek untuk melaksanakan pekerjaan konstruksi. Pada proyek pembangunan Gedung Pusat Latihan Tahap-II Pascasarjana UINRIL, PT. Tabgha Multi Pratama (Persero) ditunjuk sebagai kontraktor pelaksana. Kontraktor Pelaksana pekerjaan memiliki tugas dan tanggung jawab antara lain sebagai berikut:

- a. Kontraktor harus bertanggung jawab penuh atas kualitas pekerjaan sesuai dengan ketentuan-ketentuan dalam RKS.
- b. Kehadiran konsultan pengawas selaku wakil pemberi tugas untuk melihat, mengawasi, menegur, atau memberi nasehat tidak mengurangi tanggungjawab penuh tersebut di atas.

- c. Kontraktor bertanggung-jawab atas kerusakan lingkungan yang timbul akibat pelaksanaan pekerjaan. Kontraktor berkewajiban memperbaiki kerusakan tersebut dengan biaya kontraktor sendiri.
- d. Bila mana terjadi gangguan yang dapat mempengaruhi pelaksanaan pekerjaan, maka kontraktor berkewajiban memberikan saran-saran perbaikan kepada pemberi tugas melalui konsultan pengawas. Apabila hal ini tidak dilakukan, kontraktor bertanggung-jawab atas kerusakan yang timbul.
- e. Kontraktor bertanggung-jawab atas keselamatan tenaga kerja yang dikerahkan dalam pelaksanaan pekerjaan.
- f. Segala biaya yang timbul akibat kelalaian kontraktor dalam melaksanakan pekerjaan menjadi tanggung-jawab kontraktor.
- g. Selama pembangunan berlangsung, kontraktor harus menjaga keamanan bahan / material, barang milik proyek, konsultan pengawas dan milik pihak ketiga yang ada di lapangan, maupun bangunan yang dilaksanakannya sampai tahap serah terima. Bila terjadi kehilangan bahan-bahan bangunan yang telah disetujui, baik yang telah dipasang maupun belum adalah tanggung jawab kontraktor dan tidak akan diperhitungkan dalam biaya pekerjaan tambah.

2.9 Struktur Organisasi Pelaksana Lapangan

Struktur organisasi pelaksana lapangan dibentuk untuk mendukung kelancaran pekerjaan sehingga ada kejelasan penyelesaian tugas, wewenang. Apabila terjadi kebakaran, kontraktor bertanggung-jawab atas akibatnya baik yang berupa barang-barang maupun keselamatan jiwa. Apabila pekerjaan telah selesai, kontraktor harus segera mengangkut bahan bongkaran dan sisa-sisa bahan bangunan yang sudah tidak dipergunakan lagi keluar lokasi pekerjaan. Segala pembiayaannya menjadi tanggungan kontraktor dan tanggung jawab masing-masing pelaksana di lapangan. Struktur organisasi pelaksana lapangan beserta tugas-tugasnya adalah sebagai berikut:

2.9.1 Project Manager

Project Manager adalah orang yang mewakili pihak kontraktor yang bertanggung jawab terhadap seluruh kegiatan proyek agar proyek tersebut dapat selesai sesuai dengan batas waktu dan biaya yang telah direncanakan.

2.9.2 Site Manager

Site Manager adalah orang yang bertanggung jawab pada pelaksanaan pembangunan keseluruhan baik biaya, waktu dan mutu.

2.9.3 Surveyor

Surveyor adalah orang yang melakukan pengukuran pada lahan proyek.

2.9.4 Administration

Bertanggung jawab terhadap urusan administrasi, arsip-arsip dan dokumen-dokumen proyek. Dalam pekerjaannya *administration* dibantu oleh seorang kasir.

2.9.5 Logistik

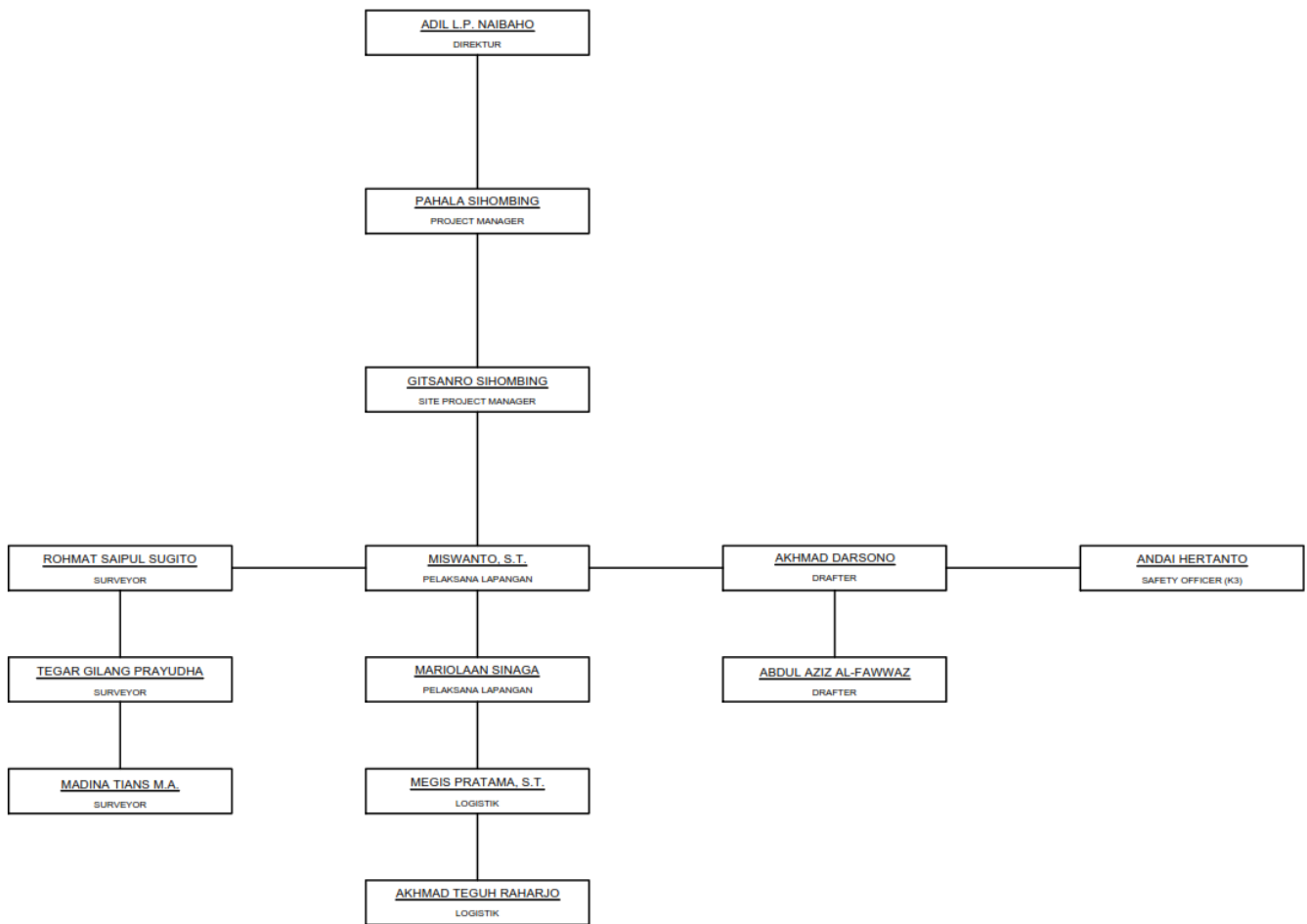
Tugas bagian logistik adalah bertanggung jawab terhadap sirkulasi barang dan peralatan, mencatat inventarisasi barang dan alat, mengecek, mencatat material yang masuk sesuai pesanan, membuat laporan logistik untuk dilaporkan kepada pelaksana lapangan.

2.9.6 Safety Officer (K3)

K3 adalah singkatan dari Kesehatan dan Keselamatan Kerja, yaitu orang yang bertanggung jawab atas keselamatan pekerja yang ada di dalam sebuah pekerjaan atau proyek

2.9.7 Pelaksana Lapangan

Orang yang bertanggung jawab dan memimpin mulai dari pekerjaan struktur, arsitektur, dan *mechanical, electrical, dan plumbing* (MEP). Adapun struktur organisasi pelaksanaan pada proyek pembangunan Gedung Puslat Tahap-II Pascasarjana UIN-RIL dapat dilihat pada diagram berikut ini:



Gambar 2.3. Struktur Organisasi Lapangan PT Tabgha Multi Pratama
(Sumber: PT Tabgha Multi Pratama, 2022)

BAB III

DESKRIPSI TEKNIS PROYEK

3.1 Jenis dan Spesifikasi Peralatan

Hal penting dalam pelaksanaan proyek adalah penyiapan peralatan secara lengkap sesuai dengan kebutuhan pekerjaan yang dilakukan. Penggunaan peralatan harus dilakukan secara efektif dan efisien, agar dalam pelaksanaan proyek didapatkan hasil yang sesuai dengan perencanaan awal.

Beberapa peralatan yang digunakan pada proyek pembangunan Gedung Puslat Tahap-II UINRIL adalah sebagai berikut:

Hoist Crane, Theodoilite, Waterpass, Bar Cutter, Concrete Vibrator, Bar Bender, Perancah (PCH), Scaffolding, Bor Listrik, RC Concrete Pump, Air Compressor, Truck Mixer, Bekisting Plywood Multiplex, Truck Concrete pump, Tang, Palu, Gergaji, Circlesaw, Kawat Bendrat 1mm, Sipatan, Unting-Unting,

3.2 Jenis dan Spesifikasi Material

Material adalah semua jenis bahan yang dibutuhkan dalam pelaksanaan suatu proyek yang merupakan unsur pembentuk suatu masa. material yang digunakan harus memenuhi syarat yang telah di tentukan dan harus di tempatkan pada lokasi yang terlindungi dari hal-hal yang merusak mutu material. sehingga mutu atau kualitas dari hasil pekerjaan dapat sesuai dengan rencana. pada waktu pelaksanaan proyek material harus sudah berada di lokasi proyek agar jalannya proyek tidak terganggu kendala suatu apapun.

3.2.1 Material Struktur Kolom

Kolom merupakan batang tekan vertical dari rangka struktur yang berfungsi memikul beban dari balok. Kolom merupakan salah satu elemen penting dari sebuah bangunan, sehingga ketika terjadi keruntuhan pada suatu kolom dianggap kritis, karena dapat menyebabkan runtuhnya lantai yang bersangkutan.

Material yang digunakan adalah:

Besi D19 dan D16, Besi Ø10, Kawat Bendrat, Beton *Decking*, dan Beton K-250.

3.2.2 Material Struktur plat lantai

Plat lantai merupakan salah satu struktur bangunan yang memiliki ketebalan cukup tipis di banding struktur lainnya. Biasanya ketebalan plat lantai berkisar antara 10-12 cm atau bisa lebih tergantung beban yang ada pada area plat lantai.

Material yang digunakan adalah:

Besi Ø10, Beton *Decking*, Kawat Bendrat, Kusi Tulangan, dan Beton K250.

3.2.3 Material Struktur Balok

Balok merupakan bagian dari struktur inti bangunan selain pondasi dan kolom, selain itu kolom juga dapat diartikan sebagai sebuah elemen dari struktur yang berfungsi menyalurkan beban ke kolom,

Material yang digunakan adalah:

Besi D19 dan D16, Besi Ø10, Kawat Bendrat, Beton *Decking*, dan Beton K-250

3.2.4 Material Tangga

Tangga merupakan struktur konstruksi yang dirancang untuk menghubungkan dua tingkat vertikal dalam jarak tertentu, yang dibuat dari kayu, papan, batu, dan sebagainya. Tangga disusun dengan cara bertahap sesuai elevasi yang di inginkan. Pembuatan tangga tidak bisa dilakukan sembarangan. Ada syarat-syarat, seperti ukuran dan tinggi tangga agar nyaman dan aman dipakai.

Material struktur tangga yang digunakan adalah:

Besi D16, Besi Ø10, Kawat Bendrat, Beton *Decking*, Kusi Tulangan, dan Beton K-250.

3.3 Persyaratan Struktur Konstruksi

3.3.1 Pekerjaan Kolom

Kolom merupakan struktur utama dari bangunan portal yang berfungsi untuk memikul beban *vertikal*, beban *horizontal*, maupun beban momen, baik yang berasal dari beban tetap maupun beban sementara.

A. Persyaratan Struktur Konstruksi

- a. Bahan, ukuran penampang, dan panjang seperti yang ditunjukkan dalam gambar kerja.
- b. Bekisting atau perancah harus digunakan bila diperlukan untuk membatasi adukan beton dan membentuk adukan beton menurut garis dan permukaan yang diinginkan.
- c. Papan bekisting harus terbuat dari plywood, papan yang rata dan halus, dalam keadaan baik sebagaimana dikehendaki untuk menghasilkan permukaan yang sempurna seperti terperinci dalam spesifikasi ini
- d. Untuk tipe dan dimensi tulangan kolom terdapat Besi yang digunakan untuk tulangan utama kolom adalah besi D19 & D16 dengan menggunakan besi Ø10 dan jarak 100-150mm minimal.
- e. Besi tulangan beton harus disimpan dengan cara yang baik sehingga bebas dari hubungan langsung dengan tanah lembab maupun basah.
- f. Besi tulangan yang akan digunakan harus bebas dari karat dan kotoran lain, apabila harus dibersihkan dengan cara disikat atau digosok tanpa mengurangi diameter penampang besi, atau dengan bahan cairan sejenis "*Vikaoxy Off*" yang disetujui Pengawas.
- g. Besi tulangan dapat di fabrikasi di luar lokasi pekerjaan dan pada tempat yang terlindung dari cuaca hujan/panas.
- h. Pekerjaan pembesian terutama panjang dan ukuran, bengkokan, sambungan dan panjang-panjang penyaluran harus sesuai dengan syarat syarat yang di tentukan dalam perencanaan.

- i. Besi tulangan yang telah selesai difabrikasi kemudian dirakit/ dipasang pada posisi bekisting yang telah siap sebelumnya, penahan/pengikat tulangan pada bekisting dapat dilakukan dengan bahan beton decking atau kaki ayam supaya baja tulangan dapat terpasang kokoh, kuat dan tepat pada posisinya.
- j. Ukuran minimal kawat pengikat adalah \varnothing 1 mm seperti yang disyaratkan dalam NI-2 Bab. 3.7.
- k. Mutu beton yang digunakan untuk pekerjaan kolom beton cor di tempat dalam pekerjaan ini adalah: K-250 atau beton $F_c' 20.75$ Mpa.
- l. Untuk pekerjaan beton cor ditempat ini, harus menggunakan adukan beton siap pakai (*ready mixed concrete*).
- m. Pengecoran beton harus dilakukan secara terus menerus selama satu periode pengecoran dengan menggunakan *concrete pump*
- n. Semua beton harus dipadatkan dengan *vibrator* dengan kecepatan minimum 7000 rpm yang bergetar pada bagian dalam (dari jenis alat “tenggelam”) dalam waktu maksimal 10 detik setiap kali dibenamkan. Pada waktu yang sama dilakukan pengetukan pada dinding bekisting sampai betul-betul mengisi pada bekisting atau lubang galian dan menutupi seluruh permukaan bekisting
- o. Permukaan cetakan harus diberi minyak yang biasa diperdagangkan untuk mencegah lekatnya beton pada cetakan.
- p. Beton yang selesai dicetak harus dijaga dalam keadaan basah selama sekurang kurangnya 14 hari setelah dicor, yaitu dengan cara penyiraman air, karung goni basah, atau cara-cara lain yang di tentukan oleh Konsultan Pengawas.
- q. Pembongkaran dilakukan setelah beton telah mencapai kekuatan setara dengan umur beton 28 hari dan harus dengan persetujuan tertulis dari Konsultan Pengawas. Pembongkaran dilaksanakan dengan statis, tanpa goncangan atau kerusakan pada beton.

B. Standar- Standar

Adapun standar-standar yang menjadi acuan pekerjaan kolom, balok, dan plat lantai pada Pembangunan Gedung Pusat Pelatihan Tahap 2 UIN Raden Intan Lampung yaitu:

- a. SK.SNI.T-15-1991- 03 Tata Cara Perhitungan Struktur Beton untuk Bangunan Gedung
- b. SK.SNIS-04-1989-F SK.SNIS-05-1989-F SK.SNIS-06-1989-F Tentang Spesifikasi Bahan Bangunan
- c. *American Society For Testing & Materials (ASTM)*
- d. Standar Industri Indonesia (SII)
- e. AV 1941/SU 41 : *Algemene Voorwarden Voor De Uitvoering Bij Aanneming Van Openbare Werken.*
- f. *American Institute of Steel Construction (AISC)*
- g. *American Welding Society (AWS)*
- h. Petunjuk-petunjuk dari Direksi/Pengawas Lapangan Untuk pekerjaan-pekerjaan yang belum termasuk dalam standar-standar yang tersebut diatas, maupun standarstandar Nasional lainnya maka diberlakukan standar Internasional yang berlaku atas pekerjaan-pekerjaan tersebut atau setidaknya tidaknya berlaku standar-standar persyaratan teknis dari negara-negara asal bahan pekerjaan yang bersangkutan.
- i. Dokumen Lelang berupa gambar-gambar rencana kerja dan Spesifikasi Teknis.
- j. Berita Acara *Aanwijzing*
- k. Berita Acara Rapat Lapangan
- l. Perintah tertulis Direksi Lapangan / Konsultan Pengawas yang disampaikan pada Buku Harian Lapangan atau surat resmi.
- m. Brosur resmi (user manual) dari Produsen yang materialnya digunakan.
- n. Pada prinsipnya semua material yang akan digunakan harus mendapat izin/persetujuan tertulis dari Direksi/Konsultan Pengawas yang diaplikasikan dalam bentuk “Surat Persetujuan

Bahan”. Material yang masuk tanpa persetujuan Direksi/Konsultan Pengawas adalah tanggung jawab Kontraktor dan Direksi berhak untuk menolak atau memerintahkan pembongkaran dan tidak diprogres.

- o. Semua material yang masuk kedalam area proyek (digudang dan dilapangan terbuka) tidak bisa dikeluarkan dari area proyek tanpa izin dari Direksi Proyek/Konsultan Pengawas.
- p. Semua pekerjaan hanya bisa dilaksanakan atas izin dari Direksi / Konsultan Pengawas yang diaplikasikan dalam bentuk “Surat Izin Kerja”. Pekerjaan yang dilaksanakan tanpa izin Direksi/Konsultan Pengawas adalah tanggung jawab Kontraktor dan tidak akan diprogres.

3.3.2 Pekerjaan Balok

Balok adalah bagian dari konstruksi yang berfungsi memikul beban lantai dan beban lain yang bekerja di atasnya dan kemudian menyalurkan beban tersebut ke kolom-kolom. Balok juga berfungsi membagi-bagi plat menjadi segmen-segmen dan sebagai pengikat kolom yang satu dengan yang lainnya sehingga diperoleh struktur yang kaku dan kokoh.

A. Persyaratan Struktur Kontruksi

- a. Bahan, ukuran penampang, dan panjang seperti yang ditunjukkan dalam gambar kerja.
- b. Bekisting atau perancah harus digunakan bila diperlukan untuk membatasi adukan beton dan membentuk adukan beton menurut garis dan permukaan yang diinginkan.
- c. Papan bekisting harus terbuat dari *plywood*, papan yang rata dan halus, dalam keadaan baik sebagaimana dikehendaki untuk menghasilkan permukaan yang sempurna seperti terperinci dalam spesifikasi ini
- d. Besi tulangan beton harus disimpan dengan cara yang baik sehingga bebas dari hubungan langsung dengan tanah lembab maupun basah.

- e. Besi tulangan yang akan digunakan harus bebas dari karat dan kotoran lain, apabila harus dibersihkan dengan cara disikat atau digosok tanpa mengurangi diameter penampang besi, atau dengan bahan cairan sejenis "*Vikaoxy Off*" yang disetujui Pengawas.
- f. Besi tulangan dapat di fabrikasi di luar lokasi pekerjaan dan pada tempat yang terlindung dari cuaca hujan/panas.
- g. Pekerjaan pembesian terutama panjang dan ukuran, bengkokan, sambungan dan panjang-panjang penyaluran harus sesuai dengan syarat syarat yang ditentukan dalam perencanaan.
- h. Besi tulangan yang telah selesai di fabrikasi kemudian dirakit/ dipasang pada posisi bekisting yang telah siap sebelumnya, penahan/pengikat tulangan pada bekisting dapat dilakukan dengan bahan beton decking atau kusi tulangan supaya baja tulangan dapat terpasang kokoh, kuat dan tepat pada posisinya.
- i. Ukuran minimal kawat pengikat adalah \emptyset 1 mm seperti yang disyaratkan dalam NI-2 Bab. 3.7.
- j. Mutu beton yang digunakan untuk pekerjaan kolom beton cor di tempat dalam pekerjaan ini adalah: K-250 atau beton $F_c' 20.75$ Mpa.
- k. Untuk pekerjaan beton cor ditempat ini, harus menggunakan adukan beton siap pakai (*ready mixed concrete*).
- l. pengecoran beton harus dilakukan secara terus menerus selama satu periode pengecoran dengan menggunakan *concrete pump*
- m. Semua beton harus dipadatkan dengan *vibrator* dengan kecepatan minimum 7000 rpm yang bergetar pada bagian dalam (dari jenis alat "tenggelam") dalam waktu maksimal 10 detik setiap kali dibenamkan. Pada waktu yang sama dilakukan pengetukan pada dinding bekisting sampai betul-betul mengisi pada bekisting atau lubang galian dan menutupi seluruh permukaan bekisting

- n. Permukaan cetakan harus diberi minyak yang biasa diperdagangkan untuk mencegah lekatnya beton pada cetakan.
- o. Beton yang selesai dicetak harus dijaga dalam keadaan basah selama sekurang kurangnya 14 hari setelah dicor, yaitu dengan cara penyiraman air, karung goni basah, atau cara-cara lain yang ditentukan oleh Konsultan Pengawas.
- p. Pembongkaran dilakukan setelah beton telah mencapai kekuatan setara dengan umur beton 28 hari dan harus dengan persetujuan tertulis dari Konsultan Pengawas. Pembongkaran dilaksanakan dengan statis, tanpa guncangan atau kerusakan pada beton.

B. Standar-standar

Adapun standar-standar yang menjadi acuan pekerjaan kolom, balok, dan plat lantai pada pembangunan Gedung Pusat Latihan Tahap-II Pascasarjana UIN-RIL yaitu:

- a. SK.SNI.T-15-1991- 03 Tata Cara Perhitungan Struktur Beton untuk Bangunan Gedung
- b. SK.SNIS-04-1989-F SK.SNIS-05-1989-F SK.SNIS-06-1989-F Tentang Spesifikasi Bahan Bangunan
- c. *American Society For Testing & Materials (ASTM)*
- d. Standar Industri Indonesia (SII)
- e. AV 1941/SU 41 : *Algemene Voorwarden Voor De Uitvoering Bij Aanneming Van Openbare Werken.*
- f. *American Institute of Steel Construction (AISC)*
- g. *American Welding Society (AWS)*
- h. Petunjuk-petunjuk dari Direksi/Pengawas Lapangan Untuk pekerjaan-pekerjaan yang belum termasuk dalam standar-standar yang tersebut diatas, maupun standarstandar Nasional lainnya maka diberlakukan standar Internasional yang berlaku atas pekerjaan-pekerjaan tersebut atau setidaknya berlaku standar-standar persyaratan teknis dari negara-negara asal bahan pekerjaan yang bersangkutan.

- i. Dokumen Lelang berupa gambar-gambar rencana kerja dan Spesifikasi Teknis.
- j. Berita Acara *Aanwijzing*
- k. Berita Acara Rapat Lapangan
- l. Perintah tertulis Direksi Lapangan / Konsultan Pengawas yang disampaikan pada Buku Harian Lapangan atau surat resmi.
- m. Brosur resmi (user manual) dari Produsen yang materialnya digunakan.
- n. Pada prinsipnya semua material yang akan digunakan harus mendapat izin/persetujuan tertulis dari Direksi/Konsultan Pengawas yang diaplikasikan dalam bentuk “Surat Persetujuan Bahan”. Material yang masuk tanpa persetujuan Direksi/Konsultan Pengawas adalah tanggung jawab Kontraktor dan Direksi berhak untuk menolak atau memerintahkan pembongkaran dan tidak diprogress.
- o. Semua material yang masuk kedalam area proyek (digudang dan dilapangan terbuka) tidak bisa dikeluarkan dari area proyek tanpa izin dari Direksi Proyek/Konsultan Pengawas.
- p. Semua pekerjaan hanya bisa dilaksanakan atas izin dari Direksi/Konsultan Pengawas yang diaplikasikan dalam bentuk “Surat Ijin Kerja”. Pekerjaan yang dilaksanakan tanpa izin Direksi/Konsultan Pengawas adalah tanggung jawab Kontraktor dan tidak akan diprogress.

3.3.3 Pekerjaan Plat Lantai

Plat lantai atau slab merupakan suatu konstruksi yang menumpang pada balok. Plat lantai konvensional direncanakan mampu menahan beban mati dan beban hidup pada waktu pelaksanaan konstruksi maupun pada waktu gedung dioperasikan.

A. Persyaratan Struktur Kontruksi

- a. Bahan, ukuran penampang, dan panjang seperti yang ditunjukkan dalam gambar kerja.
- b. Bekisting atau perancah harus digunakan bila di perlukan untuk membatasi adukan beton dan membentuk adukan beton menurut

- garis dan permukaan yang diinginkan.
- c. Papan bekisting harus terbuat dari plywood, papan yang rata dan halus, dalam keadaan baik sebagaimana dikehendaki untuk menghasilkan permukaan yang sempurna seperti terperinci dalam spesifikasi ini
 - d. Besi tulangan beton harus disimpan dengan cara yang baik sehingga bebas dari hubungan langsung dengan tanah lembab maupun basah.
 - e. Besi tulangan yang akan digunakan harus bebas dari karat dan kotoran lain, apabila harus dibersihkan dengan cara disikat atau digosok tanpa mengurangi diameter penampang besi, atau dengan bahan cairan sejenis "*Vikaoxy Off*" yang disetujui Pengawas.
 - f. Besi tulangan dapat difabrikasi di luar lokasi pekerjaan dan pada tempat yang terlindung dari cuaca hujan/panas.
 - g. Pekerjaan pembesian terutama panjang dan ukuran, bengkokan, sambungan dan panjang-panjang penyaluran harus sesuai dengan syarat-syarat yang ditentukan dalam perencanaan.
 - h. Besi tulangan yang telah selesai difabrikasi kemudian dirakit/dipasang pada posisi bekisting yang telah siap sebelumnya, penahan/pengikat tulangan pada bekisting dapat dilakukan dengan bahan beton decking atau kaki ayam supaya baja tulangan dapat terpasang kokoh, kuat dan tepat pada posisinya.
 - i. Ukuran minimal kawat pengikat adalah \emptyset 1 mm seperti yang disyaratkan dalam NI-2 Bab. 3.7.
 - j. Mutu beton yang digunakan untuk pekerjaan kolom beton cor di tempat dalam pekerjaan ini adalah: K-250 atau beton $F_c' 20.75$ Mpa.
 - k. Untuk pekerjaan beton cor ditempat ini, harus menggunakan adukan beton siap pakai (*ready mixed concrete*).
 - l. Pengecoran beton harus dilakukan secara terus menerus selama satu periode pengecoran dengan menggunakan concrete pump

- m. Semua beton harus dipadatkan dengan vibrator dengan kecepatan minimum 7000 rpm yang bergetar pada bagian dalam (dari jenis alat “tenggelam”) dalam waktu maksimal 10 detik setiap kali dibenamkan. Pada waktu yang sama dilakukan pengetukan pada dinding bekisting sampai betul-betul mengisi pada bekisting atau lubang galian dan menutupi seluruh permukaan bekisting
- n. Permukaan cetakan harus diberi minyak yang biasa diperdagangkan untuk mencegah lekatnya beton pada cetakan.
- o. Beton yang selesai dicetak harus dijaga dalam keadaan basah selama sekurang-kurangnya 14 hari setelah dicor, yaitu dengan cara penyiraman air, karung goni basah, atau cara-cara lain yang ditentukan oleh Konsultan Pengawas.
- p. Pembongkaran dilakukan setelah beton telah mencapai kekuatan setara dengan umur beton 28 hari dan harus dengan persetujuan tertulis dari Konsultan Pengawas. Pembongkaran dilaksanakan dengan statis, tanpa guncangan atau kerusakan pada beton.

B. Standar-standar

Adapun standar-standar yang menjadi acuan pekerjaan kolom, balok, dan plat lantai pada pembangunan Gedung Pusat Latihan Tahap-II Pascasarjana UIN-RIL yaitu:

- a. SK.SNI.T-15-1991- 03 Tata Cara Perhitungan Struktur Beton untuk Bangunan Gedung
- b. SK.SNIS-04-1989-F SK.SNIS-05-1989-F SK.SNIS-06-1989-F Tentang Spesifikasi Bahan Bangunan
- c. American Society For Testing & Materials (ASTM)
- d. Standar Industri Indonesia (SII)
- e. AV 1941/SU 41 : *Algemene Voorwarden Voor De Uitvoering Bij Aanneming Van Openbare Werken.*
- f. *American Institute of Steel Construction (AISC)*
- g. *American Welding Society (AWS)*

- h. Petunjuk-petunjuk dari Direksi/Pengawas Lapangan Untuk pekerjaan-pekerjaan yang belum termasuk dalam standar-standar yang tersebut diatas, maupun standarstandar Nasional lainnya maka diberlakukan standar Internasional yang berlaku atas pekerjaan-pekerjaan tersebut atau setidaknya-tidaknya berlaku standar-standar persyaratan teknis dari negara-negara asal bahan pekerjaan yang bersangkutan.
- i. Dokumen Lelang berupa gambar-gambar rencana kerja dan Spesifikasi Teknis.
- j. Berita Acara *Aanwijzing*
- k. Berita Acara Rapat Lapangan
- l. Perintah tertulis Direksi Lapangan / Konsultan Pengawas yang disampaikan pada Buku Harian Lapangan atau surat resmi.
- m. Brosur resmi (user manual) dari Produsen yang materialnya digunakan.
- n. Pada prinsipnya semua material yang akan digunakan harus mendapat izin/persetujuan tertulis dari Direksi/Konsultan Pengawas yang diaplikasikan dalam bentuk “Surat Persetujuan Bahan”. Material yang masuk tanpa persetujuan Direksi/Konsultan Pengawas adalah tanggung jawab Kontraktor dan Direksi berhak untuk menolak atau memerintahkan pembongkaran dan tidak diprogress.
- o. Semua material yang masuk kedalam area proyek (digudang dan dilapangan terbuka) tidak bisa dikeluarkan dari area proyek tanpa izin dari Direksi Proyek/Konsultan Pengawas.
- p. Semua pekerjaan hanya bisa dilaksanakan atas izin dari Direksi/Konsultan Pengawas yang diaplikasikan dalam bentuk “Surat Ijin Kerja”. Pekerjaan yang dilaksanakan tanpa izin Direksi/Konsultan Pengawas adalah tanggung jawab Kontraktor.

3.3.4 Pekerjaan Tangga

Tangga merupakan jalur yang mempunyai undak - undak (trap) yang menghubungkan satu lantai dengan lantai di atasnya dan mempunyai fungsi sebagai jalan untuk naik dan turun antara lantai tingkat.

A. Persyaratan Struktur Kontruksi

- a. Bahan, ukuran penampang, dan panjang seperti yang ditunjukkan dalam gambar kerja.
- b. Bekisting atau perancah harus digunakan bila diperlukan untuk membatasi adukan beton dan membentuk adukan beton menurut garis dan permukaan yang diinginkan.
- c. Papan bekisting harus terbuat dari plywood, papan yang rata dan halus, dalam keadaan baik sebagaimana dikehendaki untuk menghasilkan permukaan yang sempurna seperti terperinci dalam spesifikasi ini
- d. Besi tulangan beton harus disimpan dengan cara yang baik sehingga bebas dari hubungan langsung dengan tanah lembab maupun basah.
- e. Besi tulangan yang akan digunakan harus bebas dari karat dan kotoran lain, apabila harus dibersihkan dengan cara disikat atau digosok tanpa mengurangi diameter penampang besi, atau dengan bahan cairan sejenis "*Vikaoxy Off*" yang disetujui Pengawas.
- f. Besi tulangan dapat di fabrikasi di luar lokasi pekerjaan dan pada tempat yang terlindung dari cuaca hujan/panas.
- g. Pekerjaan pembesian terutama panjang dan ukuran, bengkokan, sambungan dan panjang-panjang penyaluran harus sesuai dengan syarat syarat yang ditentukan dalam perencanaan.
- h. Besi tulangan yang telah selesai di fabrikasi kemudian dirakit/ dipasang pada posisi bekisting yang telah siap sebelumnya, penahan/pengikat tulangan pada bekisting dapat dilakukan dengan bahan beton decking atau jangkar/kaki ayam supaya baja tulangan dapat terpasang kokoh, kuat dan tepat pada posisinya.

- i. Ukuran minimal kawat pengikat adalah \emptyset 1 mm seperti yang disyaratkan dalam NI-2 Bab. 3.7.
- j. Mutu beton yang digunakan untuk pekerjaan kolom beton cor di tempat dalam pekerjaan ini adalah: K-250 atau beton Fc, 20.75 Mpa.
- k. Untuk pekerjaan beton cor ditempat ini, harus menggunakan adukan beton siap pakai (*ready mixed concrete*).
- l. Pengecoran beton harus dilakukan secara terus menerus selama satu periode pengecoran dengan menggunakan concrete pump
- m. Semua beton harus dipadatkan dengan vibrator dengan kecepatan minimum 7000 rpm yang bergetar pada bagian dalam (dari jenis alat “tenggelam”) dalam waktu maksimal 10 detik setiap kali dibenamkan. Pada waktu yang sama dilakukan pengetukan pada dinding bekisting sampai betul-betul mengisi pada bekisting atau lubang galian dan menutupi seluruh permukaan bekisting
- n. Permukaan cetakan harus diberi minyak yang biasa diperdagangkan untuk mencegah lekatnya beton pada cetakan.
- o. Beton yang selesai dicetak harus dijaga dalam keadaan basah selama sekurang kurangnya 14 hari setelah dicor, yaitu dengan cara penyiraman air, karung goni basah, atau cara-cara lain yang ditentukan oleh Konsultan Pengawas.
- p. Pembongkaran dilakukan setelah beton telah mencapai kekuatan setara dengan umur beton 28 hari dan harus dengan persetujuan tertulis dari Konsultan Pengawas. Pembongkaran dilaksanakan dengan statis, tanpa guncangan atau kerusakan pada beton.

B. Standar-standar

Adapun standar-standar yang menjadi acuan pekerjaan kolom, balok, dan plat lantai pada pembangunan Gedung Pusat Latihan Tahap-II Pascasarjana UIN-RIL yaitu:

- a. SK.SNI.T-15-1991- 03 Tata Cara Perhitungan Struktur Beton untuk Bangunan Gedung
- b. SK.SNIS-04-1989-F SK.SNIS-05-1989-F SK.SNIS-06-1989-F Tentang Spesifikasi Bahan Bangunan
- c. *American Society For Testing & Materials (ASTM)*
- d. Standar Industri Indonesia (SII)
- e. AV 1941/SU 41 : *Algemene Voorwarden Voor De Uitvoering Bij Aanneming Van Openbare Werken.*
- f. *American Institute of Steel Construction (AISC)*
- g. *American Welding Society (AWS)*
- h. Petunjuk-petunjuk dari Direksi/Pengawas Lapangan Untuk pekerjaan-pekerjaan yang belum termasuk dalam standar-standar yang tersebut diatas, maupun standarstandar Nasional lainnya maka diberlakukan standar Internasional yang berlaku atas pekerjaan-pekerjaan tersebut atau setidaknya tidaknya berlaku standar-standar persyaratan teknis dari negara-negara asal bahan pekerjaan yang bersangkutan.
- i. Dokumen Lelang berupa gambar-gambar rencana kerja dan Spesifikasi Teknis.
- j. Berita Acara *Aanwijzing*
- k. Berita Acara Rapat Lapangan
- l. Perintah tertulis Direksi Lapangan / Konsultan Pengawas yang disampaikan pada Buku Harian Lapangan atau surat resmi.
- m. Brosur resmi (*user manual*) dari Produsen yang materialnya digunakan.
- n. Pada prinsipnya semua material yang akan digunakan harus mendapat izin/persetujuan tertulis dari Direksi/Konsultan Pengawas yang diaplikasikan dalam bentuk “Surat Persetujuan Bahan”. Material yang masuk tanpa persetujuan Direksi/Konsultan Pengawas adalah tanggung jawab Kontraktor dan Direksi berhak untuk menolak atau memerintahkan pembongkaran dan tidak diprogress.

- o. Semua material yang masuk kedalam area proyek (digudang dan lapangan terbuka) tidak bisa dikeluarkan dari area proyek tanpa izin dari Direksi Proyek/Konsultan Pengawas.
- p. Semua pekerjaan hanya bisa dilaksanakan atas izin dari Direksi/Konsultan Pengawas yang diaplikasikan dalam bentuk “Surat Ijin Kerja”. Pekerjaan yang dilaksanakan tanpa izin Direksi/Konsultan Pengawas adalah tanggung jawab Kontraktor dan tidak akan diprogres.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 KESIMPULAN

Adapun kesimpulan dari penulisan laporan dan pengamatan pada proyek pembangunan Gedung Pusat Latihan Tahap-II Pascasarjana Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung sebagai berikut:

1. Struktur yang diamati dalam pelaksanaan KP ini adalah pekerjaan struktur tengah. Struktur tengah meliputi pekerjaan kolom, balok, plat lantai, dan tangga. Pada pengerjaannya, proyek Gedung Puslat menggunakan sistem konvensional sebagai metode pengerjaan.
2. Gedung Puslat ini merupakan proyek dengan jenis pembangunan bertahap yang akan dikerjakan selama 3 tahapan, dan pada bulan juni-desember tahun 2022, gedung ini sudah dikerjakan sampai ke tahap-2.
3. Tahapan pengerjaan semua struktur menggunakan sistem *cast in place concrete* dimana semua pekerjaan beton dikerjakan di lokasi proyek.
4. Pekerjaan Kolom
 - a. Pada pekerjaan struktur kolom sudah sesuai dengan RKS (Rencana Kerja dan Syarat-Syarat)
 - b. Tidak terjadi perubahan pada kolom K1, K2, K3, K5 dan KP. Jarak sengkang sesuai dengan ukuran dimensi gambar kerja.
 - c. Pada saat perakitan sengkang kolom pekerja dan *surveyor* sangat memperhatikan as serta jarak antar sengkang yang sesuai dengan gambar bestek.
 - d. Besi tulangan kolom induk menggunakan besi ulir (D19) dan (D16) sengkang menggunakan besi polos ($\emptyset 10$) dengan jarak antar sengkang 150 mm – 200 mm.
 - e. Beton yang digunakan pada kolom menggunakan beton *ready mix* dengan mutu beton K-250 atau beton $F_c' 20.75$ Mpa.
 - f. Bekisting kolom menggunakan *plywood* dan perancah.

- g. Pengecoran dilakukan dengan mesin *concretepump*, yang dilakukan secara bertahap dan sesuai zona masing-masing
- h. Pembongkaran bekisting dilakukan setelah pengawas proyek atau MK menyetujui atas pembongkaran tersebut.

5. Pekerjaan Balok dan Plat lantai

- a. Pada pekerjaan struktur balok dan plat lantai sudah sesuai dengan RKS(Rencana Kerja dan Syarat-Syarat)
- b. Pemasangan beton *decking* pada tulangan yang telah dipasang guna mendapatkan tebal selimut beton yang diinginkan.
- c. Bekisting balok menggunakan *plywood* dan dibantu dengan perancah atau *scaffolding*.
- d. Beton yang digunakan pada balok dan plat lantai menggunakan beton *readymix* dengan mutu beton K-250.
- e. Balok yang digunakan ada 3 jenis yaitu:
 - 1. Balok induk
 - 2. Balok anak
 - 3. Balok kantilever
- f. Plat lantai pada proyek ini menggunakan plat lantai sistem *two way slab* di mana plat lantai diapit oleh balok di keempat sisinya.
- g. Tulangan yang digunakan yaitu tulangan *deform*/besi ulir
- h. Perancah tetap dibongkar pada waktu ± 14 hari
- i. Perancah yang digunakan yaitu perancah PCH (*Perth Hire Contruction*)

6. Pekerjaan Tangga

- a. Pada pekerjaan struktur tangga banyak terjadi perubahan pada tulangan stek bordes. Perubahan yang dilakukan oleh kontraktor ialah mengganti besi polos menjadi besi ulir, namun perubahan itu adalah perubahan yang tidak merugikan pihak manapun, karna perubahan tersebut semata-mata hanya untuk menguatkan struktur pada tangga dan itu sudah diperhitungkan dan diawasi oleh pihak MK.

- b. Pekerjaan bekisting tangga menggunakan *plywood* dan kasau, serta dibantu dengan perancah (PCH)
- c. Tim *surveyor* sangatlah teliti dan detail dalam memberi tanda dan elevasi pada ketinggian tangga dan bordes.
- d. Sistem penulangan pada struktur anak tangga masi dirasa kurang karna besi yang dipakai ialah besi polos dengan diameter 8mm
- e. *Antrede* dan *Optrede* sudah sesuai dengan standar RKS dan data arsitek.

5.2 SARAN

Berdasarkan pelaksanaan kerja praktek lapangan yang telah dilaksanakan pada proyek Gedung Pusat Latihan Tahap-II Pascasarjana UIN-RIL, Kedaton, Bandar Lampung. Maka penulis dapat memberikan beberapa saran terhadap pengamatan-pengamatan yang dilakukan selama kerja praktik berlangsung, yaitu:

1. Pekerjaan Kolom

- a. Perlunya menjaga kebersihan di area pekerjaan, agar memudahkan pemindahan material atau alat yang akan digunakan seperti perancah.
- b. Penyimpanan besi untuk keperluan dilapangan harus lebih diperhatikan agar tidak terjadi korosi dan mengurangi kekuatan dari besi itu sendiri, solusi dari saya seperti penambahan gudang agar penyimpanan besi lebih baik.
- c. Kurangnya kesadaran akan keselamatan kerja dan kesehatan, karena pada proyek ini masi banyak pekerja yang tidak memakai sepatu proyek dan helm proyek, Solusi dari saya dibuatkan penyimpanan untuk pekerja menyimpan helm dan sepatu proyek, dan juga dibuatkan absen untuk perlengkapan kerja.

2. Pekerjaan Balok dan Plat Lantai

- a. Penyimpanan besi untuk keperluan dilapangan harus lebih diperhatikan agar tidak terjadi korosi dan mengurangi kekuatan dari besi itu sendiri, solusi dari saya seperti penambahan gudang agar penyimpanan besi lebih baik.
- b. Perlunya menjaga kebersihan di area pekerja di area pekerjaan, agar memudahkan pemindahan material atau alat yang akan digunakan seperti perancah, ketika akan memulai pekerjaan pengecoran, agar dapat segera dilakukan.

3. Pekerjaan Tangga

- a. Perlunya menjaga kebersihan di area pekerja di area pekerjaan, agar memudahkan pemindahan material atau alat yang akan digunakan seperti perancah, serta jika akan memulai pekerjaan pengecoran, agar dapat segera dilakukan.
- b. Penyimpanan besi untuk keperluan dilapangan harus lebih diperhatikan agar tidak terjadi korosi dan mengurangi kekuatan dari besi itu sendiri, solusi dari saya seperti penambahan gudang agar penyimpanan besi lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Admihardja, Mintarsih, 2020. *Panduan Penulisan Karya Ilmiah Universitas Lampung*. Bandar Lampung, Universitas Lampung.
- Dimiyati, H.A. Hamdan & Nurjaman, Kadar, 2014. *Schermerhorn dalam Ernie dan Saefullah*. 2005, hlm 317.
- Laksamana Bima. *Laporan Kerja Praktik Pelaksanaan Pekerjaan Struktur Tengah Pada Proyek Hotel Holiday Inn Bukit Randu*. Bandar Lampung.
- Lean Hervian . *Laporan Kerja Praktik Pelaksanaan Pekerjaan Struktur Tengah Pada Proyek Pembangunan Maritime Tower*. Jakarta utara.
- M Raid Iqbal Riswanda . *Laporan Kerja Praktik Pelaksanaan Pekerjaan Struktur Tengah Pada Proyek Pembangunan Pegadaian Tower*. Jakarta Selatan.
- PT. Tabgha Multi Pratama, 2022. *Gambar Pembangunan Gedung Pusat Latihan Tahap-II Pascasarjana Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung*.
- PT. Tabgha Multi Pratama, 2022. *Spesifikasi Teknis Pekerjaan Pembangunan Gedung Pusat Latihan Tahap-II UIN-RIL*.
- Subekti, Husen, Abrar. (2009), *Manajemen Proyek*. Yogyakarta: Andi Offset.