

**PENGERJAAN STRUKTUR TENGAH PADA PROYEK
PEMBANGUNAN GEDUNG LABORATORIUM HPT
UNIVERSITAS LAMPUNG**

(Laporan Kerja Praktik)

Oleh

RIKI SAPUTRA

NPM : 2005081002



**PROGRAM SETUDI D3 ARSITEKTUR BANGUNAN GEDUNG
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG**

2023

**PENGERJAAN STRUKTUR TENGAH PADA PROYEK
PEMBANGUNAN GEDUNG LABOROTARIUM HPT
UNIVERSITAS LAMPUNG**

Oleh

RIKI SAPUTRA

Laporan Kerja Praktik

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Melaksanakan Tugas Akhir

Pada

Program Setudi D3 Arsitektur Bangunan Gedung

Jurusan Arsitektur

Fakultas Teknik Universitas Lampung



PROGRAM SETUDI D3 ARSITEKTUR BANGUNAN GEDUNG

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS LAMPUNG

BANDAR LAMPUNG

2023

ABSTRAK

PENGERJAAN STRUKTUR TENGAH PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG LABORATORIUM HPT UNIVERSITAS LAMPUNG

Oleh

Riki Saputra

Struktur Tengah (Sub Struktur) adalah struktur yang berbeda di atas permukaan tanah, seperti kolom, shear wall balok, plat lantai dan tangga yang setiap komponen memiliki fungsi berbeda – beda dalam sebuah struktur. Suatu bangunan gedung yang berlantai banyak sangat rawan terhadap keruntuhan jika tidak direncanakan dan dilaksanakan dengan cermat dan baik, struktur juga harus mengacu pada peraturan dan setandar berlaku.

Penulis mengikuti kerja praktik pada salah satu perusahaan yang bergerak di bidang konstruksi yaitu CV. ABDI PRIMA JAYA dalam proyek pembangunan Revitalisasi Gedung HPT Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Banyak tujuan dan kerja praktik ini, yaitu salah satu syarat akademik, menambah dan memperdalam ilmu Struktur khususnya penerapan di lapangan melatih dan disiplin diri, dan juga dapat membandingkan teori dan praktik di lapangan.

Pembangunan Gedung Laboratorium HPT Universitas Lampung ini merupakan bangunan - bangunan bertingkat rendah dengan beton bertulang sebagai strukturnya. Sementara penulis berkonsentrasi sistem struktur tengah yaitu kolom , balok, dan plat, sehingga proses pengamatan saat kerja praktik ini hanya terbatas pada pengamatan struktur tersebut. Hasil pengamatan sistem struktur tengah terhadap pembangunan Revitalisasi Gedung Laboratorium HPT Fakultas Pertanian Universitas Lampung ini menurut penulis sangat baik, dan sebagian besar berjalan sesuai dengan syarat – syarat teknis, setandar, dan peraturan yang berlaku.

Kata Kunci : Struktur Tengah (Kolom, Balok, Dan Plat Lantai)

LEMBAR PERSETUJUAN LAPORAN KERJA PRAKTIK

Judul Kerja praktik : **PENGERJAAN STRUKTUR TENGAH
PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG
LABORATORIUM HPT UNIVERSITAS
LAMPUNG**

Nama Mahasiswa : Riki Saputra

Nomor Pokok Mahasiswa : 2005081002

Bidang Setudi : Teknik Arsitektur Bangunan Gedung

Program Studi : D3 Teknik Sipil

Jurusan : Arsitektur

Fakultas : Teknik



Pembimbing

Ir. PANJI KURMIAWAN, S.T., M.Sc., I.P.M
NIP. 198302072008121002

Penguji

DONA JHONATA, S.T., M.T.
NIP. 198609172019031011

MENGETAHUI

Ketua Jurusan Arsitektur

Ir. AGUNG C NUCROHO, S.T., M.T.
NIP. 197603022006041002

Ketua Program Studi D3 Arsitektur

Dr. Ir. CITRA PERSADA, M.Sc.
NIP. 196511081995012001

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN

KERJA PRAKTIK

1. Tim penguji

Pembimbing

: **Ir. PANJI KURNIAWAN, S.T., M.Sc.I.P.M**

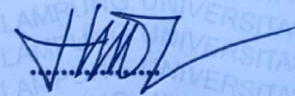
NIP. 198302072008121002



Penguji

: **DONA JHONATA, S.T., M.T.**

NIP. 198609172019031011



2. Dekan Fakultas Teknik



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

NIP. 197509282001121002



Tanggal Lulus Ujian Kerja Praktik : 12 juni 2023

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Riki Saputra

NPM : 2005081002

Judul Kerja Praktik : Pelaksanaan Pekerjaan Struktur Tengah (Kolom,
Balok dan Plat Lantai) Pada Pembangunan Gedung
HPT Universitas Lampung

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.

Yang Membuat Pernyataan

Bandar Lampung, 12 Juni 2023



Riki Saputra
2005081002

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Tanggamus, pada tanggal 20 Februari 2002, sebagai anak ke dua dari tiga bersaudara, dari bapak Sarlan dan Ibu Sri Utami.

Pendidikan Sekolah Dasar (SD) di SD Negeri 1 Talang Asahan selesai pada tahun 2013, Sekolah Madrasah Tsanawiyah (MTS) di MTS 1 Talang Asahan selesai pada tahun 2017, Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) di SMK Negeri 2 Bandar Lampung Selesai Pada Tahun 2020.

Pada tahun 2020 penulis terdaftar sebagai mahasiswa D3 Teknik Sipil Arsitektur Bangunan Gedung Fakultas Teknik Universitas Lampung melalui jalur penerimaan mahasiswa program diploma (PMPD). Selama menjadi mahasiswa universitas lampung, penulis juga pernah mengikuti organisasi di Lingkungan kampus yaitu Himpunan Mahasiswa Arsitektur (HIMATUR) dan Resimen Mahasiswa (MENWA) di Universitas Lampung.

Pada Tahun 2022 penulis melakukan kerja praktik (Kp) di pembangunan Revitalisasi Gedung HPT Universitas Lampung sebagai salah satu syarat untuk kelulusan program D3 Teknik Arsitektur Bangunan Gedung, Fakultas Teknik Universitas Lampung.

PERSEMBAHAN

Alhamdulillahil aalamin..

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah SWT

Yang telah memberikan begitu banyak rezeki dan nikmat yang tak

Terhingga serta tak terhitung kepadaku,

Sholwat serta salam saya junjungkan kepada Nabi Muhamad SAW

Sebagai mana hari ini penulis telah menyelesaikan laporan kerja praktik

Dengan atas ridho-Mu, melalui ujian-Mu, dan menyelesaikan melalui

Pertolongan-Mu

Laporan ini saya persembahkan sebagai kepada Universitas Lampung

karena saya telah mampu melaksanakan syarat akademik yang

diwajibkan oleh Jurusan Teknik Arsitektur Bangunan Gedung,

Kepada kedua orang tuaku tercinta Ayahanda Sarlan Ibunda Sri Utami,

Yang telah, membimbing, berkorban, dan mendoakan dengan tulus ikhlas

demi keberhasilan dan masa depanku dunia dan akhirat, juga teruntuk

Keluarga Kakak Serta Adik dan rekan-rekan Mahasiswa Arsitektur

Universitas Lampung serta

Almamater tercinta

SANWACANA

Asalamualaikum Warohmatullahi wabarokatuh,

Puji syukur senantiasa penulis curahkan kepada Allah SWT. karena berkat rahmat serta nikmat-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan Kerja Praktik dengan judul “Pekerjaan Kolom, Balok, dan Plat Lantai Proyek Pembangunan “Revitalisasi Gedung Laboratorium HPT Universitas Lampung“ Sholawat teriring salam tidak lupa penulis sanjung agungkan ke junjungan tertinggi kita yaitu Nabi Allah Muhammad SAW, yang senantiasa kita harapkan syafaat nya di yaummul nanti. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun. Penulis juga tidak dapat menyelesaikan penulisan laporan ini dengan baik tanpa adanya bantuan dan motivasi dari berbagai pihak. Laporan ini merupakan hasil kerja praktik yang dilaksanakan di Proyek Pembangunan Revitalisasi Gedung Laboratorium HPT Universitas Lampung yang dikerjakan oleh kontraktor CV. Abdi Prima Jaya, dari 17 Oktober 2022 – 30 Desember 2022. Dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu terlaksananya penulisan laporan ini. Ucapan terima kasih yang setulusnya penulis sampaikan diantaranya kepada.

1. Dr. Eng. Helmy Fitriawan, S.T., M. Sc. Selaku dekan Fakultas Teknik Universitas Lampung yang telah memberikan izin untuk melaksanakan Kerja Praktik.
2. Ir. Agung C Nugroho, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Program Studi D3 Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Lampung yang telah memberikan izin untuk melaksanakan Kerja Praktik.
3. Dr. Ir. Citra Persada, M.Sc. selaku Ketua Program Studi D3 Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Lampung yang telah memberikan pengarahan, masukan, motivasi dan bimbingan untuk kerja praktik.
4. Ir. Panji Kurniawan, S.T.,M.Sc.I.P.M. selaku dosen penanggung jawab dan dosen pembimbing kerja praktik Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik,

Universitas Lampung yang telah memberikan pengarahan, masukan, motivasi, dan bimbingan untuk melaksanakan kegiatan ini dan mengarahkan penulis dalam penyusunan laporan ini.

5. Dona Jhonata, S.T., M.T. selaku dosen penguji Kerja Praktik yang telah menguji dan memberikan masukan, kritik dan saran sehingga penulis dapat mendapatka
6. Bapak dan Ibu Staf administrasi Arsitektur Unila
7. Bapak, Ibu, kakak serta seluruh keluarga besar saya yang selalu dukungan berupa doa, moril, materil, serta kasih sayang yang tiada tara sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Kerja Praktik
8. Teman – teman saya yang selalu membantu dan memberikan motivasi saya dalam menyelesaikan laporan kerja praktik.
9. Seluruh karyawan dan pekerja di proyek pembangunan Revitalisasi Gedung Laboratorium HPT Universitas Lampung selama pelaksanaan kerja praktik dan pembuatan laporan.

Semoga Allah memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada semua pihak yang telah mendukung dan membantu penyelesaian laporan ini. Penulis berharap agar laporan ini bermanfaat bagi kita semua.

Bandar Lampung, 12 Juni 2023

Penulis,

Riki Saputra
2005081002

DAFTAR ISI

Halaman	
ABSTRAK	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
RIWAYAT HIDUP	v
PERSEMBAHAN	vi
SANWANCANA	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR PUSTKA	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Maksud dan Tujuan Kerja Praktik	2
1.3 Ruang Lingkup Pengamatan dan Batasan Masalah	2
1.4 Metode Pelaksanaan Kerja Praktik	3
1.5 Metode Pengambilan Data	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II GAMBARAN UMUM PROYEK	6
2.1 Lokasi Proyek	6
2.2 Data Umum Proyek	7
2.3 Data Struktur Proyek	7
2.4 Tata Cara Pelelangan	9
2.5 Sarana dan Prasarana Pelelangan	10
2.6 Pengertian Proyek	10
2.7 Tahap – Tahap Pelaksanaan Proyek	11
2.8 Sistem Kontrak	12
2.9 Surat Perjanjian atau Kontrak Kerja	13

2.10	Sistem Pembayaran Proyek	13
2.11	Struktur Organisasi Proyek	14
2.12	Pemilik Proyek	17
2.13	Konsultan Pengawas	18
2.14	Kontraktor	18
2.15	Struktur Organisasi Pelaksanaan Lapangan	19

BAB III DESKRIPSI TEKNIS PROYEK 25

3.1	Tinjauan Umum	25
3.2	Bahan – Bahan Konstruksi	25
3.2.1	Besi Beton	25
3.2.2	Semen	26
3.2.3	Air Kerja	27
3.2.4	Sika Cim Bonding Adhesive	27
3.2.5	Agregat Halus	28
3.2.6	Agregat Kasar	29
3.2.7	Beton Ready Mix	29
3.2.8	Kawat Bendrat	30
3.2.9	Plywood	31
3.2.10	Kayu	31
3.3	Macam dan Spesifikasi Peralatan	31
3.3.1	Concret Pump Truck	32
3.3.2	Pemotong Baja Tulangan (<i>Muller Manual Bar Cutter</i>)	32
3.3.3	Pembengkokan Baja Tulangan (<i>Bar Bender</i>)	33
3.3.4	Mobil Crane	34
3.3.5	Bolt Cutter	34
3.3.6	<i>Circular Saw</i>	35
3.3.7	Bor	35
3.3.8	<i>Scaffolding</i>	36
3.3.9	Jack Hammer	36
3.3.10	<i>Concrete Bucket</i>	37
3.3.11	Bekisting	38

3.4	Rencana Kerja dan Syarat – syarat	38
3.4.1	Urian Umum Pekerjaan Kolom, Balok dan Plat Lantai	38
3.5	Persyaratan Setruktur Konstruksi dan Teknis Pelaksanaan	39
3.5.1	Pekerjaan Kolom	39
3.5.2	Pekerjaan Balok	47
3.5.3	Pekerjaan Plat Lantai	58
 BAB IV PELAKSANAAN DAN PEMBAHASAN		64
4.1	Pelaksanaan Pekerjaan	64
4.2	Pelaksanaan Pekerjaan Struktur Tengah	64
4.2.1	Pekerjaan Kolom	65
4.2.2	Balok dan Plat Lantai	73
4.3	Permasalahan Proyek	82
4.4	Pemecahan Permasalahan Proyek	82
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		84
5.1	Ksimpulan	84
5.1.1	Pekerjaan Kolom	84
5.1.2	Pekerjaan Balok	84
5.1.3	Pekerjaan Plat Lantai	85
5.2	Saran	85
5.2.1	Pekerjaan Kolom	85
5.2.2	Pekerjaan Balok	85
5.2.3	Pekerjaan Plat Lantai	86

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1. Lokasi Proyek	6
Gambar 2.2 Struktur <i>Organisasi</i> Proyek	17
Gambar 2.3 Struktur <i>Organisasi</i> Pelaksana Lapangan	20
Gambar 3.1 Besi Beton	26
Gambar 3.2 Semen	27
Gambar 3.3 Air Kerja	27
Gambar 3.4 Sika	28
Gambar 3.5 Ready Mix	30
Gambar 3.6 Kawat bendrat	30
Gambar 3.7 Plywood	31
Gambar 3.8 kayu	31
Gambar 3.9 Concret Pump Truck	32
Gambar 3.10 Muller Manual Bar Cutter	33
Gambar 3.11 Bar Bender	33
Gambar 3.12 Mobil Crane	34
Gambar 3.13 Bolt Cutter	34
Gambar 3.14 Circullar Saw	35
Gambar 3.15 Bor	35
Gambar 3.16 Scaffolding	36
Gambar 3.17 Jack Hammer	37
Gambar 3.18 Concreate Bucket	37
Gambar 3.19 Bekisting	38
Gambar 3.20 Gambar Detail Kolom	40
Gambar 3.21 Gambar Detail Kolom	41
Gambar 3.22 Denah Rencana Kolom Elv. + 4.68	42
Gambar 3.23 Denah Rencana Kolom Elv. + 9.36	43
Gambar 3.24 Denah Rencana Kolom Elv. + 14.04	44
Gambar 3.25 Denah Rencana Kolom Praktis Elv. + 4.04	45
Gambar 3.26 Denah Rencana Kolom Praktis Elv. + 9.36	46

Gambar 3.27 Potongan Balok	47
Gambar 3.28 Detail Balok	49
Gambar 3.29 Detail Balok	50
Gambar 3.30 Detail Balok	51
Gambar 3.31 Denah Rencana Balok Elv. + 9.36	52
Gambar 3.32 Denah Rencana Balok Elv. + 14.04	53
Gambar 3.33 Denah Rencana Balok Tangga	54
Gambar 3.34 Denah Rencana Balok Latei Elv. + 4.68	55
Gambar 3.35 Denah Rencana Balok Latei Elv. + 9.36	56
Gambar 3.36 Detail Rencana Balok	57
Gambar 3.37 Detail Rencana Balok	58
Gambar 3.38 Detail Rencana Balok	58
Gambar 3.39 Denah Rencana Plat Lantai Elv. + 9.36	60
Gambar 3.40 Denah Rencana Plat Lantai Elv. + 14.04	61
Gambar 3.41 Denah Rencana Plat Tangga	62
Gambar 3.42 Potongan Plat Lantai	63
Gambar 3.43 Detail Plat Lantai	63
Gambar 4.1 Diagram Alur Pekerjaan Kolom	66
Gambar 4.2 Proses Pembengkokan Tulangan Kolom	67
Gambar 4.3 Proses Perakitan Tulangan Kolom	68
Gambar 4.4 Proses Pembuatan Bekisting Kolom	69
Gambar 4.5 Proses Pemasangan Bekisting Kolom	71
Gambar 4.6 Proses Pengecoran Kolom	72
Gambar 4.7 Diagram Pekerjaan Balok & Plat Lantai	74
Gambar 4.8 Pembuatan Bekisting Balok & Plat Lantai	75
Gambar 4.9 Pemasangan Bekisting Balok	76
Gambar 4.10 Pemasangan Tulangan Balok	77
Gambar 4.11 Pemasangan Bekisting Plat Lantai	78
Gambar 4.12 Pemasangan Tulangan Plat Lantai	79
Gambar 4.13 Pengecoran Plat Lantai	81
Gambar 4.14 Pengecoran Balok	81

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Agregat Halus	28
Tabel 3.2. Agregat Halus	29
Tabel 3.3 Tabel Dimensi Kolom	40
Tabel 3.4 Tabel Dimensi Balok	47

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan meningkatnya tingkat pendidikan mahasiswa dan kesadaran mahasiswa akan fasilitas kampus yang berkualitas untuk mahasiswa, maka keberadaan Gedung Laboratorium HPT Fakultas Pertanian Universitas Lampung merupakan kebutuhan untuk membantu kegiatan belajar dan memberikan fasilitas yang memenuhi setandar nasional, akan menunjang kenyamanan bagi mahasiswa dan lingkungan kampus itu sendiri khususnya kampus Universitas Lampung.

Karena menurut Undang – undang Republik Indonesia No 20 Tahun 2003, pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara efektif mengembangkan potensi diri untuk memiliki kekuatan seperitual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya masyarakat, bangsa, dan negara.

Dengan adanya pembangunan Gedung Laboratorium HPT Fakultas Pertanian Universitas Lampung, ini mahasiswa DIII Arsitektur Bangunan Gedung Fakultas Teknik Universitas Lampung dapat melaksanakan Kerja Praktik (KP) langsung dilapangan, sebagai calon lulusan DIII Arsitektur Bangunan Gedung, mahasiswa dituntut untuk terjun ke lapangan langsung untuk melakukan Kerja Praktik (KP) pada semester VI di laksanakan guna memberikan kesempatan kepada mahasiswa agar dapat memplajari dan memahami konsep – konsep pekerjaan pembangunan proyek di dunia kerja serta sekaligus mengaplikasikan dan menambah ilmu yang telah dipelajari. Penulis mengambil pelaksanaan *Struktur Tengah* sesuai dengan jadwal yang sedang dilaksanakan pada proyek pembangunan Gedung Laboratorium HPT Fakultas Pertanian Universitas Lampung, sebagai bahan dalam Laporan Kerja Praktik.

Laporan kerja praktik tersebut membahas mengenai pekerjaan struktur tengah yaitu Kolom, Balok, dan Plat Lantai pada proyek pembangunan Gedung Laboratorium HPT Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Bentuk kegiatan Kerja Praktik adalah salah satu syarat akademik yang wajib diikuti oleh setiap mahasiswa, khususnya DIII Arsitektur Bangunan Gedung Fakultas Teknik Universitas Lampung sebelum mahasiswa tersebut mengikuti/mengambil Tugas Akhir (TA) secara komprehensif.

1.2 Maksud dan Tujuan Kerja Praktik

Maksud dan tujuan dilaksanakannya kerja praktik di proyek Pembangunan Revitalisasi Gedung Laboratorium HPT Fakultas Pertanian Universitas Lampung adalah :

1. Memenuhi salah satu syarat akademis program studi D3 Arsitektur Bangunan Gedung Fakultas Teknik Universitas Lampung.
2. Menagamati dan memahami pekerjaan Struktur Kolom, Balok, dan Plat Lantai pada proyek pembangunan Revitalisasi Gedung Laboratorium HPT Universitas Lampung
3. Mengetahui secara langsung permasalahan yang terjadi dan bagaimana proses penyelesaiannya pada proyek pembangunan Revitalisasi Gedung Laboratorium HPT Universitas Lampung
4. Meningkatkan ilmu pengetahuan, menambah wawasan dan pengalaman mengenai proses kerja di lapangan pada proyek Revitalisasi Gedung Laboratorium HPT Universitas Lampung

1.3 Ruang Lingkup Pengamatan dan Batasan Masalah

Uraian umum Pekerjaan Kolom, Balok, dan Plat Lantai sebelum memulai pelaksanaan pekerjaan di lapangan, kontraktor wajib membuat Rencana Kerja Pelaksanaan dari bagian – bagian pekerjaan berupa *Bar-Chart dan S-Curve* Bahan dan Tenaga. Rencana kerja tersebut harus sudah mendapat persetujuan terlebih dahulu dari konsultan pengawas, paling lambat dalam waktu 8 (delapan) hari kalender setelah Surat Keputusan Penunjukan (SPK) diterima kontraktor. Rencana

Kerja yang telah disetujui oleh Konsultan Pengawas akan disahkan oleh Pemberi Tugas/ Pemimpin/ Ketua Proyek. Batasan masalah yang diamati penulis selama melaksanakan kerja praktek di proyek Pembangunan Revitalisasi Gedung Laboratorium HPT Fakultas Pertanian Universitas Lampung adalah pekerjaan struktur tengah, yaitu , pada Pekerjaan Kolom, Balok, dan Plat Lantai.

1.4 Metodologi Pelaksanaan Kerja Praktik

Kerja praktik di lakukan di proyek pembangunan Revitalisasi Gedung Laboratorium HPT Universitas Lampung di Jl. Prof. Dr. Soemantri Brojonegoro No. 1 Bandar Lampung Universitas Lampung, Fakultas Pertanian 35145, yang berlangsung sejak 17 Oktober 2022 hingga 30 Desember 2022. Adapun metodologi yang dipakai selama kegiatan kerja praktik berlangsung adalah sebagai berikut :

1. Pengamatan secara langsung ke lokasi proyek berkaitan dengan pelaksanaan pekerjaan dilapangan.
2. Pengarahan dan penjelasan oleh pembimbing kerja praktik di lapangan.
3. Pengarahan dan penjelasan oleh kontraktor pelaksanaan dikantor proyek.
4. Pengarahan dan konsultasi dengan dosen pembimbing kerja praktik.
5. Dokumentasi terhadap material, peralatan serta pekerjaan – pekerjaan yang berkaitan dengan kegiatan proyek

1.5 Metode Pengambilan Data

Metode yang diperoleh dalam pengambilan data sebagai pelengkap untuk penyusunan laporan kegiatan kerja praktik ini digunakan beberapa metode sebagai berikut :

1. Data Primier
 - a) Pengamatan langsung di lapangan selama pelaksanaan kerja praktik di proyek Revitalisasi Gedung Laboratorium HPT Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
 - b) Penjelasan langsung dari pembimbing kerja praktik di lapangan.
 - c) *Inteview* di lapangan selama kerja praktik dengan pembimbing lapangan, Pihak kontraktor, Pengawas lapangan, dan pekerja.

- d) Pengambilan dokumentasi yang diperlukan dalam pelaksanaan dalam proyek tersebut
2. Data sekunder
- a) Pengambilan data berupa gambar-gambar teknis atau gambar kerja, Rencana Kerja dan Syarat (RKS) Cv. Abdi Prima Jaya
 - b) Pengambilan data dari sumber buku-buku yang membahas segala suatu yang berhubungan dengan pelaksanaan proyek
 - c) Mencari sumber lain dari artikel-artikel di internet.

1.6 Sistematika Penulis

Berikut beberapa uraian secara singkat mengenai sistematika penulisan laporan kegiatan kerja praktek di Gedung Labarotarium HPT Fakultas Pertanian Universitas Lampung, sebagai berikut :

1. Bab I Pendahuluan

Pendahuluan menguraikan serta menjelaskan mengenai latar belakang dari pelaksanaan kegiatan kerja praktek serta latar belakang dari pelaksanaan kegiatan proyek pembangunan Revitalisasi Gedung Laboratorium HPT Fakultas Pertanian Universitas Lampung ini, maksud dan tujuan dari pelaksanaan proyek dan pelaksanaan kerja praktek, ruang lingkup dari pekerjaan yang dilakukan selama pelaksanaan kegiatan proyek, batasan masalah, metode pengambilan data, serta uraian singkat mengenai sistematika penulisan dari laporan kerja kegiatan praktek.

2. Bab II Gambaran Umum Proyek

Berisikan tentang lokasi proyek, data umum, fungsi dan fasilitas pendukung bangunan yang akan 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 dan Struktur Organisasi Proyek dan Struktur Organisasi dari Pelaksana Proyek .

3. Bab III Deskripsi Teknis Proyek

Pada bab ini menguraikan tentang spesifikasi dan persyaratan-persyaratan material, persyaratan dan teknis pelaksanaan pekerjaan, serta uraian mengenai macam-macam dan spesifikasi peralatan yang akan digunakan.

4. Bab IV Pelaksanaan Pekerjaan dan Pembahasan

Menjelaskan tentang metode pelaksanaan pekerjaan proyek di lapangan dan pembahasan yang meliputi tentang tata cara pelaksanaan pekerjaan Kolom, Balok, dan Plat Lantai 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 pekerjaan tersebut.

5. Bab V Kesimpulan dan Saran

Berisikan tentang ringkasan atau kesimpulan serta saran dari hasil pengamatan kegiatan kerja praktek yang telah didapat mengenai pelaksanaan pekerjaan Kolom, Balok, dan Plat Lantai pada proyek Revitalisasi Gedung Laboratorium HPT Fakultas Pertanian Universitas Lampung

BAB II

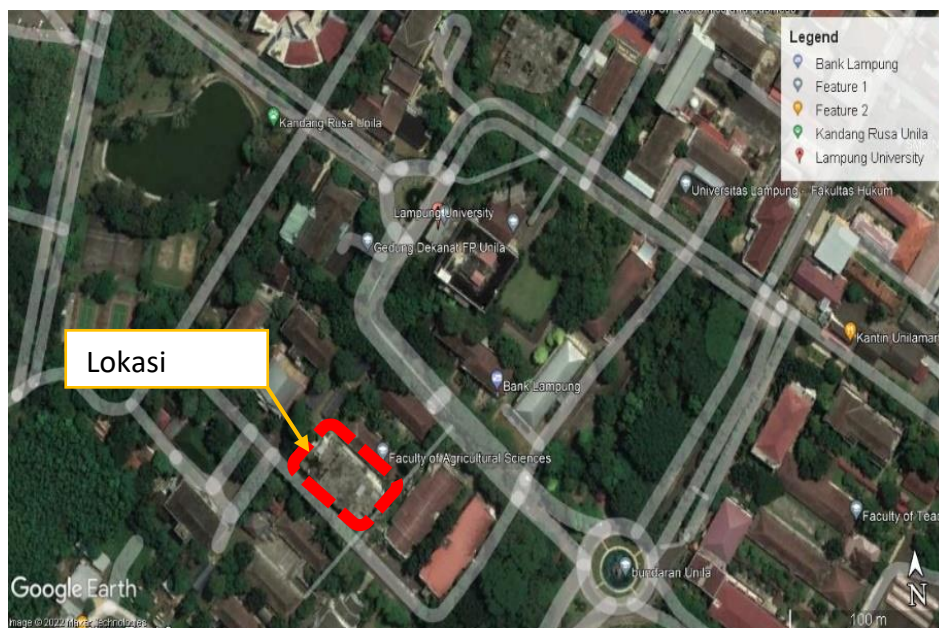
GAMBARAN UMUM PROYEK

2.1 Lokasi Proyek

Proyek pembangunan Revitalisasi Gedung Laboratorium HPT Fakultas Pertanian Universitas Lampung ini perencanaanya di kelola oleh Cv. Abdi Primajaya Sebagai Kontraktor pelaksana, Cv. Jaim Dan Rekan sebagai konsultan Pengawas yang menangani bagian – bagian pengelolaan keuangan dan pembangunan tentu saja memiliki tenaga ahli dalam bidang konstruksi maupun manajemen pembangunan yang di perlukan dan dana yang di pakai berasal dari Dana Universitas Lampung.

Batas-batas wilayah proyek pembangunan Revitalisasi Gedung Laboratorium Universitas Lampung ini adalah sebagai berikut :

1. Sebelah Barat : Jurusan THP Unila & Jurusan PTK Unila
2. Sebelah Timur : Gedung Agronomi & Pasca Sarja FP
3. Sebelah Utara : Gedung Bioteknologi & Lab Benih Unila
4. Sebelah selatan : Jurusan Ilmu Tanah & Gedung Agribisnis



Gambar 2.1. Lokasi Proyek
Sumber : Google Earth

2.2 Data Umum Proyek

Data umum proyek pada pembangunan Revitalisasi Gedung Laboratorium HPT Fakultas Pertanian Universitas Lampung ini sebagai berikut :

1. Nama Proyek : Pembangunan Revitalisasi Gedung Laboratorium HPT Fakultas Pertanian Universitas Lampung
2. Alamat Proyek : Jl. Prof. Dr. Soemantri BrojonegoroNo.1 Bandar Lampung 35145
3. Kontraktor Pelaksana : CV. ABDI PRIMA JAYA
4. Knsultan Pengawas : CV. JAIM DAN REKAN
5. Nomor Kontrak : 9339/UN26/LK.03/2022
6. Nilai Kontrak : Rp. 8.224.808.426
7. Tanggal Kontrak : 5 September 2022
8. Waktu Pelaksanaan : 110 Hari Kalender
9. Tahun Anggaran : 2022
10. Jumlah Lantai : 3 Lantai
11. Lantai Pengamatan : Lantai 2 – 3
12. Luas Bangunan : $\pm 1.020 \text{ m}^2$
13. Jenis Pelelangan : Pelelangan Umum
14. Jenis Kontrak : Unit Price
15. Sumber Dana : Universitas Lampung
16. Cara Pembayaran : Termin
17. Masa pemeliharaan : 180 hari sejak serah terima pekerjaan pertama (PHO)

2.3 Data Struktur Proyek

Data struktur proyek adalah data yang berkaitan langsung dengan struktur proyek. Data struktur proyek pembangunan Revitalisasi Gedung Laboratorium HPT Fakultas Pertanian Universitas Lampung ini adalah sebagai berikut :

1. Fungsi Bangunan

Gedung Laboratorium HPT Fakultas pertanian Universitas Lampung yang akan di fungsikan sebagai Gedung perkuliahan dan untuk ruangan kerja dosen Fakultas Pertanian yang terdiri 3 lantai Memiliki ke gunaan sebagai berikut :

- a) Lantai Satu : Teras, Ruang Dosen 1 – 11, Ruang Kuliah 1 - 2, Selasar, Tangga, Toilet Wanita, Toilet Pria, Toilet Dosen Pria, Toilet Dosen Pria, Shaf Ruang Panel
- b) Lantai Dua : Teras, Tangga, Ruang Rapat Jurusan, Laboratorium Penyakit, Ruang Pantry, Ruang Wudhu, Ruang Mushola, Ruang Teras, Gudang Alat 1, Gudang Alat 2, Ruang Tunggu, Ruang Teras, Laboratorium Hama, Selasar, Ruang Sekertaris Jurusan, Kamar mandi/Wc, Ruang Ketua Jurusan, Kamar Mandi/wc, Teras, Ruang Sekertariat, Front Office, Lobby, Teras, Toilet Wanita, Toilet Pria, Toilet Dosen Pria, Toilet Dosen Wanita, Shaft, Tangga, Selasar.
- c) Lantai Tiga : Teras, Tangga, Ruang Arsip Dan Perpustakaan, Ruang Seminar, Ruang Pasca Sarjana, Ruang Kuliah satu, Ruang Kuliah Dua, Selasar, Ruang Tunggu, Ruang Dosen 12 sampai 23, Selasar, Toilet Pria, Toilet Wanita, Toilet Dosen Pria, Toilet Dosen Wanita, Shaft, Tangga
- d) Lantai Amatan : Pada pengamatan kerja paraktik yang saya Lakukan di proyek Pembangunan Revitalisasi Gedung Laboratorium HPT Fakultas pertanian Universitas Lampung adalah pengamatan di lantai 2 ke 3.

2. Luas Bangunan

Luas bangunan pada proyek pembangunan Revitalisasi Gedung Laboratorium HPT Universitas Lampung adalah $\pm 1.020 \text{ m}^2$ konstruksi yang di bangun terdiri dari 3 lantai dengan luas perlantai sebagai berikut :

- a) Luas lantai 1 : $\pm 1,020 \text{ m}^2$
- b) Luas lantai 2 : $\pm 1,020 \text{ m}^2$
- c) Luas lantai 3 : $\pm 1,020 \text{ m}^2$

3. Ketinggian Bangunan

Ketinggian bangunan sebagai berikut :

- a) Lantai 1 ke lantai 2 : + 4.68 meter
- b) Lantai 2 ke lantai 3 : + 9.36 meter
- c) Lantai 3 ke lantai atap : + 14.04 meter

2.4 Tata Cara Pelelangan

Pelelangan adalah suatu kegiatan yang menyediakan barang atau jasa untuk menciptakan persaingan yang sehat serta memenuhi syarat (*Wulfram I. Ervianto, 2005*). Pelaksanaan pelelangan dilakukan oleh pemilik proyek (*owner*) dengan mengundang 13 beberapa perusahaan pelaksana konstruksi (kontraktor) untuk mengajukan penawaran berupa besarnya biaya dan perencanaan yang dibutuhkan selama kegiatan konstruksi berlangsung. Ada beberapa jenis tata cara pelelangan yaitu sebagai berikut :

1) Pelelangan umum

Pelelangan umum adalah sebuah metode pemilihan untuk penyedia barang/jasa yang dilakukan secara umum dan terbuka, sehingga masyarakat umum bisa mengikutinya.

2) Pelelangan terbatas

Pemilihan terbatas adalah sebuah metode pemilihan untuk penyedia barang/jasa dimana jumlah penyedia barang/jasa terbatas yaitu untuk pekerjaan yang kompleks.

- 3) Pelelangan langsung Pelelangan langsung adalah sebuah metode pemilihan untuk penyedia barang/jasa dengan melakukan perbandingan antara beberapa penyedia barang/jasa yang nantinya akan dipilih sebagai pemenang.
- 4) Penunjukan langsung Penunjukan langsung adalah sebuah metode pemilihan penyedia barang/jasa dengan melakukan penunjukan langsung terhadap satu penyedia barang/jasa sebagai pemenang. Pada Proyek Pembangunan Revitalisasi Gedung Laboratorium HPT Universitas Lampung sistem pelelangan yang digunakan adalah sistem penunjukan langsung.

2.5 Sarana dan Prasarana Pelaksanaan

Pada pelaksanaan proyek pembangunan Revitalisasi Gedung Laboratorium HPT Fakultas pertanian Universitas Lampung ini, pihak kontraktor menyediakan sarana dan prasarana untuk menunjang kelancaran proyek tersebut. Fasilitas-fasilitas yang tersedia sebagai berikut:

1. Kantor sementara
2. Ruang rapat
3. Gudang logistik dan alat
4. Pagar proyek
5. Jalan lingkungan proyek
6. Instalasi listrik
7. Jaringan air bersih

2.6 Pengertian Proyek

Proyek dapat didefinisikan sebagai suatu usaha dalam jangka waktu yang ditentukan Dengan sasaran yang jelas untuk mencapai hasil yang telah dirumuskan pada awal dimulainya pembangunan proyek. Dimulai dari timbulnya gagasan dasar / ide dasar, kemudian diwujudkan dalam bentuk dua dimensi. Selanjutnya wujud proyek yang telah berbentuk dua dimensi diimplementasikan menjadi wujud tiga dimensi, yaitu wujud fisik yang merupakan hasil akhir dari gagasan dasar / ide dasar yang dikenal dengan proses pelaksanaan fisik.

2.7 Tahap-Tahap Pelaksanaan Proyek

Tahap-tahap pelaksanaan proyek adalah tahapan yang dilakukan pada proyek dari awal pelaksanaan sampai akhir pelaksanaan proyek. Tahap–tahap Pelaksanaan proyek pembangunan itu adalah :

1. *Studi Kelayakan (Feasibility Study)*

Dalam tahap ini dilakukan analisa perhitungan secara teknis dan ekonomis dan analisa dampaknya terhadap lingkungan dan akan dijadikan dasar untuk disetujui atau pada realisasi proyek. Selain itu hasil dari studi kelayakan ini dapat dipertanggung jawabkan dan untuk mempermudah dalam pengambilan keputusan.

2. *Studi Pengenalan (Reconnaisance Study)*

Studi pengenalan merupakan tahap awal suatu proyek. Kegiatan yang dilakukan adalah pengumpulan serta penyusunan data-data pendahuluan dari proyek yang di rencanakan, sesuai dengan tujuan dan kegunaan proyek. Pada pelaksanaan proyek pembangunan Revitalisasi Gedung Laboratorium HPT Fakultas Pertanian Universitas Lampung ini, studi pengenalan di lakukan oleh pemilik proyek investor yang bekerja sama dengan konsultan perencana Cv. Jaim Dan Rekan.

3. *Penjelasan (Briefing)*

Pada tahap ini manajer konstruksi yang bekerja sama dengan pemilik proyek Investor menjelaskan fungsi proyek dan biaya yang diijinkan, sehingga konsultan CV. Jaim dan Rekan dapat secara tepat menafsirkan keinginan pemilik proyek dan membuat taksiran biaya yang diperlukan.

4. *Studi Perencanaan*

Pada tahap ini konsultan perencana memulai perencanaan yang sesuai dengan lokasi yang akan dibangun dan lokasi dana yang tersedia untuk melengkapi penjelasan proyek dan menentukan tata letak, rancangan,

metode konstruksi, dan taksiran biaya agar mendapatkan persetujuan dari proyek dan pihak berwenang yang terlibat. Tahap ini dimulai dengan dibuatnya perencanaan desain oleh konsultan perencana CV. Jaim Dan Rekan yang akan disesuaikan dengan alokasi dana yang tersedia.

5. Pengadaan / Pelelangan (*Procurement / Tender*)

Pelelangan adalah suatu sistem pemilihan yang ditawarkan oleh pemilik proyek atau wakilnya kepada kontraktor untuk mengadakan penawaran biaya pekerjaan secara tertulis untuk menyelesaikan proyek yang akan dilelangkan. Tujuan dari 16 pelelangan adalah memilih kontraktor yang memenuhi syarat dalam pelaksanaan pembangunan suatu proyek yang dilelangkan, sesuai dengan persyaratan dokumen pelelangan yang ditentukan dengan harga paling ekonomis.

6. Pelaksanaan (*Construction*)

Tahap ini adalah proyek mulai dikerjakan secara nyata di lapangan dalam batasan biaya dan waktu yang disepakati, dan mutu bahan yang disyaratkan. Pada tahap ini kegiatan lain yang dilakukan adalah mengawasi, mengkoordinasi, dan mengendalikan semua operasional dilapangan.

7. Pemeliharaan dan Persiapan Penggunaan (*Maintenance and Star Up*)

Tujuan dari tahap ini adalah untuk menjamin agar bangunan yang telah selesai sesuai dengan dokumen kontrak dan semua fasilitas bekerja sebagaimana mestinya. Selain itu pada tahap ini juga dibuat suatu catatan mengenai konstruksi berikut petunjuk operasinya dan melatih staf dalam menggunakan fasilitas yang tersedia.

2.8 Sistem Kontrak

Pada proyek pembangunan Revitalisasi Gedung Laboratorium HPT Fakultas Pertanian Universitas Lampung sistem kontrak yang dipakai adalah

sistem kontrak *Unit Price* (Harga Satuan). Kontrak dengan harga satuan, yaitu Kontraktor selaku pelaksana, hanya menawarkan harga satuan pekerjaan kepada pemilik proyek. Hal ini karena volume pekerjaan atau yang biasa disebut *Bill of Quantity* (BQ) telah di hitung sebelumnya oleh konsultan perencana dan dicantumkan dalam dokumen tender. Meskipun volume pekerjaan telah dihitung oleh konsultan perencana, pihak kontraktor biasanya meneliti ulang perhitungan volume pekerjaan. Fluktuasi biaya akibat penambahan volume pekerjaan menjadi tanggung jawab pemilik proyek sedangkan fluktuasi biaya akibat kenaikan harga bahan, upah kerja, dan ongkos 17 peralatan menjadi resiko kontraktor. Dalam kontrak sistem ini, peranan konsultan supervisi atau quantity surveyor sangat penting, karena mereka diharapkan bisa membuat penilaian yang jujur dan objektif.

2.9 Surat Perjanjian atau Kontrak Kerja

Kontrak adalah perjanjian atau persetujuan oleh kedua belah pihak yang berkekuatan hukum dan saling mengikat antara pemilik proyek dengan pelaksana pekerjaan termasuk perubahan-perubahan yang disepakati bersama. Kontrak juga merupakan suatu landasan pihak dalam mengatur hubungan kerja dari kedua belah pihak dalam pelaksanaan pekerjaan proyek.

Sistem kontrak yang diterapkan pada proyek pembangunan Revitalisasi Gedung Laboratorium HPT Fakultas pertanian Universitas Lampung ini adalah kontrak dengan harga tetap Biasa dikenal dengan istilah kontrak borongan, dimana seluruh harga kontrak dianggap tetap, pemilik proyek tidak mengakui adanya fluktuasi biaya konstruksi di proyek. Maka bila terjadi fluktuasi biaya selama proses konstruksi berlangsung, sepenuhnya menjadi resiko kontraktor. Sehingga kontraktor mau tidak mau harus bisa bekerjadengan mengendalikan biaya dan waktu pelaksanaan secara efektif dan efisien.

2.10 Sistem Pembayaran Proyek

Sistem pembayaran yang di sepakati antara Universitas Lampung dengan Cv. Abdi Prima Jaya adalah Termin Progress pada proyek pembangunan

Revitalisasi Gedung Laboratorium HPT Fakultas pertanian Universitas Lampung.
Sistem pembayaran proyek dilakukan sebagai berikut :

- a. Pembayaran Termin (progres bulanan) berdasarkan presentasi / bobot tiap akhir per opname, dipotong 20 % pembayaran bulan itu sebagai pengembalian uang muka, dan dipotong 5% pembayaran bulan itu sebagai pemotongan biaya retensi 10% sebagai jaminan pemeliharaan dan akan di kembalikan kepada pihak kedua setelah masa pemeliharaan dilaksanakan dengan baik.
- b. Pembayaran retensi 10% dari nilai kontrak yang akan dibayar setelah serah terima pertama atau terakhir.
- c. Denda keterlambatan pekerjaan adalah 1% dari nilai kontrak per hari, maksimum 5% dari nilai kontrak.
- d. Denda pelanggaran dan kelalaian Rp. 1.000.000,-per-hari per-pelanggaran dipotong pada pembayaran prestasi kerja.
- e. Waktu proses sertifikasi pembayaran oleh manajemen konstruksi adalah 7 hari kalender terhitung sejak berkas pengajuan diterima lengkap dengan data pendukung.
- f. Waktu pembayaran oleh pemberi tugas adalah 14 hari kalender terhitung sejak tagihan lengkap diterima oleh bagian keuangan pemberitugas.

2.11 Struktur Organisasi Proyek

Dalam pelaksanaan suatu proyek diperlukan struktur organisasi yang dapat bekerjadengan baik agar proyek dapat terlaksana sesuai target. Keberhasilan suatu organisasi dalam proyek konstruksi akan terlihat jika organisasi tersebut mampu mengendalikan beberapa hal diantaranya adalah mutu, waktu dan biaya.

Keberhasilan dalam menjamin mutu atau kualitas pekerjaan suatu proyek konstruksi merupakan salah satu aspek penting yang harus dicapai, selain itu proyek tersebut harus berhasil diselesaikan sesuai dengan target yang telah direncanakan. Biaya yang dianggarkan selama kegiatan proyek berlangsung juga harus dikendalikan agar sesuai dengan anggaran yang telah disepakati. Organisasi proyek adalah sekumpulan orang yang terorganisir yang memiliki ilmu dan keahlian yang berbeda-beda untuk melaksanakan tugas pelaksanaan proyek

dengan cara-cara tertentu. Struktur 19 organisasi yang ada dalam Proyek Pembangunan Revitalisasi Gedung Laboratorium HPT Fakultas Pertanian Universitas Lampung dapat diuraikan sebagai berikut:

a) Pemilik Proyek (*Owner*)

Pemilik proyek adalah orang, institusi ataupun suatu badan hukum yang menghendaki dilaksanakannya suatu proyek dan menjadi sumber dana dalam pelaksanaan proyek tersebut. Pada proyek pembangunan Revitalisasi Gedung Laboratorium HPT Fakultas Pertanian Universitas Lampung, pemilik proyek adalah Universitas Lampung. Adapun hak dan kewajiban pemilik proyek adalah sebagai berikut :

- 1) Menunjukkan penyedia jasa (konsultan dan kontraktor)
- 2) Melakukan kontrak dengan konsultan perencana, konsultan pengawas, dan kontraktor. Kontrak yang harus memuat tugas dan wewenang masing-masing secara jelas.
- 3) Menerima atau menolak saran-saran dari kontraktor mengenai hal-hal yang berkaitan dengan konstruksi.
- 4) Menyediakan dana selama kegiatan konstruksi berlangsung.
- 5) Menyetujui atau menolak perubahan pekerjaan yang telah direncanakan dan disepakati.
- 6) Memberikan informasi dan penjelasan kepada kontraktor mengenai segala hal yang dibutuhkan untuk kepentingan proyek.
- 7) Mencabut dan membatalkan kontrak terhadap kontraktor apabila kontraktor menanggihkan pekerjaan proyek tanpa alasan yang dapat diterima.
- 8) Menerima penyerahan pekerjaan apabila sudah memnuhi syarat dan peraturan-peraturan yang ada.

Ketentuan Konsultan Pengawas mengenai struktur organisasi di lapangan terdapat beberapa bagian pekerjaan yaitu menguji, memeriksa, dan menolak hasil kerja, bagian-bagian pekerjaan tersebut dilaksanakan oleh satu badan perusahaan saja yaitu Cv. Jaim Dan Rekan, sehingga pihak yang bertugas pada bagian

pekerjaan menguji, memeriksa, dan men olak hasil kerja akan dibantu oleh perusahaan yang ditunjuk langsung pihak swakelola.

Pada proyek pembangunan Revitalisasi Gedung Laboratorium HPT Universitas Lampung ini pihak swakelola menunjuk perusahaan untuk membantu bagian perusahaan untuk membantu bagian pekerjaan menguji, memeriksa, dan menolak hasil kerja antara lain :

a. Penguji material konstruksi

Pada proyek pembangunan Revitalisasi Gedung Laboratorium HPT Universitas Lampung dilakukan pengujian material untuk memastikan mutu atau kualitas material yang di gunakan sesuai dengan mutu kualitas yang sudah di rencanakan oleh pihak Cv. Abdi Prima Jaya dan Cv. Jaim Dan Rekan yang telah di tunjukan oleh. Universitas Lampung.

b. Pemerikasa

Pemeriksa pelaksanaan konstruksi penting dilakukan dalam suatu proyek pembangunan untuk pengendalian pelaksanaan supaya pelaksanaan proyek pembangunan yang dilakukan di lapangan tidak menyimpang dari pelaksanaan yang telah direncanakan sebelumnya. Pada proyek pembangunan Revitalisasi Gedung Laboratorium HPT Universitas Lampung pemeriksaan dilakukan oleh Cv. Jaim dan Rekan.

c. Menerima dan Menolak Hasil Kerja

Pada suatu proyek pembangunan terdapat suatu keputusan untuk menerima dan menolak hasil kerja berdasarkan rencana yang telah dibuat sebelumnya. Keputusan berikut adalah struktur proyek pada pembangunan Revitalisasi Gedung Laboratorium HPT Fakultas Pertanian Universitas Lampung adalah :

4. Menyetujui atau menolak penambahan, pengurangan dan perubahan pekerjaan diluar dokumen kontrak yang diusulkan kontraktor.
5. Memberikan informasi dan penjelasan kepada kontraktor mengenai segala hal yang dibutuhkan untuk kepentingan proyek.
6. Mencabut dan membatalkan kontrak terhadap kontraktor apabila kontraktor menanggukkan pekerjaan proyek tanpa alasan yang dapat diterima.

2.13 Konsultann Pengawas

pengawas proyek adalah suatu badan atau perorangan yang ditunjuk oleh pemilik proyek untuk mengawasi jalanya proyek. Pengawas yang ditunjuk oleh pemilik proyek untuk menjadi pengawas pada proyek pembangunan Gedung Laboratorium HPT Fakultas Pertanian Universitas Lampung ini CV. Jaim Dan Rekan Adapun tugas dan wewenang dari pengawas antara lain sebagai berikut:

1. Melakukan pengawasan dan pengendalian selama pelaksanaan/ penyelenggaraan pembangunan dan sebagai penasehat owner.
2. Memberikan persetujuan / izin sebelum pekerjaan dilakukan.
3. Memberi konsultasi mengenai hal-hal arsitektural, fungsional, dan strukturaal jika terdapat keraguan atas ketentuan dalam dokumen kontrak
4. Bila diperlukan berhak meminta pemeriksaan pengujian pekerjaan secara khusus untuk menjamin pelaksanaan pekerjaan sesuai dokumen kontrak melalui direksi lapangan.

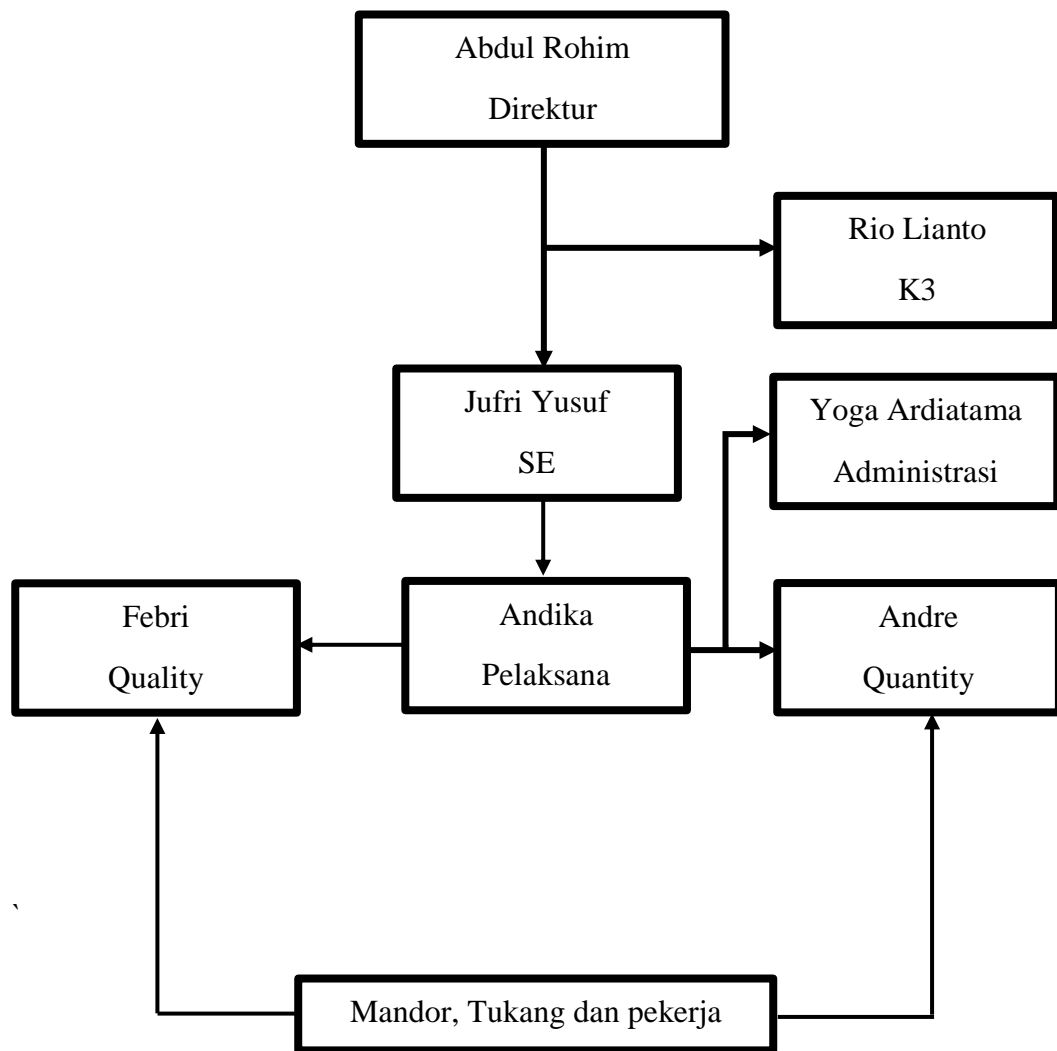
2.14 Kontraktor

Kontraktor adalah pelaksana perorangan atau badan hukum yang telah memenangkan Tender atau ditunjuk oleh pemilik proyek untuk melaksanakan pekerjaan konstruksi. Pada proyek Pembangunan Gedung Laboratorium HPT Fakultas Pertanian Universitas Lampung. CV. Abdi Prima Jaya sebagai kontraktor memenangkan tender proyek pembangunan Gedung Laboratorium HPT Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Pelaksanaan pekerjaan tugas sebagai berikut :

1. Menyediakan tenaga kerja, material, alat-alat yang sesuai dengan spesifikasi teknik dan syarat perjanjian proyek.
2. Melaksanakan pekerjaan sesuai pada Rencana Kerja dan Syarat-syarat (RKS).
3. Menyelesaikan pembangunan tepat pada waktunya dan sesuai dengan persyaratan teknis maupun administrasi yang tercantum dalam gambar rencana.
4. Bertanggung jawab atas tindakan dan kelalaian semua orang yang melakukan pekerjaan.
5. Mengindahkan petunjuk, teguran, dan perintah dari pemilik proyek.
6. Memberi laporan-laporan hasil pekerjaan berupa laporan kemajuan pekerjaan setiap bulan sejak dimulai ditetapkannya sampai selesainya pekerjaan dan laporan lainnya yang diminta oleh pemilik proyek.

2.15 Struktur Organisasi Pelaksanaan Lapangan

Struktur organisasi pelaksanaan lapangan dibentuk untuk mendukung kelancaran Pekerjaan sehingga ada kejelasan penyelesaian tugas, wewenang, dan tanggung jawab masing – masing pelaksanaan di lapangan. Berikut merupakan struktur organisasi pelaksanaan proyek pada proyek Pembangunan Gedung Laboratorium HPT Fakultas Teknik Universitas Lampung antara lain :



Gambar 2.3 Struktur *Organisasi* Pelaksana Lapangan
Sumber : Dokumen Proyek

Adapun tugas struktur organisasi pelaksanaan lapangan beserta tugas-tugasnya adalah sebagai berikut :

1. Manager proyek

Manager Proyek 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. Wewenang dan tanggungjawab manager proyek yaitu:

- a. Mengadakan konsultasi dengan pemilik proyek mengenai

perkembangan pelaksanaan maupun permasalahan kritis.

- b. Memberikan laporan lisan atau tertulis kepada pemilik proyek, Menjalankan manajemen proyek dan sewaktu-waktu dapat turun Ke lapangan menagadakan pemeriksaan

2. Site Manager

Adalah orang yang bertanggung jawab pada pelaksanaan pembangunan keseluruhan baik biaya, waktu dan mutu. Tugas dan wewenang *Site Manager* adalah :

- a. Merencanakan *Time Sechedule* pelaksanaan proyek sesuai dengan kewajiban dari perusahaan terhadap pemilik proyek atau kepentingan perusahaan sendiri .
- b. Merencanakan pemakaian dan alat dan pekerjaan instalasi untuk setiap proyek yang ditangani sesuai dengan volume dan waktu penggunaannya.
- c. Memberikan instruksi pekerjaan dan pengarahan kepada pelaksana dalam menunjang pelaksanaan proyek. Instruksi-instruksi pekerjaan secara umum dapat diberikan secara lisan dan yang bersifat khusus dibukukan dalam buku instruksi pengawas.
- d. Mengadakan kontrol terhadap pelaksanaan pekerjaan sesuai dengan instruksi-instruksi yang diberikan baik segi teknis, kualitas pekerjaan, maupun dalam time schedule.
- e. Mengadakan kontrol disiplin kerja dari pelaksanapelaksana proyek, mandor maupun tenaga kerja sesuai dengan tugas, kewajiban dan wewenang masing-masing.
- f. Melaksanakan pekerjaan administrasi yang berkaitan dengan pekerjaan tambah kurang. Dan diberikan ke Budget Control sepengetahuan Proyek Manager dan disetujui oleh Direktur proyek.
- g. Membuat laporan mingguan untuk Proyek Manager yang mencakup kegiatan proyek, kesulitan-kesulitan proyek, dan hal-hal khusus yang perlu dilaporkan.

3. Site Engineer

Site Engineer adalah orang yang bertugas mengatur dan mengawasi pelaksanaan proyek sesuai kontruksi dan spesifikasi yang telah ditetapkan. Tugas dan wewenang Site Engineer yaitu:

- a. Bertanggung jawab terhadap kerja proyek secara keseluruhan dan kualitas hasil akhir.
- b. Membuat program rencana kerja proyek secara terpadu termasuk koordinasi-koordinasi kerja.
- c. Membuat program rencana kerja proyek secara terpadu termasuk koordinasi-koordinasi kerja.
- d. Mengamankan dan melaksanakan secara konsekuen tata laksana kerja yang telah disepakati bersama.
- e. Membuat laporan bulanan dan laporan tertulis

4. Administrasi Teknis

Bertanggung jawab terhadap urusan administrasi, arsip-arsip dan dokumen-dokumen proyek. Tugas dan wewenang administrasi teknis yaitu:

- a. Melaksanakan tugas-tugas yang berkenaan dengan administrasi dan keuangan.
- b. Mendokumentasikan surat-surat dan dokumen penting.
- c. Membuat laporan pertanggung jawaban atas biaya proyek.
- d. Membuat laporan harian, mingguan dan bulanan.
- e. Melakukan pemesanan alat maupun material.
- f. Membuat surat keluar masuknya alat ataupun material.

5. Logistik

Tugas Logistik adalah :

- a. Bertanggung jawab terhadap sirkulasi barang dan peralatan.
- b. Mencatat inventarisasi barang dan alat.
- c. Mengecek dan mencatat material yang masuk sesuai pesanan.
- d. Membuat laporan logistik untuk dilaporkan kepada pelaksana lapangan.

6. Kepala Pelaksana

Kepala pelaksana adalah orang yang mengepalai pelaksanaan fisik di lapangan, Tugas Kepala Pelaksana adalah:

- a. Memberikan Pengarahan dan masalah teknik,
- b. Melaksanakan pekerjaan proyek sesuai dengan bestek atau gambar-gambar yang telah di acc oleh manager proyek.
- c. Memberikan laporan semua hasil kegiatan pekerjaan proyek kepada manager proyek.
- d. Mengawasi pekerjaan para pelaksana dan mandor apakah sudah sesuai dengan gambar bestek.

7. Mandor

Mandor adalah orang yang mengatur dan mengawasi para pekerja agar kegiatan proyek dapat berjalan dengan lancar. Tugas mandor yaitu:

- a. Mengatur pekerja agar pekerjaan dapat dilaksanakan dengan benar.
- b. Meminta keterangan kepada pelaksana lapangan tentang hal yang tidak diketahui selama pelaksanaan.

8. Kepala Tukang

Memimpin para tukang agar bisa memahami dan bekerja sesuai dengan arahan mandor atau kepala pelaksana.

- a. Melaporkan kepada mandor atau kepala pelaksana mengenai kesulitan atau kendala pelaksanaan untuk memberikan jalan keluar.
- b. Memegang keuangan harian untuk operasional tukang, seperti uang makan dan lain nya sesuai dengan kebijakan manajemen kontraktor.
- c. Memberitahukan alat kebutuhan tukang dalam pelaksanaan pekerjaan.

9. Tukang/Pekerja

Adalah orang yang bekerja pada proyek yang mempunyai keahlian/keterampilan pekerjaan bangunan, biasanya tukang atau pekerja di ambil dari luar kota pada proyek yang di kerjakan supaya dapat tinggal di barak yang di sediakan dan dapat fokus dengan pekerjaan, dengan sistem pembayaran perhari atau borongan berdasarkan volume pekerjaan.

BAB III DESKRIPSI TEKNIS PROYEK

3.1 Tinjauan Umum

Penyediaan alat kerja dan bahan bangunan pada suatu proyek memerlukan manajemen yang baik untuk menunjang kelancaran pengerjaannya. Pengadaan bahan bangunan dan alat kerja disesuaikan dengan tahapan pekerjaan yang sedang berlangsung. Penyimpanan material yang tepat dan efisien perlu diperhatikan untuk mempercepat dan mempermudah pekerjaan.

Di samping itu, penyimpanan material yang baik dan tertata rapi akan mendukung efektifitas kerja dan keselamatan kerja. Penyimpanan material harus disesuaikan dengan sifat bahan sehingga resiko kerusakan bahan bangunan sebelum digunakan dapat dikurangi, terutama pada bahan bangunan yang peka terhadap kondisi lingkungan seperti semen dan besi tulangan. Alat kerja berperan penting dalam menunjang keberhasilan suatu proyek.

Alat kerja membantu melaksanakan pekerjaan-pekerjaan yang sulit untuk dikerjakan dengan tenaga manusia. Penggunaan alat kerja dapat mempercepat waktu pelaksanaan, mempermudah pelaksanaan dan meningkatkan efektifitas suatu pekerjaan. Oleh karena itu, perawatan dan pemeliharaan alat kerja harus diperhatikan agar kerusakan alat kerja.

3.2 Bahan-Bahan Konstruksi

Pemilihan bahan konstruksi harus memperhatikan kualitas sehingga akan didapatkan hasil yang sesuai dengan standar perencanaannya. Selain itu perlu diperhatikan juga penyimpanan dan penumpukan di gudang agar tidak terjadi penurunan kualitas material baik disebabkan karena faktor cuaca maupun lamanya waktu penumpukan di gudang. Bahan menggunakan adukan beton siap pakai (*ready mixed concrete*).

3.2.1 Besi Beton

Baja yang digunakan pada pembangunan Revitalisasi Gedung Laboratorium HPT Universitas Lampung adalah baja tulangan ulir. Untuk baja

tulangan ini harus sesuai SNI 2052:2017 tentang (Baja Tulangan Beton). Dan menggunakan BjTP280 untuk diameter 8mm dan 10 mm. Untuk baja tulangan berdiameter lebih dari 10 mm menggunakan BjTS420. Ukuran baja tulangan yang digunakan pada pembangunan Revitalisasi Gedung Laboratorium HPT Universitas Lampung bervariasi berdasarkan kebutuhan dan ketentuan yang ada di gambar kerja, dimana diameter yang digunakan antara.



Gambar 3.1 Besi Beton
Sumber : Dokumentasi lapangan

3.2.2 Semen

Semen yang di pakai harus *Portland Cement* (PC) tipe-1 dan memenuhi persyaratan SII-0013-81/SNI.15-2049-1994 atau ASTM C 150-96. yang disyaratkan, semua semen yang di gunakan harus dari satu jenis merek yang sama (tidak diperkenankan menggunakan bermacam-macam jenis/merek semen)



Gambar 3.2 Semen

Sumber : Dokumentasi lapangan

3.2.3 Air kerja

Air merupakan bahan yang sangat digunakan dalam pekerjaan pyoyek. Air berguna dalam berbagai keperluan, seperti proses pengecoran, plesteran, acian, perawatan beton, pembersihan alat kerja dan sanitasi.



Gambar 3.3 Air Kerja

Sumber : Dokumentasi lapangan

3.2.4 Sika Cim Bonding Adhesive

Sika merupakan bahan pengikat beton lama dengan beton baru. Sika merupakan cairan perekat antara beton yang telah mengeras, dengan adukan baru yang akan di cor kemudian. Cairan ini merupakan bahan campuran adatif plesteran,

dinidng dan lantai. Dan memiliki ke unggulan menambah daya rekat adukan mortar, mudah dilarutkan, meningkatkan kelecakan, mengurangi kropos dan retak.



Gambar 3.4 Sika
Sumber : Dokumentasi lapangan

3.2.5 Agregat Halus

Pasir yang digunakan merupakan bahan atau butiran alami yang bersih, tajam dan bebas dari bahan-bahan organis, lumpur dan kotoran. Dan agregat halus ini terdiri dari butit-butir yang beraneka ragam besarnya.

Tabel 3.1. Agregat Halus

SARINGAN	% BERAT YANG LOLOS (AASHTO T 27)
3/8" (9,5mm)	100
No. 4 (4,75mm)	95-100
No. 16 (1,18mm)	45-80
No. 50 (0,300mm)	10-30
No. 100 (0,150mm)	2-10

Sumber : Rencana Kerja & Syarat-syarat

3.2.6 Agregat Kasar

Agregat kasar untuk konstruksi harus terdiri dari batu pecah (split) yang memiliki karakteristik berbentuk kubikal, permukaan kasar, tahan lama dan bebas dari material yang tidak diinginkan. Agregat kasar harus bebas dari material yang merusak dan harus memenuhi ketentuan, Agregat kasar dari ukuran yang berbeda harus digabung dengan ukuran lain dengan perbandingan berat atau volume untuk menghasilkan batuan yang memenuhi persyaratan gradasi yang ditentukan.

Tabel 3.2. Agregat Kasar

UKURAN MAKSIMAL	PERSENTASE BERAT LOLOS SARINGAN %							
	UKURAN SARINGAN							
BATU PECAH (CM)	5,08	2,54	1,905	1,27	0,952	No. 4	No. 8	No. 16
3,81	95-100	-	-	-	10-30	0-5	-	-
1,905	-	100	90-100	-	20-55	0-10	0-5	-
0,952	-	-	-	100	85-100	10-30	0-10	0-5

Sumber : Rencana Kerja & Syarat-syarat

3.2.7 Beton Ready Mix

Seluruh pekerjaan struktural dalam proyek pembangunan Gedung Laboratorium Hpt, Fakultas Pertanian Universitas Lampung ini menggunakan beton rady mix yang menampung 5 m³ setiap 1 mobil. Adapun keuntungan penggunaan beton ready mix ini adalah :

- a. Jaminan keseragaman mutu beton
- b. Lebih efektif dan efesien dalam pelaksanaan di lapangan.



Gambar 3.5 Ready Mix
Sumber : Dokumentasi lapangan

3.2.8 Kawat Bendrat

Kawat bendrat berfungsi sebagai pengikat antar besi tulangan agar dapat membentuk struktur seperti yang dikehendaki. Kawat bendrat yang digunakan berdiameter 1mm dan dalam pemakaiannya digunakan beberapa lapis kawat agar lebih kuat dalam mengikat besi tulangan. Agar besi tulangan saling terikat dengan kuat maka kawat yang di gunakan harus mempunyai kualitas yang baik dan tidak mudah putus.



Gambar 3.6 Kawat bendrat
Sumber : Dokumentasi lapangan

3.2.9 Plywood

Plywood digunakan sebagai bahan bekisting karena akan menghasilkan permukaan beton yang halus. *Plywood* yang di gunakan *Eco Film WF* 12mm x 1220 x 2440 sisi.



Gambar 3.7 Plywood
Sumber : Dokumentasi lapangan

3.2.10 Kayu

Kayu yang di gunakan untk bekisting kolom, balok, plat dan tangga terdiri dari kayu dan papan yang mempunyai bermacam-macam sesuai dengan kebutuhan.



Gambar 3.8 kayu
Sumber : Dokumentasi lapangan

3.3 Macam dan Sepesifikasi Perlatan

Alat kerja merupakan salah satu komponen pokok pelaksanaan proyek konstruksi selain material / bahan dan tenaga kerja. Kebutuhan jenis dan jumlah

alat kerja ini bermacam-macam tergantung dari apa saja lingkup kerja proyek secara keseluruhan.

3.3.1 *Concret Pump Truck*

Concrete Pump Truck adalah truk yang dilengkapi dengan pompa dan lengan (boom) untuk memompa campuran beton ready mix ke begisting Kolom, Balok dan Plat Lantai pada kosntruksi main bulding ini. Untuk pengecoran lantai yang lebih tinggi dari panjang lengan concrete pump truck dapat dilakukan dengan cara disambung dengan pipa secara vertikal shingga mencapai ketinggian yang diinginkan, pipa dengan lengan ini dapat dipasang kombinasi vertikal dan horisontal atau miring.



Gambar 3.9 Concret Pump Truck
Sumber : Dokumentasi lapangan

3.3.2 *Pemotong Baja Tulangan (Muller Manual Bar Cutter)*

Baja tulangan dipesan dengan ukuran-ukuran panjang setandar (12 m). untuk keperluan tulangan yang pendek, maka perlu di lakukan pemotongan terhadap tulangan yang ada. Alat ini di oprasikan dengan secara manual



Gambar 3.10 Muller Manual Bar Cutter
Sumber : Dokumentasi lapangan

3.3.3 Pembengkokan Baja Tulangan (*Bar Bender*)

Bar bender adalah alat yang digunakan untuk pembengkokan tulangan seperti tulangan sengkang , sambungan tulangan kolom, pembengkokan tulangan balok dan plat.



Gambar 3.11 Bar Bender
Sumber : Dokumentasi lapangan

3.3.4 Mobil Crane

Mobile Crane (Truck Crane) adalah crane yang terdapat langsung pada mobile (Truck) sehingga dapat dibawa langsung pada lokasi kerja tanpa harus menggunakan kendaraan (trailer). Crane ini memiliki kaki (pondasi/tiang) yang dapat dipasangkan ketika beroperasi, ini dimaksudkan agar ketika beroperasi crane menjadi seimbang.



Gambar 3.12 Mobil Crane

Sumber : Dokumentasi lapangan

3.3.5 Bolt Cutter

Alat ini merupakan alat pemotong besi berdiameter kecil. Pada proyek ini, bolt cutter digunakan sebagai pemotong besi bendrat.



Gambar 3.13 Bolt Cutter

Sumber : Dokumentasi lapangan

3.3.6 *Circular Saw*

Alat ini berfungsi sebagai pemotong plywood yang digunakan selain gerinda tangan. Alat ini digunakan pada pembuatan bekisting kolom, balok dan plat lantai.



Gambar 3.14 Circular Saw
Sumber : Dokumentasi lapangan

3.3.7 **Bor**

Bor digunakan untuk membuat plywood pada besi cnp dan hollow pada pengerjaan bekisting. Selain digunakan sebagai alat untuk membuat, juga digunakan untuk membuat lubang pada bekisting yang sesuai dengan diameter pipa yang akan dipasang.



Gambar 3.15 Bor
Sumber : Dokumentasi lapangan

3.3.8 Scaffolding

Scaffolding berfungsi sebagai perancah dalam pembuatan bekisting balok dan plat dan sebagai perancah dalam pengecoran kolom. Scaffolding terdiri dari beberapa bagian antara lain :

- a. Jack base, bagian yang terdapat di bagian paling bawah, dilengkapi dengan ulir untuk mengatur ketinggian. main frame, portal besi yang dirangkai di atas jack base.
- b. Crossbrace, penghubung dua main frame dipasang arah melintang.
- c. Ladder, tambahan di atas main frame jika ketinggian mengalami kekurangan.
- d. Join pin, penghubung main frame dan ladder.
- e. U-head jack, bagian atas main frame dan ladder yang berfungsi untuk penyangga kayu kaso pada bagian bekisting.



Gambar 3.16 Scaffolding
Sumber : Dokumentasi lapangan

3.3.9 Jack Hammer

Digunakan untuk screeding plat lantai yang elevasinya melebihi ketentuan gambar.



Gambar 3.17 Jack Hammer
Sumber : Dokumentasi lapangan

3.3.10 Concrete Bucket

Kegunaan Concrete bucket adalah tempat adonan semen yang berasal dari concrete mixer. Bucket yang mempunyai kapasitas 0,8 m³ ini diisi adonan semen kemudian dengan bantuan dari tower crane, bucket diangkat ke atas menuju ke tempat yang akan dicor. Apabila akan mengecor kolom maka pada ujung bucket dipasang selang untuk mempermudah pelaksanaan dan mengatur tinggi jatuh pengecoran. Berat bucket adalah 300 kg. Pada pelaksanaan pengecoran di lokasi yang sulit bucket dilengkapi dengan pipa tremie sehingga beton yang keluar dari bucket tidak langsung jatuh dan dapat diarahkan sehingga pelaksanaan pengecoran dapat menjangkau lokasi yang sulit.



Gambar 3.18 Concrete Bucket
Sumber : Dokumentasi lapangan

3.3.11 Beskisting

Bekisting adalah suatu konstruksi pembantu yang bersifat sementara yang merupakan cetakan beserta pelengkap-pelengkapnya pada bagian samping dan bawah dari suatu konstruksi beton yang dikehendaki. Bekisting adalah cetakan sementara yang digunakan untuk menahan beton selama beton dituang dan dibentuk sesuai dengan bentuk yang diinginkan.



Gambar 3.19 Bekisting
Sumber : Dokumentasi lapangan

3.4 Rencana Kerja dan Syarat-Syarat

3.4.1 Uraian Umum Pekerjaan Kolom, Balok dan Plat Lantai

Sebelum mulai pelaksanaan pekerjaan di lapangan, kontraktor wajib membuat Rencana Kerja Pelaksanaan dari bagian-bagian pekerjaan berupa Bar-Chart dan S-Curve Bahan dan Tenaga. Rencana Kerja tersebut harus sudah mendapat persetujuan terlebih dahulu dari Konsultan Pengawas, paling lambat dalam waktu 8 (delapan) hari kalender setelah Surat Keputusan Penunjukan (SPK) diterima kontraktor. Rencana Kerja yang telah disetujui oleh Konsultan Pengawas akan disahkan oleh Pemberi Tugas/ Pemimpin/ Ketua Proyek.

Untuk menghindari klaim dari User Proyek dikemudian hari maka kontraktor harus betul-betul memperhatikan pelaksanaan pekerjaan struktur dengan memperhitungkan ukuran jadi (finished) sesuai persyaratan ukuran pada gambar kerja dan penjelasan RKS dengan standar yang dipergunakan, seperti:

- a. Rencana kerja dan syarat – syarat (RKS)
- b. Metode Pelaksana
- c. Berita acara penjelasan pekerjaan (*Aanwijzing*)
- d. Gambar pelaksana (*shop drawing*)
- e. Penjelasan dan petunjuk dari konsultan pengawas selama pelaksanaan pekerjaan proyek tersebut.

3.5 Persyaratan Struktur Konstruksi dan Teknis Pelaksanaan

3.5.1 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. Konstruksi kolom pada proyek ini terbuat dari beton bertulang. Perencanaan kolom pada bangunan ini menggunakan tulangan D22, D16, dan D10 mm, dan untuk tulangan sengkang menggunakan besi D10 dan D8, untuk dimensi pada kolom ini memiliki beberapa variasi untuk dimensinya yaitu ada : k1, k2, k3, k4, k5, kp1 dan kp2 yang berfungsi untuk meneruskan dari beban struktur atas ke pondasi bagian struktur bawah.

1. Pelaksanaan

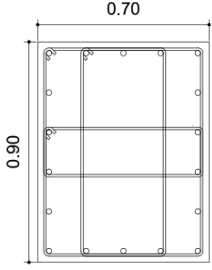
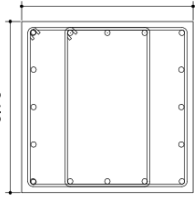
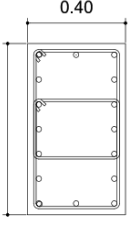
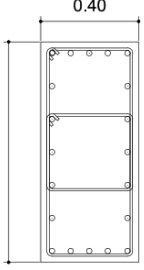
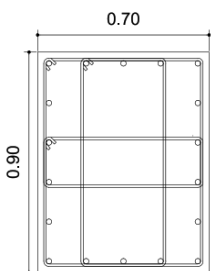
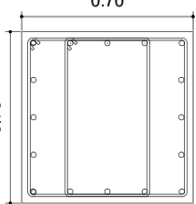
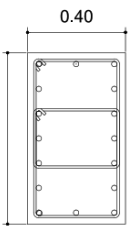
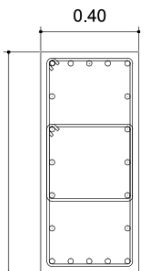
- Penentuan as kolom
- Melakukan fabrikasi pembesian tulangan utama dan tulangan sengkang sesuai diameter.
- Pemasangan/perakitan tulangan ditempat sesuai gambar kerja
- Bersihkan dasar kolom
- Pemasangan sepatu kolom
- Pemasangan panel besking sesuai marking
- Pemasangan sabuk kolom
- Pemasangan propping sesuai gambar kerja
- Pengecekan vertikalitas bekisting kolom 2 sisi tegak
- Tepat sebelum pengecoran semua daerah sambungan kolom dilakukan penyiraman bonding agar dengan komposisi sesuai spek (harus dalam keadaan basah)
- Pengecoran kolom dengan menggunakan concrete bucket

- Pemadatan beton dilakukan dengan vibrator selama pengecoran berlangsung.
- Setelah 8 jam (atau ketentuan pengawas ahli), bekisting kolom boleh dibongkar.
- Perawatan beton dengan compound water base.

Tabel 3.3 dimensi kolom

KODE	KETERANGAN
K1	KOLOM UKURAN 70 X 90
K2	KOLOM UKURAN 70 X 70
K3	KOLOM UKURAN 40 X 40
K4	KOLOM UKURAN 40 X 90
K5	KOLOM UKURAN 20 X 45
KP1	KOLOM UKURAN 10 X 10
KP2	KOLOM UKURAN 10 X 25

Sumber : Cv. Abdi Prima Jaya

NAMA KOLOM	K1	K2	K3	K4
SENGKANG LAPANGAN				
SENGKANG TUMPUAN				
JUMLAH TULANGAN	18 D22	16 D22	16 D22	18 D22
SENGKANG	Ø10-100	Ø10-100	Ø10-100	Ø10-100
SENGKANG KAIT	Ø10-200	Ø10-200	Ø10-200	Ø10-200
UKURAN KOLOM	70 X 90	70 X 70	40 X 70	40 X 90

Gambar 3.20 Gambar Detail Kolom

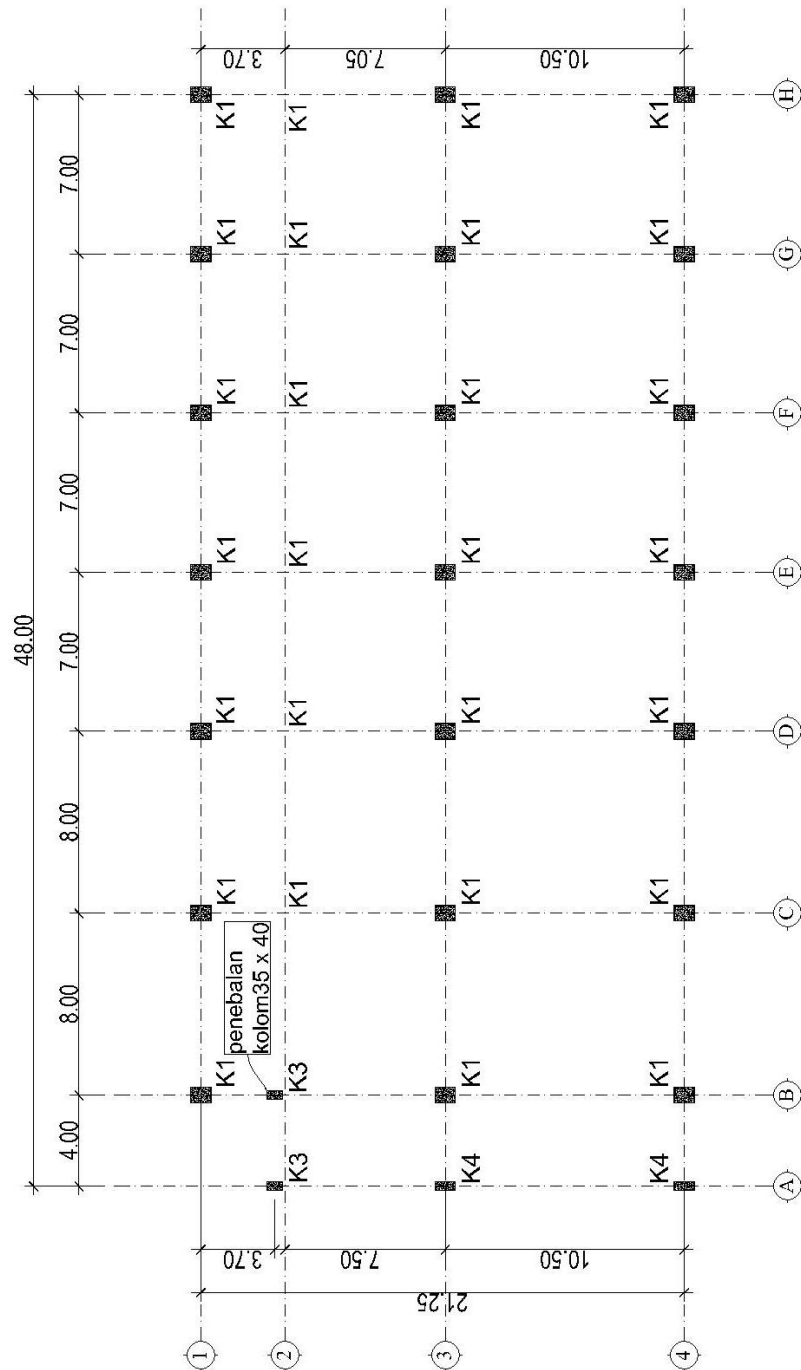
Sumber : Cv. Abdi Prima Jaya

NAMA KOLOM	K5	KP 1	KP 2
SENGKANG LAPANGAN			
SENGKANG TUMPUAN			
JUMLAH TULANGAN	8 D16	4 Ø10	6 Ø10
SENGKANG	Ø10-100	Ø8 - 150	Ø8-150
SENGKANG KAIT			
UKURAN KOLOM	20 X 45	10 X 10	10 X 25

Gambar 3.21 Gambar Detail Kolom

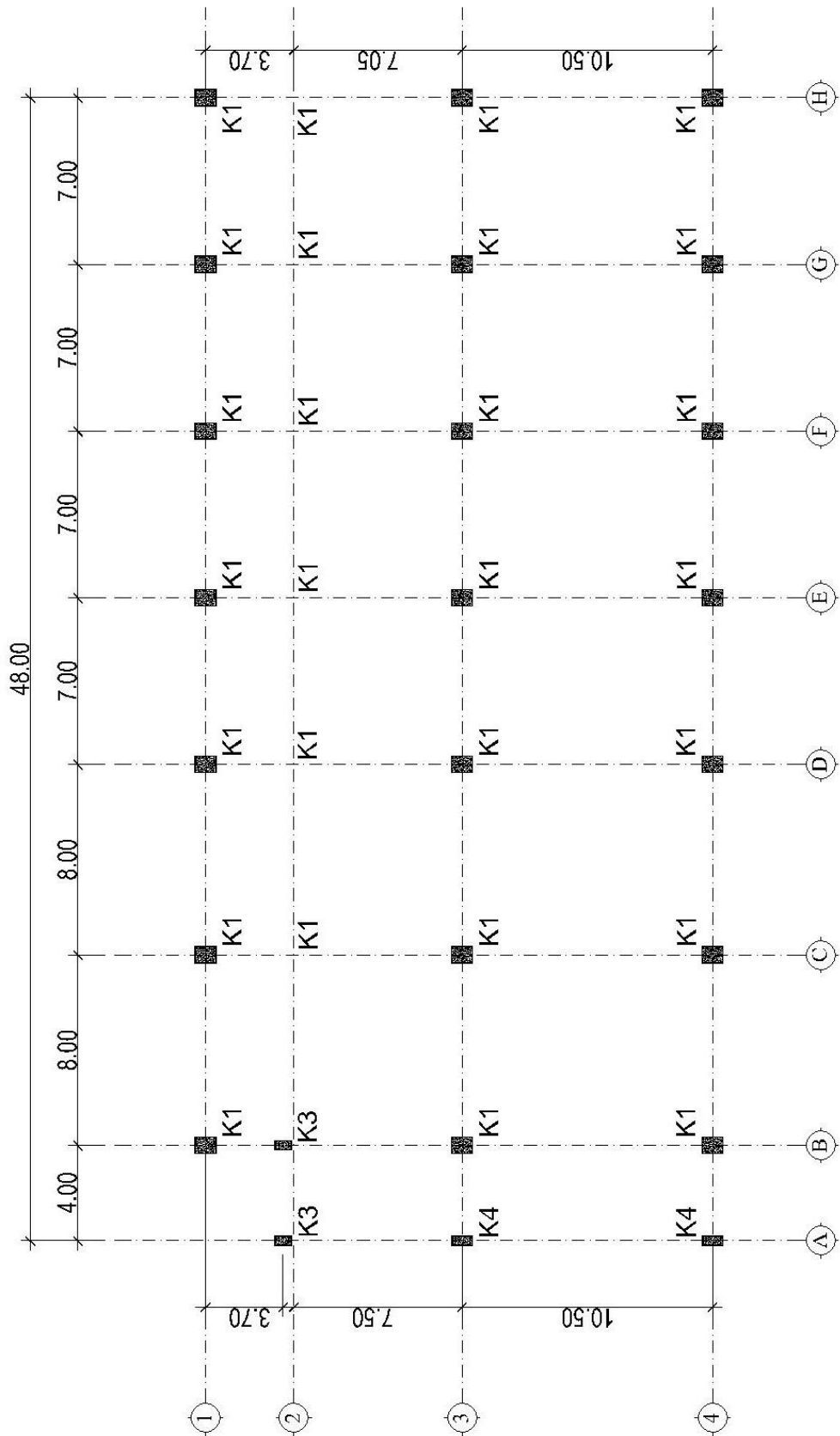
Sumber : Cv. Abdi Prima Jaya

Berikut gambar rencana kolom Gedung Laboratorium HPT Fakultas Pertanian Universitas Lampung.

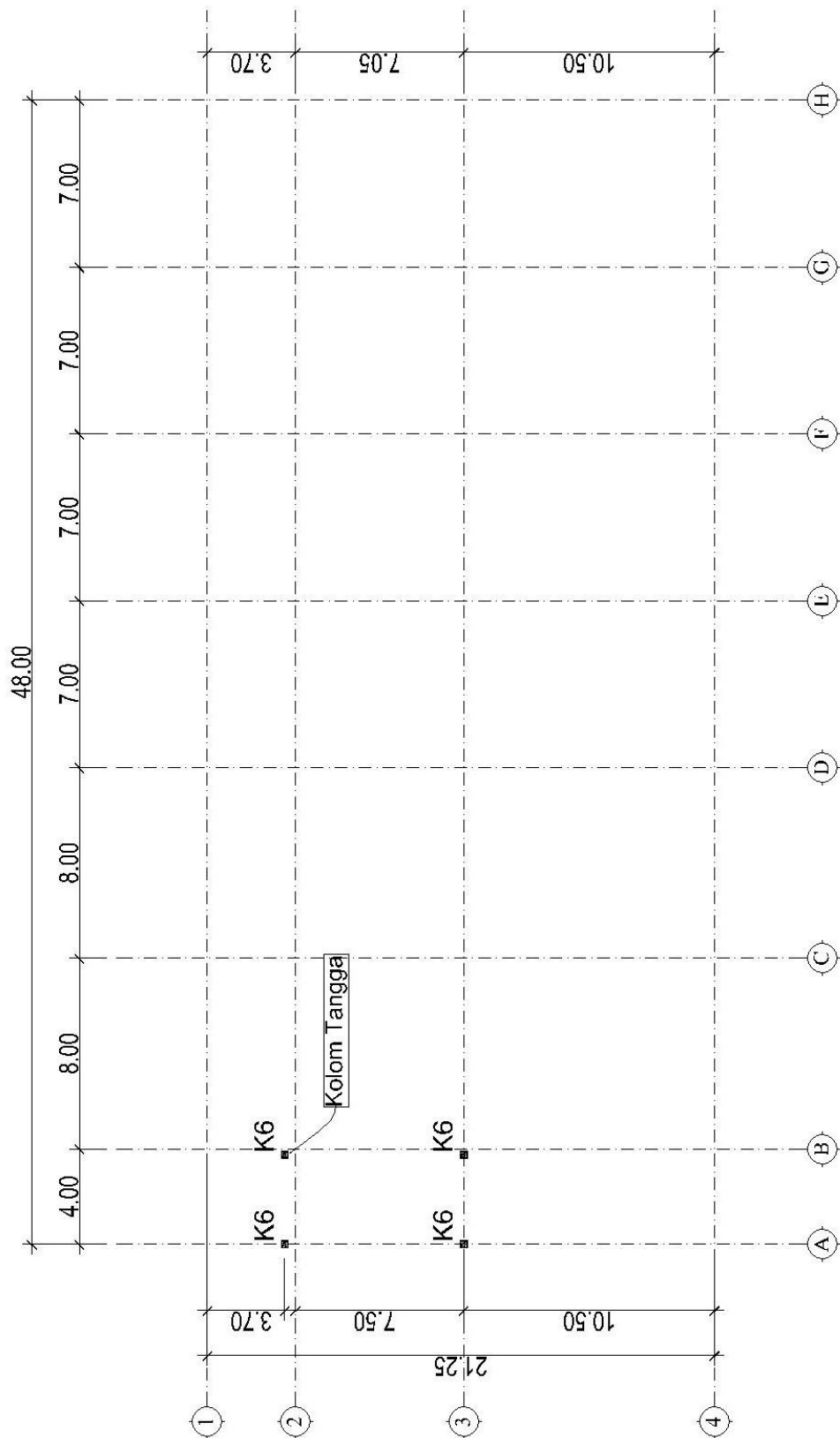


Gambar 3.22 Denah Rencana Kolom Elv. + 4.68

Sumber : Cv. Abdi Prima Jaya

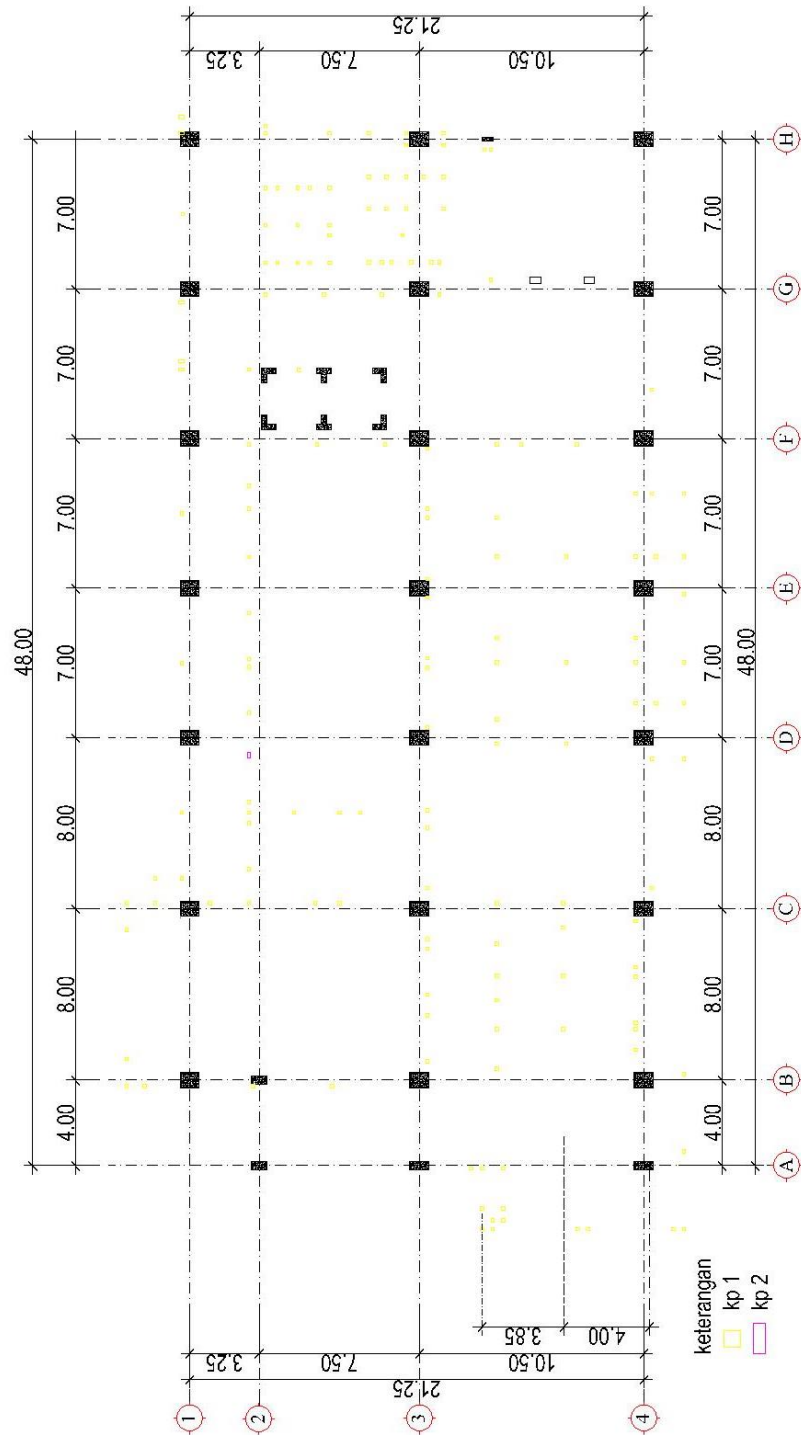


Gambar 3.23 Denah Rencana Kolom Elv. + 9.36
 Sumber : Cv. Abdi Prima Jaya

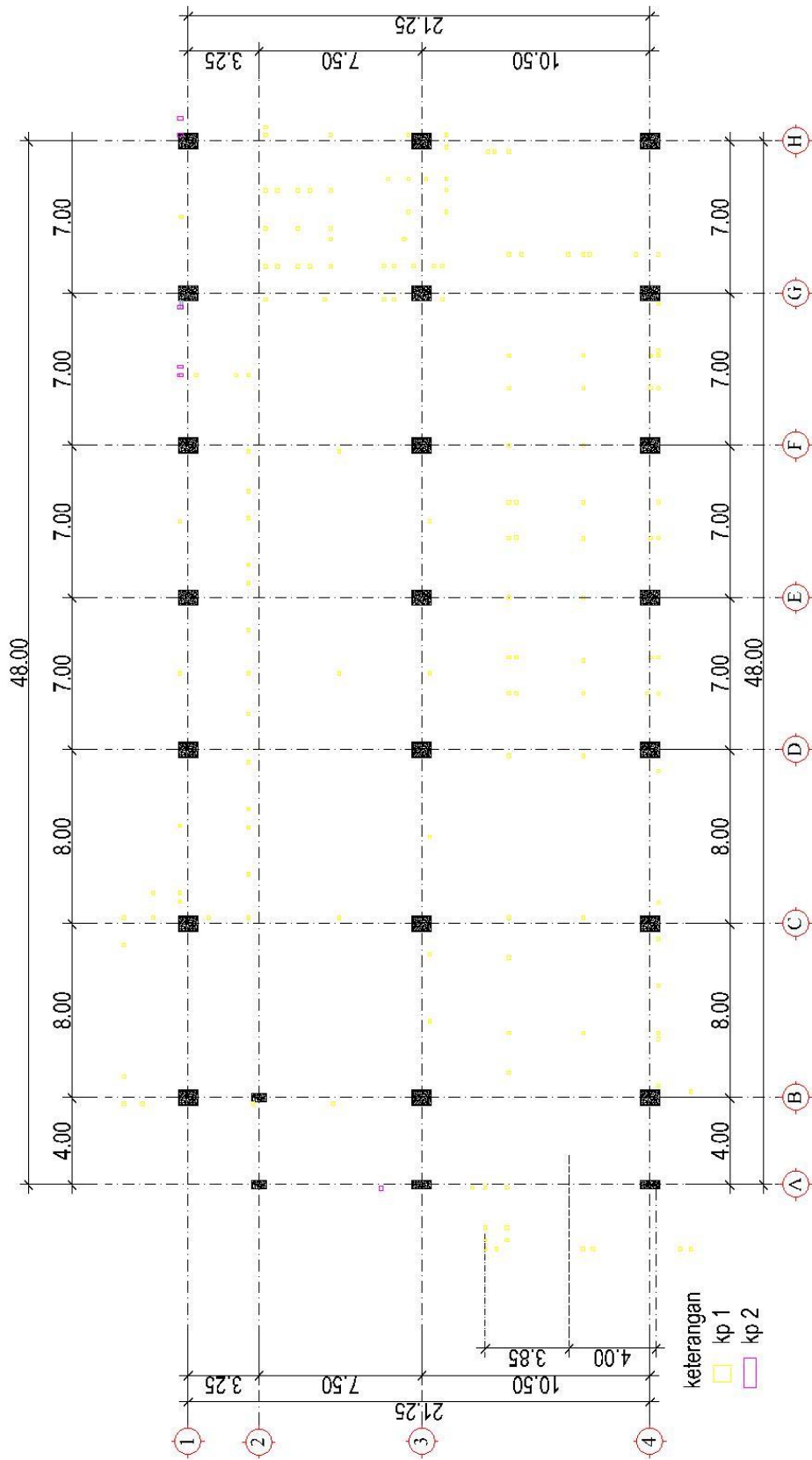


Gambar 3.24 Denah Rencana Kolom Elv. +14.04

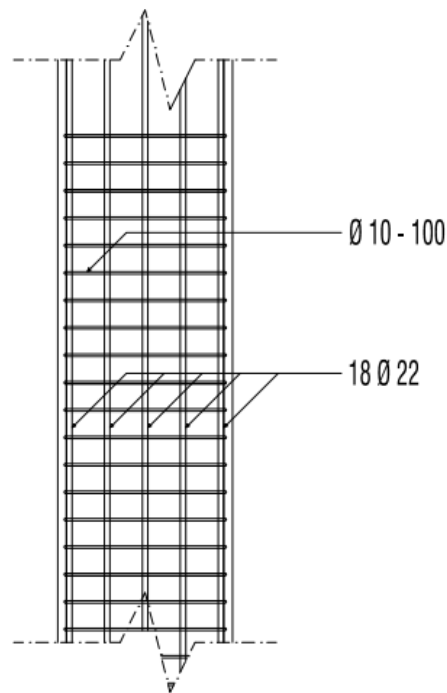
Sumber : Cv. Abdi Prima Jaya



Gambar 3.25 Denah Rencana Kolom Praktis Elv. + 4.04
 Sumber : Cv. Abdi Prima Jaya



Gambar 3.26 Denah Rencana Kolom Praktis Elv. + 9.36
 Sumber : Cv. Abdi Prima Jaya



Gambar 3.27 Potongan Kolom
Sumber : Cv. Abdi Prima Jaya

3.5.2 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.

1. Pelaksanaan

- Laboratorium balok dan panel bekisting sesuai gambar kerja
- Pelapisan mould oil pada sisi dalam bekisting
- Pengecatan multiplek dengan menie
- Pemasangan scaffolding sesuai gambar kerja
- Pemasangan balok memanjang dan balok melintang sesuai gambar kerja
- Pemasangan panel bawah balok

- Tarik 2 benang pada elevasi rencana ambang bawah balok sebagai alat bantu penyetelan *U-head* dan *jack base*
- Setel ketinggian bodeman sesuai elevasi tarikan benang
- Laboratorium pembesian sesuai gambar
- Pemasangan tulangan memanjang, sengkang dengan diameter, jarak, dan jumlah sesuai gambar kerja
- Pemasangan 2 buah beton decking pada sengkang setiap jarak maks 80cm
- Pemasangan panel bekisting dan perkuatan sampin
- Pemasangan hory beam atau rangka pelat lantai dengan jarak sesuai gambar kerja
- Pemasangan multiplex untuk dasar plat
- Marking jarak tulangan bawah, dibekisting pelat
- Pemasangan tulangan atas sesuai spek dan pemasangan cakar ayam (tepat diatas beton decking)
- Pemasangan stek dan perkuatan *block out* ME/P Stop cor dipasang miring menggunakan kawat ayam pada daerah yang disetujui
- Pembuatan denah rencana pengecoran dan identifikasi realisasi pengecoran sesuai urutan truck
- Chiping permukaan sambungan beton lama yang rapuh
- Pembersihan area yang akan di cor dari debu dan sampah lepas
- Pemeriksaan workability beton
- Tepat sebelum pengecoran semua daerah sambungan kolom atau dinding dilakukan treatment penyiraman bonding agent dengan komposisi sesuai spek
- Pemadatan beton dilakukan dengan vibrator
- Pengukuran top level pada waktu pengecoran dengan autolevel pada setiap jarak maks 2m bidang pelat
- Perawatan beton dengan curing, setelah beton mengalami *initial setting*

- Pembongkaran bekisting dilakukan sesuai dengan waktu yang ditentukan dalam metoda pelaksanaan

Tabel 3.4 Dimensi Balok

KODE	KETERANGAN
B1	Blok ukuran 40 X 80
B2	Balok Ukuran 35 x 80
B3	Balok Ukuran 35 x 65
B4	Balok Ukuran 30 x 60
B5	Balok Ukuran 25 x 40
BL5	Balok Ukuran 20 x 10
B6	Balok Ukuran 15 x 25
B7	Balok Ukuran 15 x 50
BJ1	Balok Ukuran 40 x 80 - 130
BJ2	Balok Ukuran 25 x 40 - 130
BJ3	Balok Ukuran 20 x 30 - 71
BJ4	Balok Ukuran 20 x 30 - 105

Sumber: Cv. Abdi Prima Jaya

TYPE BALOK	TUMPUAN KIRI	LAPANGAN	TUMPUAN KANAN	
B1' (400 X 800)				
	TULANGAN ATAS	12 D19	5 D19	12 D19
	TULANGAN BAWAH	6 D19	12 D19	6 D19
	TULANGAN TENGAH	4 D13	4 D13	4 D13
	SENGKANG	Ø10-100	Ø10-150	Ø10-100
TYPE BALOK	TUMPUAN KIRI	LAPANGAN	TUMPUAN KANAN	
B2 (350 X 800)				
	TULANGAN ATAS	8 D19	4 D19	8 D19
	TULANGAN BAWAH	4 D19	8 D19	4 D19
	TULANGAN TENGAH	4 D13	4 D13	4 D13
	SENGKANG	Ø10-100	Ø10-150	Ø10-100

Gambar 3.28 Detail Balok

Sumber : Cv. Abdi Prima Jaya

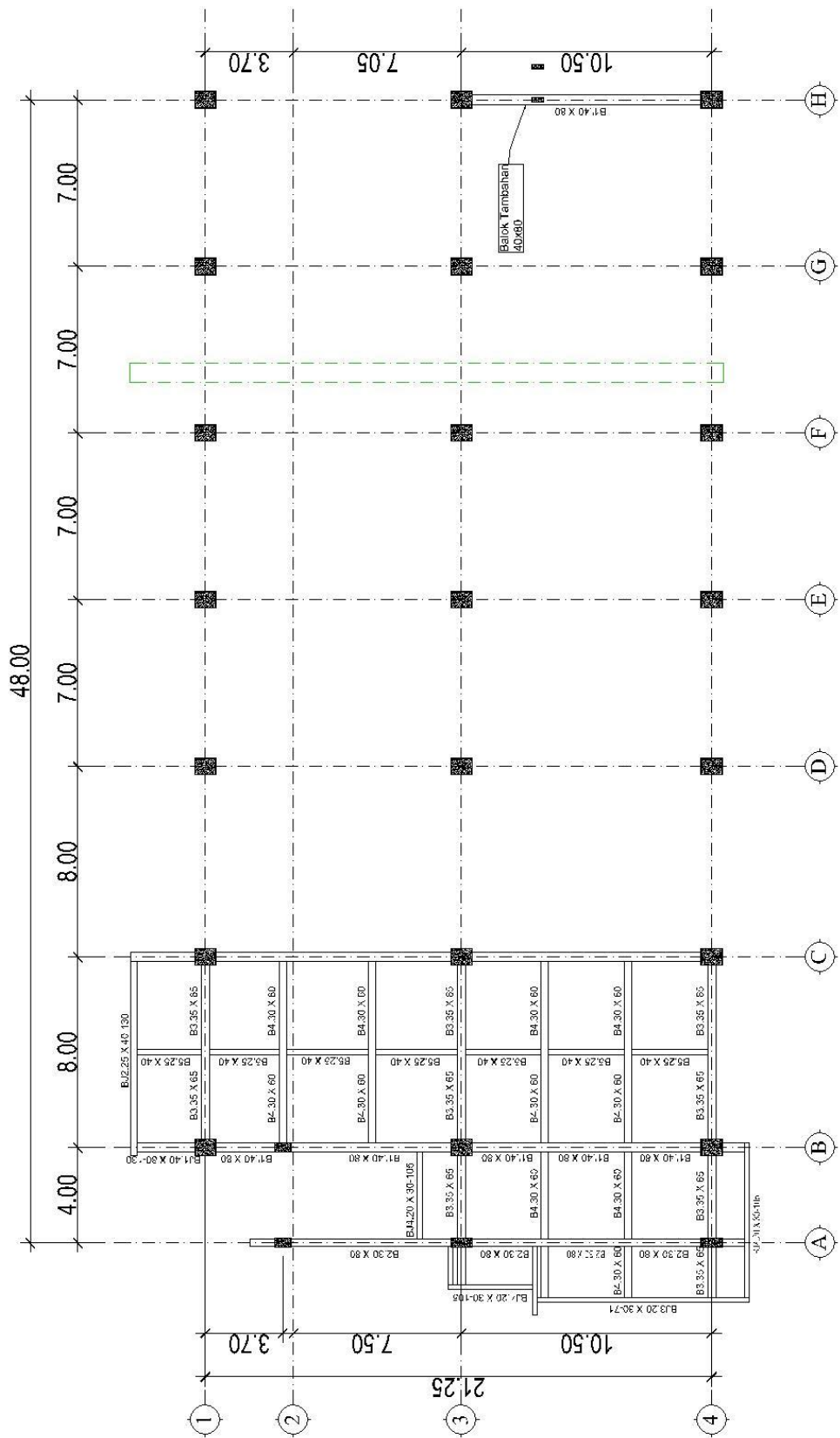
TYPE BALOK	TUMPUAN KIRI	LAPANGAN	TUMPUAN KANAN	
B3 (350 X 650)				
	TULANGAN ATAS	9 D19	5 D19	9 D19
	TULANGAN BAWAH	5 D19	9 D19	5 D19
	TULANGAN TENGAH	2 D13	2 D13	2 D13
	SENGKANG	Ø10-100	Ø10-150	Ø10-100
TYPE BALOK	TUMPUAN KIRI	LAPANGAN	TUMPUAN KANAN	
B4 (300 X 600)				
	TULANGAN ATAS	7 D19	4 D19	7 D19
	TULANGAN BAWAH	4 D19	7 D19	4 D19
	TULANGAN TENGAH	2D13	2 D13	2D13
	SENGKANG	Ø10-100	Ø10-150	Ø10-100
TYPE BALOK	TUMPUAN KIRI	LAPANGAN	TUMPUAN KANAN	
B5 (250 X 400)				
	TULANGAN ATAS	3 D16	3 D16	3 D16
	TULANGAN BAWAH	3 D16	3 D16	3 D16
	TULANGAN TENGAH	2 Ø10	2 Ø10	2 Ø10
	SENGKANG	Ø10-100	Ø10-150	Ø10-100
TYPE BALOK	TUMPUAN KIRI	LAPANGAN	TUMPUAN KANAN	
B6 (15 X 25)				
	TULANGAN ATAS	2 D13	2 D13	2 D13
	TULANGAN BAWAH	2 D13	2 D13	2 D13
	TULANGAN TENGAH	-	-	-
	SENGKANG	Ø10-100	Ø10-150	Ø10-100

Gambar 3.29 Detail Balok

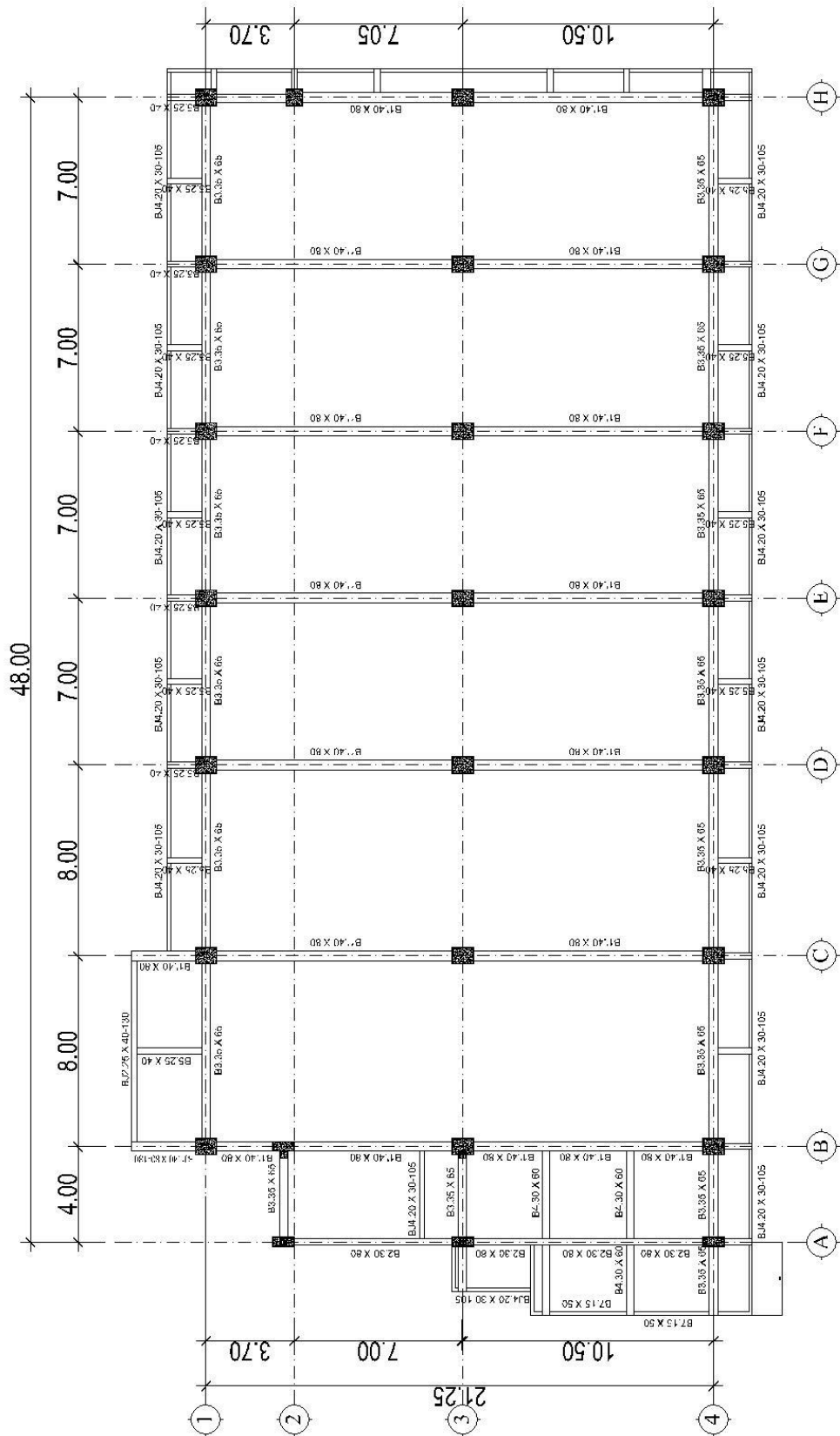
Sumber : Cv. Abdi Prima Jaya

TYPE BALOK	TUMPUAN KIRI	LAPANGAN	TUMPUAN KANAN	
BJ1 (400 X 800-1300)				
	TULANGAN ATAS	10 D19	5 D19	10 D19
	TULANGAN BAWAH	5 D19	10 D19	5 D19
	TULANGAN TENGAH	4 D13	4 D13	4 D13
	SENGKANG	Ø10-100	Ø10-150	Ø10-100
TUL. JURAI	Ø10-150	Ø10-150	Ø10-150	
BJ2 (250 X 400-1300)				
	TULANGAN ATAS	5 D19	5 D19	5 D19
	TULANGAN BAWAH	3 D19	3 D19	3 D19
	TULANGAN TENGAH	2 D16	2 D16	2 D16
	SENGKANG	Ø10-100	Ø10-150	Ø10-100
BJ3 (200 X 30-710)				
	TULANGAN ATAS	3 D13	3 D13	3 D13
	TULANGAN BAWAH	3 D13	3 D13	3 D13
	TULANGAN TENGAH	-	-	-
	SENGKANG	Ø10-100	Ø10-150	Ø10-100
BJ4 (200 X 300-1050)				
	TULANGAN ATAS	3 D16	3 D16	3 D16
	TULANGAN BAWAH	3 D16	3 D16	3 D16
	TULANGAN TENGAH	-	-	-
	SENGKANG	Ø10-100	Ø10-150	Ø10-100

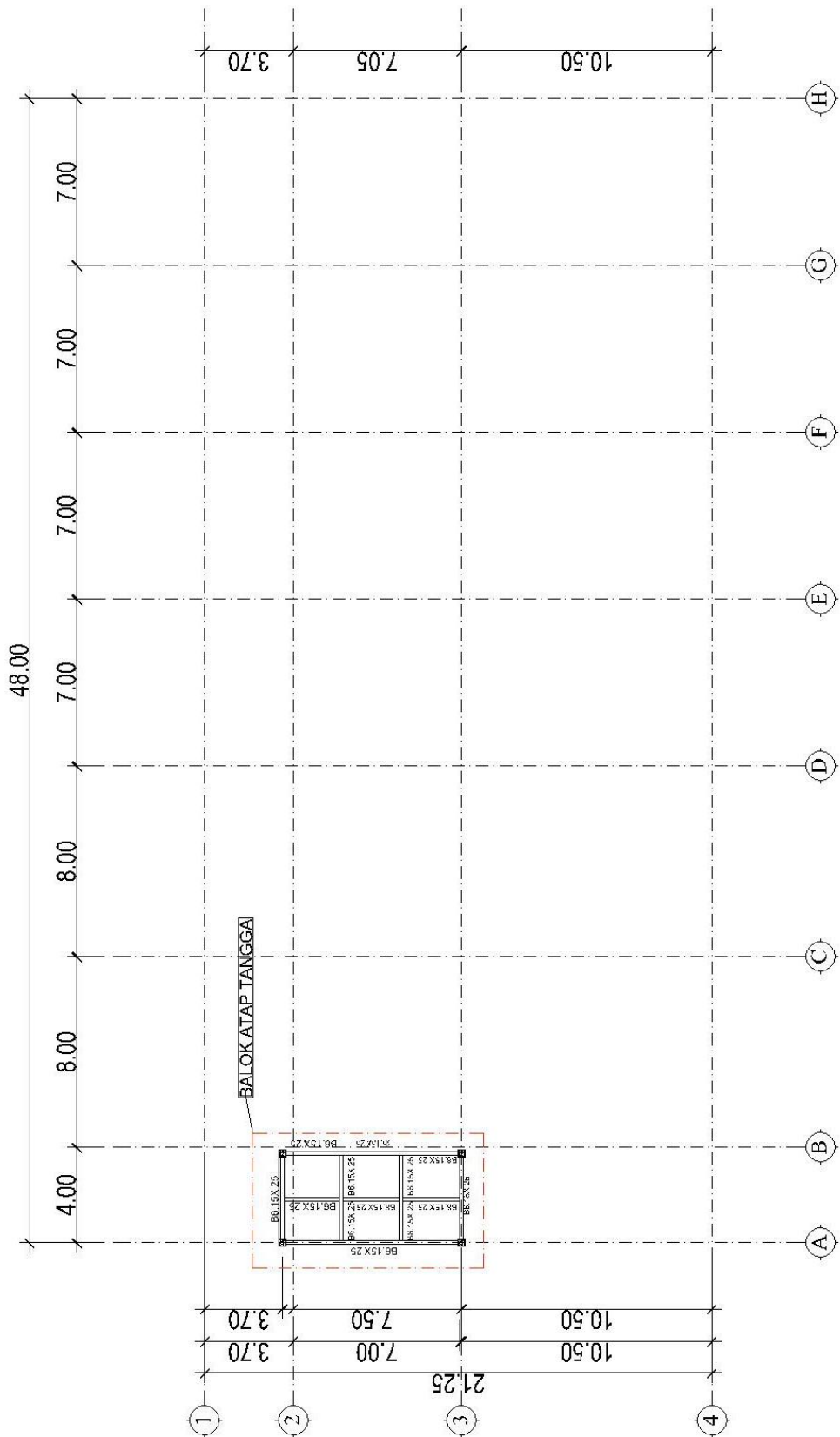
Gambar 3.30 Detail Balok
 Sumber : Cv. Abdi Prima Jaya



Gambar 3.31 Denah Rencana Balok Elv. + 9.36
 Sumber : Cv. Abdi Prima Jaya

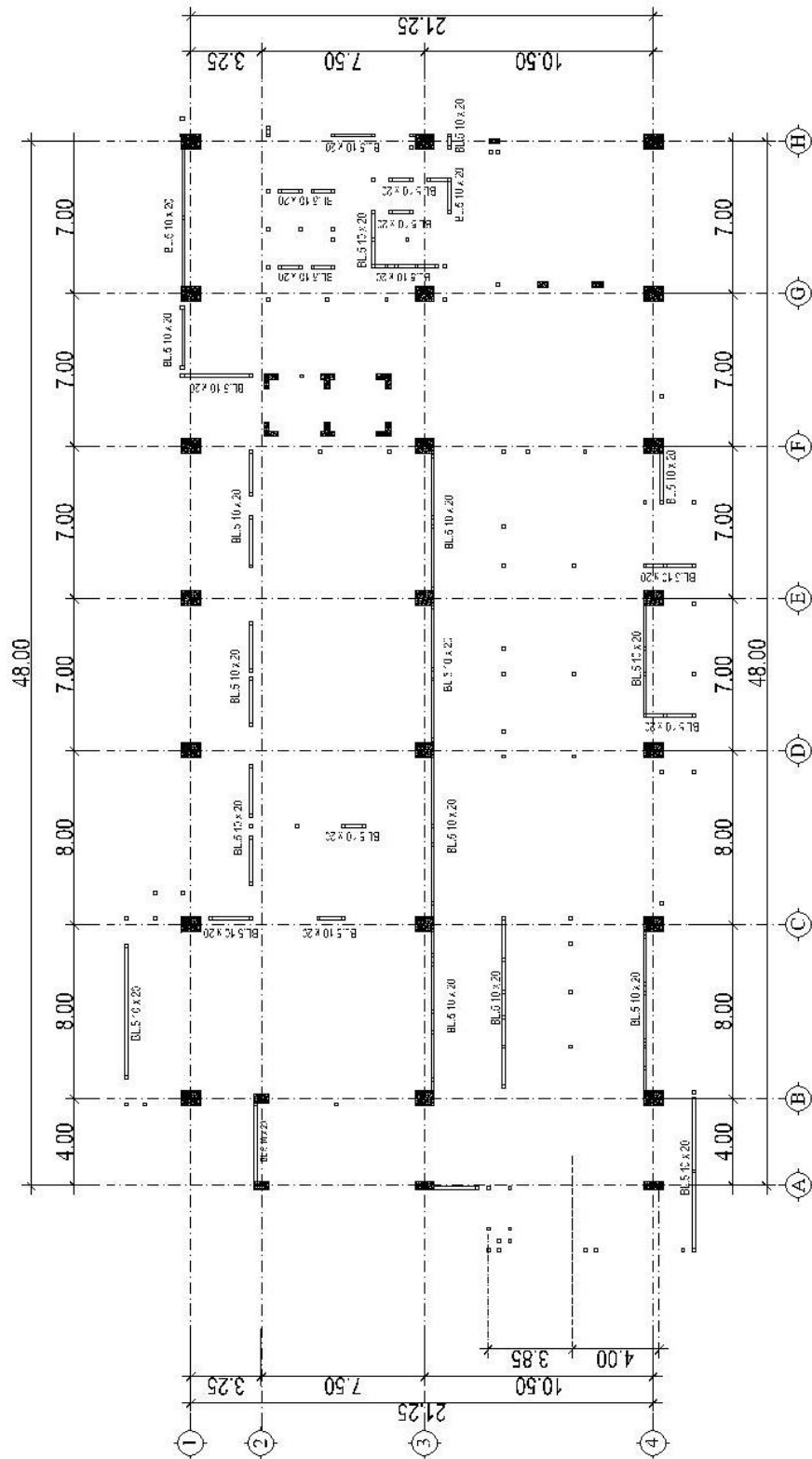


Gambar 3.32 Denah Rencana Balok Elv. + 14.04
Sumber : Cv. Abdi Prima Jaya

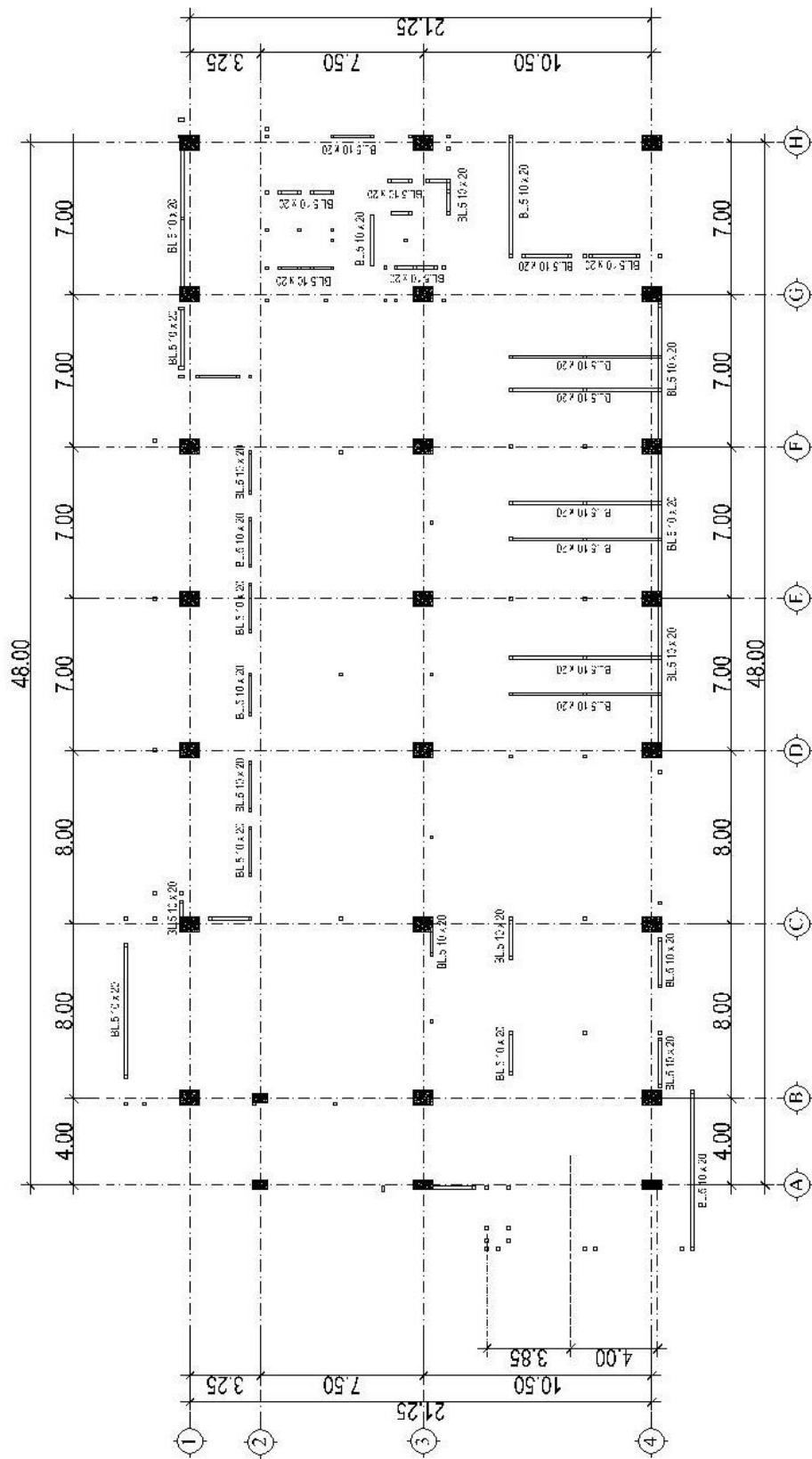


Gambar 3.33 Denah Rencana Balok Tangga

Sumber : Cv. Abdi Prima Jaya

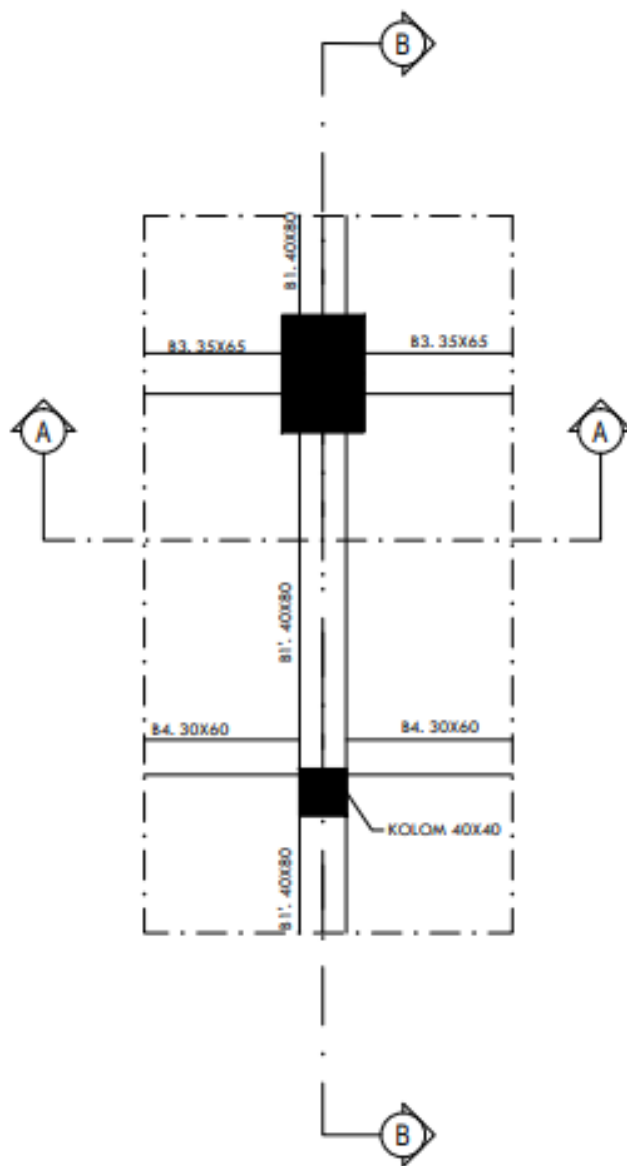


Gambar 3.34 Detail Rencana Balok Lantai Elv. + 4.68
 Sumber : Cv. Abdi Prima Jaya

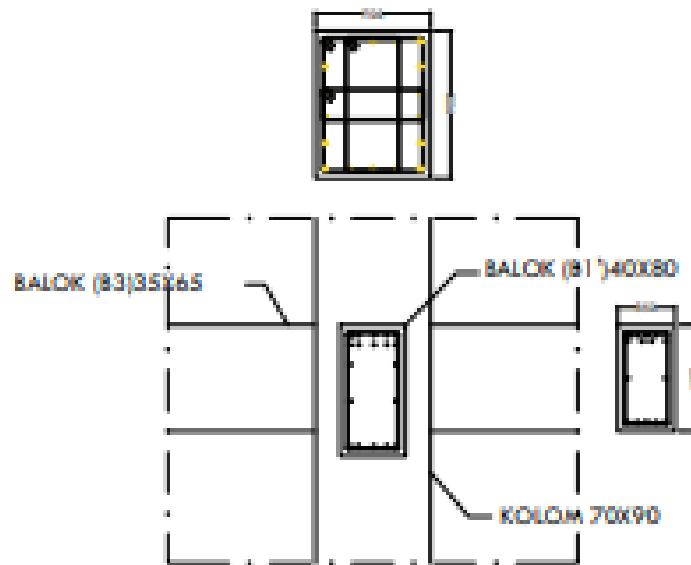


Gambar 3.35 Detail Rencana Balok Lati Elv. + 9.36

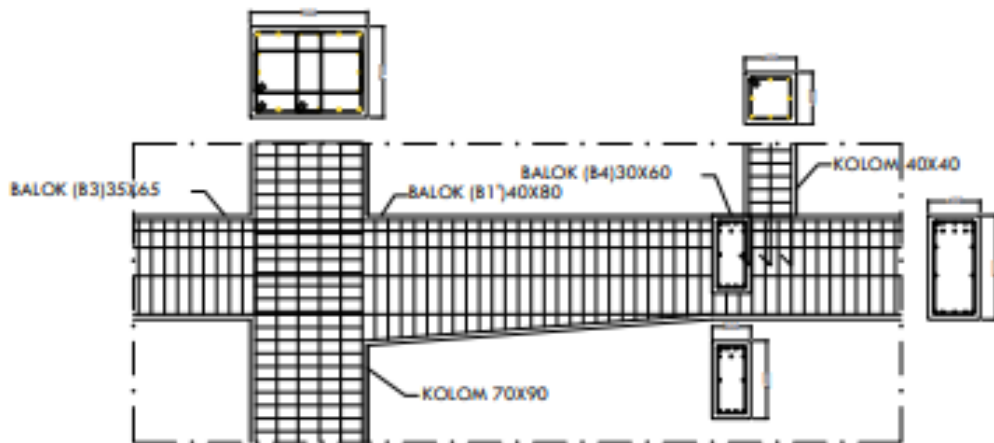
Sumber : Cv. Abdi Prima Jaya



Gambar 3.36 Detail Rencana Balok
Sumber : Cv. Abdi Prima Jaya



Gambar 3.37 Detail Rencana Balok
Sumber : Cv. Abdi Prima Jaya



Gambar 3.38 Detail Rencana Balok
Sumber : Cv. Abdi Prima Jaya

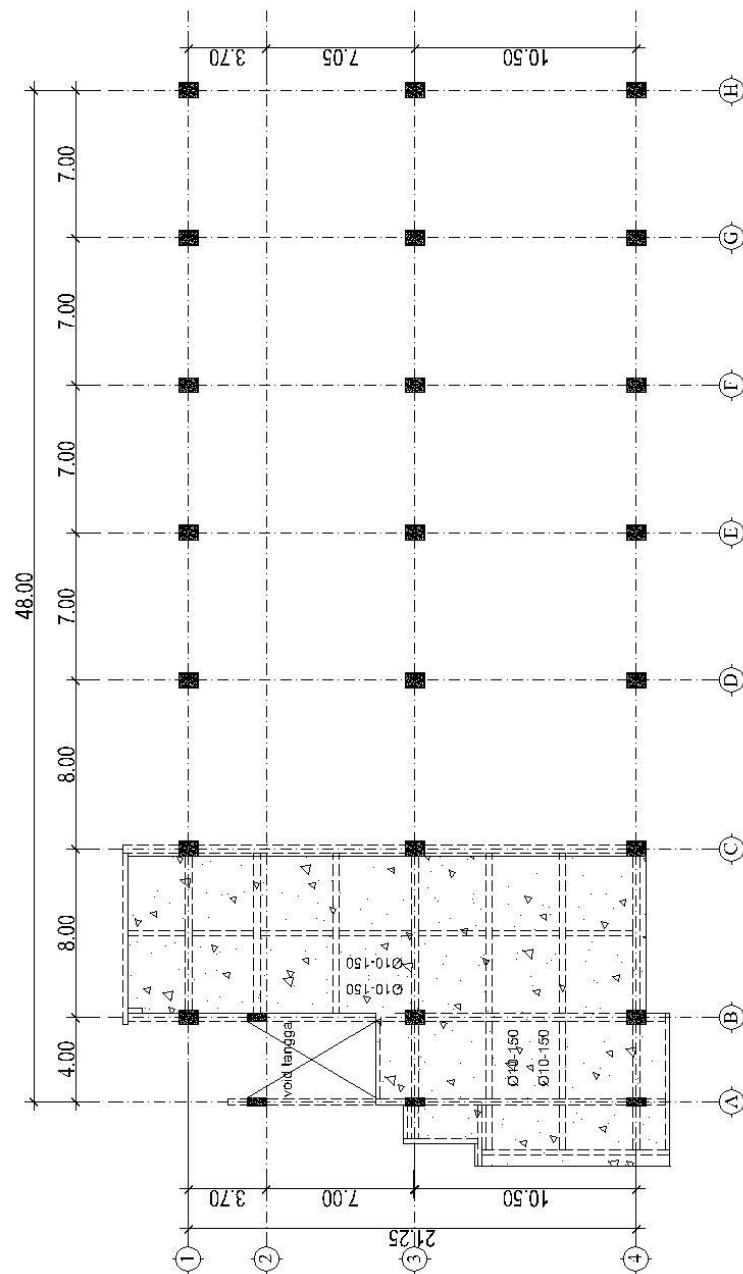
3.5.3 Pekerjaan Plat

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.

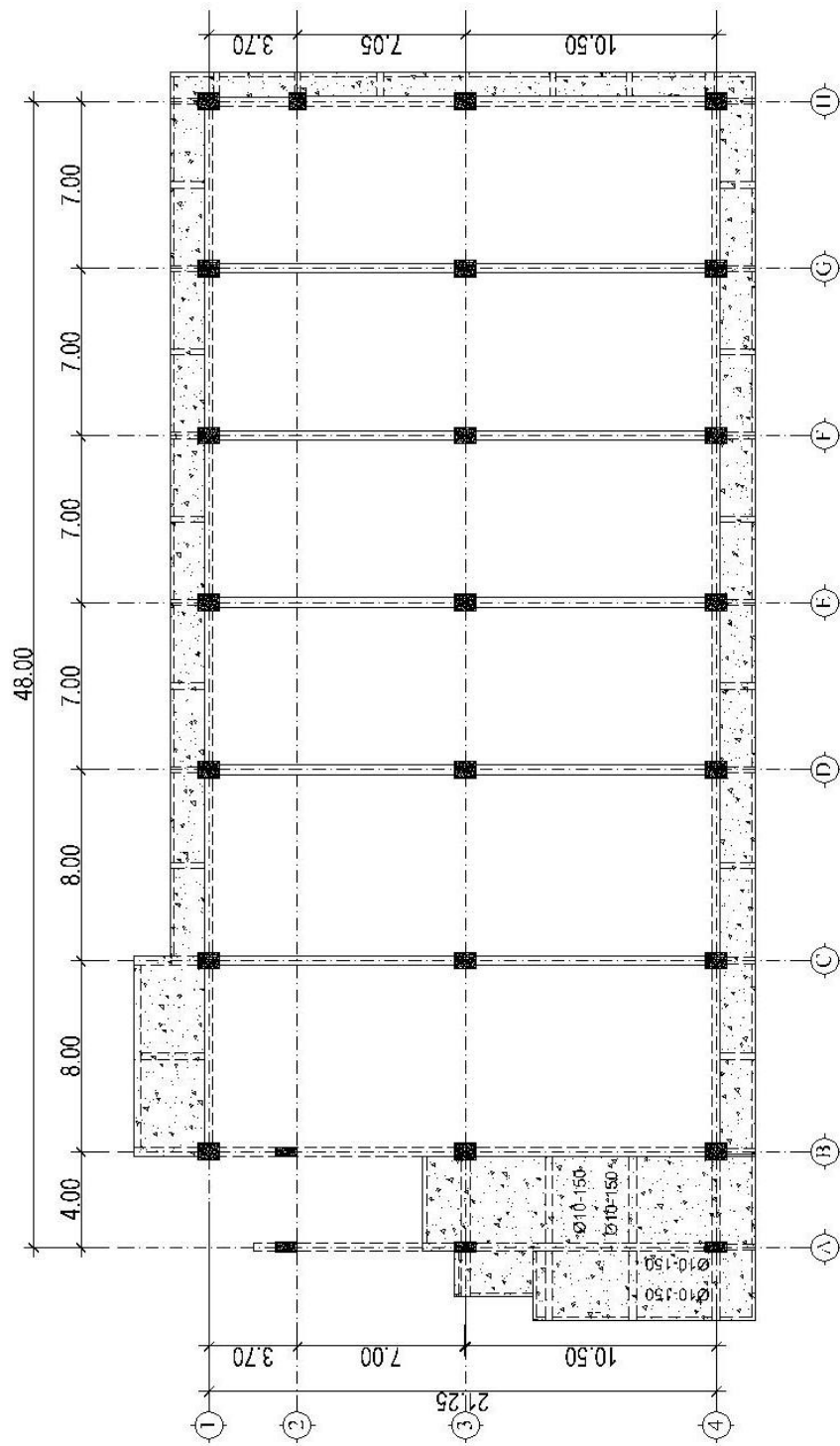
1. Pelaksanaan
 - Marking elevati pinjaman pada kolom dinding/serwall

- Tinggi lebih kurang dari floor finish
- Pasang bekisting sesuai dengan type, jenis bekisting & gambar kerja
- Pengecekan elevasi plat lantai / lakukan pada bagian bawah multiplek, setiap jarak 1.20 m
- Pasang perkuatan dan support bekisting
- Pasang sparing, blackout, dan instalasi MEP
- Pabrikasi pembesian sesuai diameter, jumlah, dan panjang penjangkaran dan sambungan sesuai daftar potongan besi
- Pengelompokkan besi tulangan sesuai tipe pelat lantai dan disimpan di tempat yang kering
- Marking jarak tulangan bawah, dibekisting pelat
- Letakkan beton decking tebal 2 cm (sesuai spek) dengan jarak maks 80cm
- Pemasangan tulangan bawah sesuai jarak yang ditentukan dan mengikatkan beton decking terhadap tulangan
- Pemasangan spacer yang diikatkan ke tulangan bawah, tepat diatas beton decking
- Pemasangan tulangan atas sesuai jarak yang ditentukan dan mengikatkan spacer terhadap tulangan atas
- Marking posisi tulangan kolom atau dinding dan stek lainnya
- Pemasangan stek dan perkuatan block out ME/P.
- Stop cor dipasang miring menggunakan kawat ayam pada daerah yang disetujui
- Pembuatan denah rencana pengecoran dan identifikasi realisasi pengecoran sesuai urutan truck mixer
- Pembersihan area yang akan di cor dari debu dan sampah lepas
- Tepat sebelum pengecoran semua daerah sambungan kolom atau dinding dilakukan treatment penyiraman bonding agent dengan komposisi sesuai spek
- Pemadatan beton dilakukan dengan vibrator

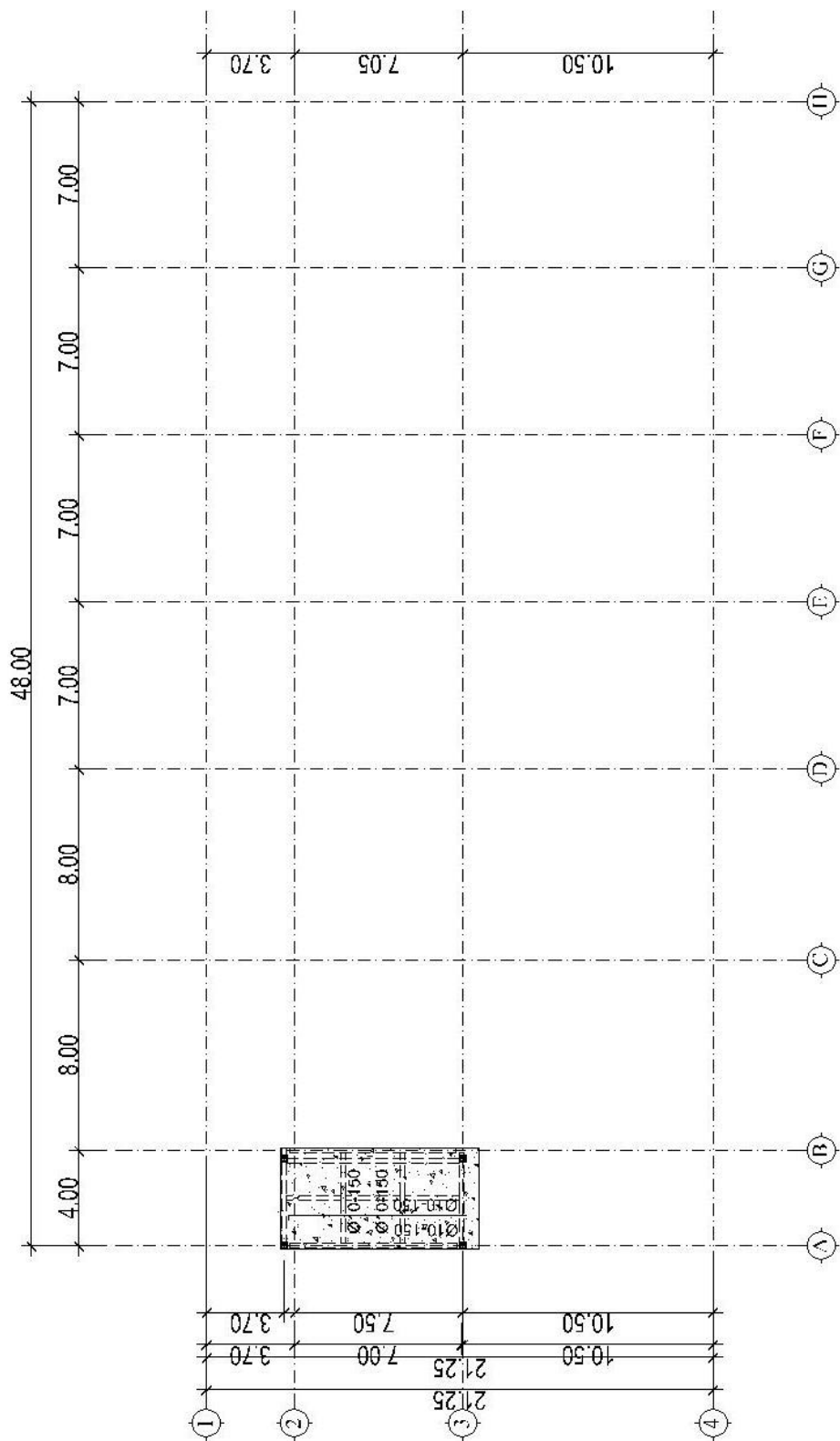
- Pengukuran top level pada waktu pengecoran dengan autolevel pada setiap jarak maks 2m bidang pelat
- Perawatan beton dengan curing, setelah beton mengalami initial setting
- Pembongkaran bekisting dilakukan sesuai dengan waktu yang ditentukan dalam metoda pelaksanaan.



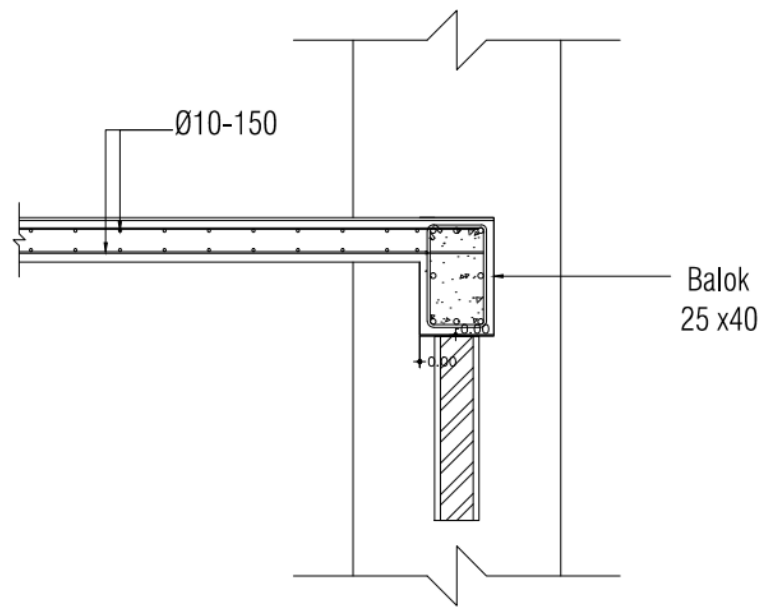
Gambar 3.39 Denah Rencana Plat Lantai Elv. + 9.36
 Sumber : Cv. Abdi Prima Jaya



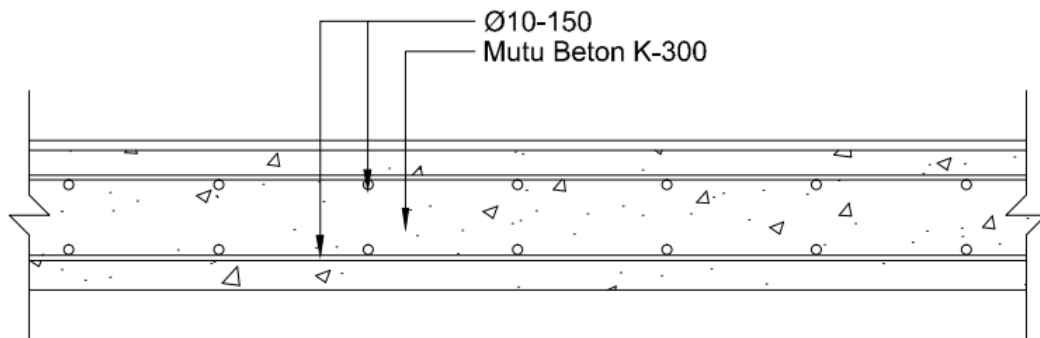
Gambar 3.40 Denah Rencana Plat Lantai Elv. + 14.04
 Sumber : Cv. Abdi Prima Jaya



Gambar 3.41 Denah Rencana Plat Tangga
 Sumber : Cv. Abdi Prima Jaya



Gambar 3.42 Potongan Plat Lantai
Sumber : Cv. Abdi Prima Jaya



Gambar 3.43 Detail Plat Lantai
Sumber : Cv. Abdi Prima Jaya

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Selama melakukan kerja praktik Proyek Pembangunan Revitalisasi Gedung Labarotarium HPT Fakultas Pertanian Universitas Lampung, penulis dapat memberikan beberapa kesimpulan yaitu :

5.1.1 Pekerjaan Kolom

Pada saat pengerjaan kolom terdapat beberapa kendala yang terjadi diantaranya yaitu :

- a. Dalam pengerjaan struktur kolom sudah sesuai dengan RKS seperti marking as kolom, penulangan, pembuatan bekisting, pengecoran, hanya saja terdapat perbaikan beberapa hasil coran kolom dengan melakukan penambalan dengan sika manotop, yang di sebabkan karena kurangnya pemadatan beton saat pengecoran kolom, sehingga terjadinya rongga rongga dan keropos pada beberapa kolom, dan mengakibatkan berkurangnya waktu untuk pengerjaan struktur lainnya seperti balok dan plat lantai.
- b. Pembongkaran bekisting dilakukan setelah ± 8 jam pengecoran dilakukan.
- c. Pengecoran dilakukan dengan menggunakan beton readymix dengan mutu K-300.

5.1.2 Pekerjaan Balok

pada saat pengerjaan Balok terdapat beberapa kendala yang terjadi di antaranya ialah:

- a. Perakitan balok tidak sesuai dengan instruksi dan gambar rencana pemasangan besi balok dan sengkang ada beberapa jarak yg belum terikat sehingga terjadi pengerjaan dua kali setelah di cek oleh konsultan pengawas.

- b. Pengecoran dilakukan dengan menggunakan beton readymix dengan mutu K-300.
- c. Pembongkaran bekisting dilakukan setelah ± 14 hari pengecoran dilakukan.

5.1.3 Pekerjaan Plat Lantai

pada saat pengerjaan Balok terdapat beberapa kendala yang terjadi di antaranya ialah:

- a. Pengecoran balok dan plat lantai tidak sesuai dengan jadwal jam pengecoran dikarenakan terkendala dengan pekerjaan yang belum terselesaikan akibat kurangnya pekerjaan tukang.
- b. Pengecoran beton *readymix* dengan mutu K 300
- c. Pembongkaran bekisting dilakukan setelah ± 14 hari pengecoran dilakukan.

5.2 Saran

Berdasarkan pelaksanaan kerja praktik pada pembangunan Revitalisasi Gedung Laboratorium HPT Fakultas Pertanian Universitas Lampung.

5.2.1 Pada pekerjaan kolom

- a) Pada saat pengecoran pekerja dan konsultan pengawas harus lebih teliti dan pengecekan kembali pekerjaan harus sesuai prosedur agar tidak terjadi kendala yang tidak diinginkan, pada pekerjaan kolom ini gunakan alat *vibrator* untuk memadatkan atau mertaikan adukan coran beton.

5.2.2 Pada pekerjaan balok :

- a) Tingkatan pengawasan pada pekerja pada saat perakitan tulangan dan pengecoran beton harus teliti dan saat perawatan beton yaitu dengan cara disirami air dengan teratur serta lindungi memakai memberan.
- b) Para pekerja harus paham cara membaca gambar dan pemasangan tulangan saat di lapangan.

5.2.3 Pada pekerjaan lantai :

- a) Pengawas harus memastikan setiap pekerjaan yang sedang dilaksanakan
- b) Pekerja harus teliti saat pengecoran supaya tidak terjadi kecacatan hasil.
- c) Kontraktor harus menambah pekerja tukang dilapangan agar pekerjaan tidak terlambat.

Saran dalam penyimpangan teknis pekerjaan Kolom, Balok dan Plat Lantai di pembangunan Revitalisasi Gedung Labarotarium HPT Fakultas Pertanian Universitas Lampung.

- a. Dalam melaksanakan pekerjaan, sebaiknya mengacu pada RKS (Rencana Kerja dan Syarat-Syarat), sehingga hasil pelaksanaan dapat dipertanggung jawabkan mutunya.
- b. Harus lebih ketat lagi untuk pengawasan pelaksanaan pekerjaan pengecoran pada kolom, balok dan plat lantai.
- c. Peralatan yang digunakan seharusnya memenuhi syarat dan memenuhi standar *safety*, misalnya para pekerja dianjurkan memakai *bodyharnes* untuk m

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR PUSTAKA

Kurnia Sandi. Didik .2022. Laporan Kerja Praktik Kolom, Balok, Plat Lantai, Shear Wall pada proyek pembangunan Gedung RS. ISLAM ASSHOBIRIN TANGERANG SELATAN

Dokumen ABDI PRIMAJAYA. CV. 2022. *Rencana Kerja dan syarat – syarat (RKS)*

Pembangunan Revitalisasi Gedung Laboratorium HPT Fakultas Pertanian Universitas Lampung

Ulum. Bahrul .2021. Laporan Kerja Praktik Kolom, Balok, Plat Lantai pada proyek pembangunan GEDUNG B RUMAH SAKIT UMUM MUHAMMADIYAH METRO

Universitas Lampung 2020. Buku Panduan Penulisan Karya Ilmiah Universitas Lampung 2020