

**PROYEK PEMBANGUNAN
HOTEL RED DORZ
(STRUKTUR KOLOM, BALOK, & PLAT LANTAI PADA LANTAI 1-3)**

Oleh
MUHAMMAD ARAYHAN RAMADHAN
1905081003



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMPUNG**

2022

**PROYEK PEMBANGUNAN
HOTEL RED DORZ
(STRUKTUR KOLOM, BALOK, & PLAT LANTAI PADA LANTAI 1-3)**

Oleh
MUHAMMAD ARAYHAN RAMADHAN
1905081003

(Laporan Kerja Praktik)

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai
Gelar AHLI MADYA TEKNIK ARSITEKTUR**

Pada :

**Program Studi D3 Teknik Sipil
Jurusan Arsitektur**



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMPUNG**

2022

LEMBAR PERSETUJUAN LAPORAN KERJA PRAKTIK

Judul kerja Praktik : **Proyek pembangunan Hotel Red Dorz
(Struktur Kolom, Balok, & Plat Lantai Pada Lantai 1-3)**

Nama Mahasiswa : **MUHAMMAD ARAYHAN RAMADHAN**

No. Pokok Mahasiswa : **1905081003**

Jurusan : **Arsitektur**

Program Studi : **D3 Teknik Sipil**

Universitas : **Universitas Lampung**



MENYETUJUI

Pembimbing

Penguji

Ir. Ar. KELIK HENDRO B,S.T, M.T.
NIP. 19731218 200501 1002

Ir. Ar. AGUNG CAHYO NUGROHO, S.T, M.T.
NIP. 19760302 200604 1002

MENGETAHUI

Ketua Jurusan Arsitektur

Ketua Program Studi D3 Teknik Sipil

Ir. Ar. AGUNG CAHYO NUGROHO, S.T, M.T
NIP. 19760302 200604 1002

Dr. Ir. CITRA PERSADA. M.Sc.
NIP. 19651108 199603 1001

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN KERJA PRAKTIK

1. Tim Penguji

Pembimbing

: Ir. Ar. KELIK HENDRO B,S.T, M.T.
NIP. 19731218 200501 1002

Penguji

: Ir. Ar. GUNG CAHYO NUGROHO, S.T, M.T
NIP. 19760302 200604 1002

2. Dekan Fakultas Teknik

Dr. Eng. Ir. HELMY FITRIAWAN, S.T., M.Sc.
NIP. 19620717 198703 1002



Tanggal Ujian : 31 Oktober 2022

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Bandar Lampung, pada tanggal 14 Desember 2020, sebagai anak tunggal, dari Ar. Dadang Satyawan dan Ibu Sitti Nurul Kamariah.

Pendidikan Taman Kanak-Kanak (TK) diselesaikan di TK.Pertiwi Pahoman, Bandar Lampung pada tahun 2007, Sekolah Dasar (SD) diselesaikan di SDN (Negeri) 02 Teladan Rawalaut, Bandar Lampung pada tahun 2013, Sekolah Madrasah diselesaikan di MTsN 1 Tanjung Karang di Pahoman Bandar Lampung tahun 2016, Pendidikan setingkat SMA dilakukan dalam program Home Schooling yang diselesaikan Tahun 2019., Saat ini penulis terdaftar sebagai mahasiswa Program Studi DIII Arsitektur Bangunan Gedung Fakultas Teknik Unila melalui jalur PMPD angkatan tahun 2020.. Selama menjadi mahasiswa penulis pernah mengikuti organisasi internal kampus yaitu Himpunan Mahasiswa Arsitektur (HIMATUR) Unila. Pada tahun 2022, penulis melakukan Kerja Praktik (KP) di proyek pembangunan gedung Hotel Red Doorz di Bandar Lampung .

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah serta karunia-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Kerja Praktik ini. Shalawat serta salam semoga selalu tersampaikan kepada Rasulullah Muhammad SAW, para sahabat, keluarga, serta umatnya yang selalu dalam lindungannya.

Laporan dengan judul “Pekerjaan Struktur Kolom, Balok, Plat Lantai, pada Proyek Pembangunan “Gedung Hotel Red Doorz ” Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya Teknik Arsitektur di Universitas Lampung.

Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Eng., Helmy Fitriawan, S.T., M.Sc. selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Lampung.
2. Bapak AGUNG CAHYO NUGROHO, S.T., M.T. selaku ketua jurusan Teknik Arsitektur, Universitas Lampung.
3. Ibu Dr. Citra Persada, M.Sc. selaku Ketua Program D3 Arsitektur Bangunan Gedung,
4. Bapak Ir. Kelik Hendro Basuki, S.T., M.T. selaku dosen Pembimbing Kerja Praktek. Terimakasih atas bimbingan dan arahnya selama menyelesaikan laporan Kerja Praktek ini.
5. Bapak Ir. Agung Cahyo Nugroho, S.T., M.T. selaku dosen Penguji Seminar Laporan Kerja Praktek atas saran dan kritik yang membangun.
6. Bapak Panji Kurniawan, S.T., M.Sc. selaku dosen Koordinator Kerja Praktek (KP) atas bimbingan dan arahnya dalam penyusunan Kerja Praktek ini.
7. Bapak dan ibu dosen beserta staf Program D3 Arsitektur Bangunan Gedung, Universitas Lampung atas ilmu, pelajaran dan pengalamannya.
8. Kedua orang tuaku, Bapak dan Ibu yang sangat aku cintai dan aku sayangi. Terima kasih atas semua doa, kasih sayang, kerja keras serta dukungan dan pengorbanan Bapak dan Ibu.

9. Teman-teman D3 Teknik Arsitektur Bangunan Gedung angkatan 2019 yang telah memberikan dukungan, keceriaan, kepedulian dan kebersamaan
10. Bapak Yan Silakori ST selaku site Kontraktor dan seluruh staff pada proyek pembangunan Gedung Hotel Red Doorz Bandar Lampung yang telah menerima dengan sangat baik serta membimbing selama melaksanakan kerja praktek,
11. Semua pihak yang terlibat dan tidak dapat disebutkan satu persatu, terimakasih atas motivasi dan dukungan yang diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan ini.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan, akan tetapi sedikit harapan semoga laporan yang sederhana ini dapat berguna dan bermanfaat bagi kita semua. Aamiin.

Bandar Lampung, 16 Oktober 2022

M. Arayhan RM
NPM. 1905081003

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : **MUHAMMAD ARAYHAN R.M**

NPM : **1905081003**

Judul Kerja Praktek : **Proyek pembangunan Hotel Red Dorz
(Struktur Kolom, Balok, & Plat Lantai Pada Lantai 1-3)**

Menyatakan bahwa, Laporan Kerja Praktik ini dibuat sendiri oleh penulis dan bukan hasil plagiat sebagaimana diatur dalam Pasal 36 Ayat 2 Peraturan Akademik Universitas Lampung dengan Surat Keputusan Rektor Nomer 6 Tahun 2016.

Yang Membuat Pernyataan



MUHAMMAD ARAYHAN.R.M
NPM. 1905081041

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iv
RIWAYAT HIDUP.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
SURAT PERNYATAAN.....	viii
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	
I.1. Latar Belakang.....	1
I.2. Maksud Dan Tujuan Proyek.....	1
I.3. Ruang Lingkup Pengamatan & Batasan Masalah.....	2
I.4. Metode Pengambilan Data.....	3
I.5. Sistematika Penulisan.....	4
BAB II GAMBARAN UMUM PROYEK	
2.1. Lokasi Proyek.....	5
2.2. Data Umum Proyek.....	6
2.3. Sarana dan prasarana Pelaksanaan	6
2.4. Pengertian Proyek.....	6
2.5. Tahap Tahap Pelaksanaan Proyek.....	7
2.6. Pelelangan	8
2.7. Sistim Kontrak.....	8
2.8. Sistim Pembayaran Proyek.....	9
2.9. Pihak Pihak Yang Terlibat Dalam Satu Proyek.....	10
2.10 Struktur Organisasi Pelaksana Lapangan.....	11
BAB. III DESKRIPSI TEKNIS PROYEK	
3.1 Tinjauan Umum.....	16
3.2 Macam Spesifikasi dan Syarat Material.....	17
3.3 Macam Dan Spesifikasi Peralatan.....	28
3.4 Rencana Kerja dan Syarat syarat Pekerjaan Beton.....	32
3.5 Pembuatan Beton dan Peralatannya.....	39
3.6 Pekerjaan pengecoran Beton.....	43
3.7 Pembengkokan dan Penyetelan Besi Beton.....	46
3.8 Penggantian Besi.....	48
3.9 Pemasangan Alat alat di Dalam Beton.....	49

BAB IV	PELAKSANAAN PEKERJAAN DAN PEMBAHASANNYA	
4.1	Tinjauan Umum.....	51
4.2	Pekerjaan Struktur Tengah.....	52

BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1	Kesimpulan.....	76
5.2	Saran saran.....	77

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 3.1. Agregat Halus.....	18
Tabel 3.2. Agregat Kasar.....	19
Tabel 4.1. Dimensi Kolom.....	53
Tabel 4.2. Dimensi Balok.....	61

DAFTAR GAMBAR

Tabel	Halaman
Gambar 1.1. Lokasi Pekerjaan.....	2
Gambar 2.1. Struktur Organisasi Pelaksanaan di Lapangan.....	12
Gambar 3.1. Semen.....	20
Gambar 3.2. Besi Beton.....	22
Gambar 3.3. Kayu.....	23
Gambar 3.4. Beton Decking.....	23
Gambar 3.5. Plywood.....	24
Gambar 3.6. Kawat Bendrat.....	24
Gambar 3.7. Calbond.....	25
Gambar 3.8. Beton Readymix.....	25
Gambar 3.9. Lembaran Bondex.....	26
Gambar 3.10. Wiremesh.....	27
Gambar 3.11. Pemotong Baja Tulangan.....	29
Gambar 3.12. Pembengkok Baja Tulangan.....	30
Gambar 3.13. Cut Of Saw.....	30
Gambar 3.14. Kompresor.....	31
Gambar 3.15. Vibrator beton.....	31
Gambar 3.16. Bekisting.....	32
Gambar 4.1. Detail Kolom.....	53
Gambar 4.2. Denah Rencana Kolom Lantai Satu.....	54
Gambar 4.3. Denah rencana kolom Lantai Dua.....	54
Gambar 4.4. Perakitan Tulangan Kolom.....	56
Gambar 4.5. Pemasangan Tulangan Kolom.....	57
Gambar 4.6. Pembuatan Bekisting Kolom.....	58
Gambar 4.7. Proses Pengecoran Kolom.....	60
Gambar 4.8. Detail Balok Gedung Red Doorz.....	61
Gambar 4.9. Denah Balok Gedung Lantai Satu Red Doorz.....	62
Gambar 4.10. Denah Balok Gedung Lantai Dua Red Doorz.....	62
Gambar 4.11. Bekisting balok Gedung Red Doorz.....	63
Gambar 4.12. Pembesian balok induk Gedung Red Doorz.....	65
Gambar 4.13. Posisi letak Bondex terhadap balok Gedung Red Doorz.....	67
Gambar 4.14. Posisi letak Bondex terhadap balok Gedung Red Doorz.....	69
Gambar 5.1. Penggunaan Bambu Sebagai Perancah.....	75

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran A. Administrasi Kerja Praktek.....	79
Lampiran B. Data Pendukung Pelaksana Di Lapangan	89

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kegiatan Kerja Praktek (KP) adalah salah satu syarat akademik yang wajib diikuti oleh setiap mahasiswa Program Studi D3 Teknik Sipil Arsitektur Bangunan Gedung Fakultas Teknik Universitas Lampung yang telah memenuhi persyaratan program studi, sebelum kemudian mahasiswa tersebut mengambil atau mengikuti Tugas Akhir (TA) secara komprehensif. Kerja Praktek dilaksanakan guna memberikan kesempatan kepada mahasiswa agar dapat mempelajari dan memahami konsep-konsep manajemen atau metode pekerjaan pembangunan proyek di dunia kerja serta sekaligus mengaplikasikan dan menambah ilmu yang telah dipelajari selama perkuliahan kedalam dunia kerja dilapangan. Penulis mengambil perencanaan Struktur Tengah sesuai dengan jadwal yang sedang dilaksanakan pada proyek pembangunan Gedung ini sebagai bahan dalam laporan Kerja Praktek (KP). Penulis melakukan kegiatan Kerja Praktek selama tiga bulan (20 April 2022 – 30 Juni 2022).

1.2 Maksud dan Tujuan Proyek

Maksud dan tujuan proyek ini adalah pembangunan hotel bugjed 2 lantai bernama hotel red dorz dimana hotel ini memiliki jumlah kamar tipe double sebanyak 24 unit dan tipe twin sebanyak 22 unit dengan kelas pelayanan standar bintang satu. dimana lantai tiga berfungsi sebagai Roof top.

Lokasi pekerjaan pembangunan ini terletak di Jalan Radin Imba Kesuma, Kelurahan Sumur Putri Kecamatan Tanjung Karang Barat Kota Bandar Lampung. Lokasi Di atas sebuah lahan sekitar 2500 m² dimana di lokasi ini akan dibangun sebuah hotel bugjed dari kelompok Hotel Red Dorz. Keadaan sekitar lokasi cukup tinggi dari permukaan air laut sehingga memiliki pemandangan bentang alam yang sangat menarik kearah pantai teluk Lampung.



Gambar 1.1 lokasi Proyek
Sumber: Google earth

1.2.1 Maksud dan Tujuan Kerja Praktek

Maksud dan tujuan dilaksanakan Kerja Praktik (KP) pada proyek Pembangunan Gedung Hotel Red Doorz 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 Hotel Red Doorz
- 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.

1.3 Ruang Lingkup Pengamatan & Batasan Masalah

Pekerjaan yang diamati penulis selama melaksanakan Kerja Praktik di proyek Pembangunan Gedung Hotel Red Doorz Lampung adalah pekerjaan Struktur, yaitu selama kurang lebih 3 (tiga) bulan, terhitung 20 April 2022 s/d 30 Juni 2022 pada lokasi proyek Pembangunan Gedung Hotel Red Doorz Lampung.

Batasan masalah yang dibahas dalam laporan ini dibatasi sesuai dengan yang terlaksana pada lokasi Kerja Praktek selama 3 (tiga) bulan, yaitu pekerjaan struktur yang diamati berada pada lantai 1 sampai dengan lantai 2. Berikut adalah batasan masalah pekerjaan struktur yang akan dibahas yaitu Pekerjaan struktur dari lantai 1 s/d lantai 2 yang meliputi Struktur Kolom, Struktur Balok dan Struktur Plat Lantai.

1.4 Metode Pengambilan Data

Metode pengambilan data di dalam laporan kegiatan kerja praktek pada proyek pembangunan proyek Pembangunan Hotel Red Doorz Bandar Lampung ini di bagi menjadi dua, yaitu data primer dan data sekunder.

a. Data Primer

1. Wawancara, yaitu bertanya langsung dengan beberapa karyawan dan pihak pihak yang berwenang untuk mendapatkan informasi atau sumber-sumber data non tertulis sebagai bahan yang akan digunakan dalam penulisan laporan ini.
2. Observasi dilakukan melalui kunjungan langsung ke lapangan atau ke lokasi proyek.

b. Data Sekunder

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

1.5 Sistematika Penulisan

Data-data yang di dapatkan selama melakukan Kerja Praktik di proyek Pembangunan Gedung Hotel Red Doorz Bandar Lampung disusun dalam bentuk Laporan Kerja Praktik, sesuai dengan format yang berlaku dilingkungan Universitas Lampung. Dengan Sistematika penulisan sebagai berikut :

a. BAB I Pendahuluan

Menguraikan latar belakang, maksud dan tujuan kerja praktik, ruang lingkup pengamatan dan batasan masalah, metode pengambilan data dan sistematika penulisan pada proyek Pembangunan Gedung Hotel Red Doorz Bandar Lampung.

b. BAB II Gambaran Umum Proyek

Menguraikan lokasi proyek, data umum proyek, struktur organisasi proyek dan tinjauan pustaka.

c. BAB III Deskripsi Teknis Proyek

Menguraikan spesifikasi dan syarat-syarat teknis pelaksanaan, macam material yang digunakan serta alat-alat proyek yang digunakan pada saat pembangunan proyek.

d. BAB IV. Pelaksanaan Pekerjaan dan Pembahasan

Menjelaskan tentang metode pelaksanaan proyek dilapangan yang meliputi tentang tata cara pelaksanaan pekerjaan Struktur Kolom, Balok, Plat Lantai, Lantai 1 dan 2 pada bangunan.

e. BAB V Kesimpulan dan Saran

Berisi kesimpulan dan saran dari penulis tentang pembangunan proyek Pembangunan Gedung Hotel Red Doorz BandarLampung.

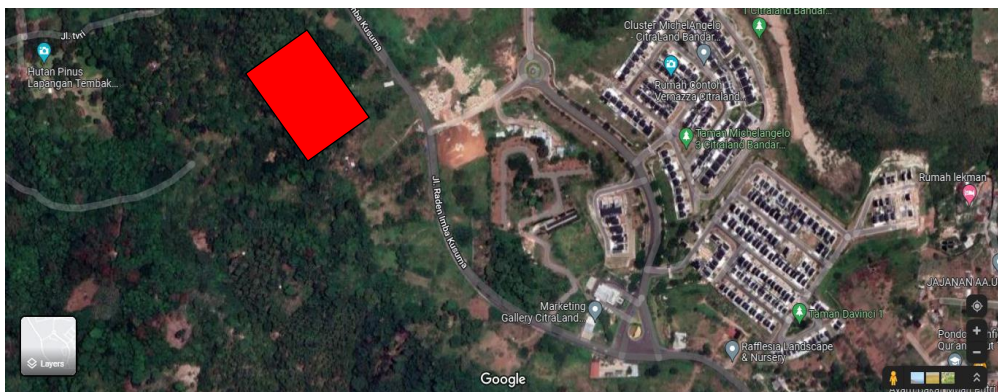
f. Lampiran

Berisi foto- foto Dokumentasi lapangan, data administrasi kerja praktik, dan beberapa penunjang pendukung laporan lainnya.

BAB II GAMBARAN UMUM PROYEK

2.1 Lokasi Proyek

Gedung Hotel Red Dorz berada di Jalan Radin Imba Kesuma Lokasi pekerjaan pembangunan ini terletak di Jalan Radin Imba Kesuma, Kelurahan Sumur Putri Kecamatan Tanjung Karang Barat Kota Bandar Lampung – Propinsi Lampung. Lokasi yang sedang dibangun atau lokasi gedung Hotel Red Dorz terdapat pada Gambar dibawah ini:



Gambar 2.1 Lokasi Proyek

sumber: Google earth

Batas-batas wilayah Proyek Pembangunan Hotel Red Doorz Bandar Lampung ini adalah sebagai berikut:

1. Sebelah utara Lahan Kosong
2. Sebelah Timur Lahan Kosong
3. Sebelah Selatan Lahan Kosong dengan View Ke arah Teluk Lampung
4. Sebelah Barat Jalan Imba Kesuma

2.2 Data Umum Proyek

Data umum Proyek Pembangunan Gedung Hotel Red Dorz di Bandar Lampung sebagai berikut :

- a. Nama Proyek : Pembangunan Gedung
Hotel Red Dorz

- b. Lokasi Proyek : Jl. Radin Imba Kesuma, Sumur Putri Kec. Tanjung Karang Barat – Bandar Lampung
- c. Perusahaan Rancang Bangun : CV. Sentral Akurasi
- d. Masa Pelaksanaan : 190 hari kalender
- e. Sumber Dana : Swasta
- f. Sistem Pembayaran : *Termyn progress*

2.3 Sarana dan Prasarana Pelaksanaan

Pada pelaksanaan proyek pembangunan gedung Hotel Red Doorz di Bandar Lampung, pihak kontraktor menyediakan sarana dan prasarana untuk menunjang kelancaran proyek tersebut:

1. Direksi *ket* (Kantor Sementra)

Merupakan bangunan kantor yang berfungsi sebagai tempat melakukan rencana dan kerja dan evaluasi hasil kerja dilapangan yang bersifat sementara. Selain itu, kantor ini juga berfungsi sebagai tempat istirahat bagi pengawas dan kontraktor proyek.

2. Gudang Material

Air bersih yang dimaksud adalah air untuk keperluan makan, minum, mandi dan lain sebagainya .Yang berasal dari sumber yang sama dengan air yang digunakan untuk kerja

3. Peralatan Kerja

Adalah sekumpulan alat-alat yang digunakan dalam proyek untuk memudahkan pekerjaan dilapangan.

2.4 Pengertian Proyek

Proyek merupakan sebuah kegiatan pekerjaan yang dilaksanakan atas dasar permintaan dari seorang owner atau pemilik pekerjaan yang ingin mencapai suatu tujuan tertentu dan dilaksanakan oleh pelaksana pekerjaan sesuai dengan keinginan dari pada owner atau pemilik proyek dan spesifikasi yang ada. Dalam pelaksanaan proyek, pemilik proyek dan pelaksana proyek mempunyai hak yang diterima dan kewajiban yang harus dilaksanakan sesuai dengan jangka waktu yang telah disetujui bersama antar pemilik proyek dan

pelaksana proyek. Adapun karakteristik untuk mengukur keberhasilan suatu proyek adalah :

1. Selesai tepat pada waktunya yang telah ditentukan (sesuai dengan perencanaan dan penjadwalan /*time schedule*).
2. Selesai pada biaya yang telah ditentukan , atau dalam bahasa *budget* yang disediakan (atau pengendalian biaya)
3. Selesai sesuai dengan gambar proyek dan syarat-syarat teknis pelaksana dalam kontrak.

2.5 Tahap-Tahap Pelaksanaan Proyek

Tahap-tahap kegiatan proyek adalah tahapan yang dilakukan pada proyek dari awal pelaksanaan sampai akhir pelaksanaan proyek. Tahap- tahap kegiatan proyek pembangunan Hotel Red Doorz Bandar Lampung adalah :

1. Studi Kelayakan (Feasibility Study)
2. Studi Pengenalan (Reconnaissance Study)
3. Penjelasan (Briefing)
4. Studi Perencanaan
5. Pengadaan / Pelelangan (Procurement / Tender)
6. Pelaksanaan (construction)
7. Pemeliharaan dan Persiapan Penggunaan (Maintenance And Star Up).

2.6 Sistem Kontrak

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. Dalam pelaksanaan proyek pembangunan, terdapat 4 jenis kontrak yaitu:

1. Kontrak Dengan Harga Satuan (Unit Price Contract)
2. Kontrak Dengan Harga Tetap (Lump Sum Contract Fixed Price)
3. Kontrak Dengan Harga Tidak Tetap (Negotiated Cost Plus Fee)

4. Putar Kunci (Turn Keys Contract)

Sistem kontrak yang diterapkan pada proyek pembangunan Hotel Red Doorz Bandar Lampung ialah Lumpsum Contract 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 konstruksi 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 secara efektif dan efisien.

2.7 Sistem Pembayaran Proyek

Berdasarkan cara pembayaran sesuai dalam Perpres No.54 tahun 2010 pasal 89 ayat 1 pembayaran pekerjaan dapat diberikan dalam bentuk :

- a) Sistem Pembayaran Bulanan (Monthly Progress)
- b) Sistem Pembayaran Termin (Termyn Progress)
- c) Sistem Pembayaran Langsung

Sedangkan sistem pembayaran pada proyek pembangunan Hotel Red Doorz Bandar Lampung adalah sistem pembayaran Termin. Sistem pembayaran termin yaitu cara pembayaran suatu kontrak yang berhubungan dengan prestasi dalam kemajuan pekerjaan atau bobot prestasi secara berangsur.

2.8 Pihak pihak yang terlibat dalam suatu Proyek

1. Pemilik Proyek

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

- b. Melakukan kontrak dengan konsultan perencana, konsultan MK, maupun kontraktor, yang memuat tugas dan wewenang masing-masing secara jelas. 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. Mencabut dan membatalkan kontrak terhadap kontraktor jika terjadi kontraktor menanggihkan pekerjaan proyek tanpa alasan yang jelas.

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 Sebagai konsultan perencana memiliki tugas dan wewenang 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 ketentuan dalam dokumen kontrak.
- c. Perencana apabila diperlukan berhak meminta pemeriksaan pengujian pekerjaan secara khusus untuk menjamin pelaksanaan pekerjaan.

3. Konsultan MK / Konsultan Pengawas

Konsultan Manajemen Kontruksi (MK) adalah suatu badan atau organisasi yang ditunjuk oleh pemilik proyek untuk membantu pemilik proyek dari awal terbentuknya rencana proyek, dari memilih konsultan perencana dan kontraktor yang dipilih melalui lelang hingga melakukan pengendalian proyek, dan sebagai pengawas dalam melaksanakan pekerjaan proyek adapun tugas dan wewenang dari Konsultan MK antara lain sebagai berikut:

- a. Untuk mencapai penyelesaian kegiatan pembangunan mulai dari perencanaan, pembangunan dan pemeliharaan dalam waktu yang telah disepakati dalam rangka penghematan waktu, dengan biaya serendah-rendahnya dalam rangka penghematan biaya dengan mutu yang setinggi-tingginya.
- b. Membentuk faktor-faktor sistem agar terbentuk pengelolaan kegiatan yang dapat melaksanakan fungsi dengan baik
- c. Mengendalikan aliran informasi antara berbagai tahap pelaksanaan untuk mendapatkan kesatuan bahasa dan gerak serta kelancaran pelaksanaan

4. Kontraktor Pelaksana

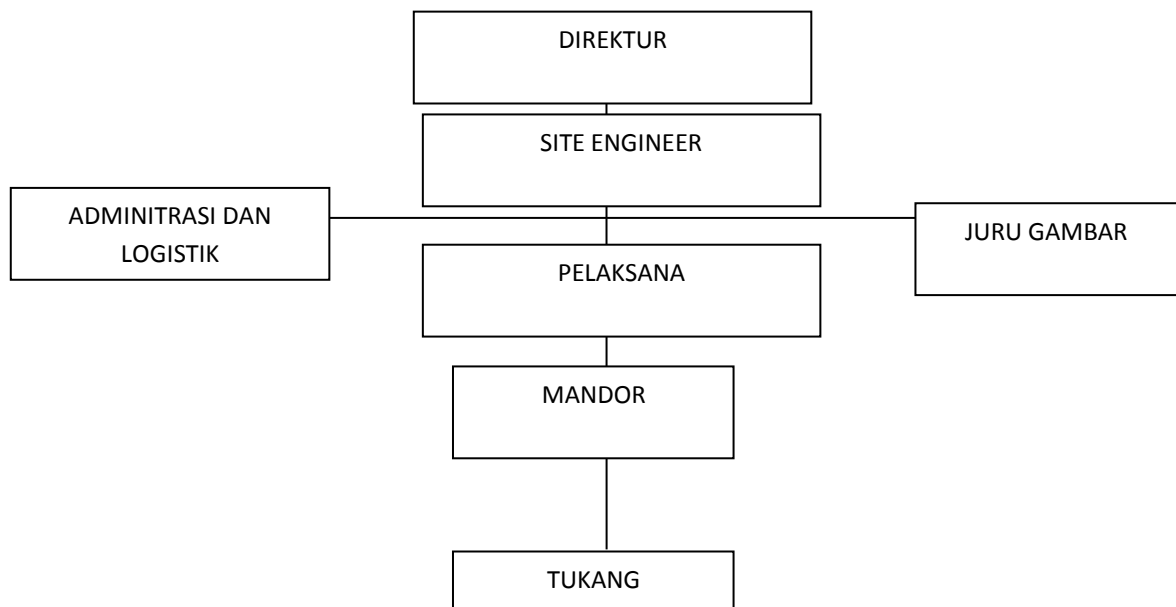
Kontraktor adalah pelaksana perorangan atau badan hukum yang telah memenangkan tender atau ditunjuk oleh pemilik proyek untuk melaksanakan pekerjaan konstruksi. sebagai kontraktor memenangkan tender proyek Pelaksana pekerjaan memiliki tugas dan tanggung jawab antara lain sebagai berikut:

- a. Kontraktor harus bertanggung jawab penuh atas kualitas pekerjaan sesuai dengan ketentuan-ketentuan dalam RKS.
- b. Kehadiran konsultan MK selaku wakil pemberi tugas untuk melihat, mengawasi, menegur, atau memberi nasehat tidak mengurangi tanggung jawab 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 MK. 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 MK 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, dan tanggung jawab masing-masing pelaksana dilapangan. Adapun struktur organisasi pelaksana lapangan beserta tugas-tugasnya adalah sebagai berikut



Gambar 2.1. Struktur Organisasi Pelaksana di Lapangan

Sumber: CV. Sentral Akurasi

a. Direktur proyek

Direktur proyek adalah sebuah peran yang memegang manajemen proyek dimana seorang individu secara strategis mengawasi, memantau, dan mengelola proyek dari tingkat eksekutif.

Wewenang dan tanggung jawab direktur proyek antara lain:

1. Mengadakan konsultasi dengan pemilik proyek mengenai perkembangan pelaksanaan maupun permasalahan kritis,
2. Memberikan laporan lisan atau tertulis kepada pemilik proyek, Menjalankan manajemen proyek dan sewaktu-waktu dapat turun ke lapangan mengadakan pemeriksaan pekerjaan proyek

b. Site Manager

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

Tugas dan wewenang Site Manager adalah :

1. Merencanakan "Time Schedule" pelaksanaan proyek sesuai dengan kewajiban dari perusahaan terhadap pemilik proyek atau kepentingan perusahaan sendiri.
2. Merencanakan pemakaian bahan dan alat dan pekerjaan instalasi untuk setiap proyek yang ditangani sesuai dengan volume dan juga waktu penggunaannya.
3. 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.
4. Mengadakan kontrol terhadap pelaksanaan pekerjaan sesuai dengan instruksi-instruksi yang diberikan baik segi teknis, kualitas pekerjaan, maupun time schedule nya.
5. Mengadakan kontrol disiplin kerja dari pelaksana-pelaksana proyek, mandor maupun tenaga kerja sesuai dengan tugas, kewajiban dan wewenang masing-masing.

6. Melaksanakan pekerjaan administrasi yang berkaitan dengan pekerjaan tambah kurang. Dan diberikan ke Budget Control sepengetahuan Proyek Manager dan disetujui oleh Direktur Proyek.
7. Membuat laporan mingguan untuk Proyek Manager yang mencakup kegiatan proyek, kesulitan-kesulitan proyek, dan hal-hal khusus yang perlu dilaporkan.

c. Surveyor

1. Membantu Kegiatan survey dan pengukuran diantaranya pengukuran topografi lapangan dan melakukan penyusunan dan penggambaran data-data lapangan.
2. Mencatat dan mengevaluasi hasil pengukuran yang telah dilakukan sehingga dapat meminimalisir kesalahan dan melakukan tindak koreksi dan pencegahannya,
3. Mengawasi survei lapangan yang dilakukan kontraktor untuk memastikan pengukuran dilaksanakan dengan akurat telah mewakili kuantitas untuk pembayaran sertifikat bulanan untuk pembayaran terakhir.
4. Mengawasi survei lapangan yang dilakukan kontraktor untuk memastikan pengukuran dilaksanakan dengan prosedur yang benar dan menjamin data yang diperoleh akurat sesuai dengan kondisi lapangan untuk keperluan peninjauan desain atau detail desain.
5. Mengawasi pelaksanaan staking out, penetapan elevasi sesuai dengan gambar rencana.
6. Melakukan pelaksanaan survei lapangan dan penyelidikan Dan pengukuran tempat-tempat lokasi yang akan dikerjakan terutama untuk pekerjaan
7. Melaporkan dan bertanggung jawab hasil pekerjaan ke kepala proyek.

d. Drafter

Drafter adalah salah satu bagian tugas dalam tim yang bertugas menggambar rangkaian perencanaan gambar kerja untuk dilapangan. Drafter ini yang

bertanggung jawab terhadap adanya perubahan- perubahan gambar kerja dengan pelaksanaannya dilapangan.

Tugas dan wewenang Drafter antara lain:

1. Mengerjakan gambar pra-rencana bangunan, perencanaan bangunan, gambar konstruksi yang nantinya akan diserahkan kepada pemilik atau owner sebagai gambar acuan kerja,
2. Menyiapkan berbagai gambar teknik untuk pekerjaan proyek.

e. Administrasi dan Logistik

Bertanggung jawab terhadap urusan administrasi, arsip-arsip dan dokumen-dokumen proyek. Dalam pekerjaannya Administrasi dibantu oleh seorang Bendahara.

Tugas dan wewenang Administrasi dan Logistik antara lain:

1. Melaksanakan tugas-tugas yang berkenaan dengan administrasi dan bagian keuangan,
2. Mendokumentasikan surat-surat dan dokumen penting,
3. Membuat laporan pertanggung jawaban atas biaya proyek.
4. Bertanggung jawab terhadap sirkulasi barang dan peralatan,
5. Mencatat inventarisasi barang dan alat,
6. Mengecek dan mencatat material yang masuk sesuai pesanan,
7. Membuat laporan logistik untuk dilaporkan pelaksana lapangan.

f. 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

g. Safety Officer (K3)

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

h. Pelaksana Lapangan

Orang yang bertanggung jawab atau yang mengepalasi pelaksana fisik mulai dari pekerjaan struktur, arsitektur, dan mechanical, electrical, dan plumbing (MEP).

i. Mandor

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

1. Mengatur pekerja agar pekerjaan dapat dilaksanakan dengan benar,
2. Meminta keterangan kepada pelaksana lapangan tentang hal yang tidak diketahui selama pelaksanaan.

j. Kepala Tukang

Kepala Tukang adalah orang yang mengkoordinasi tukang – tukang yang memiliki keahlian dalam pekerjaan pembesian, kepala tukang bekerja secara langsung di bawah perintah mandor.

k. Tukang / Pekerja

Tukang adalah orang yang bekerja pada proyek yang mempunyai keahlian atau keterampilan pekerjaan bangunan yang system pembayaran perhari.

BAB III

DESKRIPSI TEKNIS PROYEK

Dikarenakan akan batas waktu pelaksanaan Kerja Praktek maka dalam laporan ini penulis hanya mengambil aspek pengamatan pada struktur tengah bangunan yang menjadi obyek pelaksanaan kerja praktek yaitu adalah pada bagian Kolom, Balok dan Plat Lantai Dimana definisi nya adalah sebagai berikut :

- a. Kolom adalah salah satu elemen struktur yang vertikal berfungsi meneruskan beban aksial dan diteruskan ke pondasi
- b. Balok adalah elemen struktur yang berfungsi menyalurkan beban ke kolom, balok merupakan bagian dari struktur inti bangunan selain kolom dan pondasi
- c. Pelat Lantai Bondek adalah pelat kombinasi yang menggunakan bondek sebagai pengganti tulangan momen positif (tulangan bawah) sekaligus juga berfungsi sebagai bekisting dan lantai kerja. Sedangkan untuk tulangan momen negative bisa menggunakan tulangan baja biasa atau wire mesh

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. Alat kerja berperan penting dalam menunjang keberhasilan suatu proyek. Alat kerja membantu melaksanakan pekerjaan- pekerjaan yang sulit untuk dikerjakan dengan tenaga manusia.

3.2 Macam Spesifikasi dan Persyaratan Material

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.

3.2.1 Air Kerja

Air yang digunakan untuk campuran beton maupun air kerja harus bersih, tidak boleh mengandung minyak, asam alkali, garam, zat organik atau bahan lain yang dapat merusak beton atau besi beton. Air tawar yang dapat diminum umumnya dapat digunakan. Air tersebut harus diperiksa pada laboratorium yang disetujui oleh Konsultan MK.

3.2.2 Agregat Halus

Agregat halus harus terdiri dari butir-butir yang bersih, tajam dan bebas dari bahan-bahan organik, lumpur dan kotoran lainnya. Kadar lumpur harus kurang dari 4 % berat. Agregat halus harus terdiri dari butir-butir yang beraneka ragam besarnya dan apabila diayak harus memenuhi syarat sebagai berikut :

Tabel 3.1. Agregat Halus

No	SISA DI ATAS AYAKAN	% Berat
1	4,00 mm	$\geq 0,2$
2	1,00 mm	$\geq 1,0$
3	0,25 mm	80 - 95

Sumber : RKS Pekerjaan Hotel Red Dorz

3.2.3 Agregat Kasar

Semua pemakaian batu pecah (agregat kasar) dan pasir beton, harus memenuhi syarat-syarat :

- Bebas dari tanah/tanah liat (tidak bercampur dengan tanah/tanah liat atau kotoran-kotoran lainnya).
 - Kerikil dan batu pecah (agregat kasar) yang mempunyai ukuran lebih besar dari 38 mm, untuk penggunaannya harus mendapat persetujuan tertulis Direksi/ Pengawas Ahli. Gradasi dari agregat-agregat tersebut secara keseluruhan harus dapat menghasilkan mutu beton yang diisyaratkan, padat dan mempunyai daya kerja yang baik dengan semen dan air, dalam proporsi campuran yang akan dipakai.
- a. Direksi/ Pengawas Ahli harus meminta kepada Pemborong untuk mengadakan test kualitas dari agregat-agregat tersebut dari tempat penimbunan yang ditunjuk oleh Direksi/ Pengawas Ahli, setiap saat di laboratorium yang disetujui Direksi/ Pengawas Ahli atas biaya Pemborong.
 - b. Apabila ada perubahan sumber dari mana agregat tersebut disupply, maka Pemborong diwajibkan untuk memberitahukan secara tertulis kepada Direksi/ Pengawas Ahli.
 - c. Agregat harus disimpan ditempat yang bersih, yang keras permukaannya dan dicegah supaya tidak terjadi percampuran dengan tanah dan terkotori.

Tabel 3.2. Agregat Kasar

No	SISA DI ATAS AYAKAN	% Berat
1	31,50 mm	0
2	4,00 mm	90 - 98
3	Selisih antara dua ayakan berikutnya	0,2 - 10

Sumber : RKS Pekerjaan Hotel Red Dorz

3.2.4 Semen

Semua yang digunakan adalah semen portland lokal yang memenuhi syarat-syarat dari:

- a. Mempunyai sertifikat uji (test certificate) dari laboratorium yang disetujui secara tertulis dari Direksi / Pengawas Ahli.
- b. Semua yang akan dipakai harus dari satu merk yang sama (tidak diperkenankan menggunakan bermacam-macam jenis/ merk semen untuk suatu konstruksi/struktur yang sama), dalam keadaan baru dan asli, dikirim dalam kantong-kantong semen yang masih disegel dan tidak pecah.
- c. Saat pengangkutan semen harus terlindung dari hujan. Semen harus diterima dalam sak (kantong) asli dari pabriknya dalam keadaan tertutup rapat, dan harus disimpan digudang yang cukup ventilasinya dan diletakkan pada tempat yang ditinggikan paling sedikit 30 cm dari lantai. Sak-sak semen tersebut tidak boleh ditumpuk sampai tingginya melampaui 2 m atau maximum 10 sak. Setiap pengiriman baru harus ditandai dan dipisahkan, dengan maksud agar pemakaian semen dilakukan menurut urutan pengirimannya.
- d. Untuk semen yang diragukan mutunya dan terdapat kerusakan akibat salah penyimpanan, dianggap sudah rusak, sudah mulai membatu, dapat ditolak penggunaannya tanpa melalui test lagi. Bahan yang telah ditolak harus segera dikeluarkan dari lapangan paling lambat dalam waktu 2 x 24 jam atas biaya Pendorong.



Gambar 3.1. Semen

Sumber: <https://www.builder.id/mengenal-berbagai-jenis-semen-dan-kegunaanya/>

3.2.5 Besi Beton

Semua besi beton yang digunakan harus memenuhi syarat-syarat :

- a. Baru, bebas dari kotoran-kotoran, lapisan minyak/ karat dan tidak cacat (retak-retak, mengelupas, luka dan sebagainya).
- b. Dari jenis baja dengan mutu sesuai yang tercantum dalam gambar dan bahan tersebut dalam segala hal harus memenuhi ketentuan-ketentuan Peraturan Beton Indonesia.
- c. Mempunyai penampang yang sama rata
- d. Kecuali bila ditentukan lain di dalam gambar maka mutu besi beton yang digunakan $\leq \varnothing 8$ mm : BJTP U-24 (Tulangan Polos), $> \varnothing 10$ mm : BJTD U-40 (Tulangan Ulir).
- e. Pemakaian besi beton dari jenis yang berlainan dari ketentuan-ketentuan diatas, harus mendapat persetujuan tertulis Perencana Struktur. Besi beton harus disupply dari satu sumber (manufacture) dan tidak dibenarkan untuk mencampur adukan bermacam-macam sumber besi beton tersebut untuk pekerjaan konstruksi.
- f. Sebelum mengadakan pemesanan Pemborong harus mengadakan pengujian mutu besi beton yang akan dipakai, sesuai dengan petunjuk-petunjuk dari Direksi/ Pengawas Ahli.
- g. Barang percobaan diambil dibawah kesaksian Direksi/ Pengawas Ahli, berjumlah min.3 (tiga) batang untuk tiap-tiap jenis percobaan, yang diameternya sama dan panjangnya ± 100 cm.
- h. Percobaan mutu besi beton juga akan dilakukan setiap saat bilamana dipandang perlu oleh Direksi/ Pengawas Ahli.
- i. Contoh besi beton yang diambil untuk pengujian tanpa kesaksian Direksi/ Pengawas Ahli tidak diperkenankan sama sekali dan hasil test yang bersangkutan tidak sah.
- j. Semua biaya-biaya percobaan tersebut sepenuhnya menjadi tanggung jawab Pemborong.
- k. Penggunaan besi beton yang sudah jadi seperti steel wiremesh atau yang semacam itu, harus mendapat persetujuan tertulis Perencana Struktur.

- l. Besi beton harus dilengkapi dengan label yang memuat nomor pengecoran dan tanggal pembuatan, dilampiri juga dengan sertifikat pabrik yang sesuai untuk besi tersebut.
- m. Besi beton yang tidak memenuhi syarat-syarat karena kualitasnya tidak sesuai dengan spesifikasi struktur harus segera dikeluarkan dengan site setelah menerima instruksi tertulis dari Direksi/ Pengawas Ahli, dalam waktu 2 x 24 jam atas biaya Pemborong.
- n. Untuk menjamin mutu besi beton, Direksi / Pengawas Ahli mempunyai wewenang untuk juga meminta Pemborong melakukan pengujian tambahan untuk setiap pengiriman 5 ton dengan jumlah 3 (tiga) buah contoh untuk masing-masing diameter atas biaya Pemborong atau setiap saat apabila Direksi/ Pengawas Ahli mempunyai keraguan terhadap mutu besi beton yang dikirim.

Adapun jenis-jenis tulangan yang digunakan pada pekerjaan Gedung Hotel Red Doorz sebagai berikut:

- a. Baja tulangan D 10 mm U 24
- b. Baja tulangan D 13 mm U 32
- c. Baja tulangan D 16 mm U 32
- d. Baja tulangan D 19 mm U 32



Gambar 3.2. Besi Beton
Sumber: Dokumentasi Lapangan

3.2.6 Kayu

Kayu yang digunakan untuk bekisting kolom, balok, plat lantai dan tangga terdiri dari balok kayu, dan papan yang mempunyai ukuran bermacam-macam sesuai kebutuhan.



Gambar 3.3. Kayu

Sumber: Dokumentasi Lapangan

3.2.7 Beton Decking

Beton decking terbuat dari campuran spesi atau beton. Pembuatan decking bertujuan menghasilkan selimut lapisan pada beton sesuai dengan proyek konstruksi. selimut beton merupakan jarak sisi terluar beton, ketebalannya tentu berbeda tergantung dari perencanaan diawal. Fungsi krusialnya yaitu untuk memastikan jika jarak antara selimut beton dan oembesian sudah sesuai dengan perencanaan awal.



Gambar 3.4. Beton Decking

Sumber: <https://www.tokopedia.com/beton-decking-ind/beton-decking-siap-pakai-30mm-3cm-tahu-beton-box-isi-140pcs>

3.2.8 Plywood

Plywood digunakan sebagai bahan bekisting karena akan menghasilkan permukaan beton yang halus.



Gambar 3.5. Plywood
Sumber: Dokumentasi Lapangan

3.2.9 Kawat Bendrat

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



Gambar 3.6. Kawat bendrat

Sumber: <https://www.mitraruma.com/p/Kawat/Kawat-Bendrat-PerKg-Kg/10019453>

3.2.10 Calbond

Calbond merupakan bahan pengikat beton lama dengan beton baru. Calbond merupakan cairan perekat antara beton yang telah dicor (yang telah mengeras) dengan adukan beton yang akan dicor kemudian. Cairan perekat yang berwarna putih ini disebut juga dengan lem beton seperti terlihat pada gambar di bawah.



Gambar 3.7. Calbond

Sumber: <https://www.tokopedia.com/utamaindah1/lem-beton-perekat-beton-u-stron-calbond-4-kg>

3.2.11 Beton Ready Mix

Pekerjaan struktural dalam Proyek Pembangunan Gedung Hotel Red Doorz ini menggunakan beton ready mix berkapasitas 5 m³ setiap 1 truck kendaraan ready mix. Dengan mutu Beton K 300 kelebihan dan keuntungan penggunaan beton ready mix ini adalah:

- a. Jaminan keseragaman mutu beton.
- b. Efektifitas dan efisiensi kerja dalam pelaksanaan.



Gambar 3.8. Beton Ready Mix

Sumber: Dokumentasi Lapangan

3.2.12. Plat lantai Bondex

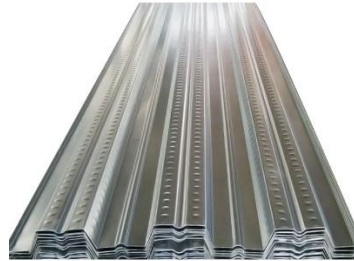
Bondek atau Floor Deck secara teknis adalah pengganti tulangan dan struktur pelat lantai sekaligus menggantikan fungsi multiplek pada cor konvensional. Untuk tulangan atas atau negatifnya dibebankan pada ram atau grid besi yang dikenal dengan nama wiremesh, dan wiremesh pun bisa kita buat sendiri.

Pola gaya kerja bondek dalam diagram tegangan adalah searah gaya normal pelat layaknya tulangan positif yaitu tegangan tarik terjadi di bondek ketika beban bekerja. Bondek tak bekerja menahan beban secara vertikal namun lebih menggunakan mekanisme lenturnya sesuai perilaku pelat lantai.

Floordeck/bondeck adalah geladak baja galvanis yang memiliki daya tahan tinggi dan berfungsi ganda pada konstruksi beton, yakni sebagai penyangga permanen dan penulangan searah. Kekurangan penggunaan plat bondeck:

1. Perlu pengaturan yang bagus agar tidak banyak sisa material bondeck yang terbuang.
2. Harga bondeck sangat terpengaruh dengan perkembangan baja, jadi perlu dihitung segi efisiensinya jika dibandingkan dengan penggunaan bekisting plywood. Kelebihan penggunaan plat bondeck:
3. Penghematan bekisting lantai karena plat bondeck sekaligus berfungsi sebagai formwork
4. Tidak menggunakan besi tulangan bagian bawah karena fungsinya sudah digantikan oleh bondeck
5. Pengerjaan lebih cepat dan murah bila dibandingkan dengan sistem konvensional • Bagian bawah plat lantai terjamin rapih, karena jika menggunakan sistem konvensional dengan bekisting plywood maka ada resiko beton keropos, retak, sehingga memerlukan pekerjaan perapihan.

6. Plat bondeck masih termasuk aman jika terkena kebakaran dan anti karat sehingga bisa bertahan lama. Baja Tulangan Struktur pada beton kuat didalam menahan tekan tetapi lemah didalam menahan tarik. Oleh karena itu untuk menahan gaya tarik, diperlukan suatu baja tulangan. Terdapat dua jenis besi tulangan yang dipergunakan sesuai kekuatan yang dibutuhkan



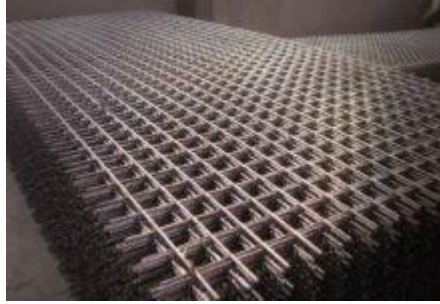
Gambar 3.9. Lembaran Bondex

Sumber: <https://shopee.co.id/Bondex-i.212407151.5218734776>

3.2.13. Tulangan Wiremesh

Tulangan wiremesh adalah tulangan yang dirangkai secara vertikal dan horizontal sehingga membentuk jaring-jaring dengan spasi tertentu yang pada tiap titik pertemuannya dihubungkan dengan mesin las listrik bertegangan tinggi sehingga memiliki kualitas las yang baik. Wiremesh adalah rangkaian besi yang terdiri dari baris paralel dan kolom kawat yang saling berpotongan. Kabel-kabel atau *wire* yang berpotongan ini biasanya

disambung dengan pengelasan agar saling terikat sempurna dan kokoh. Wiremesh dan spesifikasinya cukup beragam karena dibuat dengan berbagai material dan paduan logam. Wiremesh memiliki bentuk dan ukuran yang hampir tidak terbatas, dan berbagai material dan paduan logam.



Gambar 3.10. Wiremesh

Sumber: <https://readymix.co.id/definisi-dan-spesifikasi-wiremesh-juga-manfaatnya/>

Besi maupun baja merupakan elemen yang penting dalam sebuah konstruksi. Salah satu produknya ialah wiremesh yang banyak dimanfaatkan dalam banyak hal, seperti pada pembuatan gedung bertingkat.

Pengertian wiremesh disini lebih menitik beratkan pada kepentingan secara spesifik wiremesh untuk kepentingan pada proyek pengecoran, tapi secara umum adalah rangkaian kawat wiremesh memiliki serangkaian kabel yang saling berpotongan. Bentuknya yang sedemikian rupa mirip dengan sebuah anyaman maupun tenunan. Hasil dari anyaman ini mampu menciptakan lembaran stabil.

Wiremesh dan spesifikasinya ini berguna untuk aplikasi konstruksi yang membutuhkan lembaran yang lebih fleksibel. Pembuatannya melibatkan 2 kabel yang dianyam tegak lurus dengan konsisten dan berkesinambungan hingga membentuk lembaran kawat yang kokoh. Baru kemudian mengalami pengelasan untuk hasil akhirnya.

Pembuatan wiremesh kini sudah bisa memakai mesin hingga hasilnya akan lebih cepat dan konsisten. Hasilnya akan sesuai dengan dimensi yang diinginkan. Lembaran kawat yang dianyam dan telah selesai ini lalu dipotong sesuai dengan ukuran yang dibutuhkan untuk pengerjaan konstruksi. Untuk aplikasinya sendiri, wiremesh cukup beragam kegunaannya. Yang paling umum, anyaman kawat ini digunakan untuk berbagai bidang, termasuk:

- Pagar
- Saringan
- Grills
- penguatan beton
- rak
- dll.

Dalam dunia konstruksi, wiremesh dan spesifikasinya di atas sangat berguna sebagai:

- Mampu dipakai sebagai elemen untuk memperkuat dek beton atau plat lantai fungsi ini banyak diaplikasikan pada rumah bertingkat dimana anyaman kawat wiremesh menjadi salah satu elemen untuk lantainya.
- Untuk diaplikasikan pada anak tangga sehingga menjadi lebih kuat dan juga kokoh.

3.3 Macam dan Spesifikasi Peralatan

Untuk menunjang kelancaran dalam melaksanakan proses pekerjaan pada proyek pembangunan maka kebutuhan akan peralatan bekerja yang baik merupakan prioritas paling mendasar. Kelengkapan peralatan dapat mempermudah proses kegiatan dilapangan dari awal hingga akhir pekerjaan proyek. Pemilihan alat dan penggunaan secara tepat akan meningkatkan kualitas dan kuantitas pekerjaan. Berikut adalah berbagai macam peralatan yang digunakan dalam pelaksanaan pekerjaan Struktur Kolom, Balok, Plat Lantai, Lantai pada proyek pembangunan Hotel Red Doorz Bandar Lampung

1. Pemotong Baja Tulangan (*Bar Cutter*)

Baja tulangan dipesan dengan ukuran-ukuran panjang standar (12 m). Untuk keperluan tulangan yang pendek, maka perlu dilakukan pemotongan terhadap tulangan yang ada. Untuk itu diperlukan suatu alat pemotong tulangan, yaitu pemotong tulangan (*bar cutter*) yang dioperasikan dengan menggunakan tenaga listrik. Jumlah tulangan yang

mampu dipotong dalam sekali tahap umumnya bervariasi antara 5 sampai 10 tulangan, tergantung dari besarnya diameter tulangan yang akan dipotong.



Gambar 3.11.Pemotong Baja Tulangan

Sumber: <https://shopee.co.id/product/157764925/2382577746>

2. Pembengkok Baja Tulangan (Bar Bender)

Merupakan alat yang digunakan untuk membengkokkan tulangan seperti pembengkokan tulangan sengkang, pembengkokan untuk sambungan tulangan kolom, juga pembengkokan tulangan balok dan plat. Sudut yang dapat dibentuk oleh pembengkok tulangan dapat diatur besarnya, yaitu 450, 900,1350 dan1800. Kapasitas alat antara 5 sampai 8 tulangan tergantung dari besarnya diameter tulangan yang akan ditekuk oleh bar bend



Gambar 3.12.Pembengkok Baja Tulangan

Sumber: <https://arpratama.co.id/jual/bar-bender-takeda/>

3. Cut Off Machine / Cut Off Saw

Merupakan alat pemotong besi yang memilikiudukan dengan diameter 14 – 24 inci. Pada proyek ini, biasanya alat ini digunakan untuk memotong besi hollow dan cnp yang digunakan pada bekisting plat lantai. Selain untuk memotong besi hollow dan cnp, alat ini digunakan untuk memotong besi tulangan sengkang dan begel.



Gambar 3.13. Cut off Saw

Sumber: <https://m.indotrading.com/teknikmandiri/cut-off-machine-p346331.aspx>

4. Air Compressor

Air compressor adalah alat penghasil udara bertekanan tinggi yang digunakan untuk membersihkan kotoran-kotoran yang dapat mengurangi mutu dan daya lekatan tulangan pada beton seperti: debu-debu, potongan-potongan kawat bendrat, dan serbuk-serbuk kayu. Kegiatan pembersihan ini dilakukan sesaat sebelum dilakukan pengecoran pada bagian bangunan tertentu.



Gambar 3.14. Air Compressor

Sumber: <https://www.monotaro.id/p101005491.html>

5. Vibrator Beton

Vibrator beton adalah salah satu peralatan yang digunakan saat pengecoran di mana fungsinya ialah untuk pemadatan beton yang dituangkan ke dalam bekisting. Hal ini ditujukan agar kandungan udara yang terjebak dalam campuran beton dapat keluar. Getaran yang dihasilkan oleh vibrator akan mengeluarkan gelembung udara dari beton sehingga beton yang dihasilkan akan mendapatkan kekuatan yang merata dan menghindari terjadinya keropos atau “sarang lebah” pada beton.



Gambar 3.15. Vibrator Beton

Sumber: <https://bandungreadymix.co.id/produk/concrete-vibrator/>

6. Bekisting

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 3.16. Bekisting

Sumber: Dokumentasi Lapangan

3.4 Rencana Kerja dan Syarat-Syarat Pekerjaan Beton

Pada tahap pelaksanaan diperlukan kerjasama dan koordinasi dari semua pihak, baik konsultan perencana, pemberi tugas, konsultan pengawas maupun kontraktor pelaksana. Kerja sama yang baik dapat menghasilkan suatu pekerjaan yang efektif

dan efisien terutama dalam pengaturan sumber daya yang ada, meliputi: tenaga kerja, bahan-bahan, dan alat-alat yang digunakan di dalam pekerjaan pembangunan

Hotel Red Doorz. Pelaksanaan pekerjaan didasarkan atas Rencana Kerja dan Syarat-syarat (RKS) yang telah disepakati dalam kontrak kerja. Dalam pelaksanaan pekerjaan terdapat syarat-syarat yang harus dipatuhi, sehingga didapatkan hasil bangunan yang terencana. Berikut syarat-syarat pelaksanaan pekerjaan:

- a. Rencana kerja dan syarat-syarat (RKS)
- b. Berita acara penjelasan pekerjaan
- c. Gambar rencana (*Shop Drawing*)
- d. Penjelasan dan petunjuk dari konsultan pengawas selama pelaksanaan pekerjaan proyek.

3.4.1 Umum

Kecuali ditentukan lain pada gambar atau seperti terperinci disini, Cetakan dan Perancah untuk pekerjaan beton harus memenuhi persyaratan dalam PBI-1971, SNI-2, ACI 347, ACI 301, ACI 318. Kontraktor harus terlebih dahulu mengajukan perhitungan-perhitungan serta gambar-gambar rancangan cetakan dan perancah untuk mendapatkan persetujuan Direksi Lapangan sebelum pekerjaan tersebut dilaksanakan. Dalam gambar-gambar tersebut harus secara jelas terlihat konstruksi cetakan/acuan, sambungan-sambungan serta kedudukan serta sistem rangkanya, pemindahan dari cetakan serta perlengkapan untuk struktur yang aman.

3.4.2 Lingkup Pekerjaan

Pekerjaan beton bertulang meliputi seluruh pekerjaan beton yang tercantum pada gambar rencana dengan menyediakan seluruh peralatan, bahan, alat bantu, tenaga kerja, serta pengangkutan ke lokasi pekerjaan sehingga pekerjaan beton dapat dilaksanakan sesuai dengan rencana. Pekerjaan ini juga meliputi acuan/bekisting, besi beton, admixtures, perawatan beton dan pengujian bahan dan beton sesuai dengan persyaratan yang berlaku.

3.4.3 Peraturan-Peraturan

Peraturan-peraturan digunakan sebagai dasar pelaksanaan pekerjaan beton bertulang ini adalah:

- a. Persyaratan Beton Bertulang untuk Bangunan Gedung (SNI 2847-13)
- b. Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung (SNI 1726- 12)
- c. Mutu dan Cara Uji Semen Portland (SII 0013-81).
- d. Mutu dan Cara Uji Agregat Beton (SII 0052-80).
- e. Baja Tulangan Beton (SII 0136-84).
- f. Jaringan Kawat Baja Las untuk Tulangan Beton (SII 0784-83).
- g. American Society for Testing and Material (ASTM).
- h. Peraturan Pemerintah Daerah setempat.

Pekerjaan beton harus dilaksanakan sesuai persyaratan-persyaratan yang tercantum dalam Peraturan Beton Bertulang Indonesia (PBI- 1971). Pemborong harus melaksanakan pekerjaan dengan ketentuan dan ketelitian yang tinggi menurut Spesifikasi, Gambar Kerja dan intruksi Direksi.

Direksi berhak untuk memberikan / mengawasi setiap pekerjaan yang dilakukan oleh pemborong. Konsultan Pengawas / Direksi tidak membebaskan pemborong dari tanggu jawab atas kemungkinan terjadinya kesalahan / penyimpangan dalam pelaksanaan. Semua pekerjaan yang tidak baik atau tidak sesuai spesifikasi harus dibongkor dan diganti / diperbaiki atas biaya kontraktor. Semua material untuk beton harus mempunyai kualitas yang baik dan memenuhi syarat-syarat PBI 1971.

3.4.4 Mutu Beton.

Mutu beton yang digunakan adalah K-300 Ready Mix untuk beton struktur dan K 125 untuk beton Lantai Kerja Mutu baja tulangan yang digunakan adalah U-32

3.4.5 Rencana Campuran Beton (Concrete Mix Design).

Lima minggu sebelum pekerjaan pengecoran beton dimulai, pemborong harus membuat design procedure dan preliminary test atas biaya sendiri untuk mendapatkan mutu seperti yang syaratkan. Campuran harus menggunakan perbandingan berat antara semen, pasir, kerikil dan air. Perencanaan campuran hendaknya mengikuti persyaratan PBI 1971 ayat 4.6 dan evaluasi kekuatan karakteristiknya menurut ayat 4.5. Bila mana karena suatu hal sumber atau kualitas dari semen atau agregat diganti, maka harus dicari lagi campuran yang baru, hingga harus memenuhi syarat sekurangnya 340 kg, dan untuk pondasi, reservoier dak luifel atap jumlah maksimal semen tersebut adalah 375 kg / m³ beton.

3.4.6 Pengujian Beton dan Peralatan.

Pemborong harus menyediakan tenaga dan alat-alat untuk melakukan semua test dilapangan pada beton dan material untuk beton yang tercantum dalam PBI 1971 atau sesuai dengan yang telah diperintakan oleh Direksi. Pemborong harus menyediakan alat dan tempat untuk melakukan pecobaan berikut

- a. Slump test (nilai kekentalan beton) maximum 10 cm
- b. Cetakan-cetakan baja untuk membuat kubus-kubus beton.
- c. Test kadar lumpur, pemborong juga menyediakan peralatan untuk menentukan moisture 5 cm dan maksimal 10 cm untuk campuran dengan koral beton dan maksimal 12 cm untuk campuran batu pecah (Stone Crusher).
- d. Pemborong harus membuat dan mengangkat semua test speciesmens ke laboratorium yang ditentukan / setujui oleh Direksi untuk dilakukan compression test pada 7 hari, 14 hari dan 28 hari.

- e. Setiap kubus harus bersih dan ditandai secara tetap dan diberi kode dan hari pembuatannya, bersama-sama dengan satu tanda hari bagian pekerjaan nama sampelnya diambil, system dari pengukuran dan pemetaan dari kubus akan ditentukan oleh Direksi.

3.4.7 Baja Tulangan.

Baja tulangan yang digunakan di proyek adalah Baja Tulangan polos. Yang dipabrikasi di area proyek tersebut terdapat bar cutter dan bar bender sehingga memudahkan pekerja dalam proses pekerjaan pembesian.

Adapun syarat-syarat baja tulangan sebagai berikut

- a. Setiap kubus harus bersih dan ditandai secara tetap dan diberi kode dan hari pembuatannya, bersama-sama dengan satu tanda hari bagian pekerjaan nama sampelnya diambil, system dari pengukuran dan pemetaan dari kubus akan ditentukan oleh Direksi.
- b. Baja tulangan harus bebas dari debu, minyak, gemuk, serpiha serpihan kayu dan kotoran lain yang dapat mengurangi perekatan dengan beton, bila dianggap perlu oleh Direksi, tulangan harus disikat atau dibersihkan dengan cara lain sebelum dilaksanakan, pengecoran tidak boleh dilaksanakan sebelum penulandangiperiksa dan disetujui oleh Direksi, bila mana terjadi kelambatan / penundaan dalam pengecoran, maka pembesian dibersihkan / diperbaiki lagi oleh pelaksana lapangan.
- c. Baja tulangan harus dipasang sedemikian rupa sehingga selama berlangsung pengecoran tidak akan berubah tempat. Semua persyaratan seperti yang tercantum dalam PBI 1971 bab 5 harus dipenuhi, pengikatan penulangan dilaksanakan dengan kawat ikat / kawat beton yang berkualitas, besi lunak dengan ukuran diameter lebih kurang 1mm, tulangan harus betul-betul bebas dari acuan atau lantai kerja dengan cara menempatkan pengikatan pada tulangan baja.

- d. Sambungan batang tulangan dengan pengelasan tidak di izinkan. Sambungan-sambungan tulangan harus mengikat syarat-syarat yang terdapat dalam PBI 1971 bab 8 dan ketentuan-ketentuan dalam bestek (gambar).
- e. Mutu dari baja tulangan harus mengikuti syarat-syarat dalam PBI 1971 bab 3.7. Jenis besi U.32 ini mempunyai tahanan leleh karakteristik 3200 kg/cm² dan pada percobaan lengkung 180 derajat tidak memperlihatkan tanda-tanda getas atau kelemahan lainnya. Untuk mendapatkan jaminan akan kualitas besi yang dipergunakan, maka disamping adanya sertifikat dari supliyer juga harus dimintakan sertifikat dari laboratorium baik pada saat pemesanan maupun secara periodic minimum dua sampel.
- f. Pemborong harus mengusahakan agar ukuran besi yang dipasang adalah sesuai dengan bestek, dalam hal tersebut kesulitan untuk mendapatkan besi dengan ukuran tertentu dalam bestek, maka akan dilakukan penukaran ukuran diameter besi yang terdekat atau dengan kombinasi dengan catatan tersebut :
 - Besi pengganti bermutu sama
 - Jumlah besi persatuan panjang atau jumlah ditempatkan tersebut tidak boleh kurang dari yang tertera dalam bestek, dalam hal ini yang dimaksudkan adalah jumlah luas penampang
 - Panjang overlapping sambungan harus disesuaikan kembali berdasarkan diameter besi yang dipilih sesuai dengan bestek atau arahan olek pihak Direksi.

3.4.8 Acuan (Bekisting)

Acuan bekisting yang akan dipergunakan mempunyai persyaratan dan spesifikasi sebagai berikut :

- a. Bekisting tidak boleh bocor dan cukup kaku untuk mencengah pengeseran. Permukaan bekisting harus halus dan rata, tidak boleh melendut, sambungan pada bekisting harus diusahakan agar lurus dan rata dalam arah horizontal dan vertikal.

- b. Sebelum dipergunakan kembali semua bekisting harus dibersihkan dahulu untuk menghindari kemungkinan terjadi keropos atau cacat pada beton. Sebelum pengecoran bagian dalam bekisting dibersihkan dari semua material lain termasuk air.
- c. Setiap bagian dari bekisting harus diperiksa terlebih dahulu oleh Direksi sebelum dilaksanakan pengecoran.
- d. Pembongkaran bekisting atau acuan bisa dilaksanakan setelah beton mencapai umur yang cukup (minimum 14 hari) atau mendapat persetujuan dari Direksi pekerjaan.
- e. Sebelum dilakukan pemasangan tulangan harus segera dipasang plastik cor.
- f. Plastik Cor dipasang diatas semua bagian yang akan dilakukan pengecoran.
- g. Pemasangan Plastik Cor harus dibuat sedemikian rupa sehingga tidak terjadi kebocoran pada saat dilakukan pengecoran.

3.4.9 Perancah

Perancah adalah konstruksi yang mendukung acuan dan beton yang belum mengeras. Kontraktor harus mengajukan rancangan perhitungan dan gambar perancah tersebut untuk disetujui oleh Direksi Lapangan. Segala biaya yang perlu sehubungan dengan perancangan perancah dan pengerjaannya harus sudah tercakup dalam perhitungan biaya untuk harga satuan perancah.

Cetakan dan Perancah untuk pekerjaan beton harus memenuhi persyaratan dalam PBI-1971, SNI-2, ACI 347, ACI 301, ACI 318. Kontraktor harus terlebih dahulu mengajukan perhitungan-perhitungan serta gambar-gambar rancangan cetakan dan perancah untuk mendapatkan persetujuan Direksi Lapangan sebelum pekerjaan tersebut dilaksanakan. Dalam gambar-gambar tersebut harus secara jelas terlihat konstruksi cetakan/acuan, sambungan-sambungan serta kedudukan serta sistem rangkanya, pemindahan dari cetakan serta perlengkapan untuk struktur yang aman. Perancah harus didisain dan dibuat dengan ketentuan sebagai berikut :

- a. Perancangan/desain dari acuan dan perancah harus dilakukan oleh tenaga ahli resmi yang bertanggungjawab penuh kepada kontraktor

Beban-beban untuk perancangan perancah harus didasarkan pada ketentuan ACI-347.

- b. Perancah dan acuan harus dirancang terhadap beban dari beton waktu masih basah, beban-beban akibat pelaksanaan dan getaran dari alat penggetar.
- c. Penunjang-penunjang yang sepadan untuk penggetar dari luar, bila digunakan harus ditanamkan kedalam acuan dan diperhitungkan baik-baik dan menjamin bahwa distribusi getaran-getaran tertampung pada cetakan tanpa konsentrasi berlebihan.

Sedangkan dalam pembuatan dan pelaksanaan Acuan harus mengikuti ketentuan sebagai berikut:

- a. Acuan harus menghasilkan suatu struktur akhir yang mempunyai bentuk, garis dan dimensi komponen yang sesuai dengan yang ditunjukkan dalam gambar rencana serta uraian dan syarat teknis pelaksanaan.
- b. Acuan harus cukup kokoh dan rapat sehingga mampu mencegah kebocoran adukan.
- c. Acuan harus diberi pengaku dan ikatan secukupnya sehingga dapat menyatu dan mampu mempertahankan kedudukan dan bentuknya.
- d. Acuan dan perancahnya harus direncanakan sedemikian sehingga tidak merusak struktur yang sudah selesai dikerjakan.
- e. Dilarang memakai galian tanah sebagai cetakan langsung untuk permukaan tegak dari beton.

Pemakaian Ulang Cetakan boleh dipakai ulang hanya bila betul-betul dipertahankan dengan baik dan dalam kondisi yang memuaskan bagi Direksi Lapangan. Cetakan-cetakan yang tidak dapat benar-benar dikencangkan dan dibuat kedap air, tidak boleh dipakai ulang. Bila pemakaian ulang dari cetakan disetujui oleh Direksi Lapangan, bagian pembersihan cetakan, dan memperbaiki kerusakan permukaan dengan memindahkan lembaran-lembaran yang rusak. Plywood sebelum pemakaian ulang dari cetakan plywood, bersihkan secara menyeluruh, dan lapis ulang dengan lapisan untuk cetakan. Janganlah memakai ulang plywood yang

mempunyai tambalan, ujung yang usang, cacat/kerusakan akibat lapisan damar pada permukaan atau kerusakan lain yang akan mempengaruhi tekstur dari penyelesaian permukaan. Cetakan-cetakan lain dari kayu, persiapan untuk pemakaian ulang dengan membersihkan secara menyeluruh dan melapis ulang dengan lapisan untuk cetakan. Perbaiki kerusakan pada cetakan dan bongkar/buanglah papan-papan yang lepas atau rusak. Agar supaya cetakan yang dipakai ulang tidak akan ada tambalannya yang diakibatkan oleh perubahan-perubahan, cetakan untuk beton ekspose pada bagian yang terlihat hanya boleh dipakai ulang hanya pada potongan-potongan yang identik. Cetakan tidak boleh dipakai ulang bila nantinya mempengaruhi mutu dan hasil pada bagian permukaan yang tampak dari beton ekspose akibat cetakan akan ada bekas jalur akibat dari plywood yang robek atau lepas seratnya. Sehubungan dengan beban pelaksanaan, maka beban pelaksanaan harus didukung oleh struktur-struktur penunjangnya dan untuk itu kontraktor harus melampirkan perhitungan yang berkaitan dengan rancangan pembongkaran perancah.

3.5 Pembuatan Beton dan Peralatannya.

Persyaratan dalam pembuatan beton yang akan dilaksanakan dalam pekerjaan pembangunan hotel Red Doorz ini mengacu dan berpedoman pada hal hal sebagai berikut :

- a. Pada prinsipnya semua persyaratan-persyaratan untuk yang dibuat dilapangan berlaku juga untuk Beton Ready Mix, baik mengenai persyaratan Material Semen, Agregat, air ataupun Admixture, Testing Beton, Slump dan sebagainya.
- b. Disyaratkan agar pemesanan Beton Ready Mix dilakukan pada supplier Beton Ready Mix yang sudah terkenal mengenai stabilitas mutunya, kontinuitas penyediaannya dan mempunyai/ mengambil material-material dari tempat tertentu yang tetap dan bermutu baik.
- c. Selain mutu beton maka harus diperhatikan betul-betul tentang kontinuitas pengadaan agar tidak terjadi hambatan dalam waktu pelaksanaan.

- d. Direksi / Pengawas Ahli akan menolak setiap Beton Ready Mix yang sudah mengeras dan menggumpal untuk tidak digunakan dalam pengecoran. Usaha-usaha yang menghaluskan/ menghancurkan Beton Ready Mix yang sudah mengeras atau menggumpal sama sekali tidak diperbolehkan.
- e. Penambahan air dan material lainnya kedalam Beton Ready Mix yang sudah berbentuk adukan sama sekali tidak diperkenankan, karena akan merusak komposisi yang ada dan bisa menurunkan mutu beton yang direncanakan.
- f. Untuk mencegah terjadi pengerasan/ penggumpalan beton sebelum dicor, maka Pemborong harus merencanakan secermat mungkin mengenai kapan Beton Ready Mix harus tiba di Lapangan dan berapa jumlah volume yang dibutuhkan, termasuk didalamnya dengan memperhitungkan kemungkinan macetnya transportasi dari/ ke Lapangan.
- g. Pemborong harus meminta jaminan tertulis kepada Supplier Beton Ready Mix jaminan tentang mutu beton, stabilitas mutu dan kontinuitas pengadaan dan jumlah/ volume beton yang digunakan.
- h. Walaupun demikian, untuk mengecek mutu beton yang dipakai maka baik Pemborong maupun Supplier Beton Ready Mix masing-masing harus membuat silinder atau kubus beton percobaan untuk di Test di Laboratorium yang ditunjuk/ disetujui secara tertulis oleh Direksi/ Pengawas Ahli dan jumlah silinder atau kubus beton dibuat sesuai dengan Peraturan Beton Indonesia.
- i. Beton Ready Mix yang tidak memenuhi mutu yang disyaratkan, walaupun disupply oleh Perusahaan Beton Ready Mix, tetap merupakan tanggung jawab sepenuhnya dari Pemborong.
- j. Beton Ready Mix yang sudah melebihi waktu 3 (tiga) jam, yaitu terhitung sejak dituangkannya air kecampuran beton kedalam truk ready mix di plant/ pabrik sampai selesainya beton ready mix tersebut dituangkan dicor, tidak dapat digunakan atau dengan perkataan lain

akan ditolak. Segala akibat biaya yang ditimbulkannya menjadi beban dan resiko Pemborong.

3.5.1 Adukan Beton

Adukan Beton Yang Dibuat di tempat (Site Mixing). Adukan beton harus memenuhi syarat-syarat:

- a. Semen diukur menurut berat.
- b. Agregat diukur menurut berat.
- c. Pasir diukur menurut berat.
- d. Adukan beton dibuat dengan menggunakan alat pengaduk mesin (concrete batching plant).
- e. Jumlah adukan beton tidak boleh melebihi kapasitas mesin pengaduk.
- f. Mesin pengaduk yang tidak dipakai lebih dari 30 menit harus dibersihkan lebih dulu, sebelum adukan beton yang baru dimulai.

3.5.2 Test Kubus Beton (Pengujian Mutu Beton)

Direksi/ Pengawas Ahli berhak meminta setiap saat kepada Pemborong untuk membuat benda uji silinder atau kubus dari adukan beton yang dibuat, dengan jumlah sesuai dengan peraturan beton bertulang yang berlaku dan persyaratan sebagai berikut :

- a. Untuk benda uji berbentuk silinder, cetakan harus berbentuk silinder dengan ukuran diameter 15 cm dan tinggi 30 cm dan memenuhi syarat dalam Peraturan Beton Indonesia. Untuk benda uji berbentuk kubus, cetakan harus berbentuk bujur sangkar dalam segala arah dengan ukuran 15x15x15 cm dan memenuhi syarat dalam Peraturan Beton Indonesia.
- b. Pengambilan adukan beton, percetakan benda uji kubus dan curingnya harus dibawah pengawasan Direksi/ Pengawas Ahli.
- c. Prosedurnya harus memenuhi syarat-syarat dalam Peraturan Beton Indonesia.

3.5.3 Pengujian

Pada umumnya pengujian dilakukan sesuai dengan Peraturan Beton Indonesia, termasuk juga pengujian-pengujian susut (slump) dan pengujian tekan (Crushing test).

- a. Jika beton tidak memenuhi syarat-syarat pengujian slump, maka kelompok adukan yang tidak memenuhi syarat itu tidak boleh dipakai, dan Pemborong harus menyingkirkannya dari tempat pekerjaan. Jika pengujian tekanan gagal maka perbaikan-perbaikan atau langkah-langkah yang diambil harus dilakukan dengan mengikuti prosedur-prosedur Peraturan Beton Indonesia atas biaya Pemborong.
- b. Semua biaya untuk pembuatan dan percobaan benda uji kubus menjadi tanggung jawab Pemborong.
- c. Benda uji kubus harus ditandai dengan suatu kode yang menunjukkan tanggal pengecoran, bagian struktur yang bersangkutan dan lain-lain data yang perlu dicatat.
- d. Semua benda uji kubus harus di Test di Laboraturium yang disetujui oleh Direksi/ Pengawas Ahli.
- e. Laporan asli (bukan photo copy) hasil Percobaan harus diserahkan kepada Direksi/ Pengawas Ahli segera sesudah selesai percobaan, dengan mencantumkan besarnya kekuatan karakteristik, deviasi standard, campuran adukan dan berat benda uji kubus tersebut. Percobaan/ test kubus beton dilakukan untuk umur-umur beton 3,7 dan 14 hari dan juga untuk umur beton 28 hari.
- f. Apabila dalam pelaksanaan nanti ternyata bahwa mutu beton yang dibuat seperti yang ditunjukkan oleh benda uji kubusnya gagal memenuhi syarat spesifikasi, maka Direksi/ Pengawas Ahli berhak meminta Pemborong supaya mengadakan percobaan-percobaan non destruktif atau bila perlu untuk mengadakan percobaan loading (Loading Test) atas biaya Pemborong. Percobaan-percobaan ini harus memenuhi syarat-syarat dalam Peraturan Beton Indonesia.
- g. Apabila gagal, maka bagian pekerjaan tersebut harus dibongkar dan dibangun baru sesuai dengan petunjuk Direksi/ Pengawas Ahli.

- h. Semua biaya-biaya untuk percobaan dan akibat-akibat gagalnya pekerjaan tersebut menjadi tanggung jawab Pemborong.

3.6 Pekerjaan pengecoran Beton.

Pekerjaan pengecoran beton yang akan dilaksanakan dalam pekerjaan pembangunan hotel Red Doorz ini mengacu dan berpedoman pada hal sebagai berikut :

- a. Sebelum melaksanakan pekerjaan pengecoran beton pada bagian-bagian struktural dari pekerjaan beton, Pemborong harus mengajukan permohonan izin pengecoran tertulis kepada Direksi/ Pengawas Ahli minimum 3 (tiga) hari sebelum tanggal/ hari pengecoran.
- b. Permohonan izin pengecoran tertulis tersebut hanya boleh diajukan apabila bagian pekerjaan yang akan dicor tersebut sudah “siap” artinya Pemborong sudah mempersiapkan bagian pekerjaan tersebut sebaik mungkin sehingga sesuai dengan gambar dan spesifikasi.
- c. Atas pertimbangan khusus Direksi / Pengawas Ahli dan pada keadaan-keadaan khusus misalnya untuk volume pekerjaan yang akan dicor relatif sedikit/ kecil dan sederhana maka izin pengecoran dapat dikeluarkan lebih awal dari 3 (tiga) hari tersebut.
- d. Izin pengecoran tertulis yang sudah dikeluarkan dapat menjadi batal apabila terjadi salah satu keadaan sebagai berikut :
- e. Izin pengecoran tertulis telah melewati 7 (tujuh) hari dari tanggal rencana pengecoran yang disebutkan dalam izin tersebut.
- f. Kondisi bagian pekerjaan yang akan dicor sudah tidak memenuhi syarat lagi misalnya tulangan, pembersihan bekesting atau hal-hal lain yang tidak sesuai gambar-gambar & spesifikasi.
- g. Jika tidak ada persetujuan tertulis dari Direksi/ Pengawas Ahli, maka Pemborong akan diperintahkan untuk menyingkirkan/ membongkar beton yang sudah dicor tanpa persetujuan tertulis dari Direksi/ Pengawas Ahli, atas biaya Pemborong sendiri.
- h. Adukan beton harus secepatnya dibawa ketempat pengecoran dengan menggunakan cara (metode) yang sepraktis mungkin, sehingga tidak

memungkinkan adanya pengendapan agregat dan tercampurnya kotoran-kotoran atau bahan lain dari luar. Penggunaan alat-alat pengangkut mesin harus mendapat persetujuan tertulis dari Direksi/ Pengawas Ahli, sebelum alat-alat tersebut didatangkan ketempat pekerjaan. Semua alat-alat pengangkut yang digunakan, pada setiap waktu harus dibersihkan dari sisa-sisa adukan yang mengeras.

- i. Pengecoran beton tidak dibenarkan untuk dimulai sebelum pemasangan besi beton selesai diperiksa dan mendapat persetujuan tertulis dari Direksi/ Pengawas Ahli.
- j. Sebelum pengecoran dimulai, maka tempat-tempat yang akan dicor terlebih dahulu harus dibersihkan dari segala kotoran-kotoran (potongan kayu, batu, tanah dan lain-lain) dan dibasahi dengan air semen.
- k. Pengecoran dilakukan selapis demi selapis dan tidak dibenarkan menuangkan adukan dengan menjatuhkan dari suatu ketinggian lebih dari 1,5 m yang akan menyebabkan pengendapan/ pemisahan agregat.
- l. Pengecoran harus dilakukan secara terus menerus (continue/ tanpa berhenti). Adukan yang tidak dicor (ditinggalkan) dalam waktu lebih dari 15 menit setelah keluar dari mesin adukan beton, dan juga adukan yang tumpah selama pengangkutan, tidak diperkenankan untuk dipakai lagi.

3.6.1 Pemadatan Beton

Setelah Pengecoran tahap selanjutnya adalah Pekerjaan Pemadatan dimana dilaksanakan ini mengacu dan berpedoman pada hal sebagai berikut :

- a. Beton yang dipadatkan dengan menggunakan vibrator dengan ukuran yang sesuai selama pengecoran berlangsung dan dilakukan sedemikian rupa sehingga tidak merusak acuan maupun posisi/ rangkaian tulangan.
- b. Pekerjaan beton yang telah selesai harus bebas kropos (honey comb), yaitu memperlihatkan permukaan yang halus bila cetakan dibuka.

- c. Pemborong harus menyiapkan vibrator-vibrator dalam jumlah yang cukup untuk masing-masing ukuran yang diperlukan untuk menjamin pemadatan yang baik.
- d. Pada umumnya dengan pemilihan bahan-bahan yang seksama, cara mencampur dan mengaduk yang baik dan cara pengecoran yang cermat tidak diperlukan penggunaan sesuatu admixture. Jika penggunaan admixture masih dianggap perlu, Pemborong diminta terlebih dahulu mendapatkan persetujuan tertulis dari Perencana Struktur dan Direksi/ Pengawas Ahli mengenai hal tersebut.
- e. Untuk itu Pemborong diharuskan memberitahukan nama perdagangan admixture tersebut dengan keterangan mengenai tujuan, data-data bahan, nama pabrik produksi jenis bahan mentah utamanya, cara-cara pemakaiannya resiko/ efek sampingan dan keterangan-keterangan lain yang dianggap perlu.
- f. Siar Pelaksanaan dan Urutan / Pola Pelaksanaan
- g. Posisi dan pengaturan siar pelaksanaan harus sesuai dengan peraturan beton yang berlaku dan mendapat persetujuan tertulis dari Direksi/ Pengawas Ahli.
- h. Umumnya posisi siar pelaksanaan terletak pada $\frac{1}{3}$ bentang tengah dari suatu konstruksi. Bentuk siar pelaksanaan harus vertikal dan untuk siar pelaksanaan yang menahan gaya geser yang besar harus diberikan besi tambahan/ dowel yang sesuai untuk menahan gaya geser tersebut.
- i. Sebelum pengecoran beton baru, permukaan dari beton lama supaya dibersihkan dengan seksama dan dikasarkan. Kotoran-kotoran disingkirkan dengan air dan menyikat sampai agregat kasar tampak. Setelah permukaan siar tersebut bersih, "Calbond" harus dilapiskan merata seluruh permukaan.
- j. Untuk pengecoran dengan luasan dan atau volume besar maka untuk menghindari / meminimalkan retak-retak akibat susut, pengecoran harus dilakukan dalam pentahapan dengan pola papan catur, urutan pekerjaan harus

3.6.2 Curing Dan Perlindungan Atas Beton

Beton yang telah dicor dan terpasang harus dilakukan proses Curing dan perlindungan atas beton dengan ketentuan sebagai berikut :

- a. Beton harus dilindungi sejauh mungkin terhadap matahari selama berlangsungnya proses pengerasan, pengeringan oleh angin, hujan atau aliran air dan kerusakan secara mekanis atau pengeringan sebelum waktunya.
- b. Semua permukaan beton harus dijaga tetap basah terus menerus selama 14 hari. Khusus untuk kolom, maka curing beton dapat dilakukan dengan cara menutupi dengan karung basah sedangkan untuk lantai selama 7 hari pertama dengan cara menutupi dengan karung basah, menyemprotkan air atau menggenangi dengan air pada permukaan beton tersebut.
- c. Terutama pada pengecoran beton pada waktu cuaca panas, curing dan perlindungan atas beton harus lebih diperhatikan. Pemborong bertanggung jawab atas retaknya beton karena susut akibat kelalaian ini.
- d. Konstruksi beton secara natural harus diusahakan secepat mungkin. Beton yang keropos/ bocor harus diperbaiki. Prosedur perbaikan beton yang keropos harus mendapat persetujuan Direksi/ Pengawas Ahli, dan pemborong tidak dikenakan biaya tambahan untuk perbaikan tersebut.

3.7 Pembengkokan Dan Penyetelan Besi Beton

Lingkup pekerjaan ini meliputi pembuatan, pembengkokan dan penyetelan Besi Beton. Ukuran dan cara pemasangan rangka atap sesuai gambar dan mengikuti aturan teknis yang berlaku dan hal hal sebagai berikut :

- a. Pembengkokan besi harus dilakukan dengan hati-hati dan teliti/ tepat pada posisi pembengkokan sesuai gambar dan tidak menyimpang dari Peraturan Beton Indonesia.
- b. Pembengkokan tersebut harus dilakukan oleh tenaga ahli, dengan menggunakan alat-alat (Bar Bender) sedemikian rupa sehingga tidak menimbulkan cacat patah, retak-retak, dan sebagainya. Semua pembengkokan tulangan harus dilakukan dalam keadaan dingin, dan pemotongan harus dengan “Bar Cutter”, tidak boleh dengan api.
- c. Sebelum penyetelan dan pemasangan besi beton dimulai, Pemborong diwajibkan membuat gambar kerja (Shop Drawing) berupa penjabaran gambar rencana Pembesian Struktur, rencana kerja pemotongan dan pembengkokan besi beton (bending schedule) yang diserahkan kepada Direksi/ Pengawas Ahli untuk mendapatkan persetujuan tertulis.
- d. Pemasangan dan penyetelan berdasarkan peil-peil, sesuai dengan gambar dan harus sudah diperhitungkan mengenai toleransi penurunannya.
- e. Pemasangan selimut beton (beton decking) harus sesuai dengan gambar detail standard penulangan.
- f. Sebelum besi beton dipasang, besi beton harus bebas dari kulit besi karat, lemak, kotoran serta bahan-bahan lain yang dapat mengurangi daya lekat.
- g. Pemasangan rangkaian tulangan yaitu kait-kait, panjang penjangkaran, overlap, letak sambungan dan lain-lain harus sesuai dengan gambar standar penulangan.
- h. Apabila ada Keraguan tentang rangkaian tulangan maka Pemborong harus memberitahukan kepada Direksi/ Pengawas Ahli/ Perencana Struktur untuk klarifikasi.
- i. Untuk hal itu sebelumnya Pemborong harus membuat gambar pemengkokan baja tulangan (bending schedule), diajukan kepada Direksi/ Pengawas Ahli untuk mendapatkan persetujuan tertulis.

- j. Penyetelan besi beton harus dilakukan dengan teliti, terpasang pada kedudukan yang teguh untuk menghindari pemindahan tempat. Pembesian harus ditunjang dengan beton atau penunjang besi, spacers atau besi penggantung lainnya sedemikian rupa sehingga rangkaian tulangan terpasang kokoh, kuat dan tidak bergerak saat dilakukan pengecoran beton.
- k. Ikatan dari kawat harus dimasukkan dalam penampang beton, sehingga tidak menonjol kepermukaan beton.
- l. Sengkang-sengkang harus diikat pada tulangan utama dan jaraknya harus sesuai dengan gambar.
- m. Beton decking harus digunakan untuk menahan jarak yang tepat pada tulangan, dan minimum mempunyai kekuatan beton yang sama dengan beton yang akan dicor.
- n. Sebelum pengecoran semua penulangan harus betul-betul bersih dari semua kotoran-kotoran.

3.8 Penggantian Besi

Ketentuan Penggantian Besi dapat diijinkan dengan ketentuan sebagai berikut :

- a. Pemborong harus mengusahakan supaya besi yang dipasang adalah sesuai dengan apa yang tertera pada gambar.
- b. Dalam hal ini dimana berdasarkan pengalaman Pemborong atau pendapatnya terdapat kekeliruan atau kekurangan atau perlu peyempurnaan pembesian yang ada maka pemborong dapat menambah ekstra besi dengan tidak mengurangi pembesian yang tertera dalam gambar. Usulan pengganti tersebut harus disetujui oleh Direksi/ Pengawas Ahli.
- c. Jika Pemborong tidak berhasil mendapatkan diameter besi yang sesuai dengan yang ditetapkan dalam gambar, maka dapat dilakukan penukaran diameter besi dengan diameter yang terdekat dengan catatan:

1. Harus ada persetujuan tertulis dari Direksi/ Pengawas Ahli.
2. Jumlah luas besi di tempat tersebut tidak boleh kurang dari yang tertera dalam gambar. Khusus untuk balok induk, jumlah luas penampang besi pada tumpuan juga tidak boleh lebih besar jauh dari pembesian aslinya.
3. Penggantian tersebut tidak boleh mengakibatkan keruwetan pembesian ditempat tersebut atau didaerah overlapping yang dapat menyulitkan pembetonan atau pencapaian penggetar/ vibrator.
4. Tidak ada Pekerjaan Tambah dan tambahan waktu pelaksanaan.

3.9 Pemasangan Alat-Alat Didalam Beton

Ketentuan terhadap pemasangan alat alat di dalam beton mengacu sebagai berikut :

- a. Kontraktor tidak dibenarkan untuk membobok, membuat lubang atau memotong konstruksi beton yang sudah jadi tanpa sepengetahuan dan ijin tertulis dari Direksi / Pengawas Ahli.
- b. Ukuran dan pembuatan lubang, pemasangan alat-alat didalam beton, pemasangan sparing dan sebagainya, harus sesuai gambar atau menurut petunjuk-petunjuk Direksi/ Pengawas Ahli.
- c. Kolom Praktis dan Ring Balok untuk Dinding
- d. Setiap dinding yang bertemu dengan kolom harus diberikan penjangkaran dengan jarak antara 60 cm, panjang jangkar minimum 60 cm di bagian dimana bagian yang tertanam dalam bata dan kolom masing-masing 30 cm dan berdiameter 10 mm.
- e. Tiap pertemuan dinding, dinding dengan luas yang lebih besar dari 9 m² dan dinding dengan tinggi lebih besar atau sama dengan 3 m harus diberi kolom-kolom praktis dan ring-ring balok, dengan ukuran minimal 12 cm x 12 cm.
- f. Tulangan kolom praktis/ ring balok adalah 4 diameter 12mm dengan sengkang diameter 8 mm jarak 20 cm.

g. Untuk lisplank bata dan dinding-dinding lainnya yang tingginya > 3 m harus diberi kolom praktis setiap jarak 3m dan bagian atasnya diberikan ring balok.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Dalam pelaksanaan kerja praktek di Proyek pembangunan Hotel Red Doorz Bandar Lampung, dapat disimpulkan beberapa hal, yaitu :

5.1.1. Pekerjaan Kolom

Pada saat pengerjaan kolom dapat disimpulkan diantaranya ialah :

1. Dalam pengerjaan struktur kolom sudah sesuai dengan RKS seperti *marking as* kolom, penulangan baja dan besi, pembuatan bekisting, pengecoran, hanya saja terdapat perbaikan beberapa hasil coran kolom dengan melakukan penambalan dengan sika bonding, 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.
2. Pembongkaran bekisting dilakukan setelah ± 8 jam pengecoran dilakukan atau setidaknya sampai beton mengering.
3. Pengecoran dilakukan dengan menggunakan beton readymix dengan mutu K300.

5.1.2. Pekerjaan Balok

Pada saat pengerjaan Balok terdapat beberapa kendala dan kekurangan yang terjadi di antaranya ialah:

1. Penggunaan Perancah dari bambu yang sangat riskan dapat mengakibatkan bekisting coran runtuh atau berubah bentuk atau melendut



Gambar 5.1 penggunaan bambu sbagai perancah

Sumber: Dokumentasi Lapangan

2. Pengecoran balok tidak sesuai dengan jadwal jam pengecoran di karenakan terkendala oleh beton *ready mix* atau *mobile mixer* yang terlambat datang di karenakan jarak yang cukup jauh. Sehingga mengakibatkan memakan waktu dalam pengerjaan pengecoran dan medan ke lokasi yang menanjak tajam di sepanjang perjalanan.
3. Penegecoran beton *readymix* dengan mutu K-300.
4. Pembongkaran bekisting dilakukan setelah ± 14 hari pengecoran dilakukan.

5.1.3. Pekerjaan Plat Lantai

Pada saat pengerjaan plat lantai terdapat beberapa yang terjadi di antaranya ialah:

1. Pengecoran balok dan plat lantai bondeks tidak sesuai dengan jadwal jam pengecoran di karenakan terkendala oleh beton *ready mix* atau *mobile mixer* yang terlambat datang di karenakan jarak yang cukup jauh. Sehingga mengakibatkan memakan waktu dalam pengerjaan pengecoran.
2. Penegecoran beton *readymix* dengan mutu K-300.

5.2. Saran Saran

Selama melakukan kerja praktik di Proyek Hotel Red Doorz Bandar Lampung, penulis dapat memberikan beberapa saran, yaitu :

1. Perlu diperhatikan masalah pengadaan, penyimpanan, penempatan dan peralatan yang akan digunakan sehingga tidak ada keterlambatan dalam pengerjaan proyek tersebut
2. Penggunaan Perancah bambu dilapangan tidak disarankan sebaiknya menggunakan kayu atau scaffolding.
3. Lebih meningkatkan ketelitian pada pengawasan pekerjaan pengecoran karena terdapat banyak beton *ready mix* yang tumpah dan terbuang.
4. Pada saat Ready Mix tiba sebelum pengcoran tidak dilakukan slump test, Seharusnya dilakukan slump test setiap ready mix tiba di lapangan.
5. Sebelum melaksanakan pekerjaan dilapangan lebih baiknya diadakan *briefing* atau penjelasan kepada pekerja mengenai pentingnya alat perlindungan diri untuk keamanan dan keselamatan pekerja itu sendiri.

DAFTAR PUSTAKA

Admihardja, Mintarsih, 2020. Panduan Penulisan Karya Ilmiah Universitas Lampung. Bandar Lampung, Universitas Lampung.

Pembangunan Hotel RedDorz. CV. Sentral Akurasi Rencana Kerja, Syarat Syarat dan Spesifikasi Teknis Pekerjaan.

Offset. Unila. 2018. Format Penulisan Karya Ilmiah Universitas Lampung, Bandar Lampung, Universitas Lampung.

Ulum, Bahrul. 2013. “ Pekerjaan Struktur Tengah pada Proyek Pembangunan Gedung B Rumah Sakit Umum Muhamadiyah Metro” dalam Laporan Kerja Praktik. Bandar Lampung: Universitas Lampung.