



## Metode Pelaksanaan Balok, Kolom Dan Plat Lantai Pada Proyek Konstruksi Restoran Malalayang Beach Walk II

Patricia Djamilui<sup>#a</sup>, Ariestides K.T. Dundu<sup>#b</sup>, Grace Y. Malingkas<sup>#c</sup>

<sup>#</sup>Program Studi Teknik Sipil Universitas Sam Ratulangi, Manado, Indonesia

<sup>a</sup>djamilui@unsrat.ac.id, <sup>b</sup>torry@unsrat.ac.id, <sup>c</sup>grace3967@yahoo.co.id

### Abstrak

Metode pelaksanaan konstruksi berperan penting dalam keberhasilan proyek, memastikan efisiensi dan kelancaran pekerjaan. Namun, keterlambatan sering terjadi akibat cuaca buruk, keterlambatan material, peralatan yang tidak memadai, dan kurangnya optimalisasi tenaga kerja. Balok, kolom, dan plat lantai memiliki peran penting dalam menjaga stabilitas dan kekuatan bangunan. Oleh karena itu, pemahaman yang mendalam tentang metode pelaksanaan dan pemilihan metode yang tepat sangat diperlukan dalam perencanaan dan pelaksanaannya. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui metode pelaksanaan konstruksi yang diterapkan khususnya balok, kolom, dan plat lantai dalam proyek konstruksi Restoran di Malalayang Beach Walk II. Penelitian ini dilakukan dengan cara survei langsung di lapangan, pengambilan dokumentasi, dan gambar kerja. Dapat disimpulkan penelitian ini bahwa metode pelaksanaan pekerjaan pada balok, kolom dan plat lantai dalam proyek konstruksi pembangunan Restoran di Malalayang Beach Walk II ini telah sesuai dengan spesifikasi teknis dan gambar rencana.

*Kata kunci: metode pelaksanaan, balok, kolom, plat lantai*

## 1. Pendahuluan

### 1.1 Latar Belakang

Restoran Malalayang Beach Walk II adalah salah satu proyek yang sedang berlangsung, Proyek ini terletak di Kawasan wisata pantai Malalayang dengan Panjang 850 meter. Proyek ini juga merupakan bagian dari pengembangan wisata pantai Malalayang yang bertujuan untuk menarik para wisatawan dan mendorong pertumbuhan ekonomi lokal.

Berada di Kawasan pesisir pantai Proyek ini mempunyai tantangan tersendiri dan risiko terhadap struktur dalam pembangunan salah satu bangunan yaitu restoran khususnya dalam pelaksanaan pekerjaan balok, kolom, dan plat lantai.

Dalam proyek ini balok, kolom, dan plat lantai memiliki peran penting yang harus dikelola dengan baik karena peranan struktur ini yaitu menopang suatu bangunan serta menjaga suatu keutuhan konstruksi di dalam suatu pembangunan proyek. Salah satu aspek penting dalam proyek konstruksi balok, kolom dan plat lantai adalah penerapan metode pelaksanaan yang tepat untuk memastikan kualitas, keamanan, dan efisiensi pekerjaan. Setiap elemen konstruksi seperti balok, kolom, dan plat lantai memiliki peran yang penting dalam menjaga stabilitas serta kekuatan bangunan. Oleh karena itu, pemahaman yang mendalam mengenai metode pelaksanaan yang optimal sangat diperlukan dalam proses perencanaan dan pelaksanaan balok, kolom dan plat lantai.

### 1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana metode pelaksanaan balok, kolom, dan plat lantai pada pembangunan Restoran di Malalayang Beach Walk II?

### 1.3 Batasan Masalah

1. Pengamatan hanya dilakukan secara langsung di segmen 5 Restoran Malalayang Beach Walk II.
2. Penelitian hanya dilakukan pada pekerjaan Kolom, Balok, dan Plat Lantai pada lantai Ground Floor.
3. Tidak membahas RAB & Biaya Produksi.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Menganalisis mendalam terhadap metode pelaksanaan konstruksi khususnya balok, kolom, plat lantai yang diterapkan dalam proyek pembangunan Restoran Malalayang Beach Walk II.

## 2. Landasan Teori

### 2.1 Manajemen Konstruksi

Manajemen proyek konstruksi adalah merencanakan, mengorganisir, memimpin, dan mengendalikan sumberdaya untuk mencapai sasaran jangka pendek yang telah ditentukan (Soeharto, 1999). Manajemen konstruksi bertujuan untuk mengelola pekerjaan konstruksi agar dapat dilaksanakan dengan efisien dan efektif. Konstruksi tersebut diatur secara berurutan seperti abjad A-B-C-D dan D-C-B-A, contohnya pondasi dalam suatu bangunan selalu terletak di bagian bawah, sementara rangka bangunan berada di bagian atas (Yunus, et al., 2023).

### 2.2 Proyek Konstruksi

Proyek konstruksi adalah proyek yang berhubungan dengan pembangunan suatu bangunan atau infrastruktur, yang mencakup pekerjaan utama di bidang teknik sipil dan arsitektur. Pekerjaan konstruksi menawarkan tantangan tersendiri karena hampir setiap bangunan, apa pun jenisnya, selalu direncanakan atau dikerjakan dengan sistem rekayasa yang khusus dirancang untuk bangunan tersebut (Dewi, Sudipta, & Setyowati, 2016).

### 2.3 Struktur Organisasi

Struktur organisasi pada dasarnya merupakan cara untuk mengatur dan menyusun elemen-elemen dalam organisasi secara optimal guna mencapai tujuan yang ingin dicapai. Selain itu, struktur organisasi harus selaras dengan lingkungan tempat organisasi beroperasi. Salah satu aspek penting dalam struktur organisasi adalah tingkat sentralisasi dalam pengambilan keputusan. Struktur organisasi memiliki peran krusial dalam mendukung manajer dalam pengambilan keputusan dan pengelolaan sumber daya demi meningkatkan kinerja perusahaan. Kesuksesan organisasi umumnya mengikuti pola pertumbuhan dan perkembangannya. Dengan perencanaan yang tepat, struktur organisasi dapat membantu mencapai tujuan organisasi serta mewujudkan kinerja perusahaan yang optimal (Susilowati, 2016).

### 2.4 Unsur Pengelola Proyek

Dalam suatu proyek, diperlukan unsur-unsur organisasi yang saling mendukung, dan bekerja sama demi kelancaran pelaksanaan suatu proyek. Unsur-unsur utama dalam pengelolaan proyek meliputi pemilik proyek (owner), konsultan pengawas, dan kontraktor. Masing-masing memiliki wewenang serta tanggung jawab sesuai dengan peran dan fungsinya dalam struktur organisasi proyek (Khanif, 2012).

### 2.5 Pemberi Tugas

Pemberi tugas adalah individu yang memiliki proyek serta menugaskan atau mengontrakkan pekerjaan kepada penyedia jasa. Selain itu, mereka juga bertanggung jawab atas pembayaran biaya pekerjaan tersebut. Pengguna jasa dapat berupa perorangan, badan usaha, Lembaga, maupun instansi pemerintah atau swasta (Ervianto, 2023).

## 2.6 Konsultan Perencana

Konsultan perencana adalah individu atau badan hukum yang bertanggung jawab dalam perencanaan bangunan secara menyeluruh, mencakup aspek arsitektur, sipil, serta bidang lain yang saling terkait dalam membentuk suatu sistem bangunan. Konsultan perencana dapat berupa perseorangan, perseorangan berbadan hukum, atau badan hukum yang bergerak di bidang perencanaan (Diputra, 2009).

## 2.7 Kontraktor

Kontraktor adalah individu atau badan usaha yang bertanggung jawab dalam menerima serta melaksanakan pekerjaan sesuai dengan biaya yang telah ditetapkan, berdasarkan gambar rencana, peraturan, dan persyaratan yang berlaku (Sandika & Patradhiani, 2019).

## 2.8 Konsultan Manajemen Konstruksi

Konsultan manajemen konstruksi adalah sebuah lembaga profesional yang memiliki keahlian di berbagai disiplin ilmu, bersifat independen, dan berperan sebagai pendamping pemilik proyek dari tahap awal perencanaan hingga proyek beroperasi. Konsultan ini bekerja sama dengan konsultan perencana (architect engineer) untuk memastikan proyek berjalan sesuai dengan target waktu, anggaran, dan kualitas yang telah ditetapkan.

## 2.9 Metode Pelaksanaan Konstruksi

Metode pelaksanaan konstruksi pada intinya adalah penerapan strategi dan teknik kerja yang menjadi inti dari seluruh proses manajemen konstruksi. Metode ini adalah kunci untuk mengubah seluruh rencana menjadi bangunan fisik. Secara umum, metode pelaksanaan konstruksi adalah penerapan konsep rekayasa yang berdasarkan pada hubungan antara persyaratan dalam dokumen lelang, kondisi teknis dan ekonomis di lapangan, serta semua sumber daya, termasuk pengalaman kontraktor (Jawat, 2017).

## 2.10 Kolom

Pada konstruksi bangunan, kolom berfungsi sebagai penopang beban dari balok dan plat, yang kemudian diteruskan ke tanah melalui fondasi. Beban yang ditopang oleh kolom meliputi beban aksial tekan serta momen lentur yang terjadi akibat kontinuitas struktur. Dengan demikian, kolom dapat didefinisikan sebagai elemen struktur yang menopang beban aksial, baik dengan maupun tanpa momen lentur.

Dalam struktur bangunan atas, kolom adalah komponen yang paling penting untuk diperhatikan, karena kegagalan pada kolom dapat menyebabkan runtuhnya keseluruhan struktur bangunan atas.

Kolom dapat dibedakan menjadi beberapa jenis berdasarkan bentuk dan susunan tulangannya, serta posisi beban aksial pada penampang kolom. Selain itu, kolom juga dapat diklasifikasikan berdasarkan panjang atau pendeknya, terkait dengan dimensi lateralnya (Asroni, Teori dan Desain Kolom Fondasi Balok "T": Berdasarkan SNI 2847-2013, 2017).

## 2.11 Balok

Balok dapat diartikan sebagai salah satu elemen dalam struktur portal yang memiliki bentang horizontal. . Beban yang bekerja pada balok umumnya meliputi beban lentur, beban geser, serta torsi (momen puntir), sehingga diperlukan baja tulangan untuk menahan beban-beban tersebut. Tulangan yang digunakan terdiri dari tulangan memanjang atau longitudinal (untuk menahan beban lentur) serta tulangan geser atau begel (untuk menahan beban geser dan torsi) (Asroni, Balok dan Plat Beton Bertulang, 2010).

## 2.12 Plat Lantai

Plat lantai adalah lantai yang tidak langsung terletak di atas tanah, melainkan menjadi pembatas antara satu tingkat dengan tingkat lainnya. Lantai ini didukung oleh balok-balok yang bersandar pada kolom-kolom bangunan.

Pelat lantai beton ini umumnya dikerjakan dan dicor di lokasi, bersama dengan balok penopang dan kolom pendukungnya. Pelat ini dipasang baja tulangan di kedua arah, serta tulangan silang untuk menahan momen tarik dan lentur. (Ali Asroni, 2010).

Plat lantai memiliki fungsi sebagai pemisah ruang bawah dan ruang atas, menjadi tempat berpijak bagi penghuni di lantai atas, sebagai area peletakan kabel listrik dan lampu di ruang bawah, berperan sebagai peredam suara antara ruang atas dan bawah, serta menambah kekakuan bangunan dalam arah horizontal (Mayanti & Nurmaidah, 2021).

## 2.13 Uraian Rencana Kerja dan Syarat-syarat Pelaksanaan Proyek

### 2.13.1 Pekerjaan Beton Bertulang

Seluruh pekerjaan beton bertulang untuk struktur bangunan seperti pile cap, tie beam, kolom, balok, plat, dan tangga termasuk dalam masing-masing jenis pekerjaan yang tercantum dalam pasal-pasal RKS ini dengan mutu beton rencana minimum  $f'c$  31,2 MPa.

### 2.13.2 Pekerjaan Baja Tulangan

Baja tulang yang dimaksud yaitu bahan baja polos atau baja ulir yang digunakan sebagai tulangan suatu konstruksi beton bertulang, pekerjaan yang tercantum dalam bagian ini meliputi penyediaan dan pemasangan baja tulangan, baik yang berlapis (coated) dan tidak berlapis (non-coated), sesuai dengan spesifikasi dan gambar yang ditentukan atau berdasarkan perintah dari direksi pekerjaan.

### 2.13.3 Pekerjaan Cetakan dan Acuan /Bekisting

Jika ditentukan lain dalam gambar atau yang dijelaskan secara rinci disini, cetakan dan perancah untuk pekerjaan beton harus memenuhi persyaratan yang tercantum dalam SNI 2847:2019, ACI 347, ACI 301, dan ACI 318. Kontraktor harus mengajukan terlebih dahulu perhitungan dan gambar rancangan cetakan serta perancah untuk mendapatkan persetujuan dari konsultan pengawas sebelum pekerjaan tersebut dimulai dalam gambar tersebut, konstruksi cetakan/acuan, sambungan-sambungan, kedudukan, serta sistem rangkanya harus ditampilkan dengan jelas, termasuk cara pemindahan cetakan dan perlengkapan yang diperlukan untuk memastikan struktur yang aman.

## 3. Metodologi Penelitian

### 3.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dalam penelitian ini berada pada Pembangunan Restoran dalam Penataan Kawasan Malalayang Beach Walk Tahap II Jalan wolter Monginsidi, Malalayang Satu Barat, Manado 95163.

Nama proyek : Penataan Kawasan Malalayang dan Bunaken Tahap II

Lokasi Proyek : Malalayang, Kota Manado, Sulawesi Utara



Gambar 1. Lokasi Penelitian

### 3.2 Sumber Data

Sumber data yang akan digunakan dalam penelitian ini, yaitu data primer yang diperoleh dari lapangan berupa dokumentasi dan data sekunder yang diperoleh dari kontraktor yaitu gambar rencana.

### 3.3 Bagan Alir Peneltian



**Gambar 2. Bagan Alir Penelitian**

## 4. Hasil dan Pembahasan

#### 4.1 Data Proyek

Nama Pekerjaan : Penataan Kawasan Malalayang dan Bunaken Tahap II  
 Lokasi Proyek : Pantai Malalayang, Kota Manado, Prov. Sulawesi Utara  
 Sumber Dana : APBN 2023  
 Konsultan MK : PT. Kanta Karya Utama KSO  
 PT. Rancang Semesra Nusantara  
 Penyedia jasa : PT. Wisana Matrakarya  
 Waktu Pelaksanaan : Juni 2023 – Selesai  
 Nilai Kontrak : RP 107.939.230.400,00

#### 4.2 Uraian Pelaksanaan Pekerjaan Balok, Kolom dan Plat Lantai

#### 4.2.1 Peralatan dan bahan dalam Pekerjaan Balok, Kolom, dan Plat lantai

a. Pekerjaan Pembesian

Alat dan bahan yang digunakan untuk pembesian pada proyek konstruksi Restoran di Malalayang Beach Walk II yaitu, Baja Tulangan Ulir, Wiremesh, Kawat Pengikat, Gerinda duduk, Tang Besi, Palu, Meteran.

b. Pekerjaan Bekisting

Alat dan bahan yang digunakan untuk bekisting pada proyek konstruksi Restoran di Malalayang Beach Walk II yaitu, Plywood 12 mm, Balok Kayu, Paku, Palu, Gergaji, Meteran, Waterpass, Tang.

c. Pekerjaan Pengecoran

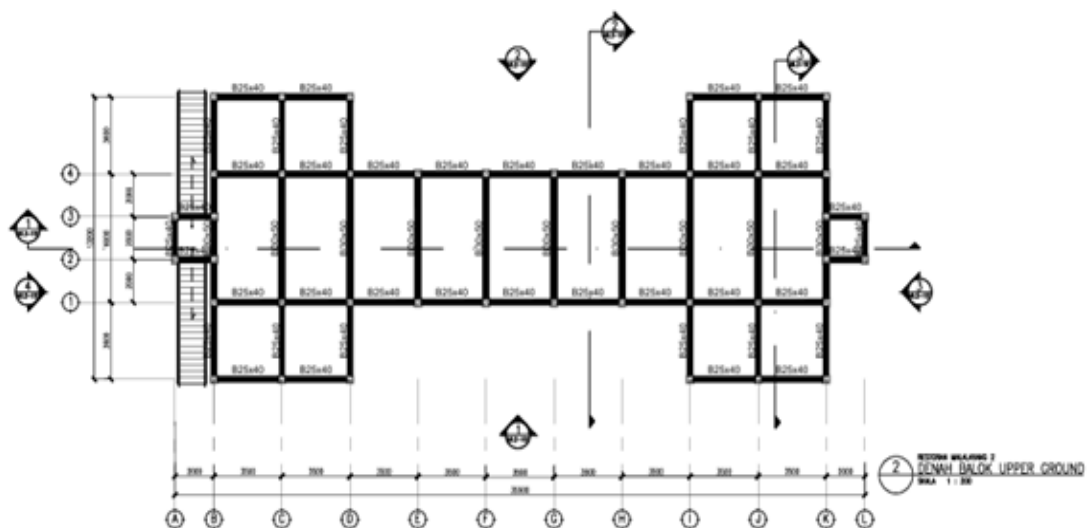
Alat dan bahan yang digunakan untuk Pengecoran pada proyek konstruksi Restoran di Malalayang Beach Walk II yaitu, Beton Ready Mix, Concrete Pump, Sekop, Meteran, Ember, Palu, Vibrator Beton,

#### 4.2.2 Uraian Pelaksanaan Pekerjaan Balok

Pekerjaan Balok adalah satu elemen struktur yang memiliki peran penting dalam menopang beban secara horizontal. Berikut denah dan detail balok pada pembangunan Restoran Malalayang Beach Walk II:

BALOK							
Tumpuan		Lapangan		Tumpuan		Lapangan	
B1 45x70		B2 25x40		B3 30x50			
Tulangan Atas	4D16	Tulangan Atas	4D16	Tulangan Atas	2D16	Tulangan Atas	2D16
Tulangan Torsi	2D10	Tulangan Torsi	2D10	Tulangan Torsi	D10	Tulangan Torsi	D10
Tulangan Bawah	4D16	Tulangan Bawah	4D16	Tulangan Bawah	2D16	Tulangan Bawah	2D16
Sengkang	D10-100	Sengkang	D10-150	Sengkang	D10-100	Sengkang	D10-150

Gambar 3. Detail Balok



Gambar 4. Denah Balok

Pekerjaan balok meliputi:

A. Pemasangan Perancah

1. Menandai lokasi tinggi balok pada area kepala kolom,
2. Memasang kepala kolom menggunakan balok kayu sebagai sanggahan untuk bekisting bagian bawah (bodeman),
3. Dilanjutkan memasang bekisting bagian bawah balok menggunakan plywood 12 mm pada area kepala kolom yang telah dibuat sanggahan, pastikan pemasangan sejajar,
4. Selanjutnya kuatkan bekisting bagian bawah menggunakan balok penyangga horizontal yang dipaku pada bagian bawah bekisting dan ditopang menggunakan perancah bambu dengan jarak tiap perancah 50 cm,
5. Perancah harus diperiksa secara berkala selama proses pengecoran beton untuk memastikan tidak ada perubahan elevasi.



**Gambar 5.** Pemasangan Perancah Balok

#### B. Pekerjaan Tulangan Balok

1. Pabrikasi besi yang dilakukan langsung pada lokasi proyek. Persiapan bahan, pemotongan dan pembengkokan tulangan sesuai dengan gambar kerja yang telah direncanakan. Untuk baja tulangan utama menggunakan besi ulir dengan diameter 16 dan untuk Sengkang menggunakan besi ulir diameter 10 dengan jarak pada tumpuan 100 mm dan pada lapangan 150 mm.
2. Setelah pekerjaan pemasangan perancah yang berfungsi untuk menahan atau sebagai penyangga bekisting beton bagian bawah dan pabrikasi besi untuk Sengkang telah selesai, maka dilakukan pemasangan tulangan utama dan Sengkang sesuai dengan jumlah, jarak dan diameter pada gambar kerja. Untuk perakitan tulangan balok dirakit langsung pada ditempat.
3. Batang tulangan harus diikat erat menggunakan kawat bendrat agar tetap pada posisi dan tidak bergeser selama proses pengecoran dan dilakukan pemasangan beton decking setebal 5 cm pada sisi balok untuk mendapatkan selimut beton.
4. Selanjutnya dilakukan pengecekan tulangan dan ikatan yang saling berhubungan.



**Gambar 6.** Tulangan Balok

#### C. Pekerjaan Bekisting

1. Mempersiapkan rencana kerja yang mencakup alat, tenaga kerja, serta ukuran dan dimensi balok sesuai dengan gambar kerja. Hal ini meliputi pengukuran dan penandaan Panjang dan lebar kayu serta multipleks sesuai dengan dimensi balok yang akan dibuat.
2. Pastikan perancah bambu sudah terpasang dengan kokoh dan sesuai dengan struktur balok pada gambar kerja, atur jarak tiang perancah agar dapat menopang bekisting, tulangan dan beton pada proses pengecoran
3. Membersihkan permukaan bekisting dari segala jenis kotoran dan dilanjutkan dengan melapisi permukaan bekisting dengan minyak bekisting.
4. Pemasangan bekisting bawah balok, dipasang menggunakan bahan multipleks 12 mm sebagai dasar bekisting balok, pastikan pemasangan rata dan sejajar. Selanjutnya kuatkan papan dasar dengan balok penyangga horizontal yang diikat pada perancah bambu.



5. Pemasangan bekisting sisi harus sesuai dengan bentuk dan dimensi yang telah rencanakan. Untuk bekisting balok menggunakan bahan terbuat dari plywood 12 mm dan sabuk pengikatnya terbuat dari balok kayu
6. Memeriksa pemasangan bekisting untuk memastikan tidak ada celah atau ketidaksesuaian. Pemasangan bekisting dipastikan harus terpasang dengan tepat dan kokoh serta tidak merubah posisi yang dapat mengganggu posisi balok.
7. Dilanjutkan dengan pengecoran, untuk pengecoran balok dilakukan bersamaan dengan plat lantai.



**Gambar 7.** Pemasangan Bekisting Balok

#### 4.2.3 Uraian Pelaksanaan Pekerjaan Kolom

Berikut detail dan denah kolom pada pembangunan restoran di malalayang Beach walk II:



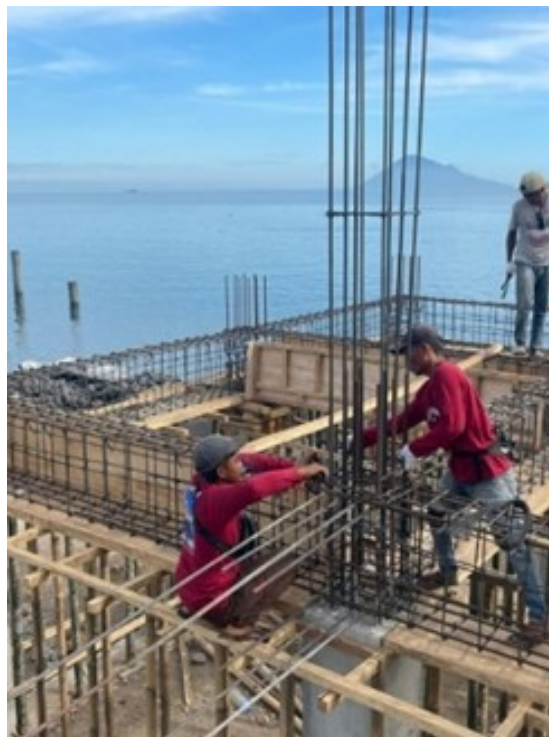
KOLOM									
K1 40x40	Tumpuan		Lapangan		K2 30x30	Tumpuan		Lapangan	
	Tulangan	K214	Tulangan	K214		Tulangan	K214	Tulangan	K214
	Tulangan Torsi		Tulangan Torsi			Tulangan Torsi		Tulangan Torsi	
	Tulangan Bawah		Tulangan Bawah			Tulangan Bawah		Tulangan Bawah	
	Sejangkang	510-100	Sejangkang	510-100		Sejangkang	510-100	Sejangkang	510-100

**Gambar 8.** Denah (atas) dan Detail Kolom (bawah)



#### A. Pekerjaan Tulangan Kolom

1. Pemotongan dan pembentukan baja tulangan sesuai yang telah direncanakan pada gambar rencana.
2. Tulangan harus dibersihkan sebelum pemasangan agar dapat mengurangi atau merusak pelekatan pada beton.
3. Tulangan harus dipasang dengan tepat sesuai dengan gambar perencanaan. Proses ini mencakup merakit tulangan utama yang terdiri dari 8 batang dengan diameter 16 mm, serta sengkang kolom dengan tulangan berdiameter 10 mm yang dipasang dengan jarak antar tulangan sejauh 100 mm pada area tumpuan dan 150 mm pada area lapangan. Selain itu, pengaturan jarak sengkang kolom perlu diperhatikan, baik untuk tulangan di area tumpuan maupun lapangan.
4. Batang tulangan harus diikat erat menggunakan kawat bendrat agar tetap pada posisi dan tidak bergeser selama proses pengecoran. Dan selanjutnya dilakukan pemasangan beton decking dengan ketebalan 5 cm yang berfungsi sebagai selimut beton.
5. Selanjutnya dilakukan pengecekan ulang terhadap tulangan dan ikatan yang saling berhubungan.



**Gambar 9.** Tulangan Kolom

#### B. Pekerjaan Bekisting Kolom

1. Mempersiapkan rencana kerja yang mencakup alat, tenaga kerja, serta ukuran dan dimensi kolom sesuai dengan gambar kerja. Hal ini meliputi pengukuran dan penandaan Panjang dan lebar kayu serta multipleks sesuai dengan dimensi kolom yang akan dibuat.
2. Membersihkan pada area kolom yang akan dipasang bekisting, area kolom harus bersih dari segala jenis kotoran yang ada pada area kolom dan melapisi bekisting dengan minyak bekisting
3. Dalam pembuatan rangka bekisting utama dilakukan menggunakan kayu sebagai bingkai utama dan disambungkan dengan kayu dan paku. Rangka tersebut dibuat tegak lurus dan sesuai dengan ukuran kolom pada gambar kerja. Dan pastikan setiap sambungan tidak ada celah dan ruang yang memungkinkan kebocoran.
4. Bekisting di topan menggunakan penyangga bambu yang di pasang miring dari beberapa sisi dengan tiap sisi menggunakan 2 bambu agar bekisting stabil dan tegak lurus saat pengecoran.
5. Dilanjutkan dengan cek kelurusan bekisting dengan waterpass atau benang dan pastikan jarak antar kolom sesuai gambar kerja.

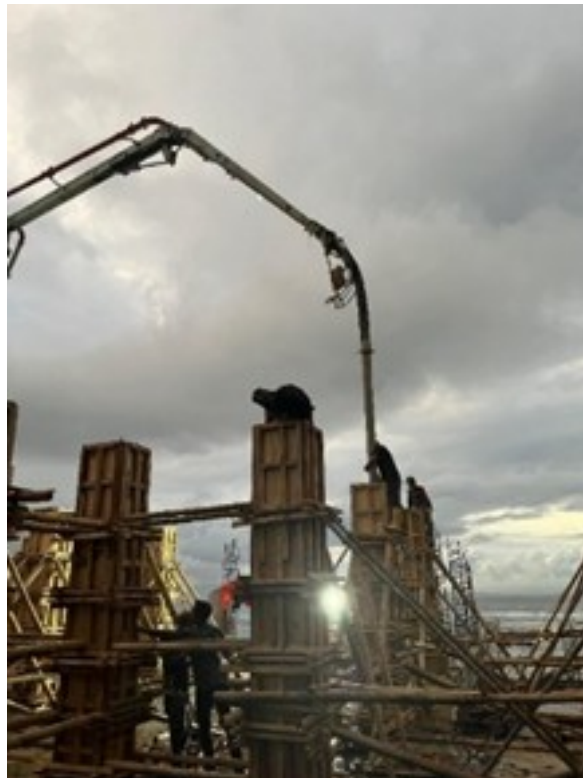


**Gambar 10.** Bekisting Kolom

### C. Pekerjaan Pengecoran Kolom

Tahapan pelaksanaan pengecoran kolom:

1. Dilakukan pengecekan tulangan dan bekisting yang telah di kerjakan.
2. Setelah semua pengecekan selesai dilakukan, dan sudah mendapat persejutan dari pelaksana dan pengawas maka pengecoran kolom siap dilakukan.
3. dilakukan pemeriksaan slump test dengan syarat yang sesuai dengan RKS.
4. Setelah sudah melakukan pengujian slump test dan pengambilan campuran beton dengan benda uji untuk uji kekuatan tekan beton, maka dilanjutkan dengan tuang beton kedalam area kolom yang siap di cor.
5. Penuangan beton dilakukan secara bertahap memakai alat concrete pump dan dilakukan pemadatan menggunakan alat concrete vibrator dan juga palu. Proses ini dilakukan agar tidak ada rongga udara didalam adukan beton.
6. Setelah pengecoran selesai, dilakukan pembersihan perkakas dan alat supaya tidak terjadi pengikatan beton pada alat dan perkakas yang digunakan.



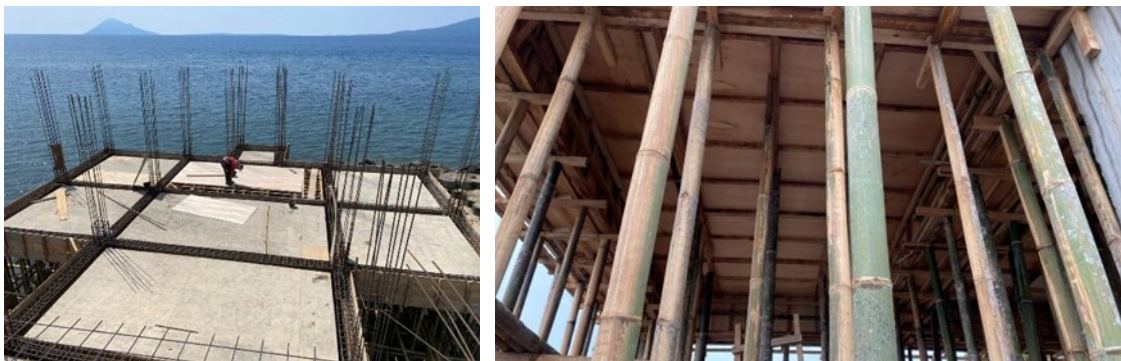
**Gambar 11.** Pengecoran Kolom

#### 4.2.4 Uraian Pelaksanaan Plat Lantai

##### A. Pekerjaan Bekisting

Berikut tahapan pekerjaan bekisting:

1. Pemasangan perancah untuk plat lantai, pada proyek ini pemasangan perancah terbuat dari bambu sebagai tiang utama, kayu sebagai penopang dan multipleks 12 mm untuk bekisting plat lantai. Tahapan pemasangan perancah plat lantai pada proyek ini dilakukan bersamaan dengan pemasangan bekisting sisi pada balok. Posisi plat lantai lebih tinggi dari balok maka perancah untuk plat lantai dibuat lebih tinggi.
2. Pasang balok kayu di bagian atas bekisting balok bagian sisi dengan arah horizontal dan vertikal dengan jarak 50cm, dilanjutkan dengan memasang perancah bambu sebagai tiang penopang dengan jarak 50 cm tiap bambu atau sesuai dengan kebutuhan di lapangan,
3. Dilanjutkan dengan memasang multipleks di atas rangka kayu yang sudah dibuat sesuai dengan dimensi area plat lantai yang telah direncanakan.
4. Setelah bekisting plat lantai telah terpasang dilanjutkan dengan mengolesi bekisting plat lantai dengan minyak bekisting (oli bekas) agar beton tidak melekat pada bekisting

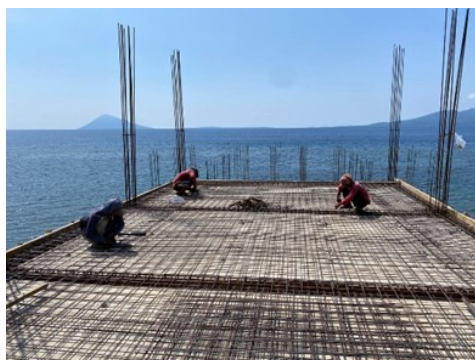


**Gambar 12.** Bekisting dan Perancah Plat Lantai

##### B. Pekerjaan Tulangan Plat Lantai

Tahapan pelaksanaan pemasangan tulangan plat meliputi:

1. Mempersiapkan bahan dan alat yang dibutuhkan untuk pemasangan tulangan plat lantai.
2. Pasang beton decking setebal 5 cm di atas bekisting plat lantai untuk memastikan jarak tulangan lapisan pertama dari permukaan bekisting terjaga (mendapatkan selimut beton bawah 5 cm). beton decking di atur sesuai kebutuhan dan kondisi di lapangan.
3. Pemasangan besi penyangga pada plat lantai untuk jarak antar lapisan Pertama dan kedua.
4. Pemasangan lapisan wiremesh pertama, Letakan besi wiremesh di atas bekisting yang sudah ada beton decking secara rapi dan sejajar. Ikat sambungan wiremesh menggunakan kawat pengikat.
5. Pemasangan lapisan wiremesh kedua dipastikan sejajar dan posisinya merata di seluruh plat. Sambungkan wiremesh kedua dengan cara tumpang tindih seperti pada lapisan pertama, dan ikat menggunakan kawat pengikat
6. Periksa tulangan sudah stabil dan tidak bergeser.



**Gambar 13.** Tulangan Plat Lantai



### C. Pekerjaan Pengecoran Balok dan Plat Lantai

Tahapan pelaksanaan pengecoran balok dan plat lantai:

1. Sebelum pengecoran dimulai dilakukan pemeriksaan ukuran besi tulangan dan kondisi bekisting yang telah di kerjakan.
2. Membersihkan area yang akan di cor dari segala kotoran atau genangan air.
3. Setelah dipastikan lokasi pengecoran telah siap dan sudah mendapat persetujuan dari konsultan MK atau pelaksana, dilakukan pengujian slump test.
4. Jika nilai slump test sudah memenuhi syarat yaitu min 12,5 cm dan max 15 cm dan sudah melakukan pengambilan campuran beton dengan benda uji untuk uji kekuatan beton. Maka dilanjutkan dengan penuangan beton dalam area balok dan plat lantai yang siap di cor.
5. Karena berada pada lantai bertingkat, penuangan beton di bantu oleh alat concrete pump dan beton di Tarik dengan papan perata yang terbuat dari kayu agar beton dapat menjadi rata dan padat pada tiap bagian.
6. Setelah pengecoran selesai, dilakukan pembersihan perkakas dan alat yang diogunakan.



**Gambar 14.** Pengecoran Plat Lantai

#### 4.2.5 Pembongkaran Bekisting

Pembongkaran bekisting dapat dilakukan setelah beton mencapai standar waktu yang dibutuhkan, saat beton telah memiliki kekuatan yang cukup untuk menahan beban sendiri maupun beban tambahan. Pembongkaran bekisting pada kolom pada proyek ini dilakukan 3 hari setelah pengecoran dan untuk plat lantai dilakukan 14 hari setelah pengecoran.

#### 4.3 Perbandingan Metode pelaksanaan Kolom, Balok, dan Plat Lantai pada pekerjaan di Lapangan dengan RKS

- Pada pekerjaan beton bertulang untuk metode pengecoran dalam RKS menggunakan metode site mix sedangkan metode pelaksanaan di lapangan untuk pengecoran menggunakan beton ready mix dan untuk tahapan pelaksanaan pekerjaan lainnya mengikuti prosedur pekerjaan di RKS.
- Pada pekerjaan baja tulangan di lapangan mengikuti standar RKS dengan melakukan perlindungan terhadap korosi melalui penggunaan mutu beton  $f_c' 31,2$  Mpa sesuai dengan standar mutu beton di RKS, selimut beton 50 mm sesuai standart RKS, penempatan dan pengikatan baja tulangan sesuai dengan gambar rencana dan RKS yaitu menggunakan Kawat bendrat tanpa pengelasan dan melakukan perlindungan tambahan jika baja tulangan terekspos lama dengan cara melapisi beton dengan semen Acian atau oli. Namun untuk melapisi beton dengan material proteksi beton dengan bahan silane tidak lakukan, perawatan beton yang dilakukan di lapangan yaitu menyirami beton yang sudah mengeras dengan air (curing).

- Pelaksanaan pekerjaan cetakan di lapangan sebagian besar sudah sesuai dengan RKS seperti pada penggunaan material plywood, pembersihan cetakan, dan cetakan kolom, namun terdapat perbedaan pada penggunaan perancah yang masih memakai bambu, aplikasi pelepas beton yang tidak konsisten, tidak disiapkannya lubang-lubang utilitas pada cetakan pelat dan balok di lantai UG, serta penggunaan penyangga yang tidak sesuai standar karena hanya menggunakan bambu dan kayu tanpa baji atau dongkrak seperti yang diisyaratkan dalam RKS.

## 5. Kesimpulan dan Saran

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa metode pelaksanaan pada proyek pembangunan Restoran di Malalayang Beach Walk II telah dilaksanakan sesuai dengan gambar kerja yaitu pekerjaan balok terdiri dari pekerjaan pemasangan perancah, pekerjaan tulangan, pekerjaan bekisting, dan pekerjaan pengecoran. Metode pelaksanaan pekerjaan kolom terdiri dari pekerjaan tulangan, pekerjaan bekisting, dan pekerjaan pengecoran. dan metode pelaksanaan plat lantai terdiri dari pekerjaan bekisting dan perancah, pekerjaan tulangan wiremesh dan pekerjaan pengecoran. Secara keseluruhan, Pelaksanaan pekerjaan dan syarat pekerjaan untuk beton bertulang dan baja tulangan sudah sesuai dengan spesifikasi dalam RKS. Namun masih terdapat ketidaksesuaian pada penggunaan perancah bambu yang tidak direkomendasi dalam RKS.

### 5.2 Saran

Pelaksanaan proyek sebaiknya menggunakan sistem perancah modern seperti scaffolding yang lebih stabil dan aman dibandingkan dengan perancah bambu. Dan juga Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) bagi pekerja di lokasi proyek perlu lebih diperhatikan, mengingat masih ditemukan rendahnya kesadaran akan pentingnya Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3).

## Referensi

**Asroni, A. (2010). *Balok dan Plat Beton Bertulang*. Yogyakarta: Graha Ilmu.**

Asroni, A. (2017). *Teori dan Desain Kolom Fondasi Balok "T": Berdasarkan SNI 2847-2013*. Surakarta: Muhammadiyah University Press.

Bukit, I. N. (2017). Pengertian Interface Management dalam Organisasi Proyek Konstruksi. *Jurnal Teknik Sipil Unaya*, 24-30.

Caesario, M. A., & Priyanto, B. (2023). METODE PELAKSANAAN KONSTRUKSI PEKERJAAN STRUKTUR ATAS PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG 10 LANTAI. *Jurnal Sosial dan Teknologi*, 3(2774-5147), 359-368.

Dewi, A. P., Sudipta, I. K., & Setyowati, D. S. (2016). Analisis Aspek Sumber Daya Manusia Terhadap Kinerja Pada Proyek Konstruksi Di Kabupaten Bandung. *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil*, 103-109.

Dipohusodo, I. (1994-1999). *Struktur beton bertulang: berdasarkan SK SNI T-15-1991-03 Departemen Pekerjaan Umum RI*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.

Diposhudo, I. (1996). *Manajemen Proyek & Konstruksi*. Yogyakarta: Kanisius.

Diputra, I. G. (2009). Sistem Penilaian Kinerja Konsultan Perencana dalam Menangani Proyek Perencanaan Bangunan. *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil*, 149-160.

Ervianto, W. I. (2023). *Manajemen Proyek Konstruksi*. Yogyakarta: Penerbit Andi.

Ismael, I. (2013). Keterlambatan Proyek Kontruksi Gedung Faktor Penyebab Dan Tindakan Pencegahannya. *Jurnal Momentum*, 46-55.

Jawat, I. W. (2017). Metode Pelaksanaan Konstruksi Revetment. *Paduraksa*, 161-177.

Khanif, M. (2012). Unsur-Unsur Terkait dalam Organisasi Proyek Infrastruktur. *Jurnal Ilmiah Arsitektur*, 17-19.

Mayanti, P. D., & Nurmaidah. (2021). Evaluasi Perencanaan Pelat Lantai Pada Gedung Yayasan Pedidikan Saffiyatul Amaliyyah Jalan Kemuning Medan. *Rekayasa Konstruksi Mekanika Sipil (JRKMS)*, 9-20.

Sandika, P., & Patradhiani, R. (2019). Analisis Pemilihan Kontraktor Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) (Studi Kasus Pembangunan Jembatan di Desa Karang). *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 1-8.

- Soeharto, I. (1999). *Manajemen Proyek (Dari Konseptual Sampai Operasional)* . Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Susilowati, F. (2016). Pola Struktur Organisasi Manajemen Kualitas pada Kontraktor Besar di Indonesia. *Majalah Ilmiah Pengembangan Rekayasa dan Sosial*, 24-28.
- Syah, M. S. (2004). *Manajemen Proyek : Kiat Sukses Mengelola Proyek*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Tuelah, J. D., Tjakra, J., & Walangitan, D. (2014). Peranan Konsultan Manajemen Konstruksi Pada Tahap Pelaksanaan Proyek Pembangunan (Studi Kasus : The Lagoon Taman Sari). *Tekno Sipil*, 47-54.
- Yunus, A. I., Yendri, O., Duppa, H., Anton, E. E., Israjunna, Zulharnah, . . . Suyadi. (2023). *Manajemen Konstruksi*. Padang: CV. Gita Lentera.