

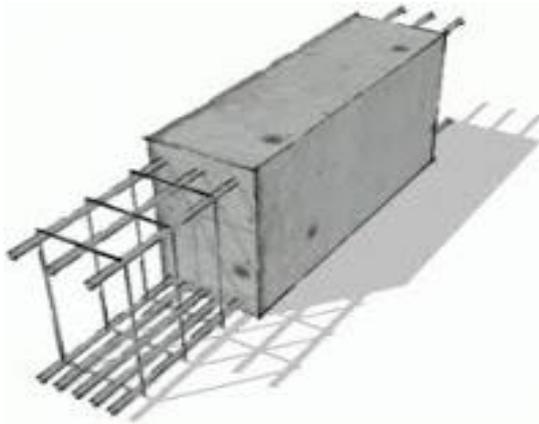
## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Balok**

##### **2.1.1. Pengertian Balok**

Balok adalah elemen struktural yang menerima gaya-gaya yang bekerja dalam arah transversal terhadap sumbunya yang mengakibatkan terjadinya momen lentur dan gaya geser sepanjang bentangnya (Dipohusodo, 1994). Balok merupakan elemen struktural yang menyalurkan beban-beban dari pelat lantai ke kolom sebagai penyangga vertikal. Pada umumnya balok dicor secara monolit dengan pelat dan secara struktural dipasang tulangan di bagian bawah dan di bagian atas. Dua hal utama yang dialami oleh balok ialah gaya tekan dan gaya tarik, antara lain karena adanya pengaruh lentur ataupun gaya lateral (Wahyudi L dan Rahim, 1999). Struktur balok ditunjukkan pada gambar 2.1 berikut ini



Gambar 2.1 Struktur Balok

Apabila balok bentang sederhana menahan beban yang mengakibatkan timbulnya momen lentur, maka akan terjadi deformasi (regangan) lentur pada balok tersebut. Pada kejadian momen lentur positif, tegangan tekan akan terjadi di bagian atas dan tegangan tarik akan terjadi di bagian bawah penampang. Tegangan tersebut akan mengakibatkan tegangan-tegangan yang harus ditahan oleh balok, tegangan tekan di bagian atas dan tegangan tarik di bagian bawah. (Dipohusodo, 1994).

Untuk memperhitungkan kemampuan kapasitas daya dukung komponen balok struktur terlentur, sifat utama bahwa bahan beton kurang mampu menahan tegangan tarik akan menjadi dasar pertimbangan dengan cara memperkuat tulangan baja pada daerah dimana tegangan tarik bekerja akan diperoleh balok yang mampu menahan lentur.

## **2.1.2. Jenis-jenis Balok**

### **2.1.2.1. Balok Berdasarkan Tulangan**

#### **1. Balok Beton dengan Tulangan**

Beton memiliki kelebihan yaitu dapat menahan gaya desak yang cukup tinggi tetapi memiliki kekurangan yaitu kemampuannya dalam menahan gaya tarik yang begitu rendah. Sedangkan besi atau baja memiliki kelebihan yaitu mampu menahan gaya tarik yang begitu tinggi tetapi memiliki gaya tekan yang rendah. Kedua hal inilah yang mencoba dikombinasikan dengan cara membuat balok dengan memberikan tulangan terutama bagian bawah karena gaya tarik terbesar yang dialami balok terjadi pada bagian bawah.

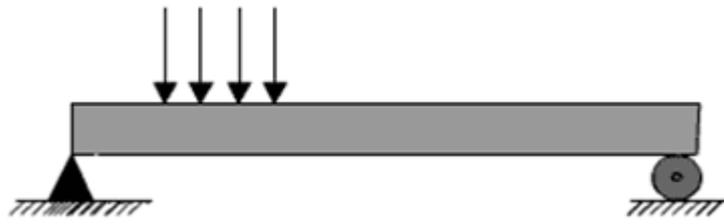
## 2. Balok Beton tanpa Tulangan

Balok semacam ini dibuat untuk bagian struktural yang tidak begitu penting dan hanya menahan gaya tekan saja karena beton memiliki kelebihan yaitu mampu menahan gaya tekan yang begitu tinggi tetapi memiliki kekurangan dalam menahan gaya tarik.

### 2.1.2.2. Perkembangan Jenis Balok

#### 1. Balok Sederhana (*Simple Beam*)

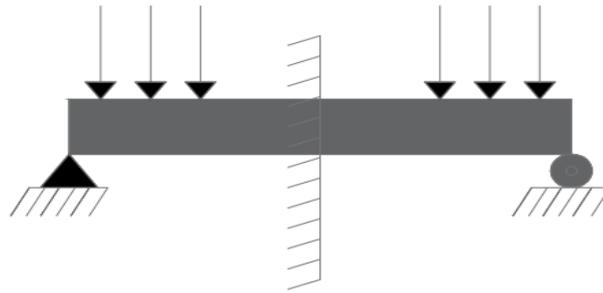
Balok sederhana adalah sebuah balok yang ditumpu pada kedua ujungnya dengan memiliki sebuah sendi di salah satu ujungnya dan sebuah rol di salah satu ujung yang lainnya. Balok sederhana (*simple beam*) ditunjukkan pada gambar 2.2 sebagai berikut :



Gambar 2.2 Balok sederhana

#### 2. Balok Teritisan

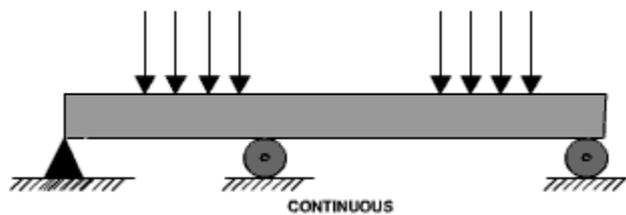
Balok teritisan adalah contoh balok sederhana yang memiliki bentuk memanjang dan melewati salah satu kolom tumpuannya. Balok teritisan ditunjukkan pada gambar 2.3 sebagai berikut :



Gambar 2.3 Balok Teritisan

3. Balok Menerus

Balok menerus adalah balok yang memanjang secara menerus dan melewati lebih dari dua kolom tumpuan agar diperoleh momen yang lebih kecil dan kekakuan yang lebih besar dari serangkaian balok tidak menerus dengan panjang dan beban yang sama pada bangunan. Balok menerus ditunjukkan pada gambar 2.4 sebagai berikut :



Gambar 2.4 Balok menerus

4. Balok Kantilever

Balok kantilever adalah balok yang hanya didukung oleh salah satu ujungnya saja sedangkan ujung yang lainnya menggantung atau tidak mempunyai penyangga. Balok kantilever ditunjukkan pada gambar 2.5 sebagai berikut :



Gambar 2.5 Balok kantilever

5. Balok Bentang Tersuspensi

Balok dengan bentang tersuspensi adalah suatu balok yang didukung oleh teritisan dari dua bentang dengan konstruksi sambungan pin pada momen nol dan balok ini termasuk dari jenis balok sederhana. Balok tersuspensi ditunjukkan pada gambar 2.6 sebagai berikut :



Gambar 2.6 Balok tersuspensi

6. Balok Ujung Tetap

Balok dengan ujung tetap adalah suatu balok yang dibuat dengan ujungnya dikaitkan dengan kuat serta mampu menahan translasi dan rotasi akibat gaya momen. Balok ujung tetap ditunjukkan pada gambar 2.7 sebagai berikut:

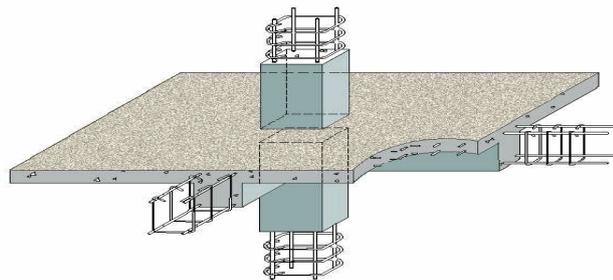


Gambar 2.7 Balok ujung tetap

### 2.1.2.3. Pembagian Balok Berdasarkan Fungsinya

#### 1. Balok Lantai

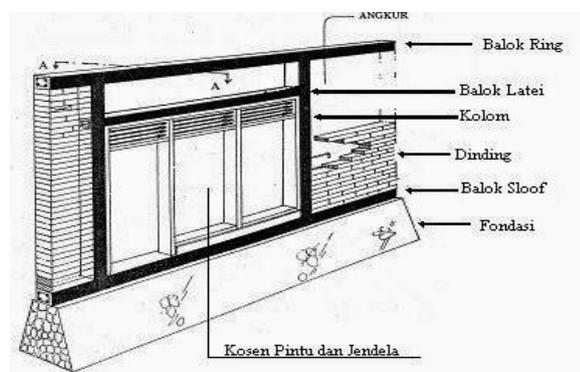
Balok lantai adalah suatu balok yang menumpang pada balok anak dan balok induk dalam suatu struktur lantai serta menumpu pelat lantai. Balok lantai ditunjukkan pada gambar 2.8 sebagai berikut :



Gambar 2.8 Balok lantai

#### 2. Balok Lintei / Latei

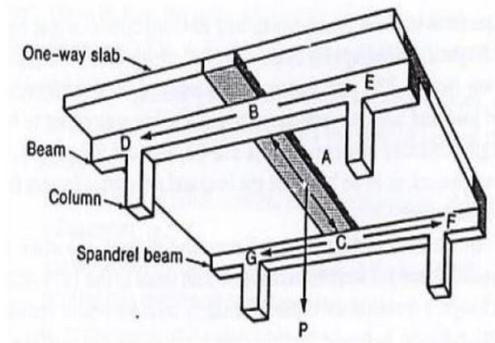
Balok lintei adalah suatu balok yang dibuat di atas kusen pintu atau jendela yang berfungsi untuk menopang dan mentransfer beban dinding di atasnya menuju ke dinding yang lainnya sehingga tidak ditahan oleh kusen pintu atau jendela yang mengakibatkan kusen jendela atau pintu menjadi rusak. Balok lintei/latei ditunjukkan pada gambar 2.9 sebagai berikut :



Gambar 2.9 Balok lintei/latei

### 3. Balok Spandrel

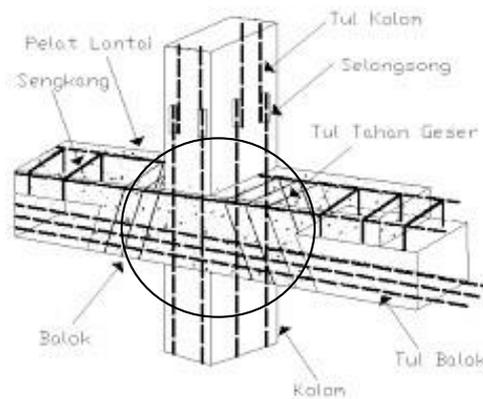
Balok Spandrel adalah suatu balok yang mendukung dinding luar bangunan yang dalam beberapa hal dapat juga menahan sebagian beban lantai. Balok spandrel dapat dibentuk lurus horizontal maupun melengkung. Balok spandrel ditunjukkan pada gambar 2.10 sebagai berikut :



Gambar 2.10 Balok spandrel

### 4. Balok Pengikat

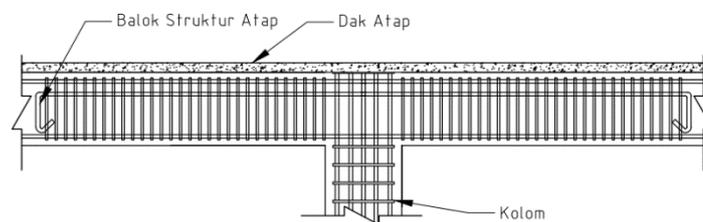
Balok pengikat adalah suatu balok yang berfungsi untuk mentransfer beban horizontal maupun vertikal menuju balok maupun kolom struktur. Balok pengikat ditunjukkan pada gambar 2.11 sebagai berikut :



Gambar 2.11 Balok pengikat

## 5. Balok Struktur Atap Beton Bertulang

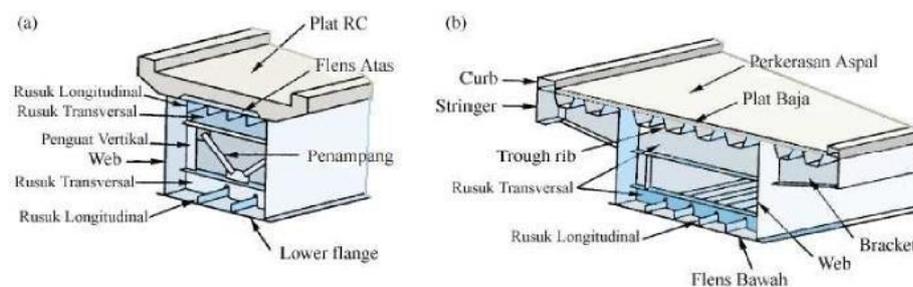
Balok struktur atap terdiri dari balok ring, balok kasau, dan balok reng dimana balok gording mempunyai fungsi untuk mendukung balok kasau, titik balok kasau mendukung balok reng sedangkan balok reng mempunyai fungsi untuk menumpu genteng yang berada di atasnya. Balok struktur atap ditunjukkan pada gambar 2.12 sebagai berikut :



Gambar 2.12 Balok struktur atap

## 6. Balok *Stringer*

Balok *stringer* adalah suatu balok yang berhubungan langsung kepada sistem lantai yang berfungsi sebagai penyanggah pada titik sambungan panel lantai-balok rangka batang di setiap sisi dek plat lantai. Balok stringer ditunjukkan pada gambar 2.13 sebagai berikut :



Gambar 2.13 Balok *stringer*

## 7. Balok Dukung Girder

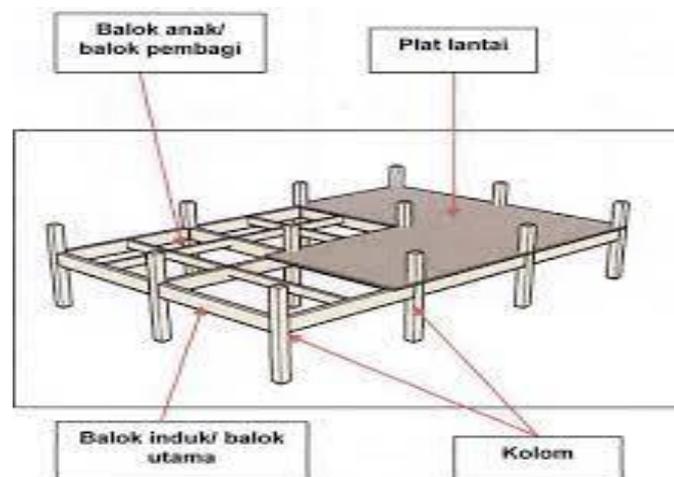
Balok dukung girder adalah suatu balok yang daya dukungnya perlu ditambahkan dengan cara menambahkan pelat baja lebar pada bagian bawah dan atas Suatu penampang lintang balok profil. Balok dukung girder ditunjukkan pada gambar 2.14 sebagai berikut :



Gambar 2.14 Balok dukung girder

## 8. Balok Anak dan Balok Induk pada Sistem Lantai

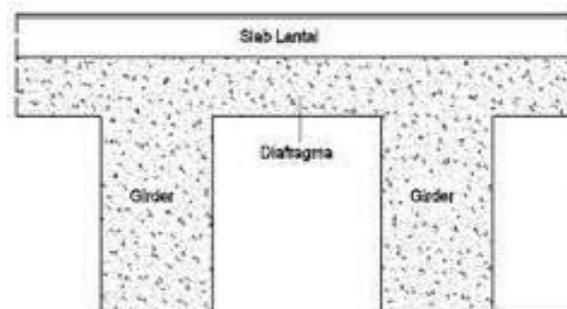
Balok anak dan balok induk pada sistem lantai mempunyai fungsi untuk mendukung plat lantai, dimana plat lantai bisa terbuat dari papan kayu, plat baja, dan beton. Balok anak dan balok induk sistem lantai ditunjukkan pada gambar 2.15 sebagai berikut :



Gambar 2.15 Balok anak dan balok induk pada sistem lantai

## 9. Balok Diafragma

Balok diafragma adalah balok yang berada di antara balok girder pada suatu sistem struktur rangka batang. Balok diafragma memiliki fungsi sebagai pengaku dari gelagar-gelagar memanjang dan tidak memikul beban plat lantai serta diperhitungkan seperti balok biasa. Balok diafragma ditunjukkan pada gambar 2.16 sebagai berikut :



Gambar 2.16 Balok diafragma

### 2.1.3. Pembebanan Pada Balok

Berdasarkan Pedoman Perencanaan Pembebanan untuk Rumah dan Gedung (PPPURG, 1987) beban yang terjadi pada struktur bangunan diakibatkan oleh:

#### 2.1.3.1. Beban Mati

Beban mati adalah berat seluruh bagian atau komponen gedung yang bersifat tetap, termasuk segala unsur material, mesin, peralatan tetap, komponen struktural, dan komponen arsitektural yang merupakan bagian tak terpisahkan dari gedung.

### **2.1.3.2. Beban Hidup**

Beban hidup adalah beban yang terjadi akibat penghunian atau penggunaan suatu gedung yang bersifat tidak tetap, termasuk beban-beban pada lantai yang berasal dari barang-barang yang dapat dipindahkan, dan bagian dari gedung yang dapat diganti, sehingga mengakibatkan perubahan dalam pembebanan gedung tersebut. Khusus pada atap beban hidup yang terjadi berasal dari air hujan, baik akibat genangan maupun tekanan jatuh (energi kinetik) butiran air.

### **2.1.3.3. Beban Angin**

Beban angin adalah semua beban yang bekerja pada gedung atau bagian dari gedung yang disebabkan oleh selisih dalam tekanan udara.

### **2.1.3.4. Beban Gempa**

Beban gempa yaitu semua beban statik ekuivalen yang bekerja pada gedung atau bagian dari gedung yang menirukan pengaruh dari gerakan tanah akibat gempa. Dalam hal pengaruh gempa pada struktur gedung ditentukan berdasarkan suatu analisa dinamik, maka yang diartikan beban gempa disini adalah gaya-gaya yang terjadi oleh gerakan tanah akibat pergerakan tanah yang disebut sebagai gempa.

### **2.1.3.5. Beban Khusus**

Beban khusus adalah semua beban yang terjadi pada gedung atau bagian dari gedung yang terjadi akibat selisih suhu, pengangkutan dan pemasangan, penurunan pondasi, susut, gaya-gaya tambahan yang berasal dari beban hidup seperti gaya rem

yang berasal dari kran, gaya setrifugal dan gaya dinamis yang berasal dari mesin-mesin, serta pengaruh khusus lainnya. Acuan yang dipakai dalam analisis pembebanan ini adalah tata cara perencanaan pembebanan untuk rumah dan gedung (SNI 03-2847-2002).

## **2.2. Pelat**

### **2.2.1. Pengertian Pelat Beton**

Pelat beton yaitu struktur tipis yang dibuat dari beton bertulang dengan bidang yang arahnya tegak lurus pada bidang struktur tersebut. Ketebalan bidang pelat ini relatif kecil apabila dibandingkan dengan bentang panjang/lebar bidangnya pelat beton bertulang ini sangat kaku dan arahnya horizontal, sehingga pada bangunan gedung, pelat ini berfungsi sebagai diafragma/unsur pengaku dalam suatu struktur. Pelat lantai adalah lantai yang tidak terletak di atas tanah langsung, merupakan lantai tingkat pembatas antara tingkat yang satu dengan tingkat yang lain. Pelat lantai didukung oleh balok-balok yang bertumpu pada kolom-kolom bangunan, pelat lantai juga dapat ditemukan pada jembatan, pelabuhan, dan lain sebagainya. Pelat lantai adalah struktur yang pertama kali menerima beban, baik itu beban mati maupun beban hidup yang kemudian disalurkan ke sistem struktur rangka yang lain. (Asroni, 2010)

Ketebalan pelat lantai disesuaikan dengan beberapa hal, diantaranya :

1. Beban yang akan ditumpu.
2. Jarak antar balok penumpu.
3. Bahan yang digunakan.
4. Besar lendutan yang diijinkan.

Pekerjaan pelat lantai ini haruslah kokoh, kaku, mempunyai ketinggian yang sama, dan nyaman untuk berpijak. Pelat beton bertulang banyak digunakan pada bangunan sipil, baik sebagai lantai bangunan, lantai atap dari suatu gedung, lantai jembatan, maupun lantai dermaga. Beban yang bekerja pada pelat umumnya diperhitungkan terhadap beban gravitasi (beban mati dan/atau beban hidup). Beban tersebut juga mengakibatkan momen lentur. Oleh karena itu pelat juga direncanakan terhadap beban lentur (seperti pada kasus balok). Konstruksi pelat merupakan elemen struktur bangunan yang secara langsung memikul beban hidup sesuai fungsi bangunan dan beban mati tambahan (superimposed). Beberapa jenis konstruksi pelat yang paling umum digunakan yaitu :

1. Sistem balok-pelat satu arah menerus.
2. Konstruksi pelat berusuk – satu arah
3. Sistem lantai *waffle* dua arah.
4. Sistem pelat datar atau *flat plate*.
5. Sistem lantai datar atau *flat slab*.
6. Sistem lantai balok-pelat dua arah.

Pelat lantai beton ini umumnya bertulang dan dicor di tempat, bersama dengan balok penumpu dan kolom pendukungnya. Pelat lantai ini dipasang tulangan baja pada kedua arahnya, dan tulangan silang untuk menahan momen tarik dan juga lenturan. Perencanaan dan perhitungan pelat lantai beton ini telah diatur oleh pemerintah yang tercantum di dalam peraturan persyaratan beton struktural untuk bangunan gedung SNI 1726:2019 yang meliputi beberapa hal, antara lain: Pelat lantai beton ini mempunyai beberapa keunggulan, antara lain:

1. Mendukung untuk digunakan pada bangunan dengan beban yang besar.

2. Tidak dapat terbakar dan kedap air.
3. Tahan lama dan perawatan mudah.

### **2.2.2. Dasar - Dasar Perhitungan.**

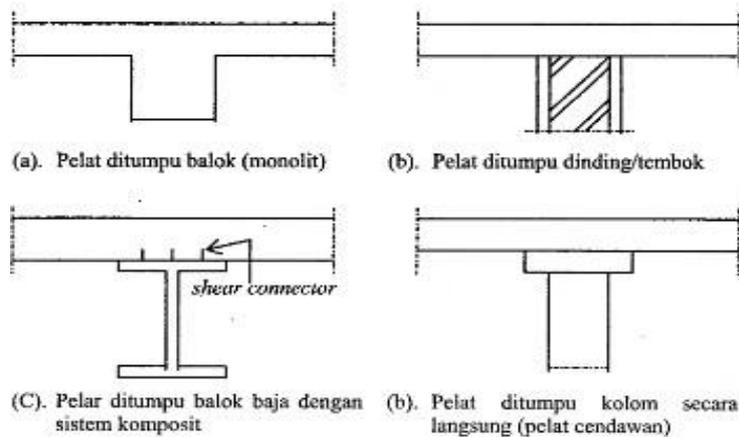
Pedoman yang digunakan dalam merencanakan pelat yaitu menggunakan peraturan-peraturan yang telah ditetapkan dan berlaku di Indonesia. Peraturan yang digunakan antara lain :

1. Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung SNI 2847-2019
2. Peraturan Beton Indonesia (PBI) 1971.
3. Peraturan Pembebanan Indonesia untuk Gedung Tahun 1983 (PPIUG 1983)
4. Beban minimum untuk perancangan bangunan gedung dan struktur lain (SNI 1727:2013)

### **2.2.3. Jenis Perletakan Pelat**

Untuk merencanakan pelat beton bertulang yang perlu dipertimbangkan adalah pembebanan, perletakan dan jenis penghubung di tempat tumpuan. Kekakuan hubungan antara pelat dan tumpuan akan menentukan besar momen lentur yang terjadi pada pelat.

Untuk bangunan gedung, umumnya pelat tersebut ditumpu oleh balok-balok secara monolit, yaitu pelat dan balok dicor bersama-sama sehingga menjadi satu kesatuan. Kemungkinan lainnya, yaitu pelat didukung oleh balok-balok baja dengan sistem komposit atau dapat didukung oleh kolom langsung tanpa balok. Macam-macam penumpu pelat ditunjukkan pada gambar 2.17 sebagai berikut :



Gambar 2.17 Penumpu pelat

Kekakuan hubungan antara pelat dan konstruksi pendukungnya menjadi salah satu bagian dari perencanaan pelat. Ada 3 jenis perletakan pelat pada balok yaitu :

### 1. Terletak Bebas

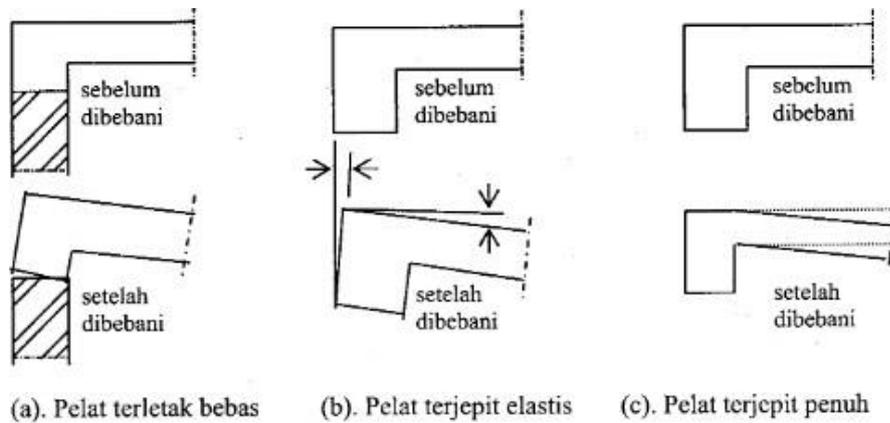
Keadaan ini terjadi jika pelat diletakkan begitu saja di atas balok, atau antara pelat dan balok tidak dicor bersama-sama, sehingga pelat dapat berotasi bebas pada tumpuan tersebut, pelat yang ditumpu dengan tembok dapat disebut terletak bebas.

### 2. Terjepit Elastis

Keadaan ini terjadi jika pelat dan balok dicor bersama – sama secara monolit, tetapi ukuran balok cukup kecil, sehingga balok tidak cukup kuat untuk mencegah terjadinya rotasi pelat.

### 3. Terjepit Penuh

Keadaan ini terjadi jika pelat dan balok dicor bersama – sama secara monolit dan ukuran balok cukup besar, sehingga balok dapat mencegah terjadinya rotasi pelat. Macam-macam jenis perletakan pelat pada balok ditunjukkan pada gambar 2.18 sebagai berikut :



Gambar 2.18 Jenis perletakan pelat pada balok.

### 2.3 Fungsi, Tugas dan Tanggung Jawab Manajemen Konstruksi (MK)

Terdapat 5 fungsi dari manajemen konstruksi yang didasarkan pada pasal 22 Peraturan Pemerintah tahun 2020 sebagai berikut:

- (1) Layanan Usaha jasa Konsultasi Konstruksi yang bersifat umum sebagaimana dalam Pasal 21 ayat (2) huruf a adalah sebagai berikut:
  - a. Pengkajian
  - b. Perencanaan
  - c. Perancangan
  - d. Pengawasan
  - e. Manajemen penyelenggaraan konstruksi.

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2020 tentang Peraturan Pelaksanaan Undang-Undang Nomor 2 tahun 2017 tentang Jasa Konstruksi (PP 22/2020), "Manajemen Konstruksi" termasuk dalam Manajemen Pelaksanaan Konstruksi sebagaimana disebutkan dalam Pasal 51 ayat (1) PP 22/2020 sebagai berikut:

1. Manajemen penyelenggaraan konstruksi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 47 ayat (1) huruf e adalah sebagai berikut:
  - a. Manajemen proyek
  - b. Manajemen konstruksi
  - c. Manajemen mutu
  - d. Manajemen keselamatan konstruksi
2. Manajemen penyelenggaraan konstruksi adalah jasa konsultasi sebagaimana diatur dalam Pasal 1 angka 4 PP 22/2020
3. Konsultasi konstruksi adalah layanan keseluruhan atau sebagian yang meliputi pengkajian, perencanaan, perancangan, pengawasan, dan manajemen penyelenggaraan konstruksi suatu bangunan.

Lingkup tugas dan tanggung jawab yang dilaksanakan oleh manajemen konstruksi ini dituliskan dalam Pasal 51 ayat (2) PP 22/2018 yang berisi:

1. Kegiatan manajemen penyelenggaraan konstruksi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan adalah sebagai berikut:
  - a. Inisiasi, perencanaan, pelaksanaan, monitoring, pengendalian, dan pengakhiran
  - b. Pengendalian biaya
  - c. Pengendalian jadwal dan waktu pelaksanaan
  - d. Pengendalian administrasi proyek
  - e. Pengendalian pelaksanaan kontrak
  - f. Pengendalian mutu konstruksi
  - g. Pengendalian keselamatan konstruksi

2. Pembayaran manajemen konstruksi berdasarkan Peraturan Menteri PUPR nomor 22/PRT/M/2018 tentang Pembangunan Bangunan Gedung Negara yang diatur dalam pasal 25 ayat (5) atas prestasi dari tahapan sebagai berikut:
  - a. Persiapan atau pengadaan penyedia jasa perencana sebesar 5%
  - b. *Review* rencana teknis sampai dengan serah terima dokumen perencanaan sebesar 10%
  - c. Pelelangan penyedia jasa pelaksanaan konstruksi fisik sebesar 5%
  - d. Pengawasan teknis pelaksanaan konstruksi fisik yang dibayarkan berdasarkan prestasi pekerjaan konstruksi fisik di lapangan sampai dengan serah terima pertama (*provisional hand over*) pekerjaan konstruksi sebesar 70%
  - e. Pemeliharaan sampai dengan serah terima akhir (*final hand over*) pekerjaan konstruksi sebesar 10%

#### **2.4 Fungsi, Tugas dan Tanggung Jawab Kontraktor**

Kontraktor adalah sebuah badan hukum yang menjadi pelaksana pekerjaan sesuai dengan keahlian di bidangnya. Kontraktor juga merupakan pihak yang dipilih oleh pemilik proyek berdasarkan penawaran harga dan akhirnya ditunjukkan melalui surat kontrak yang telah disepakati oleh kedua belah pihak. Kontraktor nantinya akan menyediakan barang dan jasa serta akan dibayar sesuai dengan penawaran harga. Dasar peraturan yang digunakan sebagai pedoman yaitu Peraturan Menteri PU Nomor 07/PRT/M/2011 tentang Standar dan Pedoman Pengadaan Pekerjaan Konstruksi dan Konsultansi.

Adapun fungsi kontraktor adalah sebagai berikut:

- 1) Pelaksana proyek

Sebuah proyek bangunan biasanya dijalankan oleh kontraktor yang akan bertanggung jawab penuh ke pemilik proyek. Kontraktor memiliki berbagai fungsi yang membantu proses kerja di lapangan. Fungsi utama kontraktor adalah melaksanakan proyek sesuai spesifikasi yang telah disepakati dalam kontrak. Fungsi tersebut akan dijalankan sejak perencanaan proyek sampai evaluasi akhir proyek atau bergantung kontrak.

2) Penyedia kebutuhan proyek

Kontraktor harus menyediakan tenaga kerja yang dibutuhkan, bahan, peralatan, dan tempat kerja. Penyediaan semua aspek tersebut harus berdasarkan spesifikasi yang ditentukan, waktu yang disediakan, biaya, dan keamanan setiap pihak yang terlibat dalam proyek. Kontraktor harus memperhatikan semua aspek tersebut selama proyek berlangsung sehingga tujuan akhir dapat tercapai.

3) Pelaporan kegiatan

Setiap proses yang dilaksanakan harus terdokumentasikan dan dilaporkan ke pemilik proyek. Waktu pelaporan bisa dilakukan setiap hari, minggu, atau bulan. Dalam laporan yang diserahkan harus mencakup proses pelaksanaan, prestasi kerja yang telah dicapai, jumlah tenaga yang dipekerjakan, jumlah bahan yang digunakan, dan kondisi selama proyek berlangsung seperti cuaca. Adanya laporan yang terstruktur akan membantu kontraktor menentukan solusi jika terdapat kendala.

4) Penanggung jawab kegiatan

Fungsi lain kontraktor adalah sebagai penanggung jawab kegiatan selama proyek berlangsung. Jika terdapat masalah, maka kontraktor harus menemukan solusi dengan tepat, dan tidak merugikan pemilik proyek. Selain itu, kontraktor

juga harus mengawasi kegiatan yang berlangsung sesuai jadwal dan target yang sudah disepakati dalam kontrak dengan pemilik proyek. Semua pekerja, bahan, dan peralatan harus terjaga dengan baik sampai akhir masa proyek berlangsung.

5) Komunikator

Kontraktor berfungsi sebagai komunikator dengan pemilik proyek dan pekerja. Apabila terdapat hal-hal penting yang harus diputuskan dengan pemilik proyek, maka kontraktor harus menghadap dan menunjukkan segala kemungkinan yang ada, seperti pada saat kontraktor membutuhkan perpanjangan waktu proyek, kontraktor harus menjelaskan apa kendala yang ditemui dan mengapa keputusan tersebut diambil.

Dasar peraturan yang digunakan yaitu Peraturan Pemerintah Nomor 29 Tahun 2000 tentang Penyelenggaraan Jasa Konstruksi adalah sebagai berikut:

- 1) Pelaksanaan beserta pengawasan pekerjaan konstruksi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 28 harus didukung dengan ketersediaan lapangan, dokumen, fasilitas, peralatan, dan tenaga kerja konstruksi serta bahan/komponen bangunan yang masing-masing disesuaikan dengan kegiatan tahapan pelaksanaan dan pengawasan.
- 2) Penyedia jasa wajib menyerahkan hasil pekerjaan pelaksanaan serta pengawasan yang meliputi hasil tahapan pekerjaan, hasil penyerahan pertama dan hasil penyerahan akhir secara tepat biaya, tepat mutu, dan tepat waktu.
- 3) Pengguna jasa wajib melaksanakan pembayaran atas penyerahan hasil pelaksanaan pekerjaan beserta pengawasan secara tepat jumlah dan tepat waktu.
- 4) Untuk pekerjaan tertentu uji coba wajib dilakukan atau disahkan oleh instansi yang berwenang sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Adapun tugas dan tanggung jawab yang dibebani kepada kontraktor, diantaranya:

1. Pekerjaan pembangunan konstruksi mesti sesuai dengan peraturan-peraturan (RKS) dan spesifikasi yang sudah di rencanakan dalam kontrak perjanjian pemborongan.
2. Membuat laporan kemajuan pelaksanaan proyek atau biasanya disebut dengan *progress* yang isinya antara lain laporan harian, mingguan , dan laporan bulanan kepada pemilik proyek, biasanya terdiri dari laporan pelaksanaan pekerjaan, kemajuan kerja yang sudah dicapai, jumlah tenaga kerja yang dipekerjakan, pengaruh alam seperti cuaca dan laporan perubahan pekerjaan.
3. Menyesuaikan kecepatan pekerjaan pembangunan agar waktu pelaksanaan pekerjaan pembangunan tepat waktu dan sesuai dengan jadwal.
4. Menyediakan sumber daya untuk pembangunan seperti tenaga kerja, material bangunan, peralatan dan kebutuhan proyek lainnya.
5. Menjaga keamanan dan juga kenyamanan lokasi proyek.
6. Melakukan evaluasi desain bangunan.
7. Menjamin secara profesional bahwa bangunan yang dibangun telah memenuhi unsur keselamatan bangunan, kelayakan bangunan, dan sesuai dengan perundang undangan yang berlaku.

## **2.5 SMK3L ( Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja )**

Penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) dalam dunia *profesionalisme* kerja, pada dasarnya mengacu pada risiko bahaya yang terjadi selama pekerjaan dilakukan. Terdapat beberapa jenis bahaya yang berbeda, sehingga penerapan K3 sendiri juga berbeda. Untuk pekerjaan konstruksi, penerapan K3 konstruksi perlu

diterapkan karena beberapa risiko bahaya fisik dan mekanik yang dapat terjadi selama pekerjaan dilakukan.

Salah satu upaya dalam meminimalisir kecelakaan dan penyakit di tempat kerja adalah dengan penerapan peraturan keselamatan kerja, antara lain:

Adanya ketentuan dan syarat-syarat keselamatan dan kesehatan kerja (K3) yang selalu mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan, teknik dan teknologi.

1. Penerapan semua ketentuan dan persyaratan K3 sesuai dengan peraturan yang berlaku sejak tahap rekayasa.
2. Pengawasan pelaksanaan K3 melalui pemeriksaan-pemeriksaan langsung di lokasi tempat kerja.

Penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) dalam proses pekerjaan konstruksi ini dapat didasarkan dalam beberapa dasar hukum yang tertulis antara lain:

- 1) UU No. 14/1969 Ketentuan Pokok Mengenai Tenaga Kerja Bab IV Pembinaan Perlindungan Kerja adalah sebagai berikut:

- a. Pasal 9

Tiap tenaga kerja berhak mendapat perlindungan atas keselamatan, kesehatan, kesusilaan, pemeliharaan moral kerja serta perlakuan yang sesuai dengan martabat manusia dan moral agama.

- b. Pasal 10:

Pemerintah membina perlindungan kerja yang mencakup:

1. Norma keselamatan kerja
2. Norma kesehatan kerja dan hygiene perusahaan
3. Norma kerja

4. Pemberian ganti kerugian, perawatan dan rehabilitasi dalam hal kecelakaan kerja

2) Undang Undang No.1 Tahun 1970 Tentang Keselamatan Kerja

a. Bab I Tentang Istilah-istilah adalah sebagai berikut:

1. Pasal 1 (1) “tempat kerja” adalah ruangan atas lapangan, tertutup atau terbuka, bergerak atau tetap di ruang kerja bekerja, atau yang sering dimasuki tenaga kerja untuk keperluan suatu usaha dan di mana terdapat sumber atau sumber-sumber bahaya yang diperinci dalam pasal 2, termasuk tempat kerja ialah semua ruangan, lapangan, halaman dan sekelilingnya yang merupakan bagian-bagian atau yang berhubungan dengan tempat kerja tersebut.
2. Pasal 1 (2) “pengurus” ialah orang yang mempunyai tugas memimpin langsung sesuatu tempat kerja atau bagiannya yang berdiri sendiri.
3. Pasal 1 (6) “ahli keselamatan kerja” ialah tenaga teknis berkeahlian khusus dari luar Departemen Tenaga Kerja yang ditunjukoleh Menteri Tenaga Kerja untuk mengawasi ditaatinya Undang- undang ini.

b. Bab II Ruang lingkup keselamatan dan kesehatan kerja (K3) Konstruksi adalah sebagai berikut:

1. Pasal 2 (1)  
K3 di segala tempat kerja di darat, di dalam tanah, permukaan air, didalam air, maupun di udara dalam wilayah RI
2. Pasal 2 (2)  
Pada pekerjaan pembangunan, perbaikan, perawatan, pembersihan atau pembongkaran rumah, gedung atau bangunan lainnya termasuk bangunan-

bangunan pengairan, saluran atau persiapan dilakukan pekerjaan dalam ketinggian, di atas permukaan tanah atau perairan.

Bab X Kewajiban Pengurus Pasal 14 adalah sebagai berikut:

- a. Secara tertulis menempatkan semua syarat keselamatan kerja pada undang-undang dan semua peraturan pelaksanaan yang berlaku
- b. Memasang gambar keselamatan kerja yang diwajibkan dan semua bahan pembinaan.
- c. Menyediakan secara cuma-cuma semua perlindungan diri yang diwajibkan pada tenaga kerja dan menyediakan bagi setiap orang lain yang memasuki tempat kerja. Contoh penerapan peraturan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) ditunjukkan pada gambar 2.19 sebagai berikut:



Gambar 2.19 Penerapan Peraturan keselamatan dan kesehatan kerja (K3)

3) UU NO.13 Tahun 2003 Tentang Ketenagakerjaan

Pasal 86 adalah sebagai berikut:

Pekerja / buruh mempunyai hak untuk memperoleh perlindungan atas keselamatan dan kesehatan kerja.

Pasal 87 adalah sebagai berikut:

Setiap perusahaan wajib menerapkan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (SMK3) yang terintegrasi dengan sistem manajemen perusahaan.

4) SKB MENAKER dan MENPU No: 174/MEN/1986 & 104/KPTS/ 1986 Tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pada Tempat Kegiatan Konstruksi

Pekerjaan konstruksi merupakan kompleksitas kerja yang melibatkan bahan bangunan, peralatan, penerapan teknologi dan tenaga kerja, merupakan sumber terjadinya kecelakaan kerja serta pertimbangan bahwa tenaga kerja di bidang kegiatan konstruksi selaku sumber daya yang membutuhkan bagi kelanjutan pembangunan, perlu memperoleh perlindungan keselamatan kerja, khususnya terhadap ancaman kecelakaan kerja.