

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1.1. Definisi Pelat Lantai

Pelat lantai adalah struktur datar (planar) yang secara khas terbuat dari material yang menyatu, yang tingginya kecil dibandingkan dengan dimensi-dimensi lainnya (Schodeck, 1991). Pelat lantai berada diatas balok-balok yang berguna untuk menghindari terjadinya lendutan pada pelat dan berada ditumpuan kolom bangunan. Ketebalan pelat dapat diketahui dengan beberapa perhitungan, yaitu:

- a. Perhitungan beban yang direncanakan untuk menghindari terjadinya lendutan maksimal.
- b. Perhitungan bentangan sesuai dengan rencana pembangunan.

Pada umumnya, pelat lantai dirancang kaku dan rata. Permukaan Pelat dirancang miring agar aliran air dapat mengalir dan tidak terjadi genangan pada pelat lantai yang mengakibatkan terjadinya penambahan beban terpusat pada suatu luasan. Pelat lantai memiliki bentuk struktur 3 dimensi dengan permukaan ketebalannya jauh lebih kecil dari dimensi lainnya.

Pelat lantai adalah beton bertulang yang terbentuk dari tulangan baja dengan posisi memanjang dan di ikat menggunakan kawat ikat. Posisi penulangan pelat lantai tidak nempel pada permukaan pelat bagian atas dan bawah. Untuk diameter baja yang digunakan dan jarak penulangannya dihitung berdasarkan rencana pembangunan dan sesuai dengan syarat dan ketentuan yang diijinkan.

Syarat pelat menurut (PBBI N.I-2, 1971) sebagai berikut :

- a. Pelat-pelat dimana tulangan pokoknya hanya berjalan dalam satu arah maka tegak lurus pada tulangan pokok tersebut harus dipasang tulangan pembagi.
- b. Pada pelat-pelat yang dicor setempat, diameter dari batang tulangan pokok dari jenis baja lunak dan baja sedang harus diambil minimum 8mm dan dari tulangan pembagi minimum diameter 6mm.

2.1.2. Fungsi Pelat Lantai

Berikut adalah beberapa fungsi pelat yaitu:

- a. Sebagai pemisah antara ruang atas dan ruang bawah.
- b. Sebagai tempat penghuni menginjak dilantai atas.
- c. Sebagai tempat meletakkan jalur listrik beserta titik lampu ruang bawah.
- d. Sebagai penambahan kekakuan pada beton.

2.1.3. Konstruksi Pelat Lantai Berdasarkan Materialnya

Berikut material yang dapat digunakan dalam konstruksi pelat lantai seperti: kayu dan beton. Dalam konstruksi, Material yang sering digunakan dalam konstruksi adalah beton. Beton terbentuk dari campuran antara semen, agregat kasar, dan air, dengan atau tanpa bahan tambahan membentuk massa padat (SK SNI, 1991). Keuntungan menggunakan pelat beton adalah:

- a. Memiliki daya tahan beban yang lebih kuat.
- b. Memiliki keawetan yang tinggi sehingga memiliki umur yang Panjang.

- c. Dapat diberikan lapisan tahan air.

Pada umumnya, pelat beton dicor ditempat bersamaan dengan balok penumpunya. Hal itu dilakukan agar pelat dan balok dapat menyatu dengan kuat dan sempurna. Balok-balok tersebut berfungsi untuk menambah kekakuan pelat, sehingga ketika dalam bentangan yang lebih luas tulangan yang ditambahkan untuk pelat tidak banyak dan dapat menghemat pengeluaran dalam proses pembangunan pelat. Untuk pemasangan tulangan pada pelat beton, posisi tulangan saling menyilang sehingga pelat beton tersebut dapat menahan gaya tarik.

2.1.4. Jenis Pelat Beserta Keuntungan dan Kerugiannya

a. Pelat Kayu

Pelat kayu adalah pelat lantai yang terbuat dari kayu. Pada umumnya pelat kayu dipasang tersusun dari rangkaian papan sehingga membentuk kesatuan yang memiliki luasan yang dapat diinjak. Berikut keuntungan dan kerugian menggunakan pelat kayu:

Keuntungan:

- a. Memiliki harga yang relative murah sehingga biaya konstruksi bangunan lebih rendah.
- b. Memiliki berat sendiri yang lebih ringan sehingga mengurangi beban ke pondasi.
- c. Proses pengerjaan yang lebih cepat.

Kerugian:

- a. Mudah terbakar.
- b. Tidak dapat menahan air dengan baik.

- c. Memiliki perawatan yang cukup sulit.
- d. Hanya dapat digunakan pada bangunan yang sederhana.

b. Pelat Beton

Pelat beton pada umumnya disebut pelat beton bertulang adalah pelat lantai yang terbuat dari gabungan antara baja (tulangan) dan beton. Pelat beton bertulang dikerjakan dan dicor langsung ditempat. Posisi peletakan tulangan saling bersilangan sehingga dapat menahan daya tarik. Berikut keuntungan dan kerugian menggunakan pelat beton bertulang:

Keuntungan:

- a. Dapat digunakan untuk pembangunan yang memiliki beban besar.
- b. Dapat diberikan lapisan tahan air.
- c. Memiliki kedap suara yang baik.
- d. Tidak memerlukan perawatan dan memiliki umur yang panjang.

Kerugian:

- a. Memerlukan waktu pengerjaan yang cukup lama.
- b. Memiliki berat sendiri yang tinggi.
- c. Memerlukan banyak material selama proses pengerjaan seperti bekisting, alat penompang dan lain sebagainya.

2.1.5. Metode Pengerjaan Pelat Lantai

Berikut beberapa metode pengerjaan pelat lantai, yaitu:

1. Metode Konvensional

Metode ini adalah metode dimana pekerjaan pelat lantai dilakukan langsung ditempat dengan menggunakan bekisting dan perancah. Proses pengerjaan menggunakan metode ini memerlukan waktu yang cukup lama

tetapi masih banyak yang menggunakan karena kurangnya inovasi baru yang dapat merubah cara kerjanya.

2. Metode Precast

Metode ini adalah metode yang paling cepat dalam proses pengerjaan pelat beton karena tidak perlu merakit bekisting dan pembesiannya. Hal yang perlu diperhatikan dalam proses pengerjaan menggunakan metode ini adalah kekuatan angkat alat berat crane harus lebih besar dari berat pelat precastnya.

3. Metode Bondek

Metode ini hampir sama dengan metode konvensional. Bedanya pada metode bondek menggunakan pelat bondek sebagai bekisting sekaligus tulangan bagian bawah pelat, sehingga untuk bagian atasnya hanya perlu menambahkan penulangan bagian atasnya. Proses pengerjaan pada metode ini lebih cepat dari metode konvensional tetapi memerlukan biaya yang lebih besar.

2.2.1. Definisi Balok

Balok merupakan bagian struktur yang digunakan sebagai dudukan lantai dan pengikat kolom lantai atas (Ali Asroni, 2010). Selain sebagai tumpuan pelat lantai dan menyalurkan beban ke kolom, balok juga berfungsi untuk mengikat antar kolom agar menghasilkan bangunan yang kuat dan kokoh. Balok juga merupakan bagian struktur bangunan yang dapat menahan momen lentur dan gaya geser.

Syarat balok menurut (PBBI N.I-2, 1971) sebagai berikut :

- a. Lebar balok tidak boleh kurang dari 0.02 kali bentang bersih.

- b. batang tulangan untuk balok tidak boleh kurang dari 12mm.
- c. Pemasangan tulangan tarik harus merata didaerah maksimum tarikan.
- d. Pada balok yang memiliki tinggi lebih dari 90cm pada bagian samping harus dipasang tulangan extra.

2.2.2. Jenis Balok Beserta Keuntungan dan Kerugiannya

1. Balok Kayu

Balok kayu adalah tumpuan pelat yang terbuat dari bahan kayu. Faktor – factor yang perlu dipertimbangkan untuk digunakan sebagai balok kayu adalah jenis kayu, modulus elastisitas, nilai tegangan tekuk, nilai tegangan geser, dan defleksi minimal. Berikut keuntungan dan kerugian menggunakan balok kayu:

Keuntungan:

- a. Memiliki harga yang relative murah sehingga biaya konstruksi bangunan lebih rendah.
- b. Memiliki bentuk fisik yang khas.
- c. Dapat menahan listrik.
- d. Proses pengerjaan yang lebih cepat.

Kerugian:

- a. Mudah terbakar.
- b. Tidak dapat menahan air dengan baik.
- c. Memiliki perawatan yang cukup sulit.
- d. Hanya dapat digunakan pada bangunan yang sederhana.
- e. Memiliki umur yang tidak Panjang.

2. Balok Baja

Balok baja pada umumnya digunakan pada bangunan yang memiliki 1 lantai karena sulitnya proses pengerjaan dilokasi. Balok baja banyak digunakan pada Gedung seperti workshop atau Gudang. Berikut keuntungan dan kerugian menggunakan balok baja:

Keuntungan:

- a. Memiliki sifat yang tahan terhadap korosidan pembusukan.
- b. Dapat menahan api dan air.
- c. Mudah dirawat.
- d. Memiliki umur yang panjang.

Kerugian:

- a. Memiliki harga yang sangat mahal.
- b. Perlu lapisan luar agar tidak mudah terjadi karatan.
- c. Waktu pengerjaan yang lama karena diperlunya proses perakitan terlebih dahulu.

3. Balok Bertulang

Balok bertulang sangat sering digunakan pada bangunan konstruksi karena balok bertulang memiliki keuntungan yang lebih banyak dan sangat bermanfaat untuk sebuah bangunan.workshop atau Gudang. Berikut keuntungan dan kerugian menggunakan balok bertulang:

Keuntungan:

- a. Memiliki ukuran yang fleksibel karena dibuat dilapangan dan dicetak pada bekisting.
- b. Memiliki ketahanan terhadap air dan api.

- c. Biaya perawatan sangat rendah dan jarang terjadi kerusakan.
- d. Material yang digunakan sangat mudah didapat.

Kerugian:

- a. Memerlukan waktu yang lama untuk proses pengerjaan.
- b. Memerlukan banyak bahan mencetak untuk membuat beton bertulang.
- c. Memiliki umur yang Panjang.
- d. Memiliki berat sendiri yang cukup besar.