

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pelat merupakan struktur bidang (permukaan) yang lurus, datar, tidak melengkung, yang tebalnya lebih kecil dibanding dengan bagian struktur lain seperti kolom, balok. Geometri suatu plat bisa dibatasi oleh garis lengkung atau lurus. Ditinjau dari statika kondisi tepi (boundary condition) pelat bisa bebas (free), bertumpuan sederhana (simple support) dan jepit, termasuk tumpuan elastis dan jepit, atau dalam beberapa hal bisa berupa tumpuan titik atau pusat. Beban statis atau dinamis yang dipikul oleh pelat umumnya tegak lurus permukaan pelat.

Pelat-pelat beton bertulang dipakai sebagai lantai, atap dan dinding dari gedung, serta sebagai lantai dari jembatan. Pada perencanaan pelat sistem lantai suatu konstruksi dapat berbentuk bermacam-macam, seperti pelat padat dicor setempat, pelat berusuk atau padat pracetak. Pelat padat dapat mempunyai bentang satu arah atau dua arah. Apabila perbandingan sisi-sisinya tidak lebih dari dua, digunakan tulangan dua arah, sedangkan apabila perbandingan sisi-sisinya lebih dari dua maka di gunakan tulangan satu arah.

Pelat yang direncana sebagai lantai yang menerus yang diperkuat dalam dua arah yang di pikul secara langsung oleh



kolom-kolom dengan atau tanpa balok pemikul banyak dijumpai pada gedung-gedung yang memikul beban yang berat dan bentang yang panjang. Pelat ini banyak memberi keuntungan dari segi biaya maupun dari penataan ruang. Pelat yang tanpa dukungan balok akan lebih ekonomis dalam hal bekisting, sehingga dari segi biaya lebih ekonomis. Pada gedung bertingkat, ketinggian gedung berkurang karena lantai lebih rendah, langit-langit rata, kemungkinan menggeser kolom dapat dilakukan untuk pengaturan ruang. Dari segi artistik jendela-jendela dapat dibuat sampai sisi bawah pelat, dan tidak ada balok-balok yang menghalangi cahaya dan sirkulasi udara. Tidak adanya sudut-sudut yang tajam memberikan ketahanan dalam kebakaran yang lebih besar karena tidak adanya balok-balok berarti mengurangi adanya sudut-sudut tajam yang memudahkan beton terkelupas pada saat terjadi kebakaran, sehingga akan menghambat menganganya tulangan akibat pemanasan api.

Analisis struktur merupakan hal yang sangat penting dalam perancangan struktur. Dari hasil analisis struktur ini akan diketahui gaya-gaya yang terjadi pada suatu struktur, yang selanjutnya dari gaya-gaya struktur tersebut perancangan dimulai.

Berbagai cara dilakukan pada analisis struktur untuk mempermudah dan menyederhanakan analisis, semakin mudah serta jelas anggapan-anggapan pendekatan yang digunakan maka akan mempercepat perancangan dan mendekati kebenaran.

Seringkali cara yang dilakukan oleh seorang perencana dalam menangani suatu struktur berbeda dengan cara yang dilakukan oleh perencana lain, sehingga memungkinkan akan terjadinya perbedaan analisis.

Pada analisis suatu plat lantai menerus tanpa balok pendukung berbagai cara dilakukan untuk mencari gaya-gaya yang terjadi. Diantaranya adalah cara koefisien momen dan cara portal ekuivalen. Dengan melakukan analisis struktur yang dilakukan dengan kedua cara tersebut maka akan dapat diketahui cara yang paling mudah dan mendekati kemungkinan kesalahan yang kecil.

1.2 Tujuan

Studi ini dilakukan untuk mengetahui perbandingan hasil perhitungan pada pelat menerus tanpa balok pemikul dengan cara koefisien momen dan cara portal ekuivalen.

1.3 Batasan-batasan.

1. Bentang pelat dengan panjang $7 \times 5 \text{ m}^2$,
2. Beban yang diterima hanya beban grafitasi,
3. Perhitungan berdasarkan beban maksimum,
4. Struktur bangunan tanpa drop panel (pertambahan tebal pelat di dalam daerah kolom)
5. Struktur bangunan tanpa column capital (kepala kolom, yaitu pelebaran yang mengecil dari ujung kolom atas).