

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Struktur bangunan merupakan sebuah sistem kesatuan bangunan yang bekerja untuk menyalurkan beban bangunan ke dalam tanah. Kebutuhan akan bangunan untuk kehidupan peradaban manusia dewasa ini telah berkembang seiring waktu. Dengan berkembangnya zaman, secara keseluruhan mempengaruhi analisis struktur yaitu penggunaan material yang beragam, metode analisis yang canggih dan integrasi dengan struktur lainnya maka cara-cara menganalisis struktur untuk perhitungan gaya-gaya dalam pada konstruksi beton bertulang. Elemen struktur utama pada bangunan yang digunakan salah satunya adalah pelat.

Pelat adalah salah satu elemen struktur yang dibuat untuk menerima beban mati dan beban hidup. Sifatnya lebih dominan terhadap lentur, dengan ketebalan yang kecil dan bentuknya yang lebar. Sistem pelat terdiri dari beberapa macam yaitu *sistem flat plate*, *sistem waffle slab*, *sistem flat slab*, *rib slab* dan *sistem pelat konvensional*. Sistem pelat konvensional adalah sistem pelat yang sering digunakan, kokoh dan sering dipakai untuk menunjang sistem pelat lantai yang tidak beraturan.

Pada umumnya, pelat diklasifikasikan ke dalam pelat satu arah dan pelat dua arah. Dalam mendesain pelat sendiri terdapat beberapa metode yang digunakan, di antaranya metode desain langsung dan metode rangka ekuivalen. Selain itu di dalam desain pelat harus berdasarkan standart dan aturan yang ada.

Terdapat beberapa standar yang digunakan dalam desain pelat, yaitu aturan-aturan beton bertulang yang mengalami beberapa perkembangan dan perubahan. Dalam PBI 1971, memuat syarat-syarat minimum untuk perencanaan dan pelaksanaan konstruksi beton bertulang yang dicor setempat maupun yang dibuat sebelumnya, dimana didalamnya terdapat tabel-tabel/nomogram untuk dijadikan acuan dalam perencanaan.

Struktur pelat merupakan struktur planar kaku yang secara khas terbuat dari material monolit yang tebalnya kecil dibandingkan dengan dimensi-dimensi lainnya. Beban yang umum bekerja pada pelat mempunyai sifat tegak lurus pada permukaan pelat. Ketika pelat diberikan tegangan yang berasal dari pembebanan maka akan menghasilkan lendutan dan nilai momen lentur.

Pelat lentur (bending) yang dijepit penuh merupakan pelat yang pada saat pengerjaannya dicor secara bersamaan dengan balok sehingga memiliki kekakuan yang cukup dan posisi pelat berada disudut struktur bangunan. sampai saat ini aturan perhitungan pelat menggunakan persamaan pendekatan sehingga dalam penelitian ini akan dilihat perbandingan hasil pendekatan perhitungan pelat dengan metode koefisien momen dengan hasil perhitungan dengan banding Software Analisa Struktur.

Software Analisa Struktur (Sap 2000) merupakan program atau aplikasi yang digunakan untuk mendesain atau menganalisis suatu struktur bangunan atau objek. terutama pada struktur beton dan struktur baja. Karena suatu struktur secara khusus dapat dimodelkan menjadi elemen – elemen yang lebih kecil sehingga hasil sanding software Analisa Struktur menjadi lebih akurat.

Berdasarkan latar belakang di atas mengenai rasio bentangan pelat bending maka penulis ini mengambil judul **“PERBANDINGAN HASIL ELEMEN MOMEN PELAT BENDING MENGGUNAKAN KOEFISIEN MOMEN PBI 1971 DAN SOFTWARE ANALISA STRUKTUR.”**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, adapun rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Berapa besar momen tumpuan dan lapangan pada arah X dan arah Y?
2. Berapa besar perbandingan presentasi hasil analisa momen di dalam pelat yang menumpuh pada dua sisi hasil perhitungan PBI 1971 dan SAP 2000?
3. Berapa jumlah luas tulangan berdasarkan rasio panjang bentang pelat?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, adapun tujuan penelitian yaitu sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui besar momen tumpuan dan lapangan pada arah X dan arah Y.
2. Untuk mengetahui perbandingan besar presentasi hasil analisa momen di dalam pelat yang menumpuh pada dua sisi hasil perhitungan PBI 1971 dan SAP 2000.
3. Untuk mengetahui jumlah luas tulangan berdasarkan rasio panjang bentang pelat.

1.4 Manfaat penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Mampu menghitung momen pada pelat.
2. Mampu menganalisa perbedaan momen pada pelat dari hasil perhitungan PBI 1971 dan SAP 2000.
3. Mampu menghitung luas tulangan pada pelat.

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Desain pelat dua arah saja dengan perhitungan $L_y/L_x = 1$ sampai dengan $L_y/L_x = 2,5$.
2. Pelat yang ditinjau dijepit penuh pada tiga sisi dan satu sisi lainnya merupakan tumpuan bebas.
3. Metode pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode koefisien momen yang diambil dari tabel PBI 1971.
4. Pada penelitian ini hanya meninjau pelat lantai pada bangunan gedung sekolah dengan fungsi ruangan yaitu Ruang kelas
5. Standar yang digunakan dalam penelitian SNI 03-2847-2019.
6. Pembeban menggunakan beban mati dan beban hidup yang mengacu pada SNI 03-2847-201

1.6 Keterkaitan dengan Peneliti Terdahulu

Tabel 1.1 Peneliti Terdahulu

No	Nama, Tahun	Judul Skripsi	Perbedaan	Persamaan	Hasil penelitian
1	Fransiscus Leonardo, 2014	Pelat Lantai dengan Metode Analisis dan Hasil Lapangan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fungsi gedung berbeda. 2. Data . 3. Analisis momen hanya menggunakan SAP 2000. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Metode penelitian yang digunakan kuantitatif. 2. Persamaan terlektak pada metode perhitungan momen yaitu dengan SAP 2000. 	Nilai momen dan batas lendutan dari hasil lapangan dan metode analisis.
2	Guntara M. Adityawarman, 2015	Studi Banding Analisis Struktur Pelat dengan Metode Strip, PBI 71, dan FEM(SAP 2000).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penelitian ini menggunakan 3 metode untuk menganalisis pelat. 2. Data . 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Metode penelitian yang digunakan kuantitatif. 2. Persamaan terlektak pada metode perhitungan momen yaitu dengan PBI 1971 dan SAP 2000. 	Analisis momen tumpuan dan lapangan dengan menggunakan strip method lebih besar dari metode koefisien momen PBI 71 dan FEM (SAP2000).

Sumber : jurnal penelitian terdahulu

