

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 Basi biaya maupun dari penataan ruang. Pelat yang tanpa dukungan balok akan lebih ekonomis dalam hal bekisting, sehingga dari Basi biaya lebih ekonomis. Pada gedung bertingkat, ketinggian gedung berkurang karena lantai lebih rendah, langit-langit rata, kemungkinan menggeser kolom dapat dilakukan untuk pengaturan ruang. Dar1 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 suatu struktur merupakan hal yang sangat penting dalam perancangan struktur. Dari hasil analisis struktur akan diketahui gaya-gaya yang terjadi pada struktur tersebut, yang pada akhirnya gaya-gaya tersebut sebagai pedoman dalam perancangan suatu struktur.

Pada analisis suatu plat lantai menerus tanpa balok telah banyak dilakukan untuk mencari gaya-gaya yang terjadi. Diantaranya cara yang dilakukan yaitu, cara Koefisien Momen (Perencanaan Langsung) dan cara Portal Ekuivalen.

Metode portal ekuivalen merupakan pendekatan dari rangka yang sesungguhnya yaitu rangka portal tiga dimensi menjadi portal dua dimensi pada bidang kolom. Sistem pendekatan ini mengharuskan adanya hubungan antara kolom dengan lajur pelat yaitu pemindahan kekuatan lentur dari pelat ke ujung komponen yang bertemu dengan kolom. Metode ini mengasumsikan pelat lantai dan kolom sebagai pemikul beban yang bekerja sama dalam memikul beban. Dari hasil perhitungan pada bentang 5x7 m² pada lantai menerus di dapatkan gaya-gaya dan momen-momen yang variasi dengan kedua cara tersebut. Perbedaan cara koefisien momen dengan cara portal ekivalen terletak pada variasi nilai momen dan geser di sepanjang portal kaku fiktif. Pada cara koefisien momen penentuan momen dapat dilakukan secara langsung dengan menggunakan koefisien-koefisien yang sudah ditentukan, sedangkan pada cara portal ekivalen penentuan momen-momen didapat dengan analisa pendahuluan terhadap kekakuan kolom-kolom. Dalam tugas akhir ini akan di analisa **“Design Struktur Bangunan Ruko 2 Lantai Dengan Metode Rangka Ekivalen ”** sebagaimana keseluruhan beban pada pelat di salurkan oleh sistem lantai pada arah melintang dan membujur menuju ke kolom sehingga dapat menyebabkan suatu keadaan dimana kolom akan menembus pelat.

1.2 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah

Adapun ruang lingkup dan batasan masalah yang akan dibahas dalam Tugas Akhir **“Design Struktur Bangunan Ruko 2 Lantai Dengan Metode Portal Ekivalen”** adalah sebagai berikut :

1. Struktur bangunan mengacu pada SNI 2847:2019 tentang beton bertulang.
2. Analisis pembeban menggunakan beban mati, hidup, dan beban gempa sesuai dengan SNI 1727:2020.
3. Analisis beban gempa berdasarkan SNI 1726:2019 menggunakan metode response spektrum.
4. Perencanaan Struktur bangunan ruko meliputi plat dan kolom.
5. Struktur pelat yang ditinjau merupakan flat plate tanpa balok dan tidak ada drop panel.
6. Pengaruh vibrasi pada pelat tidak diperhitungkan.
7. Untuk analisis struktur pelat lantai datar (flat plate) Metode yang digunakan adalah metode rangka equivalent.
8. Merencanakan anggaran biaya (RAB) pada pembangunan ruko 2 lantai dengan AHSP 2022
9. Analisa struktur dilakukan dengan menggunakan bantuan program ETBAS 2018.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Merencanakan dimensi plat tanpa balok dan kolom untuk ruko 2 lantai menggunakan metode equivalent.
2. Menganalisa besar momen maksimal, momen statis berfaktor pada plat lantai, gaya dalam, dan kekakuan ekivalen kolom.
3. Mengetahui anggaran biaya pada pembangunan ruko 2 lantai.
4. Menggambar tulangan plat dan kolom pada bangunan ruko 2 lantai

1.4 Manfaat

Adapun manfaat yang diperoleh dari penyusunan laporan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat menerapkan perhitungan struktur pada bangunan yang telah di ajarkan selama kuliah di Politeknik Negeri Bengkalis .
2. Dapat memperkecil biaya pembangunan karena berkurangnya jumlah balok.
3. Dapat memberikan referensi mengenai analisis flat plate dengan metode portal ekivalen.

