

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dalam pembangunan suatu gedung yang baik tentunya dituntut untuk dapat digunakan sesuai dengan fungsinya dengan umur pakai yang lama serta dengan konstruksi yang kuat dan kokoh, sehingga perlu adanya suatu struktur yang berfungsi memberikan kekuatan dan kekakuan untuk mencegah sebuah bangunan mengalami keruntuhan.

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*.

Jika terjadi bencana alam. Salah satu bencana alam yang bisa merusak struktur lapisan tanah yaitu gempa bumi. Terdapat beberapa standar yang digunakan dalam desain pelat, yaitu aturan-aturan beton bertulang yang mengalami beberapa perkembangan dan perubahan. Dalam SNI 2847 : 2019, 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.

Secara konvensional, sistem pelat banyak yang ditopang balok pada sisi-sisinya untuk mendapatkan suatu kekakuan yang tidak terhingga akibat beban horisontal. Akan tetapi dengan perkembangan teknik analisis pelat, memungkinkan membangun pelat tanpa balok yang masih mampu memikul beban horisontal. Menggunakan sistem pelat yang tanpa balok juga mempunyai keuntungan mengurangi tinggi kolom per lantai nya bila Gedung dirancang menggunakan plafond.

Oleh Pranata,F (2020) telah dilakukan studi pelat tanpa balok pada kasus ini dengan menggunakan metode Direct Design Methode (DDM), meski banyak batasan-batasan yang harus dipenuhi. Meski secara umum, Gedung akan memenuhi atas syarat-syarat batas yang dikemukakan oleh metode DDM ini, akan tetapi pada

kasus Gedung untuk studi ini, salah satu metode analisis dengan metode Portal Ekuivalent akan lebih bisa memenuhi karena bebasnya persyaratan-persyaratan yang harus dipenuhi.

Maka dalam tugas akhir ini, peneliti akan membuat suatu **Redesain Pelat Tanpa Balok Dengan Menggunakan Metode Portal Ekuivalent ( Studi Kasus Proyek Pembangunan Gedung Integrated Laboratory For Natural Science And Food Technology Universitas Negeri Jember )**.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dipaparkan, rumusan masalah yang dapat diangkat oleh peneliti adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana tingkat efisiensi tulangan antara Metode DDM dan Metode Portal Ekuivalent?
- b. Apa faktor yang membedakan Metode DDM dan Metode Ekuivalent?

## **1.3 Tujuan Penulisan**

Adapun tujuan dalam penelitian ini yaitu :

- a. Untuk mengetahui Penerapan Kajian Pada Struktur Pelat Tanpa Balok Dengan Menggunakan Metode Portal Ekuivalent.
- b. Untuk mengetahui perbandingan rasio tulangan dengan menggunakan Metode Ekuivalent dan Metode DDM (Direct Design Method).

## **1.4 Batasan Masalah**

Beberapa batasan masalah yang didefinisikan dalam pembuatan Tugas Akhir antara lain :

- a. Tidak membahas Rencana Anggaran Biaya (RAB)
- b. Tugas Akhir ini disusun dengan membandingkan antara Metode Portal Ekuivalent dan Metode DDM (Direct Design Method) dimana metode DDM (Direct Design Method) sudah dilakukan penelitian sebelumnya.

## **1.5 Manfaat**

Adapun manfaat dari pembahasan ini yaitu :

- a. Untuk memberikan manfaat dan informasi tentang Metode Portal Ekuivalent.
- b. Untuk memberikan referensi mengenai perbandingan antara Metode Portal Ekuivalen dengan Metode DDM (Direct Design Method).