

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah.**

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu perguruan tinggi negeri di Yogyakarta, dimana dalam perkembangannya merasa perlu untuk menambah atau mengembangkan kampusnya guna mencukupi kebutuhan masyarakat akan pendidikan dan untuk meningkatkan kualitas pelayanan terhadap mahasiswa yang selaras dengan arah kebijakan pemerintah dalam dunia pendidikan. Landasan tiga pilar utama, yaitu kemandirian (*autonomy*), akuntabilitas (*accountability*), dan jaminan kualitas (*quality assurance*) menjadi pedoman UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta dalam hal kemajuan pendidikan. Untuk merealisasikan hal tersebut maka UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta melaksanakan pembangunan Gedung yang akan dijadikan fakultas-fakultas baru untuk mengembangkan program studi bidang ilmu agama, budaya, sosial dan politik. Salah satunya adalah pembangunan gedung Fakultas Adab yang terletak di Kompleks Kampus Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta, Jalan Laksda Adi Sucipto, Yogyakarta.

Gedung Fakultas Adab Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta terdiri dari 4 (empat) lantai. Salah satu elemen dalam gedung tersebut yaitu pelat lantai. Pelat lantai merupakan konstruksi yang menumpang pada balok. Pada proyek ini pelat lantai dibuat monolit dengan balok sehingga diasumsikan terjepit pada keempat sisinya. Pelat lantai direncanakan mampu menahan beban mati dan beban hidup pada waktu pelaksanaan konstruksi maupun saat operasional/penggunaan gedung.

### **B. Tujuan**

Tujuan dari tugas akhir ini adalah untuk merancang pelat lantai secara aman dan membandingkan hasil penulangannya dengan penulangan pelat lantai

### C. Peraturan-peraturan

Peraturan yang digunakan dalam perancangan :

1. Peraturan Pembebanan Indonesia Untuk Gedung (PPIUG)1983
2. Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung (SNI 03 – 2847 – 2002).

### D. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam perancangan ini meliputi :

1. Perancangan dilakukan berdasarkan tipe-tipe pelat lantai yang mewakili keseluruhan lantai bangunan
2. Penentuan momen pada pelat dua arah dengan menggunakan tabel yang disusun oleh Vis dan Kusuma, 1993.
3. Gaya yang diakibatkan torsi tidak diperhitungkan
4. Beban yang ditinjau hanya beban gravitasi yaitu beban mati dan beban hidup
5. Perancangan dilakukan terhadap tulangan lentur pelat satu dan dua arah berdasarkan perbandingan bentang panjang dan bentang pendek
6. Perancangan tidak membahas biaya yang digunakan.

### E. Mutu Bahan

Mutu bahan yang digunakan dalam perancangan ini adalah sama dengan mutu bahan pada perancangan awal yaitu sebagai berikut :

1. Beton

Mutu beton yang dipakai adalah  $f_c' = 25 \text{ Mpa}$

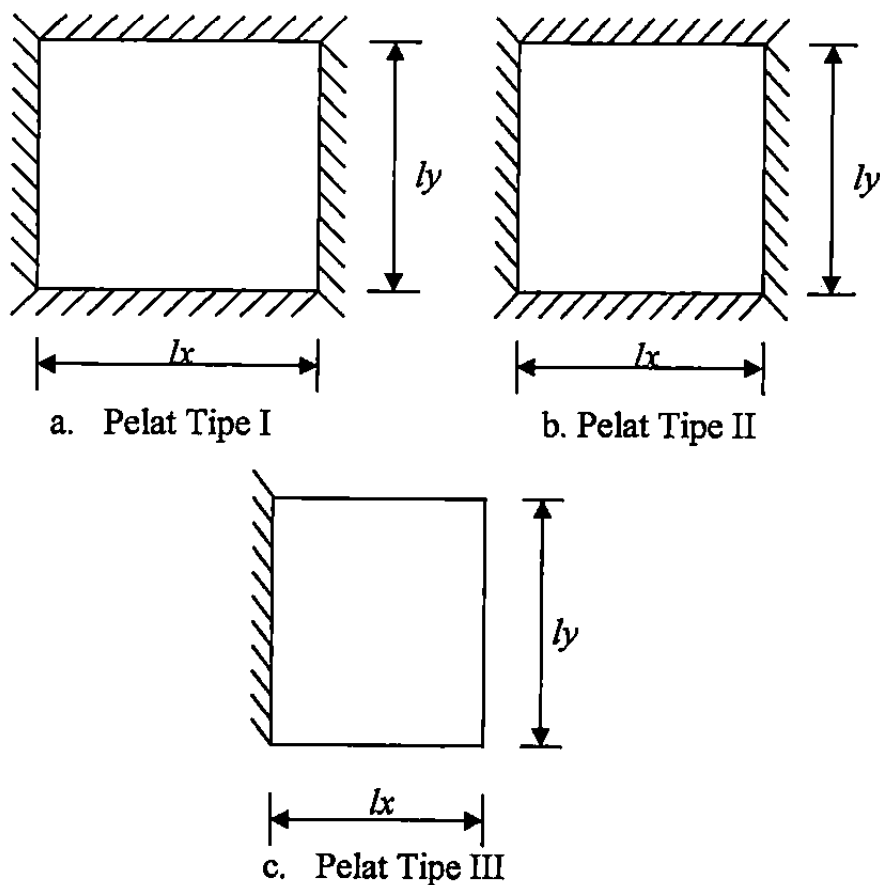
2. Baja Tulangan

Baja tulangan yang digunakan yaitu baja polos (simbol P atau  $\emptyset$ ), merupakan batang baja yang permukaannya polos dan licin dengan kekuatan tarik lelehnya ( $f_y$ ) 250 Mpa. Besi baja yang digunakan diameter 8 mm dan 10 mm.

3. Modulus elastisitas beton ( $E_c$ ) =  $4700\sqrt{f_c'}$  =  $4700\sqrt{25}$  = 23500 MPa  
(SNI 03 – 2847 – 2002 Pasal 10.5.1)
4. Modulus elastisitas baja ( $E_s$ ) = 200.000 MPa  
(SNI 03 – 2847 – 2002 Pasal 10.5.2)

### F. Data Bangunan

Gedung Fakultas Adab Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta terletak di Kampus Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta, Jalan Laksda Adi Sucipto, Yogyakarta. Bangunan ini terdiri dari 4 (empat) lantai dengan luas masing-masing 4763,76 m<sup>2</sup> dengan tipe pelat lantai seperti pada gambar 1.2, sebagai berikut :



**Gambar 1.2. Tipe Pelat Yang Akan Dirancang**

Keterangan :

1. Pelat Tipe I

Pelat ditumpu balok pada keempat tepinya/monolit dengan balok.

$$ly = 3600 \text{ mm}$$

$$lx = 3600 \text{ mm}$$

$$\frac{ly}{lx} = \frac{3600}{3600} = 1 < 2 \rightarrow \text{merupakan pelat dua arah}$$

## 2. Pelat tipe II

Pelat ditumpu balok pada keempat tepinya/monolit dengan balok.

$$l_y = 3600 \text{ mm}$$

$$l_x = 2400 \text{ mm}$$

$$\frac{l_y}{l_x} = \frac{3600}{2400} = 1,5 < 2 \rightarrow \text{merupakan pelat dua arah}$$

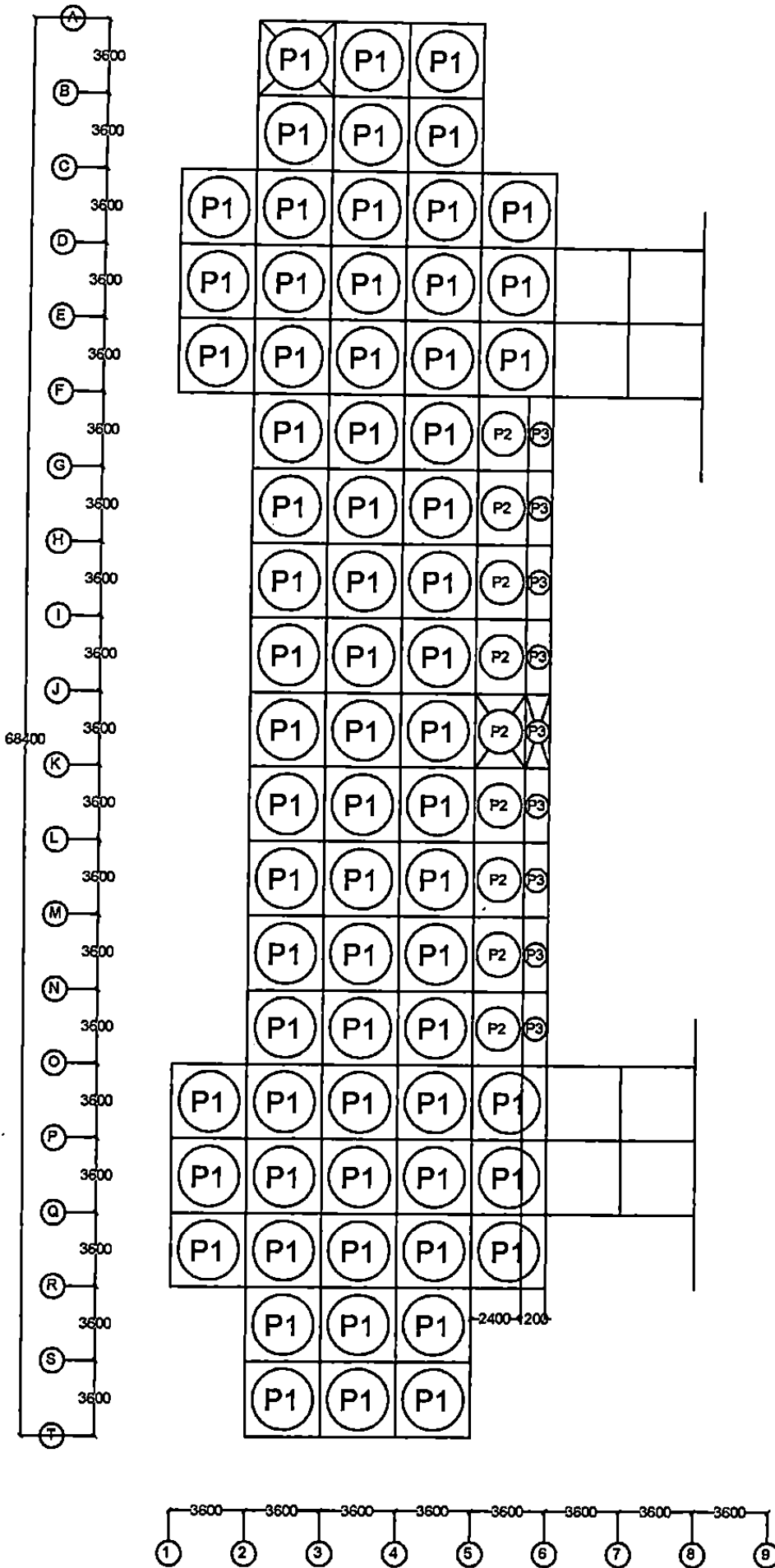
## 3. Pelat tipe III

Pelat ditumpu balok pada salah satu tepinya/monolit dengan balok atau kantilever.

$$l_y = 3600 \text{ mm}$$

$$l_x = 1200 \text{ mm}$$

$$\frac{l_y}{l_x} = \frac{3600}{1200} = 3 > 2 \rightarrow \text{merupakan pelat satu arah}$$



Ket :  
 P1 = Pelat Tipe I  
 P2 = Pelat Tipe II  
 P3 = Pelat Tipe III

Gambar 1.2 Denah Pelat Lantai