

**PERENCANAAN RUSUNAWA EMPAT LANTAI  
DENGAN PRINSIP DAKTAIL PARSIAL**

**Tugas Akhir**

untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai derajat S-1 Teknik Sipil



diajukan oleh :  
**AHMAD MUZAYYIN PURNAMAWAN**  
NIM : D 100 040 005  
NIRM : 04.6.106.03010.5.0005

**JURUSAN TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
2009**

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Bertambahnya penduduk Indonesia setiap tahunnya, tentunya akan diikuti dengan bertambahnya kebutuhan tempat tinggal bagi masyarakat. Jika hal ini terus berlanjut maka lahan yang seharusnya untuk sektor pertanian, kehutanan, perikanan dan lain-lain akan semakin berkurang, sehingga dapat mempengaruhi kesejahteraan ekonomi masyarakat karena adanya perubahan tata guna lahan yang tidak seimbang.

Selain itu nilai dari lahan tersebut juga akan semakin tinggi dan pada akhirnya tidak dapat dijangkau oleh masyarakat menengah kebawah. Jika hal tersebut dibiarkan terus berlanjut, maka akan timbul masalah yang baru, seperti adanya pemukiman kumuh di bantaran kali, dibawah jembatan dan lain-lain. Adanya pemukiman kumuh tersebut juga pada akhirnya akan menimbulkan masalah baru, seperti rendahnya mutu kesehatan masyarakat, banjir, timbulnya wabah penyakit dan masih banyak lagi.

Salah satu solusi untuk menanggulangi masalah tersebut adalah dengan cara membangun sarana rumah susun yang dapat menampung masyarakat dengan aman, nyaman dan tentram. Dengan pembangunan rumah susun maka penggunaan lahan untuk tempat tinggal tentunya akan berkurang sangat besar sehubungan dengan prinsip dasar pembangunan rumah susun yang disusun keatas.

Sistem perencanaan gedung menurut SK SNI 03-2847-2002 dibagi menjadi 3 tingkatan, yaitu ; elastis penuh, daktail parsial, dan daktail penuh.

Perencanaan Rusunawa di Sukoharjo ini menggunakan daktilitas tingkat 2 atau daktilitas terbatas.

Dalam Standar Nasional Indonesia SNI-1726-2002 menjelaskan bahwa struktur gedung yang ketahanan gempanya direncanakan menurut Standar SNI-1726-2002 ini dapat berfungsi :

1. menghindari terjadinya korban jiwa manusia oleh runtuhnya gedung akibat gempa yang kuat;

2. membatasi kerusakan gedung akibat gempa ringan sampai sedang, sehingga masih dapat diperbaiki;
3. membatasi ketidaknyamanan penghunian bagi penghuni gedung ketika terjadi gempa ringan sampai sedang;
4. mempertahankan setiap saat layanan vital dari fungsi gedung

Berdasarkan pertimbangan yang telah dikemukakan di atas, maka untuk merencanakan Rusunawa bertingkat empat di Sukoharjo ini menggunakan prinsip daktail Parsial. Selain mampu memenuhi persyaratan seperti tersebut di atas, juga karena perhitungan-perhitungan strukturnya yang tidak terlalu rumit.

### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan permasalahan yang diuraikan pada bagian latar belakang, dapatlah diambil suatu rumusan yang akan digunakan sebagai acuan. Adapun rumusan masalah tersebut adalah sebagai berikut:

- 1). Keadaan Sukoharjo yang semakin berkembang sehingga dibutuhkan suatu sarana tempat tinggal yang aman dan nyaman.
- 2). Mengingat Indonesia akhir-akhir ini sering dilanda gempa, maka diperlukannya perencanaan struktur gedung tahan gempa.

### **C. Tujuan Perencanaan**

Tujuan yang ingin dicapai pada penyusunan Tugas Akhir ini adalah :

- 1). Untuk membuat perencanaan konstruksi yang nantinya bisa digunakan sebagai perbandingan dengan perencanaan konstruksi bangunan yang sudah dibuat oleh konsultan perencana di Sukoharjo.
- 2). Untuk mendapatkan analisis struktur dalam perencanaan Rusunawa yang tahan gempa
- 3). Untuk mendapatkan perencanaan konstruksi yang Rusunawa yang tahan gempa yang meliputi gambar dan perhitungan yang sesuai dengan prinsip daktail parsial.

#### **D. Manfaat Perencanaan**

Manfaat pada Tugas Akhir ini ada 2 macam yang hendak dicapai yaitu manfaat secara teoritis dan secara praktis, dengan penjelasan sebagai berikut :

- 1). Secara teoritis, perencanaan Rusunawa ini diharapkan dapat menambah pengetahuan di bidang perencanaan struktur, khususnya dalam perencanaan struktur beton bertulang tahan gempa dengan prinsip daktail parsial.
- 2). Secara praktis, perencanaan gedung ini diharapkan dapat dipakai sebagai salah satu referensi pada sistem perencanaan struktur tahan gempa dalam suatu bangunan gedung.

#### **E. Lingkup Perencanaan**

Menghindari melebarnya pembahasan, dalam penyusunan tugas akhir ini permasalahan dibatasi pada perencanaan struktur, yaitu perencanaan struktur atap (kuda-kuda) dan beton bertulang (plat lantai, tangga, balok, kolom dan perencanaan pondasi) dari bangunan struktur hotel dengan prinsip daktail parsial. Batasan yang digunakan antara lain sebagai berikut :

##### **1. Peraturan-peraturan**

Peraturan-peraturan yang digunakan mengacu pada peraturan yang secara umum digunakan di Indonesia antara lain :

- 1). Peraturan Pembebanan Indonesia Untuk Gedung, 1983.
- 2). Pedoman Perencanaan Bangunan Baja Untuk Gedung 1987.
- 3). Peraturan Beton Bertulang Indonesia (PBI) 1971.
- 4). Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung (SK SNI T-15-1991-03).
- 5). Standar Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung (SNI 03-1726-2002).
- 6). Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung (SNI 03-2847-2002).
- 7). Tata Cara Perencanaan Struktur Baja Untuk Bangunan Gedung (SNI 03-1729-2000).

## 2. Perhitungan dan pembahasan

Untuk memudahkan dalam pelaksanaan perhitungan dan pembahasan, maka digunakan persyaratan – persyaratan sebagai berikut :

- 1). Perhitungan perencanaan Rusunawa 4 lantai menggunakan prinsip daktail parsial sesuai dengan peraturan SNI 03-2847-2002.
- 2). Kombinasi pembebanan atap berdasarkan SNI 03-1729-2000.
- 3). Kombinasi pembebanan pada struktur beton bertulang berdasarkan SNI 03-2847-2002.
- 4). Berdasarkan SPKGUSBG-2002, taraf kinerja gedung berupa daktail parsial dengan faktor daktalitas ( $\mu$ ) = 3,0 dengan faktor reduksi ( $R$ ) = 4,8 di Sukoharjo yang masuk dalam wilayah gempa 3.
- 5). Analisa mekanika menggunakan SAP 2000 V 7.42 non linear.
- 6). Perencanaan hanya pada perhitungan beton bertulang ( atap, plat lantai, tangga, balok, kolom, dan perencanaan pondasi ).
- 7). Struktur atap direncanakan berupa kuda-kuda rangka baja dengan dimensi profil siku-siku sama kaki 2. 40.40.4.
- 8). Digunakan beton bertulang dengan mutu beton  $f'_c = 25$  MPa, mutu baja tulangan BJTD  $f_y = 350$  MPa dan mutu baja tulangan BJTP  $f_y = 300$  MPa.
- 9). Plat lantai, bordes dan tangga direncanakan dengan tebal 120 mm.
- 10). Digunakan dimensi Srtuktur utama balok induk dengan dimensi 400/600, balok anak 300/400 dan kolom 600/600.
- 11). Ketinggian kolom lantai 1 = 3,6 m dan lantai 2-4 = 3 m.
- 12). Pondasi menggunakan tiang pancang dengan dimensi poer 3x3 m dan dimensi tiang pancang 400/400.