

**PERENCANAAN GEDUNG PERKULIAHAN PLANOLOGI
UMS LIMA LANTAI DENGAN PRINSIP
DAKTILITAS PARSIAL**

Tugas Akhir

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat S-1 Teknik Sipil



diajukan oleh :
ANIK ULFATUN NADLIFAH R
NIM : D 100 040 039
NIRM : 04.6.106.03010.5.0039

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

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dalam era reformasi dan pembangunan saat ini dibutuhkan pembangunan yang berwawasan lingkungan, terutama dalam pemanfaatan sumber daya alam serta mengoptimalkan sumber daya manusia yang sangat terbatas. Untuk mengejawantahkan perencanaan pembangunan yang meliputi perencanaan ekonomi dan perencanaan sosial tersebut dibutuhkan perencanaan tata ruang yang mantap. Perencanaan tata ruang yang kurang optimal menyebabkan kurang optimalnya pemanfaatan sumber daya yang dimiliki, sehingga sulit tercipta masyarakat seperti yang diidamkan. Perencanaan ekonomi dan sosial yang diejawantahkan dalam perencanaan tata ruang merupakan spesifikasi dari Program studi Teknik Planologi / Teknik Perencanaan Wilayah dan Kota.

Di Solo bahkan di Indonesia, Universitas yang menyediakan program studi S1 Teknik planologi bisa dihitung. Padahal dengan makin banyaknya Universitas yang menyediakan program studi Teknik Planologi diharapkan dapat memunculkan generasi-generasi muda yang mampu mengatur tata ruang di Negara Indonesia menjadi lebih baik.

Beberapa aspek yang perlu diperhatikan dalam perencanaan gedung perkuliahan adalah faktor kondisi lingkungan, faktor ekonomi, dan faktor pemanfaatan lahan yang ada. Dengan tingkat kepadatan penduduk yang cukup tinggi maka harga lahan di kota Solo dan sekitarnya juga mengalami peningkatan, hal ini yang mendasari perencanaan gedung perkuliahan Teknik Planologi dirancang dengan lantai bertingkat lima. Dalam perencanaan struktur bangunan bertingkat tinggi perlu juga diperhitungkan kekuatan struktur bangunan, dimana faktor ini sangat terkait dengan keamanan dan ketahanan bangunan dalam menahan dan menampung beban yang bekerja pada struktur. Indonesia termasuk negara rawan dilanda gempa karena terletak dipertemuan Cirkum Pasifik dan Tran Asiatik. Menurut SNI 03-1726-2002, Solo termasuk pada wilayah gempa 3 yaitu merupakan daerah cukup besar kemungkinan terjadinya gempa maka

untuk itulah dalam perencanaan gedung bertingkat tinggi ini harus direncanakan dan didesain dengan matang agar dapat digunakan sebaik-baiknya, nyaman dan aman terhadap bahaya gempa bagi pemakai.

Berkaitan dengan hal tersebut, penyusun mencoba untuk merencanakan pembangunan gedung perkuliahan Planologi Universitas Muhammadiyah Surakarta 5 lantai dengan menggunakan prinsip daktilitas parsial.

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). Mengingat Indonesia akhir-akhir ini sering dilanda gempa, maka diperlukan perencanaan gedung yang tahan gempa.
- 2). Tata ruang yang kurang optimal dengan lahan yang semakin lama semakin sempit, maka gedung direncanakan bertingkat tinggi.

C. Keaslian Perencanaan

Tugas akhir dengan topik perencanaan gedung perkuliahan UMS sebelumnya pernah dilakukan oleh saudari Rina Rosita Sudarmono dengan NIM D 100 990 092 dan saudari Lilia Wahyu Margaretha dengan NIM D 100 990 101, dengan spesifikasi sebagai berikut :

Judul Tugas Akhir yaitu, Perencanaan Gedung Fakultas Kedokteran UMS Dengan Prinsip Daktilitas II, Konstruksi atap menggunakan kuda-kuda baja BJ 37 dengan penutup Atap berupa genting, $f_c' = 30$ MPa. $f_y = 300$ MPa, Pondasi menggunakan tiang pancang sampai kedalaman 12 m.

Pada tugas akhir perencanaan gedung perkuliahan Planologi yang akan disusun ini, dari segi bentuk, sarana, dan prasarana, di perpustakaan fakultas teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta belum ada yang merencanakan.

D. Tujuan dan Manfaat Perencanaan

1. Tujuan Perencanaan

Perencanaan gedung perkuliahan Planologi Universitas Muhammadiyah Surakarta 5 lantai dengan prinsip daktilitas parsial ini bertujuan untuk mendapatkan perencanaan desain konstruksi bangunan gedung perkuliahan untuk Planologi, yang meliputi perhitungan dan gambar struktur sesuai prinsip daktilitas parsial, yang dapat dipertanggungjawabkan kekuatan dan kenyamanannya..

2. Manfaat Perencanaan

Manfaat yang dapat diambil pada perencanaan ini adalah diharapkan dapat menambah pengetahuan di bidang perencanaan struktur, khususnya dalam perencanaan struktur beton bertulang tahan gempa dengan prinsip daktilitas parsial, serta perencanaan gedung ini diharapkan dapat dipakai sebagai salah satu referensi pada sistem perencanaan struktur tahan gempa dalam suatu bangunan gedung.

E. Batasan Masalah

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 gedung perkuliahan dengan prinsip daktilitas parsial. Batasan yang digunakan antara lain sebagai berikut :

- 1). Struktur gedung yang direncanakan adalah gedung perkuliahan 5 lantai Universitas Muhammadiyah Surakarta dengan prinsip daktilitas parsial.
- 2). Taraf kinerja struktur gedung berupa daktilitas parsial dengan faktor daktilitas (μ) = 3,0 dan faktor reduksi gempa (R) = 4,8.
- 3). Struktur atap direncanakan berupa kuda-kuda rangka baja BJ41.
- 4). Plat lantai direncanakan dengan ketebalan 120 mm.
- 5). Dimensi balok dan kolom dipakai sebagai berikut :
 - a). Balok induk 400/500 mm.
 - b). Balok anak 200/300 mm.

- c). Kolom 600/600 mm.
- 6). Struktur gedung terletak di Solo termasuk wilayah gempa 3.
- 7). Pondasi digunakan tiang pancang.
- 8). Mutu beton $f'_c = 25$ MPa, mutu baja (f_y) kolom dan balok = 400 MPa dan mutu baja (f_y) plat = 300 MPa.
- 9). Ketinggian kolom tiap lantai direncanakan 4 m.
- 10). Pada perencanaan ini digunakan peraturan-peraturan sebagai berikut :
 - a). Peraturan Pembebanan Indonesia Untuk Gedung, 1983.
 - b). Pedoman Perencanaan Bangunan Baja Untuk Gedung 1987.
 - c). Peraturan Beton Bertulang Indonesia (PBI) 1971.
 - d). Standar Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung (SNI 03-1726-2002).
 - e). Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung (SNI 03-2847-2002).
 - f). Tata Cara Perencanaan Struktur Baja Untuk Bangunan Gedung (SNI 03-1729-2002).

F. Inventarisasi Ruang

Penataan ruang yang tepat dan terpadu sangat diperlukan dengan tujuan agar pada pemanfaatan ruangan gedung dapat maksimal untuk fungsi utama gedung. Bangunan gedung program studi planologi memerlukan banyak ruangan yang dapat dibagi dalam beberapa kelompok yaitu :

- 1). Bagian Laboratorium, terdiri dari : Laboratorium Komputer, Laboratorium Olah data, Laboratorium Fotogrametri dan Foto Udara, Laboratorium Bahasa.
- 2). Bagian Tata Usaha, tugasnya adalah : melaksanakan/mengurus administrasi pendidikan, urusan umum, urusan keuangan, administrasi kemahasiswaan dan alumni, serta administrasi ujian/pendadaran.
- 3). Ruang Perkuliahan.
- 4). Perpustakaan.
- 5). Ruang Seminar.
- 6). Ruang Pendadaran.

- 7). Ruang Dosen.
- 8). Ruang Rapat.
- 9). Studio, terdiri dari : Studio Pengantar Proses Perencanaan, Studio Perencanaan Kota, Studio Perencanaan Wilayah, Studio Pengelolaan Kota dan Wilayah, Studio Perancangan Tata Ruang Kepulauan, Studio Design Kawasan Binaan.