

**PERENCANAAN STRUKTUR GEDUNG
PUSAT PERBELANJAAN LIMA LANTAI SATU BASEMENT
DENGAN PRINSIP DAKTAIL PARSIAL
DI WILAYAH BOYOLALI**

Tugas Akhir

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S – 1 Teknik Sipil



diajukan oleh :

**WIDIYANTO
NIM : D 100 040 048
NIRM : 04 6 106 03010 50048**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2010**

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Boyolali merupakan Kabupaten yang termasuk salah satu Karisidenan Surakarta yang tidak mempunyai Pusat Perbelanjaan Modern. Oleh karena itu banyak Warga dari Kabupaten Boyolali yang harus datang ke Surakarta untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Maka dari itu penyusun merencanakan membuat gedung pusat perbelanjaan di Boyolali dengan tujuan agar warga di Kabupaten Boyolali dapat memenuhi kebutuhan hidup sendiri tanpa harus datang ke kota lain. Selain itu bertujuan untuk merubah gaya hidup warga Boyolali menjadi lebih Modern.

Gedung Pusat Perbelanjaan adalah merupakan tempat yang dibutuhkan oleh warga Boyolali untuk memenuhi kebutuhan hidup yang bersifat modern. Sekaligus sebagai tempat untuk bersenang-senang bersama keluarga. Gedung yang akan direncanakan adalah gedung bertingkat yang mempunyai 5 lantai 1 *basement* dengan tata ruang yang dibuat sesuai keperluan. Gedung ini akan difasilitasi tangga berjalan (*escalator*) dan *lift*

Salah satu faktor yang paling berpengaruh dalam perencanaan struktur bangunan bertingkat tinggi adalah 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. Boyolali termasuk pada wilayah gempa 3, merupakan daerah cukup besar kemungkinan terjadinya gempa maka untuk itulah penyusun dalam merencanakan struktur gedung tersebut menggunakan prinsip Daktail Parsial. Dengan prinsip Daktail Parsial maka dalam perhitungan strukturnya akan diperhitungkan beban gempa yang terjadi sehingga gedung tersebut tidak mengalami kerusakan yang terlalu besar saat terjadi gempa di Wilayah Boyolali.

Dalam rekomendasi ATC 1978 (*Applied Technology Council*), USA, gedung- gedung harus :

- 1) Dapat menahan gempa kecil tanpa kerusakan.
- 2) Dapat menahan gempa sedang tanpa kerusakan konstruksi walaupun ada kerusakan pada bagian non konstruksi.
- 3) Dapat menahan gempa besar tanpa runtuh walaupun konstruksi telah mengalami kerusakan berat sekalipun.

Kerusakan pada konstruksi akibat gempa besar diijinkan tetapi terjadinya korban jiwa harus selalu dihindari.

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) Untuk merubah Kabupaten Boyolali menjadi kabupaten yang lebih maju maka perlu dibangun gedung Pusat Perbelanjaan yang dapat menyediakan semua kebutuhan masyarakat.
- 2) Mengingat Indonesia akhir-akhir ini sering dilanda gempa, maka diperlukannya merencanakan struktur gedung yang dapat menahan beban gempa sehingga gedung tidak mengalami kerusakan yang terlalu besar.

C. Tujuan Perencanaan

Tujuan yang ingin dicapai pada penyusunan Tugas Akhir ini adalah mendapatkan perencanaan struktur beton bertulang untuk Gedung Pusat Perbelanjaan 5 lantai 1 *basement* di Wilayah Boyolali dengan prinsip Daktail Parsial yang sesuai dengan standar peraturan-peraturan yang berlaku di Indonesia.

D. Manfaat Perencanaan

Manfaat yang dapat diambil pada perencanaan ini adalah diharapkan dapat menambah pengetahuan di bidang perencanaan struktur, sehingga dapat merencanakan suatu gedung bertingkat dengan prinsip Daktail Parsial.

E. Batasan Masalah

Menghindari melebarnya pembahasan, perencanaan struktur gedung ini dibatasi pada masalah-masalah sebagai berikut :

- 1) Struktur yang direncanakan adalah Pusat Perbelanjaan lima lantai satu *Basement*. dengan prinsip daktail parsial ($\mu=3$; $R=4,8$)
- 2) Bangunan terletak diatas di wilayah Boyolali (Wilayah Gempa 3)
- 3) Struktur Pondasi direncanakan dengan menggunakan Tiang Pancang
- 4) Peraturan yang digunakan :
 - (a) Pedoman Perencanaan Bangunan Baja Untuk Gedung 1987.
 - (b) Peraturan Beton Bertulang Indonesia (PBI) 1971.
 - (c) Peraturan Pembebanan Indonesia Untuk Gedung (PPIUG) 1983.
 - (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.
- 5) Gambar Perencanaan Menggunakan Program *Autocad 2007*
- 6) Perhitungan Struktur Menggunakan Program *SAP 2000 – 3D*
- 7) Perencanaan dipusatkan pada perhitungan struktur atap (kuda-kuda) dan beton bertulang (Plat lantai, Tangga, Balok, Kolom, dan Perencanaan Pondasi)
- 8) Digunakan beton bertulang dengan mutu beton $f'_c = 25$ MPa, mutu baja (f_y) BJTD = 300 MPa (Plat tangga, dinding *basement*, lantai *basement*), mutu baja (f_y) BJTD = 350 MPa (Balok, Kolom, *Poer* Pondasi) , mutu baja (f_y) BJTP = 240 MPa (Plat lantai, Tiang pancang) dan mutu baja profil kuda- kuda BJ 37.