

BAB I

PENDAHULUAN

Pendahuluan merupakan bab pertama yang mengantarkan pembaca untuk dapat menjawab pertanyaan apa yang diteliti. Pada bab pendahuluan memuat: Latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan batasan masalah.

A. Latar Belakang

Bangunan bertingkat merupakan suatu sistem yang mempunyai lapis lantai lebih dari satu, umumnya bertingkat ke atas walaupun ada juga yang bertingkat ke dalam tanah. Ditinjau dari ketinggian gedung dan spesifikasi perancangan dan syarat-syarat, bangunan bertingkat dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu :

1. Bangunan bertingkat rendah (Low rise building): mempunyai 3-4 lapis lantai atau ketinggian ± 10 m.
2. Bangunan bertingkat tinggi (High rise building): mempunyai lapis lantai lebih dari 4 dan ketinggian lebih dari 10 m.

Seiring dengan perkembangan zaman, maka perencanaan bangunan bertingkat juga ikut berkembang dengan mengacu pada peraturan – peraturan terbaru saat ini. Pada perencanaan bangunan digunakan SNI 03 – 2847 – 2002 dan yang terbaru yaitu SNI 2847:2013. Terdapat beberapa perbedaan diantara kedua SNI tersebut yaitu:

1. Kekuatan tekan rata – rata perlu

a. SNI 03 – 2847 – 2002

Tabel 1.1 Kekuatan tekan rata – rata perlu bila data tidak tersedia untuk menetapkan deviasi standar benda uji SNI 03 – 2847 – 2002

Kekuatan tekan disyaratkan, MPa	Kekuatan tekan rata-rata perlu, MPa
$f'_c < 21$	$f'_{cr} = f'_c + 7,0$
$21 \leq f'_c \leq 35$	$f'_{cr} = f'_c + 8,5$
$f'_c > 35$	$f'_{cr} = f'_c + 10$

Sumber: SNI 03 – 2847 – 2002

b. SNI 2847:2013

Tabel 1.2 Kekuatan tekan rata – rata perlu bila data tidak tersedia untuk menetapkan deviasi standar benda uji SNI 2847:2013

Kekuatan tekan disyaratkan, MPa	Kekuatan tekan rata-rata perlu, MPa
$f'_c < 21$	$f'_{cr} = f'_c + 7,0$
$21 \leq f'_c \leq 35$	$f'_{cr} = f'_c + 8,3$
$f'_c > 35$	$f'_{cr} = 1,10 f'_c + 5,0$

Sumber: SNI 2847:2013

2. Tebal selimut beton minimum

Pada SNI 03 – 2847 – 2002 tebal selimut beton minimum adalah 15 mm untuk batang tulangan D-16, jaring kawat polos P-16 atau ulir D-16 dan yang lebih kecil, sedangkan pada SNI 2847:2013 tebal selimut beton minimum 13 mm untuk batang tulangan D-16, kawat M-16 ulir atau polos, dan yang lebih kecil.

3. Kekuatan perlu

a. SNI 03 – 2847 – 2002

Kuat perlu U untuk menahan beban mati D , beban hidup L , beban atap A atau beban hujan R , beban angin W , dan beban gempa E , paling tidak harus sama dengan persamaan (1-1) dan (1-6)

$$U = 1,4D \quad (1-1)$$

$$U = 1,2D + 1,6L + 0,5 (A \text{ atau } R) \quad (1-2)$$

$$U = 1,2D + 1,0L \pm 1,6W + 0,5 (A \text{ atau } R) \quad (1-3)$$

$$U = 0,9D \pm 1,6W \quad (1-4)$$

$$U = 1,2D + 1,0L \pm 1,0E \quad (1-5)$$

$$U = 0,9D \pm 1,0E \quad (1-6)$$

b. SNI 2847:2013

Kekuatan U harus paling tidak sama dengan pengaruh beban terfaktor dalam persamaan (1-7) sampai (1-14)

$$U = 1,4D \quad (1-7)$$

$$U = 1,2D + 1,6L + 0,5 (Lr \text{ atau } R) \quad (1-8)$$

$$U = 1,2D + 1,6(Lr \text{ atau } R) + (1,0L \text{ atau } 0,5W) \quad (1-9)$$

$$U = 1,2D + 1,0W + 1,0L + 0,5(Lr \text{ atau } R) \quad (1-10)$$

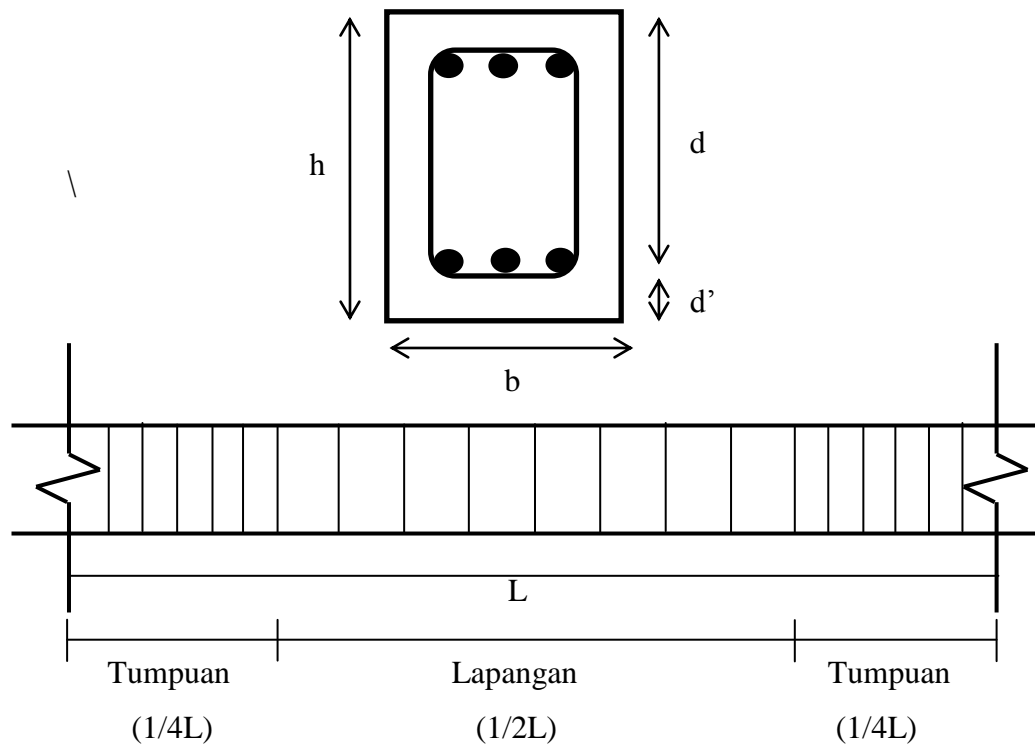
$$U = 1,2D + 1,0E + 1,0L \quad (1-11)$$

$$U = 0,9D + 1,0W \quad (1-12)$$

$$U = 0,9D + 1,0E \quad (1-13)$$

4. Faktor reduksi kekuatan (ϕ)

Pada SNI 03 – 2847 – 2002 untuk komponen struktur dimana f_y tidak melampaui 400 MPa, dengan tulangan simetris, dan dengan $(h - d' - d_s) / h$ tidak kurang dari 0,70, maka nilai ϕ boleh ditingkatkan secara linier menjadi 0,80. Sedangkan pada SNI 2847:2013 untuk komponen struktur dimana f_y tidak melampaui 420 MPa, dengan tulangan simetris, dan dengan $(d - d') / h$ tidak kurang dari 0,70, maka nilai ϕ boleh ditingkatkan secara linier menjadi 0,90.



Gambar 1.1 Balok penampang persegi

Hal terpenting dalam perencanaan bangunan adalah analisis struktur. Pada zaman modern seperti saat ini terdapat beberapa software yang bisa dipakai dalam analisis struktur diantaranya SAP 2000, ETABS, dll.

Dalam penelitian ini dilakukan perancangan ulang struktur balok dan kolom menggunakan SNI 03 – 2847 – 2002 dan SNI 2847:2013 dengan bantuan program SAP 2000 terhadap data di lapangan.

B. Rumusan Masalah

Masalah yang diteliti dalam penelitian ini adalah perbandingan tulangan lentur dan geser pada elemen balok dan kolom hasil perancangan ulang menggunakan SNI 03 – 2847 – 2002 dan SNI 2847:2013 dari hasil perancangan awal (dilapangan).

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari perancangan ulang gedung *City Hub Hotel* Yogyakarta ini adalah:

1. Merancang ulang tulangan lentur dan tulangan geser pada balok dan kolom gedung *City Hub Hotel* Yogyakarta dengan mengacu pada SNI 03 – 2847 – 2002 dan SNI 2847:2013.
2. Membandingkan antara hasil perancangan ulang tulangan lentur dan geser pada balok dan kolom dengan data yang ada di lapangan.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dalam penelitian ini adalah :

1. Mengetahui penulangan mana yang lebih baik antara SNI 03 – 2847 – 2002 dengan SNI 2847:2013.
2. Mengetahui selisih antara jumlah tulangan hasil perancangan ulang dengan jumlah tulangan di lapangan.

E. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian perancangan ulang gedung *City Hub Hotel* Yogyakarta antara lain :

1. Analisis struktur dilakukan dengan menggunakan program *SAP 2000 v14.1.0* (*Structure Analysis Program 2000 v14.1.0*).
2. Mengacu pada peraturan SNI 03 – 2847 – 2002 dan SNI 2847:2013.
3. Perencanaan struktur menggunakan mutu beton dengan kuat desak rencana (f_c') = 30 MPa.
4. Perencanaan struktur menggunakan baja tulangan polos (BJTP) tegangan leleh (f_y) = 240 MPa, sedangkan untuk baja tulangan ulir (BJTD) tegangan leleh (f_y) = 390 MPa.
5. Tidak menghitung perencanaan pondasi.
6. Tidak menghitung perencanaan atap.
7. Tidak menghitung Rencana Anggaran Biaya (RAB).