

STUDI PERILAKU DINAMIK GEDUNG APARTEMEN BETON BERTULANG DENGAN KOLAM RENANG PADA PELAT ATAP

Cindy Fahni Mieslenna
NRP : 0321064

Pembimbing : Olga C. Pattipawaej, Ph.D
Pembimbing Pendamping : Cindrawaty Lesmana, ST.,M.Sc.Eng

**UNIVERSITAS KRISTEN MARANATHA
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK SIPIL
BANDUNG
2008**

ABSTRAK

Besarnya sesuatu beban hidup yang berada pada pelat atap suatu gedung tinggi sangat berpengaruh terhadap perilaku gedung tinggi tersebut dalam menahan beban gempa. Oleh karena itu penempatan akan beban hidup yang diletakan di bagian atas dari suatu bangunan tinggi haruslah didesain dengan baik karena akan mempengaruhi besarnya gaya geser dasar respons spektrum total, perioda getar dan simpangan lateral sehingga beresiko besar terhadap kondisi gedung. Penulisan Tugas Akhir ini bertujuan untuk mempelajari perilaku dinamik gedung apartemen beton bertulang dengan kolam renang pada pelat atap. Studi kasus dilakukan pada dua tipe model gedung dimana gedung pertama berupa struktur gedung tanpa kolam renang pada pelat atap sedangkan pada model kedua struktur gedung dengan kolam renang pada pelat atap yang diberikan beban sesuai sumbu axis pada dinding kolam renang yang diasumsikan sebagai tekanan dari air tersebut. Hasil perbandingan perilaku dinamik sesuai dengan ketentuan SNI 03-1726-2002 dilakukan untuk kedua model tersebut. Akibat penambahan beban kolam renang simpangan pada atap yang dihasilkan lebih besar 2,377 % pada arah x dan 4,076 % pada arah y, tetapi untuk 3 lantai teratas beban kolam renang mengakibatkan simpangan yang lebih kecil dibandingkan dengan yang tidak ada kolam renang. Dari hasil analisis didapat bahwa dari kedua model menunjukkan perbedaan perilaku dinamik yang tidak terlalu signifikan.

DAFTAR ISI

	Halaman
SURAT KETERANGAN TUGAS AKHIR	i
SURAT KETERANGAN SELESAI TUGAS AKHIR	ii
ABSTRAK	iii
PRAKATA	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	ix
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Tujuan Penelitian	4
1.3 Ruang Lingkup Pembahasan.....	4
1.4 Sistematika Pembahasan	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Kriteria Struktur Gedung (SNI-03-1726-2002)	7
2.1.1 Struktur Gedung Beraturan	7
2.1.2 Struktur Gedung Tidak Beraturan	9
2.2 Perilaku Dinamik Struktur Gedung (SNI-03-1726-2002)	9
2.2.1 Struktur Gedung Berprilaku Dinamik Beraturan	9
2.2.2 Struktur Gedung Berprilaku Dinamik Tidak Beraturan .	10
2.3 Pembebanan	11

2.3.1	Beban Gravitasi	12
2.3.2	Beban Gempa	14
2.4	Wilayah Gempa Dan Spektrum Respons.....	15
2.5	Kategori Gedung	19
2.6	Tingkat Daktilitas Struktur Berdasarkan Sistem Rangka Pemikul Momen	20
2.7	Rencana Pembebanan	24
2.8	Kinerja Struktur Gedung	25
2.8.1	Kinerja Batas Layan.....	25
2.8.2	Kinerja Batas Ultimit	25
2.9	Pembatasan Waktu Getar Alami Fundamental	26
2.10	Eksentrisitas Pusat Massa Terhadap Pusat Rotasi Lantai Tingkat.....	27

BAB 3 PEMODELAN DAN ANALISIS DENGAN PROGRAM ETABS

3.1	Data Umum Struktur	29
3.2	Model Stuktur	30
3.3	Data Struktur	38
3.3.1	Data Material	38
3.3.2	Data Komponen Rangka Pemikul Beban	38
3.4	Pemodelan dan Input Parameter Analisis	39
3.4.1	Pemodelan Gedung Tiga Dimensi	39
3.4.2	Input Parameter Beban Statik	50
3.4.3	Input Parameter Beban Gempa Rencana	59
3.5	Proses Analisis Dinamik Menggunakan Program ETABS	63

BAB 4 STUDI KASUS DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisis Perilaku Struktur Gedung	70
4.2 Partisipasi Massa	71
4.3 Waktu Getar Alami dan Bentuk Ragam Getar	71
4.4 Perhitungan Beban Gempa Nominal Statik Ekuivalen	74
4.4.1 Analisis Statik Ekuivalen	75
4.5 Kontrol Gaya Geser Tingkat Untuk Model 1 Dan Model 2	78
4.6 Perhitungan Eksentrisitas Rencana	88
4.7 Kontrol Batas Drift	92
4.8 Batas Ultimit	95
4.9 Besar Simpangan Gedung	98

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	102
5.2 Saran	104

DAFTAR PUSTAKA	105
-----------------------------	-----

LAMPIRAN