BAB I
PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perencanaan struktur bangunan gedung terdiri dari beberapa tahapan. Data gambar dan beban dibutuhkan pada tahap awal perencanaan. Data beban didapat dari peraturan pembebanan yang mengatur untuk perencanaan bangunan gedung. Peraturan yang terbaru untuk pembebanan bangunan gedung adalah SNI 1727 tahun 2013 tentang beban minimum untuk perancangan bangunan gedung dan struktur lain. Peraturan ini menggantikan peraturan sebelumnya yang mengatur tentang pembebanan bangunan gedung yaitu Peraturan Pembebanan Indonesia untuk Gedung tahun 1983.

SNI 1727 tahun 2013 mengatur beban-beban yang bekerja pada suatu gedung seperti beban mati, beban hidup, beban tanah dan beban angin. Beban gempa sudah diatur pada peraturan SNI 1726 tahun 2012. SNI 1727 tahun 2013 memiliki perbedaan dengan peraturan yang sebelumnya. Konsep penggunaan beban hidup pada SNI 1727 tahun 2013 tidak didasarkan pada fungsi bangunan sebagaimana yang digunakan pada PPIUG 1983. SNI 1727 tahun 2013 menggelompokan beban-beban hidup yang bekerja berdasarkan fungsi ruang yang akan digunakan pada gedung, sehingga dalam satu gedung terdapat berbagai macam beban hidup tergantung dari banyaknya fungsi ruangan.

Perbedaan konsep penggunaan beban hidup pada Peraturan SNI 1727 tahun 2013 dengan PPIUG tahun 1983 akan mempengaruhi hasil analisa dan desain struktur pada suatu gedung. Perbedaan nilai beban yang digunakan akan menyebabkan perbedaan pada nilai-nilai gaya dalam yang dihasilkan dalam analisa struktur. Nilai gaya dalam akan mementukan desain yang akan digunakan dalam perencanaan bangunan gedung.

Penelitian lebih lanjut perlu dilakukan mengenai analisa pembebanan beban hidup pada SNI 1727 tahun 2013 dan PPIUG tahun 1983 untuk

mengetahui perbedaan hasil gaya – gaya dalam dan desain pada perencanaan suatu gedung. Perbedaan ini yang akan menentukan apakah peraturan SNI 1727 tahun 2013 lebih efektif dan efisien dibanding peraturan sebelumnya atau peraturan ini memiliki tujuan agar gedung yang akan direncanakan lebih aman dengan menyesuaikan kondisi beban – beban yang bekerja saat ini.

Penelitian ini menggunakan gedung Apartemen Amartha View Ngaliyan Semarang sebagai gedung yang dianalisis menggunakan dua peraturan pembebanan. Gedung Apartemen Amartha View dipilih karena terdapat berbagai tipe fungsi ruang sehingga bisa dijadikan pembanding antara peraturan yang terbaru dengan peraturan yang sebelumnya.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian, rumusan masalah yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut ini.

1. Berapa besarnya massa setiap lantai berdasarkan beban hidup SNI 1727 tahun 2013 dan PPIUG 1983 ?
2. Berapa besarnya gaya statik dasar dan gaya dinamik dasar yang terjadi berdasarkan beban hidup SNI 1727 tahun 2013 dan PPIUG 1983 ?
3. Berapa besarnya gaya – gaya dalam yang terjadi pada elemen balok, kolom dan pelat berdasarkan beban hidup SNI 1727 tahun 2013 dan PPIUG 1983 ?
4. Berapa besarnya defleksi dan simpangan antar lantai yang terjadi pada gedung berdasarkan beban hidup SNI 1727 tahun 2013 dan PPIUG 1983 ?
5. Berapa besarnya faktor perbesaran torsi berdasarkan beban hidup SNI 1727 tahun 2013 dan PPIUG 1983 ?
6. Berapa besarnya kebutuhan luas tulangan lentur dan geser berdasarkan beban hidup SNI 1727 tahun 2013 dan PPIUG 1983 ?
7. Berapa besarnya koefisien stabilitas dan besarnya faktor perbesaran momen pada kolom berdasarkan beban hidup SNI 1727 tahun 2013 dan PPIUG 1983 ?

8. Berapa besarnya kebutuhan jumlah tulangan kolom (Diagram Mn-Pn) berdasarkan beban hidup SNI 1727 tahun 2013 dan PPIUG 1983 ?
9. Berapa besarnya kebutuhan luas tulangan pelat pada setiap tipikal ruang pada gedung berdasarkan berdasarkan beban hidup SNI 1727 tahun 2013 dan PPIUG 1983 ?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan masalah yang dirumuskan, tujuan dari penyusunan tugas akhir ini adalah sebagai berikut ini.

1. Mengetahui besarnya massa setiap lantai berdasarkan beban hidup SNI 1727 tahun 2013 dan PPIUG 1983
2. Menghitung dan mengetahui besarnya gaya statik dasar dan gaya dinamik dasar yang terjadi berdasarkan beban hidup SNI 1727 tahun 2013 dan PPIUG 1983
3. Mengetahui besarnya gaya – gaya dalam yang terjadi pada elemen balok, kolom dan pelat berdasarkan beban hidup SNI 1727 tahun 2013 dan PPIUG 1983
4. Menghitung dan mengetahui besarnya defleksi dan simpangan antar lantai yang terjadi pada gedung berdasarkan beban hidup SNI 1727 tahun 2013 dan PPIUG 1983
5. Menghitung dan mengetahui besarnya faktor perbesaran torsi berdasarkan beban hidup SNI 1727 tahun 2013 dan PPIUG 1983
6. Menghitung dan mengetahui besarnya kebutuhan luas tulangan lentur dan geser balok berdasarkan beban hidup SNI 1727 tahun 2013 dan PPIUG 1983
7. Menghitung dan mengetahui besarnya koefisien stabilitas dan besarnya faktor perbesaran momen pada kolom berdasarkan beban hidup SNI 1727 tahun 2013 dan PPIUG 1983
8. Menghitung dan mengetahui besarnya kebutuhan jumlah tulangan kolom (Diagram Mn-Pn) berdasarkan beban hidup SNI 1727 tahun 2013 dan PPIUG 1983

9. Menghitung dan mengetahui besarnya kebutuhan luas tulangan pelat pada setiap tipikal ruang pada gedung berdasarkan berdasarkan beban hidup SNI 1727 tahun 2013 dan PPIUG 1983.

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat dalam berbagai bidang sebagaimana berikut ini.

1. Akademisi

   Penelitian dihararapkan dapat memberikan pemahaman dalam bidang ketekniksipilan, terutama dalam bidang perencanaan bangunan gedung.
2. Praktisi

   Penelitian diharapkan dapat menambah wawasan mengenai penggunaan beban hidup menurut peraturan yang terbaru.

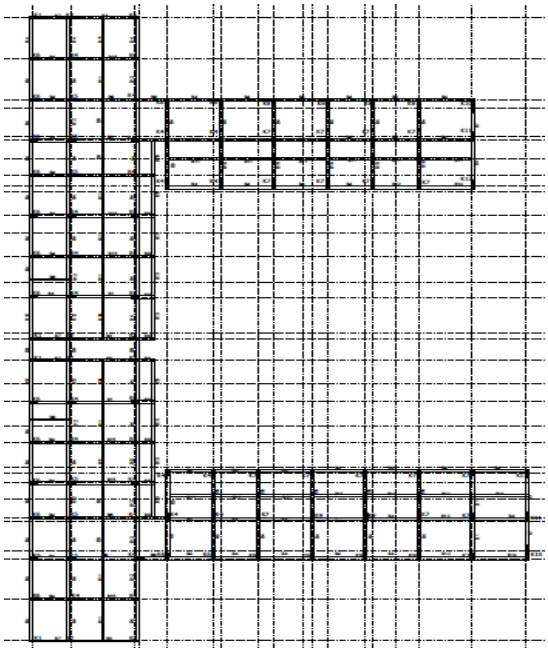
1.5. Batasan Penelitian

Penelitian dalam tugas akhir ini perlu dilakukan pembatasan karena ketersedian waktu penelitian dan agar penelitian dapat berfokus pada rumusan dan tujuan masalah yang akan ditinjau. Batasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Analisis hanya dilakukan pada bagian *upper structure* yaitu bagian balok, kolom dan pelat. Untuk bagian *pilecap* dan pondasi tidak diikutsertakan dalam penelitian tugas akhir ini.
2. Untuk pengaruh beban angin dan air hujan tidak dibahas dalam penelitian ini.
3. Analisis struktur dilakukan dengan bantuan software *SAP2000 V18*
4. Variabel beban yang digunakan hanya pada beban hidup yang didasarkan pada masing-masing peraturan.
5. Beban yang diperhitungkan hanya meliputi beban mati, beban hidup (SNI 1727 tahun 2013 dan PPIUG tahun 1983), dan beban gempa (SNI 1726 tahun 2012)

6. Beban gempa yang diperhitungkan berupa beban gempa dinamik – respon spektrum.
7. Tanah yang digunakan dalam perhitungan analisis berupa tanah lunak yang diasumsi dari penggunaan pondasi dalam (Tiang bor) pada bangunan eksisting.
8. Gedung yang akan dijadikan objek penelitian adalah gedung apartemen Amartha View dengan spesifikasi sebagai berikut.
    a. Jumlah Lantai : 23 Lantai + 1 Atap
    b. Tinggi elevasi gedung : 75 m
    c. Jumlah tipikal balok : 16 Tipikal
    d. Jumlah tipikal kolom : 12 Tipikal
    e. Mutu beton (f’c) : 40 Mpa
    f. Mutu baja polos : 240 Mpa
    g. Mutu baja ulir : 400 Mpa

Berikut adalah denah struktur yang dapat dilihat pada Gambar 1.1 berikut.



Gambar 1.1 Denah Struktur Gedung Amartha View

(Sumber : PT PP PROPERTI)