

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari pembahasan dan pengamatan penulis dalam **PERENCANAAN GEDUNG RUMAH SAKIT SANSANI PEKAN BARU RIAU** dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

1) Beban mati

Beban berat sendiri struktur dan beban mati tambahan pada lantai atap ($0,38 \text{ kN/m}^2$) kemudian pada lantai kantor tipikal ($0,83 \text{ kN/m}^2$) dan pada lantai basement ($0,83 \text{ kN/m}^2$).

2) Beban hidup

Beban hidup menyesuaikan dari fungsi struktur yaitu baban hidup rumah sakit dengan beban hidup Ruang pasien ($2,87 \text{ kN/m}^2$) dan Koridor diatas lantai pertama ($1,92 \text{ kN/m}^2$) kemudian pada lantai atap berfungsi sebagai tempat berkumpul ($4,79 \text{ kN/m}^2$) dan pada lantai basement berfungsi sebagai tempat parkir ($1,92 \text{ kN/m}^2$).

3) Analisa gempa dari struktur atas

Beban geser dinamik (V) untuk bangunan ini diambil berdasarkan nilai terbesar antara $0,85 V$ dan V dinamik sehingga dari analisa dinamik respons spectrum yang diperoleh sebagai berikut.

- Beban gempa arah X, $T_x = 1,0966$ detik
 $V_{\text{dinamik X}} = 4282,99 \text{ kN}$
- Beban gempa arah Y, $T_y = 0,7175$ detik
 $V_{\text{dinamik Y}} = 4421,47 \text{ kN}$

4) Hasil dari perhitungan preliminary design struktur yang diperoleh sebagai berikut.

- Pelat pada struktur di *design* dengan pelat dua arah ketebalan 125 mm.
- Dimensi balok induk sebesar BI1 200 x 300 mm.
- Dimensi balok induk sebesar BI2 250 x 400 mm
- Dimensi balok induk sebesar BI3 250 x 160 mm.
- Dimensi balok anak sebesar BA4, dan BA9 200 x 300 mm.

- Dimensi balok anak sebesar BA5 dan BA8 250 x 400 mm
- Dimensi balok anak sebesar BA6 dan BA7 150 x 200 mm
- Dimensi balok anak sebesar BA10 dan BA11 250 x 350 mm
- Dimensi kolom sebesar K1 520 x 525 mm.
- Dimensi kolom sebesar K2 460 x 500 mm.
- Dimensi kolom sebesar K3 425 x 450 mm.
- Dimensi kolom sebesar K4 370 x 400 mm.
- Dimensi kolom sebesar K5 325 x 350 mm.
- Dimensi kolom sebesar K6 250 x 300 mm.

5) Hasil dari perhitungan analisa pemodelan struktur

- Penulangan struktur balok dimensi balok BI1 200 x 300 mm di ubah menjadi FB3565 dengan dimensi 350 x 650 mm diperoleh:
 - Tulangan utama, 8D19 (tulangan tarik) dan 4D19 (tulangan tekan).
 - Tualngan torsi 2D19
 - Tulangan sengkang, 3D16-100 mm (tumpuan) dan 3D16-150 mm (lapangan).
- Penulangan struktur balok dimensi balok BI2 250 x 400 mm di ubah menjadi FB3065 dengan dimensi 300 x 650 mm diperoleh:
 - Tulangan utama, 4D19 (tulangan tarik) dan 3D19 (tulangan tekan).
 - Tualngan torsi 2D19
 - Tulangan sengkang, 3D13-100 mm (tumpuan) dan 3D13-150 mm (lapangan).
- Penulangan struktur balok dimensi balok BA5 250 x 400 mm di ubah menjadi FBA2550 dengan dimensi 250 x 500 mm diperoleh:
 - Tulangan utama, 5D19 (tulangan tarik) dan 3D19 (tulangan tekan).
 - Tualngan torsi 2D19
 - Tulangan sengkang, 3D13-100 mm (tumpuan) dan 3D13-150 mm (lapangan).
- Penulangan struktur balok dimensi balok BA5 250 x 400 mm di ubah menjadi FBA2050 dengan dimensi 250 x 500 mm diperoleh:
 - Tulangan utama, 3D16 (tulangan tarik) dan 2D16 (tulangan tekan).
 - Tualngan torsi 2D16

- Tulangan sengkang, 3D13-100 mm (tumpuan) dan 3D13-150 mm (lapangan).
- Penuulangan struktur kolom lantai 1 – 3 di dapat dimensi K1 600 x 600 mm
 - Tulangan utama, 20D19
 - Tulangan sengkang, 3D13 – 150 mm daerah tumpuan atau $\frac{1}{4}$ bentang.
- Penuulangan struktur kolom lantai 4 – 6 di dapat dimensi K1 550 x 550 mm
 - Tulangan utama, 20D19
 - Tulangan sengkang, 3D13 – 150 mm daerah tumpuan atau $\frac{1}{4}$ bentang
- Penulangan struktur pelat lantai 1 ketebalan 125 mm diperoleh:
 - Arah Lx digunakan D10 – 250 mm.
 - Arah Ly digunakan D10 – 250 mm.
 - Arah Tx digunakan D10 – 250 mm.
 - Arah Ty digunakan D10 – 250 mm.

5.2. Saran

Berdasarkan hasil dari pembahasan dan pengamatan penulis dalam **PERENCANAAN STRUKTUR GEDUNG STRUKTUR GEDUNG RUMAH SAKIT SANSANI PEKAN BARU RIAU** dapat diperoleh saran sebagai berikut:

- 1) Dalam menghitung struktur suatu bangunan, beban gempa sangat mempengaruhi pada pemodelan struktur bangunan dan menentukan jenis atau sistem struktur apa yang akan diterapkan dalam mendesain suatu bangunan tersebut.
- 2) Untuk struktur suatu bangunan tingkat tinggi, sebaiknya sistem strukturnya dikombinasikan dengan penambahan dinding geser atau juga bisa dengan memperbesar dimensi kolom guna agar beban yang ditampung oleh balok tidak terlalu besar sehingga pada hal ini digunakan konsep dari *strong column weak beam*.
- 3) Lakukan pengecekan dengan teliti terhadap beban yang diinput, material-material yang digunakan, kombinasi pembebanan dan lain lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus Setiawan (2016). *Perencanaan Beton Bertulang*. Jakarta: Erlangga
- Badan Standarisasi Nasional. *Baja Tulangan Beton SNI 2052:2017*. Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional. *Beban Minimum Untuk Perencanaan Bangunan Gedung dan Struktur Lain SNI 1727:2020*. Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional. *Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung SNI 2847:2019*. Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional. *Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung SNI 1726:2019*. Jakarta.
- Imran Iswandi dan Hendri Fajar (29). *Perencanaan Struktur lanjut Gedung Beton Bertulang Tahan Gempa Berdasarkan SNI 03:2847:22*. Bandung: Institusi Teknologi Bandung.
- Iswandi Imran dan Zulkifli Ediansyah (2014). *Perencanaan Dasar Struktur Beton Bertulang*. Bandung: Institusi Teknologi Bandung.
- Lesmana, Y (2020). *Handbook Desain Struktur Beton Bertulang SNI 2847:2019*. Makassar: Nas Media Pustaka.
- MacGregor, James G. 1997. *Reinforced Concrete Mechanics and Design*. Prentice-Hall, Inc. New Jersey.
- Moehle Jack P, Hooper John D and Lubke Chris D (2018). *Seismic Design of Reinforced Concrete: Special Moment Frame*. NEHRP Technical Brief no. 1. NIST GCR 8-917-1.

Nawy (1990), *Struktur Beton Bertulang*. Bandung: Unika Repository.

Pamungkas, Anugrah dan Erny Harianti (2013). *Perencanaan Struktur Gedung Beton Bertulang*. Yogyakarta: Deepublish.

Pawirodikromo (2012), *Studi Perbandingan Pembebanan Gempa Statik Ekuivalen dan Dinamik Ekuivalen*.

Rong Gong Lin Li, Rosanna Xia, Dought Smith, Raoul Ranoa (2013). *How concrete buildings fails in earthquake*.

Schueller (21), *Struktur Bangunan Bertingkat Tinggi*. Bandung: PT Refika Aditama.

Standar pengujian kuat lentur beton mengacu kepada ASTM C78/C78 M-10 “*Standard Test Method for Flexural Strength of Concrete (Using Beam with Thrith Point Loading)*”.

Standar pengujian kuat tarik beton mengacu kepada ASTM C 496/C-04e1 “*Standart Test Method for Splitting Tensille Strength of Cylindrical Concrete Speciment*”.

Tjokrodimuljo K (2012), *Teknologi Beton Bertulang*. Yogyakarta: Biro Penerbit

Yudha Lesmana (2020), *Handbok Desain Struktur Beton Bertulang*. Edisi Pertama. Makassar: Media Pustaka.