

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Perencanaan Struktur Gedung Rawat Inap Rumah Sakit Umum Raffa Majenang direncanakan diatas tanah seluas 5115,099 m² dan luas total lantai bangunan 9598,75 m². Gedung bertingkat lima lantai (*non basement*) ini, memiliki 64 kamar/ ruang rawat inap dengan beberapa ruangan pelengkap atau pendukung dan fasilitas yang sudah sesuai standar perencanaan.

Perencanaan Struktur Gedung Rawat Inap Rumah Sakit Umum Raffa Majenang direncanakan dengan memperhatikan peraturan-peraturan perencanaan untuk gedung yang berlaku serta masih digunakan hingga saat ini diantaranya :

1. SNI-03-2847-2002 Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung.
2. Peraturan Pembebanan Indonesia Untuk Gedung 1983 yang disesuaikan dengan SNI-03-1727-1989.
3. SNI-1727-2013 Peraturan Pembebanan Indonesia Untuk Gedung dan Bangunan Lain.
4. SNI-03-1726-2002 Standar Perencanaan Ketahanan Gempa Struktur Bangunan Gedung.
5. SKSNI T-15-1991-03 Grafik dan Tabel Perhitungan Beton Bertulang (Seri beton 4).
6. SKSNI T-15-1991-03 Dasar Perencanaan Beton Bertulang (Gideon Jilid 1).

Dalam perencanaan ini perhitungkan pembebanan gravitasi dan gempa dibantu dengan program *SAP 2000 V.14* sebagai *software* pendukung perhitungan mekanika struktur sehingga dapat dihasilkan beberapa dimensi dan detail penulangan struktur bangunan seperti tersebut dibawah ini :

1) Atap

Dalam perencanaan struktur gedung rawat inap RSU RAFFA Majenang menggunakan struktur atap rangka baja konvensional dengan mutu baja St-37 menggunakan profil 2L 50x50x5, dan 2L 60x60x6 untuk kuda-kuda dan profil

Lip Channels 2C 100x100x20x3,2 (*front to front*) atau CNP ganda untuk gording.

2) Pelat Atap

Struktur atap dak beton bertulang untuk atap menggunakan ketebalan 100 mm. Tebal selimut beton untuk pelat atap adalah 20 mm dengan mutu beton $f_c' 25$ Mpa dan mutu baja $f_y 240$ Mpa. Untuk tulangan yang dipakai arah x dan y menggunakan besi beton $\varnothing 10$ mm dan dipasang dengan jarak antar tulangnya 150 mm. Dari spesifikasi pelat atap yang direncanakan sudah aman dan tahan terhadap geser serta memenuhi syarat lendutan maksimum yang diijinkan.

3) Pelat Lantai

Struktur pelat lantai direncanakan menggunakan ketebalan 120 mm. Tebal selimut beton untuk pelat lantai adalah 20 mm dengan mutu beton $f_c' 25$ Mpa dan mutu baja $f_y 240$ Mpa. Untuk tulangan yang dipakai arah x dan y menggunakan besi beton $\varnothing 10$ mm dan dipasang dengan jarak antar tulangnya 100 mm. Dari spesifikasi pelat lantai yang direncanakan sudah aman dan tahan terhadap geser serta memenuhi syarat lendutan maksimum yang diijinkan.

4) Balok

Balok yang direncanakan pada perencanaan struktur gedung rawat inap RSUD RAFFA Majenang menggunakan mutu beton $f_c' 25$ Mpa dan mutu baja $f_y 240$ Mpa untuk tulangan baja ≤ 12 mm, dan $f_y 400$ Mpa untuk tulangan baja > 12 mm, balok yang ditinjau meliputi balok induk, balok anak, balok sloof, dan balok tarik.

a) Balok B1

Panjang balok	= 800 cm
Dimensi	= 30 cm x 70 cm
Selimut beton	= 40 mm
Tulangan tumpuan	= 10 D 25
Tulangan lapangan	= 6 D 25
Sengkang tumpuan	= $\varnothing 12 - 100$ mm
Sengkang lapangan	= $\varnothing 12 - 150$ mm

b) Balok B2

Panjang balok	= 400 cm
Dimensi	= 30 cm x 40 cm
Selimut beton	= 40 mm
Tulangan tumpuan	= 4 D 25
Tulangan lapangan	= 2 D 25
Sengkang tumpuan	= Ø 10 – 100 mm
Sengkang lapangan	= Ø 10 – 150 mm

c) Balok B3

Panjang balok	= 650 cm
Dimensi	= 30 cm x 50 cm
Selimut beton	= 40 mm
Tulangan tumpuan	= 8 D 25
Tulangan lapangan	= 4 D 25
Sengkang tumpuan	= Ø 12 – 100 mm
Sengkang lapangan	= Ø 12 – 150 mm

d) Balok BA1

Panjang balok	= 800 cm
Dimensi	= 25 cm x 50 cm
Selimut beton	= 40 mm
Tulangan tumpuan	= 3 D 18
Tulangan lapangan	= 3 D 18
Sengkang tumpuan	= Ø 12 – 100 mm
Sengkang lapangan	= Ø 12 – 150 mm

e) Balok BA2

Panjang balok	= 400 cm
Dimensi	= 25 cm x 40 cm
Selimut beton	= 40 mm
Tulangan tumpuan	= 3 D 18
Tulangan lapangan	= 3 D 18
Sengkang tumpuan	= Ø 10 – 100 mm
Sengkang lapangan	= Ø 10 – 150 mm

f) Balok BA3

Panjang balok	= 650 cm
Dimensi	= 25 cm x 50 cm
Selimut beton	= 40 mm
Tulangan tumpuan	= 3 D 18
Tulangan lapangan	= 3 D 18
Sengkang tumpuan	= Ø 10 – 100 mm
Sengkang lapangan	= Ø 10 – 150 mm

g) Sloof 1

Panjang balok	= 800 cm
Dimensi	= 20 cm x 50 cm
Selimut beton	= 40 mm
Tulangan tumpuan	= 5 D 16
Tulangan lapangan	= 2 D 16
Sengkang tumpuan	= Ø 8 – 100 mm
Sengkang lapangan	= Ø 8 – 150 mm

h) *Tie Beam* 1

Panjang <i>tie beam</i>	= 800 cm
Dimensi	= 20 cm x 40 cm
Selimut beton	= 40 mm
Tulangan tumpuan	= 3 D 16
Tulangan lapangan	= 2 D 16
Sengkang tumpuan	= Ø 8 – 100 mm
Sengkang lapangan	= Ø 8 – 150 mm

5) Kolom

Kolom yang direncanakan pada perencanaan struktur gedung rawat inap RSUD RAFFA Majenang menggunakan mutu beton $f_c' 25$ Mpa dan mutu baja $f_y 240$ Mpa untuk tulangan baja ≤ 12 mm, dan $f_y 400$ Mpa untuk tulangan baja > 12 mm, kolom yang ditinjau meliputi kolom K1, dan K2.

a) Kolom K1 (lantai 1 dan 2)

Tinggi kolom	= 400 cm
Dimensi	= 75 cm x 75 cm

Selimut beton	= 40 mm
Tulangan utama	= 12 D 25
Sengkang	= Ø 10 – 100 mm

b) Kolom K2 (lantai 3-5)

Tinggi kolom	= 400 cm
Dimensi	= 50 cm x 50 cm
Selimut beton	= 40 mm
Tulangan utama	= 12 D 25
Sengkang	= Ø 10 – 100 mm

6) Tangga

Tangga yang direncanakan pada perencanaan struktur gedung rawat inap RSUD RAFFA Majenang menggunakan mutu beton $f_c' 25$ Mpa dan mutu baja $f_y 240$ Mpa untuk tulangan baja ≤ 12 mm, dan $f_y 400$ Mpa untuk tulangan baja > 12 mm.

Lebar tangga	= 200 cm
<i>Optrade</i>	= 16 cm
<i>Antrede</i>	= 30 cm
Selimut beton	= 20 mm
Tulangan utama pelat tangga	= Ø 12 – 100 mm
Tulangan bagi pelat tangga	= Ø 8 – 150 mm
Tulangan utama bordes	= Ø 12 – 100 mm
Tulangan bagi bordes	= Ø 8 – 150 mm

7) Ramp

Ramp yang direncanakan pada perencanaan struktur gedung rawat inap RSUD RAFFA Majenang menggunakan mutu beton $f_c' 25$ Mpa dan mutu baja $f_y 240$ Mpa untuk tulangan baja ≤ 12 mm, dan $f_y 400$ Mpa untuk tulangan baja > 12 mm.

Lebar ramp	= 225 cm
Panjang ramp	= 17 m
Kemiringan ramp	= 7 °
Tebal plat ramp	= 20 cm
Panjang bordes	= 350 cm

Lebar bordes	= 450 cm
Selimut beton	= 20 mm
Tulangan utama pelat ramp	= Ø 12 – 100 mm
Tulangan bagi pelat ramp	= Ø 10 – 150 mm
Tulangan utama bordes	= Ø 12 – 100 mm
Tulangan bagi bordes	= Ø 10 – 150 mm

8) Pondasi

Data tanah yang diperoleh berdasarkan hasil pengujian tanah dengan alat sondir (*Dutch Static Penetrometer*) bahwa kedalaman tanah keras terletak pada kedalaman 2,40 m dan 3,00 m sehingga pondasi yang direncanakan menggunakan pondasi *footplat*, pondasi yang direncanakan pada perencanaan struktur gedung rawat inap RSUD RAFFA Majenang menggunakan mutu beton $f_c' 25$ Mpa dan mutu baja $f_y 240$ Mpa untuk tulangan baja ≤ 12 mm, dan $f_y 400$ Mpa untuk tulangan baja > 12 mm.

Dimensi	= 290 cm x 290 cm
Tebal	= 700 mm
Selimut beton	= 70 mm
Tulangan utama	= Ø 22 – 150 mm
Tulangan bagi	= Ø 16 – 300 mm

5.2 Saran

Adapun saran-saran yang dapat disampaikan setelah merencanakan struktur gedung rawat inap RSUD RAFFA Majenang adalah sebagai berikut :

1. Perencanaan harus memahami peraturan-peraturan SNI yang berlaku dalam merencanakan suatu gedung dan menggunakan metode perhitungan yang terbaru untuk mendapatkan hasil yang maksimal.
2. Perlunya pengetahuan umum tentang fungsi saluran utilitas gedung dan komponen gedung serta kaidah-kaidah dalam perencanaan gedung.
3. Data sondir hendaknya diambil pada lokasi perencanaan tersebut, sehingga data yang didapatkan lebih akurat.
4. Dalam merencanakan suatu bangunan disamping mengacu pada peraturan-peraturan bangunan dan buku yang dapat dipertanggung jawabkan, tetapi juga dalam merencanakan dimensi struktur dan pemilihan bahan yang

digunakan perlu memperhatikan kondisi yang ada dilapangan maupun yang ada dipasaran sehingga menghasilkan perencanaan yang kuat, ekonomis, efisien dan juga mudah dalam pelaksanaan.

Demikian kesimpulan dan saran yang disampaikan dari tugas akhir ini, mengucapkan terimakasih atas koreksi dan masukan dari pembaca, serta tak lupa meminta maaf mengingat banyak keterbatasan dalam hal pengumpulan data, pengetahuan ataupun kesalahan pada perencanaan tugas akhir.