

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Perencanaan Struktur Gedung Sekolah Islam Terpadu Yayasan Harapan Ummat Purbalingga, direncanakan dengan memperhatikan peraturan-peraturan untuk bangunan gedung yang berlaku dalam peraturan pembebanan maupun peraturan desain struktur. Berdasarkan hasil akhir penyusunan laporan tugas akhir ini didapat diambil beberapa kesimpulan antara lain :

1. Hasil perencanaan struktur:

a. Pelat Atap

Struktur atap dak beton bertulang untuk atap menggunakan ketebalan 100 mm, tebal selimut beton untuk pelat atap 30 mm, mutu beton (f_c') 25 Mpa, mutu baja (f_y) 240 Mpa. Tulangan dalam arah x dan y menggunakan besi beton $\varnothing 10$ mm yang dipasang dengan jarak antar tulangnya 100 mm.

b. Pelat Topi-Topi

Struktur plat topi-topi direncanakan menggunakan ketebalan 100 mm, tebal selimut beton untuk pelat topi-topi 30 mm, mutu beton (f_c') 25 Mpa, mutu baja (f_y) 240 Mpa. Tulangan pokok menggunakan besi beton $\varnothing 10$ mm yang dipasang dengan jarak antar tulangnya 150 mm dan tulangan bagi menggunakan besi beton $\varnothing 8$ mm yang dipasang dengan jarak antar tulangnya 200 mm.

c. Pelat Lantai

Struktur pelat lantai direncanakan menggunakan ketebalan 120 mm, tebal selimut beton untuk pelat lantai adalah 30 mm mutu beton (f_c') 25 Mpa, mutu baja (f_y) 240 Mpa. Tulangan dalam arah x dan y menggunakan besi beton $\varnothing 10$ mm yang dipasang dengan jarak antar tulangnya 100 mm.

d. Balok

Balok yang direncanakan pada Perencanaan Struktur Gedung Sekolah Islam Terpadu Yayasan Harapan Ummat Purbalingga menggunakan mutu beton f_c' 25 MPa , 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 atap dan balok sloof.

1) Balok B1

Panjang balok	= 800 cm
Dimensi	= 30 cm x 60 cm
Selimut beton	= 40 mm
Tulangan Tumpuan	= 7 D 19
Tulangan Lapangan	= 4 D 19
Tulangan Torsi	= 4 D 10
Sengkang Tumpuan	= \emptyset 10 – 100 mm
Sengkang Lapangan	= \emptyset 10 – 125 mm

2) Balok B2

Panjang balok	= 400 cm
Dimensi	= 25 cm x 45 cm
Selimut beton	= 40 mm
Tulangan Tumpuan	= 3 D 19
Tulangan Lapangan	= 2 D 19
Tulangan Torsi	= 2 D 10
Sengkang Tumpuan	= \emptyset 8 – 100 mm
Sengkang Lapangan	= \emptyset 8 – 125 mm

3) Balok B3

Panjang balok	= 300 cm
Dimensi	= 20 cm x 30 cm
Selimut beton	= 40 mm
Tulangan Tumpuan	= 2 D 16
Tulangan Lapangan	= 2 D 16
Tulangan Torsi	= 2 D 10
Sengkang Tumpuan	= \emptyset 8 – 100 mm
Sengkang Lapangan	= \emptyset 8 – 100 mm

- 4) Balok BA1
- | | |
|-------------------|-----------------|
| Panjang balok | = 600 cm |
| Dimensi | = 20 cm x 40 cm |
| Selimut beton | = 40 mm |
| Tulangan Tumpuan | = 2 D 16 |
| Tulangan Lapangan | = 4 D 10 |
| Tulangan Torsi | = 2 D 10 |
| Sengkang Tumpuan | = Ø 8 – 150 mm |
| Sengkang Lapangan | = Ø 8 – 150 mm |
- 5) Balok BA2
- | | |
|-------------------|-----------------|
| Panjang balok | = 300 cm |
| Dimensi | = 20 cm x 30 cm |
| Selimut beton | = 40 mm |
| Tulangan Tumpuan | = 3 D 16 |
| Tulangan Lapangan | = 2 D 16 |
| Tulangan Torsi | = 2 D 10 |
| Sengkang Tumpuan | = Ø 8 – 100 mm |
| Sengkang Lapangan | = Ø 8 – 100 mm |
- 6) Balok BR1
- | | |
|-------------------|-----------------|
| Panjang balok | = 600 cm |
| Dimensi | = 20 cm x 50 cm |
| Selimut beton | = 40 mm |
| Tulangan Tumpuan | = 2 D 19 |
| Tulangan Lapangan | = 2 D 19 |
| Tulangan Torsi | = 4 D 10 |
| Sengkang Tumpuan | = Ø 10 – 150 mm |
| Sengkang Lapangan | = Ø 10 – 175 mm |
- 7) Balok BR2
- | | |
|------------------|-----------------|
| Panjang balok | = 400 cm |
| Dimensi | = 20 cm x 40 cm |
| Selimut beton | = 40 mm |
| Tulangan Tumpuan | = 2 D 16 |

Tulangan Lapangan	= 2 D 16
Tulangan Torsi	= 2 D 10
Sengkang Tumpuan	= Ø 8 – 150 mm
Sengkang Lapangan	= Ø 8 – 150 mm
8) Balok BR3	
Panjang balok	= 400 cm
Dimensi	= 20 cm x 35 cm
Selimut beton	= 40 mm
Tulangan Tumpuan	= 2 D 16
Tulangan Lapangan	= 2 D 16
Tulangan Torsi	= 2 D 10
Sengkang Tumpuan	= Ø 8 – 125 mm
Sengkang Lapangan	= Ø 8 – 125 mm
9) Sloof S1	
Panjang balok	= 800 cm
Dimensi	= 30 cm x 60 cm
Selimut beton	= 40 mm
Tulangan Tumpuan	= 4 D 19
Tulangan Lapangan	= 3 D 19
Tulangan Torsi	= 4 D 10
Sengkang Tumpuan	= Ø 10 – 150 mm
Sengkang Lapangan	= Ø 10 – 175 mm
10) Sloof S2	
Panjang balok	= 400 cm
Dimensi	= 25 cm x 45 cm
Selimut beton	= 40 mm
Tulangan Tumpuan	= 2 D 16
Tulangan Lapangan	= 2 D 16
Tulangan Torsi	= 2 D 10
Sengkang Tumpuan	= Ø 8 – 150 mm
Sengkang Lapangan	= Ø 8 – 150 mm

11) Sloof S3

Panjang balok	= 400 cm
Dimensi	= 20 cm x 30 cm
Selimut beton	= 40 mm
Tulangan Tumpuan	= 2 D 16
Tulangan Lapangan	= 2 D 16
Tulangan Torsi	= 2 D 10
Sengkang Tumpuan	= Ø 8 – 100 mm
Sengkang Lapangan	= Ø 8 – 100 mm

e. Kolom

Kolom yang direncanakan pada Perencanaan Struktur Gedung Sekolah Islam Terpadu Yayasan Harapan Ummat Purbalingga menggunakan mutu beton f_c 25 Mpa , 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

1) Kolom K1

Tinggi Kolom	= 400 cm
Dimensi	= 65 cm x 65 cm
Selimut beton	= 40 mm
Tulangan Utama	= 20 D 19
Tulangan Sengkang	= Ø 10 – 150 mm

2) Kolom K2

Tinggi Kolom	= 400 cm
Dimensi	= 40 cm x 40 cm
Selimut beton	= 40 mm
Tulangan Utama	= 12 D 19
Tulangan Sengkang	= Ø 10 – 150 mm

f. Tangga dan Balok Bordes

1) Tangga yang direncanakan pada Perencanaan Struktur Gedung Sekolah Islam Terpadu Yayasan Harapan Ummat Purbalingga menggunakan mutu beton f_c 25 Mpa , mutu baja f_y 240 Mpa untuk tulangan baja ≤ 12 mm , dan f_y 400 Mpa untuk tulangan baja > 12 mm.

Panjang tangga	= 450 cm
Optrede	= 15 cm
Antrede	= 30 cm
Selimut beton	= 30 mm
Tulangan utama pelat tangga	= Ø 16 – 175 mm
Tulangan bagi pelat tangga	= Ø 10 – 150 mm
Tulangan utama pelat bordes	= Ø 16 – 175 mm
Tulangan bagi pelat bordes	= Ø 10 – 150 mm

2) Balok Bordes

Balok bordes yang direncanakan pada Perencanaan Struktur Gedung Sekolah Islam Terpadu Yayasan Harapan Ummat Purbalingga menggunakan mutu beton f_c 25 Mpa , mutu baja f_y 240 Mpa untuk tulangan baja ≤ 12 mm , dan f_y 400 Mpa untuk tulangan baja > 12 mm.

Panjang balok	= 400 cm
Dimensi	= 25 cm x 40 cm
Selimut beton	= 40 mm
Tulangan Tumpuan	= 3 D 19
Tulangan Lapangan	= 2 D 19
Tulangan Torsi	= 2 D 12
Sengkang Tumpuan	= Ø 10 – 125 mm
Sengkang Lapangan	= Ø 10 – 150 mm

g. Pondasi

Data tanah yang diperoleh berdasarkan hasil pengujian tanah dengan alat sondir (*Dutch Static Penetrometer*) bahwa kedalaman tanah keras terletak pada kedalaman 4,20 m sehingga pondasi yang direncanakan menggunakan footplat dan pondasi sumuran. Pondasi yang direncanakan menggunakan mutu beton f_c 25 Mpa, mutu baja f_y 240 Mpa untuk tulangan baja ≤ 12 mm , dan f_y 400 Mpa untuk tulangan baja > 12 mm.

1) Pondasi Sumuran PS1

Footplat

Dimensi = 265 cm x 265 cm

Tebal Pile = 70 cm

Selimut beton = 70 mm

Tulangan Utama = \emptyset 19 – 100 mmTulangan Bagi = \emptyset 16 – 150 mm

Sumuran

Diameter = 265 cm

Tulangan utama = \emptyset 16 – 125 mmTulangan sengkang = \emptyset 10 – 150 mm

2) Pondasi Sumuran PS2

Footplat

Dimensi = 190 cm x 190 cm

Tebal Pile = 70 cm

Selimut beton = 70 mm

Tulangan Utama = \emptyset 19 – 125 mmTulangan Bagi = \emptyset 16 – 175 mm

Sumuran

Diameter = 190 cm

Tulangan utama = \emptyset 16 – 150 mmTulangan sengkang = \emptyset 10 – 200 mm**5.2 Saran**

Adapun saran-saran yang dapat penyusun sampaikan kepada perencana struktur bangunan gedung setelah penulis merencanakan Struktur Gedung Sekolah Islam Terpadu Yayasan Harapan Ummat Purbalingga adalah sebagai berikut :

1. Dalam merencanakan suatu bangunan harus mempertimbangkan berbagai hal seperti fungsi bangunan, biaya, keindahan arsitektur, keamanan dan kenyamanan, untuk mencapai hal tersebut tentunya dalam merencanakan suatu bangunan diperlukan kerjasama dari berbagai bidang keahlian baik struktur, arsitektur, geologi, mekanikal elektrik dan plumbing.

2. Sebagai seorang perencana kita harus selalu mengikuti perkembangan peraturan-peraturan dan pedoman standar perencanaan struktur maupun keindahan arsitektur sehingga perencanaan yang dihasilkan akan lebih baik.
3. Perlu adanya pengetahuan ilmu di lapangan agar lebih mudah memahami dan menerapkan teori dalam perencanaan sesuai peraturan yang berlaku.
4. Data sondir hendaknya diambil pada lokasi perencanaan yang akan direncanakan agar data yang didapatkan lebih akurat.
5. Hasil dari perencanaan baik perhitungan maupun gambar kerja dibuat sedetail mungkin agar mudah dipahami dan dikerjakan di lapangan.