

(STORY 5 - STORY 8)							
7	BI 500 x 700	12 D22	7 D22	2 D13 - 80	2 D22	5 D22	2 D13 - 200
8	BI 450 x 650	8 D22+ 4 D25	11 D22	2 D13 - 80	2 D22	6 D22	2 D13 - 200
9	BI 400 x 600	3 D22	2 D22	2 D13 - 100	2 D22	3 D22	2 D13 - 200
10	BA 400 x 600	5 D22	3 D22	2 D13 - 100	2 D22	2 D22	2 D13 - 200
11	BA 350 x 550	5 D22	3 D22	2 D13 - 100	2 D22	2 D22	2 D13 - 200
12	BA 300 x 500	2 D22	2 D22	2 D13 - 100	2 D22	2 D22	2 D13 - 200
(STORY 9 - HELYPAD)							
13	BI 500 x 700	12 D22	7 D22	2 D13 - 80	2 D22	5 D22	2 D13 - 150
14	BI 450 x 650	12 D22	8 D22	2 D13 - 80	2 D22	6 D22	2 D13 - 150
15	BI 400 x 600	2 D22	2 D22	2 D13 - 100	2 D22	2 D22	2 D13 - 200
16	BA 400 x 600	4 D22	2 D22	2 D13 - 150	2 D22	2 D22	2 D13 - 200
17	BA 350 x 550	4 D22	2 D22	2 D13 - 100	2 D22	2 D22	2 D13 - 200
18	BA 300 x 500	3 D22	2 D22	2 D13 - 100	2 D22	2 D22	2 D13 - 200
Bangunan Sekunder							
(BASEMENT-STORY 4)							
19	BI 500 x 700	9 D22	5 D22	2 D13 - 100	3 D22	5 D22	2 D13 - 200
20	BI 450 x 650	9 D22	7 D22	3 D13 - 150	3 D22	5 D22	3 D13 - 200
21	BA 400 x 600	7 D22	5 D22	2 D13 - 100	3 D22	5 D22	2 D13 - 200
22	BA 350 x 550	7 D22	7 D22	2 D13 - 100	3 D22	5 D22	2 D13 - 200

- 5) Detail penulangan kolom di analisa dengan metode diagram interaksi P vs M. Kolom yang digunakan untuk bangunan Melia Internasional Hotel dapat dilihat pada tabel 5.2 berikut:

Tabel 5.2. Jenis dan penulangan kolom

No.	Jenis Kolom	tulangan lentur	Tulangan geser
Bangunan Primer			
1	Kolom 1400 x 1400	36D28	10D13 - 100
2	Kolom 1200 x 1200	28D28	8D13 - 100
3	Kolom 1000 x 1000	24D28	7D13 - 100
4	Kolom 900 x 900	20D28	6D13 - 100
5	Kolom 900 x 600	20D28	6D13 - 100
Bangunan Sekunder			
6	Kolom 1200 x 1200	28D28	8D13 - 100
7	Kolom 900 x 600	20D28	6D13 - 100
8	Kolom 500 x 500	12D28	4D13 - 100

- 6) Detail penulangan pelat di analisa dengan metode perhitungan langsung. Pelat yang digunakan pada bangunan melia Internasional hotel dapat dilihat pada tabel 5.3 berikut:

Tabel 5.3. Jenis dan penulangan Pelat

Jenis Plat	Tebal	Dimensi Tulangan	
		arah X	arah Y
Plat Lantai	12 cm	Ø12 - 150 cm	Ø12 - 150 cm
Atap dak beton	10 cm	Ø10 - 150 cm	Ø10 - 150 cm
Helipad	20 cm	Ø10 - 150 cm	Ø10 - 150 cm
Plat Kolam	15 cm	Ø12 - 100 cm	Ø12 - 100 cm
Plat Basement	15 cm	Ø12 - 100 cm	Ø12 - 100 cm

- 7) Pada tangga, didesain tulangan diameter 13 se jarak 75 mm, dan pada bordes didesain tulangan dengan diameter 13 se jarak 75 mm.
- 8) Pondasi yang digunakan adalah pondasi tiang pancang pra cetak berbentuk lingkaran dengan diameter 50 cm dengan kedalaman rencana 20 m (posisi tanah keras). desain pondasi mengutamakan kekuatan *end bearing* (ujung tiang) untuk menghindari terjadinya penurunan, hal ini direncanakan untuk menjaga kestabilan dari *base isolator*. Metode yang digunakan dalam perencanaan pondasi adalah metode tegangan efektif untuk daya dukung ujung tiang, metode Alfa untuk tahanan sisi tanah kohesif, dan metode Nortland untuk tahanan sisi tanah non kohesif. Selanjutnya, Pondasi yang digunakan pada bangunan melia Internasional hotel dapat dilihat pada tabel 5.4 berikut:

Tabel 5.4. Jenis dan penulangan pondasi

No.	Lokasi	Qaksial	Qaksial/Qa	n tiang
		kN	kN	bh
BANGUNAN PRIMER				
1	Interior	12256,24	3,531729498	4
2	Eksterior	2314,92	0,667062137	1
BANGUNAN SEKUNDER				
1	K 120 X 120	4968,31	1,431656337	2
2	K 60 X 90	2924,73	0,842783211	1
3	K 50 X 50	718,18	0,206947749	1

- 9) *Pilecap* yang digunakan sebagai sambungan antara kolom dan pondasi didesain sesuai dengan jumlah *spons pile* dan dimensi kolom yang dipikulnya, hasil desain *pilecap* untuk bangunan Melia Internasional Hotel dapat dilihat pada tabel 5.5:

Tabel 5.5. Jenis dan penulangan pilecap

No.	Lokasi	n tiang	Dimensi pilecap		Tulangan Pilecap	
		bh	Lx	Ly	Arah X	Arah Y
BANGUNAN PRIMER						
1	Interior	4	2,00	2,00	D 13 - 50	D 13 - 50
2	Eksterior	1	1,60	1,60	D 13 - 50	D 13 - 50
BANGUNAN SEKUNDER						
1	K 120 X 120	2	2,60	2,00	D 16 - 80	D 16 - 30
2	K 60 X 90	1	2,00	2,00	D 16 - 40	D 16 - 60
3	K 50 X 50	1	1,60	1,60	D 13 - 50	D 13 - 50

- 10) Total biaya yang dibutuhkan untuk pembangunan struktur bangunan Melia Internasional Hotel adalah “Seratus Empat Belas Milyar Lima Ratus Tujuh Puluh Empat Juta Enam Ratus Sembilan Ribu Rupiah” dengan rincian dana sebagai berikut (tabel 5.6):

Tabel 5.6. Biaya pembangunan struktur Melia Internasional Hotel

REKAPITULASI			
PEKERJAAN	:	PEKERJAAN STRUKTUR BANGUNAN MELIA INTERNASIONAL HOTEL	
LOKASI	:	JL. BY PASS KM KEC. KOTO TANGAH KOTA PADANG	
NO	URAIAN PEKERJAAN	JUMLAH HARGA	TOTAL HARGA
A	BANGUNAN PRIMER		Rp 85.496.777.279
A.1	PEKERJAAN PONDASI	Rp 5.983.601.168	
A.2	PEKERJAAN STRUKTUR ATAS	Rp 59.513.176.111	
A.3	PEKERJAAN PEMASANGAN BASE ISOLATOR (TIPE HDRB)	Rp 20.000.000.000	
B	BANGUNAN SEKUNDER 1		Rp 7.039.250.655
B.1	PEKERJAAN PONDASI	Rp 1.200.158.102	
B.2	PEKERJAAN STRUKTUR ATAS	Rp 5.839.092.553	
C	BANGUNAN SEKUNDER 2		Rp 8.026.400.518
C.1	PEKERJAAN PONDASI	Rp 922.786.034	
C.2	PEKERJAAN STRUKTUR ATAS	Rp 7.103.614.484	
D	BANGUNAN SEKUNDER 3		Rp 3.596.307.887
D.1	PEKERJAAN PONDASI	Rp 806.399.606	
D.2	PEKERJAAN STRUKTUR ATAS	Rp 2.789.908.281	
	JUMLAH		Rp 104.158.736.338
	PPN 10%		Rp 10.415.873.634
	JUMLAH (A+B)		Rp 114.574.609.972
	DIBULATKAN		Rp 114.574.609.000
Terbilang : Seratus Empat Belas Milyar Lima Ratus Tujuh Puluh Empat Juta Enam Ratus Sembilan Ribu Rupiah			

- 1) Rata-rata biaya per satuan luas struktur bangunan Melia Internasional Hotel dengan sistem SRPMK dan penggunaan base isolator adalah Rp. 4.721.620,-/ m².

5.2. Saran

- 1) Masih perlunya pemahaman yang lebih mendalam terhadap peraturan yang mengatur tentang desain struktur gedung.
- 2) Perbanyak referensi tentang desain struktur gedung terutama inovasi terbaru.
- 3) Diperlukannya kehati-hatian dalam melakukan perhitungan agar tidak terjadi kesalahan.
- 4) Dalam desain tetap mengutamakan kekuatan struktur, namun harus mempertimbangkan keefisienan.



(halaman ini dibiarkan kosong)