BAB VI
RENCANA ANGGARAN BIAYA

6.1 Analisis Biaya Konstruksi

Pada analisis biaya konstruksi ini dijelaskan mengenai perhitungan harga satuan pekerjaan. Harga satuan pekerjaan berdasarkan HSPK terbaru bersumber dari SNI 2012. Dalam analisa biaya konstruksi ini meliputi data harga satuan barang, upah, alat, maupun material. Dari harga satuan pekerjaan dilakukan perhitungan volume tiap-tiap pekerjaan, khususnya struktur. Sehingga diperoleh biaya yang dibutuhkan dalam pembangunan struktur gedung.

Rekap adalah hasil total dari perhitungan biaya berdasarkan volume pekerjaan dengan memperhitungkan biaya-biaya administrasi lainnya. Dari rekap kemudian dapat dibuat kurva S yang berfungsi sebagai jadwal pekerjaan serta mengatur pengeluaran keuangan selama pekerjaan konstruksi berlangsung. Biaya konstruksi merupakan suatu cara perhitungan harga satuan pekerjaan konstruksi yang dijabarkan dalam perkalian indeks bahan bangunan dan upah kerja dengan harga bahan bangunan dan standart pengupahan pekerja untuk menyelesaikan per satuan pekerjaan konstruksi.

Tabel 6.1. Perhitungan Volume

PROYEK PERENCANAAN STRUKTUR GEDUNG RUMAH SAKIT UMUM PITER WILSON SEMARANG

		PERHITUNGAN	VOLUME	
	A. PEKERJAAN PERSIAPAN			
1	***Administrasi***		1.00	Ls
2	***Mobilisasi dan Demobilisasi***		1.00	Ls
3	***Pembuatan Pagar Keliling***		207.20	m²
	= Keliling luas lahan yang di gunakan			
	= 70.00 + 33.60 + 70.00 + 33.60			
	= 207.20 m'			
4	***Pembersihan Lahan***		2352.00	m²
	= Luas lahan yang digunakan			
	= 70.00 x 33.60			
	= 2352.00 m2			
5	***Pemasangan Bouwplank***		215.20	m²
	= Keliling bangunan + 2 m tiap sisi			
	= 72.00 + 35.60 + 72.00 + 35.60			
	= 215.20 m'			
6	***Pembuatan Direksi Keet***		36.00	m²
	= Panjang x lebar			
	= 6 x 6			
7	***Pembuatan Gudang***		30.00	m²
	= Panjang x lebar			
	= 6 x 5			
8	***Pembuatan Barak***		42.00	m²
	= Panjang x lebar			
	= 7 x 6			
9	***Pengadaan Listrik dan Air Kerja***		1.00	Ls
10	***Pembuatan Jalan Kerja***		1.00	Ls
11	***Tower Crane***		1.00	Ls
12	***Scaffolding***		1.00	Ls
13	***Keamanan***		1.00	Ls
	B. PEKERJAAN GALIAN TANAH			
1	***Galian Basement***		10549	m³
	= Luas x Tinggi			
	= 3014.00 x 3.50			
2	***Galian Pile Cap***			
	Pile Cap 1 (PC1)		359.71	m³
	= Panjang x Lebar x Tinggi x Jumlah PC			
	= 3.65 x 3.65 x 1.00 x 27.00			
	Pile Cap 2 (PC2)		330.75	m³
	= Panjang x Lebar x Tinggi x Jumlah PC			
	= 3.50 x 2.25 x 1.20 x 35.00			
	Pile Cap 3 (PC3)		5.88	m³
	= Panjang x Lebar x Tinggi x Jumlah PC			
	= 1.40 x 1.40 x 0.50 x 6.00			
	Pile Cap 4 (PC4)		81.20	m³
	= Panjang x Lebar x Tinggi x Jumlah PC			
	= 3.5 x 7.25 x 1.60 x 2.00			
	Pile Cap 5 (PC5)		96.1875	m³
	= Panjang x Lebar x Tinggi x Jumlah PC			
	= 2.25 x 2.25 x 1.00 x 19.00			
		Total Galian Pile Cap	873.73	m³

		PERHITUNGAN									VOLUME	
3	***Galian Tie Beam***											
	Tie Beam 1 (TB1)										348.83	m³
	=	Panjang	x	Lebar	x	Tinggi						
		505.55	x	0.60	x	1.15						
	Tie Beam 2 (TB2)										177.83	m³
	=	Panjang	x	Lebar	x	Tinggi						
		355.65	x	0.50	x	1.00						
	Tie Beam 3 (TB3)										182.07	m³
	=	Panjang	x	Lebar	x	Tinggi						
		260.10	x	0.70	x	1.00						
												m³
										Total Galian Tie Beam	**708.72**	m³
C. PEKERJAAN STRUKTUR BAWAH												
	Pekerjaan Pondasi Tiang Pancang											
	Pondasi Tiang Pancang diameter 50 cm				=	Panjang	x	buah			1444.00	m
	dipancang sampai kedalaman 10 m				=	76.00	x	19	=			
	Pekerjaan Pile Cap											
	Cor Pile Cap K500											
	Pile Cap 1 (PC1)										479.61	m³
	= Panjang	x	Lebar	x	Tinggi	x	Jumlah PC					
	= 3.65	x	3.65	x	1.00	x	36.00					
	Pile Cap 2 (PC2)										425.25	m³
	= Panjang	x	Lebar	x	Tinggi	x	Jumlah PC					
	= 3.50	x	2.25	x	1.20	x	45.00					
	Pile Cap 3 (PC3)										5.88	m³
	= Panjang	x	Lebar	x	Tinggi	x	Jumlah PC					
	= 1.40	x	1.40	x	0.50	x	6.00					
	Pile Cap 4 (PC4)										81.2	m³
	= Panjang	x	Lebar	x	Tinggi	x	Jumlah PC					
	= 3.50	x	7.25	x	1.60	x	2.00					
	Pile Cap 5 (PC5)										86.0625	m³
	= Panjang	x	Lebar	x	Tinggi	x	Jumlah PC					
	= 2.25	x	2.25	x	1.00	x	17.00					
										Total Cor Pile Cap	**1078.00**	m³
	Pembesian Pile Cap											
	Pile Cap 1 (PC1) D32 - 250			0.1								
	Arah x											
	= Panjang	x	Jumlah	Tulangan	x	Berat Jenis					322.59	kg
	= 3.65	x	14.00		x	6.31						
	Arah y											
	= Panjang	x	Jumlah	Tulangan	x	Berat Jenis					322.59	kg
	= 3.65	x	14.00		x	6.31						
	Pile Cap 2 (PC2) D25 - 200											
	Arah x											
	= Panjang	x	Jumlah	Tulangan	x	Berat Jenis					161.70	kg
	= 3.50	x	12.00		x	3.85						
	Arah y											
	= Panjang	x	Jumlah	Tulangan	x	Berat Jenis					161.70	kg
	= 3.50	x	12.00		x	3.85						

		PERHITUNGAN								VOLUME	
		Pile Cap 3(PC3) D19- 150									
		Arah x									
		= Panjang	x	Jumlah Tulangan		x	Berat Jenis			49.80	kg
		= 1.40	x	16.00		x	2.22				
		Arah y									
		= Panjang	x	Jumlah Tulangan		x	Berat Jenis			49.80	kg
		= 1.40	x	16.00		x	2.22				
		Pile Cap 4(PC4) D22 - 150									
		Arah x									
		= Panjang	x	Jumlah Tulangan	x		Berat Jenis			167.16	kg
		= 3.5	x	16		x	2.99				
		Arah y									
		= Panjang	x	Jumlah Tulangan	x		Berat Jenis			167.16	kg
		= 3.5	x	16		x	2.99				
		Pile Cap 5 (PC5) D25 - 125									
		Arah x									
		= Panjang	x	Jumlah Tulangan		x	Berat Jenis				
		= 2.25	x	9		x	3.85			77.96	kg
		Arah y									
		= Panjang	x	Jumlah Tulangan		x	Berat Jenis				
		= 2.25	x	9		x	3.85			77.96	kg
								Total Pembesian Pile Cap		**1558.42**	kg
								+ 5% untuk sambungan & Tekukan			
		Bekisting Bata Ringan									
		Pile Cap 1 (PC1)									
		= Keliling	x	Tinggi	x		Jumlah PC			3370.41	m²
		= 14.60		0.95			243.00				
		Pile Cap 2 (PC2)									
		= Keliling	x	Tinggi	x		Jumlah PC			3477.60	m²
		= 14.00		1.15			216.00				
		Pile Cap 3 (PC3)									
		= Keliling	x	Tinggi	x		Jumlah PC			15.12	m²
		= 5.60		0.45			6.00				
		Pile Cap 4 (PC4)									
		= Keliling	x	Tinggi	x		Jumlah PC			43.4	m²
		= 14.00		1.55			2.00				
		Pile Cap 5 (PC5)									
		= Keliling	x	Tinggi	x		Jumlah PC			162.45	m²
		= 9.00		0.95			19.00				
								Total Bekisting Pile Cap		**7068.98**	m²
	3	***Pekerjaan Tie Beam***									
		Volume Beton / Cor Tie Beam									
		Tie Beam 1 (TB1)									
		= Panjang	x	Lebar	x		Tinggi			91.00	m³
		= 505.55	x	0.30	x		0.60				
		Tie Beam 2 (TB2)									
		= Panjang	x	Lebar	x		Tinggi			53.35	m³
		= 355.65	x	0.30	x		0.50				

PERHITUNGAN	VOLUME
Tie Beam 3(TB3)	
= Panjang x Lebar x Tinggi	
= 260.10 x 0.30 x 0.70	54.62 m³
Total Beton Tie Beam	**198.97 m³**
Pembesian Tie Beam	
Tie Beam 1 (TB1)	
Tulangan Pokok 8D19	
= Panjang x Jumlah x Berat Jenis	
505.55 x 8 x 2.22	8978.568 kg
Sengkang	
Tulangan Sengkang Ø10 - 0.15	
- Panjang = (0.20 + 0.60) x 2.00 = 1.60 m'	
- Jumlah = (299.50 : 0.15) + 1.00 = 1996.67 bh	
- Volume	
1.600 x 0.62 x 1996.67 = 1971.11 Kg	1971.11 kg
Pembesian Tie Beam	
Tie Beam 2 (TB2)	
Tulangan Pokok 8D19	
= Panjang x Jumlah x Berat Jenis	
355.65 x 8 x 2.22	6316.344 kg
Sengkang	
Tulangan Sengkang Ø10 - 0.15	
- Panjang = (0.15 + 0.45) x 2.00 = 1.20 m'	
- Jumlah = (56.00 : 0.15) + 1.00 = 373.33 bh	
- Volume	
1.20 x 0.62 x 373.33 = 276.42 Kg	276.42 kg
Pembesian Tie Beam	
Tie Beam 3 (TB3)	
Tulangan Pokok 8D19	
= Panjang x Jumlah x Berat Jenis	
260.10 x 8 x 2.22	4619.376 kg
Sengkang	
Tulangan Sengkang Ø10 - 0.15	
- Panjang = (0.15 + 0.45) x 2.00 = 1.20 m'	
- Jumlah = (56.00 : 0.15) + 1.00 = 373.33 bh	
- Volume	
1.20 x 0.62 x 373.33 = 276.42 Kg	276.42 kg
Total Pembesian Pile Cap	**22438.23 kg**
+ 5% untuk sambungan & Tekukan	
Bekisting Tie Beam	
Tie Beam 1 (TB1)	
Tulangan Pokok	
= Panjang x Keliling	
= 505.55 x 1.8 = 909.99	
Tie Beam 2 (TB2)	
Tulangan Pokok	
= Panjang x Keliling	
= 355.65 x 1.60 = 569.04	
Tie Beam 3 (TB2)	
Tulangan Pokok	
= Panjang x Keliling	
= 260.10 x 2.00 = 520.20	
Total Bekisting Tie Beam	**1989.23 m²**

		PERHITUNGAN													VOLUME	
	Urugan Pasir															
	Pile Cap 1 (PC1) 2	=	Panjang	x	Lebar	x	Tebal	x	Jumlah							
		=	3.65		3.65		0.05		243.00	=	161.87					
	Pile Cap 2 (PC2) 2	=	Panjang	x	Lebar	x	Tebal	x	Jumlah							
		=	3.50		2.25		0.05		216.00	=	85.05					
	Pile Cap 3 (PC3) 2	=	Panjang	x	Lebar	x	Tebal	x	Jumlah							
		=	1.40		1.40		0.05		6.00	=	0.588					
	Pile Cap 3 (PC3) 2	=	Panjang	x	Lebar	x	Tebal	x	Jumlah							
		=	3.5		7.25		0.05		36	=	45.675					
											Total Urugan Pasir Pile Cap				**293.18**	**m³**
	Tie Beam 1 (TB1)	=	Panjang	x	Lebar	x	Tebal									
		=	505.55		0.3		0.6			=	90.999					
	Tie Beam 2 (TB2)	=	Panjang	x	Lebar	x	Tebal									
		=	355.65		0.3		0.5			=	53.3475					
	Tie Beam 3 (TB3)	=	Panjang	x	Lebar	x	Tebal									
		=	260.10		0.3		0.7			=	54.62					
											Total Urugan Pasir Tie Beam				**198.97**	**m³**
	Pelat Lantai	=	Panjang	x	Tebal										150.71	m²
		=	3014.20		0.05											
	Sheet Pile	=	Panjang	x	Lebar	x	Tinggi	x	Jumlah							
			0.5	x	0.22	x	6	x	1118						737.88	m³
	D. PEKERJAAN STRUKTUR ATAS															
1	***Lantai Basement - Ground floor***															
	Kolom K1		70	x	70											
	Jumlah			=	75.00	bh										
	Tinggi Kolom			=	3.50	m'										
	- Pembetonan			=	0.70	x	0.70	x	3.50	x	75.00				**128.625**	**m³**
	- Tulangan Pokok 22 D 22			=	22.00	x	2.985	x	3.50	x	75.00	=	17238.38	Kg		
	- Sengkang ø10 - 200			0.20												
			=	2.00	x [	0.65	+	0.65]	=	2.600	m'					
			= [	3.50		0.20]	+	1.00	=	18.50	bh					
									~	19.00	bh					
			=	2.60	x	19.00	x	0.617	x	75.00		=	2285.99	Kg		
											Total Pembesian Kolom K1				**20386.28**	**kg**
											+5% untuk tekukan dan sambungan					
	- Bekisting															
	[0.70	+	0.70]	x	2.00	=	2.80	m'								
	2.80	x	3.50	x	75.00	=	735.00	m2							735.00	m²
	Shearwall	400	x	20												
	Jumlah		=		1.00	bh										
	Tinggi Kolom		=		3.50	m'										
	- Pembetonan		=		4.00	x	0.20	x	3.50	x	1.00				2.80	m³
	- Tulangan Pokok 10 D 22		=		10.00	x	2.985	x	3.50	x	1.00	=	104.48	Kg		
	- Sengkang ø10 - 200															
		=	2.00	x [	3.95	+	0.15]	=	8.200	m'						
		= [	3.50		0.20]	+	1.00	=	18.50	bh						
								~	19.00	bh						
		= [	8.20	x	19.00]	x	0.617	x	1.00			=	96.13	Kg		
															210.63	**kg**
											Total Pembesian Shearwall					
											+5% untuk tekukan dan sambungan					

PERHITUNGAN														VOLUME	
- Bekisting															
	4.00	+	0.20	x	2.00	=	8.40	m'							
	8.40	x	3.50	x	1.00	=	29.40	m2						29.40	m2
Shearwall	360	x	20												
Jumlah		=		1.00	bh										
Tinggi Kolom		=		3.50	m'										
- Pembetonan		=		3.60	x	0.20	x	3.50	x	1.00				2.52	m³
- Tulangan Pokok 10 D 22		=		10.00	x	2.985	x	3.50	x	1.00	=	104.48	Kg		
Sengkang ø10 - 200															
	=	2.00	x	(3.55	+	0.15)	=	7.40	m'						
	=	(3.50	:	0.15)	+	1.00	=	24.33	bh						
							~	25.00	bh						
	=	7.4	x	25	x	0.617	x	1			=	114.15	Kg		
														229.55	kg
										Total Pembesian Shearwall					
										+5% untuk tekukan dan sambungan					
- Bekisting															
	3.60	+	0.20	x	2.00	=	7.60	m'							
	7.60	x	3.50	x	1.00	=	26.60	m2						26.6	m³
Plat Lantai															
Tebal Plat Lantai				=	0.12	m									
Luas Lantai				=	2678.05	m2									
-Pembetonan															
=	0.12	x	2678.05				321.37	m3						321.37	m3
-Penulangan Plat Lantai															
-> Tulangan Vertikal Ø 10 - 125															
(	33.60	:	0.15)	+	1.00	=	225.00	bh							
							225.00	bh							
-> Tulangan Horisontal Ø 10 - 150															
(	125.26	:	0.15)	+	1.00	=	836.07	bh							
							837.00	bh							
-> Volume Pembesian															
	33.60	x	225.00		0.888	=	6713.28	Kg							
	125.26	x	837.00	x	0.888	=	93100.25	Kg						99813.53	Kg
Jumlah															
	6713.28	+	93100.25				=								
-Bekisting															
Keliling Bangunan x tebal Lantai															
	(33.60	+	125.26)	x	2.00	x	0.12	=						38.13	m³

	PERHITUNGAN															VOLUME	
2	**Ground floor - Lantai 1**																
	Kolom K1	70	x	70													
	Jumlah		=		75.00	bh											
	Tinggi Kolom		=		5.60	m'											
	- Pembetonan		=		0.70	x	0.70	x	5.60	x	75.00					**205.8**	m³
	- Tulangan Pokok 22 D 22		=		22.00	x	2.985	x	5.60	x	75.00	=	27581.40	Kg			
	- Sengkang ø10 - 200		0.2														
		=	2.00	x	(0.65	+	0.65)	=	2.600	m'							
		=	(5.60	:	0.20)	+	1.00	=	29.00	bh							
								=	29.00	bh							
		=	2.60	x	29.00	x	0.617	x	75.00			=	3489.14	Kg			
											Total Pembesian Kolom K1					**32449.61**	**kg**
											+5% untuk tekukan dan sambungan						
	- Bekisting																
	0.70	+	0.70	x	2.00	=	2.8	m'									
	(2.80	x	5.60)	x	75.00	=	1176.00	m2								1176.00	m2
	Kolom K2	45	x	55													
	Jumlah		=		17.00	bh											
	Tinggi Kolom		=		5.60	m'											
	- Pembetonan		=		0.45	x	0.55	x	5.60	x	17.00					23.562	m³
	- Tulangan Pokok 16 D 22		=		16.00	x	2.985	x	5.60	x	17.00	=	4546.75	Kg			
	- Sengkang ø10 - 200		0.20														
		=	2.00	x	(0.40	+	0.50)	=	1.80	m'							
		=	(5.60	:	0.20)	+	1.00	=	29.00	bh							
								=	29.00	bh							
		=	1.80	x	29.00	x	0.62	x	17			=	547.5258	Kg			
											Total Pembesian Kolom K1					**5321.62**	kg
											+5% untuk tekukan dan sambungan						
	- Bekisting																
	(0.45	+	0.55)	x	2.00	=	2.00	m'									
	2.00	x	5.60	x	17.00	=	190.40	m2								190.40	m²
	Shearwall	400	x	20													
	Jumlah		=		1	bh											
	Tinggi Kolom		=		5.6	m'											
	- Pembetonan		=		4	x	0.20	x	5.6	x	1					4.48	m³
	- Tulangan Pokok 10 D 22		=		10	x	2.99	x	5.6	x	1	=	167.16				
	- Sengkang ø10 - 200																
		=	2.00	x	(3.95	+	0.15)	=	8.2	m'							
		=	(5.60	:	0.20)	+	1.00	=	29.00	bh							
								=	29.00	bh							
		=	8.20	x	29.00	x	0.62	x	1			=	146.72				
											Total Pembesian Shearwall						
											+5% untuk tekukan dan sambungan					**329.58**	**kg**
	- Bekisting																
	(4.00	+	0.20)	x	2.00	=	8.40	m'									
	(8.40	x	5.60)	x	1.00	=	47.04	m2								47.04	m²

PERHITUNGAN														VOLUME	
Shearwall	360	x	20												
Jumlah		=		1	bh										
Tinggi Kolom		=		5.6	m'										
- Pembetonan		=		3.6	x	0.2	x	5.6	x	1				4.032	m³
- Tulangan Pokok 10 D 22		=		10.00	x	2.985	x	5.6	x	1	=	167.16	Kg		
- Sengkang Ø10 - 200															
	=	2.00	x	(3.55	+	0.15	) =	7.40	m'						
	=	(5.60	:	0.15	) +	1.00	=	38.33333	bh						
							~	39	bh						
	=	7.40	x	39.00	x	0.62	x	1			=	178.0662	Kg		
														362.49	kg
										Total Pembesian Shearwall					
										+5% untuk tekukan dan sambungan					
- Bekisting															
	(3.60	+	0.20	) x	2.00	=	7.60	m'							
	7.60	x	5.60	x	1.00	=	42.56	m2						42.56	m²
Balok B1		40	x	60.00											
Panjang			=	234.00	m'										
- Pembetonan			=	0.40	x	0.60	x	234.00						56.16	m³
- Tulangan Pokok 6 D 22			=	6.00	x	2.99	x	234.00			=	4190.94			
-Sengkang Ø10 - 150															
	=	2.00	x	(0.35	+	0.55	) =	1.80	m'						
	=	(234.00	:	0.15	) +	1.00	=	1561.00	bh						
							~	1561	bh						
	=	1.8	x	1561	x	0.617					=	1733.65			
														6220.82	kg
										Total Pembesian Balok B1					
										+5% untuk tekukan dan sambungan					
- Bekisting															
	0.6	+	0.6	+	0.4	=	1.60	m'							
	1.60	x	234.00			=	374.40	m2						374.40	m²
Balok B2	40.00	x	60.00												
Panjang		=		56.00	m'										
- Pembetonan		=		0.40	x	0.60	x	56.00						13.44	m³
- Tulangan Pokok 6 D 22		=		6.00	x	2.99	x	56.00			=	1002.96			
-Sengkang Ø10 - 150															
	=	2.00	x	(0.35	+	0.55	) =	1.80	m'						
	=	(56.00	:	0.15	) +	1.00	=	374.33	bh						
							~	375.00	bh						
	=	1.80	x	375.00	x	0.62					=	416.475			
														1490.41	kg
										Total Pembesian Balok B2					
										+5% untuk tekukan dan sambungan					
- Bekisting															
	0.6	+	0.6	+	0.4	=	1.6	m'							
	1.6	x	56			=	89.6	m2						89.60	m²

PERHITUNGAN												VOLUME	
Balok B3	40.00	x	60.00										
Panjang		=		42.00	m'								
- Pembetonan		=		0.40	x	0.60	x	42.00					
- Tulangan Pokok 6 D 22		=		6.00	x	2.99	x	42.00		=	752.22	10.08	m³
-Sengkang Ø10 - 150													
	=	(2.00	x	(0.35	+	0.55	) =	1.80	m'				
	=	(42.00	:	0.15	) +	1.00	=	281.00	bh				
							-	281.00	bh				
	=	1.80	x	281.00	x	0.62				=	312.0786		
												1117.51	**kg**
										Total Pembesian Balok B3			
										+5% untuk tekukan dan sambungan			
- Bekisting													
	0.60	+	0.60	+	0.40	=	1.60	m'					
	1.60	x	56.00			=	89.60	m2				89.60	m²
Balok B4		45.00	x	70.00									
Panjang		=		490.00	m'								
- Pembetonan		=		0.45	x	0.7	x	490.00				154.35	m³
- Tulangan Pokok 8 D 22		=		8.00	x	2.985	x	490.00		=	11701.2		
-Sengkang Ø10 - 150													
	=	(2.00	x	(0.40	+	0.650	) =	2.10	m'				
	=	(490	:	0.15	) +	1	=	3267.667	bh				
							-	3268.000	bh				
	=	2.10	x	3268.00	x	0.62				=	4234.3476		
												16732.32498	kg
										Total Pembesian Balok B4			
										+5% untuk tekukan dan sambungan			
- Bekisting													
		0.70	+	0.70	+	0.450	=	1.85	m'				
		1.85	x	490.00			=	906.5	m2			906.50	m2
Balok B5	25.00	x	60.00										
Panjang		=		210.00	m'								
- Pembetonan		=		0.25	x	0.6	x	210				31.5	m³
- Tulangan Pokok 4 D 22		=		4.00	x	2.99	x	210.000		=	2507.4		
-Sengkang Ø10 - 150													
	=	2.00	x	(0.20	+	0.55	) =	1.50	m'				
	=	(210.00	:	0.15	) +	1.000	=	1401.00	bh				
							-	1401	bh				
	=	1.50	x	1401.00	x	0.617				=	1296.626		
												3994.23	kg
										Total Pembesian Balok B5			
										+5% untuk tekukan dan sambungan			
- Bekisting													
	0.60	+	0.60	+	0.25	=	1.45	m'					
	1.45	x	210.00			=	304.5	m2				304.5	m²

PERHITUNGAN												VOLUME	
Balok B6	25.00	x	45.00										
Panjang		=		300.5	m'								
- Pembetonan		=		0.25	x	0.45	x	300.5				33.80625	m³
- Tulangan Pokok 10 D 22		=		10.00	x	2.985	x	300.5		=	8969.925		
-Sengkang Ø10 - 150													
	=	2.00	x	(0.20	+	0.40	) =	1.20	m'				
	=	(300.50	:	0.15)	+	1.00	=	2004.333	bh				
							~	2005	bh				
	=	1.20	x	2005.00	x	0.62				=	1484.50		
												10977.15	kg
										Total Pembesian Balok B6			
										+5% untuk tekukan dan sambungan			
- Bekisting													
	0.45	+	0.45	+	0.25	=	1.15	m'					
	1.15	x	300.50			=	345.58	m2				345.58	m²
Balok B7	30.00	x	60.00										
Panjang			=		109.50	m'							
- Pembetonan			=		0.30	x	0.60	x	109.50			19.71	m³
- Tulangan Pokok 6 D 22			=		6.00	x	2.99	x	109.5		= 1961.145		
-Sengkang Ø10 - 150													
		=	2.00	x	(0.25	+	0.55	) =	1.6	m'			
		=	(109.50		0.15)	+	1	=	731.00	bh			
								~	731	bh			
		=	1.6	x	731	x	0.617				= 721.6432		
										Total Pembesian Balok B7		**2816.92761**	kg
										+5% untuk tekukan dan sambungan			
- Bekisting													
	0.55	+	0.55	+	0.25	=	1.35	m'					
	1.35	x	109.50			=	147.825	m2				147.825	m²
Plat Lantai													
Luas Lantai				=	2571.30	m2							
-Pembetonan													
=	0.12 x		2571.3			=	308.56	m3				308.56	m³
-Penulangan Plat Lantai													
-> Tulangan Vertikal Ø 10 - 125													
	(33.60	:	0.15)	+	1.00	=	225.00	bh					
						~	225.00	bh					
-> Tulangan Horisontal Ø 10 - 150													
	(125.26	:	0.15)	+	1.00	=	836.07	bh					
						~	837	bh					
-> Volume Pembesian													
	125.26	x	225.00		0.888	=	25026.95	Kg					
	33.60	x	837.00	x	0.89	=	24973.4	Kg				50000.35	Kg
Jumlah													
	25026.95	+	24973.4				=						
-Bekisting													
Keliling Bangunan x tebal Lantai													
	33.60	+	125.26	x	2.00	x	0.12	=				38.13	m²

	PERHITUNGAN														VOLUME	
3	**Lantai 1 - Lantai 2**															
	Kolom K1	70.00	x	70.00												
	Jumlah		=		75	bh										
	Tinggi Kolom		=		4.2	m'										
	- Pembetonan		=		0.70	x	0.70	x	4.20	x	75.00				154.35	m³
	- Tulangan Pokok 22 D 22		=		22.00	x	2.985	x	4.20	x	75.00	=		Kg		
	- Sengkang Ø10 - 200		0.2													
		=	2.00	x	(0.65	+	0.65)	=	2.600	m'						
		=	(4.20	:	0.20)	+	1.00	=	22.00	bh						
								~	22.00	bh						
		=	2.60	x	22.00	x	0.617	x	75			=	2646.93	Kg		
											Total Pembesian Kolom K1				**24367.28**	**kg**
											+5% untuk tekukan dan sambungan					
	- Bekisting	(		)												
	0.70	+	0.70	x	2.00	=	2.8	m'								
	2.80	x	4.20	x	75.00	=	882.00	m2							882.00	m²
	Kolom K2	45	x	55.00												
	Jumlah		=		17.00	bh										
	Tinggi Kolom		=		4.20	m'										
	- Pembetonan		=		0.45	x	0.55	x	4.20	x	17.00				17.6715	m³
	- Tulangan Pokok 16 D 22		=		16.00	x	2.99	x	4.20	x	17.00	=	3410.06	Kg		
	- Sengkang Ø10 - 200		0.20													
		=	2.00	x	(0.40	+	0.50)	=	1.80	m'						
		=	(4.20	:	0.20)	+	1.00	=	22.00	bh						
								~	22.00	bh						
		=	1.80	x	22.00	x	0.62	x	17.00			=	415.3644	Kg		
											Total Pembesian Kolom K1				**3995.93**	**kg**
											+5% untuk tekukan dan sambungan					
	- Bekisting															
	0.45	+	0.55	x	2.00	=	2.00	m'								
	2.00	x	4.20	x	17.00	=	142.80	m2							142.80	m²
	Shearwall	400	x	20.00												
	Jumlah		=		1.00	bh										
	Tinggi Kolom		=		4.20	m'										
	- Pembetonan		=		4.00	x	0.20	x	4.20	x	1.00				3.36	m³
	- Tulangan Pokok 10 D 22		=		10.00	x	2.99	x	4.20	x	1.00	=	125.37	Kg		
	- Sengkang Ø10 - 200															
		=	2.00	x	(3.95	+	0.15)	=	8.20	m'						
		=	(4.20	:	0.20)	+	1.00	=	22.00	bh						
								~	22.00	bh						
		=	8.20	x	22.00	x	0.62	x	1.00			=	111.3068	Kg		
											Total Pembesian Shearwall					
											+5% untuk tekukan dan sambungan				**248.51064**	**kg**
	- Bekisting															
	4.00	+	0.20	x	2.00	=	8.40	m'								
	8.40	x	4.20	x	1.00	=	35.28	m2							35.28	m²

PERHITUNGAN														VOLUME	
Shearwall	360	x	20.00												
Jumlah		=		1.00	bh										
Tinggi Kolom		=		4.20	m'										
- Pembetonan		=		3.60	x	0.20	x	4.20	x	1.00					
- Tulangan Pokok 10 D 22		=		10.00	x	2.99	x	4.20	x	1.00	=	125.37	Kg	3.024	m³
- Sengkang Ø10 - 200															
	=	2.00	x	3.55	+	0.15	=	7.40	m'						
	=	4.20	:	0.15	+	1.00	=	29.00	bh						
							−	29.00	bh						
	=	7.40	x	29.00	x	0.62	x	1.00			=	132.41	Kg		
														270.67	kg
										Total Pembesian Shearwall					
										+5% untuk tekukan dan sambungan					
- Bekisting															
	3.60	+	0.20	x	2.00	=	7.60	m'							
	7.60	x	4.20	x	1.00	=	31.92	m2						31.92	m²
Balok B1		40.00	x	60.00											
Panjang			=	234.00	m'										
- Pembetonan			=	0.40	x	0.60	x	234.00							
- Tulangan Pokok 6 D 22			=	6.00	x	2.99	x	234.00			=	4190.94		56.16	m³
- Sengkang Ø10 - 150															
	=	2.00	x	0.35	+	0.55	=	1.80	m'						
	=	234.00	:	0.15	+	1.00	=	1561.00	bh						
							−	1561.00	bh						
	=	1.80	x	1561.00	x	0.62					=	1733.65			
														6220.82	kg
										Total Pembesian Balok B1					
										+5% untuk tekukan dan sambungan					
- Bekisting															
	0.60	+	0.60	+	0.400	=	1.60	m'							
	1.60	x	234.00			=	374.40	m2						374.40	m²
										Sengkang I - Sengkang Ø10 - 150					
Balok B2	40.00	x	60.00												
Panjang		=		56.00	m'										
- Pembetonan		=		0.40	x	0.60	x	56.00						13.44	**m³**
- Tulangan Pokok 6 D 22		=		6.00	x	2.99	x	56.00			=	1002.96			
- Sengkang Ø10 - 150															
	=	2.00	x	0.35	+	0.55	=	1.80	m'						
	=	56	:	0.15	+	1.00	=	374.33	bh						
							−	375.00	bh						
	=	1.80	x	375.00	x	0.62					=	418.48			
														1490.41	**kg**
										Total Pembesian Balok B2					
										+5% untuk tekukan dan sambungan					
- Bekisting															
	0.60	+	0.60	+	0.40	=	1.60	m'							
	1.60	x	56.00			=	89.60	m2						89.6	m²

PERHITUNGAN														VOLUME	
Balok B3	40.00	x	60.00												
Panjang			=		42.00	m'									
- Pembetonan			=		0.40	x	0.60	x	42.00					10.08	m³
- Tulangan Pokok 6 D 22			=		6.00	x	2.99	x	42.00		=	752.22			
- Sengkang Ø10 - 150															
		=	2.00	x	(0.35	+	0.55)	=	1.80	m'					
		=	(42.00	:	0.15)	+	1.00	=	281.00	bh					
								~	281.00	bh					
		=	1.80	x	281.00	x	0.62				=	312.08			
											Total Pembesian Balok B3			**1117.51353**	**kg**
											+5% untuk tekukan dan sambungan				
- Bekisting															
	0.60	+	0.60	+	0.40	=	1.60	m'							
	1.60	x	56.00			=	89.60	m2						89.60	m2
Balok B4		30.00	x	60.00											
Panjang			=		490.00	m'									
- Pembetonan			=		0.30	x	0.60	x	490.00					88.2	m³
- Tulangan Pokok 8 D 22			=		8.00	x	2.99	x	490.00		=	11701.20			
- Sengkang Ø10 - 150															
		=	2.00	x	(0.25	+	0.55)	=	1.60	m'					
		=	(490.00	:	0.15)	+	1.00	=	3267.67	bh					
								~	3268.00	bh					
		=	1.60	x	3268.00	x	0.62				=	3226.17			
											Total Pembesian Balok B4			**15673.74**	**kg**
											+5% untuk tekukan dan sambungan				
- Bekisting															
		0.60	+	0.60	+	0.30	=	1.50	m'						
		1.50	x	490.00			=	735.00	m2					735.00	m²
Balok B5	25.00	x	60.00												
Panjang			=		210.00	m'									
- Pembetonan			=		0.25	x	0.60	x	210.00					31.5	m³
- Tulangan Pokok 4 D 22			=		4.00	x	2.99	x	210.00		=	2507.4			
- Sengkang Ø10 - 150															
		=	2.00	x	0.20	+	0.55	=	1.50	m'					
		=	210.00	:	0.15	+	1.00	=	1401.00	bh					
								~	1401.00	bh					
		=	1.50	x	1401.00	x	0.62				=	1296.626			
											Total Pembesian Balok B5			**3994.226775**	kg
											+5% untuk tekukan dan sambungan				
- Bekisting															
	0.6	+	0.60	+	0.25	=	1.45	m'							
	1.45	x	210.00			=	304.50	m2						304.50	m²

	PERHITUNGAN											VOLUME	
Balok B6	25	x	45.00										
Panjang		=		300.50	m'								
- Pembetonan		=		0.25	x	0.45	x	300.5					
- Tulangan Pokok 10 D 22		=		10.00	x	2.99	x	300.5		=	8969.93	33.81	m³
- Sengkang Ø10 - 150													
	=	2.00	x	0.20	+	0.4	=	1.2	m'				
	=	300.50	:	0.15	+	1.00	=	2004.333	bh				
							~	2005	bh				
	=	1.20	x	2005.00	x	0.62				=	1484.50		
												10977.14835	**kg**
											Total Pembesian Balok B6		
											+5% untuk tekukan dan sambungan		
- Bekisting													
	0.45	+	0.45	+	0.25	=	1.15	m'					
	1.15	x	300.50			=	345.58	m2				345.58	m²
Balok B7	30.00	x	60.00										
Panjang		=		109.5	m'								
- Pembetonan		=		0.30	x	0.60	x	109.500					
- Tulangan Pokok 6 D 22		=		6.00	x	2.99	x	109.50		=	1961.145	19.71	m³
- Sengkang Ø10 - 150													
	=	2.00	x	0.25	+	0.550	=	1.60	m'				
	=	109.50	:	0.15	+	1.00	=	731	bh				
							~	731	bh				
	=	1.60	x	731.00	x	0.62				=	721.64		
												2816.92761	**kg**
											Total Pembesian Balok B7		
											+5% untuk tekukan dan sambungan		
- Bekisting													
	0.60	+	0.60	+	0.30	=	1.50	m'					
	1.50	x	109.50			=	164.25	m2				164.25	m²
Balok B8	15	x	60										
Panjang		=		86.80	m'								
- Pembetonan		=		0.15	x	0.60	x	86.80					
- Tulangan Pokok 6 D 22		=		6.00	x	2.99	x	86.80		=	1554.59	7.81	m³
- Sengkang Ø10 - 150													
	=	2.00	x	0.1	+	0.55	=	1.3	m'				
	=	86.8	:	0.15	+	1	=	579.67	bh				
							~	580	bh				
	=	1.30	x	580.00	x	0.617				=	465.218		
												2120.80	**kg**
											Total Pembesian Balok B8		
											+5% untuk tekukan dan sambungan		
- Bekisting													
	0.60	+	0.60	+	0.150	=	1.35	m'					
	1.35	x	86.80			=	117.18	m2				117.18	m²

	PERHITUNGAN	VOLUME
	Plat Lantai	
	Tebal Plat Lantai = 0.12 m	
	Luas Lantai = 2571.30 m²	
	-Pembetonan	
	= 0.12 x 2571.3 = 308.556 m³	308.56 m³
	-Penulangan Plat Lantai	
	-> Tulangan Vertikal Ø 10 - 125	
	{ 33.6 : 0.15 } + 1.00 = 225 bh	
	= 225 bh	
	-> Tulangan Horisontal Ø 10 - 150	
	{ 125.26 : 0.15 } + 1 = 836.0667 bh	
	= 837.00 bh	
	-> Volume Pembesian	
	125.26 x 225.00 x 0.89 = 25026.95 Kg	
	33.60 x 837.00 x 0.89 = 24973.40 Kg	
	Jumlah	50000.35 Kg
	25026.95 + 24973.40	
	-Bekisting	
	Keliling Bangunan x tebal Lantai	
	33.60 + 125.26 x 2.00 x 0.12 =	38.1264 m²
4	***Lantai 2 - Lantai 3***	
	Kolom K1 70.00 x 70.00	
	Jumlah = 75.00 bh	
	Tinggi Kolom = 4.20 m'	
	- Pembetonan = 0.70 x 0.70 x 4.20 x 75.00	154.35 m³
	- Tulangan Pokok 22 D 22 = 21.00 x 2.99 x 4.20 x 75.00 = 19745.78 Kg	
	- Sengkang Ø10 - 200 0.20	
	= 2.00 x { 0.65 + 0.65 } = 2.60 m'	
	= { 4.20 : 0.20 } + 1.00 = 22.00 bh	
	= 22.00 bh	
	= 2.60 x 22.00 x 0.62 x 75.00 = 2646.93 Kg	
	Total Pembesian Kolom K1	**23379.99375 kg**
	+5% untuk tekukan dan sambungan	
	- Bekisting	
	0.7 + 0.70 x 2.00 = 2.80 m'	
	2.80 x 4.20 x 75.00 = 882.00 m2	882 m²
	Kolom K2 45.00 x 55.00	
	Jumlah = 17.00 bh	
	Tinggi Kolom = 4.20 m'	
	- Pembetonan = 0.45 x 0.55 x 4.20 x 17.00	17.67 m³
	- Tulangan Pokok 16 D 22 = 16.00 x 2.99 x 4.20 x 17.00 = 3410.06 Kg	
	- Sengkang Ø10 - 200 0.20	
	= 2.00 x { 0.40 + 0.50 } = 1.80 m'	
	= { 4.20 : 0.20 } + 1.00 = 22.00 bh	
	= 22.00 bh	
	= 1.80 x 22.00 x 0.62 x 17.00 = 415.36 Kg	
	Total Pembesian Kolom K1	**3995.93 kg**
	+5% untuk tekukan dan sambungan	
	- Bekisting	
	0.45 + 0.55 x 2.00 = 2.00 m'	
	2 x 4.2 x 17 = 142.8 m2	142.8 m²

PERHITUNGAN													VOLUME	
Shearwall	400.00	x	20.00											
Jumlah		=		1	bh									
Tinggi Kolom		=		4.2	m'									
- Pembetonan		=		4	x	0.2	x	4.20	x	1				
- Tulangan Pokok 10 D 22		=		10	x	2.985	x	4.2	x	1	=	125.37 Kg	3.36	m³
- Sengkang Ø10 - 200														
	=	2.00	x	(3.95	+	0.15)	=	8.2	m'					
	=	(4.2	:	0.2)	+	1	=	22.00	bh					
							~	22.00	bh					
	=	8.2	x	22	x	0.617	x	1.00			=	111.3068 Kg		
												Total Pembesian Shearwall		
												+5% untuk tekukan dan sambungan	**248.51**	**kg**
- Bekisting														
	4	+	0.2	x	2.00	=	8.4	m'						
	8.40	x	4.20	x	1.00	=	35.28	m2					35.28	m²
Shearwall	360.00	x	20.00											
Jumlah		=		1.00	bh									
Tinggi Kolom		=		4.20	m'									
- Pembetonan		=		3.60	x	0.20	x	4.20	x	1.00			3.024	m³
- Tulangan Pokok 10 D 22		=		10.00	x	2.99	x	4.2	x	1	=	125.37		
- Sengkang Ø10 - 200														
	=	2.00	x	(3.55	+	0.15)	=	7.4	m'					
	=	(4.20	:	0.15)	+	1.00	=	29	bh					
							~	29.00	bh					
	=	7.40	x	29.00	x	0.617	x	1			=	132.4082 Kg		
												Total Pembesian Shearwall	**270.67**	**kg**
												+5% untuk tekukan dan sambungan		
- Bekisting														
	3.60	+	0.20	x	2.00	=	7.60	m'						
	7.60	x	4.20	x	1.00	=	31.92	m2					31.92	m²
Balok B1	40.00	x	60.00											
Panjang		=		234.00	m'									
- Pembetonan		=		0.40	x	0.60	x	234.00					56.16	m³
- Tulangan Pokok 6 D 22		=		6.00	x	2.99	x	234.00			=	4190.94		
- Sengkang Ø10 - 150														
	=	2.00	x	0.35	+	0.55	=	1.80	m'					
	=	234.00	:	0.15	+	1.00	=	1561.00	bh					
							~	1561.00	bh					
	=	1.80	x	1561.00	x	0.62					=	1733.65		
												Total Pembesian Balok B1	**6220.82**	**kg**
												+5% untuk tekukan dan sambungan		
- Bekisting														
	0.60	+	0.60	+	0.40	=	1.60	m'						
	1.60	x	234.00			=	374.40	m2					374.4	m²

PERHITUNGAN												VOLUME	
Balok B2	40.00	x	60.00										
Panjang		=		56.00	m'								
- Pembetonan		=		0.40	x	0.60	x	56.00					
- Tulangan Pokok 6 D 22		=		6.00	x	2.99	x	56.00		=	1002.96	13.44	m³
- Sengkang Ø10 - 150													
	=	2.00	x	0.35	+	0.55	=	1.80	m'				
	=	56.00	:	0.15	+	1.00	=	374.33	bh				
							~	375.00	bh				
	=	1.80	x	375.00	x	0.62				=	416.48		
											Total Pembesian Balok B2	**1490.40675**	**kg**
											+5% untuk tekukan dan sambungan		
- Bekisting													
	0.60	+	0.60	+	0.40	=	1.60	m'					
	1.60	x	56.00			=	89.60	m2				89.6	m³
Balok B3	40.00	x	60.00										
Panjang		=		42.00	m'								
- Pembetonan		=		0.40	x	0.60	x	42.00				10.08	m³
- Tulangan Pokok 6 D 22		=		6.00	x	2.99	x	42.00		=	752.22		
- Sengkang Ø10 - 150													
	=	2.00	x	0.35	+	0.55	=	1.80	m'				
	=	42.00	:	0.15	+	1.00	=	281.00	bh				
							~	281.00	bh				
	=	1.80	x	281.00	x	0.62				=	312.08		
											Total Pembesian Balok B3	**1117.51**	**kg**
											+5% untuk tekukan dan sambungan		
- Bekisting													
	0.6	+	0.6	+	0.4	=	1.6	m'					
	1.60	x	56.00			=	89.6	m²				89.60	m³
Balok B4		45.00	x	70.00									
Panjang		=		490.00	m'								
- Pembetonan		=		0.45	x	0.70	x	490.00				154.35	m³
- Tulangan Pokok 8 D 22		=		8.00	x	2.99	x	490.00		=	11701.2		
- Sengkang Ø10 - 150													
	=	2.00	x	0.40	+	0.65	=	2.10	m'				
	=	490.00	:	0.15	+	1.00	=	3267.67	bh				
							~	3268.00	bh				
	=	2.10	x	3268.00	x	0.62				=	4234.35		
											Total Pembesian Balok B4	**16732.32**	**kg**
											+5% untuk tekukan dan sambungan		
- Bekisting													
	0.70	+	0.70	+	0.45	=	1.85	m'					
	1.85	x	490.00			=	906.50	m2				906.5	m³

PERHITUNGAN												VOLUME	
Balok B5	25.00	x	60.00										
Panjang			=		210.00	m'							
- Pembetonan			=		0.25	x	0.6	x	210.00				
- Tulangan Pokok 6 D 22			=		6.00	x	2.99	x	210.00		= 3761.1	31.50	m³
- Sengkang Ø10 - 150													
		=	2.00	x	0.20	+	0.55	=	1.50	m'			
		=	210.00	:	0.15	+	1.00	=	1401.00	bh			
								-	1401.00	bh			
		=	1.50	x	1401.00	x	0.62				= 1296.63		
											Total Pembesian Balok B5	**5310.61**	kg
											+5% untuk tekukan dan sambungan		
- Bekisting													
	0.60	+	0.60	+	0.25	=	1.45	m'					
	1.45	x	210			=	304.5	m²				304.50	m²
Balok B6	25.00	x	45.00										
Panjang		=			300.50	m'							
- Pembetonan		=			0.25	x	0.45	x	300.50				
- Tulangan Pokok 10 D 22		=			10.00	x	2.99	x	300.50		= 8969.93	33.80625	m³
- Sengkang Ø10 - 150													
		=	2.00	x	0.20	+	0.40	=	1.20	m'			
		=	300.50	:	0.15	+	1.00	=	2004.33	bh			
								-	2005.00	bh			
		=	1.20	x	2005.00	x	0.62				= 1484.50		
											Total Pembesian Balok B6	**10977.15**	**kg**
											+5% untuk tekukan dan sambungan		
- Bekisting													
	0.45	+	0.45	+	0.25	=	1.15	m'					
	1.15	x	300.50			=	345.58	m2				345.575	m²
Balok B7	25.00	x	60.00										
Panjang			=		109.50	m'							
- Pembetonan			=		0.25	x	0.60	x	109.50				
- Tulangan Pokok 6 D 22			=		6.00	x	2.985	x	109.50		= 1961.145	16.43	m³
- Sengkang Ø10 - 150													
		=	2.00	x	0.20	+	0.55	=	1.50	m'			
		=	109.50	:	0.15	+	1.00	=	731.00	bh			
								-	731.00	bh			
		=	1.50	x	731.00	x	0.62				= 676.54		
											Total Pembesian Balok B7	**2769.57**	**kg**
											+5% untuk tekukan dan sambungan		
Plat Lantai													
Tebal Plat Lantai				=	0.12	m							
Luas Lantai				=	2571.30	m²							
-Pembetonan													
=	0.12	x	2571.30			=	308.56	m3				308.56	m³

		PERHITUNGAN	VOLUME
	-Perulangan Plat Lantai		
	-> Tulangan Vertikal Ø 10 - 125		
	33.60 : 0.15 + 1.00 = 225.00 bh		
	= 225.00 bh		
	-> Tulangan Horisontal Ø 10 - 150		
	125.26 : 0.15 + 1.00 = 836.07 bh		
	= 837.00 bh		
	-> Volume Pembesian		
	125.26 x 225 0.888 = 25026.95 Kg		
	33.6 x 837.00 x 0.888 = 24973.40 Kg		50000.35 Kg
	Jumlah		
	25026.95 + 24973.40 =		
	-Bekisting		
	Keliling Bangunan x tebal Lantai		
	33.60 + 125.26 x 2.00 x 0.12 =		38.1264 m²
5	**Lantai 3 - Lantai 4**		
	Kolom K1 70.00 x 70.00		
	Jumlah = 75.00 bh		
	Tinggi Kolom = 4.20 m'		
	- Pembetonan = 0.70 x 0.70 x 4.20 x 75		154.35 m³
	- Tulangan Pokok 22 D 22 = 22.00 x 2.99 x 4.20 x 75 = 20686.05 Kg		
	- Sengkang Ø10 - 200 0.20		
	= 2.00 x 0.65 + 0.65 = 2.60 m'		
	= 4.20 : 0.20 + 1.00 = 22.00 bh		
	= 22 bh		
	= 2.60 x 22.00 x 0.62 x 75 = 2646.93 Kg		
	Total Pembesian Kolom K1		**24367.28 kg**
	+5% untuk tekukan dan sambungan		
	- Bekisting		
	0.7 + 0.7 x 2 = 2.8 m'		
	2.8 x 4.20 x 75 = 882.00 m²		882.00 m²
	Kolom K2 45.00 x 55.00		
	Jumlah = 17.00 bh		
	Tinggi Kolom = 4.20 m'		
	- Pembetonan = 0.45 x 0.55 x 4.20 x 17		17.6715 m³
	- Tulangan Pokok 16 D 22 = 16.00 x 2.99 x 4.20 x 17 = 3410.06 Kg		
	- Sengkang Ø10 - 200 0.20		
	= 2.00 x 0.40 + 0.50 = 1.800 m'		
	= 4.20 : 0.20 + 1.00 = 22.00 bh		
	= 22 bh		
	= 1.80 x 22.00 x 0.62 x 17 = 415.36 Kg		
	Total Pembesian Kolom K1		**3995.9316 kg**
	+5% untuk tekukan dan sambungan		
	- Bekisting		
	0.45 + 0.55 x 2.00 = 2.00 m'		
	2.00 x 4.20 x 17.00 = 142.80 m2		142.8 m²

PERHITUNGAN												VOLUME	
Shearwall	400	x	20.00										
Jumlah		=		1.00	bh								
Tinggi Kolom		=		4.20	m'								
- Pembetonan		=		4.00	x	0.20	x	4.20	x	1.00			
- Tulangan Pokok 10 D 22		=		10.00	x	2.99	x	4.20	x	1.00	= 125.37 Kg	3.36	m³
- Sengkang Ø10 - 200													
	=	2.00	x	3.95	+	0.15	=	8.20	m'				
	=	4.20	:	0.20	+	1.00	=	22.00	bh				
							=	22.00	bh				
	=	8.20	x	22.00	x	0.62	x	1.00			= 111.31 Kg		
											Total Pembesian Shearwall		
											+5% untuk tekukan dan sambungan	**248.51**	**kg**
- Bekisting													
	4.00	+	0.20	x	2.00	=	8.40	m'					
	8.40	x	4.20	x	1.00	=	35.28	m2				35.28	m²
Shearwall	360.00	x	20.00										
Jumlah		=		1.00	bh								
Tinggi Kolom		=		4.20	m'								
- Pembetonan		=		3.60	x	0.20	x	4.20	x	1.00			
- Tulangan Pokok 10 D 22		=		10.00	x	2.99	x	4.20	x	1.00	= 125.37 Kg	3.024	m³
- Sengkang Ø10 - 200													
	=	2.00	x	3.55	+	0.15	=	7.40	m'				
	=	4.20	:	0.15	+	1.00	=	29.00	bh				
							=	29.00	bh				
	=	7.40	x	29.00	x	0.62	x	1.00			= 132.41 Kg		
												270.67	**kg**
											Total Pembesian Shearwall		
											+5% untuk tekukan dan sambungan		
- Bekisting													
	3.6	+	0.2	x	2	=	7.6	m'					
	7.60	x	4.20	x	1.00	=	31.92	m2				31.92	m²
Balok B1		40.00	x	60.00									
Panjang			=	234.00	m'								
- Pembetonan			=	0.40	x	0.60	x	234.00				56.16	m³
- Tulangan Pokok 6 D 22			=	6.00	x	2.99	x	234.00			= 4190.94		
- Sengkang Ø10 - 150													
	=	2.00	x	0.35	+	0.55	=	1.80	m'				
	=	234.00	:	0.15	+	1.00	=	1561.00	bh				
							=	1561.00	bh				
	=	1.80	x	1561.00	x	0.62					= 1733.65		
												6220.82	**kg**
											Total Pembesian Balok B1		
											+5% untuk tekukan dan sambungan		
- Bekisting													
	0.60	+	0.60	+	0.40	=	1.60	m'					
	1.6	x	234.00			=	374.40	m2				374.40	m²

PERHITUNGAN												VOLUME	
Balok B2	40.00	x	60.00										
Panjang		=		56.00	m'								
- Pembetonan		=		0.4	x	0.6	x	56				13.44	m³
- Tulangan Pokok 6 D 22		=		6.00	x	2.99	x	56		=	1002.96		
- Sengkang Ø10 - 150													
	=	2.00	x	0.35	+	0.55	=	1.8	m'				
	=	56.00	:	0.15	+	1.00	=	374.3333	bh				
							~	375	bh				
	=	1.80	x	375.00	x	0.62				=	416.48		
												1490.41	**kg**
											Total Pembesian Balok B2		
											+5% untuk tekukan dan sambungan		
- Bekisting													
	0.60	+	0.60	+	0.40	=	1.60	m'					
	1.60	x	56.00			=	89.60	m2				89.6	m²
Balok B3	40.00	x	60.00										
Panjang		=		42.00	m'								
- Pembetonan		=		0.40	x	0.60	x	42.00				10.08	m³
- Tulangan Pokok 6 D 22		=		6.00	x	2.99	x	42.00		=	752.22		
- Sengkang Ø10 - 150													
	=	2.00	x	0.35	+	0.55	=	1.80	m'				
	=	42.00	:	0.15	+	1.00	=	281.00	bh				
							~	281.00	bh				
	=	1.80	x	281.00	x	0.62				=	312.08		
												1117.51	**kg**
											Total Pembesian Balok B3		
											+5% untuk tekukan dan sambungan		
- Bekisting													
	0.60	+	0.60	+	0.40	=	1.60	m'					
	1.6	x	56			=	89.6	m2				89.60	m²
Balok B4	45.00	x	70.00										
Panjang			=	490.00	m'								
- Pembetonan			=	0.45	x	0.70	x	490.00				154.35	m³
- Tulangan Pokok 8 D 22			=	8.00	x	2.985	x	490.00		=	11701.2		
- Sengkang Ø10 - 150													
		=	2.00	x	0.40	+	0.65	=	2.10	m'			
		=	490.00	:	0.15	+	1.00	=	3267.67	bh			
								~	3268	bh			
		=	2.10	x	3268.00	x	0.62				=	4234.35	
												16732.32	**kg**
											Total Pembesian Balok B4		
											+5% untuk tekukan dan sambungan		
- Bekisting													
		0.7	+	0.7	+	0.45	=	1.85	m'				
		1.85	x	490.00			=	906.50	m2			906.5	m²

PERHITUNGAN													VOLUME	
Balok B5	25.00	x	60.00											
Panjang		=		210.00	m'									
- Pembetonan		=		0.25	x	0.6	x	210.00					31.50	m³
- Tulangan Pokok 4 D 22		=		4.00	x	2.99	x	210.00		=	2507.4			
- Sengkang Ø10 - 150														
		=	2.00	x	0.20	+	0.55	=	1.50	m'				
		=	210.00	:	0.15	+	1.00	=	1401.00	bh				
								-	1401.00	bh				
		=	1.50	x	1401.00	x	0.62				=	1296.63		
											Total Pembesian Balok B5		**3994.23**	**kg**
											+5% untuk tekukan dan sambungan			
- Bekisting														
	0.60	+	0.60	+	0.25	=	1.45	m'						
	1.45	x	210			=	304.5	m2					304.50	m²
Balok B6	25.00	x	45.00											
Panjang		=		300.50	m'									
- Pembetonan		=		0.25	x	0.45	x	300.50					33.80625	m³
- Tulangan Pokok 10 D 22		=		10.00	x	2.985	x	300.50		=	8969.925			
- Sengkang Ø10 - 150														
	=	2.00	x	0.20	+	0.40	=	1.20	m'					
	=	300.50	:	0.15	+	1.00	=	2004.33	bh					
							-	2005	bh					
	=	1.20	x	2005.00	x	0.62				=	1484.50			
											Total Pembesian Balok B6		**10977.15**	kg
											+5% untuk tekukan dan sambungan			
- Bekisting														
	0.45	+	0.45	+	0.25	=	1.15	m'						
	1.15	x	300.50			=	345.58	m2					345.575	m²
Balok B7	30.00	x	60.00											
Panjang		=	109.50	m'										
- Pembetonan		=	0.30	x	0.60	x	109.50						19.71	m³
- Tulangan Pokok 6 D 22		=	6.00	x	2.99	x	109.50				=	1961.145		
- Sengkang Ø10 - 150														
		=	2.00	x	0.25	+	0.55	=	1.60	m'				
		=	109.50	:	0.15	+	1.00	=	731.00	bh				
								-	731.00	bh				
		=	1.60	x	731.00	x	0.62				=	721.64		
											Total Pembesian Balok B7		**2816.93**	**kg**
											+5% untuk tekukan dan sambungan			
- Bekisting														
	0.60	+	0.60	+	0.30	=	1.50	m'						
	1.50	x	109.50			=	164.25	m²					164.25	m²
Plat Lantai														
-Tebal Plat Lantai				=	0.12	m								
-Luas Lantai				=	2571.30	m²								
-Pembetonan														
=	0.12	x	2571.30			=	308.56	m²					308.56	m³

		PERHITUNGAN	VOLUME
		-Penulangan Plat Lantai	
		-> Tulangan Vertikal Ø 10 - 125	
		33.60 : 0.15 + 1.00 = 225.00 bh	
		~ 225.00 bh	
		-> Tulangan Horisontal Ø 10 - 150	
		125.26 : 0.15 + 1.00 = 836.07 bh	
		~ 837.00 bh	
		-> Volume Pembesian	
		125.26 x 225 x 0.888 = 25026.95 Kg	
		33.6 x 837.00 x 0.888 = 24973.40 Kg	50000.35 Kg
		Jumlah	
		25026.95 + 24973.4 =	
		-Bekisting	
		Keliling Bangunan x tebal Lantai	
		33.60 + 125.26 x 2.00 x 0.12 =	38.1264 m²
5		***Lantai 4 - Lantai 5***	
		Kolom K1 70.00 x 70.00	
		Jumlah = 75.00 bh	
		Tinggi Kolom = 4.20 m'	
		- Pembetonan = 0.70 x 0.70 x 4.20 x 75	154.35 m³
		- Tulangan Pokok 22 D 22 = 22.00 x 2.99 x 4.20 x 75 = 20686.05 Kg	
		- Sengkang Ø10 - 200 0.20	
		= 2.00 x 0.65 + 0.65 = 2.60 m'	
		= 4.20 : 0.20 + 1.00 = 22.00 bh	
		~ 22 bh	
		= 2.60 x 22.00 x 0.62 x 75 = 2646.93 Kg	
		Total Pembesian Kolom K1	**24367.28 kg**
		+5% untuk tekukan dan sambungan	
		- Bekisting	
		0.7 + 0.7 x 2 = 2.8 m'	
		2.8 x 4.20 x 75 = 882.00 m²	882.00 m²
		Kolom K2 45.00 x 55.00	
		Jumlah = 17.00 bh	
		Tinggi Kolom = 4.20 m'	
		- Pembetonan = 0.45 x 0.55 x 4.20 x 17.00	17.6715 m³
		- Tulangan Pokok 16 D 22 = 16.00 x 2.99 x 4.20 x 17.00 = 3410.06 Kg	
		- Sengkang Ø10 - 200 0.20	
		= 2.00 x 0.40 + 0.50 = 1.80 m'	
		= 4.20 : 0.20 + 1.00 = 22.00 bh	
		~ 22.00 bh	
		= 1.80 x 22.00 x 0.62 x 17.00 = 415.36 Kg	
		Total Pembesian Kolom K1	**3995.9316 kg**
		+5% untuk tekukan dan sambungan	
		- Bekisting	
		0.45 + 0.55 x 2.00 = 2.00 m'	
		2.00 x 4.20 x 17.00 = 142.80 m²	142.8 m²

	PERHITUNGAN												VOLUME	
	Shearwall	400.00	x	20.00										
	Jumlah		=		1.00	bh								
	Tinggi Kolom		=		4.20	m'								
	- Pembetonan		=		4.00	x	0.20	x	4.20	x	1.00			
	- Tulangan Pokok 10 D 22		=		10.00	x	2.99	x	4.20	x	1.00	= 125.37 Kg	3.36	m³
	- Sengkang Ø10 - 200													
		=	2.00	x	3.95	+	0.15	=	8.20	m'				
		=	4.20	:	0.20	+	1.00	=	22.00	bh				
								~	22.00	bh				
		=	8.20	x	22.00	x	0.62	x	1.00			= 111.31 Kg		
												Total Pembesian Shearwall		
												+5% untuk tekukan dan sambungan	**248.51**	**kg**
	- Bekisting													
		4.00	+	0.20	x	2.00	=	8.40	m'					
		8.40	x	4.20	x	1.00	=	35.28	m²				35.28	m²
	Shearwall	360.00	x	20.00										
	Jumlah		=		1.00	bh								
	Tinggi Kolom		=		4.20	m'								
	- Pembetonan		=		3.60	x	0.20	x	4.20	x	1.00			
	- Tulangan Pokok 10 D 22		=		10.00	x	2.99	x	4.20	x	1.00	= 125.37 Kg	3.024	m³
	- Sengkang Ø10 - 200													
		=	2.00	x	3.55	+	0.15	=	7.40	m'				
		=	4.20	:	0.15	+	1.00	=	29.00	bh				
								~	29.00	bh				
		=	7.40	x	29.00	x	0.62	x	1.00			= 132.41 Kg		
													270.67	**kg**
												Total Pembesian Shearwall		
												+5% untuk tekukan dan sambungan		
	- Bekisting													
		3.60	+	0.20	x	2.00	=	7.60	m'					
		7.60	x	4.20	x	1.00	=	31.92	m²				31.92	m²
	Balok B1	40.00	x	60.00										
	Panjang		=		234.00	m'								
	- Pembetonan		=		0.40	x	0.60	x	234.00				56.16	m³
	- Tulangan Pokok 6 D 22		=		6.00	x	2.99	x	234.00			= 4190.94		
	- Sengkang Ø10 - 150													
		=	2.00	x	0.35	+	0.55	=	1.80	m'				
		=	234	:	0.15	+	1.00	=	1561.00	bh				
								~	1561.00	bh				
		=	1.8	x	1561.00	x	0.62					= 1733.65		
													6220.82	**kg**
												Total Pembesian Balok B1		
												+5% untuk tekukan dan sambungan		
	- Bekisting													
		0.60	+	0.60	+	0.40	=	1.60	m'					
		1.60	x	234.00			=	374.40	m²				374.40	m²

	PERHITUNGAN											VOLUME	
Balok B2	40.00	x	60.00										
Panjang		=		56.00	m'								
- Pembetonan		=		0.4	x	0.6	x	56				13.44	m³
- Tulangan Pokok 6 D 22		=		6.00	x	2.99	x	56		=	1002.96		
- Sengkang Ø10 - 150													
	=	2.00	x	0.35	+	0.55	=	1.8	m'				
	=	56.00	:	0.15	+	1.00	=	374.3333	bh				
							=	375	bh				
	=	1.80	x	375.00	x	0.62				=	416.48		
												1490.41	**kg**
											Total Pembesian Balok B2		
											+5% untuk tekukan dan sambungan		
- Bekisting													
	0.60	+	0.60	+	0.40	=	1.60	m'					
	1.60	x	56.00			=	89.60	m²				89.6	m²
Balok B3	40.00	x	60.00										
Panjang		=		42.00	m'								
- Pembetonan		=		0.40	x	0.60	x	42.00				10.08	m³
- Tulangan Pokok 6 D 22		=		6.00	x	2.99	x	42.00		=	752.22		
- Sengkang Ø10 - 150													
	=	2.00	x	0.35	+	0.55	=	1.80	m'				
	=	42.00	:	0.15	+	1.00	=	281.00	bh				
							=	281.00	bh				
	=	1.80	x	281.00	x	0.62				=	312.08		
												1117.51	**kg**
											Total Pembesian Balok B3		
											+5% untuk tekukan dan sambungan		
- Bekisting													
	0.60	+	0.60	+	0.40	=	1.60	m'					
	1.60	x	56.00			=	89.60	m²				89.60	m²
Balok B4	45.00	x	70.00										
Panjang		=		490.00	m'								
- Pembetonan		=		0.45	x	0.70	x	490.00				154.35	m³
- Tulangan Pokok 8 D 22		=		8.00	x	2.99	x	490.00		=	11701.2		
- Sengkang Ø10 - 150													
	=	2.00	x	0.40	+	0.65	=	2.10	m'				
	=	490.00	:	0.15	+	1.00	=	3267.67	bh				
							=	3268.00	bh				
	=	2.10	x	3268.00	x	0.62				=	4234.35		
												16732.32	**kg**
											Total Pembesian Balok B4		
											+5% untuk tekukan dan sambungan		
- Bekisting													
	0.70	+	0.70	+	0.45	=	1.85	m'					
	1.85	x	490.00			=	906.50	m²				906.5	m²

	PERHITUNGAN												VOLUME	
	Balok B5	25.00	x	60.00										
	Panjang			=		210.00	m'							
	- Pembetonan			=		0.25	x	0.6	x	210.00			31.50	m³
	- Tulangan Pokok 10 D 22			=		10.00	x	2.99	x	210.00	=	6268.5		
	- Sengkang Ø10 - 150													
			=	2.00	x	0.20	+	0.55	=	1.50	m'			
			=	210.00	:	0.15	+	1.00	=	1401.00	bh			
									−	1401.00	bh			
			=	1.50	x	1401.00	x	0.62			=	1296.63		
													7943.38	**kg**
												Total Pembesian Balok B5		
												+5% untuk tekukan dan sambungan		
	- Bekisting													
		0.60	+	0.60	+	0.25	=	1.45	m'					
		1.45	x	210			=	304.5	m²				304.50	m²
	Balok B6	25.00	x	45.00										
	Panjang		=		42.00	m'								
	- Pembetonan		=		0.25	x	0.45	x	42.00				4.725	m³
	- Tulangan Pokok 10 D 22		=		10.00	x	2.99	x	42.00		=	1253.7		
	- Sengkang Ø10 - 150													
		=	2.00	x	0.20	+	0.40	=	1.20	m'				
		=	42.00	:	0.15	+	1.00	=	281.00	bh				
									281.00	bh				
		=	1.20	x	281.00	x	0.62			=	208.05			
													1534.84	**kg**
												Total Pembesian Balok B6		
												+5% untuk tekukan dan sambungan		
	- Bekisting													
		0.45	+	0.45	+	0.25	=	1.15	m'					
		1.15	x	42.00			=	48.30	m²				48.3	m²
	Balok B7	30.00	x	60.00										
	Panjang			=		109.50	m'							
	- Pembetonan			=		0.30	x	0.60	x	109.50			19.71	m³
	- Tulangan Pokok 6 D 22			=		6.00	x	2.985	x	109.50	=	1961.145		
	- Sengkang Ø10 - 150													
			=	2.00	x	0.25	+	0.55	=	1.60	m'			
			=	109.50	:	0.15	+	1.00	=	731.00	bh			
										731.00	bh			
			=	1.60	x	731.00	x	0.62			=	721.64		
													2816.93	**kg**
												Total Pembesian Balok B7		
												+5% untuk tekukan dan sambungan		
	- Bekisting													
		0.60	+	0.60	+	0.30	=	1.50	m'					
		1.50	x	109.50			=	164.25	m²				164.25	m²

PERHITUNGAN												VOLUME	
Balok B8	15.00	x	60.00										
Panjang		=		42.00	m'								
- Pembetonan		=		0.15	x	0.60	x	42.00				3.78	m³
- Tulangan Pokok 6 D 22		=		6.00	x	2.99	x	42.00		=	752.22		
- Sengkang Ø10 - 150													
	=	2.00	x	0.10	+	0.55	=	1.30	m'				
	=	42.00	:	0.15	+	1.00	=	281.00	bh				
							=	281.00	bh				
	=	1.30	x	281.00	x	0.62				=	225.3901		
												1026.490605	kg
											Total Pembesian Balok B8		
											+5% untuk tekukan dan sambungan		
- Bekisting													
	0.60	+	0.60	+	0.15	=	1.35	m'					
	1.35	x	42.00			=	56.70	m²				56.70	m²
Plat Lantai													
Tebal Plat Lantai				=	0.12	m							
Luas Lantai				=	2571.30	m2							
-Pembetonan													
=	0.12	x	2571.3			=	308.556	m3				308.56	m³
-Penulangan Plat Lantai													
-> Tulangan Vertikal Ø 10 - 125													
	33.60	:	0.15	+	1.00	=	225.00	bh					
							=	225.00	bh				
-> Tulangan Horisontal Ø 10 - 150													
	125.26	:	0.15	+	1	=	836.0667	bh					
							=	837	bh				
-> Volume Pembesian													
	125.26	x	225.00			0.89	=	25026.95	Kg				
	33.60	x	837.00	x	0.89	=	24973.40	Kg				50000.35	Kg
Jumlah													
	25026.95	+	24973.4					=					
-Bekisting													
Keliling Bangunan x tebal Lantai													
	33.60	+	125.26	x	2.00	x	0.12	=				38.126	m²

		PERHITUNGAN														VOLUME	
6	***Lantai 5 - Lantai RM***																
	Kolom K1	70.00	x	70.00													
	Jumlah		=		75.00	bh											
	Tinggi Kolom		=		4.20	m'											
	- Pembetonan		=		0.70	x	0.70	x	4.20	x	75					154.35	m³
	- Tulangan Pokok 22 D 22		=		22.00	x	2.99	x	4.20	x	75	=	20686.05	Kg			
	- Sengkang Ø10 - 200		0.20														
		=	2.00	x	0.65	+	0.65	=	2.60	m'							
		=	4.20	:	0.20	+	1.00	=	22.00	bh							
								~	22.00	bh							
		=	2.60	x	22.00	x	0.62	x	75.00			=	2646.93	Kg			
											Total Pembesian Kolom K1					24367.2825	**kg**
											+5% untuk tekukan dan sambungan						
	- Bekisting																
	0.7	+	0.70	x	2.00	=	2.80	m'									
	2.8	x	4.20	x	75.00	=	882.00	m2								882	m²
	Kolom K2	45.00	x	55.00													
	Jumlah		=		17.00	bh											
	Tinggi Kolom		=		4.20	m'											
	- Pembetonan		=		0.45	x	0.55	x	4.20	x	17					17.6715	m³
	- Tulangan Pokok 16 D 22		=		16.00	x	2.99	x	4.20	x	17	=	3410.064	Kg			
	- Sengkang Ø10 - 200		0.2														
		=	2	x	0.40	+	0.50	=	1.80	m'							
		=	4.20	:	0.20	+	1	=	22.00	bh							
								~	22.00	bh							
		=	1.80	x	22.00	x	0.62	x	17.00			=	415.36	Kg			
											Total Pembesian Kolom K1					**3995.93**	**kg**
											+5% untuk tekukan dan sambungan						
	- Bekisting																
	0.45	+	0.55	x	2.00	=	2.00	m'									
	2.00	x	4.20	x	17.00	=	142.80	m2								142.8	m²
	Shearwall	400.00	x	20.00													
	Jumlah		=		1.00	bh											
	Tinggi Kolom		=		4.20	m'											
	- Pembetonan		=		4.00	x	0.20	x	4.20	x	1.00					3.36	m³
	- Tulangan Pokok 19 D 22		=		10.00	x	2.99	x	4.20	x	1.00	=	125.37	Kg			
	- Sengkang Ø10 - 200																
		=	2.00	x	3.95	+	0.15	=	8.20	m'							
		=	4.20	:	0.20	+	1.00	=	22.00	bh							
								~	22.00	bh							
		=	8.20	x	22.00	x	0.62	x	1.00			=	111.31	Kg			
											Total Pembesian Shearwall						
											+5% untuk tekukan dan sambungan					**248.51**	**kg**
	- Bekisting																
	4.00	+	0.20	x	2.00	=	8.40	m'									
	8.40	x	4.20	x	1.00	=	35.28	m2								35.28	m²

PERHITUNGAN														VOLUME	
Shearwall	360.00	x	20.00												
Jumlah		=		1.00	bh										
Tinggi Kolom		=		4.20	m'										
- Pembetonan		=		3.60	x	0.20	x	4.20	x	1.00				3.024	m³
- Tulangan Pokok 10 D 22		=		10.00	x	2.99	x	4.20	x	1.00	=	125.37	Kg		
- Sengkang Ø10 - 200															
	=	2.00	x	3.55	+	0.15	=	7.40	m'						
	=	4.20	:	0.15	+	1.00	=	29.00	bh						
							=	29.00	bh						
	=	7.40	x	29.00	x	0.62	x	1.00			=	132.41	Kg		
														270.67	**kg**
											Total Pembesian Shearwall				
											+5% untuk tekukan dan sambungan				
- Bekisting															
	3.60	+	0.20	x	2.00	=	7.60	m'							
	7.60	x	4.20	x	1.00	=	31.92	m2						35.28	m²
Balok B1		40.00	x	60.00											
Panjang			=	234.00	m'										
- Pembetonan			=	0.40	x	0.60	x	234.00						56.16	m³
- Tulangan Pokok 6 D 22			=	6.00	x	2.99	x	234.00			=	4190.94			
- Sengkang Ø10 - 200															
	=	2.00	x	0.35	+	0.55	=	1.80	m'						
	=	234.00	:	0.15	+	1.00	=	1561.00	bh						
							=	1561.00	bh						
	=	1.80	x	1561.00	x	0.62					=	1733.65			
														5924.59	**kg**
											Total Pembesian Balok B1				
											+5% untuk tekukan dan sambungan				
- Bekisting															
	0.60	+	0.60	+	0.40	=	1.60	m'							
	1.60	x	234.00			=	374.40	m2						374.40	m²
Balok B2	40.00	x	60.00												
Panjang		=		56.00	m'										
- Pembetonan		=		0.40	x	0.60	x	56.00						13.44	m³
- Tulangan Pokok 6 D 22		=		6.00	x	2.99	x	56.00			=	1002.96			
- Sengkang Ø10 - 150															
	=	2.00	x	0.35	+	0.55	=	1.80	m'						
	=	56.00	:	0.15	+	1.00	=	374.33	bh						
							=	375.00	bh						
	=	1.80	x	375.00	x	0.62					=	416.48			
														1490.41	**kg**
											Total Pembesian Balok B2				
											+5% untuk tekukan dan sambungan				
- Bekisting															
	0.60	+	0.60	+	0.40	=	1.60	m'							
	1.60	x	56.00			=	89.60	m2						89.6	m²

PERHITUNGAN												VOLUME	
Balok B3	40.00	x	60.00										
Panjang		=		42.00	m'								
- Pembetonan		=		0.40	x	0.60	x	42.00				10.08	m³
- Tulangan Pokok 6 D 22		=		6.00	x	2.99	x	42.00		=	752.22		
- Sengkang Ø10 - 150													
	=	2.00	x	0.35	+	0.55	=	1.80	m'				
	=	42.00	:	0.15	+	1.00	=	281.00	bh				
							~	281.00	bh				
	=	1.80	x	281.00	x	0.62				=	312.08		
												1117.51	**kg**
											Total Pembesian Balok B3		
											+5% untuk tekukan dan sambungan		
- Bekisting													
	0.60	+	0.60	+	0.40	=	1.60	m'					
	1.60	x	56.00			=	89.60	m2				89.60	m²
Balok B4		45.00	x	70.00									
Panjang			=		490.00	m'							
- Pembetonan			=		0.45	x	0.70	x	490.00			154.35	m³
- Tulangan Pokok 8 D 22			=		8.00	x	2.99	x	490.00		= 11701.2		
- Sengkang Ø10 - 150													
		=	2.00	x	0.40	+	0.65	=	2.10	m'			
		=	490.00	:	0.15	+	1.00	=	3267.67	bh			
								~	3268.00	bh			
		=	2.10	x	3268.00	x	0.62				= 4234.35		
												16732.32	**kg**
											Total Pembesian Balok B4		
											+5% untuk tekukan dan sambungan		
- Bekisting													
		0.70	+	0.70	+	0.45	=	1.85	m'				
		1.85	x	490.00			=	906.50	m2			906.5	m²
Balok B5	25.00	x	60.00										
Panjang		=		210.00	m'								
- Pembetonan		=		0.25	x	0.60	x	210.00				31.5	m³
- Tulangan Pokok 4 D 22		=		4.00	x	2.99	x	210.00		=	2507.4		
- Sengkang Ø10 - 150													
	=	2.00	x	0.20	+	0.55	=	1.50	m'				
	=	210.00	:	0.15	+	1.00	=	1401.00	bh				
							~	1401.00	bh				
	=	1.50	x	1401.00	x	0.62				=	1296.63		
												3994.23	**kg**
											Total Pembesian Balok B5		
											+5% untuk tekukan dan sambungan		
- Bekisting													
	0.60	+	0.60	+	0.25	=	1.45	m'					
	1.45	x	210.00			=	304.50	m2				304.50	m²

PERHITUNGAN													VOLUME	
Balok B6	25.00	x	45.00											
Panjang		=		42.00	m'									
- Pembetonan		=		0.25	x	0.45	x	42.00					4.73	m³
- Tulangan Pokok 10 D 22		=		10.00	x	2.99	x	42.00		=	1253.7			
- Sengkang Ø10 - 150														
	=	2.00	x	0.20	+	0.40	=	1.20	m'					
	=	42.00	:	0.15	+	1.00	=	281.00	bh					
							~	281.00	bh					
	=	1.2	x	281	x	0.617				=	208.0524			
													1534.84	kg
											Total Pembesian Balok B6			
											+5% untuk tekukan dan sambungan			
- Bekisting														
	0.45	+	0.45	+	0.25	=	1.15	m'						
	1.15	x	42.00			=	48.30	m2					48.3	m²
Balok B7	30 x		60.00											
Panjang			=		109.50	m								
- Pembetonan			=		0.30	x	0.60	x	109.50				19.71	m³
- Tulangan Pokok 6 D 22			=		6.00	x	2.985	x	109.50		=	1961.145		
- Sengkang Ø10 - 150														
	=		2.00	x	0.25	+	0.55	=	1.60	m'				
	=		109.50	:	0.15	+	1.00	=	731.00	bh				
							~		731.00	bh				
	=		1.60	x	731.00	x	0.62				=	721.64		
											Total Pembesian Balok B7		2816.92761	kg
											+5% untuk tekukan dan sambungan			
- Bekisting														
	0.6	+	0.6	+	0.3	=	1.5	m'						
	1.5	x	109.50			=	164.25	m2					164.25	m²
Plat Lantai														
Tebal Plat Lantai				=	0.12	m								
Luas Lantai				=	2571.30	m2								
-Pembetonan														
=	0.12	x	2571.30			=	308.56	m3					308.556	m³
-Penulangan Plat Lantai														
-> Tulangan Vertikal Ø 10 - 125														
	33.6	:	0.15	+	1	=	225	bh						
							225.00	bh						
-> Tulangan Horisontal Ø 10 - 150														
	125.26	:	0.15	+	1	=	836.0667	bh						
							837.00	bh						
-> Volume Pembesian														
	125.26	x	225.00		0.89	=	25026.95	Kg						
	33.60	x	837.00	x	0.89	=	24973.40	Kg					50000.35	Kg
Jumlah														
	25026.95	+	24973.40					=						
-Bekisting														
Keliling Bangunan x tebal Lantai														
	33.60	+	125.26	x	2.00	x	0.12	=					38.13	m²

	PERHITUNGAN	VOLUME
F. Pekerjaan Struktur Atap		
1	**Plat Lantai**	
	Tebal Plat Lantai = 0.12 m	
	Luas Lantai = 2571.30 m2	
	-Pembetonan	
	= 0.12 x 2571.30 = 308.56 m3	308.56 m³
	-Penulangan Plat Lantai	
	-> Tulangan Vertikal Ø 10 - 125	
	33.60 : 0.13 + 1.00 = 259.80 bh	
	~ 270.00 bh	
	-> Tulangan Horisontal Ø 10 - 150	
	125.26 : 0.15 + 1.00 = 836.07 bh	
	~ 837.00 bh	
	-> Volume Pembesian	
	33.60 x 270.00 x 0.89 = 8055.94 Kg	
	125.26 x 837.00 x 0.89 = 93100.25 Kg	101156.18 Kg
	Jumlah	
	8055.936 + 93100.25 =	
	-Bekisting	
	Keliling Bangunan x tebal Lantai	
	33.60 + 125.26 x 2.00 x 0.12 =	38.1264 m²
	Balok B1 40.00 x 60.00	
	Panjang = 234.00 m'	
	- Pembetonan = 0.40 x 0.60 x 234.00	56.16 m³
	- Tulangan Pokok 6 D 22 = 6.00 x 2.99 x 234.00 = 4190.94	
	- Sengkang Ø10 - 150	
	= 2.00 x 0.35 + 0.55 = 1.80 m'	
	= 234.00 : 0.15 + 1.00 = 1561.00 bh	
	~ 1561.00 bh	
	= 1.80 x 1561.00 x 0.62 = 1733.65	
	Total Pembesian Balok B1	**6220.81593** kg
	+5% untuk tekukan dan sambungan	
	- Bekisting	
	0.60 + 0.60 + 0.40 = 1.60 m'	
	1.60 x 234.00 = 374.40 m2	374.40 m²
	Balok B2 40.00 x 60.00	
	Panjang = 56.00 m'	
	- Pembetonan = 0.40 x 0.60 x 56.00	13.44 m³
	- Tulangan Pokok 6 D 22 = 6.00 x 2.99 x 56.00 = 1002.96	
	- Sengkang Ø10 - 150	
	= 2.00 x 0.35 + 0.55 = 1.80 m'	
	= 56.00 : 0.15 + 1.00 = 374.33 bh	
	~ 375.00 bh	
	= 1.80 x 375.00 x 0.62 = 416.475	
	Total Pembesian Balok B2	**1490.40675** kg
	+5% untuk tekukan dan sambungan	
	- Bekisting	
	0.60 + 0.60 + 0.40 = 1.60 m'	
	1.60 x 56.00 = 89.60 m2	89.6 m²

PERHITUNGAN												VOLUME	
Balok B3	40.00	x	60.00										
Panjang		=		42.00	m'								
- Pembetonan		=		0.40	x	0.60	x	42.00					
- Tulangan Pokok 6 D 22		=		6.00	x	2.99	x	42.00		=	752.22	10.08	m³
- Sengkang Ø10 - 150													
	=	2.00	x	0.35	+	0.55	=	1.80	m'				
	=	42.00	:	0.15	+	1.00	=	281.00	bh				
							~	281.00	bh				
	=	1.80	x	281.00	x	0.62				=	312.08		
												1117.51353	kg
											Total Pembesian Balok B3		
											+5% untuk tekukan dan sambungan		
- Bekisting													
	0.60	+	0.60	+	0.40	=	1.60	m'					
	1.60	x	0.60			=	0.96	m2				0.96	m²
Balok B4		45.00	x	70.00									
Panjang		=		490.00	m'								
- Pembetonan		=		0.45	x	0.70	x	490.00				154.35	m³
- Tulangan Pokok 8 D 22		=		8.00	x	2.99	x	490.00		=	11701.2		
- Sengkang Ø10 - 150													
	=	2.00	x	0.40	+	0.65	=	2.10	m'				
	=	490.00	:	0.15	+	1.00	=	3267.67	bh				
							~	3268.00	bh				
	=	2.1	x	3268	x	0.617				=	4234.3476		
												16732.32	kg
											Total Pembesian Balok B4		
											+5% untuk tekukan dan sambungan		
- Bekisting													
		0.7	+	0.7	+	0.45	=	1.85	m'				
		1.85	x	490.00			=	906.50	m2			906.5	m²
Balok B5	25.00	x	60.00										
Panjang		=		42.00	m'								
- Pembetonan		=		0.25	x	0.60	x	42.00				6.3	m³
- Tulangan Pokok 4 D 22		=		4.00	x	2.99	x	42.00		=	501.48		
- Sengkang Ø10 - 150													
	=	2.00	x	0.20	+	0.55	=	1.50	m'				
	=	42.00	:	0.15	+	1.00	=	281.00	bh				
							~	281.00	bh				
	=	1.50	x	281.00	x	0.62				=	260.0655		
												799.62	kg
											Total Pembesian Balok B6		
											+5% untuk tekukan dan sambungan		
- Bekisting													
		0.60	+	0.60	+	0.25	=	1.45	m'				
		1.45	x	42.00			=	60.90	m2			60.9	m²

		PERHITUNGAN													VOLUME	
	Balok B6	25.00	x	45.00												
	Panjang			=		271.50	m'									
	- Pembetonan			=		0.25	x	0.45	x	271.50					30.54375	m³
	- Tulangan Pokok 10 D 22			=		10.00	x	2.99	x	271.50		=	8104.275			
	- Sengkang Ø10 - 150															
			=	2.00	x	0.20	+	0.40	=	1.20	m'					
			=	271.50	:	0.15	+	1.00	=	1811.00	bh					
									−	1811.00	bh					
			=	1.20	x	1811.00	x	0.62				=	1340.864			
															9917.39637	**kg**
												Total Pembesian Balok B7				
												+5% untuk tekukan dan sambungan				
	- Bekisting															
		0.45	+	0.45	+	0.25	=	1.15	m'							
		1.15	x	271.50			=	312.23	m2						312.225	m²
	Balok B7	30.00	x	60.00												
	Panjang		=			42.00	m'									
	- Pembetonan		=			0.30	x	0.60	x	42.00					7.56	m³
	- Tulangan Pokok 6 D 22		=			6.00	x	2.99	x	42.00		=	752.22			
	- Sengkang Ø10 - 150															
		=	2.00	x	0.25	+	0.55	=	1.60	m'						
		=	42.00	:	0.15	+	1.00	=	281.00	bh						
								−	281.00	bh						
		=	1.60	x	281.00	x	0.62					=	277.4032			
															1081.10	**kg**
												Total Pembesian Balok B8				
												+5% untuk tekukan dan sambungan				
	- Bekisting															
		0.6	+	0.6	+	0.3	=	1.5	m'							
		1.50	x	42.00			=	63.00	m2						63	m²
2	***Lantai RM - Roof Top***															
	Kolom K1	70.00	x	70.00												
	Jumlah		=			8.00	bh									
	Tinggi Kolom		=			3.30	m'									
	- Pembetonan		=			0.70	x	0.70	x	3.30	x	8			12.936	m³
	- Tulangan Pokok 22 D 22		=			22.00	x	2.99	x	3.30	x	8	= 1733.688	Kg		
	- Sengkang Ø10 - 200			0.20												
			=	2.00	x	0.65	+	0.65	=	2.60	m'					
			=	3.30	:	0.20	+	0.65	=	17.15	bh					
									−	18.00	bh					
			=	2.60	x	18.00	x	0.62	x	8.00			= 231.0048	Kg		
												Total Pembesian Kolom K1			**2051.3772**	**kg**
												+5% untuk tekukan dan sambungan				
	- Bekisting															
		0.7	+	0.70	x	2.00	=	2.80	m'							
		2.8	x	3.30	x	8.00	=	73.92	m2						73.92	m²

	PERHITUNGAN													VOLUME	
Kolom K2	45.00	x	55.00												
Jumlah		=		17.00	bh										
Tinggi Kolom		=		3.30	m'										
- Pembetonan		=		0.45	x	0.55	x	3.30	x	17				13.88475	m³
- Tulangan Pokok 16 D 22		=		16.00	x	2.99	x	3.30	x	17	=	2679.336	Kg		
- Sengkang Ø10 - 200		0.20													
	=	2.00	x	0.65	+	0.65	=	2.60	m'						
	=	3.30	:	0.20	+	1.00	=	17.50	bh						
							-	18.00	bh						
	=	2.60	x	18.00	x	0.62	x	17.00			=	490.8852	Kg		
										Total Pembesian Kolom K2				**3304.188**	**kg**
										+5% untuk tekukan dan sambungan					
- Bekisting															
0.45	+	0.55	x	2.00	=	2.00	m'								
2.00	x	3.30	x	17.00	=	112.20	m2							112.2	m²
Balok B4	45.00	x	70.00												
Panjang		=		129.50	m'										
- Pembetonan		=		0.45	x	0.70	x	129.50						40.7925	m³
- Tulangan Pokok 10 D 22		=		10.00	x	2.99	x	129.50		=	3865.575				
- Sengkang Ø10 - 0.15															
	=	2.00	x	0.40	+	0.65	=	2.10	m'						
	=	129.50	:	0.15	+	1.00	=	864.33	bh						
							-	865.00	bh						
	=	2.10	x	865.00	x	0.62	=	1120.78							
										Total Pembesian Balok B4				**5235.673275**	**kg**
										+5% untuk tekukan dan sambungan					
- Bekisting															
0.70	+	0.70	+	0.45	=	1.85	m'								
1.85	x	129.50			=	239.58	m2							239.58	m²

PERHITUNGAN												VOLUME	
Balok B5	25.00		x	60.00									
Panjang			=		90.00	m'							
- Pembetonan			=		0.25	x	0.60	x	90			13.50	m³
- Tulangan Pokok 10 D 22			=		10.00	x	2.99	x	90	=	2686.50		
- Sengkang Ø10 - 150													
	=	2.00	x	0.20	+	0.55	=	1.5	m'				
	=	90.00	:	0.15	+	1.00	=	601	bh				
							-	601	bh				
	=	1.5	x	601	x	0.617				=	556.2255		
										Total Pembesian Balok B4		**3404.86**	**kg**
										+5% untuk tekukan dan sambungan			
- Bekisting													
	0.6	+		0.6	+	0.25 =		1.45 m'					
	1.45	x		90.00		=		130.50 m2				130.5	m²
Balok B6	25.00		x	45.00									
Panjang			=		97.4	m'							
- Pembetonan			=		0.25	x	0.45	x	97.4			10.9575	m³
- Tulangan Pokok 10 D 22			=		10.00	x	2.985	x	97.4	=	2907.39		
- Sengkang Ø10 - 150													
	=	2.00	x	0.20	+	0.40	=	1.20	m'				
	=	97.4	:	0.15	+	1.00	=	650.33	bh				
							-	651.00	bh				
	=	1.20	x	651.00	x	0.62				=	482.00		
										Total Pembesian Balok B4		**3558.85992**	**kg**
										+5% untuk tekukan dan sambungan			
- Bekisting													
	0.45		+	0.45	+	0.25	=	1.15	m'				
	1.15		x	97.4		=		112.01	m2			112.01	m²
Balok B7	30.00		x	60.00									
Panjang			=		490.00	m'							
- Pembetonan			=		0.30	x	0.60	x	490			88.20	m³
- Tulangan Pokok 10 D 22			=		10.00	x	2.99	x	490	=	14626.50		
- Sengkang Ø10 - 150													
	=	2.00	x	0.25	+	0.55	=	1.6	m'				
	=	490.00	:	0.15	+	1.00	=	3267.6667	bh				
							-	3268	bh				
	=	1.6	x	3268	x	0.617				=	3226.17		
										Total Pembesian Balok B4		**18745.30308**	**kg**
										+5% untuk tekukan dan sambungan			
- Bekisting													
	0.60	+		0.60	+	0.30 =		1.50 m'					
	1.50	x		490.00		=		735.00 m2				735	m²

PERHITUNGAN	VOLUME
Plat Lantai	
Tebal Plat Lantai = 0.12 m	
Luas Lantai = 734.3 m2	
-Pembetonan	
= 0.12 x 734.3 = 88.116 m3	88.116 m³
Perulangan Plat Lantai	
-> Tulangan Vertikal Ø 10 - 125	
33.6 : 0.15 + 1 = 225 bh	
= 225 bh	
-> Tulangan Horisontal Ø 10 - 150	
125.26 : 0.15 + 1 = 836.0667 bh	
= 837 bh	
-> Volume Pembesian	
125.26 x 225 0.888 = 25026.95 Kg	
33.6 x 837 x 0.888 = 24973.4 Kg	
Jumlah	50000.3496 Kg
25026.95 + 24973.40	
-Bekisting	
Keliling Bangunan x tebal Lantai	
33.6 + 125.26 x 2 x 0.12 =	38.1264 m²
E. PEKERJAAN STRUKTUR TANGGA	
Tangga Basment	
Jumlah Anak Tangga = 18.00 bh	
-Perhitungan Cor Beton	
Bordes	
= 4 x 1.40 x 0.15 = 0.84	
Anak Tangga + Plat Tangga	
= (0.175 / 2) x 0.30 + 7.432 x 1.645 x 0.15 = 1.860096	
Total Cor Tangga	2.70 m³
Tulangan Plat Tangga	
Tulangan vertikal D16 - 50	
2 x(1.645 + 0.05) + 1) x 7.432 x 1.578 = 795.138 kg	
Tulangan horizontal Ø 10 - 125	
2 x(7.432 + 0.125) + 1) x 1.645 x 0.617 = 122.721 kg	
Total Pembesian Plat Tangga	**963.75 m³**
+5% untuk tekukan dan sambungan	
-> Tulangan Bordes	
Tulangan vertikal D16 - 0.05	
2.00 x { 1.4 : 0.05 + 1.00 } = 58.00 bh	
58.00	
1.58 x 1.4 x 58.00 = 128.13 Kg	
Tulangan horizontal Ø 10- 0.1	
2.00 x { 4.00 : 0.10 + 1.00 } = 82 bh	
82 bh	
4.00 x 0.617 x 82.00 = 202.376 Kg	
Total Pembesian Plat Tangga	**347.04 m³**
+5% untuk tekukan dan sambungan	

PERHITUNGAN										VOLUME
-Bekisting Tangga										
L={ ((v x h : 2) x 2) + (p x v)} n										
Optrade				0.175						
Antrede				0.3						
lebar tangga (p)				1.645						
jumlah anak tangga (n)				18.00						
				60.41	m2					60.41 m²
bekisting plat tangga										
L = {(p x t) x 2 } + (a x p)										
tinggi (t)				0.15						
lebar tangga (a)				1.645						
panjang miring (p)				7.432						
				27.26	m2					27.26 m²
- **Bekisting Bordes**										
L= (a x t x 2) + (p x t) + (a x p)										
Panjang Bordes(p)				4.00						
Lebar Bordes(a)				1.40						
Tebal (t)				0.15						
				6.62	m2					6.62 m²
Tangga Ground Floor										
Jumlah Anak Tangga	=	29 bh								
-Perhitungan Cor Beton										
Bordes										
= 4 x 1.4 x 0.2 = 1.12										
Anak Tangga + Plat Tangga										
= 0.175 / 2 x 0.3 + 12.163 x 1.645 x 0.2 = 4.027877										
									Total Cor Tangga	5.147877 m³
Tulangan Plat Tangga										
Tulangan vertikal D12 - 50										
2 x(1.645 / 0.05 + 1) x 12.163 x 1.578 = 1301.3 kg										
Tulangan horizontal Ø 10 - 150										
2 x(12.16 / 0.15 + 1) x 1.645 x 0.62 = 167.44 kg										
									Total Pembesian Plat Tangga	**1542.18 kg**
									+5% untuk tekukan dan sambungan	
-> Tulangan Bordes										
Tulangan vertikal D12 - 0.05										
2 x 1.4 : 0.05 + 1.00 = 58 bh										
									58	
1.578 x 1.4 x 58.00 = 128.134 Kg										
Tulangan horizontal Ø 10- 0.15										
2.00 x 4.00 : 0.15 + 1.00 = 55.33 bh										
									~ 56.00 bh	
4.00 x 0.62 x 56.00 = 138.208 Kg										
									Total Pembesian Plat Tangga	**279.66 kg**
									+5% untuk tekukan dan sambungan	

PERHITUNGAN													VOLUME	
-Bekisiting Tangga														
L={ ((v x h : 2) x 2) + (p x v)) n														
Optrade							0.175							
Antrede							0.30							
lebar tangga (p)							1.65							
jumlah anak tangga (n)							29							
							97.32	m2					97.324725	m²
bekisting plat tangga														
L = {(p x t) x 2) + (a x p)														
tinggi (t)							0.20							
lebar tangga (a)							1.65							
panjang miring (p)							12.16							
							97.3436	m2					97.34	m²
Bekisting Bordes														
L= (a x t x 2) + (p x t) + (a x p)														
Panjang Bordes(p)							4							
Lebar Bordes(a)							1.40							
Tebal (t)							0.20							
							6.96	m2					6.96	m²
Tangga 1-RM														
Jumlah Anak Tangga					=		110.00	bh						
-Perhitungan Cor Beton														
Bordes														
=	4.00	x	1.40	x	0.15	x	5	=	4.20					
Anak Tangga + Plat Tangga														
=	0.175 / 2	x	0.30	+	43.095	x	1.65	x	0.15	=	10.66			
												Total Cor Tangga	**14.86**	m²
Tulangan Plat Tangga														
Tulangan vertikal D12 - 50														
2	x(	1.65 / 0.05	+	1)	x	43.10	x	1.578	=	4610.67	kg			
Tulangan horizontal Ø 10 - 150														
2.00	x(	43.10 / 0.15	+	1)	x	1.65	x	0.62	=	588.074	kg			
												Total Pembesian Plat Tangga +5% untuk tekukan dan sambungan	**5458.67641**	**kg**
-> Tulangan Bordes														
Tulangan vertikal D12 - 0.05														
2	x	1.40	:	0.05	+	1.00	=	58 / 58	bh					
1.578	x	1.40	x	58.00					=	128.134	Kg			
Tulangan horizontal Ø 10- 0.15														
2.00 x		4.00 :		0.15	+	1.00 =		55.33 bh						
							=	56.00 bh						
4.00 x		0.62 x		56.00					=	138.208	Kg			
												Total Pembesian Plat Tangga +5% untuk tekukan dan sambungan	**279.66**	m²

	PERHITUNGAN			VOLUME	
-Bekisiting Tangga					
L={((v x h : 2) x 2) + (p x v)} n					
Optrade	0.175				
Antrede	0.30				
lebar tangga (p)	1.65				
jumlah anak tangga (n)	29				
	97.32	m²		97.324725	m²
bekisting plat tangga					
L = {(p x t) x 2 } + (a x p)					
tinggi (t)	0.15				
lebar tangga (a)	1.65				
panjang miring (p)	43.10				
	916.518	m²		916.52	m²
Bekisting Bordes					
L= (a x t x 2) + (p x t) + (a x p)					
Panjang Bordes(p)	4.00				
Lebar Bordes(a)	1.40				
Tebal (t)	0.15				
	6.62	m²		6.62	m²

Tabel 6.2. Rekapitulasi Harga

PROYEK PERENCANAAN STRUKTUR GEDUNG RUMAH SAKIT UMUM PITER WILSON SEMARANG

NO.	URAIAN PEKERJAAN	VOL	SAT	HARGA SAT Rp.	VOL x HARGA SAT Rp.	JUMLAH HARGA Rp.
I	**PEKERJAAN PERSIAPAN**					
1	Pembersihan lapangan	2352.00	m^2	47,674.00	112,129,248.00	
2	bouwplank	215.20	m^1	92,855.00	19,982,396.00	
3	Pagar pengaman proyek	207.20	m^1	616,000.00	127,635,200.00	
4	Air kerja dan Listrik Kerja	1.00	Ls	100,000,000.00	100,000,000.00	
5	Pembuatan jalan kerja	1.00	Ls	25,000,000.00	25,000,000.00	
6	Keamanan	1.00	Ls	35,000,000.00	35,000,000.00	
7	Pembuatan direksi keet	36.00	m^2	92,855.00	3,342,780.00	
8	Pembuatan Gudang Bahan	30.00	m^2	92,855.00	2,785,650.00	
9	Pembuatan los kerja	42.00	m^2	92,855.00	3,899,910.00	
10	Tower crane	1.00	Ls	3,000,000,000.00	3,000,000,000.00	
11	Schaffolding	1.00	Ls	600,000,000.00	600,000,000.00	
						4,029,775,184.00
II	**PEKERJAAN GALIAN TANAH**					
1	Galian Basement	10,549.00		75,564.00	797,124,636.00	
2	Galian pilecap	873.73	m^3	51,837.00	45,291,282.83	
3	Galian tie beam	708.72	m^3	51,837.00	36,738,151.91	
						879,154,070.73
III	**PEKERJAAN STRUKTUR BAWAH**					
1	Pondasi Tiang Pancang	1,444.00	m	570,873.00	824,340,612.00	824,340,612.00
2	Pilecap					
	a Beton K500	1,078.00	m^3	1,465,317.00	1,579,615,389.29	
	b Pembesian	1558.42	kg	13,335.00	20,781,584.04	
	c Bekisting Bata Ringan	1444.70	m^2	241,419.00	348,799,757.01	
3	Tie beam					
	a Beton K300	198.97	m^3	1,303,857.00	259,365,477.40	
	b Pembesian	22438.23	kg	13,335.00	299,213,788.16	
	c Bekisting Bata Ringan	1999.23	m^2	241,419.00	482,652,107.37	
						2,990,428,103.27
5	Sheet Pile					
	a Beton K300	737.88	kg	1,303,557.00	961,868,639.16	
						961,868,639.16
4	Urugan Pasir					
	a Pile Caps	44.21	kg	279,851.00	12,544,251.11	
	b Tie beam	198.97		279,851.00	55,681,253.84	
	c Plat Lantai	150.71		279,851.00	42,176,344.21	
						110,401,849.16
IV	**PEKERJAAN STRUKTUR ATAS**					
1	**Struktur** Basment - Ground Floor					
	Kolom					
	a Beton K350	128.63	m^3	1,399,743.00	180,041,943.38	
	b Pembesian	20386.28	kg	13,335.00	271,851,027.13	
	c Bekisting	735.00	m^2	577,335.00	424,341,225.00	
	Shearwall dan dinding *Pit Lift*					
	a Beton K350	5.32	m^3	1,399,743.00	7,446,632.76	
	b Pembesian	440.18	kg	13,335.00	5,869,864.04	
	c Bekisting	56.00	m^2	577,335.00	32,330,760.00	
	Plat Lantai					
	a Beton K350	321.37		1,399,743.00	449,829,808.94	
	b Pembesian	99,813.53		13,335.00	1,331,013,376.68	
	c Bekisting	38.13		178,200.00	6,794,124.48	
						2,709,518,762.40

2	**Struktur Ground Floor - Lantai 1**						
	Kolom						
	a	Beton K350	229.36	m^3	1,399,743.00	321,047,853.97	
	b	Pembesian	37,771.22	kg	13,335.00	503,679,224.03	
	c	Bekisting	1366.40	m^2	577,335.00	788,870,544.00	
	Balok						
	a	Beton K350	319.04625	m^3	1,399,743.00	446,582,755.11	
	b	Pembesian	43349.36	kg	13,335.00	578,063,767.94	
	c	Bekisting	2258.00	m^2	461,653.00	1,042,412,474.00	
	Pelat lantai						
	a	Beton K350	308.56	m^3	1,399,743.00	431,899,101.11	
	b	Pembesian	50000.35	kg	13,335.00	666,754,661.92	
	c	Bekisting	38.13	m^2	178,200.00	6,794,124.48	
	Shearwall						
	a	Beton K350	8.512	m^3	1,399,743.00	11,914,612.42	
	b	Pembesian	692.06	kg	13,335.00	9,228,676.64	
	c	Bekisting	89.60	m^2	577,335.00	51,729,216.00	
							4,858,977,011.61
3	**Struktur Lantai 1 - lantai 2**						
	Kolom						
	a	Beton K350	172.02	m^3	1,399,743.00	240,785,890.47	
	b	Pembesian	28363.21	kg	13,335.00	378,223,460.02	
	c	Bekisting	1024.80	m^2	577,335.00	591,652,908.00	
	Balok						
	a	Beton K350	260.71	m^3	1,399,743.00	364,924,547.98	
	b	Pembesian	44411.57	kg	13,335.00	592,228,330.29	
	c	Bekisting	2220.11	m^2	461,653.00	1,024,918,133.57	
	Pelat lantai						
	a	Beton K350	308.56	m^3	1,399,743.00	431,899,101.11	
	b	Pembesian	50000.35	kg	13,335.00	666,754,661.92	
	c	Bekisting	38.13	m^2	178,200.00	6,794,124.48	
	Shearwall						
	a	Beton K350	6.38	m3	1,399,743.00	8,935,959.31	
	b	Pembesian	519.18	kg	13,335.00	6,923,235.30	
	c	Bekisting	67.20	m2	577,335.00	38,796,912.00	
							4,352,837,264.44
4	**Struktur Lantai 2 - lantai 3**						
	Kolom						
	a	Beton K350	172.02	m^3	1,399,743.00	240,785,890.47	
	b	Pembesian	27375.93	kg	13,335.00	365,057,964.54	
	c	Bekisting	1024.80	m^2	577,335.00	591,652,908.00	
	Balok						
	a	Beton K350	315.76	m^3	1,399,743.00	441,984,599.36	
	b	Pembesian	44618.39	kg	13,335.00	594,986,245.19	
	c	Bekisting	2110.18	m^2	461,653.00	974,168,619.28	
	Pelat lantai						
	a	Beton K350	308.56	m^3	1,399,743.00	431,899,101.11	
	b	Pembesian	50000.35	kg	13,335.00	666,754,661.92	
	c	Bekisting	38.13	m^2	178,200.00	6,794,124.48	
	Shearwall						
	a	Beton K350	6.38	m^3	1,399,743.00	8,935,959.31	
	b	Pembesian	519.18	kg	13,335.00	6,923,235.30	
	c	Bekisting	67.20	m^2	577,335.00	38,796,912.00	
							4,368,740,220.95

5	**Struktur Lantai 3 - Lantai 4**						
	Kolom						
	a	Beton K350	172.02	m^3	1,399,743.00	240,785,890.47	
	b	Pembesian	28363.21	kg	13,335.00	378,223,460.02	
	c	Bekisting	1024.80	m^2	577,335.00	591,652,908.00	
	Balok						
	a	Beton K350	319.05	m^3	1,399,743.00	446,582,755.11	
	b	Pembesian	43349.36	kg	13,335.00	578,063,767.94	
	c	Bekisting	2274.43	m^2	461,653.00	1,049,995,124.53	
	Pelat lantai						
	a	Beton K350	308.56	m^3	1,399,743.00	431,899,101.11	
	b	Pembesian	50000.35	kg	13,335.00	666,754,661.92	
	c	Bekisting	38.13	m^2	178,200.00	6,794,124.48	
	Shearwall						
	a	Beton K350	6.38	m3	1,399,743.00	8,935,959.31	
	b	Pembesian	519.18	kg	13,335.00	6,923,235.30	
	c	Bekisting	67.20	m2	577,335.00	38,796,912.00	
							4,445,407,900.19
6	**Struktur Lantai 4 -Lantai 5**						
	Kolom						
	a	Beton K350	172.02	m^3	1,399,743.00	240,785,890.47	
	b	Pembesian	28363.21	kg	13,335.00	378,223,460.02	
	c	Bekisting	1024.80	m^2	577,335.00	591,652,908.00	
	Balok						
	a	Beton K350	293.75	m^3	1,399,743.00	411,167,507.54	
	b	Pembesian	38882.20	kg	13,335.00	518,500,820.50	
	c	Bekisting	2033.85	m^2	461,653.00	938,932,954.05	
	Pelat lantai						
	a	Beton K350	308.56	m^3	1,399,743.00	431,899,101.11	
	b	Pembesian	50000.35	kg	13,335.00	666,754,661.92	
	c	Bekisting	38.13	m^2	178,200.00	6,794,124.48	
	Shearwall						
	a	Beton K350	6.38	m3	1,399,743.00	8,935,959.31	
	b	Pembesian	519.18	kg	13,335.00	6,923,235.30	
	c	Bekisting	67.20	m2	577,335.00	38,796,912.00	
							4,239,367,534.70
7	**Struktur Lantai 5 - Room Mesin**						
	Kolom						
	a	Beton K350	172.02	m^3	1,399,743.00	240,785,890.47	
	b	Pembesian	28363.21	kg	13,335.00	378,223,460.02	
	c	Bekisting	1024.80	m^2	577,335.00	591,652,908.00	
	Balok						
	a	Beton K350	289.97	m^3	1,399,743.00	405,876,479.00	
	b	Pembesian	33610.83	kg	13,335.00	448,200,368.24	
	c	Bekisting	1977.15	m^2	461,653.00	912,757,228.95	
	Pelat lantai						
	a	Beton K350	308.56	m^3	1,399,743.00	431,899,101.11	
	b	Pembesian	50000.35	kg	13,335.00	666,754,661.92	
	c	Bekisting	38.13	m^2	178,200.00	6,794,124.48	
	Shearwall						
	a	Beton K350	6.38	m3	1,399,743.00	8,935,959.31	
	b	Pembesian	519.18	kg	13,335.00	6,923,235.30	
	c	Bekisting	70.56	m2	577,335.00	40,736,757.60	
							4,139,540,174.40

V	**PEKERJAAN ATAP**						
	Room Mesin						
	8	Balok					
		a	Beton K350	278.43	m^3	1,399,743.00	389,735,692.53
		b	Pembesian	37359.18	kg	13,335.00	498,184,727.91
		c	Bekisting	1807.59	m^2	178,200.00	322,111,647.00
		Pelat lantai					
		a	Beton K350	308.56	m^3	1,399,743.00	431,899,101.11
		b	Pembesian	101156.18	kg	13,335.00	1,348,917,694.44
		c	Bekisting	38.13	m^2	577,335.00	22,011,705.14
							3,012,860,568.12
	9	**Struktur Room Mesin - Roof Top**					
		Kolom					
		a	Beton K350	26.82	m^3	1,399,743.00	37,542,157.07
		b	Pembesian	5355.57	kg	13,335.00	71,416,461.94
		c	Bekisting	186.12	m^2	577,335.00	107,453,590.20
		Balok					
		a	Beton K350	153.45	m^3	1,399,743.00	214,790,563.35
		b	Pembesian	30944.70	kg	13,335.00	412,647,548.50
		c	Bekisting	1217.09	m^2	461,653.00	561,870,941.51
		Pelat lantai					
		a	Beton K350	88.12	m^3	1,399,743.00	123,339,754.19
		b	Pembesian	50000.35	kg	13,335.00	666,754,661.92
		c	Bekisting	38.13	m^2	178,200.00	6,794,124.48
							2,202,609,803.15
VI	**TANGGA**						
	Tangga Basment						
		a	Beton K350	2.70	m3	1,399,743.00	3,779,440.48
		b	Pembesian	1,310.79	kg	13,335.00	17,479,348.36
		c	Bekisting	94.29	m2	154,687.00	14,584,932.48
							35,843,721.31
	Struktur Tangga Ground Floor						
	tangga						
		a	Beton K350	5.15	m3	1,399,743.00	7,205,704.80
		b	Pembesian	1,821.84	kg	13,335.00	24,294,182.88
		c	Bekisting	201.63	m2	154,687.00	31,189,277.37
							62,689,165.04
	Struktur Tangga 1 - RM						
	tangga						
		a	Beton K350	14.86	m^3	1,399,743.00	20,800,098.75
		b	Pembesian	5738.34	kg	13,335.00	76,520,698.42
		c	Bekisting	1030.46	m^2	154,687.00	157,852,294.16
							255,173,091.33
						JUMLAH	44,475,405,411.08
						JUMLAH + 7,5 % PROFIT	47,811,060,816.91
						JUMLAH + PROFIT + 10% PPN	52,592,166,898.60
						DIBULATKAN	52,592,166,000.00
						per m^2	2,456,263.68

BAB VI
KESIMPULAN

7.1 Kesimpulan

Dari hasil perhitungan Perencanaan Struktur Gedung Rumah Sakit Umum Piter Wilson Semarang diperoleh :

1. Struktur atap menggunakan dak beton bertulang.
2. Plat lantai menggunakan desain *one way slab* dengan tebal 20 cm untuk lantai *Basement*, tebal 12 cm untuk lantai 1-5 dan *Machine Room* dengan tulangan arah x 12-200 dan y 12-150.
3. Desain struktur portal utama adalah sebagai berikut :
   a. Balok (K-350) f'_c = 29 MPa
      1) B1 = (40 × 60) cm
      2) B2 = (40 × 60) cm
      3) B3 = (40 × 60) cm
      4) B4 = (30 × 60) cm
      5) B5 = (25 × 60) cm
      6) B6 = (25 × 45) cm
      7) B7 = (30× 60) cm
      8) B8 = (15 × 60) cm
      9) B Tangga = (45 × 20) cm
   b. Kolom (K-350) f'_c = 29 MPa
      1) K1 = (70× 70) cm
      2) K2 = (45 × 55) cm
   c. *Tie Beam* (K-350) f'_c = 29 MPa
      1) TB1 = (30× 70) cm

2) TB2 = (30× 60) cm

3) TB3 = (30× 50) cm

d. Pondasi (K-500)

Menggunakan pondasi tiang pancang dengan bentuk lingkaran dengan diameter 50 cm dengan kedalaman 19 meter.

4. Perhitungan struktur ini menggunakan SAP 2000 Version 17.2.0 *Build* 1140
5. Hasil perhitungan rencana anggaran biaya struktur gedung ini + profit dan PPN sebesar Rp 52.592.166.000-

7.2 Saran

Saran yang bisa digunakan untuk menyempurnakan tugas akhir perencanaan ini seperti :

1. Beban-beban asumsi yang akan membebani struktur harus diperhatikan secara teliti untuk mengurangi kesalahan.
2. Asumsi dimensi struktur (balok, kolom, pelat) terlebih dahulu dicek menggunakan program apakah sudah memenuhi persyaratan keamanan sebelum dilakukan analisis perhitungan tulangan.
3. Cermat dan teliti dalam memasukan input program SAP supaya tidak terjadi kesalahan dalam perhitungan reaksi yang dihasilkan.