

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1. Kesimpulan

Tugas Akhir ini dirancang dengan memenuhi ketentuan Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Untuk Gedung SNI 03-2847-2002, Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Bangunan Gedung SNI 03-1726-2002 serta Peraturan Pembebanan Indonesia Untuk Rumah dan Gedung tahun 1987.

Setelah melakukan analisis dan perancangan pada Struktur Gedung AMIKOM UNIT IV Yogyakarta ini, penulis dapat mengambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Hasil perbandingan antara perhitungan gaya geser nominal dinamik dan gaya geser analisis ragam pertama didapatkan bahwa gaya geser analisis dinamik lebih besar atau sama dengan dari gaya geser nominal ragam pertama. Dalam hitungan analisis struktur digunakan gaya geser nominal dari analisis dinamik.
2. Type pelat yang dihitung menghasilkan type pelat satu arah dan dua arah yang terdapat pada pelat atap dan pelat lantai dengan ketebalan 120 (mm). untuk penulangan arah y menggunakan P10-200 dan arah x P10-200 dengan tulangan pembagi P8-200.
3. Balok berdimensi 400/600 (mm) pada lantai 2 memerlukan tulangan 6D25 pada tumpuan atas dan 4D25 pada tumpuan bawah, tulangan 3D25 pada

lapangan atas 4D25 pada lapangan bawah. Untuk tulangan begel pada sendi plastis 3P12-100 dan di luar sendi plastis menggunakan 3P12-250.

4. Kolom lantai 2 dengan dimensi 600/700 (mm) mampu menahan balok dengan tulangan longitudinal 14D25. Tulangan geser kolom digunakan 5P12-100 untuk di daerah  $\lambda_o$  dan di luar daerah  $\lambda_o$  digunakan 5P12-150.

## 5.2. Saran

Sebagai penutup dari Tugas Akhir ini, penulis hendak menyampaikan sedikit saran yang mungkin dapat bermanfaat bagi penulisan Tugas Akhir yang serupa.

1. Sebelum perencanaan struktur sebaiknya dilakukan pendesainan awal sehingga tidak terjadi penentuan elemen struktur yang berulang-ulang, dikarenakan dimensi yang digunakan tidak memenuhi kebutuhan struktur, hal ini akan menghabiskan banyak waktu.
2. Dalam merencanakan suatu struktur hendaknya mempertimbangkan keadaan pelaksanaan di lapangan dan kemudahan mencari bahan yang akan digunakan, sehingga pelaksanaan pekerjaan dapat berlangsung baik.
3. Untuk kemudahan dalam analisis struktur terutama dalam pembuatan model gedung beserta perhitungan gaya-gaya yang terjadi pada struktur, menurut pengalaman penulis akan lebih mudah memakai bantuan *software* analisis struktur ( ETABS *non linier* ) dan program-program bantu lainnya.

4. Faktor ketelitian dan pembulatan angka ( berkaitan dengan satuan ) pada saat memasukan *input* kedalam *software* sangat berpengaruh pada keakuratan proses perancangan struktur selanjutnya.



## DAFTAR PUSTAKA

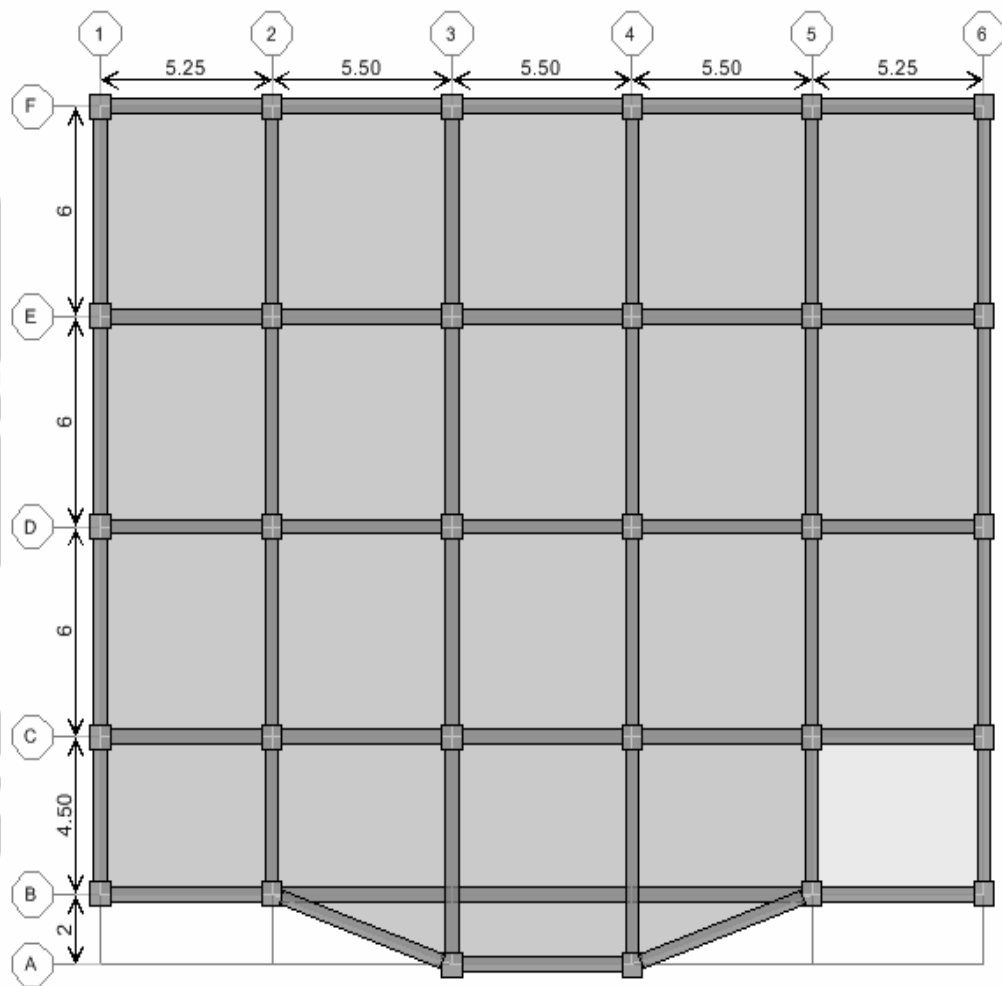
- Arfiadi, 2006, *Reinforced Concrete Structures I*, Department of Civil Engineering Atma Jaya Yogyakarta University, Yogyakarta.
- Arfiadi, 2008, *Perencanaan Rangka Beton Bertulang dan Dinding Geser Sebagai Sistem Ganda*, Department of Civil Engineering Atma Jaya Yogyakarta University, Yogyakarta.
- Departemen Pekerjaan Umum (DPU, 1987, *Tata Cara Perencanaan Pembebanan untuk Rumah dan Gedung*, Yayasan LPMB, Bandung.
- Departemen Pekerjaan Umum, 1971, *Peraturan Beton Bertulang Indonesia 1971*, Yayasan Badan Penerbit PU, Bandung.
- George Winter, Arthur H. Nilson, 1993, *Perencanaan Struktur Beton Bertulang*, PT. Pradnya Paramita, Jakarta.
- Ghosh, Domel, Fanella, 1995, *Design of Concrete Buildings for Earthquake and Wind Forces* second edition, Portland Cement Association, USA.
- Ghosh, Fanella, Rabbat, 1996, *ACI 318-95 Building Code Requirements for structural concrete*, USA.
- Nawy, E. G, 1990, *Reinforced Concrete a Fundamental Approach ( Beton Bertulang Suatu Pendekatan Dasar)*, Penerjemah Suryoatmono B., penerbit PT. Eresco, Bandung.
- Panitia Teknik Konstruksi Bangunan, 2002, *Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Bangunan Gedung (SNI 03-1726-2002)*, Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- Panitia Teknik Konstruksi Bangunan, 2002, *Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung (SNI 03-1726-2002)*, Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- Rachmat Purwono, 2005, *Perencanaan Struktur Beton Bertulang Tahan Gempa*, Penerbit ITS Press, Surabaya.
- Wang, C. K., Salmon, C. G., dan Binsar, H., 1986, *Disain Beton Bertulang*, Edisi keempat, penerbit Erlangga, Surabaya.

Wahyudi, L., Syahril A. Rahim, 1999, *Struktur Beton Bertulang*, Gramedia,  
Jakarta.

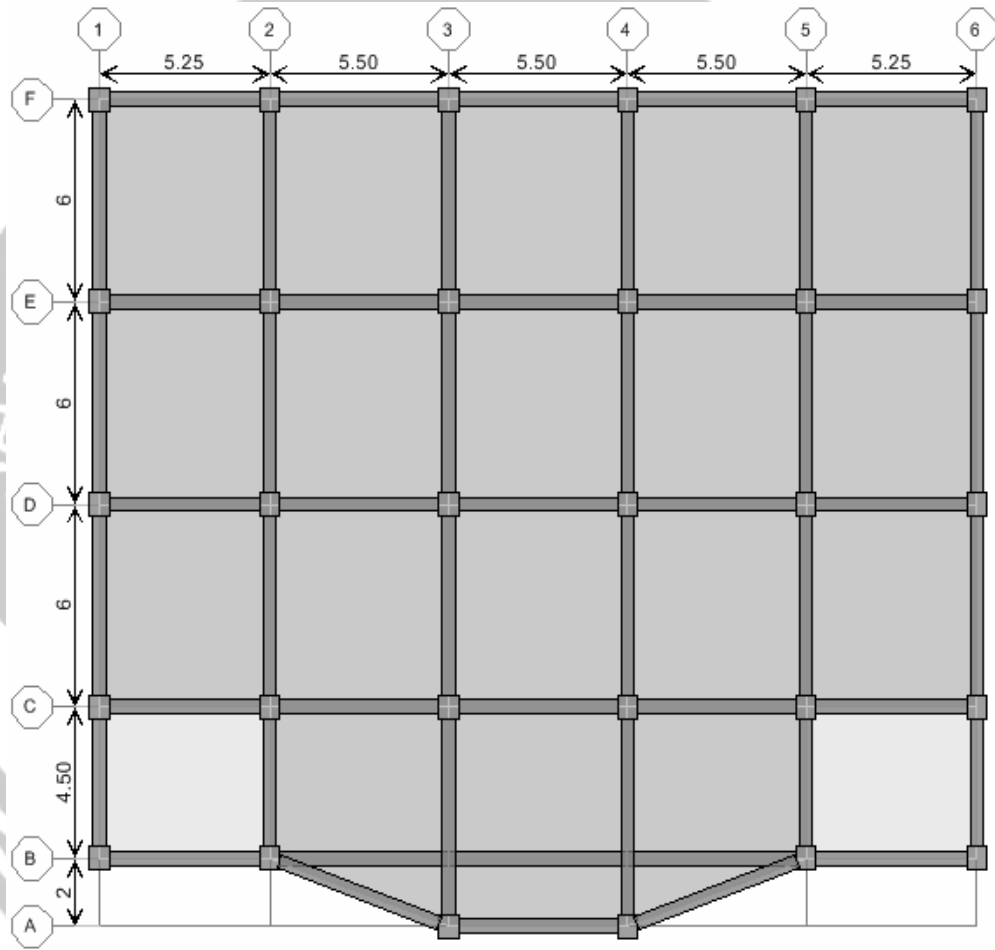




# LAMPIRAN

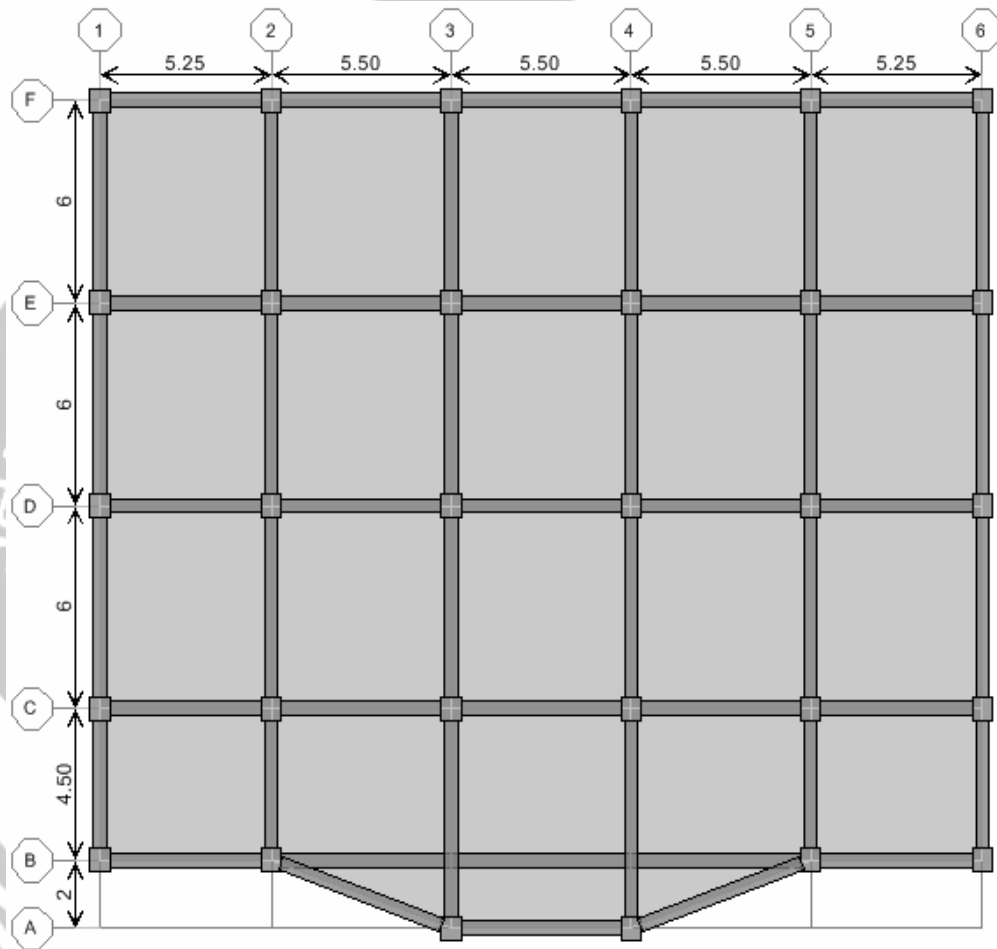


**Gambar. Denah Plat Lt. 1**

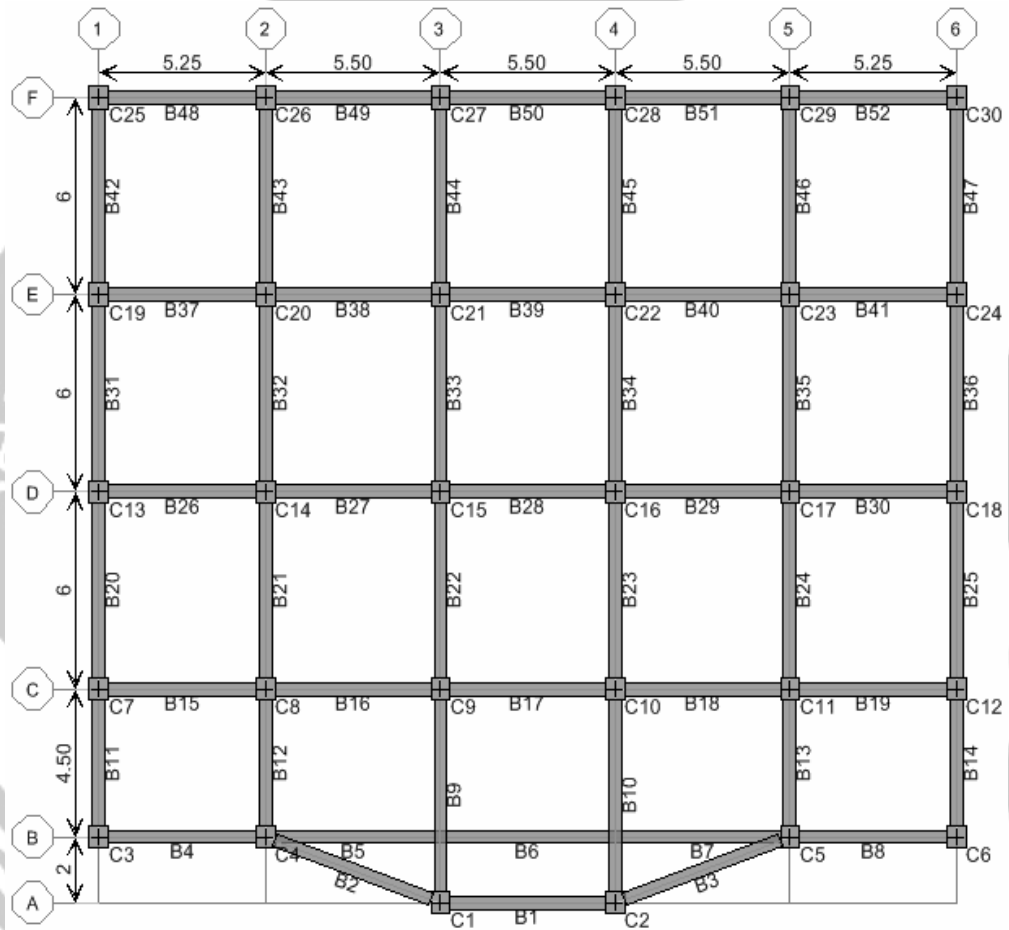


**Gambar. Denah Plat Lt 2 – 4**

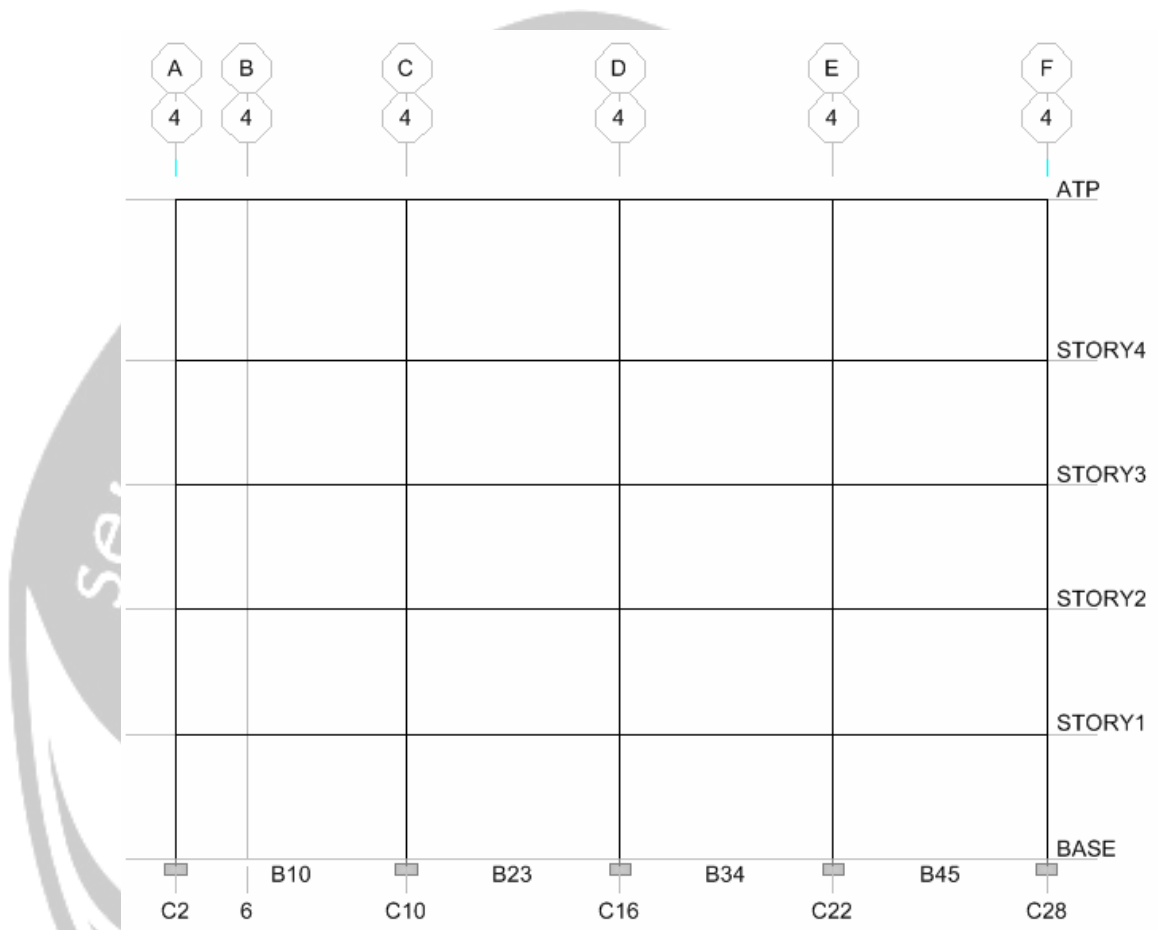




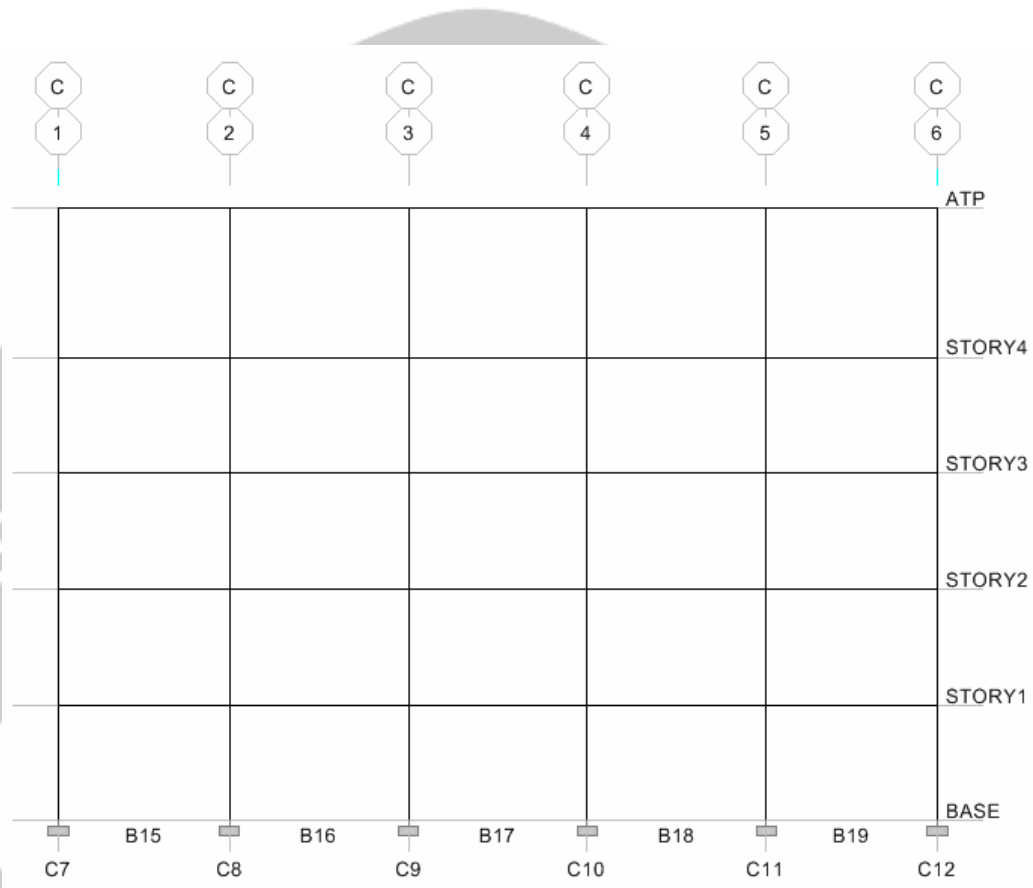
**Gambar. Denah Plat Atap**



**Gambar. Denah Balok dan Kolom Lt. 1 – 4**



**Gambar. Elevation 4**



**Gambar. Elevation C**

**Tabel Kekuatan Kolom Terhadap Blak**

Tingkat	Jenis Kolom	P	Ex			(-) Ex			Ey			(-) Ey		
			Me	(6/5) Mg	Syarat	Me	(6/5) Mg	Syarat	Me	(6/5) Mg	Syarat	Me	(6/5) Mg	Syarat
ATP	kolom tengah	3.5%	1181.88	1079.056	ok	1181.88	1178.595	ok	1181.88	1083.637	ok	1181.88	985.5524	ok
4	kolom tengah	1.5%	1217.16	970.2964	ok	1217.16	1177.212	ok	1217.16	974.8777	ok	1217.16	1181.035	ok
3	kolom tengah	1.5%	1323.00	1185.189	ok	1323.00	1179.666	ok	1323.00	1189.77	ok	1323.00	1183.939	ok
2	kolom tengah	1.5%	1402.38	1069.03	ok	1402.38	856.5925	ok	1402.38	1072.844	ok	1402.38	860.8653	ok
1	kolom tengah	1.5%	1433.25	1179.666	ok	1433.25	1191.233	ok	1433.25	1195.814	ok	1433.25	1195.814	ok

**Tabel Perancangan Tulangan Kolom**

Tingkat	Label Kolom	b	h	p	Ast butuh	Jumlah Tulangan	Ast Terpakai
ATP	C15	600	700	3.5%	14700	30 D 25	14732
4	C15	600	700	1.5%	6300	14 D 25	6384
3	C15	600	700	1.5%	6300	14 D 25	6384
2	C15	600	700	1.5%	6300	14 D 25	6384
1	C15	600	700	1.5%	6300	14 D 25	6384

**Tabel Momen Kapasitas Balok Untuk Perancangan Kolom arah x**

Tingkat	Jenis Kolom	Balok Arah X						Mg	6/5 Mg
		Gempa Kiri (EX)		Mg	6/5 Mg	Gempa Kanan (-EX)			
		ki ; Mn-	ka ; Mn+			ki ; Mn+	ka ; Mn-		
ATP	kolom tengah	477.1702	422.0432	899.2134	1079.0560	326.3968	655.7654	982.1622	1178.5946
4	kolom tengah	386.5371	422.0432	808.5803	970.2964	325.2445	655.7654	981.0099	1177.2119
3	kolom tengah	565.6142	422.0432	987.6574	1185.1889	327.2900	655.7654	983.0554	1179.6665
2	kolom tengah	566.6142	325.2445	899.2134	1079.0560	327.2900	386.5371	713.8271	856.5925
1	kolom tengah	655.7654	327.2900	983.0554	1179.6665	422.0432	570.6506	992.6938	1191.2326

**Tabel Momen Kapasitas Balok Untuk Perancangan Kolom arah y**

Tingkat	Jenis Kolom	Balok Arah Y						Mg	6/5 Mg
		Gempa Kiri (EY)		Mg	6/5 Mg	Gempa Kanan (-EY)			
		ki ; Mn-	ka ; Mn+			ki ; Mn+	ka ; Mn-		
ATP	kolom tengah	477.1702	425.8610	903.0312	1083.6374	274.8225	546.4711	821.2936	985.5523
4	kolom tengah	386.5371	425.8610	812.3981	974.8777	328.4302	655.7654	984.1956	1181.0347
3	kolom tengah	565.6142	425.8610	991.4752	1189.7702	330.8506	655.7654	986.6160	1183.9392
2	kolom tengah	565.6142	328.4222	894.0364	1072.8437	330.8506	386.5371	717.3877	860.8652
1	kolom tengah	655.7654	330.8506	986.6160	1183.9392	425.8609	570.6506	996.5115	1195.8138

**Tabel Syarat Perancangan Tulangan Kolom**

Tingkat	Jenis Kolom	Metode Resciprocal								
		Po			Pox			Poy		
		Ast	Ag	Po	km	kp	Pox	km	kp	Poy
ATP	kolom tengah	14700	420000	16215.15	0.0146	0.81	10206	0.0172	0.78	16906.5
4	kolom tengah	6300	420000	13069.35	0.0193	0.63	7938	0.0211	0.62	7812
3	kolom tengah	6300	420000	13069.35	0.0285	0.62	7812	0.0294	0.61	7686
2	kolom tengah	6300	420000	13069.35	0.0375	0.58	7308	0.0402	0.58	6264
1	kolom tengah	6300	420000	13069.35	0.0510	0.55	6930	0.0573	0.52	11271

**Tabel Me akibat Gempa Arah X dan Arah Y**

Tingkat	Jenis Kolom	km				Me			
		Ex	(-)Ex	Ey	(-)Ey	Ex	(-)Ex	Ey	(-)Ey
ATP	kolom tengah	0.134	0.134	0.134	0.134	1181.8800	1181.8800	1181.8800	1181.8800
4	kolom tengah	0.071	0.071	0.071	0.071	1217.1600	1217.1600	1217.1600	1217.1600
3	kolom tengah	0.079	0.079	0.079	0.079	1323.0000	1323.0000	1323.0000	1323.0000
2	kolom tengah	0.080	0.08	0.080	0.08	1402.3800	1402.3800	1402.3800	1402.3800
1	kolom tengah	0.0825	0.0825	0.0825	0.0825	1433.2500	1433.2500	1433.2500	1433.2500

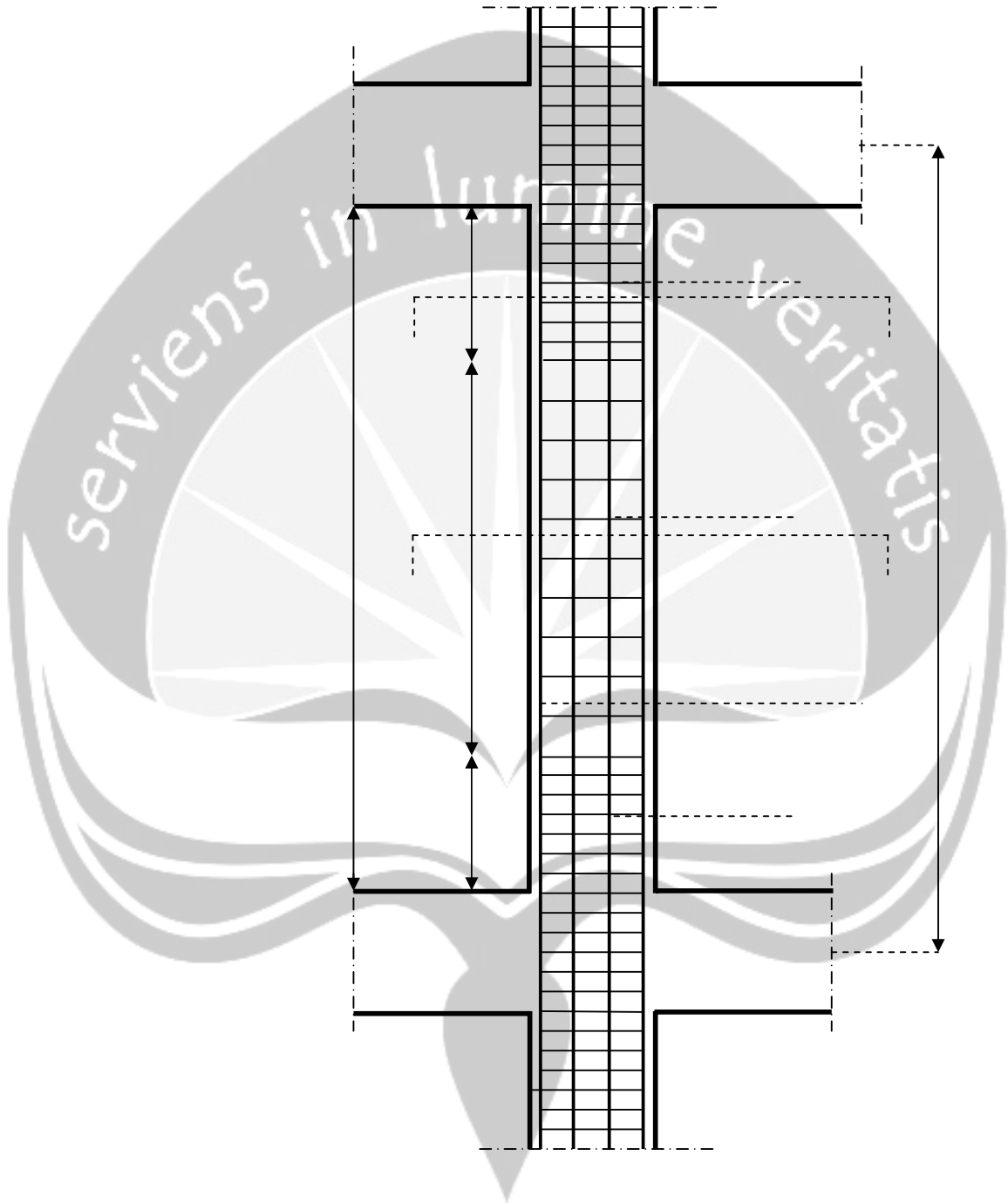
**Tabel Hitungan Kolom Biaksial**

Tingkat	Nomor Kolom	b	h	Pu	Mux	Muy	$Pu < 0,1 \cdot Ag \cdot f_c$	Pn	Mnx	Mny
ATP	kolom tengah	600	700	443.85	83.446	98.616	0.65	682.8462	128.3785	151.7169
4	kolom tengah	600	700	995.42	110.818	120.926	0.65	1531.415	170.4892	186.04
3	kolom tengah	600	700	1546.53	163.222	168.349	0.65	2379.277	251.1108	258.9985
2	kolom tengah	600	700	2097.57	214.735	230.382	0.65	3227.031	330.3615	354.4338
1	kolom tengah	600	700	2647.78	292.35	328.261	0.65	4073.508	449.7692	505.0169

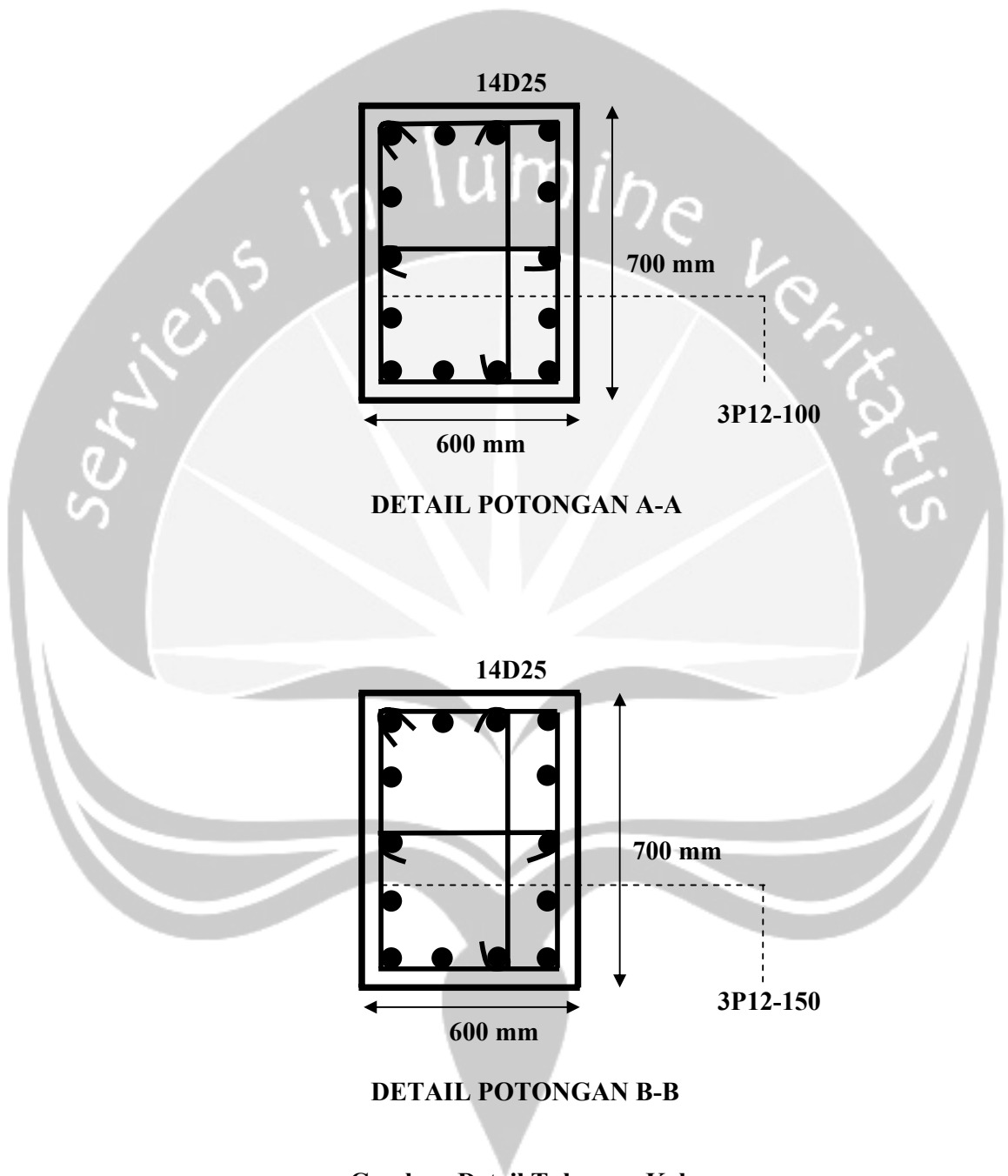
**Tabel Syarat Perancangan Tulangan Kolom**

Tingkat	Jenis Kolom	Mny/Mnx	b/h	Mno	km	kp	r	fc	fy
ATP	kolom tengah	1.1818	0.857143	198.4017	0.0225	0.0542	3.50%	30	400
4	kolom tengah	1.0912	0.857143	264.7273	0.0300	0.1215	1.50%	30	400
3	kolom tengah	1.0314	0.857143	374.8957	0.0425	0.1888	1.50%	30	400
2	kolom tengah	1.0729	0.857143	506.9084	0.0575	0.2561	1.50%	30	400
1	kolom tengah	1.1228	0.857143	682.8540	0.3233	0.3233	1.50%	30	400

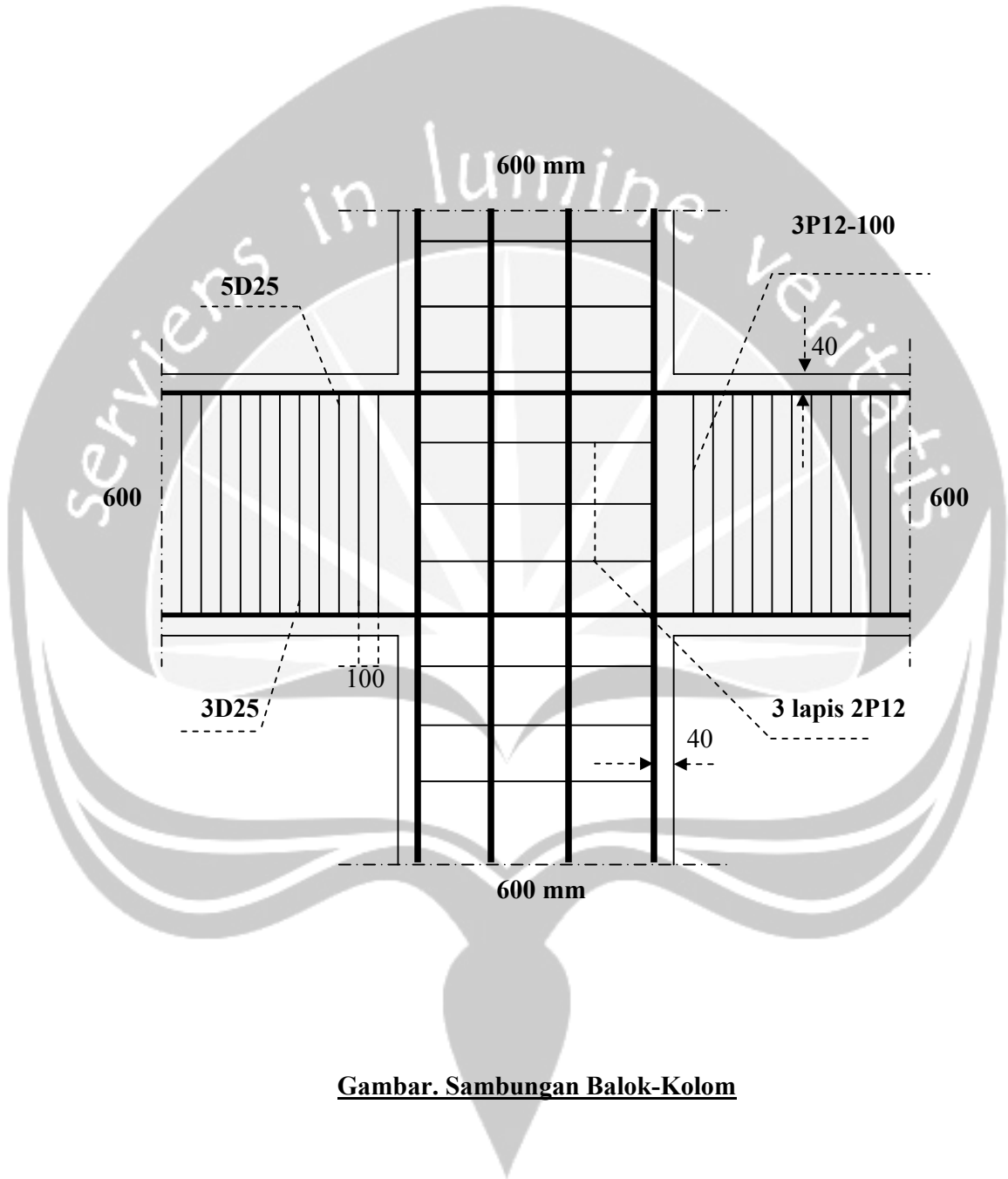




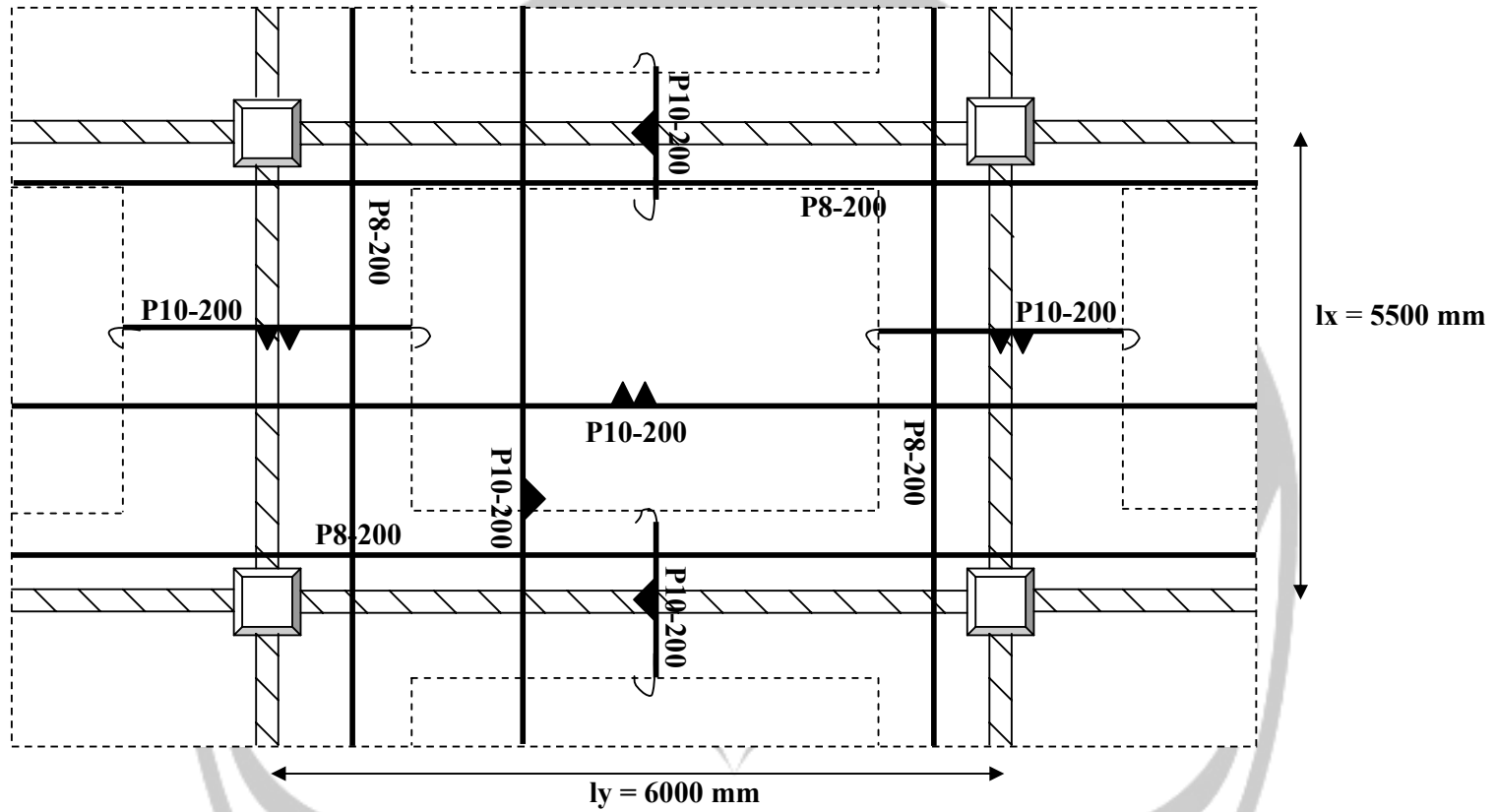
**Gambar. Penulangan Kolom**



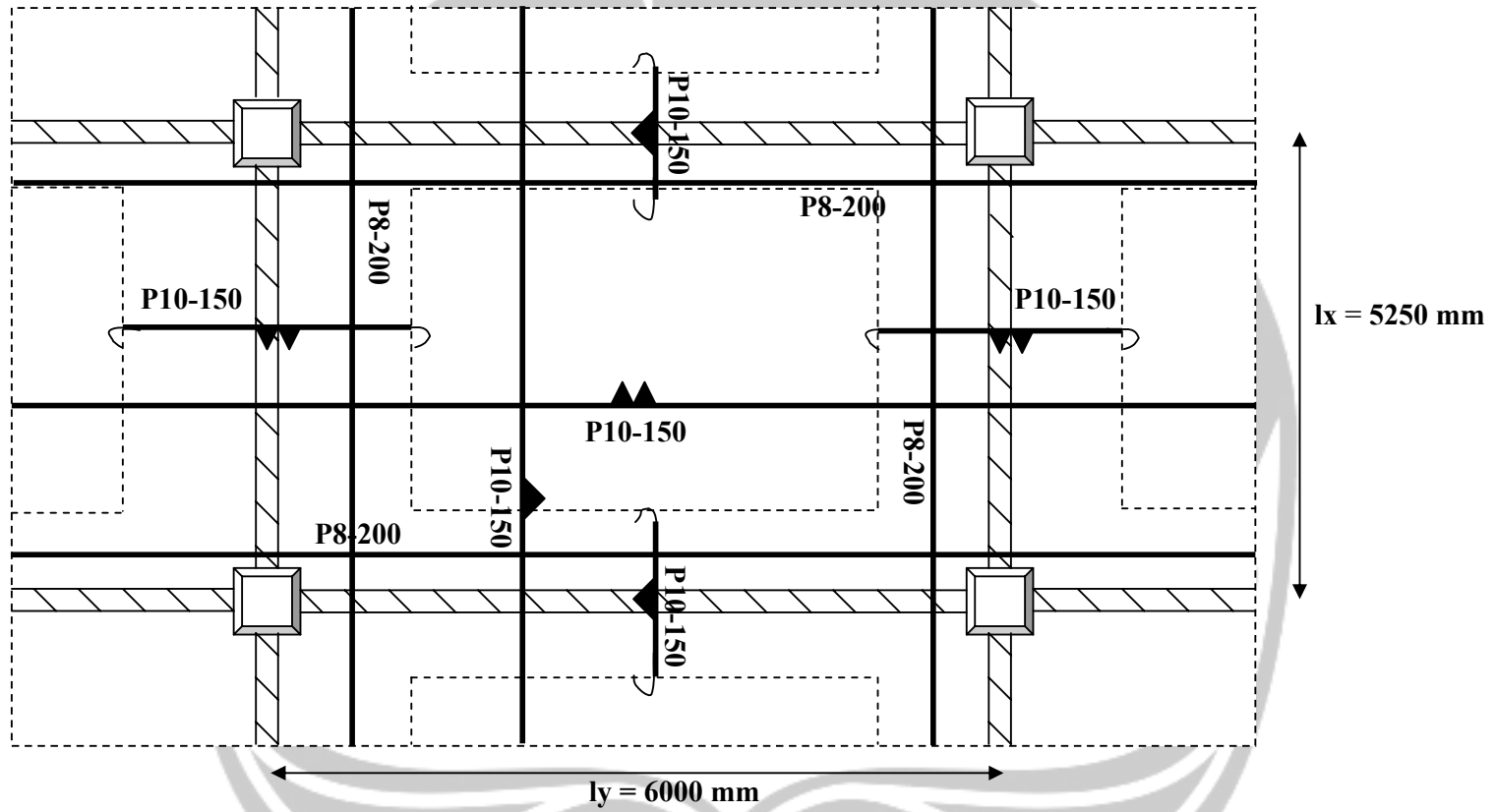
**Gambar. Detail Tulangan Kolom**



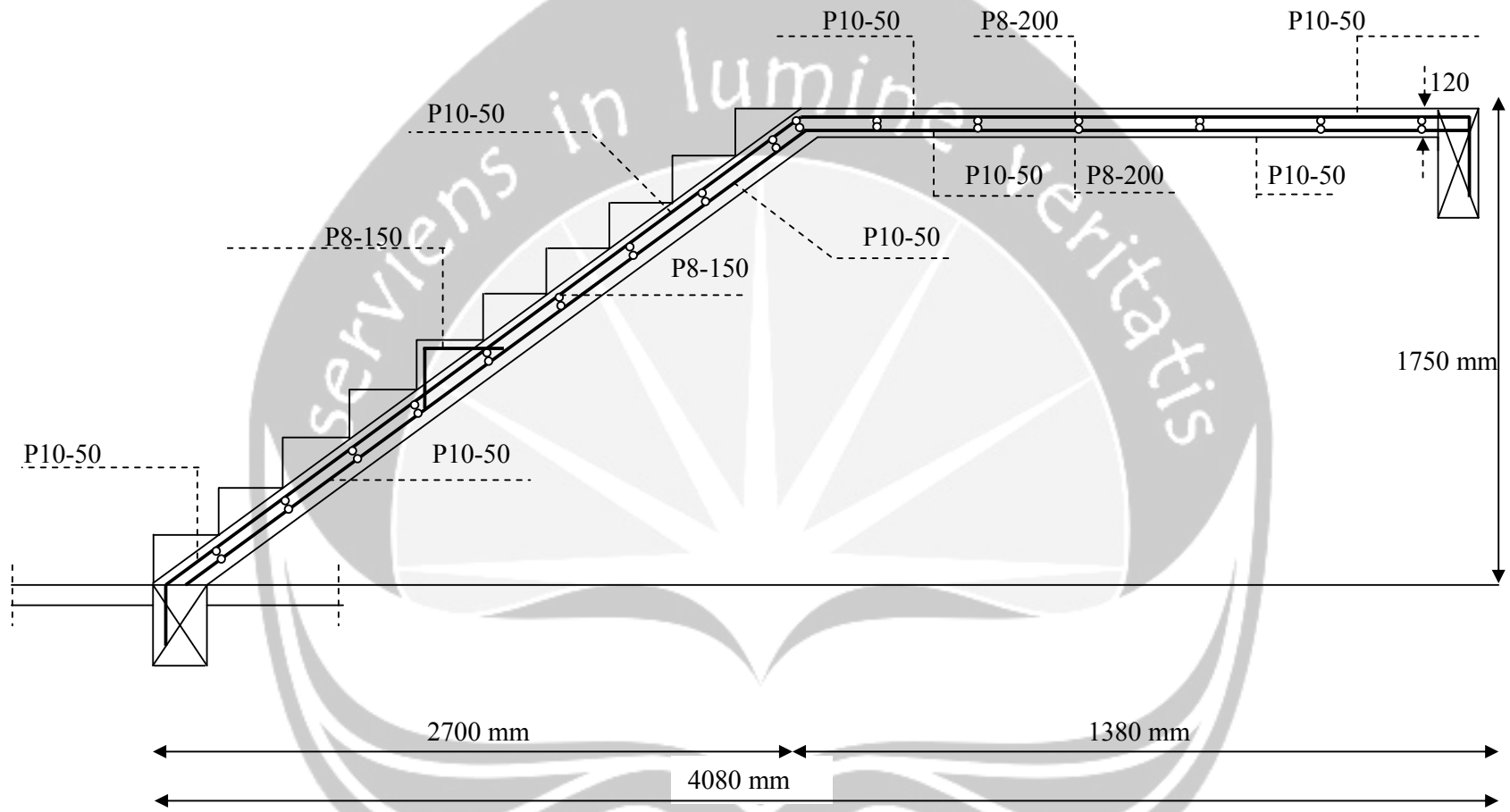
**Gambar. Sambungan Balok-Kolom**



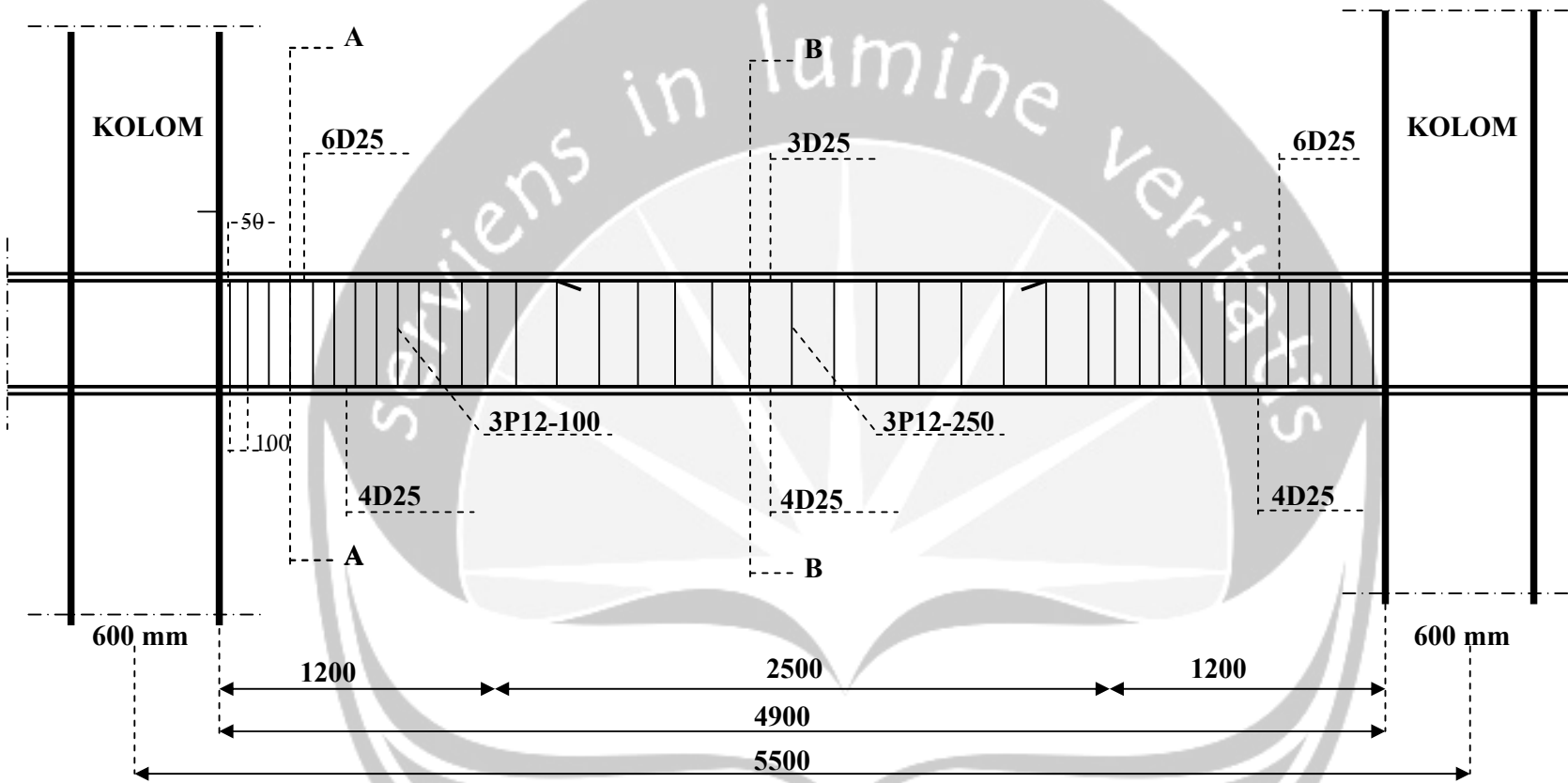
**Gambar. Penulangan Pelat Atap**



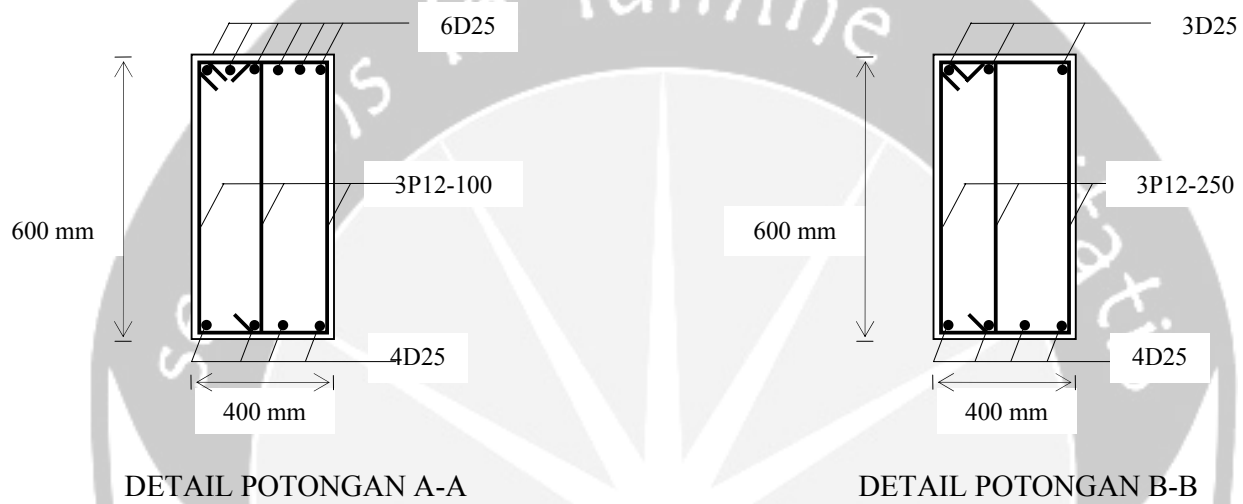
**Gambar. Penulangan Pelat Lantai**



**Gambar. Detail Penulangan Tangga**



**Gambar. Penulangan Balok**



**Gambar. Detail Penulangan Balok**