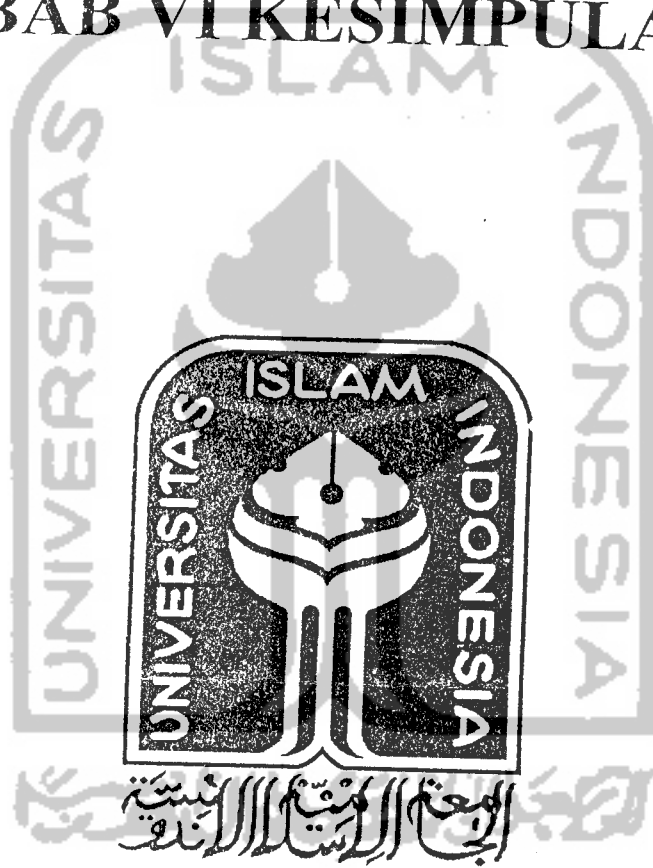


BAB VI KESIMPULAN

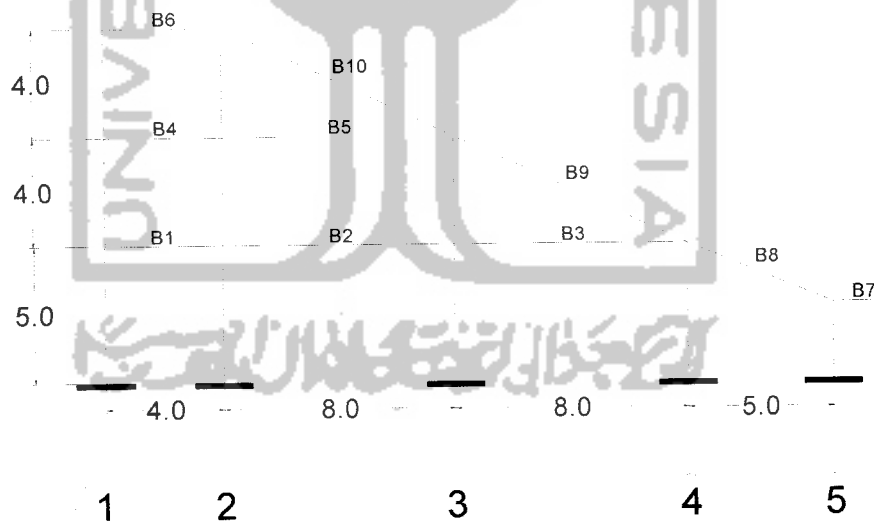


BAB VI

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari desain yang telah dilakukan didapatkan bahwa antara Analisis dua dimensi (2D) dan tiga dimensi (3D) terdapat perbedaan, gaya-gaya dalam yang terjadi pada struktur berbeda sehingga profil balok maupun kolom yang didapatkan juga berbeda. Pembahasan yang akan dilakukan meliputi hasil dan perbandingan momen balok, momen kolom, gaya aksial kolom, gaya geser balok, gaya geser kolom dan berat struktur portal.

6.1 Hasil Analisis Momen dan Gaya Geser Balok



Gambar 6.1 Struktur Portal Arah Melintang

o **Tabel Momen (Mu) dan Gaya Gaya Geser (Vu) Balok Portal As B**

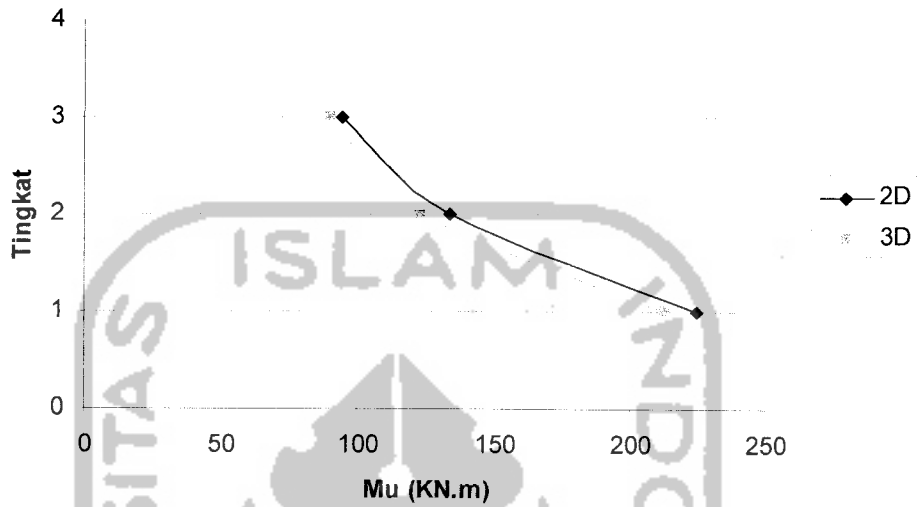
Balok	2D		3D		Rasio 2D/3D	
	Mu (KN.m)	Vu (KN)	Mu (KN.m)	Vu (KN)	Mu (KN.m)	Vu (KN)
B1	140.956	150.792	135.514	138.123	1.04	1.09
B2	225.057	145.494	212.907	136.617	1.06	1.06
B3	161.419	89.716	138.914	68.09	1.16	1.32
B4	133.365	63.488	123.134	46.707	1.08	1.36
B5	101.819	55.738	93.526	47.396	1.09	1.18
B6	94.153	42.023	89.741	34.396	1.05	1.22
B7	145.576	53.502	135.244	51.308	1.08	1.04
B8	269.596	204.289	250.365	199.536	1.08	1.02
B9	288.84	93.194	249.776	73.393	1.16	1.27
B10	240.157	97.291	226.904	87.678	1.06	1.11

o **Tabel Momen (Mu) dan Gaya Gaya Geser (Vu) Balok Portal As 1**

Balok	2D		3D		Rasio 2D/3D	
	Mu (KN.m)	Vu (KN)	Mu (KN.m)	Vu (KN)	Mu (KN.m)	Vu (KN)
B1	433.001	215.542	352.106	179.711	1.23	1.20
B2	293.521	249.926	263.557	189.379	1.11	1.32
B3	437.478	206.329	365.576	168.125	1.20	1.23
B4	382.454	204.841	321.557	167.778	1.19	1.22
B5	393.382	201.195	299.821	171.649	1.31	1.17
B6	369.861	206.912	296.821	151.895	1.25	1.36
B7	208.737	107.213	158.91	87.725	1.31	1.22
B8	193.859	90.507	155.258	74.938	1.25	1.21
B9	193.393	90.423	187.843	70.57	1.03	1.28

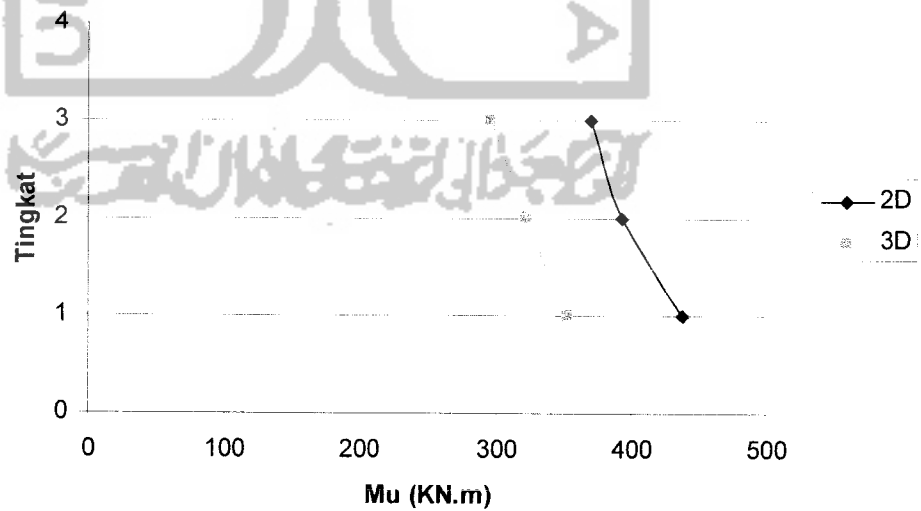
1. Grafik Hasil Analisis Momen Perlu (Mu) Balok

o Balok Portal As B (Arah X)



Gambar 6.2 Momen Balok (Mu) Portal As B

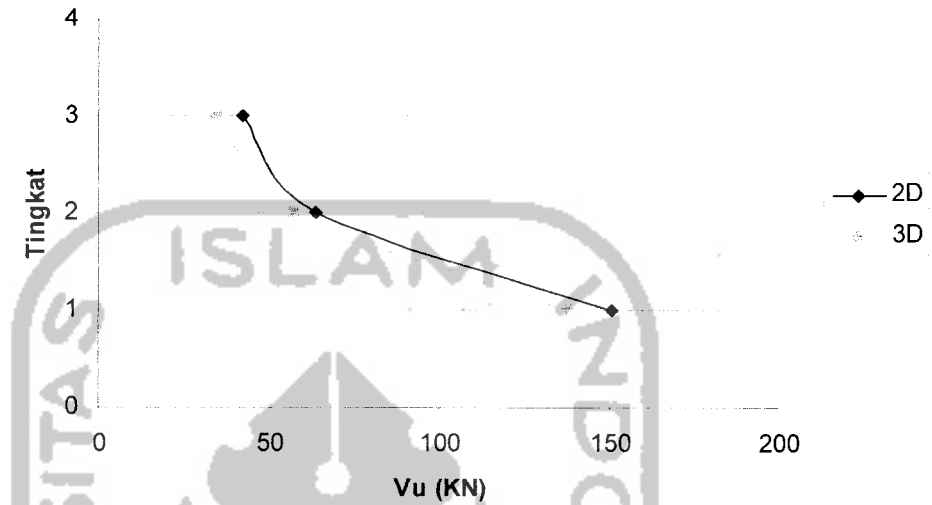
o Balok Portal As 1 (Arah Y)



Gambar 6.3 Momen Balok (Mu) Portal As 1 Analisis 2D dan 3D

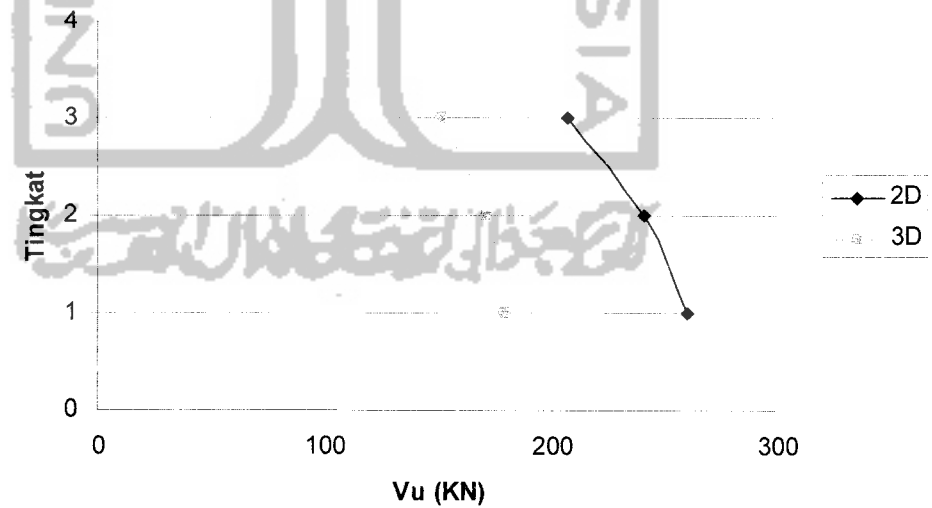
2. Grafik Hasil Analisis Gaya Geser (Vu) Balok

○ Balok Portal As B (Arah X)



Gambar 6.4 Gaya Geser (Vu) Portal As B Analisis 2D dan 3D

○ Balok Portal As 1 (Arah Y)



Gambar 6.5 Gaya Geser (Vu) Portal As 1 Analisis 2D dan 3D

6.2 Hasil Analisis Momen, Gaya Aksial dan Gaya Geser Kolom

○ Tabel Momen (Mu), Gaya Aksial (Pu) dan Gaya Geser (Vu) Kolom K3

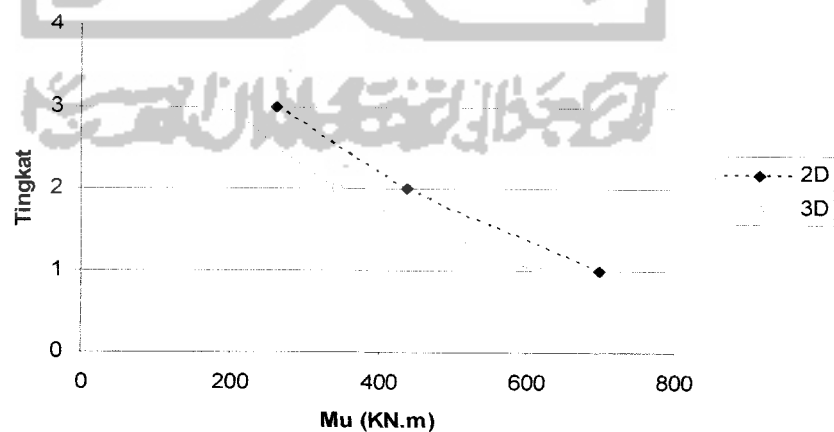
Tingkat	2D		3D		Rasio 2D/3D	
	Mux (KN.m)	Muy (KN.m)	Mux (KN.m)	Muy (KN.m)	Mux (KN.m)	Muy (KN.m)
1	698.745	221.225	615.878	173.612	1.135	1.274
2	440.755	121.077	345.014	92.103	1.277	1.315
3	261.718	76.013	193.419	55.619	1.353	1.367

Tingkat	2D	3D	Rasio 2D/3D
	Pu (KN)	Pu (KN)	Pu (KN)
1	841.239	704.969	1.19
2	501.914	436.327	1.15
3	174.64	161.92	1.08

Tingkat	2D		3D		Rasio 2D/3D	
	Vux (KN)	Vuy (KN)	Vux (KN)	Vuy (KN)	Vux (KN)	Vuy (KN)
1	319.747	80.178	284.367	66.095	1.124	1.213
2	126.297	31.168	119.628	23.02	1.056	1.354
3	73.245	30.729	64.726	26.55	1.132	1.157

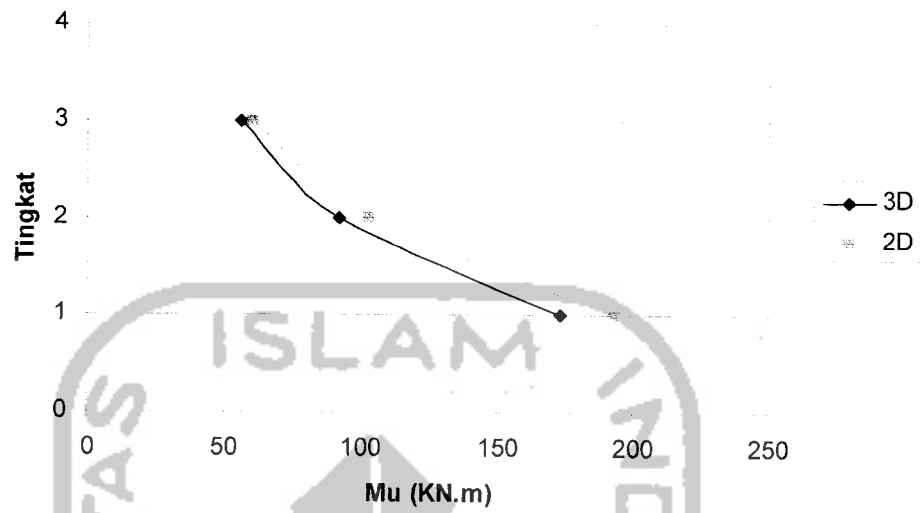
1. Grafik Hasil Analisis Momen Perlu (Mu) Kolom

○ Kolom K3 Arah X (Mux)



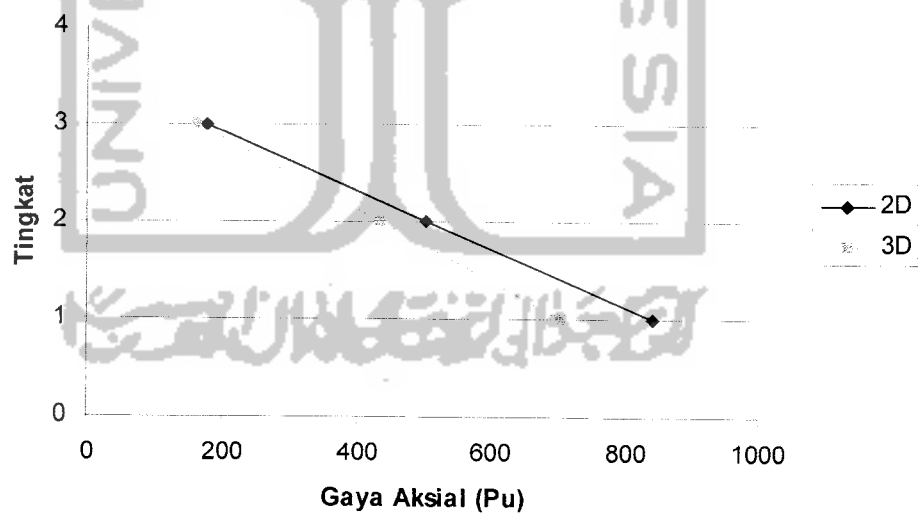
Gambar 6.6 Momen (Mux) Kolom K3

o Kolom K3 Arah Y (M_{uy})



Gambar 6.7 Momen (M_{uy}) Kolom K3

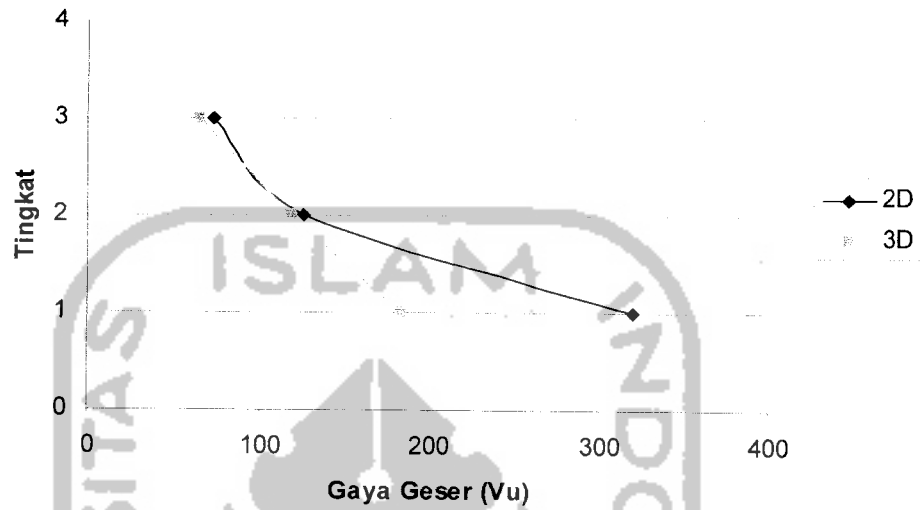
2. Grafik Hasil Analisis Gaya Aksial (Pu) Kolom



Gambar 6.8 Gaya Aksial (Pu) Kolom K3

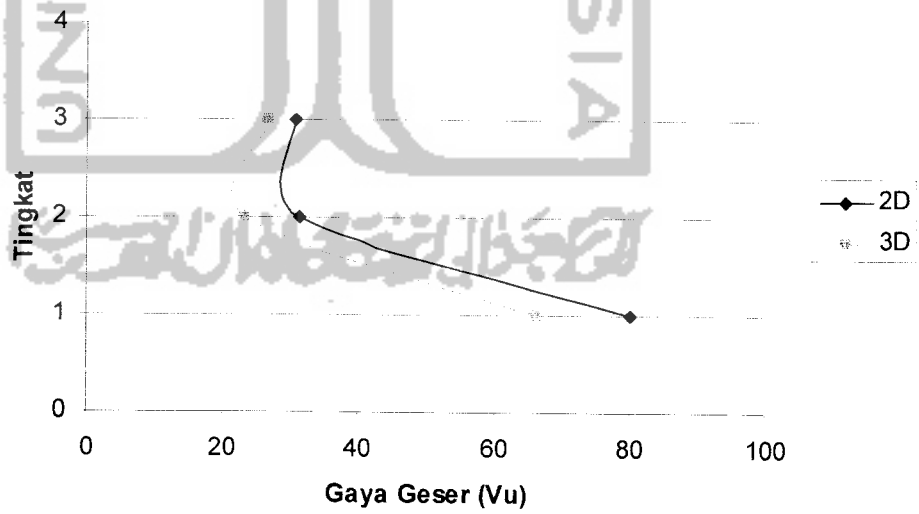
3. Grafik Hasil Analisis Gaya Geser (Vu) Kolom

- Kolom K3 Arah X (V_{ux})



Gambar 6.9 Gaya Geser (V_{ux}) Kolom K3

- Kolom K3 Arah Y (V_{uy})

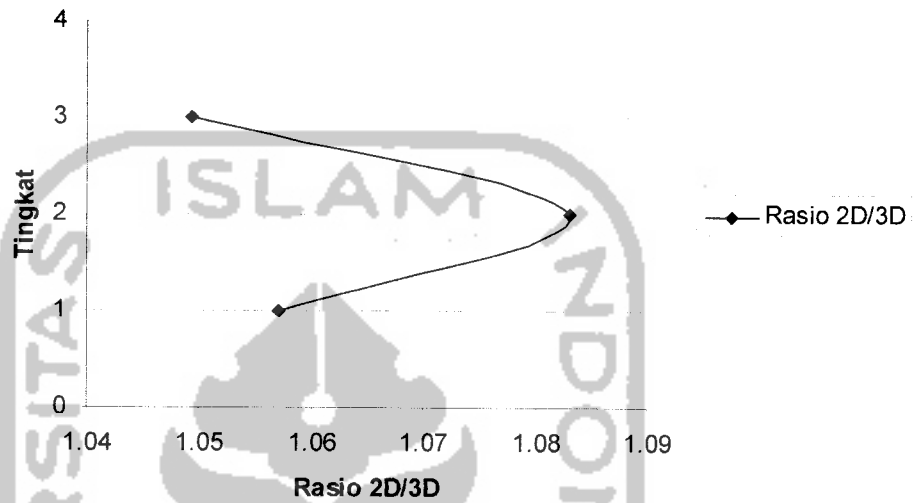


Gambar 6.10 Gaya Geser (V_{uy}) Kolom K3

6.3 Rasio 2D/3D Momen (M_u) dan Gaya Geser (V_u) Balok

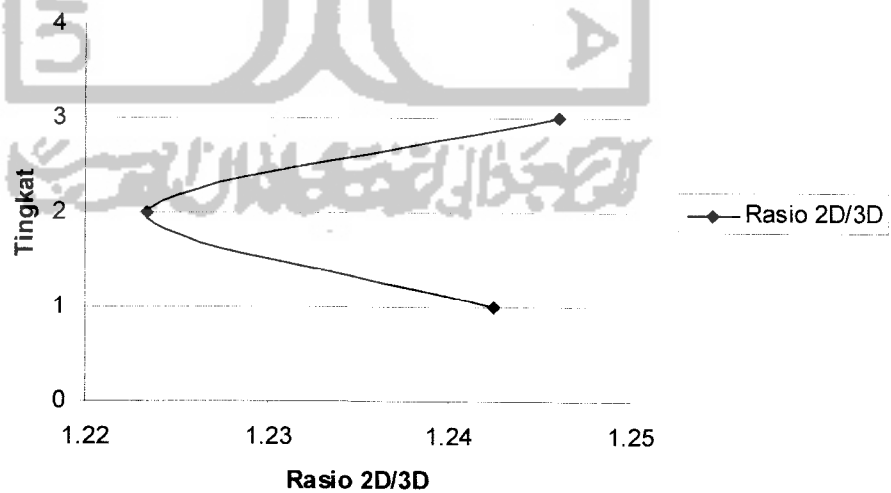
1. Rasio 2D/3D Momen (M_u) Balok

- Balok Portal As B (Arah X)



Gambar 6.11 Rasio Momen (M_u) 2D/3D Portal As B

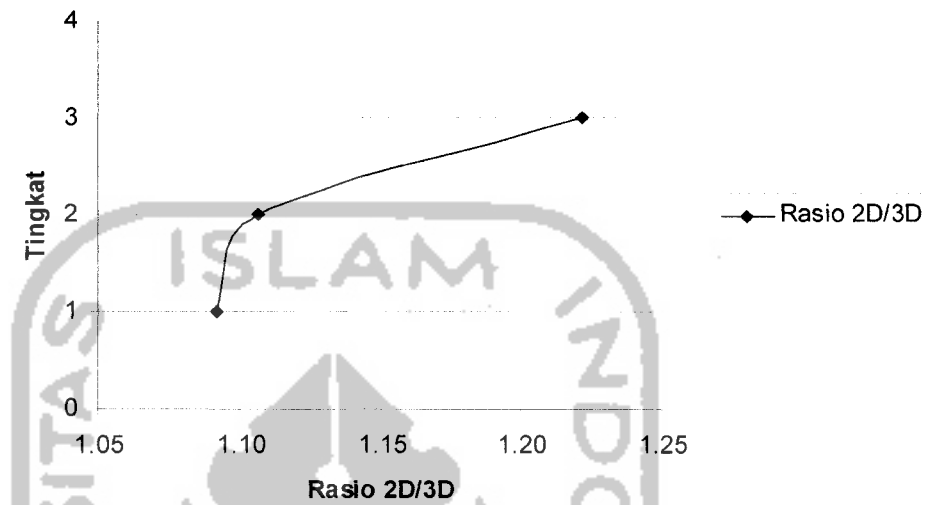
- Balok Portal As 1 (Arah Y)



Gambar 6.12 Rasio Momen (M_u) 2D/3D Portal As 1

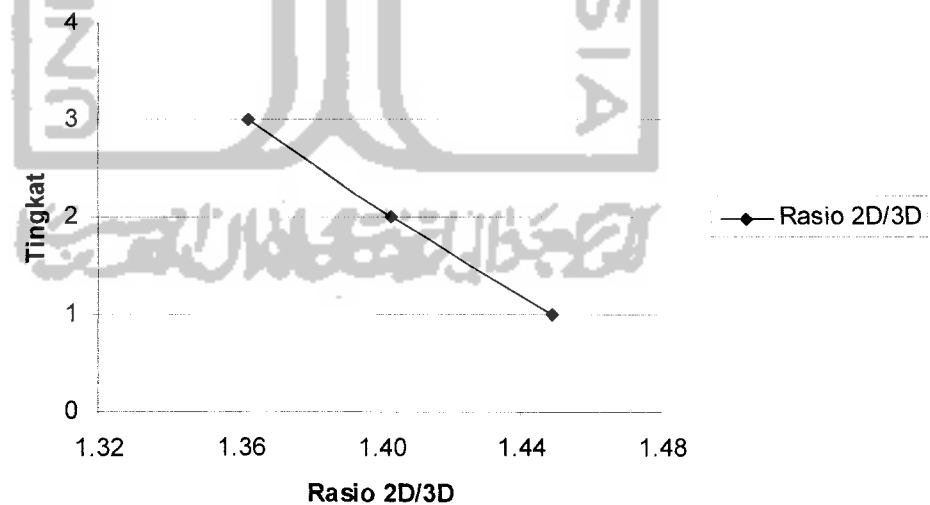
2. Grafik Rasio Hasil Analisis Gaya Geser (V_u) Balok

○ Balok Portal As B (Arah X)



Gambar 6.13 Rasio Gaya Geser (V_u) 2D/3D Portal As B

○ Balok Portal As 1 (Arah Y)

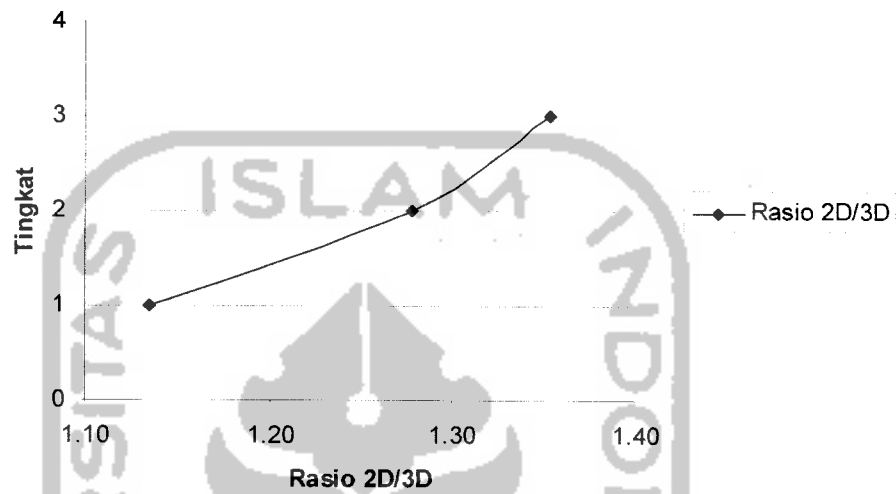


Gambar 6.14 Rasio Gaya Geser (V_u) 2D/3D Portal As 1

6.3 Rasio 2D/3D Momen (M_u) dan Gaya Geser (V_u) Kolom

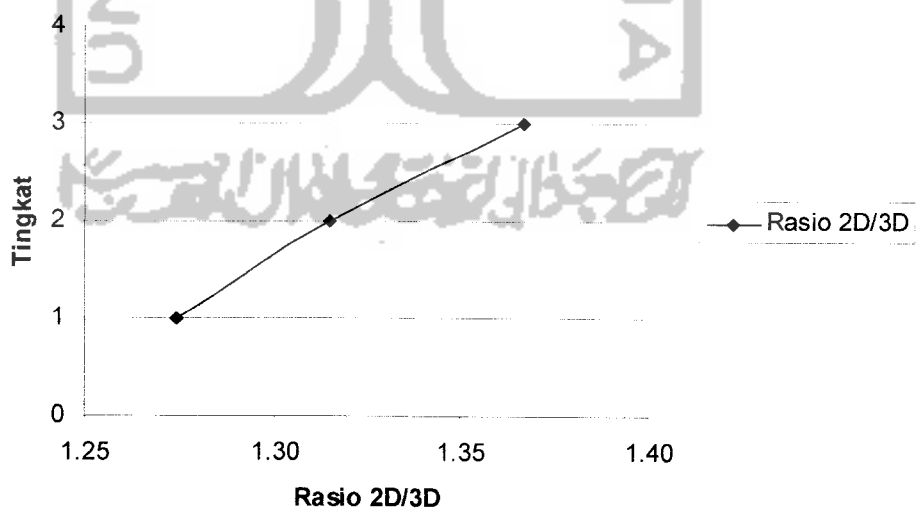
1. Grafik Rasio Hasil Analisis Momen (M_u) Kolom

- Kolom K3 Arah X (M_{ux})



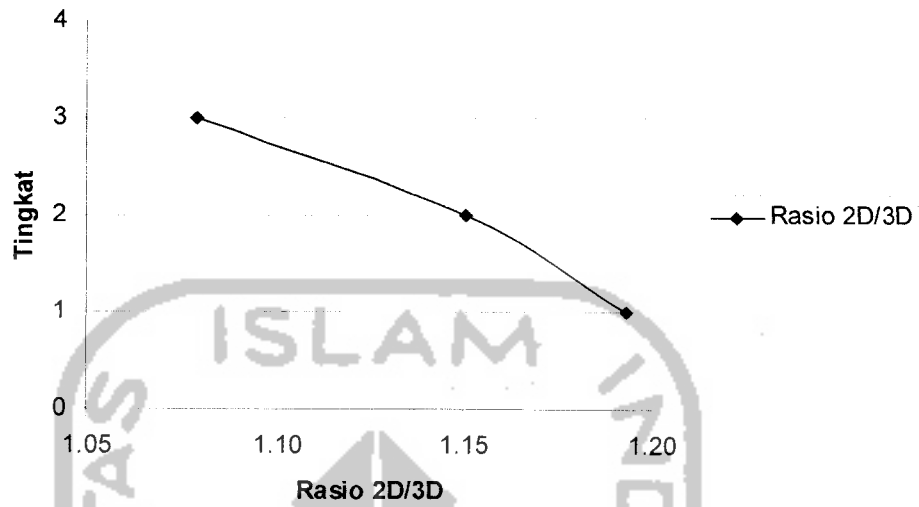
Gambar 6.15 Rasio Momen (M_{ux}) 2D/3D Kolom K3

- Kolom K3 Arah Y (M_{uy})



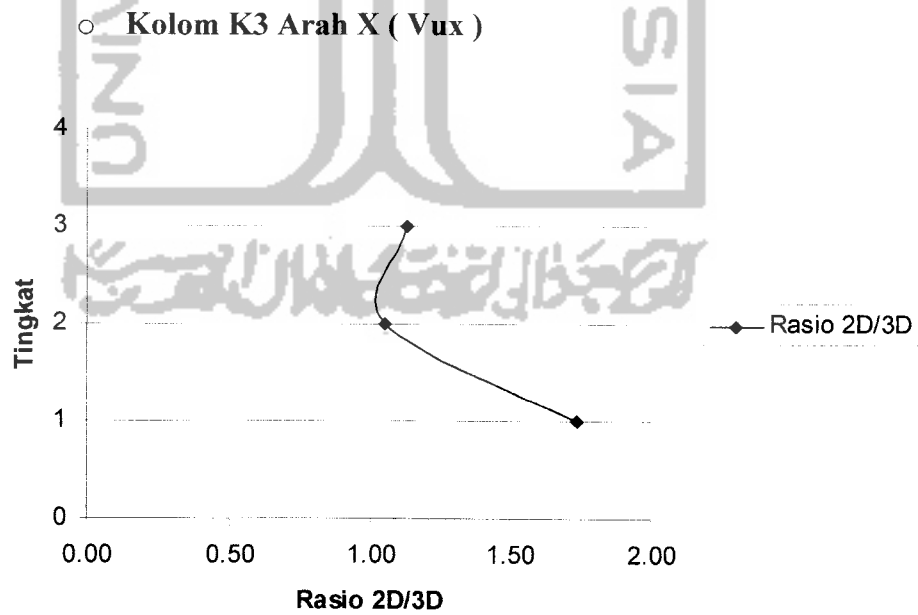
Gambar 6.16 Rasio Momen (M_{uy}) 2D/3D Kolom K3

2. Grafik Rasio Hasil Analisis Gaya Aksial (Pu) Kolom



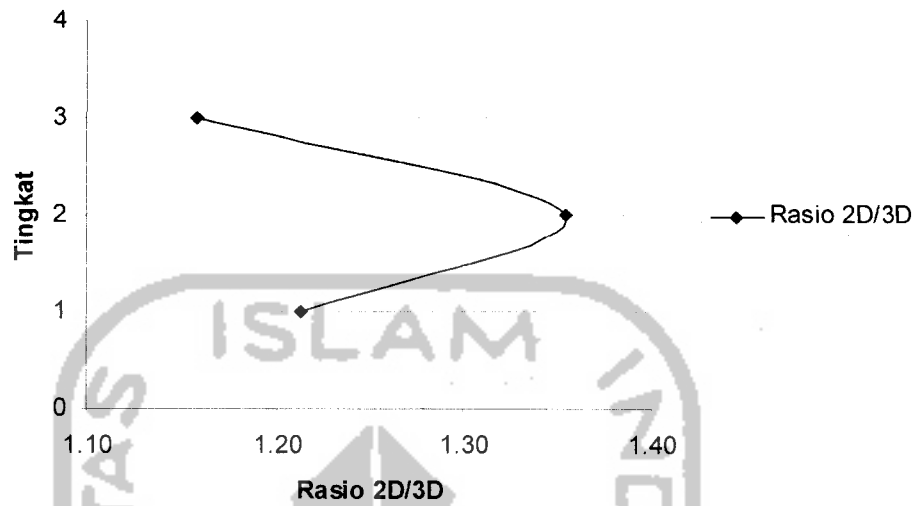
Gambar 6.17 Rasio Gaya Aksial (Pu) 2D/3D Kolom K3

3. Grafik Rasio Hasil Analisis Gaya Geser (Vu) Kolom



Gambar 6.18 Rasio Gaya Geser (Vux) 2D/3D Kolom K3

○ Kolom K3 Arah Y (Vuy)



Gambar 6.19 Rasio Gaya Geser (Vuy) 2D/3D Kolom K3

6.2 Hasil Desain Struktur

○ Tabel Berat Struktur Balok

Tingkat	2D			
	Profil	Panjang Balok (m)	Berat Struktur (KN/m)	Total Berat Struktur (KN)
1	W16X36	20	0.632	37.92
2	W16X31	12	0.585	14.04
3	W14X26	4	0.465	5.58
Total Berat Struktur				57.54

Tingkat	3D			
	Profil	Panjang Balok (m)	Berat Struktur (KN/m)	Total Berat Struktur (KN)
1	W16X36	20	0.632	37.92
2	W16X31	12	0.585	14.04
3	W14X26	4	0.465	5.58
Total Berat Struktur				57.54

○ **Tabel Berat Struktur Kolom**

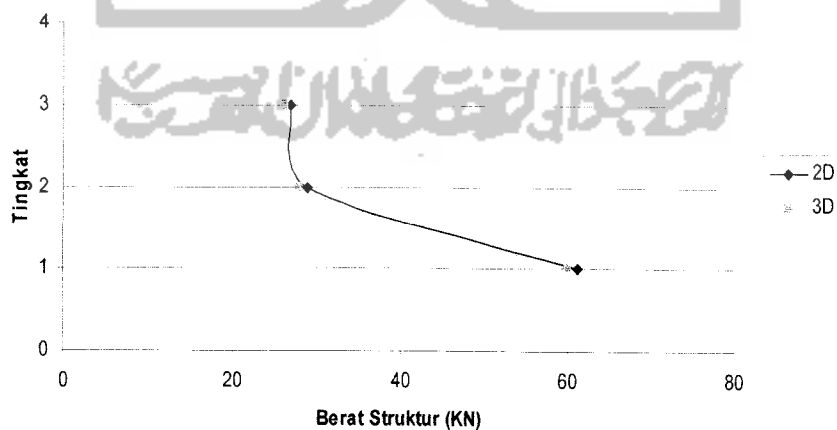
Tingkat	2D			
	Profil	Panjang Kolom (m)	Berat Struktur (KN/m)	Total Berat Struktur (KN)
1	W14X159	9	0.865	23.355
2	W14X99	9	0.82	14.76
3	W14X74	9	0.789	21.303
Total Berat Struktur				59.418

Tingkat	3D			
	Profil	Panjang Kolom (m)	Berat Struktur (KN/m)	Total Berat Struktur (KN)
1	W14X99	9	0.82	22.14
2	W14X61	9	0.765	13.77
3	W14X61	9	0.765	20.655
Total Berat Struktur				56.565

○ **Tabel Berat Struktur Portal As B**

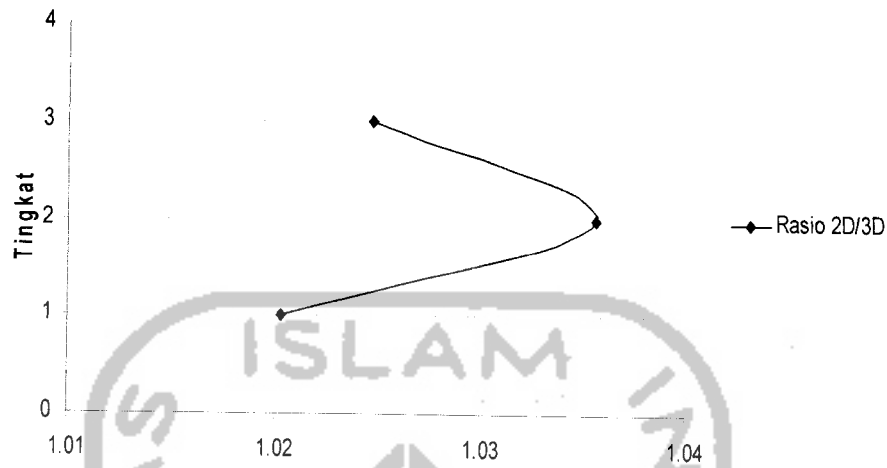
Tingkat	Portal As B		Rasio
	2D	3D	
1	61.275	60.06	1.02
2	28.8	27.81	1.04
3	26.883	26.235	1.02

○ **Grafik Berat Struktur Portal As B**



Gambar 6.20 Berat Struktur Portal As B

o **Grafik Rasio Berat Struktur 2D/3D Portal As B**



Gambar 6.21 Rasio Berat Struktur 2D/3D Portal As B

PEMBAHASAN :

- Momen perlu balok hasil analisis dua dimensi (2D) lebih besar dari pada momen perlu balok hasil analisis tiga dimensi (3D). Dikarenakan momen dalam satu join harus didistribusikan kesetiap komponen penampang struktur, momen dengan analisis dua dimensi(2D) didistribusikan pada dua arah bidang struktur, dan momen dengan analisis tiga dimensi (3D) didistribusikan pada tiga arah bidang struktur.
- Semakin tinggi tingkat bangunan, momen yang dihasilkan semakin kecil, dikarenakan beban yang bekerja pada lantai atas lebih kecil dari pada lantai dibawahnya.

- Gaya aksial kolom semakin kebawah semakin besar, dikarenakan gaya aksial kolom paling bawah merupakan penjumlahan dari gaya aksial kolom-kolom lantai sebelumnya dengan gaya aksial kolom tersebut.
- Semakin tinggi tingkat bangunan, gaya geser yang dihasilkan semakin kecil, dikarenakan beban yang bekerja pada lantai atas lebih kecil dari pada lantai dibawahnya.

