

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Setelah melakukan analisis dan perancangan dinding geser berpasangan dan balok perangkainya yang disesuaikan dengan SNI 03-1726-2002 dan SNI 03-2847-2002 pada bab-bab sebelumnya maka dapat ditarik kesimpulan yaitu:

1. Simpangan antar tingkat (*drift*) yang terjadi pada struktur bangunan kecil dan memenuhi persyaratan dalam kinerja batas layan dan batas ultimit struktur bangunan SNI 03-2847-2002.

2. Perencanaan untuk dinding geser

- Dinding geser 1

Untuk daerah badan dinding, digunakan tulangan longitudinal 2D-300 mm dan tulangan transversal 2D16-300mm.

Untuk ujung penampang dinding, dibuat penebalan ukuran 500x500 mm², tulangan longitudinal 9D16 dan digunakan tulangan pengikat 2D13-100mm.

- Dinding geser 2

Dinding geser 2 juga memiliki perencanaan yang sama dengan dinding geser 1 yaitu:

Untuk badan dinding digunakan tulangan longitudinal 2D-300 mm dan tulangan longitudinal 2D16-300 mm

Untuk ujung penampang dinding, dibuat penebalan ukuran 500x500 mm², tulangan longitudinal 9D16 dan digunakan tulangan pengikat 2D13-100mm.

3. Perencanaan untuk balok perangkai

Balok perangkai merupakan balok yang berfungsi sebagai penghubung antar dinding geser sehingga dinding memiliki kekakuan horizontal yang lebih besar daripada dinding yang bekerja sebagai dinding *uncoupled* yang terpisah. Hasil perencanaan balok perangkai untuk tiap lantai yaitu:

- Balok perangkai 1 ukuran 300x800 dengan kelompok tulangan diagonal 6D32
- Balok perangkai 2 ukuran 300x800 dengan kelompok tulangan diagonal 6D34
- Balok perangkai 3 ukuran 300x800 dengan kelompok tulangan diagonal 6D30
- Balok perangkai 4 ukuran 300x800 dengan kelompok tulangan diagonal 6D25
- Balok perangkai 5 ukuran 300x800 dengan kelompok tulangan diagonal 4D25
- Balok perangkai 6 ukuran 300x800 dengan kelompok tulangan diagonal 4D16
- Balok perangkai 7 ukuran 300x800 dengan kelompok tulangan diagonal 4D16

6.2 Saran

Dari hasil dan proses mengerjakan tugas akhir ini, saran yang dapat diberikan yaitu:

1. Dengan perencanaan yang tepat dan cermat, dinding geser berpasangan ini dapat digunakan untuk merancang bangunan yang melebihi syarat ketinggian untuk struktur gedung beraturan (memiliki ketinggian lebih dari 40m atau 10 tingkat)
2. Memperhatikan bukaan diantara dinding geser sehingga bukaan tidak memberikan pengaruh yang besar pada kekakuan struktur dalam perencanaan.
3. Tata letak yang tepat dan benar dari dinding geser akan memberikan pengaruh yang besar bagi struktur dalam menahan gaya lateral.

DAFTAR PUSTAKA

- ACI Comitee 318, 2005, *Building Code Requirements for Reinforced Concrete (ACI 318-05) and Commentary (ACI 318-05)*, American Concrete Institute, Detroit, Mich.
- Departemen Pekerjaan Umum, 1983, *Peraturan Pembebanan Indonesia untuk Gedung*, Yayasan LPMB, Bandung.
- Dewobroto, W., diakses 3 agustus 2011,
<http://wiryanto.wordpress.com/2010/10/23/detailnya-aneh-betul-nggak-sih-pak/>
- Imran, I.; Hendrik, F., 2009, *Perencanaan Struktur Gedung Beton Bertulang Tahan Gempa*, Penerbit ITB, Bandung.
- McCormac, J.C., 2006, *Design of Reinforced Concrete*, John Wiley & Sons Inc., Canada.
- Panitia Teknik Konstruksi dan Bangunan, 2002, *Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Bangunan Gedung (SNI 03-1726-2002)*, Badan Standarisasi Nasional.
- Panitia Teknik Konstruksi dan Bangunan, 2002, *Tata Cara Perencanaan Struktur Beton untuk Bangunan Gedung (SNI 03-2847-2002)*, Badan Standarisasi Nasional.
- Paulay, T.; Priestley, M.J.N., 1992, *Seismic Design of Reinforced Concrete and Masonry Buildings*, John Wiley & Sons Inc., Canada.

Purwono, R., 2005, *Perencanaan Struktur Beton Bertulang Tahan gempa*, ITS Press, Surabaya.

Schueller, W., 1977, *High-Rise Building Structure*, Krieger Pub Corp, USA.

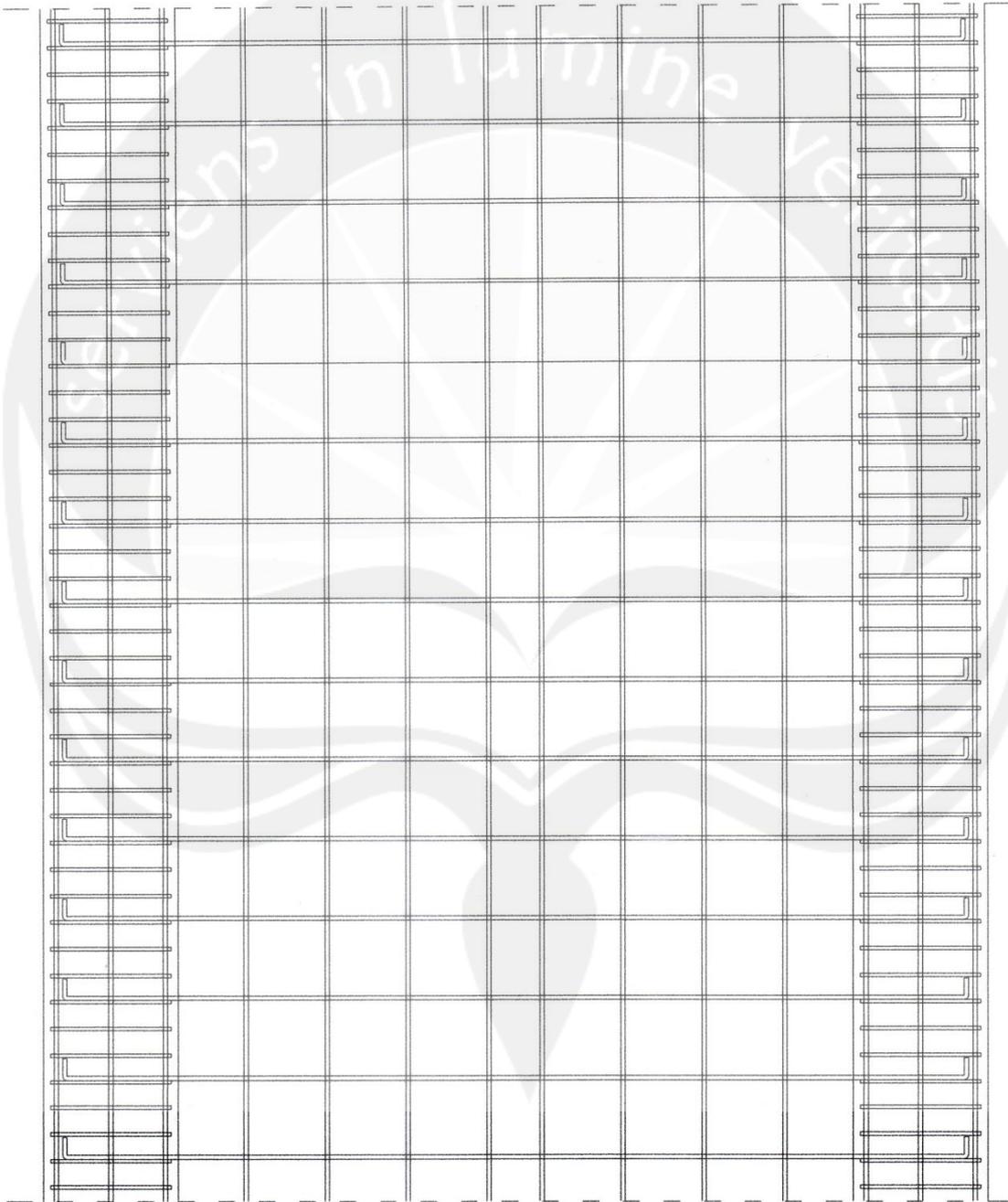
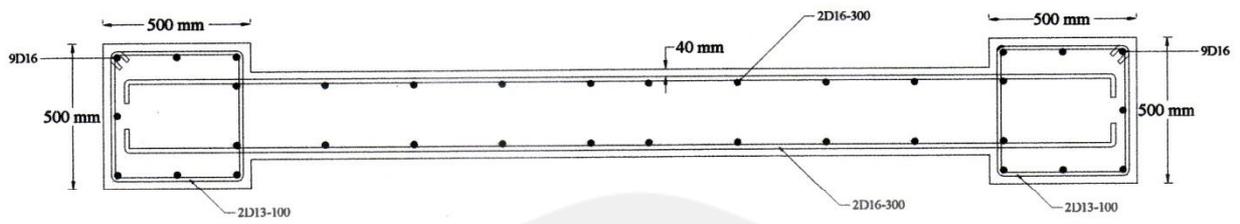
Tavio; Kusuma, B., 2009, *Desain Sistem Rangka Pemikul Momen dan Dinding Struktur Beton Bertulang Tahan Gempa*, ITS Press, Surabaya.

Uniform Building Code (UBC), 1997, "*Volume 2, Structural Engineering Design Provisions*", International Conference of Building Officials.



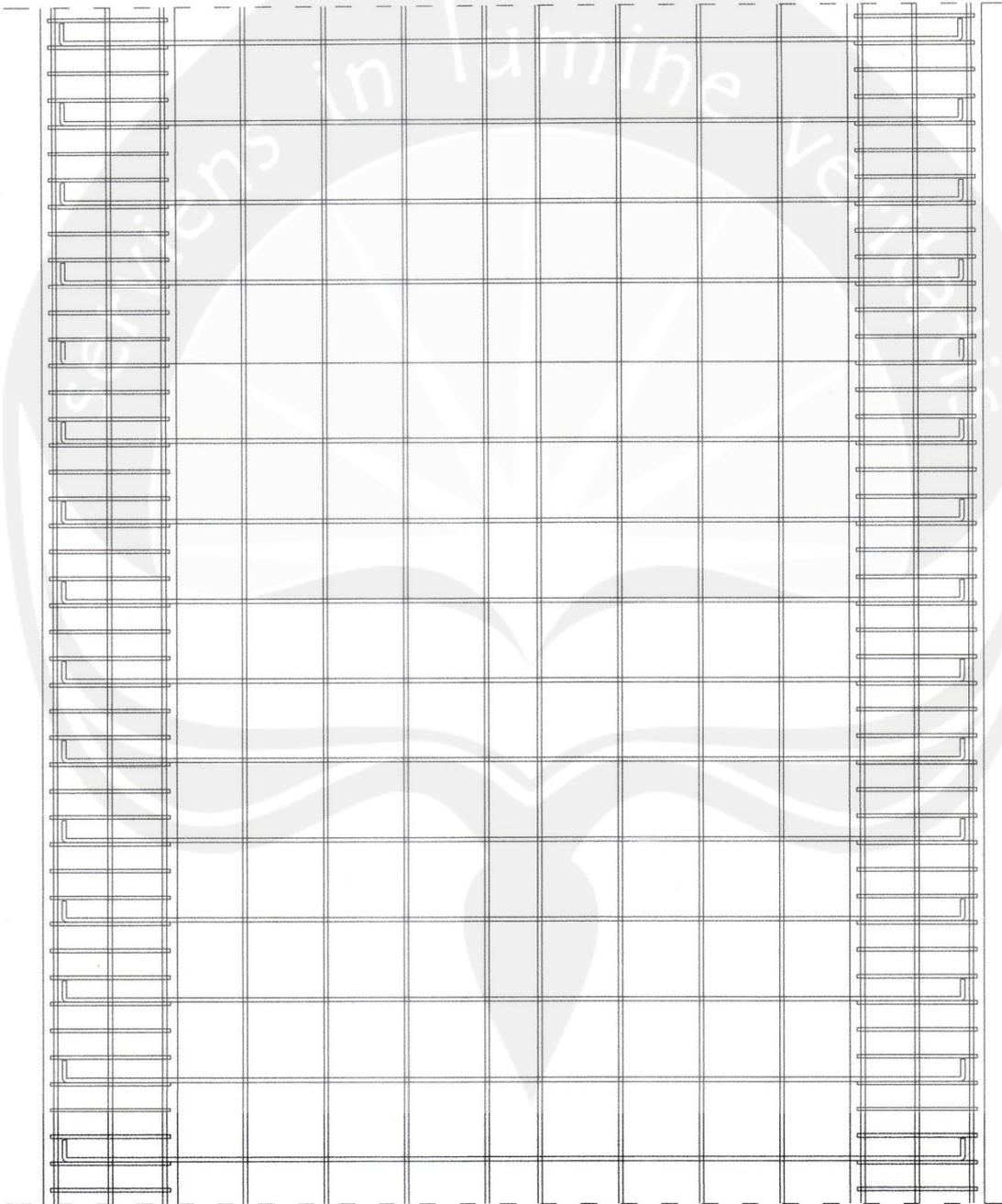
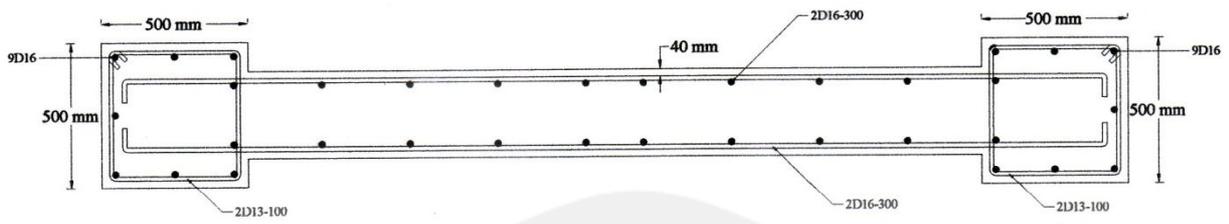


LAMPIRAN



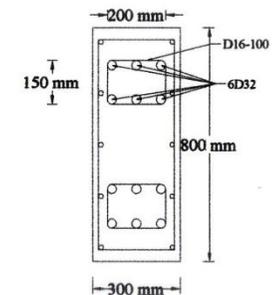
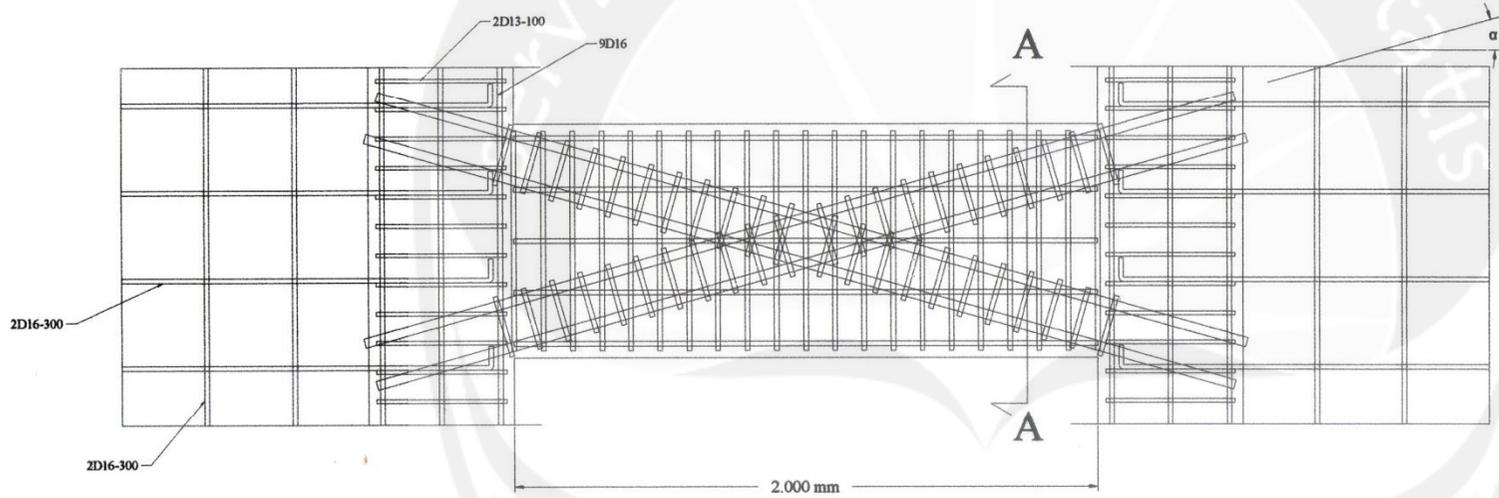
Penulangan Dinding Geser 1

Skala 1:25



Penulangan Dinding Geser 2

Skala 1:25



Pot. A-A

Penulangan Balok Perangkai

Skala 1:25

S T O R Y D A T A

STORY	SIMILAR TO	HEIGHT	ELEVATION
STORY7	None	3.750	27.000
STORY6	None	3.750	23.250
STORY5	None	3.750	19.500
STORY4	None	3.750	15.750
STORY3	None	3.750	12.000
STORY2	None	3.750	8.250
STORY1	None	4.500	4.500
BASE	None		0.000

M A T E R I A L P R O P E R T Y D A T A

MATERIAL NAME	MATERIAL TYPE	DESIGN TYPE	MATERIAL DIR/PLANE	MODULUS OF ELASTICITY	POISSON'S RATIO	THERMAL COEFF	SHEAR MODULUS
STEEL	Iso	Steel	All	199947978.80	0.3000	1.1700E-05	76903068.77
CONC	Iso	Concrete	All	23500000.000	0.2000	9.9000E-06	9791666.667
OTHER	Iso	None	All	199947978.80	0.3000	1.1700E-05	76903068.77

M A T E R I A L P R O P E R T Y M A S S A N D W E I G H T

MATERIAL NAME	MASS PER UNIT VOL	WEIGHT PER UNIT VOL
STEEL	7.8271E+00	7.6820E+01
CONC	2.4007E+00	2.3562E+01
OTHER	7.8271E+00	7.6820E+01

M A T E R I A L D E S I G N D A T A F O R S T E E L M A T E R I A L S

MATERIAL NAME	STEEL FY	STEEL FU	STEEL COST (\$)
STEEL	344737.894	448159.263	271447.16

M A T E R I A L D E S I G N D A T A F O R C O N C R E T E M A T E R I A L S

MATERIAL NAME	LIGHTWEIGHT CONCRETE	CONCRETE FC	REBAR FY	REBAR FYS	LIGHTWT REDUC FACT
CONC	No	25000.000	400000.000	240000.000	N/A

S T A T I C L O A D C A S E S

STATIC CASE	CASE TYPE	AUTO LAT LOAD	SELF WT MULTIPLIER	NOTIONAL FACTOR	NOTIONAL DIRECTION
DEAD	DEAD	N/A	1.0000		
LIVE	LIVE	N/A	0.0000		
EX	QUAKE	USER_LOADS	0.0000		
EY	QUAKE	USER_LOADS	0.0000		

L O A D I N G C O M B I N A T I O N S

COMBO	COMBO TYPE	CASE	CASE TYPE	SCALE FACTOR
COMB1	ADD	DEAD	Static	1.4000
COMB2	ADD	DEAD	Static	1.2000
		LIVE	Static	1.6000
COMB3	ADD	DEAD	Static	1.2000
		LIVE	Static	1.0000
		EX	Static	1.0000
		EY	Static	0.3000
COMB4	ADD	DEAD	Static	1.2000
		LIVE	Static	1.0000
		EX	Static	-1.0000
		EY	Static	0.3000
COMB5	ADD	DEAD	Static	1.2000
		LIVE	Static	1.0000
		EX	Static	1.0000
		EY	Static	-0.3000
COMB6	ADD	DEAD	Static	1.2000
		LIVE	Static	1.0000
		EX	Static	-1.0000
		EY	Static	-0.3000
COMB7	ADD	DEAD	Static	1.2000
		LIVE	Static	1.0000
		EX	Static	0.3000
		EY	Static	1.0000

COMB8	ADD	DEAD	Static	1.2000
		LIVE	Static	1.0000
		EX	Static	-0.3000
		EY	Static	1.0000
COMB9	ADD	DEAD	Static	1.2000
		LIVE	Static	1.0000
		EX	Static	0.3000
		EY	Static	-1.0000
COMB10	ADD	DEAD	Static	1.2000
		LIVE	Static	1.0000
		EX	Static	-0.3000
		EY	Static	-1.0000
COMB11	ADD	DEAD	Static	0.9000
		EX	Static	1.0000
		EY	Static	0.3000
COMB12	ADD	DEAD	Static	0.9000
		EX	Static	-1.0000
		EY	Static	0.3000
COMB13	ADD	DEAD	Static	0.9000
		EX	Static	1.0000
		EY	Static	-0.3000
COMB14	ADD	DEAD	Static	0.9000
		EX	Static	-1.0000
		EY	Static	-0.3000
COMB15	ADD	DEAD	Static	0.9000
		EX	Static	0.3000
		EY	Static	1.0000
COMB16	ADD	DEAD	Static	0.9000
		EX	Static	-0.3000
		EY	Static	1.0000
COMB17	ADD	DEAD	Static	0.9000
		EX	Static	0.3000
		EY	Static	-1.0000
COMB18	ADD	DEAD	Static	0.9000
		EX	Static	-0.3000
		EY	Static	-1.0000
ENVE	ENVE	COMB1	Combo	1.0000
		COMB2	Combo	1.0000
		COMB3	Combo	1.0000
		COMB4	Combo	1.0000
		COMB5	Combo	1.0000
		COMB6	Combo	1.0000
		COMB7	Combo	1.0000
		COMB8	Combo	1.0000
		COMB9	Combo	1.0000
		COMB10	Combo	1.0000
		COMB11	Combo	1.0000
		COMB12	Combo	1.0000
		COMB13	Combo	1.0000
		COMB14	Combo	1.0000
		COMB15	Combo	1.0000
		COMB16	Combo	1.0000
		COMB17	Combo	1.0000
		COMB18	Combo	1.0000
		DEAD	Static	1.0000
		LIVE	Static	1.0000
		EX	Static	1.0000
		EY	Static	1.0000

LOADING COMBINATIONS

COMBO	COMBO TYPE	CASE	CASE TYPE	SCALE FACTOR
COMB1	ADD	DEAD	Static	1.4000
COMB2	ADD	DEAD	Static	1.2000
		LIVE	Static	1.6000
COMB3	ADD	DEAD	Static	1.2000
		LIVE	Static	1.0000
		EX	Static	1.0000
		EY	Static	0.3000
COMB4	ADD	DEAD	Static	1.2000
		LIVE	Static	1.0000
		EX	Static	-1.0000
		EY	Static	0.3000
COMB5	ADD	DEAD	Static	1.2000
		LIVE	Static	1.0000
		EX	Static	1.0000
		EY	Static	-0.3000
COMB6	ADD	DEAD	Static	1.2000
		LIVE	Static	1.0000
		EX	Static	-1.0000
		EY	Static	-0.3000
COMB7	ADD	DEAD	Static	1.2000
		LIVE	Static	1.0000
		EX	Static	0.3000
		EY	Static	1.0000
COMB8	ADD	DEAD	Static	1.2000
		LIVE	Static	1.0000
		EX	Static	-0.3000
		EY	Static	1.0000
COMB9	ADD	DEAD	Static	1.2000
		LIVE	Static	1.0000
		EX	Static	0.3000
		EY	Static	-1.0000
COMB10	ADD	DEAD	Static	1.2000
		LIVE	Static	1.0000
		EX	Static	-0.3000
		EY	Static	-1.0000
COMB11	ADD	DEAD	Static	0.9000
		EX	Static	1.0000
		EY	Static	0.3000
COMB12	ADD	DEAD	Static	0.9000
		EX	Static	-1.0000
		EY	Static	0.3000
COMB13	ADD	DEAD	Static	0.9000
		EX	Static	1.0000
		EY	Static	-0.3000
COMB14	ADD	DEAD	Static	0.9000
		EX	Static	-1.0000
		EY	Static	-0.3000
COMB15	ADD	DEAD	Static	0.9000
		EX	Static	0.3000
		EY	Static	1.0000
COMB16	ADD	DEAD	Static	0.9000
		EX	Static	-0.3000
		EY	Static	1.0000
COMB17	ADD	DEAD	Static	0.9000
		EX	Static	0.3000
		EY	Static	-1.0000
COMB18	ADD	DEAD	Static	0.9000
		EX	Static	-0.3000
		EY	Static	-1.0000
ENVE	ENVE	COMB1	Combo	1.0000
		COMB2	Combo	1.0000
		COMB3	Combo	1.0000
		COMB4	Combo	1.0000
		COMB5	Combo	1.0000
		COMB6	Combo	1.0000
		COMB7	Combo	1.0000
		COMB8	Combo	1.0000
		COMB9	Combo	1.0000
		COMB10	Combo	1.0000
		COMB11	Combo	1.0000
		COMB12	Combo	1.0000
		COMB13	Combo	1.0000
		COMB14	Combo	1.0000
		COMB15	Combo	1.0000
		COMB16	Combo	1.0000
		COMB17	Combo	1.0000
		COMB18	Combo	1.0000
		DEAD	Static	1.0000
		LIVE	Static	1.0000
		EX	Static	1.0000
		EY	Static	1.0000

CENTERS OF CUMULATIVE MASS & CENTERS OF RIGIDITY

STORY DIAPHRAGM /-----CENTER OF MASS-----//--CENTER OF RIGIDITY--/

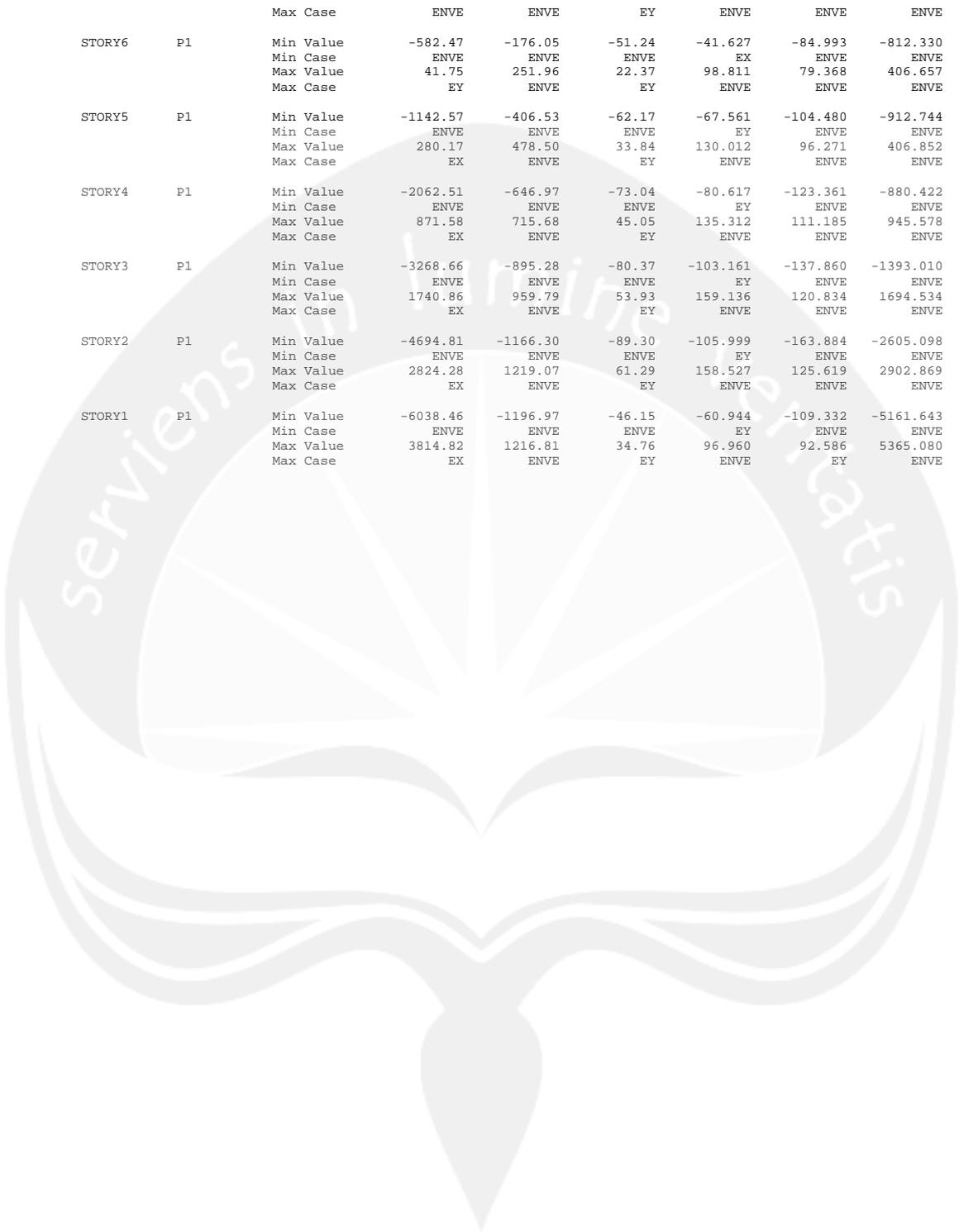
LOADING COMBINATIONS

COMBO	COMBO TYPE	CASE	CASE TYPE	SCALE FACTOR
COMB1	ADD	DEAD	Static	1.4000
COMB2	ADD	DEAD	Static	1.2000
		LIVE	Static	1.6000
COMB3	ADD	DEAD	Static	1.2000
		LIVE	Static	1.0000
		EX	Static	1.0000
		EY	Static	0.3000
COMB4	ADD	DEAD	Static	1.2000
		LIVE	Static	1.0000
		EX	Static	-1.0000
		EY	Static	0.3000
COMB5	ADD	DEAD	Static	1.2000
		LIVE	Static	1.0000
		EX	Static	1.0000
		EY	Static	-0.3000
COMB6	ADD	DEAD	Static	1.2000
		LIVE	Static	1.0000
		EX	Static	-1.0000
		EY	Static	-0.3000
COMB7	ADD	DEAD	Static	1.2000
		LIVE	Static	1.0000
		EX	Static	0.3000
		EY	Static	1.0000
COMB8	ADD	DEAD	Static	1.2000
		LIVE	Static	1.0000
		EX	Static	-0.3000
		EY	Static	1.0000
COMB9	ADD	DEAD	Static	1.2000
		LIVE	Static	1.0000
		EX	Static	0.3000
		EY	Static	-1.0000
COMB10	ADD	DEAD	Static	1.2000
		LIVE	Static	1.0000
		EX	Static	-0.3000
		EY	Static	-1.0000
COMB11	ADD	DEAD	Static	0.9000
		EX	Static	1.0000
		EY	Static	0.3000
COMB12	ADD	DEAD	Static	0.9000
		EX	Static	-1.0000
		EY	Static	0.3000
COMB13	ADD	DEAD	Static	0.9000
		EX	Static	1.0000
		EY	Static	-0.3000
COMB14	ADD	DEAD	Static	0.9000
		EX	Static	-1.0000
		EY	Static	-0.3000
COMB15	ADD	DEAD	Static	0.9000
		EX	Static	0.3000
		EY	Static	1.0000
COMB16	ADD	DEAD	Static	0.9000
		EX	Static	-0.3000
		EY	Static	1.0000
COMB17	ADD	DEAD	Static	0.9000
		EX	Static	0.3000
		EY	Static	-1.0000
COMB18	ADD	DEAD	Static	0.9000
		EX	Static	-0.3000
		EY	Static	-1.0000
ENVE	ENVE	COMB1	Combo	1.0000
		COMB2	Combo	1.0000
		COMB3	Combo	1.0000
		COMB4	Combo	1.0000
		COMB5	Combo	1.0000
		COMB6	Combo	1.0000
		COMB7	Combo	1.0000
		COMB8	Combo	1.0000
		COMB9	Combo	1.0000
		COMB10	Combo	1.0000
		COMB11	Combo	1.0000
		COMB12	Combo	1.0000
		COMB13	Combo	1.0000
		COMB14	Combo	1.0000
		COMB15	Combo	1.0000
		COMB16	Combo	1.0000
		COMB17	Combo	1.0000
		COMB18	Combo	1.0000

PIER FORCE ENVELOPES

STORY	PIER	ITEM	P	V2	V3	T	M2	M3
STORY7	P1	Min Value	-320.96	-61.60	-45.67	-46.536	-74.752	-361.414
		Min Case	ENVE	EX	ENVE	ENVE	ENVE	EX
		Max Value	57.29	121.14	15.08	128.221	73.122	478.038

		Max Case	ENVE	ENVE	EY	ENVE	ENVE	ENVE
STORY6	P1	Min Value	-582.47	-176.05	-51.24	-41.627	-84.993	-812.330
		Min Case	ENVE	ENVE	ENVE	EX	ENVE	ENVE
		Max Value	41.75	251.96	22.37	98.811	79.368	406.657
		Max Case	EY	ENVE	EY	ENVE	ENVE	ENVE
STORY5	P1	Min Value	-1142.57	-406.53	-62.17	-67.561	-104.480	-912.744
		Min Case	ENVE	ENVE	ENVE	EY	ENVE	ENVE
		Max Value	280.17	478.50	33.84	130.012	96.271	406.852
		Max Case	EX	ENVE	EY	ENVE	ENVE	ENVE
STORY4	P1	Min Value	-2062.51	-646.97	-73.04	-80.617	-123.361	-880.422
		Min Case	ENVE	ENVE	ENVE	EY	ENVE	ENVE
		Max Value	871.58	715.68	45.05	135.312	111.185	945.578
		Max Case	EX	ENVE	EY	ENVE	ENVE	ENVE
STORY3	P1	Min Value	-3268.66	-895.28	-80.37	-103.161	-137.860	-1393.010
		Min Case	ENVE	ENVE	ENVE	EY	ENVE	ENVE
		Max Value	1740.86	959.79	53.93	159.136	120.834	1694.534
		Max Case	EX	ENVE	EY	ENVE	ENVE	ENVE
STORY2	P1	Min Value	-4694.81	-1166.30	-89.30	-105.999	-163.884	-2605.098
		Min Case	ENVE	ENVE	ENVE	EY	ENVE	ENVE
		Max Value	2824.28	1219.07	61.29	158.527	125.619	2902.869
		Max Case	EX	ENVE	EY	ENVE	ENVE	ENVE
STORY1	P1	Min Value	-6038.46	-1196.97	-46.15	-60.944	-109.332	-5161.643
		Min Case	ENVE	ENVE	ENVE	EY	ENVE	ENVE
		Max Value	3814.82	1216.81	34.76	96.960	92.586	5365.080
		Max Case	EX	ENVE	EY	ENVE	EY	ENVE



LOADING COMBINATIONS

COMBO	COMBO TYPE	CASE	CASE TYPE	SCALE FACTOR
COMB1	ADD	DEAD	Static	1.4000
COMB2	ADD	DEAD	Static	1.2000
		LIVE	Static	1.6000
COMB3	ADD	DEAD	Static	1.2000
		LIVE	Static	1.0000
		EX	Static	1.0000
		EY	Static	0.3000
COMB4	ADD	DEAD	Static	1.2000
		LIVE	Static	1.0000
		EX	Static	-1.0000
		EY	Static	0.3000
COMB5	ADD	DEAD	Static	1.2000
		LIVE	Static	1.0000
		EX	Static	1.0000
		EY	Static	-0.3000
COMB6	ADD	DEAD	Static	1.2000
		LIVE	Static	1.0000
		EX	Static	-1.0000
		EY	Static	-0.3000
COMB7	ADD	DEAD	Static	1.2000
		LIVE	Static	1.0000
		EX	Static	0.3000
		EY	Static	1.0000
COMB8	ADD	DEAD	Static	1.2000
		LIVE	Static	1.0000
		EX	Static	-0.3000
		EY	Static	1.0000
COMB9	ADD	DEAD	Static	1.2000
		LIVE	Static	1.0000
		EX	Static	0.3000
		EY	Static	-1.0000
COMB10	ADD	DEAD	Static	1.2000
		LIVE	Static	1.0000
		EX	Static	-0.3000
		EY	Static	-1.0000
COMB11	ADD	DEAD	Static	0.9000
		EX	Static	1.0000
		EY	Static	0.3000
COMB12	ADD	DEAD	Static	0.9000
		EX	Static	-1.0000
		EY	Static	0.3000
COMB13	ADD	DEAD	Static	0.9000
		EX	Static	1.0000
		EY	Static	-0.3000
COMB14	ADD	DEAD	Static	0.9000
		EX	Static	-1.0000
		EY	Static	-0.3000
COMB15	ADD	DEAD	Static	0.9000
		EX	Static	0.3000
		EY	Static	1.0000
COMB16	ADD	DEAD	Static	0.9000
		EX	Static	-0.3000
		EY	Static	1.0000
COMB17	ADD	DEAD	Static	0.9000
		EX	Static	0.3000
		EY	Static	-1.0000
COMB18	ADD	DEAD	Static	0.9000
		EX	Static	-0.3000
		EY	Static	-1.0000
ENVE	ENVE	COMB1	Combo	1.0000
		COMB2	Combo	1.0000
		COMB3	Combo	1.0000
		COMB4	Combo	1.0000
		COMB5	Combo	1.0000
		COMB6	Combo	1.0000
		COMB7	Combo	1.0000
		COMB8	Combo	1.0000
		COMB9	Combo	1.0000
		COMB10	Combo	1.0000
		COMB11	Combo	1.0000
		COMB12	Combo	1.0000
		COMB13	Combo	1.0000
		COMB14	Combo	1.0000
		COMB15	Combo	1.0000
		COMB16	Combo	1.0000
		COMB17	Combo	1.0000
		COMB18	Combo	1.0000
		DEAD	Static	1.0000
		LIVE	Static	1.0000
		EX	Static	1.0000
		EY	Static	1.0000

PIER FORCE ENVELOPES

STORY	PIER	ITEM	P	V2	V3	T	M2	M3
-------	------	------	---	----	----	---	----	----

LOADING COMBINATIONS

COMBO	COMBO TYPE	CASE	CASE TYPE	SCALE FACTOR
COMB1	ADD	DEAD	Static	1.4000
COMB2	ADD	DEAD	Static	1.2000
		LIVE	Static	1.6000
COMB3	ADD	DEAD	Static	1.2000
		LIVE	Static	1.0000
		EX	Static	1.0000
		EY	Static	0.3000
COMB4	ADD	DEAD	Static	1.2000
		LIVE	Static	1.0000
		EX	Static	-1.0000
		EY	Static	0.3000
COMB5	ADD	DEAD	Static	1.2000
		LIVE	Static	1.0000
		EX	Static	1.0000
		EY	Static	-0.3000
COMB6	ADD	DEAD	Static	1.2000
		LIVE	Static	1.0000
		EX	Static	-1.0000
		EY	Static	-0.3000
COMB7	ADD	DEAD	Static	1.2000
		LIVE	Static	1.0000
		EX	Static	0.3000
		EY	Static	1.0000
COMB8	ADD	DEAD	Static	1.2000
		LIVE	Static	1.0000
		EX	Static	-0.3000
		EY	Static	1.0000
COMB9	ADD	DEAD	Static	1.2000
		LIVE	Static	1.0000
		EX	Static	0.3000
		EY	Static	-1.0000
COMB10	ADD	DEAD	Static	1.2000
		LIVE	Static	1.0000
		EX	Static	-0.3000
		EY	Static	-1.0000
COMB11	ADD	DEAD	Static	0.9000
		EX	Static	1.0000
		EY	Static	0.3000
COMB12	ADD	DEAD	Static	0.9000
		EX	Static	-1.0000
		EY	Static	0.3000
COMB13	ADD	DEAD	Static	0.9000
		EX	Static	1.0000
		EY	Static	-0.3000
COMB14	ADD	DEAD	Static	0.9000
		EX	Static	-1.0000
		EY	Static	-0.3000
COMB15	ADD	DEAD	Static	0.9000
		EX	Static	0.3000
		EY	Static	1.0000
COMB16	ADD	DEAD	Static	0.9000
		EX	Static	-0.3000
		EY	Static	1.0000
COMB17	ADD	DEAD	Static	0.9000
		EX	Static	0.3000
		EY	Static	-1.0000
COMB18	ADD	DEAD	Static	0.9000
		EX	Static	-0.3000
		EY	Static	-1.0000
ENVE	ENVE	COMB1	Combo	1.0000
		COMB2	Combo	1.0000
		COMB3	Combo	1.0000
		COMB4	Combo	1.0000
		COMB5	Combo	1.0000
		COMB6	Combo	1.0000
		COMB7	Combo	1.0000
		COMB8	Combo	1.0000
		COMB9	Combo	1.0000
		COMB10	Combo	1.0000
		COMB11	Combo	1.0000
		COMB12	Combo	1.0000
		COMB13	Combo	1.0000
		COMB14	Combo	1.0000
		COMB15	Combo	1.0000
		COMB16	Combo	1.0000
		COMB17	Combo	1.0000
		COMB18	Combo	1.0000
		DEAD	Static	1.0000
		LIVE	Static	1.0000
		EX	Static	1.0000
		EY	Static	1.0000

SPANDREL FORCE ENVELOPES

STORY	SPANDREL	ITEM	P	V2	V3	T	M2	M3
-------	----------	------	---	----	----	---	----	----

