

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan dapat disimpulkan perbandingan respons struktur antara struktur yang menggunakan *base isolation system* dan struktur *fixed base* sebagai berikut :

1. Penggunaan *seismic base isolation system* membuat periode waktu getar alami bangunan menjadi lebih besar jika dibandingkan dengan struktur *fixed base*. Pada arah X periode waktu getar alami struktur dengan *base isolation* sebesar 3,25 detik sedangkan pada struktur *fixed base* sebesar 0,60 detik, Untuk arah Y periode waktu getar alami struktur dengan *base isolation* sebesar 2,76 detik dan 0,57 detik untuk struktur *fixed base*.
2. Simpangan antar lantai yang terjadi pada struktur atas bangunan dengan *base isolation* lebih kecil jika dibandingkan dengan struktur *fixed base*, namun pada dasar bangunan dengan isolasi dasar terjadi kenaikan *story drift*.
3. Penurunan gaya geser terjadi pada struktur yang menerapkan *base isolation system* dengan rata-rata penurunan 52,82 %.
4. Terjadi kenaikan *displacement* yang cukup signifikan pada struktur yang menggunakan *base isolation*. Pada arah X terjadi kenaikan *displacement* rata-rata sebesar 88,59 % sedangkan pada arah Y terjadi kenaikan *displacement* rata-rata sebesar 87,56 %.

6.2 Saran

Dari penulisan tugas akhir tentang analisis *seismic base isolation system* ini terdapat beberapa saran antara lain :

1. Pemodelan struktur dan isolator untuk bangunan dengan *base isolation* pada program bantu perlu ketelitian dan kecermatan agar dapat meminimalisir akan terjadinya kesalahan.
2. Perlu adanya studi khusus untuk menentukan tipe dari *base isolation* yang tepat dan paling efektif dalam sebuah perencanaan struktur dengan isolasi dasar.
3. Analisis yang tepat dan penentuan periode efektif pada pada saat perpindahan rencana menjadi hal penting agar didapat output yang lebih akurat.

DAFTAR PUSTAKA

- Alharis, Mohamad, 2012, *Analisa Pengaruh Seismic Isolation Terhadap Perilaku Lateral Pondasi Pada Gedung Dinas Prasarana Jalan Tata Ruang dan Pemukiman Sumatera Barat*, Skripsi Sarjana Teknik Program Studi Teknik Sipil Universitas Indonesia, Depok.
- Arfiadi, Y dan Iman Satyarno, 2013, *Perbandingan Spektra Desain Beberapa Kota Besar di Indonesia dalam SNI Gempa 2012 dan SNI Gempa 2002*, Konferensi Nasional Teknik Sipil 7.
- Bowles, Joseph E, 1988, *Analisis dan Desain Pondasi, Edisi Keempat*, Penerjemah Pantur Silaban, Ph.D., Erlangga, Jakarta.
- Borzognia, Y dan Bertero, V. V., 2004, *Earthquake Engineering from Engineering Seismology to Performance-Based Engineering*, CRC Press, Washinton D.C.
- Building Seismic Safety Council, 2012, *2009 NEHRP Recommended Seismic Provisions : Design Examples (FEMA P-751)*, Federal Emergency Management Agency, Washington, D.C.
- Desain Spektra Indonesia, diakses 3 Juli 2014
http://puskim.pu.go.id/Aplikasi/desain_spektra_indonesia_2011/
- Eska, Tinus, 2006, *Application of Base Isolation for Simple Apartment Building*, Laporan Tugas Akhir Sarjana Strata Satu Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta.
- Ikawati, Meilisa Eva, 2014, *Studi Komparasi Desain Bangunan Tahan Gempa Berdasarkan SNI 03-1726-2002 dan SNI 03-2847-2002 dengan SNI 03-1726-2012 dan RSNI 03-2847-201X*, *Laporan Tugas Akhir Sarjana Strata Satu Universitas Atma Jaya Yogyakarta*, Yogyakarta.
- Ismail, Febrin Anas, 2012, *Pengaruh Penggunaan Seismic Base Isolation System Terhadap Respons Struktur Gedung Hotel Ibis Padang*, *Jurnal Rekayasa Sipil*. Volume 8, No. 3.
- Rahmawati, Debby, 2012, *Sistem Kontrol Base Isolation untuk Perencanaan Gedung Tahan Gempa*, Laporan Tugas Akhir Sarjana Strata Satu Universitas Gunadarma, Jakarta.

- Moningka, Yushak, 2012, *Perbandingan Desain Antara Struktur Gedung Fixed Base dan Struktur Gedung Terisolasi dengan Mempertimbangkan Faktor-Faktor Struktural yang Utama*, Skripsi Sarjana Teknik Program Studi Teknik Sipil Universitas Indonesia, Depok.
- Naeim, Farzad dan James M. Kelly, 1999, *Design of Seismic Isolated Structures From Theory to Practice*, John Wiley & Sons, INC.
- Spesifikasi dan Dimensi Lift, diakses 18 Juni 2014.
<http://www.mitsubishielectric.com/elevator/>
- Spesifikasi dan Dimensi Escalator, diakses 18 Juni 2014.
<http://www.mitsubishielectric.com/elevator/>
- Sudjati, Johanes Januar, 2013, *Praktik Perancangan Bangunan Gedung*, Modul Kuliah Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Versi 2.0, Yogyakarta.
- Sub Panitia Teknis Bahan, Sain, Struktur, dan Konstruksi Bangunan, 2012, *Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung (RSNI 03-2847-201X)*, Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- Sub Panitia Teknis Bahan, Sain, Struktur, dan Konstruksi Bangunan, 2012, *Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung (SNI 03-1726-2012)*, Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- Wigroho, H. Y., 2006, Analisis dan Desain Struktur Menggunakan ETABS Versi 8.4.5, *Bahan Ajar Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta*, Yogyakarta.
- Wigroho, H. Y., 2006, *Analisis dan Perancangan Struktur Frame Menggunakan SAP 2000 Versi 7.42*, Andi Offset, Yogyakarta.

Lampiran 1. Summary ETABS Struktur dengan Base Isolation

ETABS v9.2.0 File:STRUKTUR ISOLATED Units:KN-m Juli 22,
2014 17:34 PAGE 1

PROJECT INFORMATION

Company Name = hms

ETABS v9.2.0 File:STRUKTUR ISOLATED Units:KN-m Juli 22,
2014 17:34 PAGE 2

S T O R Y D A T A

STORY	SIMILAR TO	HEIGHT	ELEVATION
STORY6	None	5,000	27,000
STORY5	None	5,000	22,000
STORY4	STORY3	5,000	17,000
STORY3	None	5,000	12,000
STORY2	STORY1	3,500	7,000
STORY1	None	3,500	3,500
BASE	None		0,000

ETABS v9.2.0 File:STRUKTUR ISOLATED Units:KN-m Juli 22,
2014 17:34 PAGE 3

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

STATIC	CASE	AUTO LAT	SELF WT
NOTIONAL	NOTIONAL		
CASE	TYPE	LOAD	MULTIPLIER
FACTOR	DIRECTION		
LIVE	LIVE	N/A	0,0000
EX	QUAKE	USER_LOADS	0,0000
EY	QUAKE	USER_LOADS	0,0000
SDEAD	SUPER DEAD	N/A	0,0000

ETABS v9.2.0 File:STRUKTUR ISOLATED Units:KN-m Juli 22,
2014 17:34 PAGE 4

R E S P O N S E S P E C T R U M C A S E S

RESP SPEC CASE: SPECX

BASIC RESPONSE SPECTRUM DATA

MODAL	DIRECTION	MODAL	SPECTRUM
TYPICAL			
COMBO	COMBO	DAMPING	ANGLE
ECCEN			
CQC	SRSS	0,0500	0,0000
0,0000			

RESPONSE SPECTRUM FUNCTION ASSIGNMENT DATA

DIRECTION	FUNCTION	SCALE FACT
U1	FUNC4	4,9050
U2	----	N/A
UZ	----	N/A

RESP SPEC CASE: SPECY

BASIC RESPONSE SPECTRUM DATA

MODAL	DIRECTION	MODAL	SPECTRUM
TYPICAL			
COMBO	COMBO	DAMPING	ANGLE
ECCEN			
CQC	SRSS	0,0500	0,0000
0,0000			

RESPONSE SPECTRUM FUNCTION ASSIGNMENT DATA

DIRECTION	FUNCTION	SCALE FACT
U1	----	N/A
U2	FUNC4	4,9050
UZ	----	N/A

ETABS v9.2.0 File:STRUKTUR ISOLATED Units:KN-m Juli 22,
2014 17:34 PAGE 5

A U T O S E I S M I C U S E R L O A D S
Case: EY

SPECIFIED AUTO SEISMIC LOADS

STORY	DIAPHRAGM	FX	FY
MZ	X Y		

STORY6	D1		0,00	0,00
0,000	0,000	0,000		
STORY5	D1		0,00	0,00
0,000	0,000	0,000		
STORY4	D1		0,00	0,00
0,000	0,000	0,000		
STORY3	D1		0,00	0,00
0,000	0,000	0,000		
STORY2	D1		0,00	0,00
0,000	0,000	0,000		
STORY1	D1		0,00	0,00
0,000	0,000	0,000		

AUTO SEISMIC CALCULATION RESULTS

AUTO SEISMIC STORY FORCES

STORY		FX	FY	FZ
MX	MY	MZ		
STORY6		0,00	0,00	0,00
0,000	0,000	0,000		
STORY5		0,00	0,00	0,00
0,000	0,000	0,000		
STORY4		0,00	0,00	0,00
0,000	0,000	0,000		
STORY3		0,00	0,00	0,00
0,000	0,000	0,000		
STORY2		0,00	0,00	0,00
0,000	0,000	0,000		
STORY1		0,00	0,00	0,00
0,000	0,000	0,000		

ETABS v9.2.0 File:STRUKTUR ISOLATED Units:KN-m Juli 22,
2014 17:34 PAGE 6

A U T O S E I S M I C U S E R L O A D S
Case: EX

SPECIFIED AUTO SEISMIC LOADS

STORY	DIAPHRAGM	FX	FY
MZ	X Y		
STORY6	D1	0,00	0,00
0,000	0,000	0,000	
STORY5	D1	0,00	0,00
0,000	0,000	0,000	

STORY4	D1		0,00	0,00
0,000	0,000	0,000		
STORY3	D1		0,00	0,00
0,000	0,000	0,000		
STORY2	D1		0,00	0,00
0,000	0,000	0,000		
STORY1	D1		0,00	0,00
0,000	0,000	0,000		

AUTO SEISMIC CALCULATION RESULTS

AUTO SEISMIC STORY FORCES

STORY	FX	FY	FZ
MX	MY	MZ	
STORY6	0,00	0,00	0,00
0,000	0,000	0,000	
STORY5	0,00	0,00	0,00
0,000	0,000	0,000	
STORY4	0,00	0,00	0,00
0,000	0,000	0,000	
STORY3	0,00	0,00	0,00
0,000	0,000	0,000	
STORY2	0,00	0,00	0,00
0,000	0,000	0,000	
STORY1	0,00	0,00	0,00
0,000	0,000	0,000	

ETABS v9.2.0 File:STRUKTUR ISOLATED Units:KN-m Juli 22,
2014 17:34 PAGE 7

M A S S S O U R C E D A T A

MASS	LATERAL	LUMP MASS
FROM	MASS ONLY	AT STORIES

Masses & LoaYes Yes

M A S S S O U R C E L O A D S

LOAD	MULTIPLIER
------	------------

LIVE	0,4000
SDEAD	1,0000

ETABS v9.2.0 File:STRUKTUR ISOLATED Units:KN-m Juli 22,
2014 17:34 PAGE 8

D I A P H R A G M M A S S D A T A

STORY MMI	DIAPHRAGM X-M	Y-M	MASS-X	MASS-Y
STORY6 6,236E+06	D1 66,882		2,443E+03 56,475	2,443E+03
STORY5 1,467E+07	D1 81,536		5,717E+03 60,134	5,717E+03
STORY4 1,975E+07	D1 89,585		7,103E+03 54,949	7,103E+03
STORY3 2,059E+07	D1 89,954		7,378E+03 54,761	7,378E+03
STORY2 2,206E+07	D1 80,727		8,266E+03 56,095	8,266E+03
STORY1 2,336E+07	D1 80,116		8,595E+03 55,484	8,595E+03

ETABS v9.2.0 File:STRUKTUR ISOLATED Units:KN-m Juli 22,
2014 17:34 PAGE 9

A S S E M B L E D P O I N T M A S S E S

STORY RX	RY	UX RZ	UY	UZ
STORY6 0,000E+00	2,594E+03	2,594E+03	0,000E+00	6,236E+06
STORY5 0,000E+00	5,845E+03	5,845E+03	0,000E+00	1,467E+07
STORY4 0,000E+00	7,107E+03	7,107E+03	0,000E+00	1,975E+07
STORY3 0,000E+00	7,382E+03	7,382E+03	0,000E+00	2,059E+07
STORY2 0,000E+00	8,357E+03	8,357E+03	0,000E+00	2,206E+07
STORY1 0,000E+00	8,617E+03	8,617E+03	0,000E+00	2,336E+07
BASE 0,000E+00	1,586E+03	1,586E+03	0,000E+00	4,833E+06
Totals 0,000E+00	4,149E+04	4,149E+04	0,000E+00	1,115E+08

ETABS v9.2.0 File:STRUKTUR ISOLATED Units:KN-m Juli 22,
2014 17:34 PAGE 10

C E N T E R S O F C U M U L A T I V E M A S S & C
E N T E R S O F R I G I D I T Y

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

LEVEL Y	NAME ORDINATE-X	ORDINATE-Y	MASS	ORDINATE-X	ORDINATE-Y
STORY6	D1		2,443E+03	66,882	
56,475	72,832	45,967			
STORY5	D1		8,160E+03	77,148	
59,039	72,392	44,720			
STORY4	D1		1,526E+04	82,936	
57,135	72,383	44,000			
STORY3	D1		2,264E+04	85,223	
56,362	72,221	43,467			
STORY2	D1		3,091E+04	84,021	
56,290	72,056	43,206			
STORY1	D1		3,950E+04	83,171	
56,115	72,055	43,203			

ETABS v9.2.0 File:STRUKTUR ISOLATED Units:KN-m Juli 22,
2014 17:34 PAGE 11

M O D A L P E R I O D S A N D F R E Q U E N C I E S

MODE FREQUENCY NUMBER (CYCLES/TIME)	CIRCULAR FREQ (RADIANS/TIME)	PERIOD (TIME)
Mode 1		3,25049
0,30765	1,93300	
Mode 2		2,76229
0,36202	2,27463	
Mode 3		2,36262
0,42326	2,65941	
Mode 4		0,45472
2,19915	13,81768	
Mode 5		0,43461
2,30093	14,45714	
Mode 6		0,41405
2,41519	15,17510	
Mode 7		0,23161
4,31761	27,12833	
Mode 8		0,22404
4,46341	28,04440	
Mode 9		0,21504
4,65038	29,21922	
Mode 10		0,13413
7,45534	46,84331	
Mode 11		0,13325
7,50493	47,15489	
Mode 12		0,12234
8,17427	51,36047	

ETABS v9.2.0 File:STRUKTUR ISOLATED Units:KN-m Juli 22,
2014 17:34 PAGE 12

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

MODE RX-ROTN NUMBER %MASS <SUM>	X-TRANS RY-ROTN %MASS <SUM> %MASS <SUM>	Y-TRANS RZ-ROTN %MASS <SUM> %MASS <SUM>	Z-TRANS %MASS <SUM>
Mode 1 12,09 < 12>	43,73 < 44> 32,41 < 32>	16,98 < 17> 39,27 < 39>	0,00 < 0>
Mode 2 42,37 < 54>	39,39 < 83> 28,65 < 61>	57,94 < 75> 2,61 < 42>	0,00 < 0>
Mode 3 18,95 < 73>	16,84 <100> 11,93 < 73>	25,02 <100> 58,07 <100>	0,00 < 0>
Mode 4 24,21 < 98>	0,00 <100> 0,00 < 73>	0,06 <100> 0,00 <100>	0,00 < 0>
Mode 5 0,00 < 98>	0,03 <100> 22,19 < 95>	0,00 <100> 0,00 <100>	0,00 < 0>
Mode 6 0,01 < 98>	0,01 <100> 2,69 < 98>	0,00 <100> 0,05 <100>	0,00 < 0>
Mode 7 0,89 < 99>	0,00 <100> 0,02 < 98>	0,00 <100> 0,00 <100>	0,00 < 0>
Mode 8 0,04 < 99>	0,00 <100> 0,67 < 99>	0,00 <100> 0,00 <100>	0,00 < 0>
Mode 9 0,02 < 99>	0,00 <100> 0,08 < 99>	0,00 <100> 0,00 <100>	0,00 < 0>
Mode 10 0,09 < 99>	0,00 <100> 0,18 < 99>	0,00 <100> 0,00 <100>	0,00 < 0>
Mode 11 0,23 < 99>	0,00 <100> 0,06 < 99>	0,00 <100> 0,00 <100>	0,00 < 0>
Mode 12 0,00 < 99>	0,00 <100> 0,05 < 99>	0,00 <100> 0,00 <100>	0,00 < 0>

ETABS v9.2.0 File:STRUKTUR ISOLATED Units:KN-m Juli 22,
2014 17:34 PAGE 13

M O D A L L O A D P A R T I C I P A T I O N R A T I O S

(STATIC AND DYNAMIC RATIOS ARE IN PERCENT)

TYPE	NAME	STATIC	DYNAMIC
Load	DEAD	0,0000	0,0000
Load	LIVE	0,0000	0,0000
Load	EX	0,0000	0,0000
Load	EY	0,0000	0,0000
Load	SDEAD	0,0000	0,0000
Accel	UX	100,0000	100,0000

Accel	UY	100,0000	100,0000
Accel	UZ	0,0000	0,0000
Accel	RX	99,9996	98,8914
Accel	RY	99,9997	98,9314
Accel	RZ	63,1867	100,0000

ETABS v9.2.0 File:STRUKTUR ISOLATED Units:KN-m Juli 22,
2014 17:34 PAGE 14

TOTAL REACTIVE FORCES (RECOVERED LOADS) AT ORIGIN

LOAD		FX	FY	FZ
MX	MY	MZ		
DEAD	-1,820E-04	-1,360E-10	4,559E+05	
2,517E+07	-3,846E+07	1,601E-02		
LIVE	-1,953E-05	-3,486E-11	1,600E+05	
8,942E+06	-1,328E+07	1,719E-03		
EX	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	
0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00		
EY	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	
0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00		
SDEAD	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	
0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00		
SPECX	1,168E+04	8,042E+03	1,551E-10	
7,563E+04	1,120E+05	9,828E+05		
SPECY	8,042E+03	1,313E+04	1,298E-10	
1,220E+05	7,690E+04	9,591E+05		

ETABS v9.2.0 File:STRUKTUR ISOLATED Units:KN-m Juli 22,
2014 17:34 PAGE 15

S T O R Y F O R C E S

STORY	LOAD	P	VX
VY	T	MX	MY
STORY6	EX	0,000E+00	0,000E+00
0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00
STORY5	EX	0,000E+00	0,000E+00
0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00
STORY4	EX	0,000E+00	0,000E+00
0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00
STORY3	EX	0,000E+00	0,000E+00
0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00
STORY2	EX	0,000E+00	0,000E+00
0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00
STORY1	EX	0,000E+00	0,000E+00
0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00

STORY6	EY	0,000E+00	0,000E+00
0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00
STORY5	EY	0,000E+00	0,000E+00
0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00
STORY4	EY	0,000E+00	0,000E+00
0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00
STORY3	EY	0,000E+00	0,000E+00
0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00
STORY2	EY	0,000E+00	0,000E+00
0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00
STORY1	EY	0,000E+00	0,000E+00
0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00
STORY6	SPECX	4,447E-13	7,973E+02
5,361E+02	5,397E+04	2,681E+03	3,987E+03
STORY5	SPECX	1,258E-12	2,512E+03
1,684E+03	1,979E+05	6,287E+03	1,039E+04
STORY4	SPECX	2,058E-12	4,532E+03
3,097E+03	3,799E+05	1,317E+04	2,137E+04
STORY3	SPECX	4,759E-13	6,580E+03
4,555E+03	5,674E+05	2,726E+04	4,184E+04
STORY2	SPECX	1,699E+02	3,085E+03
2,136E+03	2,692E+05	2,700E+04	2,343E+04
STORY1	SPECX	1,699E+02	3,387E+02
2,394E+02	2,493E+04	2,255E+04	2,255E+04
STORY6	SPECY	6,468E-13	5,221E+02
9,602E+02	5,276E+04	4,801E+03	2,610E+03
STORY5	SPECY	2,071E-12	1,663E+03
2,902E+03	1,919E+05	1,099E+04	6,795E+03
STORY4	SPECY	2,132E-12	3,072E+03
5,141E+03	3,729E+05	2,165E+04	1,430E+04
STORY3	SPECY	4,134E-13	4,511E+03
7,405E+03	5,571E+05	4,320E+04	2,847E+04
STORY2	SPECY	1,272E+02	2,104E+03
3,468E+03	2,637E+05	4,123E+04	1,469E+04
STORY1	SPECY	1,272E+02	2,384E+02
4,045E+02	2,640E+04	3,456E+04	1,404E+04

ETABS v9.2.0 File:STRUKTUR ISOLATED Units:KN-m Juli 22,
2014 17:34 PAGE 16

STORY DRIFTS

STORY	DIRECTION	LOAD	MAX DRIFT
STORY6	X	SPECX	1/6081
STORY5	X	SPECX	1/4925
STORY4	X	SPECX	1/3910
STORY3	X	SPECX	1/4436
STORY2	X	SPECX	1/74824
STORY1	X	SPECX	1/32223
STORY6	Y	SPECY	1/3674

STORY5	Y	SPECY	1/3798
STORY4	Y	SPECY	1/3060
STORY3	Y	SPECY	1/3620
STORY2	Y	SPECY	1/61448
STORY1	Y	SPECY	1/30173

ETABS v9.2.0 File:STRUKTUR ISOLATED Units:KN-m Juli 22,
2014 17:34 PAGE 17

DISPLACEMENTS AT DIAPHRAGM CENTER OF MASS

STORY UY	DIAPHRAGM RZ	LOAD	UX
STORY6 0,0000	D1 0,00000	EX	0,0000
STORY5 0,0000	D1 0,00000	EX	0,0000
STORY4 0,0000	D1 0,00000	EX	0,0000
STORY3 0,0000	D1 0,00000	EX	0,0000
STORY2 0,0000	D1 0,00000	EX	0,0000
STORY1 0,0000	D1 0,00000	EX	0,0000
BASE 0,0000	D1 0,00000	EX	0,0000
STORY6 0,0000	D1 0,00000	EY	0,0000
STORY5 0,0000	D1 0,00000	EY	0,0000
STORY4 0,0000	D1 0,00000	EY	0,0000
STORY3 0,0000	D1 0,00000	EY	0,0000
STORY2 0,0000	D1 0,00000	EY	0,0000
STORY1 0,0000	D1 0,00000	EY	0,0000
BASE 0,0000	D1 0,00000	EY	0,0000
STORY6 0,0368	D1 0,00084	SPECX	0,0637
STORY5 0,0397	D1 0,00083	SPECX	0,0644
STORY4 0,0423	D1 0,00082	SPECX	0,0618
STORY3 0,0417	D1 0,00081	SPECX	0,0607

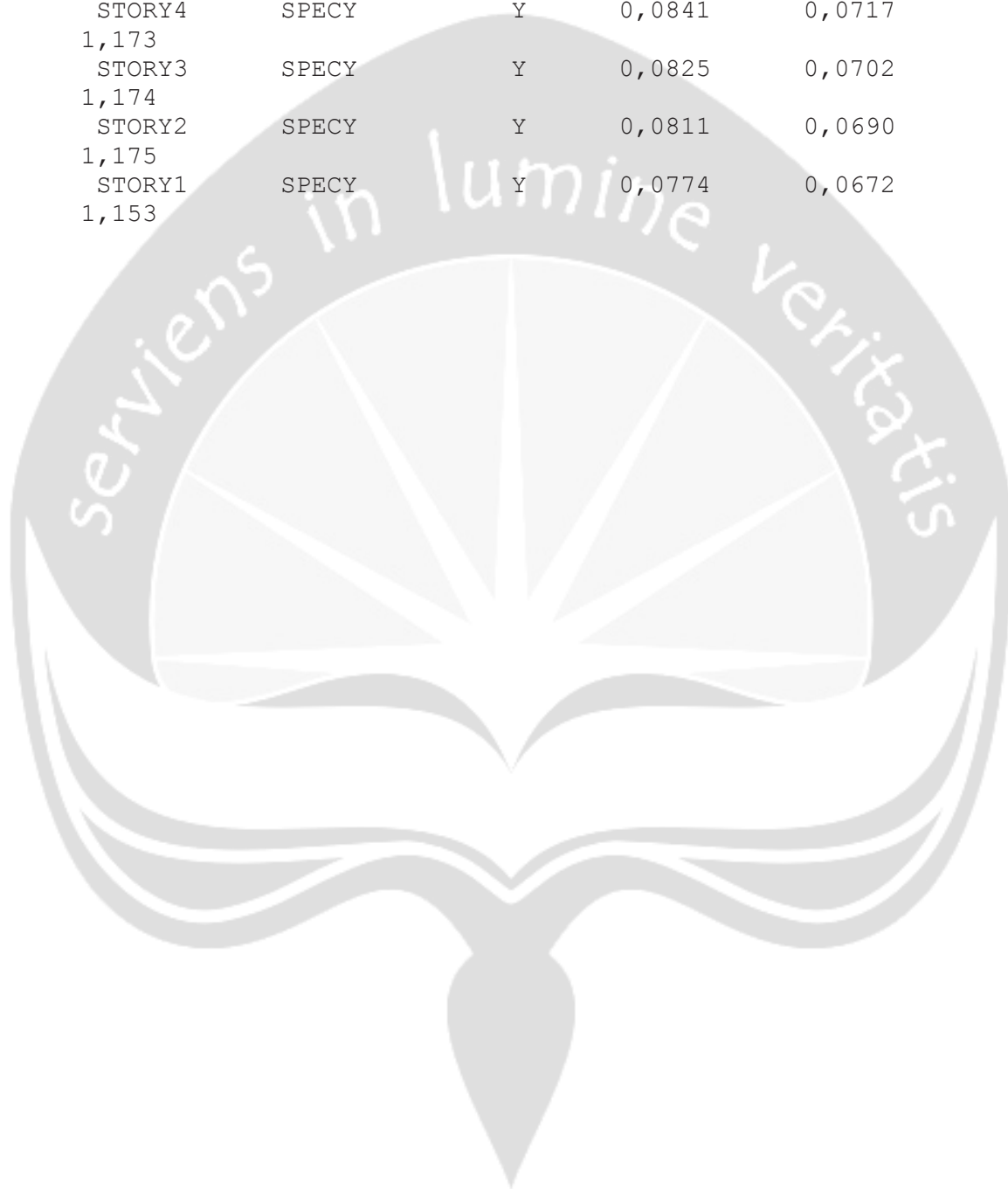
STORY2	D1	SPECX	0,0602
0,0373	0,00080		
STORY1	D1	SPECX	0,0600
0,0371	0,00079		
BASE	D1	SPECX	0,0600
0,0373	0,00079		
STORY6	D1	SPECY	0,0404
0,0613	0,00069		
STORY5	D1	SPECY	0,0400
0,0615	0,00069		
STORY4	D1	SPECY	0,0395
0,0618	0,00068		
STORY3	D1	SPECY	0,0388
0,0606	0,00066		
STORY2	D1	SPECY	0,0382
0,0580	0,00065		
STORY1	D1	SPECY	0,0381
0,0579	0,00065		
BASE	D1	SPECY	0,0381
0,0579	0,00065		

ETABS v9.2.0 File:STRUKTUR ISOLATED Units:KN-m Juli 22,
2014 17:34 PAGE 18

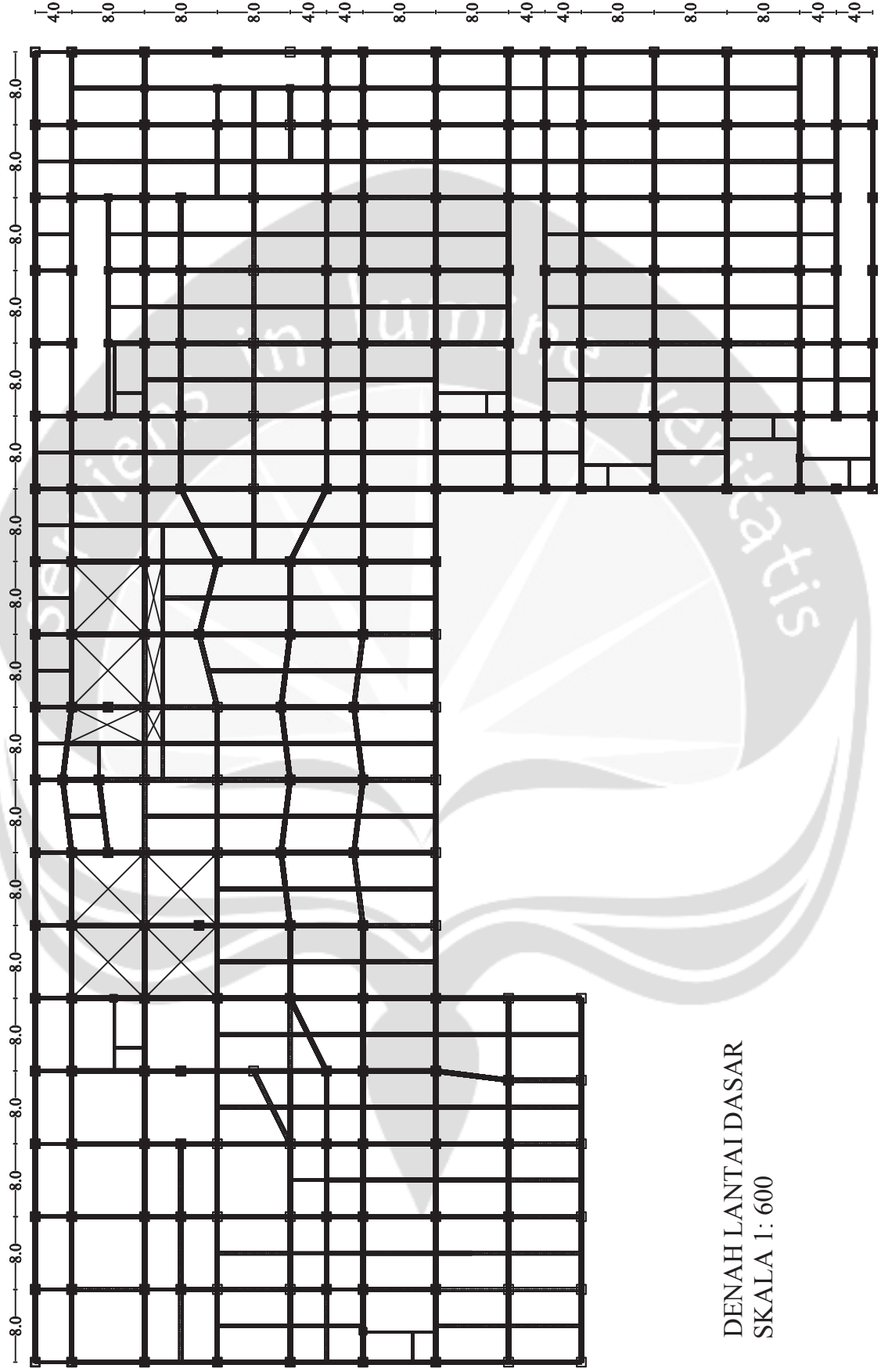
STORY MAXIMUM AND AVERAGE LATERAL DISPLACEMENTS

STORY RATIO	LOAD	DIR	MAXIMUM	AVERAGE
STORY6	EX	Y	0,0000	0,0000
STORY5	EX	Y	0,0000	0,0000
STORY4	EX	Y	0,0000	0,0000
STORY3	EX	Y	0,0000	0,0000
STORY2	EX	Y	0,0000	0,0000
STORY1	EX	Y	0,0000	0,0000
STORY6	EY	Y	0,0000	0,0000
STORY5	EY	Y	0,0000	0,0000
STORY4	EY	Y	0,0000	0,0000
STORY3	EY	Y	0,0000	0,0000
STORY2	EY	Y	0,0000	0,0000
STORY1	EY	Y	0,0000	0,0000
STORY6	SPECX	X	0,0787	0,0686
1,148				
STORY5	SPECX	X	0,0797	0,0687
1,160				
STORY4	SPECX	X	0,0788	0,0678
1,162				
STORY3	SPECX	X	0,0776	0,0667
1,164				
STORY2	SPECX	X	0,0766	0,0657
1,166				

STORY1 1,166	SPECX	X	0,0766	0,0657
STORY6 1,169	SPECY	Y	0,0862	0,0737
STORY5 1,172	SPECY	Y	0,0853	0,0728
STORY4 1,173	SPECY	Y	0,0841	0,0717
STORY3 1,174	SPECY	Y	0,0825	0,0702
STORY2 1,175	SPECY	Y	0,0811	0,0690
STORY1 1,153	SPECY	Y	0,0774	0,0672

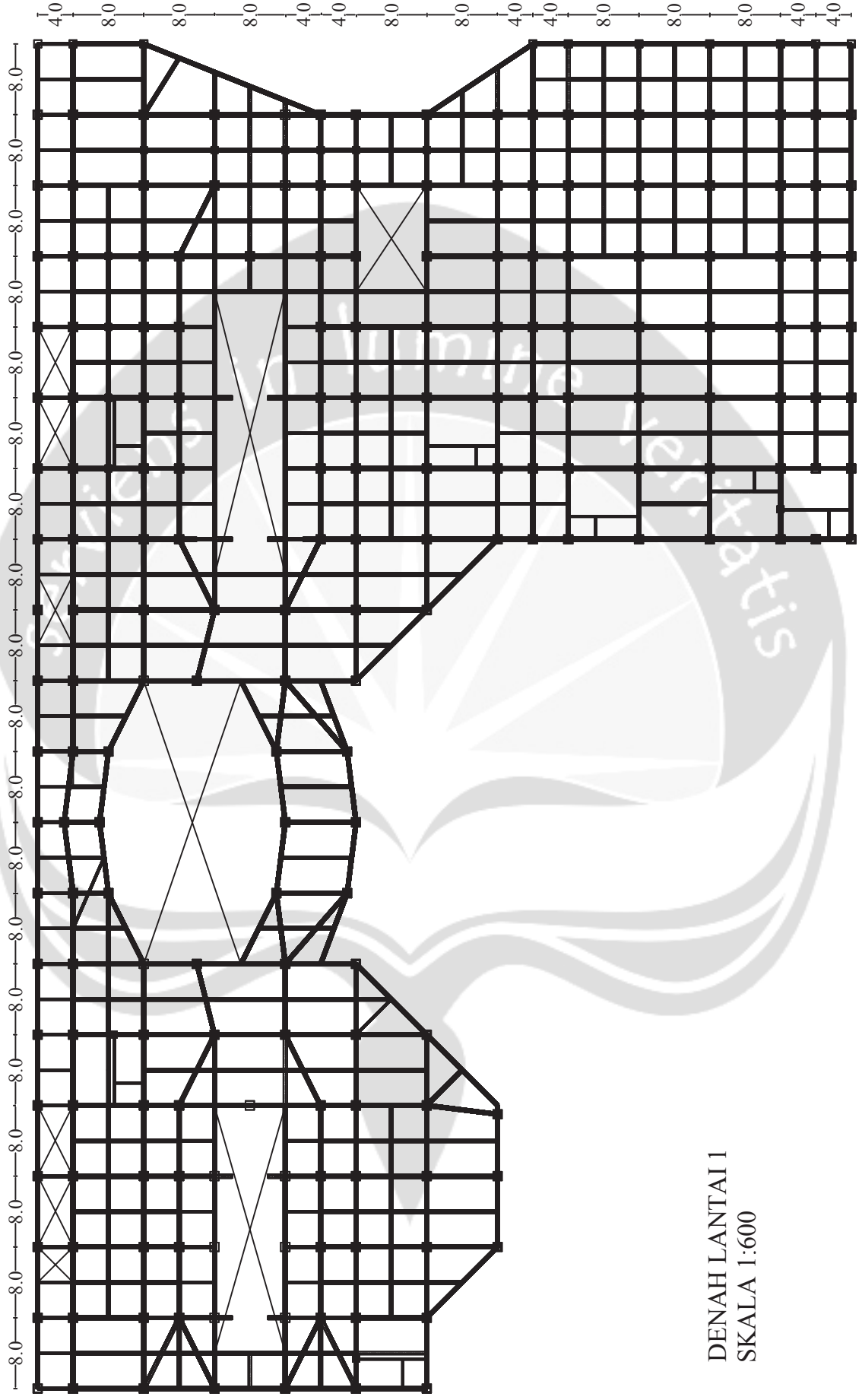


Lampiran 3. Denah Lantai Dasar



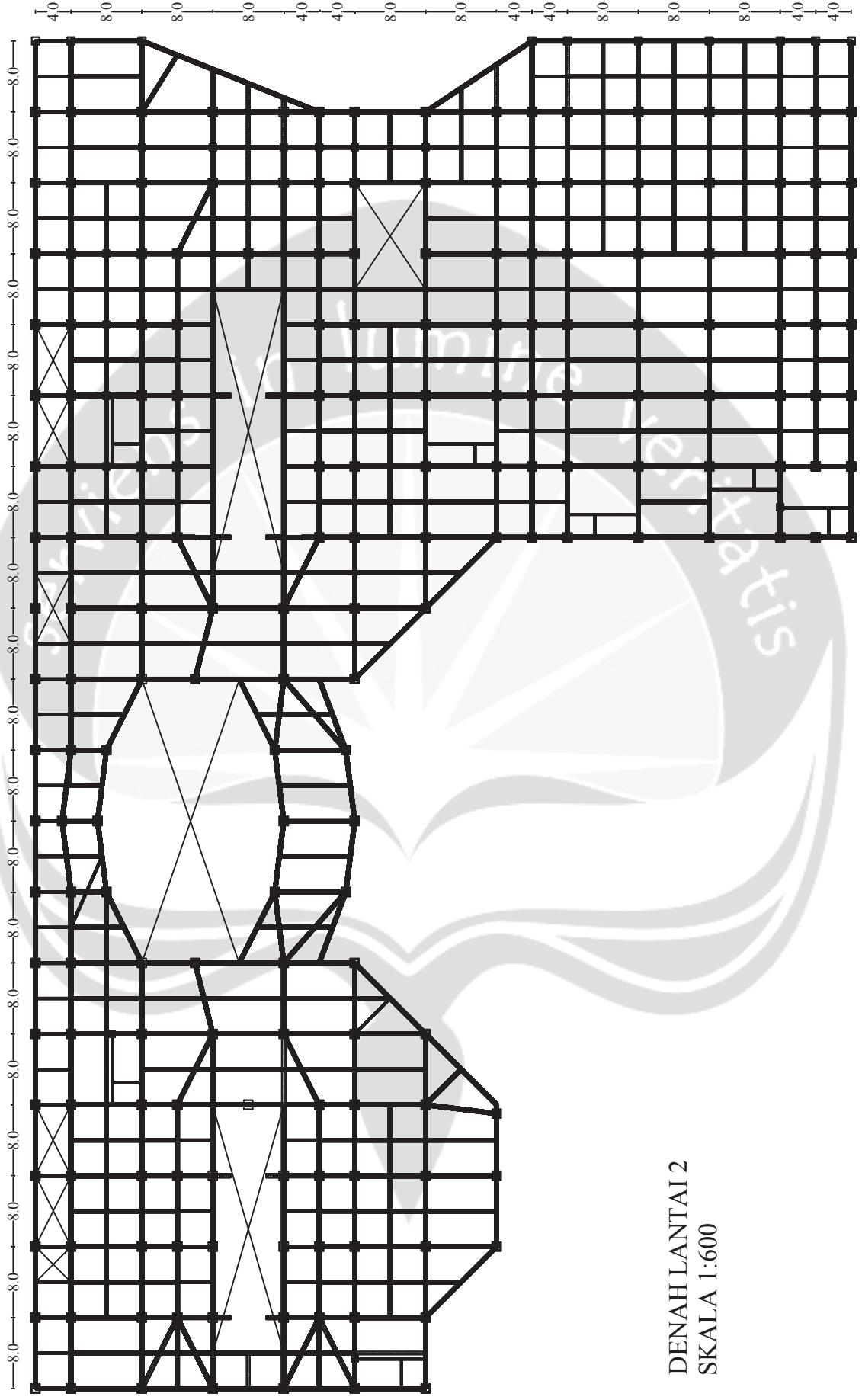
DENAH LANTAI DASAR
SKALA 1: 600

Lampiran 4. Denah Lantai 1



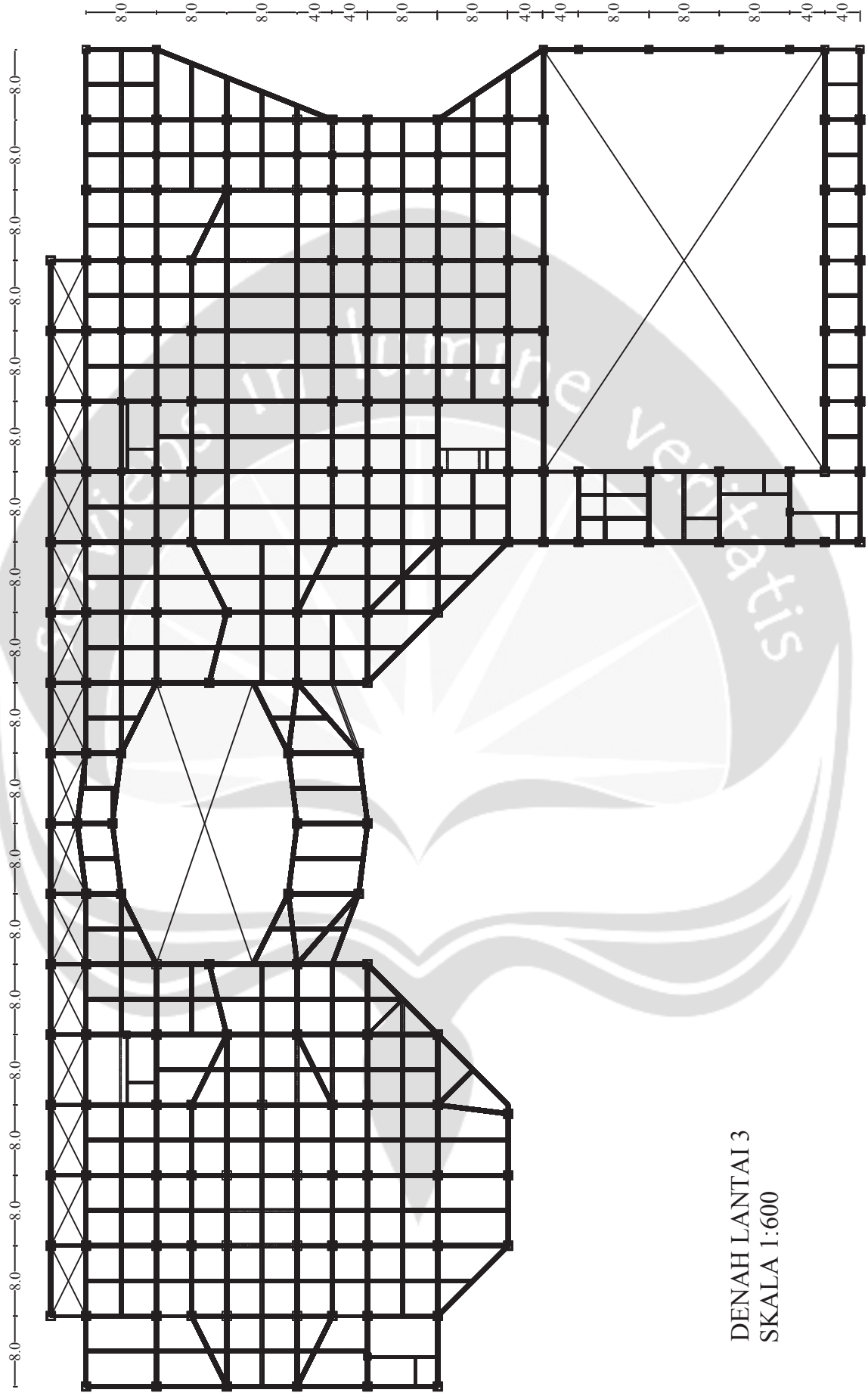
DENAH LANTAI I
SKALA 1:600

Lampiran 5. Denah lantai 2



DENAH LANTAI 2
SKALA 1:600

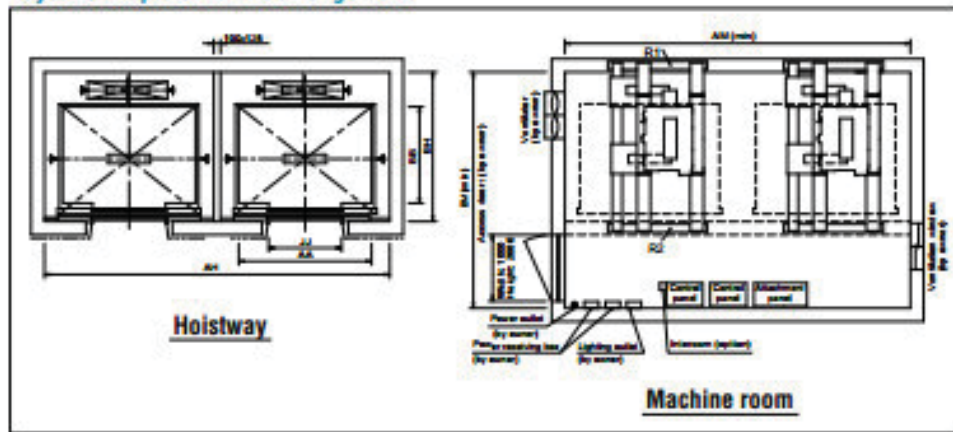
Lampiran 6. Denah Lantai 3



DENAH LANTAI 3
SKALA 1:600

Lampiran 8. Spesifikasi dan Dimensi *Escalator*

Layout example of in-line arrangement



● Dimension table of car, hoistway and machine room

Rated speed (m/sec)	Code number	Rated capacity (kg)	Number of persons	Entrance width JJ (mm)	Car internal dimensions (mm)	Internal dimensions of hoistway (mm) [†]			Internal dimensions of machine room (mm)
						In-line arrangement			
						1-unit installation	2-unit installation	2-unit installation	
Width x Depth AA x BB	Width x Depth AH x BH	Width x Depth AH x BH	Width x Depth AM x BM						
2.0 2.5	P10	750	10	800	1400 x 1300	1800 x 2050	3900 x 2050	4500 x 3455	
	P12	900	12	900	1600 x 1300	2100 x 2050	4300 x 2050	4700 x 3455	
	P14	1050	14	900	1600 x 1500	2100 x 2250	4300 x 2250	4700 x 3655	
	P16	1200	16	1000	1800 x 1500	2300 x 2250	4700 x 2250	4900 x 3655	
	P18	1350	18	1100	2000 x 1500	2500 x 2250	5100 x 2250	5100 x 3655	
	P21	1600	21	1100	2000 x 1700	2500 x 2450	5100 x 2450	5100 x 3855	
	P24	1800	24	1100	2100 x 1750	2600 x 2550	5300 x 2550	5400 x 3655	
3.0	P26	2000	26	1100	2100 x 1950	2600 x 2750	5300 x 2750	5400 x 4105	
	P12	900	12	900	1600 x 1300	2100 x 2050	4300 x 2050	4700 x 3455	
	P14	1050	14	900	1600 x 1500	2100 x 2300	4300 x 2300	4700 x 3655	
	P16	1200	16	1000	1800 x 1500	2300 x 2300	4700 x 2300	4900 x 3655	
	P18	1350	18	1100	2000 x 1500	2500 x 2300	5100 x 2300	5100 x 3655	
	P21	1600	21	1100	2000 x 1700	2500 x 2500	5100 x 2500	5100 x 3855	
	P24	1800	24	1100	2100 x 1750	2600 x 2550	5300 x 2550	5400 x 3655	
P26	2000	26	1100	2100 x 1950	2600 x 2750	5300 x 2750	5400 x 4105		

★ All the above dimensions are calculated based on EN81-1 (1998).

★ The dimensions shown are minimum requirements, particularly in the figures of TC, OH and PD.

Necessary tolerance should be separately considered for the building construction errors.

★ The dimensions TC, OH, PD and reaction load are calculated according to car and hoistway dimensions on the above table and conditions.

Note:

[†]: The dimensions PD, OH and BH are calculated when the counterweight without safety gear is located in back of the car.

Lampiran 8. (Lanjutan)

● Reaction loads in machine room and pit (Unit: kN)

Rated speed (m/sec)		Rated capacity (kg)							
		750	900	1050	1200	1350	1600	1800	2000
2.0	R1	94	94	123	112	149	156	174	200
	R2	83	83	82	74	100	104	116	134
2.5	P1	129	137	178	159	191	195	227	246
	P2	121	124	164	142	182	181	198	227
3.0	R1	-	106	157	158	160	161	191	193
	R2	-	70	105	106	106	107	127	129
	P1	-	149	205	191	196	214	245	245
	P2	-	138	200	185	182	189	215	215

● Pit-depth (PD) *1 (Unit: mm)

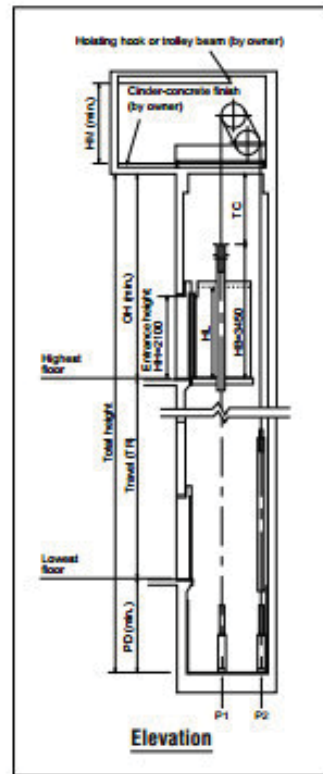
Rated speed (m/sec)	Travel (TR) (m)	Rated capacity (kg)								
		750	900	1050	1200	1350	1600	1800	2000	
2.0	TR≦100	2080								
	100<TR≦150	2800								
	150<TR≦200	-	3050							
	200<TR≦250	-	-	3150						
2.5	TR≦100	2080								
	100<TR≦150	2840								
	150<TR≦200	-	3200							
	200<TR≦250	-	-	3300						
3.0	TR≦100	-	2650							
	100<TR≦150	-	3300						3350	3330
	150<TR≦200	-	3500							
	200<TR≦250	-	3600							

● Top clearance (TC) (Unit: mm)

Rated speed (m/sec)	Travel (TR) (m)	
	TR≦100	100<TR≦250
2.0	1760	1910
2.5	1840	1990
3.0	2190	2340

● Machine-room height (HM) (Unit: mm)

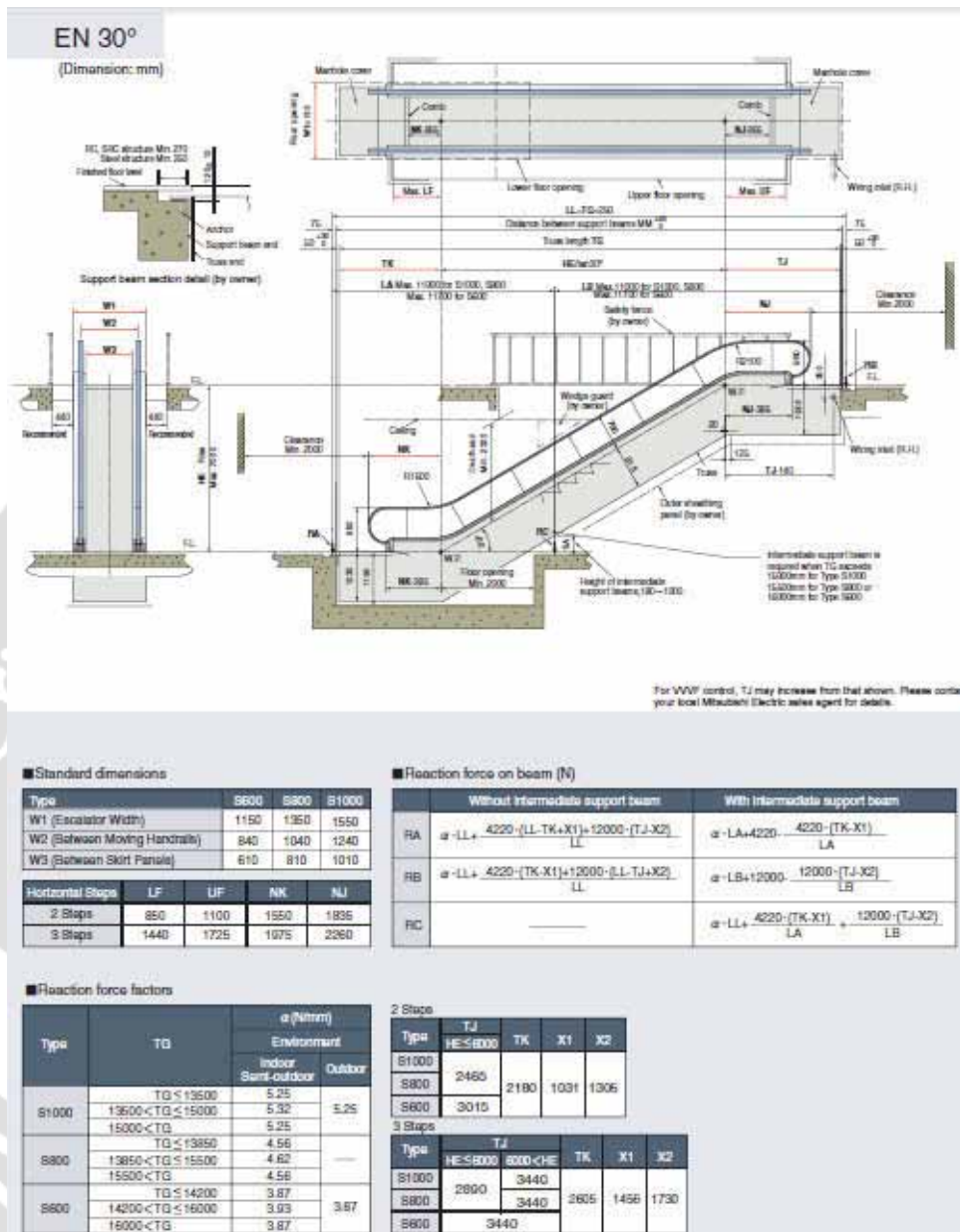
Rated speed (m/sec)	Regulation
	EN81-1
2.0	2500
2.5	



● Overhead-height (OH) *1 (Unit: mm)

Rated speed (m/sec)	Travel (TR) (m)	Rated capacity (kg)							
		750	900	1050	1200	1350	1600	1800	2000
2.0	TR≦100	5210							
	100<TR≦150	5360							
	150<TR≦200	-	5360						
	200<TR≦250	-	-	5360					
2.5	TR≦100	5290							
	100<TR≦150	5440							
	150<TR≦200	-	5440						
	200<TR≦250	-	-	5440					
3.0	TR≦100	-	5640						
	100<TR≦150	-	5790						
	150<TR≦250	-	-	5790					

Lampiran 9. Spesifikasi Escalator



Lampiran 9. (Lanjutan)

