

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil perancangan bangunan dengan struktur SRPMK dan SRPMM, dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Gaya gempa yang bekerja pada struktur bangunan model SRPMK lebih kecil dibandingkan dengan bangunan model SRPMM. Karena struktur bangunan model SRPMK direncanakan dengan factor reduksi yang lebih besar, yaitu  $R = 8,5$ , sedangkan untuk SRPMM direncanakan dengan factor reduksi yang lebih kecil yaitu  $R = 5,5$ .
2. Dari hasil perhitungan didapat jumlah tulangan dengan menggunakan sistem rangka pemikul momen khusus yaitu:
  - a. Pada perhitungan tulangan longitudinal balok BI-1 (300x700) didapat hasil untuk struktur rangka pemikul momen khusus yaitu pada tumpuan ujung kiri sebanyak 12D22 pada tumpuan ujung kanan sebanyak 10D22 dan 3D22 untuk lapangan.
  - b. Pada perhitungan tulangan longitudinal balok BI-1 (300x600) didapat hasil untuk struktur rangka pemikul momen khusus yaitu pada tumpuan ujung kiri sebanyak 8D22 pada tumpuan ujung kanan sebanyak 9D22 dan 2D22 untuk lapangan.
  - c. Pada perhitungan tulangan longitudinal kolom K800 didapat hasil untuk struktur rangka pemikul momen khusus yaitu 16D22.
  - d. Pada perhitungan tulangan longitudinal kolom K700 didapat hasil untuk struktur rangka pemikul momen khusus yaitu 16D22.
  - e. Pada perhitungan pondasi *bore pile* SRPMK didapat jumlah tulangan sebanyak 8D16.
3. Dari hasil perhitungan didapat jumlah tulangan dengan menggunakan sistem rangka pemikul momen menengah yaitu:
  - a. Pada perhitungan tulangan longitudinal balok BI-1 (300x700) didapat hasil untuk struktur rangka pemikul momen menengah yaitu pada tumpuan

- ujung kiri sebanyak 13D22 pada tumpuan ujung kanan sebanyak 13D22 dan 3D22 untuk lapangan.
- b. Pada perhitungan tulangan longitudinal balok BI-1 (300x600) didapat hasil untuk struktur rangka pemikul momen menengah (SRPMM) yaitu pada tumpuan ujung kiri 13D22 pada tumpuan ujung kanan sebanyak 13D22 dan 4D22 untuk lapangan.
  - c. Pada perhitungan tulangan longitudinal kolom K800 didapat hasil untuk struktur rangka pemikul momen khusus yaitu 20D22.
  - d. Pada perhitungan tulangan longitudinal kolom K700 didapat hasil untuk struktur rangka pemikul momen khusus yaitu 20D22.
  - e. Pada perhitungan pondasi *bore pile* SRPMM didapat jumlah tulangan sebanyak 10D16.

## 5.2 Saran

Berdasarkan hasil penggerjaan tugas akhir ini, saran-saran yang dapat saya berikan untuk pengembangan lebih lanjut antara lain:

- 1. Dalam penyusunan tugas akhir ini perlu mengacu pada pedoman peraturan pembangunan gedung yang masih berlaku.
- 2. Menggunakan program SAP2000 dapat mempermudah perencanaan sehingga sangat efektif dalam mendesain bangunan.
- 3. Sangat penting untuk memperhitungkan pengaruh gempa pada suatu perencanaan bangunan gedung dan mengaplikasikan pada daerah yang rawan gempa tersebut.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 1987, *pedoman perencanaan pembebaan untuk rumah dan gedung*, Departemen Pekerjaan Umum, Bandung.
- Anonim., 1991, *SK-SNI T-15-1991-03, Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung*, Departemen Pekerjaan Umum, Bandung.
- Asroni, A., 2010, *Balok Plat Beton Bertulang*, Graha Ilmu, Surakarta.
- Asroni, A., 2010, *Kolom Fondasi & Balok T Beton Bertulang*, Graha Ilmu, Surakarta.
- Asroni, A., Muntafi, Y., Setiawan, B., 2020, *Desain Portal Beton Bertulang Sistem Rangka Pemikul Momen Menengah*, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.
- Asroni, A., Muntafi, Y., Setiawan, B., 2020, *Desain Portal Beton Bertulang Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus*, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.
- Badan Standarisasi Nasional. 2013. *Beban minimum untuk perancangan bangunan gedung dan structural lain*. SNI.1727:2013. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional. 2019. *Persyaratan beton structural untuk bangunan gedung dan penjelasan*. SNI.2847:2019. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional. 2019. *Tata cara perencanaan ketahanan gempa untuk struktur bangunan gedung dan non gedung*. SNI.1726:2019. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Dipohusodo, I., 1993, *Struktur Beton Bertulang Sesuai Sk Sni T-15-1991-03*, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.
- Idham, N., C., 2014, *Prinsip-prinsip Desain Arsitektur Tahan Gempa*, Penerbit ANDI, Yogyakarta.
- Kusuma, G., H., Andriano, T., 1993, *Desain Struktur Rangka Beton Bertulang di Daerah Rawan Gempa*, Edisi Jilid III, Penerbit Erlangga, Jakarta.

Moreira, N., B., 2016, *Studi Perencanaan Struktur Beton Bertulang Dengan System Rangka Pemikul Momen Khusus Pada Bangunan Gedung Serba Guna Widya Bhakti Jl. Ijen Kota Malang*, Skripsi, Teknik Sipil, Institute Teknologi Nasional Malang.

Sardjono, 1998, *Pondasi Tiang Pancang Jilid II*, Sinar Wijaya, Surabaya.

Syahputri, G., 2016, *Redesain Struktur Gedung Hotel Golden Tulip Mataram Dengan Sistem Balok Grid*, Skripsi, Teknik Sipil, Universitas Mataram.

Wibowo, A, P., 2012, *Perencanaan Struktur Gedung Beton Bertulang Dengan Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK) Dan Sistem Rangka Pemikul Momen Menengah (SRPMM) Studi Kasus: Rusunawa 2 Twin Blok Pringwulung Sleman Yogyakarta*, Skripsi, Teknik Sipil, Universitas Negeri Yogyakarta.

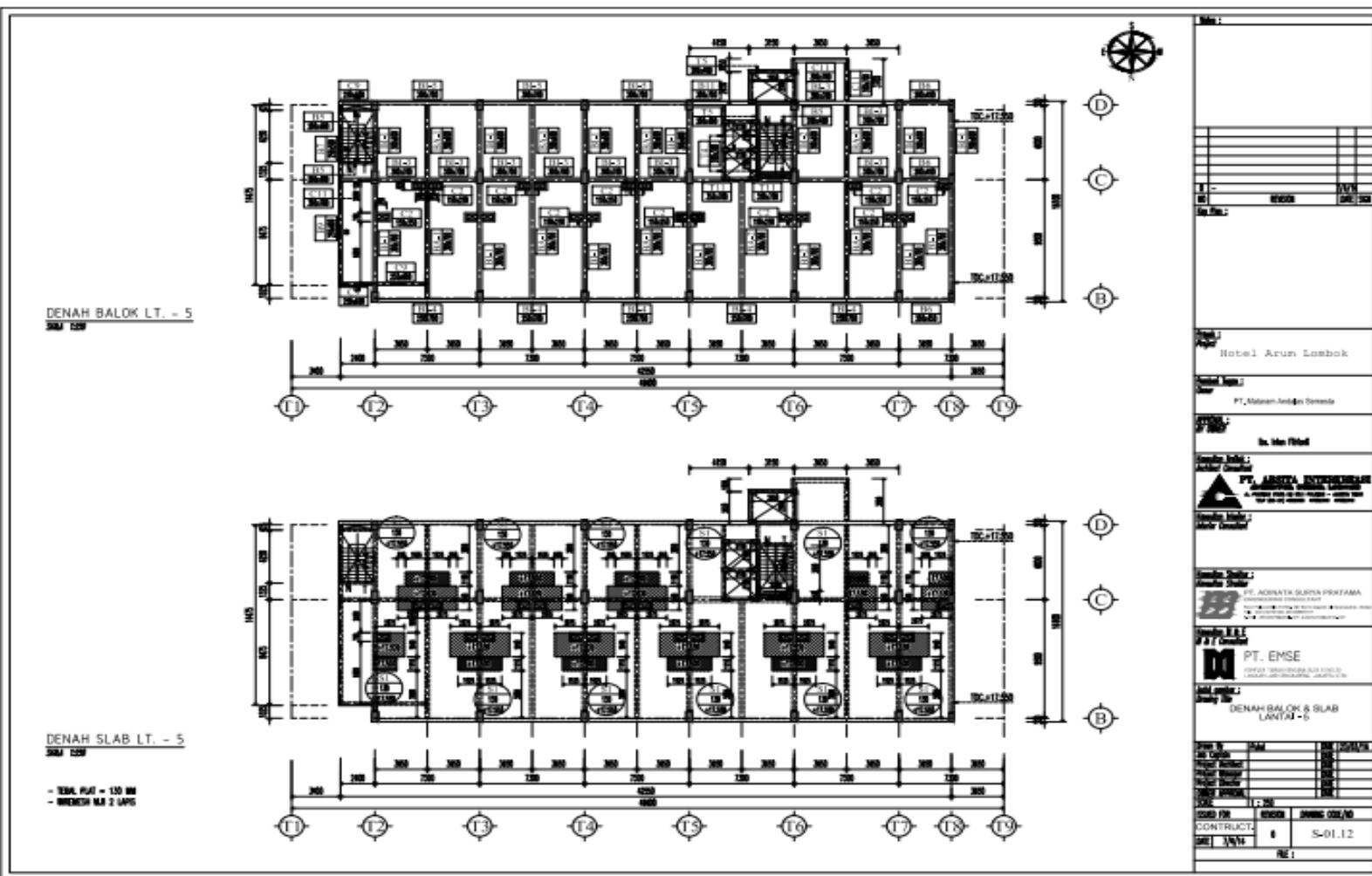




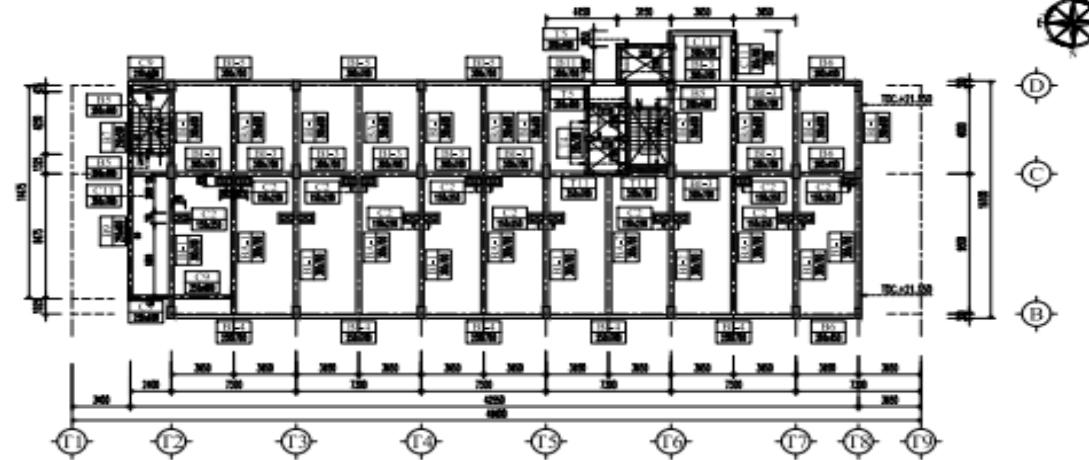
**LAMPIRAN**

LAMPIRAN I.

DESAIN EKSISTING GEDUNG HOTEL GOLDEN TULIP  
MATARAM DAN DATA PERANCANGAN

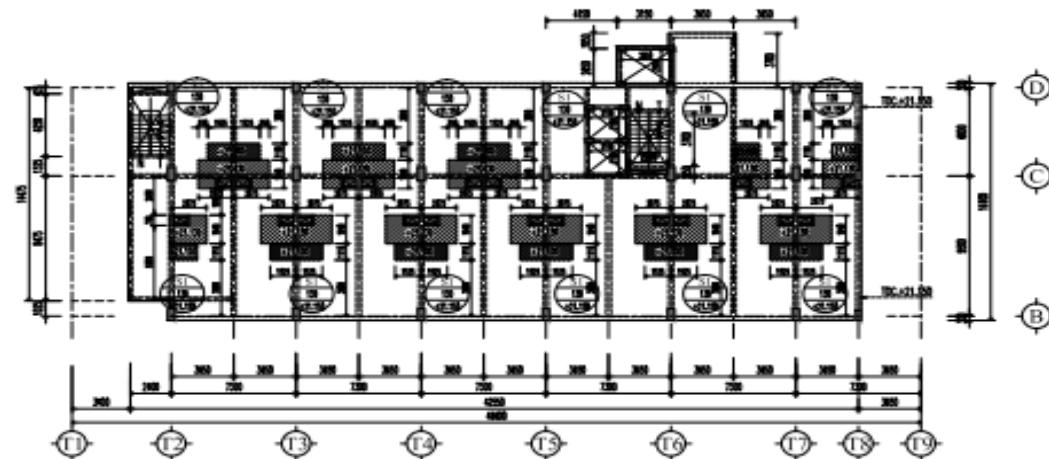


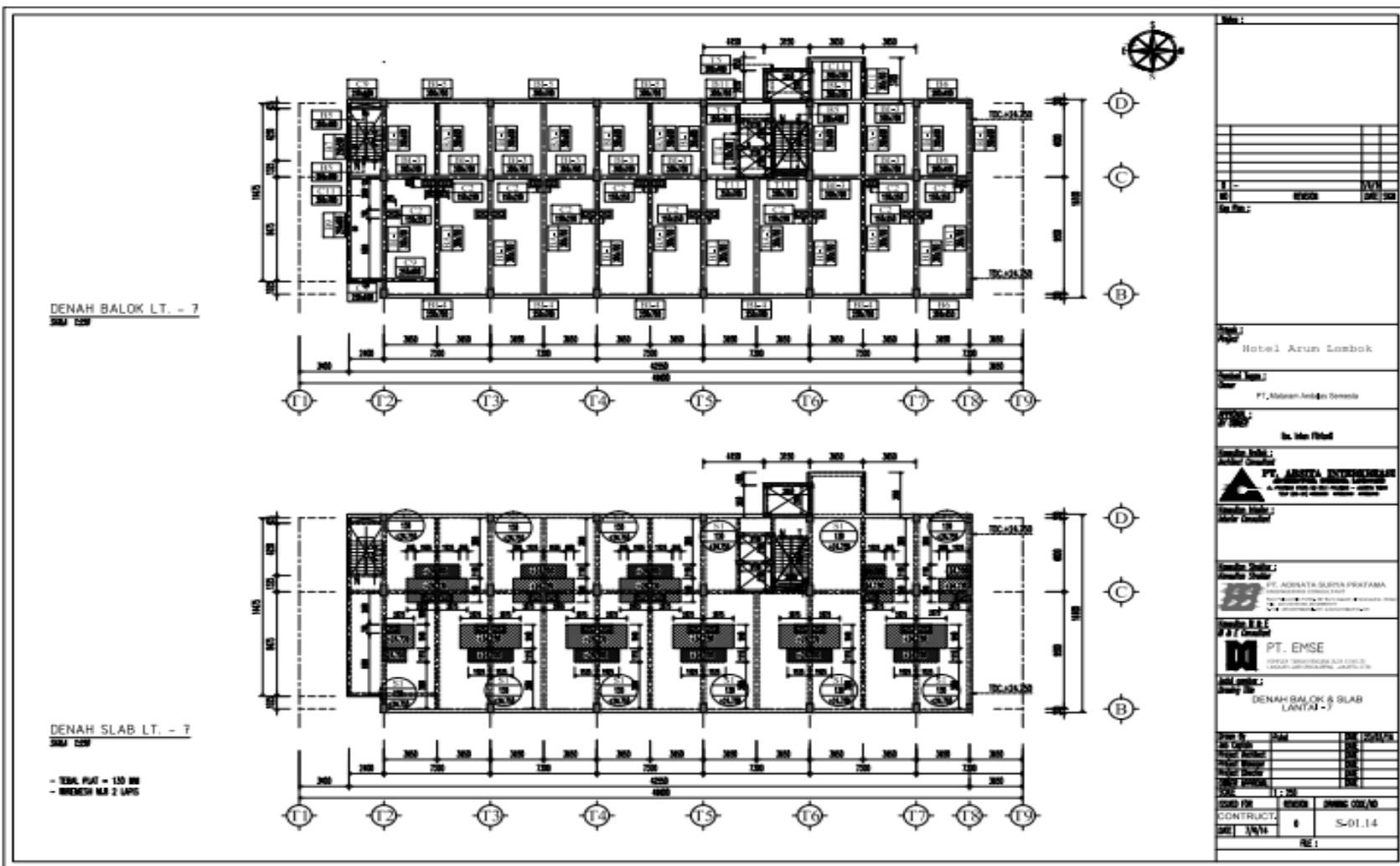
DENAH BALOK LT. - 6

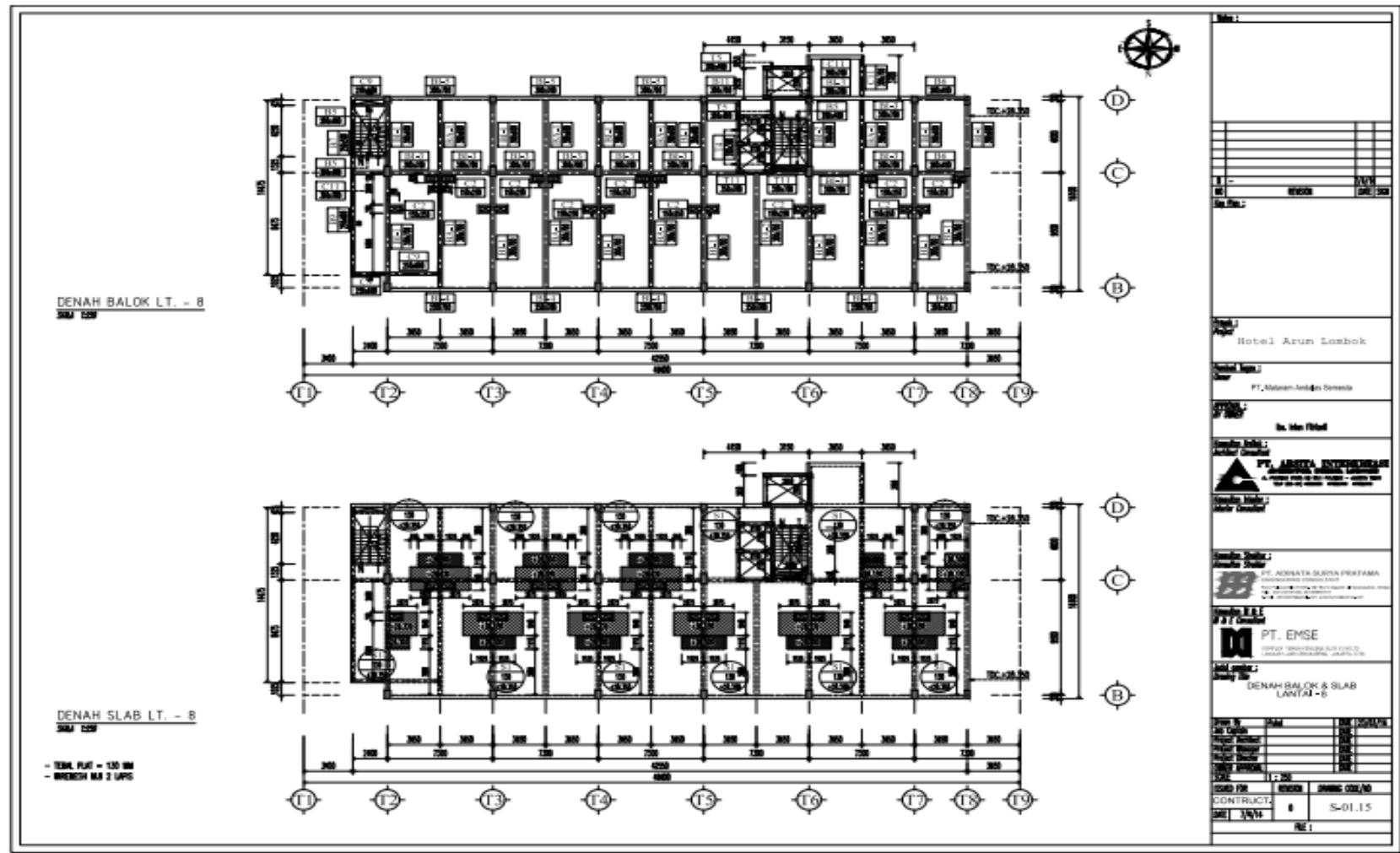


DENAH SLAB LT. - 6

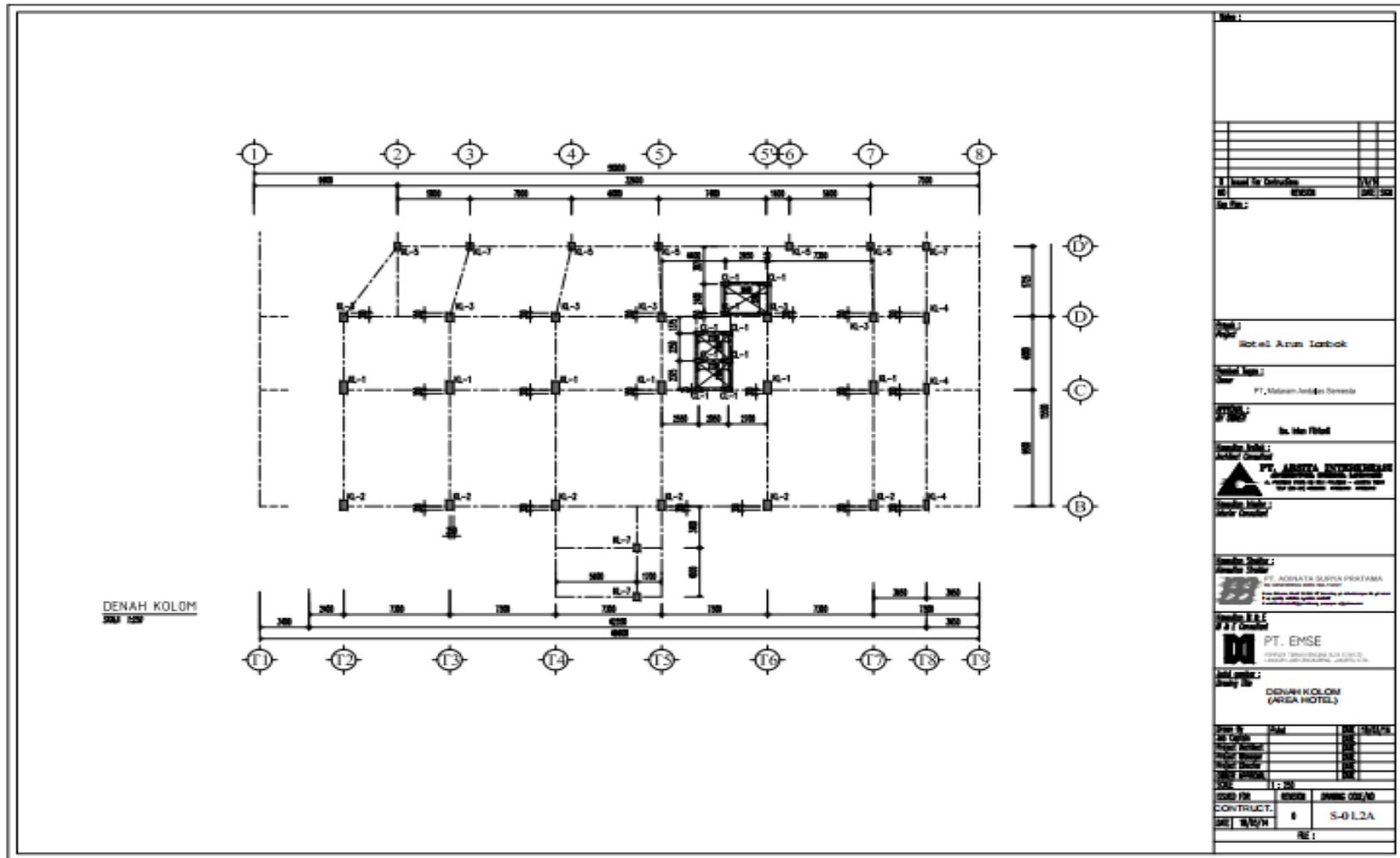
- TECN. PLATE - 100 mm  
- SPANNING MM 2 UPS

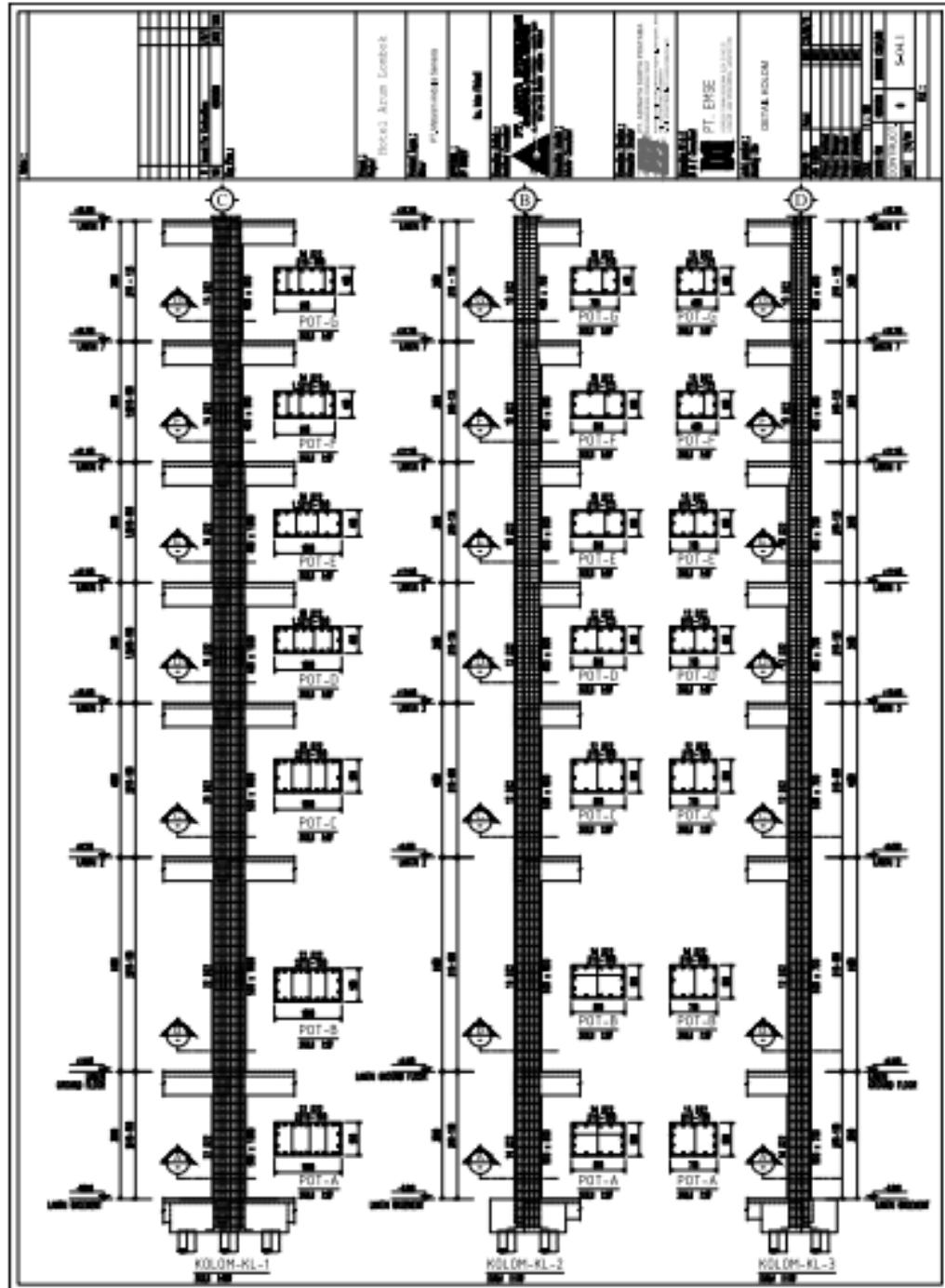




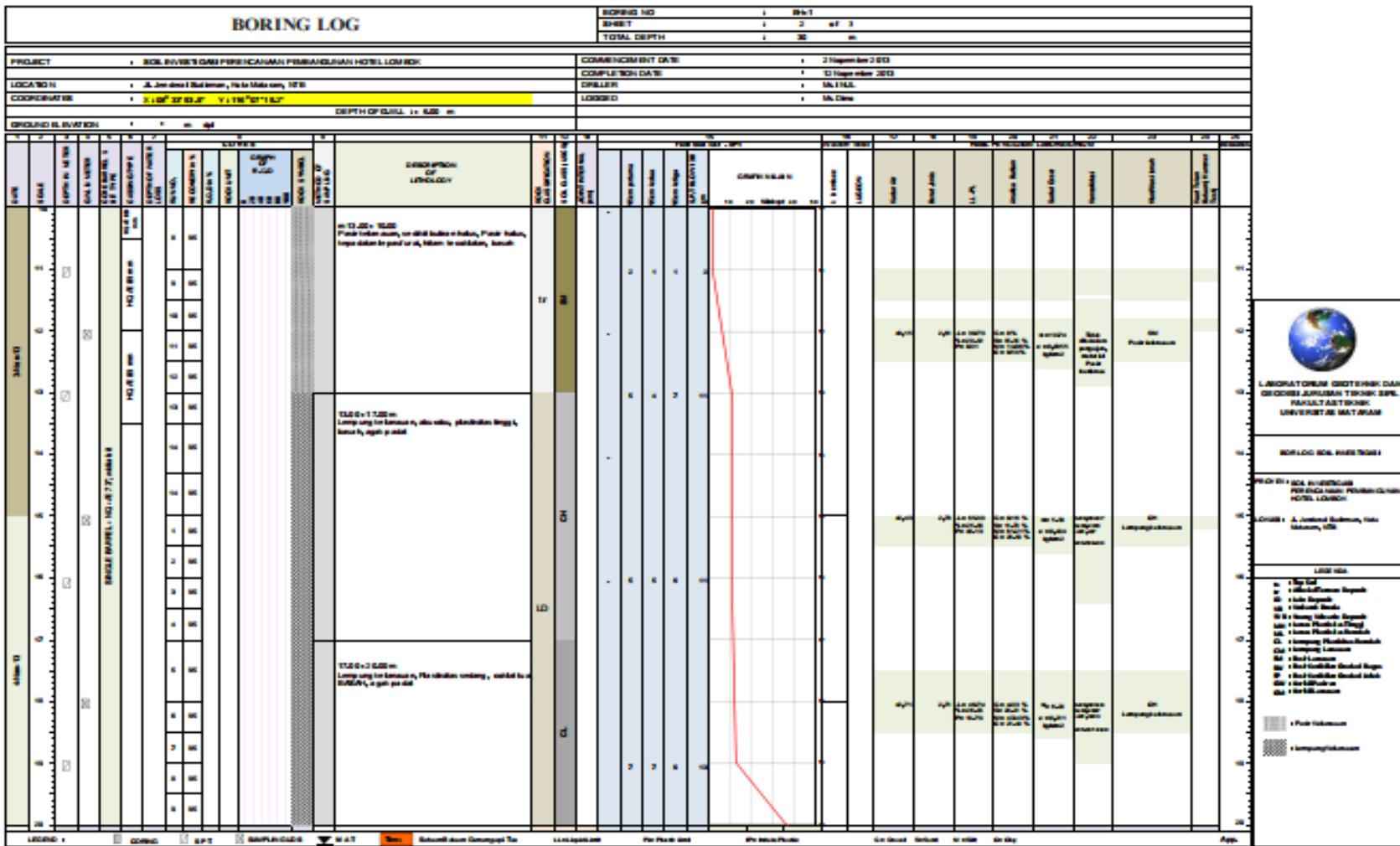


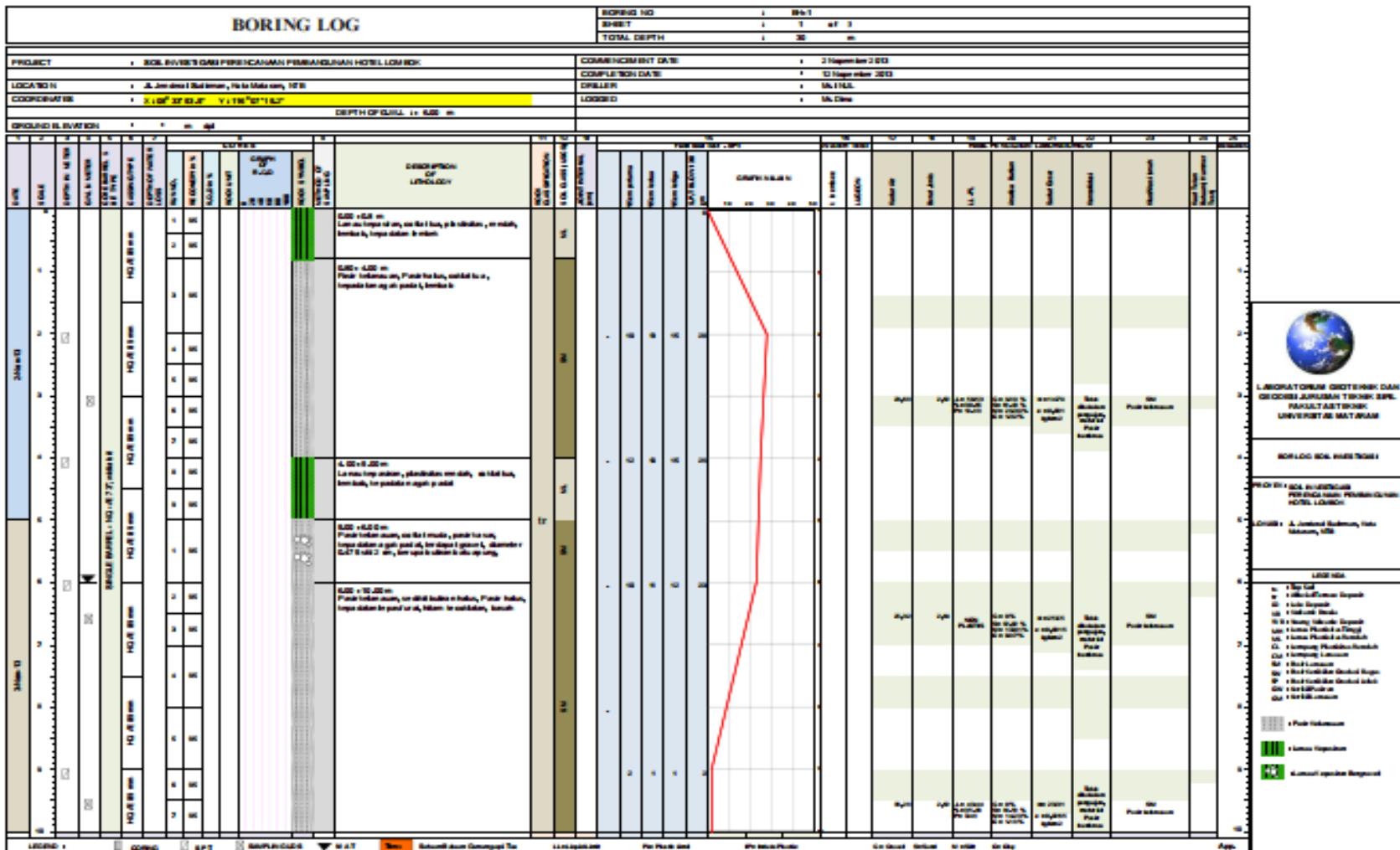












Laporan No.: 292 / LAPORAN / X / 2013      Tgl. pengujian : 21 Oktober 2013  
 Proyek : PEMBANGUNAN HOTEL LOMBOK      Dikerjakan : Team GEO 2013  
 Lokasi : Jl. Jenderal Sudirman      : Agung P. ST., MT  
Kota Mataram - Nusa Tenggara Barat  
 No. Titik : B-01 (Lat 8° 33' 53.2" S, Long 116° 07' 14.5" E)

**UJI PENETRASI KONUS**  
 (ASTM D 3441 - 86)

Kedalaman (METER)	Perlawanan Konus (PK) (KG/CM²)	Jumlah Perlawanan (JP) (KG/CM²)	Hambaran Lekat HLxJP/PK)x10 (KG/CM²)	HLx10 (KG/CM)	JHL (KG/CM)	Rasio Gesekan FR=(HL/PK) (%)
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,20	20,00	30,00	1,00	20,00	20,00	5,00
0,40	40,00	50,00	1,00	20,00	40,00	2,50
0,60	60,00	90,00	1,00	30,00	70,00	1,00
0,80	90,00	105,00	1,00	20,00	90,00	1,00
1,00	90,00	100,00	1,00	20,00	110,00	1,11
1,20	100,00	110,00	1,00	20,00	130,00	1,00
1,40	100,00	110,00	1,00	20,00	150,00	1,00
1,60	115,00	125,00	1,00	20,00	170,00	0,87
1,80	130,00	140,00	1,00	20,00	190,00	0,77
2,00	180,00	185,00	0,50	10,00	200,00	0,33
2,20	170,00	175,00	0,50	12,00	212,00	0,35
2,40	185,00	190,00	0,50	10,00	222,00	0,27
2,60	215,00	220,00	0,50	10,00	232,00	0,23
2,80	250,00	> 250				
3,00						
3,20						
3,40						
3,60						
3,80						
4,00						
4,20						
4,40						
4,60						
4,80						
5,00						
5,20						
5,40						
5,60						
5,80						
6,00						

Laporan No. 292 / LAPORAN / X / 2013

Tgl. pengujian : 21 Oktober 2013

Proyek : PEMBANGUNAN HOTEL LOMBOK

Dikerjakan : Team GEO 2013

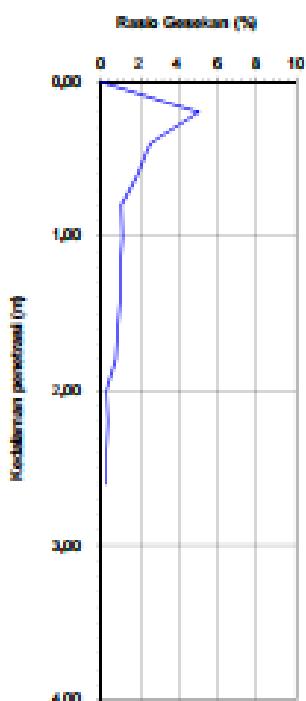
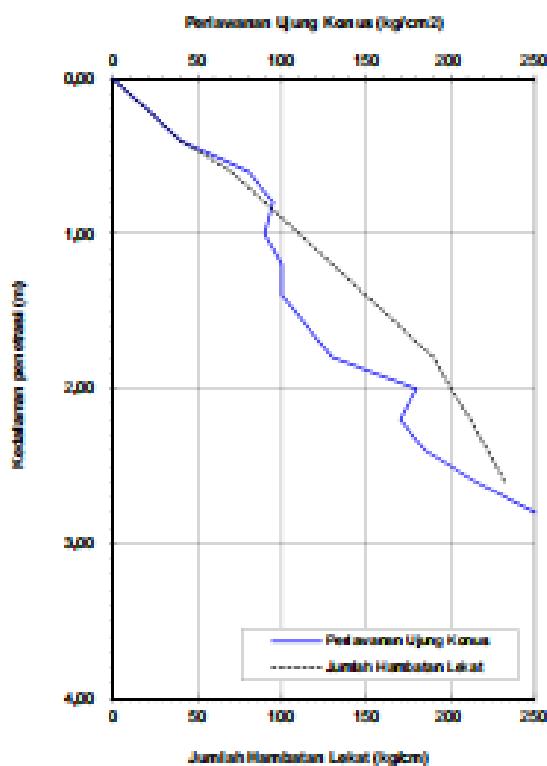
Lokasi : JL. Jenderal Sudirman

Diperiksa : Agung P. ST., MT

Kota Mataram - Nusa Tenggara Barat

No. Titik : S-01 (Lat 8° 33' 59.2" S, Long 118° 00' 14.5" E)

UJI PENETRASI KONUS  
(ASTM D 3441 - 86)



Catatan : Titik 0 m di permukaan tanah/ tanah dasar (tempat lokasi sondir)  
Pelaksana Soil Test : MUKA AIR TANAH ditemukan pada kedalaman - 6.00 m (sumur dekat lokasi)

(Agung Prabowo, ST.,MT)

Laporan No.: 292 / LAPORAN / X / 2013

Tgl. pengujian : 21 Oktober 2013

Proyek : PEMBANGUNAN HOTEL LOMBOK

Dikerjakan : Team GEO 2013

Lokasi : Jl. Jenderal Sudirman

: Agung P. ST., MT

Kota Mataram - Nusa Tenggara Barat

No. Titik : B-02 (Lat 8° 33' 55,0" S, Long 116° 07' 14,7" E)

**UJI PENETRASI KONUS**  
**(ASTM D 3441 - 86)**

Kedalaman (METER)	Perlawanan Konus (PK) (KG/CM²)	Jumlah Perlawanan (JP) (KG/CM²)	Hambatan Leket HL=(JP-PK)/10 (KG/CM²)	HLx20 (KG/CM)	JHL (KG/CM)	Rasio Gesekan FR=(HL/PK) (%)
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,20	25,00	50,00	0,50	10,00	10,00	2,00
0,40	50,00	56,00	0,60	12,00	22,00	1,20
0,60	60,00	70,00	1,00	20,00	42,00	1,67
0,80	80,00	85,00	0,50	10,00	52,00	0,63
1,00	75,00	80,00	0,50	10,00	62,00	0,67
1,20	85,00	90,00	0,50	10,00	72,00	0,59
1,40	80,00	85,00	0,50	10,00	82,00	0,63
1,60	105,00	115,00	1,00	20,00	102,00	0,95
1,80	100,00	105,00	0,50	10,00	112,00	0,50
2,00	115,00	120,00	0,50	10,00	122,00	0,43
2,20	145,00	150,00	0,50	10,00	132,00	0,34
2,40	185,00	190,00	0,50	10,00	142,00	0,27
2,60	210,00	215,00	0,50	10,00	152,00	0,24
2,80	250,00	> 250				
3,00						
3,20						
3,40						
3,60						
3,80						
4,00						
4,20						
4,40						
4,60						
4,80						
5,00						
5,20						
5,40						
5,60						
5,80						
6,00						

Laporan No. 292 / LAPORAN / X / 2013

Tgl pengujian : 21 Oktober 2013

Proyek : PEMBANGUNAN HOTEL LOMBOK

Dikerjakan : Team GED 2013

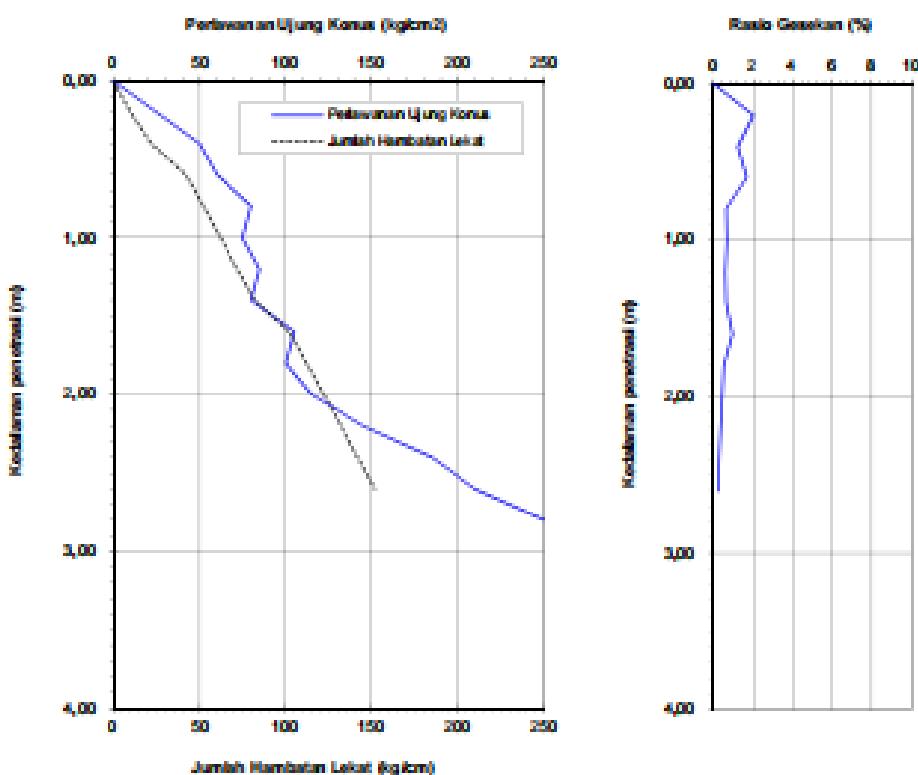
Lokasi : Jl. Jenderal Sudirman

Diperiksa : Agung P. ST., MT

Kota Mataram - Nusa Tenggara Barat

No. Titik : S-02 (Lat 8° 33' 55.0" S, Long 118° 07' 14.1" E)

UJI PENETRASI KONUS  
(ASTM D 3441 - 86)



**Catatan:** Titik 0 m di permukaan tanah/ bahan dasar (tempat lokasi sondir)  
Pelaksana Soil Test : MUKA AIR TANAH ditemukan pada kedalaman - 6,00 m (sumur dekat lokasi )

( Agung Prabowo, ST., MT )

Laporan No.: 292 / LAPORAN / X / 2013

Tgl. pengujian : 21 Oktober 2013

Projek : PEMBANGUNAN HOTEL LOMBOK

Dikerjakan : Team GEO 2013

Lokasi : Jl. Jenderal Sudirman

: Agung P. ST., MT

Kota Mataram - Nusa Tenggara Barat

No. Tlok. : S-03 (Lat 8° 33' 57,2" S, Long 116° 07' 13,7" E)

**UJI PENETRASI KONUS**  
**(ASTM D 3441 - 86)**

Kedalaman (METER)	Perlawanan (PK) (KG/CM²)	Jumlah Perlawanan (JP) (KG/CM²)	Hambatan Lekat HL=(JP-PK)/10 (KG/CM²)	HLx20 (KG/CM)	JHL (KG/CM)	Ratio Gesekan FR=(HL/PK) (%)
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,20	45,00	55,00	1,00	20,00	20,00	2,22
0,40	90,00	98,00	0,80	18,00	36,00	0,89
0,60	80,00	85,00	0,50	10,00	48,00	0,63
0,80	80,00	90,00	1,00	20,00	60,00	1,25
1,00	40,00	50,00	1,00	20,00	80,00	2,50
1,20	50,00	55,00	0,50	10,00	50,00	1,00
1,40	50,00	60,00	1,00	20,00	110,00	2,00
1,60	55,00	60,00	0,50	10,00	120,00	0,91
1,80	80,00	85,00	0,50	10,00	130,00	0,63
2,00	90,00	100,00	1,00	20,00	150,00	1,11
2,20	105,00	120,00	1,50	30,00	180,00	1,43
2,40	150,00	155,00	0,50	10,00	190,00	0,33
2,60	140,00	145,00	0,50	10,00	200,00	0,36
2,80	180,00	185,00	0,50	10,00	210,00	0,28
3,00	200,00	205,00	0,50	10,00	220,00	0,25
3,20	250,00	> 250				
3,40						
3,60						
3,80						
4,00						
4,20						
4,40						
4,60						
4,80						
5,00						
5,20						
5,40						
5,60						
5,80						
6,00						

Laporan No. 292 / LAPORAN / X / 2013

Tgl pengujian : 21 Oktober 2013

Projek : PEMBANGUNAN HOTEL LOMBOK

Dikerjakan : Team GEO 2013

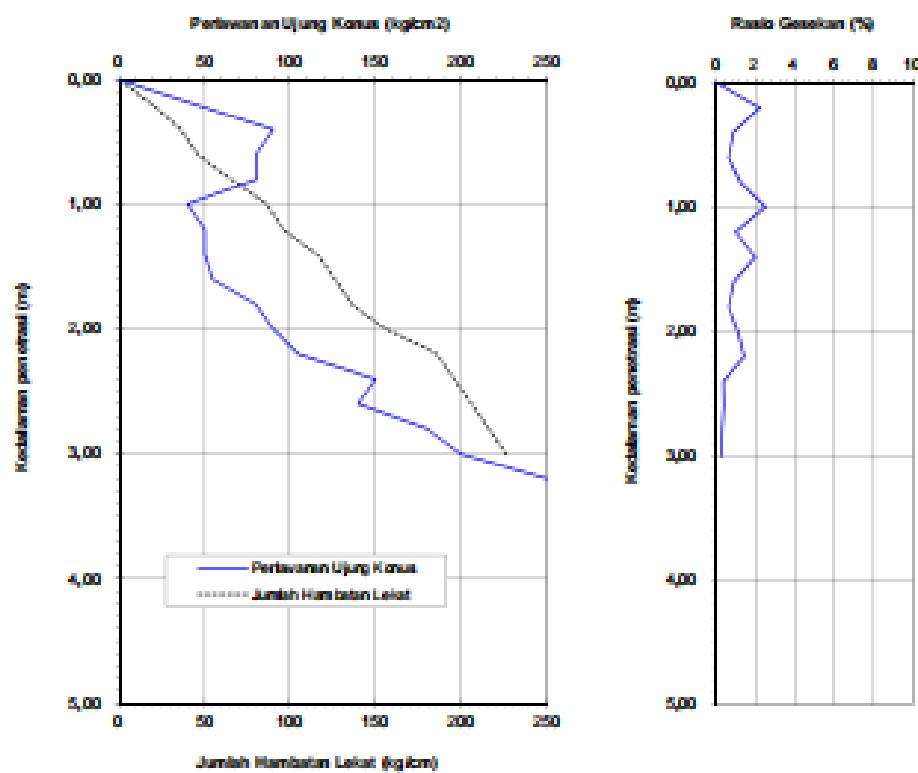
Lokasi : JL. Jenderal Sudirman

Diperiksa : Agung P. ST., MT

Kota Mataram - Nusa Tenggara Barat

No. TIK : S-03 (Lat 8° 37' 57.2" S, Long 118° 07' 13.7" E)

UJI PENETRASI KONUS  
(ASTM D 3441 - 86)



Diambil:

100.0 m di atas permukaan tanah/ tanah dasar (tempat lokasi sondir)

Pelaksana Soil Test : MUKA AIR TANAH ditemukan pada kedalaman - 5,00 m (sumur dekat lokasi)

( Agung Prabowo, ST., MT )

( )

( )

Laporan No.: 292 / LAPORAH / X / 2013

Tgl. pengujian : 21 Oktober 2013

Proyek : PEMBANGUNAN HOTEL LOMBOK

Dikerjakan : Team GEO 2013

Lokasi : Jl. Jenderal Sudirman

: Agung P. ST., MT

Kota Mataram - Nusa Tenggara Barat

No. Titik : S-04 (Lat 8° 33' 57,3" S, Long 118° 07' 14,8" E)

**UJI PENETRASI KONUS**  
**(ASTM D 3441 - 86)**

Kedalaman (METER)	Perlawanan Konus (PK)	Jumlah Perlawanan (JP)	Hambatan Lekat HL=(JP-PK)/10	HLx10 (KG/CM2)	JHL (KG/CM)	Ratio Gesekan FIR=(HL/PK) (%)
	(KG/CM2)	(KG/CM2)	(KG/CM2)			
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,20	15,00	25,00	1,00	20,00	20,00	6,67
0,40	30,00	40,00	1,00	20,00	40,00	3,33
0,60	40,00	50,00	1,00	20,00	60,00	2,50
0,80	40,00	50,00	1,00	20,00	80,00	2,50
1,00	65,00	70,00	0,50	10,00	90,00	0,77
1,20	65,00	70,00	0,50	10,00	100,00	0,77
1,40	85,00	90,00	0,50	10,00	110,00	0,50
1,60	100,00	110,00	1,00	20,00	130,00	1,00
1,80	125,00	130,00	0,50	10,00	140,00	0,40
2,00	150,00	160,00	1,00	20,00	160,00	0,67
2,20	150,00	158,00	0,60	12,00	172,00	0,40
2,40	150,00	158,00	0,50	10,00	182,00	0,33
2,60	210,00	215,00	0,50	10,00	192,00	0,24
2,80	250,00	> 250				
3,00						
3,20						
3,40						
3,60						
3,80						
4,00						
4,20						
4,40						
4,60						
4,80						
5,00						
5,20						
5,40						
5,60						
5,80						
6,00						

Laporan No. 292 / LAPORAN / X / 2013

Tgl. pengujian : 21 Oktober 2013

Proyek : PEMBANGUNAN HOTEL LOMBOK

Dikerjakan : Team GEO 2013

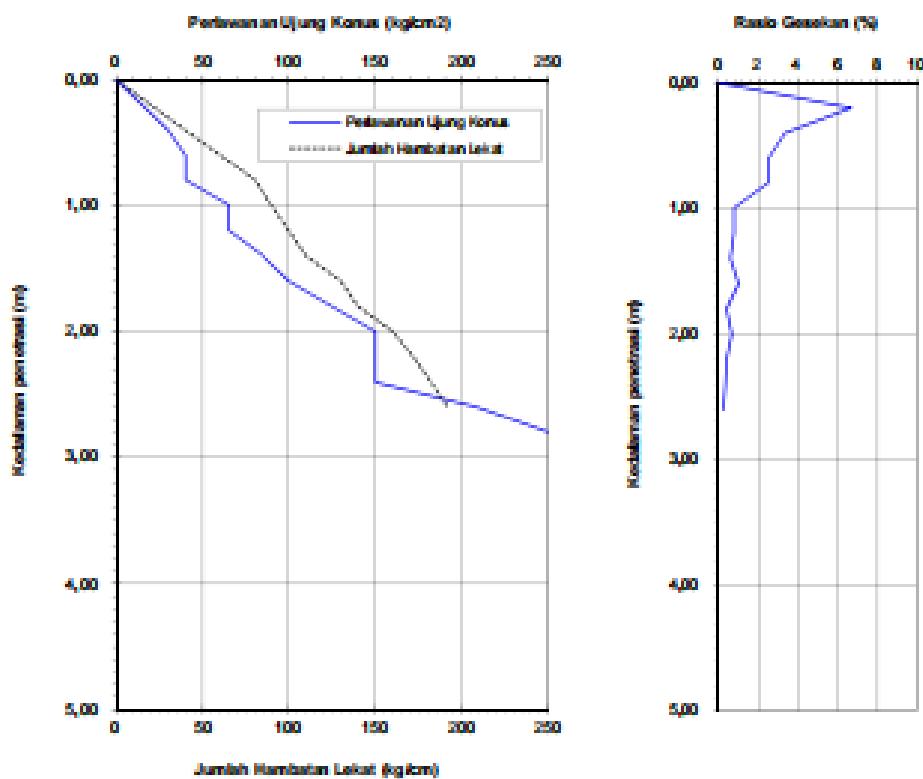
Lokasi : JL. Jenderal Sudirman

Diperiksa : Agung P. ST., MT

Kota Mataram - Nusa Tenggara Barat.

No. Titik : S-04 (Lat 8° 37' 57,3" S, Long 116° 07' 14,6" E)

UJI PENETRASI KONUS  
(ASTM D 3441 - 86)



Catatan: TiB: 0 m di bawah permukaan tanah/tanah dasar (tempat lokasi sondir)  
Pelaksana Soil Test : MUKA AIR TANAH ditemukan pada kedalaman - 6,00 m (sumur dekat lokasi)

( Agung Prabowo, ST., MT )



JURUSAN TEKNIK SIPIL – FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MATARAM

**PEMBANGUNAN  
HOTEL LOMBOK**

Laporan No.: 292 / LAPORAH / XI / 2013

Tgl. pengujian : 21 Oktober 2013

Proyek : PEMBANGUNAN HOTEL LOMBOK

Dikerjakan : Team GEO 2013

Lokasi : Jl. Jenderal Sudirman

: Agung P. ST., MT

Kota Mataram - Nusa Tenggara Barat

No. TIK : S-05 Jl. Raya Mataram Km.4" S. Long 117° 07' 18,2" E)

**UJI PENETRASI KONUS  
(ASTM D 3441 - 86)**

Kedalaman (METER)	Perlawanan Konus (PK) (KG/CM²)	Jumlah Perlawanan (JP) (KG/CM²)	Hambatan Lekat HL=(JP-PK)/10 (KG/CM²)	HLx20 (KG/CM)	JHL (KG/CM)	Ratio Gesekan FRL=(HL/PK) (%)
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,20	25,00	35,00	1,00	20,00	20,00	4,00
0,40	50,00	60,00	1,00	20,00	40,00	2,00
0,60	40,00	50,00	1,00	20,00	60,00	2,50
0,80	40,00	44,00	0,40	8,00	68,00	1,00
1,00	25,00	30,00	0,50	10,00	78,00	2,00
1,20	80,00	70,00	1,00	20,00	98,00	1,87
1,40	105,00	110,00	0,50	10,00	108,00	0,48
1,60	80,00	86,00	0,60	12,00	120,00	0,75
1,80	100,00	105,00	0,50	10,00	130,00	0,50
2,00	130,00	140,00	1,00	20,00	150,00	0,77
2,20	160,00	165,00	0,50	10,00	160,00	0,31
2,40	160,00	190,00	1,00	20,00	180,00	0,56
2,60	230,00	240,00	1,00	20,00	200,00	0,43
2,80	250,00	> 250				
3,00						
3,20						
3,40						
3,60						
3,80						
4,00						
4,20						
4,40						
4,60						
4,80						
5,00						
5,20						
5,40						
5,60						
5,80						
6,00						



Laporan No. 292 / LAPORAN / X / 2013

Tgl pengujian : 21 Oktober 2013

Proyek : PEMBANGUNAN HOTEL LOMBOK

Dikerjakan : Team GEO 2013

Lokasi : JL Jenderal Sudirman

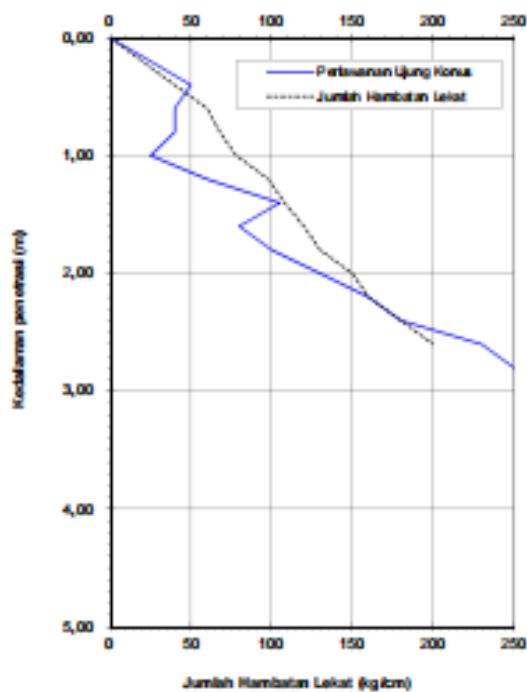
Diperiksa : Agung P. ST., MT

Kota Mataram - Nusa Tenggara Barat

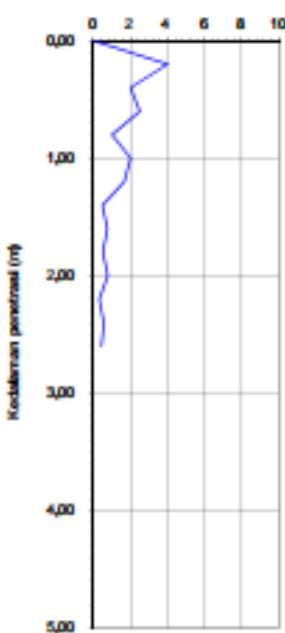
No. Titik : S-05 (Lat 8° 33' 55.4" S, Long 116° 07' 15.7" E)

**UJI PENETRASI KONUS  
(ASTM D 3441 - 86)**

Perlawanan Ujung Konus (kg/cm<sup>2</sup>)



Ratio Goresan (%)



Pelaksana Soil Test:



Caturan:  
TBK 0 m di permukaan tanah/ bahan dasar (tempat lokasi sondir)  
: MUKA AIR TANAH ditemukan pada kedalaman - 6,00 m (sumur dekat lokasi)

( Agung Prabowo, ST., MT )

( )

( )



# Laboratorium Geoteknik & Geodesi

JURUSAN TEKNIK SIPIL – FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MATARAM

PEMBANGUNAN HOTEL LOMBOK

Laporan No.: 292 / LAPORAN / X / 2013

Tgl. pengujian : 21 Oktober 2013

Proyek : PEMBANGUNAN HOTEL LOMBOK

Dikerjakan : Team GEO 2013

Lokasi : Jl. Jenderal Sudirman

: Agung P. ST., MT

Kota Mataram - Nusa Tenggara Barat

No. Tlik : S-06, Jl.18°33'53.4"E, Long 116°40'15.7"E

**UJI PENETRASI KONUS**  
**(ASTM D 3441 - 86)**

Kedalaman (METER)	Perlawanan (PK) (KG/CM²)	Jumlah Perlawanan (JP) (KG/CM²)	Hambatan Lekat HLx20 (PKxJP/PK)x10	Rasio Gesekan FIR=(HLxPK)		
				HLx20 (KG/CM)	JHL (KG/CM)	(%)
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,20	25,00	30,00	0,50	10,00	10,00	2,00
0,40	55,00	60,00	0,50	10,00	20,00	0,91
0,60	30,00	35,00	0,50	10,00	30,00	1,67
0,80	30,00	37,00	0,70	14,00	44,00	2,33
1,00	40,00	50,00	1,00	20,00	64,00	2,50
1,20	90,00	100,00	1,00	20,00	84,00	1,11
1,40	80,00	85,00	0,50	10,00	94,00	0,63
1,60	100,00	105,00	0,50	10,00	104,00	0,50
1,80	125,00	130,00	0,50	10,00	114,00	0,40
2,00	145,00	150,00	0,50	10,00	124,00	0,34
2,20	130,00	135,00	0,50	10,00	134,00	0,38
2,40	105,00	110,00	0,50	10,00	144,00	0,48
2,60	115,00	120,00	0,50	10,00	154,00	0,43
2,80	115,00	120,00	0,50	10,00	164,00	0,43
3,00	120,00	125,00	0,50	10,00	174,00	0,42
3,20	125,00	130,00	0,50	10,00	184,00	0,40
3,40	130,00	140,00	1,00	20,00	204,00	0,77
3,60	160,00	165,00	0,50	10,00	214,00	0,31
3,80	175,00	180,00	0,50	10,00	224,00	0,29
4,00	220,00	225,00	0,50	10,00	234,00	0,23
4,20	250,00	> 250				
4,40						
4,60						
4,80						
5,00						
5,20						
5,40						
5,60						
5,80						
6,00						



## Laboratorium Geoteknik & Geodesi

JURUSAN TEKNIK SIPIL - FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MATA RAM

## PEMBANGUNAN HOTEL LOMBOK

Laporan No. 292 / LAPORAN / X / 2013

Tgl. pengujian : 21 Oktober 2013

Proyek : PEMBANGUNAN HOTEL LOMBOK

Dikerjakan : Team GEO 2013

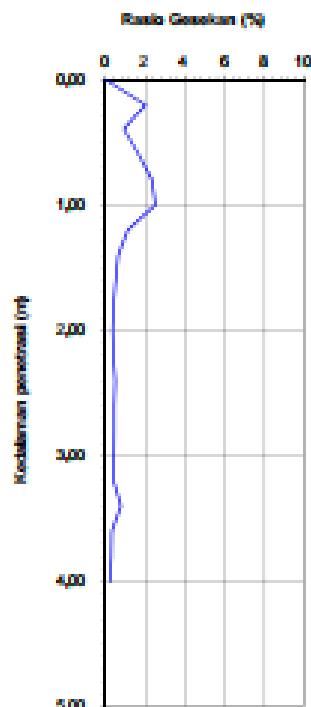
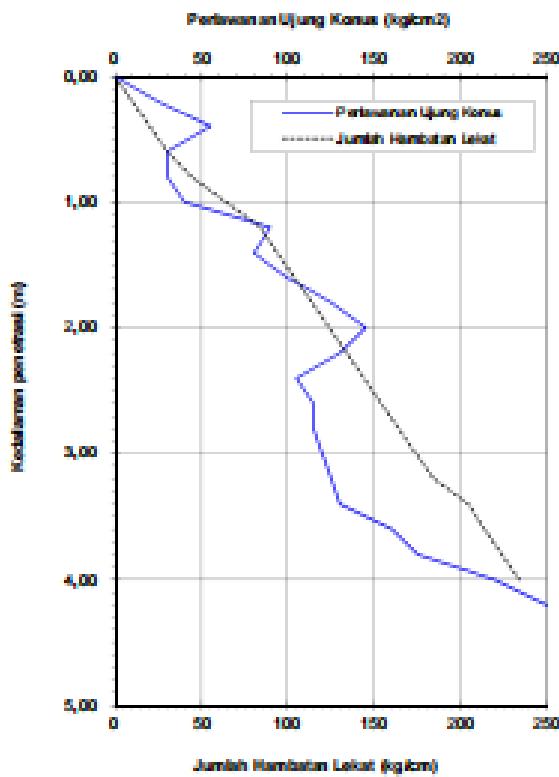
Lokasi : Jl. Jenderal Sudirman

Diperiksa : Agung P. ST., MT

Kota Mataram - Nusa Tenggara Barat

No. Titik : B-06 (Lat 8°37'53.4"S Long 118°07'15.7"E)

### UJI PENETRASI KONUS (ASTM D 3441 - B6)



Pelaksana: Soil Test

Cetakan:

Tinggi 0 m dari permukaan tanah/ tanah dasar (tempat lokasi sonde)  
: MUKA AIR TANAH ditemukan pada kedalaman - 6,00 m (sumur dekat lokasi)

( Agung Prakosa, ST., MT )

1

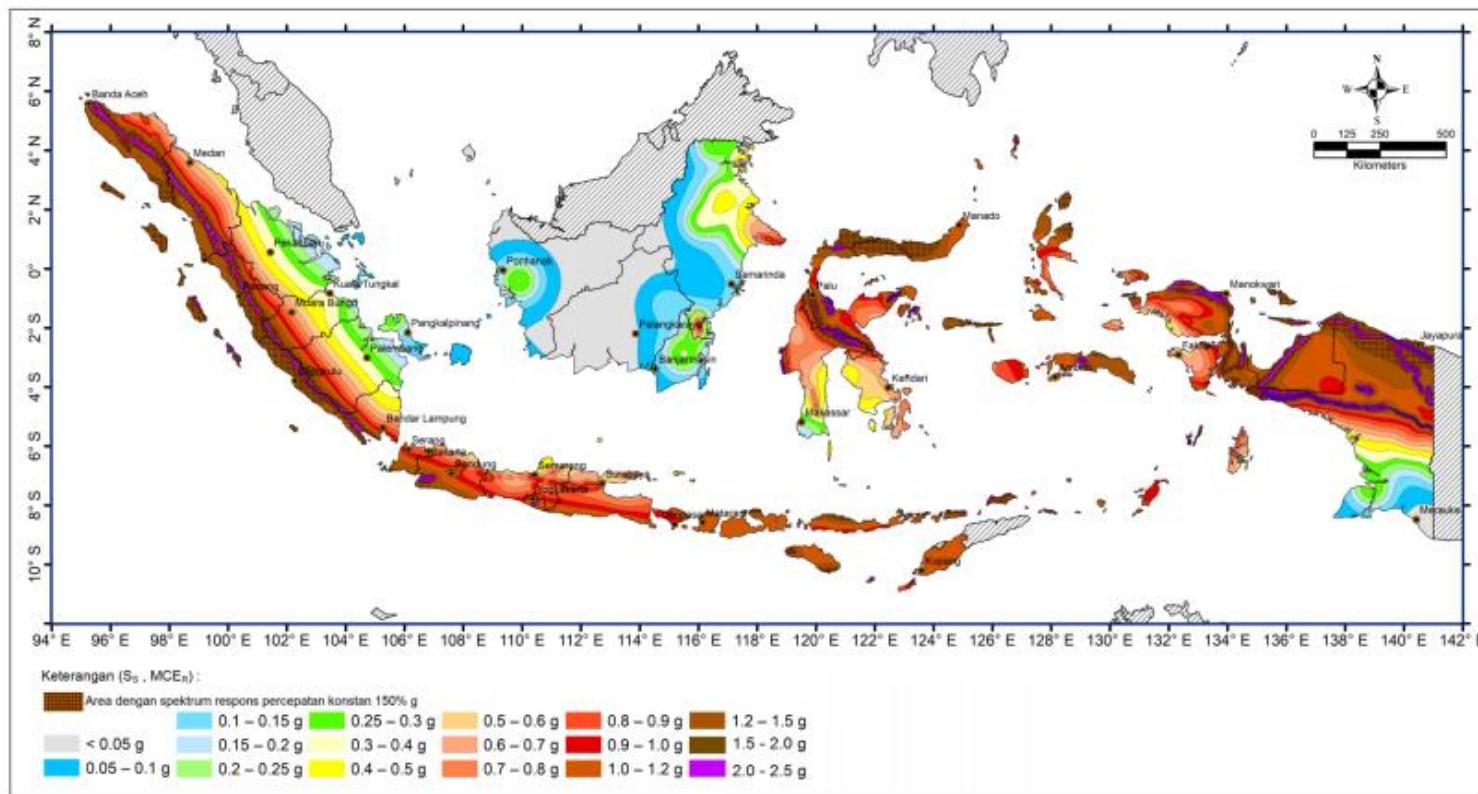
2

3

4

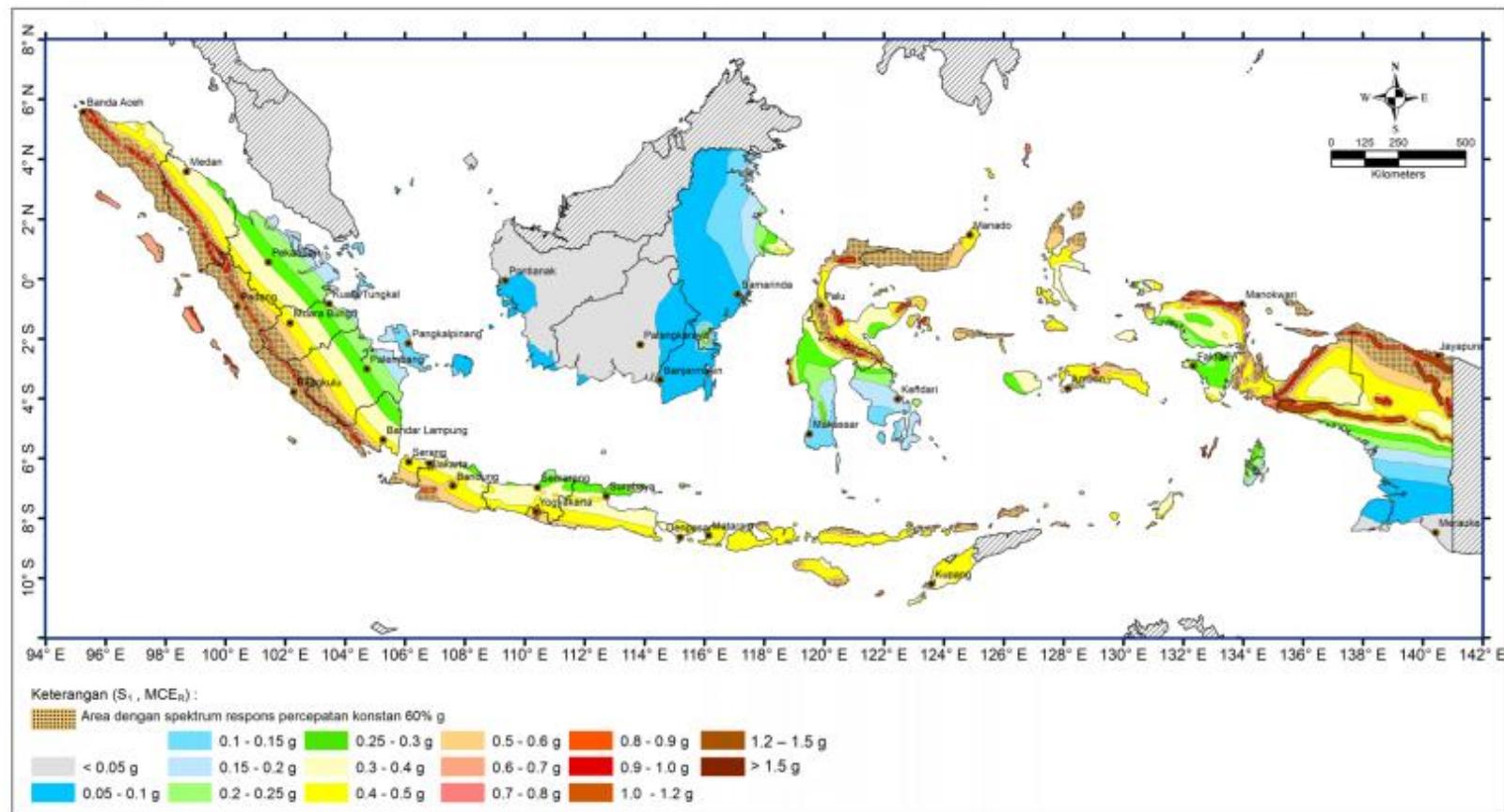


SNI 1726:2019



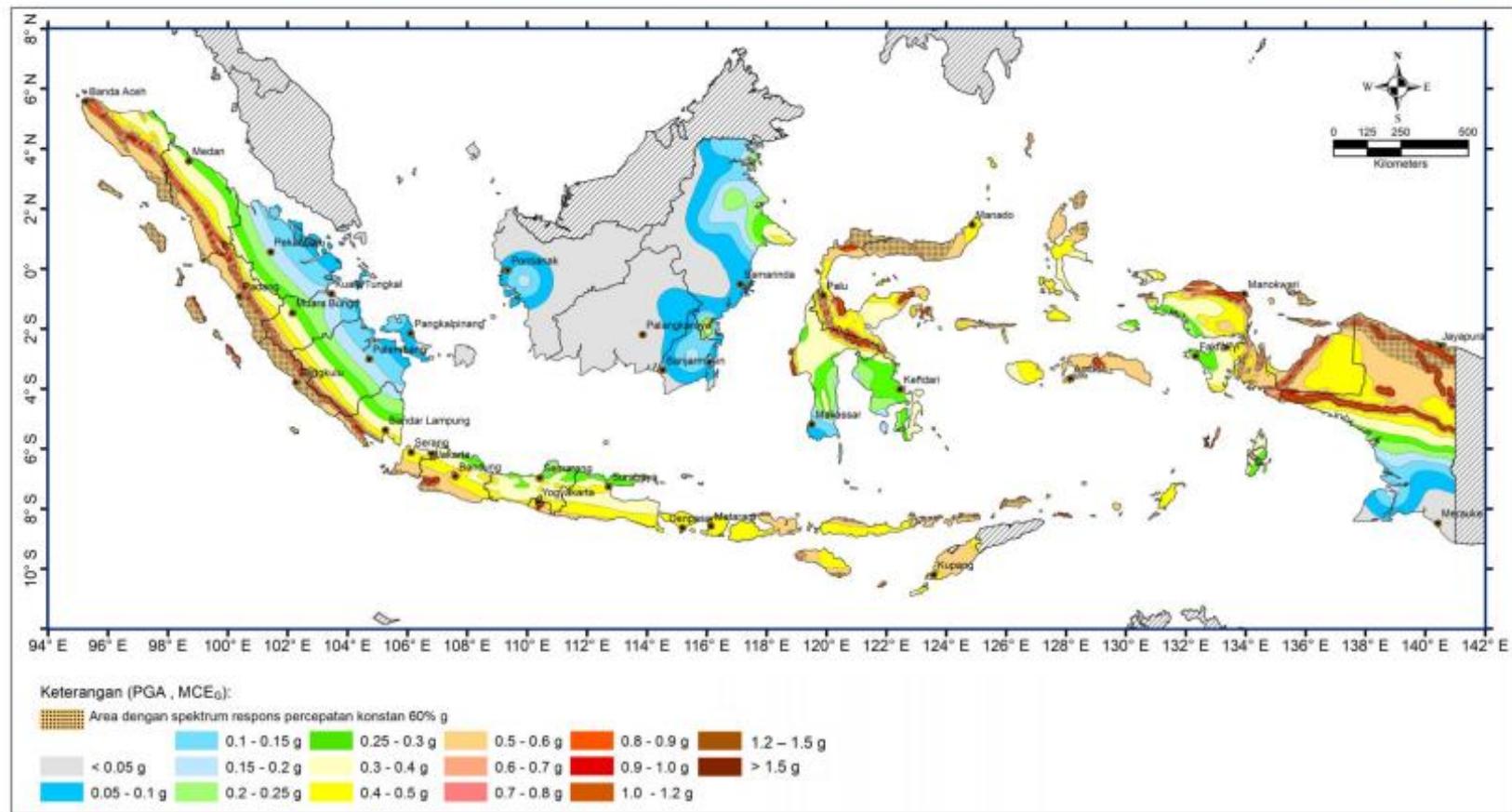
Gambar 15 – Parameter gerak tanah  $S_s$ , gempa maksium yang dipertimbangkan risiko-tertarget (MCE<sub>r</sub>) wilayah Indonesia untuk spektrum respons 0,2-detik (redaman kritis 5 %)

SNI 1726:2019



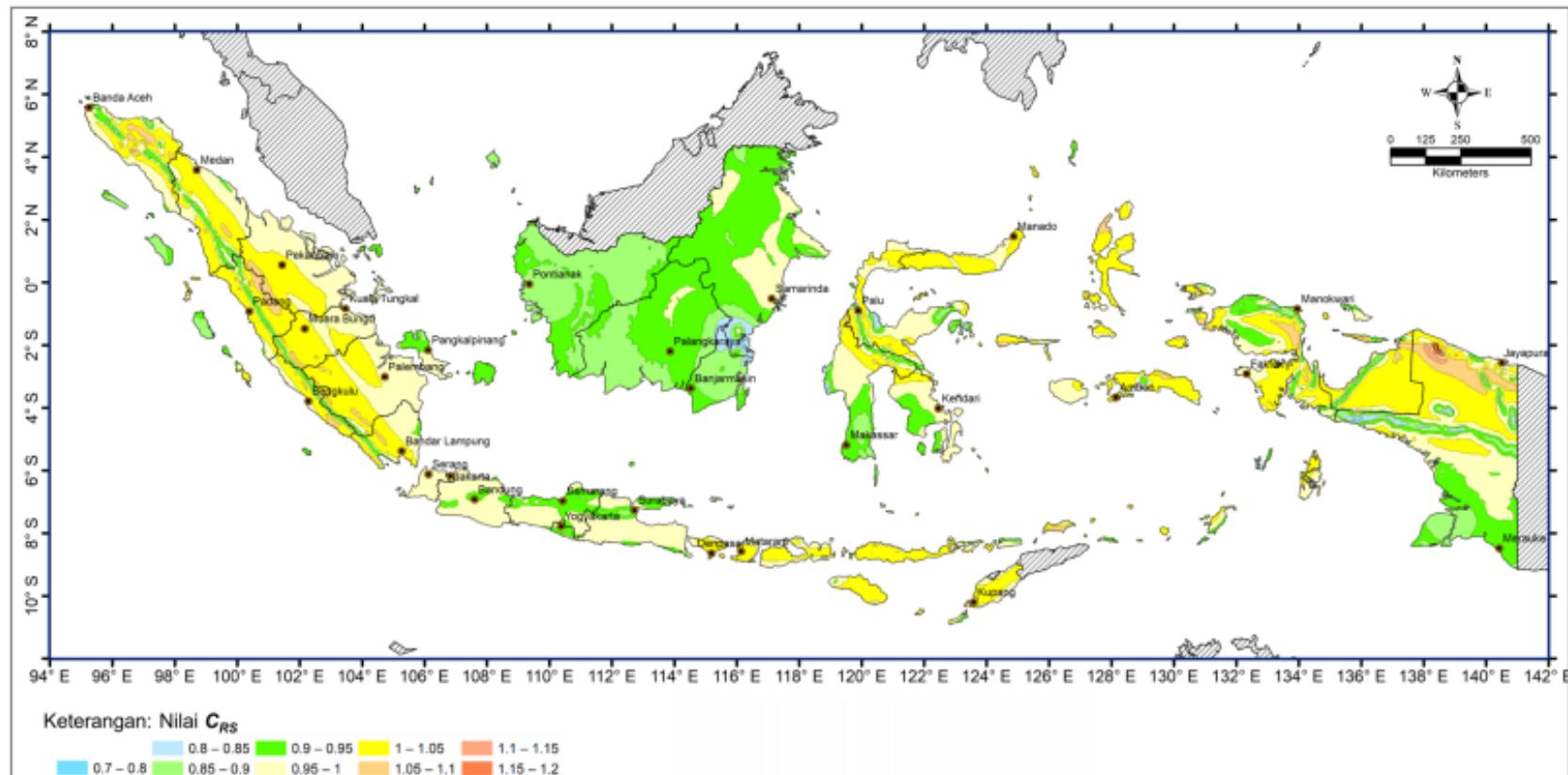
Gambar 16 – Parameter gerak tanah,  $S_1$ , gempa maksimum yang dipertimbangkan risiko-tertarget ( $MCE_R$ ) wilayah Indonesia untuk spektrum respons 0,2-detik (redaman kritis 5 %)

SNI 1726:2019

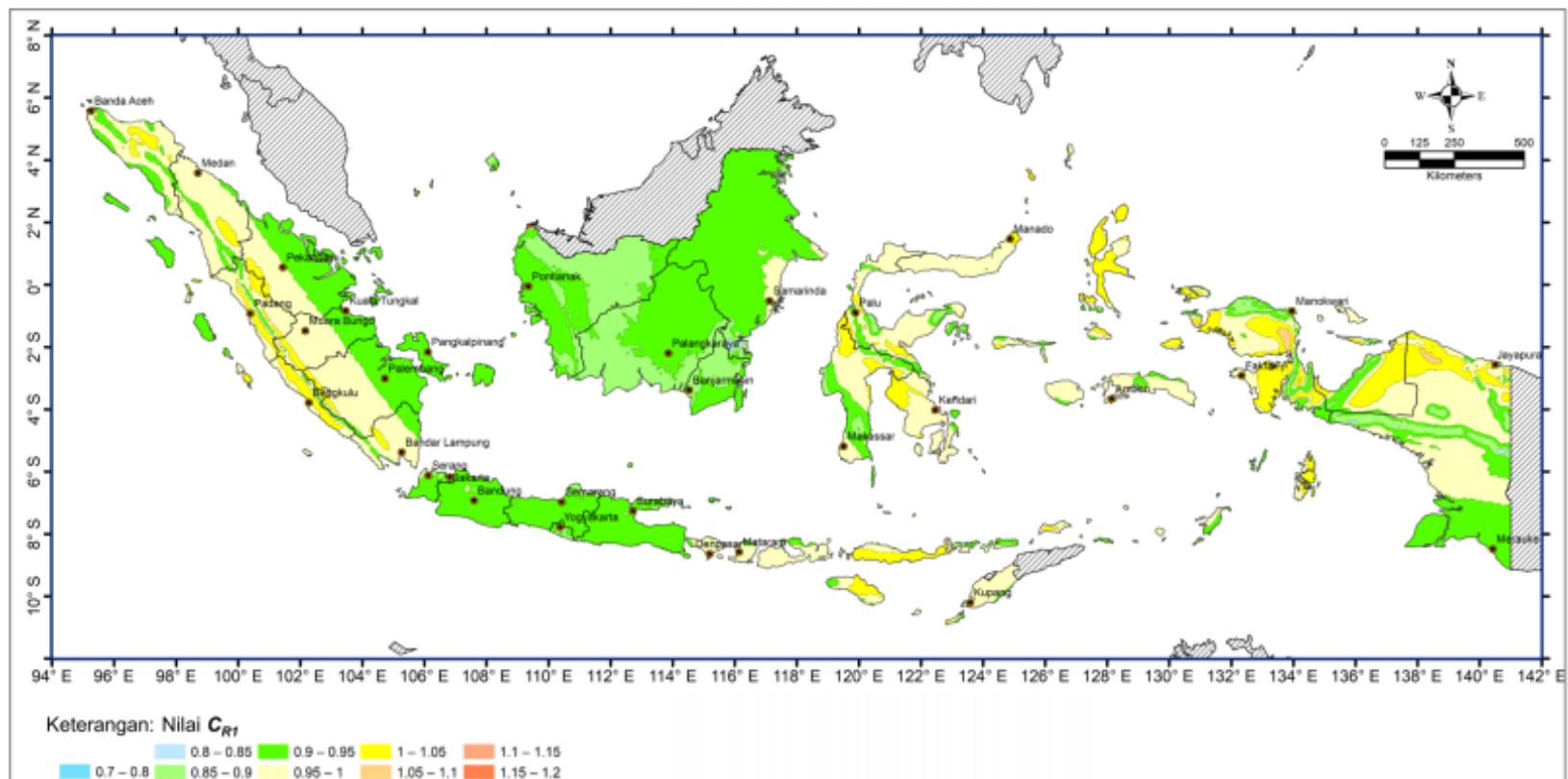


Gambar 17 – PGA. Gempa maksimum yang dipertimbangkan rata-rata geometrik (MCE<sub>G</sub>) wilayah Indonesia

SNI 1726:2019

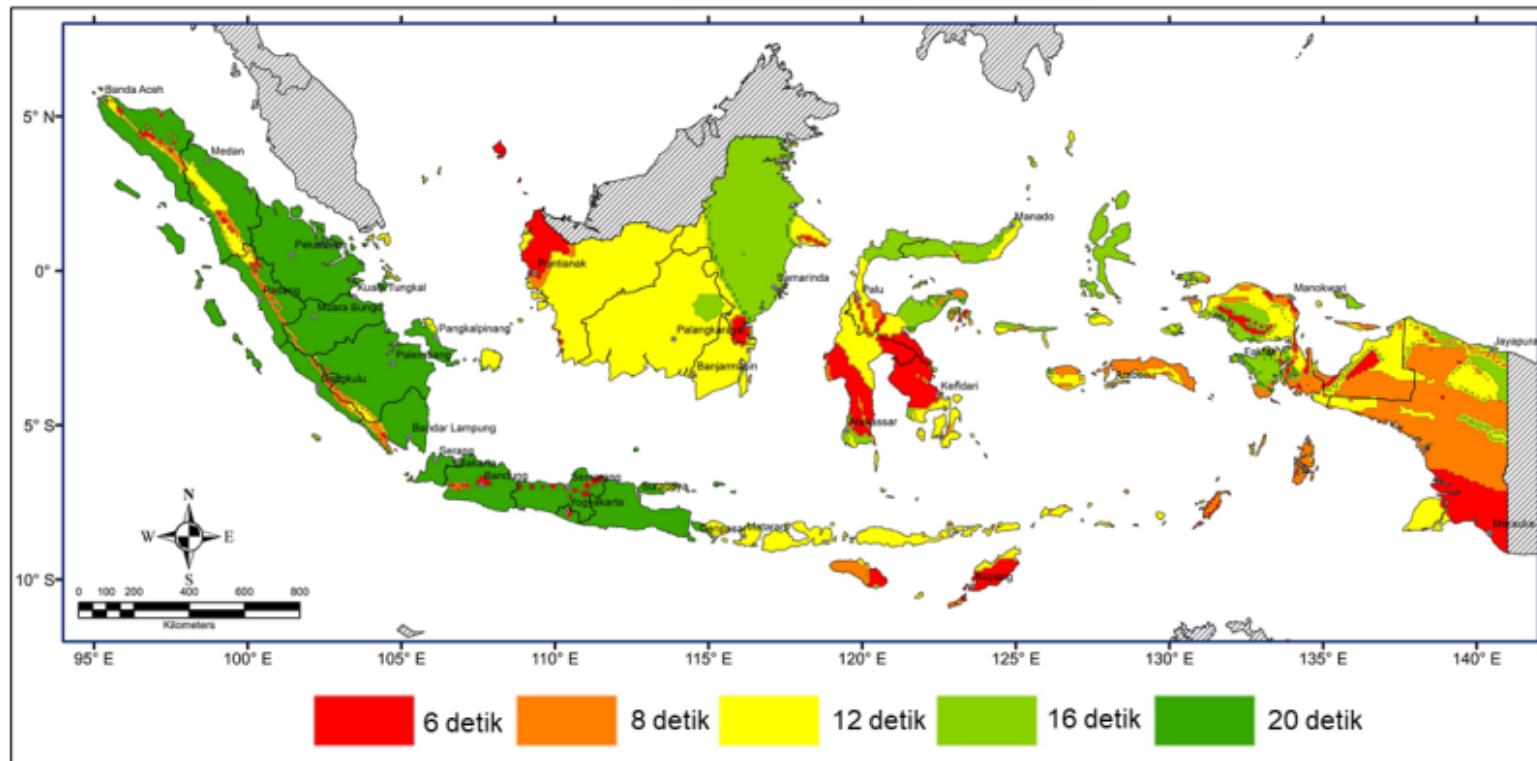


Gambar 18 –  $C_{RS}$ , Koefisien risiko terpetakan, periode spektrum respons 0,2-detik



Gambar 19 –  $C_{R1}$ , Koefisien risiko terpetakan, periode respons spektral 1 detik

SNI 1726:2019



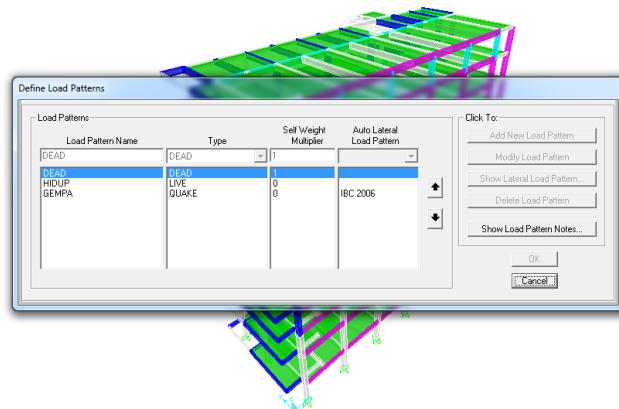
Gambar 20 – Peta transisi periode panjang,  $T_L$ , wilayah Indonesia



**LAMPIRAN III**

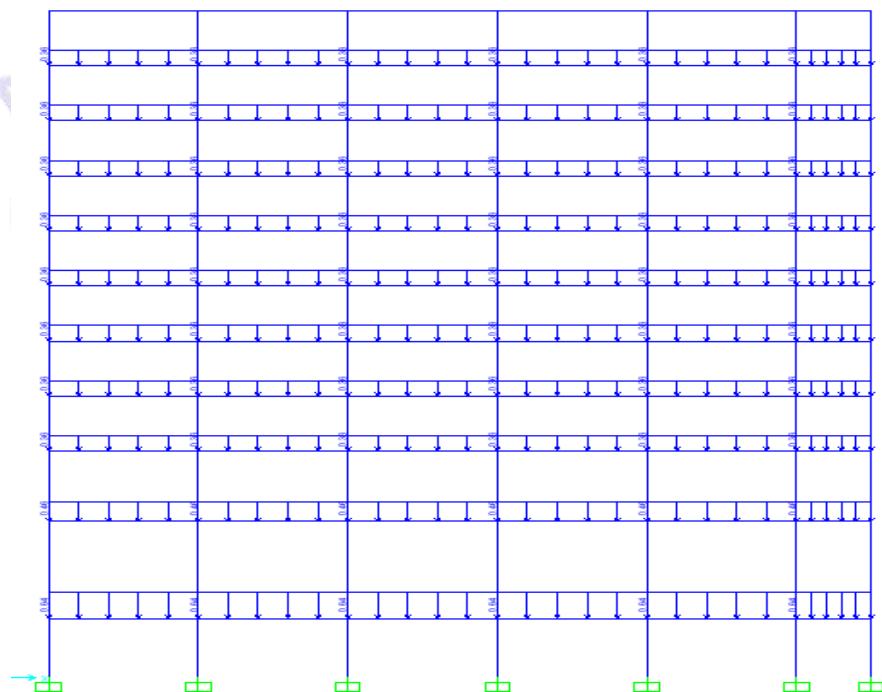
**ANALISA STRUKTUR MENGGUNAKAN APLIKASI SAP2000  
V14**

### 1. Define load pattern

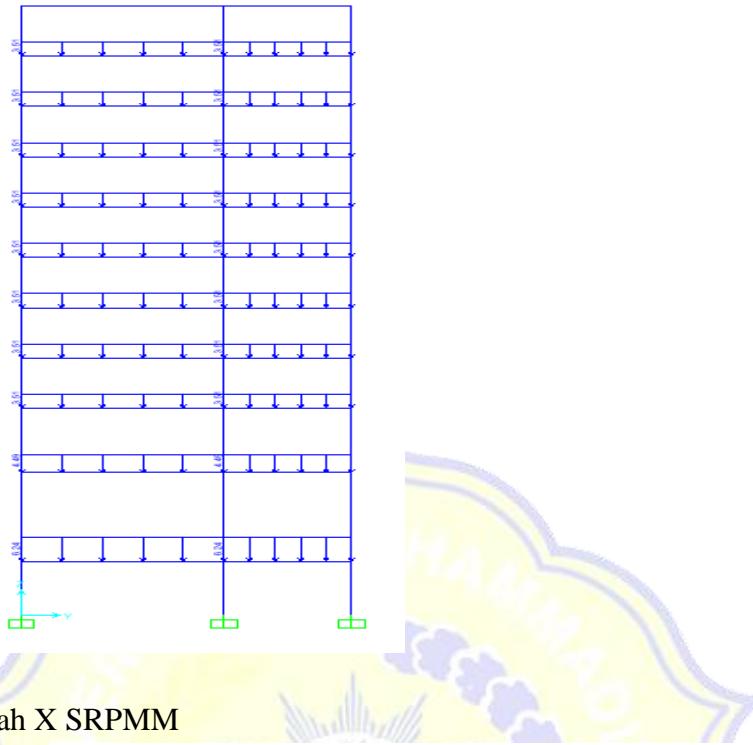


### 2. Pembebatan akibat beban mati

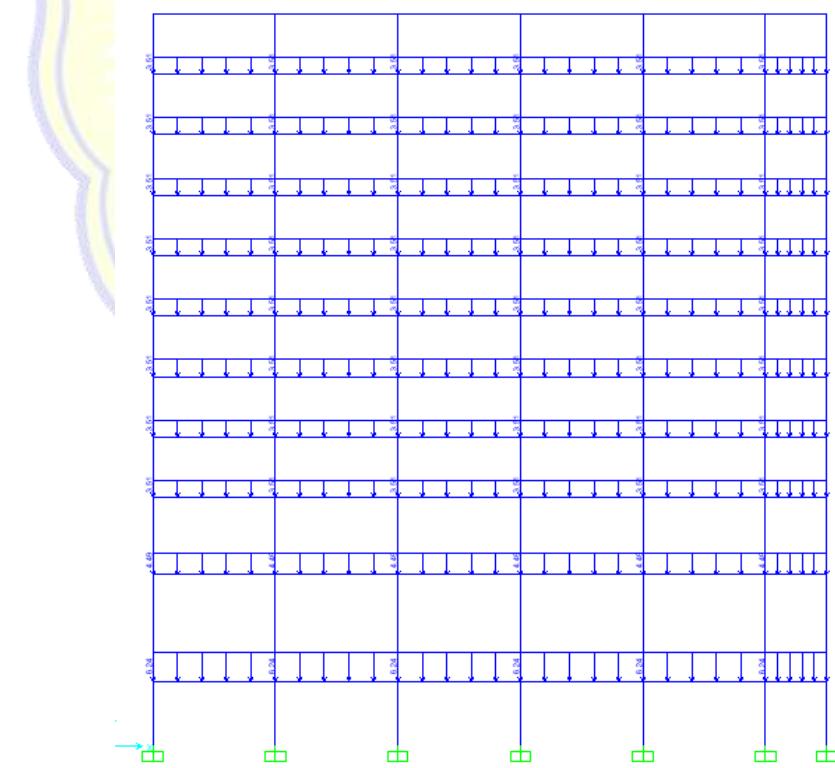
#### a. Arah X SRPMK



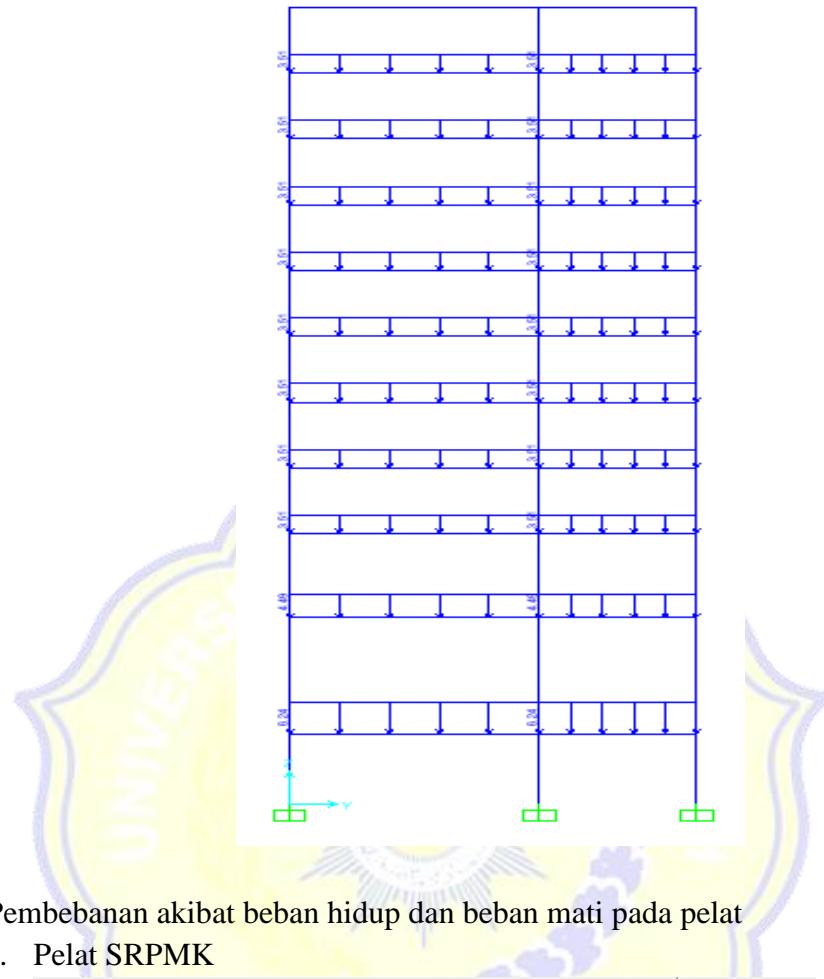
b. Arah Y SRPMK



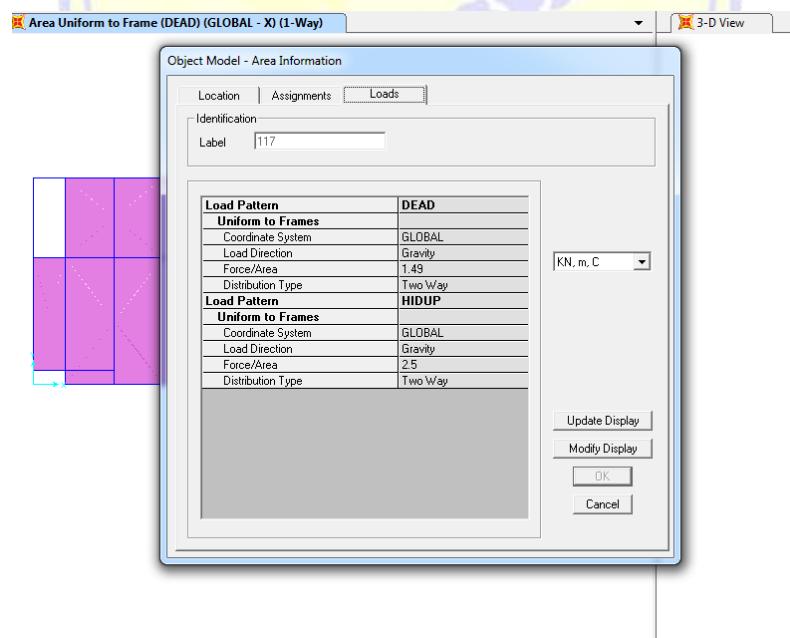
c. Arah X SRPMM



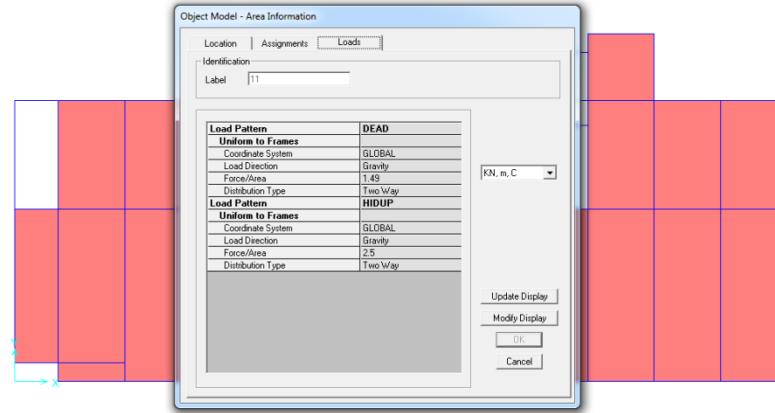
d. Arah Y SRPMM



2. Pembebanan akibat beban hidup dan beban mati pada pelat  
a. Pelat SRPMK

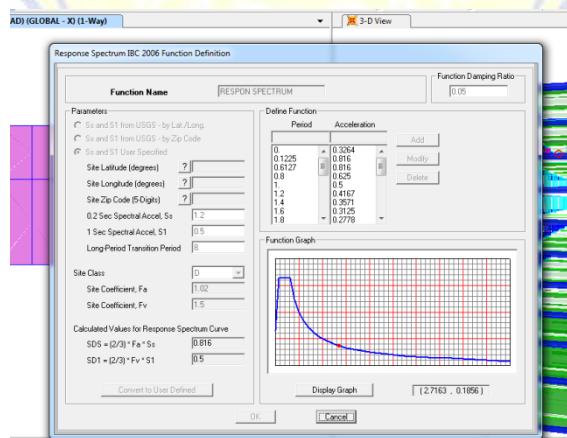
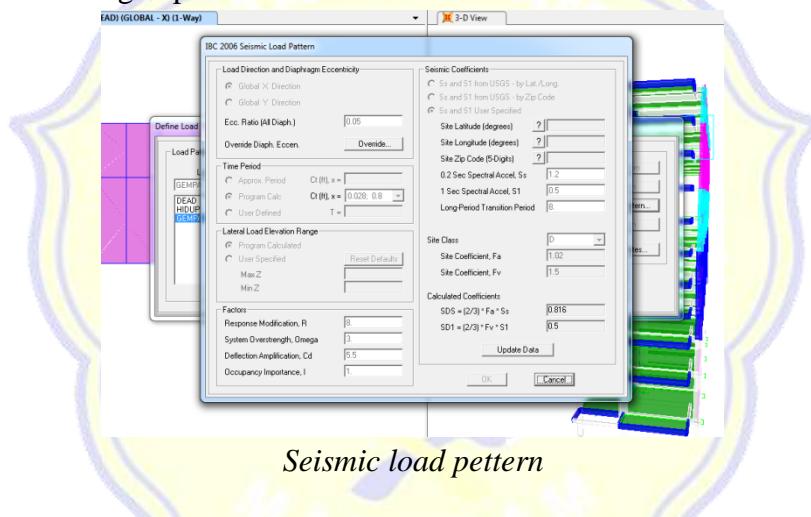


## b. Pelat SRPMM



## 3. Beban gempa

### a. Beban gempa SRPMK



*Function SRPMK*

**Load Case Data - Response Spectrum**

Load Case Name GEMPA X	Set Def Name	Notes Modify/Show...	Load Case Type Response Spectrum Design...
Modal Combination		Directional Combination	
<input checked="" type="radio"/> CQC	GMC 1 [1.]	<input checked="" type="radio"/> SRSS	<input type="radio"/> CQC3
<input type="radio"/> SRSS	GMC 12 [0.]	<input type="radio"/> Absolute	<input type="radio"/> Absolute
<input type="radio"/> Absolute		Mass Source	Previous (MSSSRC1)
<input type="radio"/> GMC	Periodic + Rigid Type SRSS		
<input type="radio"/> NRC 10 Percent			
<input type="radio"/> Double Sum			
Modal Load Case			
Use Modes from this Modal Load Case MODAL			
<input checked="" type="radio"/> Standard - Acceleration Loading			
<input type="radio"/> Advanced - Displacement Inertia Loading			
Loads Applied			
Load Type	Load Name	Function	Scale Factor
Accel	U1	RESPON SF	1.226
Accel	U1	RESPON SPEC	1.226
Add   Modify   Delete			
<input type="checkbox"/> Show Advanced Load Parameters			
Other Parameters			
Modal Damping		Constant at 0.05	Modify/Show...
			OK... Cancel

*Load case data SRPMK arah X*

**Load Case Data - Response Spectrum**

Load Case Name GEMPA Y	Set Def Name	Notes Modify/Show...	Load Case Type Response Spectrum Design...
Modal Combination		Directional Combination	
<input checked="" type="radio"/> CQC	GMC 1 [1.]	<input checked="" type="radio"/> SRSS	<input type="radio"/> CQC3
<input type="radio"/> SRSS	GMC 12 [0.]	<input type="radio"/> Absolute	<input type="radio"/> Absolute
<input type="radio"/> Absolute		Mass Source	Previous (MSSSRC1)
<input type="radio"/> GMC	Periodic + Rigid Type SRSS		
<input type="radio"/> NRC 10 Percent			
<input type="radio"/> Double Sum			
Modal Load Case			
Use Modes from this Modal Load Case MODAL			
<input checked="" type="radio"/> Standard - Acceleration Loading			
<input type="radio"/> Advanced - Displacement Inertia Loading			
Loads Applied			
Load Type	Load Name	Function	Scale Factor
Accel	U2	RESPON SF	1.226
Accel	U2	RESPON SPEC	1.226
Add   Modify   Delete			
<input type="checkbox"/> Show Advanced Load Parameters			
Other Parameters			
Modal Damping		Constant at 0.05	Modify/Show...
			OK... Cancel

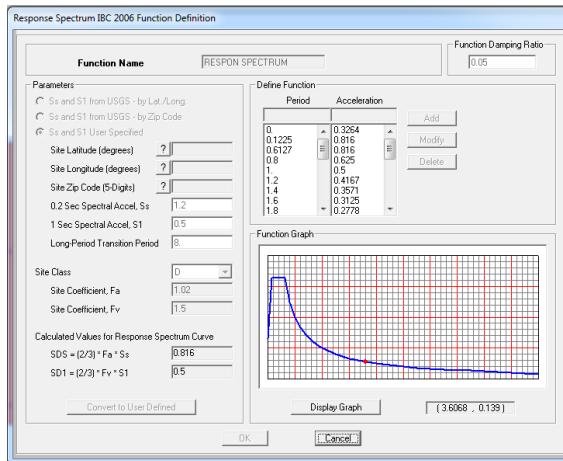
*Load case data SRPMK arah Y*

### b. Beban gempa SRPMM

**IBC 2006 Seismic Load Pattern**

Load Direction and Displgmn Eccentricity	Seismic Coefficients
<input checked="" type="radio"/> Global X Direction	<input checked="" type="radio"/> Ss and S1 from USGS - by Lat/Long
<input type="radio"/> Global Y Direction	<input type="radio"/> Ss and S1 from USGS - by Zip Code
Ecc. Ratio (All Diaph.) 0.05	<input checked="" type="radio"/> Ss and S1 User Specified
Override Diaph. Eccen. <input type="button" value="Override..."/>	Site Latitude (degrees) ?
Time Period	Site Longitude (degrees) ?
<input type="radio"/> Approx. Period Cl (R), x =	Site Zip Code (5 Digits) ?
<input checked="" type="radio"/> Program Calc. Cl (R), x = 0.028; 0.8	0.2 Sec Spectral Accel, Ss 1.2
<input type="radio"/> User Defined T =	1 Sec Spectral Accel, S1 0.5
Lateral Load Elevation Range	Long-Period Transition Period 8
<input checked="" type="radio"/> Program Calculated	
<input type="radio"/> User Specified	
Max Z	Site Class D
Min Z	Site Coefficient, Fa 1.02
Factors	Site Coefficient, Fv 1.5
Response Modification, R 5.	Calculated Coefficients
System Overstrength, Omega 3.	S0 = (2/3) * Fa * Ss 0.816
Deflection Amplification, Cd 4.5	SD1 = (2/3) * Fv * S1 0.5
Occupancy Importance, I 1.	Update Data
<input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Cancel"/>	

*Seismic load pattern*

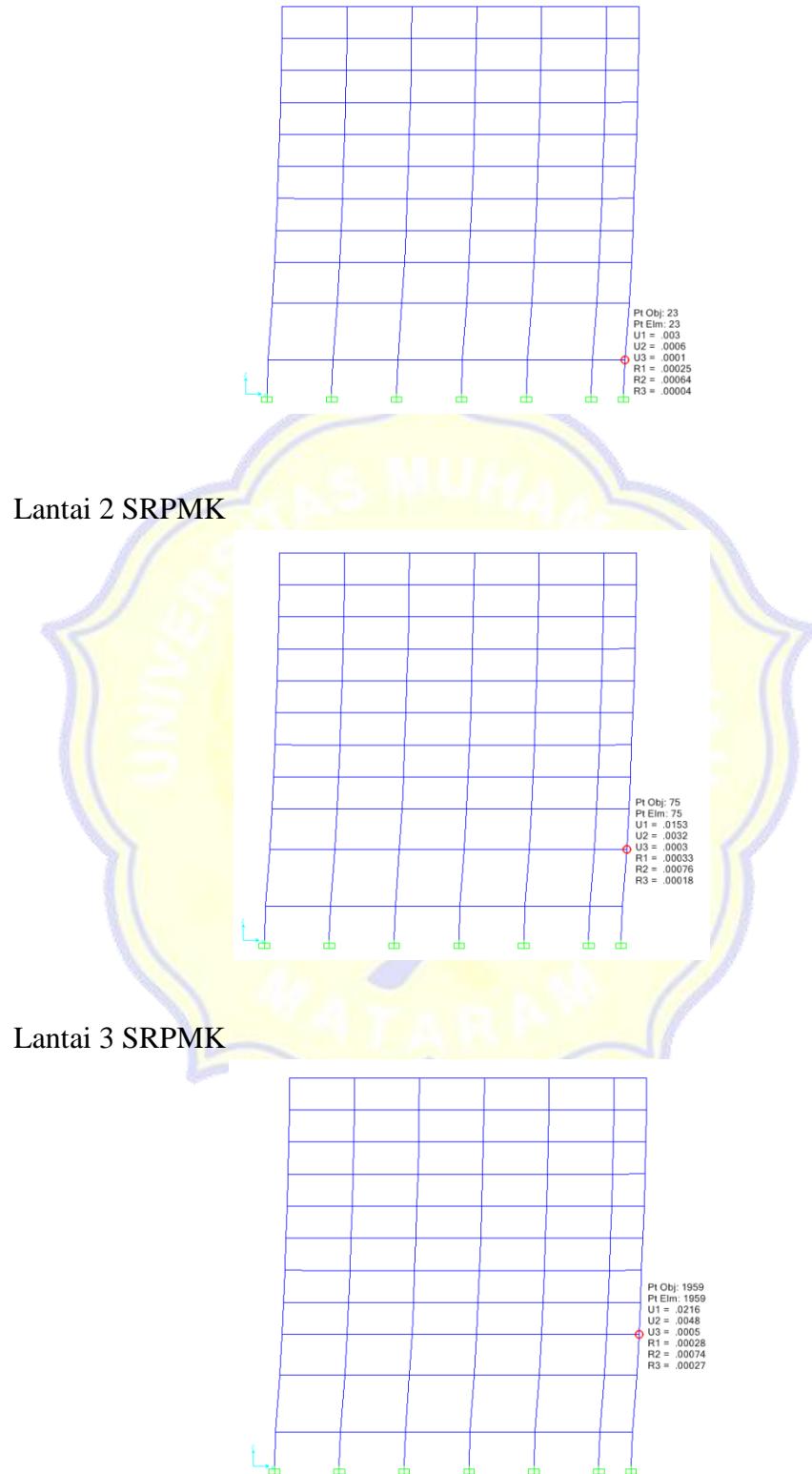


**Function SRPMM**

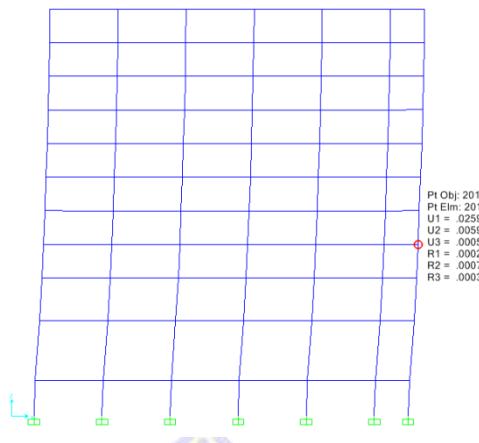
**Load case data SRPMM arah X**

**Load case data SRPMM arah Y**

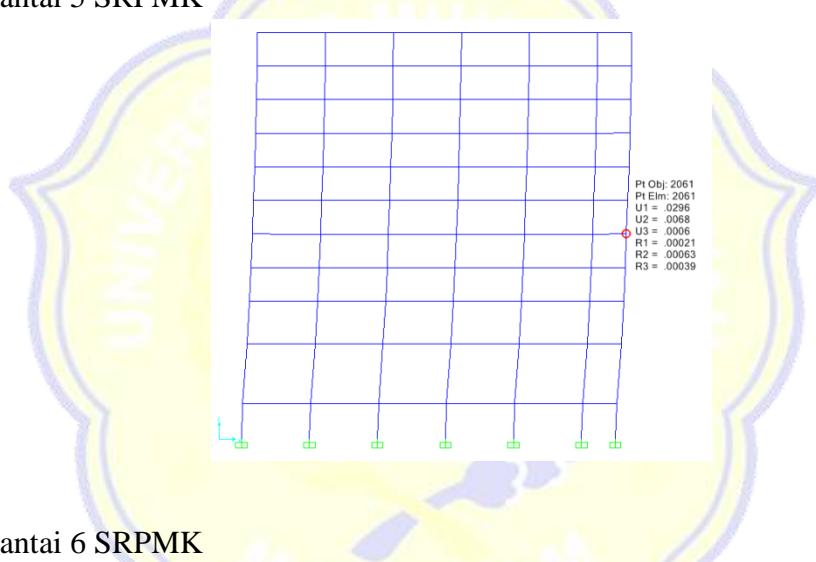
4. *Deformed Shape* Akibat Beban Gempa SRPMK  
Lantai 1 SRPMK



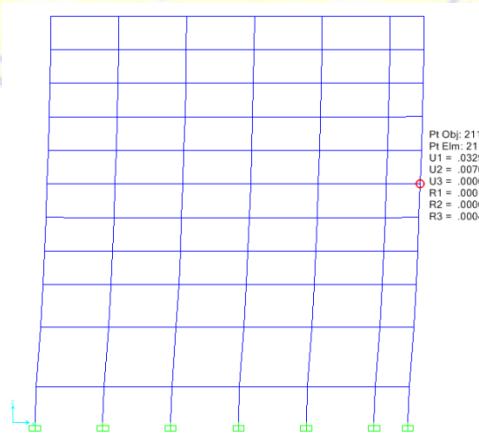
Lantai 4 SRPMK



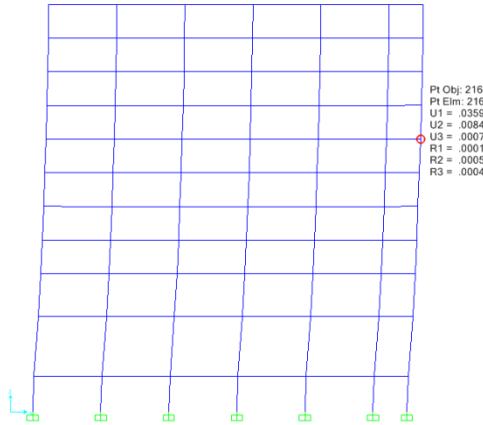
Lantai 5 SRPMK



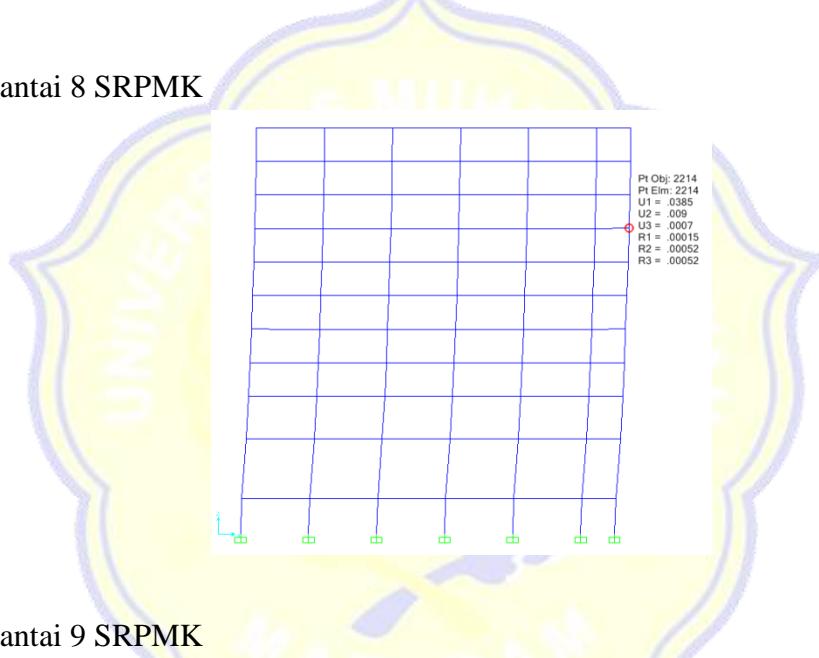
Lantai 6 SRPMK



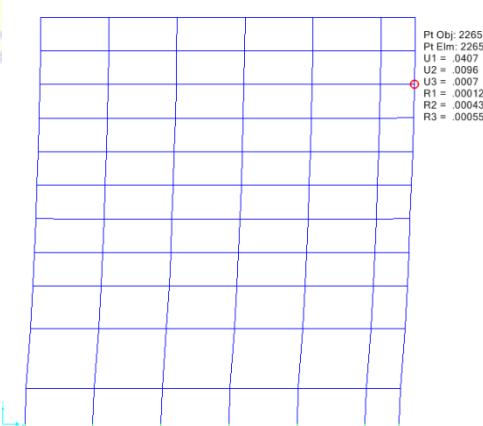
Lantai 7 SRPMK



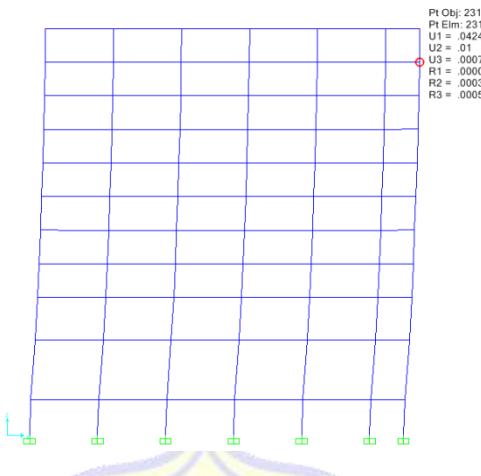
Lantai 8 SRPMK



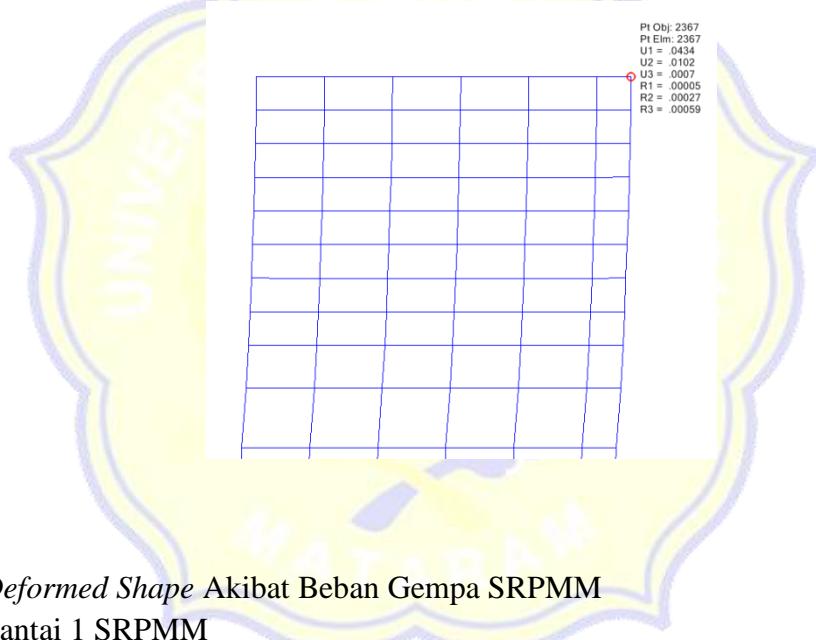
Lantai 9 SRPMK



Lantai 10 SRPMK

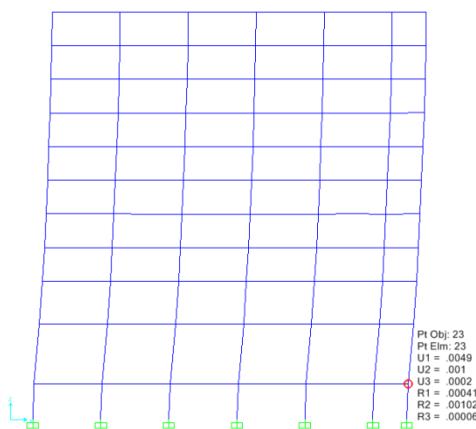


Lantai 11 SRPMK

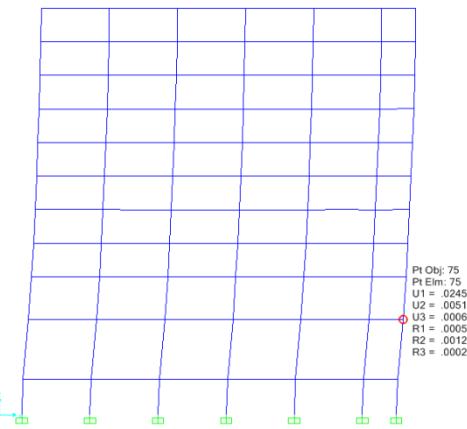


##### 5. *Deformed Shape* Akibat Beban Gempa SRPMM

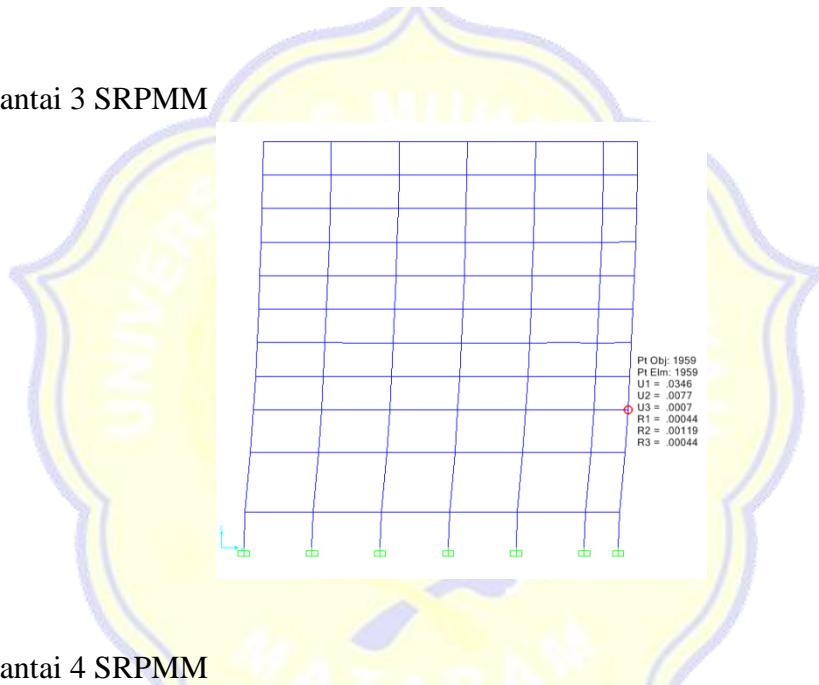
Lantai 1 SRPMM



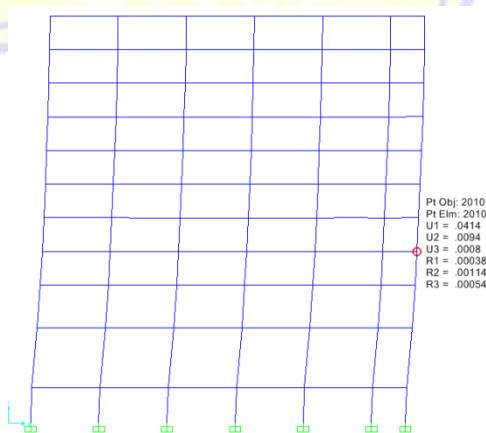
Lantai 2 SRPMM



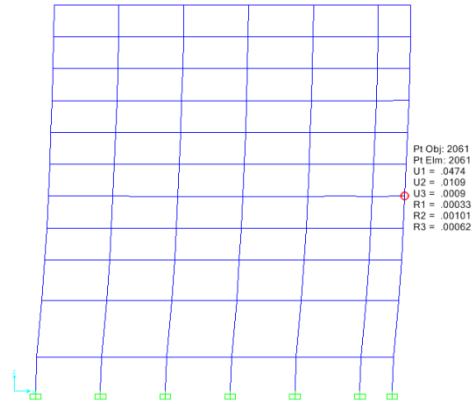
Lantai 3 SRPMM



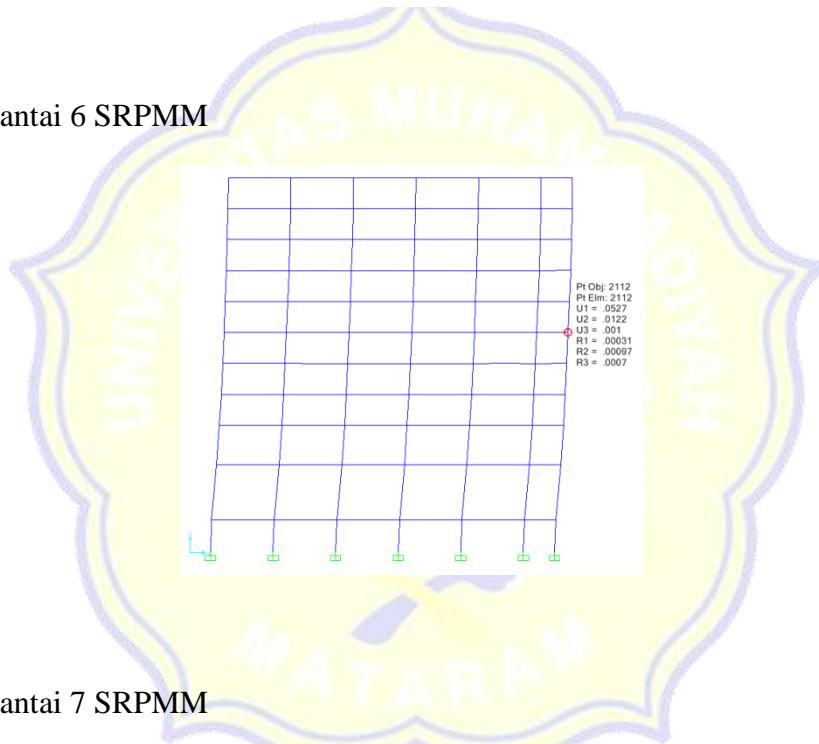
Lantai 4 SRPMM



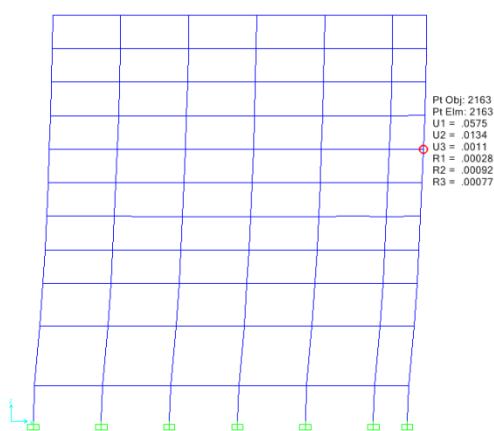
Lantai 5 SRPMM



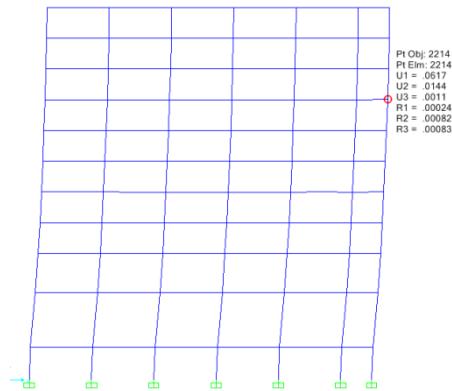
Lantai 6 SRPMM



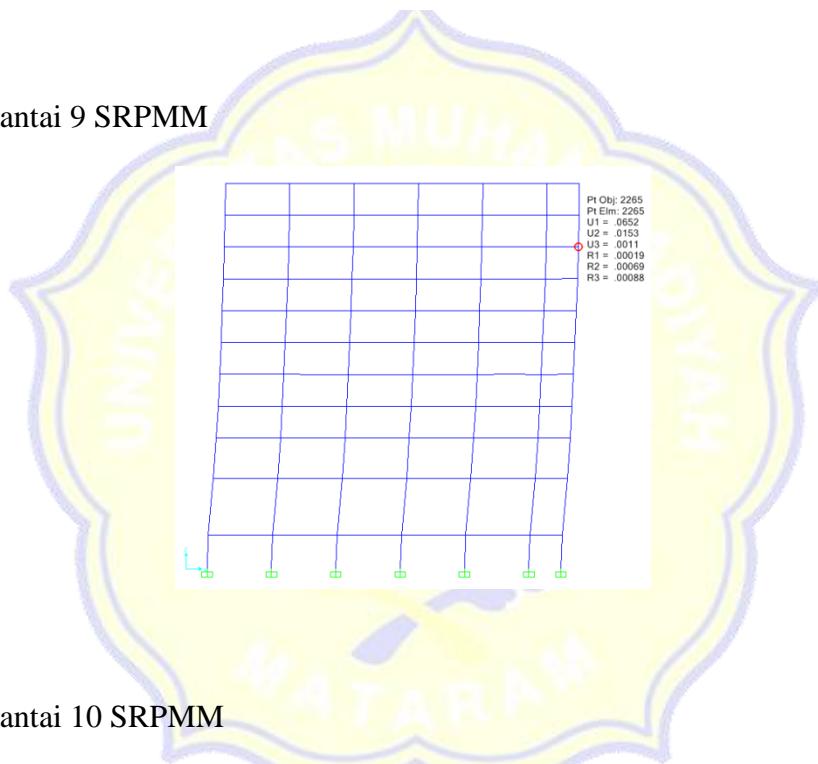
Lantai 7 SRPMM



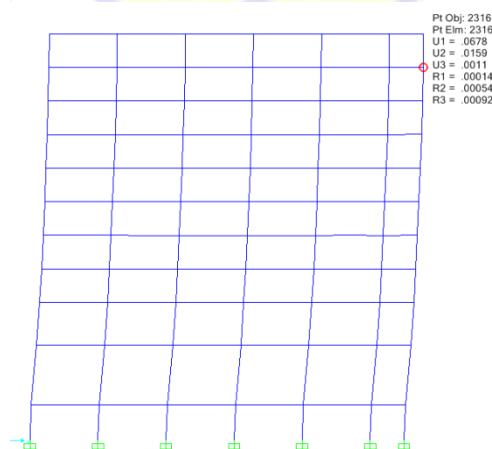
Lantai 8 SRPMM



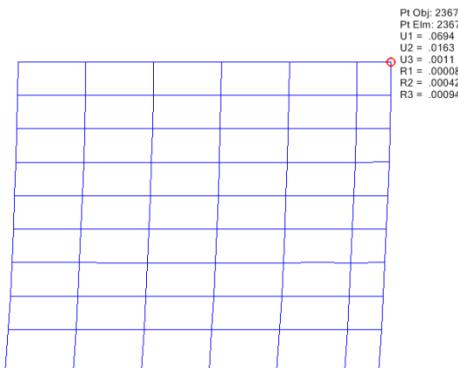
Lantai 9 SRPMM



Lantai 10 SRPMM

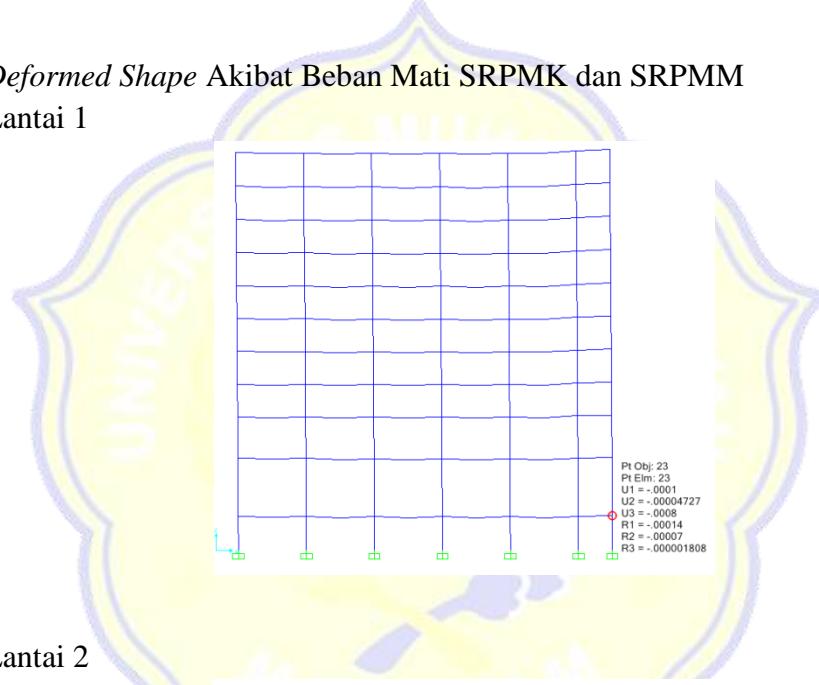


## Lantai 11 SRPMM

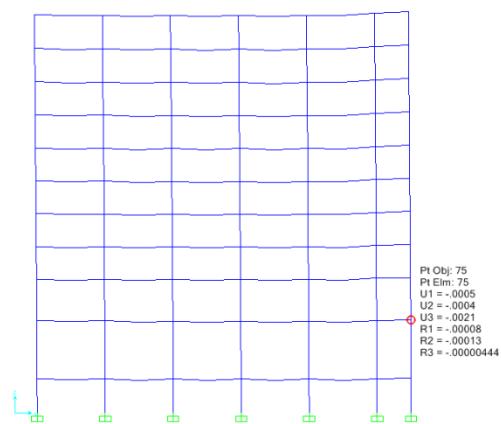


## 6. Deformed Shape Akibat Beban Mati SRPMK dan SRPMM

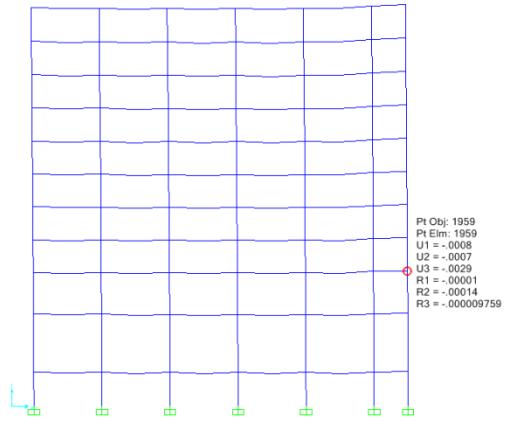
### Lantai 1



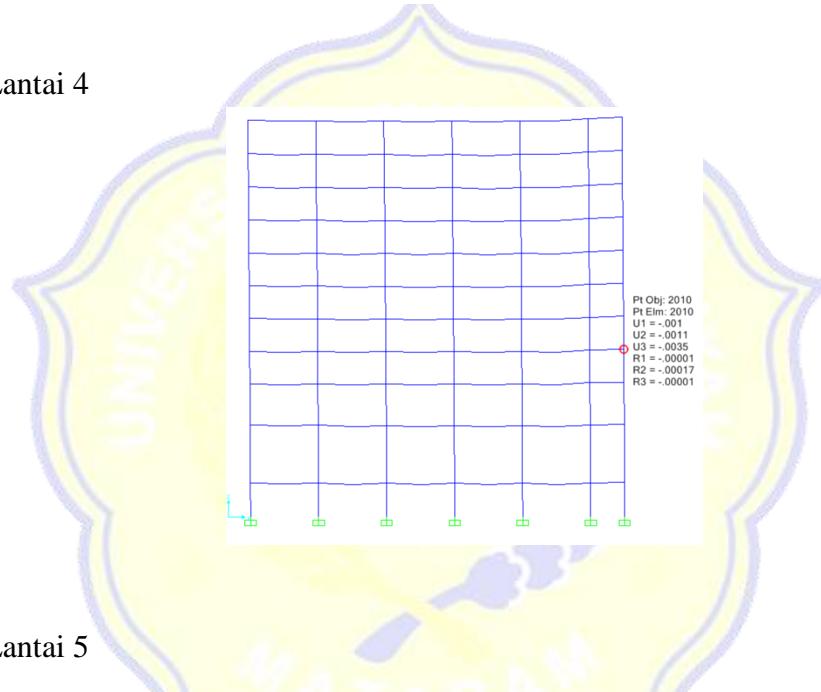
### Lantai 2



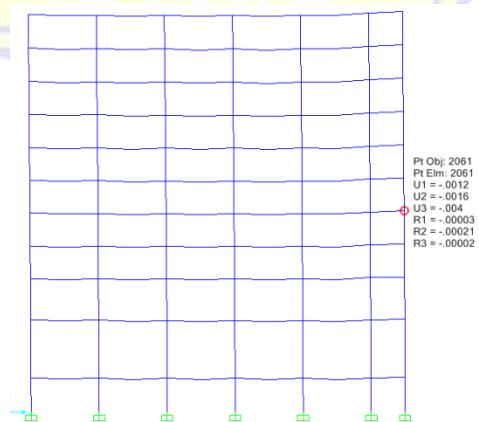
Lantai 3



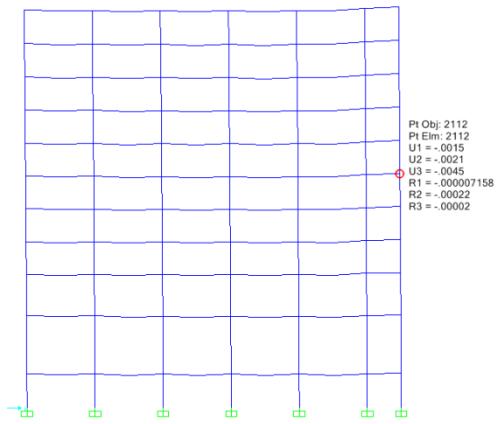
Lantai 4



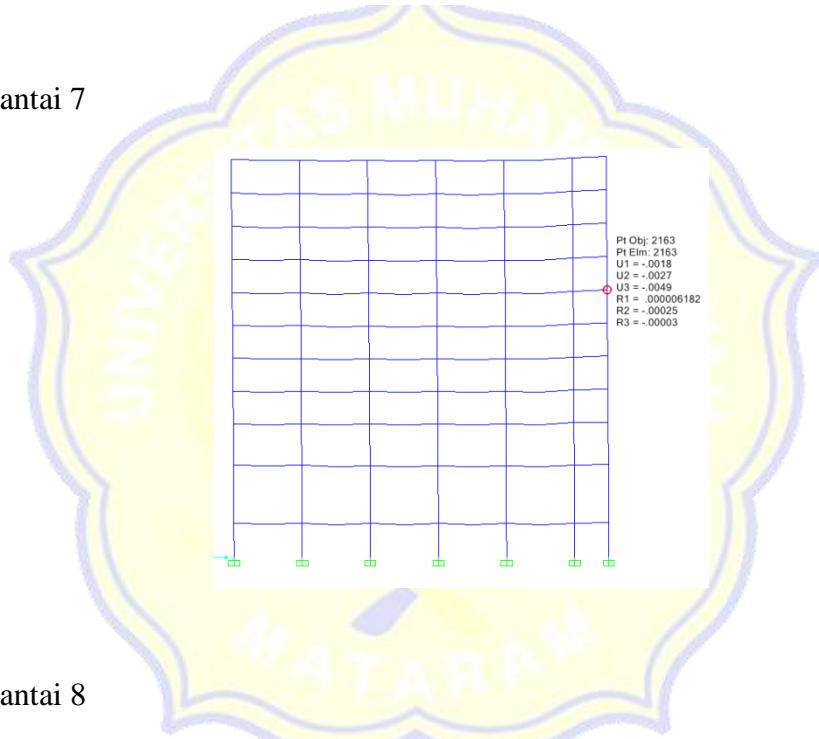
Lantai 5



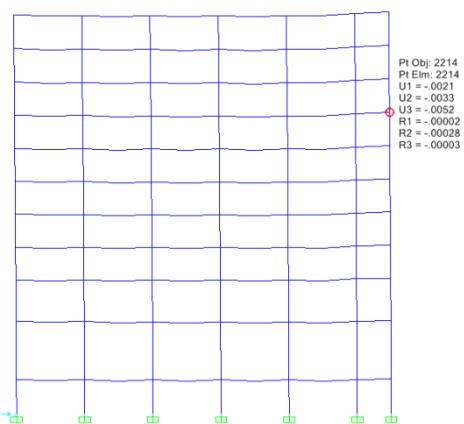
Lantai 6



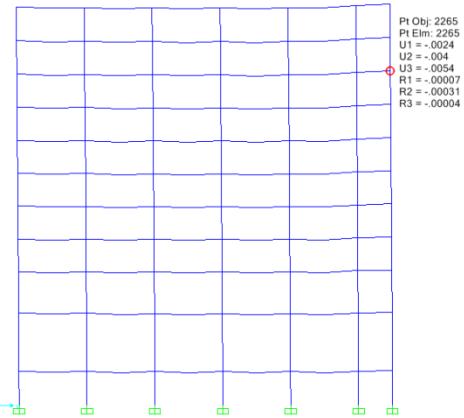
Lantai 7



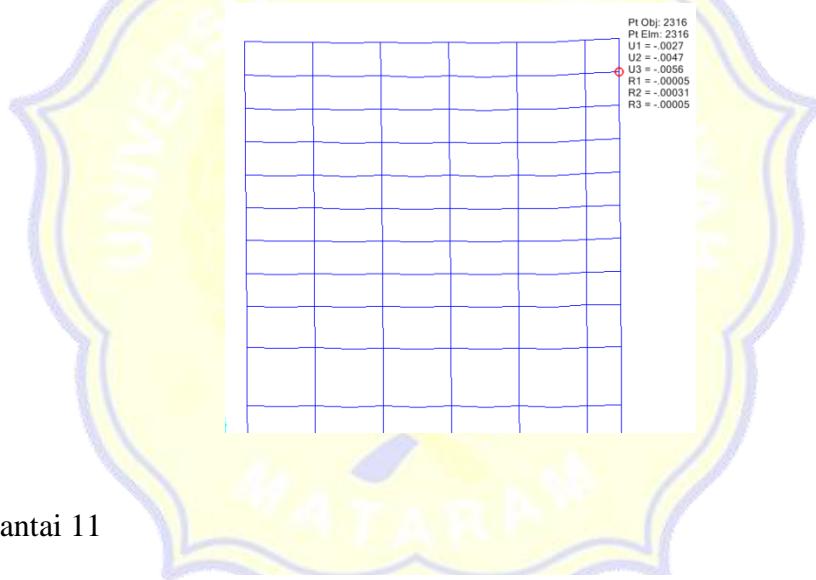
Lantai 8



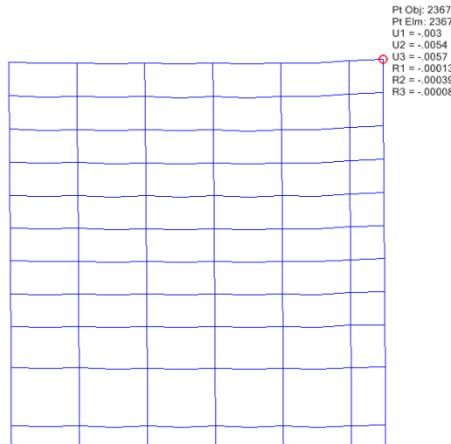
Lantai 9



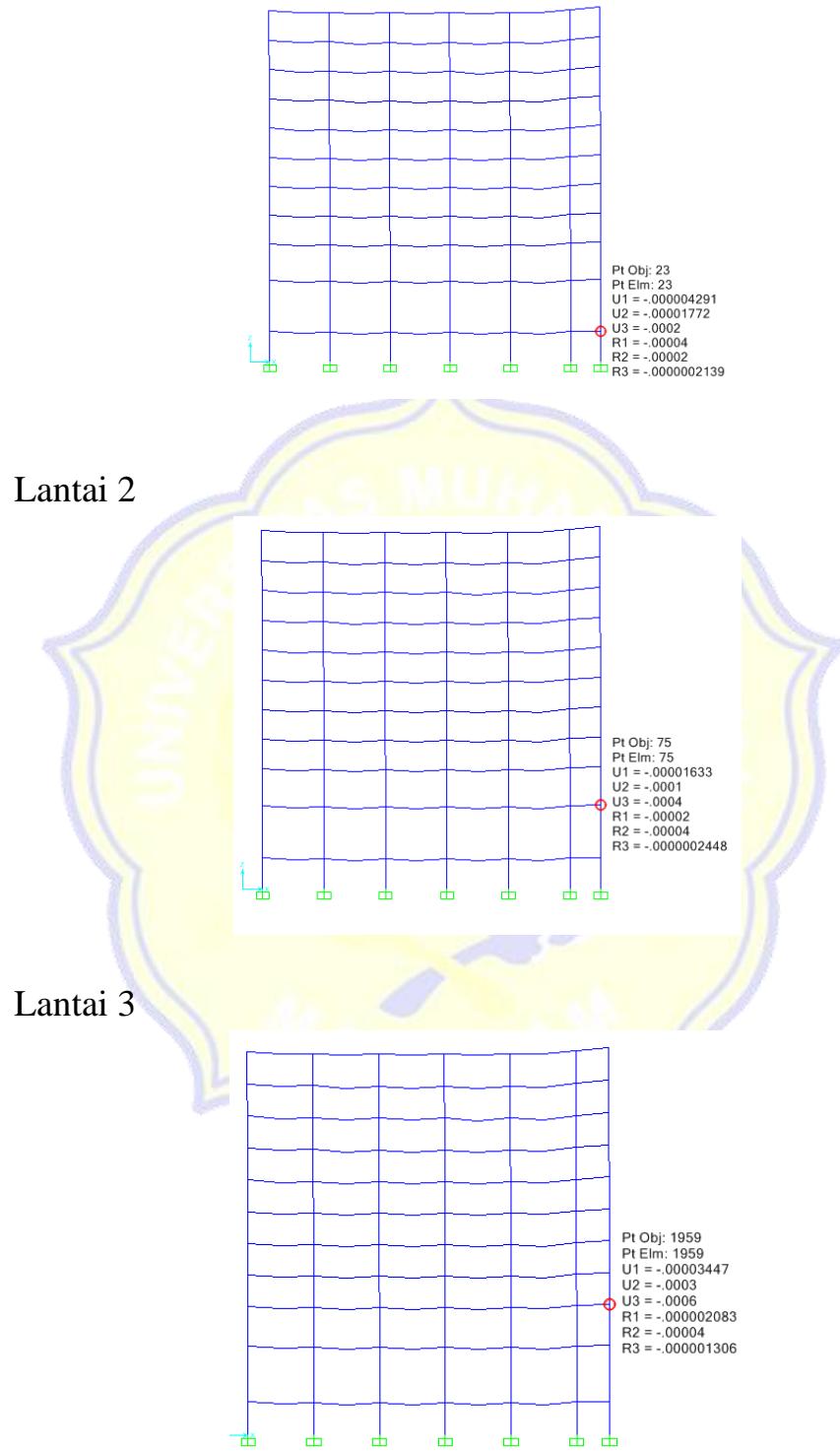
Lantai 10



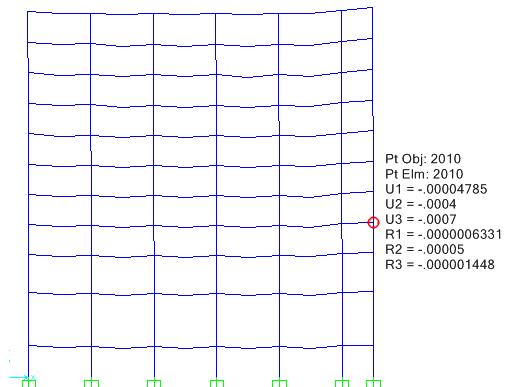
Lantai 11



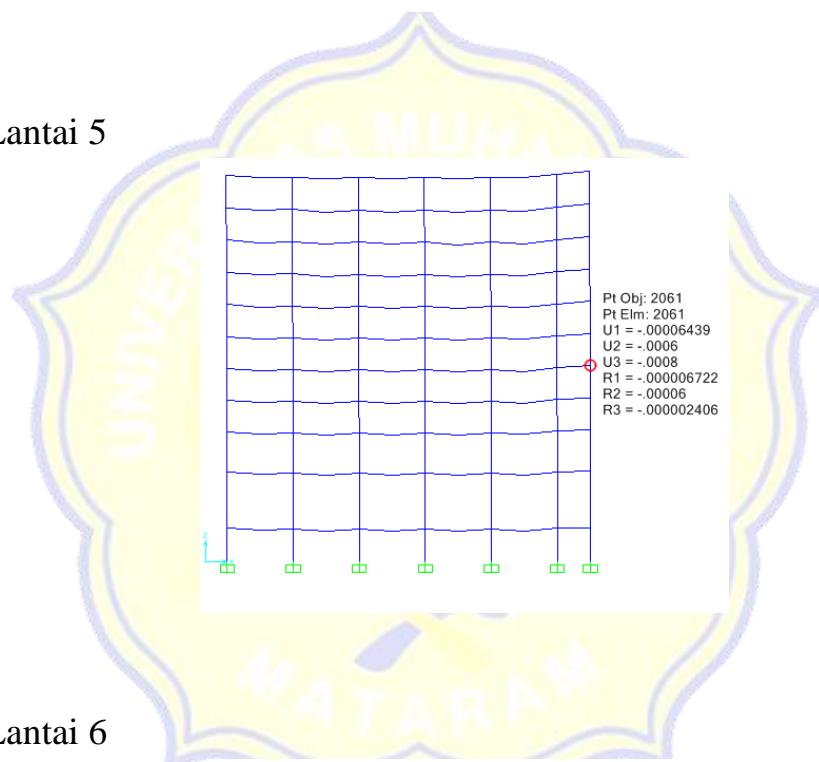
## 7. Deformed Shape Akibat Beban Hidup SRPMK dan SRPMM Lantai 1



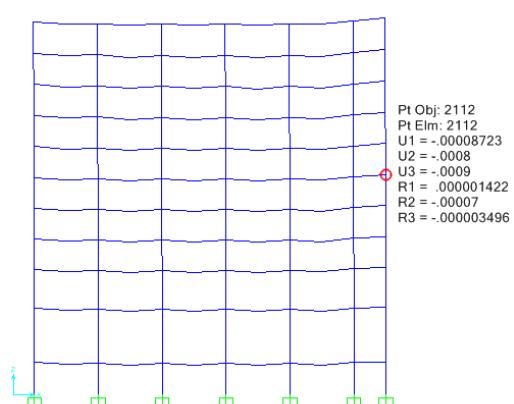
Lantai 4



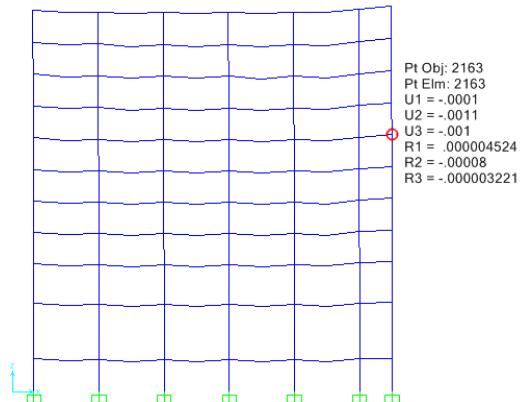
Lantai 5



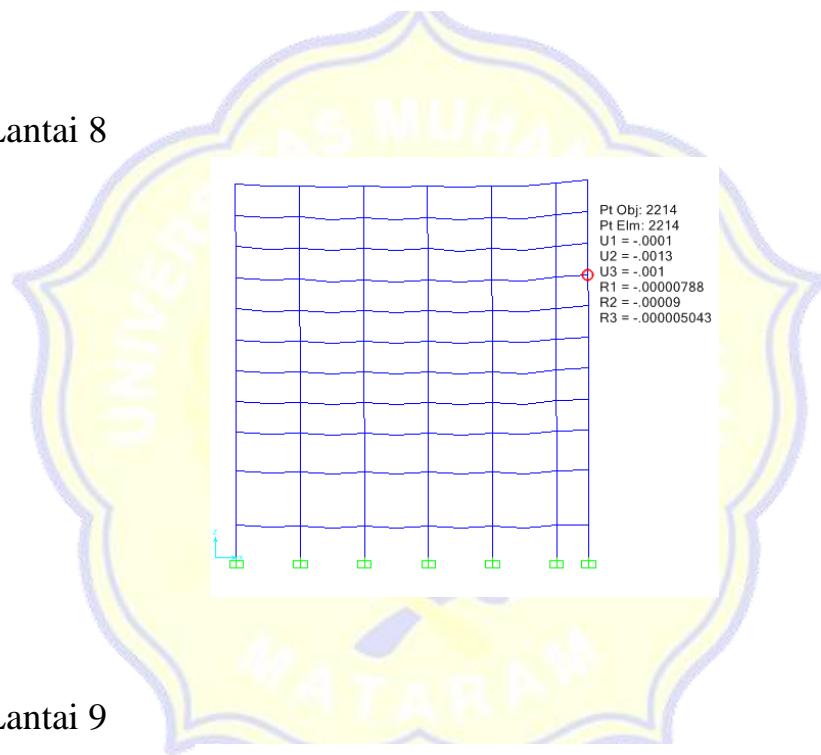
Lantai 6



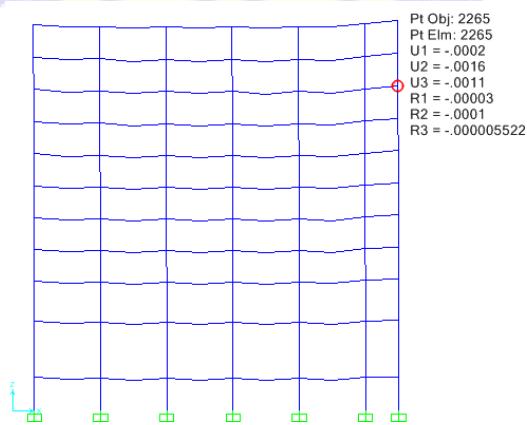
Lantai 7



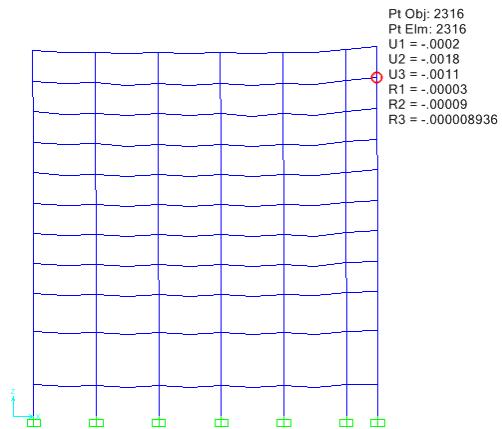
Lantai 8



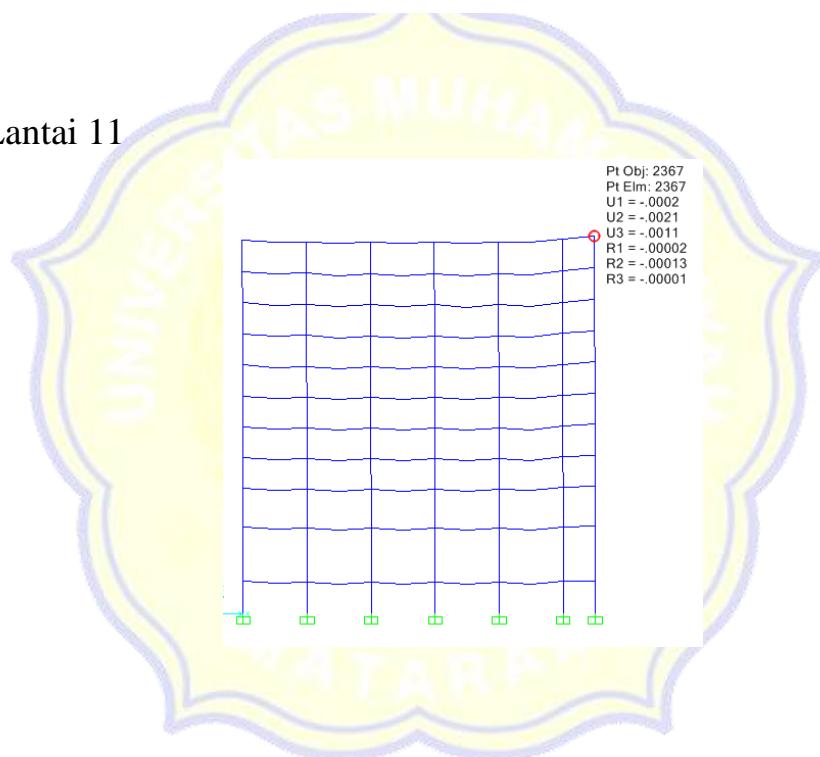
Lantai 9



Lantai 10

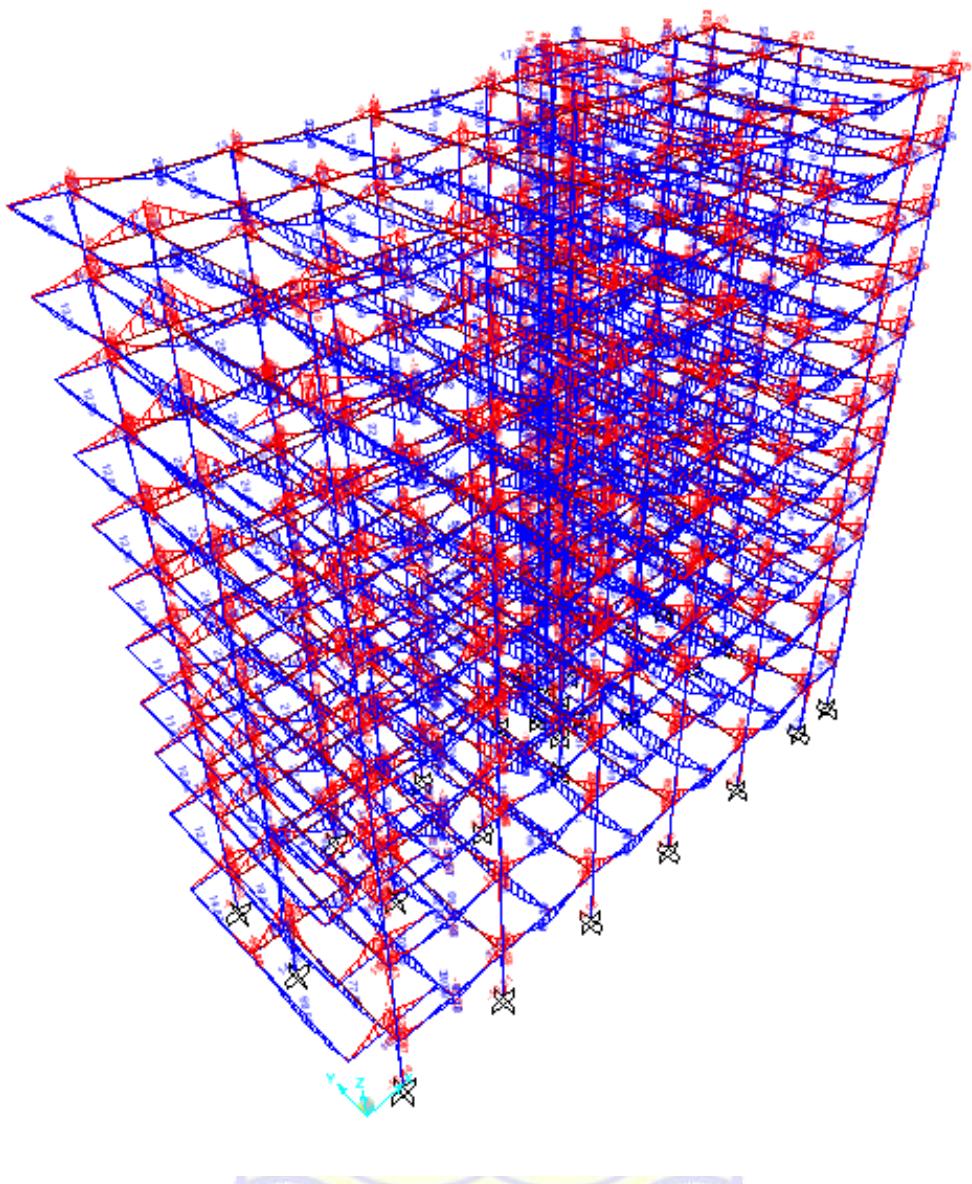


Lantai 11

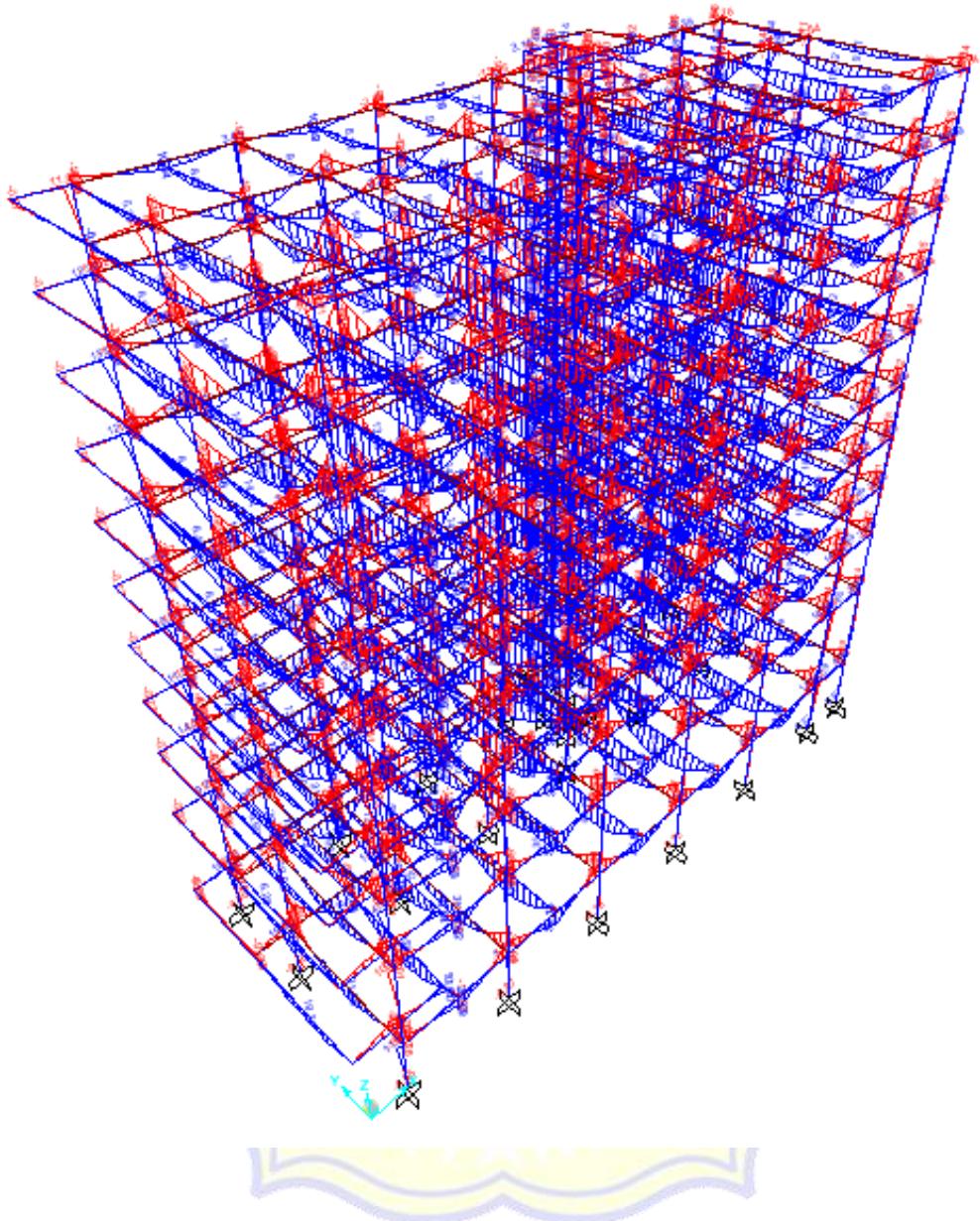


**LAMPIRAN IV**

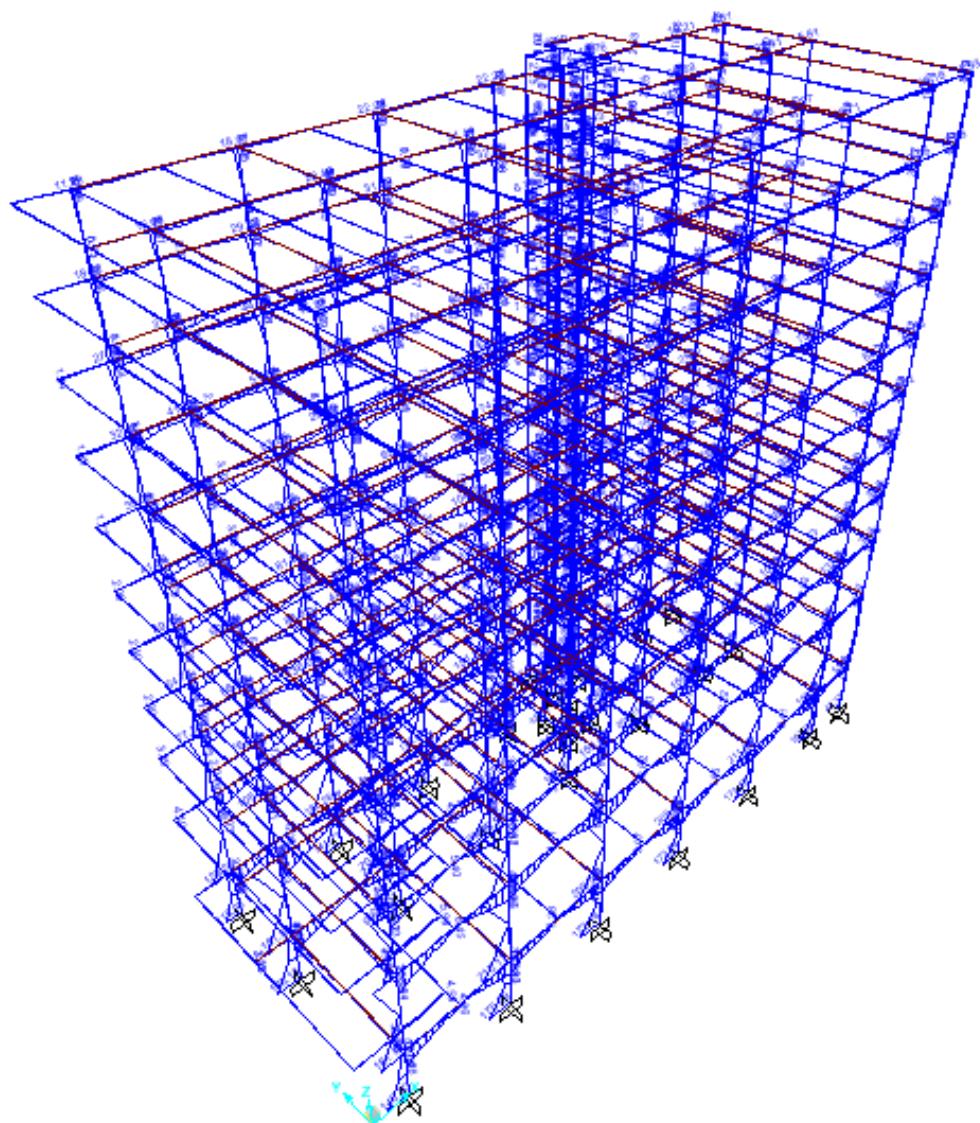
**HASIL ANALISA GAYA-GAYA DALAM DENGAN MENGGUNAKAN  
APLIKASI SAP2000 V14**



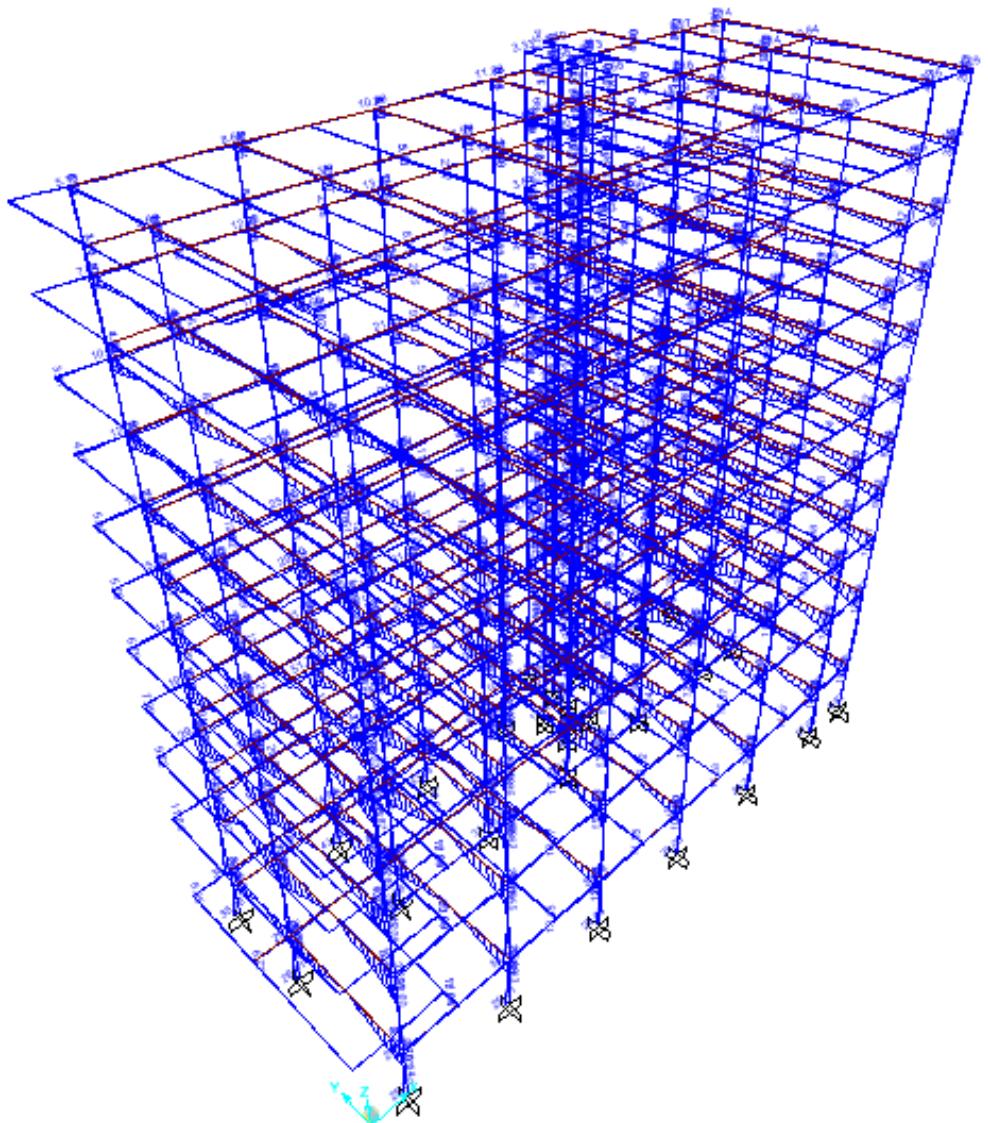
MOMEN AKIBAT BEBAN MATI – 3D



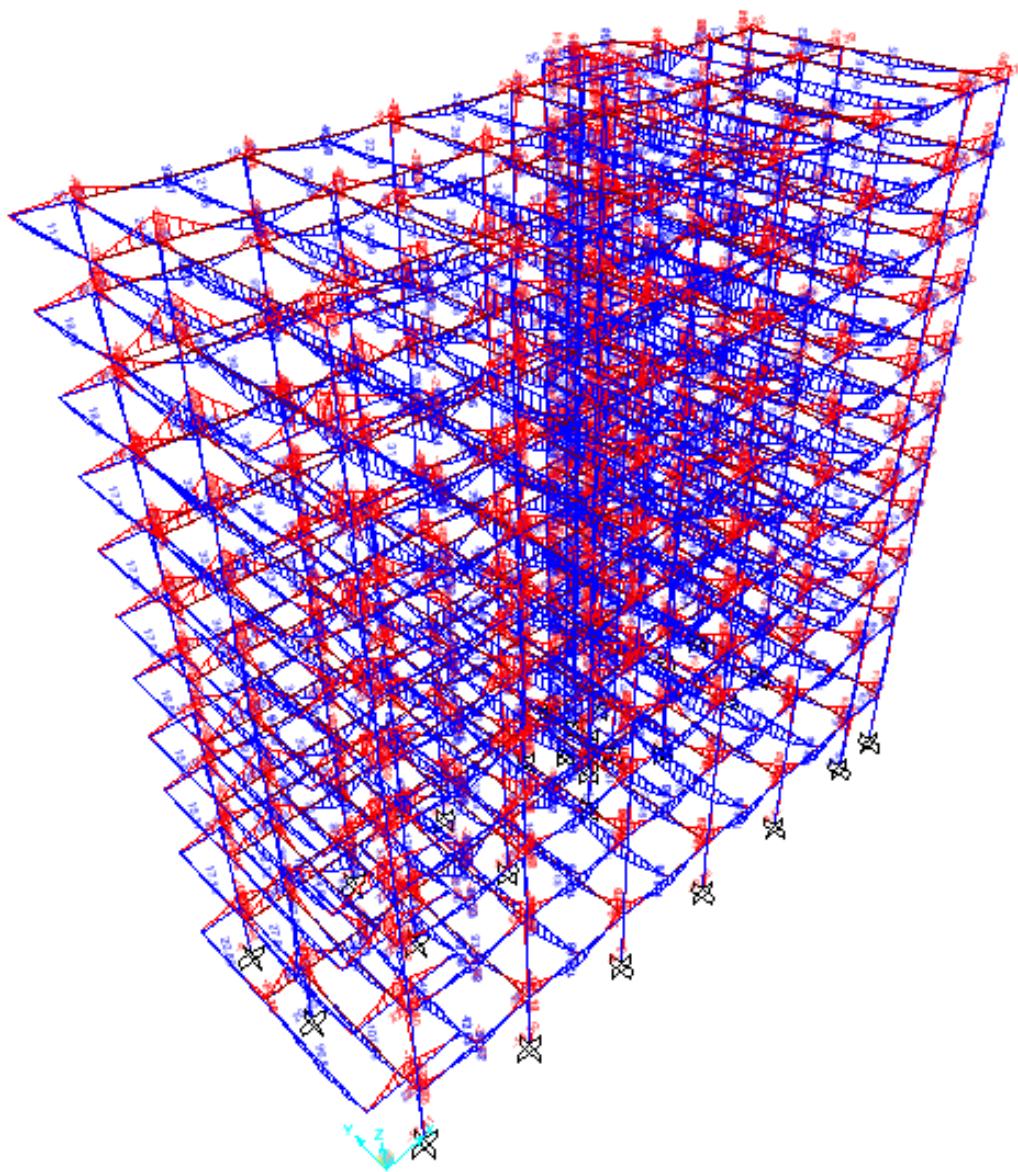
MOMEN AKIBAT BEBAN HIDUP – 3D



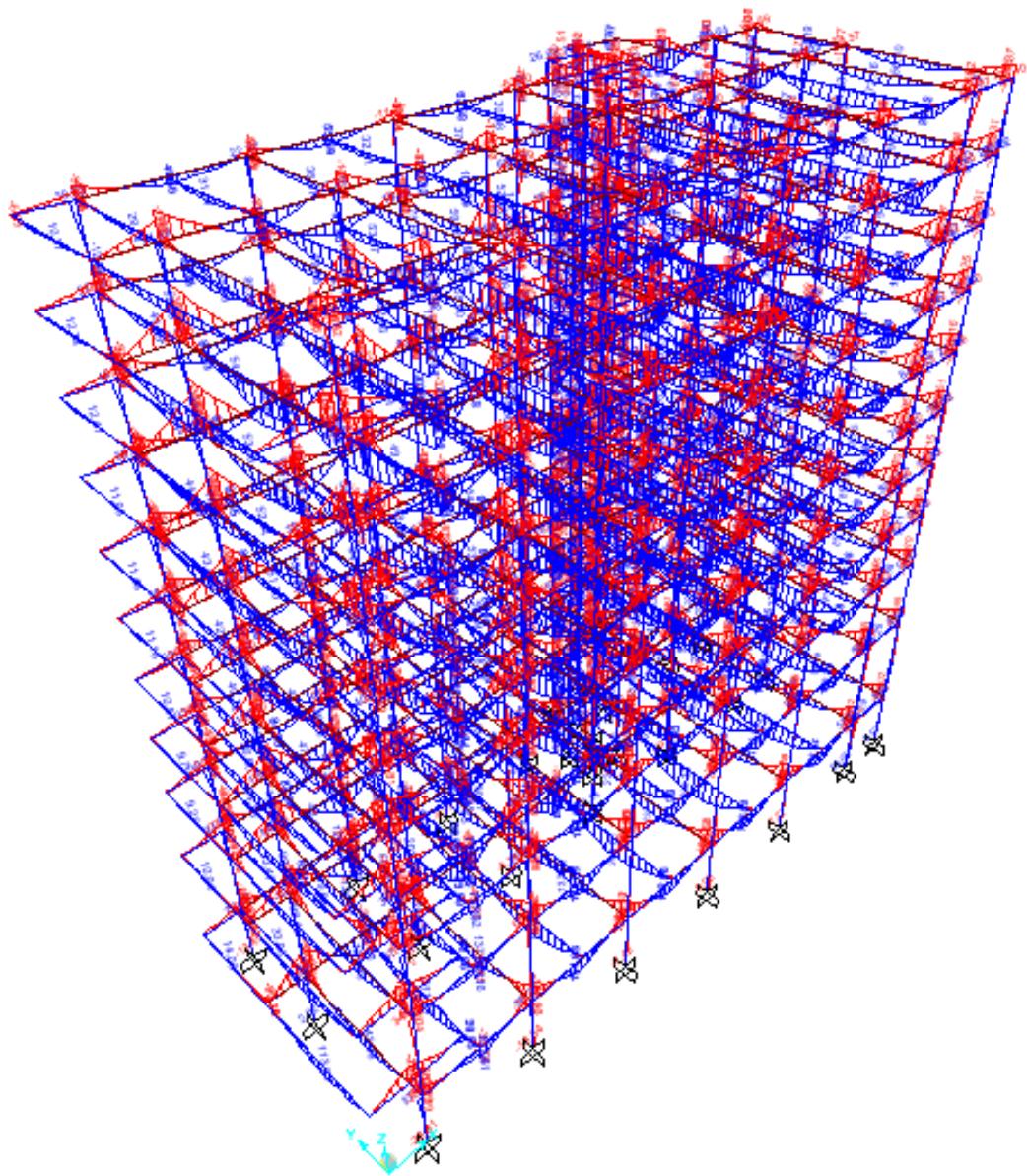
MOMEN AKIBAT BEBAN GEMPA X SRPMK – 3D



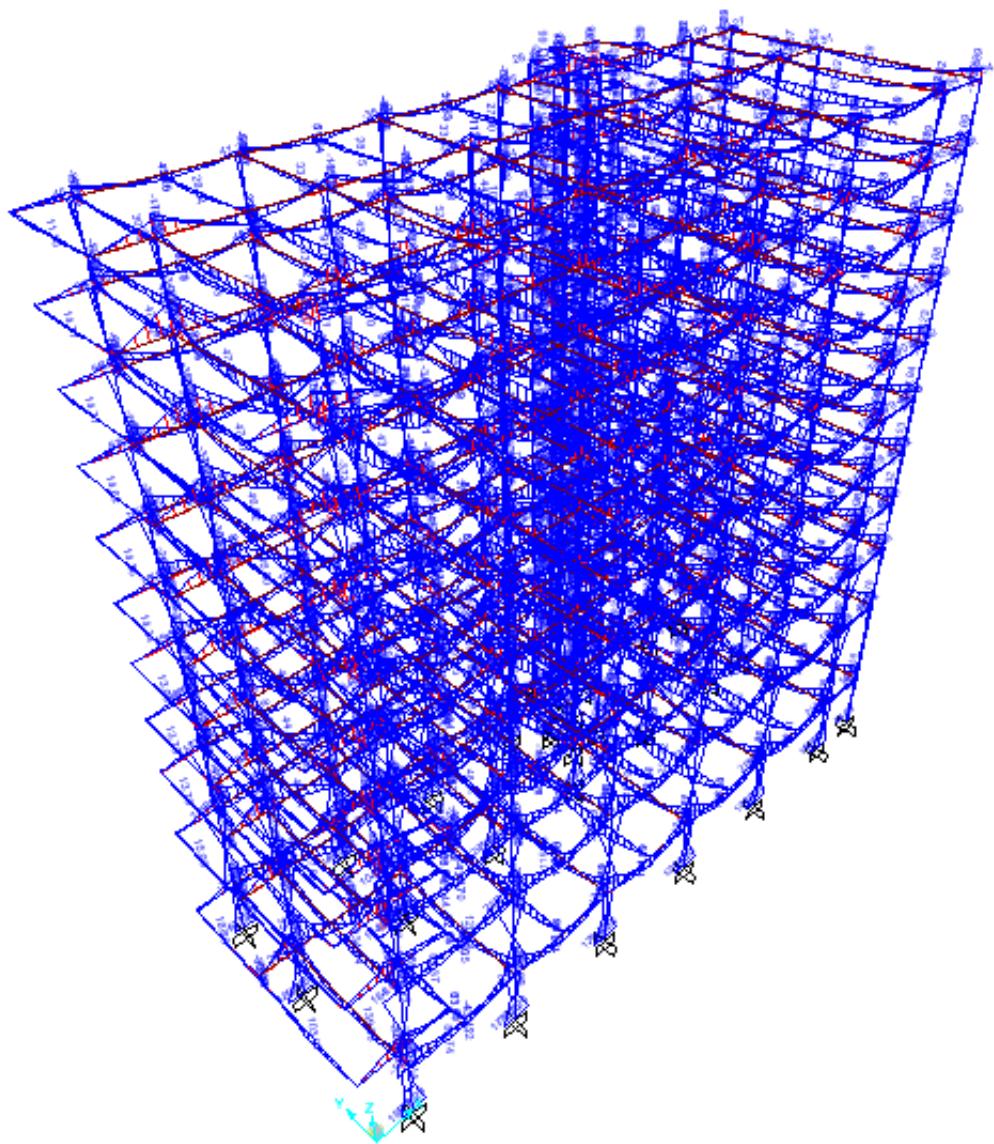
MOMEN AKIBAT BEBAN GEMPA Y SRPMK – 3D



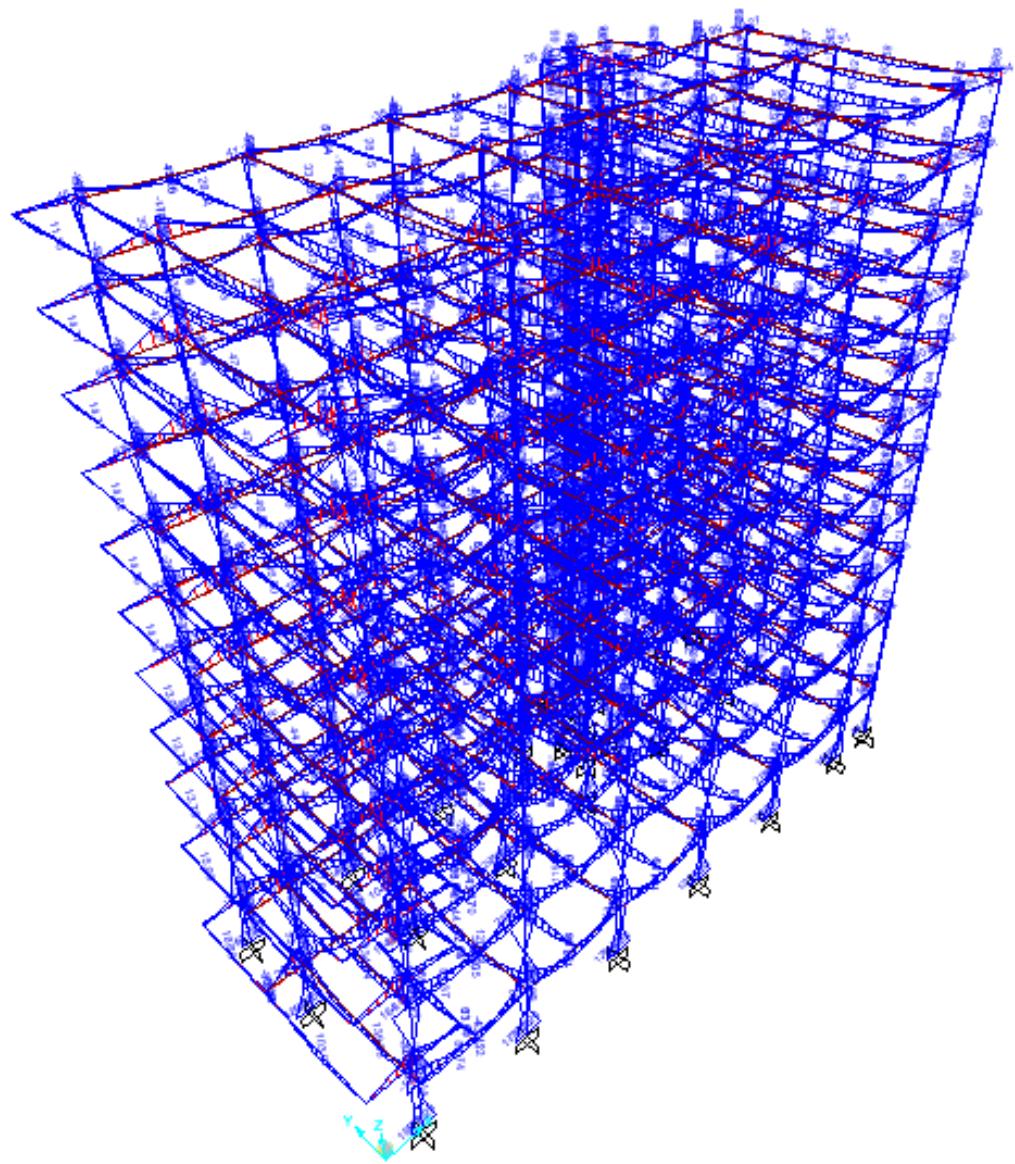
MOMEN AKIBAT COMBO 1 – 3D



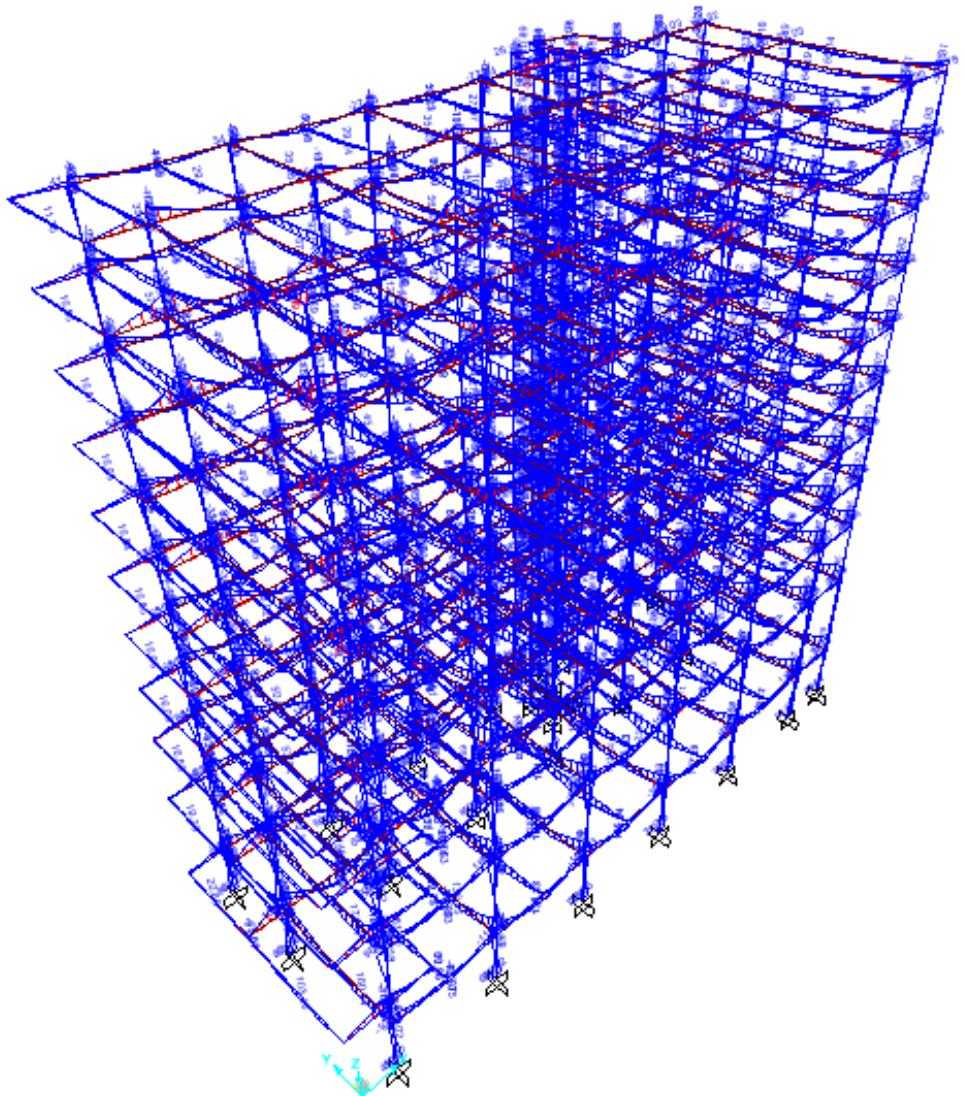
MOMEN AKIBAT COMBO 2 – 3D



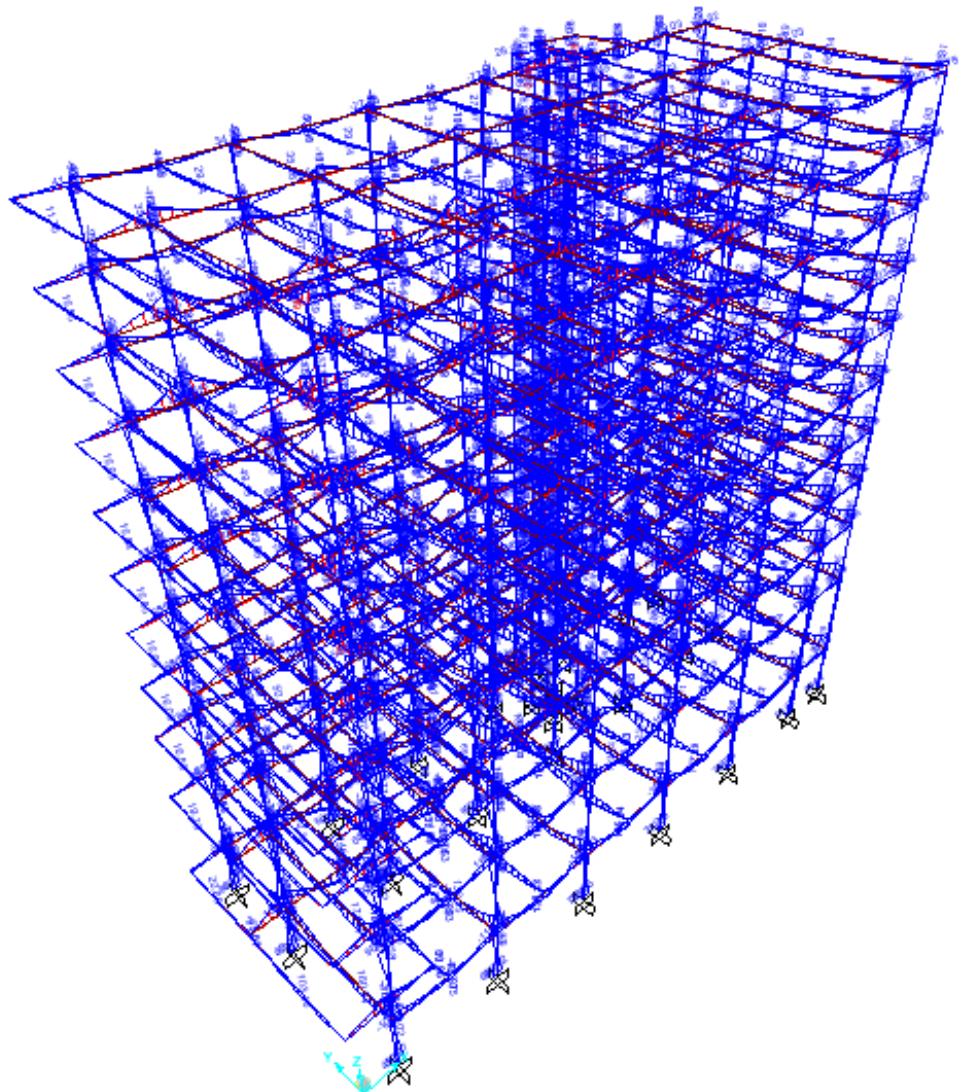
MOMEN AKIBAT COMBO 3 SRPMK – 3D



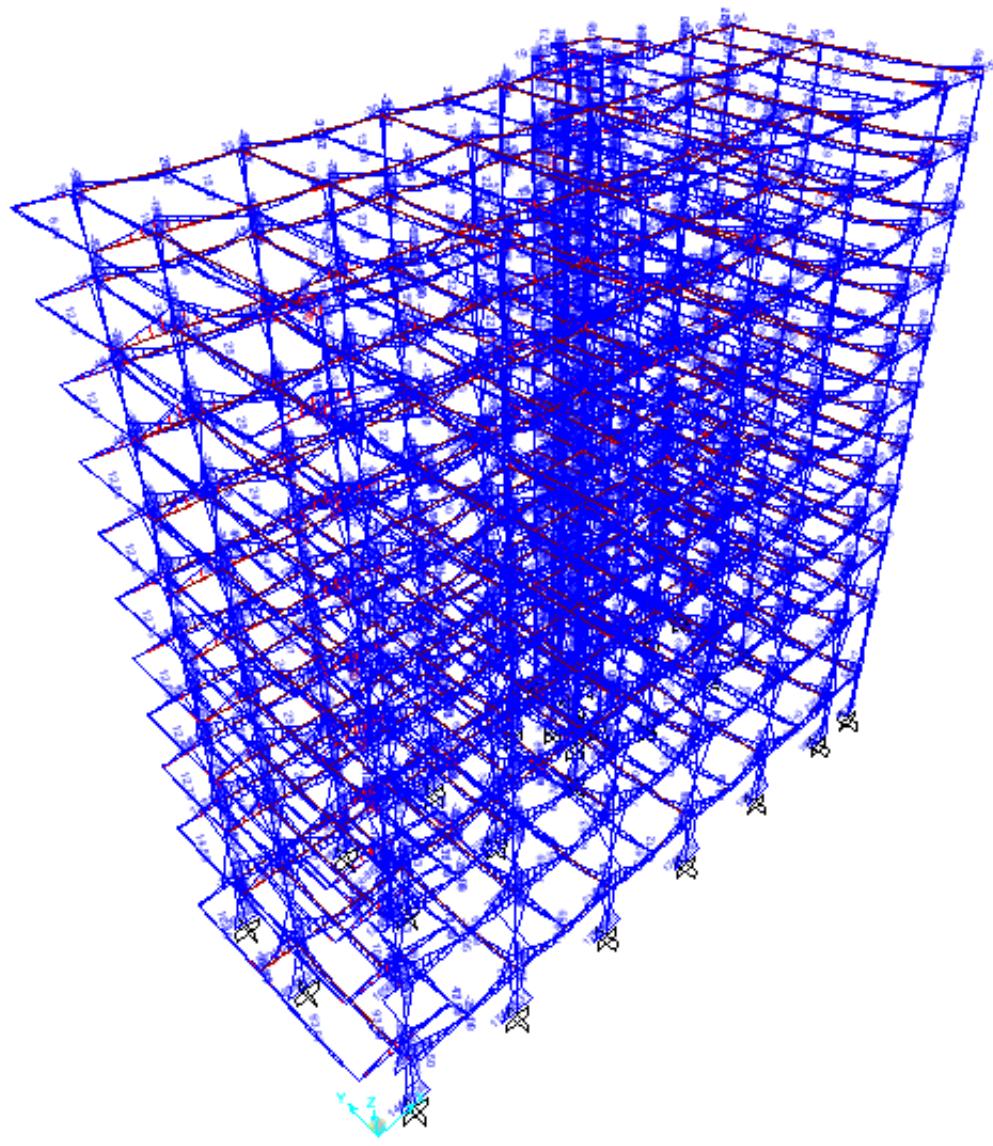
MOMEN AKIBAT COMBO 4 SRPMK – 3D



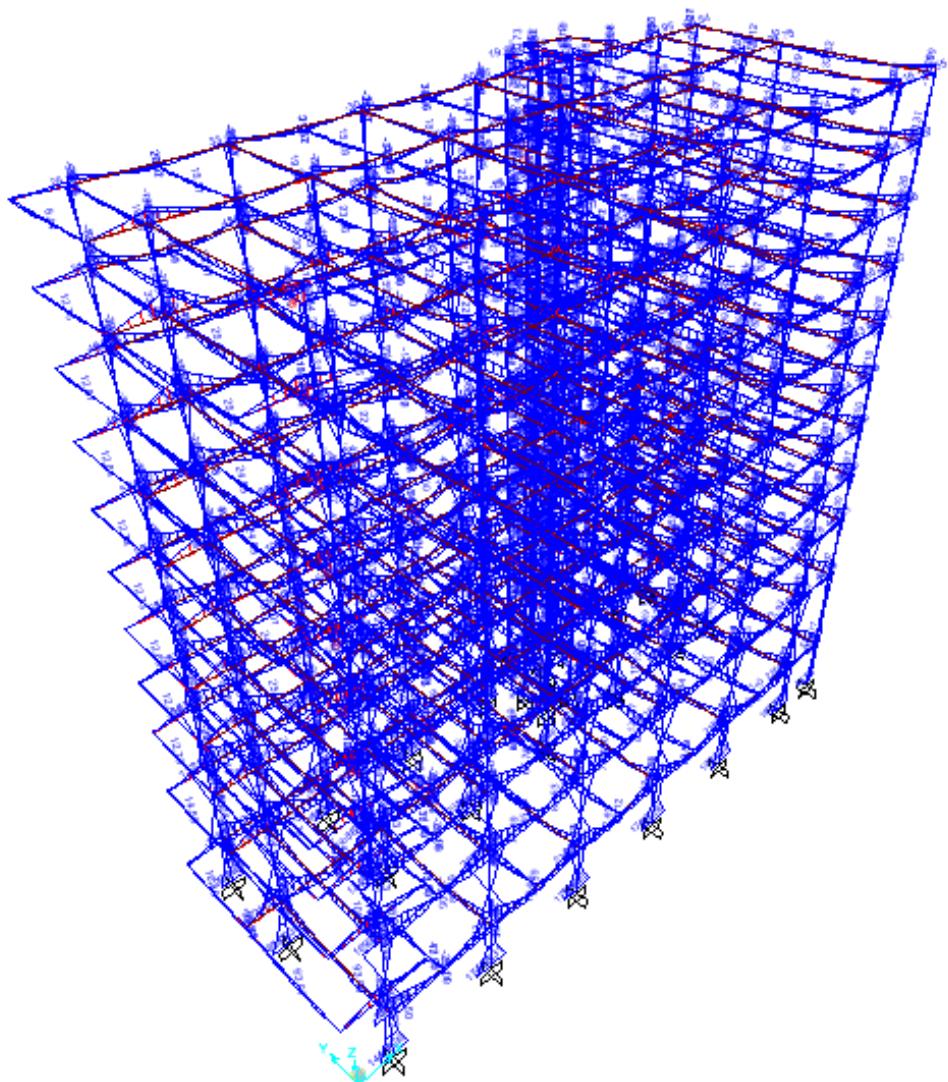
MOMEN AKIBAT COMBO 5 SRPMK – 3D



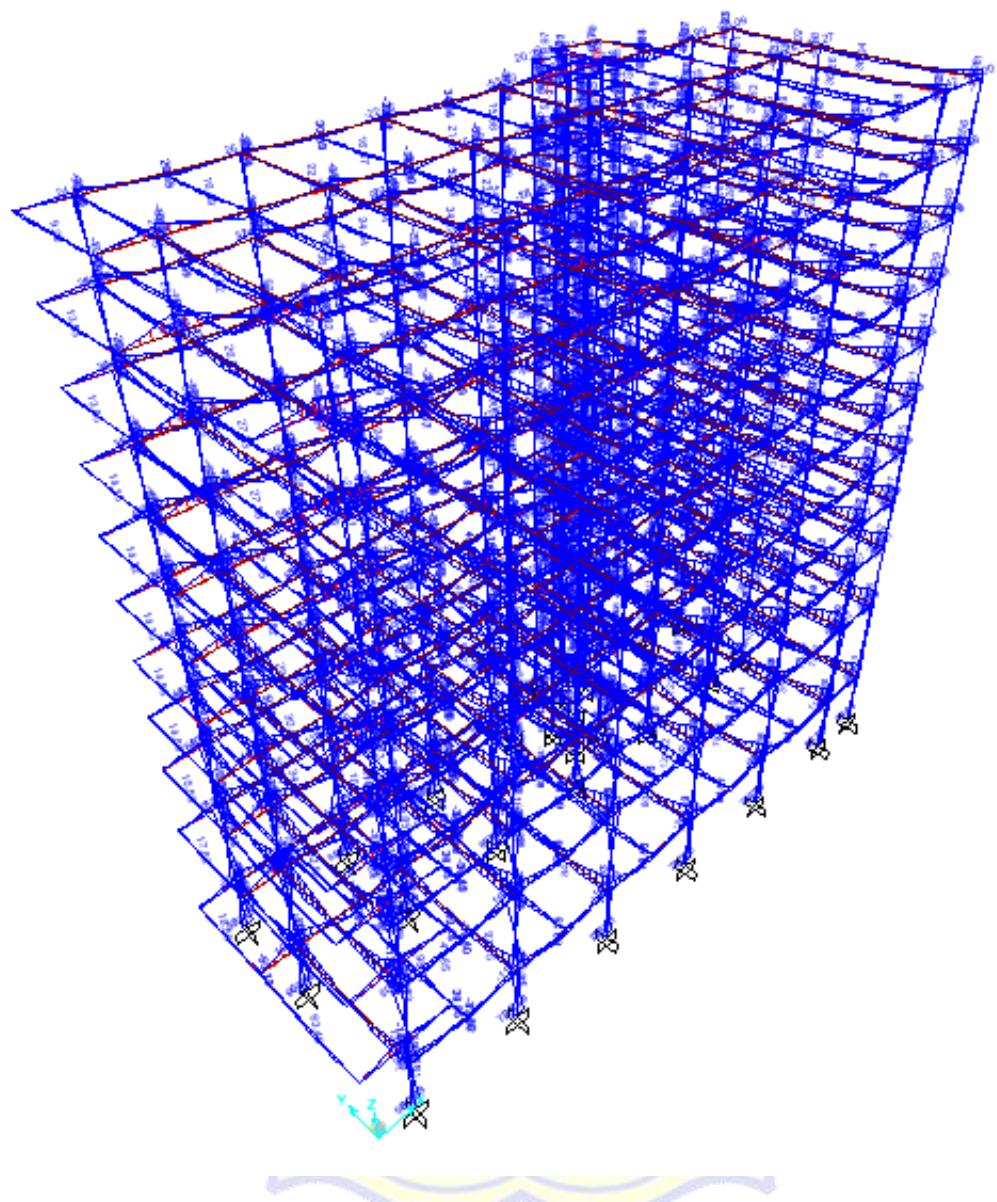
MOMEN AKIBAT COMBO 6 SRPMK – 3D



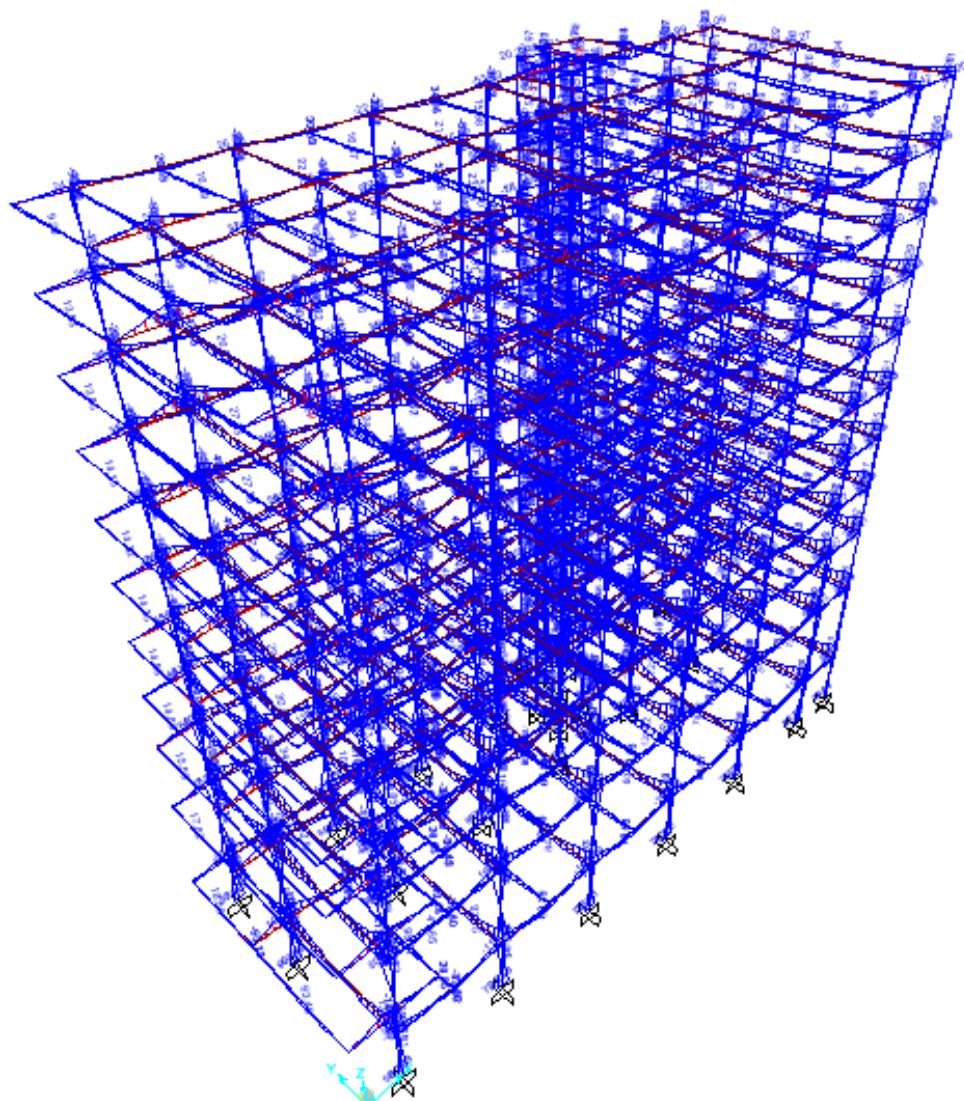
MOMEN AKIBAT COMBO 7 SRPMK – 3D



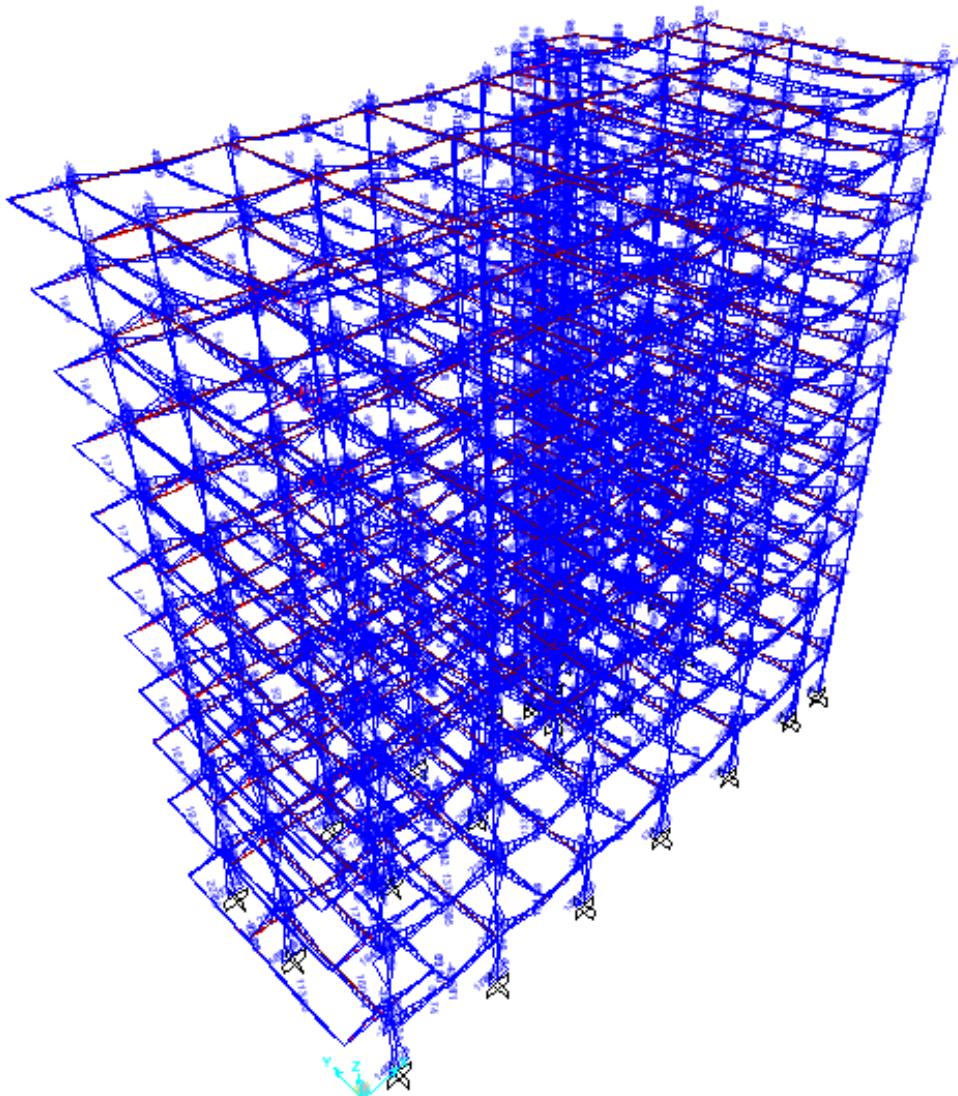
MOMEN AKIBAT COMBO 8 SRPMK – 3D



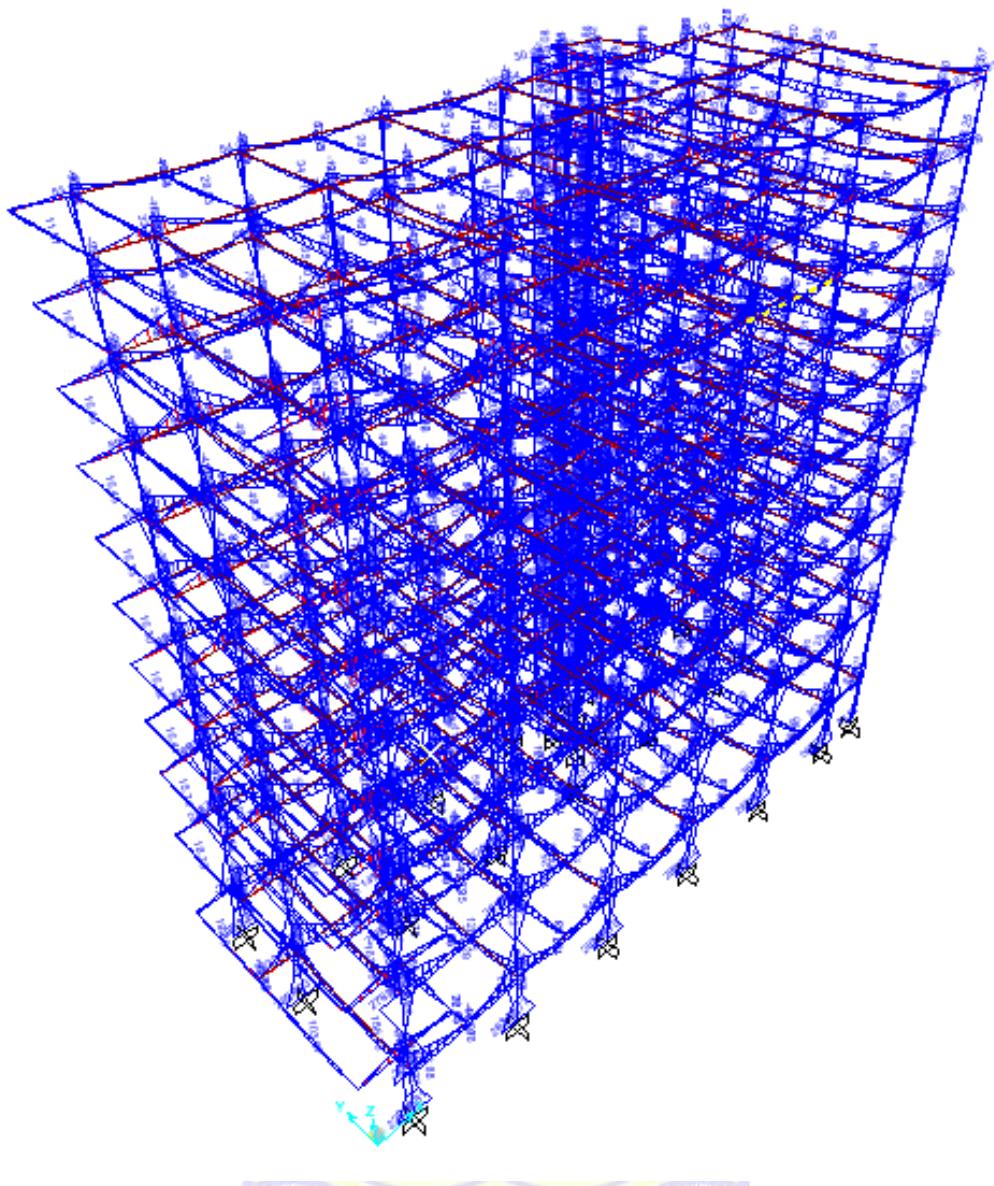
MOMEN AKIBAT COMBO 9 SRPMK – 3D



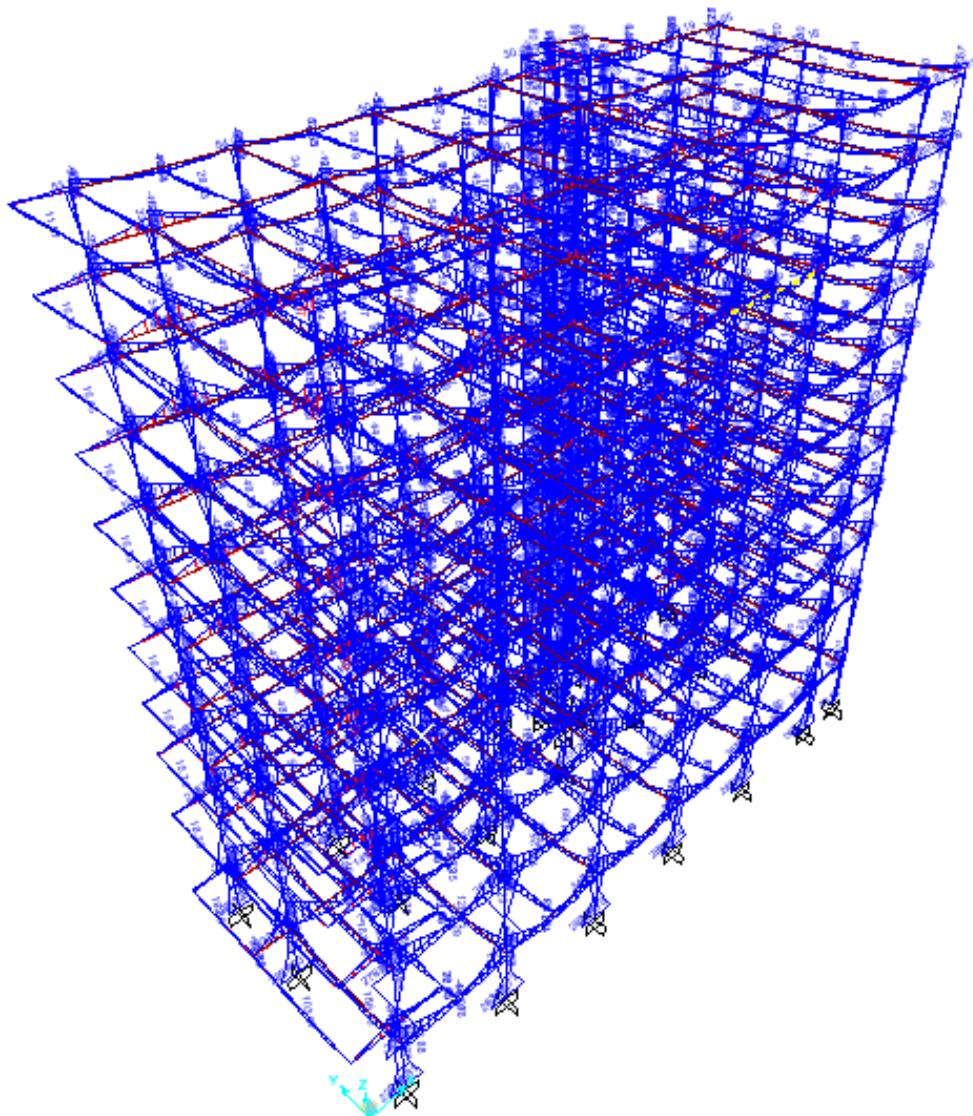
MOMEN AKIBAT COMBO 10 SRPMK – 3D



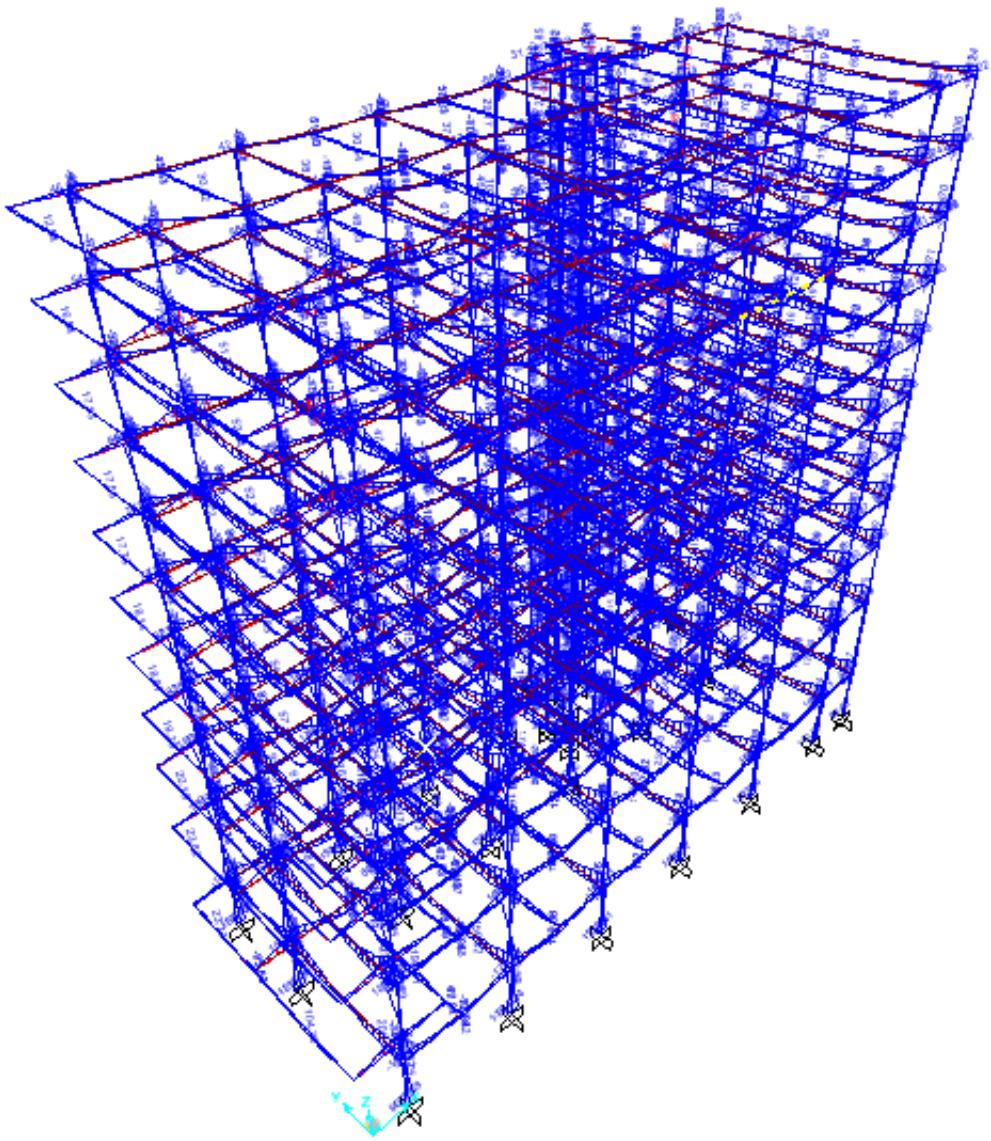
MOMEN AKIBAT MOMEN ENVELOPE SRPMK – 3D



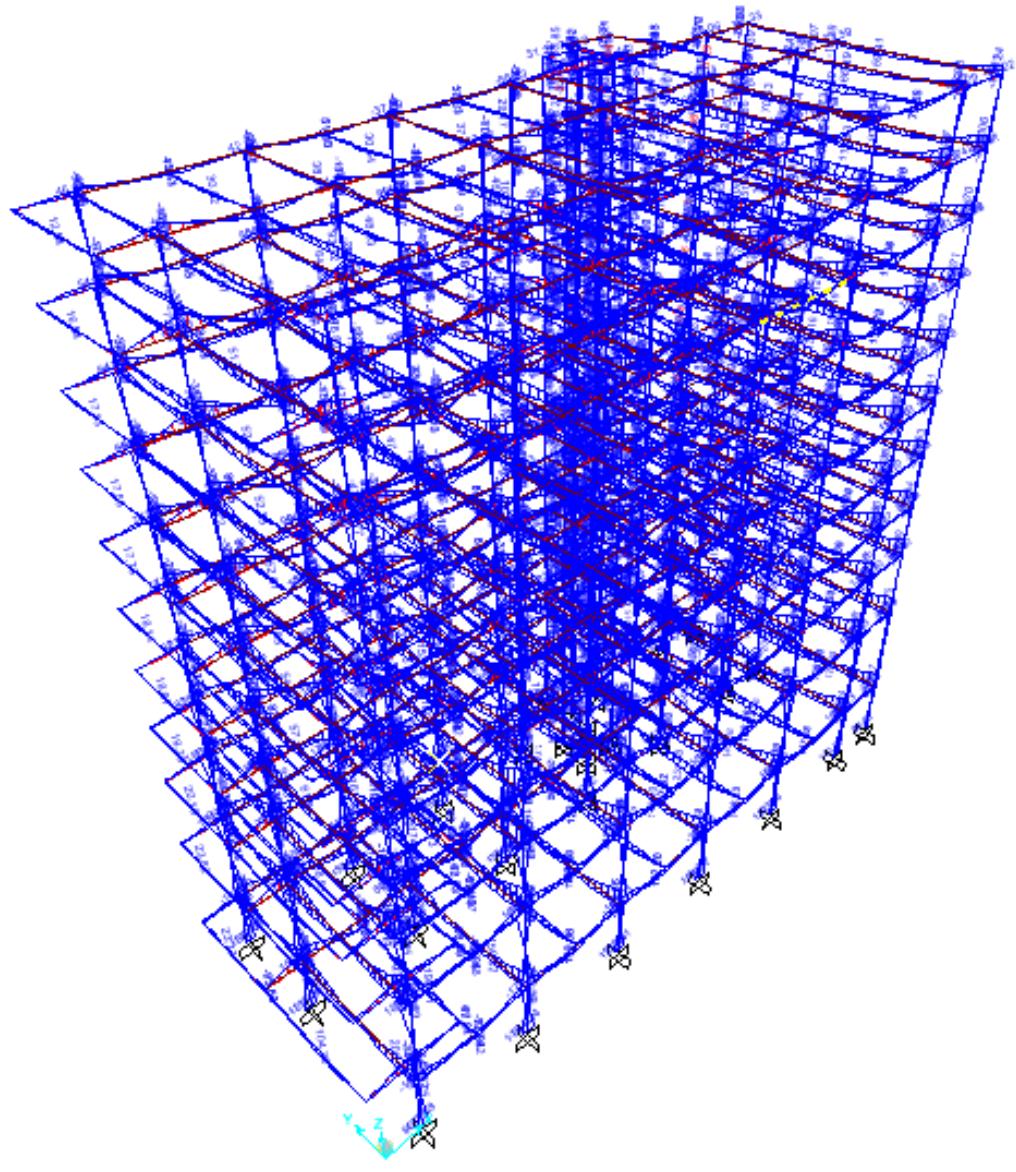
MOMEN AKIBAT COMBO 3 SRPMM – 3D



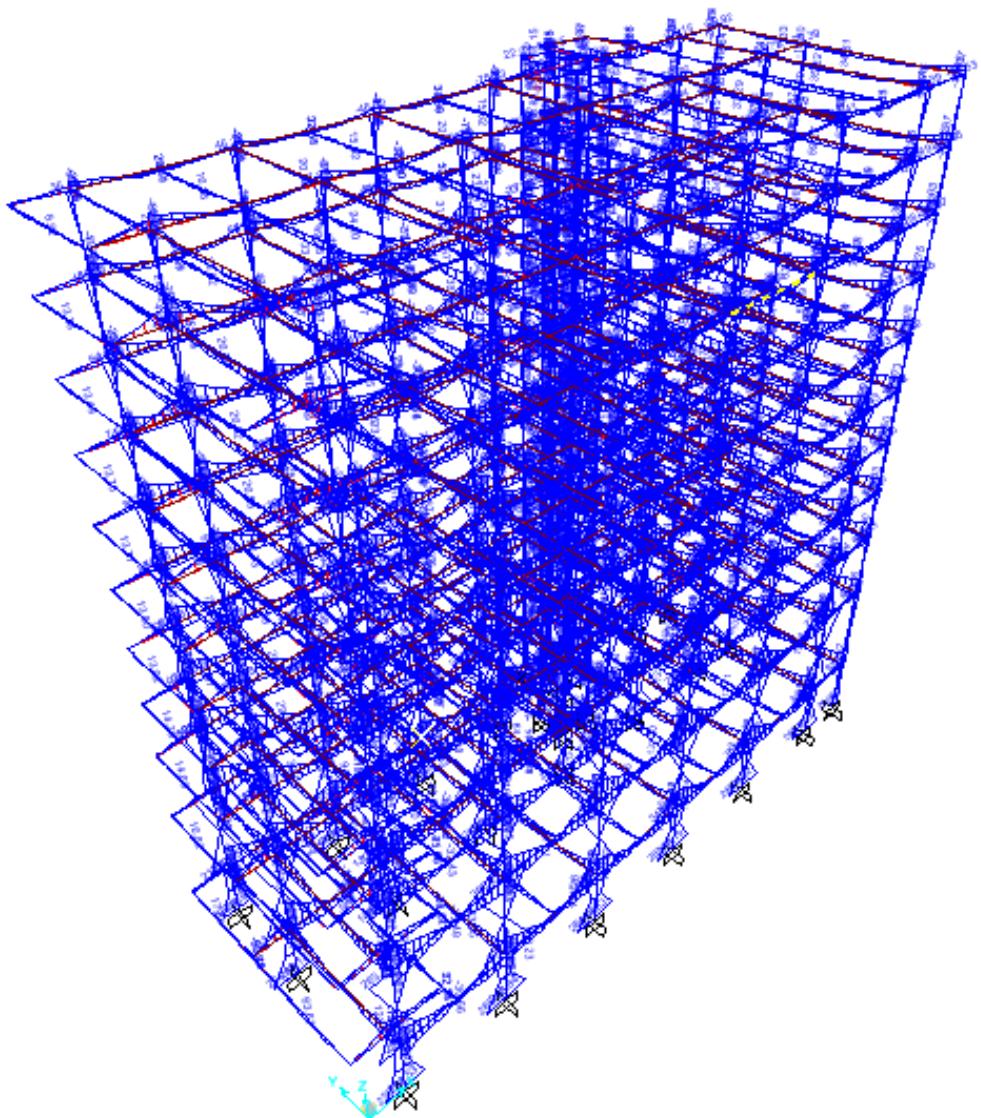
MOMEN AKIBAT COMBO 4 SRPMM – 3D



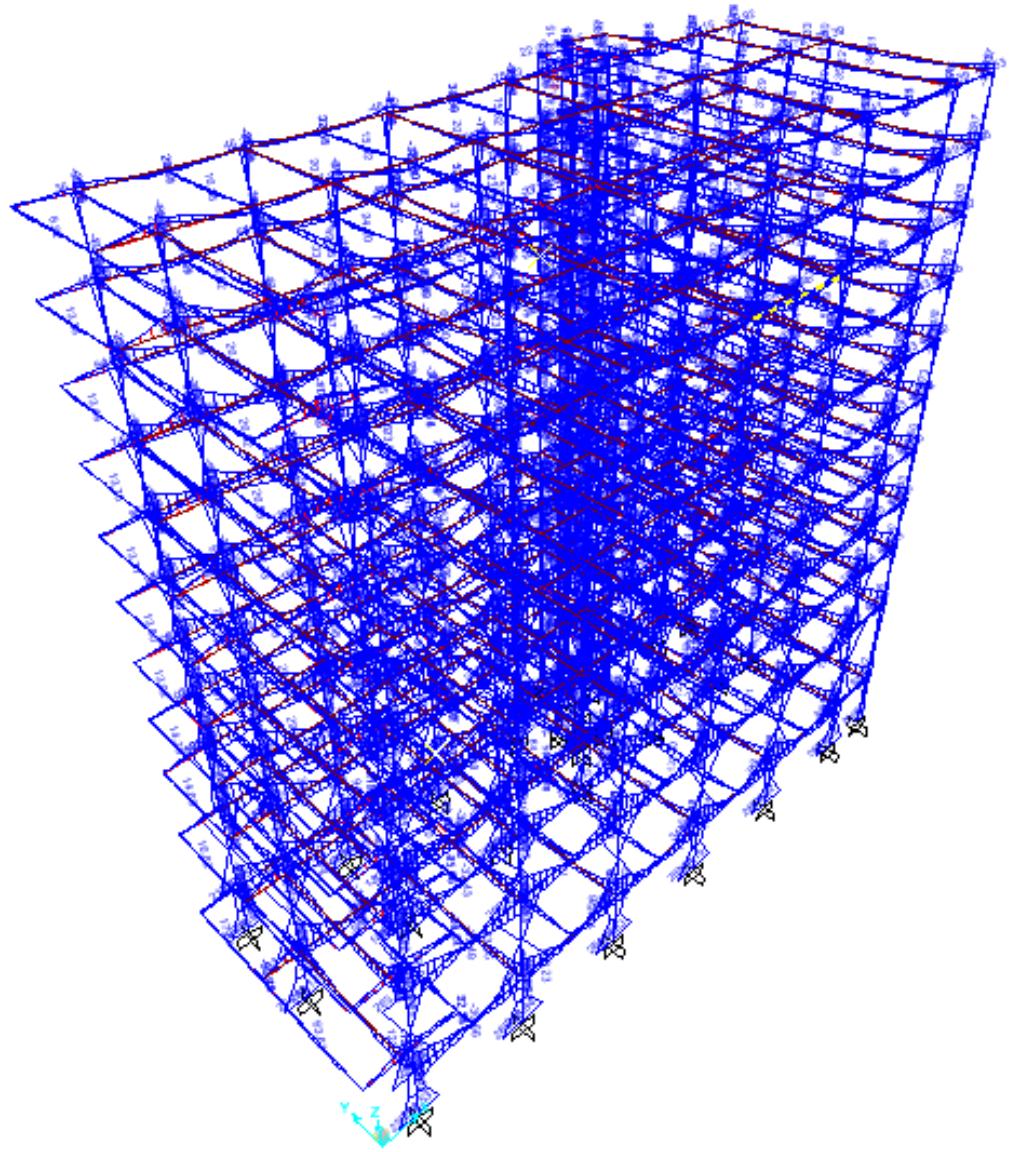
MOMEN AKIBAT COMBO 5 SRPMM – 3D



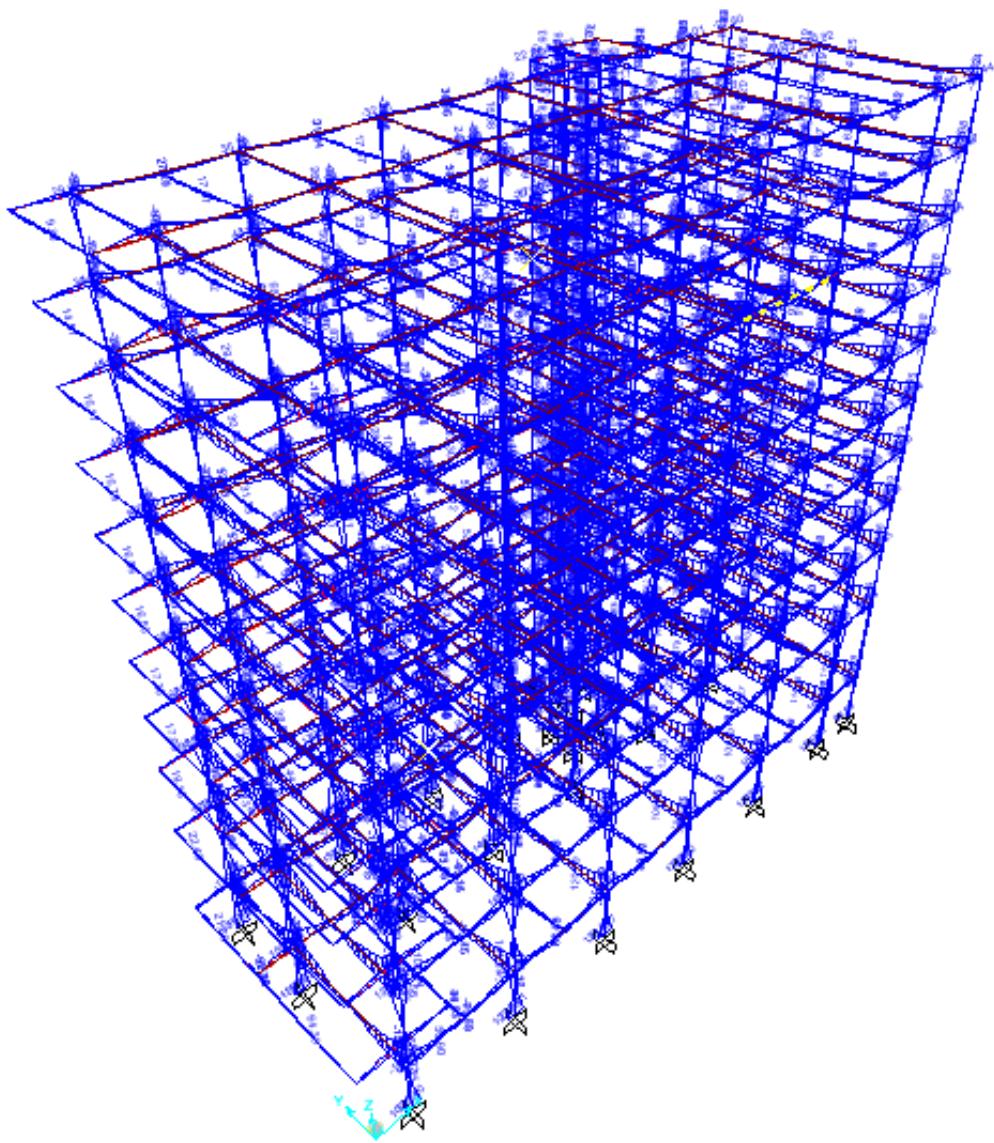
MOMEN AKIBAT COMBO 6 SRPMM – 3D



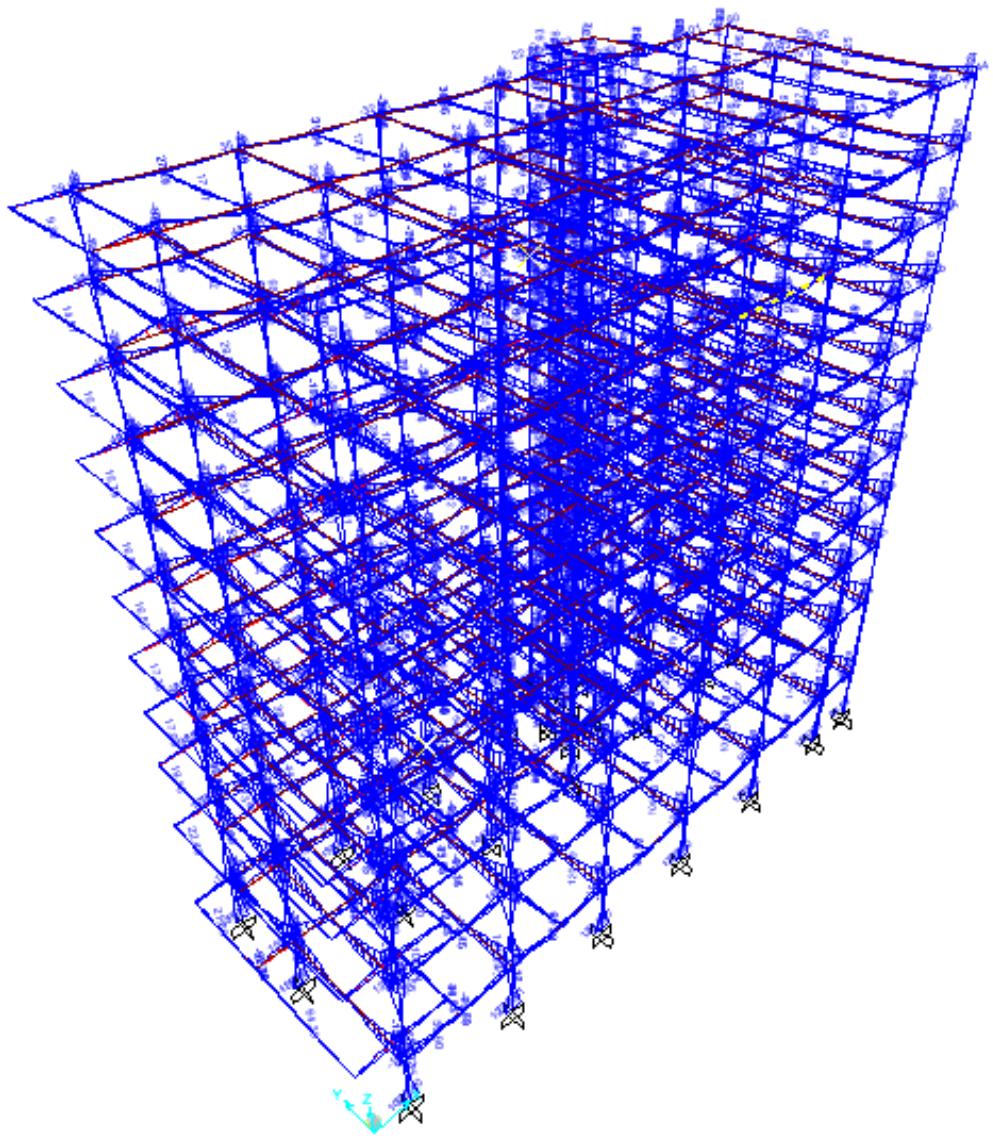
MOMEN AKIBAT COMBO 7 SRPMM – 3D



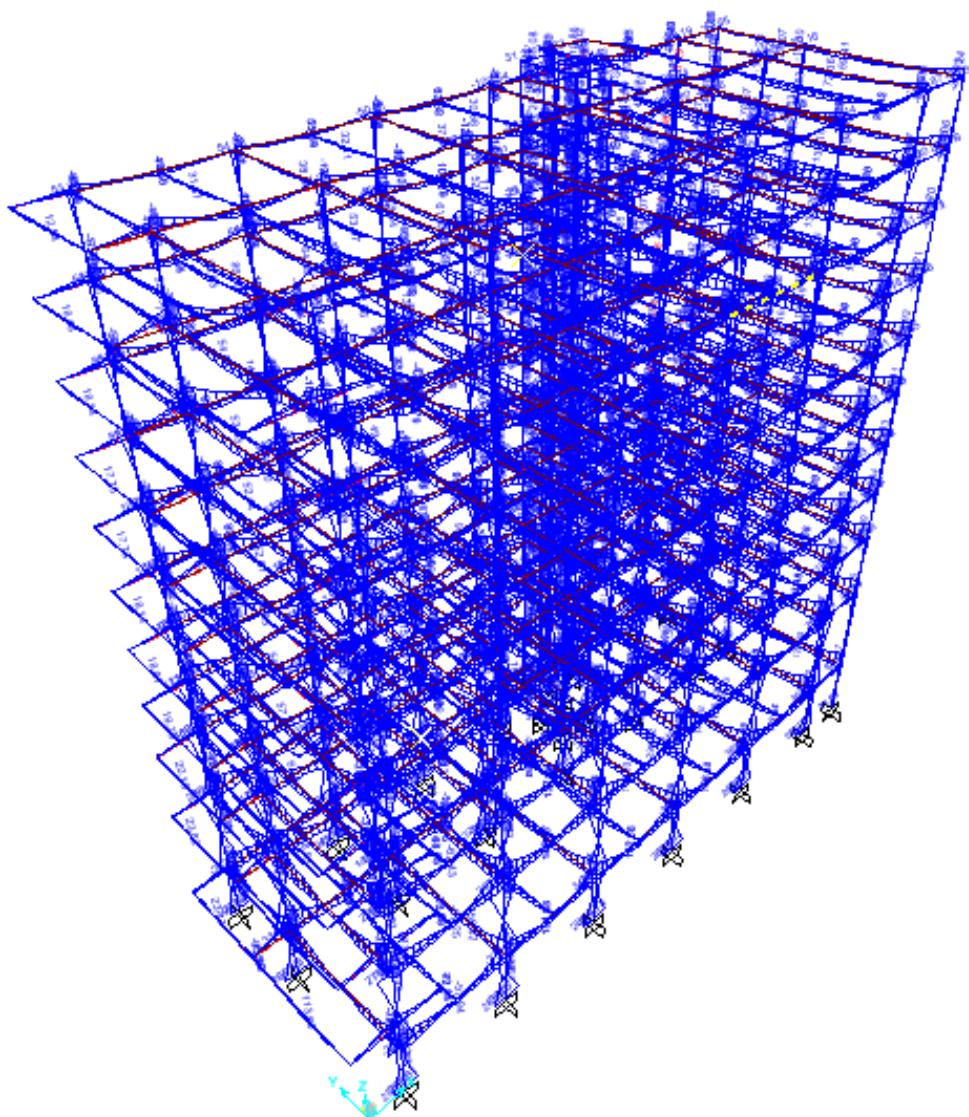
MOMEN AKIBAT COMBO 8 SRPMM – 3D



MOMEN AKIBAT COMBO 9 SRPMM – 3D



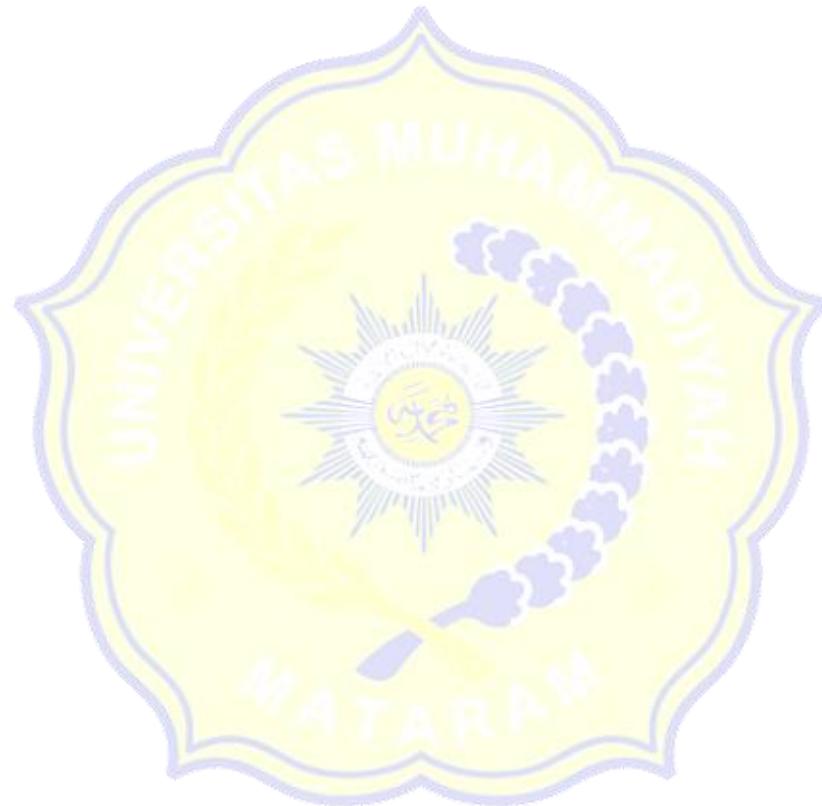
MOMEN AKIBAT COMBO 10 SRPMM – 3D



MOMEN AKIBAT MOMEN ENVELOPE SRPMM – 3D



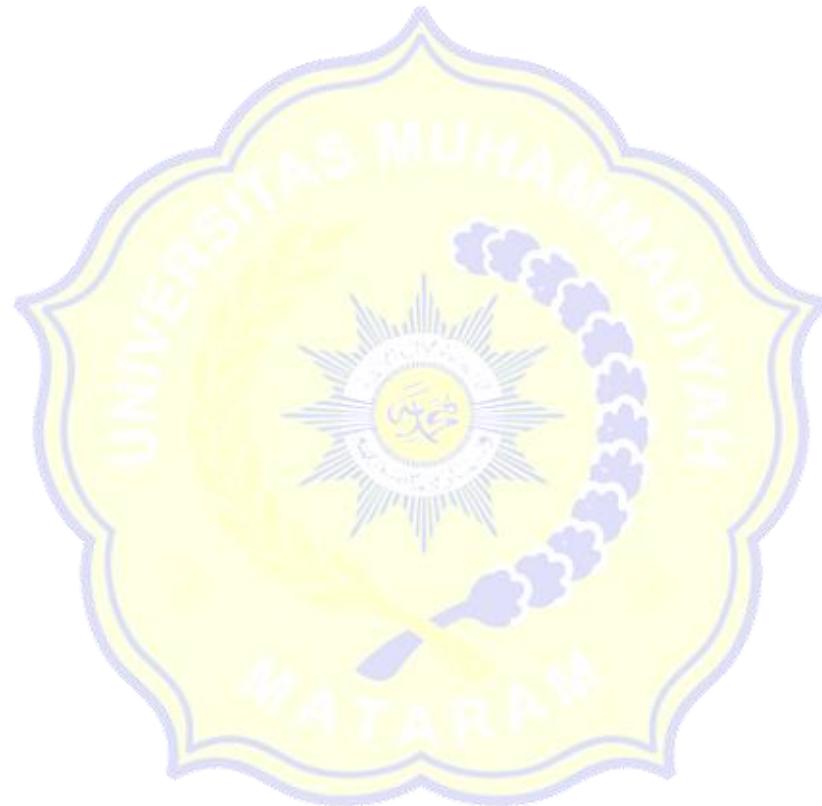




Tabel 13.3.1  
Momen di dalam pelat persegi yang menutupi pada keempat tepinya  
akibat beban terbagi rata

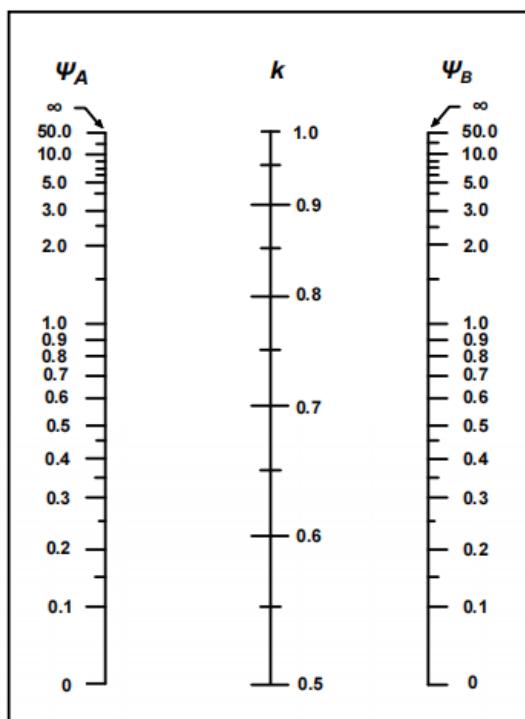
	$I_y/I_x$	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	>2,5
I	Mix = + 0,001 $qlx^2 X$	44	52	59	66	73	78	84	88	93	97	100	103	106	108	110	112	125
	Mly = + 0,001 $qlx^2 X$	44	45	45	44	44	43	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	25
	Mix = + 0,001 $qlx^2 X$	21	25	28	31	34	36	37	38	40	40	41	41	41	42	42	42	42
	Mly = + 0,001 $qlx^2 X$	21	21	20	19	18	17	16	14	13	12	12	11	11	11	10	10	8
II	Mtx = - 0,001 $qlx^2 X$	52	59	64	69	73	76	79	81	82	83	83	83	83	83	83	83	83
	Mty = - 0,001 $qlx^2 X$	52	54	56	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57
	Mix = + 0,001 $qlx^2 X$	28	33	38	42	45	48	51	53	55	57	58	59	59	60	61	61	63
	Mly = + 0,001 $qlx^2 X$	28	28	28	27	26	25	23	23	22	21	19	18	17	17	16	16	13
III	Mtx = - 0,001 $qlx^2 X$	68	77	85	92	98	103	107	111	113	116	118	119	120	121	122	122	125
	Mty = - 0,001 $qlx^2 X$	68	72	74	76	77	77	78	78	78	78	79	79	79	79	79	79	79
	Mix = + 0,001 $qlx^2 X$	22	28	34	42	49	55	62	68	74	80	85	89	93	97	100	103	125
	Mly = + 0,001 $qlx^2 X$	32	35	37	39	40	41	41	41	41	40	39	38	37	36	35	35	25
IV A	Mtx = - 0,001 $qlx^2 X$	70	79	87	94	100	105	109	112	115	117	119	120	121	122	123	123	125
	Mix = + 0,001 $qlx^2 X$	32	34	36	38	39	40	41	41	42	42	42	42	42	42	42	42	42
	Mly = + 0,001 $qlx^2 X$	22	20	18	17	15	14	13	12	11	10	10	10	9	9	9	9	8
	Mtx = - 0,001 $qlx^2 X$	70	74	77	79	81	82	83	84	84	84	84	84	83	83	83	83	83
IV B	Mix = + 0,001 $qlx^2 X$	32	34	36	38	39	40	41	41	42	42	42	42	42	42	42	42	42
	Mly = + 0,001 $qlx^2 X$	22	20	18	17	15	14	13	12	11	10	10	10	9	9	9	9	8
	Mtx = - 0,001 $qlx^2 X$	70	74	77	79	81	82	83	84	84	84	84	84	83	83	83	83	83
	Mtx = + 0,001 $qlx^2 X$	31	38	45	53	60	66	72	78	83	88	92	96	99	102	105	108	125
V A	Mly = + 0,001 $qlx^2 X$	37	39	41	41	42	42	41	41	40	39	38	37	36	35	34	33	25
	Mty = - 0,001 $qlx^2 X$	84	92	99	104	109	112	115	117	119	121	121	122	123	123	124	124	125
	Mix = + 0,001 $qlx^2 X$	37	41	45	48	51	53	55	56	58	59	60	60	60	61	61	62	63
	Mly = + 0,001 $qlx^2 X$	31	30	28	27	25	24	22	21	20	19	18	17	17	16	16	15	13
V B	Mtx = - 0,001 $qlx^2 X$	84	92	98	103	108	111	114	117	119	120	121	121	122	123	123	124	125
	Mix = + 0,001 $qlx^2 X$	37	41	45	48	51	53	55	56	58	59	60	60	60	61	61	62	63
	Mly = + 0,001 $qlx^2 X$	31	30	28	27	25	24	22	21	20	19	18	17	17	16	16	15	13
	Mtx = - 0,001 $qlx^2 X$	84	92	98	103	108	111	114	117	119	120	121	121	122	123	123	124	125
VI A	Mix = + 0,001 $qlx^2 X$	21	26	31	36	40	43	46	49	51	53	55	56	57	58	59	60	63
	Mly = + 0,001 $qlx^2 X$	26	27	28	28	27	26	25	23	22	21	21	20	19	19	19	18	13
	Mtx = - 0,001 $qlx^2 X$	55	65	74	82	89	94	99	103	106	110	114	116	117	118	119	120	125
	Mty = - 0,001 $qlx^2 X$	60	65	69	72	74	76	77	78	78	78	78	78	78	78	78	79	79
VI B	Mix = + 0,001 $qlx^2 X$	26	29	32	35	36	38	39	40	40	41	41	42	42	42	42	42	42
	Mly = + 0,001 $qlx^2 X$	21	20	19	18	17	15	14	13	12	12	11	11	10	10	10	10	8
	Mtx = - 0,001 $qlx^2 X$	60	66	71	74	77	79	80	82	83	83	83	83	83	83	83	83	83
	Mty = - 0,001 $qlx^2 X$	55	57	57	57	58	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57

— Terletak bebas  
— Terjepit penuh

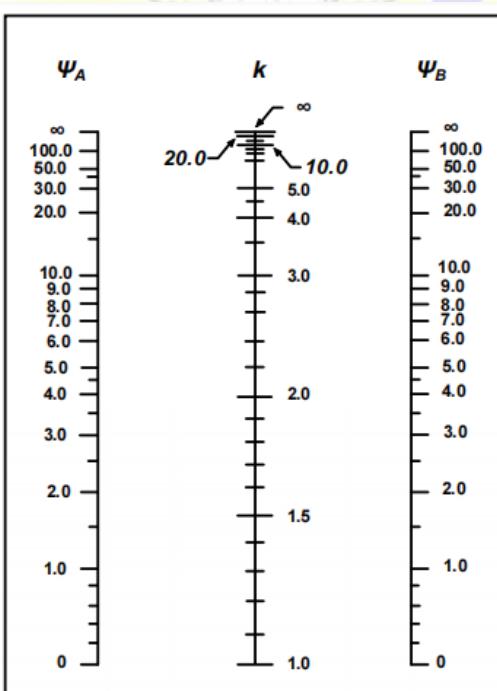


LAMPIRIN VI  
KOMPONEN PADA STRUKTUR KOLOM





(a) Rangka tidak bergoyang



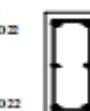
(b) Rangka bergoyang



LAMPIRAN VII

GAMBAR-GAMBAR HASIL ANALISA STRUKTUR

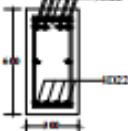
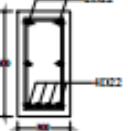
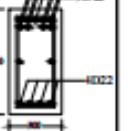
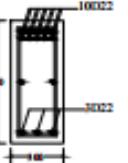
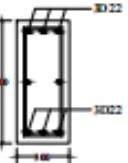
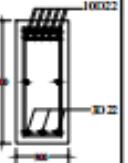
## SRPMK

TYPE	BI-1 (300x600)			BI-1 (300x700)		
POSISI	TUMPUAN	LAPANGAN	TUMPUAN	TUMPUAN	LAPANGAN	TUMPUAN
POTONGAN	 Muka Kolom Interior	 Tengah Bantang	 Muka Kolom eksterior	 Muka Kolom Interior	 Tengah Bantang	 Muka Kolom eksterior
TUL. ATAS	6D22	2D22	5D22	6D22	3D22	8D22
TUL. EKSTRA	2D16	2D16	2D16	2D16	2D16	2D16
TUL. BAWAH	3D22	2D22	3D22	4D22	3D22	4D22
TUL. SENGKANG	Ø13-125	Ø12-150	Ø13-125	Ø13-125	Ø12-150	Ø13-125

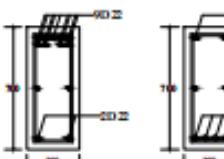
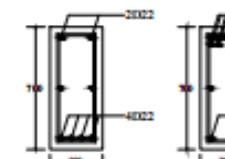
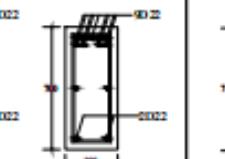
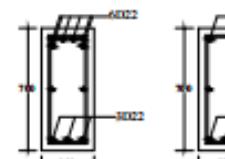
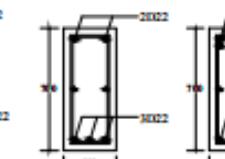
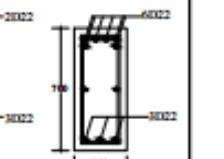
SRPMK						
TYPE	BI-3 (300x700)			BI-5 (300x700)		
POSISI	TUMPUAN	LAPANGAN	TUMPUAN	TUMPUAN	LAPANGAN	TUMPUAN
POTONGAN	 Muka Kolom Interior	 Tengah Banting	 Muka Kolom Interior	 Muka Kolom Interior	 Tengah Banting	 Muka Kolom Interior
TUL. ATAS	6D22	2D22	8D22	6D22	2D22	5D22
TUL. EKSTRA	2D16	2D16	2D16	2D16	2D16	2D16
TUL. BAWAH	4D22	5D22	4D22	4D22	3D22	3D22
TUL. SENGKANG	Ø13-125	Ø12-150	Ø13-125	Ø13-125	Ø12-150	Ø13-125

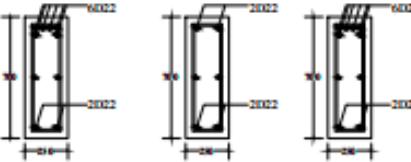
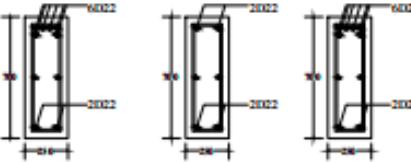
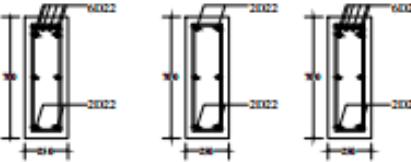
SRPMK			
TYPE	BI-4 (250x700)		
POSISI	TUMPUAN	LAPANGAN	TUMPUAN
POTONGAN	 Muka Kolom Interior	 Tengah Bantang	 Muka Kolom exterior
TUL. ATAS	5D22	2D22	5D22
TUL. EKSTRA	2D16	2D16	2D16
TUL. BAWAH	3D22	3D22	3D22
TUL. SENGKANG	Ø13-125	Ø12-150	Ø13-125

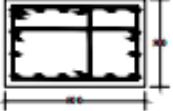
## SRPMM

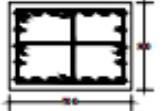
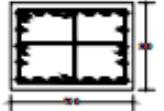
TYPE	BI-1 (300x600)			BI-1 (300x700)		
POSISI	TUMPUAN	LAPANGAN	TUMPUAN	TUMPUAN	LAPANGAN	TUMPUAN
POTONGAN						
TUL. ATAS	9D22	2D22	9D22	10D22	3D22	10D22
TUL. EKSTRA	2D16	2D16	2D16	2D16	2D16	2D16
TUL. BAWAH	4D22	4D22	4D22	3D22	3D22	3D22
TUL. SENGKANG	Ø13-125	Ø12-300	Ø13-125	Ø13-125	Ø12-150	Ø13-125

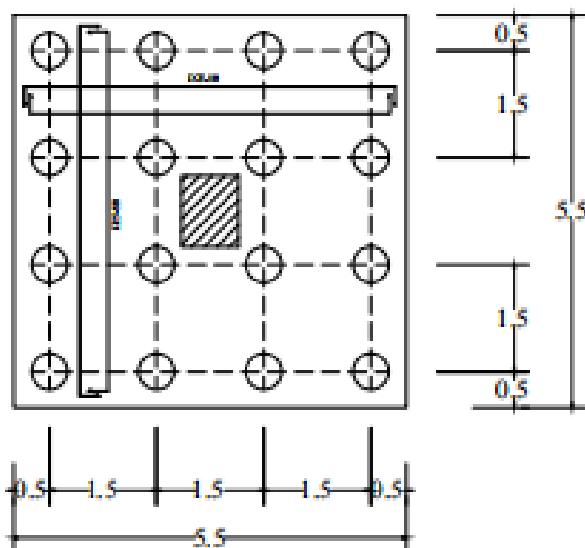
## SRPMM

TYPE	BI-3 (300x700)			BI-5 (300x700)		
POSISI	TUMPUAN	LAPANGAN	TUMPUAN	TUMPUAN	LAPANGAN	TUMPUAN
POTONGAN						
TUL. ATAS	9D22	2D22	9D22	6D22	2D22	6D22
TUL. EKSTRA	2D16	2D16	2D16	2D16	2D16	2D16
TUL. BAWAH	2D22	4D22	2D22	3D22	3D22	3D22
TUL. SENGKANG	Ø13-125	Ø12-150	Ø13-125	Ø13-125	Ø12-150	Ø13-125

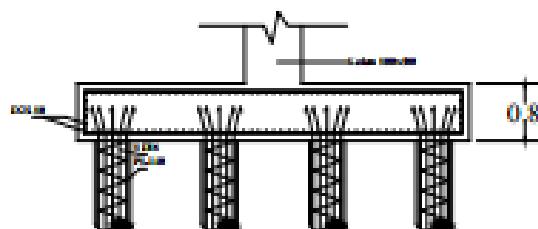
SRPMM			
TYPE	BI-4 (250x700)		
POSISI	TUMPUAN	LAPANGAN	TUMPUAN
POTONGAN			
TUL. ATAS	6D22	2D22	6D22
TUL. EKSTRA	2D16	2D16	2D16
TUL. BAWAH	2D22	2D22	2D22
TUL. SENGKANG	Ø13-125	Ø12-150	Ø13-125

SRPMK				
TYPE	KOLOM 800X500		KOLOM 700X500	
POSISI	TUMPUAN	LAPANGAN	TUMPUAN	LAPANGAN
POTONGAN				
TUL. POKOK	16D22	16D22	16D22	16D22
TUL. SENGKANG	Ø12-100	Ø12-125	Ø12-100	Ø12-125

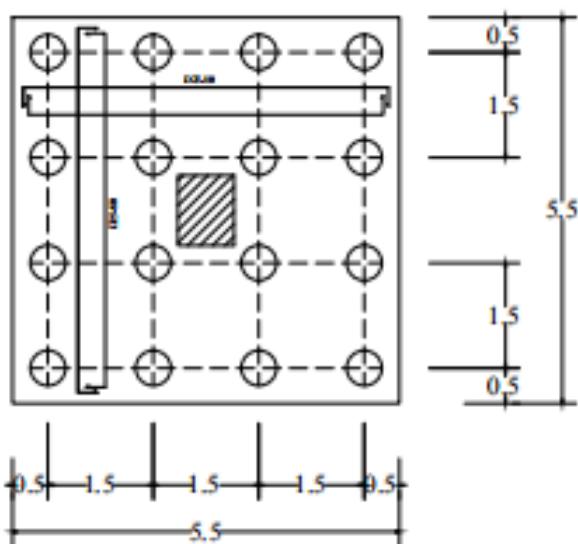
SRPMM				
TYPE	KOLOM 800X500		KOLOM 700X500	
POSISI	TUMPUAN	LAPANGAN	TUMPUAN	LAPANGAN
POTONGAN				
TUL. POKOK	20D22	20D22	20D22	20D22
TUL. SENGKANG	012-100	012-125	012-100	012-125



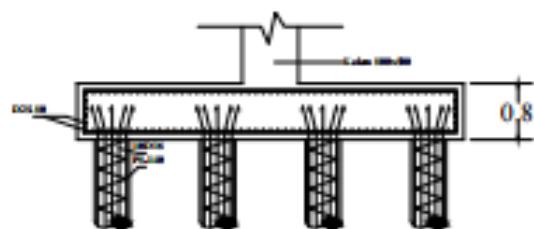
TAMPAK ATAS



TAMPAK SAMPING PONDASI SRPMK



TAMPAK ATAS



TAMPAK SAMPING PONDASI SRPMM