

DAFTAR PUSTAKA

- (1971). *Peraturan Beton Indonesia (PBI) 1971*. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum
- (1998). *Persyaratan Teknis Bangunan Gedung*. Jakarta: Direktorat Jenderal Cipta Karya Departemen Pekerjaan Umum
- Ambrose, J. (1993). *Building Structures*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Asroni, H.A. (2010). *Balok dan Pelat Bertulang*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Frick, H. & Setiawan, P.L. (2001). *Ilmu Konstruksi Perlengkapan dan Utilitas Bangunan*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius
- Juwana, J.S. (2005). *Panduan Sistem Bangunan Tinggi Untuk Arsitek dan Praktisi Bangunan*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Mosley, W.H. & H,B.J. (1987). *Reinforced Concrete Design*. London: Masmillan Education Ltd.
- National, B.S. (2002). *Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Bangunan Gedung (SNI 03-1726-2002)*. Jakarta: Standar Nasional Indonesia
- Schueller, W. (1989). *Struktur Bangunan Bertingkat Tinggi*. Bandung, PT. Bresco
- Shodeck, D.L. (1998). *Struktur*. Bandung: PT. Refika Aditama
- SK SNI 03-1729-2002 (2002). *Tata Cara Perencanaan Struktur Baja Untuk Bangunan Gedung*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional
- SK SNI 03-6481-2000. (2000). *Sistem Plambing*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional
- SNI-2847-2002. (2002). *Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung*. Bandung: Puslitbang Teknologi Permukiman, Balitbang Dept.Kimpraswil
- Sudarmoko. (1994). *Perancangan dan Analisis Kolom Beton Bertulang (mengacu SKSNI T-15-1991-03)*. Universitas Gajah Mada: Yogyakarta
- Tangoro, D. (2000). *Utilitas Bangunan*. Jakarta: Universitas Indonesia
- Umum, D.P. (1987). *Pedoman Perencanaan Pembebanan Untuk Rumah dan Gedung*. Jakarta: Yayasan Badan Penerbit PU

- Umum, D.P. (2002). *Tata Cara Perhitungan Beton Untuk Bangunan Gedung (SNI 03-2847-2002)*. Bandung: Yayasan Badan Penerbit PU
- Umum, D.P. (2003). *Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Bangunan Gedung (SNI 03-1726-2003)*. Bandung: Yayasan Badan Penerbit PU
- Vis, W.C. & Kusuma, Gideon. (1993). *CUR Dasar-Dasar Perencanaan Beton Bertulang berdasarkan SKSNI T-15-1991-03 Jilid 1*. Jakarta: Penerbit Erlangga
- Vis, W.C. & Kusuma, Gideon. (1993). *CUR Grafik dan Tabel Perhitungan Beton Bertulang berdasarkan SKSNI T-15-1991-03 Jilid 4*. Jakarta: Penerbit Erlangga
- Wahyudi, L., & Syahril, R.A. (1997). *Struktur Beton Bertulang*. Jakarta: PT.Gramedia Pustaka Utama

LAMPIRAN 1

PERHITUNGAN LIFT

Perhitungan Lift dibagi atas 2 zona, yaitu:

- Untuk lift zona 1 (Basement, Podium, Tower 1)
- Untuk lift zona 2 (Tower 2, Sky Lobby, Rooftop)

Diketahui :

- Jumlah lantai keseluruhan = 33 lantai
- Jumlah lantai pelayanan (n) zona 1 = 18 lantai
- Jumlah lantai pelayanan (n) zona 2 = 15 lantai
- Luas lantai rencana (A) zona 1 = 2358 m²
- Luas lantai rencana (A) zona 2 = 1656 m²
- Tinggi per lantai rata-rata (h) = 4 m
- *Percentage Handing Capacity* (PHC) untuk apartemen atau persen beban puncak lift = 5 – 7 %
- Jumlah penumpang lift (P) = 24 orang x 80% = 19.2 ≈ 20 orang
- *Building Population* (BP) untuk apartemen atau luas lantai rencana per orang = 6 m²/orang
- Kecepatan rata-rata lift (s) untuk 15 – 20 lantai
Yaitu 210 – 240 m/menit = 4 m/detik

Ditanyakan :

- Waktu Tunggu Ideal/ *Round Trip Time* (T) ?
- Jumlah Lift (N) ?

Jawab:

1. Perhitungan Lift Zona 1 (Basement, Podium, Tower 1)

- Waktu Tunggu Ideal

$$T_1 = \frac{(2h + 4s). (n - 1) + s. (3P + 4)}{s}$$

$$T_1 = \frac{(2.4 + 4.4). (18 - 1) + 4. (3.20 + 4)}{4}$$

$$T_1 = \frac{272 + 256}{4} = 132 \text{ detik}$$

- Jumlah Lift

$$N_1 = \frac{A. n. PHC. T_1}{300. BP. P}$$

$$N_1 = \frac{2358.18.5\%.132}{300.6.20}$$

$$N_1 = \frac{280130,4}{36000} = 7,78 \approx 8 \text{ lift}$$

2. Perhitungan Lift Zona 2 (Tower 2, Sky Lobby, Rooftop)

- Waktu Tunggu Ideal

$$T_2 = \frac{2h(n-1)}{s} + \frac{(2h+4s).(n-1) + s.(3P+4)}{s}$$

$$T_2 = \frac{2.4(15-1)}{4} + \frac{(2.4+4.4).(15-1) + 4.(3.20+4)}{4}$$

$$T_2 = \frac{8.14}{4} + \frac{336+256}{4} = 176 \text{ detik}$$

- Jumlah Lift

$$N_2 = \frac{A. n. PHC. T_2}{300. BP. P}$$

$$N_1 = \frac{1656.15.5\%.176}{300.6.20}$$

$$N_1 = \frac{218592}{36000} = 6,07 \approx 6 \text{ lift}$$

Jadi, lift dapat melayani kebutuhan penghuni dalam bangunan dengan spesifikasi sebagai berikut :

- Jumlah lift zona 1 = 8 buah
- Jumlah lift zona 2 = 6 buah
- Kapasitas lift = 20 orang
- Tipe lift = 24 orang
- Kecepatan rata-rata = 4 meter/detik atau 240 meter/menit
(P.24.CO) – 1600 kg

LAMPIRAN 2
PERHITUNGAN KEBUTUHAN AIR BERSIH

Diketahui :

- Fungsi bangunan = Apartemen (Hunian)
 - Estimasi jumlah penghuni bangunan =
Jumlah lantai tipe x jumlah kamar per unit
 - Tipikal tower 1 tipe A = $12 \times (1 \times 8) = 12 \times 8 = 96$ orang
 - Tipikal tower 1 tipe B = $12 \times (2 \times 6) = 12 \times 12 = 144$ orang
 - Tipikal tower 2 tipe C = $12 \times (3 \times 6) = 12 \times 18 = 216$ orang
- Jadi, Total penghuni kamar apartemen = $96 + 144 + 216 = 456$ orang + 50 orang (estimasi pengguna podium /karyawan dan staff apartemen) yaitu ± 500 orang
- Kebutuhan air bersih untuk apartemen = $2 \text{ m}^3 / \text{hari} / 100 \text{ m}^2$ area layanan
 - Kebutuhan air bersih untuk podium = $0,5 \text{ m}^3 / \text{hari} / 100 \text{ m}^2$ area layanan

Ditanyakan :

- Total kebutuhan air bersih untuk bangunan apartemen ?

Jawab :

- Kebutuhan air bersih per m^2 =
 - Fungsi apartemen = $\frac{2}{100} = 0,02 \text{ m}^3 / \text{hari} / \text{area layanan}$
 - Fungsi podium = $\frac{0,5}{100} = 0,005 \text{ m}^3 / \text{hari} / \text{area layanan}$
- Kebutuhan air bersih per lantai =
(untuk basement, skylobby = podium) = Luas lantai x kebutuhan air per m^2
 - B1 – B3 = $3618 \text{ m}^2 \times 0,005 \text{ m}^3 / \text{hari}$
= $18,09 \text{ m}^3 / \text{hari}$
 - LG – L2 = $2790 \text{ m}^2 \times 0,005 \text{ m}^3 / \text{hari}$
= $13,95 \text{ m}^3 / \text{hari}$
 - L3 – L14 = $2358 \text{ m}^2 \times 0,02 \text{ m}^3 / \text{hari}$
= $47,16 \text{ m}^3 / \text{hari}$

- L15 = $1656 \text{ m}^2 \times 0,005 \text{ m}^3/\text{hari}$
= $8,28 \text{ m}^3/\text{hari}$
- L16 – L27 = $1656 \text{ m}^2 \times 0,02 \text{ m}^3/\text{hari}$
= $33,12 \text{ m}^3/\text{hari}$
- L28 = $612 \text{ m}^2 \times 0,005 \text{ m}^3/\text{hari}$
= $3,06 \text{ m}^3/\text{hari}$
- L29 (tidak termasuk karena diperuntukkan tangki air atas)
- Total kebutuhan air bersih =
 - Podium (LG-L2) + Basement (B1-B3)
= $(18,09 \times 3) + (13,95 \times 3)$ = $54,27 + 41,85 = 96,12 \text{ m}^3/\text{hari}$
 - Tower apartemen (L3-L14) + (L16-L27)
= $(47,16 \times 12) + (33,12 \times 12)$ = $565,92 + 397,44 = 963,36 \text{ m}^3/\text{hari}$
 - Sky Lobby (L15) + (L28)
= $(8,28) + (3,06)$ = $11,34 \text{ m}^3/\text{hari}$
- Jadi, Total kebutuhan air bersih untuk bangunan apartemen 30 lantai berbentuk L ialah $96,12 + 963,36 + 11,34 = \underline{1070,82 \text{ m}^3/\text{hari}/\text{m}^2 \text{ area layanan.}}$

LAMPIRAN 3
GAMBAR ARSITEKTURAL BANGUNAN APARTEMEN 30 LANTAI

SITE PLAN APARTEMEN

SKALA : 1 : 600



LAHAN
KOSONG

RUMAH SAKIT
AWAL BROS

DEPARTEMEN ARSITEKTUR
JURUSAN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS HASANUDDIN

TUGAS AKHIR
PENELITIAN
STRUKTUR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERBANDINGAN DISPLACEMENT ANTARA
SISTEM STRUKTUR RIGID FRAME DENGAN
SISTEM STRUKTUR DUAL SYSTEM PADA
BANGUNAN APARTEMEN 30 LANTAI

MAHASISWA

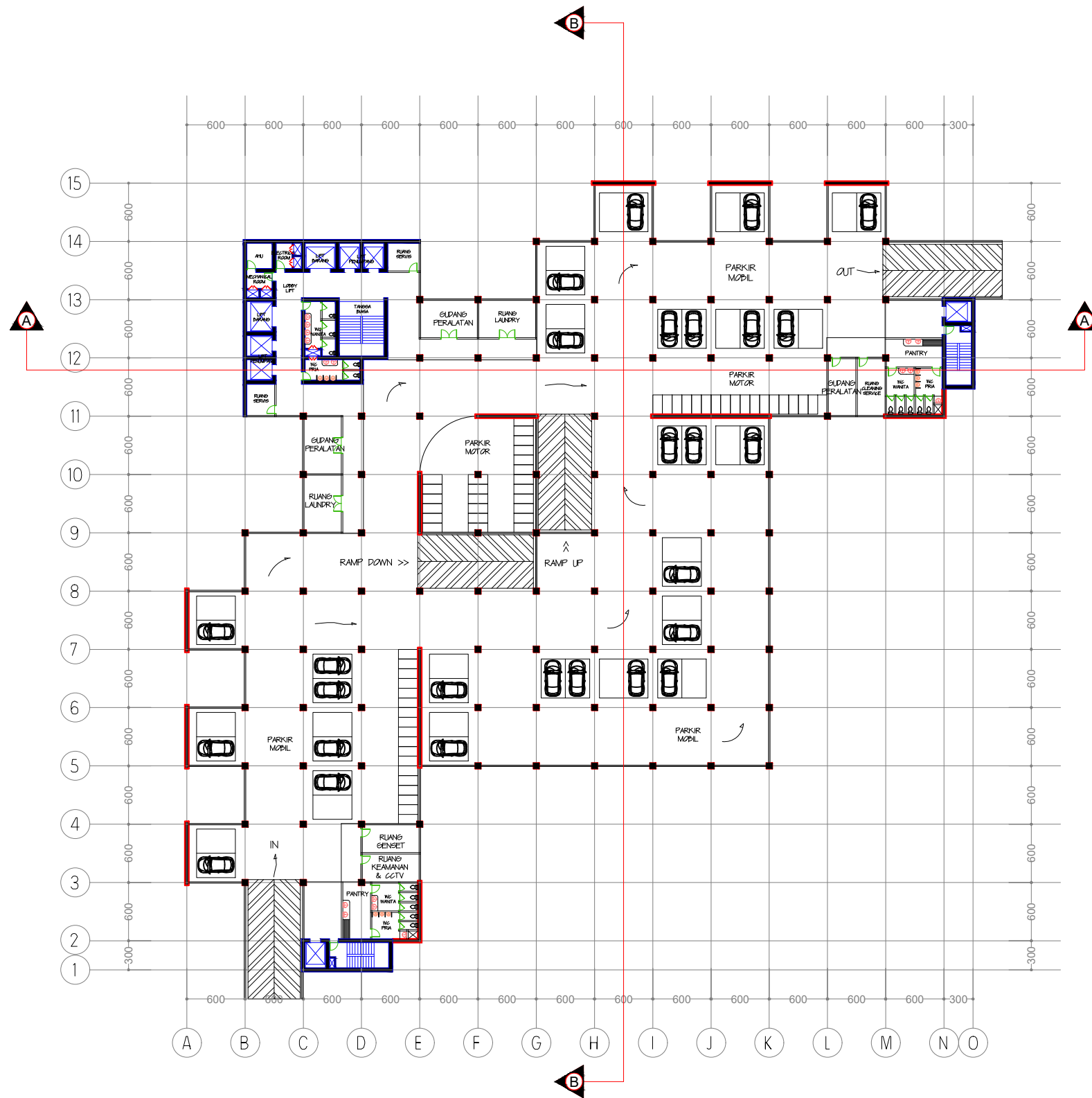
ANDI ARNITA DWI DESTRIANA
D51114030

DOSEN PEMBIMBING

PROF.DR.IR.VICTOR SAMPEBULU', M.ENG
DR.IR.HARTAWAN, MT

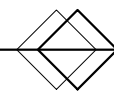
SKALA

NO.LEMBAR

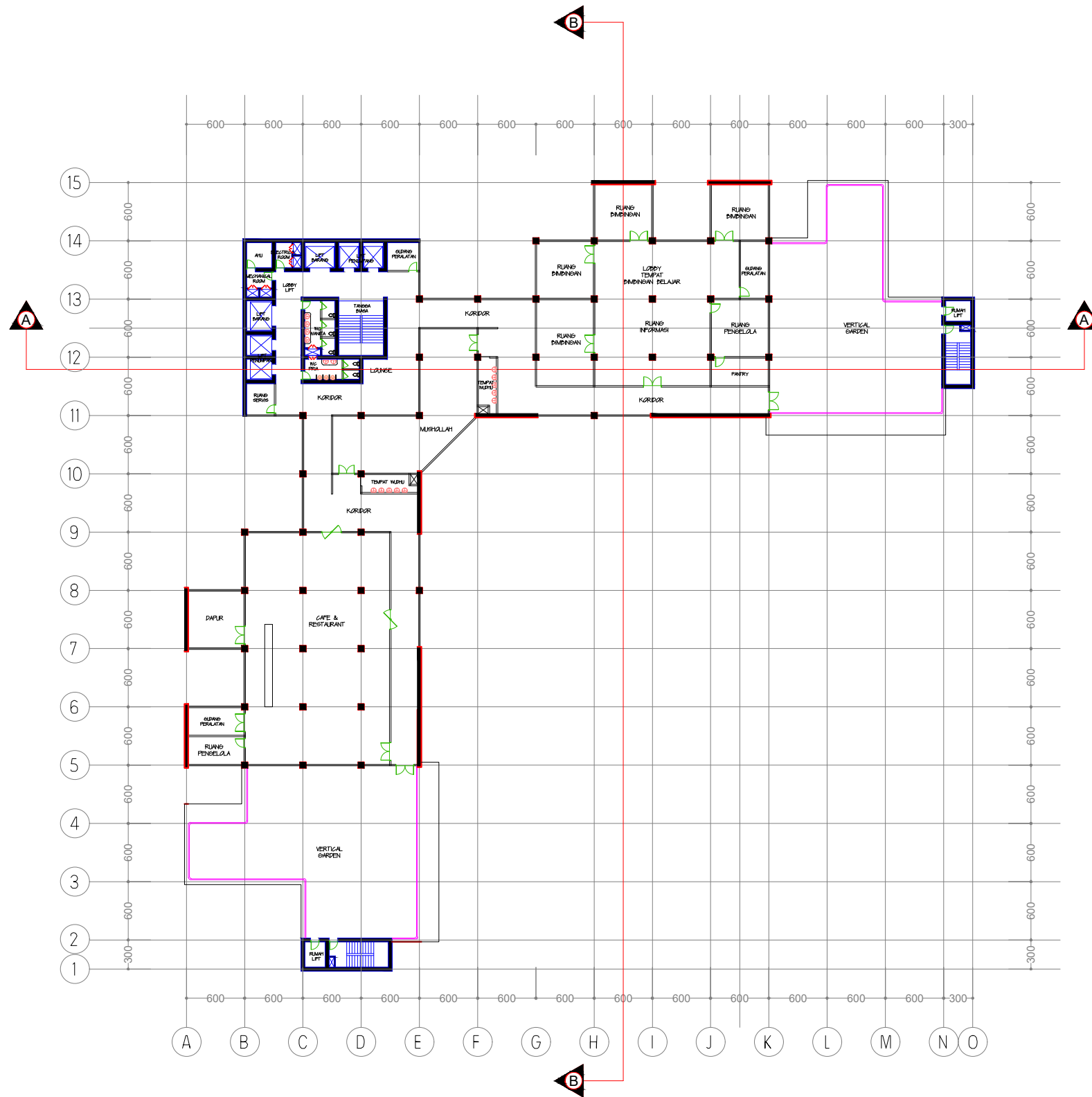


DENAH BASEMENT LT.1

SKALA : 1 : 500

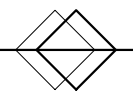


DEPARTEMEN ARSITEKTUR JURUSAN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS HASANUDDIN	TUGAS AKHIR PENELITIAN STRUKTUR	JUDUL TUGAS AKHIR PERBANDINGAN DISPLACEMENT ANTARA SISTEM STRUKTUR RIGID FRAME DENGAN SISTEM STRUKTUR DUAL SYSTEM PADA BANGUNAN APARTEMEN 30 LANTAI	MAHASISWA ANDI ARNITA DWI DESTRIANA D51114030	DOSEN PEMBIMBING PROF.DR.IR.VICTOR SAMPEBULU', M.ENG DR.IR.HARTAWAN, MT	SKALA	NO.LEMBAR

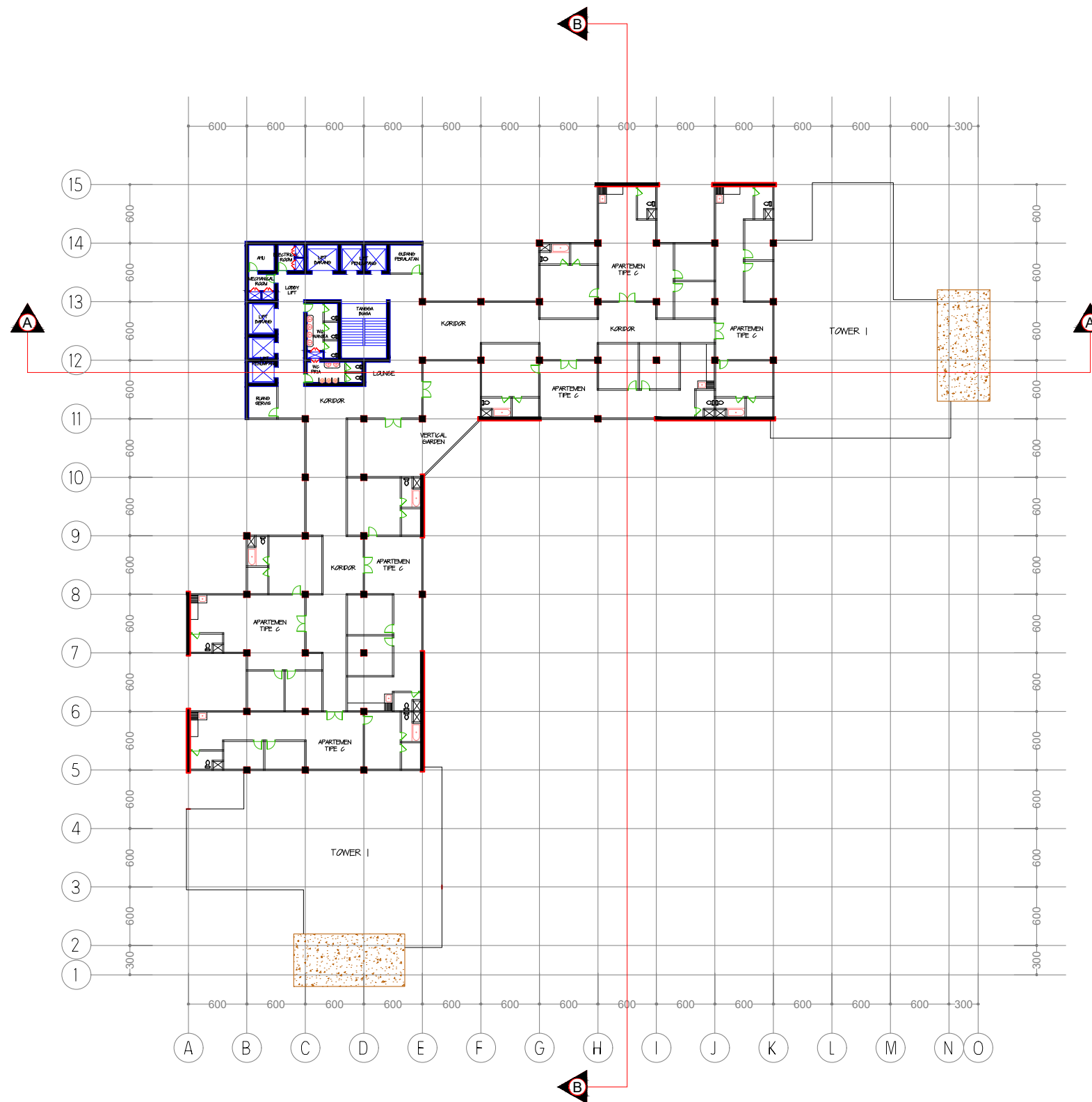


DENAH TOWER LT.15

SKALA : 1 : 500

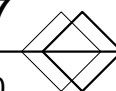


DEPARTEMEN ARSITEKTUR JURUSAN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS HASANUDDIN	TUGAS AKHIR PENELITIAN STRUKTUR	JUDUL TUGAS AKHIR PERBANDINGAN DISPLACEMENT ANTARA SISTEM STRUKTUR RIGID FRAME DENGAN SISTEM STRUKTUR DUAL SYSTEM PADA BANGUNAN APARTEMEN 30 LANTAI	MAHASISWA ANDI ARNITA DWI DESTRIANA D51114030	DOSEN PEMBIMBING PROF.DR.IR.VICTOR SAMPEBULU', M.ENG DR.IR.HARTAWAN, MT	SKALA	NO.LEMBAR

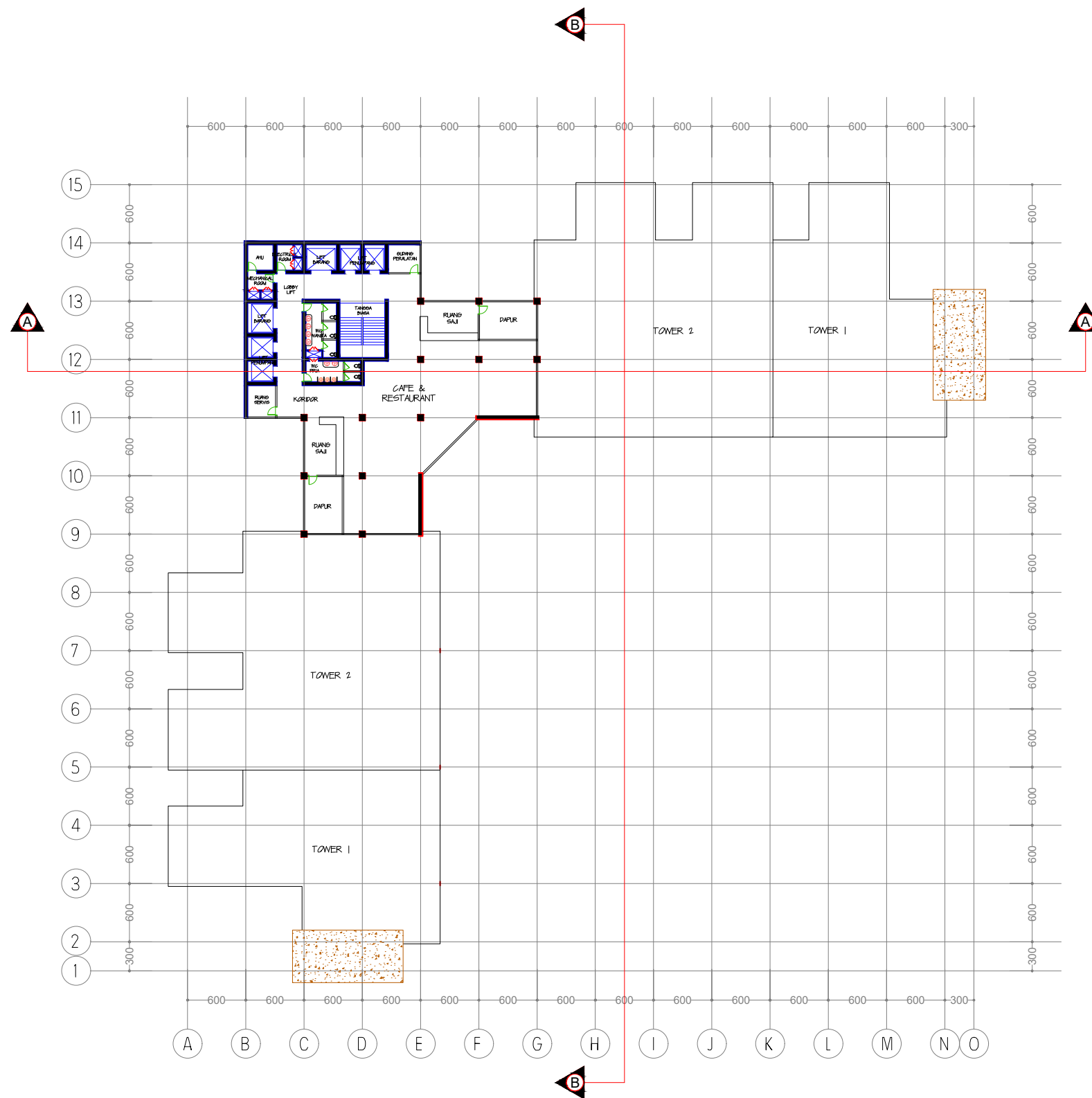


DENAH TIPIKAL TOWER LT.16-27

SKALA : 1 : 500

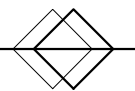


DEPARTEMEN ARSITEKTUR JURUSAN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS HASANUDDIN	TUGAS AKHIR PENELITIAN STRUKTUR	JUDUL TUGAS AKHIR	MAHASISWA	DOSEN PEMBIMBING	SKALA	NO.LEMBAR
		PERBANDINGAN DISPLACEMENT ANTARA SISTEM STRUKTUR RIGID FRAME DENGAN SISTEM STRUKTUR DUAL SYSTEM PADA BANGUNAN APARTEMEN 30 LANTAI	ANDI ARNITA DWI DESTRIANA D51114030	PROF.DR.IR.VICTOR SAMPEBULU', M.ENG DR.IR.HARTAWAN, MT		

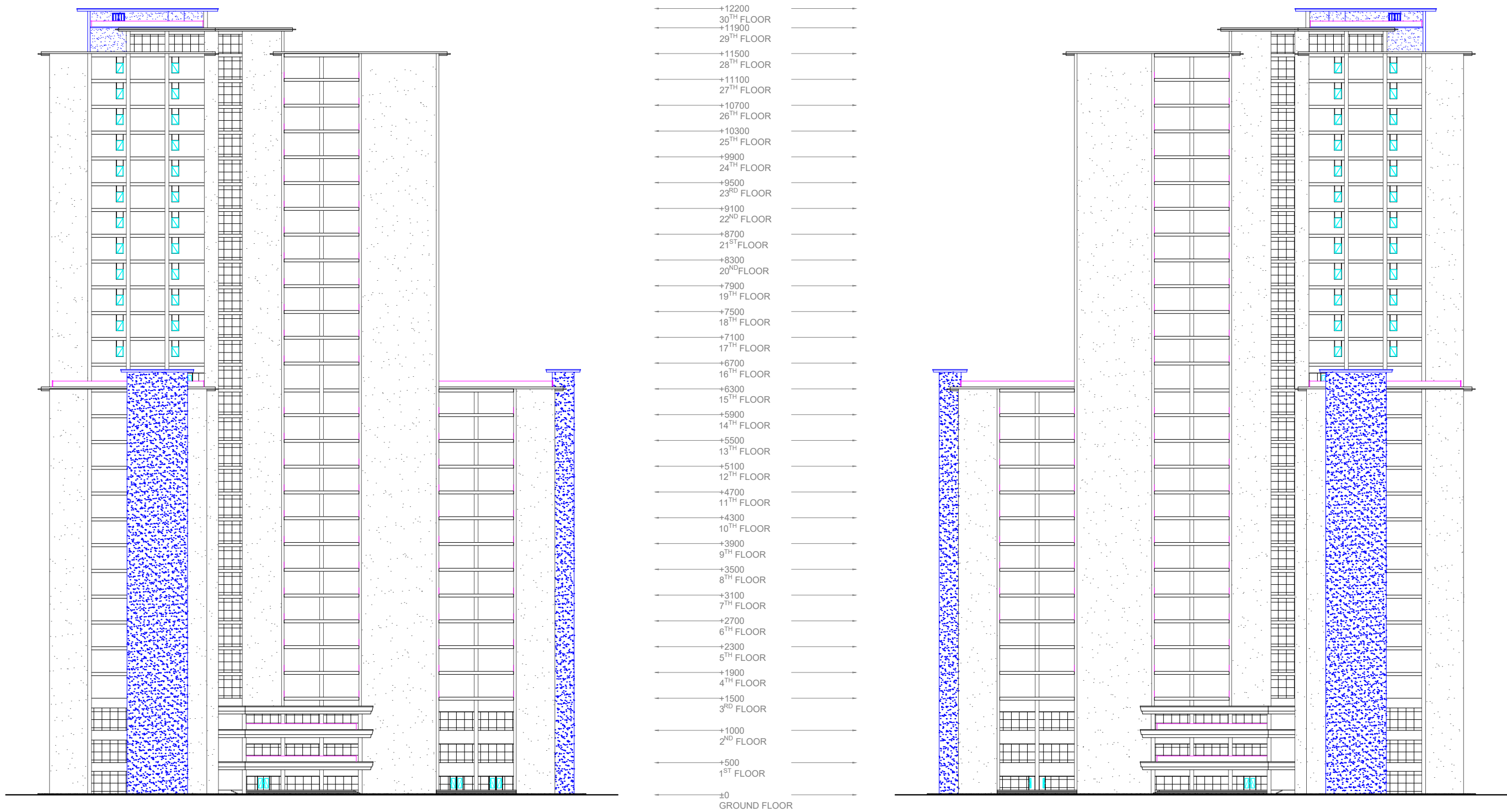


DENAH SKY LOBBY LT.28

SKALA : 1 : 500



DEPARTEMEN ARSITEKTUR JURUSAN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS HASANUDDIN	TUGAS AKHIR PENELITIAN STRUKTUR	JUDUL TUGAS AKHIR PERBANDINGAN DISPLACEMENT ANTARA SISTEM STRUKTUR RIGID FRAME DENGAN SISTEM STRUKTUR DUAL SYSTEM PADA BANGUNAN APARTEMEN 30 LANTAI	MAHASISWA ANDI ARNITA DWI DESTRIANA D51114030	DOSEN PEMBIMBING PROF.DR.IR.VICTOR SAMPEBULU', M.ENG DR.IR.HARTAWAN, MT	SKALA	NO.LEMBAR



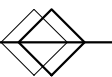
TAMPAK DEPAN APARTEMEN

SKALA : 1 : 600

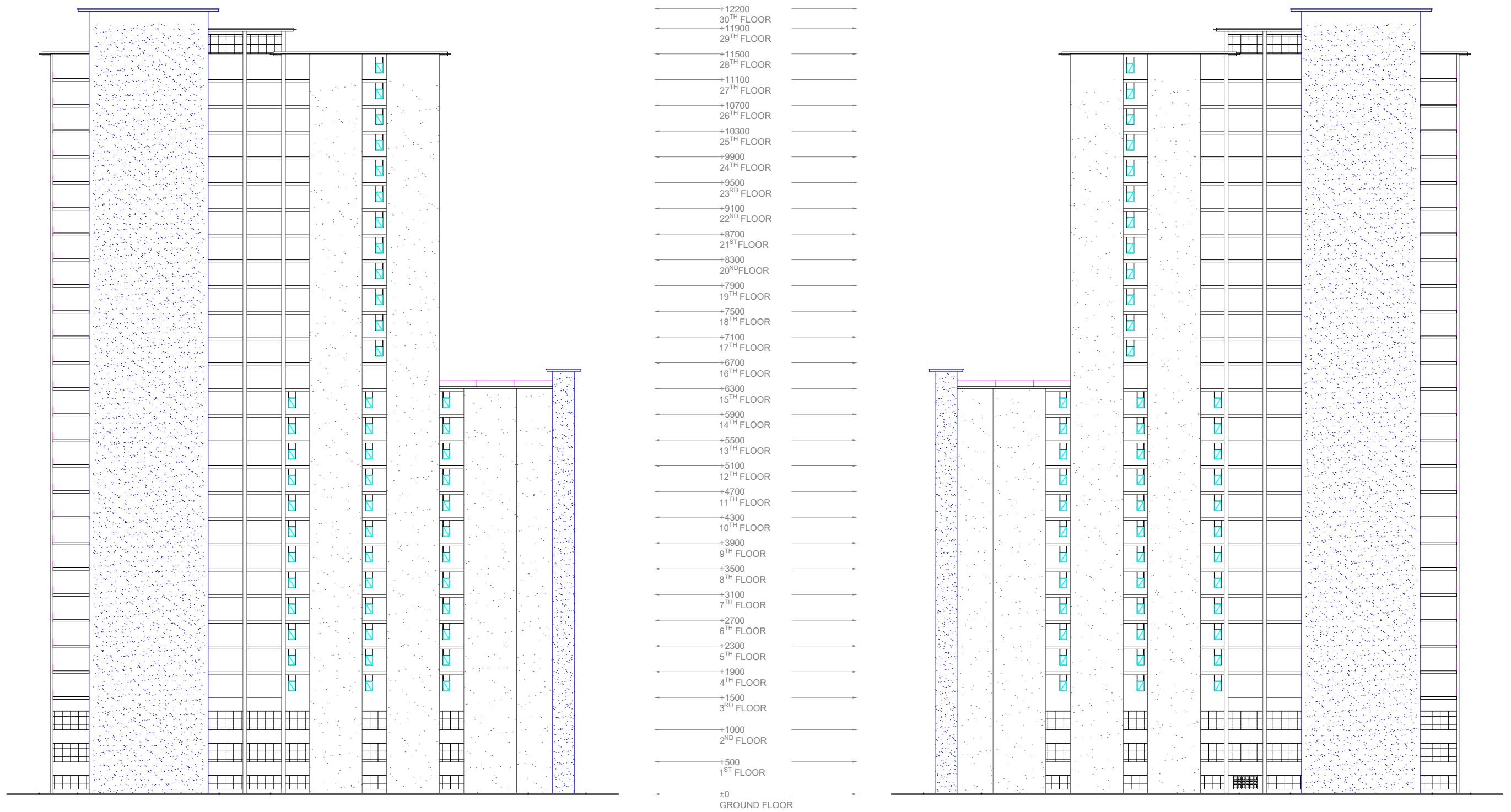


TAMPAK SAMPING KANAN APARTEMEN

SKALA : 1 : 600



DEPARTEMEN ARSITEKTUR JURUSAN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS HASANUDDIN	TUGAS AKHIR PENELITIAN STRUKTUR	JUDUL TUGAS AKHIR PERBANDINGAN DISPLACEMENT ANTARA SISTEM STRUKTUR RIGID FRAME DENGAN SISTEM STRUKTUR DUAL SYSTEM PADA BANGUNAN APARTEMEN 30 LANTAI	MAHASISWA ANDI ARNITA DWI DESTRIANA D51114030	DOSEN PEMBIMBING PROF.DR.IR.VICTOR SAMPEBULU', M.ENG DR.IR.HARTAWAN, MT	SKALA	NO.LEMBAR



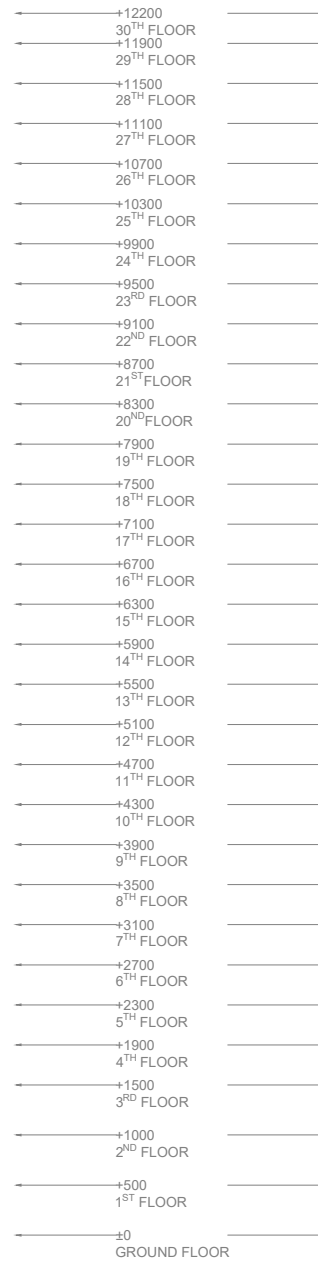
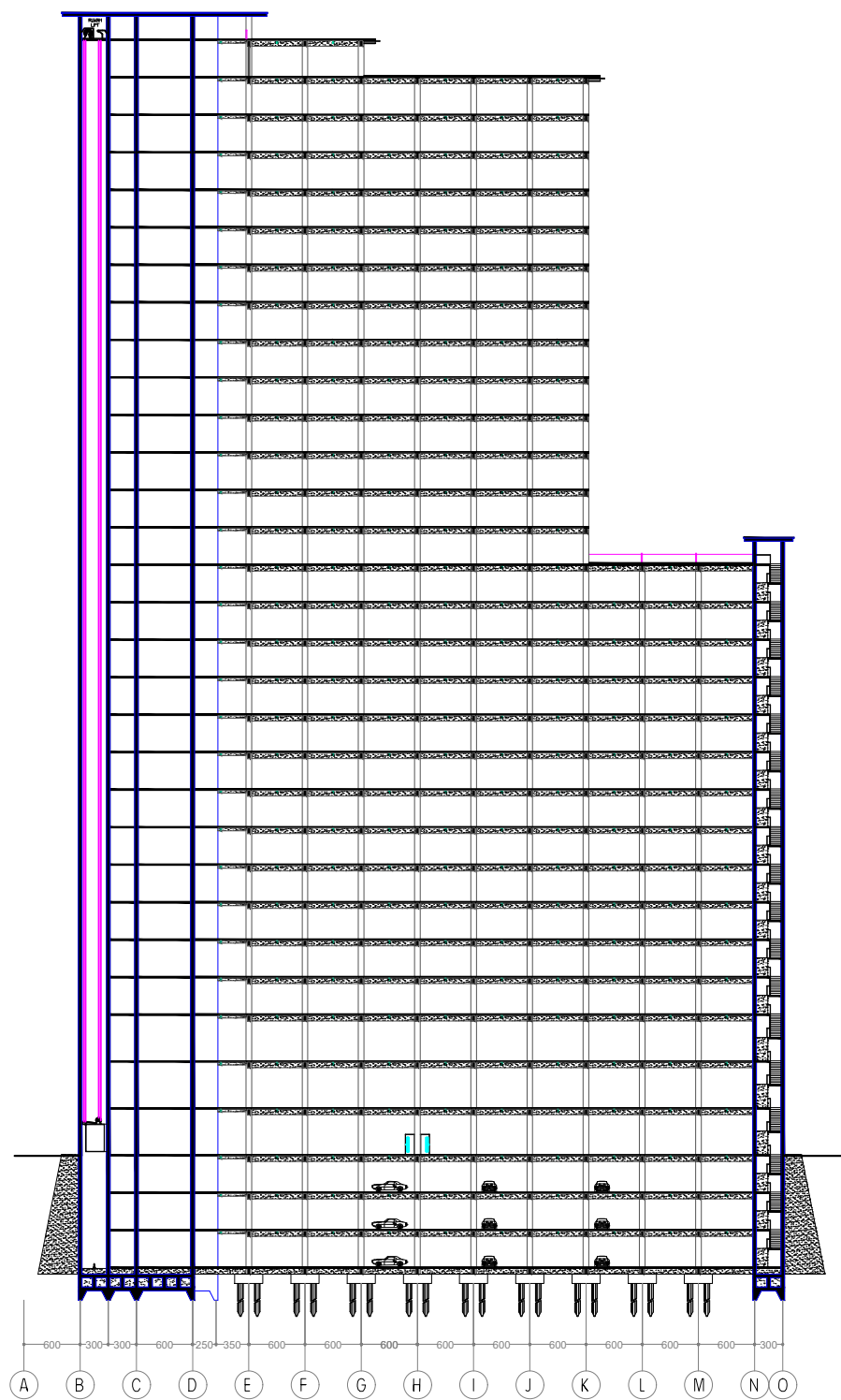
TAMPAK SAMPING KIRI APARTEMEN

SKALA : 1 : 600

TAMPAK BELAKANG APARTEMEN

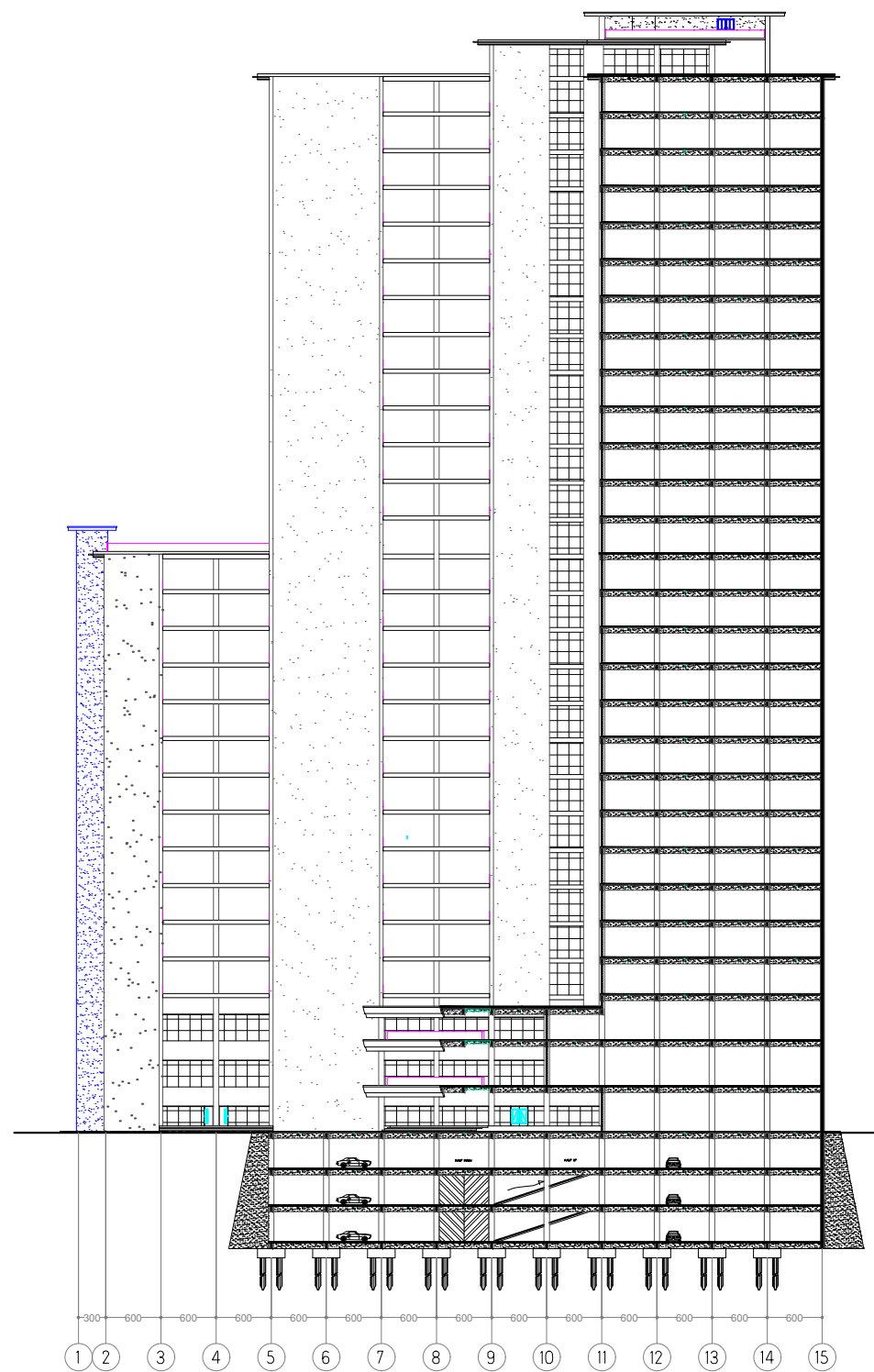
SKALA : 1 : 600

DEPARTEMEN ARSITEKTUR JURUSAN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS HASANUDDIN	TUGAS AKHIR PENELITIAN STRUKTUR	JUDUL TUGAS AKHIR PERBANDINGAN DISPLACEMENT ANTARA SISTEM STRUKTUR RIGID FRAME DENGAN SISTEM STRUKTUR DUAL SYSTEM PADA BANGUNAN APARTEMEN 30 LANTAI	MAHASISWA ANDI ARNITA DWI DESTRINA D51114030	DOSEN PEMBIMBING PROF.DR.IR.VICTOR SAMPEBULU', M.ENG DR.IR.HARTAWAN, MT	SKALA	NO.LEMBAR



POTONGAN A - A APARTEMEN

SKALA : 1 : 700

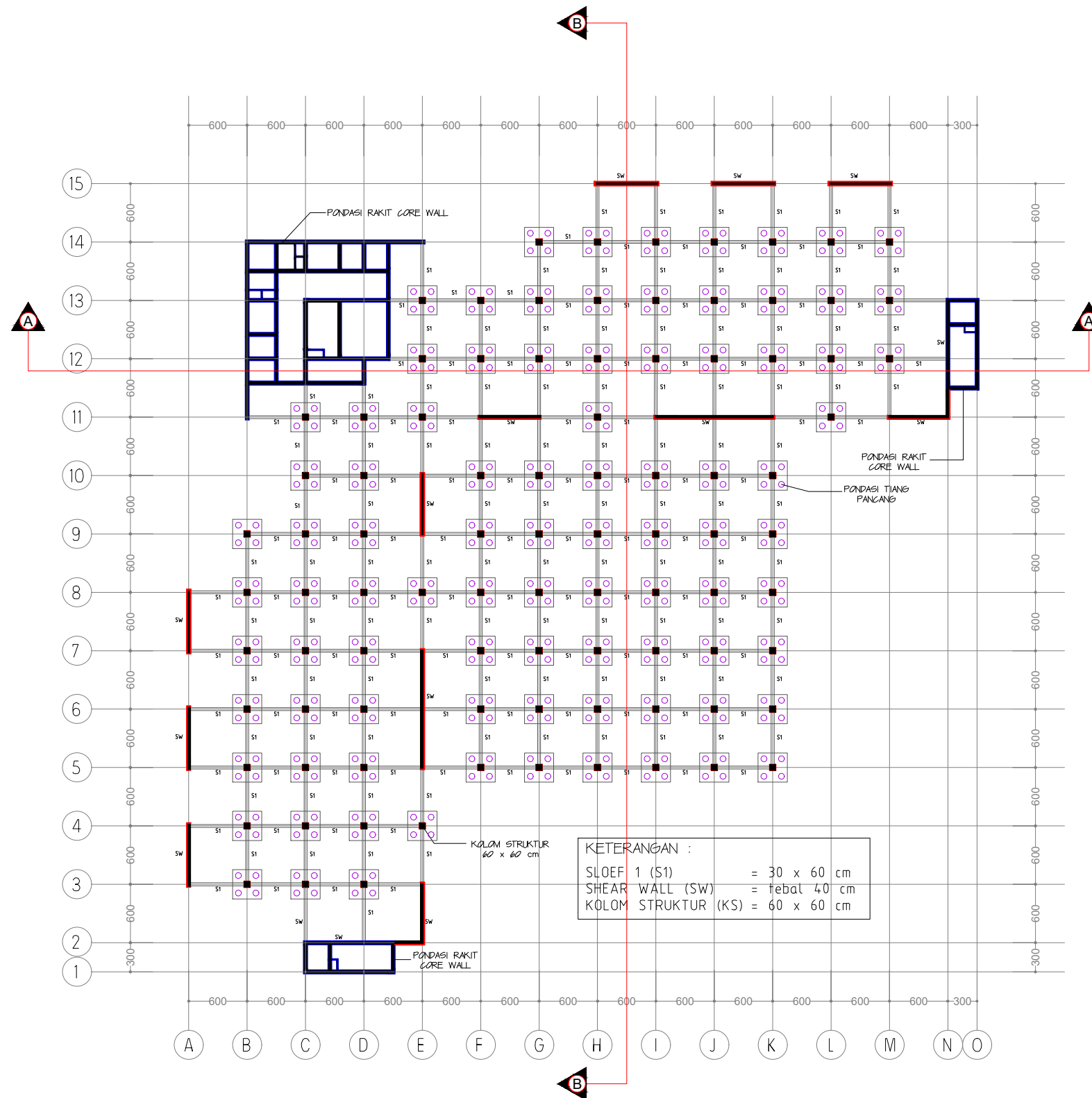


POTONGAN B - B APARTEMEN

SKALA : 1 : 700

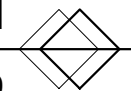


DEPARTEMEN ARSITEKTUR JURUSAN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS HASANUDDIN	TUGAS AKHIR PENELITIAN STRUKTUR	JUDUL TUGAS AKHIR PERBANDINGAN DISPLACEMENT ANTARA SISTEM STRUKTUR RIGID FRAME DENGAN SISTEM STRUKTUR DUAL SYSTEM PADA BANGUNAN APARTEMEN 30 LANTAI	MAHASISWA ANDI ARNITA DWI DESTRIANA D51114030	DOSEN PEMBIMBING PROF.DR.IR.VICTOR SAMPEBULU', M.ENG DR.IR.HARTAWAN, MT	SKALA	NO.LEMBAR

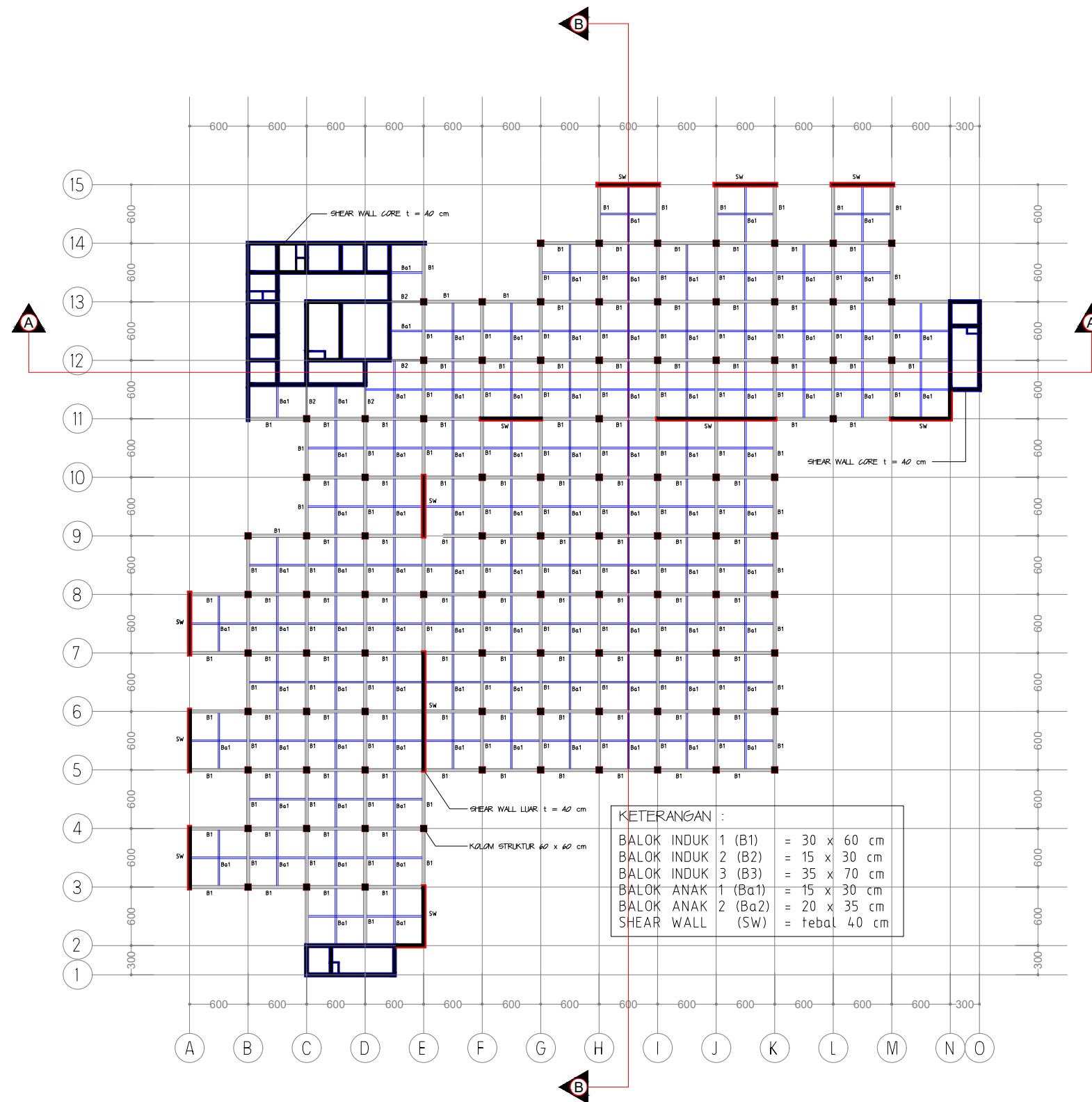


RENCANA SLOEF & TITIK PONDASI

SKALA : 1 : 500

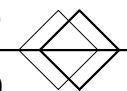


DEPARTEMEN ARSITEKTUR JURUSAN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS HASANUDDIN	TUGAS AKHIR PENELITIAN STRUKTUR	JUDUL TUGAS AKHIR	MAHASISWA	DOSEN PEMBIMBING	SKALA	NO.LEMBAR
		PERBANDINGAN DISPLACEMENT ANTARA SISTEM STRUKTUR RIGID FRAME DENGAN SISTEM STRUKTUR DUAL SYSTEM PADA BANGUNAN APARTEMEN 30 LANTAI	ANDI ARNITA DWI DESTRIANA D51114030	PROF.DR.IR.VICTOR SAMPEBULU', M.ENG DR.IR.HARTAWAN, MT		

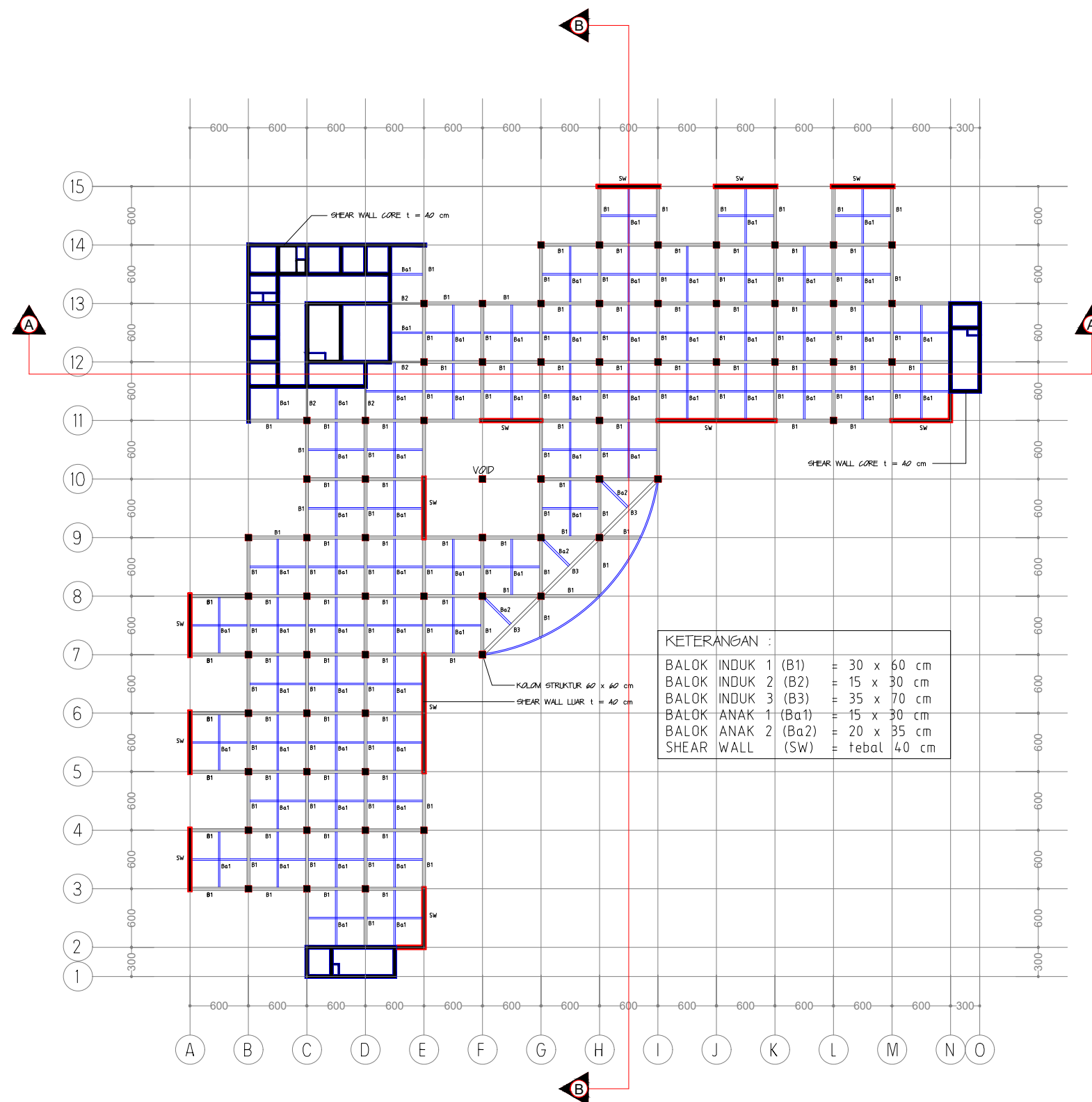


RENCANA KOLOM & BALOK LT.BASEMENT 1-3

SKALA : 1 : 500



DEPARTEMEN ARSITEKTUR JURUSAN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS HASANUDDIN	TUGAS AKHIR PENELITIAN STRUKTUR	JUDUL TUGAS AKHIR	MAHASISWA	DOSEN PEMBIMBING	SKALA	NO.LEMBAR
		PERBANDINGAN DISPLACEMENT ANTARA SISTEM STRUKTUR RIGID FRAME DENGAN SISTEM STRUKTUR DUAL SYSTEM PADA BANGUNAN APARTEMEN 30 LANTAI	ANDI ARNITA DWI DESTRIANA D51114030	PROF.DR.IR.VICTOR SAMPEBULU', M.ENG DR.IR.HARTAWAN, MT		

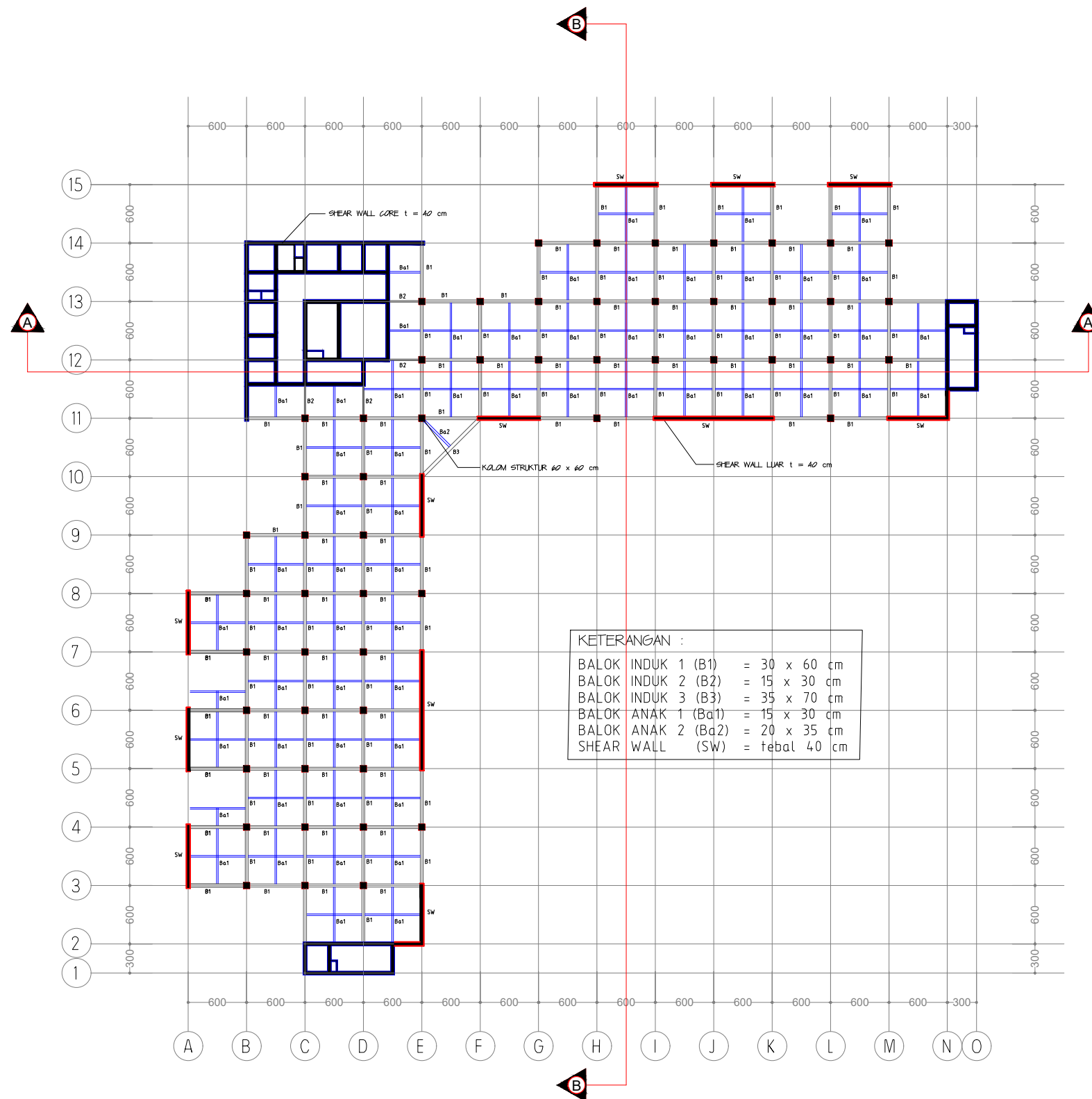


RENCANA KOLOM & BALOK PODIUM LT.G-2

SKALA : 1 : 500



DEPARTEMEN ARSITEKTUR JURUSAN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS HASANUDDIN	TUGAS AKHIR PENELITIAN STRUKTUR	JUDUL TUGAS AKHIR	MAHASISWA	DOSEN PEMBIMBING	SKALA	NO.LEMBAR
		PERBANDINGAN DISPLACEMENT ANTARA SISTEM STRUKTUR RIGID FRAME DENGAN SISTEM STRUKTUR DUAL SYSTEM PADA BANGUNAN APARTEMEN 30 LANTAI	ANDI ARNITA DWI DESTRIANA D51114030	PROF.DR.IR.VICTOR SAMPEBULU', M.ENG DR.IR.HARTAWAN, MT		



RENCANA KOLOM & BALOK TOWER LT. 3-14

SKALA : 1 : 500

DEPARTEMEN ARSITEKTUR
JURUSAN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS HASANUDDIN

TUGAS AKHIR
PENELITIAN
STRUKTUR

JUDUL TUGAS AKHIR

PERBANDINGAN DISPLACEMENT ANTARA
SISTEM STRUKTUR RIGID FRAME DENGAN
SISTEM STRUKTUR DUAL SYSTEM PADA
BANGUNAN APARTEMEN 30 LANTAI

MAHASISWA

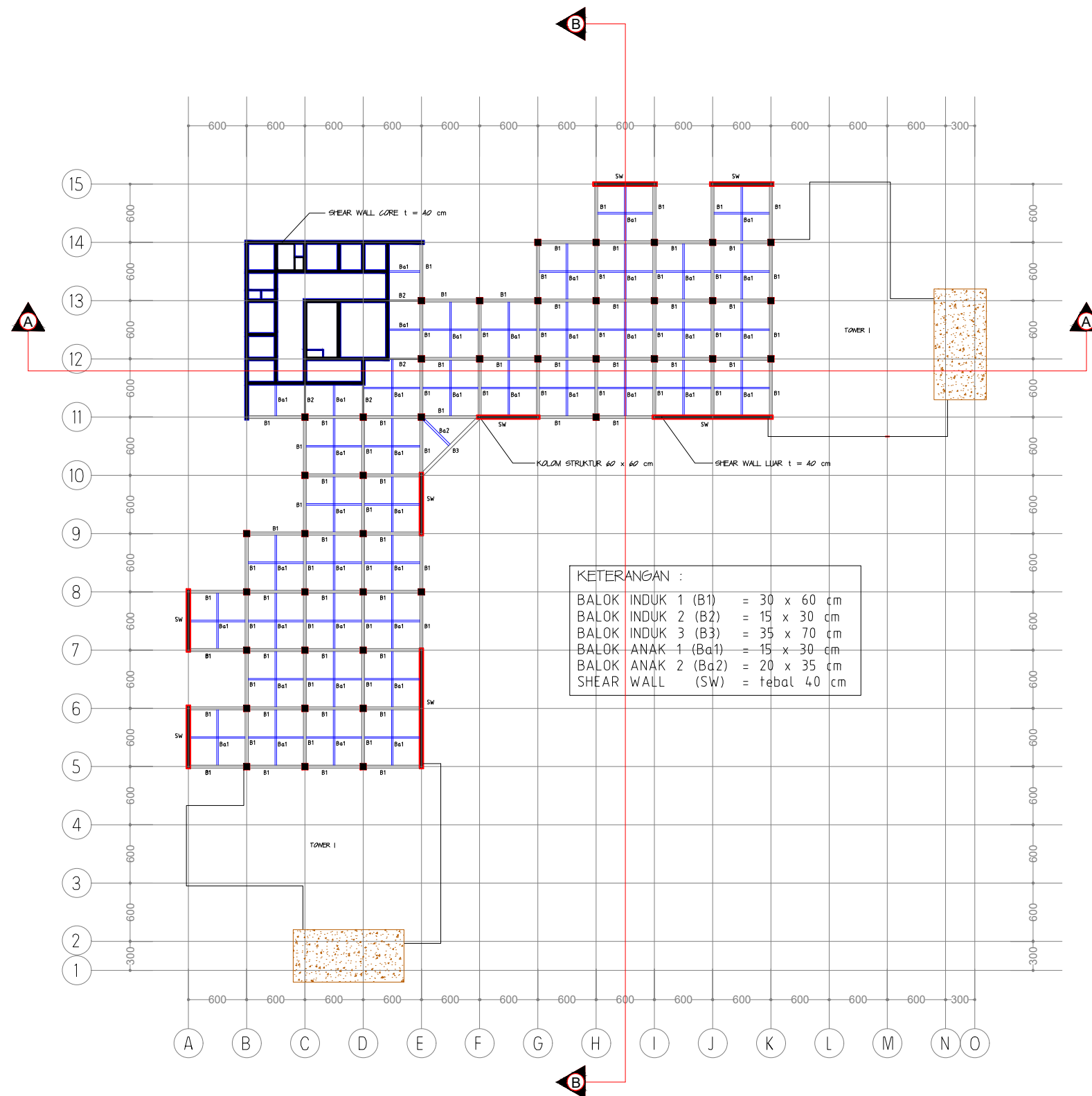
ANDI ARNITA DWI DESTRIANA
D51114030

DOSEN PEMBIMBING

PROF.DR.IR.VICTOR SAMPEBULU', M.ENG
DR.IR.HARTAWAN, MT

SKALA

NO.LEMBAR

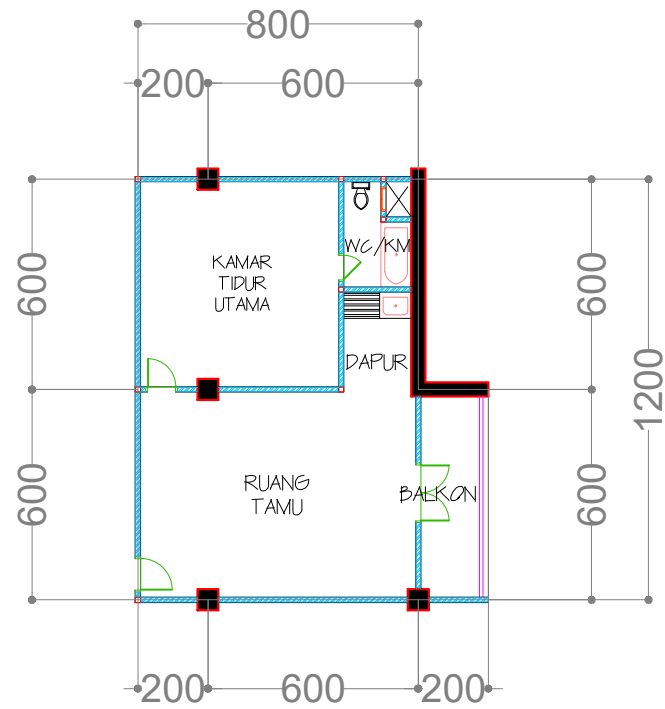


RENCANA KOLOM & BALOK TOWER LT. 15 - 28

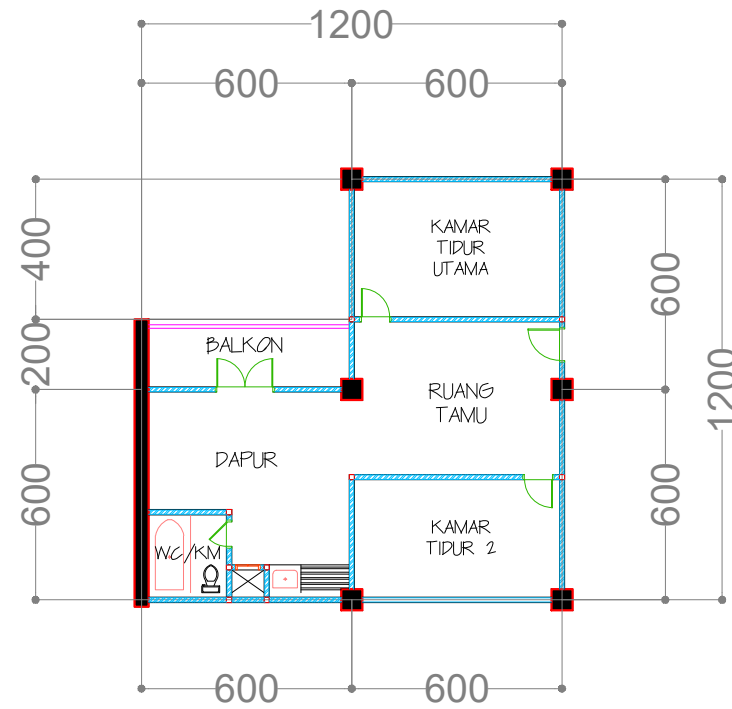
SKALA : 1 : 500



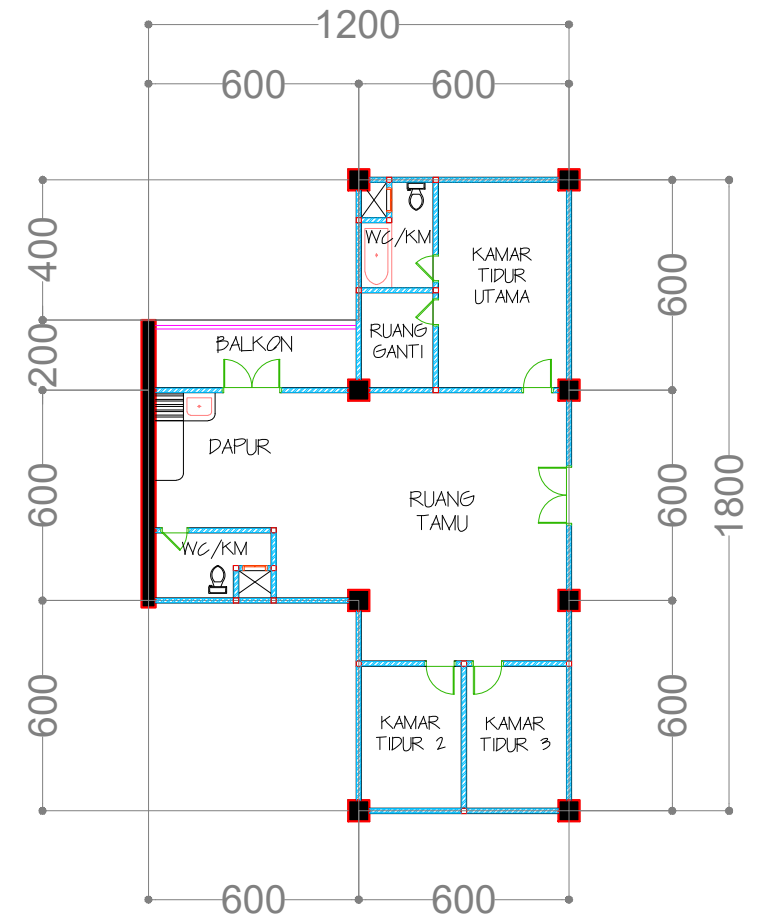
DEPARTEMEN ARSITEKTUR JURUSAN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS HASANUDDIN	TUGAS AKHIR PENELITIAN STRUKTUR	JUDUL TUGAS AKHIR PERBANDINGAN DISPLACEMENT ANTARA SISTEM STRUKTUR RIGID FRAME DENGAN SISTEM STRUKTUR DUAL SYSTEM PADA BANGUNAN APARTEMEN 30 LANTAI	MAHASISWA ANDI ARNITA DWI DESTRIANA D51114030	DOSEN PEMBIMBING PROF.DR.IR.VICTOR SAMPEBULU', M.ENG DR.IR.HARTAWAN, MT	SKALA	NO.LEMBAR



APARTEMEN TIPE A (108 M²)



APARTEMEN TIPE B (120 M²)



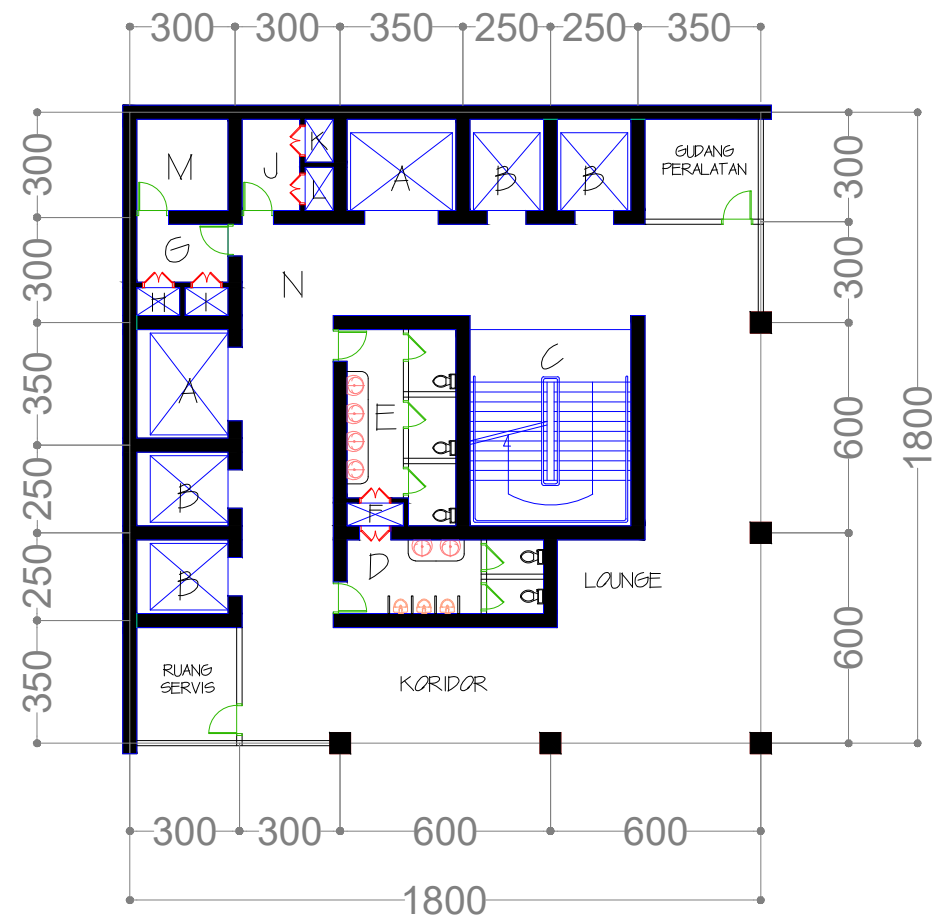
APARTEMEN TIPE C (156 M²)

DETAIL UNIT APARTEMEN

SKALA : 1 : 200

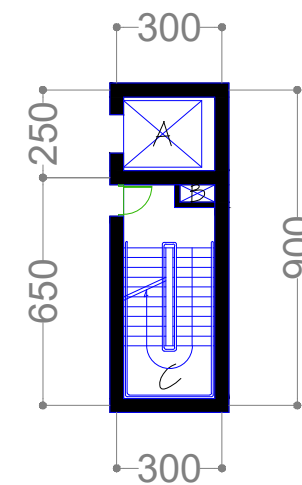


DEPARTEMEN ARSITEKTUR JURUSAN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS HASANUDDIN	TUGAS AKHIR PENELITIAN STRUKTUR	JUDUL TUGAS AKHIR PERBANDINGAN DISPLACEMENT ANTARA SISTEM STRUKTUR RIGID FRAME DENGAN SISTEM STRUKTUR DUAL SYSTEM PADA BANGUNAN APARTEMEN 30 LANTAI	MAHASISWA ANDI ARNITA DWI DESTRIANA D51114030	DOSEN PEMBIMBING PROF.DR.IR.VICTOR SAMPEBULU', M.ENG DR.IR.HARTAWAN, MT	SKALA	NO.LEMBAR



CORE 1 (UTAMA)

- KETERANGAN :
- A : LIFT SERVIS
 - B : LIFT PENUMPANG
 - C : TANGGA BIASA
 - D : TOILET PRIA
 - E : TOILET WANITA
 - F : DUCTING SHAFT
 - G : RUANG MEKANIKAL
 - H : EXHAUST SHAFT
 - I : WASTE SHAFT
 - J : RUANG CONTROL PANEL
 - K : ELECTRICAL SHAFT
 - L : TELEPHONE SHAFT
 - M : RUANG AHU
 - N : LOBBY CORE

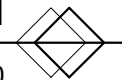


CORE 2 (SAMPING)

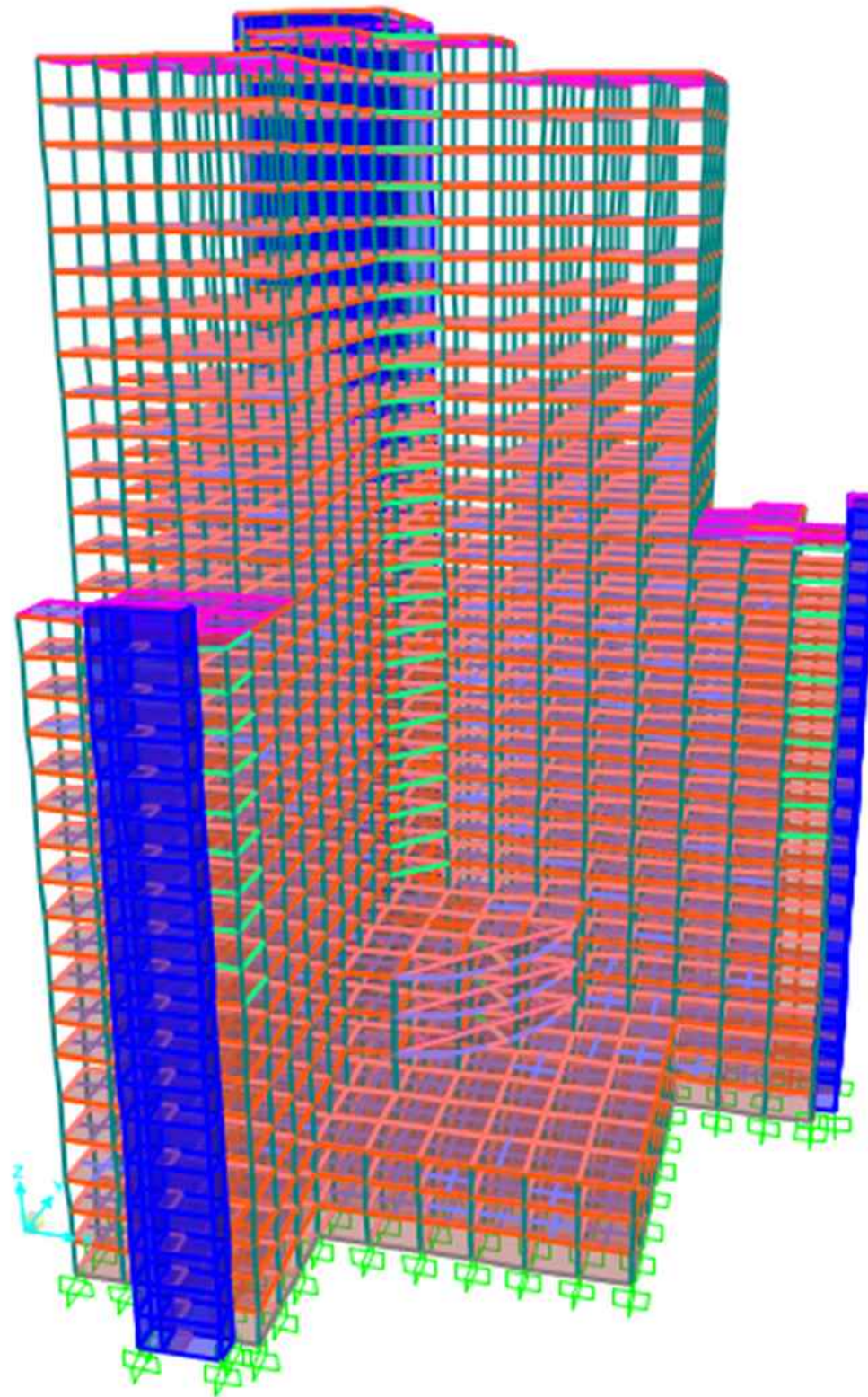
- KETERANGAN :
- A : LIFT PENUMPANG
 - B : FIRE HYDRANT
 - C : TANGGA DARURAT

DETAIL CORE APARTEMEN

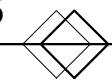
SKALA : 1 : 200



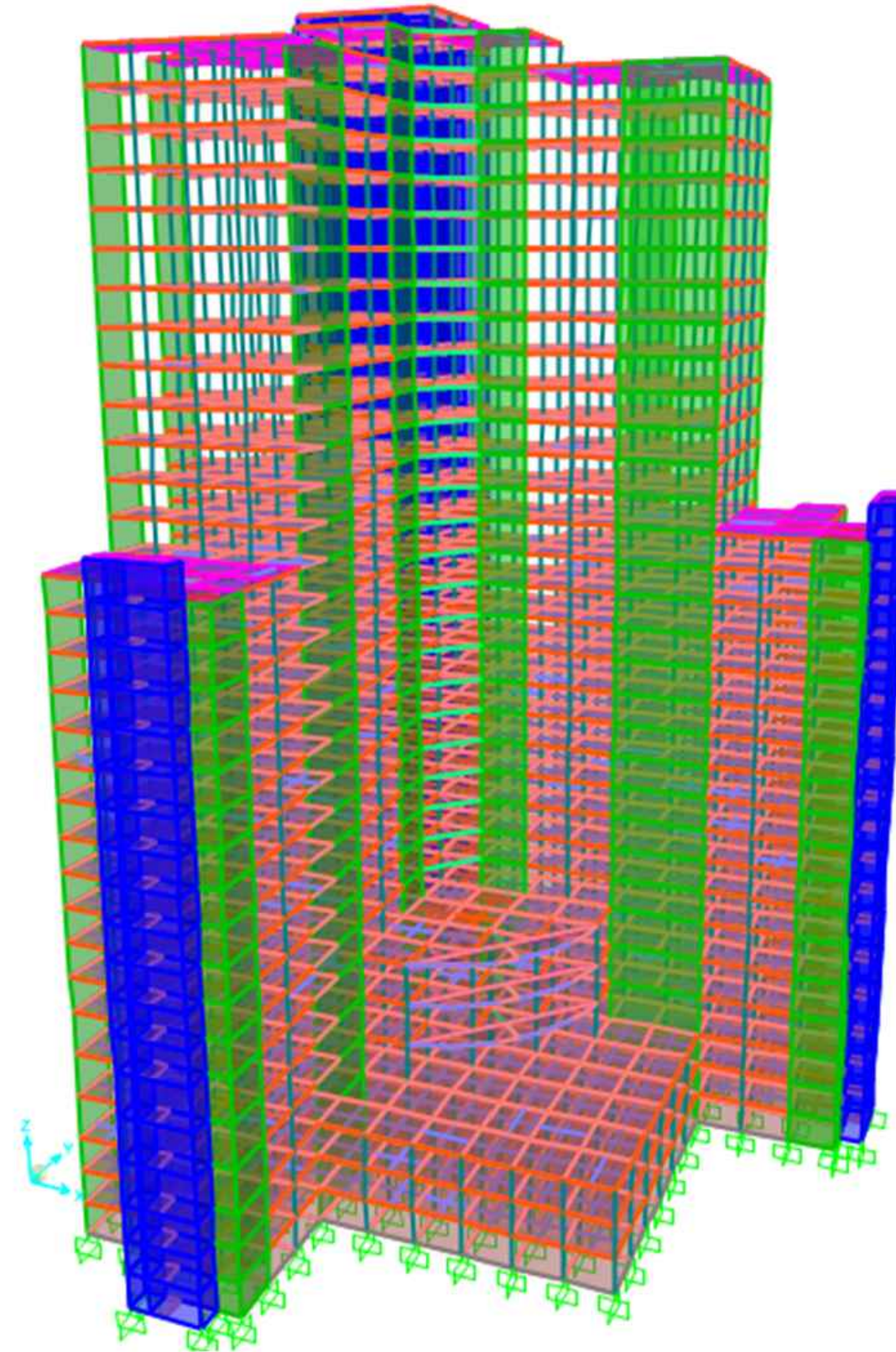
DEPARTEMEN ARSITEKTUR JURUSAN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS HASANUDDIN	TUGAS AKHIR PENELITIAN STRUKTUR	JUDUL TUGAS AKHIR	MAHASISWA	DOSEN PEMBIMBING	SKALA	NO.LEMBAR
		PERBANDINGAN DISPLACEMENT ANTARA SISTEM STRUKTUR RIGID FRAME DENGAN SISTEM STRUKTUR DUAL SYSTEM PADA BANGUNAN APARTEMEN 30 LANTAI	ANDI ARNITA DWI DESTRIANA D51114030	PROF.DR.IR.VICTOR SAMPEBULU', M.ENG DR.IR.HARTAWAN, MT		



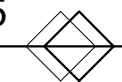
3D MODEL 1 STRUKTUR RIGID FRAME DALAM SAP2000 v15



DEPARTEMEN ARSITEKTUR JURUSAN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS HASANUDDIN	TUGAS AKHIR PENELITIAN STRUKTUR	JUDUL TUGAS AKHIR	MAHASISWA	DOSEN PEMBIMBING	SKALA	NO.LEMBAR
		PERBANDINGAN DISPLACEMENT ANTARA SISTEM STRUKTUR RIGID FRAME DENGAN SISTEM STRUKTUR DUAL SYSTEM PADA BANGUNAN APARTEMEN 30 LANTAI	ANDI ARNITA DWI DESTRINA D51114030	PROF.DR.IR.VICTOR SAMPEBULU', M.ENG DR.IR.HARTAWAN, MT		



3D MODEL 2 STRUKTUR DUAL SYSTEM DALAM SAP2000 v15



DEPARTEMEN ARSITEKTUR JURUSAN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS HASANUDDIN	TUGAS AKHIR PENELITIAN STRUKTUR	JUDUL TUGAS AKHIR	MAHASISWA	DOSEN PEMBIMBING	SKALA	NO.LEMBAR
		PERBANDINGAN DISPLACEMENT ANTARA SISTEM STRUKTUR RIGID FRAME DENGAN SISTEM STRUKTUR DUAL SYSTEM PADA BANGUNAN APARTEMEN 30 LANTAI	ANDI ARNITA DWI DESTRIANA D51114030	PROF.DR.IR.VICTOR SAMPEBULU', M.ENG DR.IR.HARTAWAN, MT		