

BAB IX

KESIMPULAN DAN SARAN

9.1 Kesimpulan

Setelah dilakukan perancangan ulang pada Gedung Tamansari Mahogany *Apartment* Karawang, dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Balok yang digunakan dengan dimensi B1 500x700, B2 500x700, dan B3 300x450. Dimensi kolom K1 1400x1400, K2 1300x1300, K3 1200x1200, K4 1100x1100, K5 1000x1000, K6 900x900, K7 800x800, K8 700x700, K9 550x550, dan K10 400x400.
2. Pelat lantai dua arah dengan penulangan tulangan utama D10-100 mm dan tulangan suhu susut D10-200 mm.
3. Balok induk B1 (500x700) dengan bentang 6,525 m di lantai 11 digunakan tulangan longitudinal dengan tumpuan atas 5D25 dan bawah 4D25, tulangan longitudinal lapangan atas dan bawah 3D25, tulangan transversal 4D12-100 mm pada daerah tumpuan dan 3D12-150 mm pada daerah lapangan.
4. Kolom K4 (1100x1100) di lantai 11 digunakan tulangan longitudinal 28D25. Tulangan transversal pada daerah l_o 5D13-100 dan di luar daerah l_o 5D13-150. Dengan panjang l_o 1100 mm.
5. Tangga dengan tinggi antar lantai 3 m menggunakan tulangan utama D16-200 dan tulangan suhu susut P10-200.

6. Penggunaan sistem *outrigger* dapat mengurangi defleksi yang terjadi pada bangunan. Pada simpangan akibat EQX dan EQY, terjadi reduksi simpangan sebesar 31,1693% dan 65,35%. Hal ini menunjukkan bahwa pemasangan *outrigger* sangat efektif bagi gedung bertingkat tinggi dalam upaya menjaga ketahanan gedung terhadap gaya lateral.

9.2 Saran

Setelah melakukan perhitungan pada perancangan ini, penulis dapat memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Diperlukan pemahaman yang baik dalam membaca pernyataan pada SNI, disarankan untuk membaca berbagai referensi perhitungan agar penerapan SNI dapat dilakukan dengan benar.
2. Perhitungan estimasi dimensi sebaiknya dilakukan secara matang dan berulang agar dapat mengefisienkan penggunaan tulangan.
3. Ketelitian dan kecermatan dalam melakukan analisis sangat diperlukan, sebaiknya setiap perhitungan yang telah selesai dilakukan diperiksa kembali agar mengurangi kesalahan yang berakibat pada perhitungan selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Arfiadi, Y., 2016, *Diagram Interaksi Perancangan Kolom dengan Tulangan pada Empat Sisi berdasarkan SNI 2847:2013 dan ACI 318M-11*, Yogyakarta: Jurnal Teknik Sipil Vol. 13 No. 4.
- Badan Standardisasi Nasional, 2012, *Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung (SNI 03-1726-2012)*, Jakarta.
- Badan Standardisasi Nasional, 2013(a), *Beban Minimum untuk Perancangan Bangunan Gedung dan Struktur Lain (SNI 03-1727-2013)*, Jakarta.
- Badan Standardisasi Nasional, 2013(b), *Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung (SNI 03-2847-2013)*, Jakarta.
- Choi, H., Ho, G., Joseph, L. dan Mathias, N., 2012, *Outrigger Design for High-Rise Buildings*, Council on Tall Buildings and Urban Habitat, Chicago.
- Christianto, A., Tavio dan I Gusti, 2017, *Desain Modifikasi Struktur Apartemen Puncak Dharma Husada Surabaya dengan Kombinasi Shearwall dan Outrigger System*, Surabaya: Jurnal Teknik ITS Vol. 6 No. 2.
- Cornelis, Remigildus, Wilhelmus, dan Bonaventura, 2014, *Analisis Perbandingan Gaya Geser Dasar, Perpindahan Tingkat dan Simpangan Antar Tingkat Akibat Beban Gempa Berdasarkan Peraturan Gempa SNI 1726-2002 dan SNI 1726-2012*, Kupang: Jurnal Teknik Sipil Vol.III.
- Departemen Pekerjaan Umum, 1987, *Pedoman Perencanaan Pembebanan untuk Rumah dan Gedung (SKBI 1.3.53.1987)*, Yayasan Badan Penerbit Pekerjaan Umum, Jakarta.
- McCormac, J.C., 2009, *Design of Reinforced Concrete*, John Wiley and Sons, Hoboken.
- Nawy, E.G., 1990, *Beton Bertulang Suatu Pendekatan Dasar*, Eresco, Bandung.
- Panitia Pembaharuan Beton Bertulang Indonesia, 1971, *Peraturan Beton Bertulang Indonesia 1971*, Bandung.
- Pesik, Estty R., Steenie dan Banu, 2018, *Respon Dinamis Bangunan Bertingkat Banyak dengan Variasi Tata Letak Outrigger*, Manado: Jurnal Sipil Statik Vol. 6 No. 3.
- Tim Penyusun Buku Pedoman, 2013, *Pedoman Penulisan Laporan Tugas Akhir*, Univeristas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta.



LAMPIRAN



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
 FAKULTAS TEKNIK
 UNIVERSITAS ATMA JAYA
 YOGYAKARTA

PERANCANGAN STRUKTUR ATAS
 TAMANSARI MAHOGANY APARTMENT
 KARAWANG DENGAN PENINJAUAN
 PEMAKAIAN OUTRIGGER

PEMINATAN STUDI STRUKTUR

DOSEN PEMBIMBING

Prof. Ir. YOYONG ARFIADI, M.Eng., Ph.D.

DIBUAT OLEH

THERESIA ERNI PRASTITI

JUDUL GAMBAR

SKALA

PENULANGAN PELAT
 DUA ARAH

1:70

KETERANGAN

LEMBAR

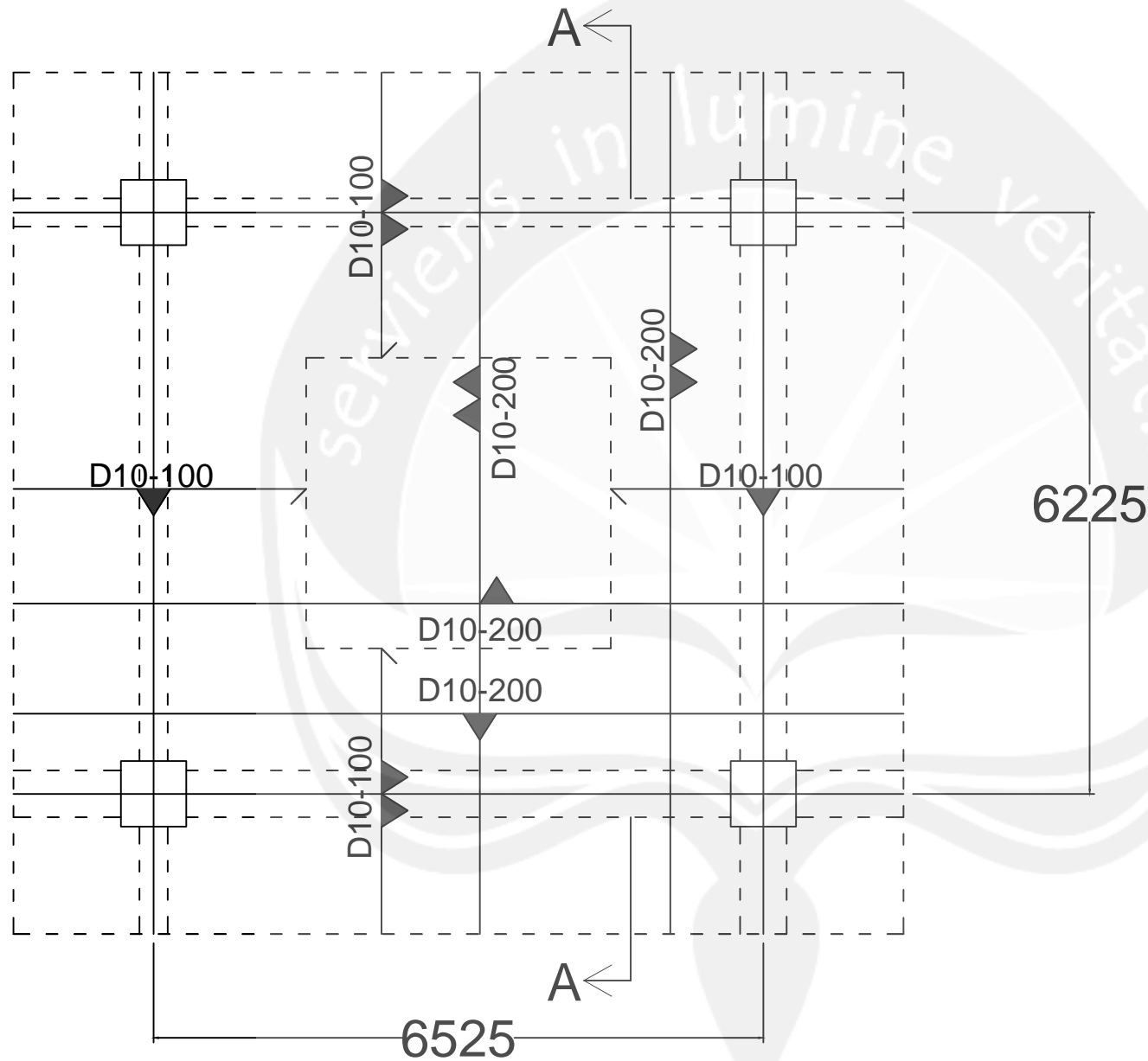
HALAMAN

1

204

LAMPIRAN

1





PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA
YOGYAKARTA

PERANCANGAN STRUKTUR ATAS
TAMANSARI MAHOGANY APARTMENT
KARAWANG DENGAN PENINJAUAN
PEMAKAIAN OUTRIGGER

PEMINATAN STUDI STRUKTUR

DOSEN PEMBIMBING

Prof. Ir. YOYONG ARFIADI, M.Eng., Ph.D.

DIBUAT OLEH

THERESIA ERNI PRASTITI

JUDUL GAMBAR

SKALA

POTONGAN A-A
PENULANGAN PELAT
DUA ARAH

1:35

KETERANGAN

LEMBAR

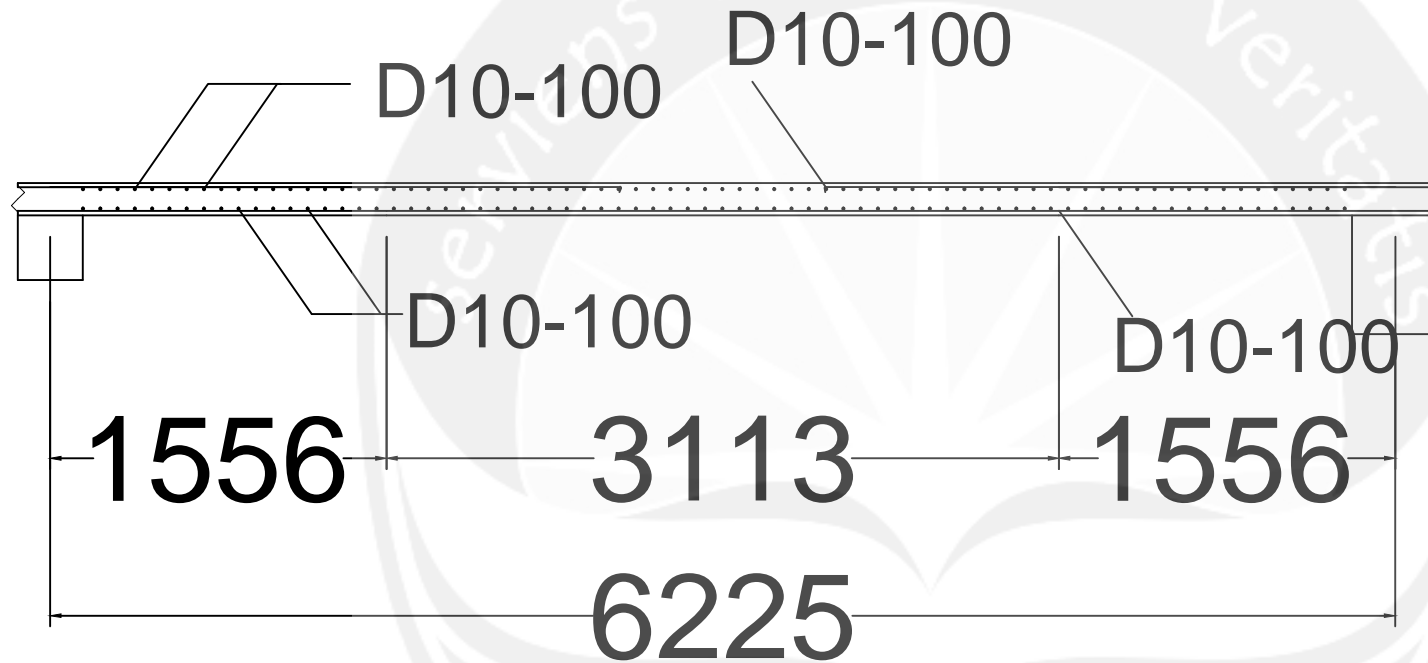
HALAMAN

1

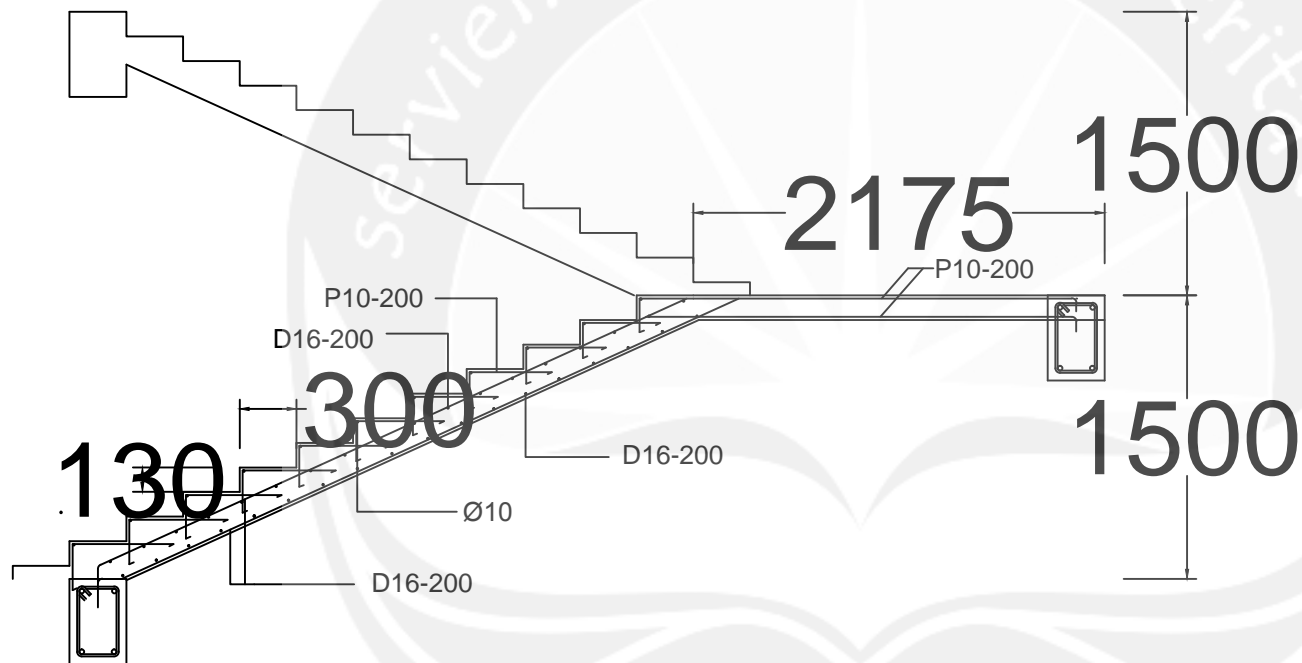
205

LAMPIRAN

2



POTONGAN A-A



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
 FAKULTAS TEKNIK
 UNIVERSITAS ATMA JAYA
 YOGYAKARTA

PERANCANGAN STRUKTUR ATAS
 TAMANSARI MAHOGANY APARTMENT
 KARAWANG DENGAN PENINJAUAN
 PEMAKAIAN OUTRIGGER

PEMINATAN STUDI STRUKTUR

DOSEN PEMBIMBING

Prof. Ir. YOYONG ARFIADI, M.Eng., Ph.D.

DIBUAT OLEH

THERESIA ERNI PRASTITI

JUDUL GAMBAR

SKALA

PENULANGAN PELAT
 TANGGA

1:40

KETERANGAN

LEMBAR

HALAMAN

1

206

LAMPIRAN

3



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
 FAKULTAS TEKNIK
 UNIVERSITAS ATMA JAYA
 YOGYAKARTA

PERANCANGAN STRUKTUR ATAS
 TAMANSARI MAHOGANY APARTMENT
 KARAWANG DENGAN PENINJAUAN
 PEMAKAIAN OUTRIGGER

PEMINATAN STUDI STRUKTUR

DOSEN PEMBIMBING

Prof. Ir. YOYONG ARFIADI, M.Eng., Ph.D.

DIBUAT OLEH

THERESIA ERNI PRASTITI

JUDUL GAMBAR

SKALA

PENULANGAN BALOK
 BORDES

1:16

KETERANGAN

LEMBAR

HALAMAN

1

207

LAMPIRAN

4

Tipe	BalokBordes(300x450)	
Posisi	Tumpuan	Lapangan
Potongan		
Tulanganatas	2D22	2D22
Tulanganbawah	2D22	2D22
Sengkang	2P10-100	2P10-150



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
 FAKULTAS TEKNIK
 UNIVERSITAS ATMA JAYA
 YOGYAKARTA

PERANCANGAN STRUKTUR ATAS
 TAMANSARI MAHOGANY APARTMENT
 KARAWANG DENGAN PENINJAUAN
 PEMAKAIAN OUTRIGGER

PEMINATAN STUDI STRUKTUR

DOSEN PEMBIMBING

Prof. Ir. YOYONG ARFIADI, M.Eng., Ph.D.

DIBUAT OLEH

THERESIA ERNI PRASTITI

JUDUL GAMBAR

SKALA

PENULANGAN BALOK
 INDUK

1:40

KETERANGAN

LEMBAR

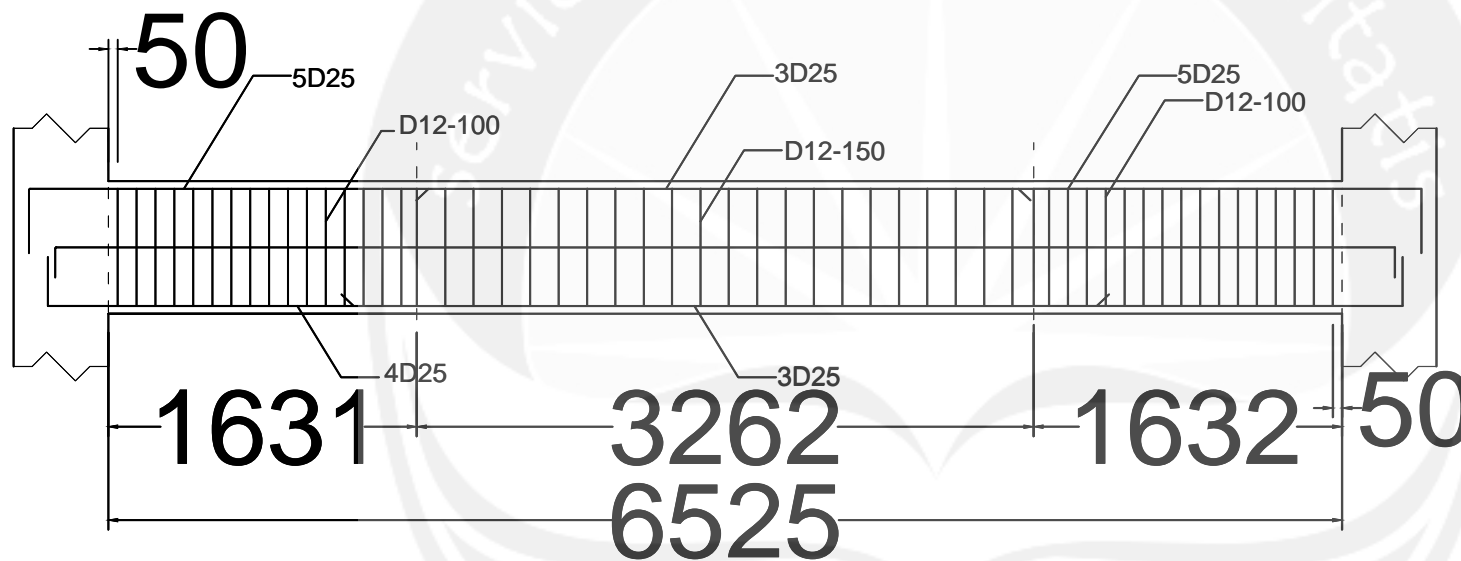
HALAMAN

1

208

LAMPIRAN

5





PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
 FAKULTAS TEKNIK
 UNIVERSITAS ATMA JAYA
 YOGYAKARTA

PERANCANGAN STRUKTUR ATAS
 TAMANSARI MAHOGANY APARTMENT
 KARAWANG DENGAN PENINJAUAN
 PEMAKAIAN OUTRIGGER

PEMINATAN STUDI STRUKTUR

DOSEN PEMBIMBING

Prof. Ir. YOYONG ARFIADI, M.Eng., Ph.D.

DIBUAT OLEH

THERESIA ERNI PRASTITI

JUDUL GAMBAR

SKALA

DETAIL PENULANGAN
 BALOK INDUK

1:18

KETERANGAN

LEMBAR

HALAMAN

1

209

LAMPIRAN

6

Tipe		Balok Induk (500 x 700)	
Posisi	Tumpuan	Lapangan	
Potongan			
Tulangan atas	5D25	3D25	
Tulangan bawah	4D25	3D25	
Sengkang	4D12-100	3D12-150	



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
 FAKULTAS TEKNIK
 UNIVERSITAS ATMA JAYA
 YOGYAKARTA

PERANCANGAN STRUKTUR ATAS
 TAMANSARI MAHOGANY APARTMENT
 KARAWANG DENGAN PENINJAUAN
 PEMAKAIAN OUTRIGGER

PEMINATAN STUDI STRUKTUR

DOSEN PEMBIMBING

Prof. Ir. YOYONG ARFIADI, M.Eng., Ph.D.

DIBUAT OLEH

THERESIA ERNI PRASTITI

JUDUL GAMBAR

SKALA

PENULANGAN KOLOM
 INDUK

1:18

KETERANGAN

LEMBAR

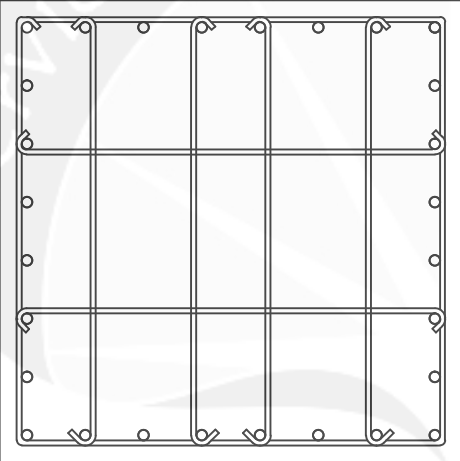
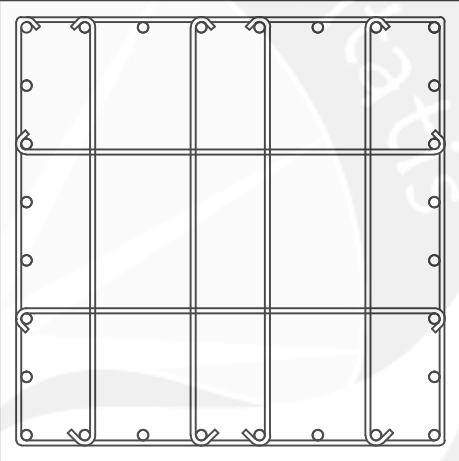
HALAMAN

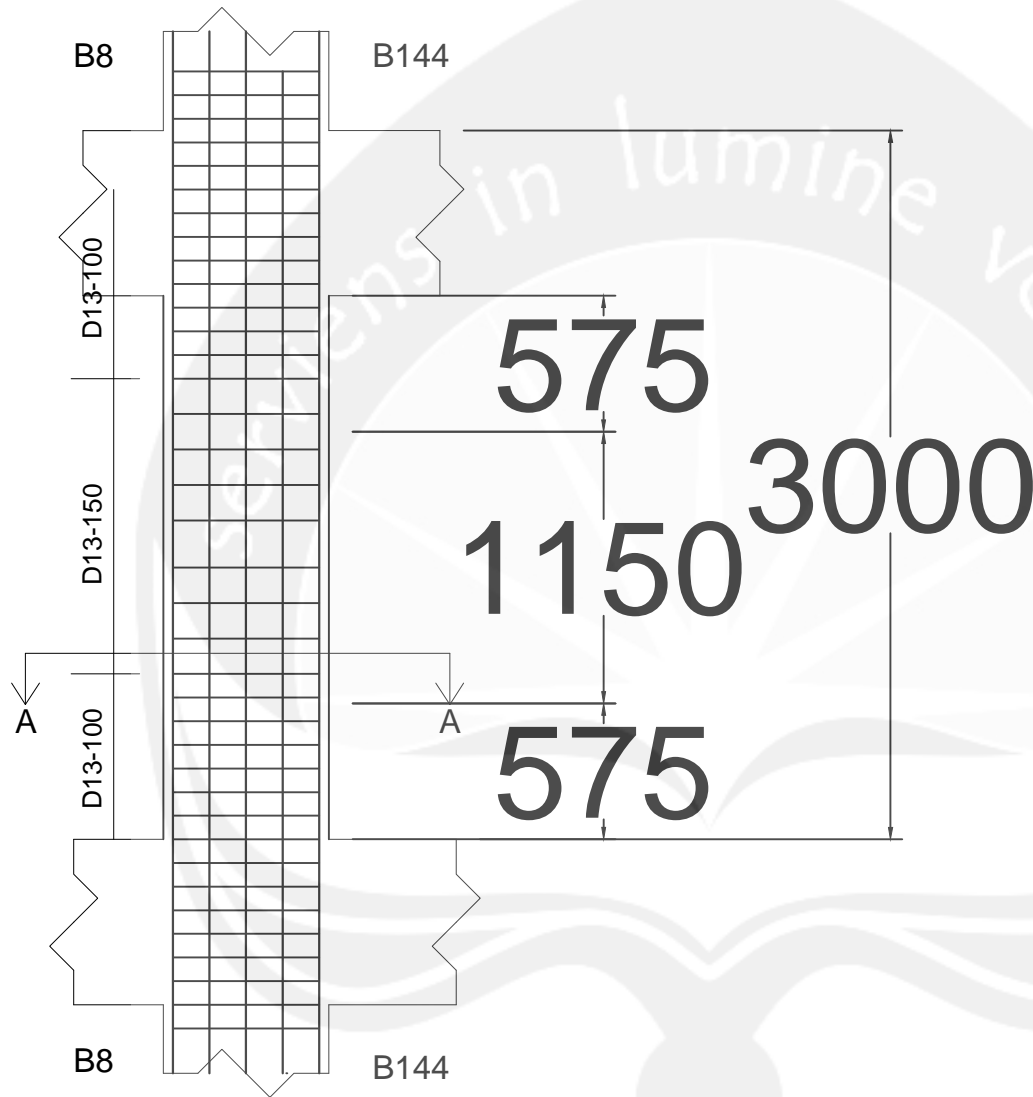
1

210

LAMPIRAN

7

Tipe Posisi	Kolom C207 (1100x1100)	
	Sepanjang l_o	Di luar l_o
Potongan		
Dimensi kolom	1100x1100	
Jumlah tulangan	28D25	
Sengkang	5D13-100	5D13-150



DETAIL PENULANGAN KOLOM AS J1
 LANTAI 11
 (Tinjau arah y)



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
 FAKULTAS TEKNIK
 UNIVERSITAS ATMA JAYA
 YOGYAKARTA

PERANCANGAN STRUKTUR ATAS
 TAMANSARI MAHOGANY APARTMENT
 KARAWANG DENGAN PENINJAUAN
 PEMAKAIAN OUTRIGGER

PEMINATAN STUDI STRUKTUR

DOSEN PEMBIMBING

Prof. Ir. YOYONG ARFIADI, M.Eng., Ph.D.

DIBUAT OLEH

THERESIA ERNI PRASTITI

JUDUL GAMBAR

SKALA

DETAIL PENULANGAN
KOLOM

1:32

KETERANGAN

LEMBAR

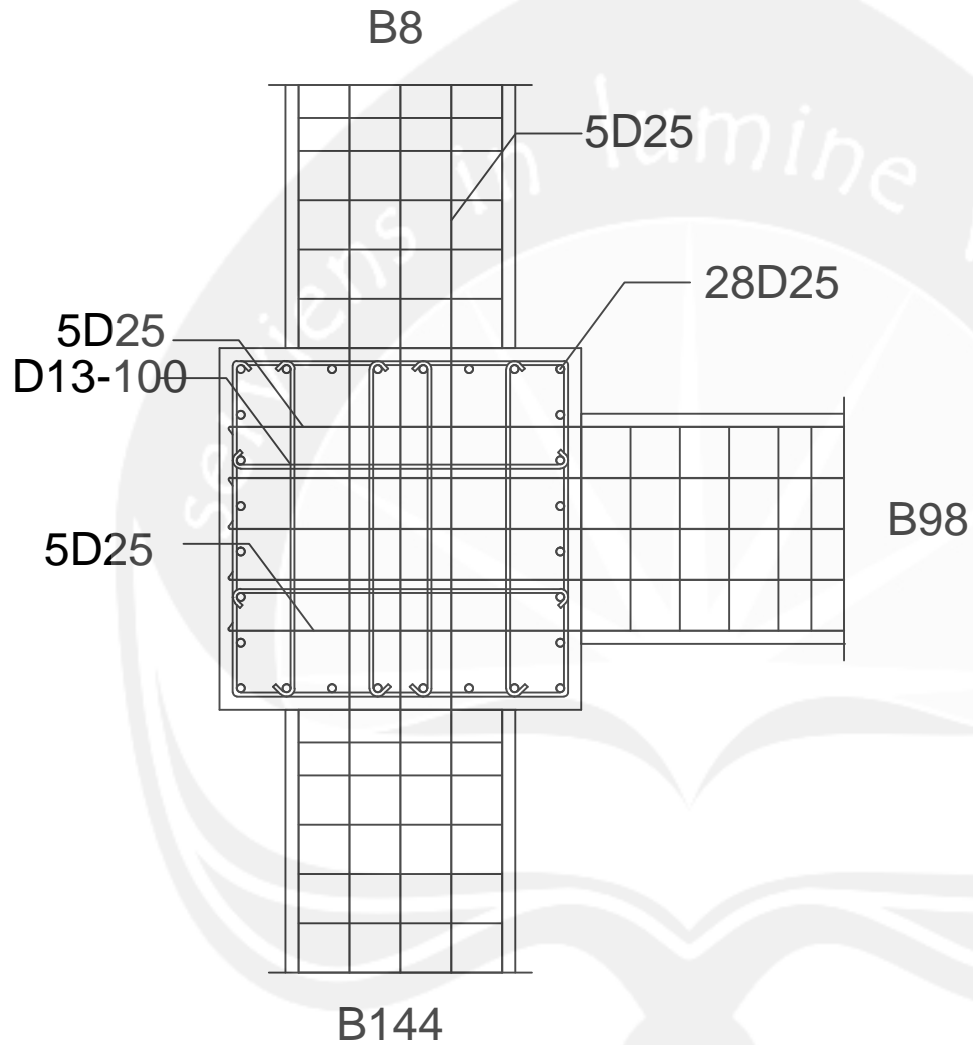
HALAMAN

1

211

LAMPIRAN

8



**POTONGAN A - A
PENULANGAN HUBUNGAN
BALOK KOLOM**



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA
YOGYAKARTA

PERANCANGAN STRUKTUR ATAS
TAMANSARI MAHOGANY APARTMENT
KARAWANG DENGAN PENINJAUAN
PEMAKAIAN OUTRIGGER

PEMINATAN STUDI STRUKTUR

DOSEN PEMBIMBING

Prof. Ir. YOYONG ARFIADI, M.Eng., Ph.D.

DIBUAT OLEH

THERESIA ERNI PRASTITI

JUDUL GAMBAR

SKALA

PENULANGAN HUBUNGAN
BALOK DAN KOLOM

1:23

KETERANGAN

LEMBAR

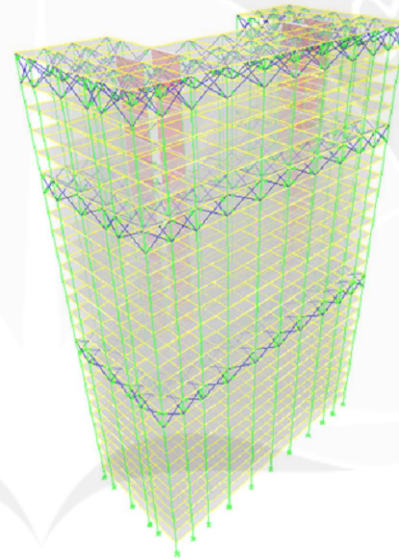
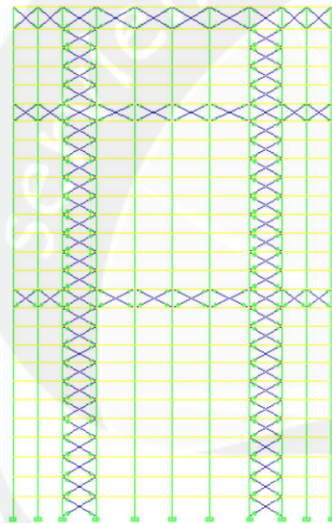
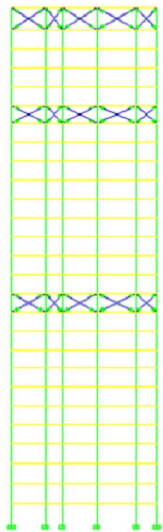
HALAMAN

1

212

LAMPIRAN

9



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA
YOGYAKARTA

PERANCANGAN STRUKTUR ATAS
TAMANSARI MAHOGANY APARTMENT
KARAWANG DENGAN PENINJAUAN
PEMAKAIAN OUTRIGGER

PEMINATAN STUDI STRUKTUR

DOSEN PEMBIMBING

Prof. Ir. YOYONG ARFIADI, M.Eng., Ph.D.

DIBUAT OLEH

THERESIA ERNI PRASTITI

JUDUL GAMBAR

SKALA

DENAH PELETAKKAN
OUTRIGGER

1:37,5

KETERANGAN

LEMBAR

HALAMAN

1

213

LAMPIRAN

10