

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan struktur Jembatan Ngapak yang dilakukan, diperoleh kesimpulan – kesimpulan sebagai berikut :

1. Penggunaan struktur beton prategang memiliki kelebihan pada efisiensi bentang, penggunaan jumlah pilar, kekuatan tekan, efisiensi waktu pengerjaan dan umur rencana dibandingkan dengan beton bertulang konvensional.
2. Struktur beton prategang membutuhkan biaya yang relatif lebih mahal dibandingkan dengan beton bertulang konvensional.
3. Perencanaan pada tiang sandaran, dipasang pipa dengan diameter 7,63 cm.
4. Rencana enulangan tiang sandaran digunakan besi tulangan 2D13 dengan tulangan sengkang 2 P 8 – 200 mm.
5. Rencana penulangan pada plat trotoar digunakan tulangan lentur D 16 – 300 mm dengan tulangan bagi D 13 – 400 mm.
6. Rencana penulangan pada plat lantai kendaraan digunakan tulangan lentur D 16 – 100 mm dengan tulangan bagi D 13 – 150 mm.
7. Rencana penulangan pada plat injak digunakan tulangan D 16 – 150 mm pada arah melintang jembatan dan tulangan D 16 – 100 mm pada arah memanjang jembatan.
8. Perencanaan gelagar menggunakan 5 (Lima) buah balok gelagar prategang profil I dengan tinggi 2 m dengan jarak antar gelagar 1,5 m yang dipasang pada masing – masing bentang 39,2 m. Digunakan 5 tendon dengan jumlah *strands*

total 95 buah, jenis *strands* digunakan *Uncoated 7-wire super strands ASTM A-416 grade 270*. Dipasang tulangan arah memanjang jembatan pada balok gelagar dengan tulangan 10 D 13 pada bagian atas, tulangan 10 D 13 pada bagian badan, dan 8 D 13 pada bagian bawah. Dipasang tulangan sengkang pada balok gelagar dengan tulangan D 13 – 100 mm pada segmen 1, tulangan D 13 – 150 mm pada segmen 2, tulangan D 13 – 200 mm pada segmen 3 dan tulangan D 13 – 300 mm pada segmen 4. Dipasang penghubung gaya geser dengan *shear connector* dengan jarak 150 mm pada segmen 1, jarak 200 – 250 mm pada segmen 2, 300 – 400 mm pada segmen 3 dan jarak 500 mm pada segmen 4.

9. Perencanaan dipasang balok diafragma sebagai pengaku antar gelagar memanjang dengan tulangan lentur 5 D 16 dan tulangan geser 2 D 13 – 200 mm
10. Pada perencanaan digunakan elastomer sebagai tumpuan jembatan yang meneruskan beban struktur atas terhadap struktur bawah dengan ukuran 400 mm x 400 mm dan tebal 50 mm.
11. Rencana penulangan kepala *abutment* digunakan tulangan lentur D 22 – 100 mm dengan tulangan bagi D 16 – 100 mm.
12. Rencana penulangan pada *corbel abutment* digunakan tulangan lentur D 22 – 100 mm dengan tulangan bagi D 16 – 100 mm. Dipasang tulangan geser D 13 – 150 mm pada arah memanjang jembatan dan tulangan geser D 13 – 100 mm pada arah melintang jembatan.

13. Rencana penulangan pada *breast wall abutment* digunakan tulangan pokok D 25 – 100 mm dengan tulangan geser D 13 – 150 mm arah melintang jembatan dan tulangan geser D 13 – 100 pada arah memanjang jembatan.
14. Rencana penulangan pada *pile cap abutment* digunakan tulangan lentur D 36 – 150 mm dengan tulangan bagi D 25 – 150 mm.
15. Pada perencanaan digunakan fondasi tiang pada *abutment* sejumlah 28 buah dengan diameter tiang 50 cm. Penulangan pada fondasi tiang digunakan tulangan longitudinal 14 D 22 dengan tulangan geser 2 D 10 – 200 mm.
16. Rencana penulangan pada kepala pilar jembatan digunakan tulangan lentur D 36 – 100 mm dengan tulangan bagi D 29 – 150 mm. Dipasang tulangan geser D 16 – 550 mm arah melintang jembatan dan tulangan geser D 16 – 550 mm arah memanjang jembatan.
17. Rencana penulangan pada kolom pilar jembatan digunakan tulangan lentur tarik D 32 – 100 mm dengan tulangan geser D 16 – 200 mm pada arah melintang jembatan dan D 16 – 200 mm pada arah memanjang jembatan.
18. Rencana penulangan pada *pile cap* pilar jembatan digunakan tulangan D 32 – 150 mm dengan tulangan bagi D 25 – 150 mm. Dipasang tulangan geser D 16 – 400 mm pada arah melintang jembatan dan tulangan geser D 16 – 400 mm pada arah memanjang jembatan.
19. Pada perencanaan dipasang fondasi tiang pada pilar jembatan sejumlah 20 buah dengan diameter tiang 1 m. Penulangan pada fondasi tiang digunakan tulangan longitudinal 21 D 22 dengan tulangan geser 2 D 10 – 200 mm.

6.2 Saran

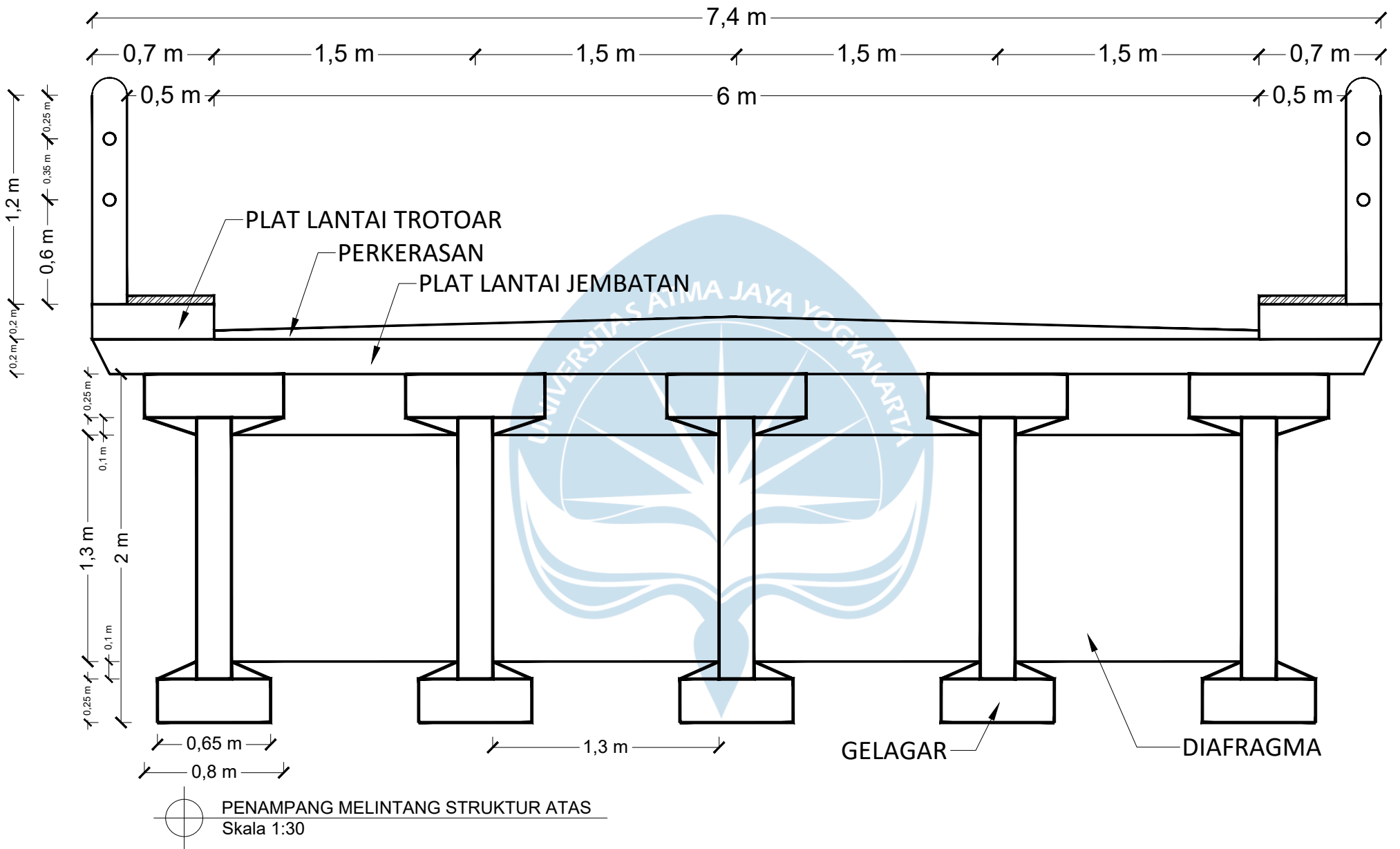
Setelah melakukan penulisan tugas akhir ini, penulis hendak memberikan beberapa saran yang mungkin dapat berguna bagi penulis tugas akhir serupa. Saran yang dapat penulis sampaikan adalah sebagai berikut :

1. Digunakan peraturan-peraturan atau standar yang terbaru agar desain menjadi lebih relevan dengan kondisi lapangan pada waktu perencanaan.
2. Dimensi dan mutu bahan digunakan asumsi yang seragam agar memudahkan dalam pelaksanaan maupun ketika melakukan pembelian bahan.
3. Penggunaan dimensi tulangan yang relatif besar akan lebih mudah dilaksanakan dikarenakan jumlah tulangan lebih sedikit dibandingkan dengan dimensi tulangan kecil yang membutuhkan jumlah lebih banyak.

DAFTAR PUSTAKA

- Aboe, A. K. 2006. *Diktat Struktur Beton Prategang*. Yogyakarta: Andi Offset.
- American Concrete Institute. 2005. *Building Code Requirements of the Structural Concrete*. New York.
- AASHTO. 2012. *Bridge Design Specifications*. Washington D.C.: American Association of State Highway and Transportation Officials.
- Badan Standardisasi Nasional. 2004. *Perencanaan Struktur Beton untuk Jembatan*, RSNI T-12-2004. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Badan Standardisasi Nasional. 2005. *Standar pembebanan untuk Jembatan*, RSNI T-02-2005. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Badan Standardisasi Nasional. 2016. *Pembebanan untuk Jembatan*, SNI 1725:2016. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Bina Marga. 2011. *Perencanaan Struktur Beton Pratekan untuk Jembatan*. Jakarta: Direktorat Jendral Bina Marga.
- Bridge Management System. 1992. *Bridge Design Code*. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum RI.
- Bridge Management System. 1992. *Bridge Design Manual*. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum RI.
- Departemen Pekerjaan Umum RI. 2008. *Perencanaan Struktur Beton Bertulang Untuk Jembatan*. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum RI.
- Departemen Pekerjaan Umum RI. 2011. *Perencanaan Struktur Beton Pratekan Untuk Jembatan*. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum RI.
- Lin, T.Y, dan Burns, N.H. 1982. *Desain Struktur Beton Prategang, Edisi 3 Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- Lin, T.Y, dan Burns, N.H. 1993. *Desain Struktur Beton Prategang, Disempurnakan Edisi 3 Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- Manu, A. I. 1995. *Dasar-dasar Perencanaan Jembatan Beton Bertulang*,. Jakarta: Mediatama Saptakarya.
- Nawy, E. G. 2001. *Beton Prategang, Edisi 3 Jilid 2*. Jakarta: Erlangga.
- Supriyadi, B., dan Muntohar, A. 2007. *Jembatan*, Edisi 1. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- Veen, V. D., dan Struyk, H.J. 1984. *Jembatan*. Jakarta: Pradnya Paramita.





TUGAS AKHIR

OLEH

NAMA GAMBAR

SKALA

DISETUJUI

HALAMAN

LAMPIRAN

Perencanaan Jembatan Ngapak,
Kulon Progo, Daerah Istimewa
Yogyakarta

PENAMPANG MELINTANG STRUKTUR
ATAS JEMBATAN

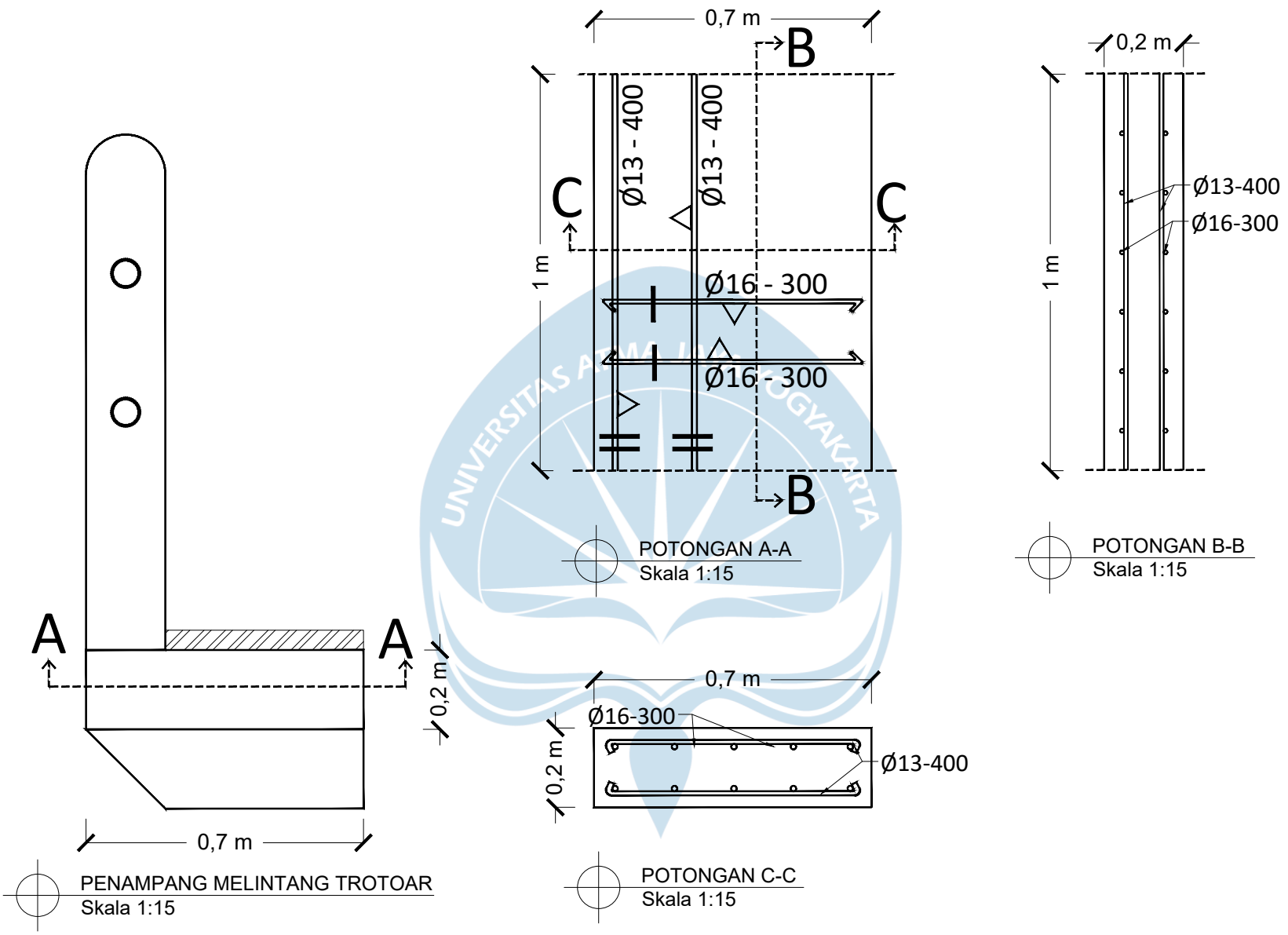
1:30


1

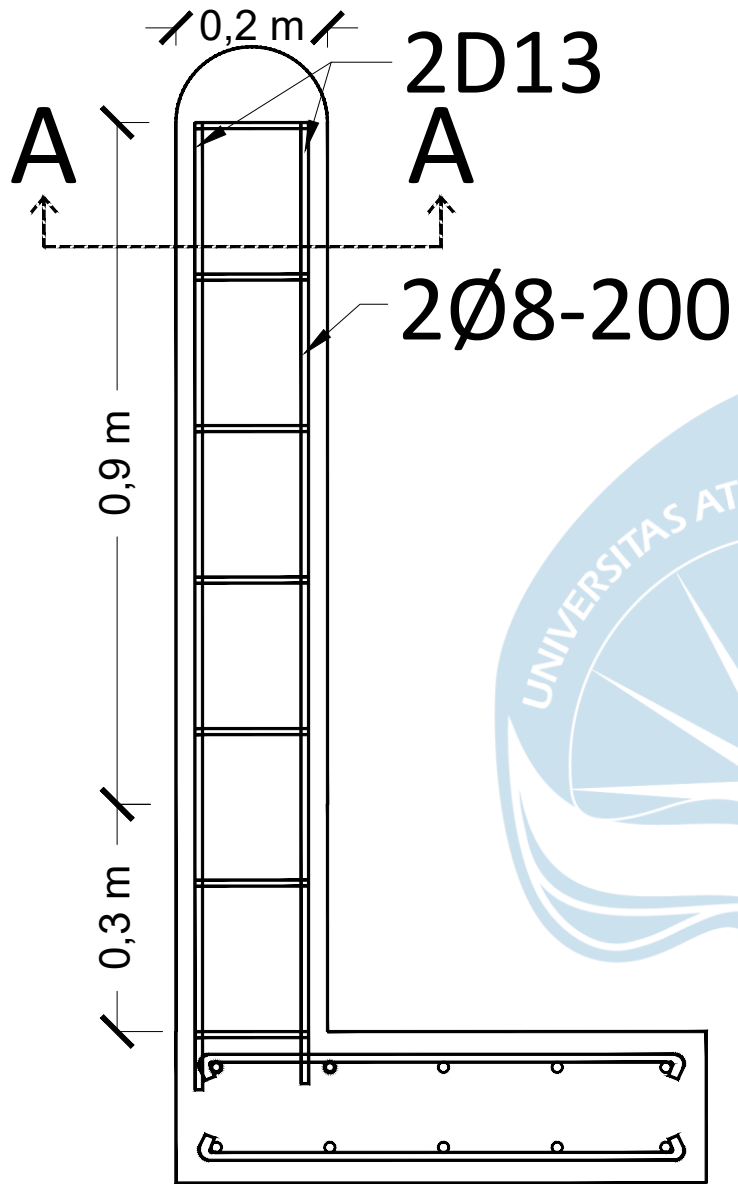
14

Nikolaus Krisna Wijaya
Mahasiswa

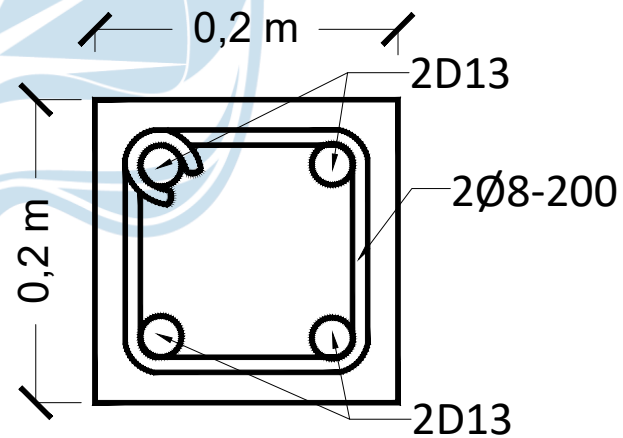
Ir. J. F. Soandriane Linggo, S.T., M.T.
Dosen Pembimbing




	TUGAS AKHIR	OLEH	NAMA GAMBAR	SKALA	DISETUIJUI	HALAMAN	LAMPIRAN
	Perencanaan Jembatan Ngapak, Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta	<u>Nikolaus Krisna Wijaya</u> Mahasiswa	PENULANGAN PLAT TROTOAR	1:15	<u>Ir. J. F. Soandrijanie Linggo, S.T., M.T.</u> Dosen Pembimbing	2	14

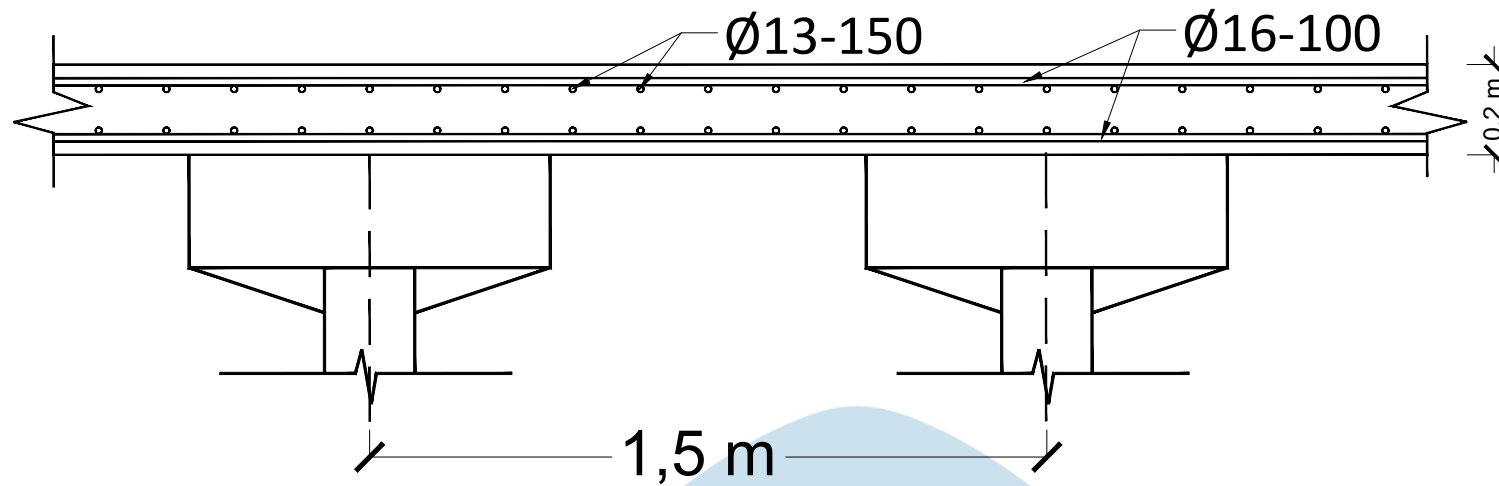


RENCANA TIANG SANDARAN
Skala 1:10

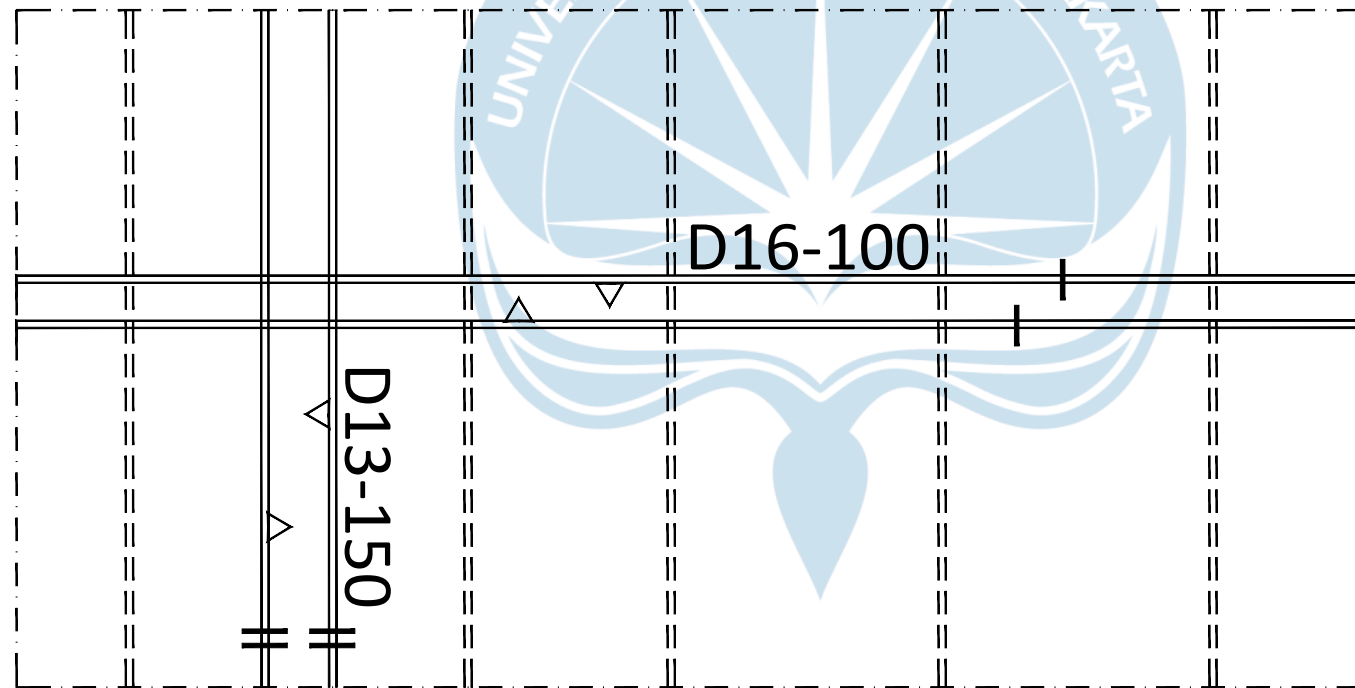


POTONGAN A-A
Skala 1:5


	TUGAS AKHIR	OLEH	NAMA GAMBAR	SKALA	DISETUIJI	HALAMAN	LAMPIRAN
	Perencanaan Jembatan Ngapak, Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta	Nikolaus Krisna Wijaya Mahasiswa	PENULANGAN TIANG SANDARAN	1:10	Ir. J. F. Soandrijanie Linggo, S.T., M.T., Dosen Pembimbing	3	14

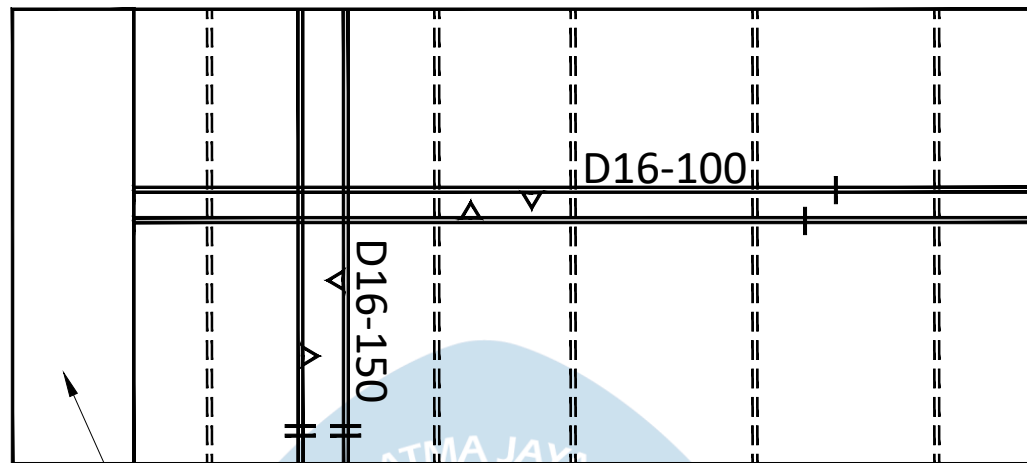



POTONGAN MELINTANG PLAT LANTAI KENDARAAN
 Skala 1:20



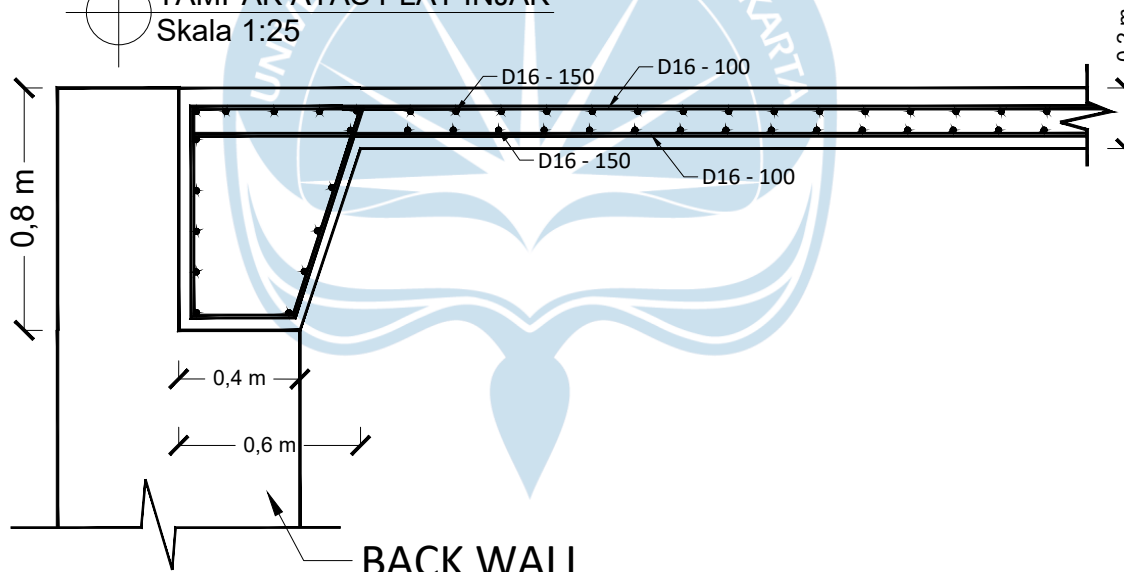

TAMPAK ATAS PLAT LANTAI KENDARAAN
 Skala 1:20

	TUGAS AKHIR	OLEH	NAMA GAMBAR	SKALA	DISETUIJUI	HALAMAN	LAMPIRAN
	Perencanaan Jembatan Ngapak, Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta	<u>Nikolaus Krisna Wijaya</u> Mahasiswa	PENULANGAN PLAT LANTAI KENDARAAN	1:20	<u>Ir. J.F. Soandriane Linggo, S.T.,M.T.</u> Dosen Pembimbing	4	14




BACK WALL

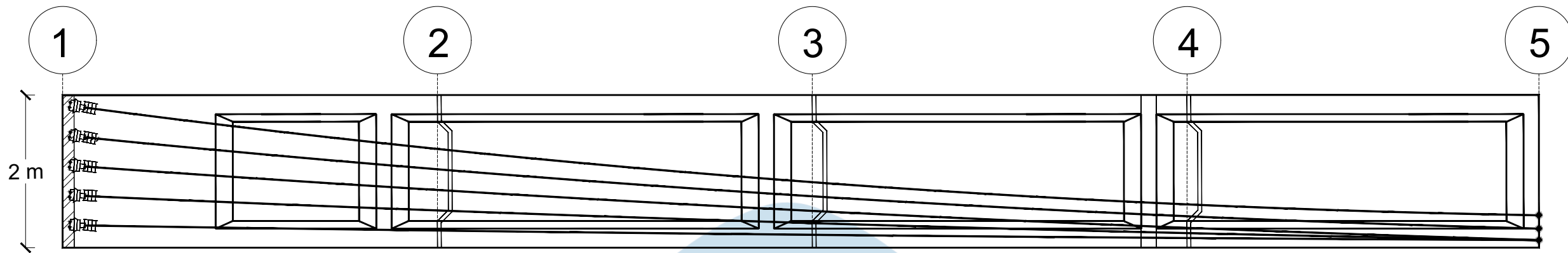
TAMPAK ATAS PLAT INJAK
Skala 1:25



BACK WALL

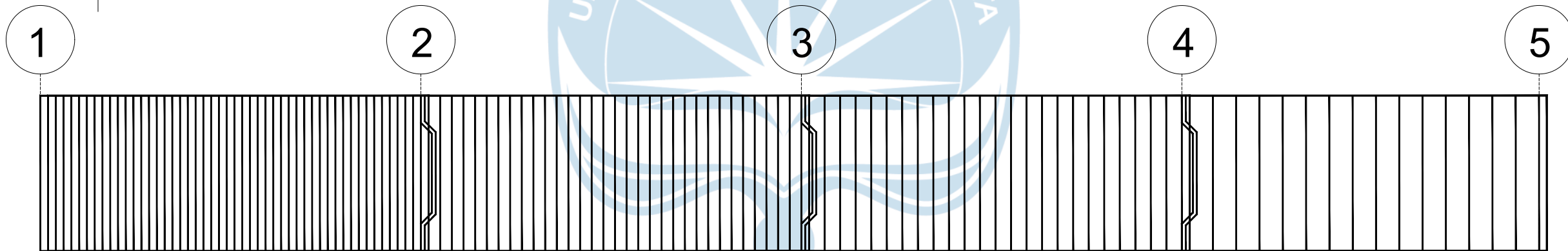
POTONGAN MEMANJANG PLAT INJAK
Skala 1:25

	TUGAS AKHIR	OLEH	NAMA GAMBAR	SKALA	DISETUIJI	HALAMAN	LAMPIRAN
	Perencanaan Jembatan Ngapak, Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta	Nikolaus Krisna Wijaya Mahasiswa	PENULANGAN PLAT INJAK	1:25	Ir. J. F. Soandrijanie Linggo, S.T.,M.T., Dosen Pembimbing	5	14



SEGMENT 1 SEGMENT 2 SEGMENT 3 SEGMENT 4

LINTASAN TENDON
Skala 1:75



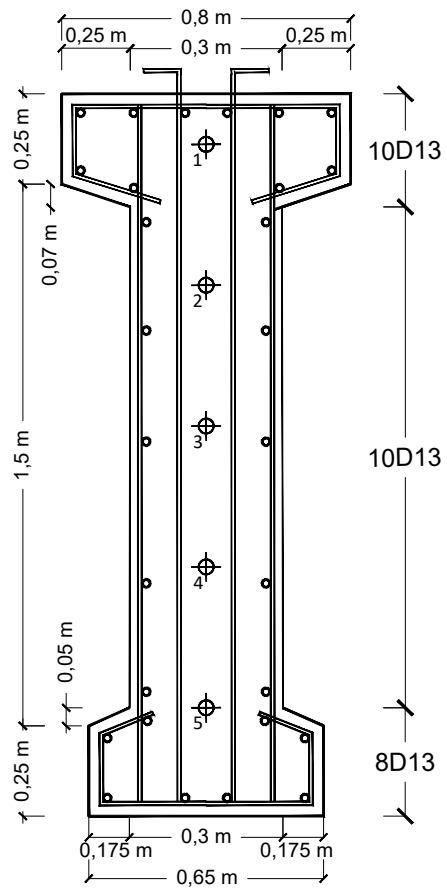
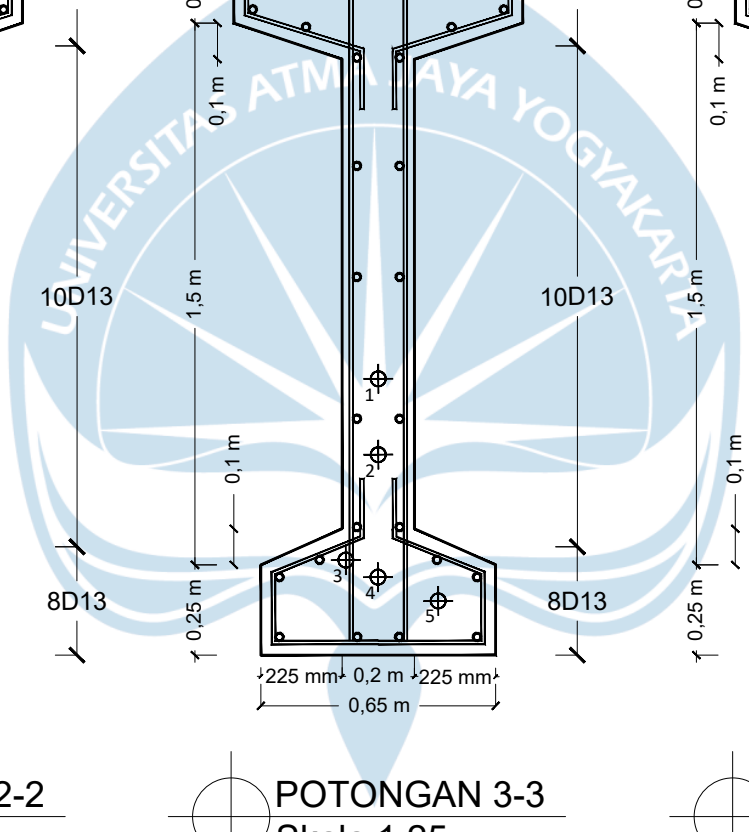
SENGKANG D 13-100 SENKANG D 13-150 SENKANG D 13-200 SENKANG D 13-300

SEGMENT 1 SEGMENT 2 SEGMENT 3 SEGMENT 4

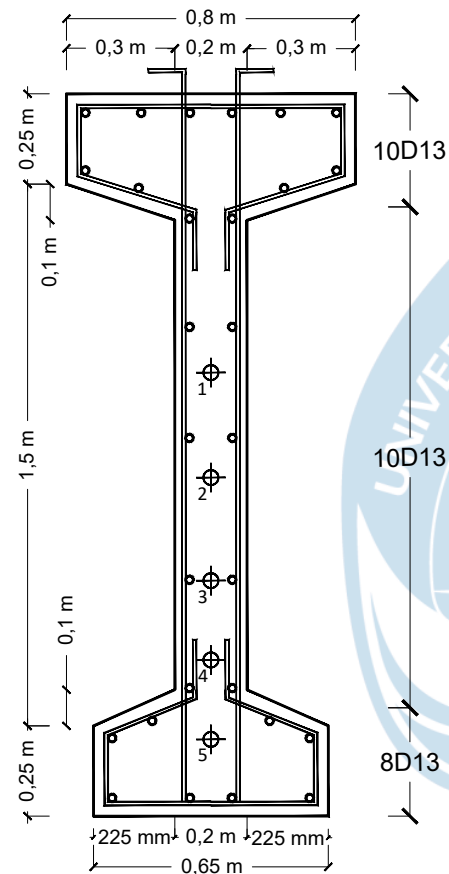
SENGKANG GELAGAR
Skala 1:75



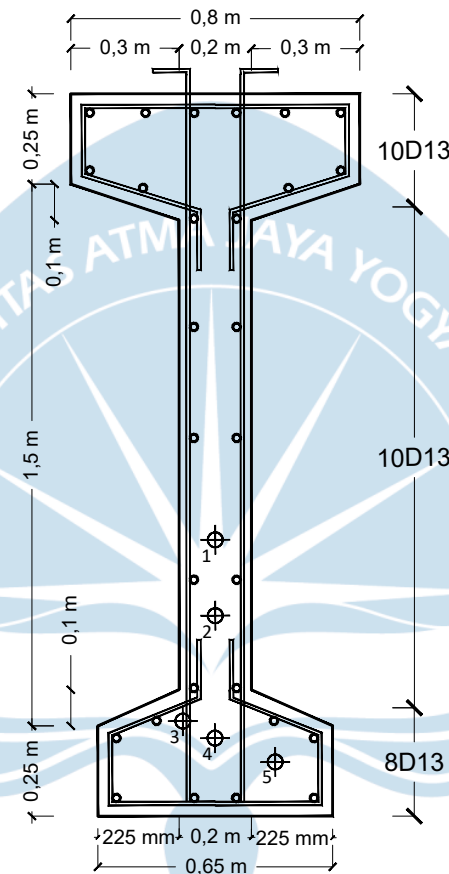
TUGAS AKHIR	OLEH	NAMA GAMBAR	SKALA	DISETUJUI	HALAMAN	LAMPIRAN
Perencanaan Jembatan Ngapak, Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta	Nikolaus Krisna Wijaya Mahasiswa	RENCANA GELAGAR	1:75	Ir. J.F. Soandrijanie Linggo, S.T.,M.T. Dosen Pembimbing	6	14



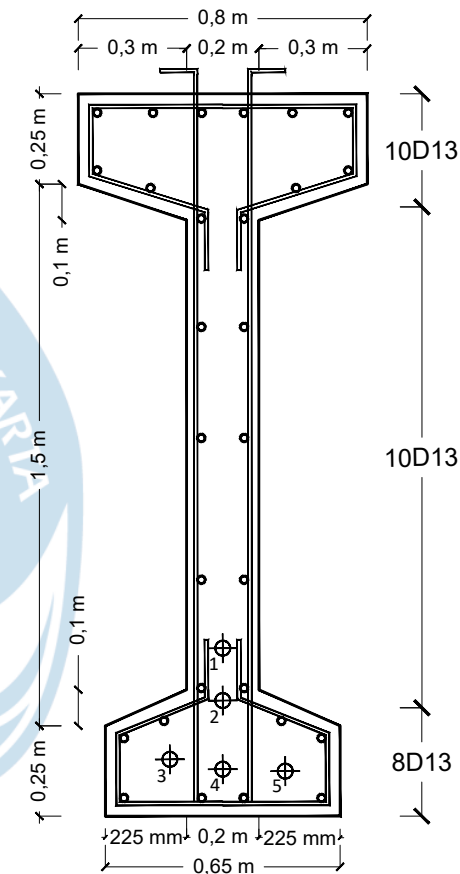
POTONGAN 1-1
Skala 1:25



POTONGAN 2-2
Skala 1:25



POTONGAN 3-3
Skala 1:25



POTONGAN 4-4
Skala 1:25



POTONGAN 5-5
Skala 1:25



TUGAS AKHIR

Perencanaan Jembatan Ngapak,
Kulon Progo, Daerah Istimewa
Yogyakarta

OLEH

Nikolaus Krisna Wijaya
Mahasiswa

NAMA GAMBAR

POTONGAN GELAGAR

SKALA

1:25

DISETUJUI

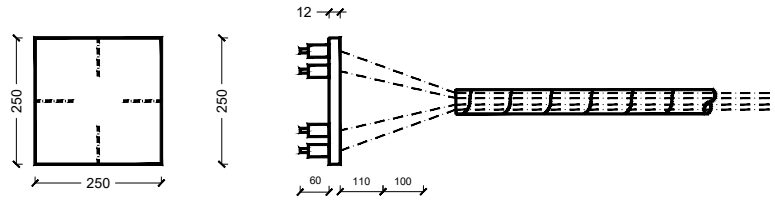
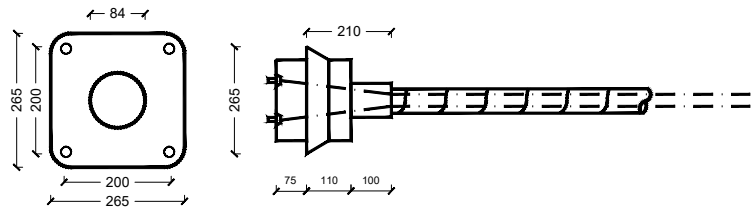
Ir. J.F. Soandrijanie Linggo, S.T.,M.T.
Dosen Pembimbing

HALAMAN

7

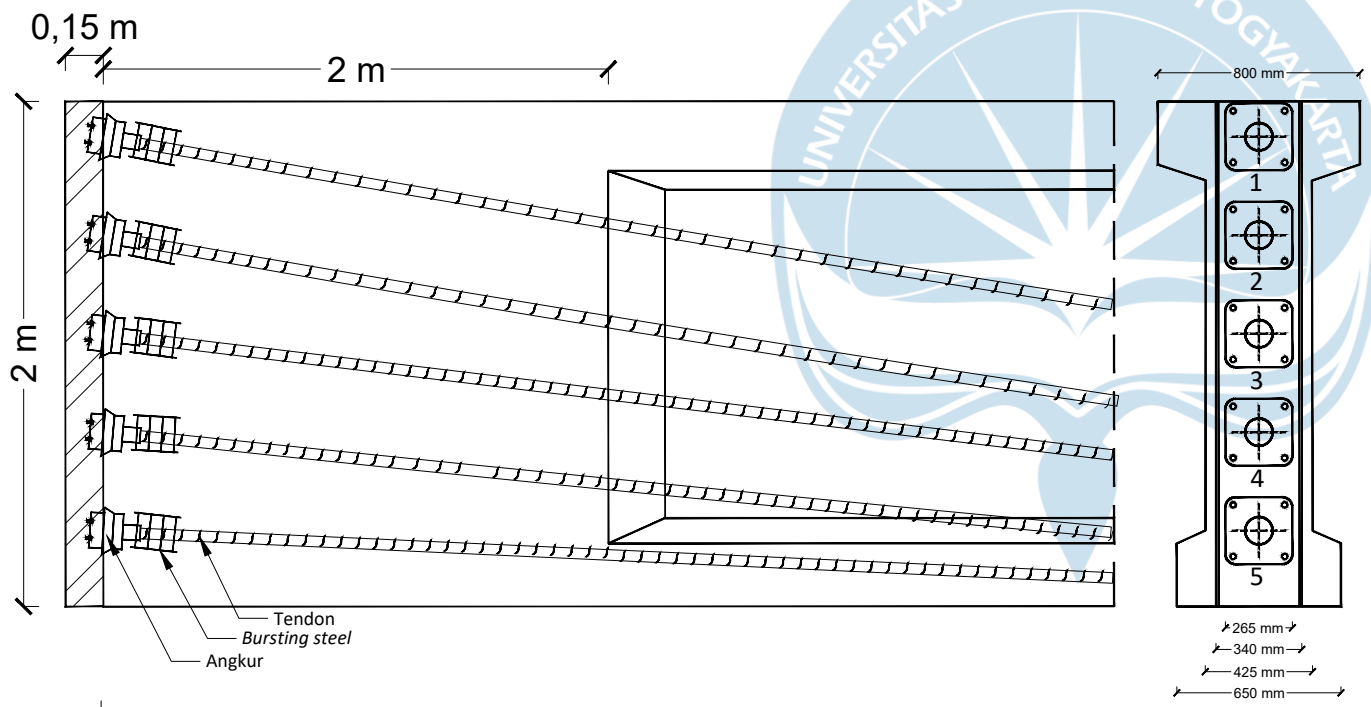
LAMPIRAN

14

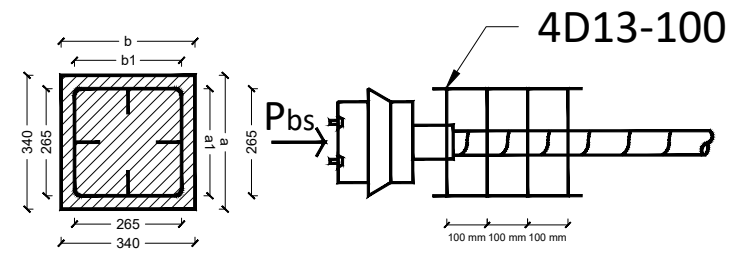


DETAIL ANGKUR HIDUP VSL
Skala 1:15


DETAIL ANGKUR MATI VSL
Skala 1:15

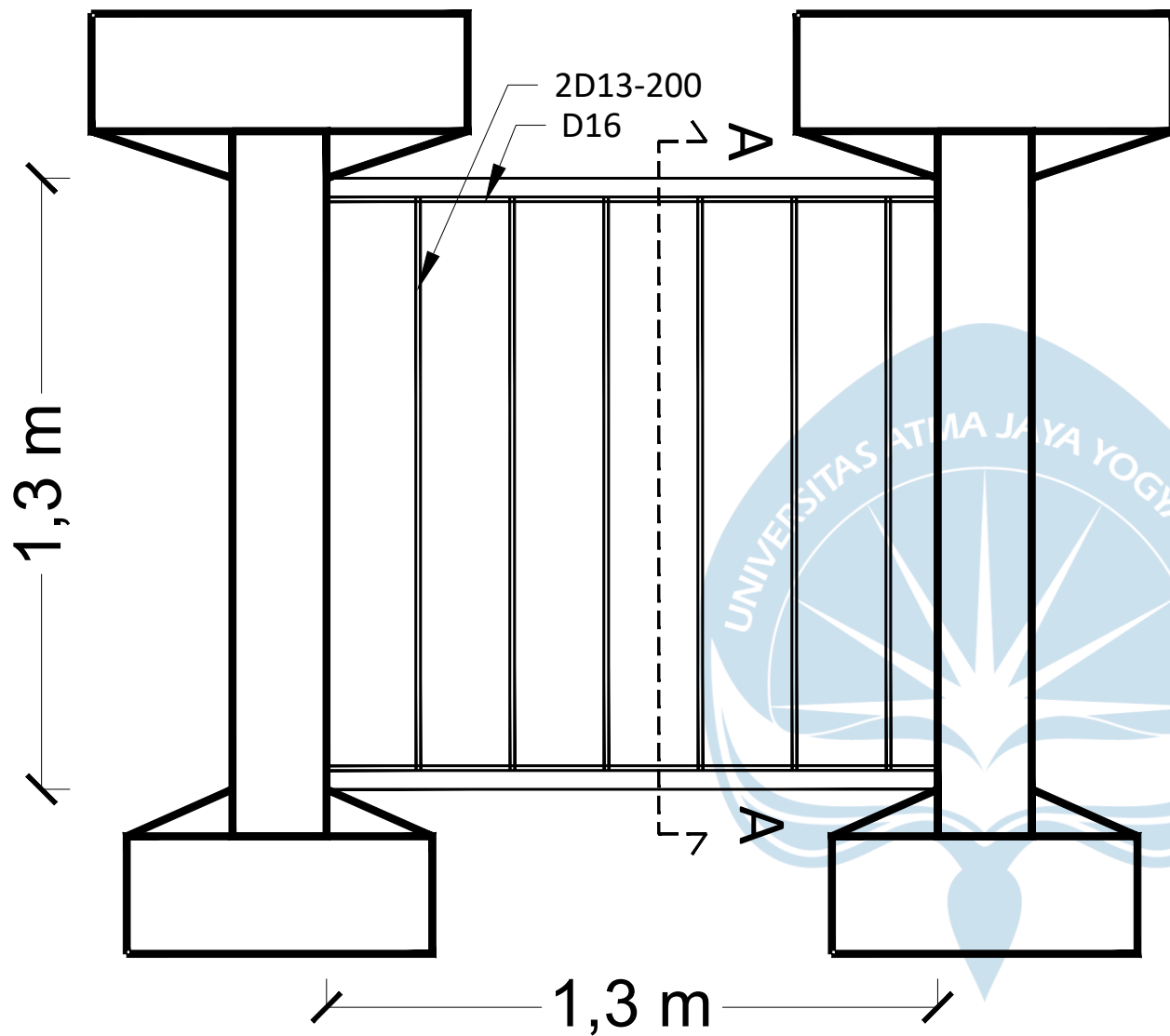


DETAIL END BLOCK
Skala 1:30

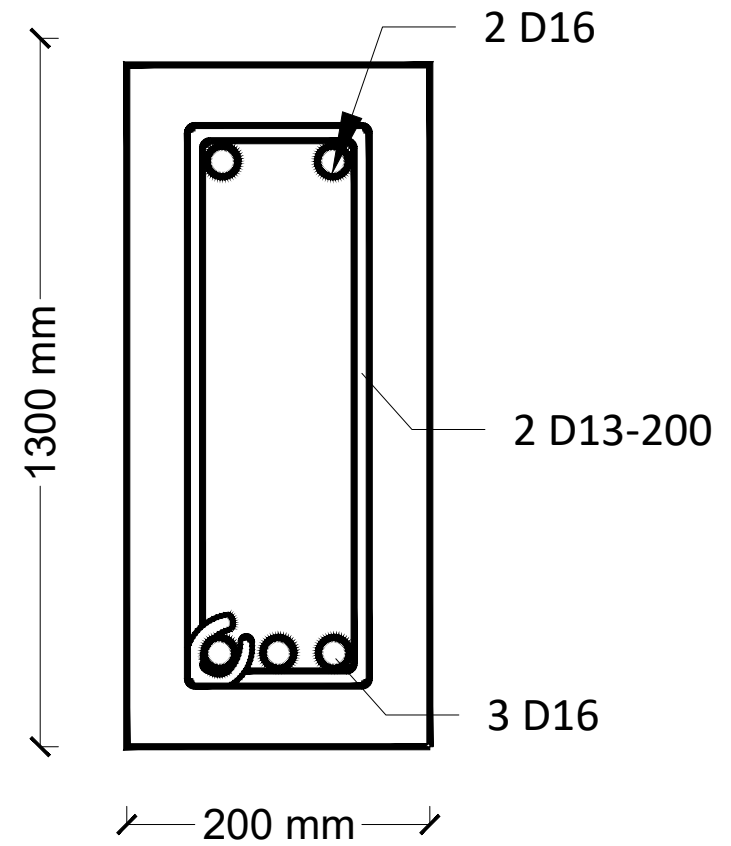


DETAIL BURSTING STEEL
Skala 1:15

	<p>TUGAS AKHIR</p> <p>Perencanaan Jembatan Ngapak, Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta</p>	<p>OLEH</p> <p>Nikolaus Krisna Wijaya Mahasiswa</p>	<p>NAMA GAMBAR</p> <p>DETAIL GELAGAR</p>	<p>SKALA</p> <p>1:30</p>	<p>DISETUJUI</p> <p>Ir. J. F. Soandrijanie Linggo, S.T.,M.T. Dosen Pembimbing</p>	<p>HALAMAN</p> <p>8</p>	<p>LAMPIRAN</p> <p>14</p>
--	--	---	--	--------------------------	---	-------------------------	---------------------------



RENCANA DIAFRAGMA
Skala 1:15



POTONGAN A-A
Skala 1:15



TUGAS AKHIR

OLEH

NAMA GAMBAR

SKALA

DISETUJUI

HALAMAN

LAMPIRAN

Perencanaan Jembatan Ngapak,
Kulon Progo, Daerah Istimewa
Yogyakarta

PENULANGAN DIAFRAGMA

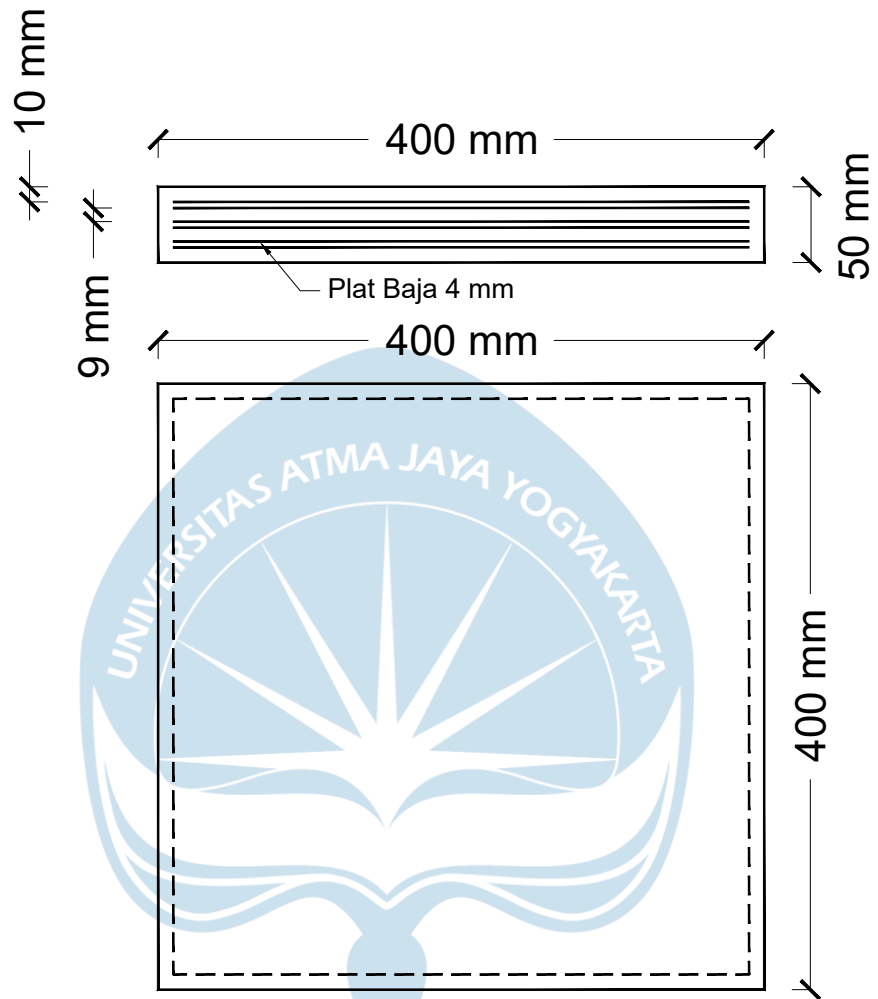
1:15

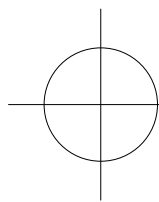
9


14

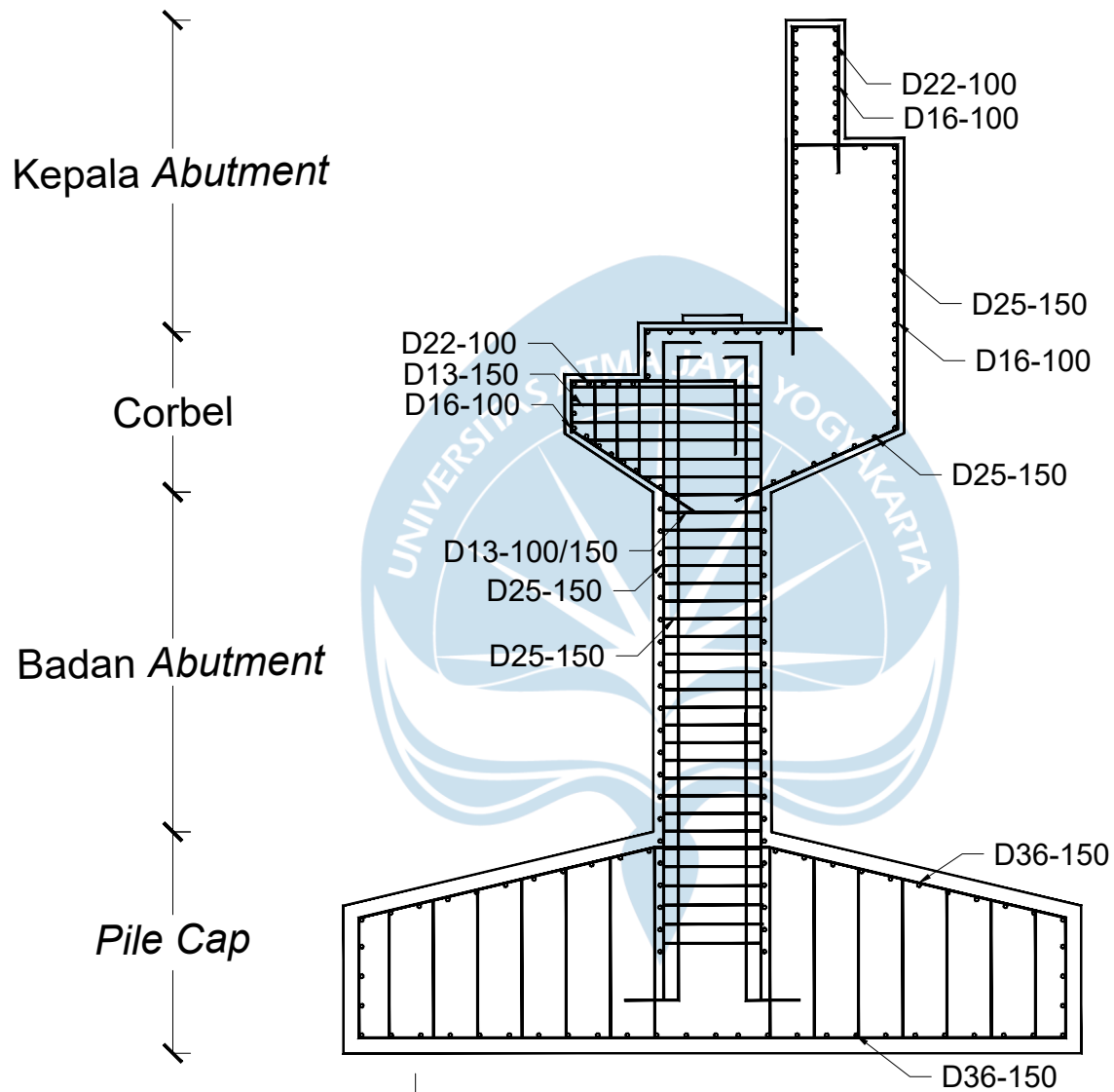
Nikolaus Krisna Wijaya
Mahasiswa

Ir. J. F. Soandrijanie Linggo, S.T., M.T.
Dosen Pembimbing




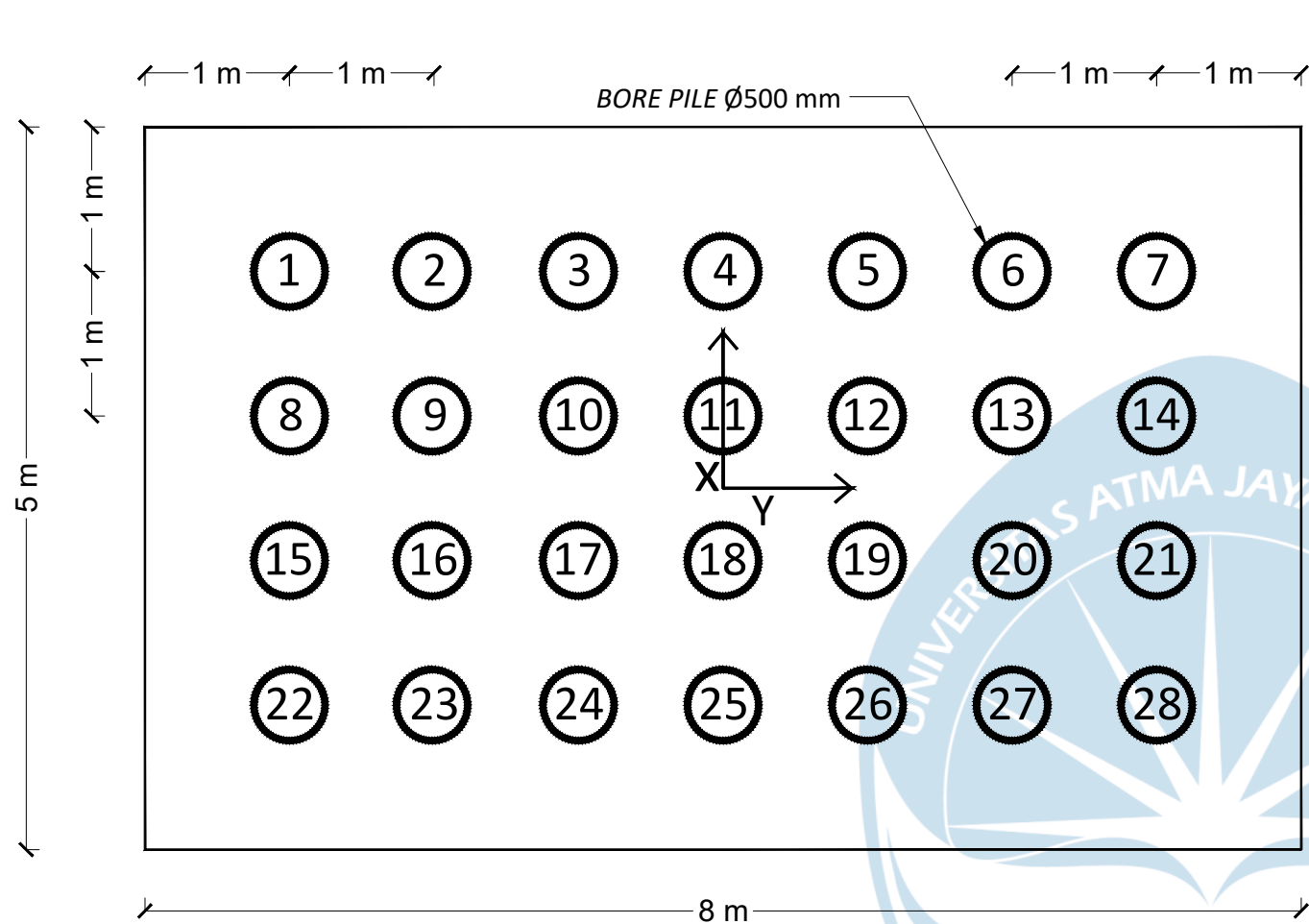

RENCANA ELASTOMER
 Skala 1:5

	TUGAS AKHIR	OLEH	NAMA GAMBAR	SKALA	DISETUIJUI	HALAMAN	LAMPIRAN
	Perencanaan Jembatan Ngapak, Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta	<u>Nikolaus Krisna Wijaya</u> Mahasiswa	RENCANA ELASTOMER	1:5	<u>Ir. J F. Soandrijanie Linggo, S.T.,M.T.</u> Dosen Pembimbing	10	14

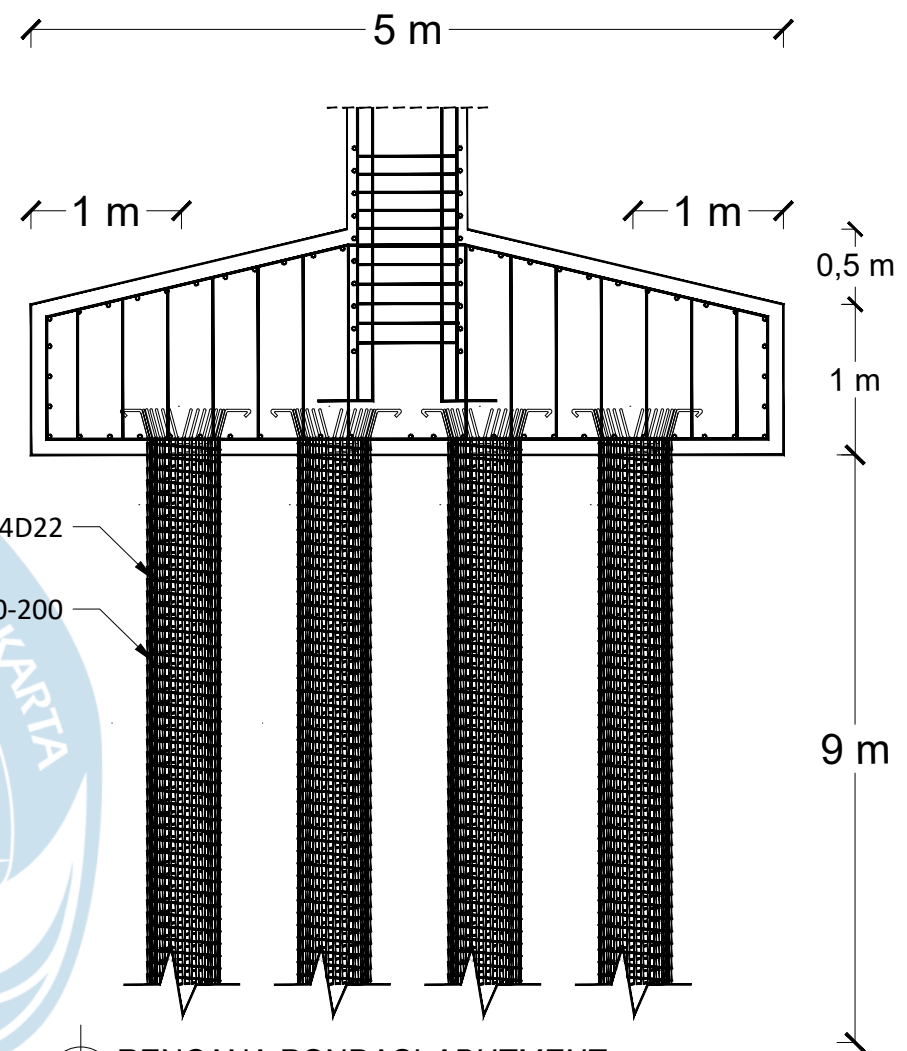


RENCANA ABUTMENT
 Skala 1:50

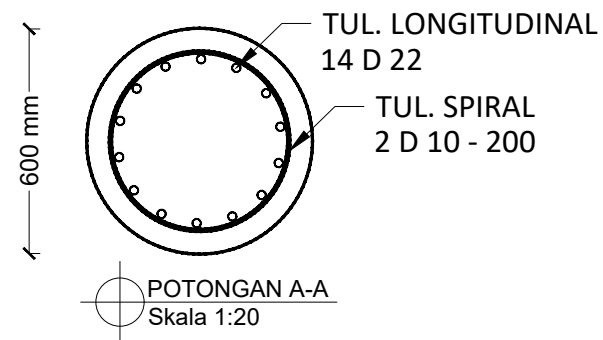
	TUGAS AKHIR	OLEH	NAMA GAMBAR	SKALA	DISETUJUI	HALAMAN	LAMPIRAN
	Perencanaan Jembatan Ngapak, Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta	<u>Nikolaus Krisna Wijaya</u> Mahasiswa	PENULANGAN ABUTMENT	1:50	<u>Ir. J. F. Soandrijanie Linggo, S.T., M.T.</u> Dosen Pembimbing	11	14




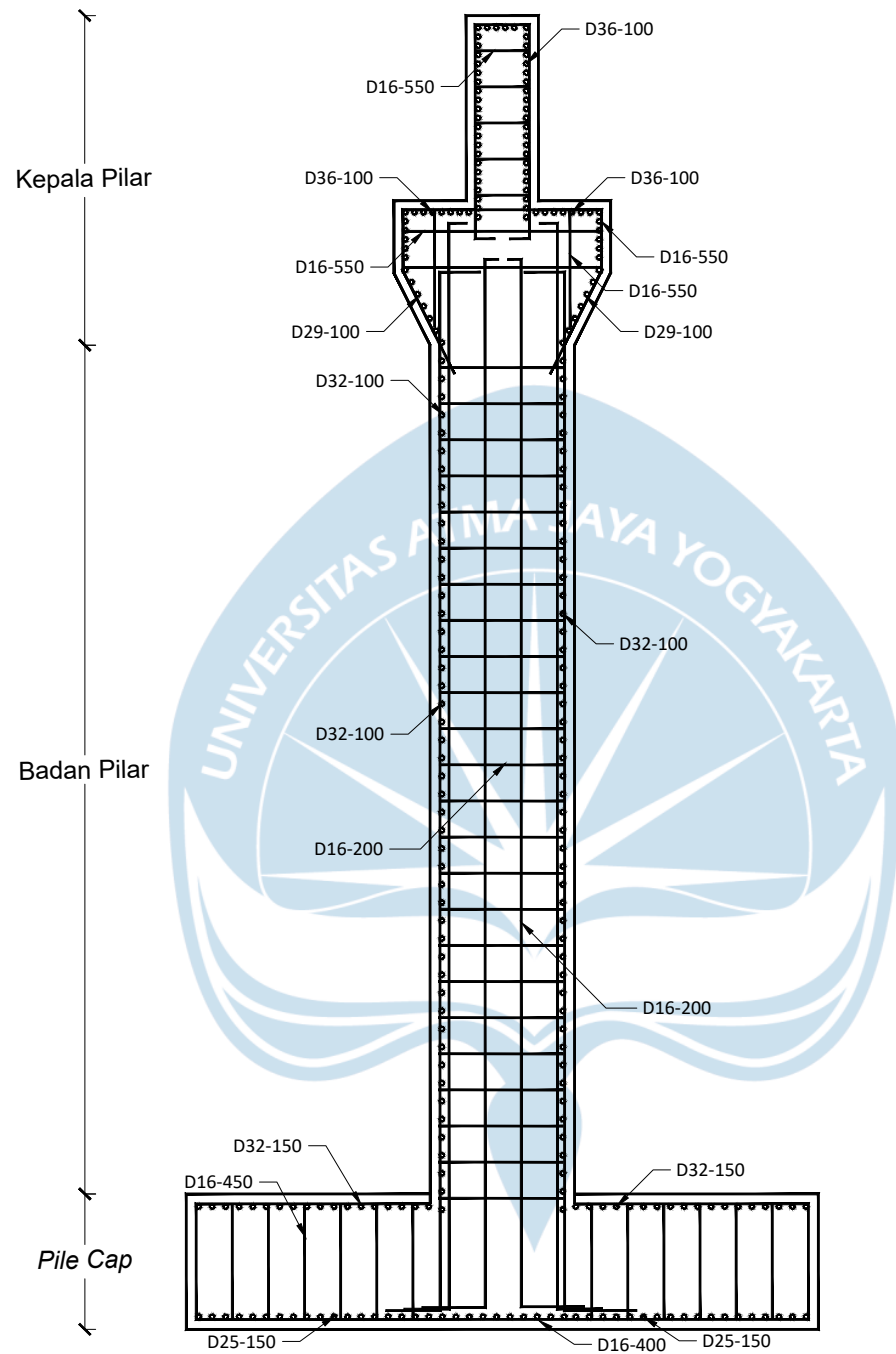
DENAH PONDASI ABUTMENT
Skala 1:60

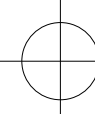



RENCANA PONDASI ABUTMENT
Skala 1:60

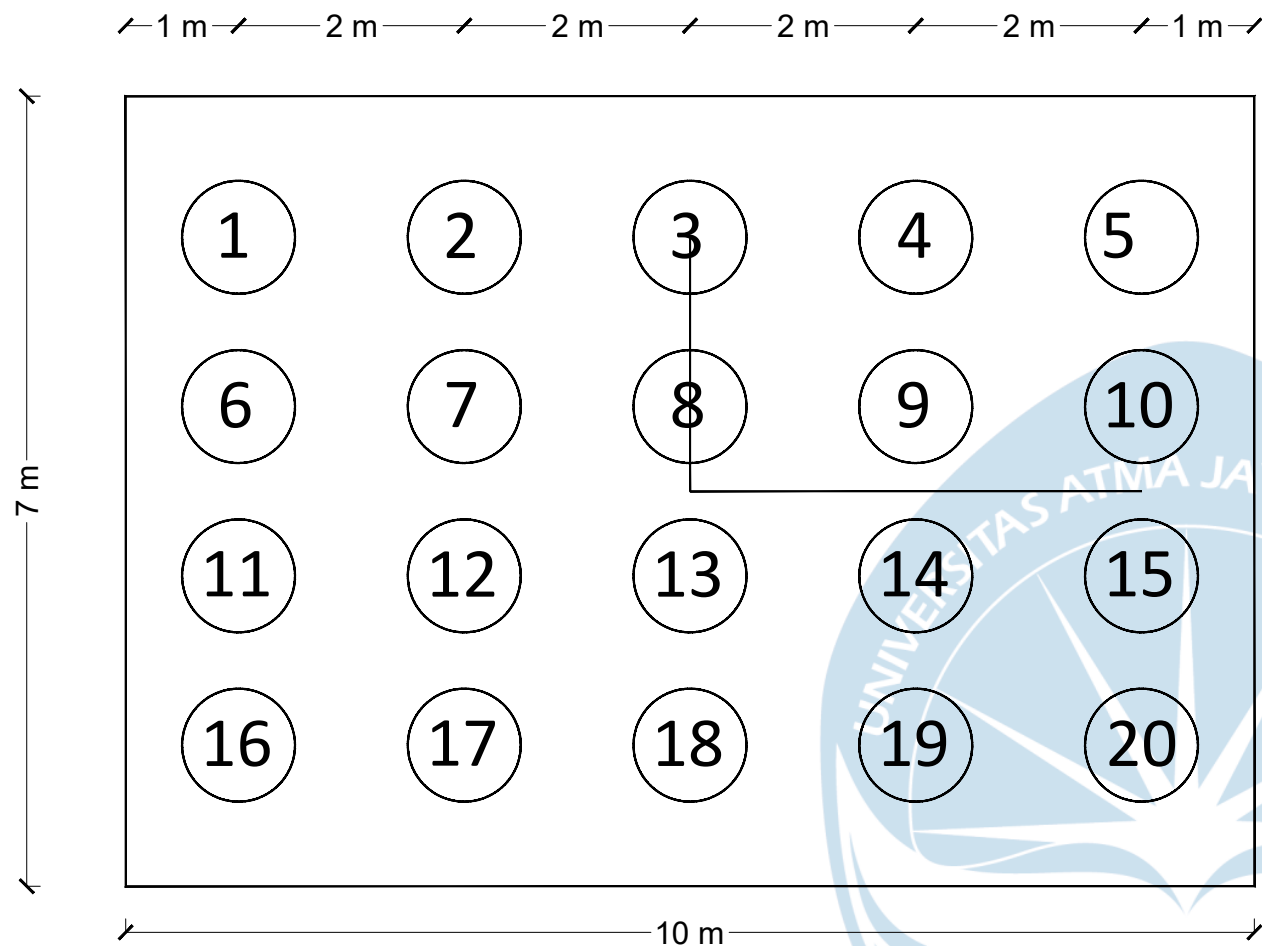


	TUGAS AKHIR	OLEH	NAMA GAMBAR	SKALA	DISETUIJUI	HALAMAN	LAMPIRAN
	Perencanaan Jembatan Ngapak, Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta	Nikolaus Krisna Wijaya Mahasiswa	PONDASI ABUTMENT	1:60	Ir. J. F. Soandrijanie Linggo, S.T.,M.T. Dosen Pembimbing	12	14

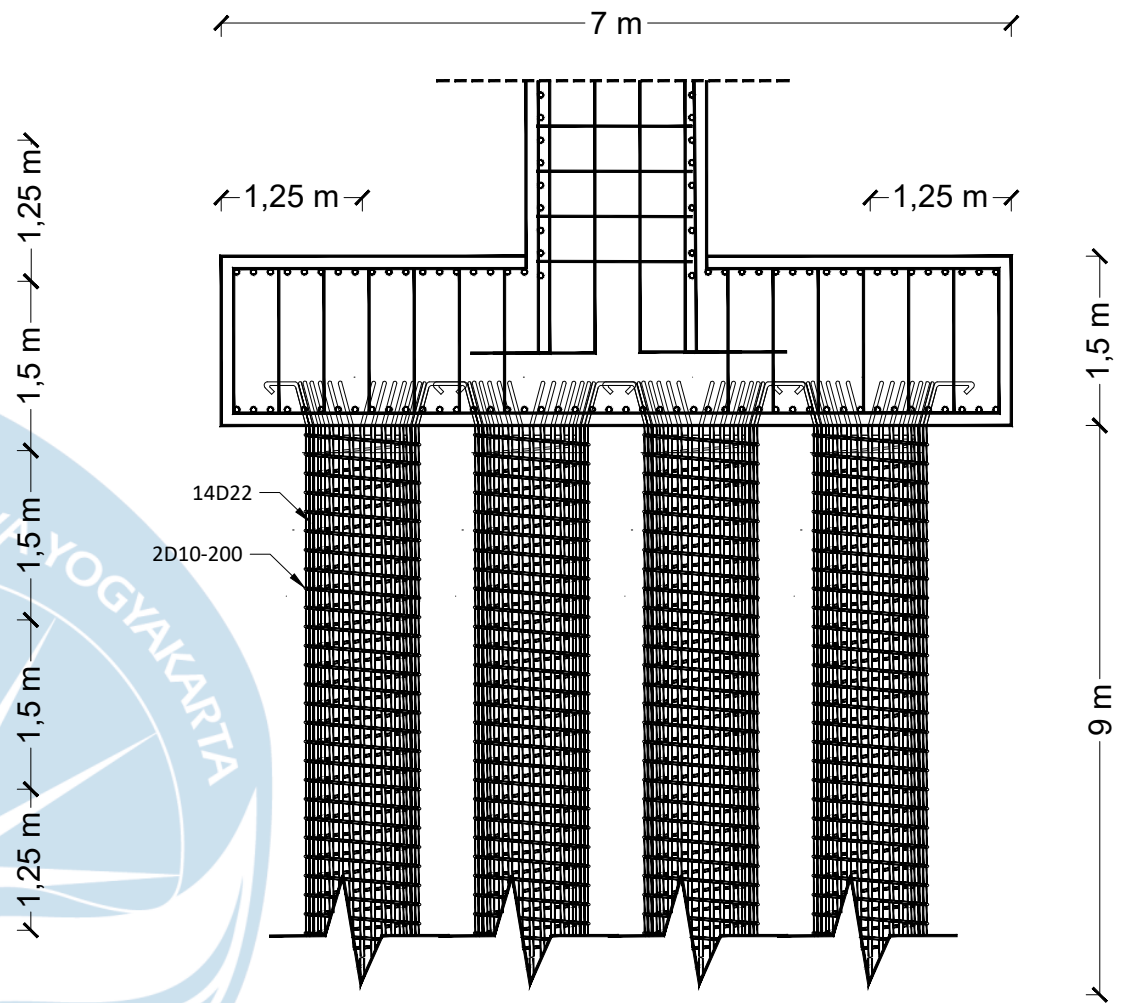



RENCANA PILAR
 Skala 1:100

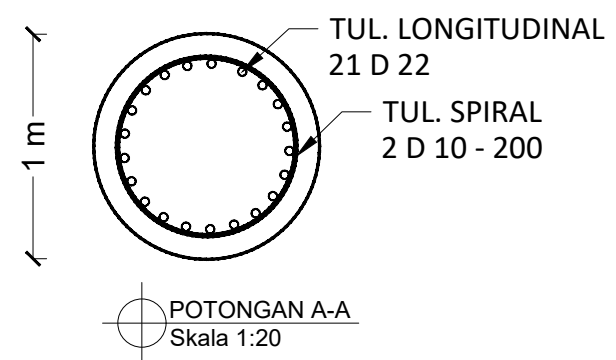
	TUGAS AKHIR	OLEH	NAMA GAMBAR	SKALA	DISETUIJUI	HALAMAN	LAMPIRAN
	Perencanaan Jembatan Ngapak, Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta	<u>Nikolaus Krisna Wijaya</u> Mahasiswa	PENULANGAN PILAR	1:100	<u>Ir. J. F. Soandriane Linggo, S.T.,M.T.</u> Dosen Pembimbing	13	14



DENAH PONDASI PILAR
Skala 1:80



RENCANA PONDASI PILAR
Skala 1:80



POTONGAN A-A
Skala 1:20



TUGAS AKHIR	OLEH	NAMA GAMBAR	SKALA	DISETUJUI	HALAMAN	LAMPIRAN
Perencanaan Jembatan Ngapak, Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta	Nikolaus Krisna Wijaya Mahasiswa	PONDASI ABUTMENT	1:60	Ir. J.F. Soandrijanie Linggo, S.T.,M.T. Dosen Pembimbing	14	14