

LEMBAR ASISTENSI

Laporan : Tugas Akhir
Judul : Perencanaan Struktur Dermaga Satroltaa
 Lantamal II Padang
Nama : Reza Aditias (30201403893)
 Rifki Andriansah (30201403895)
Dosen Pembimbing I : Prof. Dr. Ir. Antonius, MT
Dosen Pembimbing II : Ir. M. Faiqun Ni'am, MT., Ph.D



TANGGAL ASISTENSI	KETERANGAN	PARAF
18-4/18	- buat perhit. pembebanan > dermaga	[Signature]
14-5/18	- buat kgsd dll. -> perhit. beba inputkan ke program SAP.	[Signature]
2-8/18	- cek dan perbaiki perhit. geser	[Signature]
16-8/18	- struktur gambar. - desain pondasi dalam L = 22 meter	[Signature]
14-8/18	gambar struktur lengkap	[Signature]
16-8/18	gbr. bent. ABP keuicua	[Signature]

Ace

LEMBAR ASISTENSI



Laporan : Tugas Akhir
Judul : Perencanaan Struktur Dermaga Satroltas
Lantamal II Padang
Nama : Reza Aditias (30201403893)
Rifki Andriansah (30201403895)
Dosen Pembimbing II : Ir. M. Faiqun Ni'am, MT., Ph.D

NO.	TANGGAL ASISTENSI	KETERANGAN	PARAF
1.	31/05/2018	Perbaiki cara penulisan sitasi / rujukan, sesuaikan dg pedoman penulisan laporan TA.	
2.	05/07/2018	- Bab I & II ace - - Lanjutkan bab III -	
3.	23/08/2018	- ace seminar hasil	



YAYASAN BADAN WAKAF SULTAN AGUNG
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG (UNISSULA)
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN SIPIL

Jl. Raya Kaligawe Km.4 Telp.(024) 6583584 Ext.507 Fax.(024) 66582455 Semarang 50112

LEMBAR KOREKSI
SEMINAR TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa / NIM : RIKKI ANVMIANSANI - BEZA ADITIAS
Hari / Tanggal : 29 Agustus 2010
Judul TA : Perencanaan Struktur Damage

Perbaiki judul dalam bahasa Inggris
di Abstract ✓

Perbaiki flow chart ✓

Periksa kembali rujukan dan
daftar pustaka harus tepat sama

Kop gambar disesuaikan

faigun@unissula.ac.id

DOSEN PENGUJI



YAYASAN BADAN WAKAF SULTAN AGUNG
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG (UNISSULA)
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN SIPIL

Jl. Raya Kaligawe Km.4 Telp.(024) 6583584 Ext.507 Fax.(024) 66582455 Semarang 50112

LEMBAR KOREKSI
SEMINAR TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa / NIM : Reza / Rizki
Hari / Tanggal : Rabu / 29 Agt 2018
Judul TA : Perencanaan Struktur Dermaga.

SLIDE : Dimunkakan Aksial & Lateral nya,
sehingga jelas bedanya. ✓

- ① Antena perhitungan pelat lantai & balok → beban Aksial ✓
- ② Pondasi → beban Lateral. ✓

Daftar Pustaka → kurang sekali ✓
→ min. 20.

04
2018
28

DOSEN PENGUJI



YAYASAN BADAN WAKAF SULTAN AGUNG
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG (UNISSULA)
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN SIPIL

Jl. Raya Kaligawe Km.4 Telp.(024) 6583584 Ext.507 Fax.(024) 66582455 Semarang 50112

LEMBAR KOREKSI
SEMINAR TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa / NIM : Rihri - Beza
Hari / Tanggal : Rabu 29 Agustus 2018
Judul TA : Perencanaan Struktur Permukiman Satrolas
Lembar II. Perdag.

DOSEN PENGUJI

3893-3895 Reza-Rifki

QUALITY REPORT

1%	19%	0%	10%
RARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

KEY SOURCES

eprints.undip.ac.id Internet Source	9%
Submitted to Sultan Agung Islamic University Student Paper	7%
fr.scribd.com Internet Source	2%
repository.its.ac.id Internet Source	2%
dianatobing94.blogspot.com Internet Source	2%

Exclude quotes On Exclude matches < 2%
Exclude bibliography On

Dr. Ir. Antonius, TMT

Diperiksa

Ir. M. Faigun Niam, Ph.D.

Turnitin Originality Report

Processed on: 05-Sep-2018 2:05 PM +08

ID: 997095816

Word Count: 25171

Submitted: 1

TA_3893-3895 Reza-Rifki By
Reza A Rifki A

Similarity Index	Similarity by Source	
21%	Internet Sources:	19%
	Publications:	0%
	Student Papers:	10%

[include quoted](#)
[include bibliography](#)
[excluding matches < 2%](#)
[download](#)
[refresh](#)
[print](#)
 mode: [quickview \(classic\) report](#)

9% match (Internet from 18-Apr-2016) ✕

<http://eprints.undip.ac.id>

4% match (student papers from 11-Mar-2017) ✕

[Submitted to Sultan Agung Islamic University on 2017-03-11](#)

3% match (student papers from 12-Mar-2017) ✕

[Submitted to Sultan Agung Islamic University on 2017-03-12](#)

2% match (Internet from 25-Jul-2016) ✕

<https://fr.scribd.com/document/258906090/BUKU-2-Laporan-Hasil-Perhitungan-Pelabuhan-Kelompok-3>

2% match (Internet from 18-Oct-2017) ✕

<http://repository.its.ac.id>

2% match (Internet from 01-Jul-2018) ✕

<http://dianatobing94.blogspot.com>

TUGAS AKHIR PERENCANAAN STRUKTUR DERMAGA SATROLTAS LANTAMAL II PADANG Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Dalam Menyelesaikan Pendidikan Program Sarjana (S1) Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Islam Sultan Agung Disusun Oleh : REZA ADITIAS RIFKI ANDRIANSAH 30201403893 30201403895 JURUSAN TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG SEMARANG 2018 HALAMAN PENGESAHAN Tugas Akhir dengan judul "PERENCANAAN STRUKTUR DERMAGA SATROLTAS LANTAMAL II PADANG ", ini telah diperiksa dan disahkan pada Hari : Tanggal : Disusun oleh: Reza Aditias Rifki Andriansah 30201403893 30201403895 Mengetahui Mengetahui Dosen Pembimbing I Dosen Pembimbing II Tugas Akhir Tugas Akhir Prof. Dr. Ir. Antonius, MT Ir. M. Faiqun Niam, MT.,Ph.D Mengetahui, Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Islam Sultan Agung Ari Sentani, ST, M.Sc ii YAYASAN BADAN WAKAF SULTAN AGUNG UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG (UNISSULA) FAKULTAS TEKNIK Jalan Raya Kaligawe KM. 4 Po. BOX 1054 Telp.



YAYASAN BADAN WAKAF SULTAN AGUNG
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG (UNISSULA)

Jl. Raya Kaligawe Km.4 Semarang 50112 Telp. (024) 6583584 (8 Sal) Fax.(024) 6582455
email : informasi@unissula.ac.id web : www.unissula.ac.id

FAKULTAS TEKNIK

Bismillah Membangun Generasi Khaira Ummah

SURAT KETERANGAN BEBAS ADMINISTRASI

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Yang bertanda tangan dibawah ini kami bagian keuangan mahasiswa Fakultas Teknik Unissula menerangkan bahwa mahasiswa,

1. Nama : Reza Aditias
2. N. I. M. : 30201403893
3. Fakultas : Teknik
4. Jurusan : Teknik Sipil
5. Semester : Gasal 2018/ 2019
6. Keterangan : Lunas registrasi dan administrasi keuangan sampai dengan semester gasal 2018/ 2019.

Demikian keterangan ini dibuat dan digunakan untuk keperluan pendadaran dan kelengkapan persyaratan wisuda.

Atas perhatiannya diucapkan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Semarang, 06 September 2018

Bagian Keuangan Mahasiswa,


Siti Romelah, SE
NIK 110093108



YAYASAN BADAN WAKAF SULTAN AGUNG
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG (UNISSULA)

Jl. Raya Kaligawe Km 4 Semarang 50112 Telp. (024) 6583584 (8 Sal) Fax. (024) 6582455
email : informasi@unissula.ac.id web : www.unissula.ac.id

FAKULTAS TEKNIK

Bismillah Membangun Generasi Khaira Ummah

SURAT KETERANGAN BEBAS ADMINISTRASI

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Yang bertanda tangan dibawah ini kami bagian keuangan mahasiswa Fakultas Teknik Unissula menerangkan bahwa mahasiswa,

1. Nama : Rifki Andriansyah
2. N. I. M. : 30201403895
3. Fakultas : Teknik
4. Jurusan : Teknik Sipil
5. Semester : Gasal 2018/ 2019
6. Keterangan : Lunas registrasi dan administrasi keuangan sampai dengan semester gasal 2018/ 2019.

Demikian keterangan ini dibuat dan digunakan untuk keperluan pendadaran dan kelengkapan persyaratan wisuda.

Atas perhatiannya diucapkan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Semarang, 06 September 2018

Bagian Keuangan Mahasiswa,





YAYASAN BADAN WAKAF SULTAN AGUNG
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG (UNISSULA)
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
Jl. Raya Kaligawe Km.4 Telp.(024) 6583584 Ext.507 Fax.(024) 66582455 Semarang 50112

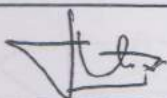
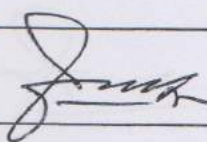
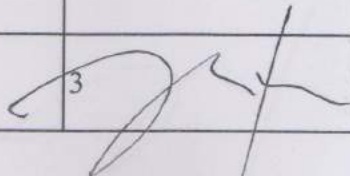
DAFTAR HADIR
DOSEN PENGUJI
SEMINAR TUGAS AKHIR

Rabu
29 Agustus 2018
11 .00 WIB

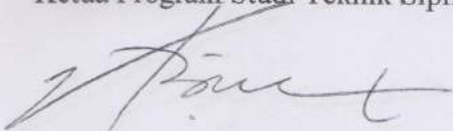
Judul Tugas Akhir

Perencanaan Struktur Dermaga Satroltas Lantamal II Padang

Reza Aditias	30201403893	
Rifki Andriansah	30201403895	

NAMA	TANDA TANGAN	
Prof.Dr. Ir. Antonius, MT	1 	
Ir. M Faiqun Ni'am, MT, Ph.D		2 
Dr. Abdul Rochim, ST, MT	3 	

Semarang, 29 Agustus 2018
Ketua Program Studi Teknik Sipil



Ari Sentani, ST, MSc
NIK. 210214086



BERITA ACARA SEMINAR TUGAS AKHIR

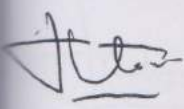
Nomor : 59 / A.2 / SA - T / VIII / 2018

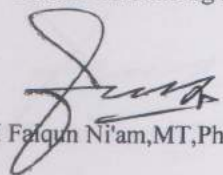
hari ini, Rabu Tanggal Dua Puluh Sembilan Bulan Agustus Tahun Dua Ribu Delapan Belas telah dilaksanakan Seminar Tugas Akhir, dengan peserta sebagai berikut :

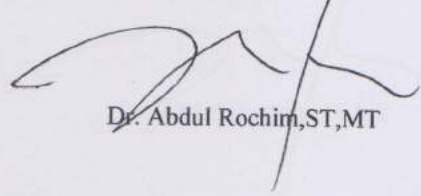
Nama	Reza Aditias	30201403893
Nama	Rifki Andriansah	30201403895
Tema	Perencanaan Struktur Dermaga Satroltas Lantamal II Padang	

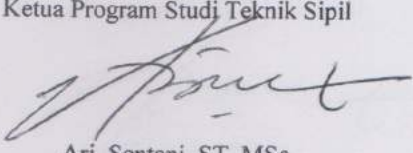
Hasil :
:
:

Berita Acara Seminar Tugas Akhir ini dibuat untuk diketahui dan penggunaan seperlunya.

Dosen Pembimbing I

Prof. Dr. Ir. Antonius, MT

Dosen Pembimbing II

Ir. M. Fauzan Ni'am, MT, Ph.D

Dosen Pembimbing

Dr. Abdul Rochim, ST, MT

Mengetahui ,
Ketua Program Studi Teknik Sipil

Ari Sentani, ST, MSc



YAYASAN BADAN WAKAF SULTAN AGUNG
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG (UNISSULA)
FAKULTAS TEKNIK Program Studi Teknik Sipil

Jl. Raya Kaligawe Km.4 Telp.(024) 6583584 Ext.507 Fax.(024) 66582455 Semarang 50112

DAFTAR HADIR
SEMINAR TUGAS AKHIR
MAHASISWA FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG SEMARANG

Hari : Rabu
Tanggal : 29 Agustus 2018
Tempat : Ruang . 3.2.

NAMA	NIM	TANDA TANGAN
Eris Lutfi R	772	1
Siti Sri Astuti	30201404920	2
Sita Melinda A	30201404921	3
Ardi Dik AlHarq	30201403701	4
Atikah A.	30201403712	5
Esa Putra H. H	30201403758	6
Lito Mardianto	30201408933	7
YOSHIO Selli K	30201408948	8
Diana Eka .P	30201604568	9
Dwi Kasih A	30201604569	10
Laila Lutfiana F	30201405820	11
Zaira Cleopatra Melinda	30201403215	12
Chenizul Chocun		13
M.Syaiful Ikhom		14
M. Mizan A.N.		15
Fachrizal N		16
Niko		17
Ilham p. A		18
Dwi Dhoyo	30201407745	19
		20

DOSEN PENGUJI

MENGETAHUI

DOSEN PENGUJI

LAPORAN INVESTIGASI TANAH AREAL DERMAGA APUNG PELABUHAN TALANG DUKU

Lokasi: Desa Talang Duku Kecamatan Taman Rajo, Kabupaten Muaro Jambi Provinsi Jambi.



Dikerjakan oleh:
 Laboratorium Fakultas Teknik Universitas Batanghari
 Jl. Slamet Riyadi, Broni – Jambi

LAPORAN
INVESTIGASI TANAH
AREAL DERMAGA APUNG PELABUHAN TALANG
DUKU

Lokasi: Desa Talang Duku Kecamatan Taman Rajo, Kabupaten
Muaro Jambi Provinsi Jambi.

KATA PENGANTAR

Buku ini merupakan laporan hasil investigasi tanah di dalam lingkungan Pelabuhan Talang Duku, Provinsi Jambi.

Investigasi tanah di lapangan mencakup CPT Test (Uji Sondir) dan Geotechnical Drilling (washing method). Pemeriksaan di laboratorium terhadap sifat fisik dan teknis tanah di lokasi. Pekerjaan di lapangan dilakukan pada tanggal 22 Mei sampai 03 Juni tahun 2016.

Atas kepercayaan dan kesempatan yang telah diberikan, kami mengucapkan terimakasih kepada pemberi kerja PT Hardja Moekti Consultant serta tim kerja atas dedikasinya terhadap pekerjaan ini.

Jambi, Agustus 2016
Laboratorium Fakultas Teknik
Universitas Batanghari

Suhendra, ST, MT
Kepala

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL

i

KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	1
1.3. Lingkup Pekerjaan	1
II. METODE PELAKSANAAN PEKERJAAN	
2.1. Pekerjaan Sondir	3
2.2. Pekerjaan Pemboran	4
2.3. Penyelidikan Tanah di Laboratorium	7
2.4. Denah Titik Penyelidikan	9
III. HASIL PEMERIKSAAN	
3.1. Hasil Penyelidikan Tanah di Lapangan	
3.1.1. Sondir	11
3.1.2. Boring	15
3.2. Hasil-Hasil Pengujian di Laboratorium	19
IV. REKOMENDASI PONDASI	20
Referensi	21
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Hal.

iii

Tabel 3.1 Rekapitulasi Hasil Uji Sondir	11
Tabel 3.2. Nilai N-SPT yang diambil tiap titik uji bor	15
Tabel 3.3. Rekap Nilai N-SPT di titik Pemboran	15
Tabel 3.3. Rekapitulasi hasil uji Laboratorium Contoh Tanah	19
Tabel 4.1. Perhitungan Kapasitas dukung tiang (Metode L. Decourt)	20
Tabel 4.2. Hasil perhitungan daya dukung tiang tunggal (ton) berdasarkan nilai N-SPT	21
Tabel 4.2. perhitungan Kapasitas dukung tiang (menggunakan data sondir)	22

DAFTAR GAMBAR

	Hal.
Gbr. 2.1 Rangkaian alat sondir dan Rincian Bi-konus	3
Gbr. 2.2. Skets Pekerjaan Pemboran di Lapangan dan Shelby Tube Sampler	5
Gbr. 2.3 Mekanisme Tes SPT dan Split Spoon Sampler	6
Gbr. 2.4 denah lokasi penyelidikan tanah	10
Gbr 3.1. Grafik Hasil Uji Sondir Titik S.01	12
Gbr 3.2. Grafik Hasil Uji Sondir Titik S.02	13
Gbr 3.3. Grafik Hasil Uji Sondir Titik S.02	14
Gbr 3.4. Boring Log geologi dan N-SPT titik BM 01	

16 Gbr 3.5. Boring Log geologi dan N-SPT titik BM 02 17 Gbr 3.6.
Boring Log geologi dan N-SPT titik BM 03 18

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Penyelidikan tanah ini dilakukan atas kesepakatan bersama antara Perusahaan **PT Hardja Moekti Consultant** dengan Laboratorium Fakultas Teknik Universitas Batanghari – Jambi. Pekerjaan ini dilakukan di Lokasi dalam lingkungan Pelabuhan Talang Duku Provinsi Jambi.

1.2. Tujuan

Tujuan dari pekerjaan ini adalah untuk mendapatkan data primer dan sekunder dari penyelidikan tanah di lokasi yang telah ditentukan.

Data tersebut diperoleh dari penyelidikan lapangan berupa uji Sondir (Cone Penetration test, CPT), Boring, serta pemeriksaan contoh tanah di laboratorium. Laporan pengukuran topografi disajikan dalam laporan terpisah.

1.3. Lingkup Pekerjaan

1. Pekerjaan penyelidikan tanah

Pekerjaan penyelidikan tanah meliputi penyelidikan lapangan dan pengujian laboratorium yang terdiri dari :

a. Penyelidikan lapangan yang dilakukan meliputi :

- Pekerjaan Sondir (CPT)
- Pekerjaan pemboran.
- Pengambilan sampel tanah tidak terganggu.
- *Standard Penetration Test* (SPT).
- Dokumentasi.

b. Pengujian laboratorium yang dilakukan meliputi :

- *Specific Gravity*.
- Kadar Air.
- Analisis Saringan.
- *Atterberg Limit*.
- *Direct Shear Test*
- *One Dimension Consolidation Test*

2. Analisis geoteknik yang dilakukan meliputi :
 - a. Perkiraan profil pelapisan tanah pada lokasi penyelidikan.
 - b. Penentuan parameter untuk profil pelapisan tanah tersebut.
 - c. Rekomendasi pondasi.

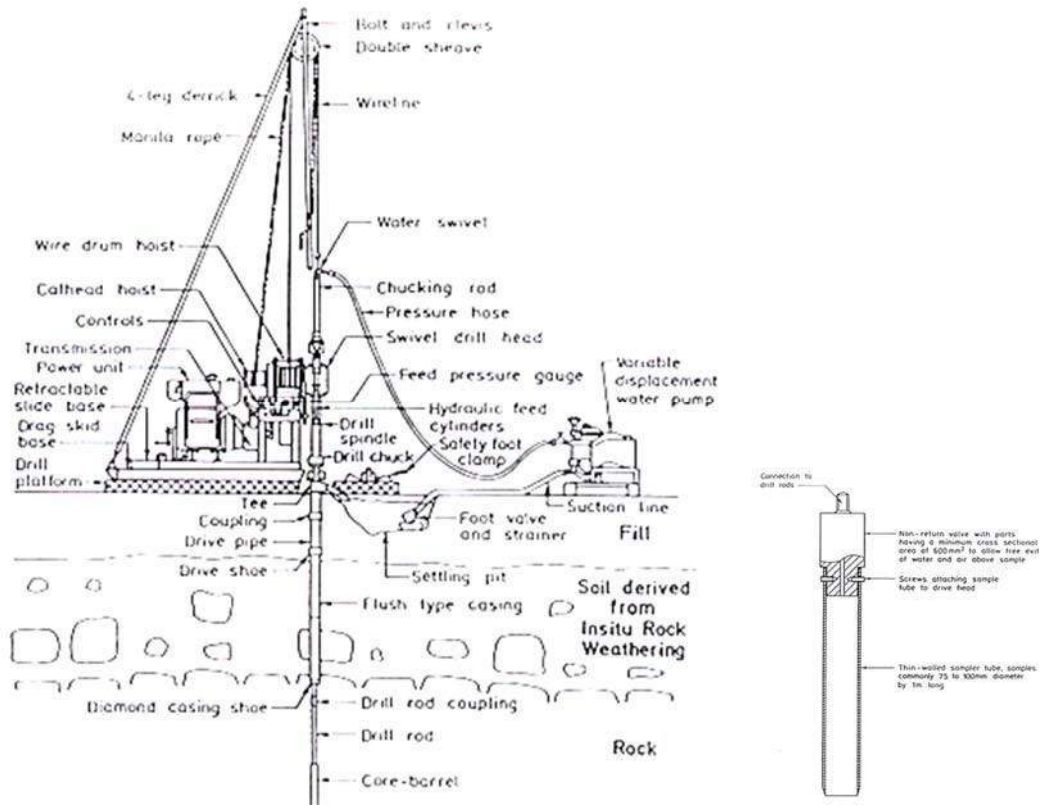
Pekerjaan ini mengacu pada SNI 2827-2008 “Cara uji penetrasi lapangan dengan alat sondir”. Pekerjaan dilakukan sampai kedalaman 20 meter atau $q_c = 150 \text{ kg/cm}^2$, yang tercapai lebih dahulu menentukan.

2.2. Pekerjaan Pemboran

Pemboran dilakukan pada 3 (tiga) lokasi titik bor yang telah ditetapkan, yakni berdekatan dengan lokasi uji Sondir. Pemboran dihentikan jika telah mencapai kedalaman 30,00 m atau jika telah dijumpai nilai N-SPT > 50 terlebih dahulu. Selama pengeboran, dilakukan pengamatan secara visual terhadap kondisi per lapisan tanah. Pada kedalaman tertentu dilakukan pengambilan nilai *Standard Penetration Test* (SPT). Sampel tanah (tidak terganggu) diambil di kedalaman tertentu.

Prosedur pelaksanaan dan peralatan pemboran dalam mengacu pada ASTM D 1452-80, “Standard Practice for Soil Investigation and Sampling by Auger Borings”, ASTM D 420 - 93, “Standard Guide for Investigating and Sampling Soil and Rock”, ASTM D 2488 - 93, “Standard Practice for Description and Identification of Soils (Visual Manual Procedure)” dan ASTM D 2113 – 83, “Standard Practice for Diamond Core Drilling for Site Investigation”.

Data hasil pemboran dalam disajikan dalam bentuk borlog yang didalamnya mencakup identifikasi proyek, nomor boring, lokasi tes, tanggal mulai pemboran, tanggal akhir pemboran, operator, elevasi, koordinat titik bor, klasifikasi/deskripsi tanah (kekerasan, warna, derajat pelapukan, dan identifikasi lainnya yang masih berhubungan), deskripsi litologi, kondisi air tanah, pengambilan contoh tanah, in situ test di bore hole, tipe alat yang dipakai.



Gbr. 2.2. Skets Pekerjaan Pemboran di Lapangan dan Shelby Tube Sampler

2.2.1. Pengambilan Contoh Tanah Tidak Terganggu

Sampel tanah tidak terganggu yang akan diuji laboratorium bertujuan untuk mendapatkan parameter-parameter yang diperlukan dalam analisis geoteknik. Pelaksanaan pengambilan sampel tanah tidak terganggu mengacu pada ASTM D 1587-94 “Standard Practice for Thin-Walled Tube Geotechnical Sampling of Soils”. Sampel tanah tidak terganggu tersebut diambil dari kedalaman tertentu dengan menggunakan *shelby tube sampler (thin walled tube sampler)*. Kemudian sampel tanah tersebut harus dilindungi dari guncangan, getaran dan perubahan kadar air, yang bertujuan untuk menjaga struktur tanah dan komposisi fisiknya tetap sama dengan kondisi aslinya, sampai pada akhirnya sampel tanah tersebut dikeluarkan untuk kemudian diuji di laboratorium.

Tingkat ketergangguan dari sampel tanah yang diambil dapat dinyatakan sebagai berikut :

$$A_R \square \square \% \square \frac{D_{o2} D_{i2}}{D_{i1} D_{o1}} \square 100 \square$$

dimana :

AR = rasio antara luasan yang terganggu dengan luas sampel tanah total

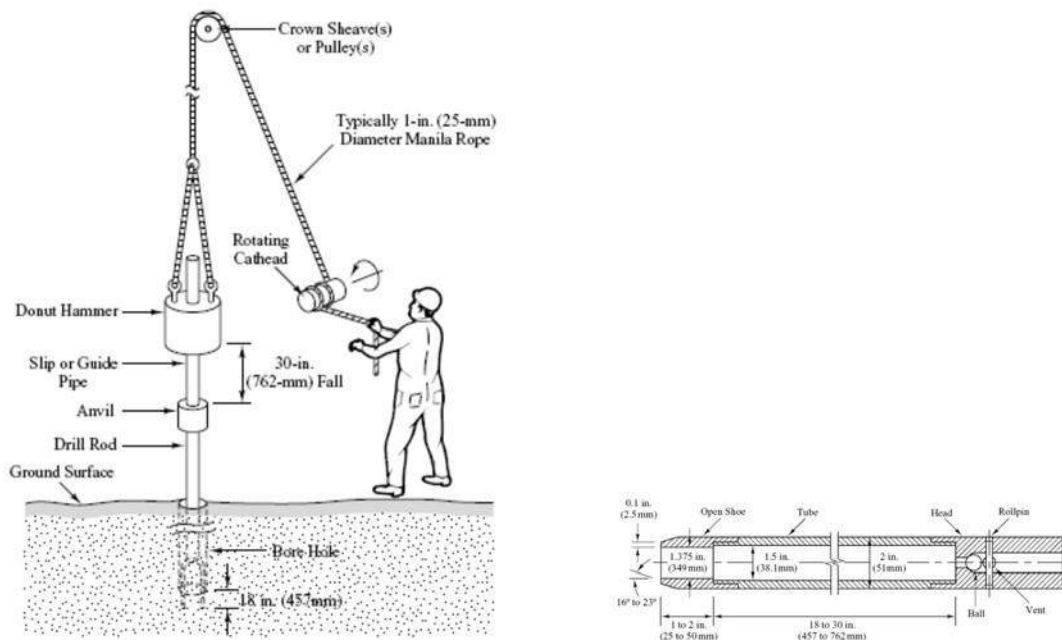
Do = diameter tabung terluar

Di = diameter dalam tabung

Ketika rasio luasan, $AR < 10\%$, maka sampel yang diperoleh dapat dikategorikan sebagai sampel tanah tidak terganggu.

2.2.2. SPT (Standard Penetration Test)

SPT (*Standard Penetration Test*) yang dilakukan pada tiap titik pemboran dengan kedalaman yang diperkirakan untuk peletakan ujung pondasi nantinya. Prosedur pelaksanaan dan peralatan *Standard Penetration Test* (SPT) ini mengacu pada ASTM D 1586 – 84, "Standard Method for Penetration Test and Split Barrel Sampling of Soils". *Hammer* yang digunakan seberat 140 lbs (63 kg) dengan tinggi jatuh 30" (76,20 cm). Jumlah total tumbukan yang dibutuhkan untuk penetrasi ke dalam tanah sebanyak 3 \square 15 cm harus dicatat. Nilai SPT ini selanjutnya dinyatakan dengan nilai N yang diperoleh dari total tumbukan yang diperlukan untuk penetrasi 2 \square 15 cm yang terakhir.



Gbr. 2.3 Mekanisme Tes SPT dan *Split Spoon Sampler*

2.2.3. Dokumentasi

Pekerjaan dokumentasi dibuat selama berlangsungnya penyelidikan tanah di lapangan. Dokumentasi dapat membantu *engineer* dalam melakukan analisis geoteknik nantinya.

2.3. Penyelidikan Tanah di Laboratorium

Sampel tanah yang diperoleh dari lapangan dibawa ke laboratorium untuk dilakukan beberapa pengujian sebagai berikut : □ *Specific Gravity*

- Kadar Air
- Analisis Saringan □ *Atterberg Limit*
- *Direct Shear Test*
- *One Dimension Consolidation Test*

2.3.1. Specific Gravity

Specific gravity dari tanah, G_s , didefinisikan sebagai perbandingan massa volume partikel tanah di udara dengan massa volume yang sebanding dengan gas *free distilled water* di udara pada suhu kamar (umumnya 68° F { 20° C }). *Specific gravity* ditentukan berdasarkan jumlah dari *pycnometer* yang sudah dikalibrasi, dimana massa dan suhu dari contoh tanah de-aerasi/air distilasi diukur.

Test dilakukan berdasarkan ASTM D 854-02, "Standard Test Methods for Specific Gravity of Soil Solids by Water Pycnometer". Metoda ini digunakan pada *contoh* tanah dengan komposisi ukuran partikel lebih kecil daripada saringan No. 4 (4.75 mm). Untuk partikel dengan ukuran lebih besar dari saringan tersebut, prosedur pelaksanaan mengacu pada "Standard Test Method for Density, Relative Density (Specific Gravity), and Absorption of Coarse Aggregate (ASTM C 127-01)". *Specific gravity* dari tanah diperlukan untuk menentukan hubungan antara berat dan volume tanah, dan digunakan untuk perhitungan tes laboratorium lainnya.

2.3.2. Kadar Air

Kadar air atau *moisture content*, w , didefinisikan sebagai perbandingan antara berat air di dalam contoh tanah dengan berat partikel solid. Sampel tanah yang relatif basah mula-mula ditimbang, kemudian dikeringkan di dalam oven pada suhu 230° F (110° C) sehingga diperoleh berat konstan. Berat sampel tanah setelah dikeringkan merupakan berat partikel solid-nya. Perubahan berat yang terjadi selama proses pengeringan setara dengan berat air. Untuk tanah organik, terkadang disarankan untuk menurunkan suhu pengeringan hingga mencapai 140° F (60° C).

Test dilakukan mengacu pada ASTM D 2216-98, "Standard Test Method for Laboratory Determination of Water (Moisture) Content of Soil and Rock by Mass". Kadar air ini diperlukan untuk menentukan propertis tanah dan dapat dikorelasikan dengan parameter-parameter lainnya.

2.3.3. Analisa Saringan

Analisis saringan memberikan pengukuran secara langsung terhadap distribusi ukuran partikel tanah dengan cara melewatkan sampel tanah pada sejumlah *wire screens*, dari ukuran yang terbesar hingga terkecil. Jumlah material yang tertahan di tiap-tiap saringan kemudian ditimbang.

Hasil analisis dicatat dalam grain size distribution plot sebagai persentase sample tanah yang lebih kecil beratnya versus log diameter partikel. Data ini diperlukan untuk keperluan pengklasifikasian jenis tanah. Tes dilakukan berdasarkan ASTM D 422-63 "Method for Particle Size Analysis of Soils".

2.3.4. Atterberg Limits

Liquid limit (LL) dilakukan dengan cara meletakkan pasta tanah dalam mangkuk kuningan kemudian digores tepat di tengahnya dengan alat penggores standar. Dengan menjalankan alat pemutar, mangkuk kemudian dinaik-turunkan dari ketinggian 0.4 inci (10 mm) dengan kecepatan 2 ketukan/detik. *Liquid limit* dinyatakan sebagai kadar air yang dibutuhkan oleh sampel tanah untuk menutup goresan yang berjarak 0.5 inci (13 mm) di sepanjang dasar mangkuk sesudah 25 pukulan. Pengujian ini mengacu pada ASTM D

4318-00 “Standard Test Methods for Liquid Limit, Plastic Limit, and Plasticity Index of Soils”.

Plastic limit (PL) ditentukan dengan mengetahui secara pasti kadar air terkecil dari sampel tanah, dimana sampel tersebut dapat digulung hingga diameter 0.125 inches (3.2 mm) tanpa mengalami keretakan

Nilai-nilai ini akan digunakan untuk penentuan klasifikasi jenis tanah atau dapat dikorelasikan juga dengan parameter-parameter lainnya.

2.3.5. *Direct Shear Test*

Kuat geser tanah adalah kemampuan tanah untuk melawan tegangan geser yang timbul di dalam tanah (sebagai bahan konstruksi).

Apabila ada gaya geser yang bekerja pada suatu tanah, maka akan dilawan oleh kuat geser tanah, yang terdiri atas:

1. Gesekan intern, yaitu gesekan antara butir-butir tanah. Gesekan intern bisa terjadi pada tanah butir kasar.

$$\phi = \text{sudut gesek intern antar butiran } (^{\circ})$$

2. Kohesi, yaitu lekatan antar butir-butir tanah. Kohesi bisa terjadi pada tanah butir halus/ tanah kohesif.

$$c = \text{kohesi (kg/cm}^2, \text{ t/m}^2, \text{ kN/m}^2)$$

3. Gabungan antara gesekan dan kohesi, terjadi pada tanah campuran butir kasar dan halus.

Uji kuat geser ini mengacu pada ASTM D 3080-03 “*Standard Test Method for Direct Shear Test of Soils Under Consolidated Drained Conditions*”.

2.3.6. Konsolidasi satu arah/ One Dimension Consolidation Test

Konsolidasi adalah mampatnya tanah karena menderita tambahan tekanan efektif. Untuk bisa mampat, air yang ada di dalam pori tanah (tanah kenyang air) harus diperas agar dapat keluar. Kecepatan memampat dipengaruhi oleh kecepatan keluarnya air, dan ini dipengaruhi oleh permeabilitas tanah.

2.4. Denah titik Penyelidikan

Titik lokasi penyondiran dan boring sesuai dengan yang ditentukan oleh pemberi tugas. Denahnya bisa dilihat sebagai berikut.



Sumber: PT. Hardja Moekti Consultant

Gbr. 2.4 denah lokasi penyelidikan tanah

Penjelasan: S-01, S-02 dan S-03 menandakan lokasi pengujian Sondir
 BM-01, BN-02 dan BM-03 menandakan lokasi titik bor dalam

III. HASIL PEMERIKSAAN

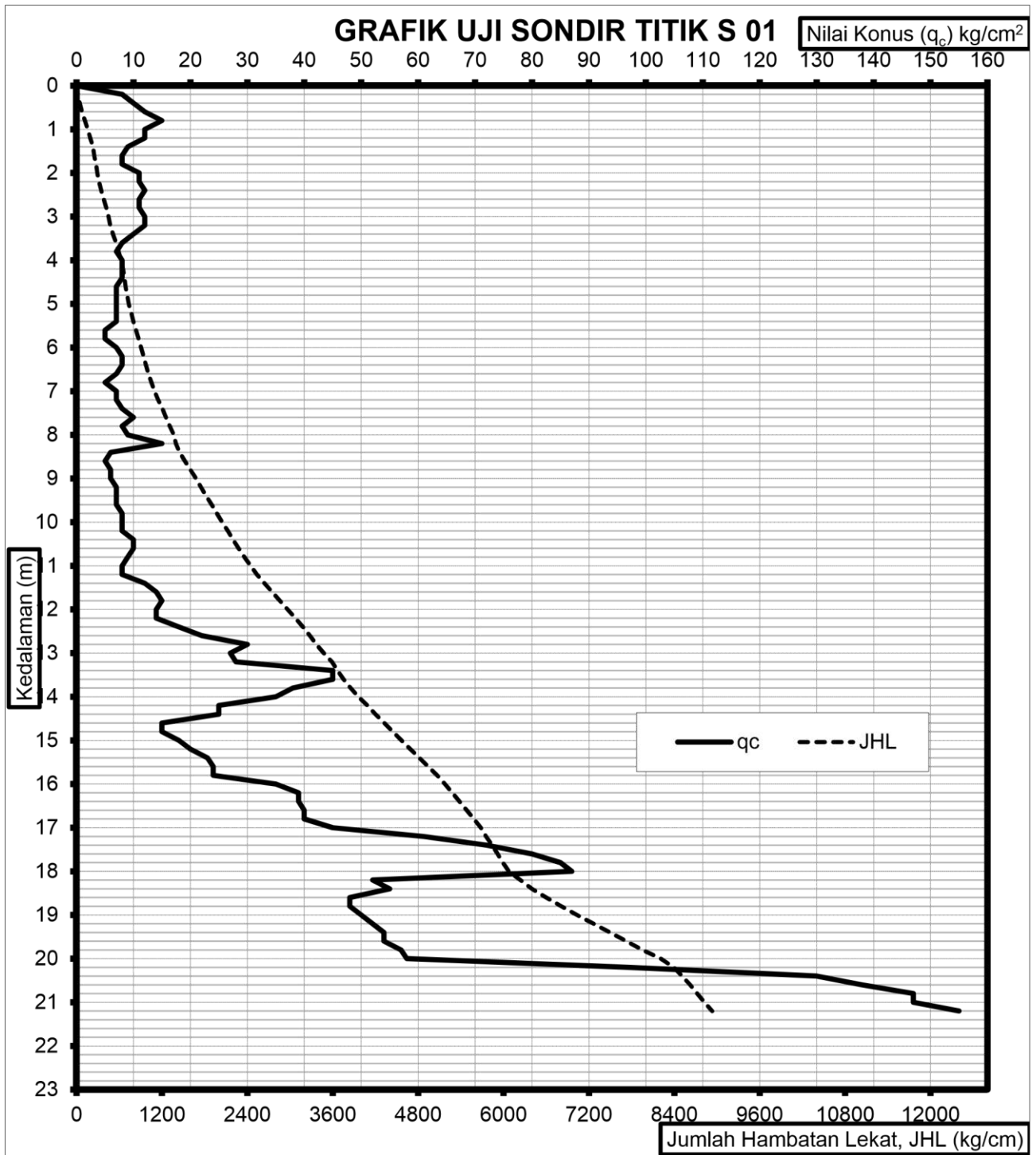
3.1. Hasil Penyelidikan Tanah di Lapangan 3.1.1. Sondir

Uji Sondir dilakukan di tiga titik. Uji Sondir dilakukan sampai nilai ujung konus menunjukkan nilai perlawanan sebesar 150 kg/cm².

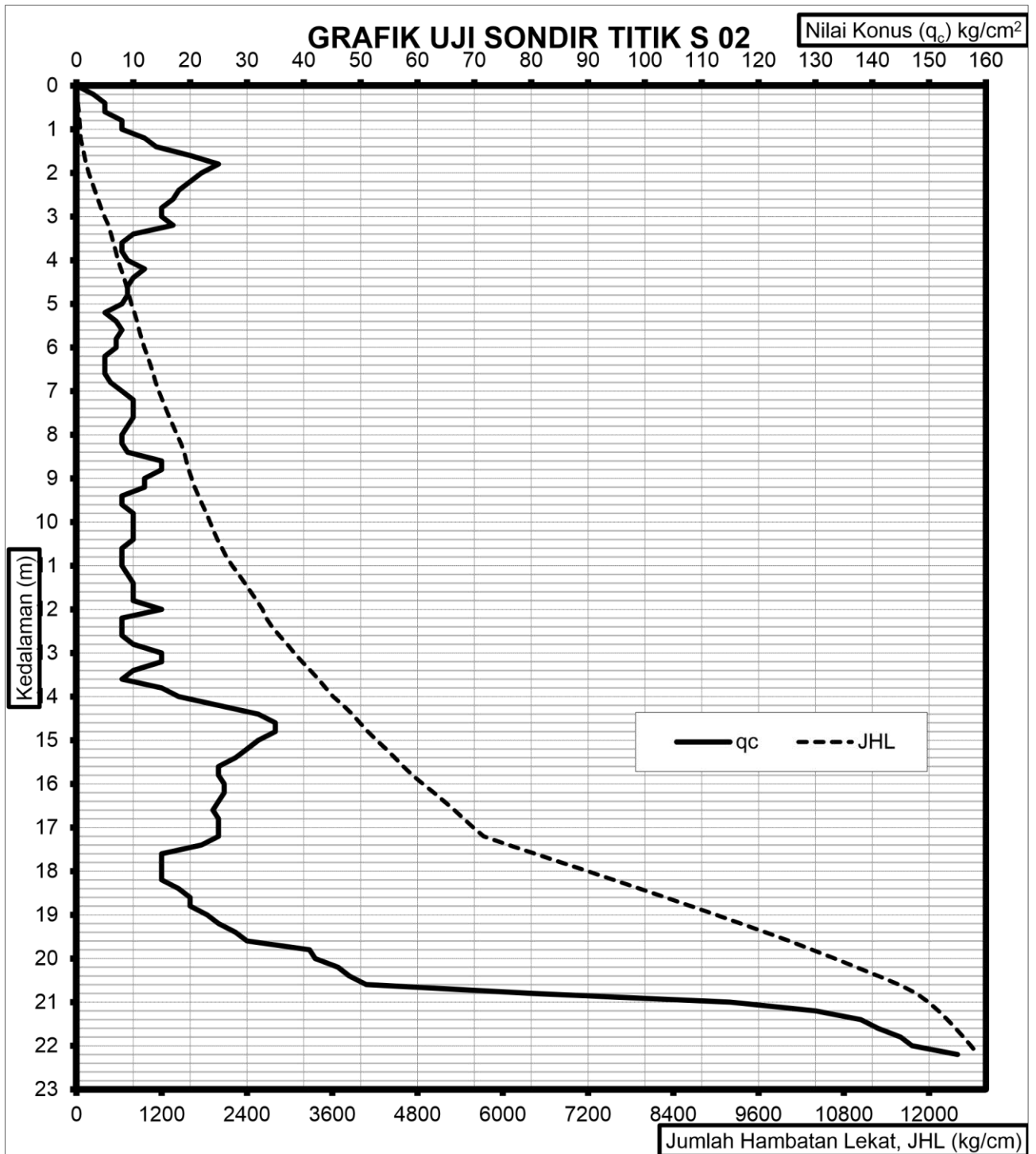
Rekapitulasi hasil uji sondir berikut grafik histori daya dukung disajikan dalam tabel dan grafik berikut ini.

Tabel 3.1 Rekapitulasi Hasil Uji Sondir
 Dalam Lingkungan Pelabuhan Talang Duku - Jambi

No. Titik Uji	elevasi, dari muka jalan (m)	qc (kg/cm ²)	JHL (kg/cm)	kedalaman uji (m)	perkiraan kedalaman muka air tanah (m)
01	-1,5	155	8932	-21,2	-6,5
02	-0,6	155	12688	-22,2	-7,25
03	0,0	151	9108	-22,6	-7,50

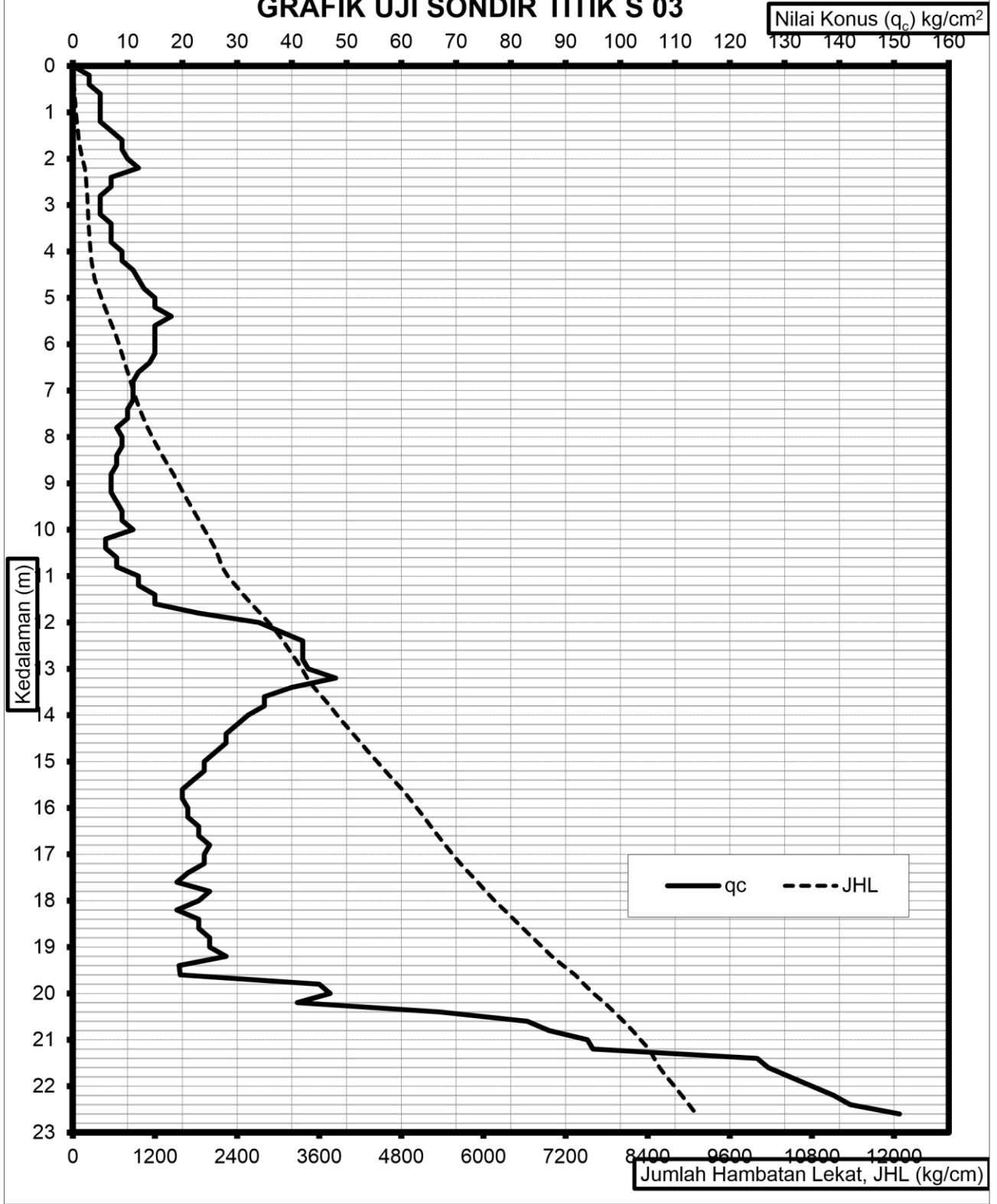


Gbr 3.1. Grafik Hasil Uji Sondir Titik S.01



Gbr 3.2. Grafik Hasil Uji Sondir Titik S.02

GRAFIK UJI SONDIR TITIK S 03



Gbr 3.3. Grafik Hasil Uji Sondir Titik S.03

Hasil uji sondir memperlihatkan bahwa lapisan tanah dengan nilai $q_c = 150 \text{ kg/cm}^2$ berada di kedalaman 21 – 23 m dari muka tanah setempat masing-masing titik uji. Jika diambil patokan muka jalan dalam lingkungan pelabuhan, maka kedalaman tanah keras dimaksud adalah 22,7 m di titik uji S.01, 22,8 m di titik uji S.02 dan 22,6 m di titik uji S.03.

3.1.2. Boring

Pemboran tanah menggunakan metoda basah (*washing method*) bertujuan untuk mengetahui daya dukung tanah pada kedalaman tertentu dengan menggunakan nilai N-SPT (*Standard Penetration Test n-values*). Nilai N-SPT diambil 6 kali di tiap titik uji. Berikut disajikan grafik nilai N-SPT hasil di titik uji berikut profil lapisan tanah.

Tabel 3.2 Nilai N-SPT yang diambil tiap titik uji bor

Kedalaman (m)	Nilai N-SPT (pukulan/ft)		
	BM-01	BM-02	BM-03
2	5	2	4
4			2
6	2		
8			
10	4	1	4
12		5	6
14			
16			
18			
20	34	29	
22			40
24		42	
26	52		
28			
30	38	41	37
Ket:	Tidak dilakukan uji SPT		

Tabel 3.3. Hasil Perhitungan Rata-Rata N-SPT Untuk Setiap Titik Pemboran Dermaga Apung Pelindo II Talang Duku

DATA BOR	$\sum \square \square ti$	$\square (ti/Ni)$	N_{SPT} rata-rata	Klasifikasi Situs berdasarkan SNI 1726:2012
BM-01	30	3,91	7,7	(SE) Tanah Lunak
BM-02	30	9,92	3,0	(SE) Tanah Lunak
BM-03	30	3,67	8,2	(SE) Tanah Lunak

Berikut ditampilkan bor log geologi sepanjang kedalaman uji untuk ketiga titik pemboran

BORING LOG GEOLOGI (BM 01)																					
PEKERJAAN		BM : 01																			
LOKASI		Dermaga Apung Pelindo Talang Duku																			
INCLINATION		VERTICAL																			
MACHINE TYPE		ZT 100 TAIWAN																			
DEPTH		30 M		Teknisi : Amir Mahmud, ST dkk																	
ELEVATION		0,00 M (MUKA TANAH SETEMPAT)		Tgl. : 01 - 03 Jun 2016																	
GWL		-1,80 M																			
DEPTH (M)	THICKNESS (M)	LITHOLOGI SYMBOL	DESCRIPTION	SAMPLE	S P T = N (Blows / Feet)																
					5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55						
1	2		Tanah urugan, bongkahan bangunan, warna coklat																		
2				⊗	N = 2 + 3 = 5																
4	2		Tanah urugan, tanah lempung warna coklat																		
6	4		Tanah lempung, Coklat keabu-abuan	⊗	N = 1 + 1 = 2																
8				■																	
10				⊗	N = 1 + 3 = 4																
12	5,5		Tanah lempung, Lanau abu-abu berpasir putih																		
14																					
16	5		Pasir halus berlempung putih keabu-abuan																		
18																					
20				⊗	N = 16 + 18 = 34																
22	5,5		Pasir halus dan pasir kasar keabu-abuan																		
24																					
26	4,5		Pasir kasar berkerkil	⊗	N = 24 + 28 = 52																
28																					
30	1,5		Pasir kasar dan pasir halus	⊗	N = 17 + 21 = 38																
			<i>Finished Boring = 30,00 meter</i>																		
REMARK :																					
⊗				: N SPT (Standart Penetration Test)																	
■				: Undisturbed sample																	

Gbr 3.4. Boring Log geologi dan N-SPT titik BM 01

BORING LOG GEOLOGI (BM 02)

PEKERJAAN	BM : 02	
LOKASI	Dermaga Apung Pelindo Talang Duku	
INCLINATION	VERTICAL	
MACHINE TYPE	ZT 100 TAIWAN	
DEPTH	30 M	Teknisi : Amir Mahmud, ST dkk
ELEVATION	0,00 M (MUKA TANAH SETEMPAT)	Tgl. : 29 - 31 Mei 2016
GWL	-2,00 M	

DEPTH (M)	THICKNESS (M)	LITHOLOGY SYMBOL	DESCRIPTION	SAMPLE	SPT = N (Blows / Feet)																
					5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55						
1	2		Tanah urugan, bongkahan bangunan, warna coklat																		
2	2		Tanah urugan, tanah lempung warna coklat	☒																	
4	6		Tanah lempung, Coklat keabu-abuan kepasiran																		
6	6																				
8																					
10	2		Tanah lempung, Lanau abu-abu berpasir	☒																	
12				☒																	
14	5		Pasir halus berlempung putih keabu-abuan																		
16																					
18																					
20				☒	N = 11 + 18 = 29																
22	10		Pasir halus dan pasir kasar keabu-abuan																		
24				☒	N = 16 + 26 = 42																
26																					
28	3		Pasir kasar berkerikil																		
30			Finished Boring = 30,00 meter	☒	N = 15 + 26 = 41																

REMARK :
 ☒ : N SPT (Standart Penetration Test)
 ■ : Undisturbed sample

Gbr 3.5. Boring Log geologi dan N-SPT titik BM 02

BORING LOG GEOLOGI (BM 03)

PEKERJAAN	BM : 03	
LOKASI	Dermaga Apung Pelindo Talang Duku	
INCLINATION	VERTICAL	
MACHINE TYPE	ZT 100 TAIWAN	
DEPTH	30 M	Teknisi : Amir Mahmud, ST dkk
ELEVATION	0,00 M (MUKA TANAH SETEMPAT)	Tgl. : 26 - 28 Mei 2016
GWL	-2,00 M	

DEPTH (M)	THICKNESS (M)	LITHOLOGY SYMBOL	DESCRIPTION	SAMPLE	SPT = N (Blows / Feet)																
					5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55						
1	2,5		Tanah urugan, bongkahan bangunan, warna coklat	X																	
2				X																	
4	3,5		Material pasir, sebagian lempung lanau warna coklat	X																	
6				X																	
8	6		Pasir halus sebagian lempung coklat keabu-abuan	X																	
10				X																	
12				X																	
14	3		Pasir kasar-pasir halus warna abu-abu	X																	
16				X																	
18	5		Pasir halus dan pasir kasar keabu-abuan	X																	
20				X																	
22				X																	
24	6,5		Pasir kasar-pasir halus warna abu-abu tua	X																	
26				X																	
28	3,5		Pasir kasar berkerikil	X																	
30				X																	
			<i>Finished Boring</i>	X																	

REMARK :

X : N SPT (Standart Penetration Test)
 : Undisturbed sample

Gbr 3.6. Boring Log | geologi dan N-SPT titik BM 03

Hasil visual bor log menunjukkan bahwa lapisan lempung di titik uji BM-01 adalah sekitar 8 m. Sedangkan di titik BM-02 4 m dan di titik BM-03 2,5 m. Selebihnya di kedalaman selanjutnya berupa pasir halus bercampur lempung, pasir halus dan pasir kasar.

3.2. Hasil-Hasil Pengujian di Laboratorium

Hasil uji terhadap sifat-sifat fisis dan mekanis tanah dari contoh tanah tak terganggu pada uji pemboran. Sampel tak terganggu untuk masing-masing titik uji BM-01, BM-02, dan BM-03 berturut-turut diambil di kedalaman 8 m, 12 m, dan 20

Berdasarkan bor log, setelah kedalaman 20 m tanah didominasi oleh pasir halus dan kasar. Rekapitulasi hasil uji ditabelkan sebagai berikut.

Tabel 3.3. Rekapitulasi hasil uji Laboratorium Contoh Tanah

nama uji	satuan	BM-01 (8 - 8,45 m)	BM-02 (12 - 12,45 m)	BM-03 (20 - 20,45 m)
Kadar Air	%	57,71	41,75	29,94
berat isi	t/m ³	1,64	1,75	N/A
Berat Jenis	-	2,52	2,52	2,60
Atterberg Limits LL	%	46,20	52,40	Non-Plastis
PL	%	26,70	25,16	Non-Plastis
PI	%	19,50	27,24	Non-Plastis
Klasifikasi tanah		CL	CH	
UCS qu	kg/cm ²	0,32	0,62	N/A
Direct Shear	□			
□□	degree	N/A	N/A	N/A
C	kg/cm ²	N/A	N/A	N/A
Sieve Analysis				
NO. 3/8	%	100,00	100,00	100,00
NO. 4	%	100,00	100,00	100,00
No. 10	%	96,80	99,59	99,37
No. 40	%	94,42	95,73	90,16
No. 200	%	91,11	79,30	41,59
				SC (Clayey Sand)
Consolidation Cv				
		1,76	1,03	N/A
Cc		0,29	0,25	N/A
Cs		0,007	0,01	N/A

Ket. : Kode N/A menyatakan tidak diperoleh data uji dikarenakan sampel tanah asli yang tidak memadai untuk dilakukan pengujian (BM-01 dan BM-02) serta karena sampel berupa dominan pasir (BM-03)

IV. REKOMENDASI PONDASI

Rekomendasi di sini dimaksudkan sebagai gambaran awal jika bangunan yang akan dibuat menggunakan salah satu dari pondasi berikut.

Pondasi direncanakan berdasarkan nilai N-SPT. Hasil hitungan untuk pondasi jenis tiang menggunakan formula Luciano Decourt. Kedalaman tiang berpatokan pada level permukaan tanah di titik uji.

$$Qu = (Ap \cdot Np \cdot k) + \left(As \cdot \left(\frac{Ns}{3} \right) \right)$$

Dimana :

Ap : Luas penampang tiang (m²)

Np : nilai rata-rata N-SPT sepanjang 8D sebelum ujung tiang sampai 4D sesudah ujung tiang

k : koefisien yang tergantung dari jenis tanah (12 untuk Clay, 20 untuk Clay - silt, 25 untuk Sand silt dan 40 untuk sand)

As : Luas selimut tiang (m²)

Ns : rata-rata N-SPT pada lapisan tanah sepanjang tiang yang ditinjau.

Berikut adalah Tabel hasil perhitungan daya dukung izin tiang menurut L’Decourt penampang bujur sangkar dan lingkaran.

Tabel 4.1. perhitungan Kapasitas dukung tiang (Metode L. Decourt)

Data Bor:	BM.01			
Tipe tiang : pracetak	bujur sangkar		Bulat	
Dimensi (m)	0,3	0,35	0,4	0,5
Luas penampang, Ap (m ²)	0,0900	0,1225	0,1257	0,1963
Kedalaman tiang (m)	12	12	12	12
Luas selimut tiang, As (m ²)	14,40	16,80	15,08	18,85
Np, rata2 N-SPT +8d s.d -4d	8,33	8,33	9,00	9,67
Jenis tanah	Clay	Clay	Clay	Clay
k	12	12	12	12

$q_p = N_p * k$ (t/m ²)	99,96	99,96	108	116,04
$Q_p = A_p * q_p$ (ton)	9,00	12,25	13,57	22,78
N_s	3,33	3,33	3,33	3,33
$q_s = (N_s / 3) + 1$	2,11	2,11	2,11	2,11
$Q_s = A_s * q_s$	30,38	35,45	31,82	39,77
$Q_{tot} = Q_p + Q_s$ (ton)	39,38	47,69	45,39	62,56
$Q_{all} = Q_{tot}/3$ (ton)	13,13	15,90	15,13	20,85

Penjelasan:

Untuk penampang tiang bulat berdiameter 0,5 m, data N –SPT untuk kedalaman 12 m diperoleh dari Tabel 3.2 (data N-SPT BM 01; interpolasi linier jika data tidak tersedia). Kemudian di hitung nilai N_p , yakni rata-rata N-SPT dari sejarak 8 kali diameter tiang sebelum kedalaman rencana sampai 4 kali diameter tiang sesudah kedalaman rencana. Dalam contoh ini adalah N-SPT di kedalaman $12 - (8 \times 0,3) = 9,6m$ sampai kedalaman $12 + (4 \times 0,3) = 13,2m$. Diperoleh $N_p = (3+10+16)/3 = 9,67$. Ujung tiang terletak di tanah berjenis clay, sehingga $k = 12$. Kemudian dilanjutkan perhitungan sesuai urutan di tabel, diperoleh nilai daya dukung izin sebesar 20,85 ton.

Berikut tabel hasil perhitungan daya dukung tiang berdasarkan daya dukung tanah untuj berbagai kedalaman berdasarkan data N-SPT di ketiga titik uji

Tabel 4.2. Hasil perhitungan daya dukung tiang tunggal (ton) berdasarkan nilai N-SPT

Kedalaman (m)	Penampang Tiang (m)				Jenis tanah di ujung tiang
	bujur sangkar		Bulat		
	0,3	0,35	0,4	0,5	
<i>DATA N-SPT TITIK UJI BM 01</i>					
12	13,13	15,90	15,13	20,85	Clay
18	35,16	44,52	42,84	61,85	Sand silt
24	83,12	107,31	105,05	154,36	Sand
30	89,44	113,99	111,12	161,40	Sand
<i>DATA N-SPT TITIK UJI BM 02</i>					
12	10,35	13,09	12,41	18,24	Sand silt
18	37,26	48,45	47,40	70,25	Sand
24	64,27	82,99	81,97	120,60	Sand
30	72,88	94,52	93,36	137,99	Sand
<i>DATA N-SPT TITIK UJI BM 03</i>					

12	15,31	18,78	18,04	25,28	Sand silt
18	48,92	62,28	60,44	87,26	Sand
24	76,72	97,91	94,72	136,21	Sand
30	87,60	111,30	107,65	153,94	Sand

Perencanaan pondasi tiang menggunakan data sondir, maka rumus yang umum dipakai adalah (Meyerhoff) :

$$Q_a = \frac{1}{3} q_c * A + \frac{1}{5} JHL * k_{ell\text{tiang}}$$

Dimana:

Q_a = daya dukung tiang tunggal

q_c = Nilai ujung konus pada kedalaman yang ditinjau

A = Luas penampang tiang

JHL = Jumlah Hambatan Lekat sampai kedalaman yang ditinjau

$k_{ell\text{tiang}}$ = keliling penampang tiang

Berikut tabel perhitungan daya dukung tiang berdasarkan data sondir

Tabel 4.2. perhitungan Kapasitas dukung tiang, ton

No. Titik Uji	Kedalaman (m)	q_c (kg/cm ²)	JHL (kg/cm)	Daya Dukung Izin Tiang, Q_a (Ton)			
				bujur sangkar (m)		Bulat (m)	
				0,3	0,35	0,4	0,5
S 01	9,0	6	1678	42	49	45	57
S 02	9,0	12	1620	42	50	46	59
S 03	9,0	7	1538	39	46	42	53
S 01	12,0	14	2966	75	89	80	102
S 02	12,0	15	2618	67	79	72	92
S 03	12,0	34	2860	79	94	86	112
S 01	15,0	18	4566	115	135	122	155
S 02	15,0	32	4226	111	131	120	154
S 03	15,0	24	4444	114	134	122	155
S 01	18,0	87	6074	172	206	189	248
S 02	18,0	15	7196	177	208	187	236
S 03	18,0	23	6164	155	182	165	209

S 01	20,0	58	8212	214	254	231	296
S 02	20,0	42	10672	269	316	286	363
S 03	20,0	47	7608	197	232	211	270
S 01	21,0	147	8822	256	307	283	373
S 02	21,0	115	11992	322	383	350	452
S 03	21,0	94	8296	227	271	248	322

Selanjutnya, dalam pemilihan metode pemancangan pondasi agar mempertimbangkan kestabilan tanah, mengingat sebagian besar di kedalaman jenis tanah adalah pasir dan tanah berpasir. Perbedaan tinggi muka air sungai dan air tanah di bagian daratan akibat pemancangan tiang berpotensi menyebabkan terjadinya kelongsoran.

Referensi

ASTM D-series on soil investigation and laboratory soil test

Bardet, JP.1997. Experimental Soil Mechanic. Prentice Hall.New Jersey

Bowles, JE. 1977. Foundation Analysis and Design. McGraw Hill Book Company. Singapore.

Craig, RF.1994. Mekanika Tanah. Edisi Keempat.Penerbit Erlangga.Jakarta

Das, Braja M.,1988.Mekanika Tanah (Prinsip-prinsip Rekayasa Geoteknis).Jilid 1. Penerbit Erlangga.

Jakarta

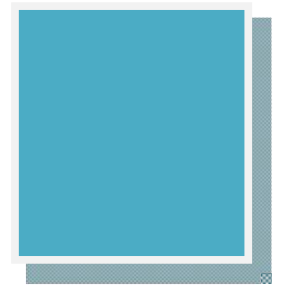
Kaniraj, SR.1988. Design aids in Soil mechanics and foundation engineering. Tata McGraw Hill.

New Delhi.

Sosrodarsono, S . Nakazawa K.1984. Mekanika Tanah & Teknik Pondasi. cetakan ketiga. PT Pradnya

Paramita. Jakarta

Terzaghi K., Peck R.B, Mesri G. Soil Mechanics in Engineering Practice. 1996. 3rd ed. John Wiley & Sons, New York.

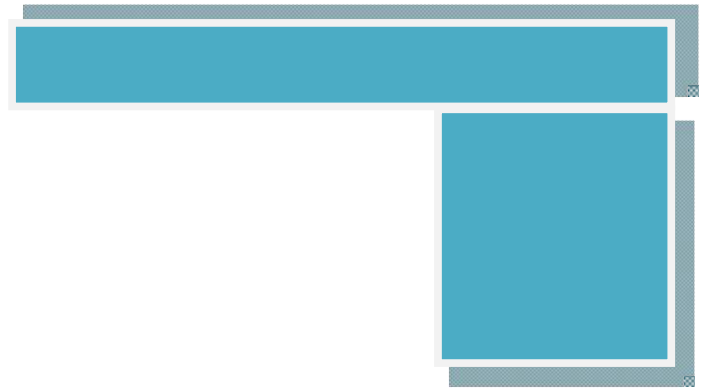


LAMPIRAN

L1 - HASIL UJI SONDIR L2 - BOR LOG GEOLOGI

L3 - HASIL PEMERIKSAAN DI LABORATORIUM

L4 - FOTO PELAKSANAAN



L1 - HASIL UJI SONDIR





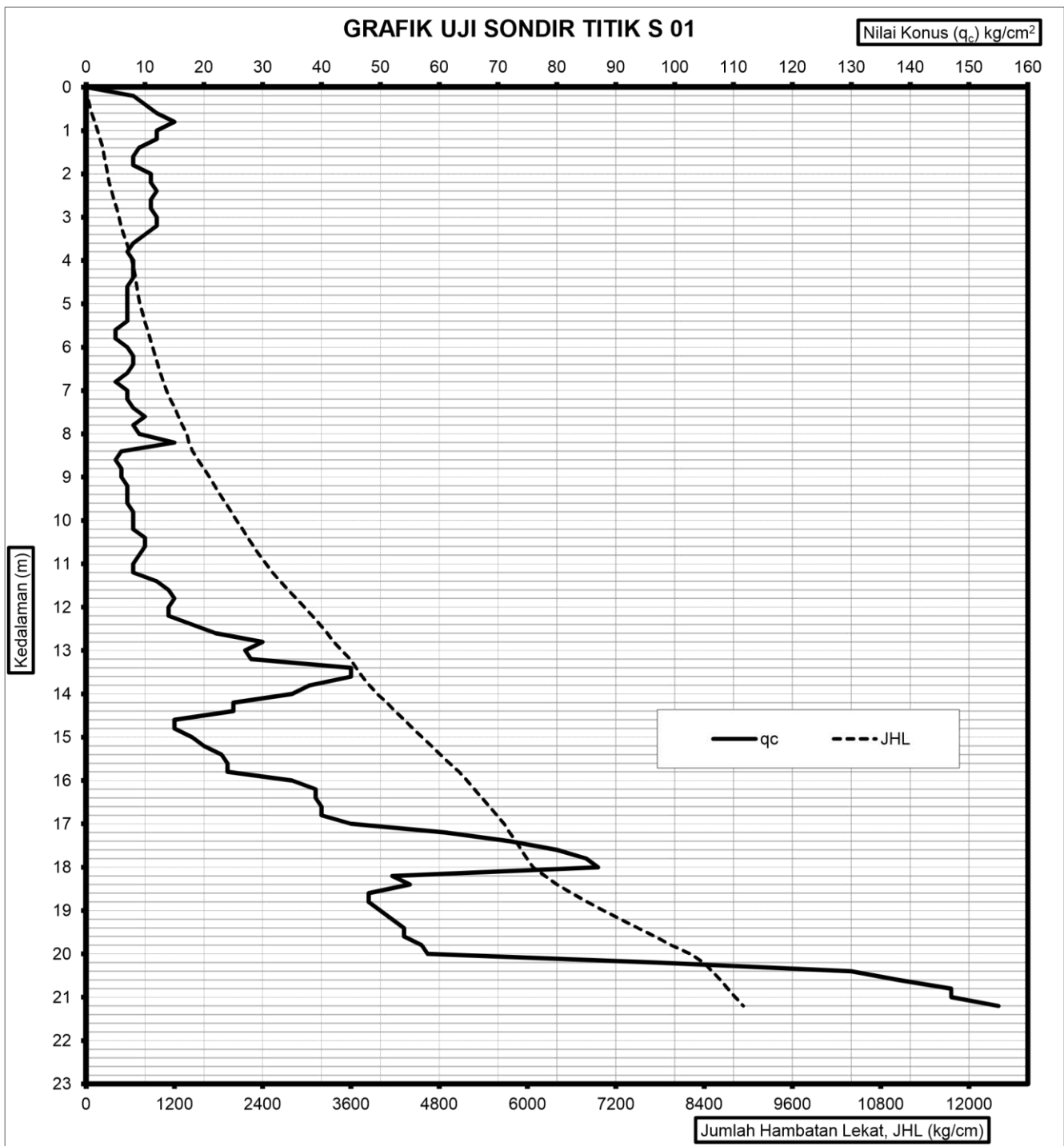
LABORATORIUM
F A K U L T A S T E K N I K
 UNIVERSITAS BATANGHARI
 JL. SLAMET RIYADI, BRONI - KOTA JAMBI

PEKERJAAN		PEMERIKSAAN DAYA DUKUNG TANAH / UJI				
LOKASI		SONDIR dalam Lingkungan Pelabuhan Talang Duku - Jambi areal Dermaga Apung 01				
KODE TITIK SONDIR	S.01	DALAM PENYONDIRAN (M)			-21,20	
TIPE ALAT	Gouda (cap. 2,5 ton)	KEDALAMAN MUKA AIR TANAH (M)			-6,50	
TANGGAL PEMERIKSAAN	23 Mei 2016	ELEVASI MUKA TANAH, MUKA JALAN (M)			-1,50	
kedalaman d (m)	Perlawanan Penetrasi Konus PK (kg/cm ²)	Jumlah Perlawanan JP (kg/cm ²)	Hambatan Lekat HL = JP - PK (kg/cm ²)	HL x (20/10) (kg/cm)	Jumlah Hambatan Lekat JHL (kg/cm)	Hambatan Setempat HS = HL/10 (kg/cm)
0,0	0	0	0	0	0	0,0
0,2	8	15	7	14	14	0,7
0,4	10	25	15	30	44	1,5
0,6	12	28	16	32	76	1,6
0,8	15	35	20	40	116	2,0
1,0	12	32	20	40	156	2,0
1,2	12	30	18	36	192	1,8
1,4	9	28	19	38	230	1,9
1,6	8	17	9	18	248	0,9
1,8	8	20	12	24	272	1,2
2,0	11	20	9	18	290	0,9
2,2	11	23	12	24	314	1,2
2,4	12	28	16	32	346	1,6
2,6	11	28	17	34	380	1,7
2,8	11	30	19	38	418	1,9
3,0	12	27	15	30	448	1,5
3,2	12	25	13	26	474	1,3
3,4	10	28	18	36	510	1,8
3,6	8	30	22	44	554	2,2
3,8	7	25	18	36	590	1,8
4,0	8	24	16	32	622	1,6
4,2	8	23	15	30	652	1,5
4,4	8	18	10	20	672	1,0
4,6	7	15	8	16	688	0,8
4,8	7	18	11	22	710	1,1
5,0	7	18	11	22	732	1,1
5,2	7	24	17	34	766	1,7
5,4	7	23	16	32	798	1,6
5,6	5	23	18	36	834	1,8
5,8	5	23	18	36	870	1,8
6,0	7	25	18	36	906	1,8
6,2	8	25	17	34	940	1,7
6,4	8	25	17	34	974	1,7
6,6	7	24	17	34	1008	1,7
6,8	5	27	22	44	1052	2,2
7,0	7	28	21	42	1094	2,1

7,2	7	33	26	52	1146	2,6
7,4	8	38	30	60	1206	3,0
7,6	10	35	25	50	1256	2,5
7,8	8	35	27	54	1310	2,7
8,0	9	37	28	56	1366	2,8
8,2	15	30	15	30	1396	1,5
8,4	6	32	26	52	1448	2,6
8,6	5	42	37	74	1522	3,7
8,8	6	45	39	78	1600	3,9
9,0	6	45	39	78	1678	3,9
9,2	7	42	35	70	1748	3,5
9,4	7	44	37	74	1822	3,7
9,6	7	45	38	76	1898	3,8
9,8	8	45	37	74	1972	3,7
10,0	8	45	37	74	2046	3,7

10,2	8	48	40	80	2126	4,0
10,4	10	47	37	74	2200	3,7
10,6	10	48	38	76	2276	3,8
10,8	9	50	41	82	2358	4,1
11,0	8	52	44	88	2446	4,4
11,2	8	52	44	88	2534	4,4
11,4	12	65	53	106	2640	5,3
11,6	14	68	54	108	2748	5,4
11,8	15	69	54	108	2856	5,4
12,0	14	69	55	110	2966	5,5
12,2	14	68	54	108	3074	5,4
12,4	18	71	53	106	3180	5,3
12,6	22	71	49	98	3278	4,9
12,8	30	75	45	90	3368	4,5
13,0	27	80	53	106	3474	5,3
13,2	28	85	57	114	3588	5,7
13,4	45	85	40	80	3668	4,0
13,6	45	87	42	84	3752	4,2
13,8	38	88	50	100	3852	5,0
14,0	35	88	53	106	3958	5,3
14,2	25	90	65	130	4088	6,5
14,4	25	81	56	112	4200	5,6
14,6	15	77	62	124	4324	6,2
14,8	15	75	60	120	4444	6,0
15,0	18	79	61	122	4566	6,1
15,2	20	83	63	126	4692	6,3
15,4	23	85	62	124	4816	6,2
15,6	24	87	63	126	4942	6,3
15,8	24	87	63	126	5068	6,3
16,0	35	89	54	108	5176	5,4
16,2	39	90	51	102	5278	5,1
16,4	39	90	51	102	5380	5,1
16,6	40	91	51	102	5482	5,1
16,8	40	91	51	102	5584	5,1
17,0	45	94	49	98	5682	4,9
17,2	61	97	36	72	5754	3,6
17,4	72	115	43	86	5840	4,3

17,6	80	118	38	76	5916	3,8
17,8	85	123	38	76	5992	3,8
18,0	87	128	41	82	6074	4,1
18,2	52	134	82	164	6238	8,2
18,4	55	135	80	160	6398	8,0
18,6	48	150	102	204	6602	10,2
18,8	48	153	105	210	6812	10,5
19,0	50	161	111	222	7034	11,1
19,2	52	169	117	234	7268	11,7
19,4	54	169	115	230	7498	11,5
19,6	54	169	115	230	7728	11,5
19,8	57	170	113	226	7954	11,3
20,0	58	187	129	258	8212	12,9
20,2	97	187	90	180	8392	9,0
20,4	130	189	59	118	8510	5,9
20,6	138	194	56	112	8622	5,6
20,8	147	197	50	100	8722	5,0
21,0	147	197	50	100	8822	5,0
21,2	155	210	55	110	8932	5,5





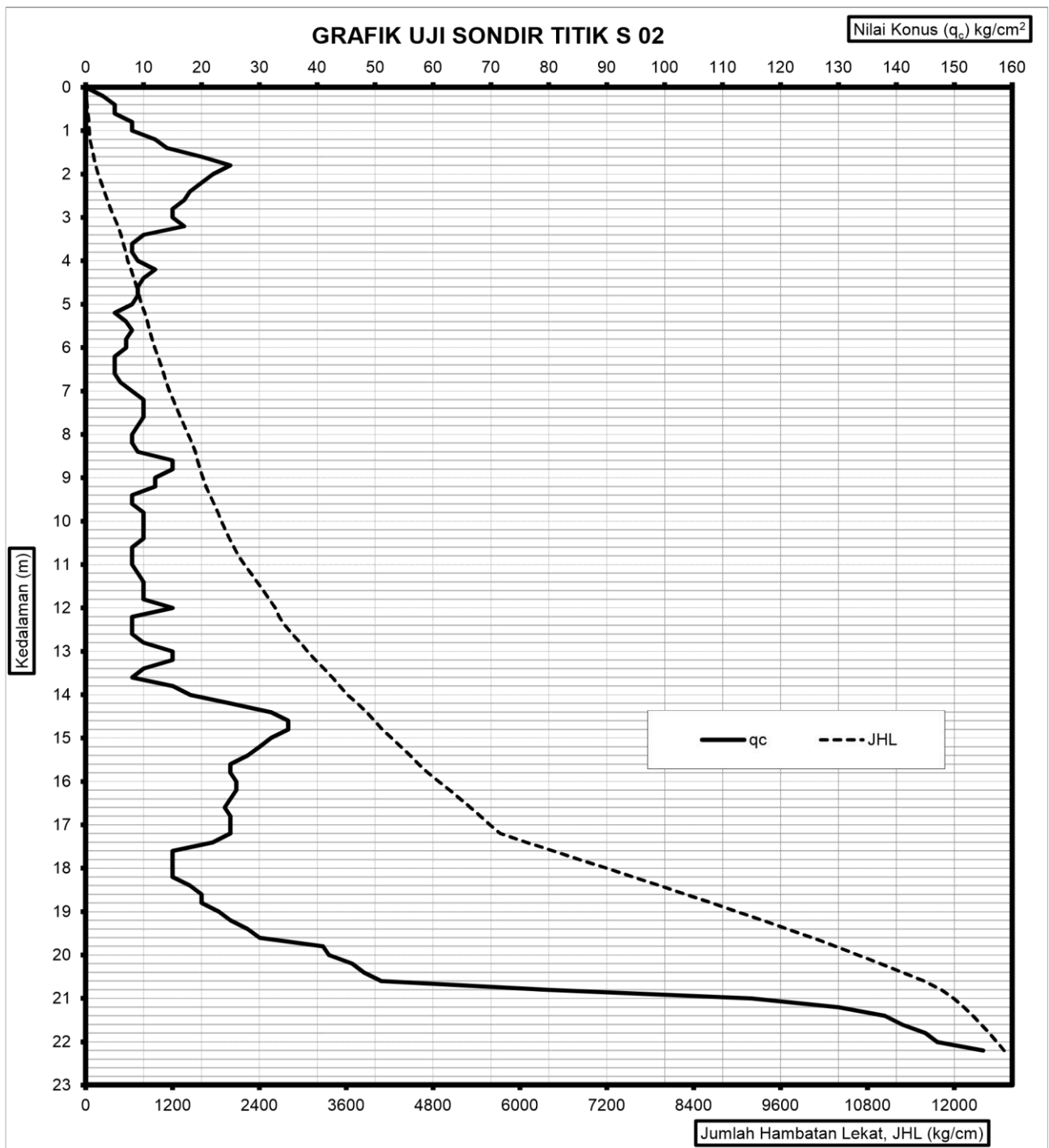
LABORATORIUM
F A K U L T A S T E K N I K
 UNIVERSITAS BATANGHARI
 JL. SLAMET RIYADI, BRONI - KOTA JAMBI

PEKERJAAN		PEMERIKSAAN DAYA DUKUNG TANAH / UJI SONDIR dalam Lingkungan Pelabuhan Talang Duku - Jambi Areal Dermaga Apung 02					
LOKASI							
KODE TITIK SONDIR	S.02		DALAM PENYONDIRAN (M)		-22,20		
TIPE ALAT	Gouda (cap. 2,5 ton)		KEDALAMAN MUKA AIR TANAH (M)		-7,25		
TANGGAL PEMERIKSAAN	24 Mei 2016		ELEVASI MUKA TANAH, MUKA JALAN (M)		-0,60		
kedalaman d (m)		Perlawanan Penetrasi Konus PK (kg/cm ²)	Jumlah Perlawanan JP (kg/cm ²)	Hambatan Lekat HL = JP - PK (kg/cm ²)	HL x (20/10) (kg/cm)	Jumlah Hambatan Lekat JHL (kg/cm)	Hambatan Setempat HS = HL/10 (kg/cm)
0,0	0	0	0	0	0	0	0,0
0,2	3	8	5	10	10	10	0,5
0,4	5	10	5	10	20	20	0,5
0,6	5	12	7	14	34	34	0,7
0,8	8	12	4	8	42	42	0,4
1,0	8	13	5	10	52	52	0,5
1,2	12	15	3	6	58	58	0,3
1,4	14	28	14	28	86	86	1,4
1,6	20	32	12	24	110	110	1,2
1,8	25	38	13	26	136	136	1,3
2,0	22	40	18	36	172	172	1,8
2,2	20	42	22	44	216	216	2,2
2,4	18	39	21	42	258	258	2,1
2,6	17	39	22	44	302	302	2,2
2,8	15	37	22	44	346	346	2,2
3,0	15	39	24	48	394	394	2,4
3,2	17	45	28	56	450	450	2,8
3,4	10	28	18	36	486	486	1,8
3,6	8	25	17	34	520	520	1,7
3,8	8	25	17	34	554	554	1,7
4,0	9	23	14	28	582	582	1,4
4,2	12	35	23	46	628	628	2,3
4,4	10	30	20	40	668	668	2,0
4,6	9	28	19	38	706	706	1,9
4,8	9	25	16	32	738	738	1,6
5,0	8	25	17	34	772	772	1,7
5,2	5	27	22	44	816	816	2,2
5,4	7	25	18	36	852	852	1,8
5,6	8	23	15	30	882	882	1,5
5,8	7	25	18	36	918	918	1,8
6,0	7	25	18	36	954	954	1,8
6,2	5	28	23	46	1000	1000	2,3
6,4	5	25	20	40	1040	1040	2,0
6,6	5	25	20	40	1080	1080	2,0
6,8	6	23	17	34	1114	1114	1,7
7,0	8	30	22	44	1158	1158	2,2

7,2	10	35	25	50	1208	2,5
7,4	10	35	25	50	1258	2,5
7,6	10	35	25	50	1308	2,5
7,8	9	36	27	54	1362	2,7
8,0	8	35	27	54	1416	2,7
8,2	8	35	27	54	1470	2,7
8,4	9	32	23	46	1516	2,3
8,6	15	30	15	30	1546	1,5
8,8	15	32	17	34	1580	1,7
9,0	12	32	20	40	1620	2,0
9,2	12	34	22	44	1664	2,2
9,4	8	35	27	54	1718	2,7
9,6	8	35	27	54	1772	2,7
9,8	10	38	28	56	1828	2,8
10,0	10	35	25	50	1878	2,5
10,2	10	35	25	50	1928	2,5
10,4	10	38	28	56	1984	2,8

10,6	8	40	32	64	2048	3,2
10,8	8	40	32	64	2112	3,2
11,0	8	48	40	80	2192	4,0
11,2	9	55	46	92	2284	4,6
11,4	10	53	43	86	2370	4,3
11,6	10	52	42	84	2454	4,2
11,8	10	52	42	84	2538	4,2
12,0	15	55	40	80	2618	4,0
12,2	8	35	27	54	2672	2,7
12,4	8	48	40	80	2752	4,0
12,6	8	60	52	104	2856	5,2
12,8	10	65	55	110	2966	5,5
13,0	15	65	50	100	3066	5,0
13,2	15	70	55	110	3176	5,5
13,4	10	68	58	116	3292	5,8
13,6	8	65	57	114	3406	5,7
13,8	15	65	50	100	3506	5,0
14,0	18	72	54	108	3614	5,4
14,2	25	95	70	140	3754	7,0
14,4	32	95	63	126	3880	6,3
14,6	35	90	55	110	3990	5,5
14,8	35	90	55	110	4100	5,5
15,0	32	95	63	126	4226	6,3
15,2	30	95	65	130	4356	6,5
15,4	28	91	63	126	4482	6,3
15,6	25	84	59	118	4600	5,9
15,8	25	90	65	130	4730	6,5
16,0	26	100	74	148	4878	7,4
16,2	26	102	76	152	5030	7,6
16,4	25	98	73	146	5176	7,3
16,6	24	95	71	142	5318	7,1
16,8	25	92	67	134	5452	6,7
17,0	25	92	67	134	5586	6,7
17,2	25	97	72	144	5730	7,2
17,4	22	200	178	356	6086	17,8

17,6	15	200	185	370	6456	18,5
17,8	15	200	185	370	6826	18,5
18,0	15	200	185	370	7196	18,5
18,2	15	200	185	370	7566	18,5
18,4	18	200	182	364	7930	18,2
18,6	20	200	180	360	8290	18,0
18,8	20	200	180	360	8650	18,0
19,0	23	200	177	354	9004	17,7
19,2	25	200	175	350	9354	17,5
19,4	28	200	172	344	9698	17,2
19,6	30	200	170	340	10038	17,0
19,8	41	200	159	318	10356	15,9
20,0	42	200	158	316	10672	15,8
20,2	46	200	154	308	10980	15,4
20,4	48	200	152	304	11284	15,2
20,6	51	200	149	298	11582	14,9
20,8	80	200	120	240	11822	12,0
21,0	115	200	85	170	11992	8,5
21,2	130	200	70	140	12132	7,0
21,4	138	200	62	124	12256	6,2
21,6	141	200	59	118	12374	5,9
21,8	145	200	55	110	12484	5,5
22,0	147	200	53	106	12590	5,3
22,2	155	204	49	98	12688	4,9





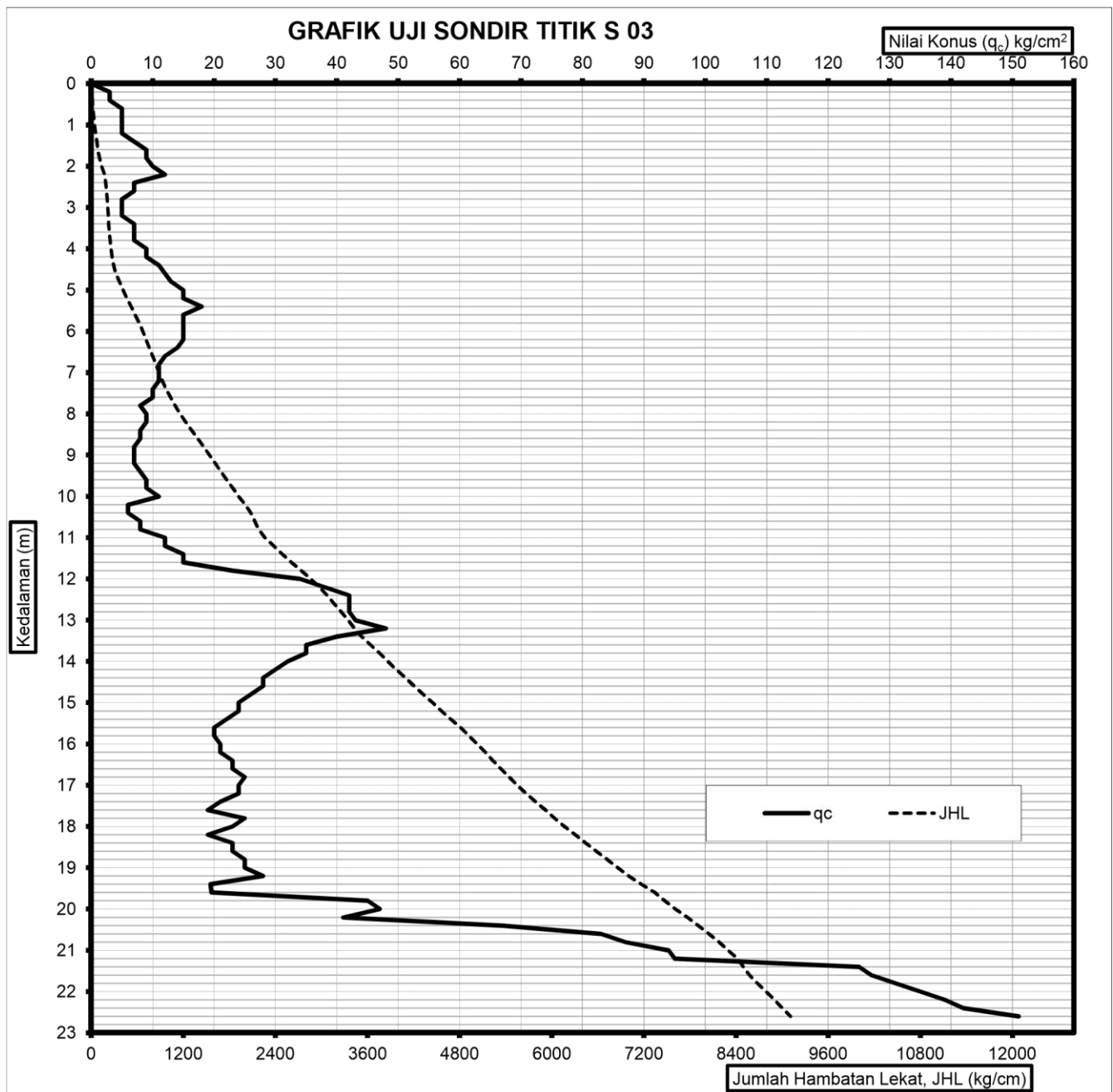
LABORATORIUM
F A K U L T A S T E K N I K
 UNIVERSITAS BATANGHARI
 JL. SLAMET RIYADI, BRONI - KOTA JAMBI

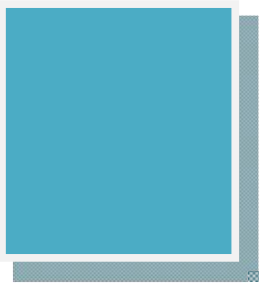
PEKERJAAN		PEMERIKSAAN DAYA DUKUNG TANAH / UJI				
LOKASI		SONDIR dalam Lingkungan Pelabuhan Talang Duku - Jambi Areal Dermaga Apung 03				
KODE TITIK SONDIR	S.03		DALAM PENYONDIRAN (M)		-22,60	
TIPE ALAT	Gouda (cap. 2,5 ton)		KEDALAMAN MUKA AIR TANAH (M)		-7,50	
TANGGAL PEMERIKSAAN	25 Mei 2016		ELEVASI MUKA TANAH, MUKA JALAN (M)		0,00	
kedalaman d (m)	Perlawanan Penetrasi Konus PK (kg/cm ²)	Jumlah Perlawanan JP (kg/cm ²)	Hambatan Lekat HL = JP - PK (kg/cm ²)	HL x (20/10) (kg/cm)	Jumlah Hambatan Lekat JHL (kg/cm)	Hambatan Setempat HS = HL/10 (kg/cm)
0,0	0	0	0	0	0	0,0
0,2	3	5	2	4	4	0,2
0,4	3	8	5	10	14	0,5
0,6	5	10	5	10	24	0,5
0,8	5	10	5	10	34	0,5
1,0	5	10	5	10	44	0,5
1,2	5	12	7	14	58	0,7
1,4	7	15	8	16	74	0,8
1,6	9	15	6	12	86	0,6
1,8	9	21	12	24	110	1,2
2,0	10	24	14	28	138	1,4
2,2	12	30	18	36	174	1,8
2,4	7	15	8	16	190	0,8
2,6	7	12	5	10	200	0,5
2,8	5	10	5	10	210	0,5
3,0	5	8	3	6	216	0,3
3,2	5	8	3	6	222	0,3
3,4	7	10	3	6	228	0,3
3,6	7	12	5	10	238	0,5
3,8	7	12	5	10	248	0,5
4,0	9	14	5	10	258	0,5
4,2	9	15	6	12	270	0,6
4,4	11	23	12	24	294	1,2
4,6	12	25	13	26	320	1,3
4,8	13	38	25	50	370	2,5
5,0	15	38	23	46	416	2,3
5,2	15	40	25	50	466	2,5
5,4	18	45	27	54	520	2,7
5,6	15	42	27	54	574	2,7
5,8	15	42	27	54	628	2,7
6,0	15	38	23	46	674	2,3
6,2	15	35	20	40	714	2,0
6,4	14	35	21	42	756	2,1
6,6	12	34	22	44	800	2,2
6,8	11	32	21	42	842	2,1
7,0	11	32	21	42	884	2,1

7,2	11	32	21	42	926	2,1
7,4	10	35	25	50	976	2,5
7,6	10	38	28	56	1032	2,8
7,8	8	38	30	60	1092	3,0
8,0	9	42	33	66	1158	3,3
8,2	9	45	36	72	1230	3,6
8,4	8	47	39	78	1308	3,9
8,6	8	47	39	78	1386	3,9
8,8	7	48	41	82	1468	4,1
9,0	7	42	35	70	1538	3,5
9,2	7	45	38	76	1614	3,8
9,4	8	45	37	74	1688	3,7
9,6	9	48	39	78	1766	3,9
9,8	9	48	39	78	1844	3,9
10,0	11	50	39	78	1922	3,9

10,2	6	48	42	84	2006	4,2
10,4	6	42	36	72	2078	3,6
10,6	8	35	27	54	2132	2,7
10,8	8	32	24	48	2180	2,4
11,0	12	54	42	84	2264	4,2
11,2	12	68	56	112	2376	5,6
11,4	15	72	57	114	2490	5,7
11,6	15	75	60	120	2610	6,0
11,8	23	87	64	128	2738	6,4
12,0	34	95	61	122	2860	6,1
12,2	38	95	57	114	2974	5,7
12,4	42	92	50	100	3074	5,0
12,6	42	87	45	90	3164	4,5
12,8	42	88	46	92	3256	4,6
13,0	43	88	45	90	3346	4,5
13,2	48	88	40	80	3426	4,0
13,4	40	89	49	98	3524	4,9
13,6	35	93	58	116	3640	5,8
13,8	35	93	58	116	3756	5,8
14,0	32	85	53	106	3862	5,3
14,2	30	87	57	114	3976	5,7
14,4	28	87	59	118	4094	5,9
14,6	28	85	57	114	4208	5,7
14,8	26	84	58	116	4324	5,8
15,0	24	84	60	120	4444	6,0
15,2	24	84	60	120	4564	6,0
15,4	22	83	61	122	4686	6,1
15,6	20	83	63	126	4812	6,3
15,8	20	74	54	108	4920	5,4
16,0	21	74	53	106	5026	5,3
16,2	21	75	54	108	5134	5,4
16,4	23	72	49	98	5232	4,9
16,6	23	75	52	104	5336	5,2
16,8	25	78	53	106	5442	5,3
17,0	24	78	54	108	5550	5,4
17,2	24	81	57	114	5664	5,7
17,4	21	83	62	124	5788	6,2

17,6	19	83	64	128	5916	6,4
17,8	25	85	60	120	6036	6,0
18,0	23	87	64	128	6164	6,4
18,2	19	89	70	140	6304	7,0
18,4	23	92	69	138	6442	6,9
18,6	23	92	69	138	6580	6,9
18,8	25	95	70	140	6720	7,0
19,0	25	95	70	140	6860	7,0
19,2	28	98	70	140	7000	7,0
19,4	19,4	102	82,6	165	7165	8,3
19,6	19,6	108	88,4	177	7342	8,8
19,8	45	108	63	126	7468	6,3
20,0	47	117	70	140	7608	7,0
20,2	41	121	80	160	7768	8,0
20,4	67	138	71	142	7910	7,1
20,6	83	151	68	136	8046	6,8
20,8	87	153	66	132	8178	6,6
21,0	94	153	59	118	8296	5,9
21,2	95	157	62	124	8420	6,2
21,4	125	162	37	74	8494	3,7
21,6	127	167	40	80	8574	4,0
21,8	131	183	52	104	8678	5,2
22,0	135	192	57	114	8792	5,7
22,2	139	192	53	106	8898	5,3
22,4	142	195	53	106	9004	5,3
22,6	151	203	52	104	9108	5,2





L2 - BOR LOG GEOLOGI



BORING LOG GEOLOGI (BM 01)

PEKERJAAN	BM : 01	
LOKASI	Dermaga Apung Pelindo Talang Duku	
INCLINATION	VERTICAL	
MACHINE TYPE	ZT 100 TAIWAN	
DEPTH	30 M	Teknisi : Amir Mahmud, ST dkk
ELEVATION	0,00 M (MUKA TANAH SETEMPAT)	Tgl. : 01 - 03 Jun 2016
GWL	-1,80 M	

DEPTH (M)	THICKNES S (M)	LITHOLOGI SYMBOL	DESCRIPTION	SAMPLE	S P T = N (Blows / Feet)															
					5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55					
1	2		Tanah urugan, bongkahan bangunan, warna coklat	X																
2	2		Tanah urugan, tanah lempung warna coklat	X																
4	4		Tanah lempung, Coklat keabu-abuan	X																
6	4		Tanah lempung, Coklat keabu-abuan	X																
8	5,5		Tanah lempung, Lanau abu-abu berpasir putih	X																
10	5,5		Tanah lempung, Lanau abu-abu berpasir putih	X																
12	5		Pasir halus berlempung putih keabu-abuan	X																
14	5		Pasir halus berlempung putih keabu-abuan	X																
16	5		Pasir halus berlempung putih keabu-abuan	X																
18	5		Pasir halus berlempung putih keabu-abuan	X																
20	5,5		Pasir halus dan pasir kasar keabu-abuan	X																
22	5,5		Pasir halus dan pasir kasar keabu-abuan	X																
24	5,5		Pasir halus dan pasir kasar keabu-abuan	X																
26	4,5		Pasir kasar berkerikil	X																
28	4,5		Pasir kasar berkerikil	X																
30	1,5		Pasir kasar dan pasir halus	X																
Finished Boring = 30,00 meter																				

REMARK :

- : N SPT (Standart Penetration Test)
- : Undisturbed sample

BORING LOG GEOLOGI (BM 02)

PEKERJAAN	BM : 02			
LOKASI	Dermaga Apung Pelindo Talang Duku			
INCLINATION	VERTICAL			
MACHINE TYPE	ZT 100 TAIWAN			
DEPTH	30 M			Teknisi : Amir Mahmud, ST dkk
ELEVATION	0,00 M (MUKA TANAH SETEMPAT)			Tgl. : 29 - 31 Mei 2016
GWL	-2,00 M			

DEPTH (M)	THICKNES S (M)	LITHOLOGI SYMBOL	DESCRIPTION	SAMPLE	S P T = N (Blows / Feet)															
					5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55					
1	2		Tanah urugan, bongkahan bangunan, warna coklat	X																
2				■	N = 1 + 1 = 2															
4	2		Tanah urugan, tanah lempung warna coklat	X																
6				■	N = 0 + 1 = 1															
8	6		Tanah lempung, Coklat keabu-abuan kepasiran	X																
10				■	N = 2 + 3 = 5															
12	2		Tanah lempung, Lanau abu-abu berpasir	X																
14				■	N = 11 + 18 = 29															
16	5		Pasir halus berlempung putih keabu-abuan	X																
18				■	N = 16 + 26 = 42															
20				■	N = 15 + 26 = 41															
22	10		Pasir halus dan pasir kasar keabu-abuan	X																
24				■	N = 15 + 26 = 41															
26				■	N = 15 + 26 = 41															
28	3		Pasir kasar berkerikil	X																
30			----- Finished Boring = 30,00 meter	X																

REMARK :

- : N SPT (Standart Penetration Test)
- : Undisturbed sample

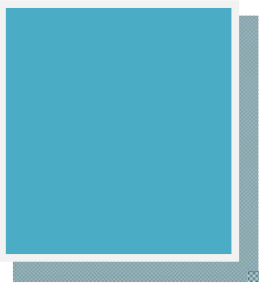
BORING LOG GEOLOGI (BM 03)

PEKERJAAN	BM : 03	
LOKASI	Dermaga Apung Pelindo Talang Duku	
INCLINATION	VERTICAL	
MACHINE TYPE	ZT 100 TAIWAN	
DEPTH	30 M	Teknisi : Amir Mahmud, ST dkk
ELEVATION	0,00 M (MUKA TANAH SETEMPAT)	Tgl. : 26 - 28 Mei 2016
GWL	-2,00 M	

DEPTH (M)	THICKNES S (M)	LITHOLOGI SYMBOL	DESCRIPTION	SAMPLE	S P T = N (Blows / Feet)																		
					5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55								
1	2,5		Tanah urugan, bongkahan bangunan, warna coklat	X																			
2				N = 1 + 3 = 4																			
4	3,5		Material pasir, sebagian lempung lanau warna coklat	X																			
6				N = 0 + 2 = 2																			
8	6		Pasir halus sebagian lempung coklat keabu-abuan	X																			
10				N = 1 + 3 = 4																			
12				N = 2 + 4 = 6																			
14	3		Pasir kasar-pasir halus warna abu-abu	X																			
16	5		Pasir halus dan pasir kasar keabu-abuan	X																			
18				X																			
20				■																			
22	6,5		Pasir kasar-pasir halus warna abu-abu tua	X																	N = 19 + 21 = 40		
24				X																			
26				X																			
28	3,5		Pasir kasar berkerkil	X																			
30			<i>Finished Boring</i>	X																	N = 15 + 22 = 37		

REMARK :

- : N SPT (Standart Penetration Test)
- : Undisturbed sample



L3 - HASIL PEMERIKSAAN DI LABORATORIUM



YAYASAN PENDIDIKAN JAMBI

Universitas Batanghari

LABORATORIUM FAKULTAS TEKNIK

JALAN SLAMET RIYADI - JAMBI

RINGKASAN HASIL PEMERIKSAAN

Pekerjaan : Bor dalam
 Lokasi : Area Dermaga Apung 01 Pelabuhan
 Talang Duku

nama uji	satuan	BM-01 (8 - 8,45 m)	BM-02 (12 - 12,45 m)	BM-03 (20 - 20,45 m)
Kadar Air	%	57,71	41,75	29,94
berat isi	t/m ³	1,64	1,75	N/A
Berat Jenis	-	2,52	2,52	2,60
Atterberg Limits				
LL	%	46,20	52,40	Non-Plastis
PL	%	26,70	25,16	Non-Plastis
PI Klasifikasi tanah	%	19,50	27,24	Non-Plastis
		CL	CH	
UCS qu	kg/cm ²	0,32	0,62	N/A
Direct Shear				
φ	degree	N/A	N/A	N/A
C	kg/cm ²	N/A	N/A	N/A
Sieve Analysis				
NO. 3/8	%	100,00	100,00	100,00
NO. 4	%	100,00	100,00	100,00
No. 10	%	96,80	99,59	99,37
No. 40	%	94,42	95,73	90,16
No. 200	%	91,11	79,30	41,59
				SC (Clayey Sand)
Consolidation				
Cv		1,76	1,03	N/A
Cc		0,29	0,25	N/A
Cs		0,007	0,01	N/A

Jambi, Agustus 2016
 Kepala

Suhendra, ST, MT



YAYASAN PENDIDIKAN JAMBI
Universitas Batanghari
LABORATORIUM FAKULTAS TEKNIK
JALAN SLAMET RIYADI - JAMBI

RINGKASAN HASIL PEMERIKSAAN

Pekerjaan : Bor dalam
Lokasi : Area Dermaga Apung 01 Pelabuhan
Talang Duku
Titik Uji : BM-01
Kedalaman : 08,00 - 08,45 m

nama uji	satuan	nilai
Kadar Air	%	57,71
berat isi	t/m ³	1,64
Berat Jenis	-	2,52
Atterberg Limits		
LL	%	46,20
PL	%	26,70
PI	%	19,50
Klasifikasi tanah		CL
UCS qu	kg/cm ²	0,32
Direct Shear		
□	degree	N/A
C	kg/cm ²	N/A
Sieve Analysis		
NO. 3/8	%	100,00
NO. 4	%	100,00
No. 10	%	96,80
No. 40	%	94,42
No. 200	%	91,11
Consolidation		
Cv		1,76
Cc		0,29
Cs		0,007

Jambi, Agustus 2016
Kepala

Suhendra, ST, MT

PEMERIKSAAN KADAR AIR

ASTM D 2216

Pekerjaan : Bor dalam

Lokasi : Area Dermaga Apung 01 Pelabuhan Talang Duku

Titik Uji : BM-01

Tanggal : 07/06/2016

Dikerjakan : Errick

Kedalaman : 08,00 - 08,45 m

Diperiksa : M. Nur

Nomor Cawan		P U
Berat Cawan kosong (gram)	W1	9,06
Berat Cawan + contoh tanah basah (gram)	W2	65,28
Berat Cawan + B: 02,45 - 02,90 m	W3	44,71
Berat Air (gram) Akhir	W2 - W3	20,57
Berat Contoh tanah kering (gram)	W3 - W1	35,645
Kadar Air (%) = $\frac{(W2 - W3)}{(W3 - W1)} \times 100$		57,71

PEMERIKSAAN BERAT JENIS

ASTM D 854

Pekerjaan : Bor dalam
 Lokasi : Area Dermaga Apung 01 Pelabuhan Talang Duku
 Titik Uji : BM-01
 Kedalaman : 08,00 - 08,45 m

Tanggal : 11/06/2016
 Dikerjakan : Errick
 Diperiksa : M. Nur

Nomor Piknometer		16
Temperatur, °C		25
Koreksi perbedaan temperatur uji thdp temp. Standar	K	0,99705
Berat Piknom: 02,45 - 02,90 m	W1	53,18
Berat Piknometer + Contoh Tanah (gram)	W2	92,05
Berat Piknometer + Contoh Tanah + Air (gram)	W3	177,67
Berat Piknometer + Air (gram)	W4	154,19
Volume Contoh Tanah (W2-W1)+(W4-W3)		15,39
Berat Jenis = $\frac{(W2 - W1) \times K}{(W2-W1)+(W4-W3)}$		2,52

PEMERIKSAAN BERAT ISI, ISI PORI DAN DERAJAT KEJENUHAN

Pekerjaan : Bor dalam

Lokasi : Area Dermaga Apung 01 Pelabuhan Talang Duku

Titik Uji : BM-01

Kedalaman : 08,00 - 08,45 m

Tanggal : 01/06/2016

Dikerjakan : Errick

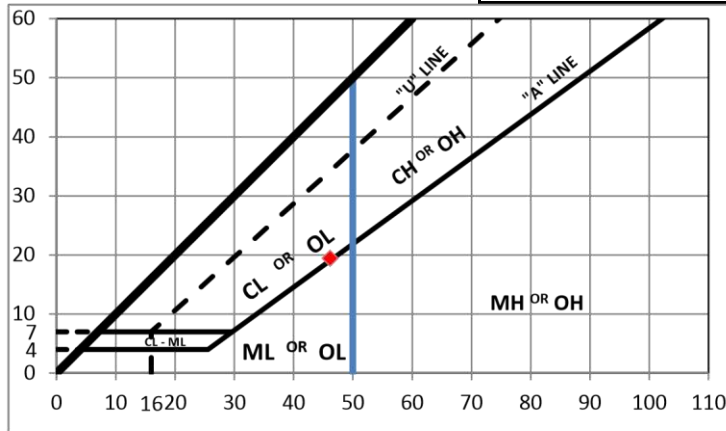
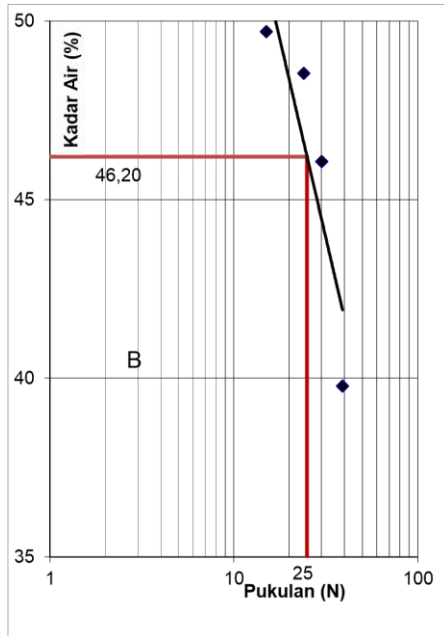
Diperiksa : M. Nur

KODE		: BM-01
Kedalaman	meter	: 08,00 - 08,45 m
Berat Ring	gram	19,80
Berat Ring + Contoh Tanah Basah	gram	64,97
Berat Contoh Tanah Basah	gram	45,17
Volume tanah basah/ Volume Ring	cm ³	27,49
Berat Isi Tanah Basah, ρ	gr/cm³	1,64
Berat Ring + Contoh Tanah Kering	gram	48,97
Berat Contoh Tanah Kering, W _s	gram	29,17
Berat Air , W _w	gram	16,00
Kadar Air, w	%	54,85
Berat Isi Tanah Kering, ρ_d	gr/cm³	1,06
Berat Jenis, G _s		2,52
Volume Tanah Kering, V _s	cm ³	11,58
Volume Pori, V_v	cm ³	15,91
Angka Pori, e		1,37
Derajat Kejenuhan (S)	%	100,60
Porositas (n)	%	57,86

Pekerjaan : Bor dalam
 Lokasi : Area Dermaga Apung 01 Pelabuhan Talang Duku
 Titik Uji : BM-01 Diperiksa : M. Nur Kedalaman: 08,00 - 08,45 m

Tanggal : 13/06/2016
 Dikerjakan : Errick

	Batas Cair (SNI 03-1967-1990)				Batas Plastis (SNI 03-1966-1990)	
1. Banyaknya Pukulan	39	30	24	15		
2. Nomor Cawan	R	2	O	L	T	T
3. Berat Cawan + Tanah Basah (gr)	10,11	11,51	12,58	13,82	11,46	11,46
4. Berat Cawan + Tanah Kering (gr)	9,02	9,93	10,59	11,31	10,36	10,36
5. Berat Air (gr)	1,09	1,58	1,99	2,51	1,10	1,10
6. Berat Cawan (gr)	6,28	6,50	6,49	6,26	6,24	6,24
7. Berat Tanah Kering (gr)	2,74	3,43	4,10	5,05	4,12	4,12
8. Kadar Air (%)	39,78	46,06	48,54	49,70	26,70	26,70



LL	PL	PI	Jenis Tanah	Contoh dalam keadaan
46,20	26,70	19,50	CL	- Kering Udara - Lolos Saringan No. 40

ANALISA SARINGAN
 ASTM D 421

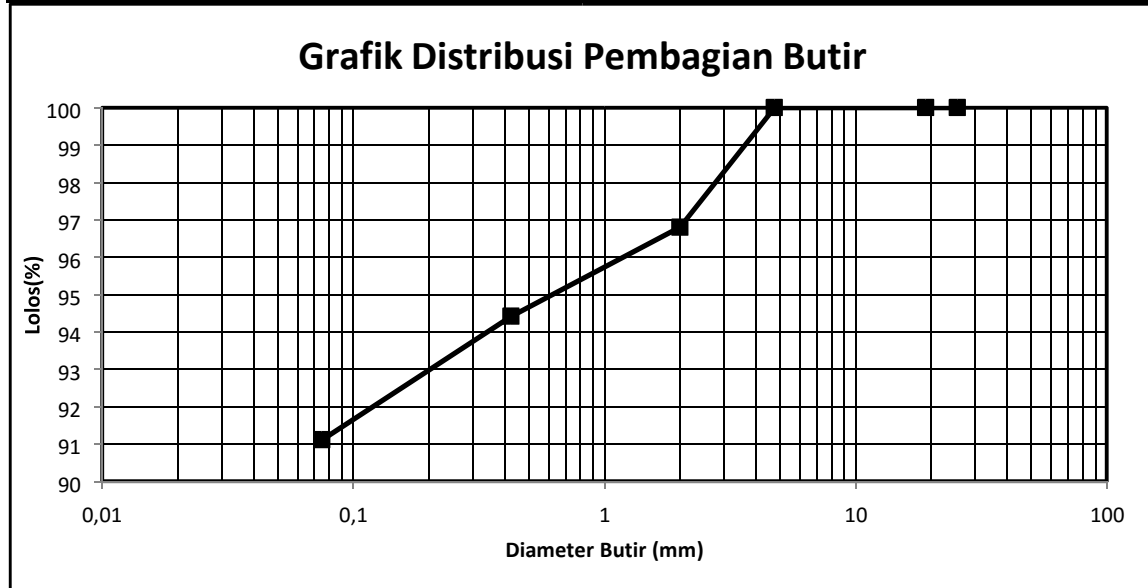
Pekerjaan : Bor dalam

Lokasi : Area Dermaga Apung 01 Pelabuhan Talang Duku
 Titik Uji : BM-01
 Kedalaman : 08,00 - 08,45 m
 Fraksi Kasar/ Halus

Tanggal : 14/06/2016
 Dikerjakan : Errick
 Diperiksa : M. Nur
 Berat Contoh tanah Kering = 101,00 gram

# Saringan	Diameter Butir (mm)	Berat Tertahan (gram)	Kumulatif Tertahan (gram)	Kumulatif Tertahan (%)	Kumulatif Lolos (%)	Ket.
2 in.	50,800					
1 in.	25,400	0,00	0,00	0,00	100,00	
3/8 in.	19,000	0,00	0,00	0,00	100,00	
No. 4	4,750	0,00	0,00	0,00	100,00	

No. 10	2,000	3,23	3,23	3,20	96,80
No. 40	0,425	2,41	5,64	5,58	94,42
No. 200	0,075	3,34	8,98	8,89	91,11
Pan	0,05	92,02	101,00		



PEMERIKSAAN KUAT TEKAN BEBAS (UCS)
ASTM D 2166

Pekerjaan : Bor dalam

Lokasi : Area Dermaga Apung 01 Pelabuhan Talang Duku
Titik Uji : BM-01
Kedalaman : 08,00 - 08,45 m

Tanggal : 14/06/2016
Dikerjakan : Errick
Diperiksa : M. Nur

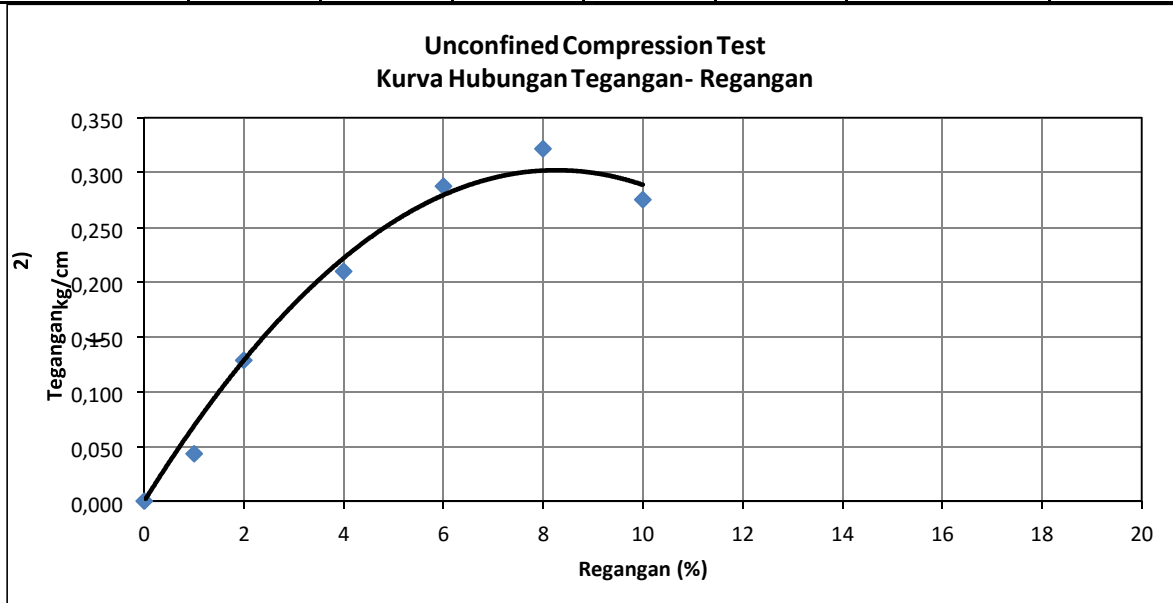
Dimensi Contoh Tanah

Diameter	=	3,50 cm	Berat	=	86,90 gr
Luas	=	9,62 cm ²	Berat Isi	=	1,290 gr/cm ³
Tinggi	=	7,00 cm	Kalibrasi	=	0,420
Isi	=	67,35 cm ³			

Akhir

Time (Sec.)	Regangan		Beban		Faktor Koreksi	Luas terkoreksi (cm ²)	Tegangan (kg/cm ²)
	Bacaan Dial	Regangan (%)	Bacaan Dial	Beban (kg)			
0	0	0	0	0	1	9,621	0,000
30	70	1	1	0,420	1,010	9,717	0,043
60	140	2	3	1,260	1,020	9,814	0,128
120	280	4	5	2,100	1,041	10,016	0,210
180	420	6	7	2,940	1,063	10,227	0,287

240	560	8	8	3,360	1,086	10,449	0,322
300	700	10	7	2,940	1,111	10,689	0,275
360	840						
420	980						
480	1120						
540	1260						



PEMERIKSAAN KONSOLIDASI
ASTM D 2435

Pekerjaan : Bor dalam
Lokasi : Area Dermaga Apung 01 Pelabuhan Talang Duku
Tanggal : 07/06/2016

Titik Uji : BM-01
Dikerjakan : Errick

Kedalaman : 08,00 - 08,45 m
Diperiksa : M. Nur

Data Contoh

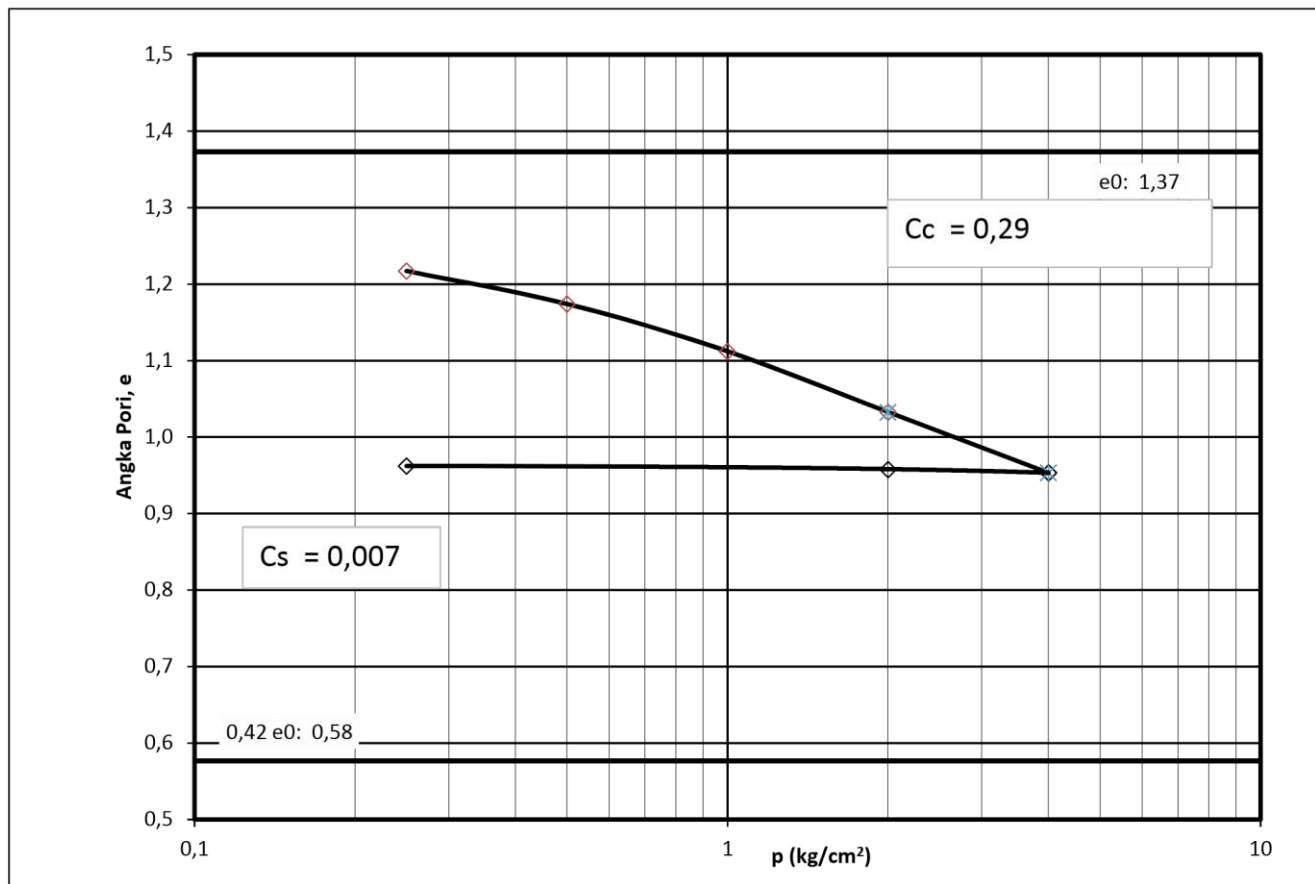
Ht, cm =	2,60	Gs =	2,52	Ws (gr) =	80,35
dia. (cm) =	4,85	eo =	1,37	2Ho (mm) =	10,956
luas (cm ²) =	18,475				

Beban tekan	Bacaan	Perubahan	Tinggi			Tinggi		Cv
P (kg/cm ²)	Akhir Dial	Tebal mm	Sebenarnya 2H (mm)	$\Delta e = 2H - 2H_0$	$e = \Delta e / 2H_0$	Tinggi rata2 h (mm)	t ₉₀ menit	$0,212H^2/t_{90}$ m ² /thn.

0,00	-	-	26,00	15,04	1,37		-	-
0,25	171,00	1,71	24,29	13,33	1,22	25,15	49,00	1,45
0,50	218,00	2,18	23,82	12,86	1,17	24,06	30,25	2,14
1,00	286,00	2,86	23,14	12,18	1,11	23,48	36,00	1,72
2,00	373,00	3,73	22,27	11,31	1,03	22,71	42,25	1,37
4,00	460,00	4,60	21,40	10,44	0,95	21,84	25,00	2,14
2,00	455,00	4,55	21,45	10,49	0,96			
0,25	450,00	4,50	21,50	10,54	0,96			

sebelum sesudah

Batas Cair, LL (%)	46,20	tinggi contoh (cm)	2,60	2,15
Indeks Plastisitas, PI (%)	19,50	Kadar Air (%)	57,71	107,58
Berat Jenis, Gs	2,52	Berat isi kering (gr/cc)	1,06	1,28
		Angka pori, e	1,37	0,96
		Derajat jenuh, S	100,60	100,00





YAYASAN PENDIDIKAN JAMBI
Universitas Batanghari
LABORATORIUM FAKULTAS TEKNIK
JALAN SLAMET RIYADI - JAMBI

RINGKASAN HASIL PEMERIKSAAN

Pekerjaan : Bor dalam
Lokasi : Area Dermaga apung 02 Pelabuhan
Talang Duku
Titik Uji : BM-02
Kedalaman : 12,00 - 12,45 m

nama uji	satuan	nilai
Kadar Air	%	41,75
berat isi	t/m ³	1,75
Berat Jenis	-	2,52
Atterberg Limits		
LL	%	52,40
PL	%	25,16
PI	%	27,24
Klasifikasi tanah		CH
UCS qu	kg/cm ²	0,62
Direct Shear		
φ	degree	N/A
C	kg/cm ²	N/A
Sieve Analysis		
NO. 3/8	%	100,00
NO. 4	%	100,00
No. 10	%	99,59
No. 40	%	95,73
No. 200	%	79,30
Consolidation		
Cv		1,03
Cc		0,25
Cs		0,013

Jambi, Agustus 2016
Kepala

Suhendra, ST, MT

PEMERIKSAAN KADAR AIR
ASTM D 2216

Pekerjaan : Bor dalam

Lokasi : Area Dermaga apung 02 Pelabuhan Talang Duku Tanggal : 10/06/2016

Titik Uji : BM-02

Dikerjakan : Errick

Kedalaman : 12,00 - 12,45 m

Diperiksa : M. Nur

Nomor Cawan		S V
Berat Cawan kosong (gram)	W1	8,88
Berat Cawan + contoh tanah basah (gram)	W2	53,49
Berat Cawan + Berat c : 02,45 - 02,90 m	W3	40,35
Berat Air (gram) Akhir	W2 - W3	13,14
Berat Contoh tanah kering (gram)	W3 - W1	31,475
Kadar Air (%) = $\frac{(W2 - W3)}{(W3 - W1)} \times 100$		41,75

PEMERIKSAAN BERAT JENIS

ASTM D 854

Pekerjaan : Bor dalam

Lokasi : Area Dermaga apung 02 Pelabuhan Talang Duku Tanggal : 11/06/2016

Titik Uji : BM-02 Dikerjakan : Errick

Kedalaman : 12,00 - 12,45 m Diperiksa : M. Nur

Nomor Pikhnometer		171
Temperatur, °C		25
Koreksi perbedaan temperatur uji thdp temp. Standar	K	0,99705
Berat Pikhnometer Koso: 02,45 - 02,90 m	W1	53,02
Berat Pikhnometer + Contoh Tanah (gram)	W2	100,30
Berat Pikhnometer + Contoh Tanah + Air (gram)	W3	180,15
Berat Pikhnometer + Air (gram)	W4	151,61
Volume Contoh Tanah (W2-W1)+(W4-W3)		18,74
Berat Jenis = $\frac{(W2 - W1) \times K}{(W2 - W1) + (W4 - W3)}$		2,52

PEMERIKSAAN BERAT ISI, ISI PORI DAN DERAJAT KEJENUHAN

Pekerjaan : Bor dalam

Lokasi : Area Dermaga apung 02 Pelabuhan Talang Duku Tanggal : 10/06/2016
 Titik Uji : BM-02 Dikerjakan : Errick
 Kedalaman : 12,00 - 12,45 m Diperiksa : M. Nur

KODE		: BM-02
Kedalaman	meter	: 12,00 - 12,45 m
Berat Ring	gram	20,16
Berat Ring + Contoh Tanah Basah	gram	68,38
Berat Contoh Tanah Basah	gram	48,22
Volume tanah basah/ Volume Ring	cm ³	27,49
Berat Isi Tanah Basah, ρ	gr/cm³	1,75
Berat Ring + Contoh Tanah Kering	gram	55,30
Berat Contoh Tanah Kering, W_s	gram	35,14
Berat Air, W_w	gram	13,08
Kadar Air, w	%	37,22
Berat Isi Tanah Kering, ρ_d	gr/cm³	1,28
Berat Jenis, G_s		2,52
Volume Tanah Kering, V_s	cm ³	13,97
Volume Pori, V_v	cm ³	13,52
Angka Pori, e		0,97
Derajat Kejenuhan (S)	%	96,75
Porositas (n)	%	49,18

PENGUJIAN KONSISTENSI ATTERBERG

Pekerjaan : Bor dalam

Tanggal : 13/06/2016

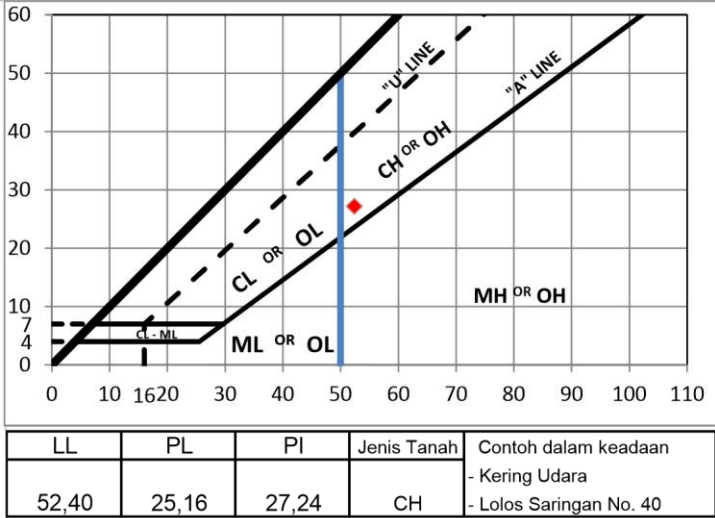
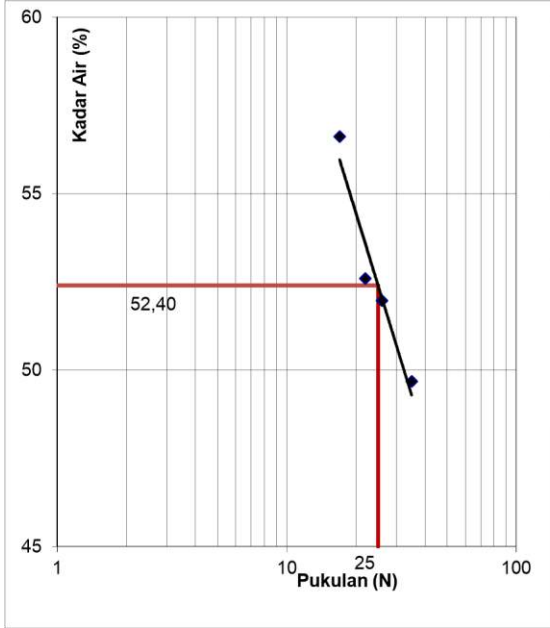
Lokasi : Area Dermaga apung 02 Pelabuhan Talang Duku

Dikerjakan : Errick

Titik Uji : BM-02 Diperiksa : M. Nur Kedalaman : 12,00 - 12,45 m

	Batas Cair (SNI 03-1967-1990)				Batas Plastis (SNI 03-1966-1990)	
	35	26	22	17		
1. Banyaknya Pukulan	35	26	22	17		
2. Nomor Cawan	2	NG	O	R	3	A5
3. Berat Cawan + Tanah Basah (gr)	11,24	12,70	13,11	13,96	10,03	10,03
4. Berat Cawan + Tanah Kering (gr)	9,66	10,46	10,78	11,18	9,26	9,26
5. Berat Air (gr)	1,58	2,24	2,33	2,78	0,77	0,77

6. Berat Cawan	(gr)	6,48	6,15	6,35	6,27	6,20	6,20
7. Berat Tanah Kering	(gr)	3,18	4,31	4,43	4,91	3,06	3,06
8. Kadar Air	(%)	49,69	51,97	52,60	56,62	25,16	25,16
						25,16	



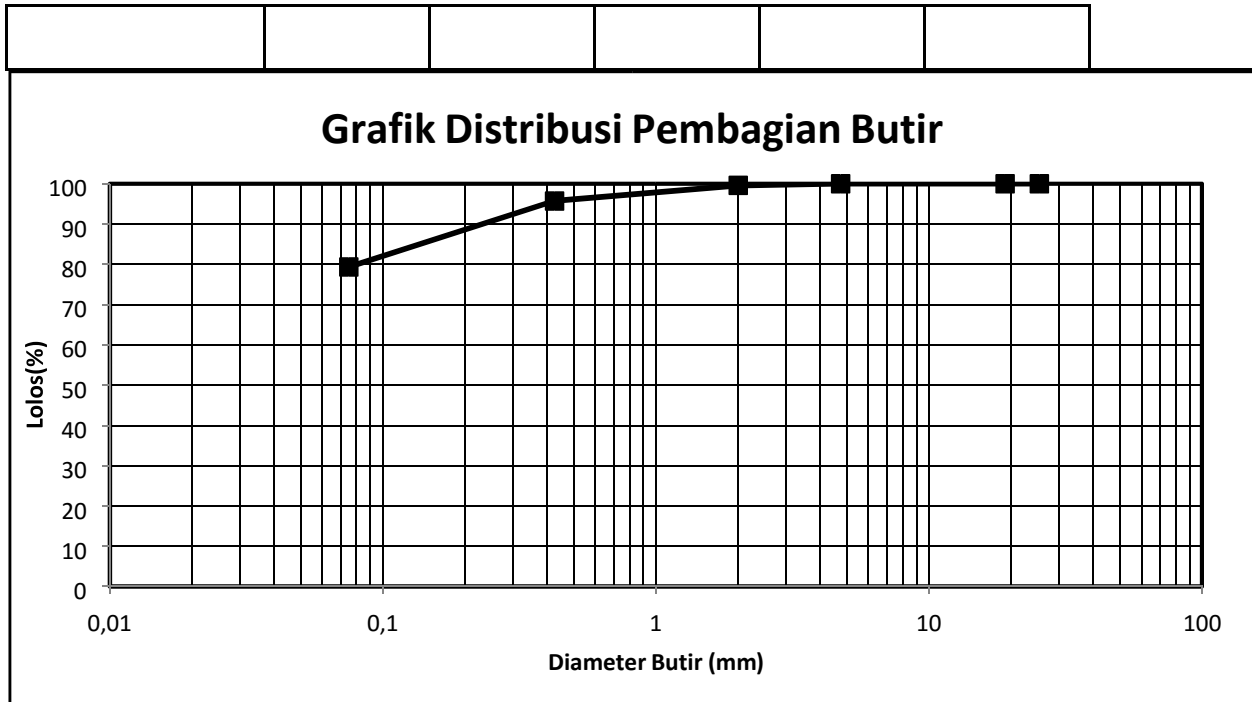
ANALISA SARINGAN
ASTM D 421

Pekerjaan : Bor dalam

Lokasi : Area Dermaga apung 02 Pelabuhan Talang Duku
Titik Uji : BM-02
Kedalaman : 12,00 - 12,45 m
Fraksi Kasar/ Halus

Tanggal : 11/06/2016
Dikerjakan : Errick
Diperiksa : M. Nur
Berat Contoh tanah Kering = 100,50 gram

# Saringan	Diameter Butir (mm)	Berat Tertahan (gram)	Kumulatif Tertahan (gram)	Kumulatif Tertahan (%)	Kumulatif Lolos (%)	Ket.
2 in.	50,800					
1 in.	25,400	0,00	0,00	0,00	100,00	
3/8 in.	19,000	0,00	0,00	0,00	100,00	
No. 4	4,750	0,00	0,00	0,00	100,00	
No. 10	2,000	0,41	0,41	0,41	99,59	
No. 40	0,425	3,88	4,29	4,27	95,73	
No. 200	0,075	16,51	20,80	20,70	79,30	
Pan	0,05	79,70	100,50			



PEMERIKSAAN KUAT TEKAN BEBAS (UCS)

ASTM D 2166

Pekerjaan : Bor dalam

Lokasi : Area Dermaga apung 02 Pelabuhan Talang Duku

Tanggal : 14/06/2016

Titik Uji : BM-02

Dikerjakan : Errick

Kedalaman : 12,00 - 12,45 m

Diperiksa : M. Nur

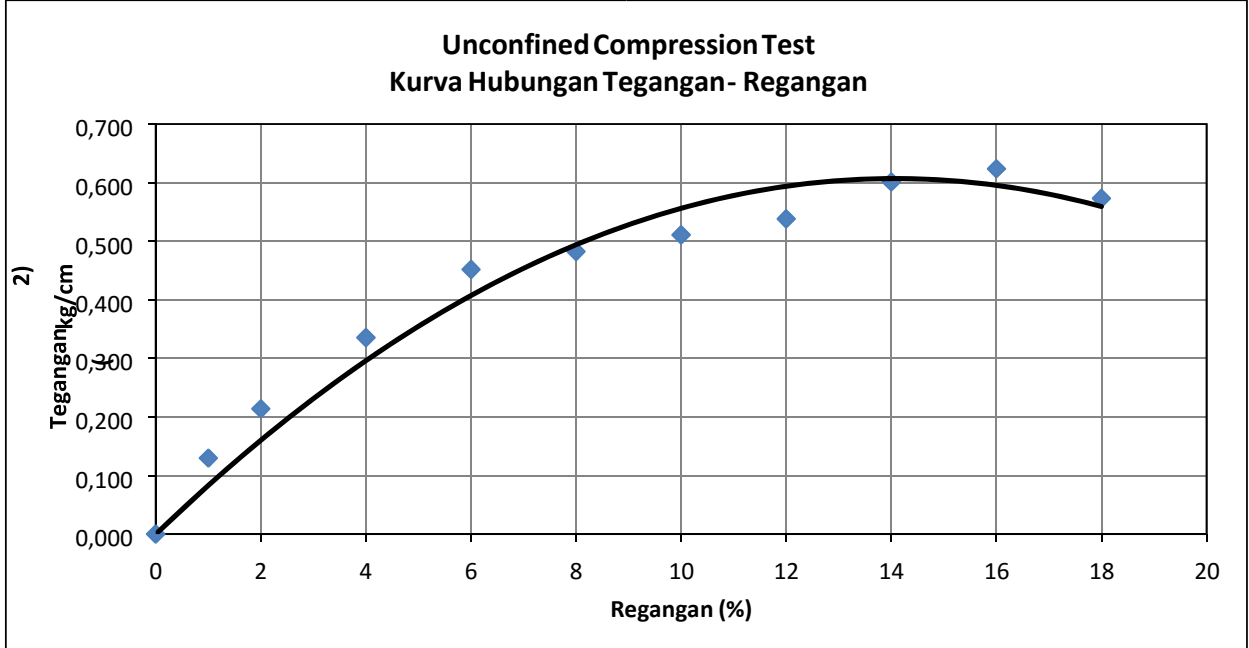
Dimensi Contoh Tanah

Diameter	=	3,50 cm	Berat	=	86,90 gr
Luas	=	9,62 cm ²	Berat Isi	=	1,290 gr/cm ³
Tinggi	=	7,00 cm	Kalibrasi	=	0,420
Isi	=	67,35 cm ³			

Akhir

Time (Sec.)	Regangan		Beban		Faktor Koreksi	Luas terkoreksi (cm ²)	Tegangan (kg/cm ²)
	Bacaan Dial	Regangan (%)	Bacaan Dial	Beban (kg)			
0	0	0	0	0	1	9,621	0,000
30	70	1	3	1,260	1,010	9,717	0,130
60	140	2	5	2,100	1,020	9,814	0,214
120	280	4	8	3,360	1,041	10,016	0,335
180	420	6	11	4,620	1,063	10,227	0,452
240	560	8	12	5,040	1,086	10,449	0,482

300	700	10	13	5,460	1,111	10,689	0,511
360	840	12	14	5,880	1,136	10,930	0,538
420	980	14	16	6,720	1,162	11,180	0,601
480	1120	16	17	7,140	1,190	11,449	0,624
540	1260	18	16	6,720	1,219	11,728	0,573



PEMERIKSAAN KONSOLIDASI
ASTM D 2435

Pekerjaan : Bor dalam
Lokasi : Area Dermaga apung 02 Pelabuhan Talang Duku
Tanggal : 10/06/2016

Titik Uji : BM-02
Dikerjakan : Errick

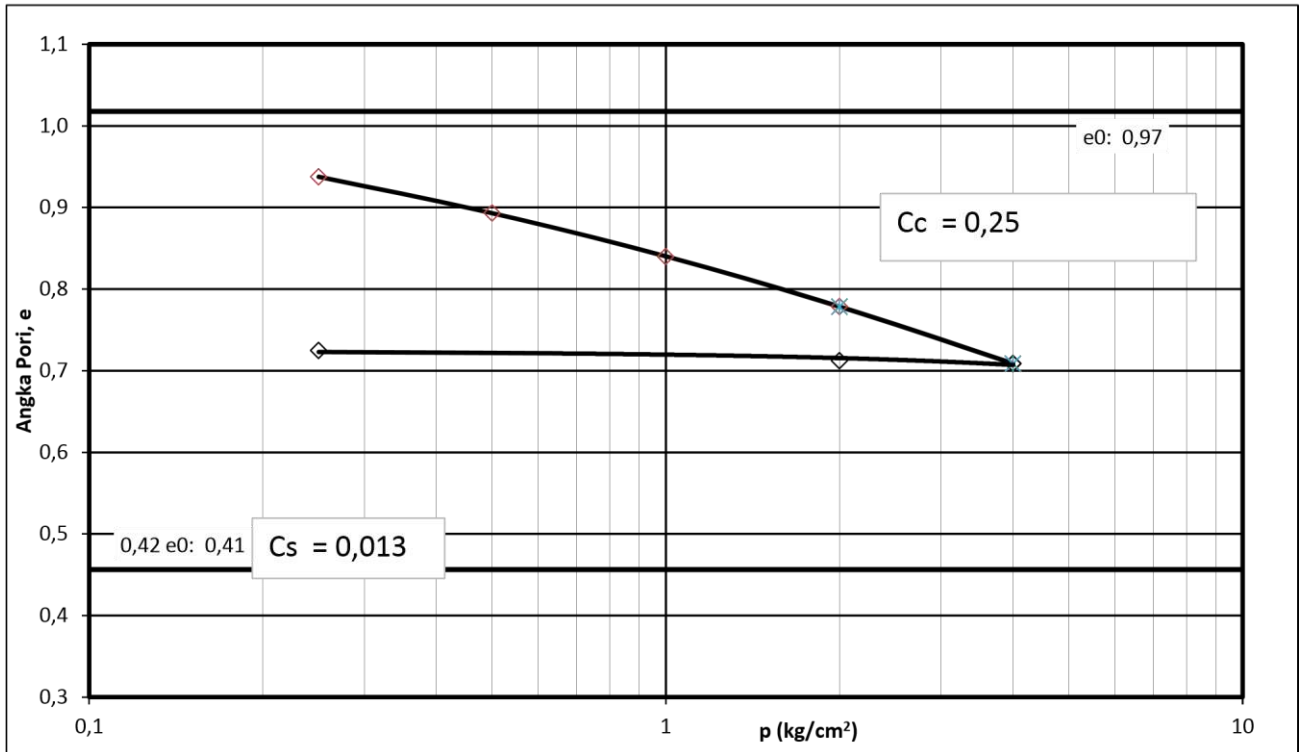
Kedalaman : 12,00 - 12,45 m
Diperiksa : M. Nur

Data Contoh
Ht, cm = 2,70 Gs = 2,52 Ws (gr) = 8 0,35
dia. (cm) = 4,80 eo = 0,97 2Ho (mm) = 13,721
luas (cm²) = 18,096

Beban tekan	Bacaan	Perubahan	Tinggi			Tinggi		Cv
P (kg/cm ²)	Akhir	Tebal	Sebenarnya	$\Delta e = 2H - 2H_0$	e = $\Delta e / 2H_0$	rata2	t ₉₀	$0,212H^2 / t_{90}$
	Dial	mm	2H (mm)			h (mm)	menit	m ² /thn.

0,00	-	-	27,00	13,28	0,97		-	-
0,25	110,00	1,10	25,90	12,18	0,89	26,45	79,21	0,99
0,50	171,00	1,71	25,29	11,57	0,84	25,60	72,25	1,02
1,00	244,00	2,44	24,56	10,84	0,79	24,93	67,24	1,03
2,00	328,00	3,28	23,72	10,00	0,73	24,14	62,41	1,05
4,00	424,00	4,24	22,76	9,04	0,66	23,24	57,76	1,05
2,00	419,00	4,19	22,81	9,09	0,66			
0,25	402,00	4,02	22,98	9,26	0,67			

			sebelum	sesudah
Batas Cair, LL (%)	52,40	tinggi contoh (cm)	2,70	2,30
Indeks Plastisitas, PI (%)	27,24	Kadar Air (%)	41,75	107,58
Berat Jenis, Gs	2,52	Berat isi kering (gr/cc)	1,28	1,50
		Angka pori, e	0,97	0,67
		Derajat jenuh, S	96,75	100,00





YAYASAN PENDIDIKAN JAMBI
Universitas Batanghari
LABORATORIUM FAKULTAS TEKNIK
JALAN SLAMET RIYADI - JAMBI

RINGKASAN HASIL PEMERIKSAAN

Pekerjaan : Bor dalam
Lokasi : Area Dermaga apung 03 Pelabuhan
Talang Duku
Titik Uji : BM-03
Kedalaman : 20,00 - 20,45 m

nama uji	satuan	nilai
Kadar Air	%	29,94
berat isi	t/m ³	N/A
Berat Jenis	-	2,60
Atterberg Limits		
LL	%	Non-Plastis
PL	%	Non-Plastis
PI	%	Non-Plastis
Direct Shear		
□	degree	N/A
C	kg/cm ²	N/A
Sieve Analysis (% lolos) NO. 3/8	%	100,00
NO. 4	%	100,00
No. 10	%	99,37
No. 40	%	90,16
No. 200	%	41,59
Klasifikasi tanah		SC (Clayey Sand)
Consolidation		
Cc		N/A
Cs		N/A

Jambi, Agustus 2016
Kepala

PEMERIKSAAN KADAR AIR

ASTM D 2216

Proyek : Bor dalam

Lokasi : Area Dermaga apung 03 Pelabuhan Talang Duku

Tanggal : 07/06/2016

Titik Uji : BM-03

Dikerjakan : Errick

Kedalaman : 20,00 - 20,45 m

Diperiksa : M. Nur

Nomor Cawan		40 1
Berat Cawan kosong (gram)	W1	10,50
Berat Cawan + contoh tanah basah (gram)	W2	155,16
Berat Cawan + B: 02,45 - 02,90 m	W3	121,82
Berat Air (gram) Akhir	W2 - W3	33,335
Berat Contoh tanah kering (gram)	W3 - W1	111,325
Kadar Air (%) = $\frac{(W2 - W3)}{(W3 - W1)} \times 100$		29,94

PEMERIKSAAN BERAT JENIS
ASTM D 854

Pekerjaan : Bor dalam
 Lokasi : Area Dermaga apung 03 Pelabuhan Talang Duku
 Titik Uji : BM-03
 Kedalaman : 20,00 - 20,45 m
 Tanggal : 07/06/2016
 Dikerjakan : Errick
 Diperiksa : M. Nur

Nomor Piknometer		167
Temperatur, °C		25
Koreksi perbedaan temperatur uji thdp temp. Standar	K	0,99705
Berat Piknom : 02,45 - 02,90 m	W1	52,92
Berat Piknometer + Contoh Tanah (gram)	W2	107,55
Berat Piknometer + Contoh Tanah + Air (gram)	W3	184,76
Berat Piknometer + Air (gram)	W4	151,04
Volume Contoh Tanah (W2-W1)+(W4-W3)		20,91
Berat Jenis = $\frac{(W2 - W1)}{(W2-W1)+(W4-W3)} \times K$		2,60

ANALISA SARINGAN
ASTM D 421

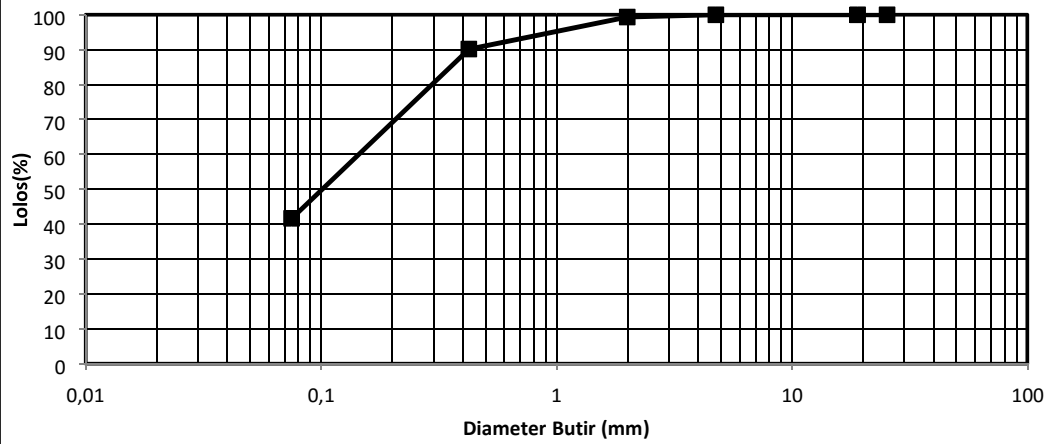
Proyek : Bor dalam

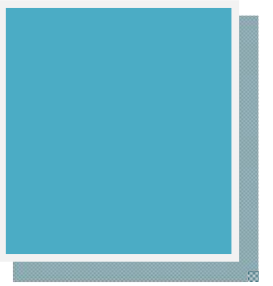
Lokasi : Area Dermaga apung 03 Pelabuhan Talang Duku
Titik Uji : BM-03
Kedalaman : 20,00 - 20,45 m
Fraksi Kasar/ Halus

Tanggal : 29/06/2016
Dikerjakan : Errick
Diperiksa : M. Nur
Berat Contoh tanah Kering = 98,21 gram

# Saringan	Diameter Butir (mm)	Berat Tertahan (gram)	Kumulatif Tertahan (gram)	Kumulatif Tertahan (%)	Kumulatif Lolos (%)	Ket.
2 in.	50,800					
1 in.	25,400	0,00	0,00	0,00	100,00	
3/8 in.	19,000	0,00	0,00	0,00	100,00	
No. 4	4,750	0,00	0,00	0,00	100,00	
No. 10	2,000	0,62	0,62	0,63	99,37	
No. 40	0,425	9,04	9,66	9,84	90,16	
No. 200	0,075	47,70	57,36	58,41	41,59	
Pan	0,05	40,85	98,21			

Grafik Distribusi Pembagian Butir





L4 - FOTO PELAKSANAAN

















**PERENCANAAN DERMAGA
SATROLTAS PADANG**

DOSEN PEMBIMBING 1

PROF. DR. IR. ANTONIUS, MT

DOSEN PEMBIMBING 2

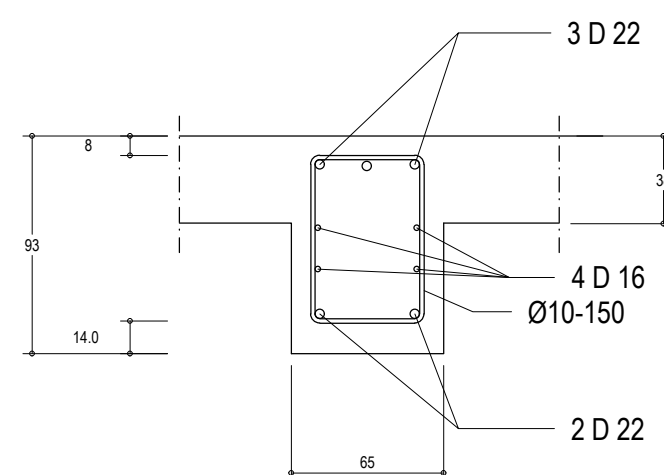
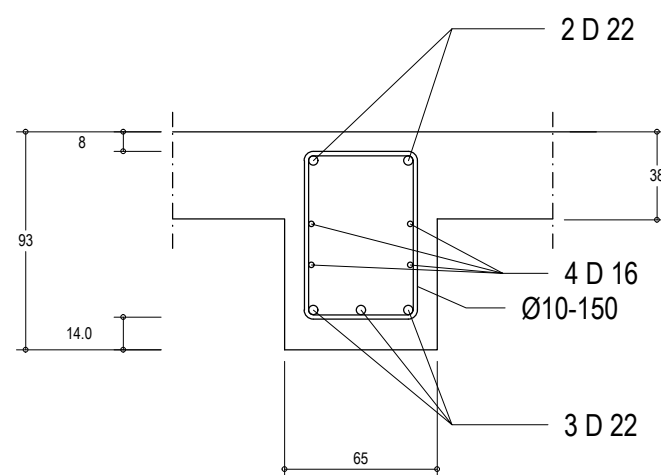
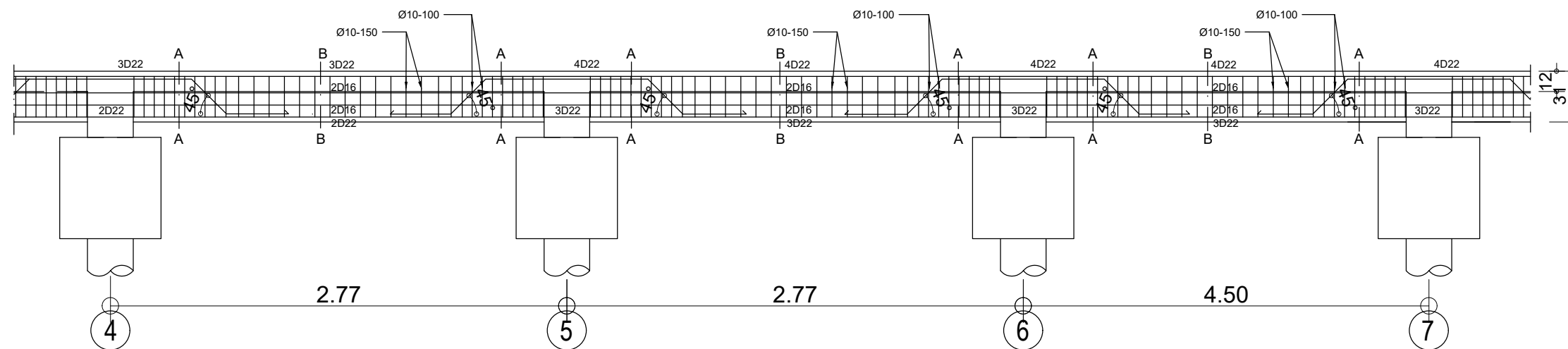
Ir.M. Faiqun Ni'am .MT.,Ph.D

OLEH

**REZA ADITIAS
30201403893**

**RIFKI ANDRIANSAH
30201403895**

JUDUL GAMBAR



DETAIL BALOK ANAK TRESTLE

SKALA 1 : 50



**PERENCANAAN DERMAGA
SATROLTAS PADANG**

DOSEN PEMBIMBING 1

PROF. DR. IR. ANTONIUS, MT

DOSEN PEMBIMBING 2

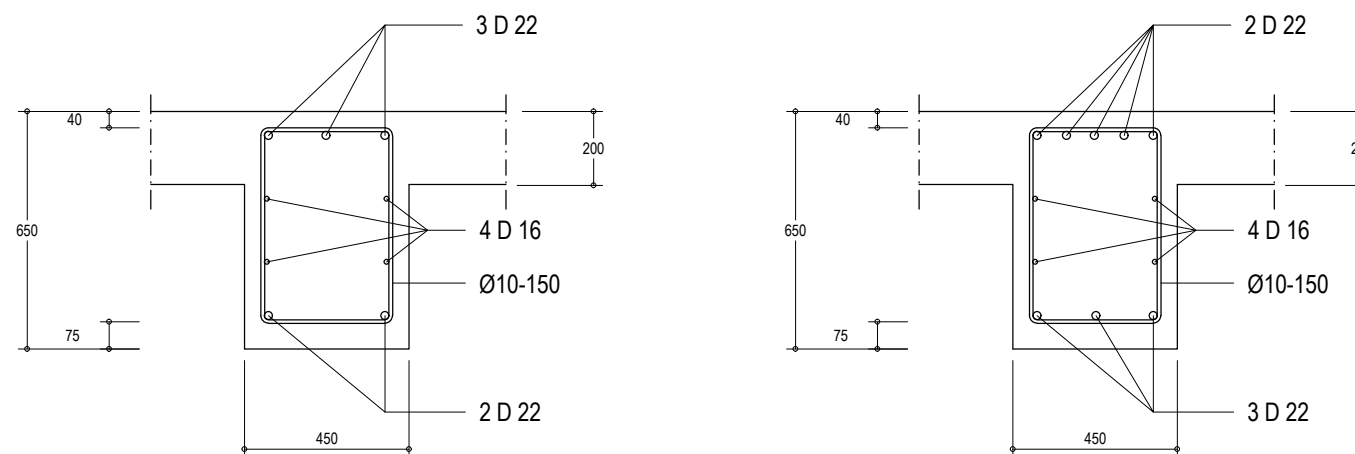
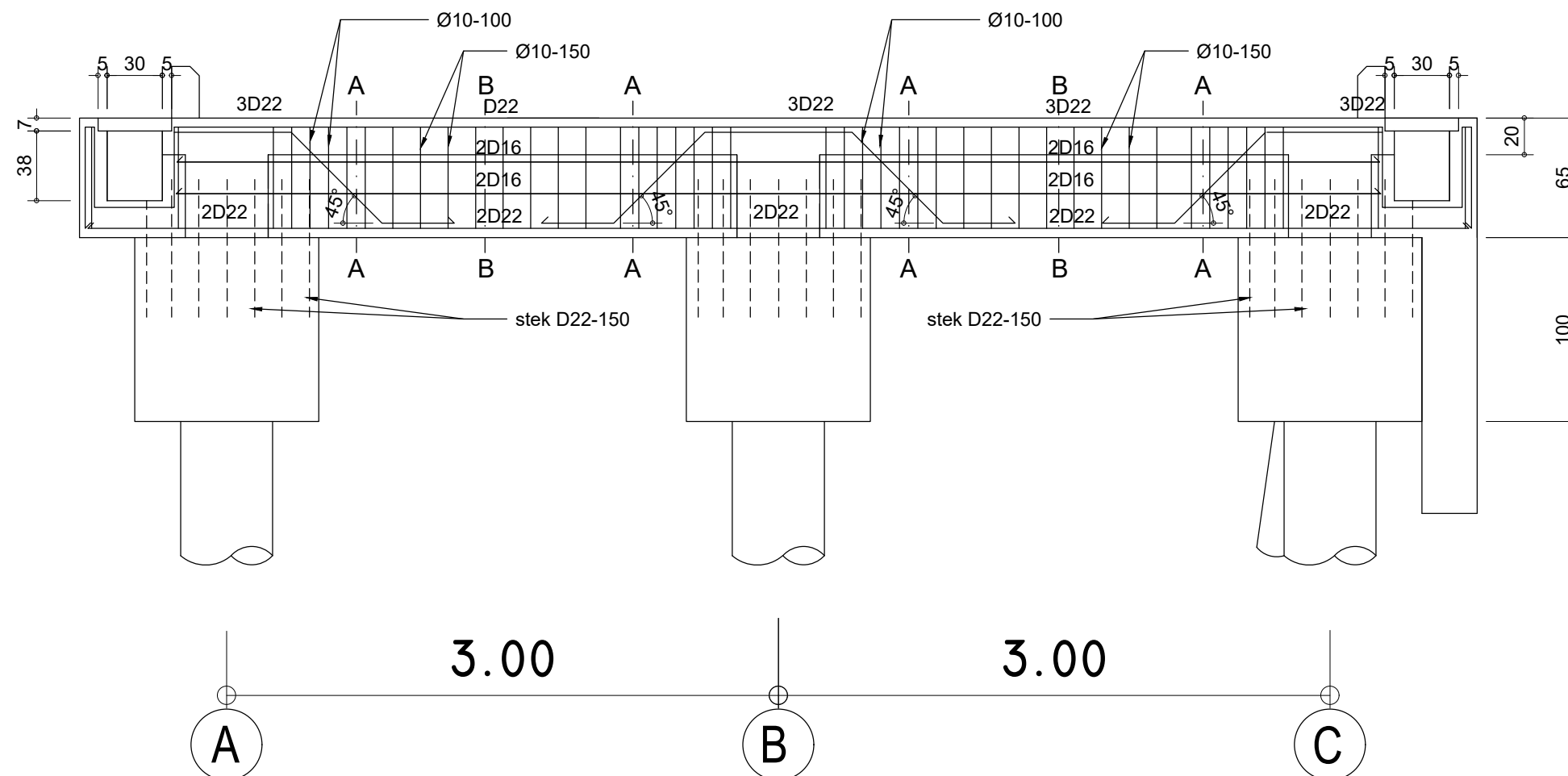
Ir.M. Faiqun Ni'am .MT.,Ph.D

OLEH

**REZA ADITIAS
30201403893**

**RIFKI ANDRIANSAH
30201403895**

JUDUL GAMBAR



DETAIL BALOK MELINTANG DERMAGA

SKALA 1 : 40



**PERENCANAAN DERMAGA
SATROLTAS PADANG**

DOSEN PEMBIMBING 1

PROF. DR. IR. ANTONIUS, MT

DOSEN PEMBIMBING 2

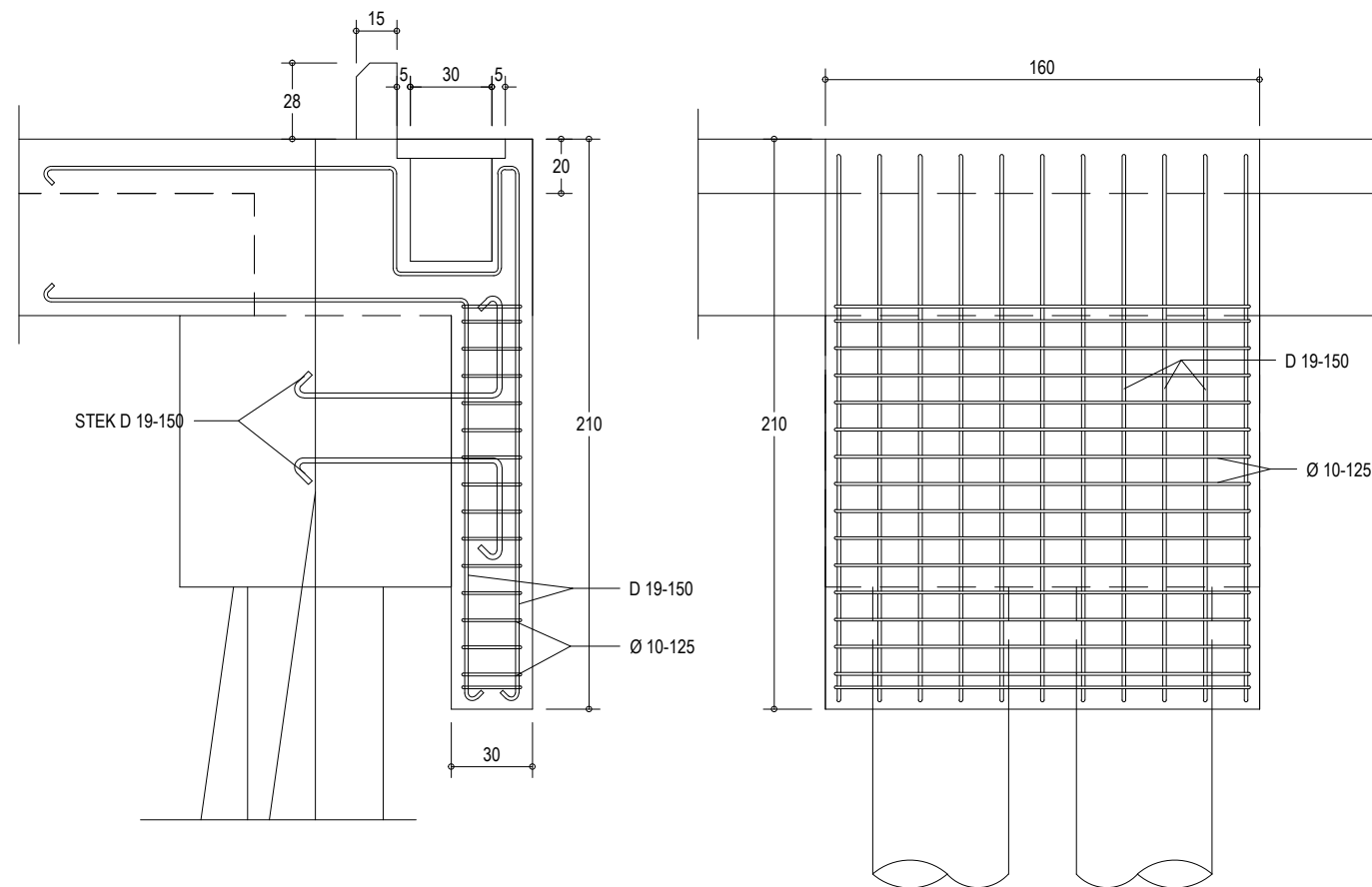
Ir.M. Faiqun Ni'am .MT.,Ph.D

OLEH

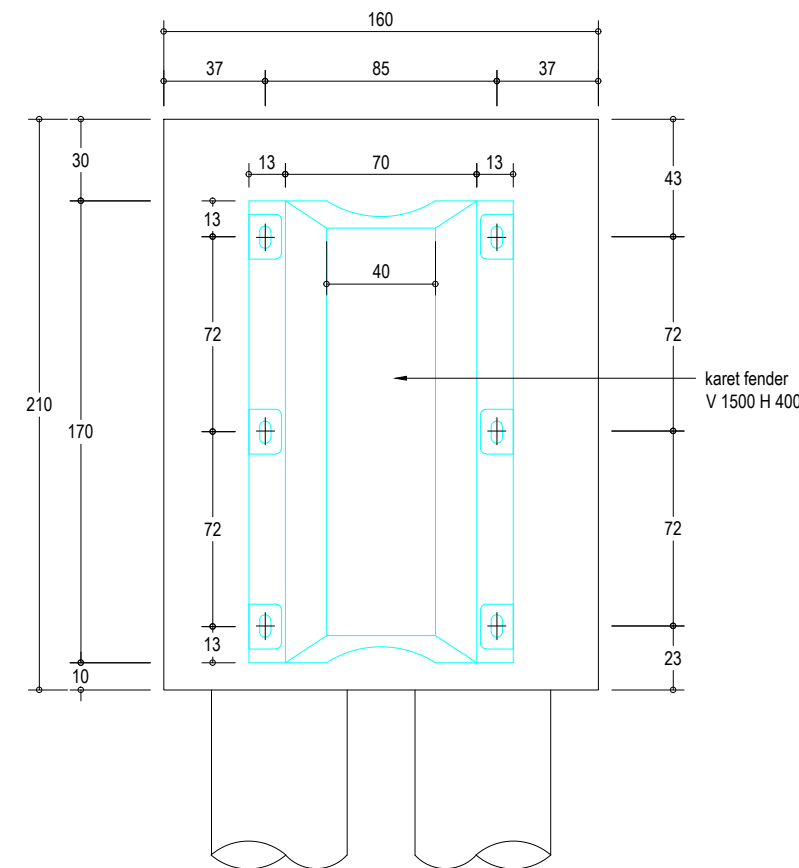
**REZA ADITIAS
30201403893**

**RIFKI ANDRIANSAH
30201403895**

JUDUL GAMBAR



**DETAIL PEMBESIAN
BALOK FENDER**
SKALA 1 : 25



**DETAIL
PEMASANGAN FENDER**
SKALA 1 : 25



**PERENCANAAN DERMAGA
SATROLTAS PADANG**

DOSEN PEMBIMBING 1

PROF. DR. IR. ANTONIUS, MT

DOSEN PEMBIMBING 2

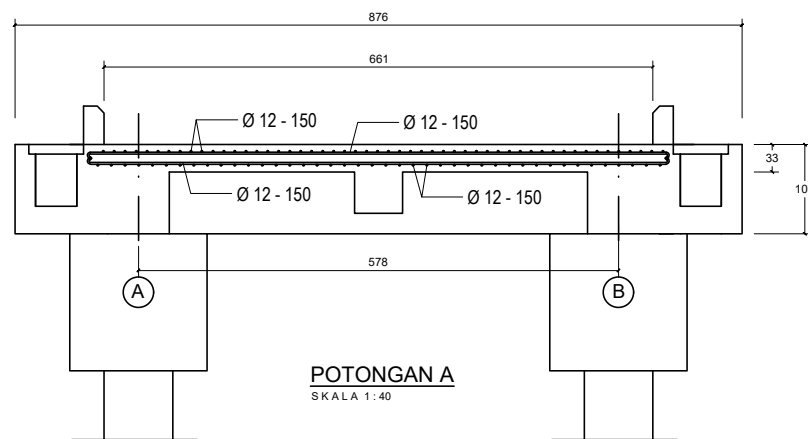
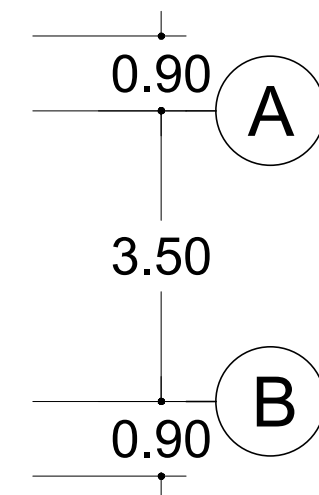
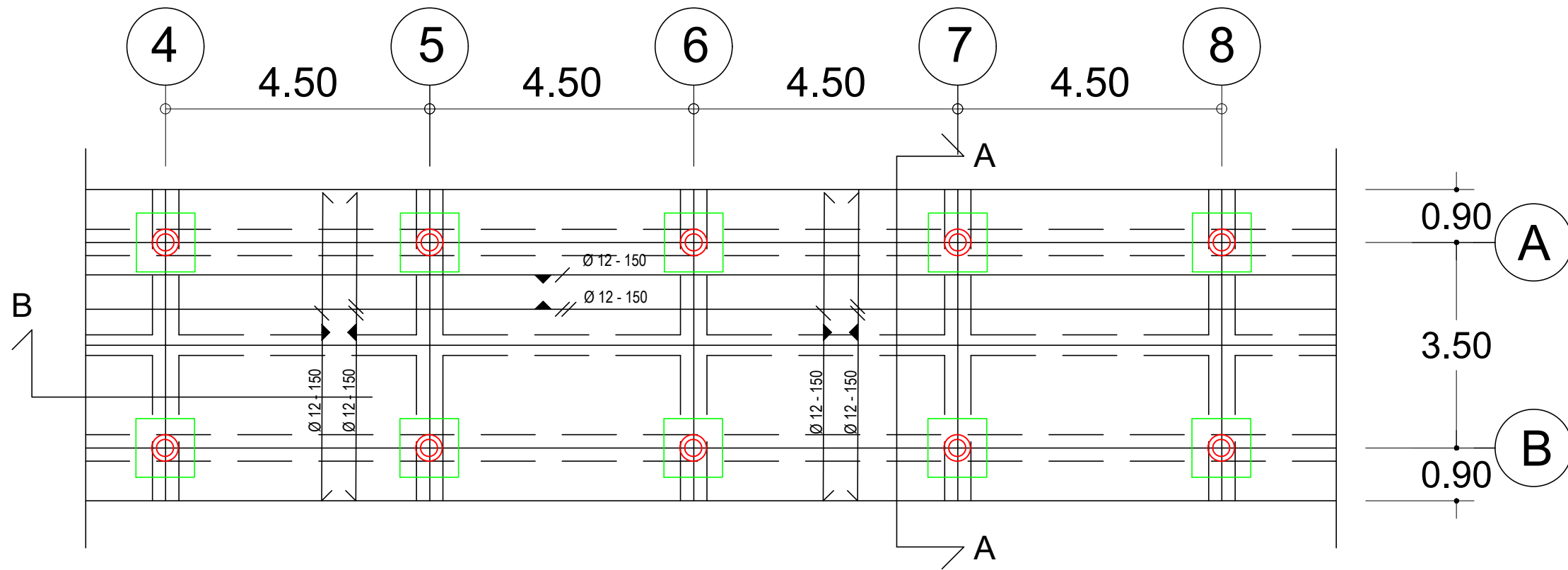
Ir.M. Faiqun Ni'am .MT.,Ph.D

OLEH

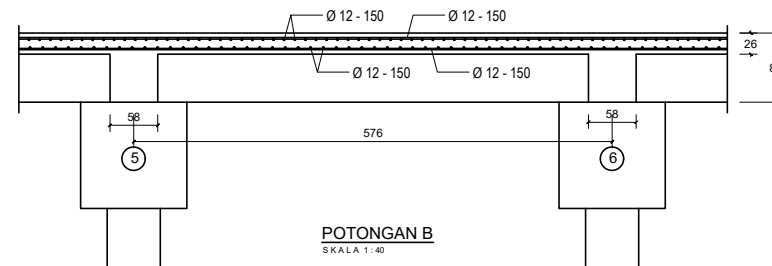
**REZA ADITIAS
30201403893**

**RIFKI ANDRIANSAH
30201403895**

JUDUL GAMBAR



POTONGAN A
SKALA 1:40



POTONGAN B
SKALA 1:40

DETAIL PELAT DERMAGA
SKALA 1:40



PERENCANAAN DERMAGA SATROLTAS PADANG

DOSEN PEMBIMBING 1

PROF. DR. IR. ANTONIUS, MT

DOSEN PEMBIMBING 2

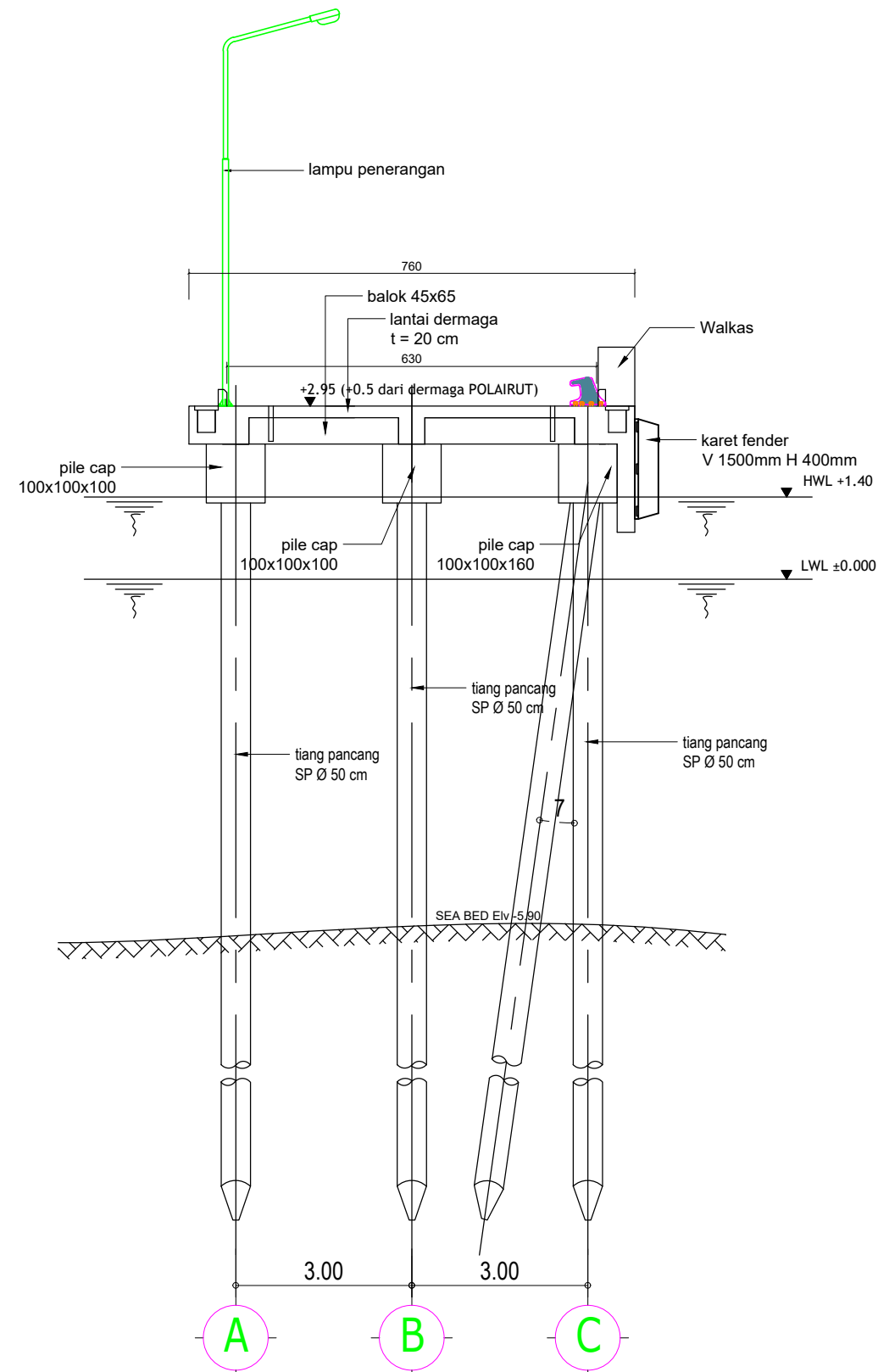
Ir.M. Faiqun Ni'am .MT.,Ph.D

OLEH

REZA ADITIAS
30201403893

RIFKI ANDRIANSAH
30201403895

JUDUL GAMBAR



POTONGAN PONDASI

SKALA 1:100



**PERENCANAAN DERMAGA
SATROLTAS PADANG**

DOSEN PEMBIMBING 1

PROF. DR. IR. ANTONIUS, MT

DOSEN PEMBIMBING 2

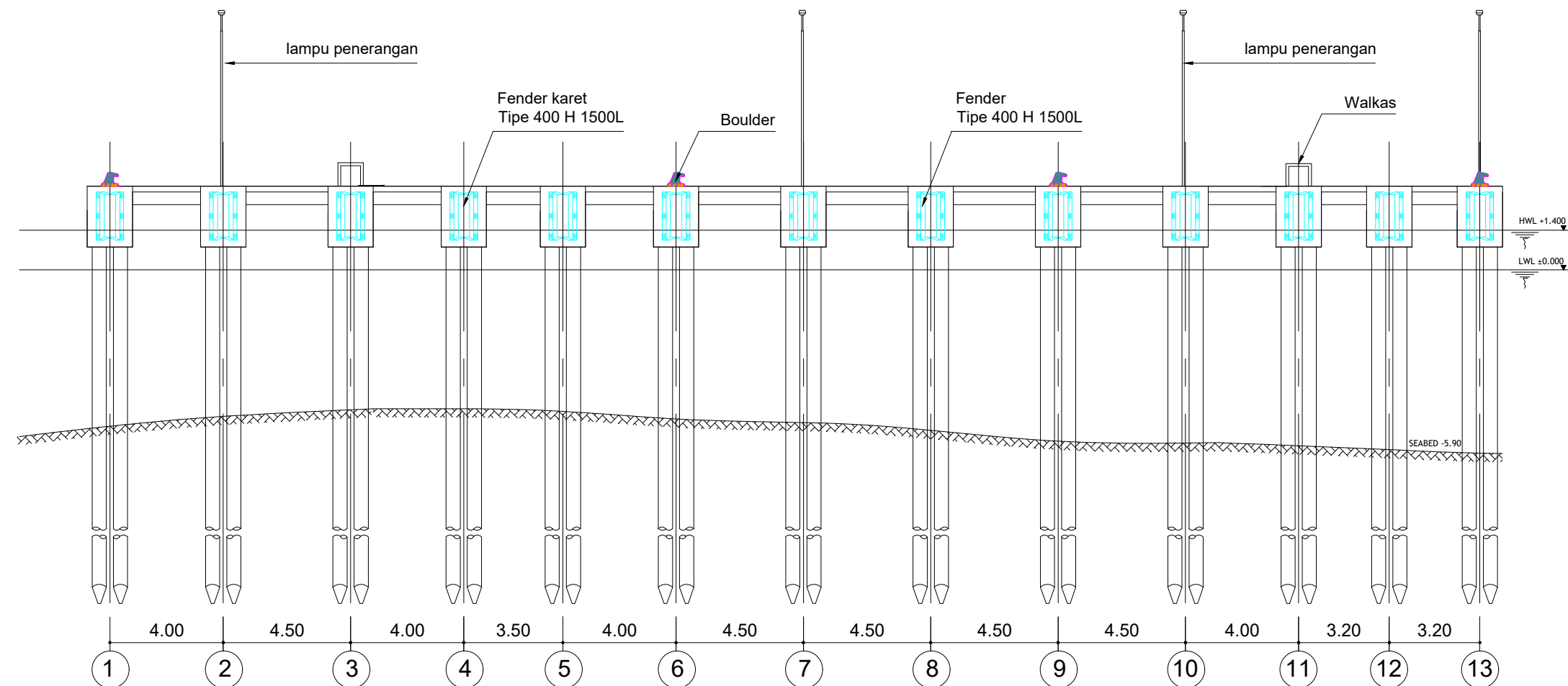
Ir.M. Faiqun Ni'am .MT.,Ph.D

OLEH

**REZA ADITIAS
30201403893**

**RIFKI ANDRIANSAH
30201403895**

JUDUL GAMBAR



TAMPAK DEPAN
SKALA 1 : 300



**PERENCANAAN DERMAGA
SATROLTAS PADANG**

DOSEN PEMBIMBING 1

PROF. DR. IR. ANTONIUS, MT

DOSEN PEMBIMBING 2

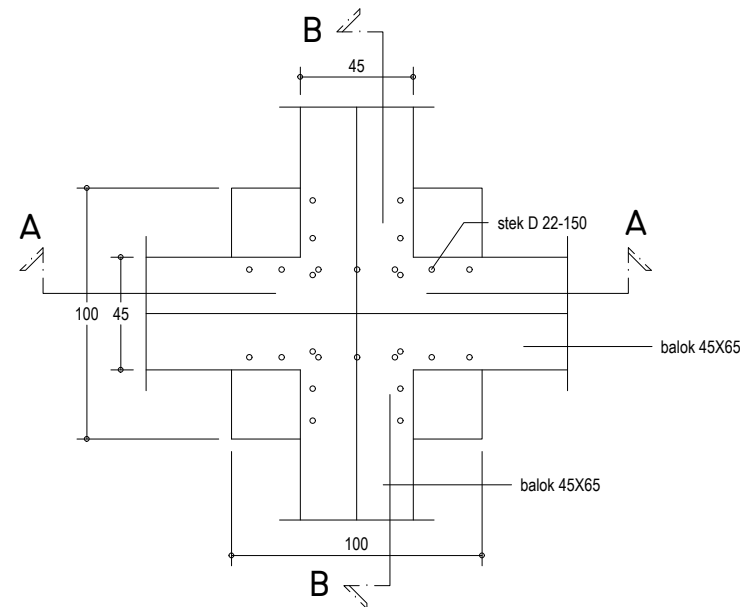
Ir.M. Faiqun Ni'am .MT.,Ph.D

OLEH

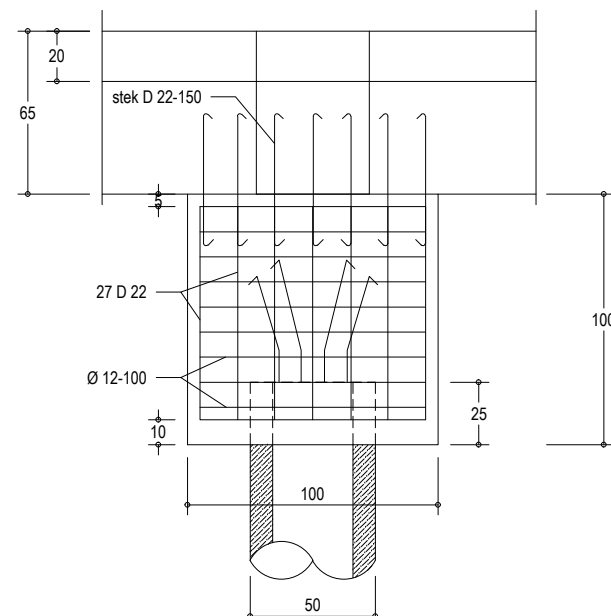
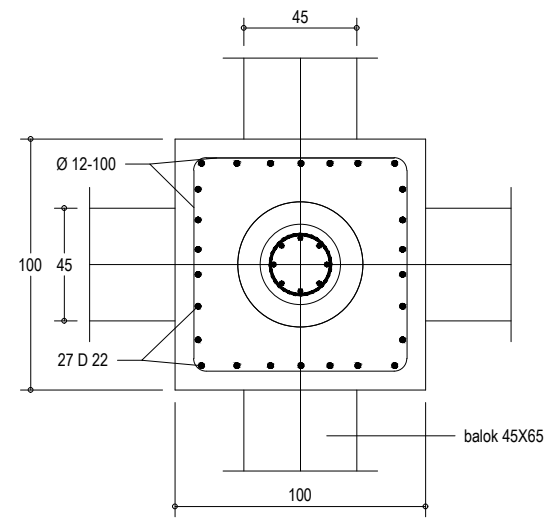
**REZA ADITIAS
30201403893**

**RIFKI ANDRIANSAH
30201403895**

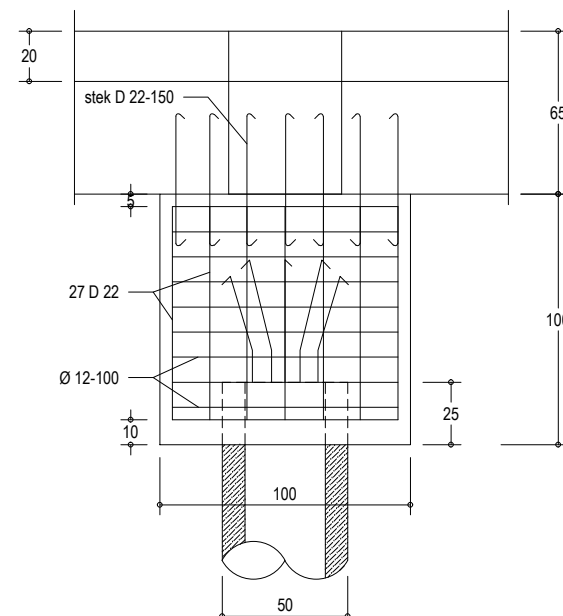
JUDUL GAMBAR



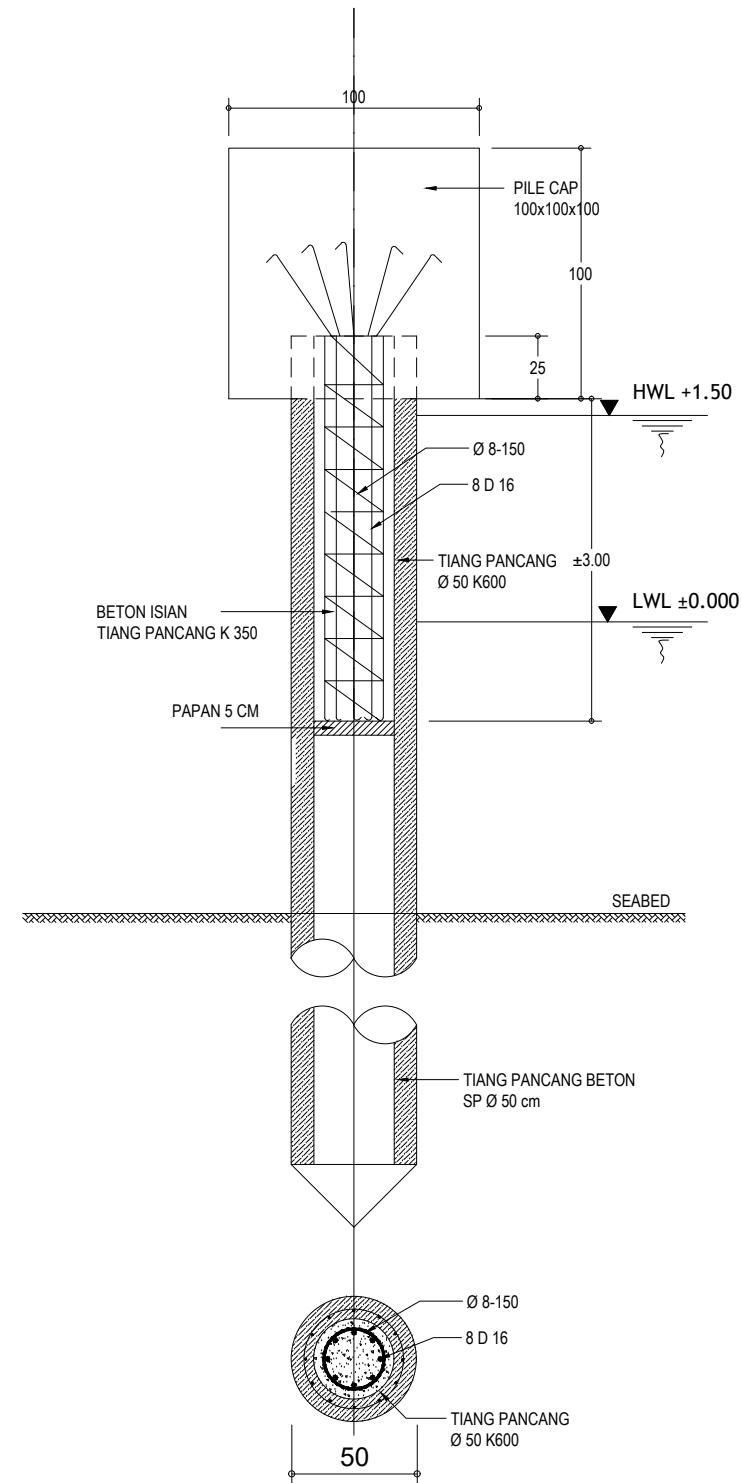
DENAH POER 2 DERMAGA
SKALA 1 : 25



POTONGAN A - A
SKALA 1 : 25



POTONGAN B - B
SKALA 1 : 25



DETAIL TIANG PANCANG P2 Ø 50 cm
SKALA 1 : 25



**PERENCANAAN DERMAGA
SATROLTAS PADANG**

DOSEN PEMBIMBING 1

PROF. DR. IR. ANTONIUS, MT

DOSEN PEMBIMBING 2

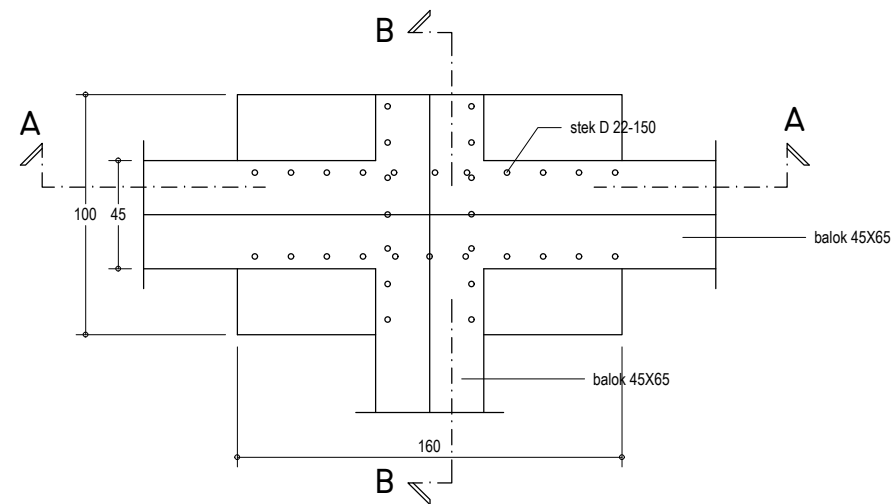
Ir.M. Faiqun Ni'am .MT.,Ph.D

OLEH

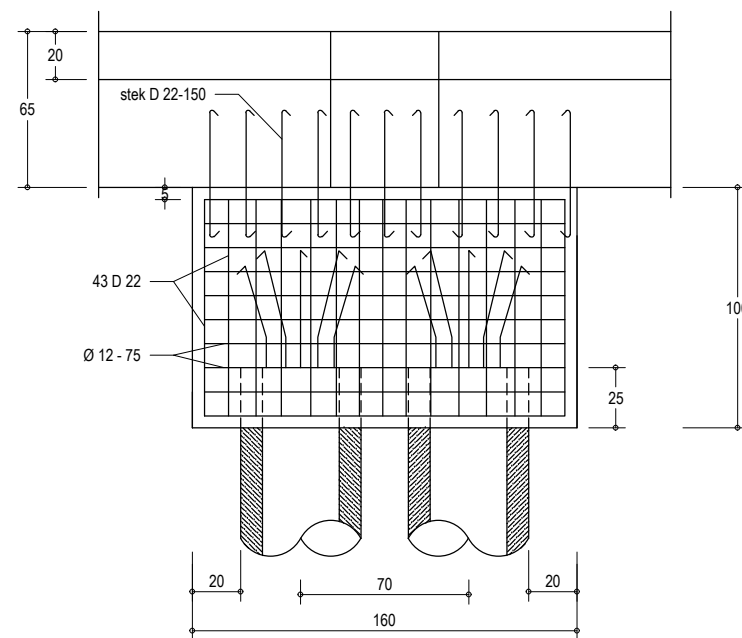
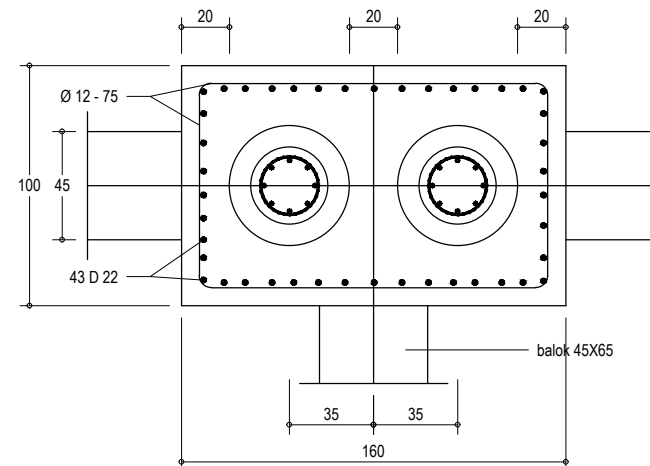
**REZA ADITIAS
30201403893**

**RIFKI ANDRIANSAH
30201403895**

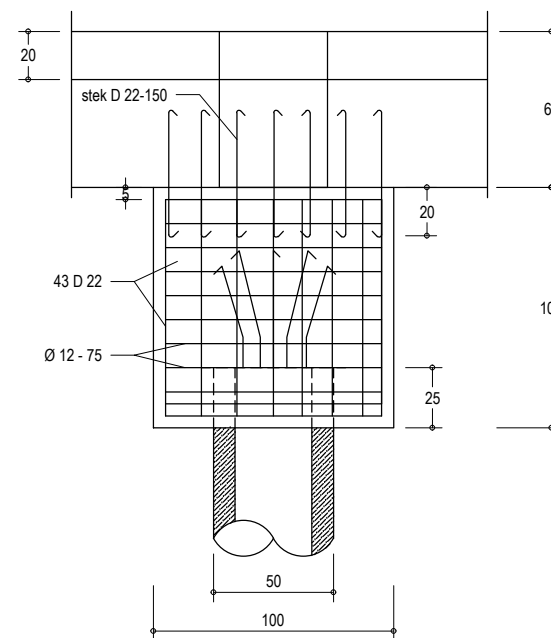
JUDUL GAMBAR



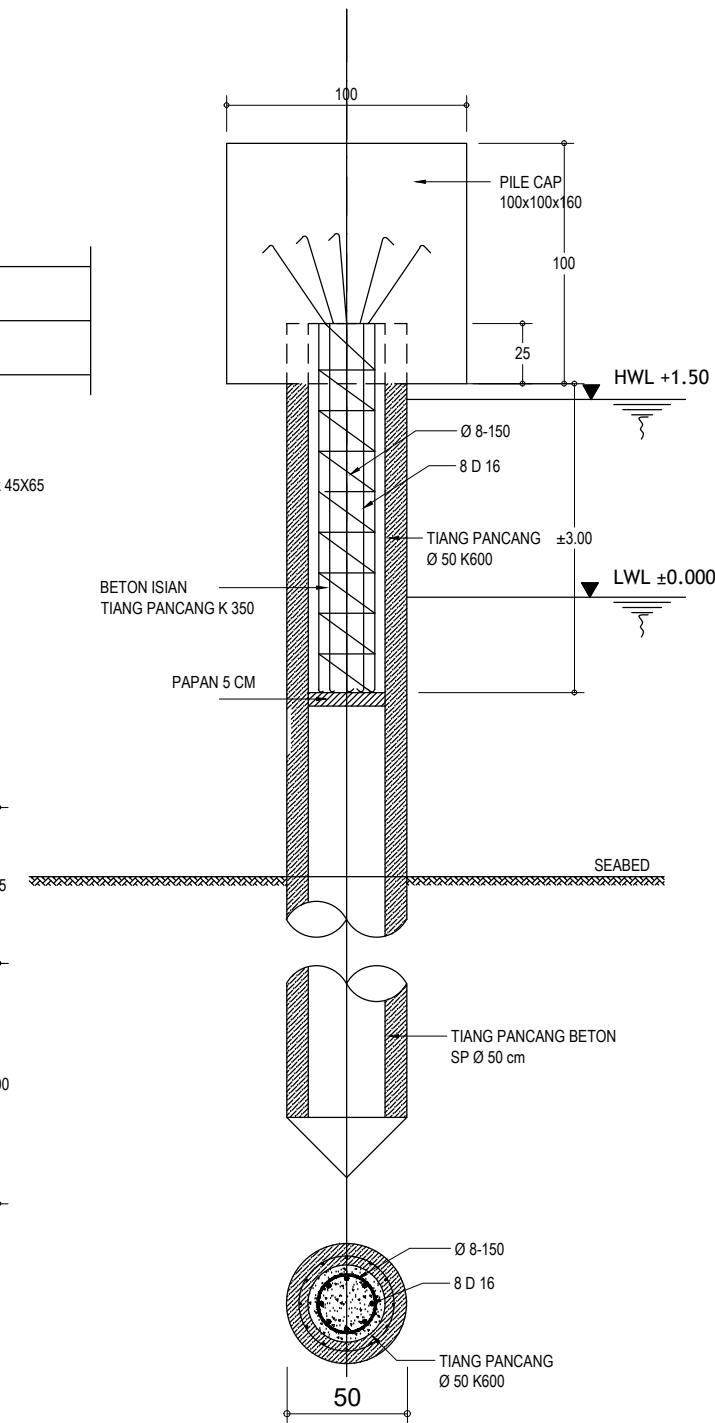
DENAH POER 3 DERMAGA
SKALA 1 : 25



POTONGAN A - A
SKALA 1 : 25



POTONGAN B - B
SKALA 1 : 25



DETAIL TIANG PANCANG P3 Ø 50 CM
SKALA 1 : 25



**PERENCANAAN DERMAGA
SATROLTAS PADANG**

DOSEN PEMBIMBING 1

PROF. DR. IR. ANTONIUS, MT

DOSEN PEMBIMBING 2

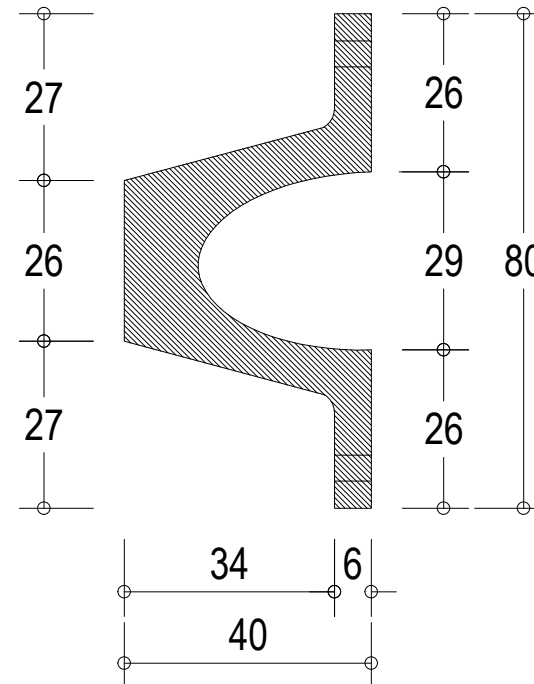
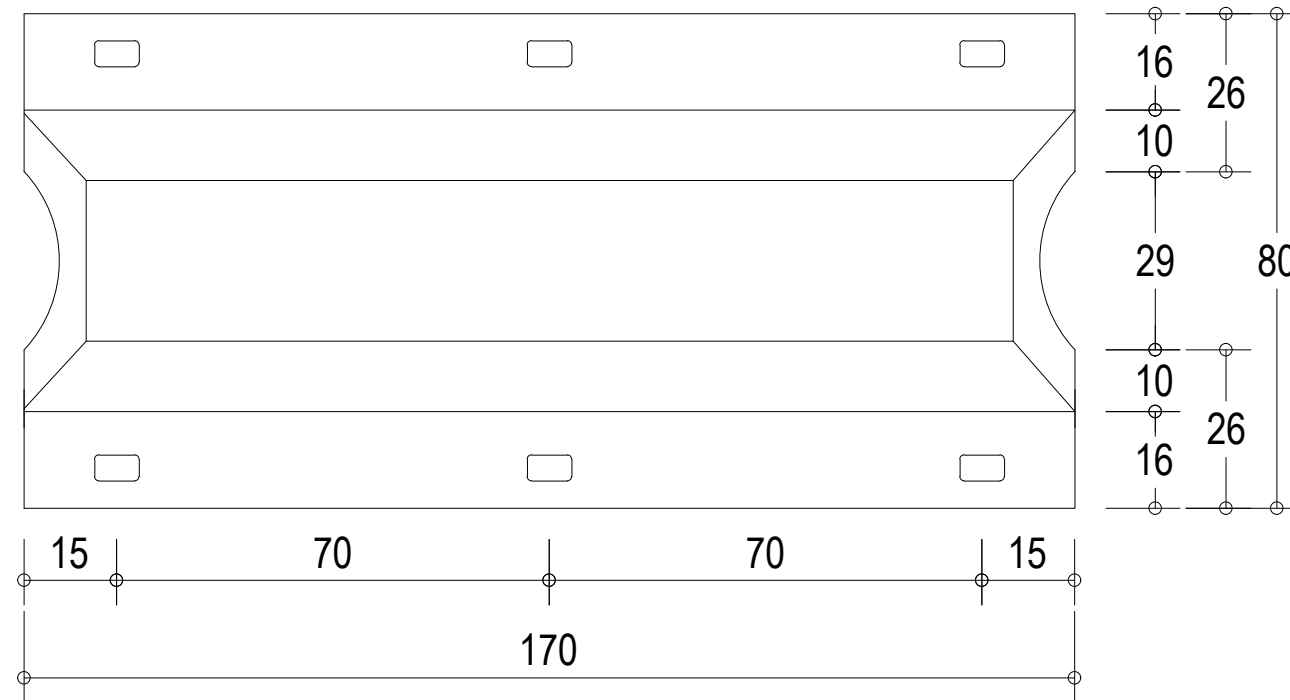
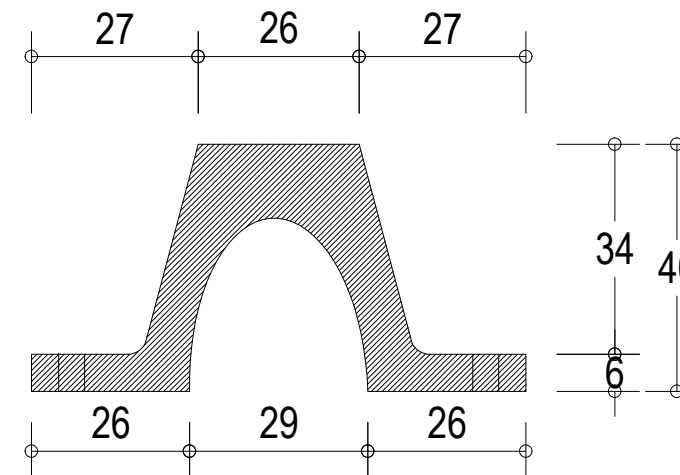
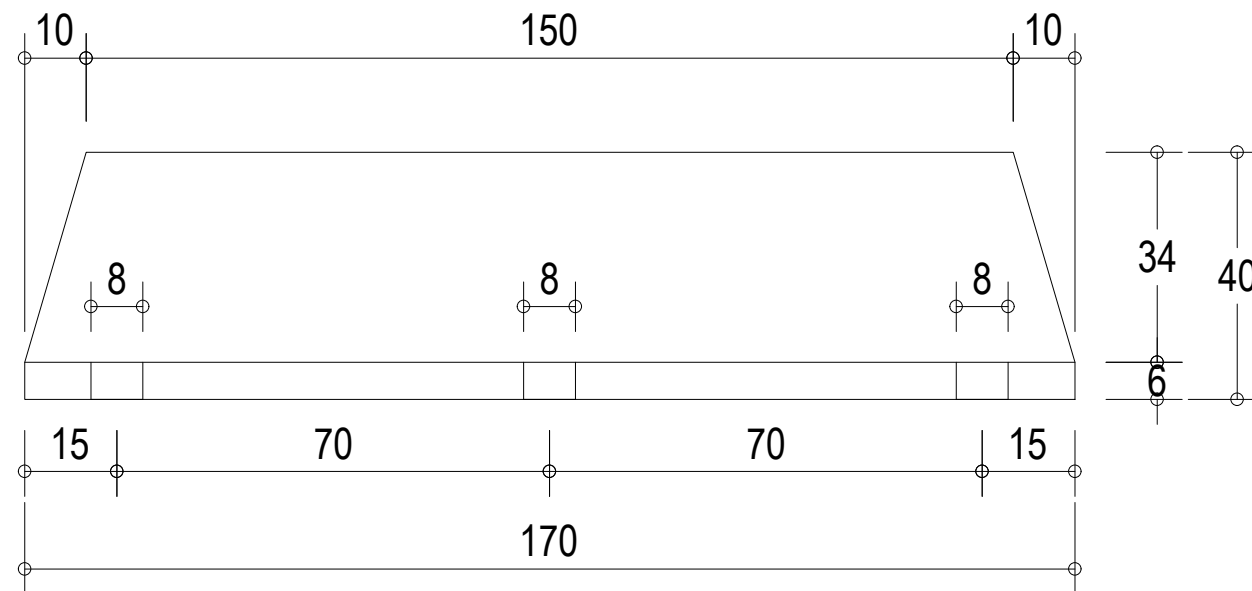
Ir.M. Faiqun Ni'am .MT.,Ph.D

OLEH

**REZA ADITIAS
30201403893**

**RIFKI ANDRIANSAH
30201403895**

JUDUL GAMBAR



DETAIL FENDER TIPE V 400H 1500L
SKALA 1 : 10