



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG  
SEMARANG**

Jln. Kaligawe Raya KM. 4, Terboyo Kulon, Genuk, Semarang, 50112 Telp. (024) 6583584

**LEMBAR ASISTENSI  
TUGAS AKHIR**

Nama Mahasiswa : 1. Elsa Athaya Sausani (3.02.019.00230)

2. Rikza Ikhwarrotul 'Aeny (3.02.019.00232)

Program Studi : S1 Teknik Sipil

Dosen Pembimbing 1 : Dr. Abdul Rochim, ST., MT.

Dosen Pembimbing 2 : Lisa Fitriyana, ST., M.Eng.

No.	Tanggal	Keterangan	Paraf
1.	Rabu, 23 Des 2020	- Data Tanah Ok - Silahkan cari tema/judul yang sesuai	
2.	Senin, 4 Jan 2021	- Judul dibuat spesifik, Additional dan non Additional material diubah dengan metode yang dimaksud	
3.	Senin, 25 Jan 2021	- Perbaiki Judul - Revisi pada rumusan masalah dan tujuan penelitian - Kotak pada rumus dihilangkan - Perbaiki penulisan referensi	
4.	Senin, 8 Feb 2021	- Perbaiki Judul - Tambahkan perhitungan PVD pada BAB IV	



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG  
SEMARANG

Jln. Kaligawe Raya KM. 4, Terboyo Kulon, Genuk, Semarang, 50112 Telp. (024) 6583584

LEMBAR ASISTENSI  
TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : 1. Elsa Athaya Sausani (3.02.019.00230)

2. Rikza Ikhwarrotul 'Aeny (3.02.019.00232)

Program Studi : S1 Teknik Sipil

Dosen Pembimbing 1 : Dr. Abdul Rochim, ST., MT.





Dosen Pembimbing 2 : Lisa Fitriyana, ST., M.Eng.

No.	Tanggal	Keterangan	Paraf
5.	Senin, 15 Feb 2021	- Perbaiki Judul - Hitung kembali untuk Sc, Tgo dan penurunan serta waktu setelah dipasang PVD	
6.	Selasa, 16 Feb 2021	Buat variasi jarak PVD untuk model segitiga, & segi empat	
7.	Rabu, 17 Feb 2021	Bisa maju seminar TA Ag	



### LEMBAR ASISTENSI

Nama : Elsa Athaya Sausani (302019200230)  
Rikza Ikhwarrotul Aeny (30201900232)  
Tugas : Tugas Akhir  
Dosen Pembimbing 2 : Lisa Fitriyana, ST., M.Eng

NO	TANGGAL	KETERANGAN	PARAF
1	Rabu, 23 Des 2020	<ul style="list-style-type: none"><li>- Perbaiki penulisan sumber</li><li>- Perbaiki Judul</li><li>- Lanjutkan</li></ul>	
2	Senin 4 Jan 2021	<ul style="list-style-type: none"><li>- Cek kembali BAB</li><li>- Perbaiki penulisan Gag 4 di dalam pokok agar lebih efisien</li><li>- Lanjut Gag 5</li><li>- Daftar pustaka</li></ul>	
3	Senin 25 Jan 2021	<ul style="list-style-type: none"><li>- Lanjutkan Bab 5</li></ul>	
4	Senin 15 Feb 2021	ACC Seminar hasil	



**Usulan Penelitian Tugas Akhir**

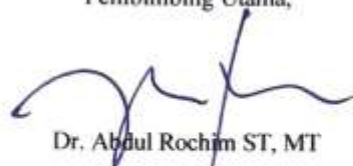
**ANALISIS PEBANDINGAN PERBAIKAN TANAH LUNAK DENGAN  
METODE CERUCUK MATRAS BETON DAN  
PREFABRICATED VERTICAL DRAIN  
(Studi Kasus Jalan Tol Balikpapan – Samarinda STA 19+875)**

Yang diajukan oleh

**Elsa Athaya Sausani**  
**NIM 3.02.019.00230**

**Rikza Ikhwarrotul 'Aeny**  
**NIM 3.02.019.00232**

Pembimbing Utama,



Dr. Abdul Rochim ST, MT

Tanggal.....

Pembimbing Pendamping,



Lisa Fitriyana ST, M.Eng

Tanggal.....

Disahkan  
Ketua Program Studi Teknik Sipil

Ari Sentani, ST, M.sc



**CND  
GEOTEKNIKA**

# BORING LOG

**BH - 4**

Depth : 30.00 m

Project : Pembangunan Jalan Tol Balikpapan Samarinda Segmen 5      Date Started : May 13, 2018  
 Location : KM. 13 Balikpapan - Simpang KM. 38 Sambaja      Date Finished : May 15, 2018  
 Client : -      Sheet : 1/2  
 Boring Method : Rotary Core Drilling      Boring Machine : TOHO  
 Bor Master : Tanu      Logged by : KRN      Checked by : AM  
 X : -      Y : -      Elevation :      GWL : -1.60 m

DATE	DEPTH (m)	GWL	UDS/SPT	SYMBOL	SOIL DESCRIPTION	STANDARD PENETRATION TEST									
						N1	N2	N3	N	N SPT Graph					
						15	15	15		0	10	20	30	40	50
May 13, 2018	1	-1.60 m (rata-rata)	SPT	[Symbol]	1.00-2.00 m CLAY, brownish red, soft, high plasticity, containing with few fine sand.					0					
	2							4							
	3														
	4				UDS										
	5				SPT										
	6														
	7				SPT										
	8				UDS										
	9				SPT										
	10														
May 14, 2018	11														
	12	SPT													
	13														
	14	SPT													
	15														
	16	SPT													
	17														
	18	SPT													
	19														
	20	SPT													

Logged by :

Checked by :



CND  
GEOTEKNIKA

## DUTCH CONE PENETRATION TEST

Project : Pembangunan Jalan Tol Balikpapan Samarinda  
Segmen 5

Test No. : S-10

Location : Km. 13 Balikpapan - Simpang Km. 38 Samboja

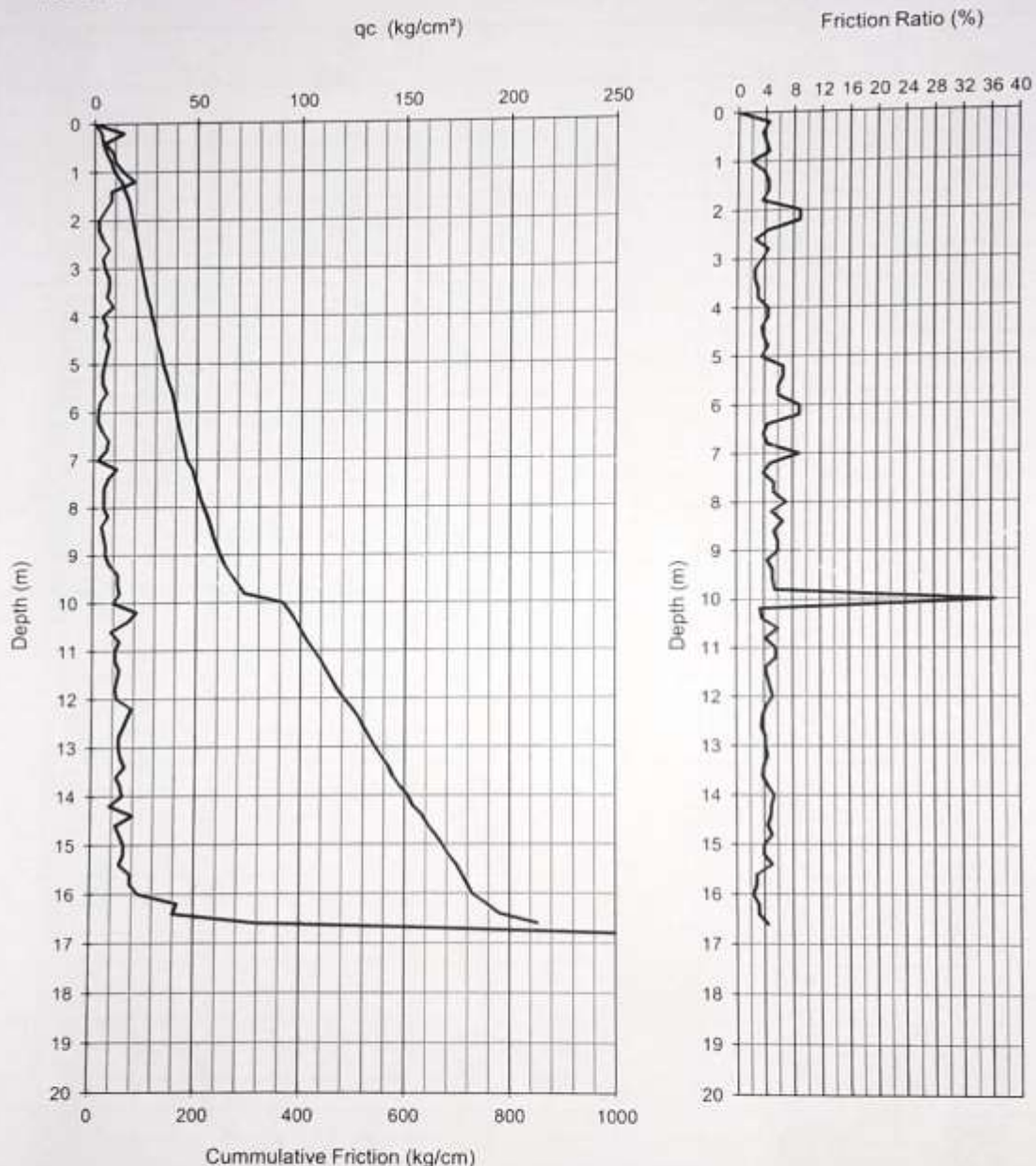
Tested by : Kurniawan Cs

Koordinat X : -

Date : 18 Mei 2018

Koordinat Y : -

STA : 19+875 KN



Tested by	Sign	Checked by	Sign
Kurniawan Cs		Abd. Majid, ST	



## DUTCH CONE PENETRATION TEST

Project : Pembangunan Jalan Tol Balikpapan  
Samarinda Segmen 5  
Location : Km. 13 Balikpapan - Simpang Km. 38  
Samboja  
Koordinat X :-  
Koordinat Y :-

Test No. : S-10  
Tested by : Kurniawan Cs  
Date : 18 Mei 2018  
STA : 19+875 KN

Depth (m)	qc (kg/cm <sup>2</sup> )	Wt (kg/cm <sup>2</sup> )	fs (kg/cm <sup>2</sup> )	fs/qc %	Tf (kg/cm)	Cummul. Tf (kg/cm)
0,00	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00
0,20	14	21	0,62	4,45	12,46	12,46
0,40	5	7	0,18	3,56	3,56	16,02
0,60	9	13	0,36	3,96	7,12	23,14
0,80	10	15	0,45	4,45	8,90	32,04
1,00	14	17	0,27	1,91	5,34	37,38
1,20	19	27	0,71	3,75	14,24	51,62
1,40	8	12	0,36	4,45	7,12	58,74
1,60	8	12	0,36	4,45	7,12	65,86
1,80	5	7	0,18	3,56	3,56	69,42
2,00	2	4	0,18	8,90	3,56	72,98
2,20	2	4	0,18	8,90	3,56	76,54
2,40	4	6	0,18	4,45	3,56	80,10
2,60	7	9	0,18	2,54	3,56	83,66
2,80	4	6	0,18	4,45	3,56	87,22
3,00	5	7	0,18	3,56	3,56	90,78
3,20	7	9	0,18	2,54	3,56	94,34
3,40	7	9	0,18	2,54	3,56	97,90
3,60	6	8	0,18	2,97	3,56	101,46
3,80	9	12	0,27	2,97	5,34	106,80
4,00	4	6	0,18	4,45	3,56	110,36
4,20	6	9	0,27	4,45	5,34	115,70
4,40	5	7	0,18	3,56	3,56	119,26
4,60	7	10	0,27	3,81	5,34	124,60
4,80	6	9	0,27	4,45	5,34	129,94
5,00	5	7	0,18	3,56	3,56	133,50
5,20	4	7	0,27	6,68	5,34	138,84
5,40	4	7	0,27	6,68	5,34	144,18
5,60	6	10	0,36	5,93	7,12	151,30
5,80	3	5	0,18	5,93	3,56	154,86
6,00	2	4	0,18	8,90	3,56	158,42
6,20	2	4	0,18	8,90	3,56	161,98
6,40	4	6	0,18	4,45	3,56	165,54
6,60	7	10	0,27	3,81	5,34	170,88
6,80	6	9	0,27	4,45	5,34	176,22
7,00	2	4	0,18	8,90	3,56	179,78
7,20	11	17	0,53	4,85	10,68	190,46
7,40	7	10	0,27	3,81	5,34	195,80
7,60	5	8	0,27	5,34	5,34	201,14
7,80	5	8	0,27	5,34	5,34	206,48
8,00	5	9	0,36	7,12	7,12	213,60
8,20	7	11	0,36	5,09	7,12	220,72
8,40	4	7	0,27	6,68	5,34	226,06
8,60	5	8	0,27	5,34	5,34	231,40

Depth (m)	qc (kg/cm <sup>2</sup> )	Wt (kg/cm <sup>2</sup> )	fs (kg/cm <sup>2</sup> )	fs/qc %	Tf (kg/cm)	Cummul. Tf (kg/cm)
8,80	6	10	0,36	5,93	7,12	238,52
9,00	6	10	0,36	5,93	7,12	245,64
9,20	8	12	0,36	4,45	7,12	252,76
9,40	12	19	0,62	5,19	12,46	265,22
9,60	12	19	0,62	5,19	12,46	277,68
9,80	13	21	0,71	5,48	14,24	291,92
10,00	10	51	3,65	36,49	72,98	364,90
10,20	21	29	0,71	3,39	14,24	379,14
10,40	17	24	0,62	3,66	12,46	391,60
10,60	9	15	0,53	5,93	10,68	402,28
10,80	13	19	0,53	4,11	10,68	412,96
11,00	11	18	0,62	5,66	12,46	425,42
11,20	11	18	0,62	5,66	12,46	437,88
11,40	13	19	0,53	4,11	10,68	448,56
11,60	12	18	0,53	4,45	10,68	459,24
11,80	11	17	0,53	4,85	10,68	469,92
12,00	12	19	0,62	5,19	12,46	482,38
12,20	19	28	0,80	4,22	16,02	498,40
12,40	17	24	0,62	3,66	12,46	510,86
12,60	15	21	0,53	3,56	10,68	521,54
12,80	13	19	0,53	4,11	10,68	532,22
13,00	13	19	0,53	4,11	10,68	542,90
13,20	14	21	0,62	4,45	12,46	555,36
13,40	16	23	0,62	3,89	12,46	567,82
13,60	12	17	0,45	3,71	8,90	576,72
13,80	14	21	0,62	4,45	12,46	589,18
14,00	15	24	0,80	5,34	16,02	605,20
14,20	9	14	0,45	4,94	8,90	614,10
14,40	20	31	0,98	4,90	19,58	633,68
14,60	12	18	0,53	4,45	10,68	644,36
14,80	14	22	0,71	5,09	14,24	658,60
15,00	16	23	0,62	3,89	12,46	671,06
15,20	16	23	0,62	3,89	12,46	683,52
15,40	14	22	0,71	5,09	14,24	697,76
15,60	19	25	0,53	2,81	10,68	708,44
15,80	19	25	0,53	2,81	10,68	719,12
16,00	23	29	0,53	2,32	10,68	729,80
16,20	42	57	1,34	3,18	26,70	756,50
16,40	40	54	1,25	3,12	24,92	781,42
16,60	80	120	3,56	4,45	71,20	852,62
16,80	250					
17,00						
17,20						
17,40						
17,60						
17,80						
18,00						
18,20						
18,40						
18,60						
18,80						
19,00						
19,20						
19,40						
19,60						
19,80						
20,00						





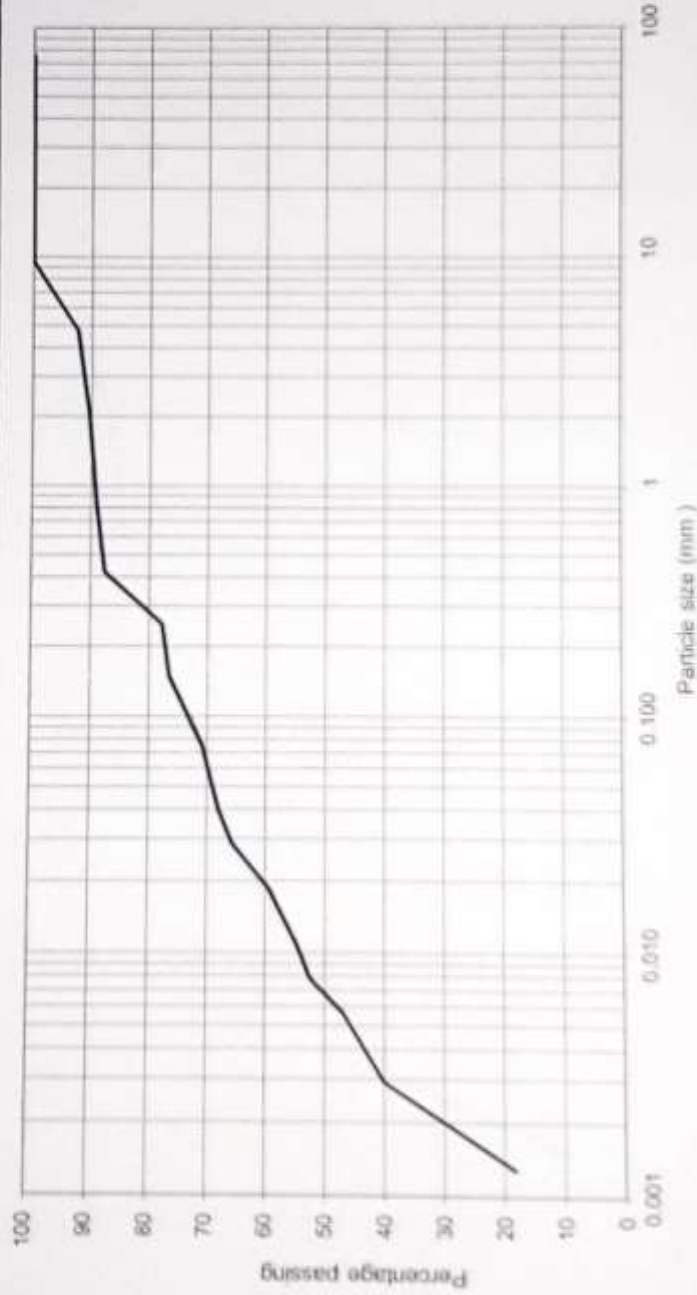
**PT. CND  
GEOTEKNIKA**

Structural Engineering, Investigation and Survey  
Phone: 027-8671587 Fax: 027-8671588/1589  
Email: info@geoteknika.com info@sigel.com

## PARTICLES SIZE DISTRIBUTION ANALYSIS

ASTM D 422

Project : Pembangunan Jalan Tol Balikpapan Samarinda Segmen 5  
Location : Km. 13 Balikpapan - Simpang Km. 38 Sambolja  
Boring no : BH-4  
Depth : 3.50-4.00 m  
Sample Type : UDS  
Sample No. : 1  
Date : 23-May-18  
Tested By : CPY  
Checked By : AR  
Soil Description : sandy CLAY



CLAY	SILT	SAND			GRAVEL	CORBLES
		Fine	Medium	Coarse		
46 %	25 %	21 %	8 %	0 %		

Tested by  
Cndy

Sign  
*Cndy*

Checked by  
Abdul Rahman ST

Sign  
*AR*



**PT. CND  
GEOTEKNIKA**

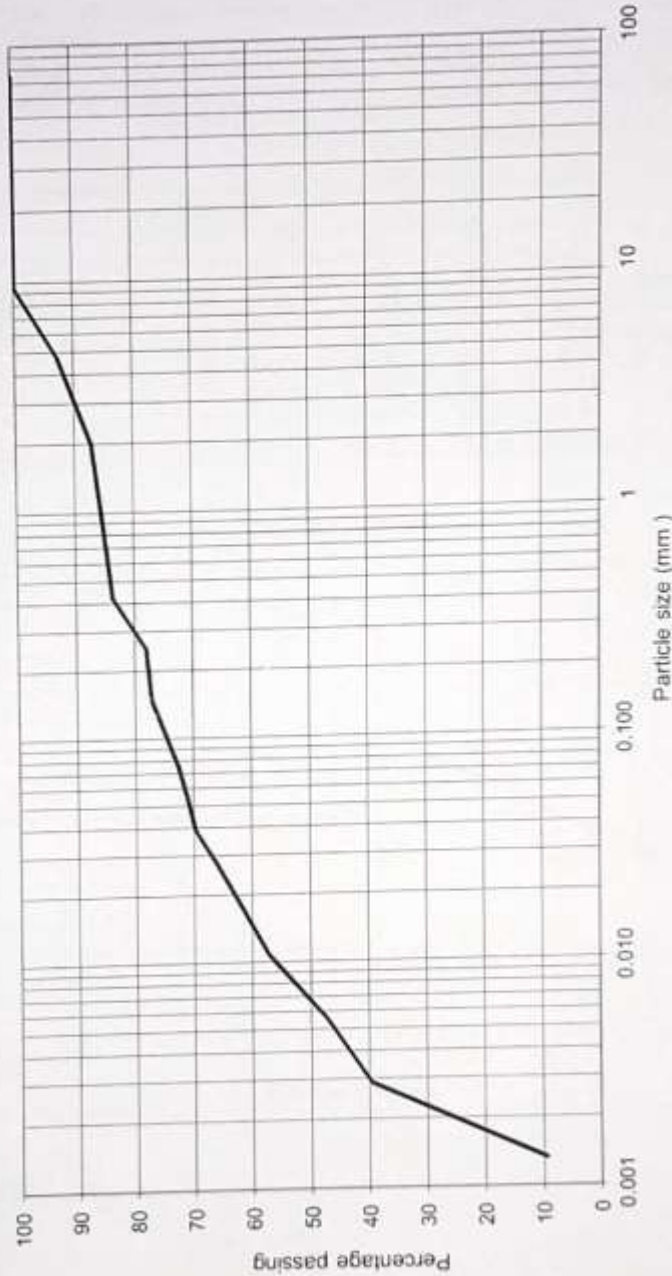
Head Office : Jl. Pemuda No. 111, Jakarta Barat  
Phone : 021-4811917 Fax : 021-4811918 / 021-4811919  
www.cndgeoteknik.com cndg@geoteknik.com

## PARTICLES SIZE DISTRIBUTION ANALYSIS

**ASTM D 422**

Project : Pembangunan Jalan Tol Balikpapan Samarinda Segmen 5  
 Location : Km. 13 Balikpapan - Sempang Km. 38 Sambaaja  
 Borng no : BH-4  
 Depth : 7.50-8.00 m  
 Sample Type : UDS

Sample No. : 1  
 Date : 23-May-18  
 Tested By : CPY  
 Checked By : AR  
 Soil Description : CLAY with sand



CLAY	SILT	SAND			GRAVEL	COBBLES
		Fine	Medium	Coarse		
46 %	27 %	20 %			7 %	0 %

Tested by :  
 Cepy

Sign : *Cepy*

Checked by :  
 Abdul Rohman, ST

Sign : *AR*



**PT. CND  
GEOTEKNIKA**

Geotechnical Engineering Investigation and Survey  
Phone : 022-6611917 Fax. 022-6611515 / 6611917  
www.cndgeoteknika.com cndoffice@gmail.com

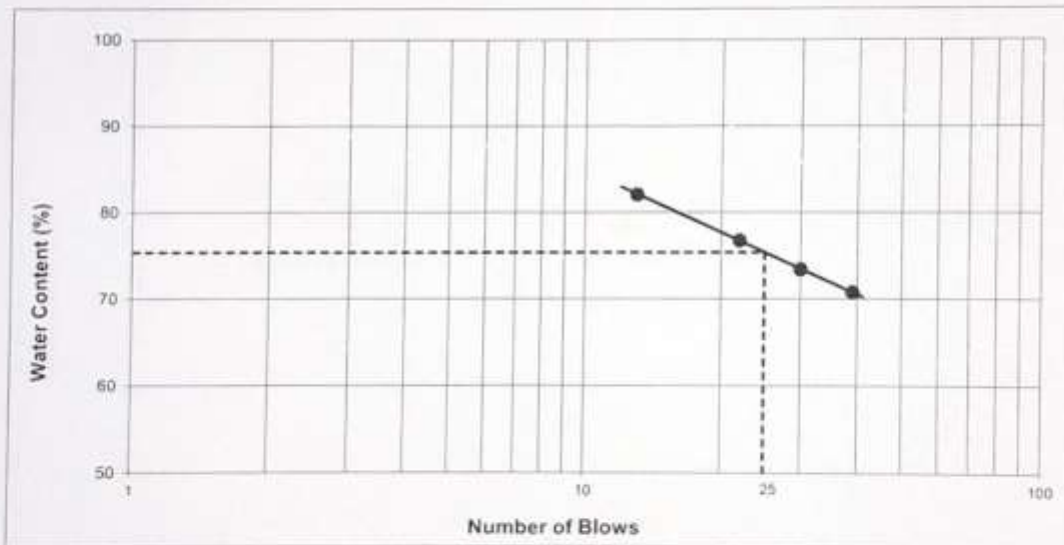
# ATTERBERG LIMITS

ASTM D 4318

Project	: Pembangunan Jalan Tol Balikpapan Samarinda Segmen 5	Sample Type	: UDS
Location	: Km. 13 Balikpapan - Simpang Km. 38 Samboja	Date	: 22-May-18
Hole No.	: BH-4	Tested By	: EG
Depth	: 3.50-4.00 m	Checked By	: AR
Sample No.	: -	Soil Description	: CLAY, brown

No. of Blows	LIQUID LIMIT				PLASTIC LIMIT	
	39	30	22	13	C18	C16
Container No.	314	336	347	350		
Wt. Container + Wet Soil	g 21.91	21.62	21.33	21.06	24.67	24.92
Wt. Container + Dry Soil	g 15.47	15.13	14.76	14.32	23.20	23.45
Wt. Water	g 6.44	6.49	6.57	6.74	1.47	1.47
Wt. Container	g 6.37	6.29	6.20	6.11	14.30	14.74
Wt. Dry Soil (Ws)	g 9.10	8.84	8.56	8.21	8.90	8.71
Water Content (w)	% 70.77	73.42	76.75	82.10	16.52	16.88

## FLOW CURVE



## RESULT SUMMARY

LIQUID LIMIT	75 %
PLASTIC LIMIT	17 %
PLASTICITY INDEX	59 %
USCS CLASSIFICATION	CH

Tested by	Sign
Egi Wijaya	

Checked by	Sign
Abdul Rohman, ST	