

LEMBAR PENGESAHAN PENGABDIAN PADA MASYARAKAT



ISTN

Penyelidikan Tanah

**Proyek : OFFICE LOBP KRAKAKAU 99
Jl. Australia II, Kawasan Cilegon Industrial Estate.
Cilegon, Banten**

Oleh :
Idrus Ir, M.Sc

Mengetahui :
Ketua Jurusan Teknik Sipil



Ir. Marsiano MT

Program Studi Teknik Sipil
Institut Sain dan Teknologi Nasional
Jakarta
2015

FINAL REPORT

SOIL INVESTIGATION

PROJECT : OFFICE LOBP KRAKATAU 99

LOCATION/SITE : JL. AUSTRALIA II
KAWASAN INDUSTRI ESTATE CILEGON



GEOINVES *Structure & Soil Mechanics Laboratory*
Oktober 2015



GEOINVES

PD. LABORATORIUM TEKNIK SIPIL GEOINVES

Engineering Consultant
Structure & Geotechnical Laboratory

Jakarta , 13 Oktober 2015

No : 13-10.2/FR/GI/X/2015

KEPADA YTH.

PT. Federal Karyatama

Di

Jakarta

Perihal : Laporan akhir penyelidikan tanah Proyek Office LOBP Krakatau 99, Jalan Australia II, Kawasan Industri Estate Cilegon

Dengan hormat,

Bersama ini kami sampaikan hasil Final Report Penyelidikan Tanah pada Proyek Office LOBP Krakatau 99, Jalan Australia II, Kawasan Industri Estate Cilegon.

Penyelidikan tanah ini terdiri dari Penyelidikan tanah di lapangan yang terdiri dari :

- 1 (satu) titik depth boring

Hasil lengkap dalam bentuk laporan akhir dapat dilihat dalam laporan berikut.

Atas kerjasamanya kami ucapkan terima kasih

PD. Laboratorium Teknik Sipil GEOINVES

Direktur

(Idrus Muhammad Ir. M.Sc)

Reg LPJK No: 1.2.216.1.031.09.1002930

FINAL REPORT
SOIL INVESTIGATION
Proyek : Office LOBP Krakatau 99
Lokasi : Jl. Australia II
Kawasan Industri Estate Cilegon

I. PENDAHULUAN :

Sehubungan dengan permohonan dari PT. Federal Karyatama kepada Laboratorium Mekanika Tanah Geoinves untuk melakukan pekerjaan penyelidikan tanah lanjutan pada rencana Proyek Office LOBP Krakatau 99, Jl. Australia II, Kawasan Industri Estate Cilegon, Banten, maka kami akan melaporkan pekerjaan tersebut dalam Final Report (Laporan Akhir) dari hasil pekerjaan pengujian depth bored pada pekerjaan tersebut.

Pekerjaan dilapangan telah kami laksanakan pada tanggal 01 - 02 Oktober 2015.

Jumlah titik pengujian yang dilakukan :

- 1 (satu) titik bor dalam dengan undisturbed sampling

Pada laporan akhir ini meliputi hasil penyelidikan lapangan guna mengetahui mechanical properties dan physical properties. Dari pengujian depth bored didapat informasi tentang kondisi lapisan tanah (konsistensi tanah) secara visual hingga kedalaman lapisan tanah keras.

II. PENYELIDIKAN DI LAPANGAN.

Pelaksanaan penyelidikan dilapangan pada proyek ini meliputi :

- Bor dalam
- Standard Penetration Test

2.1. Peralatan :

- 1 (satu) alat bor dalam type Cano lengkap dengan thin walled sampler (tabung contoh) dengan diameter 75 mm panjang 60 cm tebal tabung 2,00 mm.
- 1 (satu) unit alat pompa air lengkap.
- 1 (satu) unit alat SPT otomatis lengkap.

2.2. Metode Pelaksanaan.

Semua pelaksanaan pekerjaan dilapangan, peralatan yang digunakan , mengikuti standard American Standard for Testing Material (A.S.T.M) , dan juga mengacu kepada Standard Nasional Indonesia (SNI). Antara lain :

1. Deep Boring

Pengeboran dilakukan secara terus menerus dengan cara Rotary Core Drilling dengan menggunakan Single Core Barrel.

Deskripsi lapisan tanah secara visual dilakukan terus menerus sepanjang lubang pengeboran. Semua contoh tanah dari hasil Coring, disimpan dalam core box dari kayu dlamam 1 box untuk 5 meter kedalaman hasil coring. Dari Shoe SPT, disimpan dalam kantong plastik tertutup, lengkap dengan keterangannya

Untuk mengatasi kelongsoran dinding tanah setelah dilakukan pengeboran, adakalanya digunakan casing (pipa pelindung) dengan diameter 100 mm.

2. Standard Penetration Test

SPT dilakukan pada saat pengeboran berlangsung pada interval kedalaman 1,50 meter. Berat hammer SPT sebesar 140 lbs dijatuhkan bebas pada ketinggian 30 inches secara otomatis.

Pada pengujian SPT dihitung jumlah pukulan (N) pada 3 kali penetrasi 15 cm, dimana nilai N-SPT diambil dengan menjumlahkan jumlah pukulan pada 2 x 15 cm penetrasi terakhir (Penetrasi 15 cm pertama tidak dihitung)

Hasil uji SPT ini dinyatakan dalam N-SPT yang hasilnya disajikan dalam boring log terlampir, dan digambarkan secara visual konsistensi lapisan tanah dengan nilai N-SPT terhadap kedalaman.

Secara umum, seluruh pengujian dilapangan mengikuti standard uji dari American Standard for Testing Material (ASTM)

2.3. Jumlah dan Hasil Penyelidikan .

- Uji depth boring sebanyak 1 (satu) titik.

No Depth Boring	Kedalaman (meter)	UD Sampling (Tabung)	SPT (Test)
BH-1	-20,00	-	10

III. PENELITIAN DI LABORATORIUM

Penelitian di laboratorium dilakukan dengan menggunakan contoh tanah tidak terganggu (undisturbed sampling) yang berasal dari Thin Walled Tube Sampler. Uji Laboratorium yang dilakukan meliputi Soil Properties yang meliputi index properties, shear strength properties dan compressibility properties.

Penelitian dari contoh tanah tidak terganggu (undisturbed sample) dilakukan dengan persyaratan prosedur dari ASTM (American Standard for Testing Material), yang meliputi

1. Sieve Analysis (Grained size distribution) from distubed sample
2. Direct Shear Test , from remoulded compacted sand

Jenis dan Jumlah Pengujian di Laboratorium

JENIS PENGUJIAN	Jumlah	Sample
1. Index Properties (Wn, γ , γ_d , Gs, e, Sr,n)	0	-
2. Grained size distribution	10	disturbed
3. Atterberg Limits (LL, PL, PI)	0	-
4. Consolidation Test (Cc, Cv, Cr, Po,Pc)	0	-
5. Direct Shear UU Test (Cu, Φ)	3	Disturbed (compacted)

IV . KESIMPULAN DAN REKOMENDASI :

4.1 Kondisi lapisan tanah.

Dari hasil pengujian Depth Bor sebanyak 1 (satu) titik pengujian, secara umum kondisi lapisan tanah seperti berikut :

- Dari permukaan tanah hingga kedalaman -2,50 meter dijumpai lapisan tanah timbunan/urugan batuan cadas dan gravel.
- Pada kedalaman -2,50 meter sampai dengan -6,00 meter dijumpai lapisan pasir dengan konsistensi sangat keras.
- Pada kedalaman -6,00 meter sampai dengan -8,00 meter dijumpai lapisan tanah lanau membatu dengan konsistensi sangat keras.
- Pada kedalaman -8,00 meter sampai dengan -20,00 meter dijumpai lapisan pasir dengan konsistensi sangat keras.
- Muka air tanah terdapat di kedalaman -4.00 meter pada saat pengujian dilakukan.
- Karena Tanah yang ditemui semuanya didominasi tanah berbutir kasar (sand), maka undisturbed sample tidak dapat dilakukan,

4.2. Rekomendasi Daya Dukung Pondasi

Dari keadaan lapisan tanah seperti dijelaskan diatas, maka dapat kami sarankan untuk pondasi tersebut sbb :

PONDASI BORED PILE

Dapat dilakukan dengan ketentuan sbb :

- Diameter Bored Pile minimum yang digunakan 50 cm, 60 cm, 80 cm atau 100 cm.
- Kedalaman bored pile minimum -6.00 m.
- Pekerjaan pengeboran menggunakan coring atau wash boring dengan memperhatikan kebersihan lubang pengeboran sebelum pengecoran dilakukan.

- Pengecoran harus menggunakan pipa tremy.
- Pekerjaan pengeboran harus diawasi oleh seorang ahli geoteknik yang berpengalaman dan mempunyai kompetensi yang baik dalam mengawasi pekerjaan bored pile.
- Mutu concrete yang disarankan minimal $f_c' = 30$ Mpa, dengan menggunakan tulang yang mencukupi.
- Pile cap pondasi bored pile serta Tie Beam yang dipakai harus cukup kaku.
- Daya Dukung Aksial Tekan pondasi Bored Pile Tunggal, dapat dihitung dengan formula dari Reese and Wright, Quoros and Reese, dan Meyerhoff (friction) sbb :
 - **$Q_u = 7 N_b \cdot A_p + 0,32 \text{ (or } 0.28) N A_s \text{ (Tonf)}$**
untuk $N_b < 60$
 - **$Q_u = 400 \cdot A_p + \{0,024 (N - 53) + 17,2\} A_s \text{ (Tonf)}$** untuk **$N_b > 60$ (Pada Fine Soil)**
 - **$Q_u = 400 \cdot A_p + 0.11 N A_s \text{ (Tonf)}$** untuk **$N_b > 60$ (Pada Granular Soil)**

dimana :

Q_u = Daya Dukung Ultimate (tonf)

N_b = Nilai N SPT pada ujung tiang , yang dihitung dari rata-rata N_1 SPT 10 D Diatas dasar pondasi, rata-rata N_2 SPT 4 D dibawah dasar pondasi, D adalah diameter pondasi Bored Pile yang dipakai.

$$N_b = \frac{1}{2} (N_1 + N_2)$$

A_p = Luas penampang Ujung Tiang (m^2)

N = Nilai N- SPT rata-rata sepanjang tiang

A_s = Luas selimut tiang (m^2).

Hasil estimasi daya dukung bored pile dengan variasi diameter dan variasi kedalaman, dengan menggunakan persamaan Reese and Wright untuk daya

dukung ujung dan Meyerhoff untuk friksinya, didapatt seperti Tabel dibawah ini :

Diameter Of Bored Pile (m)	P All. Axial Compression Load (tonf)		
	L (Length of Bored Pile) from Ground Surface		
	6 meter	12 meter	16 meter
0,50	56	87	109
0,60	73	110	136
0,80	113	163	197
1,00	162	223	266

CATATAN : Kedalaman bored pile dihitung dari permukaan tanah existing saat pekerjaan Penyelidikan tanah, jika dibuat basement, maka daya dukung axial tiang bored pile harus dihitung kembali dengan panjang tiang efektif yang tertanam.

Kami sarankan untuk pekerjaan yang cukup luas, maka satu titik bored tidak dapat mewakili area pengamatan yang cukup luas, sehingga untuk mendapatkan gambaran geologi profile dari lapisan tanah di lokasi ini, diperlukan minimum 3 titik pengeboran.

Tanah pasir yang jenuh seperti pada lokasi ini, harus diperhatikan bahaya terhadap potensi likuefaksi akibat gempa. Jika ini terjadi, maka Daya dukung harus diperhitungakan efek dari lapisan pasir jenuh yang terliquefaksi.

4.3 Seismicity

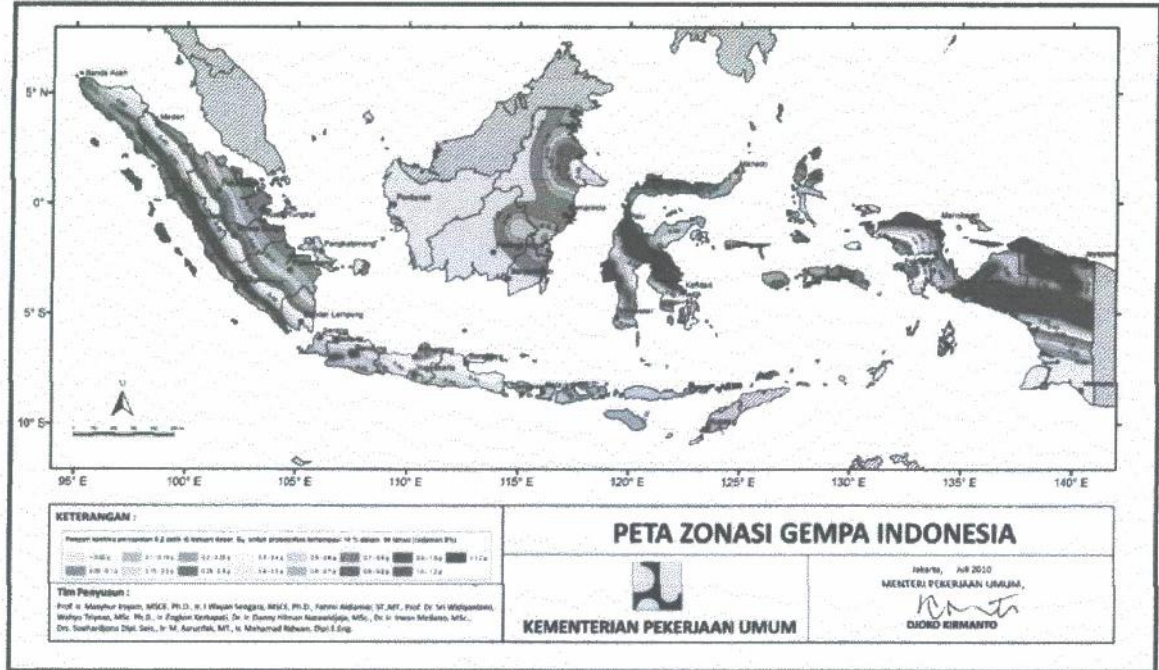
Standar Nasional Indonesia, SNI 1726-2012, Tata cara perencanaan ketahanan gempa untuk bangunan gedung, BSN.

Dari standard SNI tersebut diatas , maka pada lokasi proyek tersebut termasuk Wilayah dengan percepatan pada batuan dasar dibawah lokasi tersebut adalah $a = < 0.3 - 0.4 g$ untuk periode ulang 2500 tahun

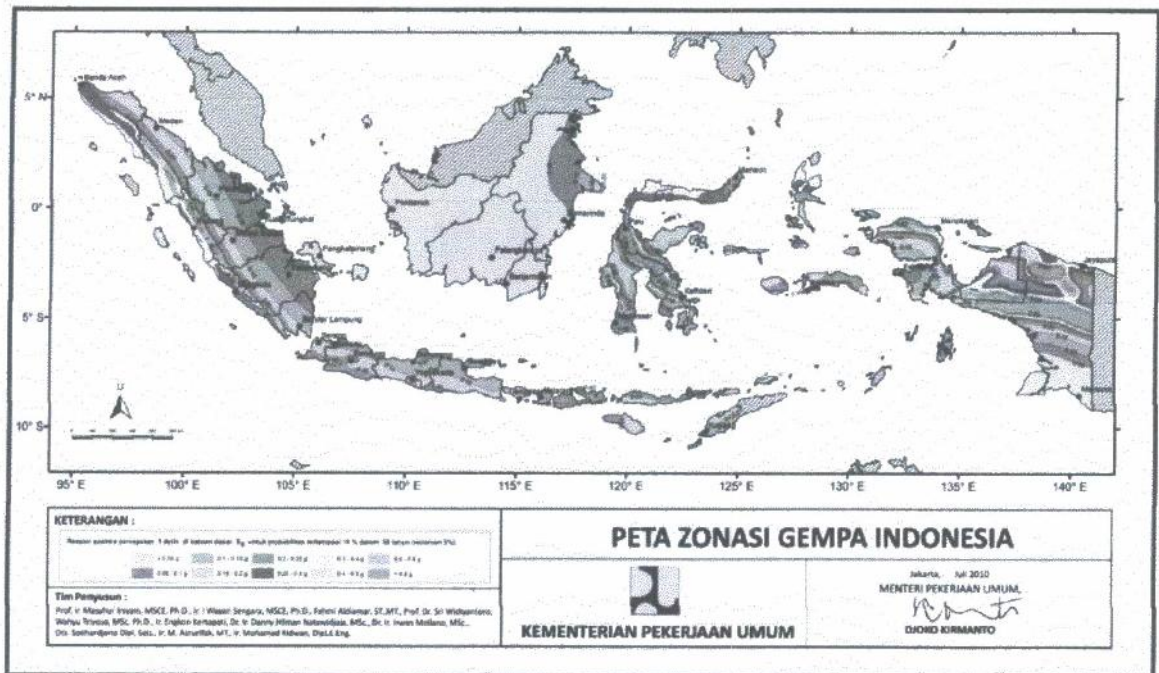
Maximum Considered Earthquake Geometric mean (MCE_G) PGA



Ss Risk-Adjusted Maximum Considered Earthquake (MCE_R) Ground Motion Parameter for Indonesia for 0.2 s Spectral Response Acceleration (5% of Critical Damping), Site Class B



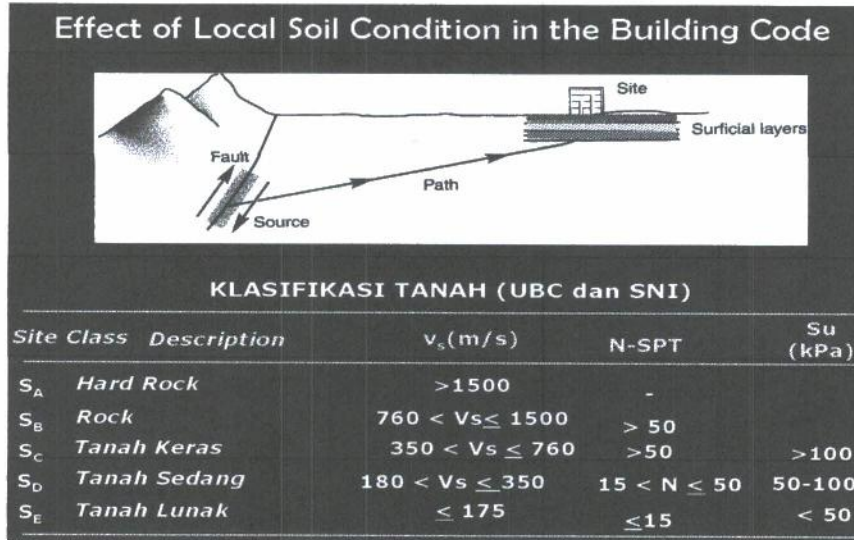
Ss Risk-Adjusted Maximum Considered Earthquake (MCE_R) Ground Motion Parameter for Indonesia for 1.0 s Spectral Response Acceleration (5% of Critical Damping), Site Class B



4.4 Profil tanah berdasarkan The UBC 1997

Berdasarkan Building Code (UBC) 1997 Klasifikasi konsistensi tanah dibagi menjadi 6 Class sbb

Table : Soil Profile based on UBC 1997



Factor pembesaran percepatan di permukaan / dasar bangunan

Table 11.8-1 Site Coefficient F_{PGA}

Site Class	Mapped Maximum Considered Geometric Mean (MCE_G) Peak Ground Acceleration, PGA				
	PGA ≤ 0.1	PGA = 0.2	PGA = 0.3	PGA = 0.4	PGA ≥ 0.5
A	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
B	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
C	1.2	1.2	1.1	1.0	1.0
D	1.6	1.4	1.2	1.1	1.0
E	2.5	1.7	1.2	0.9	0.9
F	See Section 11.4.7				

Note: Use straight-line interpolation for intermediate values of PGA.

"a" max surface = factor pengali x "a" bed rock

Dari permukaan tanah sampai dengan elevasi -20,00 meter dijumpai suatu nilai NSPT rata-rata untuk lokasi Pembangunan Office LOBP Krakatau 99, Jl. Australia II, Kawasan Industri Estate Cilegon, $N > 60$, Berdasarkan UBC 1997, termasuk kategori **tanah keras** , dimana $N_{SPT} > 50$
Sehingga percepatan di permukaan tanah / dasar bangunan, menjadi
 $a_{surface} = 1,0 \times 0,4 = 0,4$

Jakarta, Oktober 2015

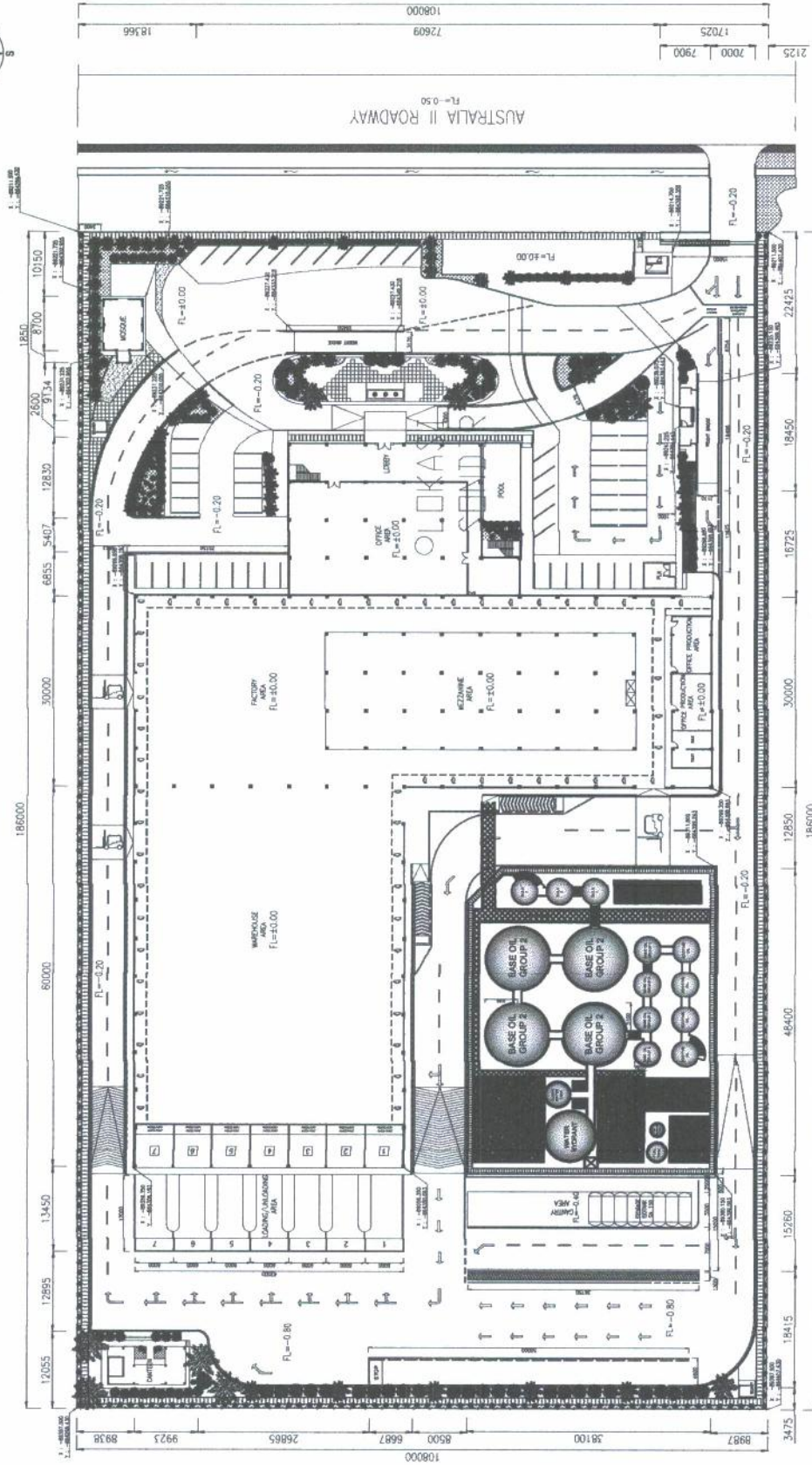
Geoinves Soil Mechanic Laboratory

Director



Ir. Idrus. M.Sc (Senior Geotechnical Engineer)

No Reg : 1.2.216.1.031.09.1002930



MASTER PLAN
SCALE 1 : 700

MASTER PLAN

1 : 700 0 / 0

BORING LOG

PROJECT		Office LOBP Krakatau 99		COORDINATES		BORING METHODE		Length/Dia Of Cassing											
		PT. Federal Karyatama		E		Wash Boring and Sampling													
CLIENT		Jl. Australia II, Kawasan Industri Estate		ELEVATION : + 0.00 m		SAMPLING METHODE		Driller : Dian S.											
LOCATION		Cilegon, Banten		GWL from GS - 4.00 m		Thin Walled / Shelby Tube		Date of Tested											
BORE HOLE NO		BH-1		DRILLING MACHINE TYPE		Kano / Custom		01 to 02 Oct 2015											
DEPTH		20,00 meter		TYPE OF CORING BARREL				Checked : Singgih											
DEPTH (m)	LOG	SPT	USCS	DESCRIPTION	U.D Sample Depth(m)	N - SPT				N - SPT DIAGRAM									
						I	II	III	N	10	20	30	40	50	60				
						0-15	15-30	30-45	Value										
0.00																			
-1.00			GP	GRAVEL (Fill Material), White Coloured, Hard consistency															
-2.00	ooooo	⊕				20	37	46	>60										
-3.00	.....	⊕	SP	FINE SAND, Light Grey Coloured, very hard consistency		25	36	49	>60										
-4.00	.....																	
-5.00	.....																	
-6.00	.....																	
-7.00	///////	⊕	ML	CEMENTED SILT, Yellowish White Coloured very hard consistency		30	50	60	>60										
-8.00	///////																		
-9.00	.....	⊕	SP	FINE SAND, Light Grey Coloured, very hard consistency		27	38	48	>60										
-10.00	.....																	
-11.00	.....	⊕				33	43	57	>60										
-12.00	.....																	
-13.00	.....	⊕				36	42	53	>60										
-14.00	.....																	
-15.00	.....	⊕				29	45	51	>60										
-16.00	.....																	
-17.00	.....	⊕		Whitish Black Coloured		35	47	56	>60										
-18.00	.....																	
-19.00	.....	⊕		Black Coloured		37	49	60	>60										
-20.00	.....																	
-21.00	.....	⊕		End of Boring		41	55	60	>60										
-22.00																			
-23.00																			
-24.00																			
-25.00																			

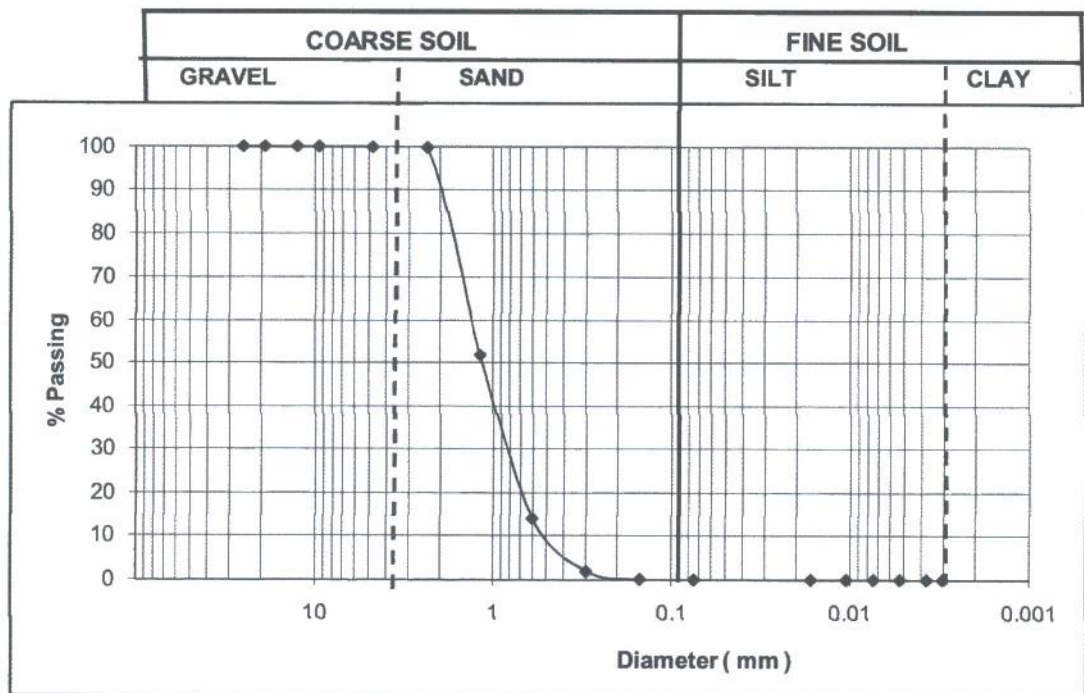
Remarks : Ground Surface Bore Hole elevation is 0,00 meter

||||| Clay	///// Silt Sand	oooo Gravel	vvvv Organic matter
------	------------	------------	-------------	---------------------

GEOINVES SOIL MECHANICS LABORATORY

GRAINED SIZE DISTRIBUTION

Project	Office LOBP Krakatau 99	Depth of Sample	2.00-2.50 meter
Location	Jl. Australia II, Cilegon	Date of Tested	12 October 2015
Bored No	BH-1	Checked by	Singgih S.



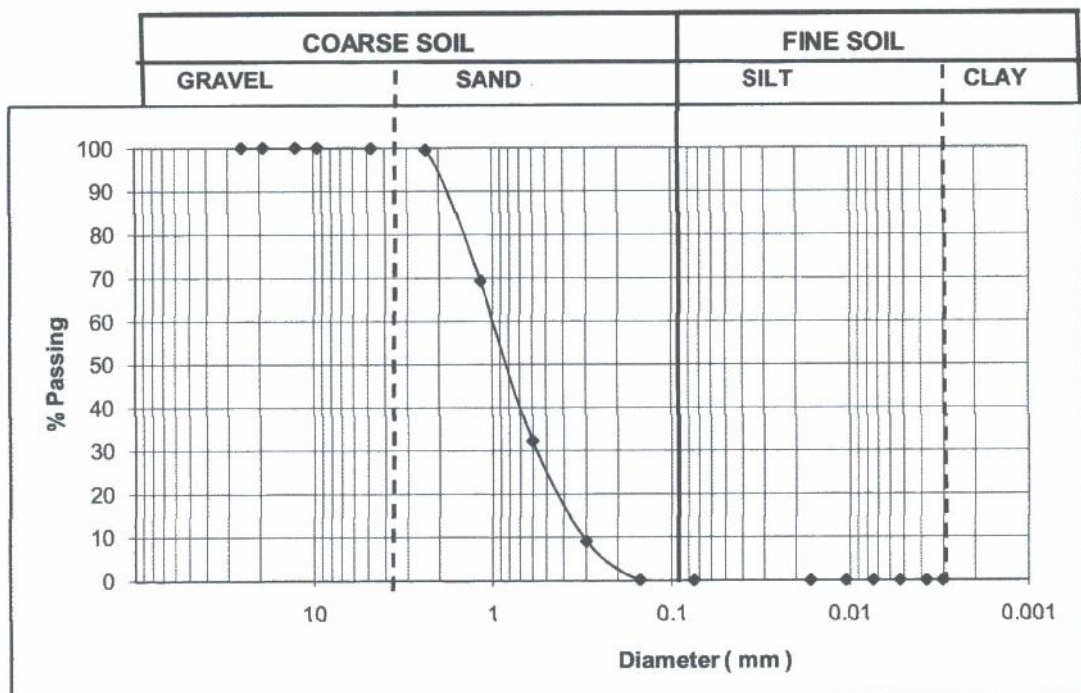
PARTICLE FRACTION OF SOIL

GRAVEL	0.06	%
SAND	99.945	%
SILT	0.000	%
CLAY	0.00	%

GEOINVES SOIL MECHANICS LABORATORY

GRAINED SIZE DISTRIBUTION

Project	Office LOBP Krakatau 99	Depth od Sample	4.00-4.50 meter
Location	Jl. Australia II, Cilegon	Date of Tested	12 October 2015
Bored No	BH-1	Checked by	Singgih S.



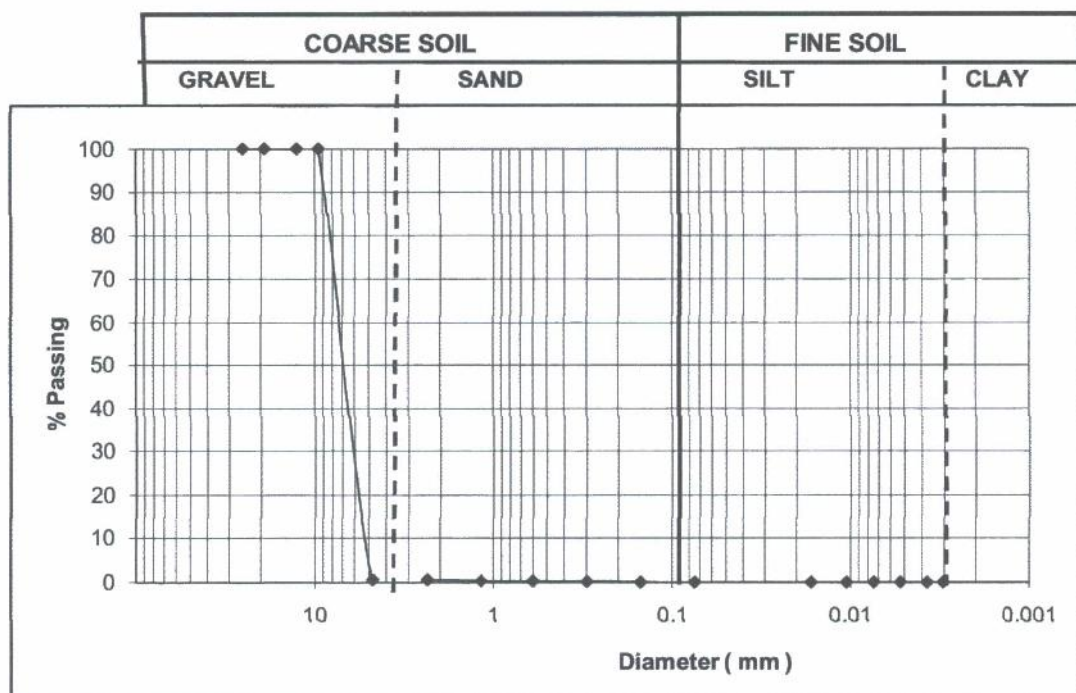
PARTICLE FRACTION OF SOIL

GRAVEL	0.06	%
SAND	99.937	%
SILT	0.000	%
CLAY	0.00	%

GEOINVES SOIL MECHANICS LABORATORY

GRAINED SIZE DISTRIBUTION

Project	Office LOBP Krakatau 99	Depth of Sample	6.00-6.50 meter
Location	Jl. Australia II, Cilegon	Date of Tested	12 October 2015
Bored No	BH-1	Checked by	Singgih S.



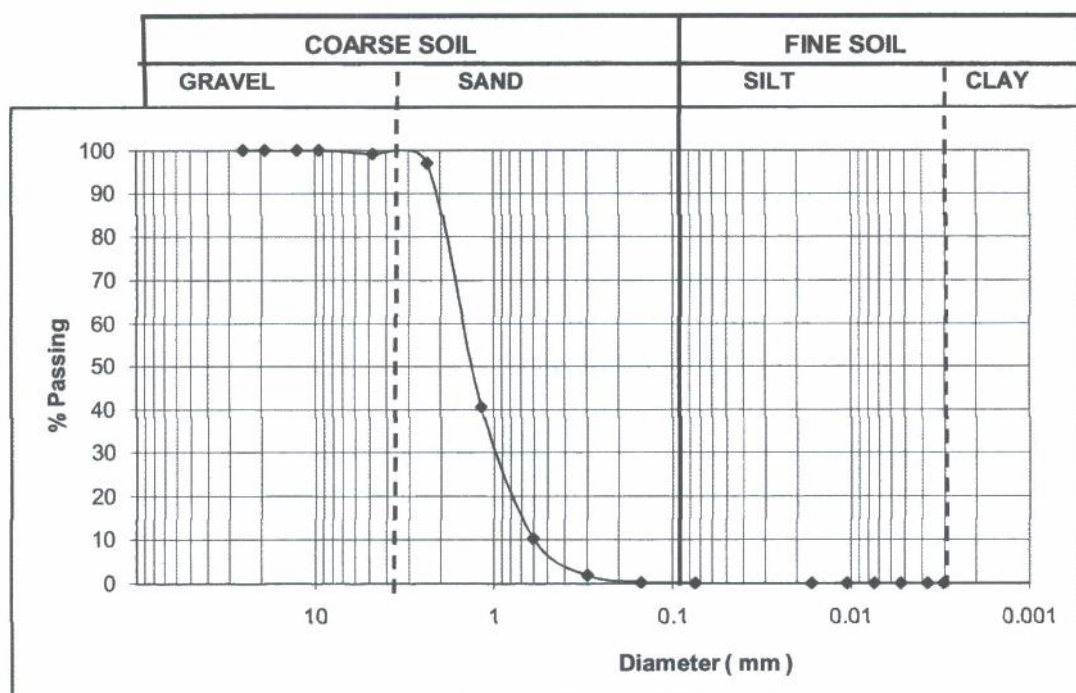
PARTICLE FRACTION OF SOIL

GRAVEL	99.44	%
SAND	0.556	%
SILT	0.000	%
CLAY	0.00	%

GEOINVES SOIL MECHANICS LABORATORY

GRAINED SIZE DISTRIBUTION

Project	Office LOBP Krakatau 99	Depth od Sample	8.00-8.50 meter
Location	Jl. Australia II, Cilegon	Date of Tested	12 October 2015
Bored No	BH-1	Checked by	Singgih S.



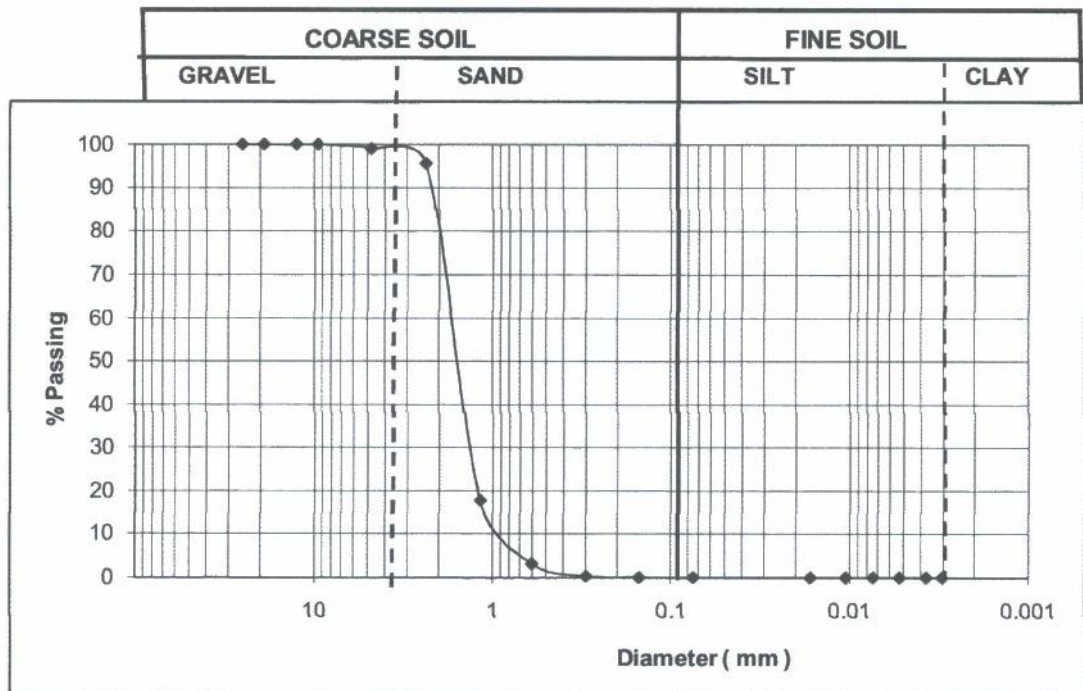
PARTICLE FRACTION OF SOIL

GRAVEL	0.79	%
SAND	99.208	%
SILT	0.000	%
CLAY	0.00	%

GEOINVES SOIL MECHANICS LABORATORY

GRAINED SIZE DISTRIBUTION

Project	Office LOBP Krakatau 99	Depth of Sample	10.00-10.50 meter
Location	Jl. Australia II, Cilegon	Date of Tested	12 October 2015
Bored No	BH-1	Checked by	Singgih S.



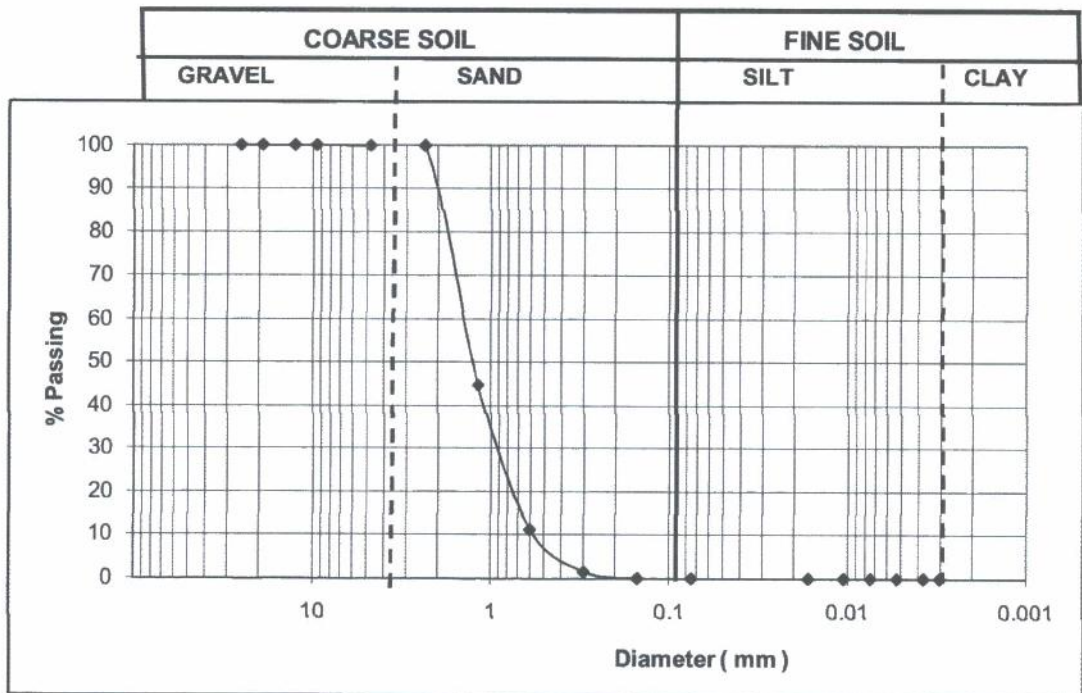
PARTICLE FRACTION OF SOIL

GRAVEL	0.88	%
SAND	99.125	%
SILT	0.000	%
CLAY	0.00	%

GEOINVES SOIL MECHANICS LABORATORY

GRAINED SIZE DISTRIBUTION

Project	Office LOBP Krakatau 99	Depth of Sample	12.00-12.50 meter
Location	Jl. Australia II, Cilegon	Date of Tested	12 October 2015
Bored No	BH-1	Checked by	Singgih S.



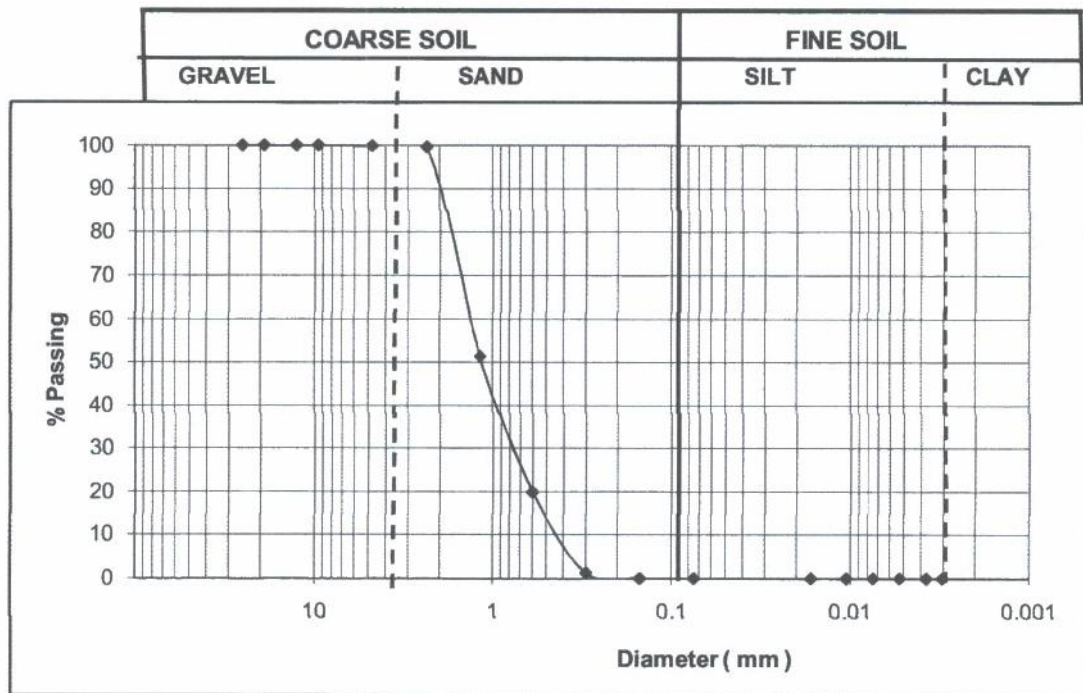
PARTICLE FRACTION OF SOIL

GRAVEL	0.13	%
SAND	99.870	%
SILT	0.000	%
CLAY	0.00	%

GEOINVES SOIL MECHANICS LABORATORY

GRAINED SIZE DISTRIBUTION

Project	Office LOBP Krakatau 99	Depth of Sample	14.00-14.50 meter
Location	Jl. Australia II, Cilegon	Date of Tested	12 October 2015
Bored No	BH-1	Checked by	Singgih S.



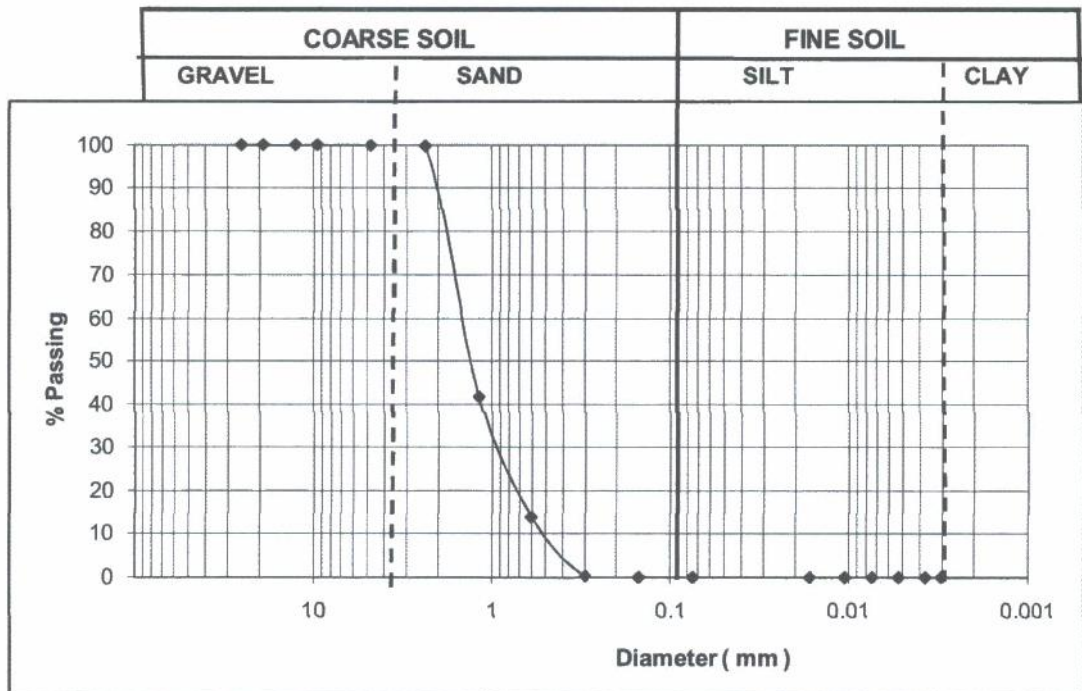
PARTICLE FRACTION OF SOIL

GRAVEL	0.13	%
SAND	99.870	%
SILT	0.000	%
CLAY	0.00	%

GEOINVES SOIL MECHANICS LABORATORY

GRAINED SIZE DISTRIBUTION

Project	Office LOBP Krakatau 99	Depth of Sample	16.00-16.50 meter
Location	Jl. Australia II, Cilegon	Date of Tested	12 October 2015
Bored No	BH-1	Checked by	Singgih S.



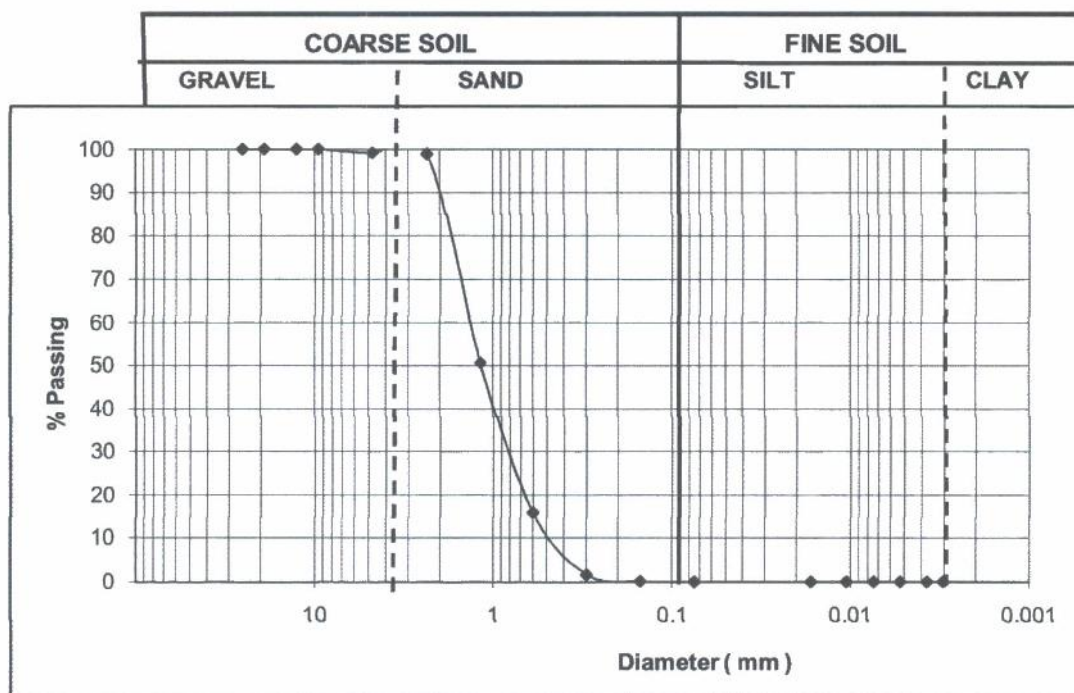
PARTICLE FRACTION OF SOIL

GRAVEL	0.05	%
SAND	99.953	%
SILT	0.000	%
CLAY	0.00	%

GEOINVES SOIL MECHANICS LABORATORY

GRAINED SIZE DISTRIBUTION

Project	Office LOBP Krakatau 99	Depth of Sample	18.00-18.50 meter
Location	Jl. Australia II, Cilegon	Date of Tested	12 October 2015
Bored No	BH-1	Checked by	Singgih S.



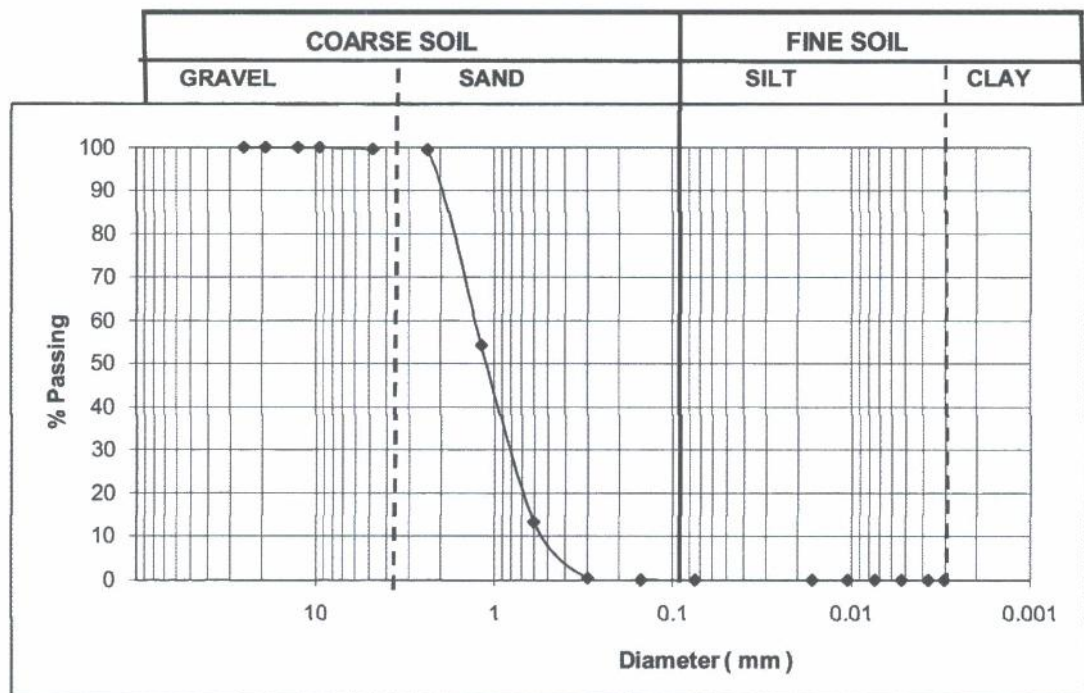
PARTICLE FRACTION OF SOIL

GRAVEL	0.80	%
SAND	99.200	%
SILT	0.000	%
CLAY	0.00	%

GEOINVES SOIL MECHANICS LABORATORY

GRAINED SIZE DISTRIBUTION

Project	Office LOBP Krakatau 99	Depth of Sample	20.00-20.50 meter
Location	Jl. Australia II, Cilegon	Date of Tested	12 October 2015
Bored No	BH-1	Checked by	Singgih S.



PARTICLE FRACTION OF SOIL

GRAVEL	0.31	%
SAND	99.694	%
SILT	0.000	%
CLAY	0.00	%

GEOINVES Soil Mechanics Laboratory

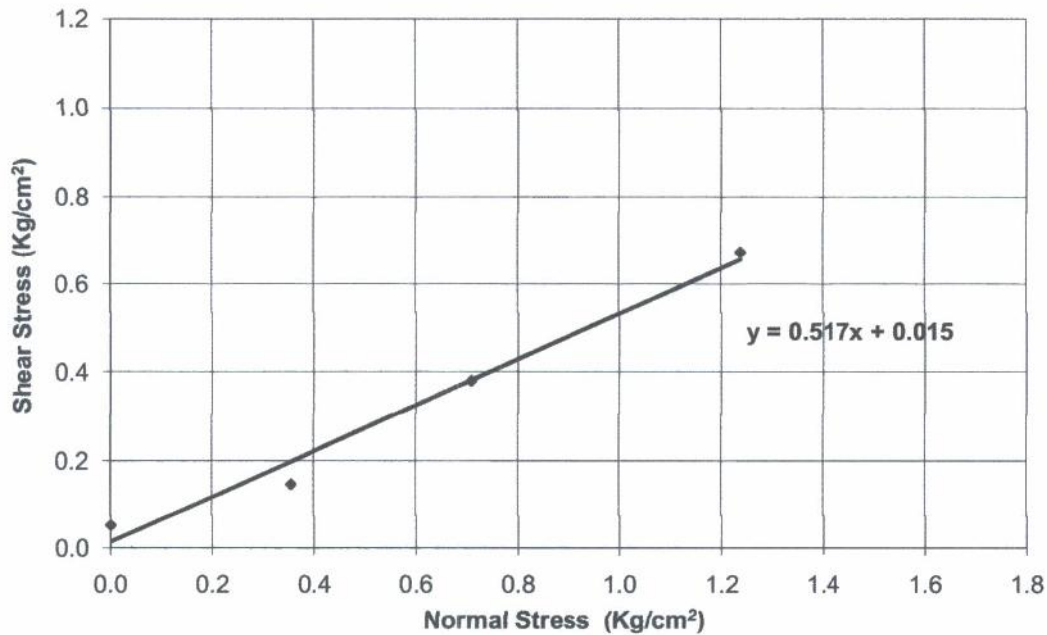
DIRECT SHEAR TEST

PROJECT	Office LOBP Krakatau 99	A.S.T.M STANDARD	
		Proving Ring Calibration	0.37586 kg/div
LOCATION	Jl. Australia II Kawasan Industri Estate Cilegon	TESTED BY	Budi D.
BOR HOLE NO	BH-1	CHECKED BY	Singgih S.
DEPTH	disturbed / remoulded 8.0-8.5 m	DATE OF TESTED	09 October 2015

No Sample	Dia of Sample cm	Height of Sample cm	Normal Loading kg	Max Dial Vertical div	Max Dial Lateral div	Vertical Strain %	Lateral Strain %	Load Proving Ring div	Normal Stress kg/cm ²	Shear Stress kg/cm ²
1	6	2	1	70	180	3.500	3.000	11	0.354	0.15
2	6	2	2	185	400	9.250	6.667	28.5	0.708	0.38
3	6	2	3.5	248	600	12.400	10.000	50.5	1.238	0.67

SHEAR STRENGTH PARAMETER	
Cohesion Undrained (C_u)	0.05 kg/cm ²
Internal Angle Friction (Φ_u)	27.3 Degree

SAMPLE PROPERTIES (UNDISTURBED)	
Weight of wet sample	85.8 gm
Weight of dry sample	64 gm
Water Content	34.06 %
Bulk Density	1.518047 gm/cm ³



GEOINVES Soil Mechanics Laboratory

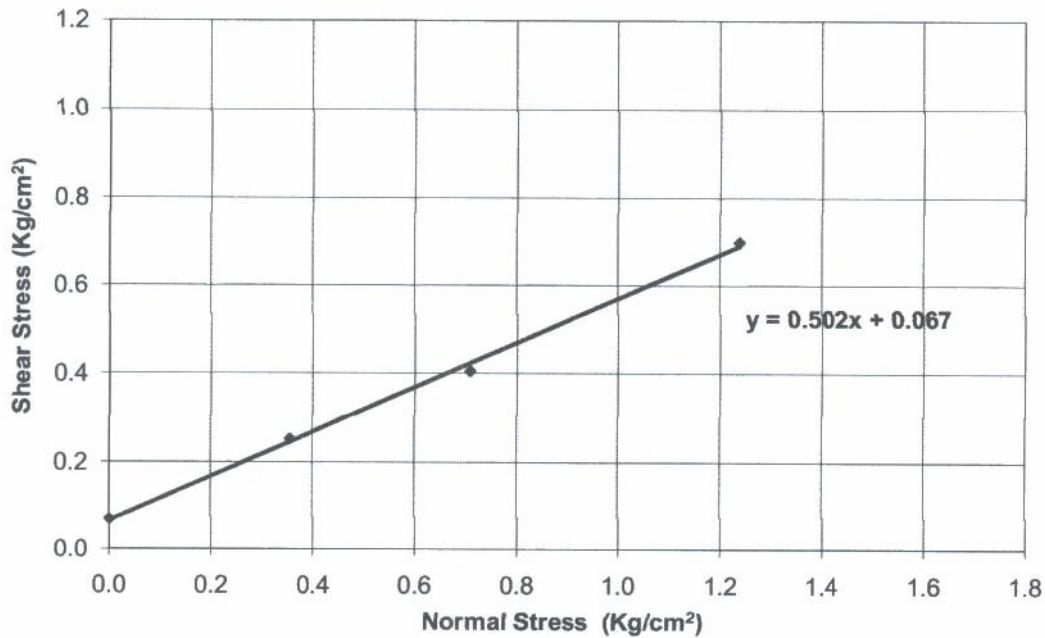
DIRECT SHEAR TEST

PROJECT	Office LOBP Krakatau 99	A.S.T.M STANDARD	
		Proving Ring Calibration	0.37586 kg/div
LOCATION	Jl. Australia II Kawasan Industri Estate Cilegon	TESTED BY	Budi D.
BOR HOLE NO	BH-1	CHECKED BY	Singgih S.
DEPTH	disturbed / remoulded 14.0-14.5 m	DATE OF TESTED	09 October 2015

No Sample	Dia of Sample cm	Height of Sample cm	Normal Loading kg	Max Dial Vertical div	Max Dial Lateral div	Vertical Strain %	Lateral Strain %	Load Proving Ring div	Normal Stress kg/cm ²	Shear Stress kg/cm ²
1	6	2	1	76	260	3.800	4.333	19	0.354	0.25
2	6	2	2	179	540	8.950	9.000	30.5	0.708	0.41
3	6	2	3.5	234	700	11.700	11.667	52.5	1.238	0.70

SHEAR STRENGTH PARAMETER	
Cohesion Undrained (C_u)	0.07 kg/cm ²
Internal Angle Friction (Φ_u)	26.6 Degree

SAMPLE PROPERTIES (UNDISTURBED)	
Weight of wet sample	80 gm
Weight of dry sample	57.8 gm
Water Content	38.41 %
Bulk Density	1.415428 gm/cm ³



GEOINVES Soil Mechanics Laboratory

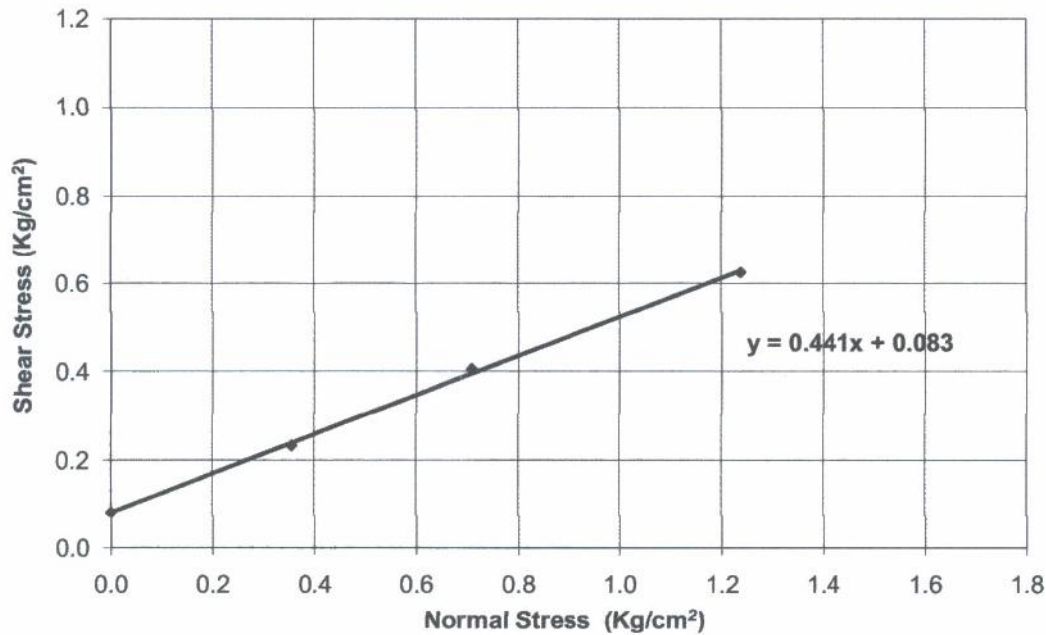
DIRECT SHEAR TEST

PROJECT	Office LOBP Krakatau 99	A.S.T.M STANDARD	
		Proving Ring Calibration	0.37586 kg/div
LOCATION	Jl. Australia II Kawasan Industri Estate Cilegon	TESTED BY	Budi D.
BOR HOLE NO	BH-1	CHECKED BY	Singgih S.
DEPTH	disturbed / remoulded 18.0-18.5 m	DATE OF TESTED	09 October 2015

No Sample	Dia of Sample cm	Height of Sample cm	Normal Loading kg	Max Dial Vertical div	Max Dial Lateral div	Vertical Strain %	Lateral Strain %	Load Proving Ring div	Normal Stress kg/cm ²	Shear Stress kg/cm ²
1	6	2	1	68	220	3.400	3.667	17.5	0.354	0.23
2	6	2	2	161	500	8.050	8.333	30.5	0.708	0.41
3	6	2	3.5	211	640	10.550	10.667	47	1.238	0.63

SHEAR STRENGTH PARAMETER	
Cohesion Undrained (C_u)	0.08 kg/cm ²
Internal Angle Friction (Φ_u)	23.8 Degree

SAMPLE PROPERTIES (UNDISTURBED)	
Weight of wet sample	91.8 gm
Weight of dry sample	74.8 gm
Water Content	22.73 %
Bulk Density	1.624204 gm/cm ³



Dokumentasi Soil Test : Office LOBP Krakatau 99
Jl. Australia II, Kawasan Industri Estate Cilegon



BH-1



BH-1