

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

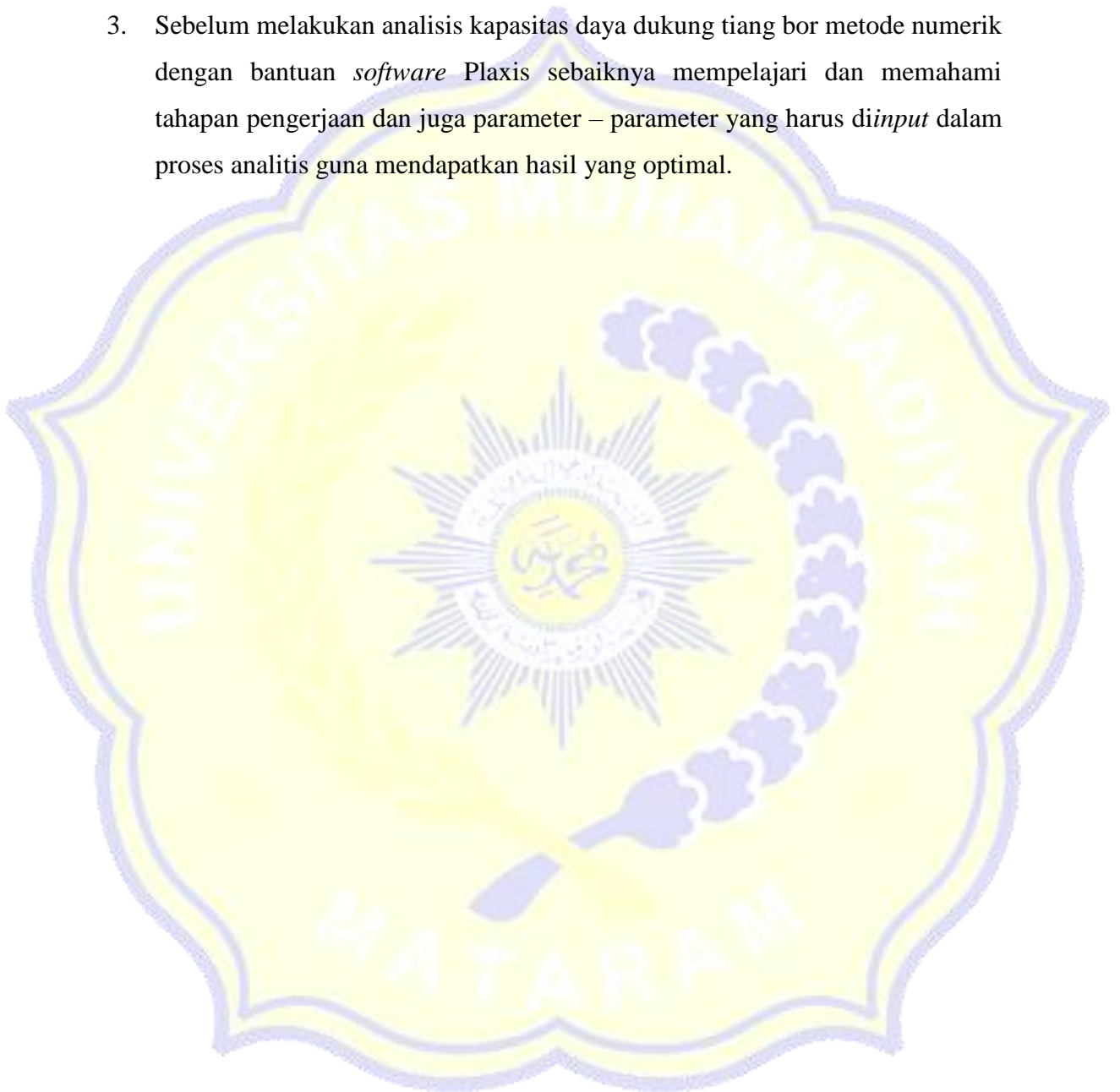
Berdasarkan hasil analisis kapasitas daya dukung tiang bor dengan metode analitis dan numerik pada Proyek Pembangunan Gedung Infrastruktur Basic Lipi Bandung, Jawa Barat dapat diambil kesimpulan sebagai berikut.

1. Nilai daya dukung ultimit (Q_u), daya dukung ijin (Q_a), dan daya dukung tiang kelompok (Q_g) yang diperoleh setelah melakukan analisis pada pondasi tiang bor panjang 12 m dengan diameter tiang 0,8 m menggunakan metode analitis berdasarkan data *Standart Penetration Test* (SPT) sebesar $Q_u = 2315,635$ kN, $Q_a = 926,245$ kN, dan $Q_g = 708,390$ ton. Nilai daya dukung horizontal tiang dengan metode Broms (1964) sebesar $H_u = 61,590$ ton. Nilai beban yang dipikul oleh masing – masing pondasi tiang bor yang ditinjau dari beban eksternal maupun beban vertikal dan horizontal masing – masing diperoleh nilai sebesar 49,702 ton dan 5,06 ton.
2. Nilai daya dukung tiang kelompok (Q_g) pada pondasi tiang bor panjang 12 m dengan diameter 0,8 m menggunakan metode numerik dengan bantuan *software* Plaxis sebesar 658,863 ton.
3. Nilai perbandingan kapasitas dukung pondasi kelompok tiang bor panjang 12 m dengan diameter 0,8 m menggunakan metode analitis dan numerik sebesar 708,390 ton dan 658,863 ton dengan nilai perbandingan sebesar 49,527 ton atau 4,9 %. Perbedaan nilai kapasitas dukung ultimit kelompok tiang (Q_g) antara metode analitis dan numerik dikarenakan parameter – parameter yang ditinjau pada kedua metode berbeda.

5.2 Saran

Pada proses analisis daya dukung pondasi tiang bor agar mendapatkan hasil yang lebih optimal maka peneliti menyarankan hal sebagai berikut:

1. Memperbanyak literasi mengenai analisis kapasitas dukung tiang bor guna memudahkan dalam proses analisis.
2. Melakukan analisis kapasitas dukung tiang bor dengan menggunakan metode lainnya agar mendapatkan nilai kapasitas yang lebih akurat.
3. Sebelum melakukan analisis kapasitas daya dukung tiang bor metode numerik dengan bantuan *software* Plaxis sebaiknya mempelajari dan memahami tahapan pengerjaan dan juga parameter – parameter yang harus *diinput* dalam proses analitis guna mendapatkan hasil yang optimal.



DAFTAR PUSTAKA

- Das, B. M. (1995) *Mekanika Tanah (Prinsip – Prinsip Rekayasa Geoteknis)*, Jilid 1, Surabaya: Erlangga.
- Das, B. M. (2007) *Principles of Foundation Engineering, SI*, Seventh, Edition United States of America: Cengage Learning.
- CV. Java Konsul, (2021). *Hasil Uji Tanah Laboratorium*. Bandung
- Hardiyatmo, H. C. (1996) *Teknik Pondasi I*, Jakarta: PT. Gramedia Pusaka Utama
- Hardiyatmo, H. C. (2002) *Mekanika Tanah I*, Edisi Ketiga, Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Hardiyatmo, H. C. (2002) *Mekanika Tanah II*, Edisi Ketiga, Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Hardiyatmo, H.C., 2015, *Analisis dan Perancangan FONDASI II*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta
- Hidayat, 2018, *Perencanaan Ulang Struktur Bawah dengan Pondasi Bored Pile Pada Gedung White Hotel Sedan Yogyakarta*. Tugas Akhir, Universitas Ilam Indonesia, Yogyakarta
- Haq, Dhiya'ul, 2018, *Pengaruh Variasi Dimensi Terhadap Kapasitas Dukung Fondasi Tiang Bor Kelompok dengan Menggunakan Metode Elemen Hingga*. Tugas Akhir. Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.
- Joseph, E. Bowles (1997), *Analisa Dan Desain Pondasi*, Jilid 1, Edisi Keempat, Jakarta: Erlangga
- Jusi, U. (2015), *Analisa Kuat Dukung Pondasi Bore Pile*, Vol.1, No.2, Sekolah Tinggi Teknologi Pekanbaru.
- Kulhawy, F.H. (1991). *Drilled Shaft Foundation*. New York: Van Nostrand Reinhold.

Mandiri Rahayu Sentosa. (2017). Diakses pada tanggal 27 April 2023 dari <https://www.mandiriboredpile.com/2012/10/pondasi-bored-pile.html>

Nasution, Wilda.2016. *Analisa Daya Dukung Pondasi Tiang Pancang Pada Titik Bore Hole – 01 Dengan Metode Analitis Dan Metode Elemen Hingga*. Tugas Akhir. Tidak Diterbitkan. Teknik Sipil, Universitas Sumatera Utara: Medan

PT. Pandu Persada, (2021). *Laporan Faktual Penyelidikan Tanah Bor Mesin*. Bandung.

PT. Pandu Persada, (2021). *Laporan Perancangan Detail Design Struktur Gedung Basic Lipi Bandung*. Bandung.

PT. Perumahan Pembangunan, (2021), *Gambar Struktur Tower 1 Dan 2 BASICS*. Bandung.

Rahardjo, Paulus P. 2000. *Manual Pondasi Tiang*. Program Pasca Sarjana Teknik Sipil, Universitas Khatolik Parahyangan.

Romadhoni, Andi. (2022), *Analisa Daya Dukung Pondasi Bore Pile Pada Proyek Pembangunan Pasar Baru Mandailing Natal*, Tugas Akhir S1 Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Sosrodarsono, S. dan Nakazawa, K. (2000) *Mekanika Tanah Dan Teknik Pondasi*, Jakarta: PT. Pradnya Paramita.

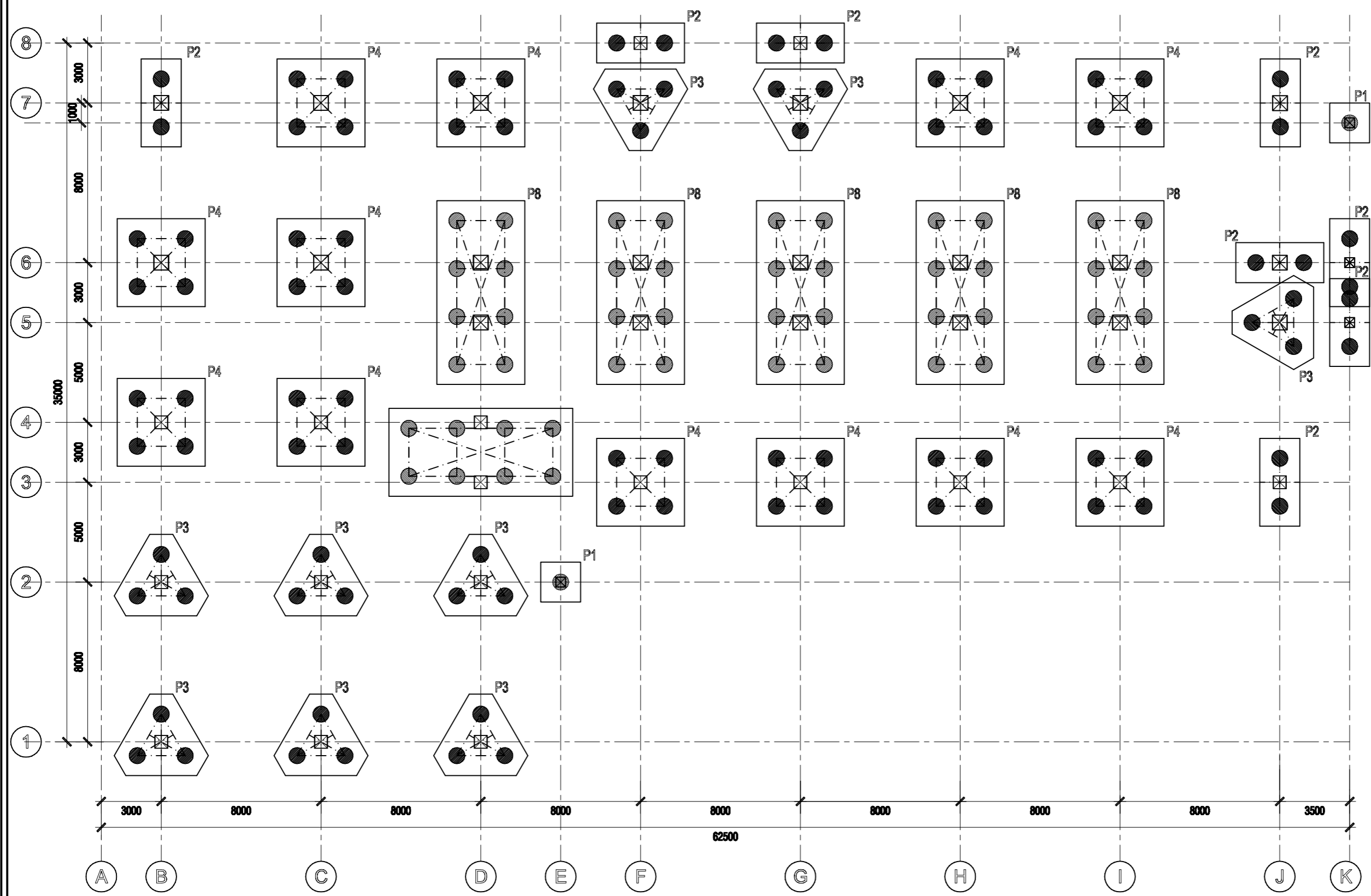
Vesic.A.S. (1977), *Design of Pile Foundation, National Cooperative Highway Synthesis of Practice No. 42, Transportation Research Board, Wasington*.

LAMPIRAN

(Gambar Struktur)

PENANGGUNG JAWAB		
JABATAN	NAMA	TANDA TANGAN
DIREKTUR UTAMA	PANDU HARJANA, ST., MT	
TEAM LEADER	Dr. ABANG WINARWAN	
KOOR. ARSITEKTUR	R. DENNY FIRDAUS KELANA, ST., MT	
KOOR. STRUKTUR	Ir. M. TAUFIK TAIB., MT	
KOOR. MEKANIKAL / ELEKTRIKAL (MSEF)	Ir. ARYONO DWI NUGROHO	
KOOR. INTERIOR	BENNY ARDINAN, ST	

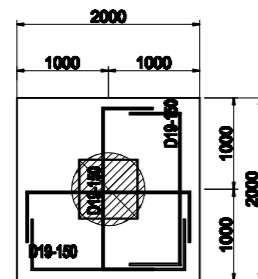
SKALA	NO. GAMBAR	JML. GAMBAR
1 : 150	ST-04	44



DENAH PONDASI
 SKALA 1:200

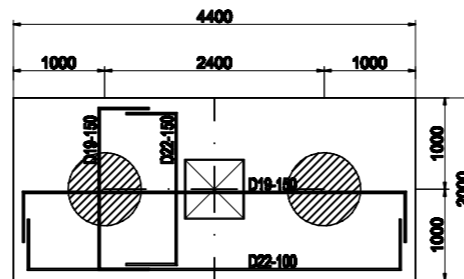
JABATAN	NAMA	TANDA TANGAN
DIREKTUR UTAMA	PANG HARJANA, ST., MT	
TEAM LEADER	Dr. ABANG WINARWAN	
KOOR. ARSITEKTUR	R. DENNY FIRDAUS KELANA, ST., MT	
KOOR. STRUKTUR	Ir. M. TAUFIK TAIB., MT	
KOOR. MEKANIKAL / ELEKTRIKAL (MSEP)	Ir. ARYONO DWI NUGROHO	
KOOR. INTERIOR	BENNY ARDINAN, ST	

SKALA	NO. GAMBAR	JML. GAMBAR
1 : 60	ST-05	44

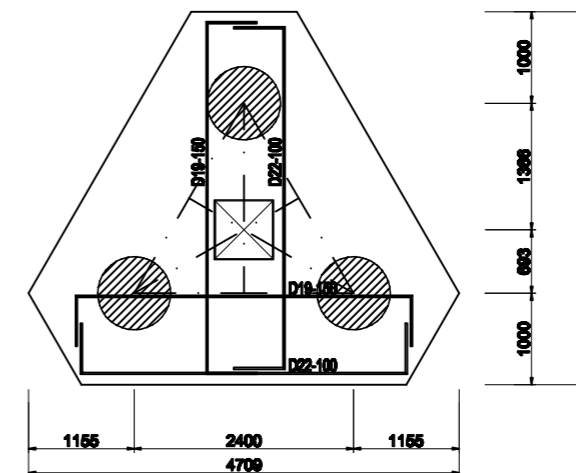


D19-150

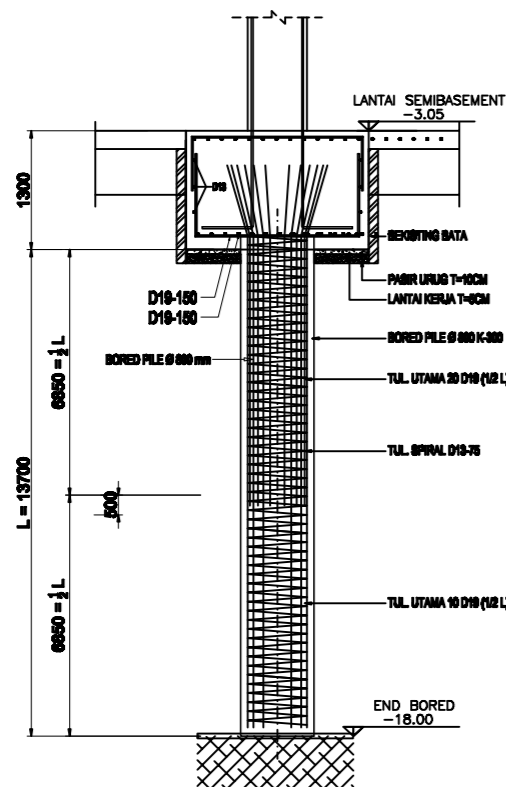
DENAH PONDASI P1
 SKALA 1:60



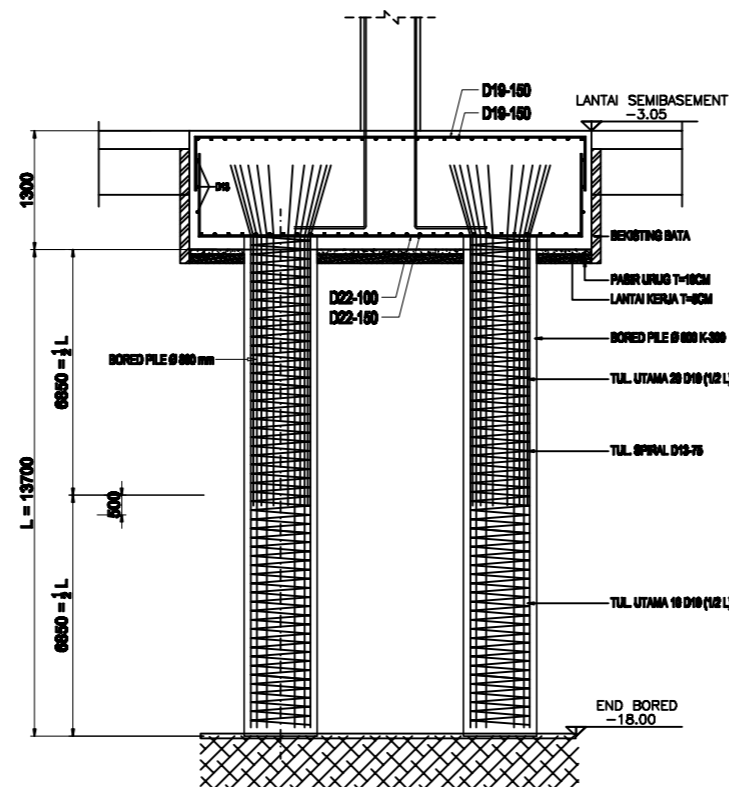
DENAH PONDASI P2
 SKALA 1:60



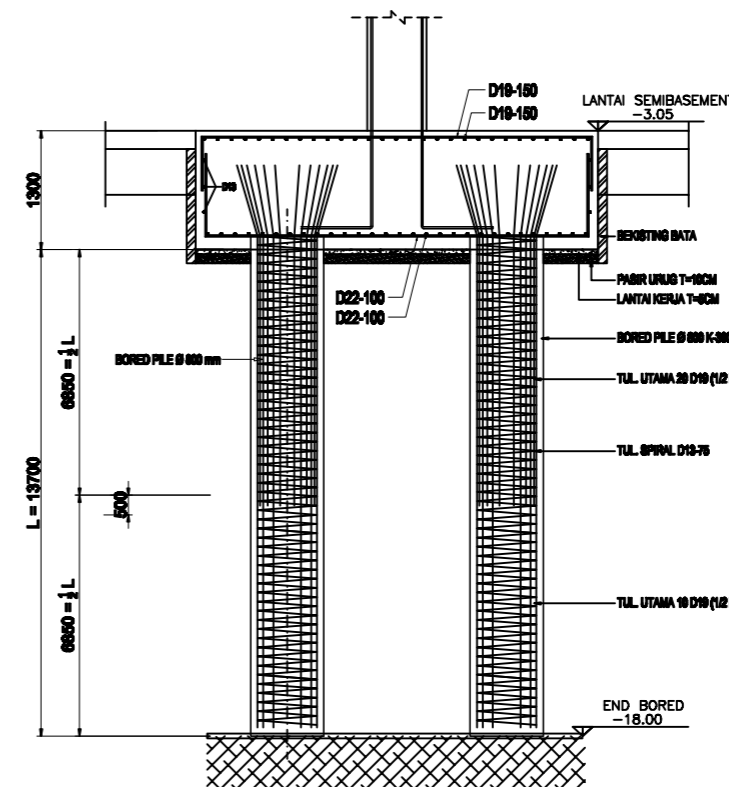
DENAH PONDASI P3
 SKALA 1:60



DETAIL PONDASI P1
 SKALA 1:60



DETAIL PONDASI P2
 SKALA 1:60



DETAIL PONDASI P3
 SKALA 1:60

LAMPIRAN

(Analisa Struktur)



**Perhitungan Pondasi
Gedung Tower 2 BASIC
LIPI**

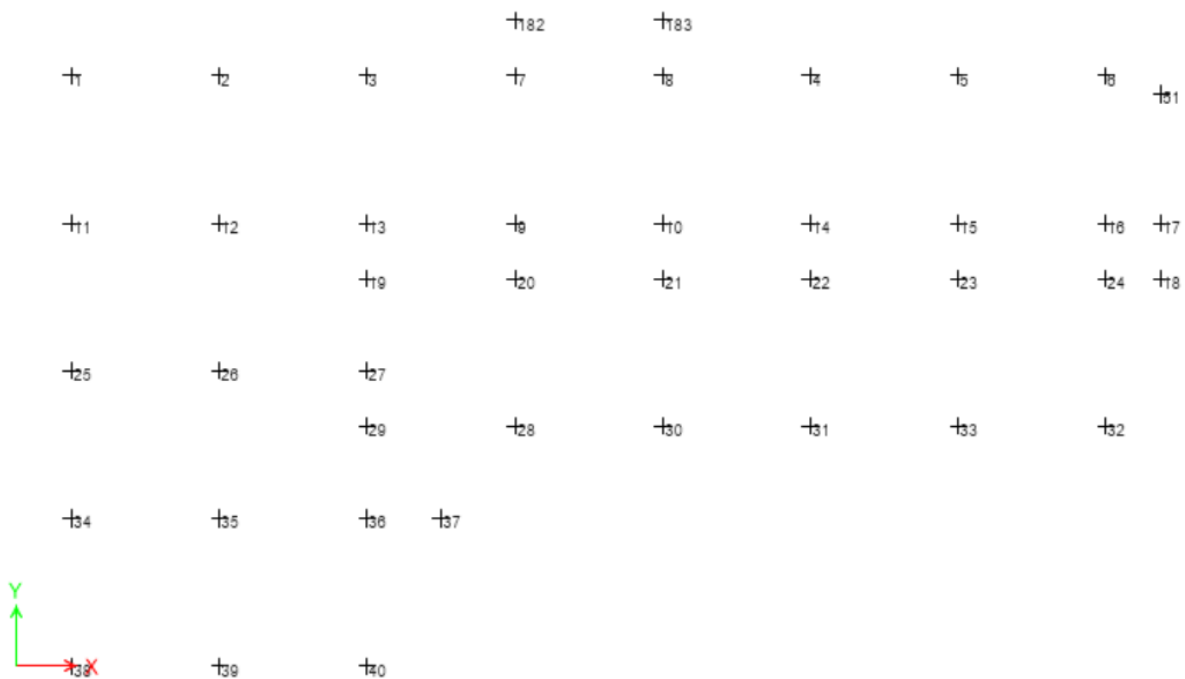
DATE:
20/08/21

5. DESAIN PONDASI

5.1 PEMODELAN STRUKTUR

Struktur dimodelkan 3 dimensi menggunakan ETABS v18 sesuai dengan denah pada gambar struktur.

Gambar 5. 1 Model 3D Struktur



Gambar 5. 2 titik reaksi perletakan pondasi

- Reaksi Perletakan pondasi PC1
 - Kondisi Gravitasi

TABLE: Joint Reactions							
Joint Label	Load Case/Combo	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
		kN	kN	kN	kN-m	kN-m	kN-m
37	SVC-1	-0.98	10.40	572.90	-9.93	-0.09	0.04
37	SVC-2	-1.45	15.31	756.34	-14.34	-0.10	0.07
51	SVC-1	-5.24	-6.81	456.89	0.96	-7.42	0.16
51	SVC-2	-7.07	-6.71	454.19	-2.04	-10.65	0.25



Perhitungan Pondasi Gedung Tower 2 BASIC LIPI

DATE:
20/08/21

➤ Kondisi Gempa Nominal

TABLE: Joint Reactions							
Joint Label	Load Case/Combo	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
		kN	kN	kN	kN-m	kN-m	kN-m
37	SVC-9a Max	31.94	24.37	1040.44	13.74	78.24	0.36
51	SVC-10a Min	-72.50	-37.12	-163.90	-131.82	-254.08	-1.18
51	SVC-10a Max	67.15	30.18	629.93	132.80	246.51	1.34
51	SVC-8a Min	-75.59	-41.14	105.66	-131.25	-258.46	-1.08
51	SVC-10b Max	23.97	58.81	426.91	243.55	81.09	0.87
51	SVC-8b Min	-32.41	-69.77	308.68	-242.00	-93.04	-0.61
51	SVC-8b Max	20.88	54.80	696.47	244.12	76.71	0.96
51	SVC-10b Min	-29.32	-65.75	39.11	-242.57	-88.66	-0.70

➤ Kondisi Gempa Kuat

TABLE: Joint Reactions							
Joint Label	Load Case/Combo	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
		kN	kN	kN	kN-m	kN-m	kN-m
37	SVOS-8a Max	132.28	49.57	1789.26	99.48	313.26	1.23
51	SVOS-10a Min	-212.16	-104.42	-957.73	-396.45	-754.67	-3.70
51	SVOS-10a Max	206.81	97.47	1423.75	397.43	747.10	3.86
51	SVOS-8a Min	-215.25	-108.43	-688.16	-395.88	-759.05	-3.60
51	SVOS-10b Max	77.25	183.38	814.70	729.68	250.83	2.44
51	SVOS-8b Min	-85.69	-194.34	-79.12	-728.13	-262.79	-2.18
51	SVOS-8b Max	74.16	179.36	1084.27	730.25	246.45	2.53
51	SVOS-10b Min	-82.60	-190.32	-348.68	-728.70	-258.41	-2.27

• Reaksi Perletakan pondasi PC2

➤ Kondisi Gravitasi

TABLE: Joint Reactions							
Joint Label	Load Case/Combo	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
		kN	kN	kN	kN-m	kN-m	kN-m
1	SVC-2	85.05	-17.07	2644.62	36.63	78.41	0.37
6	SVC-2	-44.91	-50.51	1743.42	36.82	-51.85	0.43
32	SVC-2	-47.38	51.81	1891.56	-60.54	-45.64	0.21

➤ Kondisi Gempa Nominal



Perhitungan Pondasi Gedung Tower 2 BASIC LIPI

DATE:
20/08/21

TABLE: Joint Reactions							
Joint Label	Load Case/Combo	FX kN	FY kN	FZ kN	MX kN-m	MY kN-m	MZ kN-m
1	SVC-9a Max	160.36	26.78	2805.23	216.11	394.92	1.95
182	SVC-10b Min	-7.20	-31.41	-175.01	-53.09	-32.13	-0.24
1	SVC-8a Max	164.32	44.63	2324.98	267.17	480.94	2.38
6	SVC-8a Min	-140.79	-95.57	1124.29	-196.41	-466.65	-1.92
32	SVC-8b Max	-11.52	107.53	1810.24	203.27	48.44	0.90
6	SVC-8b Min	-70.13	-136.93	1041.75	-390.08	-183.36	-1.09
1	SVC-8b Max	94.99	94.45	2309.45	472.49	198.77	1.59
1	SVC-10b Min	-9.99	-113.70	630.44	-434.09	-120.34	-1.21

➤ Kondisi Gempa Kuat

TABLE: Joint Reactions							
Joint Label	Load Case/Combo	FX kN	FY kN	FZ kN	MX kN-m	MY kN-m	MZ kN-m
1	SVOS-9a Max	319.72	113.46	3279.77	577.51	1035.94	5.13
183	SVOS-10b Min	-57.24	-90.69	-1199.14	-158.46	-132.97	-0.80
1	SVOS-8a Max	376.80	160.20	2957.71	749.05	1335.63	6.63
6	SVOS-8a Min	-357.39	-212.91	519.69	-642.67	-1325.67	-6.38
1	SVOS-8b Max	168.82	309.66	2911.11	1365.00	489.14	4.24
1	SVOS-10b Min	-83.81	-328.91	28.78	-1326.60	-410.70	-3.86

- Reaksi Perletakan pondasi PC3

➤ Kondisi Gravitasi

TABLE: Joint Reactions							
Joint Label	Load Case/Combo	FX kN	FY kN	FZ kN	MX kN-m	MY kN-m	MZ kN-m
35	SVC-2	-3.35	-16.40	3946.00	25.25	0.53	0.20
34	SVC-2	94.32	-10.27	1977.56	21.62	100.20	0.20
36	SVC-2	-65.81	-15.54	2331.38	21.72	-63.21	0.20
39	SVC-2	3.39	91.76	2001.49	-85.13	10.06	0.20
8	SVC-2	-25.97	-74.18	3872.95	75.28	-32.88	0.38
7	SVC-2	30.97	-74.67	3414.72	80.60	24.33	0.38

➤ Kondisi Gempa Nominal



Perhitungan Pondasi Gedung Tower 2 BASIC LIPI

DATE:
20/08/21

TABLE: Joint Reactions							
Joint Label	Load Case/Combo	FX kN	FY kN	FZ kN	MX kN-m	MY kN-m	MZ kN-m
8	SVC-9b Max	11.23	30.23	3945.22	401.24	86.45	1.34
7	SVC-8a Max	155.85	-4.60	2870.19	218.94	473.11	2.34
8	SVC-8a Min	-153.88	-99.07	2850.01	-89.87	-480.27	-1.81
39	SVC-9b Max	31.18	148.05	2093.28	119.84	87.11	0.74
7	SVC-8b Min	-29.22	-193.35	2471.77	-389.02	-142.45	-1.04
7	SVC-8b Max	68.59	83.29	2921.91	506.12	172.88	1.57
7	SVC-10b Min	-39.78	-163.83	1025.28	-420.42	-150.61	-1.18

➤ Kondisi Gempa Kuat

TABLE: Joint Reactions							
Joint Label	Load Case/Combo	FX kN	FY kN	FZ kN	MX kN-m	MY kN-m	MZ kN-m
8	SVOS-9b Max	82.53	233.24	4284.77	1059.46	321.70	3.31
38	SVOS-10a Min	-176.91	-107.48	-251.39	-444.88	-672.27	-3.51
7	SVOS-8a Max	428.18	96.26	3216.91	539.73	1388.89	6.49
8	SVOS-8a Min	-428.36	-189.66	2563.30	-377.43	-1398.27	-5.97
7	SVOS-10b Max	155.84	389.44	1925.56	1369.86	480.04	4.04
7	SVOS-8b Min	-127.03	-469.98	2021.62	-1284.16	-457.78	-3.65
7	SVOS-8b Max	166.40	359.92	3372.05	1401.26	488.20	4.19
7	SVOS-10b Min	-137.59	-440.46	575.14	-1315.57	-465.94	-3.80

- Reaksi Perletakan pondasi PC4

➤ Kondisi Gravitasi

TABLE: Joint Reactions							
Joint Label	Load Case/Combo	FX kN	FY kN	FZ kN	MX kN-m	MY kN-m	MZ kN-m
12	SVC-2	-15.78	-15.68	5740.75	30.70	-18.24	0.36
11	SVC-2	94.56	-11.99	3083.07	31.61	92.62	0.38
3	SVC-2	-47.18	-8.41	2554.15	18.65	-54.26	0.39
33	SVC-2	7.06	100.35	3329.96	-107.36	9.89	0.21
4	SVC-2	-1.11	-106.84	3430.70	103.11	-7.86	0.40
25	SVC-2	92.24	-3.89	2477.24	15.05	95.43	0.20

➤ Kondisi Gempa Nominal



Perhitungan Pondasi Gedung Tower 2 BASIC LIPI

DATE:
20/08/21

TABLE: Joint Reactions							
Joint Label	Load Case/Combo	FX kN	FY kN	FZ kN	MX kN-m	MY kN-m	MZ kN-m
12	SVC-9b Max	21.77	99.46	5570.15	391.02	95.39	1.32
11	SVC-8a Max	170.67	66.22	2655.34	280.92	478.47	2.39
3	SVC-8a Min	-159.06	-50.93	1959.28	-158.48	-485.37	-1.88
33	SVC-9b Max	31.43	154.50	3463.94	88.83	78.62	0.75
4	SVC-9b Min	-35.31	-174.81	3178.56	-205.14	-123.72	-0.63
12	SVC-8b Max	39.07	140.83	4272.45	504.05	138.46	1.55
12	SVC-10b Min	-52.45	-158.59	1911.74	-471.80	-154.08	-1.18

➤ Kondisi Gempa Kuat

TABLE: Joint Reactions							
Joint Label	Load Case/Combo	FX kN	FY kN	FZ kN	MX kN-m	MY kN-m	MZ kN-m
12	SVOS-9b Max	94.50	328.99	5641.06	1114.32	320.37	3.27
2	SVOS-10a Max	435.64	157.87	2195.04	658.32	1398.60	6.28
12	SVOS-8a Min	-446.44	-230.43	4124.82	-672.44	-1376.33	-5.89
12	SVOS-10b Max	140.40	453.27	2100.65	1456.27	442.44	4.01
12	SVOS-8b Min	-153.78	-471.04	4083.54	-1424.02	-458.06	-3.63
12	SVOS-8b Max	135.50	446.76	4366.91	1468.08	436.72	4.14
12	SVOS-10b Min	-148.87	-464.53	1817.28	-1435.84	-452.34	-3.77
2	SVOS-8a Min	-440.41	-189.19	3049.63	-612.50	-1410.34	-5.91

• Reaksi Perletakan pondasi PC8V

➤ Kondisi Gravitasi

TABLE: Joint Reactions							
Joint Label	Load Case/Combo	FX kN	FY kN	FZ kN	MX kN-m	MY kN-m	MZ kN-m
15	SVC-2	-1.32	84.63	4177.29	-94.10	-3.21	0.37
23	SVC-2	9.18	-83.58	4546.96	75.26	9.15	0.37
13	SVC-2	12.52	21.32	3156.70	-11.17	10.40	0.36
19	SVC-2	2.84	-32.30	3186.19	42.81	2.42	0.36
10	SVC-2	-10.81	46.06	3605.50	-45.58	-12.89	0.37
21	SVC-2	-0.02	-79.89	4136.50	81.23	-0.23	0.37
9	SVC-2	-9.20	57.19	3858.54	-51.96	-11.32	0.37
20	SVC-2	2.33	-79.14	4056.80	85.28	2.05	0.37

➤ Kondisi Gempa Nominal



**Perhitungan Pondasi
Gedung Tower 2 BASIC
LIPI**

DATE:
20/08/21

Summary of Pile Response(s)

Definition of Symbols for Pile-Head Loading Conditions:

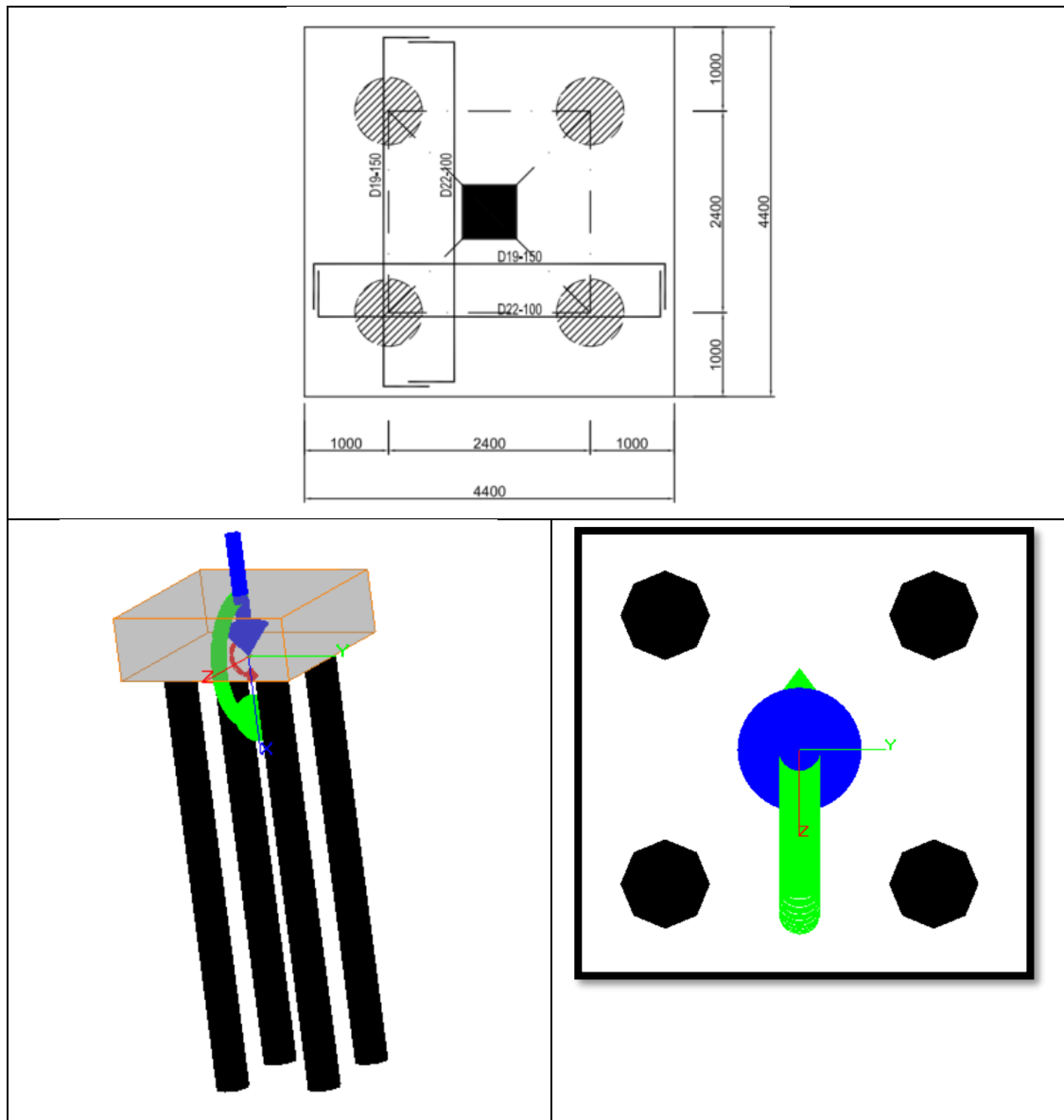
Type 1 = Shear and Moment, y = pile-head displacment m
Type 2 = Shear and Slope, M = Pile-head Moment kN- m
Type 3 = Shear and Rot. Stiffness, V = Pile-head Shear Force kN
Type 4 = Deflection and Moment, S = Pile-head Slope, radians
Type 5 = Deflection and Slope, R = Rot. Stiffness of Pile-head m- kN/rad

Load Type	Pile-Head Condition 1	Pile-Head Condition 2	Axial Load kN	Pile-Head Deflection m	Maximum Moment m- kN	Maximum Shear kN
2	V= 15.000	S= 0.000	756.3400	1.2514E-05	-9.2007	15.0000
2	V= 75.590	S= 0.000	1040.4400	0.0001976	-75.0672	75.5900
2	V= 215.250	S= 0.000	1789.2600	0.0018089	-320.9569	215.2500

The analysis ended normally.



5.3.4 Analisa Desain Pondasi (PC4)



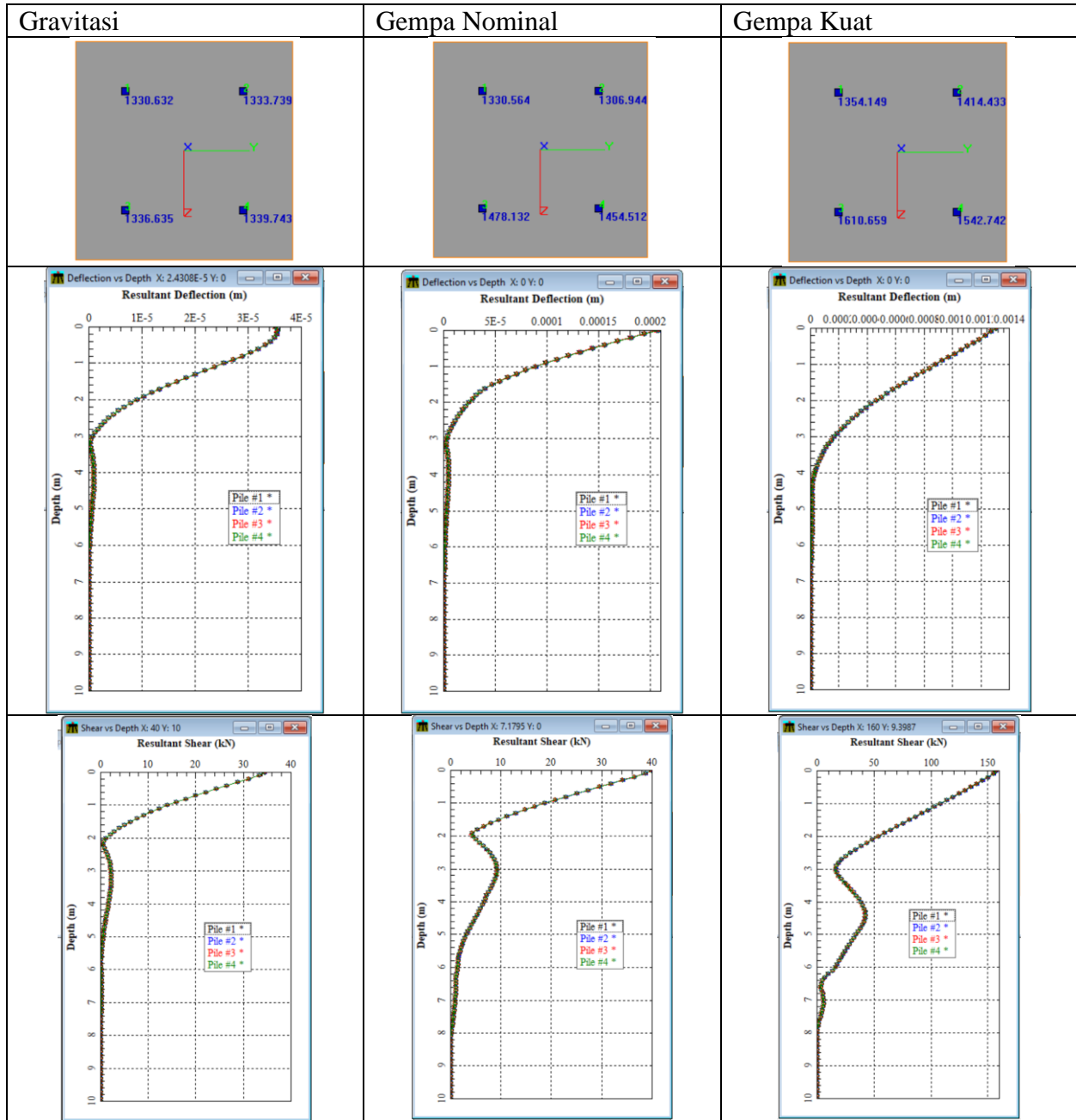
Gambar 5. 7 Detail dan Model Pondasi PC4



Perhitungan Pondasi Gedung Tower 2 BASIC LIPI

DATE:
20/08/21

Tabel 5. 3 Output Gpile Pile Cap PC4

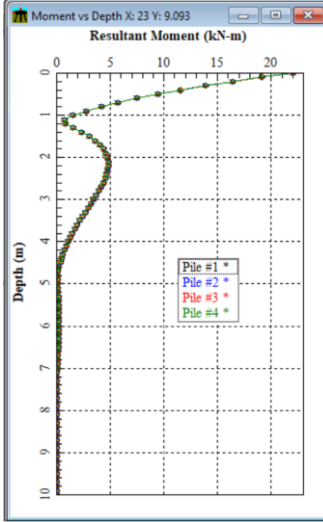




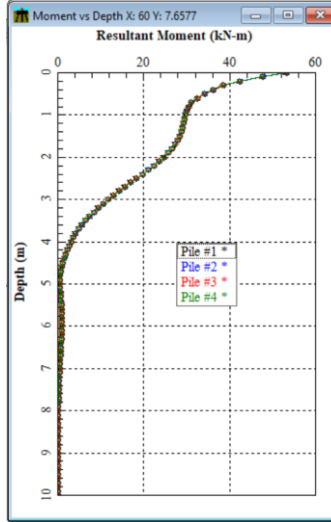
Perhitungan Pondasi Gedung Tower 2 BASIC LIPI

DATE:
20/08/21

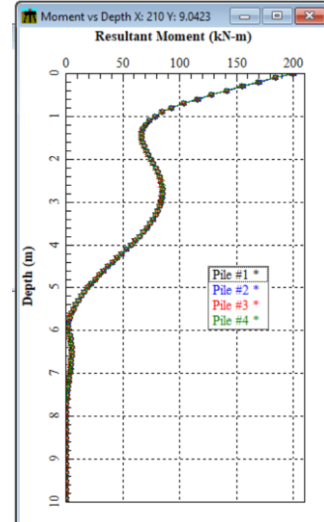
Gravitasi



Gempa Nominal



Gempa Kuat



LAMPIRAN

(Data SPT)

6. Data Hasil Penyelidikan Lapangan

Pengujian dilakukan hingga mencapai kedalaman 30m, penempatan titik penyelidikan disesuaikan dengan kebutuhan dan berdasarkan petunjuk dari tim ahli Pelaksana, pengujian bor mesin dilakukan sebanyak 2 (Dua) titik pengujian, berikut resume hasil pengujian di bawah ini :

Tabel 1. Resume Hasil Bor Mesin

No. BH	Depth (m)	Decription	SPT
BH.1	0.00 – 0.50	PASANGAN BETON	-
	0.50 – 2.00	LEMPUNG KERIKIL WARNA ABU KEHITAMAN KONSISTENSI KERAS (TIMBUNAN)	-
	2.00 – 4.00	LEMPUNG WARNA COKLAT KEHITAMAN KONSISTENSI LUNAK	4
	4.00 – 6.00	LEMPUNG LANAUAN, PASIR HALUS, TUFFA, WARNA COKLAT KEMERAHAN KONSISTENSI LUNAK	2
	6.00– 8.00	PASIR LEMPUNGAN, TUFFA, WARNA COKLAT KEKUNINGAN KONSISTENSI LUNAK	4
	8.00 – 10.00	PASIR HALUS, TUFFA, GRAVEL WARNA COKLAT KEKUNINGAN, LEPAS	2
	10.00 – 12.00	PASIR, GRAVEL WARNA COKLAT KEKUNINGANN, LEPAS	5
	12.00 – 13.50	PASIR, GRAVEL WARNA COKLAT, SEDANG	17
	13.50 – 30.00	PASIR, GRAVEL WARNA COKLAT, SANGAT PADAT	42 s/d 60
BH.2	0.00 – 0.50	PASANGAN BETONAN	-
	0.50 – 2.00	LEMPUNG KERIKIL WARNA ABU KEHITAMAN KONSISTENSI KERAS (TIMBUNAN)	-
	2.00 – 4.50	LEMPUNG WARNA COKLAT KONSISTENSI LUNAK	2
	4.50 – 6.00	LEMPUNG, PASIR HALUS, TUFFA, GRAVEL, WARNA COKLAT KONSISTENSI TEGUH	4 s/d 5
	6.00 – 8.00	LEMPUNG LANAUAN, PASIR HALUS, TUFFA, GRAVEL, WARNA COKLAT KONSISTENSI TEGUH	5
	8.00 – 10.00	PASIR HALUS, TUFFA, GRAVEL WARNA KUNING KEABUAN, LEPAS	5
	10.00 – 12.00	PASIR LEMPUNGAN, TUFFA, GRAVEL WARNA KUNING KEABUAN, LEPAS	5
	12.00 – 30.00	PASIR, GRAVEL WARNA COKLAT, SANGAT PADAT	60

SOIL INVESTIGATION REPORT OF CORE DRILLING

Project	: Pekerjaan Jasa Konsultasi Perencanaan Pembangunan Infrastruktur Gedung dan Laboratorium Pembiayaan SBSN Tahun 2021	Depth Of Drilling	: 30.00 m
Location	: GEDUNG LIPI, JL CISITU, BANDUNG JAWA BARAT	Ground Surface Level	: -
Boring No.	: BH-1	Ground Water Level	: 15.00 m
Date tested	: 13-Sep-2020	Tested by	: DEDE
Koordinat	: 6° 52.922'S 107° 36.669'	Checked by	: KURNIAWAN

Depth (meter)	Drilling Method (meter)	Casing (meter)	Ground Water Level %	Core recovery %	SPT - N	GRAPH OF SPT - N	Sample type	Soil / Rock Description	Sampling Type : Piston (Ps), Spt, boring, Open Tube
									Remarks
0	0.00					0.00		(PASANGAN BETON)	
0.50								LEMPUNG KERIKIL WARNA ABU KEHITAMAN KONSISTENSI KERAS (TIMBUNAN)	
1.00				85					
1.50									
2.00				85	4	2.00	SPT	LEMPUNG WARNA COKLAT KEHITAMAN KONSISTENSI LUNAK	UDS.1 (3.00 - 3.50) m
2.50									
3.00				95					
3.50									
4.00				85	2	4.00	SPT	LEMPUNG LANAUAN, PASIR HALUS, WARNA COKLAT KEMERAHAN KONSISTENSI LUNAK	
4.50									
5	5.00			95					
5.50									
6.00				95	4	6.00	SPT	PASIR LEMPUNGAN, WARNA COKLAT KEKUNINGAN, KEPADATAN LEPAS	
6.50									
7.00				85					
7.50									
8.00				80	2	8.00	SPT	PASIR HALUS KERIKILAN, WARNA COKLAT KEKUNINGAN, KEPADATAN LEPAS	UDS.2 (9.00 - 9.50) m
8.50									
9.00				80					
9.50									
10	10.00			80	5	10.00	SPT	PASIR KERIKILAN, WARNA COKLAT KEKUNINGAN, KEPADATAN SEDANG	
10.50									
11.00				75					
11.50									
12.00				70	17	12.00	SPT		
12.50									
13.00				80					
13.50									
14.00				85	42	14.00	SPT		
14.50									
15	15.00		▼	90					
15.50									
16.00				90	60	16.00	SPT		
16.50									
17.00				85					
17.50									
18.00				85	60	18.00	SPT		
18.50									
19.00				80					
19.50									
20	20.00			80	60	20.00	SPT	PASIR KERIKILAN, WARNA COKLAT, KEPADATAN SANGAT PADAT	
20.50									
21.00				85					
21.50									
22.00				85	60	22.00	SPT		
22.50									
23.00				70					
23.50									
24.00				85	60	24.00	SPT		
24.50									
25	25.00			80					
25.50									
26.00				75	60	26.00	SPT		
26.50									
27.00				80					
27.50									
28.00				80	60	28.00	SPT		
28.50									
29.00				80					
29.50									
30	30.00			80	60	30.00	SPT		

LAMPIRAN

(Data Laboratorium)



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH

Proyek : PERENCANAAN TEKNIS GEDUNG LIPI Di periksa : RONI P, ST
 Lokasi : CI SITU Bandung Date : OKTOBER 2020

Laboratory Test Resume

No bor					BH 01			
No Sample					UDS 01	UDS 02		
Kedalaman					03.00 - 03.55	09.00 - 09.55		
Index Properties				symbol	unit			
	Wet Density	ASTM D 2216 & D 854	γ_w	t/m ³	1.698	1.729		
	Dry Density	ASTM D 2216 & D 854	γ_d	t/m ³	1.261	1.257		
	Water content	ASTM D 2216 & D 854	ω	%	34.627	37.622		
	Specific of gravity	ASTM D 2216 & D 854	Gs	-	2.479	2.775		
	Void ratio	ASTM D 2216 & D 854	e	-	0.965	1.208		
	Porosity	ASTM D 2216 & D 854	n	-	0.491	0.547		
	Degree of saturation	ASTM D 2216 & D 854	Sr	%	88.912	86.406		
	Plastic limit	ASTM D 423	PL	%	24.087	16.903		
	Liquid limit	ASTM D 423	LL	%	69.617	22.729		
	Plasticity index	ASTM D 423	PI	%	45.530	5.826		
	Grain size	Gravel	ASTM D 422	G	%	0.080	0.080	
		Sand		S	%	9.283	9.283	
		Silt		M	%	75.496	70.396	
		Clay		C	%	15.141	20.241	
Engineering properties								
	Unconfined	ASTM D 2850	q_u	kg/cm ²	0.845	0.913		
	Compression Test		q_u'	kg/cm ²	0.393	0.617		
			S_t	-	2.148	1.479		
			c_u	kg/cm ²	0.422	0.456		
	Triaxial - UU Test	ASTM D 2850	ϕ	°	5.583	3.000		
			c	kg/cm ²	0.421	0.622		
	Consolidation Test	ASTM D 2435-04	Cc	-	0.313	0.526		
			C_v	cm ² /Hari	1.105.E-02	4.295.E-03		

INDEX PROPERTIES

ASTM D-2937

Proyek : PERENCANAAN TEKNIS GEDUNG LIPI Tanggal : OKTOBER 2020
Lokasi : CI SITU Bandung Dikerjakan : JAVA TEAM
No. Bor : BH 01 Diperiksa : RONI P, ST
Km / Sta : - Jenis Sample : UDS

No. Sample			UDS 01		UDS 02	
Kedalaman	m		03.00 - 03.55		09.00 - 09.55	
No. Cawan			11	12	13	14
Berat Cawan + Tanah Basah	w_1	gr	48.68	47.90	71.11	69.85
Berat Cawan + Tanah kering	w_2	gr	38.09	37.98	54.80	53.57
Berat Air	w_3	gr	10.59	9.92	16.31	16.28
Berat Cawan	w_4	gr	8.45	8.39	10.880	10.850
Berat Tanah Kering	w_5	gr	29.64	29.59	43.92	42.72
Water content / Kadar Air	$(w_3 / w_5) \times 100 \%$	%	35.73	33.52	37.14	38.11
Average Water Content		%	34.627		37.622	

Sample No.			UDS 01		UDS 02	
Kedalaman	m		03.00 - 03.55		09.00 - 09.55	
No. Cetakan			2	2	2	2
Tinggi sample	w_1	Cm	7.000	7.000	7.000	7.000
Diameter Sample	w_2	Cm	3.500	3.500	3.500	3.500
Berat Tanah Basah	w_3	gr	114.14	114.44	115.60	117.21
Volume Ring	v	cm^3	67.314	67.314	67.314	67.314
Unit Weight / Berat Isi	$g = w_3/v$	gr/cm^3	1.70	1.70	1.72	1.74
Average Unit Weight		gr/cm^3	1.70		1.73	

Sample No.			UDS 01		UDS 02	
Kedalaman	m		03.00 - 03.55		09.00 - 09.55	
No. Picnometer			8	17	24	25
Temperature	-					
Berat picno + sample	w_1	gr	93.440	93.410	89.490	91.380
Berat picnometer	w_2	gr	68.360	68.350	64.450	66.340
Berat sample	w_3	gr	25.080	25.060	25.040	25.040
Berat picnometer + Air	w_4	gr	168.710	168.970	165.240	166.450
Berat picno + sample + Air	w_5	gr	183.640	183.950	181.230	182.490
Volume sample	v	cm^3	10.150	10.080	9.050	9.000
Gs	G_s		2.471	2.486	2.767	2.782
Specific Gravity		Average (Gs)	2.479		2.775	

RESUME

BH 01	UDS 01	03.00 - 03.55
Water Content (%) = 34.63 Wet Density (t/m^3) = 1.70 Dry Density (t/m^3) = 1.26 Specific Gravity = 2.48 Void Ratio (e) = 0.97 Porosity (n) = 0.49 Saturated deg (%) = 88.91		Volume Udara 5.446 % Volume Air 43.670 % Volume Tanah 50.884 %
BH 01	UDS 02	09.00 - 09.55
Water Content (%) = 37.62 Wet Density (t/m^3) = 1.73 Dry Density (t/m^3) = 1.26 Specific Gravity = 2.77 Void Ratio (e) = 1.21 Porosity (n) = 0.55 Saturated deg (%) = 86.41		Volume Udara 7.437 % Volume Air 47.274 % Volume Tanah 45.289 %

ATTERBERG LIMIT (LIQUID LIMIT AND PLASTIC LIMIT)

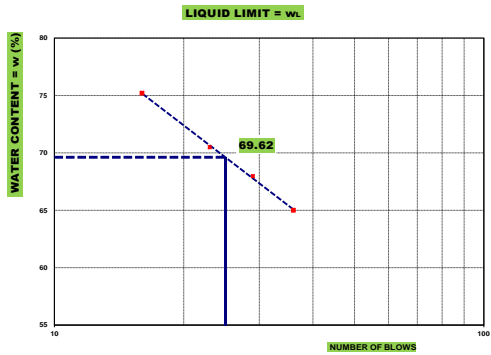
ASTM D 4318-84

Proyek : PERENCANAAN TEKNIS GEDUNG LIPI
Lokasi : CI SITU Bandung
No.Bor : BH 01
Km/StA : -
No.Sample : UDS 01
Kedalaman : 03.00 - 03.55

Tanggal : OKTOBER 2020
Dikerjakan : JAVA TEAM
Di Periksa : RONI P, ST

Type Sample : UDS

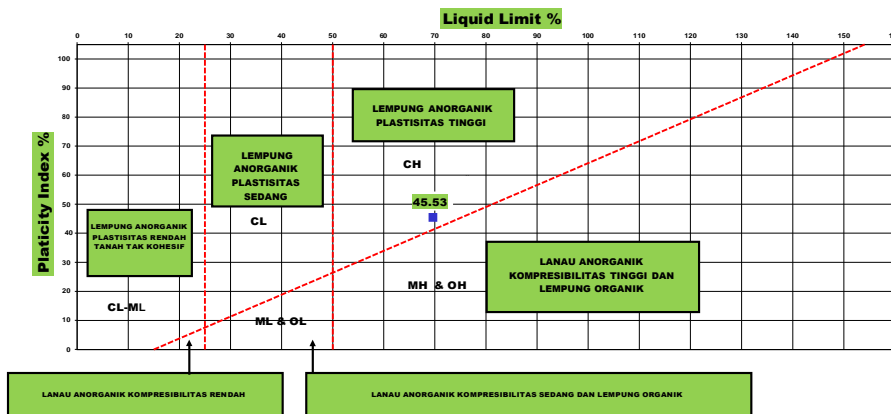
Jenis Test	Liquid Limit (Batas Cair)				Plastic Limit (Batas plastis)	
	1	2	3	4	5	6
Test Number <i>(no uji)</i>	1	2	3	4	5	6
Container Number <i>(no.cawan)</i>	42	88	83	57	67	2
Number of blows <i>(Jumlah ketukan)</i>	16	23	29	36	A	B
Weight of container + wet soil <i>(Berat cawan + tanah basah)</i>	(gr)	27.65	27.49	27.47	26.86	19.49
Weight of container + dry soil <i>(Berat cawan + tanah kering)</i>	(gr)	20.40	20.61	20.70	20.47	17.84
Weight of water <i>(Berat Air)</i>	(gr)	7.25	6.88	6.77	6.39	1.65
Weight of container <i>(Berat Cawan)</i>	(gr)	10.76	10.85	10.74	10.64	10.88
Weight of dry soil <i>(Berat Tanah Kering)</i>	(gr)	9.64	9.76	9.96	9.83	6.96
Water content <i>(Kadar Air)</i>	%	75.21	70.49	67.97	65.01	23.71
Average <i>(Rata-rata)</i>					24.09	



RESUME

Liquid Limit <i>(Batas Cair) = w_L</i>	69.62
Plastic Limit <i>(Batas plastis) = w_p</i>	24.09
Plasticity Index <i>(Indeks Plastis) = I_P</i>	45.53
Soil Type (Cassagrande) <i>(Klasifikasi Tanah)</i>	CH

UNIFIED CLASSIFICATION



ATTERBERG LIMIT (LIQUID LIMIT AND PLASTIC LIMIT)

ASTM D 4318-84

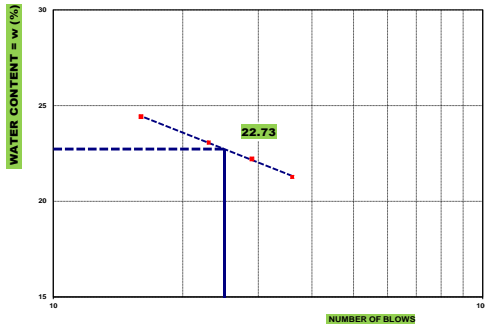
Proyek : PERENCANAAN TEKNIS GEDUNG LIPI
Lokasi : CI SITU Bandung
No. Bor : BH 01
Km/STA : -
 No. Sample : UDS 02
 Kedalaman : 09.00 - 09.55

Tanggal : OKTOBER 2020
Dikerjakan : JAVA TEAM
Di Periksa : RONI P. ST

Type Sample : UDS

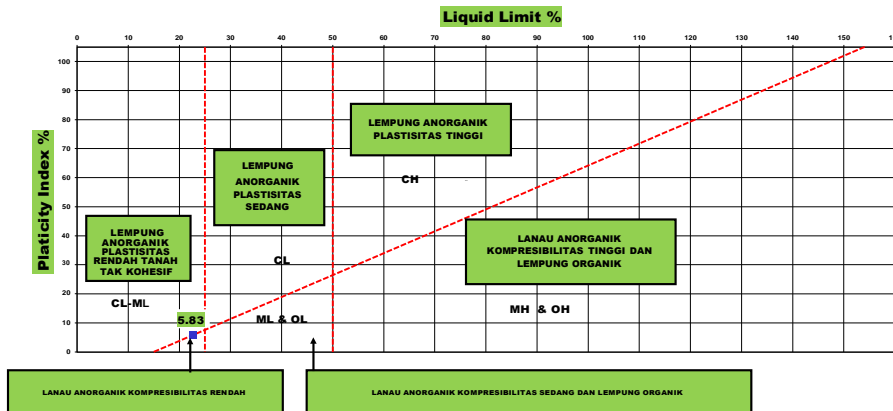
Jenis Test		Liquid Limit (Batas Cair)				Plastic Limit (Batas plastis)	
Test Number	(no uji)	1	2	3	4	5	6
Container Number	(no.cawan)	97	19	12	73	41	58
Number of blows	(Jumlah ketukan)	16	23	29	36	A	B
Weight of container + wet soil	(Berat cawan + tanah basah) (gr)	26.96	27.97	26.83	26.19	16.08	16.66
Weight of container + dry soil	(Berat cawan + tanah kering) (gr)	23.78	24.68	23.84	23.48	14.96	15.48
Weight of water	(Berat Air) (gr)	3.18	3.29	2.99	2.71	1.12	1.18
Weight of container	(Berat Cawan) (gr)	10.76	10.42	10.38	10.74	8.38	8.45
Weight of dry soil	(Berat Tanah Kering) (gr)	13.02	14.26	13.46	12.74	6.58	7.03
Water content	(Kadar Air) (%)	24.42	23.07	22.21	21.27	17.02	16.79
Average (Rata-rata)						16.90	

LIQUID LIMIT = WL



RESUME	
Liquid Limit (Batas Cair) = WL	22.73
Plastic Limit (Batas plastis) = Wp	16.90
Plasticity Index (Indeks Plastis) = IP	5.83
Soil Type (Cassagrande) (Klasifikasi Tanah)	CL - ML

UNIFIED CLASSIFICATION



GRAIN SIZE ANALYSIS

Proyek : PERENCANAAN TEKNIS GEDUNG LIPI Tanggal : OKTOBER 2020
Lokasi : CI SITU Bandung Dikerjakan : JAVA TEAM
No.Bor : BH 01 Di Periksa : RONI P, ST
Km/StA : -
No.Sample : UDS 01
Kedalaman : 03.00 - 03.55 Type Sample : UDS

Sieve Analysis ASTM-D6913

Tanah kering : 300.00 gr

Sieve No	UKURAN SARINGAN	berat tertahan		Percent	
		(Gram)	(Gram)	Tertahan	Lolos
4	4.760	0.000	0.00	0.00	100.00
10	2.000	0.240	0.24	0.08	99.92
18	1.190	1.310	1.55	0.44	99.48
40	0.425	8.480	10.03	2.83	96.66
60	0.250	2.840	12.87	0.95	95.71
100	0.150	9.680	22.55	3.23	92.48
200	0.075	5.540	28.09	1.85	90.64
PAN		0.320	28.41	0.11	

Hydrometer Analysis Test ASTM-D7928

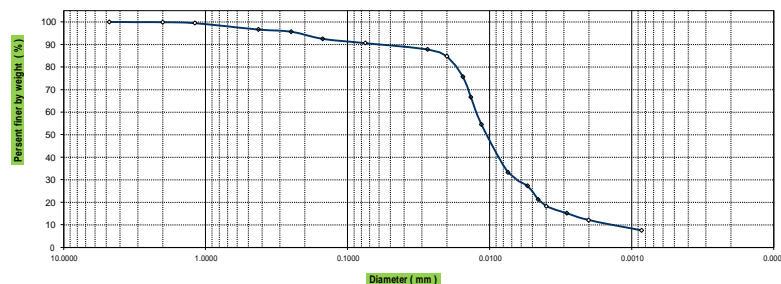
Specific Gravity (Gs) : 2.479 Hydrometer No. 151 H

N' = % Finer Sieve No.200 x N -----> 0.9064

Berat tanah Kering = 50 Gram

Date	Time	Elapsed Time (min)	R = 1000(r-1)	Rw = 1000(r-1)	Temperature C	R - Rw	N (%)	Zr (Cm)	Zr V----- t	D (mm)	N' (%)
	8:25:30 PM	0.5	1029	1000	27.0	29	96.8880	3.86	2.778	0.0274	87.82
	8:26:00 PM	1	1028	1000	27.0	28	93.5471	4.12	2.030	0.0200	84.79
	8:27:00 PM	2	1025	1000	27.0	25	83.5242	4.90	1.565	0.0154	75.70
	8:28:00 PM	3	1022	1000	27.0	22	73.5013	5.68	1.376	0.0136	66.62
	8:30:00 PM	5	1018	1000	27.0	18	60.1374	6.72	1.159	0.0114	54.51
	8:35:00 PM	10	1013	1000	26.0	13	43.4500	8.02	0.896	0.0089	39.38
	8:40:00 PM	15	1011	1000	27.0	11	36.7506	8.54	0.755	0.0074	33.31
	8:55:00 PM	30	1009	1000	27.0	9	30.0687	9.06	0.550	0.0054	27.25
	9:10:00 PM	45	1007	1000	27.0	7	23.3868	9.58	0.461	0.0045	21.20
	9:25:00 PM	60	1006	1000	27.0	6	20.0458	9.84	0.405	0.0040	18.17
	10:25:00 PM	120	1005	1000	27.0	5	16.7048	10.10	0.290	0.0029	15.14
	12:35:00 AM	250	1004	1000	27.0	4	13.3639	10.36	0.204	0.0020	12.11
	8:25:00 PM	1440	1002.5	1000	27.0	2.5	8.3524	10.75	0.086	0.0009	7.57

Particle size distribution curve



Fraksi Gravel	:	0.080 %	D10	:	- mm	Note: Syarat tanah bergradasi baik Koefisien keseragaman (Cu) lebih dari 15, dan koefisien gradasi (Cc) antara 1 - 3.
Fraksi Sand	:	9.283 %	D30	:	- mm	
Fraksi Lanau	:	75.496 %	D60	:	- mm	
Fraksi Lempung	:	15.141 %	Cu	:		
Material Lolos #200	:	90.637 %	Cc	:		

GRAIN SIZE ANALYSIS

Proyek : PERENCANAAN TEKNIS GEDUNG LIPI Tanggal : OKTOBER 2020
Lokasi : CI SITU Bandung Dikerjakan : JAVA TEAM
No. Bor : BH 01 Di Periksa : RONI P. ST
Kni/SIA : -
No. Sample : UDS 02
Kedalaman : 09.00 - 09.55 Type Sample : UDS

Sieve Analysis ASTM-D6913

Tanah kering : 300.00 gr

Sieve No	UKURAN SARINGAN	berat tertahan	jumlah berat tertahan	Percent	
		(Gram)	(Gram)	Tertahan	LoLOS
4	4.760	0.000	0.00	0.00	100.00
10	2.000	0.240	0.24	0.08	99.92
18	1.190	1.310	1.55	0.52	99.48
40	0.425	8.480	10.03	3.34	96.66
60	0.250	2.840	12.87	4.29	95.71
100	0.150	9.680	22.55	7.52	92.48
200	0.075	5.540	28.09	9.36	90.64
PAN		0.320	28.41	9.47	

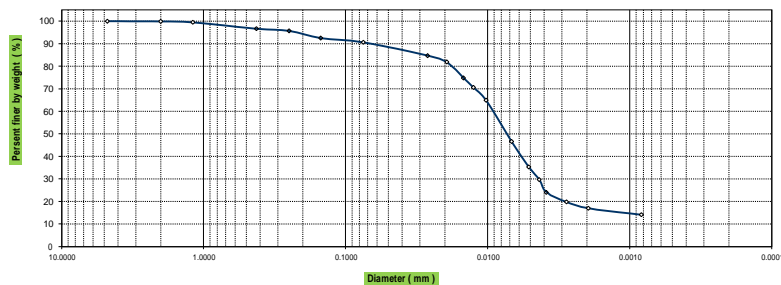
Hydrometer Analysis Test ASTM-D7928

Specific Gravity (Gs) : 2.775 Hydrometer No. 151 H

N' = % Finer Sieve No.200 x N = 0.9064 Berat tanah Kering = 50 Gram

Date	Time	Elapsed Time (min)	R = 1000/(r-1)	Rw = 1000/(r-1)	Temperature C	R - Rw	N (%)	Zr (Cm)	Zr V----- t	D (mm)	N' (%)
	8:40:30 PM	0.5	1030	1000	27.0	30	93.4833	3.60	2.683	0.0265	84.73
	8:41:00 PM	1	1029	1000	27.0	29	90.3672	3.86	1.965	0.0194	81.91
	8:42:00 PM	2	1026.5	1000	27.0	26.5	82.5769	4.51	1.502	0.0148	74.84
	8:43:00 PM	3	1025	1000	27.0	25	77.9028	4.90	1.278	0.0126	70.61
	8:45:00 PM	5	1023	1000	27.0	23	71.6705	5.42	1.041	0.0103	64.96
	8:50:00 PM	10	1019	1000	26.0	19	59.2061	6.46	0.804	0.0079	53.66
	8:55:00 PM	15	1016.5	1000	27.0	16.5	51.4158	7.11	0.688	0.0068	46.60
	9:10:00 PM	30	1012.5	1000	27.0	12.5	38.9514	8.15	0.521	0.0051	35.30
	9:25:00 PM	45	1010.5	1000	27.0	10.5	32.7192	8.67	0.439	0.0043	29.66
	9:40:00 PM	60	1008.5	1000	27.0	8.5	26.4869	9.19	0.391	0.0039	24.01
	10:40:00 PM	120	1007	1000	27.0	7	21.8128	9.58	0.283	0.0028	19.77
	12:50:00 AM	250	1006	1000	27.0	6	18.6967	9.84	0.198	0.0020	16.95
	8:40:00 PM	1440	1005	1000	27.0	5	15.5806	10.10	0.084	0.0008	14.12

Particle size distribution curve



Fraksi Gravel	:	0.080 %	D10	:	- mm	Note: Syarat tanah bergradasi baik Koefisien keseragaman (Cu) lebih dari 15, dan koefisien gradasi (Cc) antara 1 - 3.
Fraksi Sand	:	9.283 %	D30	:	- mm	
Fraksi Lanau	:	70.396 %	D60	:	- mm	
Fraksi Lempung	:	20.241 %	Cu	:		
Material Lolos #200	:	90.637 %	Cc	:		

Unconfined Compression Test

ASTM D 2166-16

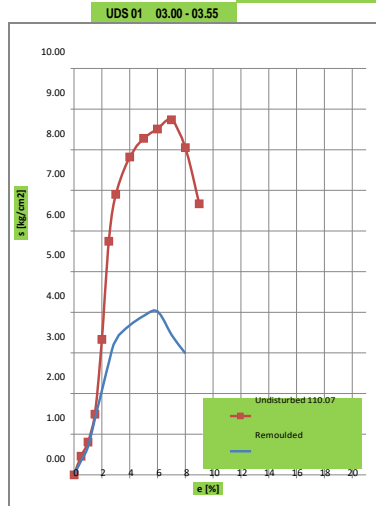
Proyek : PERENCANAAN TEKNIS GEDUNG LIPI
 Lokasi : CI SITU Bandung
 No. Bor : BH 01
 Km/STA : -

Tangg : OKTOBER 2020
 Dikerja : JAVA TEAM
 Dipenk : RONI P, ST
 Kalibra : 0.23

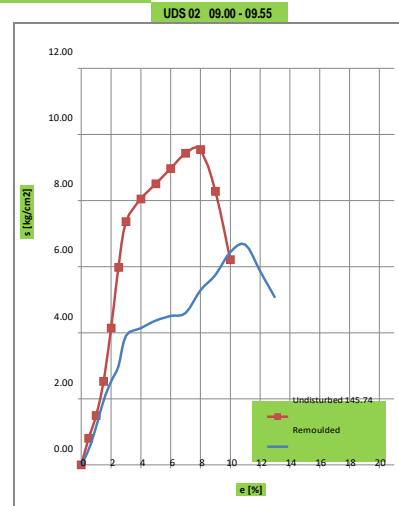
Sample No. / Depth			UDS 01 03.00 - 03.55			0.23			UDS 02 09.00 - 09.55					
Time (mnt)	Strain ϵ (%)	Area A_v (cm ²)	Undisturbed 110.07			Remoulded			Undisturbed 145.74			Remoulded		
			Ring	P (kg)	σ (kg/cm ²)	Ring	P (kg)	σ (kg/cm ²)	Ring	P (kg)	σ (kg/cm ²)	Ring	P (kg)	σ (kg/cm ²)
0.00	0.00	9.621	0.0	0.000	0.000	0.0	0.000	0.000	0.0	0.000	0.000	0.0	0.000	0.000
0.50	0.50	9.669	2.0	0.460	0.048	1.5	0.345	0.036	3.5	0.805	0.083	2.0	0.460	0.048
1.00	1.00	9.718	3.5	0.805	0.083	3.0	0.690	0.071	6.5	1.495	0.154	5.0	1.150	0.118
1.50	1.50	9.768	6.5	1.495	0.153	6.0	1.380	0.141	11.0	2.530	0.259	8.5	1.955	0.200
2.00	2.00	9.817	14.5	3.335	0.340	9.0	2.070	0.211	18.0	4.140	0.422	11.0	2.530	0.258
2.50	2.50	9.868	25.0	5.750	0.583	12.0	2.760	0.280	26.0	5.980	0.606	13.0	2.990	0.303
3.00	3.00	9.919	30.0	6.900	0.696	14.5	3.335	0.336	32.0	7.360	0.742	17.0	3.910	0.394
4.00	4.00	10.022	34.0	7.820	0.780	16.0	3.680	0.367	35.0	8.050	0.803	18.0	4.140	0.413
5.00	5.00	10.128	36.0	8.280	0.818	17.0	3.910	0.386	37.0	8.510	0.840	19.0	4.370	0.431
6.00	6.00	10.235	37.0	8.510	0.831	17.5	4.025	0.393	39.0	8.970	0.876	19.6	4.508	0.440
7.00	7.00	10.345	38.0	8.740	0.845	15.0	3.450	0.333	41.0	9.430	0.912	20.0	4.600	0.445
8.00	8.00	10.458	35.0	8.050	0.770	13.0	2.990	0.286	41.5	9.545	0.913	23.0	5.290	0.506
9.00	9.00	10.573	29.0	6.670	0.631				36.0	8.280	0.783	25.0	5.750	0.544
10.00	10.00	10.690							27.0	6.210	0.581	28.0	6.440	0.602
11.00	11.00	10.810										29.0	6.670	0.617
12.00	12.00	10.933										25.5	5.865	0.536
13.00	13.00	11.059										22.00	5.060	0.458
14.00	14.00	11.187												
15.00	15.00	11.319												
16.00	16.00	11.454												
17.00	17.00	11.592												
18.00	18.00	11.733												
19.00	19.00	11.878												
20.00	20.00	12.026												

$q_{u \max} = 0.845 \text{ kg/cm}^2$ $q'_{u \max} = 0.393 \text{ kg/cm}^2$ $q_{u \max} = 0.913 \text{ kg/cm}^2$ $q'_{u \max} = 0.617 \text{ kg/cm}^2$

Stress (s) VS Strain (e) Curve



$q_u = 0.422 \text{ kg/cm}^2$ $St = \sigma = 2.148$



$q_u = 0.456 \text{ kg/cm}^2$ $St = \sigma = 1.4793$

Triaxial - UU Test

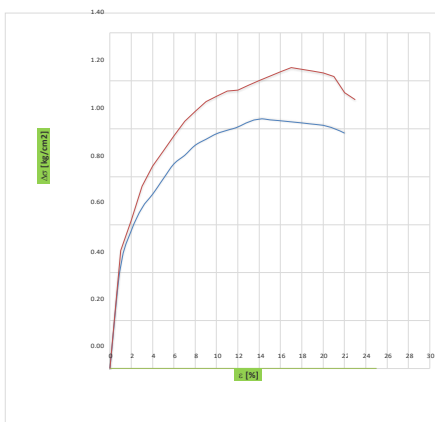
ASTM 2850 -15

Proyek : PERENCANAAN TEKNIS GEDUNG LIPI
Lokasi : CI SITU Bandung
No. Bor : BH 01
Km/STA : .

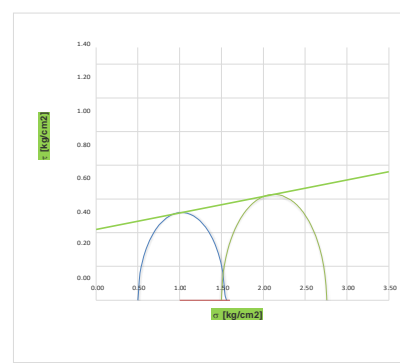
Tanggal : OKTOBER 2020
Dikerjakan : JAVA TEAM
Diperiksa : RONI P. ST
Sample : D: 35.00 mm
H: 70.00 mm
A: 9.621 cm²
Strain Rate : 0.70 mm/ment
Load ring : 0.182 kg/div

Sample No.		UDS 01						Depth : 03.00 - 03.55								
Time t mnt	Strain ε %	Area A ₁ cm ²	σ ₃ = 0.50 kg/cm ²			σ ₃ = 1.00 kg/cm ²			σ ₃ = 1.50 kg/cm ²			124.64 Gr				
			Ring div	P kg	Gr (kg/cm ²)	Ring div	P kg	Gr (kg/cm ²)	Ring div	P kg	Gr (kg/cm ²)	Ring div	P kg	Gr (kg/cm ²)		
0.00		9.621	0.0	0.000	0.000											
1.00	70.00	9.718	23.0	4.186	0.431							26.0	4.732	0.492		
2.00	140.00	9.817	31.0	5.642	0.575							33.0	6.006	0.618		
3.00	210.00	9.919	36.5	6.643	0.670							41.0	7.462	0.760		
4.00	280.00	10.022	40.0	7.280	0.726							46.0	8.372	0.844		
5.00	350.00	10.128	44.0	8.008	0.791							50.0	9.100	0.908		
6.00	420.00	10.235	48.0	8.736	0.854							54.0	9.828	0.970		
7.00	490.00	10.345	50.5	9.191	0.888							58.0	10.556	1.031		
8.00	560.00	10.458	53.5	9.737	0.931							61.0	11.102	1.073		
9.00	630.00	10.573	55.5	10.101	0.955							64.0	11.648	1.114		
10.00	700.00	10.690	57.5	10.465	0.979							66.0	12.012	1.136		
11.00	770.00	10.810	59.0	10.738	0.993							68.0	12.376	1.158		
12.00	840.00	10.933	60.5	11.011	1.007							69.0	12.558	1.162		
13.00	910.00	11.059	62.5	11.375	1.029							71.0	12.922	1.182		
14.00	980.00	11.187	64.0	11.648	1.041							73.0	13.286	1.201		
15.00	1050.00	11.319	64.5	11.739	1.037							75.0	13.650	1.220		
16.00	1120.00	11.454	65.0	11.830	1.033							77.0	14.014	1.238		
17.00	1190.00	11.592	65.5	11.921	1.028							79.0	14.378	1.255		
18.00	1260.00	11.733	66.0	12.012	1.024							79.5	14.469	1.248		
19.00	1330.00	11.878	66.5	12.103	1.019							80.0	14.560	1.241		
20.00	1400.00	12.026	67.0	12.194	1.014							80.5	14.651	1.233		
21.00	1470.00	12.179	67.0	12.194	1.001							80.5	14.651	1.218		
22.00	1540.00	12.335	66.5	12.103	0.981							77.0	14.014	1.151		
23.00	1610.00	12.495										76.0	13.832	1.121		
24.00	1680.00	12.659														
25.00	1750.00	12.828														
			Max value = 1.041						Max value = 1.255							

Graphic stress strain



Mohr's circle



c = 0.421 kg/cm²

Triaxial - UU Test

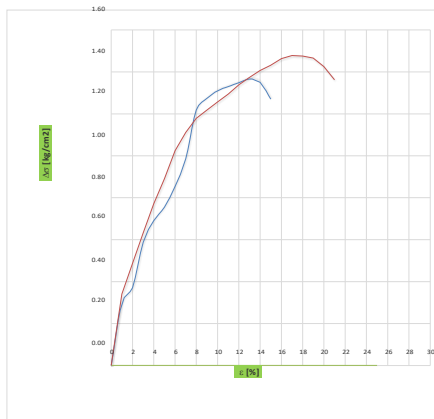
ASTM 2850 -15

Proyek : PERENCANAAN TEKNIS GEDUNG LIPI
Lokasi : CI SITU Bandung
No. Bor : BH 01
Km/STA : .

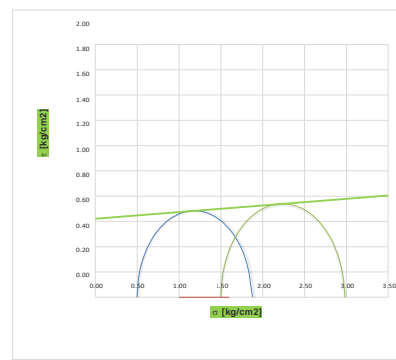
Tanggal : OKTOBER 2020
Dikerjakan : JAVA TEAM
Dipenkaa : RONI P. ST
Sample : D: 35.00 mm
H: 70.00 mm
A: 9.621 cm²
Strain Rate : 0.70 mm/ment
Load ring : 0.182 kg/div

Sample No.		UDS 02						Depth : 09.00 - 09.55									
Time t	Strain ε	Area A ₁	σ ₃ = 0.50 kg/cm ²			σ ₃ = 1.00 kg/cm ²			σ ₃ = 1.50 kg/cm ²			144.23 Gr					
			Ring div	P kg	Gr kg/cm ²	Ring div	P kg	Gr kg/cm ²	Ring div	P kg	Gr kg/cm ²	Ring div	P kg	Gr kg/cm ²			
0.00		9.621	0.0	0.000	0.000							0.0	0.000	0.000			
1.00	70.00	9.718	16.0	2.912	0.300							18.0	3.276	0.341			
2.00	140.00	9.817	20.0	3.640	0.371							26.0	4.732	0.487			
3.00	210.00	9.919	32.0	5.824	0.587							34.0	6.188	0.630			
4.00	280.00	10.022	38.0	6.916	0.690							42.0	7.644	0.771			
5.00	350.00	10.128	42.0	7.644	0.755							49.0	8.918	0.890			
6.00	420.00	10.235	48.0	8.736	0.854							57.0	10.374	1.024			
7.00	490.00	10.345	56.0	10.192	0.985							62.5	11.375	1.111			
8.00	560.00	10.458	70.0	12.740	1.218							67.0	12.194	1.179			
9.00	630.00	10.573	74.0	13.468	1.274							70.0	12.740	1.218			
10.00	700.00	10.690	77.0	14.014	1.311							73.0	13.286	1.257			
11.00	770.00	10.810	79.0	14.378	1.330							76.0	13.832	1.294			
12.00	840.00	10.933	81.0	14.742	1.348							79.5	14.469	1.338			
13.00	910.00	11.059	83.0	15.106	1.366							82.5	15.015	1.373			
14.00	980.00	11.187	83.0	15.106	1.350							85.5	15.561	1.407			
15.00	1050.00	11.319	79.0	14.378	1.270							88.0	16.016	1.432			
16.00	1120.00	11.454										91.0	16.562	1.463			
17.00	1190.00	11.592										93.0	16.926	1.478			
18.00	1260.00	11.733										94.0	17.108	1.476			
19.00	1330.00	11.878										94.5	17.199	1.466			
20.00	1400.00	12.026										93.0	16.926	1.425			
21.00	1470.00	12.179										90.0	16.380	1.362			
22.00	1540.00	12.335															
23.00	1610.00	12.495															
24.00	1680.00	12.659															
25.00	1750.00	12.828															
			Max value = 1.366						Max value = 1.478								

Graphic stress strain



Mohr's circle



$c = 0.622 \text{ kg/cm}^2$