BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan data hasil pengujian yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan:

a. Tanah yang digunakan dalam pengujian adalah tanah berbutir halus berupa MH/OH

b. Penambahan semen kedalam campuran tanah meningkatkan kuat tahanan geser dan tekan bebas. Nilai Qu (kuat tekan maksimum) yang didapat terus meningkat dari kadar semen 0% sebesar 1,2368 kg/cm^2 hingga kadar semen 9% sebesar 2,711 kg/cm^2. Pada pengujian geser langsung, nilai c dan θ juga mengalami peningkatan dari kadar semen 0 % sebesar 0,212 kg/cm^2 dan 16,5941^o hingga kadar semen 9% dengan nilai c dan θ sebesar 0,395 kg/cm^2 dan 44,9139^o. Penambahan semen membuat tanah lebih getas.

c. Penambahan serat sabut kelapa terhadap campuran semen-tanah menurunkan kuat tekan bebas dan kohesi(c) tanah, namun meningkatkan sudut geser (θ) dari tanah campuran tersebut. Nilai kuat tekan bebas akan terus menurun seiring dengan penambahan kadar serat sabut kelapa dari 2,711 kg/cm^2 hingga menjadi 2,0288 kg/cm^2 pada kadar serat sabut kelapa 1%. Pada pengujian geser langsung, nilai c mengalami penurunan dari 0,395 kg/cm^2 hingga 0,36 kg/cm^2 pada kadar semen 9%, namun θ

d. naik dari 44,9139^{o} hingga 53,1645^{o} pada kadar semen 9%. Penambahan serat sabut kelapa membuat tanah lebih elastis.

5.2. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka penulis dapat memberikan beberapa saran:

a. Serat sabut kelapa yang digunakan sebaiknya memiliki variasi panjang yang berbeda dan setiap serat memiiki panjang tidak lebih dari 5 cm untuk menghindari pengumpalan serat pada campuran tanah
b. Pencampuran sebaiknya dilakukan secara merata khusunya serat pada saat penumbukan antar lapisan
c. Pada saat pencampuran air terhadap tanah diharapkan tidak terlalu lama untuk menjaga kadar OMC
d. Pada pengujian kuat geser langsung, pengambilan sampel sebaiknya dilakukan dengan memperhatikan lapisan sesuai dengan penumbukan agar sampel yang didapat tidak pada sambungan antar lapisan
e. Sebaiknya dilakukan pengujian lainnya terhadap lamanya waktu pengeraman

DAFTAR PUSTAKA

Adriani, Yuliet, Lina., Fernandez, L.F., (2012): "Pengaruh Pengunaan Semen Sebagai Bahan Stabilisasi Pada Tanah Lempung Daerah Lambung Bukit Terhadap Nilai CBR Tanah", Jurnal Rekayasa Sipil Universitas Andalas, Vol. 8, No. 2.

Agung, Tedi., Renaningsih, (2011): "Pengaruh Tanah Gadong Terhadap Nilai Konsolidasi dan Kuat Dukung Tanah Lempung Tanon Yang Distabilisasi Dengan Semen", Simposium Nasional RAPI XI FT UMS.

Anonim, "Petunjuk Pratikum Penyelidikan Tanah", Laboratorium Penyelidikan Tanah UAJY.

Bowles, J. E., (1989): "Sifat-sifat Fisis dan Geotek Tanah", Erlangga: Jakarta.

Chen, F.H., (1976): "*Fondation in Expansive Soil"*, Elvesier Scienttific Publishning Company: New York.

Das, Braja M., (1985): "Mekanika Tanah, Jilid 2", Erlangga: Jakarta.

Das, Braja M., (1995): "Mekanika Tanah, Jilid 2", Erlangga: Jakarta.

Fadilla, Nita., Roesyanto, (2014): "Pengujian Kuat Tekan Bebas (*Uncofined Compresion Test*) Pada Stabilitas Tanah Lempung Dengan Campuran Semen dan Abu Sekam Padi", Departemen Teknik Sipil USU.

Grim. RE., (1959): "*Bentonites, Geology, Minerology, Properties and Uses"*, *Elsevier Scientific Publishing Company*: Amsterdam.

Hardiyatmo, H.C., (1992): "Mekanika Tanah I", PT Gramedia Pustaka Utama : Jakarta.

Hardiyatmo, H.C., (2002): "Teknik Pondasi I edisi kedua", Universitas Gadjah Mada: Yogyakarta.

Hatmoko, J.T., Suryadharma, Y.H., (2014): "Perilaku Geser Tanah Yang Distabilisasi Dengan Kapur· Abu Sekam Padi dan Tulangan Coco-Fiber", Laporan Penelitian, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Hosiya, N., and Mandal,J.N., (1984): "*Metallic Powders in Reinforced Earth*", *Journal of Geotechnical Engineering*, Vol.110, No. 10, October 1984, ASCE, pp. 1507-1511.

http://www.academia.edu/5081150/GEOGRAFI_TANAH

Kezdi, A., (1979): "*Stabilized Earth Roads"*, *Elsevier Scientific Publishing Company*: New York.

Rad, N.S., and Clough, G.W., (1982): "*The infuence of Cementation on the static and dynamic behavior of sand Geotechnical Testing Journal"* , pp.117-125.

Sulistyo, B., (2013): "Stabilisasi Tanah Lempung Dengan Menggunakan Serat Sabut Kelapa" , Tugas Akhir Sarjana Strata I, Pro-Di. Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Atma JayaYogyakarta.

Waruwu, Aazokhi., (2013): "Korelasi Nilai Kuat Tekan dan CBR Tanah Lempung yang Distabilisasi Dengan Abu Batu dan Semen", Jurnal Teknik Sipil ITM, Vol. 2, No. 2.

Wesley, L.D., (1977): "Mekanika Tanah", Badan Penerbit PU: Jakarta.

Widodo, Teguh., Qosari, R.I., (2011): "Efektivitas Penambahan Matos Pada Stabiliisasi Semen Tanah Berbutir Halus". Jurnal Teknik Sipil Universitas Janabadra, Vol. 2, No. 2.

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil
Laboratorium Penyelidikan Tanah
Jl. Babarsari No.44 Yogyakarta 55281 Indonesia Kotak Pos 10866
Telp. +62-274-565411 Pesawat 2052. Fax +62-274-487746

PENGUJIAN BERAT JENIS TANAH ASLI

Proyek : Skripsi

Lokasi : Lab. Penyelidikan Tanah UAJY

No.	Pengujian		Hasil	
1	No. Piknometer		1	2
2	Berat Piknometer Kosong	W_1 gram	25.41	30.14
3	Berat Piknometer + Tanah Kering	W_2 gram	47.15	52.53
4	Berat Piknometer + Tanah + Air	W_3 gram	87.86	92.73
5	Berat Piknometer + Air	W_4 gram	75.74	80.07
6	Temperatur, t^{o}C		28	28
7	A = W_2 - W_1, gram		21.74	22.39
8	B = W_3 - W_4, gram		12.12	12.66
9	C = A - B , gram		9.62	9.73
10	Berat Jenis, G_1 = A/C		2.2599	2.3011
11	Rata-rata Harga G_1		2.2805	
12	G_1 untuk 27,5^o $G_{27.5} = G \times \frac{\gamma_w(t^\circ C)}{\gamma_w(27.5^\circ C)}$		2,2803	

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil
Laboratorium Penyelidikan Tanah
Jl. Babarsari No.44 Yogyakarta 55281 Indonesia Kotak Pos 10866
Telp. +62-274-565411 Pesawat 2052. Fax +62-274-487746

PENGUJIAN KADAR AIR TANAH ASLI

Proyek : Skripsi

Lokasi : Lab. Penyelidikan Tanah UAJY

No.	Pengujian		Hasil	
1	No. Cawan Timbang		1	2
2	Berat Cawan Kosong	W_1 gram	14.44	16.31
3	Berat Cawan + Tanah Basah	W_2 gram	69.88	77.39
4	Berat Cawan + Tanah Kering	W_3 gram	50.29	56.13
5	Berat Air	(W_2 - W_3) gr	19.59	21.26
6	Berat Tanah kering	(W_3 - W_1)gr	35.85	39.82
7	Kadar Air	$w = \frac{w_w}{w_s} \times 100\%$	54.6444	53.3903
8	Kadar Air Rata-rata		54.0173	

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil
Laboratorium Penyelidikan Tanah
Jl. Babarsari No.44 Yogyakarta 55281 Indonesia Kotak Pos 10866
Telp. +62-274-565411 Pesawat 2052. Fax +62-274-487746

PENGUJIAN ANALISIS SARINGAN TANAH ASLI

Proyek : Skripsi

Lokasi : Lab. Penyelidikan Tanah UAJY

No. Sieve	Ukuran Butiran (mm)	Berat Saringan	Berat Saringan dan tanah	Berat Tertahan	Berat Lolos	Prosentase Lolos
a	b	c	d	e	f	g
				(d - c)	J - e	(f / J) x 100
4	4.750	686.00	686.00	0.00	100.0	100.00
10	2.000	583.58	586.66	3.08	96.9	96.92
20	0.850	406.94	408.23	1.29	95.6	95.63
40	0.425	416.33	416.96	0.63	95.0	95.00
60	0.250	388.94	389.37	0.43	94.6	94.57
140	0.106	444.80	446.40	1.60	93.0	92.97
200	0.075	342.13	342.49	0.36	92.6	92.61
Pan		240.94	241.22	92.61	0.0	0.00
Jumlah, J=				100.0		

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil
Laboratorium Penyelidikan Tanah
Jl. Babarsari No.44 Yogyakarta 55281 Indonesia Kotak Pos 10866
Telp. +62-274-565411 Pesawat 2052. Fax +62-274-487746

PENGUJIAN HIDROMETER TANAH ASLI

Proyek : Skripsi

Lokasi : Lab. Penyelidikan Tanah UAJY

Tanggal	Jam	T	R1	R2	t °C	R'	L* (mm)	K_h**	D	R	p*** (%)
30-Apr-15	11.42	2	32	7	28	33	10.9	0.0141948	0.033138	25	27.0985
30-Apr-15	11.45	5	30	7	28	31	11.2	0.0141948	0.021245	23	24.93062
30-Apr-15	12.10	30	26	7	28	27	11.9	0.0141948	0.00894	19	20.59486
30-Apr-15	12.40	60	24	7	28	25	12.2	0.0141948	0.006401	17	18.42698
30-Apr-15	15.50	250	21	7	28	22	12.7	0.0141948	0.003199	14	15.17516
1-May-15	11.40	1440	17	7	28	18	13.3	0.0141948	0.001364	10	10.8394

Tipe Hidrometer = 152 W = 100 g

M = 1 K**** = 1.08394

G = 2.2805 Reagen = $Na_2SiO_3/NaPO_3$

a = 1.0839 Banyak reagen = 1 ml/gr

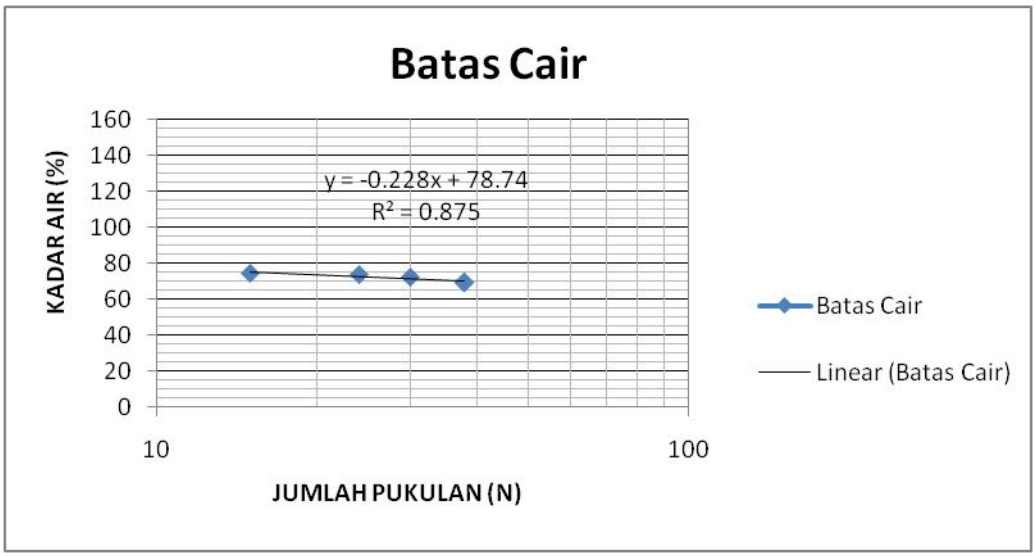
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil
Laboratorium Penyelidikan Tanah
Jl. Babarsari No.44 Yogyakarta 55281 Indonesia Kotak Pos 10866
Telp. +62-274-565411 Pesawat 2052. Fax +62-274-487746

PENGUJIAN BATAS CAIR TANAH ASLI

Proyek : Skripsi

Lokasi : Lab. Penyelidikan Tanah UAJY

1	Percobaan Nomor	1		2		3		4	
2	Jumlah Pukulan	15		24		30		38	
3	No. Cawan Timbang	1	2	3	4	5	6	7	8
4	Berat Cawan Kosong	14.58	15.38	14.69	16.33	15.07	14.24	17.2	16.92
5	Berat Cawan + Tanah Basah	35.83	36.17	39.13	49.23	34.78	39.85	30.83	32.86
6	Berat Cawan + Tanah Kering	26.75	27.28	28.73	35.27	26.48	29.07	25.23	26.36
7	Berat Air	9.08	8.89	10.4	13.96	8.3	10.78	5.6	6.5
8	Berat Tanah Kering	12.17	11.9	14.04	18.94	11.41	14.83	8.03	9.44
9	Kadar Air	74.6097	74.7059	74.0741	73.7064	72.7432	72.6905	69.7385	68.8559
10	Kadar Air Rata-rata	74.6578		73.8903		72.7168		69.2972	
Batas Cair = LL =73.0405 %				IF = $w_{10} - w_{100}$ = 20.529%					



UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil
Laboratorium Penyelidikan Tanah
Jl. Babarsari No.44 Yogyakarta 55281 Indonesia Kotak Pos 10866
Telp. +62-274-565411 Pesawat 2052. Fax +62-274-487746

PENGUJIAN BATAS PLASTIS TANAH ASLI

Proyek : Skripsi

Lokasi : Lab. Penyelidikan Tanah UAJY

No	Pengujian		Hasil	
1	Kode Cawan		1	2
2	Berat Cawan Kosong	w_c	14.47	8.73
3	Berat Cawan + Tanah Basah	w_1	59.28	57.78
4	Berat Cawan + Tanah Kering	w_2	47.42	44.88
5	Berat Air	$w_w = w_1 - w_2$	11.86	12.90
6	Berat Tanah Kering	$W_s = w_2 - w_1$	32.95	35.68
7	Kadar Air	$w = \frac{w_w}{w_s} \times 100\%$	35.99	35.68
8	Batas Plastis		35.84	

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil
Laboratorium Penyelidikan Tanah
Jl. Babarsari No.44 Yogyakarta 55281 Indonesia Kotak Pos 10866
Telp. +62-274-565411 Pesawat 2052. Fax +62-274-487746

PENGUJIAN PEMADATAN STANDAR TANAH ASLI

Proyek : Skripsi

Lokasi : Lab. Penyelidikan Tanah UAJY

Nomor Percoban	500 ml		600 ml		700 ml		800 ml		900 ml		1000 ml	
Berat Silinder + Tanah Padat (gram)	5080		5170		5250		5245		5148		5084	
Berat Silinder (gram)	3615		3615		3615		3615		3615		3615	
Berat Tanah Padat, W (gram)	1465		1555		1635		1630		1533		1469	
Berat Volume Basah	1.488		1.580		1.661		1.656		1.558		1.493	
Nomor Cawan Timbang	5A	5B	6A	6B	7A	7B	8A	8B	9A	9B	10A	10B
Berat Cawan Kosong	17.03	15.40	14.75	14.67	14.28	17.06	16.57	17.17	16.81	16.36	16.13	17.03
Berat Cawan + Tanah Basah	44.73	35.56	35.17	31.74	68.64	60.46	60.89	56.44	64.56	78.33	74.26	74.59
Berat Cawan + Tanah Kering	38.54	31.12	30.03	27.45	53.45	48.31	47.47	44.53	49.15	58.00	54.88	55.36
Berat Air	6.19	4.44	5.14	4.29	15.19	12.15	13.42	11.91	15.41	20.33	19.38	19.23
Berat Tanah Kering	21.51	15.72	15.28	12.78	39.17	31.25	30.90	27.36	32.34	41.64	38.75	38.33
Kadar Air	28.78	28.24	33.64	33.57	38.78	38.88	43.43	43.53	47.65	48.82	50.01	50.17
Kadar Air Rata-Rata	28.51		33.6		38.83		43.48		48.24		50.09	
Berat Volume Tanah Kering	1.158		1.183		1.197		1.154		1.051		0.994	

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil
Laboratorium Penyelidikan Tanah
Jl. Babarsari No.44 Yogyakarta 55281 Indonesia Kotak Pos 10866
Telp. +62-274-565411 Pesawat 2052. Fax +62-274-487746

PENGUJIAN GESER LANGSUNG TANAH ASLI BEBAN 4 KG

Proyek : Skripsi

Lokasi : Lab. Penyelidikan Tanah UAJY

D = 6.35 cm
A_0 = 31.6692 cm^2
H_0 = 2.26 cm
Berat = 113.82 gr
Y_b = 1.5902 gr/cm^3

Beban = 4 kg
= 4.483 kg
Total Beban = 8.843 kg

$\Delta_{horz.}$	$\Delta_{vert.}$	e	Beban (P)		A'	t	s
($x10^{-3}$ cm)	($x10^{-3}$ cm)	(%)	dial	kg	cm^2	kg/cm^2	kg/cm^2
0	0	0	0	0.00	31.66922	0	0.27923
25	-2	0.3937008	70	3.10	31.54454	0.09819	0.280334
50	-4	0.7874016	110	4.87	31.41985	0.15491	0.281446
75	-4	1.1811024	120	5.31	31.29517	0.169666	0.282568
100	-2	1.5748031	130	5.75	31.17049	0.18454	0.283698
125	-3	1.9685039	138	6.11	31.04581	0.196683	0.284837
150	0	2.3622047	145	6.42	30.92113	0.207493	0.285986
175	4	2.7559055	151	6.68	30.79644	0.216954	0.287144
200	8	3.1496063	163	7.21	30.67176	0.235148	0.288311
225	11	3.5433071	178	7.88	30.54708	0.257835	0.289488
250	15	3.9370079	190	8.41	30.4224	0.276345	0.290674
275	20	4.3307087	196	8.67	30.29772	0.286245	0.29187
300	24	4.7244094	200	8.85	30.17303	0.293294	0.293076
325	**28**	**5.1181102**	**203**	**8.98**	**30.04835**	**0.298928**	**0.294292**
350	31	5.511811	199	8.81	29.92367	0.294259	0.295519

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil
Laboratorium Penyelidikan Tanah
Jl. Babarsari No.44 Yogyakarta 55281 Indonesia Kotak Pos 10866
Telp. +62-274-565411 Pesawat 2052. Fax +62-274-487746

PENGUJIAN GESER LANGSUNG TANAH ASLI BEBAN 8 KG

Proyek : Skripsi

Lokasi : Lab. Penyelidikan Tanah UAJY

D = 6.36 cm Beban = 8 kg
A_0 = 31.7690 cm^2 = 4.483 kg
H_0 = 2.2 cm Total Beban = 12.843 kg
Berat = 114.15 gr
Y_b = 1.6332 gr/cm^3

$\Delta_{horz.}$	$\Delta_{vert.}$	e	Beban (P)		A'	t	s
($x10^{-3}$ cm)	($x10^{-3}$ cm)	(%)	dial	kg	cm^2	kg/cm^2	kg/cm^2
0	0	0	0	0.00	31.76904	0	0.404261
25	-1	0.393082	70	3.10	31.64416	0.09788	0.405857
50	-2	0.786164	100	4.42	31.64416	0.139829	0.405857
75	-3	1.179245	120	5.31	31.51928	0.16846	0.407465
100	-4	1.572327	135	5.97	31.39441	0.190271	0.409086
125	-3	1.965409	150	6.64	31.26953	0.212257	0.410719
150	-3	2.358491	165	7.30	31.14465	0.234419	0.412366
175	-2	2.751572	180	7.96	31.01977	0.256759	0.414026
200	-1	3.144654	190	8.41	30.89489	0.272119	0.4157
225	3	3.537736	200	8.85	30.77002	0.287603	0.417387
250	5	3.930818	207	9.16	30.64514	0.298882	0.419088
275	8	4.323899	211	9.34	30.52026	0.305904	0.420802
300	12	4.716981	215	9.51	30.39538	0.312984	0.422531
325	15	5.110063	219	9.69	30.2705	0.320122	0.424274
350	19	5.503145	223	9.87	30.14562	0.32732	0.426032
375	23	5.896226	226	10.00	30.02075	0.333103	0.427804
400	25	6.289308	228	10.09	29.89587	0.337455	0.429591
425	28	6.68239	230	10.18	29.77099	0.341843	0.431393
450	32	7.075472	230	10.18	29.64611	0.343283	0.43321
475	**34**	**7.468553**	**230**	**10.18**	**29.52123**	**0.344735**	**0.435043**

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil
Laboratorium Penyelidikan Tanah
Jl. Babarsari No.44 Yogyakarta 55281 Indonesia Kotak Pos 10866
Telp. +62-274-565411 Pesawat 2052. Fax +62-274-487746

PENGUJIAN GESER LANGSUNG TANAH ASLI BEBAN 12 KG

Proyek : Skripsi

Lokasi : Lab. Penyelidikan Tanah UAJY

D = 6.33 cm
A_0 = 31.47 cm^2
H_0 = 2.26 cm
Berat = 113.76 gr
Y_b = 1.5994 gr/cm^3

Beban = 12 kg
= 4.483 kg
Total Beban = 16.843 kg

$\Delta_{horz.}$	$\Delta_{vert.}$	e	Beban (P)		A'	t	s
($x10^{-3}$ cm)	($x10^{-3}$ cm)	(%)	dial	kg	cm^2	kg/cm^2	kg/cm^2
0	0	0	0	0.00	31.47004	0.0000	0.5352
25	0	0.394945	80	3.54	31.34575	0.1129	0.5373
50	2	0.789889	140	6.19	31.34575	0.1976	0.5373
75	3	1.184834	160	7.08	31.22146	0.2268	0.5395
100	5	1.579779	170	7.52	31.09717	0.2419	0.5416
125	8	1.974724	185	8.19	30.97288	0.2643	0.5438
150	12	2.369668	200	8.85	30.84859	0.2869	0.5460
175	18	2.764613	210	9.29	30.7243	0.3024	0.5482
200	20	3.159558	225	9.96	30.60002	0.3254	0.5504
225	25	3.554502	236	10.44	30.47573	0.3426	0.5527
250	28	3.949447	244	10.80	30.35144	0.3557	0.5549
275	35	4.344392	250	11.06	30.22715	0.3660	0.5572
300	39	4.739336	256	11.33	30.10286	0.3763	0.5595
325	43	5.134281	256	11.33	29.97857	0.3779	0.5618
350	**48**	**5.529226**	**256**	**11.33**	**29.85428**	**0.3794**	**0.5642**

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil
Laboratorium Penyelidikan Tanah
Jl. Babarsari No.44 Yogyakarta 55281 Indonesia Kotak Pos 10866
Telp. +62-274-565411 Pesawat 2052. Fax +62-274-487746

PENGUJIAN GESER LANGSUNG TANAH + SEMEN 3% BEBAN 4 KG

Proyek : Skripsi

Lokasi : Lab. Penyelidikan Tanah UAJY

D = 6.38 cm
A_0 = 31.9692 cm^2
H_0 = 2.25 cm
Berat = 119.26 gr
Y_b = 1.6580 gr/cm^3

Beban = 4 kg
= 4.483 kg
Total Beban = 8.843 kg

$\Delta_{horz.}$	$\Delta_{vert.}$	e	Beban (P)		A'	t	s
($x10^{-3}$ cm)	($x10^{-3}$ cm)	(%)	dial	kg	cm^2	kg/cm^2	kg/cm^2
0	0	0	0	0.00	31.96916	0	0.27661
25	0	0.3918495	120	5.31	31.84389	0.166751	0.277698
50	3	0.7836991	225	9.96	31.71862	0.314011	0.278795
75	7	1.1755486	290	12.84	31.59335	0.406415	0.279901
100	**9**	**1.5673981**	**360**	**15.94**	**31.46808**	**0.506545**	**0.281015**
125	15	1.9592476	290	12.84	31.34281	0.409663	0.282138

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil
Laboratorium Penyelidikan Tanah
Jl. Babarsari No.44 Yogyakarta 55281 Indonesia Kotak Pos 10866
Telp. +62-274-565411 Pesawat 2052. Fax +62-274-487746

PENGUJIAN GESER LANGSUNG TANAH + SEMEN 3% BEBAN 8 KG

Proyek : Skripsi

Lokasi : Lab. Penyelidikan Tanah UAJY

D = 6.36 cm
A_0 = 31.769 cm^2
H_0 = 2.37 cm
Berat = 122.86 gr
Y_b = 1.6318 gr/cm^3

Beban = 8 kg
= 4.483 kg
Total Beban = 12.843 kg

$\Delta_{horz.}$	$\Delta_{vert.}$	e	Beban (P)		A'	t	s
($x10^{-3}$ cm)	($x10^{-3}$ cm)	(%)	dial	kg	cm^2	kg/cm^2	kg/cm^2
0	0	0	0	0.00	31.76904	0	0.404261
25	0	0.393082	140	6.19	31.64416	0.195613	0.405857
50	0	0.786164	245	10.84	31.51928	0.343916	0.407465
75	0	1.179245	310	13.72	31.39441	0.437021	0.409086
100	6	1.572327	370	16.38	31.26953	0.523833	0.410719
125	**13**	**1.965409**	**420**	**18.60**	**31.14465**	**0.597213**	**0.412366**
150	25	2.358491	350	15.49	31.01977	0.499359	0.414026

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil
Laboratorium Penyelidikan Tanah
Jl. Babarsari No.44 Yogyakarta 55281 Indonesia Kotak Pos 10866
Telp. +62-274-565411 Pesawat 2052. Fax +62-274-487746

PENGUJIAN GESER LANGSUNG TANAH + SEMEN 3% BEBAN 12 KG

Proyek : Skripsi

Lokasi : Lab. Penyelidikan Tanah UAJY

D = 6.37 cm
A_0 = 31.869 cm^2
H_0 = 2.29 cm
Berat = 120.62 gr
Y_b = 1.6528 gr/cm^3

Beban = 12 kg
= 4.483 kg
Total Beban = 16.843 kg

$\Delta_{horz.}$	$\Delta_{vert.}$	e	Beban (P)		A'	t	s
($x10^{-3}$ cm)	($x10^{-3}$ cm)	(%)	dial	kg	cm^2	kg/cm^2	kg/cm^2
0	0	0	0	0.00	31.86902	0.0000	0.5285
25	0	0.392465	210	4.87	31.74395	0.1534	0.5306
50	0	0.784929	250	11.06	31.61887	0.3498	0.5327
75	4	1.177394	290	12.84	31.4938	0.4077	0.5348
100	8	1.569859	340	15.05	31.36872	0.4798	0.5369
125	13	1.962323	410	18.16	31.24365	0.5812	0.5391
150	20	2.354788	450	19.93	31.11857	0.6405	0.5413
175	**29**	**2.747253**	**480**	**21.31**	**30.9935**	**0.6876**	**0.5434**
200	40	3.139717	410	18.16	30.86843	0.5883	0.5456

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil
Laboratorium Penyelidikan Tanah
Jl. Babarsari No.44 Yogyakarta 55281 Indonesia Kotak Pos 10866
Telp. +62-274-565411 Pesawat 2052. Fax +62-274-487746

PENGUJIAN GESER LANGSUNG TANAH + SEMEN 6% BEBAN 4 KG

Proyek : Skripsi

Lokasi : Lab. Penyelidikan Tanah UAJY

D = 6.4 cm Beban = 4 kg
A_0 = 32.1699 cm^2 = 4.483 kg
H_0 = 2.29 cm Total Beban = 8.843 kg
Berat = 119.55 gr
Y_b = 1.6228 gr/cm^3

$\Delta_{horz.}$	$\Delta_{vert.}$	e	Beban (P)		A'	t	s
($x10^{-3}$ cm)	($x10^{-3}$ cm)	(%)	dial	kg	cm^2	kg/cm^2	kg/cm^2
0	0	0	0	0.00	32.16991	0	0.274884
25	0	0.390625	110	4.87	32.04425	0.151977	0.275962
50	-3	0.78125	180	7.96	31.91858	0.249385	0.277049
75	-2	1.171875	240	10.62	31.79292	0.334037	0.278144
100	0	1.5625	310	13.72	31.66725	0.433255	0.279247
125	2	1.953125	360	15.94	31.54159	0.505365	0.28036
150	**3**	**2.34375**	**420**	**18.60**	**31.41593**	**0.592056**	**0.281481**
175	8	2.734375	360	15.94	31.29026	0.509424	0.282612

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil
Laboratorium Penyelidikan Tanah
Jl. Babarsari No.44 Yogyakarta 55281 Indonesia Kotak Pos 10866
Telp. +62-274-565411 Pesawat 2052. Fax +62-274-487746

PENGUJIAN GESER LANGSUNG TANAH + SEMEN 6% BEBAN 8 KG

Proyek : Skripsi

Lokasi : Lab. Penyelidikan Tanah UAJY

D = 6.35 cm
A_0 = 31.6692 cm^2
H_0 = 2.29 cm
Berat = 121.35 gr
Y_b = 1.6733 gr/cm^3

Beban = 8 kg
= 4.483 kg
Total Beban = 12.843 kg

$\Delta_{horz.}$	$\Delta_{vert.}$	e	Beban (P)		A'	t	s
($x10^{-3}$ cm)	($x10^{-3}$ cm)	(%)	dial	kg	cm^2	kg/cm^2	kg/cm^2
0	0	0	0	0.00	31.66922	0	0.405536
25	0	0.393701	150	6.46	31.54454	0.20479	0.407139
50	-1	0.787402	240	10.62	31.41985	0.338003	0.408754
75	-1	1.181102	320	14.17	31.29517	0.452786	0.410383
100	2	1.574803	410	18.16	31.17049	0.582602	0.412024
125	**5**	**1.968504**	**470**	**20.86**	**31.04581**	**0.67191**	**0.413679**
150	19	2.362205	360	15.94	30.92113	0.515505	0.415347

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil
Laboratorium Penyelidikan Tanah
Jl. Babarsari No.44 Yogyakarta 55281 Indonesia Kotak Pos 10866
Telp. +62-274-565411 Pesawat 2052. Fax +62-274-487746

PENGUJIAN GESER LANGSUNG TANAH + SEMEN 6% BEBAN 12 KG

Proyek : Skripsi

Lokasi : Lab. Penyelidikan Tanah UAJY

D = 6.34 cm
A_0 = 31.5695 cm^2
H_0 = 2.25 cm
Berat = 117.57 gr
Y_b = 1.6552 gr/cm^3

Beban =12 kg
= 4.483 kg
Total Beban = 16.843 kg

$\Delta_{horz.}$	$\Delta_{vert.}$	e	Beban (P)		A'	t	s
($x10^{-3}$ cm)	($x10^{-3}$ cm)	(%)	dial	kg	cm^2	kg/cm^2	kg/cm^2
0	0	0	0	0.00	31.47004	0.0000	0.5352
25	0	0.394945	150	4.87	31.34575	0.1554	0.5373
50	-1	0.789889	270	11.95	31.34575	0.3812	0.5373
75	3	1.184834	390	17.27	31.22146	0.5531	0.5395
100	8	1.579779	480	21.31	31.09717	0.6853	0.5416
125	**20**	**1.974724**	**550**	**24.41**	**30.97288**	**0.7881**	**0.5438**
150	30	2.369668	510	22.64	30.84859	0.7339	0.5460

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil
Laboratorium Penyelidikan Tanah
Jl. Babarsari No.44 Yogyakarta 55281 Indonesia Kotak Pos 10866
Telp. +62-274-565411 Pesawat 2052. Fax +62-274-487746

PENGUJIAN GESER LANGSUNG TANAH + SEMEN 9% BEBAN 4 KG

Proyek : Skripsi

Lokasi : Lab. Penyelidikan Tanah UAJY

D = 6.36 cm
A_0 = 31.769 cm^2
H_0 = 2.38 cm
Berat = 124.74 gr
Y_b = 1.6498 gr/cm^3

Beban =4 kg
= 4.483 kg
Total Beban = 8.843 kg

$\Delta_{horz.}$	$\Delta_{vert.}$	e	Beban (P)		A'	t	s
($x10^{-3}$ cm)	($x10^{-3}$ cm)	(%)	dial	kg	cm^2	kg/cm^2	kg/cm^2
0	0	0	0	0.00	31.76904	0	0.278353
25	0	0.3930818	100	4.42	31.64416	0.139678	0.279451
50	0	0.7861635	160	7.08	31.51928	0.224624	0.280558
75	2	1.1792453	210	9.60	31.39441	0.305787	0.281674
100	4	1.572327	270	12.32	31.26953	0.393994	0.282799
125	7	1.9654088	340	15.46	31.14465	0.496393	0.283933
150	11	2.3584906	420	19.04	31.01977	0.613802	0.285076
175	**16**	**2.7515723**	**480**	**21.31**	**30.89489**	**0.689758**	**0.286229**
200	21	3.1446541	410	18.16	30.77002	0.590185	0.28739

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil
Laboratorium Penyelidikan Tanah
Jl. Babarsari No.44 Yogyakarta 55281 Indonesia Kotak Pos 10866
Telp. +62-274-565411 Pesawat 2052. Fax +62-274-487746

PENGUJIAN GESER LANGSUNG TANAH + SEMEN 9% BEBAN 8 KG

Proyek : Skripsi

Lokasi : Lab. Penyelidikan Tanah UAJY

D = 6.36 cm
A_0 = 31.769 cm^2
H_0 = 2.28 cm
Berat = 120.34 gr
Y_b = 1.6614 gr/cm^3

Beban =8 kg
= 4.483 kg
Total Beban = 12.843 kg

$\Delta_{horz.}$	$\Delta_{vert.}$	e	Beban (P)		A'	t	s
($x10^{-3}$ cm)	($x10^{-3}$ cm)	(%)	dial	kg	cm^2	kg/cm^2	kg/cm^2
0	0	0	0	0.00	31.76904	0	0.404261
25	0	0.393082	60	2.65	31.64416	0.083744	0.405857
50	0	0.786164	80	3.54	31.51928	0.112312	0.407465
75	0	1.179245	130	5.75	31.39441	0.183154	0.409086
100	2	1.572327	220	9.73	31.26953	0.311166	0.410719
125	6	1.965409	290	12.84	31.14465	0.41227	0.412366
150	11	2.358491	330	14.61	31.01977	0.47099	0.414026
175	17	2.751572	380	16.83	30.89489	0.54475	0.4157
200	23	3.144654	450	19.93	30.77002	0.647708	0.417387
225	**30**	**3.537736**	**550**	**24.34**	**30.64514**	**0.794132**	**0.419088**
250	37	3.930818	470	20.86	30.52026	0.68348	0.420802

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil
Laboratorium Penyelidikan Tanah
Jl. Babarsari No.44 Yogyakarta 55281 Indonesia Kotak Pos 10866
Telp. +62-274-565411 Pesawat 2052. Fax +62-274-487746

PENGUJIAN GESER LANGSUNG TANAH + SEMEN 9% BEBAN 12 KG

Proyek : Skripsi

Lokasi : Lab. Penyelidikan Tanah UAJY

D = 6.38 cm
A_0 = 31.9692 cm^2
H_0 = 2.38 cm
Berat = 126.43 gr
Y_b = 1.6617 gr/cm^3

Beban =12 kg
= 4.483 kg
Total Beban = 16.843 kg

$\Delta_{horz.}$	$\Delta_{vert.}$	ε	Beban (P)		A'	τ	σ
($x10^{-3}$ cm)	($x10^{-3}$ cm)	(%)	dial	kg	cm^2	kg/cm^2	kg/cm^2
0	0	0	0	0.00	31.96916	0.0000	0.5269
25	0	0.39185	130	4.87	31.84389	0.1529	0.5289
50	2	0.783699	240	10.62	31.71862	0.3348	0.5310
75	3	1.175549	300	13.28	31.59335	0.4203	0.5331
100	5	1.567398	360	15.94	31.46808	0.5065	0.5352
125	8	1.959248	400	17.71	31.34281	0.5650	0.5374
150	12	2.351097	440	19.49	31.21753	0.6243	0.5395
175	18	2.742947	520	23.08	31.09226	0.7423	0.5417
200	25	3.134796	590	26.18	30.96699	0.8454	0.5439
225	**33**	**3.526646**	**660**	**29.28**	**30.84172**	**0.9494**	**0.5461**
250	41	3.918495	600	26.62	30.71645	0.8666	0.5483

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil
Laboratorium Penyelidikan Tanah
Jl. Babarsari No.44 Yogyakarta 55281 Indonesia Kotak Pos 10866
Telp. +62-274-565411 Pesawat 2052. Fax +62-274-487746

PENGUJIAN GESER LANGSUNG TANAH + SERAT SABUT KELAPA 0,25% BEBAN 4 KG

Proyek : Skripsi

Lokasi : Lab. Penyelidikan Tanah UAJY

D = 6.346 cm
A_0 = 31.6293 cm^2
H_0 = 2.231 cm
Berat = 116.34 gr
Y_b = 1.6487 gr/cm^3

Beban =4 kg
= 4.483 kg
Total Beban = 8.843 kg

$\Delta_{horz.}$	$\Delta_{vert.}$	e	Beban (P)		A'	t	s
($x10^{-3}$ cm)	($x10^{-3}$ cm)	(%)	dial	kg	cm^2	kg/cm^2	kg/cm^2
0	0	0	0	0.00	31.62933	0	0.279582
25	0	0.3939489	120	5.31	31.50473	0.168546	0.280688
50	0	0.7878979	230	10.18	31.38012	0.324409	0.281803
75	2	1.1818468	345	15.27	31.25552	0.488554	0.282926
100	5	1.5757958	450	19.93	31.13092	0.6402	0.284058
125	**11**	**1.9697447**	**480**	**22.19**	**31.00631**	**0.715661**	**0.2852**
150	19	2.3636937	460	20.42	30.88171	0.661233	0.286351

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil
Laboratorium Penyelidikan Tanah
Jl. Babarsari No.44 Yogyakarta 55281 Indonesia Kotak Pos 10866
Telp. +62-274-565411 Pesawat 2052. Fax +62-274-487746

PENGUJIAN GESER LANGSUNG TANAH + SERAT SABUT KELAPA 0,25% BEBAN 8 KG

Proyek : Skripsi

Lokasi : Lab. Penyelidikan Tanah UAJY

D = 6.351 cm
A_0 = 31.6792 cm^2
H_0 = 2.574 cm
Berat = 135.25 gr
Y_b = 1.6587 gr/cm^3

Beban = 8 kg
= 4.483 kg
Total Beban = 12.843 kg

$\Delta_{horz.}$	$\Delta_{vert.}$	e	Beban (P)		A'	t	s
($x10^{-3}$ cm)	($x10^{-3}$ cm)	(%)	dial	kg	cm^2	kg/cm^2	kg/cm^2
0	0	0	0	0.00	31.67919	0	0.405408
25	0	0.393639	130	5.75	31.55449	0.182224	0.40701
50	0	0.787278	240	10.62	31.42979	0.337896	0.408625
75	3	1.180916	380	16.83	31.30509	0.537612	0.410253
100	7	1.574555	470	20.86	31.18039	0.66901	0.411894
125	12	1.968194	530	23.52	31.05568	0.757349	0.413547
150	17	2.361833	580	25.74	30.93098	0.832175	0.415215
175	**24**	**2.755472**	**590**	**26.18**	**30.80628**	**0.849827**	**0.416895**
200	32	3.14911	570	25.29	30.68158	0.824273	0.41859

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil
Laboratorium Penyelidikan Tanah
Jl. Babarsari No.44 Yogyakarta 55281 Indonesia Kotak Pos 10866
Telp. +62-274-565411 Pesawat 2052. Fax +62-274-487746

PENGUJIAN GESER LANGSUNG TANAH + SERAT SABUT KELAPA 0,25% BEBAN 12 KG

Proyek : Skripsi

Lokasi : Lab. Penyelidikan Tanah UAJY

D = 6.332 cm
A_0 = 31.4899 cm^2
H_0 = 2.326 cm
Berat = 120.57 gr
Y_b = 1.6461 gr/cm^3

Beban = 12 kg
= 4.483 kg
Total Beban = 16.843 kg

$\Delta_{horz.}$	$\Delta_{vert.}$	e	Beban (P)		A'	t	s
($x10^{-3}$ cm)	($x10^{-3}$ cm)	(%)	dial	kg	cm^2	kg/cm^2	kg/cm^2
0	0	0	0	0.00	31.48993	0.0000	0.5349
25	0	0.39482	140	4.87	31.3656	0.1553	0.5370
50	0	0.78964	270	11.95	31.24127	0.3825	0.5391
75	2	1.18446	380	16.83	31.11694	0.5409	0.5413
100	6	1.57928	460	20.42	30.99262	0.6589	0.5435
125	16	1.9741	570	25.29	30.86829	0.8193	0.5456
150	27	2.36892	670	29.72	30.74396	0.9667	0.5478
175	**36**	**2.76374**	**700**	**31.05**	**30.61963**	**1.0141**	**0.5501**
200	50	3.15856	680	30.16	30.4953	0.9890	0.5523

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil
Laboratorium Penyelidikan Tanah
Jl. Babarsari No.44 Yogyakarta 55281 Indonesia Kotak Pos 10866
Telp. +62-274-565411 Pesawat 2052. Fax +62-274-487746

PENGUJIAN GESER LANGSUNG TANAH + SERAT SABUT KELAPA 0,5% BEBAN 4 KG

Proyek : Skripsi

Lokasi : Lab. Penyelidikan Tanah UAJY

D = 6.344 cm
A_0 = 31.6094 cm^2
H_0 = 2.231 cm
Berat = 115.45 gr
Y_b = 1.6371 gr/cm^3

Beban = 4 kg
= 4.483 kg
Total Beban = 8.843 kg

$\Delta_{horz.}$	$\Delta_{vert.}$	e	Beban (P)		A'	t	s
($x10^{-3}$ cm)	($x10^{-3}$ cm)	(%)	dial	kg	cm^2	kg/cm^2	kg/cm^2
0	0	0	0	0.00	31.6094	0	0.279759
25	-5	0.3940731	160	7.08	31.48483	0.224859	0.280865
50	-3	0.7881463	300	13.28	31.36027	0.423466	0.281981
75	-1	1.1822194	370	16.38	31.23571	0.5244	0.283105
100	2	1.5762926	430	19.04	31.11114	0.611999	0.284239
125	5	1.9703657	470	20.86	30.98658	0.673195	0.285382
150	**9**	**2.3644388**	**500**	**22.19**	**30.86201**	**0.719007**	**0.286533**
175	17	2.758512	480	21.31	30.73745	0.693291	0.287695

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil
Laboratorium Penyelidikan Tanah
Jl. Babarsari No.44 Yogyakarta 55281 Indonesia Kotak Pos 10866
Telp. +62-274-565411 Pesawat 2052. Fax +62-274-487746

PENGUJIAN GESER LANGSUNG TANAH + SERAT SABUT KELAPA 0,5% BEBAN 8 KG

Proyek : Skripsi

Lokasi : Lab. Penyelidikan Tanah UAJY

D = 6.357 cm
A_0 = 31.7391 cm^2
H_0 = 2.346 cm
Berat = 123.54 gr
Y_b = 1.6591 gr/cm^3

Beban = 8 kg
= 4.483 kg
Total Beban = 12.843 kg

$\Delta_{horz.}$	$\Delta_{vert.}$	e	Beban (P)		A'	t	s
($x10^{-3}$ cm)	($x10^{-3}$ cm)	(%)	dial	kg	cm^2	kg/cm^2	kg/cm^2
0	0	0	0	0.00	31.73908	0	0.404643
25	0	0.393267	120	5.31	31.61426	0.167962	0.406241
50	-1	0.786535	260	11.51	31.48944	0.365519	0.407851
75	2	1.179802	380	16.83	31.36462	0.536592	0.409474
100	6	1.573069	500	22.19	31.2398	0.710312	0.41111
125	13	1.966336	550	24.41	31.11498	0.78451	0.412759
150	21	2.359604	610	27.07	30.99016	0.873503	0.414422
175	**28**	**2.752871**	**630**	**27.95**	**30.86534**	**0.905546**	**0.416098**
200	37	3.146138	610	27.07	30.74052	0.880597	0.417787

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil
Laboratorium Penyelidikan Tanah
Jl. Babarsari No.44 Yogyakarta 55281 Indonesia Kotak Pos 10866
Telp. +62-274-565411 Pesawat 2052. Fax +62-274-487746

PENGUJIAN GESER LANGSUNG TANAH + SERAT SABUT KELAPA 0,5% BEBAN 12 KG

Proyek : Skripsi

Lokasi : Lab. Penyelidikan Tanah UAJY

D = 6.358 cm
A_0 = 31.7491 cm^2
H_0 = 2.349 cm
Berat = 122.56 gr
Y_b = 1.6434 gr/cm^3

Beban = 12 kg
= 4.483 kg
Total Beban = 16.843 kg

$\Delta_{horz.}$	$\Delta_{vert.}$	e	Beban (P)		A'	t	s
($x10^{-3}$ cm)	($x10^{-3}$ cm)	(%)	dial	kg	cm^2	kg/cm^2	kg/cm^2
0	0	0	0	0.00	31.74906	0.0000	0.5305
25	0	0.393205	130	5.75	31.62423	0.1818	0.5326
50	-5	0.786411	220	9.73	31.49939	0.3089	0.5347
75	-5	1.179616	310	13.72	31.37455	0.4373	0.5368
100	2	1.572822	400	17.71	31.24971	0.5667	0.5390
125	7	1.966027	500	22.19	31.12487	0.7129	0.5411
150	13	2.359232	580	25.74	31.00003	0.8303	0.5433
175	20	2.752438	630	27.95	30.87519	0.9053	0.5455
200	26	3.145643	680	30.16	30.75035	0.9808	0.5477
225	**34**	**3.538849**	**720**	**31.93**	**30.62551**	**1.0426**	**0.5500**
250	41	3.932054	700	31.05	30.50067	1.0180	0.5522

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil
Laboratorium Penyelidikan Tanah
Jl. Babarsari No.44 Yogyakarta 55281 Indonesia Kotak Pos 10866
Telp. +62-274-565411 Pesawat 2052. Fax +62-274-487746

PENGUJIAN GESER LANGSUNG TANAH + SERAT SABUT KELAPA 0,75% BEBAN 4 KG

Proyek : Skripsi

Lokasi : Lab. Penyelidikan Tanah UAJY

D = 6.341 cm
A_0 = 31.5795 cm^2
H_0 = 2.274 cm
Berat = 118.32 gr
Y_b = 1.6477 gr/cm^3

Beban = 4 kg
= 4.483 kg
Total Beban = 8.843 kg

$\Delta_{horz.}$	$\Delta_{vert.}$	e	Beban (P)		A'	t	s
($x10^{-3}$ cm)	($x10^{-3}$ cm)	(%)	dial	kg	cm^2	kg/cm^2	kg/cm^2
0	0	0	0	0.00	31.57951	0	0.280023
25	0	0.3942596	150	6.64	31.455	0.211095	0.281132
50	0	0.7885192	310	13.72	31.3305	0.437912	0.282249
75	2	1.1827787	360	16.36	31.20599	0.524258	0.283375
100	5	1.5770383	400	17.71	31.08149	0.569793	0.28451
125	8	1.9712979	430	20.81	30.95698	0.672223	0.285654
150	13	2.3655575	460	20.42	30.83248	0.662289	0.286808
175	19	2.7598171	490	21.75	30.70797	0.708285	0.287971
200	**26**	**3.1540766**	**510**	**22.64**	**30.58347**	**0.740269**	**0.289143**
225	33	3.5483362	500	22.19	30.45896	0.728521	0.290325

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil
Laboratorium Penyelidikan Tanah
Jl. Babarsari No.44 Yogyakarta 55281 Indonesia Kotak Pos 10866
Telp. +62-274-565411 Pesawat 2052. Fax +62-274-487746

PENGUJIAN GESER LANGSUNG TANAH + SERAT SABUT KELAPA 0,75% BEBAN 8 KG

Proyek : Skripsi

Lokasi : Lab. Penyelidikan Tanah UAJY

D = 6.35 cm
A_0 = 31.6692 cm^2
H_0 = 2.29 cm
Berat = 118.01 gr
Y_b = 1.6272 gr/cm^3

Beban = 8 kg
= 4.483 kg
Total Beban = 12.843 kg

$\Delta_{horz.}$	$\Delta_{vert.}$	e	Beban (P)		A'	t	s
($x10^{-3}$ cm)	($x10^{-3}$ cm)	(%)	dial	kg	cm^2	kg/cm^2	kg/cm^2
0	0	0	0	0.00	31.66922	0.181564	0.405536
25	0	0.393701	130	5.75	31.54454	0.350615	0.407139
50	0	0.787402	250	11.06	31.41985	0.352007	0.408754
75	2	1.181102	330	14.61	31.29517	0.466845	0.410383
100	5	1.574803	390	17.27	31.17049	0.55405	0.412024
125	9	1.968504	470	20.86	31.04581	0.67191	0.413679
150	14	2.362205	510	22.64	30.92113	0.732186	0.415347
175	20	2.755906	570	25.29	30.79644	0.821199	0.417029
200	25	3.149606	600	26.62	30.67176	0.867899	0.418724
225	**31**	**3.543307**	**620**	**27.51**	**30.54708**	**0.900577**	**0.420433**
250	38	3.937008	600	26.62	30.4224	0.875013	0.422156

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil
Laboratorium Penyelidikan Tanah
Jl. Babarsari No.44 Yogyakarta 55281 Indonesia Kotak Pos 10866
Telp. +62-274-565411 Pesawat 2052. Fax +62-274-487746

PENGUJIAN GESER LANGSUNG TANAH + SERAT SABUT KELAPA 0,75% BEBAN 12 KG

Proyek : Skripsi

Lokasi : Lab. Penyelidikan Tanah UAJY

D = 6.34 cm
A_0 = 31.5695 cm^2
H_0 = 2.25 cm
Berat = 115.26 gr
Y_b = 1.6227 gr/cm^3

Beban = 12 kg
= 4.483 kg
Total Beban = 16.843 kg

$\Delta_{horz.}$	$\Delta_{vert.}$	e	Beban (P)		A'	t	s
($x10^{-3}$ cm)	($x10^{-3}$ cm)	(%)	dial	kg	cm^2	kg/cm^2	kg/cm^2
0	0	0	0	0.00	31.56955	0.2103	0.5335
25	0	0.394322	150	6.64	31.44506	0.3813	0.5356
50	-3	0.788644	270	11.99	31.32058	0.3828	0.5378
75	-2	1.182965	390	17.27	31.19609	0.5536	0.5399
100	1	1.577287	480	21.31	31.07161	0.6858	0.5421
125	5	1.971609	550	24.41	30.94712	0.7888	0.5443
150	10	2.365931	610	27.07	30.82264	0.8783	0.5464
175	16	2.760252	640	28.39	30.69815	0.9248	0.5487
200	23	3.154574	690	30.61	30.57367	1.0012	0.5509
225	30	3.548896	720	31.93	30.44918	1.0486	0.5532
250	**40**	**3.943218**	**740**	**32.82**	**30.32469**	**1.0823**	**0.5554**
275	51	4.337539	730	32.37	30.20021	1.0718	0.5577

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil
Laboratorium Penyelidikan Tanah
Jl. Babarsari No.44 Yogyakarta 55281 Indonesia Kotak Pos 10866
Telp. +62-274-565411 Pesawat 2052. Fax +62-274-487746

PENGUJIAN GESER LANGSUNG TANAH + SERAT SABUT KELAPA 1% BEBAN 4 KG

Proyek : Skripsi

Lokasi : Lab. Penyelidikan Tanah UAJY

D = 6.278 cm
A_0 = 30.9551 cm^2
H_0 = 2.384 cm
Berat = 116.65 gr
Y_b = 1.5807 gr/cm^3

Beban = 4 kg
= 4.483 kg
Total Beban = 8.843 kg

$\Delta_{horz.}$	$\Delta_{vert.}$	e	Beban (P)		A'	t	s
($x10^{-3}$ cm)	($x10^{-3}$ cm)	(%)	dial	kg	cm^2	kg/cm^2	kg/cm^2
0	0	0	0	0.00	30.95512	0	0.285672
25	-5	0.398216	140	6.19	30.83185	0.200766	0.286814
50	-6	0.796432	260	11.51	30.70858	0.374814	0.287965
75	-6	1.194648	370	16.38	30.58532	0.535551	0.289126
100	-3	1.592864	450	19.93	30.46205	0.654257	0.290296
125	3	1.99108	500	22.19	30.33878	0.731407	0.291475
150	**9**	**2.389296**	**515**	**22.79**	**30.21551**	**0.754169**	**0.292664**
175	16	2.7875119	510	22.64	30.09224	0.752353	0.293863

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil
Laboratorium Penyelidikan Tanah
Jl. Babarsari No.44 Yogyakarta 55281 Indonesia Kotak Pos 10866
Telp. +62-274-565411 Pesawat 2052. Fax +62-274-487746

PENGUJIAN GESER LANGSUNG TANAH + SERAT SABUT KELAPA 1% BEBAN 8 KG

Proyek : Skripsi

Lokasi : Lab. Penyelidikan Tanah UAJY

D = 6.299 cm
A_0 = 31.1626 cm^2
H_0 = 2.415 cm
Berat = 121.38 gr
Y_b = 1.6129 gr/cm^3

Beban = 8 kg
= 4.483 kg
Total Beban = 12.843 kg

$\Delta_{horz.}$	$\Delta_{vert.}$	e	Beban (P)		A'	t	s
($x10^{-3}$ cm)	($x10^{-3}$ cm)	(%)	dial	kg	cm^2	kg/cm^2	kg/cm^2
0	0	0	0	0.00	31.16256	0.184516	0.412129
25	0	0.396888	130	5.75	31.03888	0.399177	0.413771
50	0	0.793777	280	12.39	30.9152	0.400774	0.415427
75	0	1.190665	410	18.16	30.79152	0.589773	0.417095
100	2	1.587554	460	20.42	30.66784	0.665844	0.418778
125	6	1.984442	510	22.64	30.54415	0.741222	0.420473
150	13	2.38133	560	24.85	30.42047	0.816884	0.422183
175	20	2.778219	600	26.62	30.29679	0.878641	0.423906
200	**27**	**3.175107**	**630**	**27.88**	**30.17311**	**0.923872**	**0.425644**
225	35	3.571996	620	27.51	30.04943	0.915491	0.427396

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil
Laboratorium Penyelidikan Tanah
Jl. Babarsari No.44 Yogyakarta 55281 Indonesia Kotak Pos 10866
Telp. +62-274-565411 Pesawat 2052. Fax +62-274-487746

PENGUJIAN GESER LANGSUNG TANAH + SERAT SABUT KELAPA 1% BEBAN 12 KG

Proyek : Skripsi

Lokasi : Lab. Penyelidikan Tanah UAJY

D = 6.334 cm
A_0 = 31.5098 cm^2
H_0 = 2.38 cm
Berat = 120.69 gr
Y_b = 1.6093 gr/cm^3

Beban = 12 kg
= 4.483 kg
Total Beban = 16.843 kg

$\Delta_{horz.}$	$\Delta_{vert.}$	e	Beban (P)		A'	t	s
($x10^{-3}$ cm)	($x10^{-3}$ cm)	(%)	dial	kg	cm^2	kg/cm^2	kg/cm^2
0	0	0	0	0.00	31.50983	0.2387	0.5345
25	2	0.394695	170	7.52	31.38546	0.4231	0.5366
50	6	0.789391	300	13.28	31.26109	0.4248	0.5388
75	13	1.184086	420	18.60	31.13672	0.5974	0.5409
100	18	1.578781	570	25.29	31.01235	0.8155	0.5431
125	25	1.973476	680	30.16	30.88799	0.9764	0.5453
150	34	2.368172	740	32.82	30.76362	1.0668	0.5475
175	**41**	**2.762867**	**760**	**33.63**	**30.63925**	**1.0976**	**0.5497**
200	50	3.157562	750	33.26	30.51488	1.0900	0.5520

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil
Laboratorium Penyelidikan Tanah
Jl. Babarsari No.44 Yogyakarta 55281 Indonesia Kotak Pos 10866
Telp. +62-274-565411 Pesawat 2052. Fax +62-274-487746

PENGUJIAN TEKAN BEBAS TANAH ASLI

Proyek : Skripsi

Lokasi : Lab. Penyelidikan Tanah UAJY

D = 6.527 cm
L_0 = 13.78cm
Berat = 728.5 gr
A_0 = 33.4593 cm^2
Volume = 461.069 cm^3
Y_b = 1.5802

Perubahan Tinggi			Luas Penampang (cross-section area)		Beban		Tekanan (Q)
Angka Dial Vertikal	ΔL (cm)	ε Regangan (strain)	Koreksi	Luas Terkoreksi A (cm^2)	Angka Dial Beban	Beban P (kg)	P / A
a	a x 10^{-3}	ΔL / L_0	d = 1 - ε	e = A_0 / d	f	g	h
0	0.000	0.0000	1.0000	33.4593	0	0	0.0000
20	0.020	0.0015	0.9985	33.5080	50	2.29	0.0683
40	0.040	0.0029	0.9971	33.5567	90	4.12	0.1228
60	0.060	0.0044	0.9956	33.6056	135	6.17	0.1836
80	0.080	0.0058	0.9942	33.6547	160	7.32	0.2175
100	0.100	0.0073	0.9927	33.7039	205	9.37	0.2780
120	0.120	0.0087	0.9913	33.7533	255	11.64	0.3449
140	0.140	0.0102	0.9898	33.8027	290	13.22	0.3911
160	0.160	0.0116	0.9884	33.8524	320	14.57	0.4304
180	0.180	0.0131	0.9869	33.9022	365	16.58	0.4891
200	0.200	0.0145	0.9855	33.9521	420	19.04	0.5608
220	0.220	0.0160	0.9840	34.0022	470	21.25	0.6250
240	0.240	0.0174	0.9826	34.0524	510	23	0.6754
260	0.260	0.0189	0.9811	34.1028	540	24.32	0.7131
280	0.280	0.0203	0.9797	34.1533	580	26.06	0.7630
300	0.300	0.0218	0.9782	34.2040	600	26.93	0.7873
320	0.320	0.0232	0.9768	34.2548	650	29.09	0.8492
340	0.340	0.0247	0.9753	34.3058	690	30.84	0.8990
360	0.360	0.0261	0.9739	34.3569	720	32.19	0.9369
380	0.380	0.0276	0.9724	34.4082	775	34.66	1.0073
400	0.400	0.0290	0.9710	34.4596	815	36.45	1.0578
420	0.420	0.0305	0.9695	34.5112	840	37.57	1.0886
440	0.440	0.0319	0.9681	34.5629	860	38.37	1.1101
460	0.460	0.0334	0.9666	34.6148	895	40.14	1.1596
480	0.480	0.0348	0.9652	34.6669	920	41.26	1.1902
500	0.500	0.0363	0.9637	34.7191	940	42.16	1.2143

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil
Laboratorium Penyelidikan Tanah
Jl. Babarsari No.44 Yogyakarta 55281 Indonesia Kotak Pos 10866
Telp. +62-274-565411 Pesawat 2052. Fax +62-274-487746

520	0.520	0.0377	0.9623	34.7714	955	42.84	1.2320
540	**0.540**	**0.0392**	**0.9608**	**34.8240**	**960**	**43.07**	**1.2368**
560	0.560	0.0406	0.9594	34.8767	960	43.07	1.2349
580	0.580	0.0421	0.9579	34.9295	960	43.07	1.2331

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil
Laboratorium Penyelidikan Tanah
Jl. Babarsari No.44 Yogyakarta 55281 Indonesia Kotak Pos 10866
Telp. +62-274-565411 Pesawat 2052. Fax +62-274-487746

PENGUJIAN TEKAN BEBAS TANAH + SEMEN 3%

Proyek : Skripsi

Lokasi : Lab. Penyelidikan Tanah UAJY

D = 7.7221 cm
L_0 = 13.91cm
Berat = 1054 gr
A_0 = 46.8206 cm^2
Volume = 651.275 cm^3
Y_b = 1.6184

Perubahan Tinggi			Luas Penampang (cross-section area)		Beban		Tekanan (Q)
Angka Dial Vertikal	ΔL (cm)	ε Regangan (strain)	Koreksi	Luas Terkoreksi A (cm^2)	Angka Dial Beban	Beban P (kg)	P / A
a	a x 10^{-3}	ΔL / L_0	d = 1 - ε	e = A_0 / d	f	g	h
0	0.000	0.0000	1.0000	46.8206	0	0	0.0000
20	0.020	0.0014	0.9986	46.8880	110	5.03	0.1073
40	0.040	0.0029	0.9971	46.9556	160	7.32	0.1559
60	0.060	0.0043	0.9957	47.0234	240	10.96	0.2331
80	0.080	0.0058	0.9942	47.0914	340	15.46	0.3283
100	0.100	0.0072	0.9928	47.1596	415	18.81	0.3989
120	0.120	0.0086	0.9914	47.2280	480	21.69	0.4593
140	0.140	0.0101	0.9899	47.2966	570	25.62	0.5417
160	0.160	0.0115	0.9885	47.3654	620	27.79	0.5867
180	0.180	0.0129	0.9871	47.4344	710	31.74	0.6691
200	0.200	0.0144	0.9856	47.5036	785	35.2	0.7410
220	0.220	0.0158	0.9842	47.5730	870	38.92	0.8181
240	0.240	0.0173	0.9827	47.6426	925	41.49	0.8709
260	0.260	0.0187	0.9813	47.7124	1030	46.23	0.9689
280	0.280	0.0201	0.9799	47.7824	1120	50.32	1.0531
300	0.300	0.0216	0.9784	47.8526	1210	54.24	1.1335
320	0.320	0.0230	0.9770	47.9231	1295	57.92	1.2086
340	0.340	0.0244	0.9756	47.9937	1360	60.75	1.2658
360	0.360	0.0259	0.9741	48.0645	1450	64.79	1.3480
380	0.380	0.0273	0.9727	48.1356	1580	70.68	1.4684
400	0.400	0.0288	0.9712	48.2069	1660	74.17	1.5386
420	0.420	0.0302	0.9698	48.2783	1760	78.51	1.6262
440	0.440	0.0316	0.9684	48.3500	1920	85.43	1.7669
460	0.460	0.0331	0.9669	48.4219	2040	90.74	1.8739
480	0.480	0.0345	0.9655	48.4940	2080	92.49	1.9072

500	0.500	0.0359	0.9641	48.5663	2110	93.8	1.9314
520	**0.520**	**0.0374**	**0.9626**	**48.6389**	**2120**	**94.24**	**1.9375**
540	0.540	0.0388	0.9612	48.7116	2090	92.92	1.9076

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil
Laboratorium Penyelidikan Tanah
Jl. Babarsari No.44 Yogyakarta 55281 Indonesia Kotak Pos 10866
Telp. +62-274-565411 Pesawat 2052. Fax +62-274-487746

PENGUJIAN TEKAN BEBAS TANAH + SEMEN 6%

Proyek : Skripsi

Lokasi : Lab. Penyelidikan Tanah UAJY

D = 6.916 cm A_0 = 37.5664 cm^2
L_0 = 13.85cm Volume = 520.295 cm^3
Berat = 855 gr Y_b = 1.6433

Perubahan Tinggi			Luas Penampang (cross-section area)		Beban		Tekanan (Q)
Angka Dial Vertikal	ΔL (cm)	ε Regangan (strain)	Koreksi	Luas Terkoreksi A (cm^2)	Angka Dial Beban	Beban P (kg)	P / A
a	a x 10^{-3}	ΔL / L_0	d = 1 - ε	e = A_0 / d	f	g	h
0	0.000	0.0000	1.0000	37.5664	0	0	0.0000
20	0.020	0.0014	0.9986	37.6207	55	2.51	0.0667
40	0.040	0.0029	0.9971	37.6752	90	4.12	0.1094
60	0.060	0.0043	0.9957	37.7299	170	7.77	0.2059
80	0.080	0.0058	0.9942	37.7847	230	10.51	0.2782
100	0.100	0.0072	0.9928	37.8396	310	14.12	0.3732
120	0.120	0.0087	0.9913	37.8948	400	18.14	0.4787
140	0.140	0.0101	0.9899	37.9500	480	21.69	0.5715
160	0.160	0.0116	0.9884	38.0055	530	23.88	0.6283
180	0.180	0.0130	0.9870	38.0611	570	25.62	0.6731
200	0.200	0.0144	0.9856	38.1168	610	27.36	0.7178
220	0.220	0.0159	0.9841	38.1728	685	30.62	0.8021
240	0.240	0.0173	0.9827	38.2289	780	34.88	0.9124
260	0.260	0.0188	0.9812	38.2851	865	38.7	1.0108
280	0.280	0.0202	0.9798	38.3416	935	41.94	1.0939
300	0.300	0.0217	0.9783	38.3982	980	43.97	1.1451
320	0.320	0.0231	0.9769	38.4549	1055	47.35	1.2313
340	0.340	0.0245	0.9755	38.5118	1100	49.39	1.2825
360	0.360	0.0260	0.9740	38.5689	1160	52.06	1.3498
380	0.380	0.0274	0.9726	38.6262	1245	55.75	1.4433
400	0.400	0.0289	0.9711	38.6836	1300	58.13	1.5027
420	0.420	0.0303	0.9697	38.7412	1375	61.43	1.5856
440	0.440	0.0318	0.9682	38.7990	1420	63.44	1.6351
460	0.460	0.0332	0.9668	38.8570	1495	66.81	1.7194

480	0.480	0.0347	0.9653	38.9151	1540	68.83	1.7687
500	0.500	0.0361	0.9639	38.9734	1625	72.65	1.8641
520	0.520	0.0375	0.9625	39.0319	1690	75.47	1.9335
540	0.540	0.0390	0.9610	39.0905	1770	78.95	2.0197
560	0.560	0.0404	0.9596	39.1494	1850	82.41	2.1050
580	0.580	0.0419	0.9581	39.2084	1915	85.22	2.1735
600	0.600	0.0433	0.9567	39.2675	1990	88.45	2.2525
620	0.620	0.0448	0.9552	39.3269	2050	91.17	2.3183
640	0.640	0.0462	0.9538	39.3864	2060	91.61	2.3259
660	0.660	0.0477	0.9523	39.4462	2075	92.27	2.3391
680	**0.680**	**0.0491**	**0.9509**	**39.5061**	**2080**	**92.49**	**2.3412**
700	0.700	0.0505	0.9495	39.5662	2030	90.3	2.2823

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil
Laboratorium Penyelidikan Tanah
Jl. Babarsari No.44 Yogyakarta 55281 Indonesia Kotak Pos 10866
Telp. +62-274-565411 Pesawat 2052. Fax +62-274-487746

PENGUJIAN TEKAN BEBAS TANAH + SEMEN 9%

Proyek : Skripsi

Lokasi : Lab. Penyelidikan Tanah UAJY

D = 6.502 cm A_0 = 33.2035 cm^2
L_0 = 13.81cm Volume = 458.54 cm^3
Berat = 764 gr Y_b = 1.6662

Perubahan Tinggi			Luas Penampang (cross-section area)		Beban		Tekanan (Q)
Angka Dial Vertikal	ΔL (cm)	ε Regangan (strain)	Koreksi	Luas Terkoreksi A (cm^2)	Angka Dial Beban	Beban P (kg)	P / A
a	a x 10^{-3}	$\Delta L / L_0$	d = 1 - ε	$e = A_0 / d$	f	g	h
0	0.000	0.0000	1.0000	33.2035	0	0	0.0000
20	0.020	0.0014	0.9986	33.2517	80	3.66	0.1101
40	0.040	0.0029	0.9971	33.2999	160	7.32	0.2198
60	0.060	0.0043	0.9957	33.3484	235	10.74	0.3221
80	0.080	0.0058	0.9942	33.3970	310	14.12	0.4228
100	0.100	0.0072	0.9928	33.4457	360	16.36	0.4892
120	0.120	0.0087	0.9913	33.4945	410	18.59	0.5550
140	0.140	0.0101	0.9899	33.5435	465	21.03	0.6269
160	0.160	0.0116	0.9884	33.5927	540	24.32	0.7240
180	0.180	0.0130	0.9870	33.6420	610	27.36	0.8133
200	0.200	0.0145	0.9855	33.6914	690	30.84	0.9154
220	0.220	0.0159	0.9841	33.7410	740	33.09	0.9807
240	0.240	0.0174	0.9826	33.7907	815	36.45	1.0787
260	0.260	0.0188	0.9812	33.8406	890	39.82	1.1767
280	0.280	0.0203	0.9797	33.8906	940	42.16	1.2440
300	0.300	0.0217	0.9783	33.9408	1030	46.23	1.3621
320	0.320	0.0232	0.9768	33.9911	1080	48.48	1.4263
340	0.340	0.0246	0.9754	34.0416	1105	49.61	1.4573
360	0.360	0.0261	0.9739	34.0922	1155	51.84	1.5206
380	0.380	0.0275	0.9725	34.1430	1200	53.8	1.5757
400	0.400	0.0290	0.9710	34.1939	1250	55.97	1.6368
420	0.420	0.0304	0.9696	34.2450	1320	59	1.7229
440	0.440	0.0319	0.9681	34.2962	1365	60.98	1.7780

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil
Laboratorium Penyelidikan Tanah
Jl. Babarsari No.44 Yogyakarta 55281 Indonesia Kotak Pos 10866
Telp. +62-274-565411 Pesawat 2052. Fax +62-274-487746

460	0.460	0.0333	0.9667	34.3476	1430	63.89	1.8601
480	0.480	0.0348	0.9652	34.3991	1485	66.36	1.9291
500	0.500	0.0362	0.9638	34.4508	1530	68.38	1.9849
520	0.520	0.0377	0.9623	34.5027	1570	70.25	2.0361
540	0.540	0.0391	0.9609	34.5547	1655	73.95	2.1401
560	0.560	0.0406	0.9594	34.6068	1720	76.78	2.2186
580	0.580	0.0420	0.9580	34.6591	1775	79.16	2.2840
600	0.600	0.0434	0.9566	34.7116	1840	81.98	2.3617
620	0.620	0.0449	0.9551	34.7642	1900	84.57	2.4327
640	0.640	0.0463	0.9537	34.8170	1970	87.59	2.5157
660	0.660	0.0478	0.9522	34.8700	2050	91.17	2.6146
680	0.680	0.0492	0.9508	34.9231	2090	92.92	2.6607
700	0.700	0.0507	0.9493	34.9764	2110	93.8	2.6818
720	0.720	0.0521	0.9479	35.0298	2130	94.67	2.7026
740	**0.740**	**0.0536**	**0.9464**	**35.0834**	**2140**	**95.11**	**2.7110**
760	0.760	0.0550	0.9450	35.1372	2060	91.61	2.6072

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil
Laboratorium Penyelidikan Tanah
Jl. Babarsari No.44 Yogyakarta 55281 Indonesia Kotak Pos 10866
Telp. +62-274-565411 Pesawat 2052. Fax +62-274-487746

PENGUJIAN TEKAN BEBAS TANAH + SERAT SABUT KELAPA 0.25%

Proyek : Skripsi

Lokasi : Lab. Penyelidikan Tanah UAJY

D = 8.532 cm A_0 = 57.1731 cm^2
L_0 = 14.28cm Volume = 816.432 cm^3
Berat = 1355 gr Y_b = 1.6596

Perubahan Tinggi			Luas Penampang (cross-section area)		Beban		Tekanan (Q)
Angka Dial Vertikal	ΔL (cm)	ε Regangan (strain)	Koreksi	Luas Terkoreksi A (cm^2)	Angka Dial Beban	Beban P (kg)	P / A
a	a x 10^{-3}	ΔL / L_0	d = 1 - ε	e = A_0 / d	f	g	h
0	0.000	0.0000	1.0000	57.1731	0	0	0.0000
20	0.020	0.0014	0.9986	57.2533	60	2.74	0.0479
40	0.040	0.0028	0.9972	57.3337	140	6.4	0.1116
60	0.060	0.0042	0.9958	57.4143	210	9.6	0.1672
80	0.080	0.0056	0.9944	57.4952	240	10.96	0.1906
100	0.100	0.0070	0.9930	57.5763	260	11.87	0.2062
120	0.120	0.0084	0.9916	57.6576	280	12.77	0.2215
140	0.140	0.0098	0.9902	57.7391	340	15.46	0.2678
160	0.160	0.0112	0.9888	57.8209	380	17.25	0.2983
180	0.180	0.0126	0.9874	57.9029	420	19.04	0.3288
200	0.200	0.0140	0.9860	57.9852	470	21.25	0.3665
220	0.220	0.0154	0.9846	58.0677	540	24.32	0.4188
240	0.240	0.0168	0.9832	58.1504	610	27.36	0.4705
260	0.260	0.0182	0.9818	58.2333	660	29.52	0.5069
280	0.280	0.0196	0.9804	58.3165	720	32.19	0.5520
300	0.300	0.0210	0.9790	58.4000	780	34.88	0.5973
320	0.320	0.0224	0.9776	58.4836	830	37.12	0.6347
340	0.340	0.0238	0.9762	58.5675	890	39.82	0.6799
360	0.360	0.0252	0.9748	58.6517	960	43.07	0.7343
380	0.380	0.0266	0.9734	58.7361	1020	45.77	0.7792
400	0.400	0.0280	0.9720	58.8207	1080	48.48	0.8242
420	0.420	0.0294	0.9706	58.9056	1150	51.63	0.8765

440	0.440	0.0308	0.9692	58.9907	1210	54.24	0.9195
460	0.460	0.0322	0.9678	59.0761	1290	57.7	0.9767
480	0.480	0.0336	0.9664	59.1617	1360	60.75	1.0268
500	0.500	0.0350	0.9650	59.2476	1440	64.34	1.0860
520	0.520	0.0364	0.9636	59.3337	1510	67.48	1.1373
540	0.540	0.0378	0.9622	59.4201	1590	71.12	1.1969
560	0.560	0.0392	0.9608	59.5067	1670	74.6	1.2536
580	0.580	0.0406	0.9594	59.5935	1750	78.08	1.3102
600	0.600	0.0420	0.9580	59.6807	1820	81.12	1.3592
620	0.620	0.0434	0.9566	59.7680	1900	84.57	1.4150
640	0.640	0.0448	0.9552	59.8557	2000	88.88	1.4849
660	0.660	0.0462	0.9538	59.9436	2100	93.36	1.5575
680	0.680	0.0476	0.9524	60.0317	2210	98.17	1.6353
700	0.700	0.0490	0.9510	60.1201	2340	104.02	1.7302
720	0.720	0.0504	0.9496	60.2088	2430	108.07	1.7949
740	0.740	0.0518	0.9482	60.2978	2490	110.77	1.8371
760	0.760	0.0532	0.9468	60.3869	2600	115.72	1.9163
780	0.780	0.0546	0.9454	60.4764	2710	120.67	1.9953
800	0.800	0.0560	0.9440	60.5661	2820	125.62	2.0741
820	0.820	0.0574	0.9426	60.6561	2940	131.02	2.1600
840	0.840	0.0588	0.9412	60.7464	3040	135.02	2.2227
860	0.860	0.0602	0.9398	60.8369	3140	140.02	2.3016
880	0.880	0.0616	0.9384	60.9277	3240	145.2	2.3832
900	0.900	0.0630	0.9370	61.0188	3310	147.67	2.4201
920	0.920	0.0644	0.9356	61.1101	3330	148.57	2.4312
940	0.940	0.0658	0.9342	61.2018	3343	149.16	2.4372
960	0.960	0.0672	0.9328	61.2937	3355	149.7	2.4423
980	0.980	0.0686	0.9314	61.3858	3365	150.15	2.4460
1000	**1.000**	**0.0700**	**0.9300**	**61.4783**	**3372**	**150.46**	**2.4474**
1020	1.020	0.0714	0.9286	61.5710	3376	150.64	2.4466
1040	1.040	0.0728	0.9272	61.6640	3380	150.82	2.4458
1060	1.060	0.0742	0.9258	61.7573	3382	150.91	2.4436
1080	1.080	0.0756	0.9244	61.8509	3382	150.91	2.4399
1100	1.100	0.0770	0.9230	61.9447	3384	151	2.4377
1120	1.120	0.0784	0.9216	62.0389	3375	150.91	2.4325

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil
Laboratorium Penyelidikan Tanah
Jl. Babarsari No.44 Yogyakarta 55281 Indonesia Kotak Pos 10866
Telp. +62-274-565411 Pesawat 2052. Fax +62-274-487746

PENGUJIAN TEKAN BEBAS TANAH + SERAT SABUT KELAPA 0,5%

Proyek : Skripsi

Lokasi : Lab. Penyelidikan Tanah UAJY

D = 9.015 cm A_0 = 63.8295 cm^2
L_0 = 13.07cm Volume = 834.251 cm^3
Berat = 1360 gr Y_b = 1.6302

Perubahan Tinggi			Luas Penampang (cross-section area)		Beban		Tekanan (Q)
Angka Dial Vertikal	ΔL (cm)	ε Regangan (strain)	Koreksi	Luas Terkoreksi A (cm^2)	Angka Dial Beban	Beban P (kg)	P / A
a	a x 10^{-3}	ΔL / L_0	d = 1 - ε	e = A_0 / d	f	g	h
0	0.000	0.0000	1.0000	63.8295	0	0	0.0000
20	0.020	0.0015	0.9985	63.9273	45	2.06	0.0322
40	0.040	0.0031	0.9969	64.0254	90	4.12	0.0643
60	0.060	0.0046	0.9954	64.1239	130	5.94	0.0926
80	0.080	0.0061	0.9939	64.2226	230	10.51	0.1636
100	0.100	0.0077	0.9923	64.3216	310	14.12	0.2195
120	0.120	0.0092	0.9908	64.4210	400	18.14	0.2816
140	0.140	0.0107	0.9893	64.5206	490	22.13	0.3430
160	0.160	0.0122	0.9878	64.6206	590	26.49	0.4099
180	0.180	0.0138	0.9862	64.7208	680	30.39	0.4696
200	0.200	0.0153	0.9847	64.8214	760	33.98	0.5242
220	0.220	0.0168	0.9832	64.9223	850	38.02	0.5856
240	0.240	0.0184	0.9816	65.0235	930	41.71	0.6415
260	0.260	0.0199	0.9801	65.1250	1000	44.87	0.6890
280	0.280	0.0214	0.9786	65.2268	1080	48.48	0.7433
300	0.300	0.0230	0.9770	65.3290	1150	51.63	0.7903
320	0.320	0.0245	0.9755	65.4315	1240	55.54	0.8488
340	0.340	0.0260	0.9740	65.5343	1310	58.57	0.8937
360	0.360	0.0275	0.9725	65.6374	1360	60.75	0.9255
380	0.380	0.0291	0.9709	65.7408	1430	63.89	0.9718
400	0.400	0.0306	0.9694	65.8446	1480	66.14	1.0045
420	0.420	0.0321	0.9679	65.9487	1510	67.48	1.0232

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil
Laboratorium Penyelidikan Tanah
Jl. Babarsari No.44 Yogyakarta 55281 Indonesia Kotak Pos 10866
Telp. +62-274-565411 Pesawat 2052. Fax +62-274-487746

440	0.440	0.0337	0.9663	66.0532	1620	72.43	1.0965
460	0.460	0.0352	0.9648	66.1579	1700	75.91	1.1474
480	0.480	0.0367	0.9633	66.2630	1800	80.25	1.2111
500	0.500	0.0383	0.9617	66.3684	1840	81.98	1.2352
520	0.520	0.0398	0.9602	66.4742	1890	84.14	1.2658
540	0.540	0.0413	0.9587	66.5803	1970	87.59	1.3156
560	0.560	0.0428	0.9572	66.6868	2060	91.61	1.3737
580	0.580	0.0444	0.9556	66.7935	2150	95.55	1.4305
600	0.600	0.0459	0.9541	66.9007	2240	99.48	1.4870
620	0.620	0.0474	0.9526	67.0081	2340	103.98	1.5518
640	0.640	0.0490	0.9510	67.1160	2410	107.13	1.5962
660	0.660	0.0505	0.9495	67.2241	2510	111.63	1.6606
680	0.680	0.0520	0.9480	67.3326	2620	116.58	1.7314
700	0.700	0.0536	0.9464	67.4415	2720	121.08	1.7953
720	0.720	0.0551	0.9449	67.5507	2780	123.78	1.8324
740	0.740	0.0566	0.9434	67.6603	2870	127.83	1.8893
760	0.760	0.0581	0.9419	67.7702	2970	132.33	1.9526
780	0.780	0.0597	0.9403	67.8805	3040	135.48	1.9959
800	0.800	0.0612	0.9388	67.9911	3150	140.43	2.0654
820	0.820	0.0627	0.9373	68.1022	3240	144.48	2.1215
840	0.840	0.0643	0.9357	68.2135	3310	147.63	2.1642
860	0.860	0.0658	0.9342	68.3253	3340	148.98	2.1805
880	**0.880**	**0.0673**	**0.9327**	**68.4374**	**3360**	**149.88**	**2.1900**
900	0.900	0.0689	0.9311	68.5498	3360	149.88	2.1864
920	0.920	0.0704	0.9296	68.6627	3362	149.97	2.1842
940	0.940	0.0719	0.9281	68.7759	3364	150.06	2.1819
960	0.960	0.0735	0.9265	68.8895	3365	150.11	2.1790
980	0.980	0.0750	0.9250	69.0034	3370	150.33	2.1786
1000	1.000	0.0765	0.9235	69.1178	3372	150.42	2.1763
1020	1.020	0.0780	0.9220	69.2325	3372	150.42	2.1727
1040	1.040	0.0796	0.9204	69.3476	3372	150.42	2.1691

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil
Laboratorium Penyelidikan Tanah
Jl. Babarsari No.44 Yogyakarta 55281 Indonesia Kotak Pos 10866
Telp. +62-274-565411 Pesawat 2052. Fax +62-274-487746

PENGUJIAN TEKAN BEBAS TANAH + SERAT SABUT KELAPA 0,75%

Proyek : Skripsi

Lokasi : Lab. Penyelidikan Tanah UAJY

D = 8.433 cm A_0 = 55.854 cm^2
L_0 = 11.92cm Volume = 665.779 cm^3
Berat = 1078 gr Y_b = 1.6192

Perubahan Tinggi			Luas Penampang (cross-section area)		Beban		Tekanan (Q)
Angka Dial Vertikal	ΔL (cm)	ε Regangan (strain)	Koreksi	Luas Terkoreksi A (cm^2)	Angka Dial Beban	Beban P (kg)	P / A
a	a x 10^{-3}	$\Delta L / L_0$	d = 1 - ε	$e = A_0 / d$	f	g	h
0	0.000	0.0000	1.0000	55.8540	0	0	0.0000
20	0.020	0.0017	0.9983	55.9478	60	2.74	0.0490
40	0.040	0.0034	0.9966	56.0420	120	5.49	0.0980
60	0.060	0.0050	0.9950	56.1365	180	8.23	0.1466
80	0.080	0.0067	0.9933	56.2314	240	10.96	0.1949
100	0.100	0.0084	0.9916	56.3265	295	13.44	0.2386
120	0.120	0.0101	0.9899	56.4220	350	15.91	0.2820
140	0.140	0.0117	0.9883	56.5178	400	18.14	0.3210
160	0.160	0.0134	0.9866	56.6139	460	20.81	0.3676
180	0.180	0.0151	0.9849	56.7103	510	23	0.4056
200	0.200	0.0168	0.9832	56.8071	555	24.97	0.4396
220	0.220	0.0185	0.9815	56.9042	605	27.14	0.4769
240	0.240	0.0201	0.9799	57.0017	670	29.95	0.5254
260	0.260	0.0218	0.9782	57.0994	720	32.19	0.5638
280	0.280	0.0235	0.9765	57.1975	795	35.55	0.6215
300	0.300	0.0252	0.9748	57.2960	890	39.82	0.6950
320	0.320	0.0268	0.9732	57.3948	940	42.16	0.7346
340	0.340	0.0285	0.9715	57.4939	1030	46.23	0.8041
360	0.360	0.0302	0.9698	57.5934	1110	49.84	0.8654
380	0.380	0.0319	0.9681	57.6932	1150	51.63	0.8949
400	0.400	0.0336	0.9664	57.7933	1210	54.24	0.9385

420	0.420	0.0352	0.9648	57.8939	1270	56.84	0.9818
440	0.440	0.0369	0.9631	57.9947	1330	59.43	1.0247
460	0.460	0.0386	0.9614	58.0959	1390	62.2	1.0706
480	0.480	0.0403	0.9597	58.1975	1450	64.79	1.1133
500	0.500	0.0419	0.9581	58.2994	1510	67.48	1.1575
520	0.520	0.0436	0.9564	58.4017	1580	70.68	1.2102
540	0.540	0.0453	0.9547	58.5043	1640	73.3	1.2529
560	0.560	0.0470	0.9530	58.6073	1720	76.78	1.3101
580	0.580	0.0487	0.9513	58.7107	1795	80.03	1.3631
600	0.600	0.0503	0.9497	58.8144	1845	82.19	1.3974
620	0.620	0.0520	0.9480	58.9185	1915	85.22	1.4464
640	0.640	0.0537	0.9463	59.0230	1960	87.16	1.4767
660	0.660	0.0554	0.9446	59.1278	2000	88.88	1.5032
680	0.680	0.0570	0.9430	59.2330	2070	92.05	1.5540
700	0.700	0.0587	0.9413	59.3386	2180	96.86	1.6323
720	0.720	0.0604	0.9396	59.4446	2270	100.91	1.6975
740	0.740	0.0621	0.9379	59.5509	2320	103.16	1.7323
760	0.760	0.0638	0.9362	59.6577	2400	106.76	1.7895
780	0.780	0.0654	0.9346	59.7648	2580	114.86	1.9219
800	0.800	0.0671	0.9329	59.8722	2640	117.56	1.9635
820	0.820	0.0688	0.9312	59.9801	2750	122.51	2.0425
840	0.840	0.0705	0.9295	60.0884	2790	124.31	2.0688
860	**0.860**	**0.0721**	**0.9279**	**60.1971**	**2795**	**124.54**	**2.0689**
880	0.880	0.0738	0.9262	60.3061	2800	124.76	2.0688
900	0.900	0.0755	0.9245	60.4156	2805	124.99	2.0688
920	0.920	0.0772	0.9228	60.5254	2805	124.99	2.0651
940	0.940	0.0789	0.9211	60.6356	2806	125.03	2.0620
960	0.960	0.0805	0.9195	60.7463	2806	125.03	2.0582
980	0.980	0.0822	0.9178	60.8573	2807	125.08	2.0553
1000	1.000	0.0839	0.9161	60.9688	2807	125.08	2.0515
1020	1.020	0.0856	0.9144	61.0807	2807	125.08	2.0478

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil
Laboratorium Penyelidikan Tanah
Jl. Babarsari No.44 Yogyakarta 55281 Indonesia Kotak Pos 10866
Telp. +62-274-565411 Pesawat 2052. Fax +62-274-487746

PENGUJIAN TEKAN BEBAS TANAH + SERAT SABUT KELAPA 1%

Proyek : Skripsi

Lokasi : Lab. Penyelidikan Tanah UAJY

D = 9.432 cm A_0 = 69.8711 cm^2
L_0 = 12.426cm Volume = 868.218 cm^3
Berat = 1396 gr Y_b = 1.6079

Perubahan Tinggi			Luas Penampang (cross-section area)		Beban		Tekanan (Q)
Angka Dial Vertikal	ΔL (cm)	ε Regangan (strain)	Koreksi	Luas Terkoreksi A (cm^2)	Angka Dial Beban	Beban P (kg)	P / A
a	a x 10^{-3}	$\Delta L / L_0$	d = 1 - ε	$e = A_0 / d$	f	g	h
0	0.000	0.0000	1.0000	69.8711	0	0	0.0000
20	0.020	0.0016	0.9984	69.9837	30	1.37	0.0196
40	0.040	0.0032	0.9968	70.0967	60	2.74	0.0391
60	0.060	0.0048	0.9952	70.2101	100	4.57	0.0651
80	0.080	0.0064	0.9936	70.3238	160	7.32	0.1041
100	0.100	0.0080	0.9920	70.4379	200	9.14	0.1298
120	0.120	0.0097	0.9903	70.5524	230	10.51	0.1490
140	0.140	0.0113	0.9887	70.6673	280	12.77	0.1807
160	0.160	0.0129	0.9871	70.7825	350	15.91	0.2248
180	0.180	0.0145	0.9855	70.8981	410	18.59	0.2622
200	0.200	0.0161	0.9839	71.0141	460	20.81	0.2930
220	0.220	0.0177	0.9823	71.1304	520	23.44	0.3295
240	0.240	0.0193	0.9807	71.2472	590	26.49	0.3718
260	0.260	0.0209	0.9791	71.3643	670	29.95	0.4197
280	0.280	0.0225	0.9775	71.4818	740	33.13	0.4635
300	0.300	0.0241	0.9759	71.5997	800	35.78	0.4997
320	0.320	0.0258	0.9742	71.7180	860	38.47	0.5364
340	0.340	0.0274	0.9726	71.8367	930	41.71	0.5806
360	0.360	0.0290	0.9710	71.9557	1000	44.87	0.6236
380	0.380	0.0306	0.9694	72.0752	1060	47.58	0.6601

400	0.400	0.0322	0.9678	72.1951	1120	50.32	0.6970
420	0.420	0.0338	0.9662	72.3153	1200	53.8	0.7440
440	0.440	0.0354	0.9646	72.4360	1270	56.48	0.7797
460	0.460	0.0370	0.9630	72.5571	1380	61.65	0.8497
480	0.480	0.0386	0.9614	72.6786	1470	65.69	0.9038
500	0.500	0.0402	0.9598	72.8004	1520	67.93	0.9331
520	0.520	0.0418	0.9582	72.9227	1575	70.47	0.9664
540	0.540	0.0435	0.9565	73.0454	1630	72.86	0.9975
560	0.560	0.0451	0.9549	73.1686	1710	76.34	1.0433
580	0.580	0.0467	0.9533	73.2921	1780	79.38	1.0831
600	0.600	0.0483	0.9517	73.4160	1840	81.98	1.1166
620	0.620	0.0499	0.9501	73.5404	1910	85	1.1558
640	0.640	0.0515	0.9485	73.6652	1970	87.59	1.1890
660	0.660	0.0531	0.9469	73.7904	2030	90.3	1.2237
680	0.680	0.0547	0.9453	73.9161	2110	93.8	1.2690
700	0.700	0.0563	0.9437	74.0421	2175	96.64	1.3052
720	0.720	0.0579	0.9421	74.1686	2220	98.6	1.3294
740	0.740	0.0596	0.9404	74.2956	2255	100.18	1.3484
760	0.760	0.0612	0.9388	74.4229	2350	104.45	1.4035
780	0.780	0.0628	0.9372	74.5508	2470	109.85	1.4735
800	0.800	0.0644	0.9356	74.6790	2650	117.95	1.5794
820	0.820	0.0660	0.9340	74.8077	2710	120.65	1.6128
840	0.840	0.0676	0.9324	74.9368	2780	123.8	1.6521
860	0.860	0.0692	0.9308	75.0664	2840	126.5	1.6852
880	0.880	0.0708	0.9292	75.1964	2910	129.65	1.7242
900	0.900	0.0724	0.9276	75.3269	3000	133.7	1.7749
920	0.920	0.0740	0.9260	75.4579	3080	137.3	1.8196
940	0.940	0.0756	0.9244	75.5892	3140	140	1.8521
960	0.960	0.0773	0.9227	75.7211	3200	142.7	1.8845
980	0.980	0.0789	0.9211	75.8534	3260	145.4	1.9169
1000	1.000	0.0805	0.9195	75.9862	3310	147.65	1.9431
1020	1.020	0.0821	0.9179	76.1194	3350	149.45	1.9634
1040	1.040	0.0837	0.9163	76.2531	3400	151.7	1.9894
1060	1.060	0.0853	0.9147	76.3873	3430	153.05	2.0036
1080	1.080	0.0869	0.9131	76.5220	3470	154.85	2.0236
1100	1.100	0.0885	0.9115	76.6571	3485	155.525	2.0288
1120	1.120	0.0901	0.9099	76.7927	3490	155.75	2.0282
1140	1.140	0.0917	0.9083	76.9288	3495	155.98	2.0276
1160	**1.160**	**0.0934**	**0.9066**	**77.0653**	**3502**	**156.29**	**2.0280**
1180	1.180	0.0950	0.9050	77.2024	3503	156.34	2.0251
1200	1.200	0.0966	0.9034	77.3399	3505	156.43	2.0226

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil
Laboratorium Penyelidikan Tanah
Jl. Babarsari No.44 Yogyakarta 55281 Indonesia Kotak Pos 10866
Telp. +62-274-565411 Pesawat 2052. Fax +62-274-487746

1220	1.220	0.0982	0.9018	77.4780	3506	156.47	2.0195
1240	1.240	0.0998	0.9002	77.6165	3507	156.52	2.0166
1260	1.260	0.1014	0.8986	77.7555	3509	156.6	2.0140
1280	1.280	0.1030	0.8970	77.8950	3511	156.7	2.0117
1300	1.300	0.1046	0.8954	78.0351	3512	156.74	2.0086
1320	1.320	0.1062	0.8938	78.1756	3514	156.83	2.0061
1340	1.340	0.1078	0.8922	78.3166	3513	156.79	2.0020
1360	1.360	0.1094	0.8906	78.4582	3513	156.79	1.9984
1380	1.380	0.1111	0.8889	78.6002	3513	156.79	1.9948

Tanah berbutir halus lolos saringan 40

Proses penyaringan tanah

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil
Laboratorium Penyelidikan Tanah
Jl. Babarsari No.44 Yogyakarta 55281 Indonesia Kotak Pos 10866
Telp. +62-274-565411 Pesawat 2052. Fax +62-274-487746

Semen

Serat sabut kelapa

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil
Laboratorium Penyelidikan Tanah
Jl. Babarsari No.44 Yogyakarta 55281 Indonesia Kotak Pos 10866
Telp. +62-274-565411 Pesawat 2052. Fax +62-274-487746

Proses pencampuran tanah berbutir halus terhadap bahan tambah

Contoh benda uji geser langsung

Contoh benda uji tekan bebas

Pengujian tekan bebas

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil
Laboratorium Penyelidikan Tanah
Jl. Babarsari No.44 Yogyakarta 55281 Indonesia Kotak Pos 10866
Telp. +62-274-565411 Pesawat 2052. Fax +62-274-487746

Pengujian geser langsung