



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Jl. Kaliurang km 14.4, Telp (0274) 8905402, Fax 895330, Yogyakarta 55584

PENGUJIAN KADAR AIR TANAH
ASTM – 2216 – 71

Proyek : Tugas Akhir

Lokasi : Jembatan Lemah Abang

Dikerjakan : Annisa Ramadhani

Tanggal : 12 Agustus 2018

Sampel : Tanah Asli

Uraian	Rumus	Satuan	Sampel		
			1	2	3
Berat Cawan	W1	gram	12,81	9,33	9,19
Berat Cawan + Tanah Basah	W2	gram	24,37	25,73	25,10
Berat Cawan + Tanah Kering	W3	gram	22,60	23,52	22,60
Berat Air	$W_w = W_2 - W_3$	gram	1,77	2,21	2,50
Berat Tanah Kering	$W_s = W_3 - W_1$	gram	9,79	14,19	13,41
Kadar Air	$w = (W_w / W_s) * 100\%$	%	18,08	15,57	18,64
Kadar Air Rerata	w	%	17,43		

Mengetahui,
Kepala Lab. Mekanika Tanah UII

Yogyakarta, 20 Januari 2019
Peneliti,

(Muhammad Rifqi Abdurrozak, S.T., M. Eng.)

(Annisa Ramadhani)



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Jl. Kaliurang km 14.4, Telp (0274) 8905402, Fax 895330, Yogyakarta 55584

PENGUJIAN BERAT VOLUME TANAH

ASTM – 2216 – 71

Proyek : Tugas Akhir _____
 Lokasi : Jembatan Lemah Abang _____
 Dikerjakan : Annisa Ramadhani _____
 Tanggal : 12 Agustus 2018 _____
 Sampel : Tanah Asli _____

Pengukuran Awal	Rumus	Satuan	Sampel		
			1	2	3
Diameter	D	cm	6,00	6,00	6,00
Tinggi	H	cm	2,00	2,00	2,00
Berat Ring	W1	gram	43,00	43,00	43,00
Berat Ring + Tanah	W2	gram	141,78	140,22	139,27
Berat Tanah	$W = W2 - W1$	gram	98,78	97,22	96,27
Kadar Air	w	%	18,08	15,57	18,64
Luas	A	cm ²	28,27	28,27	28,27
Volume	V	cm ³	56,55	56,55	56,55
Berat Isi Basah	$\gamma = W/V$	gram/cm ³	1,75	1,72	1,70
Berat Isi Kering	$\gamma_d = \gamma/(1+w)$	gram/cm ³	1,48	1,49	1,43
Berat Jenis	GS	-	2,60	2,60	2,60
Angka Pori	$e = (Gs (1+w) - \gamma)/\gamma$	-	0,76	0,75	0,81



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Jl. Kaliurang km 14.4, Telp (0274) 8905402, Fax 895330, Yogyakarta 55584

Proyek : Tugas Akhir
Lokasi : Jembatan Lemah Abang
Dikerjakan : Annisa Ramadhani
Tanggal : 12 Agustus 2018
Sampel : Tanah Asli

PENGUJIAN GESER LANGSUNG (*DIRECT SHEAR TEST*)
ASTM D 3080

1 kg									
Waktu	Peralihan Horizontal	Peralihan Horizontal	Regangan	Pembacaan Dial Beban	Beban Horizontal	Luas Terkoreksi	Tegangan Geser	Pergerakan Vertikal	
								Pembacaan Dial	Pergerakan Vertikal
a	b	b	$c = (b / D) \times 100$	d	$e = d \times k$	f	$g = e / f$	h	i
menit	div	cm	%	div	kg	cm ²	kg/cm ²	div	mm
0	0	0	0	0	0	28,2743	0,0000	0	0
0,5	30	0,03	0,5	0,9	0,396	28,1550	0,0141	11	0,11
1	60	0,06	1	1	0,44	28,0350	0,0157	21	0,21
1,5	90	0,09	1,5	1,5	0,66	27,9143	0,0236	30	0,3
2	120	0,12	2	2,7	1,188	27,7929	0,0427	42	0,42
2,5	150	0,15	2,5	3,3	1,452	27,6708	0,0525	50	0,5
3	180	0,18	3	4	1,76	27,5481	0,0639	56	0,56



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Jl. Kaliurang km 14.4, Telp (0274) 8905402, Fax 895330, Yogyakarta 55584

1 kg									
Waktu	Peralihan Horizontal	Peralihan Horizontal	Regangan	Pembacaan Dial Beban	Beban Horizontal	Luas Terkoreksi	Tegangan Geser	Pergerakan Vertikal	
								Pembacaan Dial	Pergerakan Vertikal
a	b	b	$c = (b / D) \times 100$	d	$e = d \times k$	f	$g = e / f$	h	i
menit	div	cm	%	div	kg	cm ²	kg/cm ²	div	mm
3,5	210	0,21	3,5	4,9	2,156	27,4246	0,0786	62	0,62
4	240	0,24	4	5,7	2,508	27,3005	0,0919	65	0,65
4,5	270	0,27	4,5	6,5	2,86	27,1758	0,1052	67	0,67
5	300	0,3	5	7,9	3,476	27,0504	0,1285	71	0,71
5,5	330	0,33	5,5	8,9	3,916	26,9243	0,1454	73	0,73
6	360	0,36	6	11,5	5,06	26,7976	0,1888	74,5	0,745
6,5	390	0,39	6,5	12,9	5,676	26,6702	0,2128	76	0,76
7	420	0,42	7	13	5,72	26,5423	0,2155	77	0,77
7,5	450	0,45	7,5	15,1	6,644	26,4137	0,2515	79	0,79
8	480	0,48	8	15,8	6,952	26,2845	0,2645	80	0,8
8,5	510	0,51	8,5	15	6,6	26,1546	0,2523	81	0,81
9	540	0,54	9	15	6,6	26,0242	0,2536	81,5	0,815
9,5	570	0,57	9,5	15	6,6	25,8932	0,2549	82	0,82
10	600	0,6	10	15	6,6	25,7615	0,2562	83	0,83
10,5	630	0,63	10,5	15	6,6	25,6293	0,2575	83,5	0,835
11	660	0,66	11	15,5	6,82	25,4965	0,2675	84	0,84
11,5	690	0,69	11,5	15,5	6,82	25,3632	0,2689	85	0,85



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Jl. Kaliurang km 14.4, Telp (0274) 8905402, Fax 895330, Yogyakarta 55584

1 kg									
Waktu	Peralihan Horizontal	Peralihan Horizontal	Regangan	Pembacaan Dial Beban	Beban Horizontal	Luas Terkoreksi	Tegangan Geser	Pergerakan Vertikal	
								Pembacaan Dial	Pergerakan Vertikal
a	b	b	$c = (b / D) \times 100$	d	$e = d \times k$	f	$g = e / f$	h	i
menit	div	cm	%	div	kg	cm ²	kg/cm ²	div	mm
12	720	0,72	12	15,6	6,864	25,2292	0,2721	85,5	0,855
12,5	750	0,75	12,5	15,7	6,908	25,0947	0,2753	85,5	0,855
13	780	0,78	13	16	7,04	24,9597	0,2821	86	0,86
13,5	810	0,81	13,5	16	7,04	24,8240	0,2836	86	0,86
14	840	0,84	14	16	7,04	24,6879	0,2852	86	0,86

Mengetahui,

Kepala Lab. Mekanika Tanah UII

Yogyakarta, 20 Januari 2019

Peneliti,

(Muhammad Rifqi Abdurrozak, S.T., M. Eng.)

(Annisa Ramadhani)



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Jl. Kaliurang km 14.4, Telp (0274) 8905402, Fax 895330, Yogyakarta 55584

Proyek : Tugas Akhir
 Lokasi : Jembatan Lemah Abang
 Dikerjakan : Annisa Ramadhani
 Tanggal : 12 Agustus 2018
 Sampel : Tanah Asli

PENGUJIAN GESER LANGSUNG (*DIRECT SHEAR TEST*)
ASTM D 3080

2 kg									
Waktu	Peralihan Horizontal	Peralihan Horizontal	Regangan	Pembacaan Dial Beban	Beban Horizontal	Luas Terkoreksi	Tegangan Geser	Pergerakan Vertikal	
								Pembacaan Dial	Pergerakan Vertikal
a	b	b	$c = (b / D) \times 100$	d	$e = d \times k$	f	$g = e / f$	h	i
menit	div	cm	%	div	kg	cm ²	kg/cm ²	div	mm
0	0	0	0	0	0	28,2743	0,0000	0	0
0,5	30	0,03	0,5	5	2,2	28,1550	0,0781	22	0,22
1	60	0,06	1	4	1,76	28,0350	0,0628	25	0,25
1,5	90	0,09	1,5	6	2,64	27,9143	0,0946	26	0,26
2	120	0,12	2	8	3,52	27,7929	0,1267	28	0,28
2,5	150	0,15	2,5	10	4,4	27,6708	0,1590	34	0,34
3	180	0,18	3	14	6,16	27,5481	0,2236	39	0,39



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Jl. Kaliurang km 14.4, Telp (0274) 8905402, Fax 895330, Yogyakarta 55584

2 kg									
Waktu	Peralihan Horizontal	Peralihan Horizontal	Regangan	Pembacaan Dial Beban	Beban Horizontal	Luas Terkoreksi	Tegangan Geser	Pergerakan Vertikal	
								Pembacaan Dial	Pergerakan Vertikal
a	b	b	$c = (b / D) \times 100$	d	$e = d \times k$	f	$g = e / f$	h	i
menit	div	cm	%	div	kg	cm ²	kg/cm ²	div	mm
3,5	210	0,21	3,5	15	6,6	27,4246	0,2407	42	0,42
4	240	0,24	4	16	7,04	27,3005	0,2579	46	0,46
4,5	270	0,27	4,5	17	7,48	27,1758	0,2752	49	0,49
5	300	0,3	5	18	7,92	27,0504	0,2928	51	0,51
5,5	330	0,33	5,5	21	9,24	26,9243	0,3432	54	0,54
6	360	0,36	6	22	9,68	26,7976	0,3612	57,5	0,575
6,5	390	0,39	6,5	24,5	10,78	26,6702	0,4042	59	0,59
7	420	0,42	7	27	11,88	26,5423	0,4476	62	0,62
7,5	450	0,45	7,5	28	12,32	26,4137	0,4664	64	0,64
8	480	0,48	8	29	12,76	26,2845	0,4855	65	0,65
8,5	510	0,51	8,5	32	14,08	26,1546	0,5383	69	0,69
9	540	0,54	9	34	14,96	26,0242	0,5748	78	0,78
9,5	570	0,57	9,5	34	14,96	25,8932	0,5778	78	0,78
10	600	0,6	10	34	14,96	25,7615	0,5807	78	0,78

Mengetahui,

Kepala Lab. Mekanika Tanah UII

Yogyakarta, 20 Januari 2019

Peneliti,

(Muhammad Rifqi Abdurrozak, S.T., M. Eng.)

(Annisa Ramadhani)



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Jl. Kaliurang km 14.4, Telp (0274) 8905402, Fax 895330, Yogyakarta 55584

Proyek : Tugas Akhir
 Lokasi : Jembatan Lemah Abang
 Dikerjakan : Annisa Ramadhani
 Tanggal : 12 Agustus 2018
 Sampel : Tanah Asli

PENGUJIAN GESER LANGSUNG (*DIRECT SHEAR TEST*)
ASTM D 3080

3 kg									
Waktu	Peralihan Horizontal	Peralihan Horizontal	Regangan	Pembacaan Dial Beban	Beban Horizontal	Luas Terkoreksi	Tegangan Geser	Pergerakan Vertikal	
								Pembacaan Dial	Pergerakan Vertikal
a	b	b	$c = (b / D) \times 100$	d	$e = d \times k$	f	$g = e / f$	h	i
menit	div	cm	%	div	kg	cm ²	kg/cm ²	div	mm
0	0	0	0	15,5	6,82	28,2743	0,2412	5	0,05
0,5	30	0,03	0,5	21	9,24	28,1550	0,3282	9	0,09
1	60	0,06	1	24,5	10,78	28,0350	0,3845	11,5	0,115
1,5	90	0,09	1,5	30	13,2	27,9143	0,4729	18	0,18
2	120	0,12	2	39	17,16	27,7929	0,6174	25	0,25
2,5	150	0,15	2,5	41	18,04	27,6708	0,6520	30	0,3
3	180	0,18	3	44,4	19,536	27,5481	0,7092	37	0,37
3,5	210	0,21	3,5	46	20,24	27,4246	0,7380	41	0,41
4	240	0,24	4	48	21,12	27,3005	0,7736	46	0,46
4,5	270	0,27	4,5	56,5	24,86	27,1758	0,9148	51	0,51
5	300	0,3	5	61,5	27,06	27,0504	1,0004	56	0,56



LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Jl. Kaliurang km 14.4, Telp (0274) 8905402, Fax 895330, Yogyakarta 55584

3 kg									
Waktu	Peralihan Horizontal	Peralihan Horizontal	Regangan	Pembacaan Dial Beban	Beban Horizontal	Luas Terkoreksi	Tegangan Geser	Pergerakan Vertikal	
								Pembacaan Dial	Pergerakan Vertikal
a	b	b	$c = (b / D) \times 100$	d	$e = d \times k$	f	$g = e / f$	h	i
menit	div	cm	%	div	kg	cm ²	kg/cm ²	div	mm
5,5	330	0,33	5,5	65	28,6	26,9243	1,0622	60	0,6
6	360	0,36	6	68	29,92	26,7976	1,1165	65	0,65
6,5	390	0,39	6,5	71	31,24	26,6702	1,1713	67	0,67
7	420	0,42	7	71	31,24	26,5423	1,1770	69	0,69
7,5	450	0,45	7,5	74	32,56	26,4137	1,2327	72	0,72
8	480	0,48	8	76	33,44	26,2845	1,2722	75	0,75
8,5	510	0,51	8,5	78	34,32	26,1546	1,3122	78	0,78
9	540	0,54	9	81	35,64	26,0242	1,3695	79	0,79
9,5	570	0,57	9,5	81	35,64	25,8932	1,3764	79	0,79
10	600	0,6	10	81	35,64	25,7615	1,3835	79	0,79

Mengetahui,

Kepala Lab. Mekanika Tanah UII

Yogyakarta, 20 Januari 2019

Peneliti,

(Muhammad Rifqi Abdurrozak, S.T., M. Eng.)

(Annisa Ramadhani)



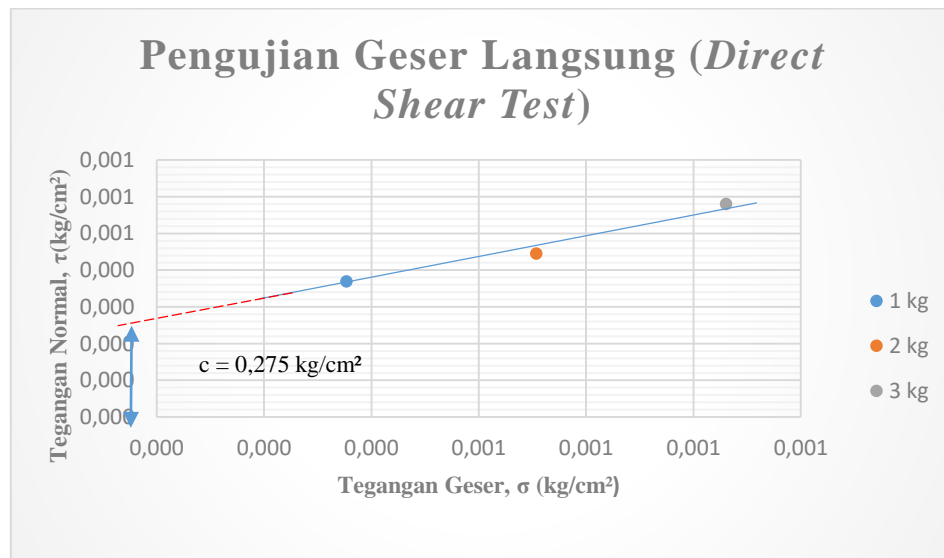
LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Jl. Kaliurang km 14.4, Telp (0274) 8905402, Fax 895330, Yogyakarta 55584

Proyek : Tugas Akhir
Lokasi : Jembatan Lemah Abang
Dikerjakan : Annisa Ramadhani
Tanggal : 12 Agustus 2018
Sampel : Tanah Asli

PENGUJIAN GESER LANGSUNG (*DIRECT SHEAR TEST*)
ASTM D 3080

Penggeseran	Simbol	Satuan	Sampel		
Beban Normal		kg	1	2	3
Tegangan Normal	σ	kg/cm ²	0,354	0,707	1,061
Tegangan Geser Maksimum	τ	kg/cm ²	0,369	0,445	0,580



Tanah Asli		
Uraian	Satuan	Hasil
Sudut Geser Dalam (ϕ)	$^{\circ}$	34,978
Kohesi (c)	kg/cm ²	0,275

Mengetahui,
Kepala Lab. Mekanika Tanah UII

Yogyakarta, 20 Januari 2019
Peneliti,

(Muhammad Rifqi Abdurrozak, S.T., M. Eng.)

(Annisa Ramadhani)