





LAMPIRAN 1 UJI INDEX PROPERTIES

BERAT JENIS TANAH

No. Uji	1	2
Picnometer	Besar	Kecil
Berat pic kosong (gr) (A)	40,4	36,6
berat pic + aquades (gr) (B)	140,5	136,1
Temperatur, T ₁ (°)	29,5	30,5
Berat pic + tanah kering (gr) (C)	63	58,7
Berat tanah kering (gr)	22,6	22,1
Berat pic + aquades + sample tanah (gr) (D)	151,4	149,6
Temperatur, T ₂ (°)	31	30,5
Berat aquades (gr)	100,1	99,5
G _s (spesific gravity)	1,92	2,56
G _s (spesific gravity) rata-rata	2,24	

Contoh Perhitungan Picnometer 1

- Berat tanah kering (a) = 22,6 gr
- Berat pic + aquades (b) = 140,5 gr
- Berat pic + tanah kering (c) = 63 gr
- Berat pic kosong (d) = 40,4 gr
- Berat pic + aquades – berat pic (e) = 100,1 gr
- Berat pic + aquades + sample tanah (f) = 151,4 gr
- T₁ (29,5°), faktor koreksi (g) = 0,9958
- T₂ (31°), faktor koreksi (h) = 0,9954

- Spesific Grafity (G_s)

$$G_s = \frac{c - d}{(e \cdot g) - \{(f - c) \cdot h\}}$$

$$G_s = \frac{63 - 40,4}{(100,1 \cdot 0,9958) - \{(151,4 - 63) \cdot 0,9954\}}$$




$$G_s = 2,24$$



Tugas Akhir

Stabilisasi Tanah Organik Dengan Penambahan *Fly Ash*


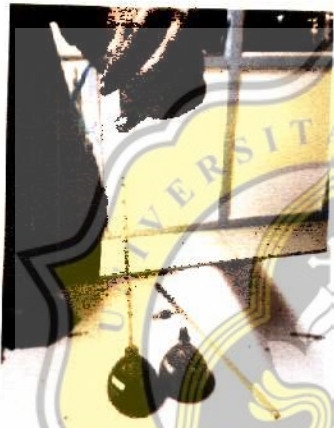
(Studi Kasus : Jalan Stadion, Kota Kendal)

No	Gambar	Keterangan
1		Proses memasukan air aquades kedalam picnometer (Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2016)
2		Ukur suhu air aquades dengan termometer (Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2016)
3		Proses memasukan tanah sampel kedalam picnometer (Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2016)



Tugas Akhir

Stabilisasi Tanah Organik Dengan Penambahan *Fly Ash*
(Studi Kasus : Jalan Stadion, Kota Kendal)

4		<p>Proses mencampur aquades dengan tanah (Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2016)</p>
5		<p>Ukur suhu air aquades + tanah dengan termometer (Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2016)</p>



Tugas Akhir

Stabilisasi Tanah Organik Dengan Penambahan *Fly Ash*

(Studi Kasus : Jalan Stadion, Kota Kendal)

KADAR AIR ALAMI

No. Uji	1	2
No. Container	1	2
Berat container (gr)	6,9	6,8
Berat tanah basah + container (gr)	57,6	57,5
Berat tanah kering + container (gr)	30,4	31,6
Berat tanah basah (gr)	50,7	50,7
Berat tanah kering (gr)	23,5	24,8
Berat air (gr)	27,2	25,9
Kadar air (%)	115,74	104,44
Kadar air rata-rata (%)	110,09	

Contoh Perhitungan Kadar Air Alami

No. Uji = 1

No. Container = 1

Berat Container, $W_1 = 6,9$ gr

Berat Tanah Basah+ Cont, $W_2 = 57,6$ gr

Berat Tanah Kering + Cont, $W_3 = 30,4$ gr

Berat Tanah Basah, $W = W_2 - W_1 = 57,6 - 6,9 = 50,7$ gr

Berat Tanah Kering, $W_s = W_3 - W_1 = 30,4 - 6,9 = 23,5$ gr

Berat air, $W_w = W - W_s = 50,7 - 23,5 = 27,2$ gr

Kadar air, $w_1 = \frac{W_w}{W_s} \times 100\% = \frac{27,2}{23,5} \times 100\% = 115,74 \%$

Kadar air rata-rata $W_{rata-rata} = \frac{w_1 + w_2}{2}$



Tugas Akhir
Stabilisasi Tanah Organik Dengan Penambahan *Fly Ash*
(Studi Kasus : Jalan Stadion, Kota Kendal)

$$\begin{aligned} &= \frac{115,74 + 104,44}{2} \\ &= 110,09 \% \end{aligned}$$





Tugas Akhir

Stabilisasi Tanah Organik Dengan Penambahan *Fly Ash*
(Studi Kasus : Jalan Stadion, Kota Kendal)

LAMPIRAN 2 UJI ATTERBERG LIMIT BATAS SUSUT

No. Uji	1	2
No. Ring	1	2
Tinggi Ring (cm)	1.55	1.65
Diameter Ring (cm)	3.50	3.50
Volume Ring (cm ³)	14.91	15.87
Berat Ring (gr)	16.20	17.20
Berat Ring + tanah bsh (gr)	37.90	41.00
Berat Ring + tanah krg (gr)	26.50	28.60
Berat Tanah basah (gr)	21.70	23.80
Berat Tanah kering (gr)	10.30	11.40
Berat Air (gr)	11.40	12.40
Kadar Air (%)	110.68	108.77
Kadar Air Rata - Rata (%)	109.73	
Volume tanah basah (cm ³)	14.91	15.87
Berat Piring (gr)	67.70	67.70
Berat Piring + Air Raksa (gr)	241.20	266.00
Berat Air Raksa Tumpah (gr)	173.50	198.30
γ Air Raksa (gr/cm ³)	13.56	13.56
Volume Tanah kering (cm ³)	12.79	14.62
Batas Susut, ws (%)	90.12	97.80
Batas Susut, ws (%) rata - rata	93.96	
Berat Susut, Ws (%)	79.58	83.64
Shrinkage Ratio, SR	0.81	0.78
Gs	2.24	

Contoh Perhitungan Batas Susut

No. Uji	=	1
No. Ring	=	1
Berat ring,	W_1	= 16,2 gr
Berat tanah basah+ ring,	W_2	= 37,9 gr
Berat tanah kering+ ring,	W_3	= 26,5 gr
Volume ring	V	= 14,91 cm ³



Tugas Akhir
Stabilisasi Tanah Organik Dengan Penambahan *Fly Ash*
(Studi Kasus : Jalan Stadion, Kota Kendal)

Berat tanah basah, $W_4 = W_2 - W_1$
 $= 37,9 - 16,2$
 $= 21,7 \text{ gr}$

Berat tanah kering, $W_5 = W_3 - W_1$
 $= 26,5 - 16,2$
 $= 10,30 \text{ gr}$

Berat air, $W_6 = W_4 - W_5$
 $= 21,7 - 10,3$
 $= 11,4 \text{ gr}$

Kadar air, $w = \frac{w_6}{w_5} \times 100\%$
 $= \frac{11,4}{10,3} \times 100\%$
 $= 110,68 \%$

Volume tanah basah, $V_0 = 14,91 \text{ cm}^3$

Berat piring, $W_7 = 67,7 \text{ gr}$

Berat piring + air raksa, $W_8 = 210,7 \text{ gr}$

Berat air raksa, $W_9 = 143 \text{ gr}$

Volume tanah kering, $V_f = \frac{w_9}{B_{Jraksa}}$
 $= \frac{143}{13,56}$
 $= 12,79 \text{ cm}^3$

Batas susut, $w_s = w - \frac{(V_0 - V_f) \times \gamma_w}{w_5} \times 100\%$
 $= 1,1068 - \frac{(14,91 - 12,79) \times 1}{10,3} \times 100\%$
 $= 90,12 \%$




Tugas Akhir
Stabilisasi Tanah Organik Dengan Penambahan *Fly Ash*
(Studi Kasus : Jalan Stadion, Kota Kendal)

Berat susut,

$$W_s = \left(\frac{V_f \times \gamma_w}{W_s} - \frac{1}{G_s} \right) \times 100\%$$
$$= \left(\frac{12,79 \times 1}{10,3} - \frac{1}{2,24} \right) \times 100\%$$
$$= 79,58 \%$$

Shrinkage ratio,

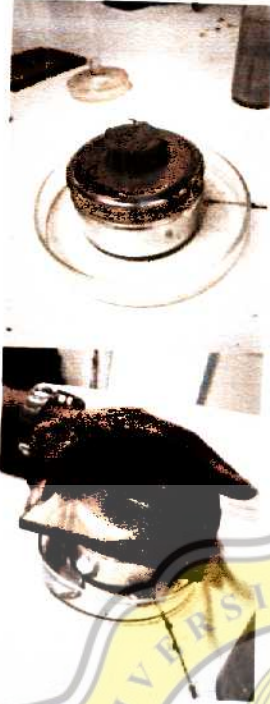
$$SR = \frac{W_s}{V_f}$$
$$= \frac{10,3}{12,79}$$
$$= 0,81$$

No	Gambar	Keterangan
1.		Ring + Tanah yang sudah di oven (Sumber: Dokumen Pribadi 2016)



Tugas Akhir

Stabilisasi Tanah Organik Dengan Penambahan *Fly Ash*
(Studi Kasus : Jalan Stadion, Kota Kendal)

2.		Pengukuran Volume kering sample (Sumber: Dokumen Pribadi 2016)
----	--	---





Tugas Akhir

Stabilisasi Tanah Organik Dengan Penambahan *Fly Ash*
(Studi Kasus : Jalan Stadion, Kota Kendal)

BATAS CAIR

No. Uji	1	2	3	4	5
No. Container	1	2	3	4	5
Berat Container, W1 (gr)	4,70	4,70	4,90	4,70	4,80
Berat tanah basah + Container, W2 (gr)	9,60	9,60	10,00	9,50	9,20
Berat tanah kering + Container, W3 (gr)	7,90	7,80	8,10	7,50	7,30
Berat tanah basah, W4 = W2 - W1 (gr)	4,90	4,90	5,10	4,80	4,40
Berat tanah kering, W5 = W3 - W1 (gr)	3,20	3,10	3,20	2,80	2,50
Berat air, W6 = W4 - W5 (gr)	1,70	1,80	1,90	2,00	1,90
Kadar air, w = (W6/W5) X 100% (%)	53,13	58,06	59,38	71,43	76,00
Banyak ketukan, N	44,00	39,00	35,00	22,00	15,00
Batas cair, LL (%)	68,5				

Contoh Perhitungan Batas Cair

No uji = 1
No.Container = 1
Berat Container, $W_1 = 4,70$ gr
Berat Tanah Basah+ Container, $W_2 = 9,60$ gr
Berat Tanah Kering + Container, $W_3 = 7,90$ gr
Berat Tanah Basah, $W_4 = W_2 - W_1 = 9,60 - 4,70 = 4,90$ gr
Berat Tanah Kering, $W_5 = W_3 - W_1 = 7,90 - 4,70 = 3,20$ gr
Berat air, $W_6 = W_4 - W_5 = 4,90 - 3,20 = 1,70$ gr
Kadar air, $w = \frac{W_6}{W_5} \times 100\%$



Tugas Akhir
Stabilisasi Tanah Organik Dengan Penambahan *Fly Ash*
(Studi Kasus : Jalan Stadion, Kota Kendal)

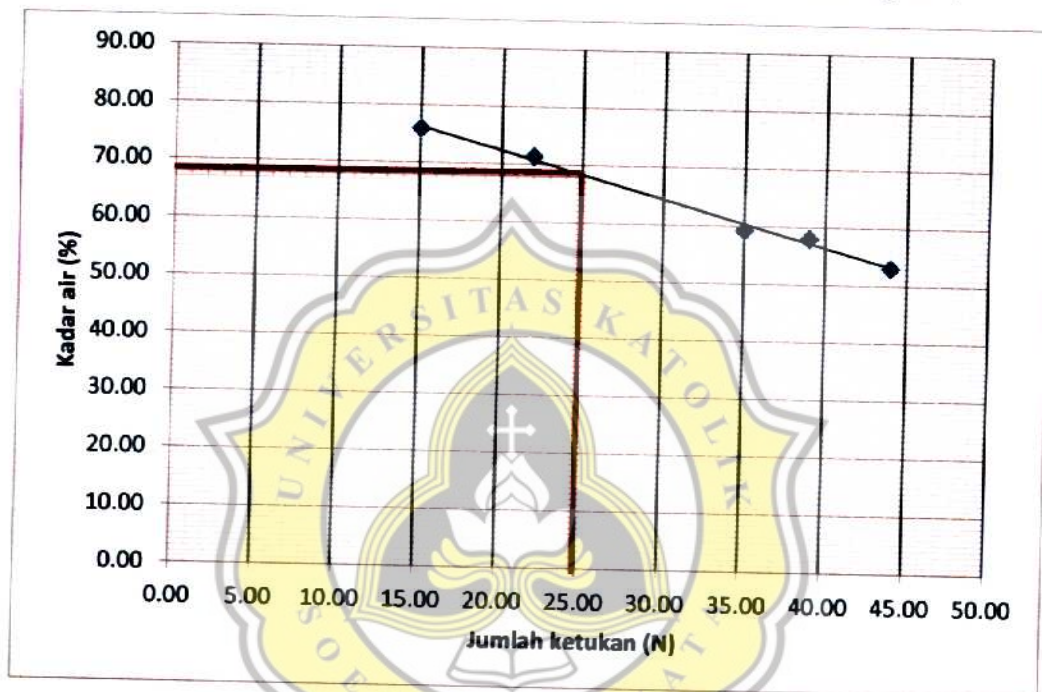
$$= \frac{1,70}{3,20} \times 100\%$$
$$= 53,13 \%$$

Banyak ketukan,

N = 25

Batas Cair

W_L = 68,50% (lihat grafik)



Batas air standar pada ketukan ke-25, sehingga diperoleh kadar air sebesar 68,50%



Tugas Akhir

Stabilisasi Tanah Organik Dengan Penambahan *Fly Ash*
(Studi Kasus : Jalan Stadion, Kota Kendal)

No	Gambar	Keterangan
1		Alat dan bahan uji batas cair (Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2016)
2		Pengambilan sampel tanah pada saat uji batas cair untuk diuji kadar airnya (Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2016)



Tugas Akhir

Stabilisasi Tanah Organik Dengan Penambahan *Fly Ash*
(Studi Kasus : Jalan Stadion, Kota Kendal)

3



Sampel tanah hasil uji
batas cair

(Sumber: Dokumentasi
Pribadi, 2016)





BATAS PLASTIS

No. Uji	1	2	3
No. Container	1	2	3
Berat Container (gr)	6,9	6,8	7
Berat Container + Tanah Basah (gr)	8,7	8,2	8,4
Berat Container + Tanah Kering (gr)	8,2	7,7	8
Berat Tanah Basah (gr)	1,8	1,4	1,4
Berat Tanah Kering (gr)	1,3	0,9	1
Berat Air (gr)	0,5	0,5	0,4
Kadar Air (%)	38,46	55,56	40,00
Plastis Limit (PL)	44,67		

Contoh Perhitungan Batas Plastis

No uji = 1

No.Container = 1

Berat Container, $W_1 = 6,9 \text{ gr}$

Berat Tanah Basah+ Container, $W_2 = 8,7 \text{ gr}$

Berat Tanah Kering + Container, $W_3 = 8,2 \text{ gr}$

Berat Tanah Basah, $W_4 = W_2 - W_1 = 8,7 - 6,9 = 1,8 \text{ gr}$

Berat Tanah Kering, $W_5 = W_3 - W_1 = 8,2 - 6,9 = 1,3 \text{ gr}$

Berat air, $W_6 = W_4 - W_5 = 1,8 - 1,3 = 0,5 \text{ gr}$

Kadar air, $w = \frac{W_6}{W_5} \times 100\%$



Tugas Akhir
Stabilisasi Tanah Organik Dengan Penambahan Fly Ash
(Studi Kasus : Jalan Stadion, Kota Kendal)

Batas Plastis

W_p

$$= \frac{0,5}{1,3} \times 100\%$$

$$= 38,46 \%$$

$$= \frac{Wp1+Wp2+Wp3}{3}$$

$$= \frac{38,46+55,56+40}{3}$$



$$= 44,67 \%$$





Tugas Akhir

Stabilisasi Tanah Organik Dengan Penambahan *Fly Ash*
(Studi Kasus : Jalan Stadion, Kota Kendal)

No	Gambar	Keterangan
1		Proses penggulungan sampel tanah mencapai 3 mm (Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2016)
2		Sampel tanah yang telah digulung 3 mm (Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2016)



Plasticity Index (I_P) Dan Liquidity Index (I_L)

Dari perhitungan di atas diperoleh hasil :

- Batas Susut / *Shrinkage Limit* (W_s) = 93,96%
- Batas Plastis / *Plastic Limit* (W_p) = 44,67%
- Batas Cair / *Liquid Limit* (W_L) = 68,50%

- Plasticity Index (I_P) :

$$I_P = W_L - W_p$$

$$I_P = 68,50\% - 44,67\%$$

$$I_P = 23,83\%$$

- Liquidity Index (I_L)

$$I_L = \frac{W - W_p}{W_L - W_p}$$

$$I_L = \frac{93,96\% - 44,67\%}{68,50\% - 44,67\%}$$

$$I_L = \frac{49,29\%}{23,83\%}$$

$$I_L = 2,068$$

$I_L = 0$ (Tanah keras), $I_L = 1$ (Tanah lembek)



Tugas Akhir

Stabilisasi Tanah Organik Dengan Penambahan *Fly Ash*
(Studi Kasus : Jalan Stadion, Kota Kendal)

LAMPIRAN 3 ANALISIS BUTIRAN TANAH

DATA HASIL UJI SARINGAN

No. Saringan	Diameter Saringan (mm)	Berat Saringan (gram)	Berat Tanah dan Saringan (gram)	Berat Tertahan (gram)	% Tertahan	% Lolos
4	4.750	441.2	441.2	0.0	0.00	100.00
10	2.000	317.2	317.2	0.0	0.00	100.00
20	0.850	315.2	315.2	0.0	0.00	100.00
40	0.425	304.2	304.2	0.0	0.00	100.00
80	0.180	289.4	289.4	0.0	0.00	100.00
100	0.150	401.0	401.0	0.0	0.00	100.00
200	0.075	284.2	285.0	0.8	0.80	99.20
Pan	~	269.8	369.0	99.2	99.20	0.00
Jumlah				100.0	100.00	

DATA HASIL UJI HIDROMETER

Elapsed Time t (minute)	I		II		III		Average	
	Temp (°C)	Ra	Temp (°C)	Ra	Temp (°C)	Ra	Temp (°C)	Ra
0	29	60	28	60	28	60	28	60.00
1	29	60	28	60	28	60	28	60.00
2	29	57	28	55	28	57	28	56.33
3	29	55	28	53	28	54	28	54.00
$\Sigma =$								57.58

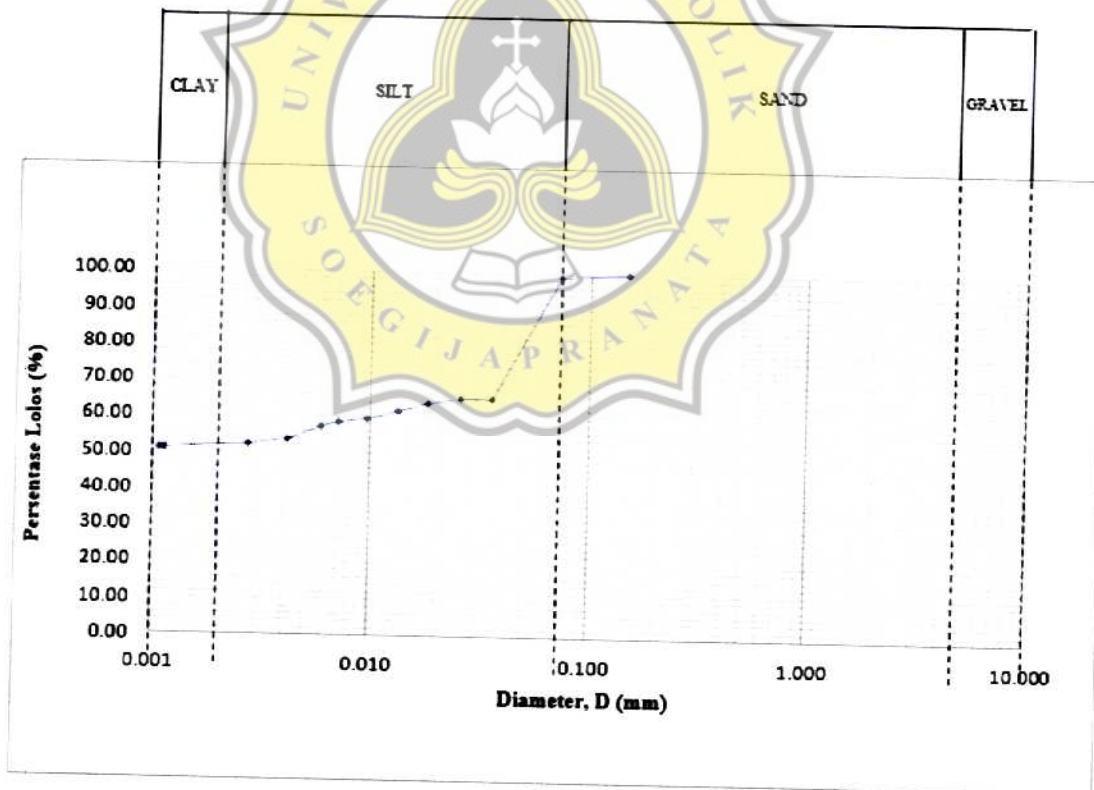


Tugas Akhir

Stabilisasi Tanah Organik Dengan Penambahan *Fly Ash*
(Studi Kasus : Jalan Stadion, Kota Kendal)

Elapsed Time t (minute)	Temp. (°C)	Ra	Rc	% Finer	R	L cm	L/t cm/mnt	K	Diameter D (mm)
0	29	60	56.95	64.572	60.1	6.5	-	0.01418	-
1	29	60	57.5	65.196	60.1	6.5	6.5	0.01418	0.036153
2	28	60	57.5	65.196	60.1	6.5	3.25	0.014337	0.025847
4	28	59	56.5	64.062	59.1	6.6	1.65	0.014337	0.018417
8	28	57	54.5	61.794	57.1	7	0.875	0.014337	0.013411
16	28	55	52.5	59.527	55.1	7.3	0.45625	0.014337	0.009684
30	28	54	51.5	58.393	54.1	7.4	0.246667	0.014337	0.007121
45	28	53	50.5	57.259	53.1	7.6	0.168889	0.014337	0.005892
90	30	51	47.2	53.517	51.1	7.9	0.087778	0.014031	0.004157
210	30	50	46.2	52.384	50.1	8.1	0.038571	0.014031	0.002756
1290	29	48	44.95	50.966	48.1	8.4	0.006512	0.01418	0.001144
1440	29	48	44.95	50.966	48.1	8.4	0.005833	0.01418	0.001083

GRAFIK ANALISIS UKURAN BUTIR





Tugas Akhir

Stabilisasi Tanah Organik Dengan Penambahan *Fly Ash*
(Studi Kasus : Jalan Stadion, Kota Kendal)

Contoh Perhitungan Analisis Butiran Tanah

Presentase Gravel

= Presentase lolos saringan 4 – batas presentase gravel

= 100% - 100%

= 0%

Presentase Sand

= Batas presentase gravel – batas presentase sand

= 100% - 99,2%

= 0,8%

Presentase silt

= batas presentase sand – presentase silt


= 99,2% - 50,97%

= 48,23%

Presentase clay



= batas clay-silt

= 50,97

No	Gambar	Keterangan
1		Proses pencampuran tanah dengan air dan di diamkan selama ±24 jam (Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2016)




Tugas Akhir
Stabilisasi Tanah Organik Dengan Penambahan *Fly Ash*
(Studi Kasus : Jalan Stadion, Kota Kendal)

2		<p>Proses penyaringan tanah (Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2016)</p>
3		<p>Proses <i>mixer</i> tanah untuk persiapan uji hidrometer (Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2016)</p>



Tugas Akhir

Stabilisasi Tanah Organik Dengan Penambahan *Fly Ash*
(Studi Kasus : Jalan Stadion, Kota Kendal)

4		<p>Proses uji hidrometer (Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2016)</p>
---	---	--





Tugas Akhir

Stabilisasi Tanah Organik Dengan Penambahan *Fly Ash*

(Studi Kasus : Jalan Stadion, Kota Kendal)

LAMPIRAN 4 UJI PEMADATAN TANAH

TABEL HASIL UJI PEMADATAN TANAH ASLI DENGAN *MODIFIED PROCTOR*

Percobaan Ke-	1			2			3			4			5			6		
Berat tanah asli (gr)	4500			4500			4500			4500			4500			4500		
Banyak air yang disemprot (cc)	400			500			600			700			800			900		
Berat mold (gr)	5390			5390			5390			5390			5390			5390		
Berat mold + tanah basah (gr)	8510			8710			8960			8790			8620			8520		
Berat tanah basah (gr)	3120			3320			3570			3400			3230			3130		
Diameter mold (cm)	15,30			15,30			15,30			15,30			15,30			15,30		
Tinggi mold (cm)	11,40			11,40			11,40			11,40			11,40			11,40		
Volume (mold)	2094,87			2094,87			2094,87			2094,87			2094,87			2094,87		
Berat jenis isi tanah (gr/cm ³)	1,49			1,58			1,70			1,62			1,54			1,49		
Berat jenis isi kering (gr/cm ³)	1,27			1,30			1,33			1,20			1,11			1,05		
No. Container																		
Berat container (gr)	Atas	Tengah	Bawah	Atas	Tengah	Bawah	Atas	Tengah	Bawah	Atas	Tengah	Bawah	Atas	Tengah	Bawah	Atas	Tengah	Bawah
Berat container + tanah basah (gr)	5,20	4,80	4,90	4,50	6,80	4,80	11,00	9,60	10,60	4,90	6,70	6,50	13,20	12,80	11,50	12,10	11,40	12,20
Berat container + tanah kering (gr)	17,20	23,40	19,00	15,30	23,90	14,30	22,60	21,50	20,20	15,10	15,70	16,00	23,40	21,90	24,10	25,30	22,90	31,50
Berat tanah basah (gr)	12,00	18,60	14,10	10,80	17,10	9,50	11,60	11,90	9,60	10,20	9,00	9,50	10,20	9,10	12,60	13,20	11,50	19,30
Berat tanah kering (gr)	10,30	15,80	12,10	8,50	14,30	8,00	8,60	9,00	8,20	8,40	5,90	7,30	6,30	7,30	9,80	9,20	7,50	15,00
Kadar air (%)	16,50	17,72	16,53	27,06	19,58	18,75	34,88	32,22	17,07	21,43	52,54	30,14	61,90	24,66	28,57	43,48	53,33	28,67
Kadar air rata-rata (%)	16,92			21,80			28,06			34,70			38,38			41,83		

TABEL HASIL UJI PEMADATAN TANAH ASLI DENGAN *UNIVERSAL TESTING MACHINE*

Percobaan Ke -	1			2			3			4			5			6		
Penambahan Air	400			500			600			700			800			900		
Tinggi mold (cm)	11,4			11,4			11,4			11,4			11,4			11,4		
Diameter Mold (cm)	15,3			15,3			15,3			15,3			15,3			15,3		
Volume Mold (cm ³)	2095			2095			2095			2095			2095			2095		
Wmold (gr)	5390			5390			5390			5390			5390			5390		
Wmold + tanah basah (gr)	8228			8456			8615			8482			8321			8145		
Wtanah basah (gr)	2838			3066			3225			3092			2931			2755		
Container	Atas	Tengah	Bawah	Atas	Tengah	Bawah	Atas	Tengah	Bawah	Atas	Tengah	Bawah	Atas	Tengah	Bawah	Atas	Tengah	Bawah
Berat Kosong (gr)	4,4	4,7	4,8	4,8	6,8	6,9	4,7	6,9	6,7	5,9	6,8	6,9	12,6	11,5	13,2	11,3	11,5	12,1
Cont + Tnh Basah	12,7	14,9	12,7	14,9	20,6	17,5	14,3	21,4	20	25,4	25,8	25,5	30,9	26,2	35,3	25,1	30,7	32,1
Cont + Tnh Kering	11,8	13,9	11,9	13,2	18,8	16	13,1	18,9	17,2	22,1	22,7	21,2	27,3	23,8	28,1	22,8	25,9	24,6
Berat Tanah Basah	8,3	10,2	7,9	10,1	13,8	10,6	9,6	14,5	13,3	18,5	19	18,6	18,3	14,7	22,1	13,8	19,2	20
Berat Tanah Kering	7,4	9,2	7,1	8,4	12	9,1	8,4	12	10,5	15,2	15,9	14,3	14,7	12,3	14,9	11,5	14,4	12,5
Kadar Air (%)	12,2	10,9	11,3	20,2	15,0	16,5	14,3	20,8	26,7	21,7	19,5	30,1	24,5	19,5	48,3	20,0	33,3	60,0
Kadar air rata-rata (%)	11,43			17,24			20,60			23,76			30,77			37,78		
Tinggi permukaan	T1	T2	T3	T1	T2	T3	T1	T2	T3	T1	T2	T3	T1	T2	T3	T1	T2	T3
Rata-rata (cm)	0,7	0,6	0,5	0,4	0,5	0,5	0,6	0,6	0,7	1,4	1,5	1,6	1,6	1,7	1,8	2,2	2,2	2,2
Tinggi tanah stlh	0,6			0,5			0,6			1,5			1,7			2,2		
Tinggi tanah stlh	10,8			10,9			10,8			9,9			9,7			9,2		
Volume Sampel (cm ³)	1984,62			2009,12			1978,49			1819,23			1782,48			1690,60		
Berat Isi Tanah	1,43			1,53			1,63			1,70			1,64			1,63		
Berat Isi Kering	1,28			1,30			1,35			1,37			1,26			1,18		



Tugas Akhir

Stabilisasi Tanah Organik Dengan Penambahan *Fly Ash*
(Studi Kasus : Jalan Stadion, Kota Kendal)

**TABEL HASIL UJI PEMADATAN TANAH + FLY ASH 5% DENGAN
UNIVERSAL TESTING MACHINE**

Percobaan Ke -	1			2			3			4			5			6		
Penambahan Air (cc)	400			500			600			700			800			900		
Tinggi mold (cm)	11,4			11,4			11,4			11,4			11,4			11,4		
Diameter Mold (cm)	15,3			15,3			15,3			15,3			15,3			15,3		
Volume Mold (cm ³)	2095			2095			2095			2095			2095			2095		
Wmold (gr)	5390			5390			5390			5390			5390			5390		
Wmold + tanah basah (gr)	8367			8643			8713			8577			8566			8376		
Wtanah basah (gr)	2977			3253			3323			3187			3176			2986		
Container	Atas	Tengah	Bawah	Atas	Tengah	Bawah	Atas	Tengah	Bawah	Atas	Tengah	Bawah	Atas	Tengah	Bawah	Atas	Tengah	Bawah
Berat Kosong (gr)	4,6	4,9	6,9	7	7	6,9	6,8	6,9	6,9	13,1	12,9	12,8	12,3	11,4	12,3	12,8	12,3	11,3
Cont + Trnh Basah (gr)	18,3	19,7	22,9	26,6	25,8	26,9	27,7	31,3	31,9	32,3	29,1	35	30,3	27,5	34	32	27,4	34,7
Cont + Trnh Kering (gr)	17,3	17,5	21,7	24,1	23,3	24,9	25,1	27,1	26,6	28,3	27,1	29,3	26,2	24,2	28,6	27,8	24,6	27,3
Berat Tanah Basah (gr)	13,7	14,8	16	19,6	20,6	20	20,9	24,4	25	19,2	16,2	22,2	18	16,1	21,7	19,2	15,1	23,4
Berat Tanah Kering (gr)	12,7	12,6	14,8	17,1	16,3	18	18,3	20,2	19,7	15,2	14,2	16,5	13,9	12,8	16,3	15	12,3	16
Kadar Air (%)	7,9	17,5	8,1	14,6	26,4	11,1	14,2	20,8	26,9	26,3	14,1	34,5	29,5	25,8	33,1	28,0	22,8	46,3
Kadar air rata2 (%)	11,15			17,37			20,63			24,98			29,47			32,34		
Tinggi permukaan (cm)	T1	T2	T3	T1	T2	T3	T1	T2	T3	T1	T2	T3	T1	T2	T3	T1	T2	T3
	0,2	0,1	0	0,3	0,2	0,1	0,8	0,9	0,9	1	0,9	0,8	1,3	1,4	1,4	1,5	1,5	1,5
Rata-rata (cm)	0,1			0,2			0,86666667			0,9			1,36666667			1,5		
Tinggi tanah sth ditekan (cm)	11,3			11,2			10,5			10,5			10,0			9,9		
Volume Sampel (cm ³)	2076,50			2058,12			1935,61			1929,49			1843,73			1819,23		
Berat Isi Tanah (gr)	1,43			1,58			1,72			1,65			1,72			1,64		
Berat Isi Kering (gr)	1,29			1,35			1,42			1,32			1,33			1,24		

**TABEL HASIL UJI PEMADATAN TANAH + FLY ASH 10% DENGAN
UNIVERSAL TESTING MACHINE**

Percobaan Ke -	1			2			3			4			5			6		
Penambahan Air (cc)	400			500			600			700			800			900		
Tinggi mold (cm)	11,4			11,4			11,4			11,4			11,4			11,4		
Diameter Mold (cm)	15,3			15,3			15,3			15,3			15,3			15,3		
Volume Mold (cm ³)	2095			2095			2095			2095			2095			2095		
Wmold (gr)	5390			5390			5390			5390			5390			5390		
Wmold + tanah basah (gr)	8489			8620			8812			8672			8390			8328		
Wtanah basah (gr)	3099			3230			3422			3282			3000			2938		
Container	Atas	Tengah	Bawah	Atas	Tengah	Bawah	Atas	Tengah	Bawah	Atas	Tengah	Bawah	Atas	Tengah	Bawah	Atas	Tengah	Bawah
Berat Kosong (gr)	4,4	4,7	4,7	4,8	6,7	6,8	4,7	6,9	6,7	6,9	6,7	6,9	12,6	11,5	13,2	11,3	11,4	12
Cont + Trnh Basah (gr)	19,1	17,8	19,7	21,3	25,7	24,3	21,4	21,8	22,2	32,3	26,3	26,9	34,5	31	32,2	29,9	31,4	33
Cont + Trnh Kering (gr)	18,5	16,5	17,5	19,4	23,4	22,1	17,3	19,9	20,2	25,1	23,4	23,4	30,9	26	27	26,7	27,8	25,5
Berat Tanah Basah (gr)	14,7	13,1	15	16,5	19	17,5	16,7	14,9	15,5	25,4	19,6	20	21,9	19,5	19	18,6	20	21
Berat Tanah Kering (gr)	14,1	11,8	12,8	14,6	16,7	15,3	12,6	13	13,5	18,2	16,7	16,5	18,3	14,5	13,8	15,4	16,4	13,5
Kadar Air (%)	4,3	11,0	17,2	13,0	13,8	14,4	32,5	14,6	14,8	39,6	17,4	21,2	19,7	34,5	37,7	20,8	22,0	55,6
Kadar air rata2 (%)	10,82			13,72			20,66			25,05			30,61			32,76		
Tinggi permukaan (cm)	T1	T2	T3	T1	T2	T3	T1	T2	T3	T1	T2	T3	T1	T2	T3	T1	T2	T3
	0	0	0	0	0	0	0,4	0,3	0,2	0,9	1	1,1	1,5	1,7	1,9	1,8	1,9	2
Rata-rata (cm)	0,0			0			0,3			1			1,7			1,9		
Tinggi tanah sth ditekan (cm)	11,4			11,4			11,1			10,4			9,7			9,5		
Volume Sampel (cm ³)	2094,87			2094,87			2039,74			1911,11			1782,48			1745,73		
Berat Isi Tanah (gr)	1,48			1,54			1,58			1,72			1,68			1,68		
Berat Isi Kering (gr)	1,33			1,36			1,39			1,36			1,29			1,27		



Tugas Akhir

Stabilisasi Tanah Organik Dengan Penambahan *Fly Ash*

(Studi Kasus : Jalan Stadion, Kota Kendal)

CONTOH PERHITUNGAN UJI PEMADATAN *MODIFIED PROCTOR*

Percobaan ke	= 1
Berat tanah asli	= 4500 gr
Berat mold	= 5390 gr
Berat mold + tanah basah	= 8510 gr
Berat tanah basah	= (berat mold + tanah basah) – berat mold = 8510 - 5390 = 3210 gr
Diameter mold	= 15,3 cm
Tinggi mold	= 11,4 cm
Volume mold	= $\frac{1}{4} \times \pi \times d^2 \times t$ = 2094,87 cm ³
No. container	= atas
Berat container	= 5,2 gr
Berat container+tanah basah	= 17,2 gr
Berat container+tanah kering	= 15,5 gr
Berat tanah basah	= (berat container + tanah basah) – berat container = 17,2 – 5,2 = 12 gr
Berat tanah kering	= (berat container + tanah kering) – berat container = 15,5 – 5,2 = 10,3 gr



Tugas Akhir

Stabilisasi Tanah Organik Dengan Penambahan *Fly Ash*

(Studi Kasus : Jalan Stadion, Kota Kendal)

$$\begin{aligned}\text{Kadar Air (w)} &= \frac{\text{berat tanah basah} - \text{berat tanah kering}}{\text{berat tanah kering}} \times 100 \% \\ &= \frac{12 - 10,3}{10,3} \times 100\% \\ &= 16,50 \%\end{aligned}$$

No. container = tengah

Berat container = 4,8 gr

Berat container + tanah basah = 23,4 gr

Berat container + tanah kering = 20,6 gr

$$\begin{aligned}\text{Berat tanah basah} &= (\text{berat container} + \text{tanah basah}) - \text{berat container} \\ &= 23,4 - 4,8 \\ &= 18,6 \text{ gr}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Berat tanah kering} &= (\text{berat container} + \text{tanah kering}) - \text{berat container} \\ &= 20,6 - 4,8 \\ &= 15,8 \text{ gr}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Kadar air} &= \frac{\text{berat tanah basah} - \text{berat tanah kering}}{\text{berat tanah kering}} \times 100 \% \\ &= \frac{18,6 - 15,8}{15,8} \times 100\% \\ &= 17,72 \%\end{aligned}$$

No. container = bawah

Berat container = 4,9 gr

Berat containe + tanah basah = 19 gr

Berat container + tanah kering = 17 gr

$$\text{Berat tanah basah} = (\text{berat container} + \text{tanah basah}) - \text{berat container}$$



Tugas Akhir

Stabilisasi Tanah Organik Dengan Penambahan *Fly Ash*

(Studi Kasus : Jalan Stadion, Kota Kendal)

$$= 19 - 4,9 = 14,1 \text{ gr}$$

Berat tanah kering

$$= (\text{berat container} + \text{tanah kering}) - \text{berat container}$$

$$= 17 - 4,9 = 12,1 \text{ gr}$$

Kadar Air

$$= \frac{\text{berat tanah basah} - \text{berat tanah kering}}{\text{berat tanah kering}} \times 100 \%$$

$$= \frac{14,1 - 12,1}{12,1} \times 100\%$$

$$= 16,53 \%$$

Kadar air rata – rata

$$= \frac{\text{Kadar air atas} + \text{Kadar air tengah} + \text{Kadar air bawah}}{3}$$

$$= \frac{16,5 + 17,72 + 16,53}{3}$$

$$= 16,92 \%$$

Berat isi tanah basah

$$= \frac{\text{berat tanah basah}}{\text{volume mold}}$$

$$= \frac{3120}{2094,87}$$

$$= 1,49 \text{ gr/cm}^3$$

Berat isi tanah kering

$$= \frac{\text{berat isi tanah basah}}{1 + \left(\frac{\text{kadar air rata-rata}}{100}\right)}$$

$$= \frac{1,49}{1 + \left(\frac{16,92}{100}\right)}$$

$$= 1,27 \text{ gr/cm}^3$$



Tugas Akhir

Stabilisasi Tanah Organik Dengan Penambahan *Fly Ash*

(Studi Kasus : Jalan Stadion, Kota Kendal)

CONTOH PERHITUNGAN UJI PEMADATAN *UIVERSAL TESTING MACHINE*

Percobaan ke	= 1
Berat tanah asli	= 4500 gr
Berat mold	= 5390 gr
Berat mold + tanah basah	= 8228 gr
Berat tanah basah	= (berat mold + tanah basah) – berat mold = 8228 - 5390 = 2838 gr
Diameter mold	= 15,3 cm
Tinggi mold	= 11,4 cm
Volume mold	= $\frac{1}{4} \times \pi \times d^2 \times t$ = 2095 cm ³
Tinggi tanah setelah ditekan	= Tinggi mold - $\frac{(T1+T2+T3)}{3}$ = 11,4 - $\frac{(0,7+0,6+0,5)}{3}$ = 10,8 cm
Volume sampel	= $\frac{1}{4} \times \pi \times d^2 \times t$ = 1984,62cm ³
No. container	= atas
Berat container	= 4,4 gr
Berat container+tanah basah	= 12,7 gr
Berat container+tanah kering	= 11,8 gr



Tugas Akhir

Stabilisasi Tanah Organik Dengan Penambahan *Fly Ash*

(Studi Kasus : Jalan Stadion, Kota Kendal)

Berat tanah basah = (berat container + tanah basah) – berat container
= 12,7 – 4,4
= 8,3 gr

Berat tanah kering = (berat container + tanah kering) – berat container
= 11,8 – 4,4
= 7,4 gr

Kadar Air (w) = $\frac{\text{berat tanah basah} - \text{berat tanah kering}}{\text{berat tanah kering}} \times 100\%$
= $\frac{8,3 - 7,4}{7,4} \times 100\%$
= 12,2 %

No. container = tengah

Berat container = 4,7 gr

Berat container + tanah basah = 14,9 gr

Berat container + tanah kering = 13,9 gr

Berat tanah basah = (berat container + tanah basah) – berat container
= 14,9 – 4,7
= 10,2 gr

Berat tanah kering = (berat container + tanah kering) – berat container
= 13,9 – 4,7
= 9,2 gr

Kadar air = $\frac{\text{berat tanah basah} - \text{berat tanah kering}}{\text{berat tanah kering}} \times 100\%$
= $\frac{10,2 - 9,2}{9,2} \times 100\%$
= 10,9 %

No. container = bawah



Tugas Akhir

Stabilisasi Tanah Organik Dengan Penambahan *Fly Ash*

(Studi Kasus : Jalan Stadion, Kota Kendal)

$$\text{Berat container} = 4,8 \text{ gr}$$

$$\text{Berat containe + tanah basah} = 12,7 \text{ gr}$$

$$\text{Berat container+tanah kering} = 11,9\text{gr}$$

$$\text{Berat tanah basah} = (\text{berat container} + \text{tanah basah}) - \text{berat container}$$

$$= 12,7 - 4,8$$

$$= 7,9 \text{ gr}$$

$$\text{Berat tanah kering} = (\text{berat container} + \text{tanah kering}) - \text{berat container}$$

$$= 11,9 - 4,9$$

$$= 7,1 \text{ gr}$$

$$\text{Kadar Air} = \frac{\text{berat tanah basah} - \text{berat tanah kering}}{\text{berat tanah kering}} \times 100 \%$$

$$= \frac{7,9 - 7,1}{7,1} \times 100\%$$

$$= 11,3 \%$$

$$\text{Kadar air rata - rata} = \frac{\text{Kadar air atas} + \text{Kadar air tengah} + \text{Kadar air bawah}}{3}$$

$$= \frac{12,2 + 10,9 + 11,3}{3}$$

$$= 11,43 \%$$

$$\text{Berat isi tanah basah} = \frac{\text{berat tanah basah}}{\text{volume sampel}}$$

$$= \frac{329028,38}{1984,62}$$

$$= 1,43 \text{ gr/cm}^3$$

$$\text{Berat isi tanah kering} = \frac{\text{berat isi tanah basah}}{1 + \left(\frac{\text{kadar air rata-rata}}{100}\right)}$$

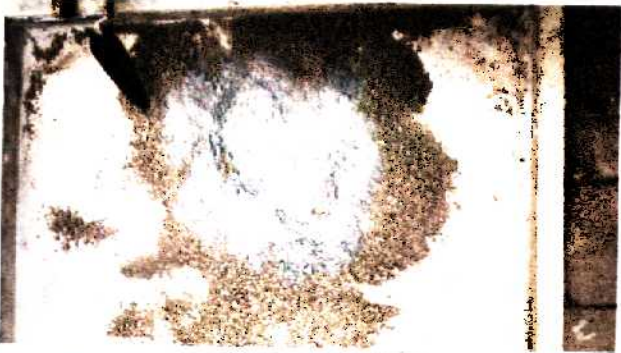

$$= \frac{1,43}{1 + \left(\frac{11,43}{100}\right)}$$

$$= 1,28 \text{ gr/cm}^3$$



Tugas Akhir


Stabilisasi Tanah Organik Dengan Penambahan *Fly Ash*
(Studi Kasus : Jalan Stadion, Kota Kendal)

No	Gambar	Keterangan
1		Tanah dicampur <i>Fly Ash</i> (Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2016)
2		Mencampur sampel dengan air (Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2016)



Tugas Akhir


Stabilisasi Tanah Organik Dengan Penambahan *Fly Ash*
(Studi Kasus : Jalan Stadion, Kota Kendal)

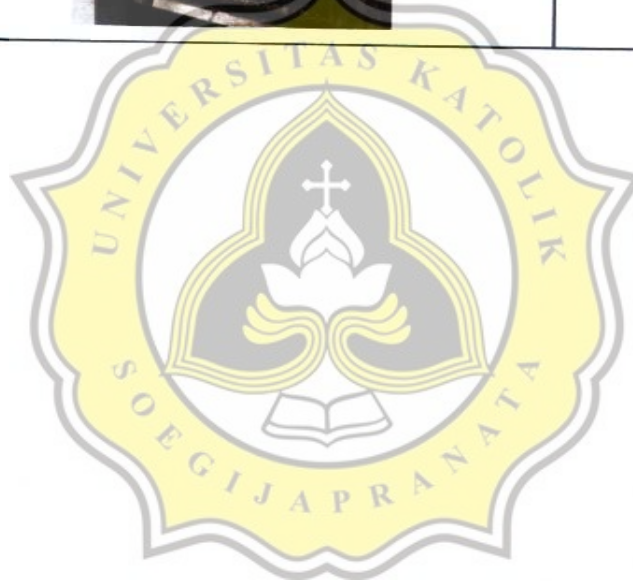
3		<p>Memadatkan tanah dengan penumbuk dan mesin UTM (Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2016)</p>
---	--	---



Tugas Akhir

Stabilisasi Tanah Organik Dengan Penambahan *Fly Ash*
(Studi Kasus : Jalan Stadion, Kota Kendal)

4		<p>Hasil sampel yang telah dipadatkan (Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2016)</p>
---	---	---





Tugas Akhir

Stabilisasi Tanah Organik Dengan Penambahan *Fly Ash*

(Studi Kasus : Jalan Stadion, Kota Kendal)

LAMPIRAN 5 UJI PENGEMBANGAN (*SWELL*)

waktu (jam)	Dial		Tinggi Benda Uji (cm)		% Swell		Rata-rata
	Sampel 1	Sampel 2	Sampel 1	Sampel 2	Sampel 1	Sampel 2	
0	0	0	12.5	12.4	0	0	0
24	338	359	12.838	12.759	2.704	2.895	2.800
48	432	469	12.932	12.869	3.456	3.782	3.619
72	498	526	12.998	12.926	3.984	4.242	4.113
96	694	780	13.194	13.18	5.552	6.290	5.921

waktu (menit)	Dial		Tinggi Benda Uji (cm)		% Swell		Rata - Rata
	Sampel 1	Sampel 2	Sampel 1	Sampel 2	Sampel 1	Sampel 2	
0	0	0	11.1	11.8	0	0	0.000
24	83	109	11.183	11.909	0.748	0.924	0.836
48	132	171	11.232	11.971	1.189	1.449	1.319
72	169	203	11.269	12.003	1.523	1.720	1.621
96	201	248	11.301	12.048	1.811	2.102	1.956

waktu (menit)	Dial		Tinggi Benda Uji (cm)		% Swell		Rata - Rata
	Sampel 1	Sampel 2	Sampel 1	Sampel 2	Sampel 1	Sampel 2	
0	0	0	13.9	14.7	0	0	0
24	52	64.5	13.952	14.765	0.374	0.439	0.406
48	81	97	13.981	14.797	0.583	0.660	0.621
72	96	107	13.996	14.807	0.691	0.728	0.709
96	109	113.5	14.009	14.814	0.784	0.772	0.778

Contoh perhitungan Uji *Swell*

Dial Sampel 1 (96 jam) = 694

Tinggi awal benda uji = 12,5 cm




Tugas Akhir

Stabilisasi Tanah Organik Dengan Penambahan *Fly Ash*
(Studi Kasus : Jalan Stadion, Kota Kendal)

$$\begin{aligned} \text{Tinggi benda uji} &= \text{Tinggi awal benda uji} + (\text{Dial} \times 0,01) \\ &= 12,5 + (694 \times 0,01) \\ &= 19,44 \text{ cm} \end{aligned}$$


$$\begin{aligned} \% \text{ Swell} &= \frac{(\text{tinggi benda uji} - \text{tinggi awal benda uji})}{\text{tinggi awal benda uji}} \times 100 \\ &= \frac{(19,44 - 12,5)}{12,5} \times 100 \\ &= 55,52 / 10 = 5,552 \% \end{aligned}$$

No	Gambar	Keterangan
1		Proses perendaman benda uji di dalam air selama 96 jam (4 hari) (Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2016)



Tugas Akhir

Stabilisasi Tanah Organik Dengan Penambahan *Fly Ash*
(Studi Kasus : Jalan Stadion, Kota Kendal)

2		Proses meniriskan benda uji dan didiamkan selama ± 15 menit (Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2016)





Tugas Akhir

Stabilisasi Tanah Organik Dengan Penambahan *Fly Ash*

(Studi Kasus : Jalan Stadion, Kota Kendal)

**LAMPIRAN 6 UJI CALIFORNIA BEARING RATIO
(CBR)**

TABEL UJI CBR TANAH ASLI (1)

WAKTU	Penurunan (inch)	Bacaan Dial	Standar Beban (lb)	Bacaan Proving Ring	Beban (lb)	Koreksi Beban (lb)
15 detik	0.0125	1			5.994	
30 detik	0.0250	3			17.982	
1 menit	0.0500	8			47.951	
1,5 menit	0.0750	13			77.920	
2 menit	0.1000	16	3000		95.902	103
3 menit	0.1500	21			125.871	
4 menit	0.2000	27	4500		161.834	167
6 menit	0.3000	33			197.798	
8 menit	0.4000	41			245.749	
10 menit	0.5000	48			287.706	

Penurunan (inch)	Nilai CBR (%)
0,1	3,433
0,2	3,711

TABEL UJI CBR TANAH ASLI (2)

WAKTU	Penurunan (inch)	Bacaan Dial	Standar Beban (lb)	Bacaan Proving Ring	Beban (lb)	Koreksi Beban (lb)
15 detik	0.0125	1			5.994	
30 detik	0.0250	4			23.975	
1 menit	0.0500	9			53.945	
1,5 menit	0.0750	14			83.914	
2 menit	0.1000	19	3000		113.884	121
3 menit	0.1500	27			161.834	
4 menit	0.2000	34	4500		203.792	209
6 menit	0.3000	43			257.736	
8 menit	0.4000	55			329.663	
10 menit	0.5000	59			353.638	

Penurunan (inch)	Nilai CBR (%)
0.1	4.033
0.2	4.644



Tugas Akhir

Stabilisasi Tanah Organik Dengan Penambahan *Fly Ash*

(Studi Kasus : Jalan Stadion, Kota Kendal)

TABEL UJI CBR TANAH + FLY ASH 5% (1)

WAKTU	Penurunan (inch)	Bacaan Dial	Standar Beban (lb)	Bacaan Proving Ring	Beban (lb)	Koreksi Beban (lb)
15 detik	0.0125	4			23.975	
30 detik	0.0250	9			53.945	
1 menit	0.0500	27			161.834	
1,5 menit	0.0750	46			275.718	
2 menit	0.1000	68	3000		407.583	460
3 menit	0.1500	100			599.387	
4 menit	0.2000	136	4500		815.166	855
6 menit	0.3000	174			1042.933	
8 menit	0.4000	189			1132.841	
10 menit	0.5000	204			1222.749	

Penurunan (inch)	Nilai CBR (%)
0.1	15.333
0.2	19.000

TABEL UJI CBR TANAH + FLY ASH 5% (2)

WAKTU	Penurunan (inch)	Bacaan Dial	Standar Beban (lb)	Bacaan Proving Ring	Beban (lb)	Koreksi Beban (lb)
15 detik	0.0125	4			23.975	
30 detik	0.0250	10.5			62.936	
1 menit	0.0500	31			185.810	
1,5 menit	0.0750	50			299.694	
2 menit	0.1000	78	3000		467.522	562
3 menit	0.1500	118			707.277	
4 menit	0.2000	153	4500		917.062	958
6 menit	0.3000	182			1090.884	
8 menit	0.4000	211			1264.707	
10 menit	0.5000	247			1480.486	

Penurunan (inch)	Nilai CBR (%)
0.1	18.733
0.2	21.289



Tugas Akhir

Stabilisasi Tanah Organik Dengan Penambahan *Fly Ash*

(Studi Kasus : Jalan Stadion, Kota Kendal)

TABEL UJI CBR TANAH + FLY ASH 10% (1)

WAKTU	Penurunan (inch)	Bacaan Dial	Standar Beban (lb)	Bacaan Proving Ring	Beban (lb)	Koreksi Beban (lb)
15 detik	0.0125	5			29.969	
30 detik	0.0250	13			77.920	
1 menit	0.0500	34			203.792	
1,5 menit	0.0750	54			323.669	
2 menit	0.1000	82	3000		491.497	540
3 menit	0.1500	121			725.258	
4 menit	0.2000	165	4500		988.989	1010
6 menit	0.3000	188			1126.848	
8 menit	0.4000	220			1318.651	
10 menit	0.5000	263			1576.388	

Penurunan (inch)	Nilai CBR (%)
0.1	18.000
0.2	22.444

TABEL UJI CBR TANAH + FLY ASH 10% (2)

WAKTU	Penurunan (inch)	Bacaan Dial	Standar Beban (lb)	Bacaan Proving Ring	Beban (lb)	Koreksi Beban (lb)
15 detik	0.0125	6			35.963	
30 detik	0.0250	14			83.914	
1 menit	0.0500	37			221.773	
1,5 menit	0.0750	59			353.638	
2 menit	0.1000	101	3000		605.381	605
3 menit	0.1500	142			851.130	
4 menit	0.2000	181	4500		1084.890	1084.89
6 menit	0.3000	238			1426.541	
8 menit	0.4000	264			1582.382	
10 menit	0.5000	287			1720.241	

Penurunan (inch)	Nilai CBR (%)
0.1	20.179
0.2	24.109



Tugas Akhir

Stabilisasi Tanah Organik Dengan Penambahan *Fly Ash*

(Studi Kasus : Jalan Stadion, Kota Kendal)

CONTOH PERHITUNGAN UJI CBR TANAH ASLI

$$\text{Kalibrasi} = 5,99387 \text{ lb/div}$$

$$\text{Beban} = \text{Kalibrasi} \times \text{bacaan dial}$$

$$= 5,99387 \times 1$$

$$= 5,994 \text{ lb}$$

$$\text{CBR } 0,1'' = \frac{\text{koreksi beban } 0,1''}{\text{standar beban } 0,1''} \times 100$$

$$= \frac{103}{3000} \times 100$$

$$= 3,433\%$$



$$\text{CBR } 0,2'' = \frac{\text{koreksi beban } 0,2''}{\text{standar beban } 0,2''} \times 100$$

$$= \frac{167}{4500} \times 100$$

$$= 3,711\%$$




Tugas Akhir
Stabilisasi Tanah Organik Dengan Penambahan *Fly Ash*
(Studi Kasus : Jalan Stadion, Kota Kendal)

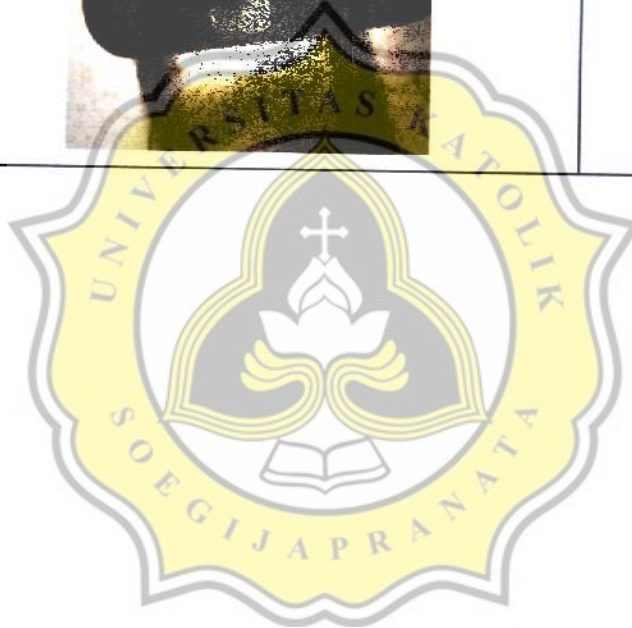
No	Gambar	Keterangan
1		Sampel hasil uji pengembangan (<i>swell</i>) (Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2016)
2		Uji penetrasi CBR (Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2016)



Tugas Akhir

Stabilisasi Tanah Organik Dengan Penambahan *Fly Ash*
(Studi Kasus : Jalan Stadion, Kota Kendal)

3		Sampel setelah uji penetrasi CBR (Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2016)
---	---	---





Tugas Akhir

Stabilisasi Tanah Organik Dengan Penambahan *Fly Ash*
(Studi Kasus : Jalan Stadion, Kota Kendal)

LAMPIRAN 7 SURAT HASIL PENGUJIAN pH DAN KADAR ABU

Fakultas Teknologi Pertanian
Program Studi Teknologi Pangan

Jl. Pawiyatan Luhur IV/1 Bendan Duwur Semarang 50234
Telp. (024) 8441555, 8505003(hunting) Fax. (024) 8415429 - 8445265
e-mail: unika@unika.ac.id http://www.unika.ac.id

Unika
SOEGIJAPRANATA
21 Juli 2016

Nomor : 015/H.S-FTP-CFA VII/2016

Lampiran : 1 Lembar

Perihal : Hasil analisa

Kepada Yth.

Surya

Jurusan Teknik Sipil

Universitas Katolik Soegijapranata

Di Semarang

Dengan hormat,

Bersama surat ini kami sampaikan hasil pengujian pH dan kadar abu pada sampel Tanah yang kami terima sampelnya pada tanggal 14 Juli 2016.

Terlampir hasil pengujian tersebut, semoga dapat diterima dengan baik.

Atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.



Hormat kami,

Dr. Probo Y Nugraedi, STP, MSc

Dr. Probo Y Nugraedi, STP, MSc



Tugas Akhir

Stabilisasi Tanah Organik Dengan Penambahan *Fly Ash*
(Studi Kasus : Jalan Stadion, Kota Kendal)

Fakultas Teknologi Pertanian
Program Studi Teknologi Pangan
Jl. Pawiyatan Luhur IV/1 Benda Duwur Semarang 50234
Telp. (024) 8441555, 8505003(hunting) Fax: (024) 8415429 - 8445265
e-mail: unika@unika.ac.id http://www.unika.ac.id
Lampiran Hasil Pengujian



1. Asal Sampel : Surya (Jurusan Teknik Sipil UNIKA Soegijapranata)
2. Jenis Sampel : Tanah
3. Kode Sampel : Tanah
4. Parameter : Kadar Abu dan pH
5. Tanggal Penerimaan : 14 Juli 2016
6. Keadaan sampel : Dalam plastik tertutup rapat
7. Hasil Pengujian :

No	Kode	Abu %	pH
1	Tanah	49,171	7,20



21 Juli 2016

Palaf Penelitian Mutu dan Keamanan Pangan

Dr. Probo Y Nugraedi, STP, MSc



Tugas Akhir

Stabilisasi Tanah Organik Dengan Penambahan *Fly Ash*
(Studi Kasus : Jalan Stadion, Kota Kendal)

LAMPIRAN 8 SURAT PENGUJIAN KALSIUM (Ca) PADA FLY ASH

Fakultas Teknologi Pertanian
Program Studi Teknologi Pangan
Jl. Pawiyatan Luhur IV/1 Bendan Duzur Semarang 50234
Telp. (024) 8441555, 8505003(hunting) Fax. (024) 8415429 - 8445265
e-mail: unika@unika.ac.id http://www.unika.ac.id

Unika
SOEGIJAPRANATA

12 Oktober 2016

Nomor : 018 /H.S/FTP-CFA/X/2016
Lampiran : 1 lembar
Perihal : Hasil analisa

Kepada Yth.

Surya

Jurusan Teknik Sipil

UNIKA Soegijapranata Semarang

Di Semarang

Dengan hormat,

Bersama surat ini kami sampaikan hasil pengujian kalsium pada sampel *Fly Ash*, yang kami terima sampelnya pada tanggal 26 September 2016.

Terlampir hasil pengujian tersebut, semoga dapat diterima dengan baik.

Atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.



Dr. Probo Y Nugrahedi, STP, MSc



Tugas Akhir

Stabilisasi Tanah Organik Dengan Penambahan *Fly Ash*
(Studi Kasus : Jalan Stadion, Kota Kendal)

Fakultas Teknologi Pertanian
Program Studi Teknologi Pangan
Jl. Pawiyatan Luhur IV/1 Bendan Dukur Semarang 50234
Telp. (024) 8441555, 8505003(hunting) Fax. (024) 8415429 - 8445265
e-mail: unika@unika.ac.id http://www.unika.ac.id



Lampiran Hasil Pengujian

1. Asal Sampel : Surya (Teknik Sipil UNIKA Soegijapranata)
2. Jenis Sampel : *Fly Ash*
3. Kode Sampel : *Fly Ash*
4. Parameter : Kalsium
5. Tanggal Penerimaan : 29 September 2016
6. Keadaan sampel : Dalam plastik tertutup rapat
7. Hasil Pengujian :

No	Kode	Kalsium %
1	<i>Fly Ash</i>	7,482



Semarang, 12 Oktober 2016

Peneliti Penelitian Mutu dan Keamanan Pangan

Dr. Probo Y Nugrahedi, STP, MSc