

## BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1. Kesimpulan

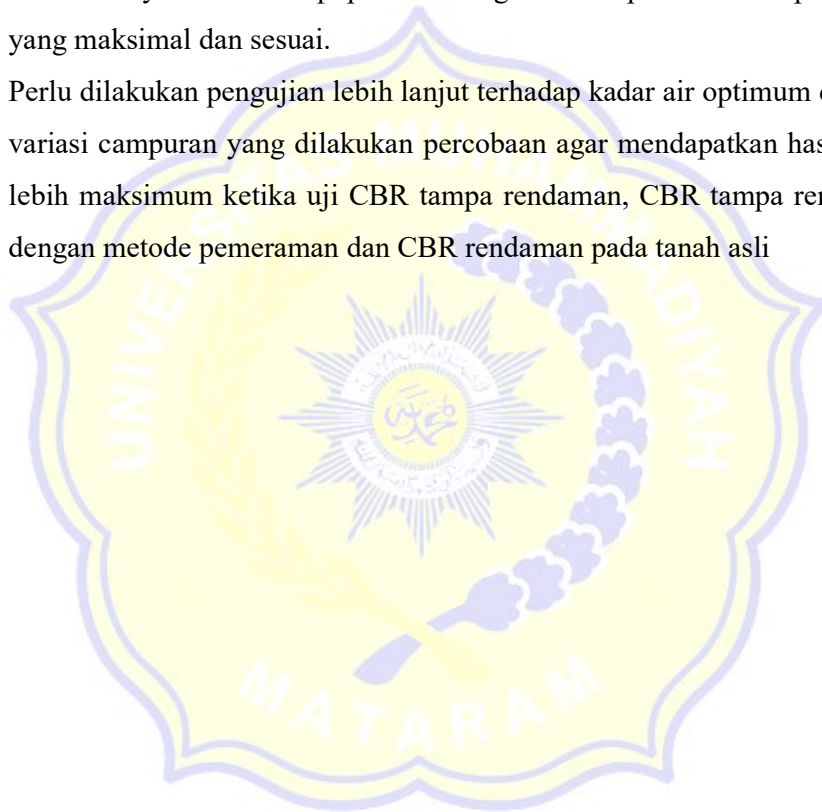
Berdasarkan data hasil penelitian stabilisasi tanah lempung dengan pasir laut dan *fly ash* pada *subgrade* jalan Desa Tanak Awu Kecamatan Pujut Kabupaten Lombok Tengah yang diperoleh dan dilakukan analisa terhadap data-data tersebut sehingga dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Penambahan variasi pasir laut pada pengujian batas-batas *Atterberg*, batas susut mengalami penurunan pada setiap penambahan pasir laut karena pasir laut tidak menyerap air dan mengisi pori-pori halus pada tanah lempung. Penambahan variasi pasir laut terlihat efisien digunakan sebagai bahan tambah stabilisasi dan mampu memperbaiki atau menurunkan nilai batas-batas *Atterberg*, batas susut tersebut pada *subgrade* jalan.
2. Nilai CBR tanpa rendaman dengan metode pemeraman mengalami peningkatan terhadap variasi penambahan 15% pasir laut + 15% *fly ash* pada tanah lempung dengan prosentase 15% pasir laut + 5% *fly ash*, 15% pasir laut + 10% *fly ash* dan 15% pasir laut + 15% *fly ash* saat uji CBR tanpa rendaman dan mengalami penurunan pada campuran tanah lempung dengan penambahan 15% pasir laut + 20% *fly ash*. Dari hasil pengujian ini diperoleh nilai CBR maksimum dari campuran maksimum yaitu campuran tanah lempung dengan penambahan 15% pasir laut + 15% *fly ash* sebesar 340.05%.

## 5.2. Saran

Saran yang dapat penyusun sampaikan dalam penelitian ini untuk menjaga kualitasnya sebagai berikut:

1. Tanah yang digunakan untuk pengujian harus dalam keadaan yang benar-benar kering untuk menghasilkan data yang sesuai pada saat penelitian dilaksanakan
2. Perlu dilakukan pengujian secara berulang-ulang atau sampel benda uji dibuat banyak dari setiap perlakuan agar mendapatkan hasil pengujian yang maksimal dan sesuai.
3. Perlu dilakukan pengujian lebih lanjut terhadap kadar air optimum disetiap variasi campuran yang dilakukan percobaan agar mendapatkan hasil yang lebih maksimum ketika uji CBR tanpa rendaman, CBR tanpa rendaman dengan metode pemeraman dan CBR rendaman pada tanah asli



## DAFTAR PUSTAKA

- AASHTO.1978. Standart Specification for Transporation Material and Methods of Sampling and Testing, 12<sup>nd</sup> Ed. Washington D.C. Part 1, 998 pp.
- Alihuiden, A, dan Muhtar. 2021. Pengaruh Penambahan Pasir Terhadap Nilai CBR dan Sifat-sifat Propertis Tanah Lempung. Diss. Universitas Muhammadiyah Jember
- Bowles, J.E. 1989.Sifat Fisik dan Geoteknis Tanah.Jakarta: Erlangga
- Chen, F.H, (1988), Foundation of Expansive Soils. 2<sup>nd</sup>, Ed. Develoment in Geotechnical Eng, Vol.54, Elsevier, Amsterdam
- Darwis. 2017. Dasa-Dasar Teknik Perbaikan Tanah. Yogyakarta: Pustaka AQ
- Gumilar, M.S, dan Apriansyah, E. 2016. Stabilisasi Tanah Lempung Dengan Semen dan Pasir Laut. Jurnal Imiah Beerings, Vol.3, No.2
- Hardiyatmo, H.C. 2002. Mekanika Tanah I. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press
- Ibrahim, 2014. Stabilissi Tanah Lempung Dengan Bahan *Aditif fly ash* Sebagai Lapisan Pondasi Dasar Jalan,Vo.10, No 1.
- Indera Kasuma, Enden Mina, Taufik Rahman, 2016. Stabilisasi Tanah Dengan Menggunakan fly ash dan Pengaruhnya Terhadap Nilai Kuat Tekan Bebas.Vo.5, No 1.
- Jumikis, A.R. (1962), "Soil Mechanics". D. Van Nostrand, NJ.
- Kusuma, R.I, Mina, E., dan Ridwan, J.2017. Stabilisasi Tanah Lempung dengan Menggunakan Pasir Laut dan Pengaruhnya Terhdap Nilai Kuat Tekan Bebas. Jurnal Teknik Sipil, Vol.6, No.2

- Mawardi, Makmun, R.R, Olandri, W. 2016. Nilai CBR Pada Stabilisasi Tanah Dengan Semen Jalan Budi Utomo UNIB Depan. Jurnal Inersia, Vol.8, No.2
- Mina, E., Kusuma, R.I, dan Ridwan, J. 2017.Stabilisasi Tanah Lempung dengan Pasir Laut dan Pagaruhnya Terhadap Nilai CBR. Jurnal Fondasi, Vol.2, No. 2
- Pujiastuti H, Ngudiyono, (2014), Penentuan Panjang dan Prosentase Serat Plastik Optimum Berdasarkan Hasil Uji CBR Campuran Tanah Lempung, Trass, Limbah Asetilen dan serat Limbah Plastik, Jurnal Teknik Sipil, Vol. 21, No. 3.
- Simanjuntak, M.R, Lubis, K, dan Rangkuti, N.M. 2017.Stabilisasi Tanah Lempung dengan Pasir Pantai Terhadap Nilai CBR. Jurnal Teknik Sipil, pp. 96-104.
- Toping, 2014.Pengaruh Lama Waktu *Curing* Terhadap Nilai CBR dan *Swelling* Pada Tanah Lempung Ekspantif.Vol. 1, No. 2.



# LAMPIRAN





**LAMPIRAN 1**  
**UJI FISIK TANAH**

## Uji Kadar Air

Tanggal Pengujian : 6 Desember 2021  
Lokasi Pengujian : Laboratorium Mektan, Fatek, UMMAT  
Jenis : Tanah Lempung dan Pasir Laut  
Petugas : Hendra

Jenis = Tanah Lempung

No	Pengujian		Sampel		
			1	2	3
1	Berat cawan kosong	W1 (gr)	13.76	13.71	13.71
2	Berat cawan + tanah basah	W2 (gr)	75.11	66.86	67.15
3	Berat cawan + tanah kering	W3 (gr)	50.51	49.03	47.64
4	Berat air ( $A = W_2 - W_3$ )	(gr)	24.60	17.83	19.51
5	Berat tanah kering ( $B = W_3 - W_1$ )	(gr)	36.75	35.32	33.93
6	Kadar Air = $A/B \times 100\%$	(%)	66.94	50.48	57.50
7	Kadar air rata – rata	(%)	58.31		



## Uji Batas Plastis

Tanggal Pengujian : 7 Desember 2021  
Lokasi Pengujian : Laboratorium Mektan, Fatek, UMMAT  
Jenis : Tanah Lempung  
Petugas : Hendra

No	Pengujian	Sampel		
		1	2	3
1	Berat cawan kosong (W <sub>1</sub> )	13.78	14.93	13.68
2	Berat cawan + tanah basah (W <sub>2</sub> )	33.92	35.02	33.96
3	Berat cawan + tanah kering (W <sub>3</sub> )	29.53	30.68	29.50
4	Berat air (A = W <sub>2</sub> - W <sub>3</sub> )	4.39	4.34	4.46
5	Berat tanah kering (B = W <sub>3</sub> - W <sub>1</sub> )	15.75	15.75	15.82
6	Kadar Air (w = A/B x 100%)	27.87	27.56	28.19
7	Batas Plastis = Kadar air rata – rata	27.87		



## Uji Batas Plastis

Tanggal Pengujian : 7 Desember 2021  
Lokasi Pengujian : Laboratorium Mektan, Fatek, UMMAT  
Jenis : Tanah Lempung + 10% Pasir Laut  
Petugas : Hendra

No	Pengujian	Sampel		
		1	2	3
1	Berat cawan kosong ( $W_1$ )	14.83	14.69	14.94
2	Berat cawan + tanah basah ( $W_2$ )	34.95	34.73	34.97
3	Berat cawan + tanah kering ( $W_3$ )	30.67	30.43	30.75
4	Berat air ( $A = W_2 - W_3$ )	4.28	4.30	4.22
5	Berat tanah kering ( $B = W_3 - W_1$ )	15.84	15.74	15.81
6	Kadar Air ( $w = A/B \times 100\%$ )	27.02	27.32	26.69
7	Batas Plastis = Kadar air rata - rata	27.01		



## Uji Batas Plastis

Tanggal Pengujian : 7 Desember 2021  
Lokasi Pengujian : Laboratorium Mektan, Fatek, UMMAT  
Jenis : Tanah Lempung + 15% Pasir Laut  
Petugas : Hendra

No	Pengujian	Sampel	Sampel	Sampel	
		1	2	3	
1	Berat cawan kosong ( $W_1$ )	gr	13.73	13.81	13.72
2	Berat cawan + tanah basah ( $W_2$ )	gr	33.83	34.93	33.81
3	Berat cawan + tanah kering ( $W_3$ )	gr	29.60	30.72	29.89
4	Berat air ( $A = W_2 - W_3$ )	gr	4.23	4.21	3.92
5	Berat tanah kering ( $B = W_3 - W_1$ )	gr	15.87	16.91	16.17
6	Kadar Air ( $w = A/B \times 100\%$ )	%	26.65	24.90	24.24
7	Batas Plastis = Kadar air rata – rata		25.26		

## Uji Batas Plastis

Tanggal Pengujian : 10 Desember 2021  
Lokasi Pengujian : Laboratorium Mektan, Fatek, UMMAT  
Jenis : Tanah Lempung + 20% Pasir Laut  
Petugas : Hendra

No	Pengujian	Sampel	Sampel	Sampel	
		1	2	3	
1	Berat cawan kosong ( $W_1$ )	gr	13.71	13.75	13.72
2	Berat cawan + tanah basah ( $W_2$ )	gr	34.03	33.95	33.79
3	Berat cawan + tanah kering ( $W_3$ )	gr	29.98	30.18	29.56
4	Berat air ( $A = W_2 - W_3$ )	gr	4.05	3.77	4.23
5	Berat tanah kering ( $B = W_3 - W_1$ )	gr	16.27	16.43	15.84
6	Kadar Air ( $w = A/B \times 100\%$ )	%	24.89	22.95	26.70
7	Batas Plastis = Kadar air rata – rata			24.85	

## Uji Batas Plastis

Tanggal Pengujian : 10 Desember 2021  
Lokasi Pengujian : Laboratorium Mektan, Fatek, UMMAT  
Jenis : Tanah Lempung + 25% Pasir Laut  
Petugas : Hendra

No	Pengujian	Sampel	Sampel	Sampel	
		1	2	3	
1	Berat cawan kosong ( $W_1$ )	gr	13.64	13.72	13.66
2	Berat cawan + tanah basah ( $W_2$ )	gr	33.71	34.06	33.83
3	Berat cawan + tanah kering ( $W_3$ )	gr	30.27	29.69	29.97
4	Berat air ( $A = W_2 - W_3$ )	gr	3.44	4.37	3.86
5	Berat tanah kering ( $B = W_3 - W_1$ )	gr	16.63	15.97	16.31
6	Kadar Air ( $w = A/B \times 100\%$ )	%	20.69	27.36	23.67
7	Batas Plastis = Kadar air rata - rata			23.91	

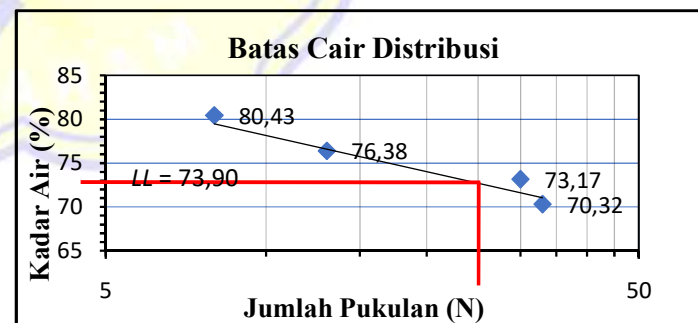
### Pengujian Batas Cair

Tanggal Pengujian : 7 Desember 2021  
 Tempat Pengujian : Laboratorium Mekanika Tanah, UMMAT  
 Jenis Tanah : Tanah Lempung  
 Petugas : Hendra

No	Percobaan No.	I	II	III	IV					
1	Jumlah pukulan	8	13	30	33					
2	Pengujian kadar air									
3	No. cawan timbang	1a	1b	2a	2b	3a	3b	4a	4b	
4	Berat cawan kosong (W1)	gr	13.72	13.80	13.83	13.61	14.94	14.80	13.72	13.75
5	Berat cawan + tanah basah (W2)	gr	62.86	59.23	71.35	69.24	53.10	52.16	69.35	62.73
6	Berat cawan + tanah kering (W3)	gr	40.92	39.01	46.43	45.16	36.96	36.39	46.39	42.50
7	Berat air (A = W2 - W3)	gr	21.94	20.22	24.92	24.08	16.14	15.77	22.96	20.23
8	Berat tanah kering (B = W3 - W1)	gr	27.20	25.21	32.60	31.55	22.02	21.59	32.67	28.75
9	Kadar Air (w = A/B x 100%)	%	80.66	80.21	76.44	76.32	73.3	73.04	70.28	70.37
10	Kadar air rata-rata	%	80.43		76.38		73.17		70.32	
11	Batas Cair		73.90							

$$\begin{aligned}
 IP &= LL - PL \\
 &= 73,90 - \\
 &= 27,87 \\
 &= 46.03
 \end{aligned}$$

Keterangan,  
 jika  $IP > 17$  maka plastisitas tinggi (lempung murni)



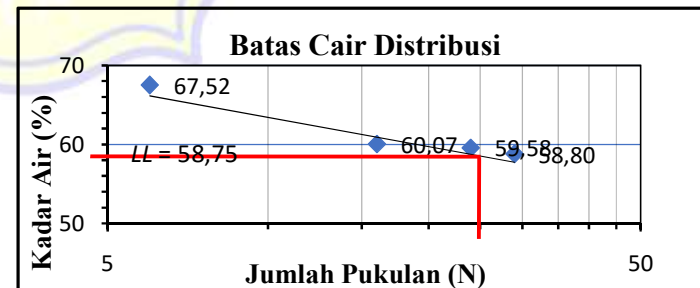
### Pengujian Batas Cair

Tanggal Pengujian : 10 Desember 2021  
 Lokasi Pengujian : Laboratorium Mekanika Tanah,  
 Tempat Pengujian : UMMAT  
 Jenis Tanah : Tanah Lempung + 10% Pasir  
 Petugas : Laut  
 : Hendra

No	Percobaan No.	I	II	III	IV					
1	Jumlah pukulan	6	16	24	29					
2	Pengujian kadar air									
3	No. cawan timbang	1a	1b	2a	2b	3a	3b	4a	4b	
4	Berat cawan kosong (W1)	gr	13.8	13.75	13.79	14.69	13.73	13.04	13.74	13.83
5	Berat cawan + tanah basah (W2)	gr	60.36	67.62	68.26	68.92	66.46	67.91	65.12	68.39
6	Berat cawan + tanah kering (W3)	gr	41.61	45.89	47.96	48.43	46.70	47.5	46.12	48.16
7	Berat air (A = W2 - W3)	gr	18.75	21.73	20.30	20.49	19.76	20.41	19.00	20.23
8	Berat tanah kering (B = W3 - W1)	gr	27.81	32.14	34.17	33.74	32.97	34.46	32.38	34.33
9	Kadar Air (w = A/B x 100%)	%	67.42	67.61	59.41	60.73	59.93	59.23	58.68	58.93
10	Kadar air rata-rata	%	67.52		60.07		59.58		58.80	
11	Batas Cair	58.75								

$$\begin{aligned}
 IP &= LL - PL \\
 &= 58,75 - 26,94 \quad 27,01 \\
 &= 31,74
 \end{aligned}$$

Keterangan,  
 jika  $IP > 17$  maka plastisitas tinggi (lempung murni)



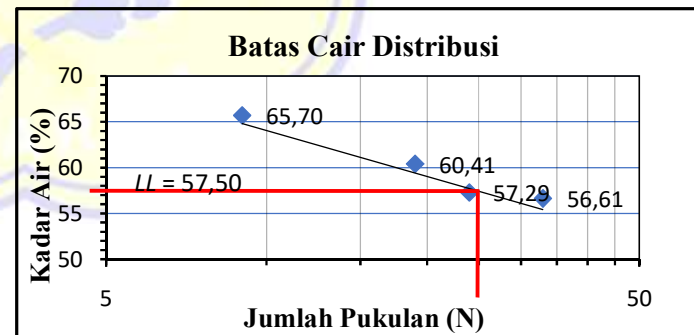
### Pengujian Batas Cair

Tanggal Pengujian : 7 Desember 2021  
 Tempat Pengujian : Laboratorium Mekanika Tanah, UMMAT  
 Jenis Tanah : Tanah Lempung + 15% Pasir Laut  
 Petugas : Hendra

No	Percobaan No.	I	II	III	IV					
1	Jumlah pukulan	9	19	24	33					
2	Pengujian kadar air									
3	No. cawan timbang	1a	1b	2a	2b	3a	3b	4a	4b	
4	Berat cawan kosong (W1)	gr	13.68	13.74	13.77	13.69	14.94	13.61	13.81	13.69
5	Berat cawan + tanah basah (W2)	gr	69.52	71.17	68.72	66.85	69.15	69.08	64.33	61.74
6	Berat cawan + tanah kering (W3)	gr	47.40	48.38	48.09	46.77	49.41	48.87	46.11	44.33
7	Berat air (A = W2 - W3)	gr	22.12	22.79	20.63	20.08	19.74	20.21	18.22	17.41
8	Berat tanah kering (B = W3 - W1)	gr	33.72	34.64	34.32	33.08	34.47	35.26	32.30	30.64
9	Kadar Air (w = A/B x 100%)	%	65.6	65.79	60.11	60.7	57.27	57.32	56.41	56.82
10	Kadar air rata-rata	%	65.70		60.41		57.29		56.61	
11	Batas Cair		57.50							

$$\begin{aligned}
 IP &= LL - PL \\
 &= 57,50 - 25,26 \\
 &= 32.24
 \end{aligned}$$

Keterangan,  
 jika  $IP > 17$  maka plastisitas tinggi (lempung murni)





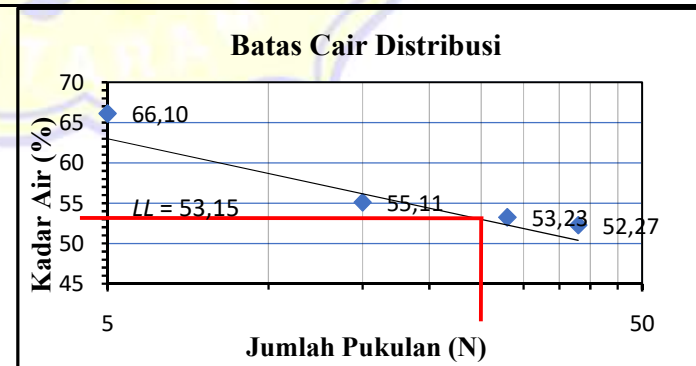
### Pengujian Batas Cair

Tanggal Pengujian : 10 Desember 2021  
 Tempat Pengujian : Laboratorium Mekanika Tanah, UMMAT  
 Jenis Tanah : Tanah Lempung + 20% Pasir  
 : Laut  
 Petugas : Hendra

No	Percobaan No.		I	II	III	IV				
1	Jumlah pukulan		5	15	28	38				
2	Pengujian kadar air									
3	No. cawan timbang		1a	1b	2a	2b	3a	3b	4a	4b
4	Berat cawan kosong (W1)	Gr	14.95	13.84	13.88	13.87	15.8	15.30	15.28	13.76
5	Berat cawan + tanah basah (W2)	Gr	69.83	63.47	70.04	67.59	66.62	66.3	70.65	68.91
6	Berat cawan + tanah kering (W3)	Gr	48.10	43.62	50.07	48.52	49.04	48.51	51.64	49.98
7	Berat air (A = W2 - W3)	Gr	21.73	19.85	19.97	19.07	17.58	17.79	19.01	18.93
8	Berat tanah kering (B = W3 - W1)	Gr	33.15	29.78	36.19	34.65	33.24	33.21	36.36	36.22
9	Kadar Air ( $w = A/B \times 100\%$ )	%	65.55	66.66	55.18	55.04	52.89	53.57	52.28	52.26
10	Kadar air rata-rata	%	66.10		55.11		53.23		52.27	
11	Batas Cair		53.15							

$$\begin{aligned}
 IP &= LL - PL \\
 &= 53,15 - 27,99 \\
 &= 25.16
 \end{aligned}$$

Keterangan,  
 jika  $IP > 17$  maka plastisitas tinggi (lempung murni)



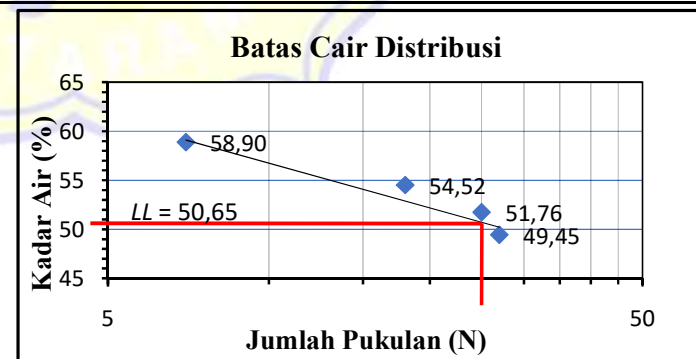
### Pengujian Batas Cair

Tanggal Pengujian : 10 Desember 2021  
 Tempat Pengujian : Laboratorium Mekanika Tanah, UMMAT  
 Jenis Tanah : Tanah Lempung + 25% Pasir Laut  
 Petugas : Hendra

No	Percobaan No.	I	II	III	IV					
1	Jumlah pukulan	7	18	25	27					
2	Pengujian kadar air									
3	No. cawan timbang	1a	1b	2a	2b	3a	3b	4a	4b	
4	Berat cawan kosong (W1)	Gr	14.93	13.82	14.87	13.65	13.71	13.75	13.68	13.72
5	Berat cawan + tanah basah (W2)	Gr	61.60	62.41	60.40	68.91	55.63	59.75	59.73	59.25
6	Berat cawan + tanah kering (W3)	Gr	44.31	44.39	44.37	49.37	41.36	44.03	44.51	44.17
7	Berat air (A = W2 - W3)	Gr	17.29	18.02	16.03	19.54	14.27	15.72	15.22	15.08
8	Berat tanah kering (B = W3 - W1)	Gr	29.38	30.57	29.50	35.72	27.65	30.28	30.83	30.45
9	Kadar Air ( $w = A/B \times 100\%$ )	%	58.85	58.95	54.34	54.7	51.61	51.92	49.37	49.52
10	Kadar air rata-rata	%	58.90		54.52		51.76		49.45	
11	Batas Cair		50.65							

$$\begin{aligned}
 IP &= LL - PL \\
 &= 50,65 - 26,94 \\
 &= 23,71
 \end{aligned}$$

Keterangan,  
 jika  $IP > 17$  maka plastisitas tinggi (lempung murni)



## Uji Berat Isi Tanah

Tanggal Pengujian : 12 Desember 2021  
 Lokasi Pengujian : Laboratorium Mektan, Fatek, UMMAT  
 Jenis : Tanah Lempung  
 Petugas : Hendra

### A. Pengujian Berat Isi Tanah

No	Pengujian		Nilai
1	Berat cincin	gr	60.48
2	Berat cincin + tanah basah	gr	164.36
3	Berat tanah basah (W)	gr	103.88
4	Volume tanah basah = Volume cincin		
	• Diameter	cm	6.30
	• Tinggi	cm	2.00
	• Volume	cm <sup>3</sup>	62.31
5	Berat isi tanah ( $\gamma_w = w/v$ )	gr/cm <sup>3</sup>	1.667

### B. Pengujian Kadar Air Tanah

No	Pengujian				Sampe	Sampel	Sampel
					1	2	3
1	Berat cawan kosong (W1)			Gr	13.65	13.68	13.73
2	Berat cawan + tanah basah (W2)			Gr	43.26	46.93	45.04
3	Berat cawan + tanah kering (W3)			Gr	33.18	35.63	34.70
4	Berat air ( $A = W2 - W3$ )			Gr	10.08	11.30	10.34
5	Berat tanah kering ( $B = W3 - W1$ )			Gr	19.73	21.98	20.97
6	Kadar Air ( $w = A/B \times 100\%$ )			%	51.09	51.41	49.31
7	Kadar air rata - rata			%	60.56		
8	Berat isi kering ( $\gamma_d = \gamma_w / (1+w)$ )			gr/cm <sup>3</sup>	1.038		

## Uji Berat Jenis Tanah

Tanggal Pengujian : 13 Desember 2021  
 Lokasi Pengujian : Laboratorium Mektan, Fatek, UMMAT  
 Jenis : Tanah Lempung  
 Petugas : Hendra

No	Piknometer	Sampel	Sampel	Sampel
		1	2	3
1	Berat piknometer kosong W1 (gr)	44.45	48.52	41.66
2	Berat piknometer + tanah kering W2 (gr)	69.65	68.54	61.68
3	Berat piknometer + tanah + air W3 (gr)	169.38	162.04	151.60
4	Berat piknometer + air W4 (gr)	158.25	150.74	140.50
5	Temperatur °C	28°	28°	28°
6	A = W2-W1	25.2	20.02	20.02
7	B = W3-W4	11.13	11.30	11.10
8	C = A-B	14.07	8.72	8.92
9	Berat jenis $G_1 = A/C$	1.79	2.30	2.24
10	Rata-rata $G_1$	2.11		
11	$G_{\text{untuk } 27,5} = G_1 = \frac{BJ \cdot Air \times t^{\circ}C}{BJ \cdot Air \times 27,5^{\circ}C} +$	2.11		

## Uji Batas Susut

Tanggal Pengujian : 16 Desember 2021  
 Lokasi Pengujian : Laboratorium Mektan, Fatek, UMMAT  
 Jenis Tanah : Tanah Lempung  
 Petugas : Hendra

No	Pengujian	Sampel
1	Berat cawan kosong (W <sub>1</sub> )	gr 10.33
2	Berat cawan + tanah basah (W <sub>2</sub> )	gr 24.77
3	Berat cawan + tanah kering (W <sub>3</sub> )	gr 17.91
4	Berat air ( A = W <sub>2</sub> - W <sub>3</sub> )	gr 6.86
5	Berat tanah basah ( m <sub>1</sub> = W <sub>2</sub> - W <sub>1</sub> )	gr 14.44
6	Berat tanah kering ( m <sub>2</sub> = W <sub>3</sub> - W <sub>1</sub> )	gr 7.58
7	Volume tanah basah (v <sub>1</sub> = m <sub>1</sub> / γ air raksa)	cm <sup>3</sup> 1.06
8	Volume tanah kering (v <sub>2</sub> = m <sub>2</sub> / γ air raksa)	cm <sup>3</sup> 0.56
9	Volume cawan batas susut	cm <sup>3</sup> 10.24
10	Kadar Air ( W = ( A/m <sub>2</sub> ) x 100% )	% 90.50
11	Berat air raksa ( γ air raksa )	gram/cm <sup>3</sup> 13.60
12	Berat jenis air	gram/cm <sup>3</sup> 9.81
13	Berat cawan kosong tempat menimbang air raksa	gram 14.89
14	Berat cawan + air raksa	gram 71.88
15	Batas susut	25.80%

$$SL = ((m_1 - m_2) / m_2) - ((v_1 - v_2) \times \gamma_m) / m_2 \times 100\%$$

$$SL = ((14,44 - 7,58) / 7,58) - ((1,06 - 0,56) \times 9,81) / 7,58 \times 100\%$$

$$SL = (0,905 - 0,647) \times 100$$

$$SL = 25,80\%$$

Catatan : Air raksa yang ditimbang adalah air raksa yang tumpah atau meluap keluar ketika tanah dalam cawan yang berisi air raksa dan diratakan menggunakan alat berupa kaca khusus.

## Uji Batas Susut

Tanggal Pengujian : 17 Desember 2021  
 Lokasi Pengujian : Laboratorium Mektan, Fatek, UMMAT  
 Jenis Tanah : Tanah Lempung + 10% Pasir Laut  
 Petugas : Hendra

No	Pengujian	Sampel
1	Berat cawan kosong (W <sub>1</sub> )	gr 10.33
2	Berat cawan + tanah basah (W <sub>2</sub> )	gr 25.32
3	Berat cawan + tanah kering (W <sub>3</sub> )	gr 18.67
4	Berat air ( A = W <sub>2</sub> - W <sub>3</sub> )	gr 6.65
5	Berat tanah basah ( m <sub>1</sub> = W <sub>2</sub> - W <sub>1</sub> )	gr 14.99
6	Berat tanah kering ( m <sub>2</sub> = W <sub>3</sub> - W <sub>1</sub> )	gr 8.34
7	Volume tanah basah (v <sub>1</sub> = m <sub>1</sub> / γ air raksa)	cm <sup>3</sup> 1.10
8	Volume tanah kering (v <sub>2</sub> = m <sub>2</sub> / γ air raksa)	cm <sup>3</sup> 0.61
9	Volume cawan batas susut	cm <sup>3</sup> 10.24
10	Kadar Air ( W = ( A/m <sub>2</sub> ) x 100% )	% 79.74
11	Berat air raksa ( γ air raksa )	gram/cm <sup>3</sup> 13.60
12	Berat jenis air	gram/cm <sup>3</sup> 9.81
13	Berat cawan kosong tempat menimbang air raksa	gram 14.89
14	Berat cawan + air raksa	gram 73.86
15	Batas susut	22.10%

$$SL = ((m_1 - m_2) / m_2 - ((v_1 - v_2) \times \gamma_m) / m_2) \times 100\%$$

$$SL = ((14,99 - 8,34) / 8,34 - ((1,10 - 0,61) \times 9,81) / 8,34) \times 100\%$$

$$SL = (0,797 - 0,576) \times 100$$

$$SL = 22,10\%$$

Catatan : Air raksa yang ditimbang adalah air raksa yang tumpah atau meluap keluar ketika tanah dalam cawan yang berisi air raksa dan diratakan menggunakan alat berupa kaca khusus.



## Uji Batas Susut

Tanggal Pengujian : 18 Desember 2021  
 Lokasi Pengujian : Laboratorium Mektan, Fatek, UMMAT  
 Jenis Tanah : Tanah Lempung + 15% Pasir Laut  
 Petugas : Hendra

No	Pengujian	Sampel
1	Berat cawan kosong (W <sub>1</sub> )	10.33
2	Berat cawan + tanah basah (W <sub>2</sub> )	25.70
3	Berat cawan + tanah kering (W <sub>3</sub> )	19.18
4	Berat air ( A = W <sub>2</sub> - W <sub>3</sub> )	6.52
5	Berat tanah basah ( m <sub>1</sub> = W <sub>2</sub> - W <sub>1</sub> )	15.37
6	Berat tanah kering ( m <sub>2</sub> = W <sub>3</sub> - W <sub>1</sub> )	8.85
7	Volume tanah basah (v <sub>1</sub> = m <sub>1</sub> / γ air raksa)	1.13
8	Volume tanah kering (v <sub>2</sub> = m <sub>2</sub> / γ air raksa)	0.65
9	Volume cawan batas susut	10.24
10	Kadar Air ( W = ( A/m <sub>2</sub> ) x 100% )	73.67
11	Berat air raksa ( γ air raksa )	13.60
12	Berat jenis air	9.81
13	Berat cawan kosong tempat menimbang air raksa	14.89
14	Berat cawan + air raksa	91.97
15	Batas susut	20.40%

$$SL = ((m_1 - m_2) / m_2 - ((v_1 - v_2) \times \gamma_m) / m_2) \times 100\%$$

$$SL = ((15,37 - 8,85) / 8,85 - ((1,13 - 0,65) \times 9,81) / 8,85) \times 100\%$$

$$SL = (0,736 - 0,532) \times 100$$

$$SL = 20,40\%$$

Catatan : Air raksa yang ditimbang adalah air raksa yang tumpah atau meluap keluar ketika tanah dalam cawan yang berisi air raksa dan diratakan menggunakan alat berupa kaca khusus.



## Uji Batas Susut

Tanggal Pengujian : 19 Desember 2021  
 Lokasi Pengujian : Laboratorium Mektan, Fatek, UMMAT  
 Jenis Tanah : Tanah Lempung + 20% Pasir Laut  
 Petugas : Hendra

No	Pengujian	Sampel
1	Berat cawan kosong (W <sub>1</sub> )	gr 10.33
2	Berat cawan + tanah basah (W <sub>2</sub> )	gr 26.07
3	Berat cawan + tanah kering (W <sub>3</sub> )	gr 19.51
4	Berat air ( A = W <sub>2</sub> - W <sub>3</sub> )	gr 6.56
5	Berat tanah basah ( m <sub>1</sub> = W <sub>2</sub> - W <sub>1</sub> )	gr 15.74
6	Berat tanah kering ( m <sub>2</sub> = W <sub>3</sub> - W <sub>1</sub> )	gr 9.18
7	Volume tanah basah (v <sub>1</sub> = m <sub>1</sub> / γ air raksa)	cm <sup>3</sup> 1.16
8	Volume tanah kering (v <sub>2</sub> = m <sub>2</sub> / γ air raksa)	cm <sup>3</sup> 0.68
9	Volume cawan batas susut	cm <sup>3</sup> 10.24
10	Kadar Air ( W = ( A/m <sub>2</sub> ) x 100% )	% 71.46
11	Berat air raksa ( γ air raksa )	gram/cm <sup>3</sup> 13.60
12	Berat jenis air	gram/cm <sup>3</sup> 9.81
13	Berat cawan kosong tempat menimbang air raksa	gram 14.89
14	Berat cawan + air raksa	gram 81.93
15	Batas susut	20.10%

$$SL = ((m_1 - m_2) / m_2) - ((v_1 - v_2) \times \gamma_m) / m_2 \times 100\%$$

$$SL = ((15,74 - 9,18) / 9,18) - ((1,16 - 0,68) \times 9,81) / 9,18 \times 100\%$$

$$SL = (0,714 - 0,513) \times 100$$

$$SL = 22,10\%$$

Catatan : Air raksa yang ditimbang adalah air raksa yang tumpah atau meluap keluar ketika tanah dalam cawan yang berisi air raksa dan diratakan menggunakan alat berupa kaca khusus.

## Uji Batas Susut

Tanggal Pengujian : 20 Desember 2021  
 Lokasi Pengujian : Laboratorium Mektan, Fatek, UMMAT  
 Jenis Tanah : Tanah Lempung + 25% Pasir Laut  
 Petugas : Hendra

No	Pengujian	Sampel
1	Berat cawan kosong (W <sub>1</sub> )	gr 10.33
2	Berat cawan + tanah basah (W <sub>2</sub> )	gr 27.64
3	Berat cawan + tanah kering (W <sub>3</sub> )	gr 20.51
4	Berat air ( A = W <sub>2</sub> - W <sub>3</sub> )	gr 7.13
5	Berat tanah basah ( m <sub>1</sub> = W <sub>2</sub> - W <sub>1</sub> )	gr 17.31
6	Berat tanah kering ( m <sub>2</sub> = W <sub>3</sub> - W <sub>1</sub> )	gr 10.18
7	Volume tanah basah (v <sub>1</sub> = m <sub>1</sub> / γ air raksa)	cm <sup>3</sup> 1.27
8	Volume tanah kering (v <sub>2</sub> = m <sub>2</sub> / γ air raksa)	cm <sup>3</sup> 0.75
9	Volume cawan batas susut	cm <sup>3</sup> 10.24
10	Kadar Air ( W = ( A/m <sub>2</sub> ) x 100% )	% 70.04
11	Berat air raksa ( γ air raksa )	gram/cm <sup>3</sup> 13.60
12	Berat jenis air	gram/cm <sup>3</sup> 9.81
13	Berat cawan kosong tempat menimbang air raksa	gram 14.89
14	Berat cawan + air raksa	gram 98.91
15	Batas susut	19.90%

$$SL = ((m_1 - m_2) / m_2 - ((v_1 - v_2) \times \gamma_m) / m_2) \times 100\%$$

$$SL = ((17,31 - 10,18) / 10,18 - ((1,27 - 0,75) \times 9,81) / 10,18) \times 100\%$$

$$SL = (0,700 - 0,501) \times 100$$

$$SL = 19.90\%$$

Catatan : Air raksa yang ditimbang adalah air raksa yang tumpah atau meluap keluar ketika tanah dalam cawan yang berisi air raksa dan diratakan menggunakan alat berupa kaca khusus.

## Analisa Hidrometer

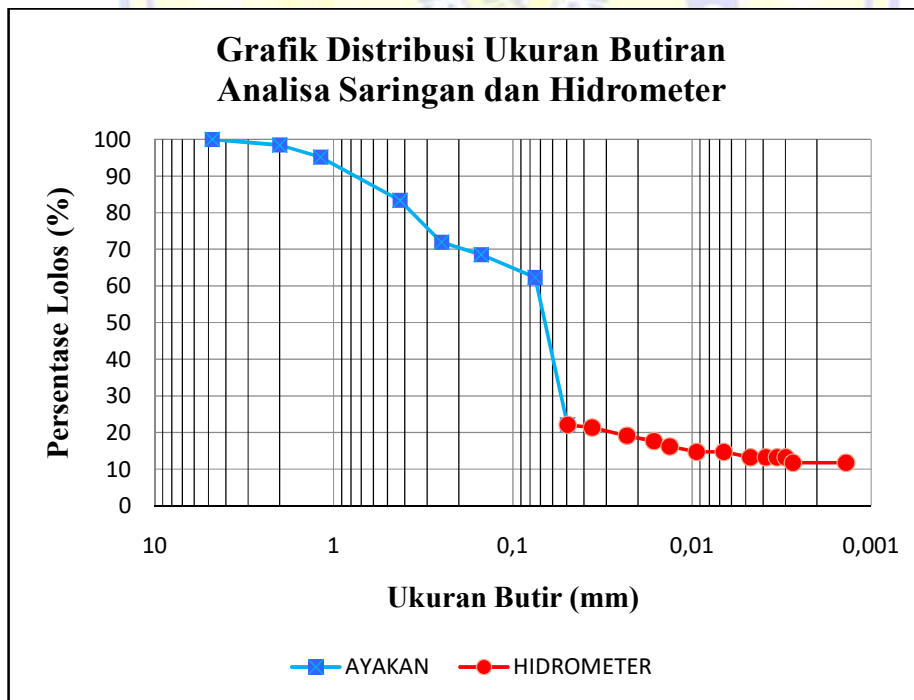
Tanggal Pengujian	: 19 Desember 2021	Dispersing Agent	: Water Glass
Berat tanah	: 50 gr	No. Hidrometer	: 152 H
Berat jenis (ws)	: 2.21	Koreksi terhadap berat jenis (a)	: 1.18
$K2 = (a/w)*100$	: 2.36	Koreksi minikus (m)	: 1.00
Lokasi Pengujian	: Laboratorium Mektan, Fatek, UMMAT	Koreksi terhadap suhu (Ct)	: 2.50
Jenis	: Tanah Lempung	Arround	

Hari/Tanggal	Waktu	Elpsec	R1	R2	t°c	R'=R1+m	Kedalaman	L/t	K	Diameter	Rc=R1-R2	P = Rc x K2	P x % lolos saringan 0.075
	mulai 11:49	time (t) (menit)					efektif (L) (cm)			Butiran D (mm)			
11/19/2021	11:50	1	13	-2	28	14.00	13.80	13.80	0.013	0.049	15.00	35.40	22.068
	11:51	2	12.5	-2	28	13.50	14.70	7.35	0.013	0.036	14.50	34.22	21.332748
	11:54	5	11	-2	28	12.00	15.00	3.00	0.013	0.023	13.00	30.68	19.125912
	11:59	10	10	-2	28	11.00	15.00	1.50	0.013	0.016	12.00	28.32	17.654688
	12:04	15	9	-2	28	10.00	15.00	1.00	0.013	0.013	11.00	25.96	16.183464
	12:19	30	8	-2	28	9.00	15.00	0.50	0.013	0.009	10.00	23.60	14.71224
	12:49	60	8	-2	28	9.00	15.00	0.25	0.013	0.007	10.00	23.60	14.71224
	13:49	120	7	-2	28	8.00	15.10	0.13	0.013	0.005	9.00	21.24	13.241016
	14:49	180	7	-2	28	8.00	15.20	0.08	0.013	0.004	9.00	21.24	13.241016
	15:49	240	7	-2	28	8.00	15.20	0.06	0.013	0.003	9.00	21.24	13.241016
16:49	300	7	-2	28	8.00	15.20	0.05	0.013	0.003	9.00	21.24	13.241016	
17:49	360	6	-2	28	7.00	15.20	0.04	0.013	0.003	8.00	18.88	11.769792	
11/20/2021	11:49	1440	6	-2	28	7.00	15.50	0.01	0.013	0.001	8.00	18.88	11.769792

## Analisa Saringan

Tanggal Pengujian : 20 Desember 2021  
 Lokasi Pengujian : Laboratorium Mektan, Fatek, UMMAT  
 Jenis : Tanah Lempung  
 Petugas : Hendra

No. Ayakan	Diameter Lubang (mm)	Berat Tertahan (gr)	Persentase Butir yang Tertinggal (%)	Persentase Butiran yang Lolos (%)
4	4.75	0	0	100
10	2	0.77	1.54	98.46
16	1.18	1.66	3.32	95.14
40	0.425	5.92	11.84	83.30
60	0.25	5.7	11.40	71.90
100	0.15	1.66	3.32	68.58
200	0.075	3.12	6.24	62.34
Berat Tanah > 0.075		18.83	-	-
Berat Tanah < 0.075		31.17	62.34	-
Jumlah (W)		50	100	0



## Analisa Hidrometer

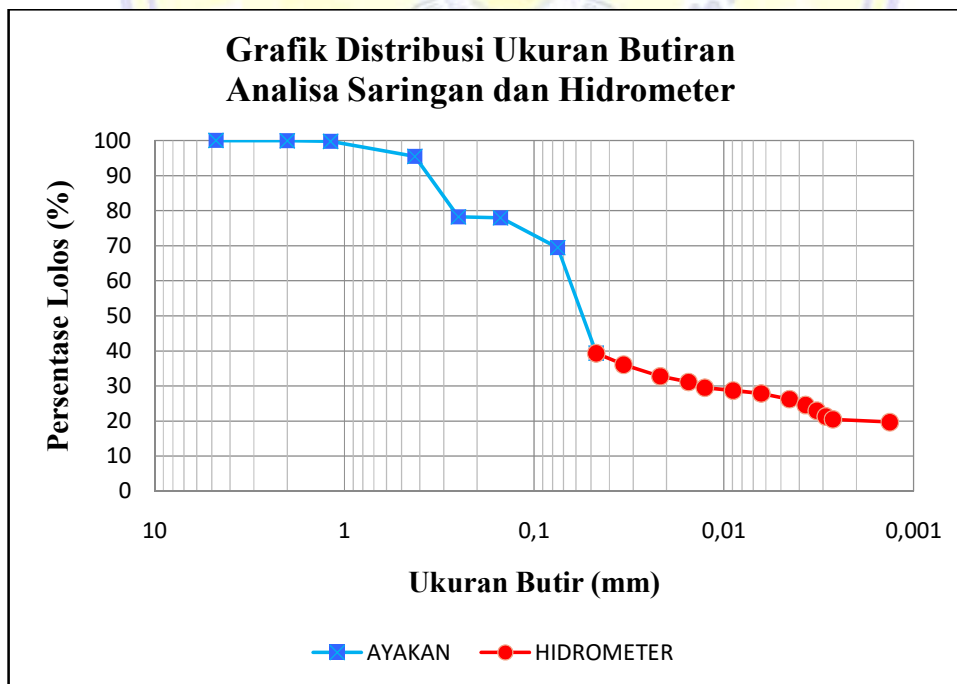
Tanggal Pengujian	: 23 Desember 2021	Dispersing Agent	: Water Glass
Berat tanah	: 50 gr	No. Hidrometer	: 152 H
Berat jenis (ws)	: 2.11	Koreksi terhadap berat jenis (a)	: 1.18
$K_2 = (a/w) \cdot 100$	: 2.36	Koreksi minikus (m)	: 1.00
Lokasi Pengujian	: Laboratorium Mektan, Fatek, UMMAT	Koreksi terhadap suhu (Ct)	: 2.50
Jenis	: Tanah Lempung + 10% Pasir Laut	Arround	

Tanggal	Waktu	Elpsec	R1	R2	t <sup>o</sup> c	R'=R1+m	Kedalaman efektif	L/t	K	Diameter	Rc=R1-R2	P = Rc x K2	P x % lolos saringan
	mulai	Time								Butiran D			
	11 : 53	(menit)					(cm)			(mm)			0.075
12/23/2021	11 : 54	1	22	-2	28	23.00	12.50	12.50	0.0133	0.047	24.00	56.64	39.319
	11 : 55	2	20	-2	28	21.00	12.90	6.45	0.0133	0.034	22.00	51.92	36.043
	11 : 58	5	18	-2	28	19.00	13.20	2.64	0.0133	0.022	20.00	47.20	32.766
	12 : 03	10	17	-2	28	18.00	13.30	1.33	0.0133	0.015	19.00	44.84	31.128
	12 : 08	15	16	-2	28	17.00	13.50	0.90	0.0133	0.013	18.00	42.48	29.490
	12 : 23	30	15.5	-2	28	16.50	13.60	0.45	0.0133	0.009	17.50	41.30	28.670
	12 : 53	60	15	-2	28	16.00	13.70	0.23	0.0133	0.006	17.00	40.12	27.851
	13 : 53	120	14	-2	28	15.00	13.80	0.12	0.0133	0.005	16.00	37.76	26.213
	14 : 53	180	13	-2	28	14.00	14.00	0.08	0.0133	0.004	15.00	35.40	24.575
	15 : 53	240	12	-2	28	13.00	14.20	0.06	0.0133	0.003	14.00	33.04	22.936
16 : 53	300	11	-2	28	12.00	14.30	0.05	0.0133	0.003	13.00	30.68	21.298	
17 : 53	360	10.5	-2	28	11.50	14.40	0.04	0.0133	0.003	12.50	29.50	20.479	
12/24/2021	11 : 53	1440	10	-2	28	11.00	14.50	0.01	0.0133	0.001	12.00	28.32	19.660

## Analisa Saringan

Tanggal Pengujian : 24 Desember 2021  
 Lokasi Pengujian : Laboratorium Mektan, Fatek, UMMAT  
 Jenis : Tanah Lempung + 10% Pasir Laut  
 Petugas : Hendra

No. Ayakan	Diameter Lubang (mm)	Berat Tertahan (gr)	Persentase Butir yang Tertinggal (%)	Persentase Butiran yang Lolos (%)
4	4.75	0	0	100
10	2	0.04	0.08	99.92
16	1.18	0.09	0.18	99.74
40	0.425	2.14	4.28	95.46
60	0.25	8.62	17.24	78.22
100	0.15	0.14	0.28	77.94
200	0.075	4.26	8.52	69.42
Berat Tanah > 0.075		15.29	-	-
Berat Tanah < 0.075		34.71	69.42	-
Jumlah (W)		50	100	0



## Analisa Hidrometer

Tanggal Pengujian	: 21 Desember 2021	Dispersing Agent	: Water Glass
Berat tanah	: 50 gr	No. Hidrometer	: 152 H
Berat jenis (ws)	: 2.11	Koreksi terhadap berat jenis (a)	: 1.18
$K_2 = (a/w) \cdot 100$	: 2.36	Koreksi minikus (m)	: 1.00
Lokasi Pengujian	: Laboratorium Mektan, Fatek, UMMAT	Koreksi terhadap suhu (Ct)	: 2.50
Jenis	: Tanah Lempung + 15% Pasir Laut	Arround	

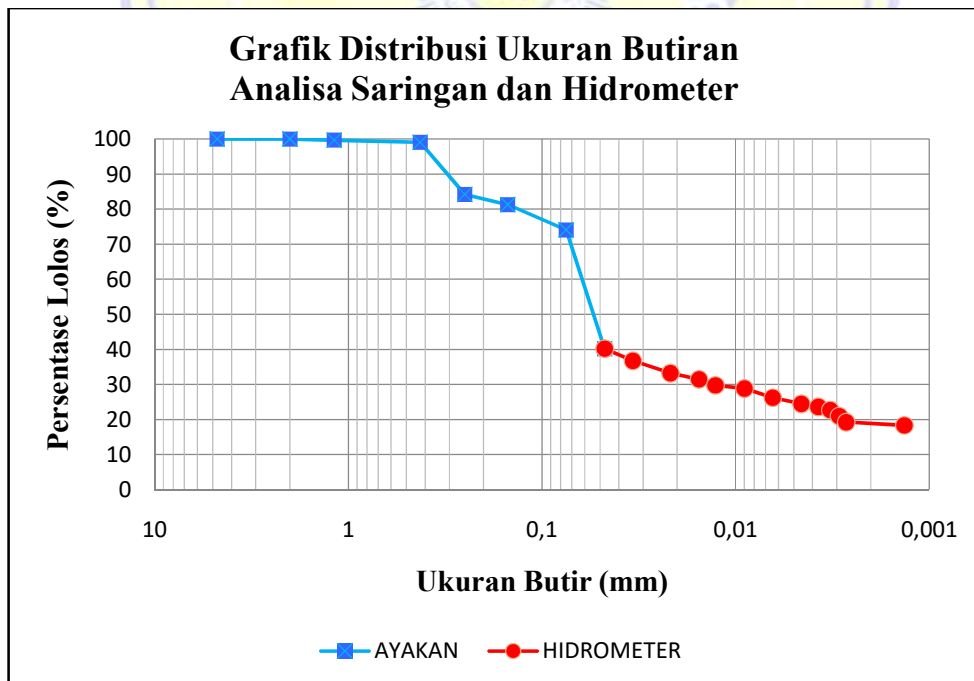
Tanggal	Waktu	Elpsec	R1	R2	t°c	R <sup>1</sup> =R1+m	Kedalaman	L/t	K	Diameter	Rc=R1-R2	P = Rc x K2	P x %
	mulai	Time					efektif			Butiran D			lolos
	09 : 34	(menit)					(cm)			(mm)			saringan
12/21/2021	09 : 35	1	21	-2	28	22.00	12.70	12.70	0.0133	0.047	23.00	54.28	40.232
	09 : 36	2	19	-2	28	20.00	13.00	6.50	0.0133	0.034	21.00	49.56	36.734
	09 : 39	5	17	-2	28	18.00	13.30	2.66	0.0133	0.022	19.00	44.84	33.235
	09 : 44	10	16	-2	28	17.00	13.50	1.35	0.0133	0.015	18.00	42.48	31.486
	09 : 49	15	15	-2	28	16.00	13.70	0.91	0.0133	0.013	17.00	40.12	29.737
	10 : 04	30	14.5	-2	28	15.50	13.75	0.46	0.0133	0.009	16.50	38.94	28.862
	10 : 34	60	13	-2	28	14.00	14.00	0.23	0.0133	0.006	15.00	35.40	26.238
	11 : 34	120	12	-2	28	13.00	14.20	0.12	0.0133	0.005	14.00	33.04	24.489
	12 : 34	180	11.5	-2	28	12.50	14.25	0.08	0.0133	0.004	13.50	31.86	23.615
	13 : 34	240	11	-2	28	12.00	14.30	0.06	0.0133	0.003	13.00	30.68	22.740
14 : 34	300	10	-2	28	11.00	14.50	0.05	0.0133	0.003	12.00	28.32	20.991	
15 : 34	360	9	-2	28	10.00	14.70	0.04	0.0133	0.003	11.00	25.96	19.242	
12/22/2021	09 : 34	1440	8.5	-2	28	9.50	14.75	0.01	0.0133	0.001	10.50	24.78	18.367



## Analisa Saringan

Tanggal Pengujian : 22 Desember 2021  
 Lokasi Pengujian : Laboratorium Mektan, Fatek, UMMAT  
 Jenis : Tanah Lempung + 15% Pasir Laut  
 Petugas : Hendra

No. Ayakan	Diameter Lubang (mm)	Berat Tertahan (gr)	Persentase Butir yang Tertinggal (%)	Persentase Butiran yang Lolos (%)
4	4.75	0	0	100
10	2	0.02	0.04	99.96
16	1.18	0.16	0.32	99.64
40	0.425	0.3	0.60	99.04
60	0.25	7.42	14.84	84.20
100	0.15	1.45	2.90	81.30
200	0.075	3.59	7.18	74.12
Berat Tanah > 0.075		12.94	-	-
Berat Tanah < 0.075		37.06	74.12	-
Jumlah (W)		50	100	0



## Analisa Hidrometer

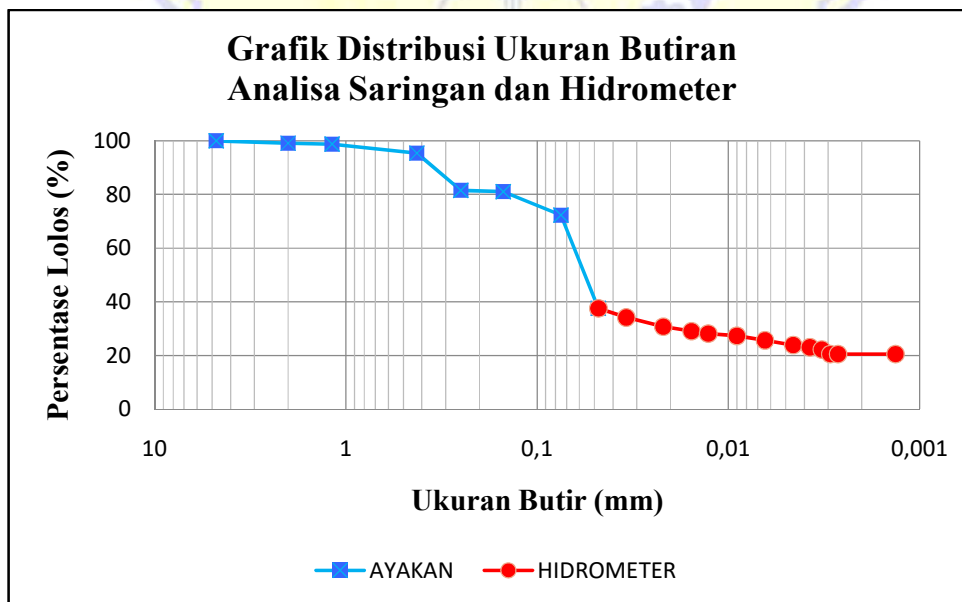
Tanggal Pengujian	: 23 Desember 2021	Dispersing Agent	: Water Glass
Berat tanah	: 50 gr	No. Hidrometer	: 152 H
Berat jenis (ws)	: 2.11	Koreksi terhadap berat jenis (a)	: 1.18
$K_2 = (a/w) \cdot 100$	: 2.36	Koreksi minikus (m)	: 1.00
Lokasi Pengujian	: Laboratorium Mektan, Fatek, UMMAT	Koreksi terhadap suhu (Ct)	: 2.50
Jenis	: Tanah Lempung + 20% Pasir Laut	Arround	

Tanggal	Waktu	Elpsec	R1	R2	t°c	R'=R1+m	Kedalaman	L/t	K	Diameter	Rc=R1-R2	P = Rc x K2	P x %
	mulai	Time					efektif			Butiran D			lolos
	12 : 29	(menit)					(cm)			(mm)			Saringan
12/23/2021	12 : 30	1	20	-2	28	21.00	12.90	12.90	0.0133	0.048	22.00	51.92	37.538
	12 : 31	2	18	-2	28	19.00	13.20	6.60	0.0133	0.034	20.00	47.20	34.126
	12 : 34	5	16	-2	28	17.00	13.50	2.70	0.0133	0.022	18.00	42.48	30.713
	12 : 39	10	15	-2	28	16.00	13.70	1.37	0.0133	0.016	17.00	40.12	29.007
	12 : 44	15	14.5	-2	28	15.50	13.75	0.92	0.0133	0.013	16.50	38.94	28.154
	12 : 59	30	14	-2	28	15.00	13.80	0.46	0.0133	0.009	16.00	37.76	27.300
	13 : 29	60	13	-2	28	14.00	14.00	0.23	0.0133	0.006	15.00	35.40	25.594
	14 : 29	120	12	-2	28	13.00	14.20	0.12	0.0133	0.005	14.00	33.04	23.888
	15 : 29	180	11.5	-2	28	12.50	14.25	0.08	0.0133	0.004	13.50	31.86	23.035
	16 : 29	240	11	-2	28	12.00	14.30	0.06	0.0133	0.003	13.00	30.68	22.182
17 : 29	300	10	-2	28	11.00	14.50	0.05	0.0133	0.003	12.00	28.32	20.475	
18 : 29	360	10	-2	28	11.00	14.50	0.04	0.0133	0.003	12.00	28.32	20.475	
12/24/2021	12 : 29	1440	10	-2	28	11.00	14.50	0.01	0.0133	0.001	12.00	28.32	20.475

## Analisa Saringan

Tanggal Pengujian : 24 Desember 2021  
Lokasi Pengujian : Laboratorium Mektan, Fatek, UMMAT  
Jenis : Tanah Lempung + 20% Pasir Laut  
Petugas : Hendra

No. Ayakan	Diameter Lubang (mm)	Berat Tertahan (gr)	Persentase Butir yang Tertinggal (%)	Persentase Butiran yang Lolos (%)
4	4.75	0	0	100
10	2	0.47	0.94	99.06
16	1.18	0.15	0.30	98.76
40	0.425	1.66	3.32	95.44
60	0.25	6.95	13.90	81.54
100	0.15	0.24	0.48	81.06
200	0.075	4.38	8.76	72.30
Berat Tanah > 0.075		13.85	-	-
Berat Tanah < 0.075		36.15	72.3	-
Jumlah (W)		50	100	0



## Analisa Hidrometer

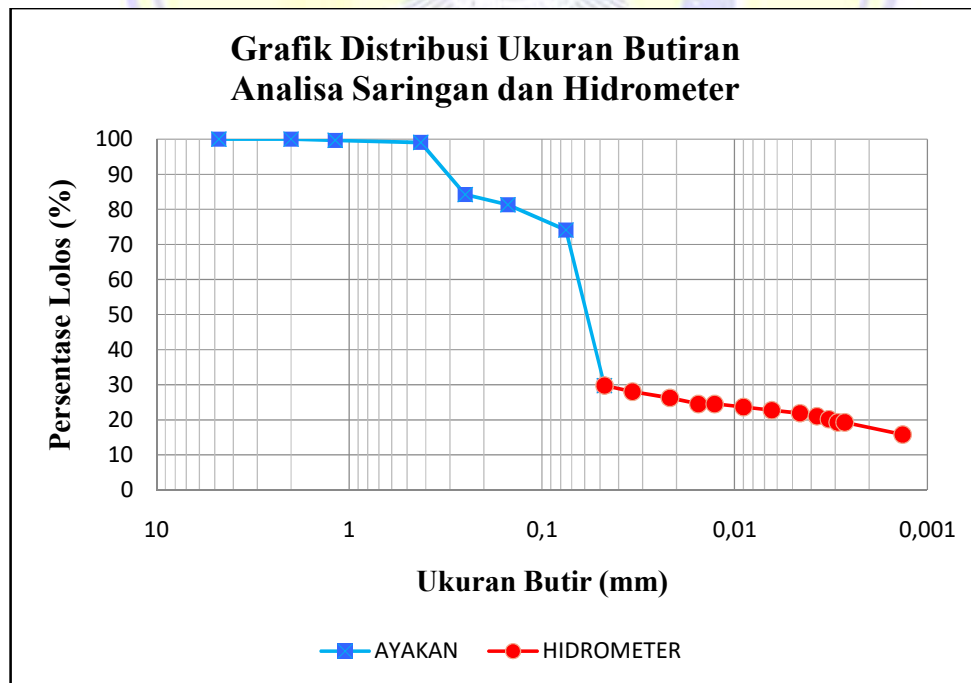
Tanggal Pengujian	: 27 Desember 2021	Dispersing Agent	: Water Glass
Berat tanah	: 50 gr	No. Hidrometer	: 152 H
Berat jenis (ws)	: 2.11	Koreksi terhadap berat jenis (a)	: 1.18
$K_2 = (a/w) \cdot 100$	: 2.36	Koreksi minikus (m)	: 1.00
Lokasi Pengujian	: Laboratorium Mektan, Fatek, UMMAT	Koreksi terhadap suhu (Ct)	: 2.50
Jenis	: Tanah Lempung + 25% Pasir Laut	Arround	

Tanggal	Waktu mulai	Elpsec Time (menit)	R1	R2	t°c	R'=R1+m	Kedalaman efektif (cm)	L/t	K	Diameter Butiran D (mm)	Rc=R1-R2	P = Rc x K2	P x % lolos saringan 0.075
12/21/2021	14:15	1	15	-2	28	16.00	12.70	12.70	0.0133	0.047	17.00	40.12	29.737
	14:16	2	14	-2	28	15.00	13.00	6.50	0.0133	0.034	16.00	37.76	27.988
	14:19	5	13	-2	28	14.00	13.30	2.66	0.0133	0.022	15.00	35.40	26.238
	14:24	10	12	-2	28	13.00	13.50	1.35	0.0133	0.015	14.00	33.04	24.489
	14:29	15	12	-2	28	13.00	13.70	0.91	0.0133	0.013	14.00	33.04	24.489
	14:44	30	11.5	-2	28	12.50	13.75	0.46	0.0133	0.009	13.50	31.86	23.615
	15:41	60	11	-2	28	12.00	14.00	0.23	0.0133	0.006	13.00	30.68	22.740
	16:41	120	10.5	-2	28	11.50	14.20	0.12	0.0133	0.005	12.50	29.50	21.865
	17:41	180	10	-2	28	11.00	14.25	0.08	0.0133	0.004	12.00	28.32	20.991
	18:41	240	9.5	-2	28	10.50	14.30	0.06	0.0133	0.003	11.50	27.14	20.116
	19:41	300	9	-2	28	10.00	14.50	0.05	0.0133	0.003	11.00	25.96	19.242
20:41	360	9	-2	28	10.00	14.70	0.04	0.0133	0.003	11.00	25.96	19.242	
12/22/2021	14:14	1440	7	-2	28	8.00	14.75	0.01	0.0133	0.001	9.00	21.24	15.743

## Analisa Saringan

Tanggal Pengujian : 24 Desember 2021  
Lokasi Pengujian : Laboratorium Mektan, Fatek, UMMAT  
Jenis : Tanah Lempung + 25% Pasir Laut  
Petugas : Hendra

No. Ayakan	Diameter Lubang (mm)	Berat Tertahan (gr)	Persentase Butir yang Tertinggal (%)	Persentase Butiran yang Lolos (%)
4	4.75	0	0	100
10	2	0.02	0.04	99.96
16	1.18	0.16	0.32	99.64
40	0.425	0.3	0.60	99.04
60	0.25	7.42	14.84	84.20
100	0.15	1.45	2.90	81.30
200	0.075	3.59	7.18	74.12
Berat Tanah > 0.075		12.94	-	-
Berat Tanah < 0.075		37.06	74.12	-
Jumlah (W)		50	100	0





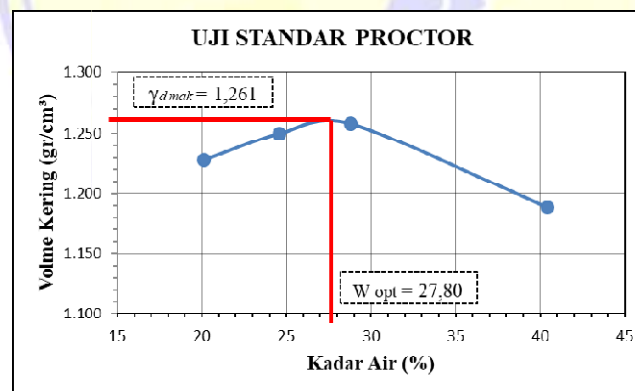
# **LAMPIRAN 2**

## **UJI MEKANIS TANAH**

## Uji Standar Proctor

Diameter	: 10.2	cm	Tanggal pengujian	: 28 Desember 2021
Tinggi	: 11.7	cm	Lokasi Pengujian	: Laboratorium Mekanika Tanah
Volume	: 955.56	cm <sup>3</sup>		: Universitas Muhammadiyah Mataram
Berat	: 1858.50	gram	Petugas	: Hendra
Berat penumbuk	: 2.5	kg	Jenis tanah	: Tanah Lempung
Jumlah lapisan	: 3	lapis	Jumlah tumbukan/lapis	: 25

Percobaan	300 ml			400 ml			500 ml			700 ml		
Berat silinder (gr)	1858.50			1858.50			1858.50			1858.50		
Berat silinder + tanah padat (gr)	3268.40			3346.20			3406.70			3453.70		
Berat tanah padat (gr)	1409.90			1487.70			1548.20			1595.20		
Berat volume basah ( $\gamma_m$ )	1.48			1.56			1.62			1.67		
No. Cawan	a	t	b	a	t	b	a	t	b	a	t	b
Berat cawan kosong (W1)	13.71	13.68	13.72	13.69	13.75	13.66	13.72	13.7	13.78	13.78	13.68	13.75
Berat cawan kosong + tanah basah (W2)	67.06	68.09	67.93	67.41	66.34	68.42	67.58	66.54	65.4	65.16	66.05	65.34
Berat cawan kosong + tanah kering (W3)	58.2	58.92	58.81	56.85	56.01	57.54	55.51	54.68	53.91	51.88	50.2	49.81
Berat air ( $A = W2 - W3$ )	8.86	9.17	9.12	10.56	10.33	10.88	12.07	11.86	11.49	13.28	15.85	15.53
Berat tanah kering ( $B = W3 - W1$ )	44.49	45.24	45.09	43.16	42.26	43.88	41.79	40.98	40.13	38.1	36.52	36.06
Kadar air ( $W = A/B \times 100\%$ )	19.91	20.27	20.23	24.47	24.44	24.79	28.88	28.94	28.63	34.86	43.40	43.07
Kadar air rata - rata (%)	20.14			24.57			28.82			40.44		
Berat Volume kering ( $\gamma_d$ )	1.228			1.250			1.258			1.189		

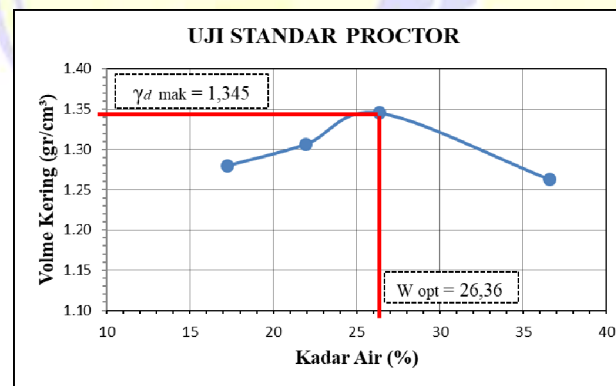




## Uji Standar Proctor

Diameter	: 10.2	cm	Tanggal pengujian	: 30 Desember 2021
Tinggi	: 11.7	cm	Lokasi Pengujian	: Laboratorium Mekanika Tanah
Volume	: 955.56	cm <sup>3</sup>		: Universitas Muhammadiyah Mataram
Berat	: 1858.50	gram	Petugas	: Hendra
Berat penumbuk	: 2.5	kg	Jenis	: Tanah Lempung + 10% Pasir Laut
Jumlah lapisan	: 3	lapis	Jumlah tumbukan/lapis	: 25

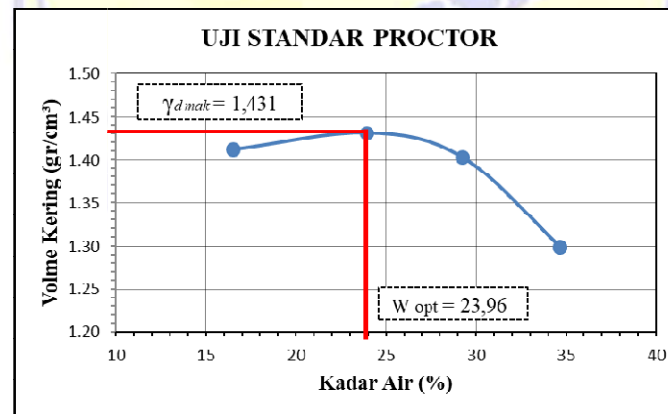
Percobaan	200 ml			300 ml			400 ml			500 ml			850 ml		
Berat silinder (gr)	1858.50			1858.50			1858.50			1858.50			1858.50		
Berat silinder + tanah padat (gr)	3292.00			3380.70			3482.90			3506.70			3421.90		
Berat tanah padat (gr)	1433.50			1522.20			1624.40			1648.20			1563.40		
Berat volume basah ( $\gamma_m$ )	1.50			1.59			1.70			1.72			1.64		
No. Cawan	a	t	b	a	t	b	a	t	b	a	t	b	a	t	b
Berat cawan kosong (W1)	13.72	13.73	13.74	13.78	13.68	13.75	13.78	13.72	13.68	13.67	13.71	13.70	13.60	13.71	13.71
Berat cawan kosong + tanah basah (W2)	65.95	66.08	67.72	66.52	67.35	68.60	65.73	66.60	67.68	65.54	66.53	65.81	67.97	67.37	67.05
Berat cawan kosong + tanah kering (W3)	58.16	58.31	59.99	56.96	57.72	58.78	55.04	55.49	56.34	51.50	52.31	52.05	50.78	50.56	50.05
Berat air ( $A = W2 - W3$ )	7.79	7.77	7.73	9.56	9.63	9.82	10.69	11.11	11.34	14.04	14.22	13.76	17.19	16.81	17.00
Berat tanah kering ( $B = W3 - W1$ )	44.44	44.58	46.25	43.18	44.04	45.03	41.26	41.77	42.66	37.83	38.60	38.35	37.18	36.85	36.34
Kadar air ( $W = A/B \times 100\%$ )	17.53	17.43	16.71	22.14	21.87	21.81	25.91	26.60	26.58	37.11	36.84	35.88	46.23	45.62	46.78
Kadar air rata - rata (%)	17.22			21.94			26.36			36.61			46.21		
Berat Volume kering ( $\gamma_d$ )	1.280			1.306			1.345			1.263			1.119		



## Uji Standar Proctor

Diameter	: 10.2	cm	Tanggal pengujian	: 1 Januari 2022
Tinggi	: 11.7	cm	Lokasi Pengujian	: Laboratorium Mekanika Tanah
Volume	: 955.56	cm <sup>3</sup>		: Universitas Muhammadiyah Mataram
Berat	: 1858.50	gram	Petugas	: Hendra
Berat penumbuk	: 2.5	kg	Jenis	: Tanah Lempung + 15% Pasir Laut
Jumlah lapisan	: 3	lapis	Jumlah tumbukan/lapis	: 25

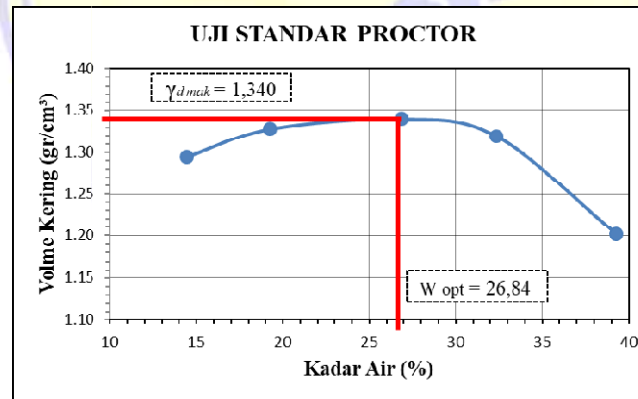
Percobaan	250 ml		350 ml			450 ml			550 ml			650 ml			
Berat silinder (gr)	1858.50		1858.50			1858.50			1858.50			1858.50			
Berat silinder + tanah padat (gr)	3430.70		3553.90			3591.40			3530.30			3481.70			
Berat tanah padat (gr)	1572.20		1695.40			1732.90			1671.80			1623.20			
Berat volume basah ( $\gamma_m$ )	1.65		1.77			1.81			1.75			1.70			
No. Cawan	a	t	b	a	t	b	a	t	b	a	t	b	a	t	b
Berat cawan kosong (W1)	13.72	13.83	13.73	13.8	13.39	13.69	13.72	13.47	13.71	13.68	14.23	13.82	13.65	14.68	14.82
Berat cawan kosong + tanah basah (W2)	68.32	66.22	67.77	68.72	66.25	67.01	69.75	68.14	66.47	68.3	66.82	65.17	68.78	67.21	65.88
Berat cawan kosong + tanah kering (W3)	59.65	60.47	59.39	58.07	56.02	56.75	57.43	55.67	54.3	54.54	53.46	51.49	53.5	52.77	51.57
Berat air ( $A = W2 - W3$ )	8.67	5.75	8.38	10.65	10.23	10.26	12.32	12.47	12.17	13.76	13.36	13.68	15.28	14.44	14.31
Berat tanah kering ( $B = W3 - W1$ )	45.93	46.64	45.66	44.27	42.63	43.06	43.71	42.2	40.59	40.86	39.23	37.67	39.85	38.09	36.75
Kadar air ( $W = A/B \times 100\%$ )	18.88	12.33	18.35	24.06	24.00	23.83	28.19	29.55	29.98	33.68	34.06	36.32	38.34	37.91	38.94
Kadar air rata - rata (%)	16.52		23.96			29.24			34.68			38.40			
Berat Volume kering ( $\gamma_d$ )	1.412		1.431			1.403			1.299			1.227			



## Uji Standar Proctor

Diameter	: 10.2	cm	Tanggal pengujian	: 3 Januari 2022
Tinggi	: 11.7	cm	Lokasi Pengujian	: Laboratorium Mekanika Tanah
Volume	: 955.56	cm <sup>3</sup>		: Universitas Muhammadiyah Mataram
Berat	: 1858.50	gram	Petugas	: Hendra
Berat penumbuk	: 2.5	kg	Jenis	: Tanah Lempung + 20% Pasir Laut
Jumlah lapisan	: 3	lapis	Jumlah tumbukan/lapis	: 25

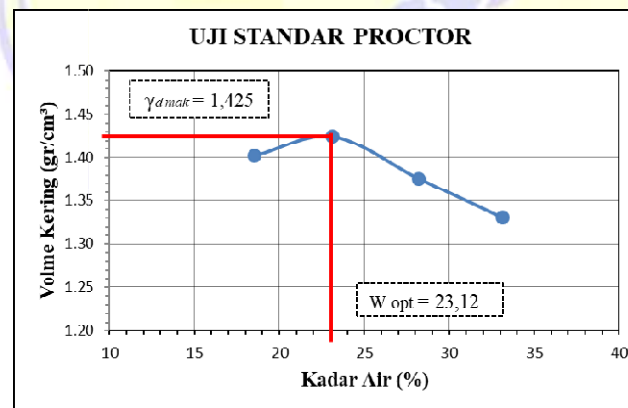
Percobaan	200 ml			300 ml			400 ml			500 ml			600 ml		
Berat silinder (gr)	1858.50			1858.50			1858.50			1858.50			1858.50		
Berat silinder + tanah padat (gr)	3273.70			3371.54			3482.40			3527.00			3458.50		
Berat tanah padat (gr)	1415.20			1513.04			1623.90			1668.50			1600.00		
Berat volume basah (γ <sub>m</sub> )	1.48			1.58			1.70			1.75			1.67		
No. Cawan	a	t	b	a	t	b	a	t	b	a	t	b	a	t	b
Berat cawan kosong (W1)	13.72	13.69	13.74	13.77	13.79	13.68	13.65	13.73	13.82	13.73	13.78	13.7	14.81	14.93	14.91
Berat cawan kosong + tanah basah (W2)	64.76	61.75	63.34	61.35	60.44	60.44	60.53	63.78	64.27	63.91	61.38	63.59	64.1	60.76	64.02
Berat cawan kosong + tanah kering (W3)	58.36	55.85	56.89	53.64	53.17	52.66	50.78	53.30	53.30	51.64	49.80	51.36	50.20	47.85	50.14
Berat air ( A = W2 - W3 )	6.40	5.90	6.45	7.71	7.27	7.78	9.75	10.48	10.97	12.27	11.58	12.23	13.90	12.91	13.88
Berat tanah kering ( B = W3 - W1 )	44.64	42.16	43.15	39.87	39.38	38.98	37.13	39.57	39.48	37.91	36.02	37.66	35.39	32.92	35.23
Kadar air ( W = A/B x 100% )	14.34	13.99	14.95	19.34	18.46	19.96	26.26	26.48	27.79	32.37	32.15	32.47	39.28	39.22	39.40
Kadar air rata - rata (%)	14.43			19.25			26.84			32.33			39.30		
Berat Volume kering (γ <sub>d</sub> )	1.294			1.328			1.340			1.320			1.202		



## Uji Standar Proctor

Diameter	: 10.2	cm	Tanggal pengujian	: 5 Januari 2022
Tinggi	: 11.7	cm	Lokasi Pengujian	: Laboratorium Mekanika Tanah
Volume	: 955.56	cm <sup>3</sup>		: Universitas Muhammadiyah Mataram
Berat	: 1858.50	gram	Petugas	: Hendra
Berat penumbuk	: 2.5	kg	Jenis	: Tanah Lempung + 25% Pasir Laut
Jumlah lapisan	: 3	lapis	Jumlah tumbukan/lapis	: 25

Percobaan	350 ml			450 ml			550 ml			650 ml			750 ml		
Berat silinder (gr)	1858.50			1858.50			1858.50			1858.50			1858.50		
Berat silinder + tanah padat (gr)	3446.50			3534.80			3544.00			3551.50			3488.70		
Berat tanah padat (gr)	1588.00			1676.30			1685.50			1693.00			1630.20		
Berat volume basah (γ <sub>m</sub> )	1.66			1.75			1.76			1.77			1.71		
No. Cawan	a	t	b	a	t	b	a	t	b	a	t	b	a	t	b
Berat cawan kosong (W1)	13.80	13.39	13.68	13.72	13.74	13.71	13.64	13.8	13.78	13.7	13.75	13.73	13.82	14.68	14.82
Berat cawan kosong + tanah basah (W2)	68.41	67.76	65.93	68.45	67.70	65.12	69.76	67.15	66.04	65.5	66.61	67.33	65.01	66.42	67.73
Berat cawan kosong + tanah kering (W3)	59.90	59.11	57.87	58.12	57.56	55.52	57.40	55.44	54.53	52.61	53.40	54.02	50.90	52.12	53.02
Berat air ( A = W2 - W3 )	8.51	8.65	8.06	10.33	10.14	9.60	12.36	11.71	11.51	12.89	13.21	13.31	14.11	14.3	14.71
Berat tanah kering ( B = W3 - W1 )	46.10	45.72	44.19	44.40	43.82	41.81	43.76	41.64	40.75	38.91	39.65	40.29	37.08	37.44	38.20
Kadar air ( W = A/B x 100% )	18.46	18.92	18.24	23.27	23.14	22.96	28.24	28.12	28.25	33.13	33.32	33.04	38.05	38.19	38.51
Kadar air rata - rata (%)	18.54			23.12			28.20			33.16			38.25		
Berat Volume kering (γ <sub>d</sub> )	1.402			1.425			1.376			1.331			1.234		

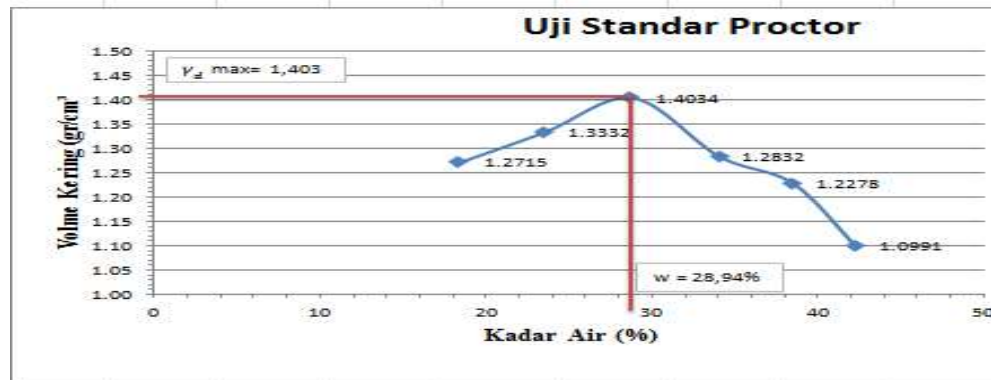


### Uji Standar Proctor

Diameter	: 10.2	cm		Tanggal pengujian	: 13 Januari 2022
Tinggi	: 11.7	cm		Lokasi Pengujian	: Laboratorium Mekanika Tanah
Volume	: 955.56	cm <sup>3</sup>			Universitas Muhammadiyah Mataram
Berat	: 1858.50	gram		Petugas	Hendra
Berat penumbuk	: 2.5	kg		Jenis tanah	: Tanah Lempung + 15% Pasir Laut + 5% fly ash
Jumlah lapisan	: 3	lapis		Jumlah tumbukan/lapis	: 25

#### Hasil Pengujian Kepadatan Tanah

Percobaan	100 ml			200 ml			300 ml			400 ml			500 ml			600 ml		
Berat silinder (gr)	1858.50			1858.50			1858.50			1858.50			1858.50			1858.50		
Berat silinder + tanah padat (gr)	3299.20			3433.90			3587.60			3503.40			3484.60			3353.80		
Berat tanah padat (gr)	1440.70			1575.40			1729.10			1644.90			1626.10			1495.30		
Berat volume basah (γ <sub>m</sub> )	1.51			1.65			1.81			1.72			1.70			1.56		
No. Cawan	a	t	b	a	t	b	a	t	b	a	t	b	a	t	b	a	t	b
Berat cawan kosong (W1)	14.32	14.14	13.92	13.85	13.77	13.64	13.78	13.78	13.70	13.40	13.78	13.65	13.92	13.76	13.72	13.68	13.65	13.72
Berat cawan kosong + tanah basah (W2)	67.43	66.15	65.63	67.45	66.62	65.61	67.20	66.23	65.35	67.34	66.21	65.74	67.71	66.13	65.3	68.11	67.87	66.45
Berat cawan kosong + tanah kering (W3)	58.87	58.03	57.74	57.19	56.55	55.63	55.24	54.46	53.73	53.71	52.78	52.47	52.87	51.56	50.79	51.97	51.68	50.75
Berat air (A = W2 - W3)	8.56	8.12	7.89	10.26	10.07	9.98	11.96	11.77	11.62	13.63	13.43	13.27	14.84	14.57	14.51	16.14	16.19	15.7
Berat tanah kering (B = W3 - W1)	44.55	43.89	43.82	43.34	42.78	41.99	41.46	40.68	40.03	40.31	39	38.82	38.95	37.8	37.07	38.29	38.03	37.03
Kadar air (W = A/B x 100%)	19.21	18.50	18.01	23.67	23.54	23.77	28.85	28.93	29.03	33.81	34.44	34.18	38.10	38.54	39.14	42.15	42.57	42.40
Kadar air rata - rata (%)	18.57			23.66			28.94			34.14			38.60			42.37		
Berat Volume kering (γ <sub>d</sub> )	1.272			1.333			1.403			1.283			1.228			1.099		



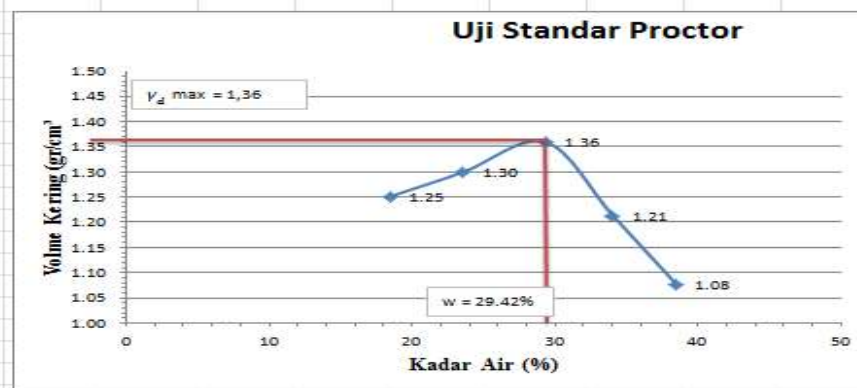


### Uji Standar Proctor

Diameter	: 10.2	cm		Tanggal pengujian	: 13 Januari 2022
Tinggi	: 11.7	cm		Lokasi Pengujian	: Laboratorium Mekanika Tanah
Volume	: 955.56	cm <sup>3</sup>			Universitas Muhammadiyah Mataram
Berat	: 1858.50	gram		Petugas	Hendra
Berat penumbuk	: 2.5	kg		Jenis tanah	: Tanah Lemung + 15% Pasir Laut + 10% fly ash
Jumlah lapisan	: 3	lapis		Jumlah tumbukan/lapis	: 25

#### Hasil Pengujian Kepadatan Tanah

Percobaan	100 ml			200 ml			300 ml			400 ml			500 ml		
Berat silinder (gr)	1858.50			1858.50			1858.50			1858.50			1858.50		
Berat silinder + tanah padat (gr)	3276.20			3393.90			3539.60			3413.40			3284.60		
Berat tanah padat (gr)	1417.70			1535.40			1681.10			1554.90			1426.10		
Berat volume basah (γ <sub>m</sub> )	1.48			1.61			1.76			1.63			1.49		
No. Cawan	a	t	b	a	t	b	a	t	b	a	t	b	a	t	b
Berat cawan kosong (W1)	14.32	14.14	13.92	13.85	13.77	13.64	13.78	13.78	13.70	13.40	13.78	13.65	13.92	13.76	13.72
Berat cawan kosong + tanah basah (W2)	67.43	66.15	65.63	67.45	66.62	65.61	67.56	66.47	65.35	67.34	66.21	65.74	67.71	66.13	65.30
Berat cawan kosong + tanah kering (W3)	58.87	58.03	57.74	57.19	56.55	55.63	55.24	54.46	53.73	53.71	52.78	52.47	52.87	51.56	50.79
Berat air (A = W2 - W3)	8.56	8.12	7.89	10.26	10.07	9.98	12.32	12.01	11.62	13.63	13.43	13.27	14.84	14.57	14.51
Berat tanah kering (B = W3 - W1)	44.55	43.89	43.82	43.34	42.78	41.99	41.46	40.68	40.03	40.31	39	38.82	38.95	37.8	37.07
Kadar air (W = A/B x 100%)	19.21	18.50	18.01	23.67	23.54	23.77	29.72	29.52	29.03	33.81	34.44	34.18	38.10	38.54	39.14
Kadar air rata - rata (%)	18.57			23.66			29.42			34.14			38.60		
Berat Volume kering (γ <sub>d</sub> )	1.25			1.30			1.36			1.21			1.08		

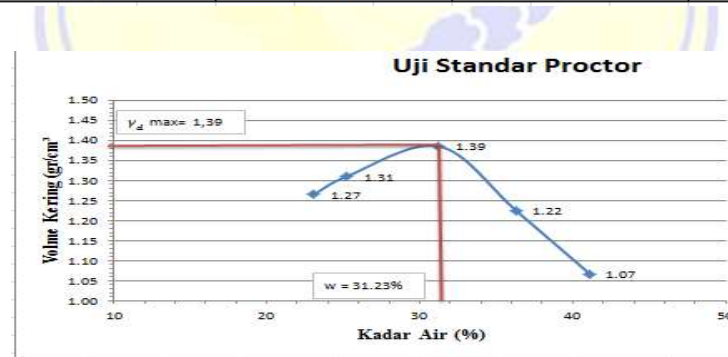


### Uji Standar Proctor

Diameter	: 10.2	cm		Tanggal pengujian	: 12 Januar 2022
Tinggi	: 11.7	cm		Lokasi Pengujian	: Laboratorium Mekanika Tanah
Volume	: 955.56	cm <sup>3</sup>			Universitas Muhammadiyah Mataram
Berat	: 1858.50	gram		Petugas	Hendra
Berat penumbuk	: 2.5	kg		Jenis tanah	: Tanah Le:npung + 15% Pasir Laut + 15% fly ash
Jumlah lapisan	: 3	lapis		Jumlah tumbukan/lapis	: 25

#### Hasil Pengujian Kepadatan Tanah

Percobaan	100 ml			200 ml			300 ml			400 ml			500 ml		
Berat silinder (gr)	1858.50			1858.50			1858.50			1858.50			1858.50		
Berat silinder + tanah padat (gr)	3346.20			3425.70			3596.30			3453.40			3297.80		
Berat tanah padat (gr)	1487.70			1567.20			1737.80			1594.90			1439.30		
Berat volume basah (γ <sub>m</sub> )	1.56			1.64			1.82			1.67			1.51		
No. Cawan	a	t	b	a	t	b	a	t	b	a	t	b	a	t	b
Berat cawan kosong (W1)	13.32	13.14	13.92	13.85	13.77	13.64	13.78	13.78	13.70	13.40	13.78	13.65	13.92	13.76	13.72
Berat cawan kosong + tanah basah (W2)	68.22	67.15	66.34	68.23	67.13	66.3	68.11	67.2	66.27	68.34	67.21	66.29	68.45	67.21	66.31
Berat cawan kosong + tanah kering (W3)	57.87	56.87	56.74	57.19	56.55	55.63	55.24	54.46	53.73	53.71	52.78	52.47	52.87	51.56	50.79
Berat air (A = W2 - W3)	10.35	10.28	9.6	11.04	10.58	10.67	12.87	12.74	12.54	14.63	14.43	13.82	15.58	15.65	15.52
Berat tanah kering (B = W3 - W1)	44.55	43.73	42.82	43.34	42.78	41.99	41.46	40.68	40.03	40.31	39	38.82	38.95	37.8	37.07
Kadar air (W = A/B x 100%)	23.23	23.51	22.42	25.47	24.73	25.41	31.04	31.32	31.33	36.29	37.00	35.60	40.00	41.40	41.87
Kadar air rata - rata (%)	23.05			25.20			31.23			36.30			41.09		
Berat Volume kering (γ <sub>d</sub> )	1.27			1.31			1.39			1.22			1.07		





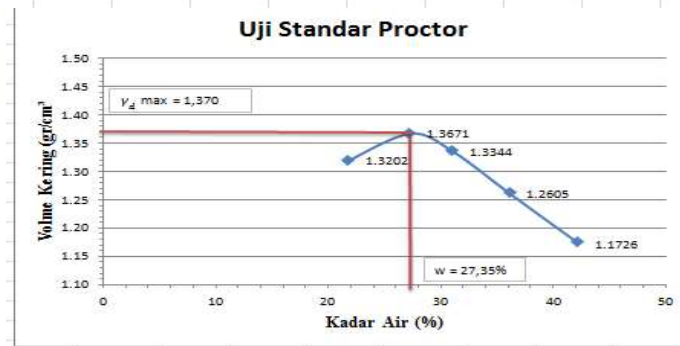
### Uji Standar Proctor

Diameter	: 10.2	cm	Tanggal pengujian	: 13 Januar 2022
Tinggi	: 11.7	cm	Lokasi Pengujian	: Laboratorium Mekanika Tanah
Volume	: 955.56	cm <sup>3</sup>		Universitas Muhammadiyah Mataram
Berat	: 1858.50	gram	Petugas	Hendra
Berat penumbuk	: 2.5	kg	Jenis tanah	: Tanah Lempung + 15% Pasir Laut + 20% fly ash
Jumlah lapisan	: 3	lapis	Jumlah tumbukan/lapis	: 25

#### Hasil Pengujian Kepadatan Tanah

Percobaan	350 ml			450 ml			550 ml			650 ml			750 ml		
Berat silinder (gr)	1858.50			1858.50			1858.50			1858.50			1858.50		
Berat silinder + tanah padat (gr)	3397.40			3523.20			3532.10			3499.80			3453.80		
Berat tanah padat (gr)	1538.90			1664.70			1673.60			1641.30			1595.30		
Berat volume basah (γ <sub>m</sub> )	1.61			1.74			1.75			1.72			1.67		
No. Cawan	a	t	b	a	t	b	a	t	b	a	t	b	a	t	b
Berat cawan kosong (W1)	13.73	13.71	13.78	13.69	13.77	13.68	14.78	14.84	14.82	13.79	13.67	13.82	13.68	13.65	13.72
Berat cawan kosong + tanah basah (W2)	68.80	65.54	66.54	68.50	68.18	66.49	68.44	67.54	66.39	68.18	67.54	66.36	68.11	67.87	66.45
Berat cawan kosong + tanah kering (W3)	58.80	56.26	57.04	56.91	55.98	55.40	55.65	55.09	54.03	53.77	53.27	52.25	51.97	51.68	50.75
Berat air (A = W2 - W3)	10.00	9.28	9.5	11.59	12.2	11.09	12.79	12.45	12.36	14.41	14.27	14.11	16.14	16.19	15.7
Berat tanah kering (B = W3 - W1)	45.07	42.55	43.26	43.22	42.21	41.72	40.87	40.25	39.21	39.98	39.6	38.43	38.29	38.03	37.03
Kadar air (W = A/B x 100%)	22.19	21.81	21.96	26.82	28.90	26.58	31.29	30.93	31.52	36.04	36.04	36.72	42.15	42.57	42.40
Kadar air rata - rata (%)	21.99			27.43			31.25			36.26			42.37		
Berat Volume kering (γ <sub>d</sub> )	1.320			1.367			1.334			1.261			1.173		

### Uji Standar Proctor

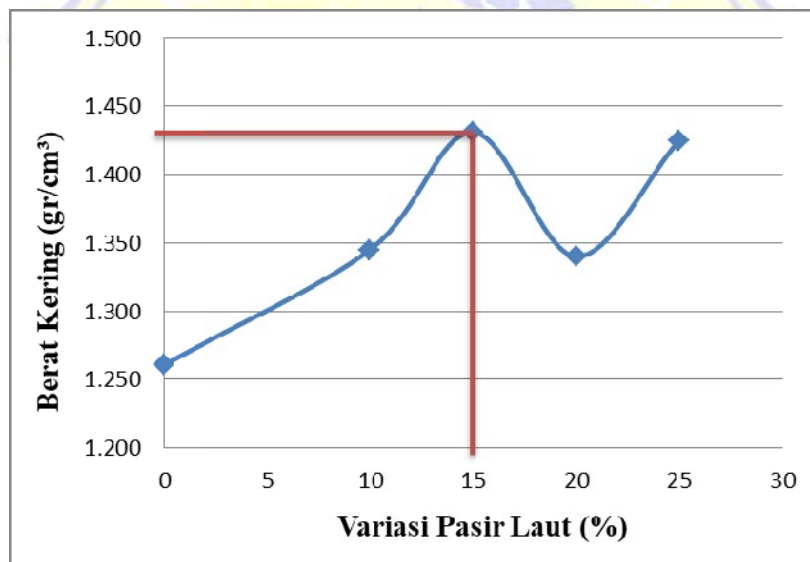


## UJI STANDAR PROCTOR

Tempat Pengujian : Laboratorium Mekanika Tanah UMMAT  
Pekerjaan : Penelitian Tugas Akhir/Skripsi  
Petugas : Hendra

### REKAPITULASI UJI PROKTOR TANAH ASLI DAN PASIR LAUT

No	Sampel	$\gamma_{dmax}$	$W_{optimum}$
		(gram/cm <sup>3</sup> )	(%)
1	Tanah	1.261	27.80
2	Tanah Asli + 10% Pasir Laut	1.345	26.36
3	Tanah Asli + 15% Pasir Laut	1.431	23.96
4	Tanah Asli + 20% Pasir Laut	1.340	26.84
5	Tanah Asli + 25% Pasir Laut	1.425	23.12

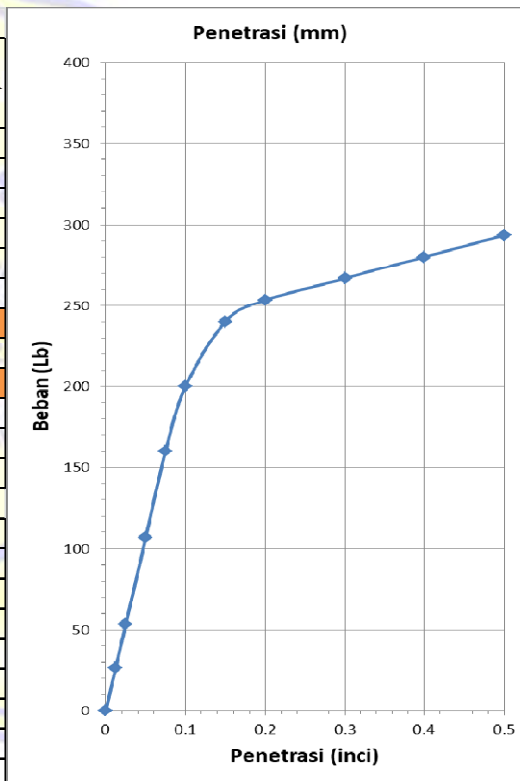


# Uji CBR Laboratorium

Lokasi Pengujian : Laboratorium Mekanika Tanah UMMAT  
 Pekerjaan : Penelitian Tugas Akhir/Skripsi  
 Contoh Tanah : Desa Tanak Awu, Kec. Pujut, Kab. Lombok Tengah  
 Jenis : Tanah Asli  
 Tanggal Pengujian : 7 Januari 2022

Pengembangan, kalibrasi arloji ukur = .....mm					Densitas, No. Cetakan.....	Sebelum direndam	Sesudah direndam
Tanggal					Massa benda uji + cetakan, g	7955.40	
Jam					Massa cetakan, g	4164.10	
Pembacaan, dev					Massa benda uji basah, g	3791.30	
Perubahan, dev					Isi cetakan, cm <sup>3</sup>	2176.4	
Pengembangan, %					Densitas basah (ρ), g/cm <sup>3</sup>	1.74	
					Densitas kering (ρ <sub>d</sub> ), g/cm <sup>3</sup>	1.36	

Penetrasi, kalibrasi proving ring, k = 6000 KN						
Waktu	Penetrasi		Pembacaan	Beban penetrasi =		Nilai CBR
			arloji ukur	pembacaan arloji		
(menit)	(mm)	(in)	beban (devisi)	(kn)	(lb)	(%)
0	0	0	0	0	0	
0 : 15	0.32	0.0125	1	6000	26.69	
0 : 30	0.64	0.025	2	12000	53.38	
1 : 00	1.27	0.05	4	24000	106.76	
1 : 30	1.91	0.075	6	36000	160.14	
2 : 00	2.54	0.1	7.5	45000	200.17	6.672
3 : 00	3.81	0.15	9	54000	240.20	
4 : 00	5.08	0.2	9.5	57000	253.55	5.634
6 : 00	7.62	0.3	10	60000	266.89	
8 : 00	10.16	0.4	10.5	63000	280.24	
10 : 00	12.70	0.5	11	66000	293.58	



Kadar Air	Sebelum direndam		
	a	t	b
No. cawan			
Massa tanah basah + cawan, g	65.58	65.52	65.34
Massa tanah kering + cawan, g	54.42	54.31	54.10
Massa air, g	11.16	11.21	11.24
Massa cawan, g	13.78	13.71	13.7
Massa tanah kering, g	40.64	40.6	40.4
Kadar Air	27.46	27.61	27.82
Kadar Air Rata - rata (%)	27.63		

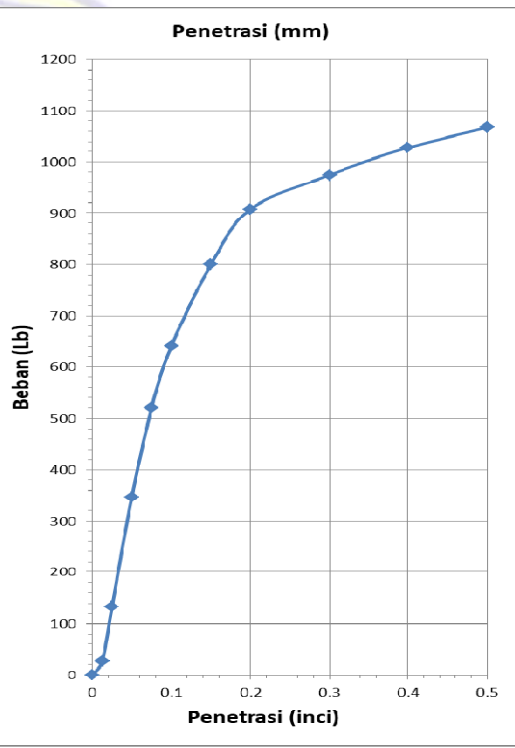
Nilai CBR, %	
2.54 mm	0.10 in
$\frac{\dots}{13.35} \times 100 = \dots$	$\frac{200.17}{3000} \times 100 = 6.672$
5.08 mm	0.20 in
$\frac{\dots}{20.02} \times 100 = \dots$	$\frac{253.55}{4500} \times 100 = 5.634$

# Uji CBR Laboratorium

Lokasi Pengujian : Laboratorium Mekanika Tanah UMMAT  
 Pekerjaan : Penelitian Tugas Akhir/Skripsi  
 Contoh Tanah : Desa Tanak Awu, Kec. Pujut, Kab. Lombok Tengah  
 Jenis : Tanah Asli + 10% Pasir Laut  
 Tanggal Pengujian : 10 Januari 2022

Pengembangan, kalibrasi arloji ukur = .....mm					Densitas, No. Cetakan.....	Sebelum	Sesudah
Tanggal					direndam	direndam	
Jam					Massa benda uji + cetakan, g	8162.50	
Pembacaan, dev					Massa cetakan, g	4164.10	
Perubahan, dev					Massa benda uji basah, g	3998.40	
Pengembangan, %					Isi cetakan, cm <sup>3</sup>	2176.4	
					Densitas basah (ρ), g/cm <sup>3</sup>	1.84	
					Densitas kering (ρ <sub>d</sub> ), g/cm <sup>3</sup>	1.47	

Penetrasi, kalibrasi proving ring, k = 6000 KN						
Waktu	Penetrasi		Pembacaan	Beban penetrasi =		Nilai CBR
			arloji ukur	pembacaan arloji beban		
(menit)	(mm)	(in)	(devisi)	(kn)	(lb)	(%)
0	0	0	0	0	0	
00:15	0.32	0.0125	1	6000	26.69	
00:03	0.64	0.025	5	30000	133.45	
1	1.27	0.05	13	78000	346.96	
01:03	1.91	0.075	19.5	117000	520.44	
2	2.54	0.1	24	144000	640.54	21.351
3	3.81	0.15	30	180000	800.68	
4	5.08	0.2	34	204000	907.43	20.165
6	7.62	0.3	36.5	219000	974.16	
8	10.16	0.4	38.5	231000	1027.53	
10	12.70	0.5	40	240000	1067.57	



Kadar Air	Sebelum direndam		
No. cawan	a	t	b
Massa tanah basah + cawan, g	65.99	65.21	65.56
Massa tanah kering + cawan, g	55.64	55.01	55.22
Massa air, g	10.35	10.2	10.34
Massa cawan, g	13.74	13.68	13.72
Massa tanah kering, g	41.9	41.33	41.5
Kadar Air	24.70	24.68	24.92
Kadar Air Rata - rata (%)	24.77		

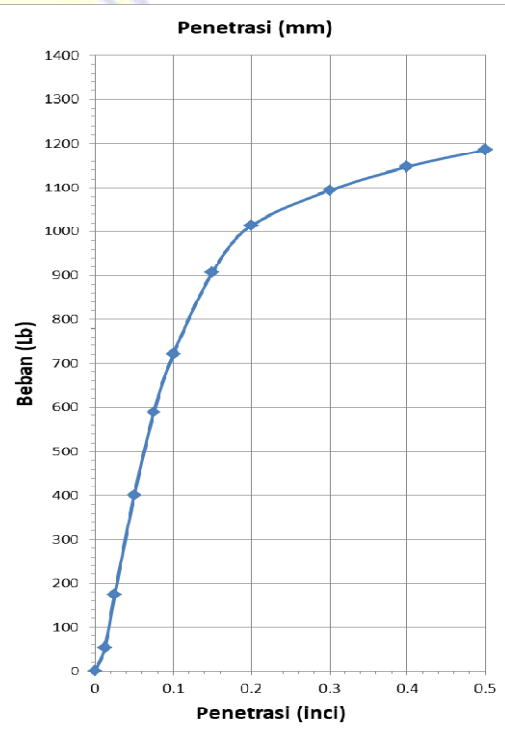
Nilai CBR, %	
2.54 mm	0.10 in
$\frac{640.54}{13.35} \times 100 = \dots$	$\frac{640.54}{3000} \times 100 = 21.35$
5.08 mm	0.20 in
$\frac{907.43}{20.02} \times 100 = \dots$	$\frac{907.43}{4500} \times 100 = 20.17$

# Uji CBR Laboratorium

Lokasi Pengujian : Laboratorium Mekanika Tanah UMMAT  
 Pekerjaan : Penelitian Tugas Akhir/Skripsi  
 Contoh Tanah : Desa Tanak Awu, Kec. Pujut, Kab. Lombok Tengah  
 Jenis : Tanah Asli + 15% Pasir Laut  
 Tanggal Pengujian : 10 Januari 2022

					Sebelum	Sesudah
					direndam	direndam
<b>Pengembangan, kalibrasi arloji ukur = .....mm</b>					<b>Densitas, No. Cetakan.....</b>	
Tanggal					Massa benda uji + cetakan, g	8258.90
Jam					Massa cetakan, g	4164.10
Pembacaan, dev					Massa benda uji basah, g	4094.80
Perubahan, dev					Isi cetakan, cm <sup>3</sup>	2176.4
Pengembangan, %					Densitas basah ( $\rho$ ), g/cm <sup>3</sup>	1.88
					Densitas kering ( $\rho_d$ ), g/cm <sup>3</sup>	1.54

Penetrasi, kalibrasi proving ring, k = 6000 KN						
Waktu	Penetrasi		Pembacaan	Beban penetrasi =		Nilai CBR
			arloji ukur	pembacaan arloji	ukur beban x k	
(menit)	(mm)	(in)	(devisi)	(kn)	(lb)	
0	0	0	0	0	0	
00:15	0.32	0.0125	2	12000	53.38	
00:03	0.64	0.025	6.5	39000	173.48	
1	1.27	0.05	15	90000	400.34	
01:03	1.91	0.075	22	132000	587.16	
2	2.54	0.1	27	162000	720.61	24.020
3	3.81	0.15	34	204000	907.43	
4	5.08	0.2	38	228000	1014.19	22.538
6	7.62	0.3	41	246000	1094.26	
8	10.16	0.4	43	258000	1147.64	
10	12.70	0.5	44.5	267000	1187.67	



Kadar Air	Sebelum direndam		
	a	t	b
No. cawan			
Massa tanah basah + cawan, g	65.77	65.03	65.37
Massa tanah kering + cawan, g	56.4	55.8	56.08
Massa air, g	9.37	9.23	9.29
Massa cawan, g	13.77	13.63	13.64
Massa tanah kering, g	42.63	42.17	42.44
Kadar Air	21.98	21.89	21.89
Kadar Air Rata - rata (%)	21.92		

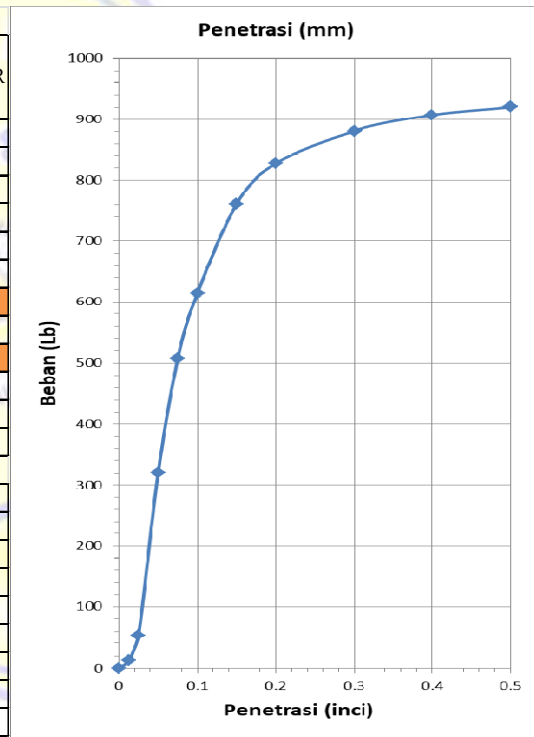
Nilai CBR, %	
2.54 mm	0.10 in
$\frac{720.61}{13.35} \times 100 = \dots$	$\frac{720.61}{3000} \times 100 = 24.02$
5.08 mm	0.20 in
$\frac{1014.19}{20.02} \times 100 = \dots$	$\frac{1014.19}{4500} \times 100 = 22.54$

# Uji CBR Laboratorium

Lokasi Pengujian : Laboratorium Mekanika Tanah UMMAT  
 Pekerjaan : Penelitian Tugas Akhir/Skripsi  
 Contoh Tanah : Desa Tanak Awu, Kec. Pujut, Kab. Lombok Tengah  
 Jenis : Tanah Asli + 20% Pasir Laut  
 Tanggal Pengujian : 12 Januari 2022

Pengembangan, kalibrasi arloji ukur = .....mm					Sebelum direndam	Sesudah direndam
Tanggal					Densitas, No. Cetakan.....	
Jam					Massa benda uji + cetakan, g	8327.50
Pembacaan, dev					Massa cetakan, g	4164.10
Perubahan, dev					Massa benda uji basah, g	4163.40
Pengembangan, %					Isi cetakan, cm <sup>3</sup>	2176.4
					Densitas basah (ρ), g/cm <sup>3</sup>	1.91
					Densitas kering (pd), g/cm <sup>3</sup>	1.55

Penetrasi, kalibrasi proving ring, k = 6000 KN						
Waktu	Penetrasi		Pembacaan	Beban penetrasi =		Nilai CBR
			arloji ukur	beban	pengbacaan arloji ukur	
(menit)	(mm)	(in)	(devisi)	(kn)	(lb)	(%)
0	0	0	0	0	0	
00:15	0.32	0.0125	0.5	3000	13.34	
00:03	0.64	0.025	2	12000	53.38	
1	1.27	0.05	12	72000	320.27	
01:03	1.91	0.075	19	114000	507.09	
2	2.54	0.1	23	138000	613.85	20.462
3	3.81	0.15	28.5	171000	760.64	
4	5.08	0.2	31	186000	827.37	18.386
6	7.62	0.3	33	198000	880.74	
8	10.16	0.4	34	204000	907.43	
10	12.70	0.5	34.5	207000	920.78	



Kadar Air		Sebelum direndam		
No. cawan		a	t	b
Massa tanah basah + cawan, g		65.47	65.28	65.51
Massa tanah kering + cawan, g		55.88	55.44	55.76
Massa air, g		9.59	9.84	9.75
Massa cawan, g		13.78	13.77	13.79
Massa tanah kering, g		42.1	41.67	41.97
Kadar Air		22.78	23.61	23.23
Kadar Air Rata - rata (%)			23.21	

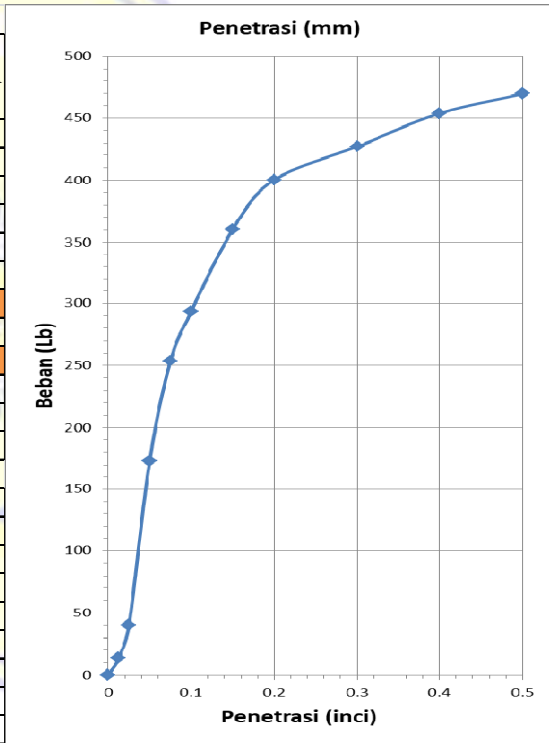
Nilai CBR, %	
2.54 mm	0.10 in
$\frac{\dots}{13.35} \times 100 = \dots$	$\frac{613.85}{3000} \times 100 = 20.46$
5.08 mm	0.20 in
$\frac{\dots}{20.02} \times 100 = \dots$	$\frac{827.37}{4500} \times 100 = 18.39$

# Uji CBR Laboratorium

Lokasi Pengujian : Laboratorium Mekanika Tanah UMMAT  
 Pekerjaan : Penelitian Tugas Akhir/Skripsi  
 Contoh Tanah : Desa Tanak Awu, Kec. Pujut, Kab. Lombok Tengah  
 Jenis : Tanah Asli + 25% Pasir Laut  
 Tanggal Pengujian : 12 Januari 2022

					Sebelum	Sesudah
					direndam	direndam
<b>Pengembangan, kalibrasi arloji ukur = .....mm</b>						
Tanggal					Massa benda uji + cetakan, g	8306.40
Jam					Massa cetakan, g	4164.10
Pembacaan, dev					Massa benda uji basah, g	4142.30
Perubahan, dev					Isi cetakan, cm <sup>3</sup>	2176.4
Pengembangan, %					Densitas basah ( $\rho$ ), g/cm <sup>3</sup>	1.90
					Densitas kering ( $\rho_d$ ), g/cm <sup>3</sup>	1.51

Penetrasi, kalibrasi proving ring, k = 6000 KN						
Waktu	Penetrasi		Pembacaan	Beban penetrasi =		Nilai CBR
			arloji ukur	pembacaan arloji		
(menit)	(mm)	(in)	beban	ukur beban x k		(%)
	(devisi)	(kn)	(lb)			
0	0	0	0	0	0	
00:15	0.32	0.0125	0.5	3000	13.34	
00:03	0.64	0.025	1.5	9000	40.03	
1	1.27	0.05	6.5	39000	173.48	
01:03	1.91	0.075	9.5	57000	253.55	
2	2.54	0.1	11	66000	293.58	9.786
3	3.81	0.15	13.5	81000	360.30	
4	5.08	0.2	15	90000	400.34	8.896
6	7.62	0.3	16	96000	427.03	
8	10.16	0.4	17	102000	453.72	
10	12.70	0.5	17.6	105600	469.73	



Kadar Air 10%		Sebelum direndam		
No. cawan		a	t	b
Massa tanah basah + cawan, g		65.7	65.71	65.6
Massa tanah kering + cawan, g		54.84	54.95	54.75
Massa air, g		10.86	10.76	10.85
Massa cawan, g		13.72	13.80	13.78
Massa tanah kering, g		41.12	41.15	40.97
Kadar Air		26.41	26.15	26.48
Kadar Air Rata - rata (%)		26.35		

Nilai CBR, %	
2.54 mm	0.10 in
$\frac{\dots}{13.35} \times 100 = \dots$	$\frac{293.58}{3000} \times 100 = 9.79$
5.08 mm	0.20 in
$\frac{\dots}{20.02} \times 100 = \dots$	$\frac{400.34}{4500} \times 100 = 8.90$



## UJI CBR LABORATORIUM

Nama Laboratorium : Laboratorium Mekanika Tanah UMMAT  
 Pekerjaan : Penelitian Tugas Akhir/Skripsi  
 Contoh Tanah : Desa Tanak Awu Kec. Pujut, Kab. Lombok Tengah  
 Jenis Tanah : Tanah + 15% Pasir Laut + 5% fly ash  
 Tanggal Pengujian : 21 Januari 2022

Pengembangan, kalibrasi arloji ukur = .....mm				
Tanggal				
Jam				
Pembacaan, dev				
Perubahan, dev				
Pengembangan, %				

Densitas, No. Cetakan.....	Sebelum direndam	Sesudah direndam
Massa benda uji + cetakan, g	7822.30	
Massa cetakan, g	4125.70	
Massa benda uji basah, g	3696.60	
Isi cetakan, cm <sup>3</sup>	2176.4	
Densitas basah (ρ), g/cm <sup>3</sup>	1.70	
Densitas kering (ρ <sub>d</sub> ), g/cm <sup>3</sup>	1.32	

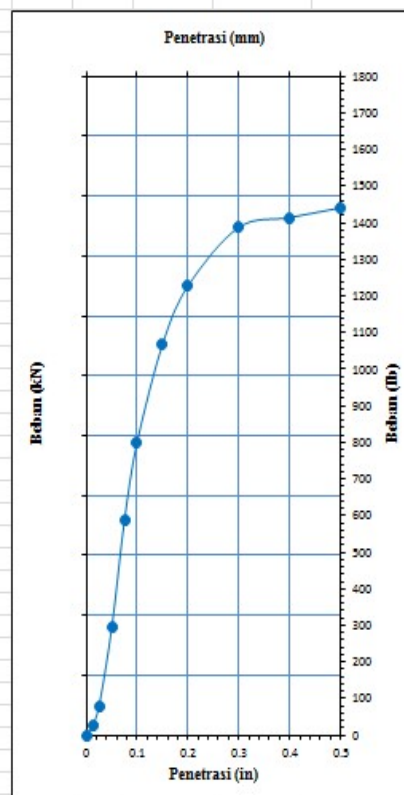
### Penetrasi, kalibrasi proving ring, k = 6000 kN (=.....lb)

Waktu (menit)	Penetrasi		Pembacaan arloji ukur beban (devisi)	Beban penetrasi = pembacaan arloji ukur beban x k		Nilai CBR (%)
	(mm)	(in)		(kn)	(lb)	
0	0	0	0	0	0	
0:15	0.32	0.0125	2.5	15000	66.72	
0:30	0.64	0.025	8	48000	213.51	
1:00	1.27	0.05	16	96000	427.03	
1:30	1.91	0.075	23	138000	613.85	
2:00	2.54	0.1	29	174000	773.99	25.80
3:00	3.81	0.15	32	192000	854.05	
4:00	5.08	0.2	35	210000	934.12	20.76
6:00	7.62	0.3	38	228000	1014.19	
8:00	10.16	0.4	41	246000	1094.26	
10:00	12.70	0.5	45	270000	1201.01	

Kadar Air	Sebelum direndam		
No. cawan	a	t	b
Massa tanah basah + cawan, g	70.12	69.41	68.45
Massa tanah kering + cawan, g	57.52	57.02	56.40
Massa air, g	12.60	12.39	12.05
Massa cawan, g	13.77	13.76	13.71
Massa tanah kering, g	43.75	43.26	42.69
Kadar Air (%)	28.80	28.64	28.23
Kadar Air Rata-Rata (%)		28.56	

Nilai CBR, %	
2.54 mm	0.10 in
..... x 100	773.99 x 100
13.35	3000
=	= 25.80
5.08 mm	0.20 in
..... x 100	934.12 x 100
20.02	4500
=	= 20.76

Catatan: Jumlah tumbukan/lapis = 56 kali



## UJI CBR LABORATORIUM

Nama Laboratorium : Laboratorium Mekanika Tanah UMMAT  
 Pekerjaan : Penelitian Tugas Akhir/Skripsi  
 Contoh Tanah : Desa Tanak Awu Kec. Pujut, Kab. Lombok Tengah  
 Jenis Tanah : Tanah + 15% Pasir Laut + 10% fly ash  
 Tanggal Pengujian : 10 Januari 2022

Pengembangan, kalibrasi arloji ukur = .....mm					
Tanggal					
Jam					
Pembacaan, dev					
Perubahan, dev					
Pengembangan, %					

Densitas, No. Cetakan.....	Sebelum direndam	Sesudah direndam
Massa benda uji + cetakan, g	7682.30	
Massa cetakan, g	4125.70	
Massa benda uji basah, g	3556.60	
Isi cetakan, cm <sup>3</sup>	2176.4	
Densitas basah (p), g/cm <sup>3</sup>	1.63	
Densitas kering (pd), g/cm <sup>3</sup>	1.25	

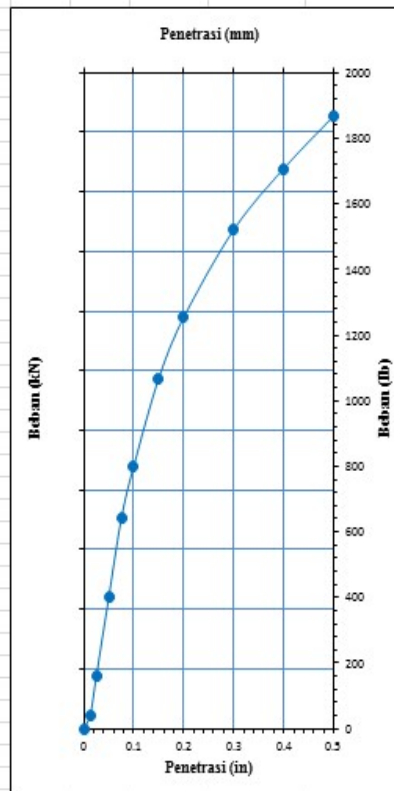
### Penetrasi, kalibrasi proving ring, k = 6000 kN (=.....lb)

Waktu (menit)	Penetrasi		Pembacaan arloji ukur beban (devisi)	Beban penetrasi = pembacaan arloji ukur beban x k		Nilai CBR (%)
	(mm)	(in)		(kn)	(lb)	
0	0	0	0	0	0	
0:15	0.32	0.0125	3	18000	80.07	
0:30	0.64	0.025	10	60000	266.89	
1:00	1.27	0.05	19	114000	507.09	
1:30	1.91	0.075	25	150000	667.23	
2:00	2.54	0.1	31	186000	827.37	27.58
3:00	3.81	0.15	35	210000	934.12	
4:00	5.08	0.2	39	234000	1040.88	23.13
6:00	7.62	0.3	46	276000	1227.70	
8:00	10.16	0.4	53	318000	1414.53	
10:00	12.70	0.5	62	372000	1654.73	

Kadar Air	Sebelum direndam		
No. cawan	a	t	b
Massa tanah basah + cawan, g	65.04	61.34	63.93
Massa tanah kering + cawan, g	53.34	50.42	52.39
Massa air, g	11.70	10.92	11.54
Massa cawan, g	13.85	13.47	13.78
Massa tanah kering, g	39.49	36.95	38.61
Kadar Air (%)	29.63	29.55	29.89
Kadar Air Rata-Rata (%)	29.69		

Nilai CBR, %	
2.54 mm	0.10 in
..... x 100	827.37 x 100
13.35	3000
=	= 27.58
5.08 mm	0.20 in
..... x 100	1040.88 x 100
20.02	4500
=	= 23.13

Catatan: Jumlah tumbukan/lapis = 56 kali



## UJI CBR LABORATORIUM

Nama Laboratorium	: Laboratorium Mekanika Tanah UMMAT
Pekerjaan	: Penelitian Tugas Akhir/Skripsi
Contoh Tanah	: Desa Tanak Awu Kec. Pujut, Kab. Lombok Tengah
Jenis Tanah	: Tanah + 15% Pasir Laut + 15% fly ash
Tanggal Pengujian	: 21 Januari 2022

Pengembangan, kalibrasi arloji ukur = .....mm				
Tanggal				
Jam				
Pembacaan, dev				
Perubahan, dev				
Pengembangan, %				

Densitas, No. Cetakan.....	Sebelum direndam	Sesudah direndam
Massa benda uji + cetakan, g	7682.30	
Massa cetakan, g	4125.70	
Massa benda uji basah, g	3556.60	
Isi cetakan, cm <sup>3</sup>	2176.4	
Densitas basah (p), g/cm <sup>3</sup>	1.63	
Densitas kering (pd), g/cm <sup>3</sup>	1.25	

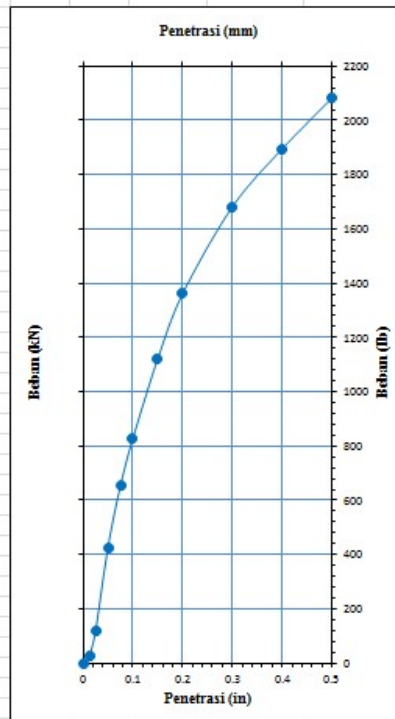
### Penetrasi, kalibrasi proving ring, k = 6000 kN (= ..... lb)

Waktu (menit)	Penetrasi		Pembacaan arloji ukur beban (devisi)	Beban penetrasi = pembacaan arloji ukur beban x k		Nilai CBR (%)
	(mm)	(in)		(kn)	(lb)	
0	0	0	0	0	0	
0:15	0.32	0.0125	3	18000	80.07	
0:30	0.64	0.025	10	60000	266.89	
1:00	1.27	0.05	17	102000	453.72	
1:30	1.91	0.075	25	150000	667.23	
2:00	2.54	0.1	33	198000	880.74	29.36
3:00	3.81	0.15	39	234000	1040.88	
4:00	5.08	0.2	45	270000	1201.01	26.69
6:00	7.62	0.3	52	312000	1387.84	
8:00	10.16	0.4	59	354000	1574.66	
10:00	12.70	0.5	68	408000	1814.87	

Kadar Air	Sebelum direndam		
No. cawan	a	t	b
Massa tanah basah + cawan, g	71.43	70.26	69.42
Massa tanah kering + cawan, g	58.08	57.02	56.40
Massa air, g	13.35	13.24	10.20
Massa cawan, g	13.77	13.76	13.71
Massa tanah kering, g	44.31	43.26	42.69
Kadar Air (%)	30.13	30.61	23.89
Kadar Air Rata-Rata (%)	30.41		

Nilai CBR, %	
2.54 mm	0.10 in
..... x 100	880.74 x 100
13.35	3000
=	= 29.36
5.08 mm	0.20 in
..... x 100	1201.01 x 100
20.02	4500
=	= 26.69

Catatan: Jumlah tumbukan/lapis = 56 kali



## UJI CBR LABORATORIUM

Nama Laboratorium : Laboratorium Mekanika Tanah UMMAT  
 Pekerjaan : Penelitian Tugas Akhir/Skripsi  
 Contoh Tanah : Desa Tanak Awu Kec. Pujut, Kab. Lombok Tengah  
 Jenis Tanah : Tanah + 15% Pasir Laut + 20% fly ash  
 Tanggal Pengujian : 16 Januari 2022

Pengembangan, kalibrasi arloji ukur = .....mm				
Tanggal				
Jam				
Pembacaan, dev				
Perubahan, dev				
Pengembangan, %				

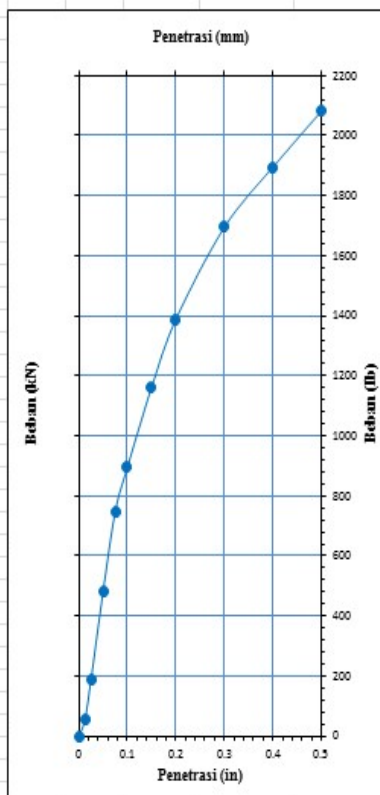
Densitas, No. Cetakan.....	Sebelum direndam	Sesudah direndam
Massa benda uji + cetakan, g	8185.60	
Massa cetakan, g	4125.70	
Massa benda uji basah, g	4059.90	
Isi cetakan, cm <sup>3</sup>	2176.4	
Densitas basah ( $\rho$ ), g/cm <sup>3</sup>	1.87	
Densitas kering ( $\rho_d$ ), g/cm <sup>3</sup>	1.46	

### Penetrasi, kalibrasi proving ring, k = 6000 kN (= ..... lb)

Waktu (menit)	Penetrasi		Pembacaan arloji ukur beban (devisi)	Beban penetrasi = pembacaan arloji ukur beban x k		Nilai CBR (%)
	(mm)	(in)		(kn)	(lb)	
0	0	0	0	0	0	
0:15	0.32	0.0125	2	12000	53.38	
0:30	0.64	0.025	8	48000	213.51	
1:00	1.27	0.05	15	90000	400.34	
1:30	1.91	0.075	20	120000	533.78	
2:00	2.54	0.1	28	168000	747.30	24.91
3:00	3.81	0.15	36	216000	960.81	
4:00	5.08	0.2	40	240000	1067.57	23.72
6:00	7.62	0.3	49	294000	1307.77	
8:00	10.16	0.4	56	336000	1494.60	
10:00	12.70	0.5	62	372000	1654.73	

Kadar Air	Sebelum direndam		
No. cawan	a	t	b
Massa tanah basah + cawan, g	67.23	66.09	65.1
Massa tanah kering + cawan, g	55.59	54.64	53.92
Massa air, g	11.64	11.45	11.18
Massa cawan, g	13.65	13.72	13.75
Massa tanah kering, g	41.94	40.92	40.17
Kadar Air (%)	27.75	27.98	27.83
Kadar Air Rata-Rata (%)	27.86		

Nilai CBR, %	
2.54 mm	0.10 in
..... x 100	747.30 x 100
= 13.35	= 3000
= 24.91	
5.08 mm	0.20 in
..... x 100	1067.57 x 100
= 20.02	= 4500
= 23.72	



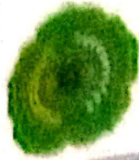
Contoh:  $1067.57 / 4500 = 23.72$

# **LAMPIRAN 3**

## **LEMBAR ASISTENSI**







UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM  
FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

Alamat: Jl. A. H. Ahmad Dahlan No. 1 Telp. 03073217500 - www.ummataram.ac.id

LEMBAR ASISTENSI TUGAS AKHIR (SKRIPSI)

NAMA  
NIM  
JUDUL

: HENDRA  
: 417110056  
: STABILISASI TANAH LEMPUNG DENGAN PASIR LAUT DAN  
FLY ASH TERHADAP NILAI CBR

No.	Tanggal	Catatan/Revisi	Paraf
1	10/12/21	- Bile Pandian, Sekretaris B. Bala Rahmawati - Uluhanh Cooridin & Judul Penelitian - Dengan Metode penditih & perbaikan lg.	
2	30/12/21	- Tabel jup & tabel tabel di Felle - Lanjutkan pada Penditih	
3	6/1/22	Lanjutkan Pembimbing II	

Mengetahui,

Dosen Pembimbing II,

Ir. Isfanati, ST, MT



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM  
FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

Alamat: Jl. K. H. Ahmad Dahlan No. 1 Telp. 640728 Pagedangan Mataram 83117

LEMBAR KONSULTASI TUGAS AKHIR (SKRIPSI)

NAMA : HENDRA  
NIM : 417110056  
JUDUL : STABILISASI TANAH LEMPUNG DENGAN PASIR LAUT DAN FLY ASH TERHADAP NILAI CBR

No.	Tanggal	Catatan/Revisi	Paraf
		<ul style="list-style-type: none"><li>- Berikan alasan pada hal 57</li><li>- Bahas cara, plastik &amp; susut juga hal 67</li><li>- Replace all tanpa → tanpa</li><li>- Keringkan kembali dg tupe.</li></ul>	
	7/2 - 2022	pa	

Mengetahui,

Dosen Pembimbing I.

Dr. Heni Pujiastuti, ST.,MT



The logo of Universitas Muhammadiyah Mataram is a yellow shield with a blue border. It features a central sunburst with Arabic calligraphy, a book, and a quill pen. The text 'UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH' is written along the top and sides, and 'MATARAM' is at the bottom.

**LAMPIRAN 4**

**SURAT - SURAT**

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM  
FAKULTAS TEKNIK

TEKNIK SIPIL, 01 dan 02 TEKNIK PERTAMBAKAN,  
PERENCANAAN WILAYAH dan KUTIP, SIPIL dan TEKNOLOGI INFORMASI  
Jalan K14 Ahmad Dahlan No. 1 Papatengan - Kota Mataram - 83127  
Telp/Fax: (0271) 831984 website: <http://www.ummat.ac.id> email: [tekn@ummat.ac.id](mailto:tekn@ummat.ac.id)



**SURAT-TUGAS**

Nomor : 299/IL3.AU/FT/TGS/II/2022

*Assalamu'alaikum Wr,Wb.*

Yang bertanda tangan dibawah ini, Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Mataram, menugaskan kepada :

- N A M A : 1. Dr. Heni Pujiastuti, ST.,MT  
2. Ir. Isfanari, ST.,MT

untuk menjadi penguji pada Seminar SKRIPSI/TUGAS AKHIR mahasiswa dibawah ini:

- Nama : Hendra
- N I M : 417110056
- Prodi : Teknik Sipil
- Judul Skripsi : "Stabilitas Tanah Lempung Dengan Pasir Laut dan Fly Ash Terhadap Nilai CBR."

yang akan diselenggarakan pada :

- HARI/TANGGAL : Selasa, 08 Februari 2022
- WAKTU : Pk. 10.00 - selesai
- RUANG : R. Seminar Teknik Sipil

Demikian surat tugas ini dibuat untuk dapat dilaksanakan sebaik-baiknya.

*Wabillahittaufiq Walhidayah.*

*Assalamu'alaikum Wr,Wb.*

Mataram, 07 Februari 2022

Fakultas Teknik UMMAT

Dekan,



Dr. Eng. M. Islamy Rusyda, ST.,MT.

NIDN. 0824017501



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN  
PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM  
FAKULTAS TEKNIK

Nama: Dit. P. H. Zuhrotul Ummat, S.Pd. | Telp: 033 36 533 23 | Mataram NTB  
website: <http://fakultasteknik.ummat.ac.id> | email: [faktek@ummat.ac.id](mailto:faktek@ummat.ac.id)



## SURAT - TUGAS

No. 296 /II.3.AU/FT/TGS/II/2022

*Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Yang bertanda tangan dibawah ini, Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Mataram, menugaskan kepada :

N A M A : 1. Dr. Heni Pujiastuti, ST., MT  
2. Ir. Isfanari, ST., MT  
3. Agustini Ernawati, ST., M.Tech

Untuk menjadi penguji pada ujian **SKRIPSI / TUGAS AKHIR** mahasiswa dibawah ini :


• Nama : Hendra  
• N I M : 417110056  
• Prodi : Teknik Sipil  
• Judul Skripsi : Stabilitas Tanah Lempung dengan Pasir Laut dan Fly Ash terhadap nilai CBR

Yang akan diselenggarakan pada :

• HARI/TANGGAL : Kamis, 10 Februari 2022  
• WAKTU : pk. 13.00 - Selesai  
• RUANG : R. Dosen

Demikian surat tugas ini dibuat untuk dapat dilaksanakan sebaik-baiknya.

*Billahittaufiq Walhidayah*  
*Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Mataram, 9 Februari 2022  
Fakultas Teknik UMMAT,  
Dekan,  
  
**Dr. Eng. M. Islamy Rusyda, ST., MT**  
NIDN. 0824017501



# **LAMPIRAN 5**

## **DOKUMENTASI**

## DOKUMENTASI

### Pengujian Batas Plastis



### Pengujian Batas Cair



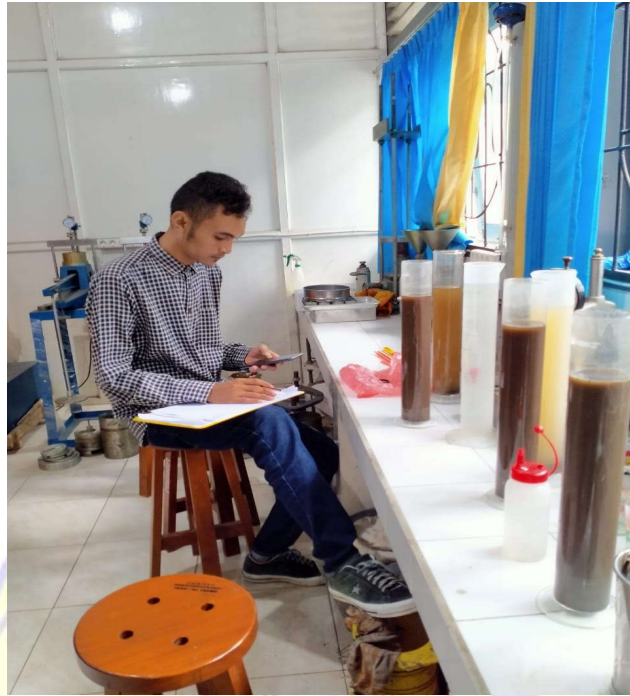


Pengujian Berat Jenis Tanah



Pengujian Berat Isi Tanah

Pengujian Hidrometer



Pengujian Pemadatan Standar Proctor





Menimbang Hasil Pematatan



Prosen Mengeluarkan Sampel Tanah Pada Uji Pematatan



Pembacaan Arlogi Pada Pengujian CBR



Pengujian CBR Rendaman