

## DAFTAR PUSTAKA

- Das, B. M., & Tanah, M. (1993). Jilid 1. *Erlangga: Jakarta*.
- Darwis, H., & Sc, M. (2018). *Dasar-dasar Mekanika Tanah*. Yogyakarta: Pena Indis.
- Fardiansyah, A. H., Harimurti, H., & Suroso, S. (2012). *Pengaruh Variasi Penambahan Kadar Air Terhadap Tekanan Pengembangan Tanah Ekspansif Arah Vertikal* (Doctoral dissertation, Brawijaya University).
- García-Gaines, R. A., & Frankenstein, S. (2015). USCS and the USDA soil classification system: Development of a mapping scheme.
- Hardiyatmo, H. C. (2017). *Tanah Ekspansif Permasalahan dan Penanganan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Kamdari, E. (2023). PERILAKU TANAH EKSPANSIF YANG DITAMBAHKAN LAPISAN GEOTEXTILE TERHADAP DAYA DUKUNGNYA. *Construction and Material Journal*, 5(1), 75-82.
- Moreno-Maroto, J. M., Alonso-Azcárate, J., & O'Kelly, B. C. (2021). *Review and critical examination of fine-grained soil classification systems based on plasticity*. *Applied Clay Science*, 200, 105955.
- Nurmaidah, N., & Suranto, S. (2022). Uji Pemadatan Standar Dan Uji Pemadatan Modified Terhadap Tanah Yang Dicampur Kapur. *Journal Of Civil Engineering Building And Transportation*, 6(1), 50-60.
- Putra, P. P., Ma'ruf, M. F., Ridwansyah, M. A., Kurniawan, R., & Carisa, C. N. (2021). Perubahan potensi mengembang tanah ekspansif yang distabilisasi secara fisis dan mekanis. *Construction and material journal*, 3(1), 1-14.
- Salam, A. K. (2020). *Ilmu Tanah*.
- Umum, D. P. (2009). *Perencanaan dan Pelaksanaan perkuatan tanah dengan geosintetik*. *Departemen Pekerjaan Umum*.


Wijaya, A. C., & Susilo, A. J. (2019). Analisis Penggunaan Micropile untuk Meminimalkan Heaving pada Tanah Ekspansif di Jawa Barat. *Jurnal Mitra Teknik Sipil.*, 2(3), 145-151.


## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Dokumentasi



## Lampiran 2. Data Hasil Pengujian

	<b>KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL DAN KEBUDAYAAN</b> <b>UNIVERSITAS HASANUDDIN</b> <b>FAKULTAS TEKNIK - JURUSAN TEKNIK SIPIL</b> <b>LABORATORIUM MEKANIKA TANAH</b> JL. Poros Malino Km. 6 Gowa, 92171, Sulawesi Selatan				
	<b><u>KADAR AIR</u></b>				
Nama Proyek	: Penelitian Skripsi	No. Contoh	: Tanah Asli		
Lokasi	: Lab. Mekanika Tanah Unhas	Dikerjakan Tanggal	: 8 Juli 2024		
Pekerjaan	: Penelitian Skripsi				
Berat Sampel	: -				
Pengujian	: Kadar Air				
	Item	-	No. Test		
	No. Container	-	1	2	3
	Berat Tanah Basah + Container, W1	gr	83.62	60.6	66.17
	Berat Tanah Kering + Container, W2	gr	63.9	47.51	50.71
	Berat Container, W3	gr	11.42	12.24	10.55
	Berat Air (Ww=W1-W2)	gr	19.72	13.09	15.46
	Berat Tanah Kering, (Wd=W2-W3)	gr	52.48	35.27	40.16
	Kadar Air, Ww/Wd x 100%	%	37.58	37.11	38.50
	Kadar Air Rata-rata	%	37.73		

	<b>UNIVERSITAS HASANUDDIN</b> <b>FAKULTAS TEKNIK - JURUSAN TEKNIK SIPIL</b> <b>LABORATORIUM MEKANIKA TANAH</b> JL. Poros Malino Km. 6 Gowa, 92171, Sulawesi Selatan				
	<b><u>BERAT JENIS</u></b>				
Nama Proyek	: Penelitian Skripsi	No. Contoh	: Tanah Asli		
Lokasi	: Lab. Mekanika Tanah Unhas	Dikerjakan Tanggal	: 8 Juli 2024		
Pekerjaan	: Penelitian Skripsi				
Berat Sampel	: -				
	No. Picnometer		1	2	2
	Berat Picnometer	W1 ( gr )	30.47	29.74	31.51
	Berat Picnometer + Tanah	W2 ( gr )	40.59	38.84	41.15
	Berat Tanah	Ws = W2 - W1 ( gr )	10.12	9.10	9.64
	Berat Picnometer + air + tanah	W3 ( gr )	84.51	76.61	81.11
	Berat Picnometer + air	W4 ( gr )	78.26	71.01	75.16
	Specific Gravity, $G_s = \frac{(W2-W1)}{((W4-W1)-(W3-W2))}$		2.61	2.60	2.61
	<b>Rata-rata Specific Gravity,</b>	<b>Gs</b>	<b>2.61</b>		



KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL DAN KEBUDAYAAN  
 UNIVERSITAS HASANUDDIN  
 FAKULTAS TEKNIK - JURUSAN TEKNIK SIPIL  
**LABORATORIUM MEKANIKA TANAH**  
 JL. Poros Malino Km. 6 Gowa, 92171, Sulawesi Selatan

**ATTERBERG**

Nama Proyek : Penelitian Skripsi  
 Lokasi : Lab. Mekanika Tanah Unhas  
 Pekerjaan :  
 Berat Sampel : -  
 Pengujian : Plastic Limit (PL) Batas Plastik

No. Contoh : Tanah Timbunan  
 Dikerjakan Tanggal : 9 Juli 2024  
 Cetakan : Volume - cm<sup>3</sup>  
 Berat - gr  
 Gs 2.61

Kedalaman		00,00 - 00,00		
No. Contoh		1	2	3
Berat Cawan + Tanah Basah, W1	( gr )	25.61	21.28	28.13
Berat Cawan + Tanah Kering, W2	( gr )	21.30	17.41	22.93
Berat Air W3 = W1 - W2	( gr )	4.31	3.87	5.2
Berat Cawan W4	( gr )	13.86	10.73	14.01
Berat Kering W5 = W2 - W4	( gr )	7.44	6.68	8.92
Kadar Air W6 = (W3/W5) x 100	( % )	57.93	57.93	58.30
Rata-rata W7	( % )	58.05		



KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL DAN KEBUDAYAAN  
 UNIVERSITAS HASANUDDIN  
 FAKULTAS TEKNIK - JURUSAN TEKNIK SIPIL  
**LABORATORIUM MEKANIKA TANAH**  
 JL. Poros Malino Km. 6 Gowa, 92171, Sulawesi Selatan

**ATTERBERG**

Nama Proyek : Penelitian Skripsi  
 Lokasi : Lab. Mekanika Tanah Unhas  
 Pekerjaan :  
 Berat Sampel : -  
 Pengujian : Liquid Limit (LL) Batas Cair

No. Contoh : Tanah Timbunan  
 Dikerjakan Tanggal : 9 Juli 2024  
 Cetakan : Volume - cm<sup>3</sup>  
 Berat - gr  
 Gs 2.61

Kedalaman	00,00 - 00,00			
No. Contoh	1	2	3	4
Jumlah Pukulan	34	28	21	18
Berat Cawan + Tanah Basah, W1 ( gr )	20.51	27.32	26.75	29.39
Berat Cawan + Tanah Kering, W2 ( gr )	14.17	17.89	17.27	19.79
Berat Air W3 = W1 - W2 ( gr )	6.34	9.43	9.48	9.6
Berat Cawan W4 ( gr )	5.35	5.35	5.35	8.05
Berat Kering W5 = W2 - W4 ( gr )	7.83	8.46	7.79	10.19
Kadar Air W6 = (W3/W5) x 100 ( % )	71.88	75.20	79.53	81.77



KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL DAN KEBUDAYAAN  
**UNIVERSITAS HASANUDDIN**  
**FAKULTAS TEKNIK - JURUSAN TEKNIK SIPIL**  
**LABORATORIUM MEKANIKA TANAH**  
 JL. Poros Malino Km. 6 Gowa, 92171, Sulawesi Selatan

**ATTERBERG**

Nama Proyek : Penelitian Skripsi  
 Lokasi : Lab. Mekanika Tanah Unhas  
 Pekerjaan :  
 Berat Sampel :-  
 Pengujian :-

No. Contoh : Tanah Timbunan  
 Dikerjakan Tanggal : 9 Juli 2024  
 Cetakan : Volume - cm<sup>3</sup>  
 Berat - gr  
 Gs 2.61

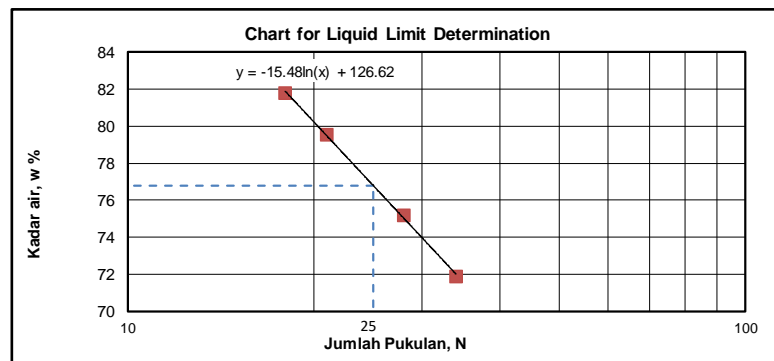
KEDALAMAN			00,00 - 00,00	
BATAS CAIR			BATAS PLASTIS	
No.	JUMLAH PUKULAN	KADAR AIR	No.	KADAR AIR
1	34	71.88	1	57.93
2	28	75.20	2	57.93
3	21	79.53	3	58.30
4	18	81.77		
			RATA-RATA	58.05%
Batas Cair		Batas Plastis	Index Plastisitas	
LL = 76.78%		PL = 58.05%	PI= 18.73%	

Klasifikasi =

NB : NILAI LL BISA DIAMBIL DARI NILAI BS-5 DI DAPAT DARI NILAI GRAFIS

BS-5

a	b	X	Y= b ln(x)+a
128.62	-15.48	20	80.23
128.62	-15.48	25	76.78
128.62	-15.48	50	66.05





KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL DAN KEBUDAYAAN  
**UNIVERSITAS HASANUDDIN**  
**FAKULTAS TEKNIK - JURUSAN TEKNIK SIPIL**  
**LABORATORIUM MEKANIKA TANAH**  
 JL. Poros Malino Km. 6 Gowa, 92171, Sulawesi Selatan

**ATTERBERG**

Nama Proyek : Penelitian Skripsi  
 Lokasi : Lab. Mekanika Tanah Unhas  
 Pekerjaan :  
 Berat Sampel : -  
 Pengujian : Shrinkage Limit (SL) Batas Susut

No. Contoh : Tanah Timbunan  
 Dikerjakan Tanggal : 9 Juli 2024  
 Cetakan : Volume - cm<sup>3</sup>  
 Berat - gr  
 Gs 2.61

Kedalaman	00,00 - 00,00		
No. Contoh	1	2	3
Berat Mould W1 ( gr )	10.35	10.37	10.34
Berat Mould + Tanah Basah W2 ( gr )	57.77	69.43	63.34
Berat Mould + Tanah Kering W3 ( gr )	37.31	43.82	41.82
Berat Air Raksa Yang Dipakai Untuk Mengisi Mangkok Shringkage W4 ( gr )	428.65	471.63	470.66
Berat Air Raksa Yang Dipindahkan Oleh Tanah Yang di Test W5 ( gr )	244	242	277
Berat Tanah Basah W6 ( gr )	47.42	59.06	53
Berat Tanah Kering W7 ( gr )	26.96	33.45	31.48
Berat Air W8 ( gr )	20.46	25.61	21.52
Berat Cawan Petri W9 ( gr )	35	35	35
Berat Jenis Air Raksa W10 ( gr )	13.6	13.6	13.6
Volume Tanah Basah W11 ( cm <sup>3</sup> )	28.94	32.11	32.03
Volume Tanah Kering W12 ( cm <sup>3</sup> )	15.37	15.22	17.79
Kadar Air W13 ( % )	75.89	76.56	68.36
Batas Susut W14 ( % )	25.53	26.09	23.13
Rata - Rata W15 ( % )	24.91		





KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL DAN KEBUDAYAAN  
**UNIVERSITAS HASANUDDIN**  
**FAKULTAS TEKNIK - JURUSAN TEKNIK SIPIL**  
**LABORATORIUM MEKANIKA TANAH**

JL. Poros Malino Km. 6 Gowa, 92171, Sulawesi Selatan

**PEMADATAN TANAH**

Nama Proyek : Penelitian Skripsi  
 Lokasi : Lab. Mekanika Tanah Unhas  
 Pekerjaan : Penelitian Skripsi  
 Berat Sampel : -  
 Pengujian : Standart Proctor

No. Contoh : Tanah Timbunan  
 Dikerjakan Tanggal : 17 Juli 2024  
 Cetakan : Volume 981.01 cm<sup>3</sup>  
 Berat 3,533.70 gr  
 Gs 2.61

**DENSITY**

DETERMINATION NO.	1	2	3	4	5	6
WT.MOLD + COMPACTED SOIL (gr)	4978	5113.7	5249	5289.5	5236.3	5179.3
WT.MOLD (gr)	3533.7	3533.7	3533.7	3533.7	3533.7	3533.7
WT. COMPACTED SOIL, <i>W<sub>wet</sub></i> (gr)	1444.3	1580.0	1715.3	1755.8	1702.6	1645.6
WET DENSITY (gr/cm <sup>3</sup> )	1.472	1.611	1.748	1.790	1.736	1.677
DRY DENSITY, $\gamma_d$ (gr/cm <sup>3</sup> )	1.212	1.264	1.305	1.302	1.215	1.133
e	1.126	1.039	0.975	0.980	1.121	1.275
n	0.530	0.510	0.494	0.495	0.529	0.560

**WATER CONTENT**

DETERMINATION NO.	1	2	3	4	5	6
CONTAINER NO.	B1	B2	B3	B4	B5	B6
WT. CONTAINER + WET SOIL (gr)	36.60	45.10	48.00	49.20	40.8	55.20
WT. CONTAINER + DRY SOIL (gr)	31.10	37.20	37.90	37.99	31.2	40.00
WT. WATER, <i>W<sub>w</sub></i> (gr)	5.50	7.90	10.10	11.21	9.60	15.20
WT. CONTAINER (gr)	5.50	8.40	8.20	8.10	8.80	8.40
WT. DRY SOIL, <i>W<sub>s</sub></i> (gr)	25.60	28.80	29.70	29.89	22.40	31.60
WATER CONTENT, <i>w</i> (%)	21.5%	27.4%	34.0%	37.5%	42.9%	48.1%

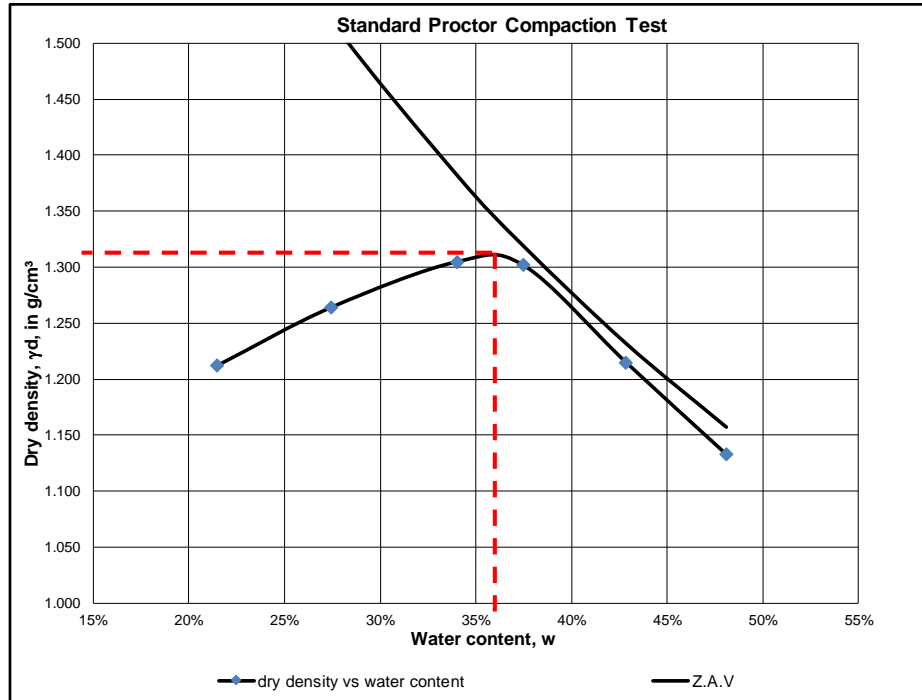
ZAV (gr/cm <sup>3</sup> )	1.67	1.52	1.38	1.32	1.23	1.16
---------------------------	------	------	------	------	------	------



KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL DAN KEBUDAYAAN  
 UNIVERSITAS HASANUDDIN  
 FAKULTAS TEKNIK - JURUSAN TEKNIK SIPIL  
**LABORATORIUM MEKANIKA TANAH**  
 JL. Poros Malino Km. 6 Gowa, 92171, Sulawesi Selatan

### GRAFIK PEMADATAN

Nama Proyek	: Penelitian Skripsi	No. Contoh	: Tanah Timbunan
Lokasi	: Lab. Mekanika Tanah Unhas	Dikerjakan Tanggal	: 17 Juli 2024
Pekerjaan	: Penelitian Skripsi	Cetakan	: Volume 981.01 cm <sup>3</sup>
Berat Sampel	: -	Berat	3,533.70 gr
Pengujian	: Standart Proctor	Gs	2.61



Maximum Dry Density,  $\gamma_d$  = 1.310  $\text{gr/cm}^3$

Optimum Moisture Content = 36.00 %



KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL DAN KEBUDAYAAN  
**UNIVERSITAS HASANUDDIN**  
**FAKULTAS TEKNIK - JURUSAN TEKNIK SIPIL**  
**LABORATORIUM MEKANIKA TANAH**

JL. Poros Malino Km. 6 Gowa, 92171, Sulawesi Selatan

**KADAR AIR**

Nama Proyek : Penelitian Skripsi  
 Lokasi : Lab. Mekanika Tanah Unhas  
 Pekerjaan : Penelitian Skripsi  
 Berat Sampel : -  
 Pengujian : Kadar Air

No. Contoh : Bentonite  
 Dikerjakan Tanggal : 7 Juli 2024

Item	-	No. Test		
		1	2	3
No. Container	-	1	2	3
Berat Tanah Basah + Container, W1	gr	85.62	70.6	64.97
Berat Tanah Kering + Container, W2	gr	69.9	58.01	52.71
Berat Container, W3	gr	14.42	14.24	9.55
Berat Air (Ww=W1-W2)	gr	15.72	12.59	12.26
Berat Tanah Kering, (Wd=W2-W3)	gr	55.48	43.77	43.16
Kadar Air, Ww/Wd x 100%	%	28.33	28.76	28.41
Kadar Air Rata-rata	%	28.50		



**UNIVERSITAS HASANUDDIN**  
**FAKULTAS TEKNIK - JURUSAN TEKNIK SIPIL**  
**LABORATORIUM MEKANIKA TANAH**

JL. Poros Malino Km. 6 Gowa, 92171, Sulawesi Selatan

**BERAT JENIS**

Nama Proyek : Penelitian Skripsi  
 Lokasi : Lab. Mekanika Tanah Unhas  
 Pekerjaan : Penelitian Skripsi  
 Berat Sampel : -

No. Contoh : Bentonite  
 Dikerjakan Tanggal : 7 Juli 2024

No. Picnometer		1	2	2
Berat Picnometer	W1 ( gr )	27.67	21.25	39.51
Berat Picnometer + Tanah	W2 ( gr )	32.72	26.27	47.04
Berat Tanah	Wt = W2 - W1 ( gr )	5.05	5.02	7.53
Berat Picnometer + air + tanah	W3 ( gr )	80.01	74.15	147.66
Berat Picnometer + air	W4 ( gr )	76.85	71.01	142.95
Specific Gravity, $G_s = (W2-W1)/((W4-W1)-(W3-W2))$		2.67	2.67	2.67
<b>Rata-rata Specific Gravity,</b>	<b>Gs</b>	<b>2.67</b>		



KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL DAN KEBUDAYAAN  
 UNIVERSITAS HASANUDDIN  
 FAKULTAS TEKNIK - JURUSAN TEKNIK SIPIL  
**LABORATORIUM MEKANIKA TANAH**  
 JL. Poros Malino Km. 6 Gowa, 92171, Sulawesi Selatan

**ATTERBERG**

Nama Proyek	: Penelitian Skripsi	No. Contoh	: Bentonite
Lokasi	: Lab. Mekanika Tanah Unhas	Dikerjakan Tanggal	: 11 Juli 2024
Pekerjaan	: Penelitian Skripsi	Cetakan	: Volume - cm <sup>3</sup>
Berat Sampel	: -	Berat	- gr
Pengujian	: Plastic Limit (PL) Batas Plastik	Gs	2.67

Kedalaman	00,00 - 00,00		
No. Contoh	1	2	3
Berat Cawan + Tanah Basah, W1 ( gr )	18.69	19.63	16.53
Berat Cawan + Tanah Kering, W2 ( gr )	16.19	16.63	14.35
Berat Air W3 = W1 - W2 ( gr )	2.50	3	2.18
Berat Cawan W4 ( gr )	12.71	12.45	11.27
Berat Kering W5 = W2 - W4 ( gr )	3.48	4.18	3.08
Kadar Air W6 = (W3/W5) x 100 ( % )	71.84	71.77	70.78
Rata-rata W7 ( % )	71.46		



KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL DAN KEBUDAYAAN  
 UNIVERSITAS HASANUDDIN  
 FAKULTAS TEKNIK - JURUSAN TEKNIK SIPIL  
**LABORATORIUM MEKANIKA TANAH**  
 JL. Poros Malino Km. 6 Gowa, 92171, Sulawesi Selatan

**ATTERBERG**

Nama Proyek : Penelitian Skripsi  
 Lokasi : Lab. Mekanika Tanah Unhas  
 Pekerjaan : Penelitian Skripsi  
 Berat Sampel : -  
 Pengujian : Liquid Limit (LL) Batas Cair

No. Contoh : Bentonite  
 Dikerjakan Tanggal : 11 Juli 2024  
 Cetakan : Volume - cm<sup>3</sup>  
 Berat - gr  
 Gs 2.67

Kedalaman	00,00 - 00,00			
No. Contoh	1	2	3	4
Jumlah Pukulan	32	29	22	19
Berat Cawan + Tanah Basah, W1 ( gr )	24.92	23.72	25.35	25.58
Berat Cawan + Tanah Kering, W2 ( gr )	13.41	12.88	13.18	12.97
Berat Air W3 = W1 - W2 ( gr )	11.51	10.84	12.17	12.61
Berat Cawan W4 ( gr )	8.15	8.19	8.22	8.1
Berat Kering W5 = W2 - W4 ( gr )	16.77	15.53	17.13	17.48
Kadar Air W6 = (W3/W5) x 100 ( % )	218.82	231.13	245.36	258.93



KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
FAKULTAS TEKNIK - JURUSAN TEKNIK SIPIL  
**LABORATORIUM MEKANIKA TANAH**

JL. Poros Malino Km. 6 Gowa, 92171, Sulawesi Selatan

**ATTERBERG**

Nama Proyek	: Penelitian Skripsi	No. Contoh	: Bentonite
Lokasi	: Lab. Mekanika Tanah Unhas	Dikerjakan Tanggal	: 11 Juli 2024
Pekerjaan	: Penelitian Skripsi	Cetakan	: Volume - cm <sup>3</sup>
Berat Sampel	: -	Berat	- gr
Pengujian	: -	Gs	2.67

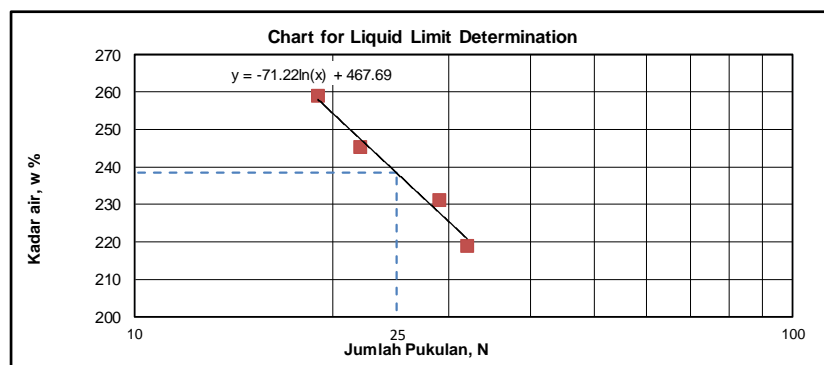
KEDALAMAN			00,00 - 00,00	
BATAS CAIR			BATAS PLASTIS	
No.	JUMLAH PUKULAN	KADAR AIR	No.	KADAR AIR
1	32	218.82	1	71.84
2	29	231.13	2	71.77
3	22	245.36	3	70.78
4	19	258.93		
			RATA-RATA	71.46%
Batas Cair		Batas Plastis	Index Plastisitas	
LL =	238.44%	PL =	71.46%	IP= 166.97%

Klasifikasi =

NB : NILAI LL BISA DIAMBIL DARI NILAI BS-5 DI DAPAT DARI NILAI GRAFIS

BS-5

a	b	X	Y= b ln(x)+a
467.69	-71.22	20	254.33
467.69	-71.22	25	238.44
467.69	-71.22	50	189.07





KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL DAN KEBUDAYAAN  
 UNIVERSITAS HASANUDDIN  
 FAKULTAS TEKNIK - JURUSAN TEKNIK SIPIL  
**LABORATORIUM MEKANIKA TANAH**  
 JL. Poros Malino Km. 6 Gowa, 92171, Sulawesi Selatan

**ATTERBERG**

Nama Proyek : Penelitian Skripsi  
 Lokasi : Lab. Mekanika Tanah Unhas  
 Pekerjaan : Penelitian Skripsi  
 Berat Sampel : -  
 Pengujian : Shrinkage Limit (SL) Batas Susut

No. Contoh : Bentonite  
 Dikerjakan Tanggal : 11 Juli 2024  
 Cetakan : Volume - cm<sup>3</sup>  
 Berat - gr  
 Gs 2.67

Kedalaman		00,00 - 00,00		
No. Contoh		1	2	3
Berat Mould	W1 ( gr )	10.45	10.39	10.5
Berat Mould + Tanah Basah	W2 ( gr )	57.97	56.46	55.12
Berat Mould + Tanah Kering	W3 ( gr )	24.26	23.69	22.71
Berat Air Raksa Yang Dipakai Untuk Mengisi Mangkok Shringkage	W4 ( gr )	519.15	514.21	516.10
Berat Air Raksa Yang Dipindahkan Oleh Tanah Yang di Test	W5 ( gr )	106.1	112.1	115.1
Berat Tanah Basah	W6 ( gr )	47.52	46.07	44.62
Berat Tanah Kering	W7 ( gr )	13.81	13.30	12.21
Berat Air	W8 ( gr )	33.71	32.77	32.41
Berat Cawan Petri	W9 ( gr )	35	35	35
Berat Jenis Air Raksa	W10	13.6	13.6	13.6
Volume Tanah Basah	W11 ( cm <sup>3</sup> )	37.40	37.05	37.18
Volume Tanah Kering	W12 ( cm <sup>3</sup> )	5.23	5.67	5.89
Kadar Air	W13 ( % )	244.10	246.39	265.44
Batas Susut	W14 ( % )	11.10	10.48	9.20
Rata - Rata	W15 ( % )	10.26		



KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL DAN KEBUDAYAAN  
**UNIVERSITAS HASANUDDIN**  
**FAKULTAS TEKNIK - JURUSAN TEKNIK SIPIL**  
**LABORATORIUM MEKANIKA TANAH**

JL. Poros Malino Km. 6 Gowa, 92171, Sulawesi Selatan

**PEMADATAN TANAH**

Nama Proyek : Penelitian Skripsi  
 Lokasi : Lab. Mekanika Tanah Unhas  
 Pekerjaan : Penelitian Skripsi  
 Berat Sampel : -  
 Pengujian : Standart Proctor

No. Contoh : Bentonite  
 Dikerjakan Tanggal : 10 Juli 2024  
 Cetakan : Volume 981.01 cm<sup>3</sup>  
 Berat 3533.70 gr  
 Gs 2.67

**DENSITY**

DETERMINATION NO.	1	2	3	4	5	6
WT. MOLD + COMPACTED SOIL (gr)	5078.7	5218.4	5256.5	5250.8	5217.5	5169.2
WT. MOLD (gr)	3533.7	3533.7	3533.7	3533.7	3533.7	3533.7
WT. COMPACTED SOIL (gr)	1545	1684.7	1722.8	1717.1	1683.8	1635.5
WET DENSITY (gr/cm <sup>3</sup> )	1.575	1.717	1.756	1.750	1.716	1.667
DRY DENSITY, $\gamma_d$ (gr/cm <sup>3</sup> )	1.221	1.282	1.273	1.234	1.164	1.086
e	1.161	1.058	1.073	1.139	1.267	1.430
n	0.537	0.514	0.518	0.533	0.559	0.588

**WATER CONTENT**

DETERMINATION NO.	1	2	3	4	5	6
CONTAINER NO.	B1	B2	B3	B4	B5	B6
WT. CONTAINER + WET SOIL (gr)	46.80	46.50	51.50	41.60	45.5	48.90
WT. CONTAINER + DRY SOIL (gr)	38.40	38.60	40.00	31.80	33.5	35.20
WT. WATER, W <sub>w</sub> (gr)	8.40	7.90	11.50	9.80	12.00	13.70
WT. CONTAINER (gr)	9.40	15.30	9.70	8.40	8.20	9.60
WT. DRY SOIL, W <sub>s</sub> (gr)	29.00	23.30	30.30	23.40	25.30	25.60
WATER CONTENT, w (%)	28.97%	33.91%	37.95%	41.88%	47.43%	53.52%

ZAV (gr/cm <sup>3</sup> )	1.51	1.40	1.33	1.26	1.18	1.10
---------------------------	------	------	------	------	------	------



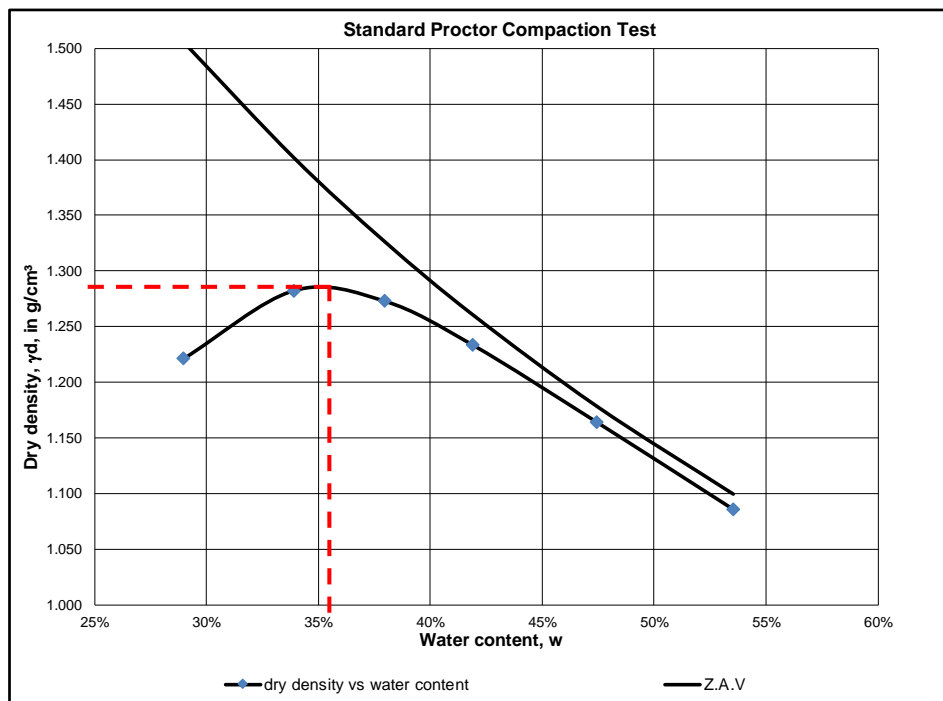


KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL DAN KEBUDAYAAN  
**UNIVERSITAS HASANUDDIN**  
**FAKULTAS TEKNIK - JURUSAN TEKNIK SIPIL**  
**LABORATORIUM MEKANIKA TANAH**  
 JL. Poros Malino Km. 6 Gowa, 92171, Sulawesi Selatan

### GRAFIK PEMADATAN

Nama Proyek : Penelitian Skripsi  
 Lokasi : Lab. Mekanika Tanah Unhas  
 Pekerjaan : Penelitian Skripsi  
 Berat Sampel : -  
 Pengujian : Standart Proctor

No. Contoh : Bentonite  
 Dikerjakan Tanggal : 10 Juli 2024  
 Cetakan : Volume cm<sup>3</sup>  
 Berat gr  
 Gs



Maximum Dry Density,  $\gamma_d$  = 1.288  $\text{g/cm}^3$

Optimum Moisture Content = 35.00 %



KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL DAN KEBUDAYAAN  
**UNIVERSITAS HASANUDDIN**  
**FAKULTAS TEKNIK - JURUSAN TEKNIK SIPIL**  
**LABORATORIUM MEKANIKA TANAH**

JL. Poros Malino Km. 6 Gowa, 92171, Sulawesi Selatan

### KADAR AIR

Nama Proyek : Penelitian Skripsi  
 Lokasi : Lab. Mekanika Tanah Unhas  
 Pekerjaan : Penelitian Skripsi  
 Berat Sampel : -  
 Pengujian : Kadar Air

No. Contoh : 50% Tanah - 50% Bentonite  
 Dikerjakan Tanggal : 4 Juli 2024

No Test	-	I		
No. Container	-	1	2	3
Berat Tanah Basah + Container, W1	gr	34.89	34.86	34.87
Berat Tanah Kering + Container, W2	gr	30.53	30.57	30.86
Berat Container, W3	gr	11.09	11.23	12.8
Berat Air, (Ww=W1-W2)	gr	4.36	4.29	4.01
Berat Tanah Kering, (Wd=W2-W3)	gr	19.44	19.34	18.06
Kadar Air, Ww/Wd x 100%	%	22.43	22.18	22.20
Kadar Air Rata-rata	%	22.27		



KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL DAN KEBUDAYAAN  
**UNIVERSITAS HASANUDDIN**  
**FAKULTAS TEKNIK - JURUSAN TEKNIK SIPIL**  
**LABORATORIUM MEKANIKA TANAH**

JL. Poros Malino Km. 6 Gowa, 92171, Sulawesi Selatan

### BERAT JENIS

Nama Proyek : Penelitian Skripsi  
 Lokasi : Lab. Mekanika Tanah Unhas  
 Pekerjaan : Penelitian Skripsi  
 Berat Sampel : -

No. Contoh : 50% Tanah - 50% Bentonite  
 Dikerjakan Tanggal : 4 Juli 2024

No. Picnometer		1	2	2
Berat Picnometer	W1 ( gr )	23.86	20.72	61.28
Berat Picnometer + Tanah	W2 ( gr )	28.67	25.70	71.27
Berat Tanah	Wt = W2 - W1 ( gr )	4.81	4.98	9.99
Berat Picnometer + air + tanah	W3 ( gr )	79.62	76.08	167.60
Berat Picnometer + air	W4 ( gr )	76.64	73.00	161.41
Specific Grafity, $G_s = (W2-W1)/((W4-W1)-(W3-W2))$		2.63	2.62	2.63
<b>Rata-rata Specific Grafity,</b>	<b>Gs</b>	<b>2.62</b>		



KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL DAN KEBUDAYAAN  
**UNIVERSITAS HASANUDDIN**  
**FAKULTAS TEKNIK - JURUSAN TEKNIK SIPIL**  
**LABORATORIUM MEKANIKA TANAH**

JL. Poros Malino Km. 6 Gowa, 92171, Sulawesi Selatan

**ATTERBERG**

Nama Proyek : Penelitian Skripsi  
 Lokasi : Lab. Mekanika Tanah Unhas  
 Pekerjaan : Penelitian Skripsi  
 Berat Sampel : -  
 Pengujian : Plastic Limit (PL) Batas Plastis

No. Contoh : 50% Tanah - 50% Bentonite  
 Dikerjakan Tanggal : 6 Juli 2024  
 Cetakan : Volume - cm<sup>3</sup>  
 Berat - gr  
 Gs 2.62

Kedalaman	00,00 - 00,00		
No. Contoh	1	2	3
Berat Cawan + Tanah Basah, W1 ( gr )	17.74	18.85	16.39
Berat Cawan + Tanah Kering, W2 ( gr )	15.83	16.42	14.44
Berat Air W3 = W1 - W2 ( gr )	1.91	2.43	1.95
Berat Cawan W4 ( gr )	12.73	12.47	11.28
Berat Kering W5 = W2 - W4 ( gr )	3.10	3.95	3.16
Kadar Air W6 = (W3/W5) x 100 ( % )	61.61	61.52	61.71
Rata-rata W7 ( % )	61.61		



KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL DAN KEBUDAYAAN  
**UNIVERSITAS HASANUDDIN**  
**FAKULTAS TEKNIK - JURUSAN TEKNIK SIPIL**  
**LABORATORIUM MEKANIKA TANAH**

JL. Poros Malino Km. 6 Gowa, 92171, Sulawesi Selatan

**ATTERBERG**

Nama Proyek : Penelitian Skripsi  
 Lokasi : Lab. Mekanika Tanah Unhas  
 Pekerjaan : Penelitian Skripsi  
 Berat Sampel : -  
 Pengujian : Liquid Limit (LL) Batas Cair

No. Contoh : 50% Tanah - 50% Bentonite  
 Dikerjakan Tanggal : 6 Juli 2024  
 Cetakan : Volume - cm<sup>3</sup>  
 Berat - gr  
 Gs 2.62

Kedalaman	00,00 - 00,00			
No. Contoh	1	2	3	4
Jumlah Pukulan	33	28	22	15
Berat Cawan + Tanah Basah, W1 ( gr )	33.17	25.55	23.44	26.72
Berat Cawan + Tanah Kering, W2 ( gr )	19.70	15.65	14.64	15.67
Berat Air W3 = W1 - W2 ( gr )	13.47	9.9	8.8	11.05
Berat Cawan W4 ( gr )	7.99	8.12	8.18	8.16
Berat Kering W5 = W2 - W4 ( gr )	25.18	17.43	15.26	18.56
Kadar Air W6 = (W3/W5) x 100 ( % )	115.03	131.47	136.22	147.14





KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL DAN KEBUDAYAAN  
**UNIVERSITAS HASANUDDIN**  
**FAKULTAS TEKNIK - JURUSAN TEKNIK SIPIL**  
**LABORATORIUM MEKANIKA TANAH**

JL. Poros Malino Km. 6 Gowa, 92171, Sulawesi Selatan

### ATTERBERG

Nama Proyek	: Penelitian Skripsi	No. Contoh	: 50% Tanah - 50% Bentonite
Lokasi	: Lab. Mekanika Tanah Unhas	Dikerjakan Tanggal	: 6 Juli 2024
Pekerjaan	: Penelitian Skripsi	Cetakan	: Volume - cm <sup>3</sup>
Berat Sampel	: -	Berat	: - gr
Pengujian	: -	Gs	: 2.62

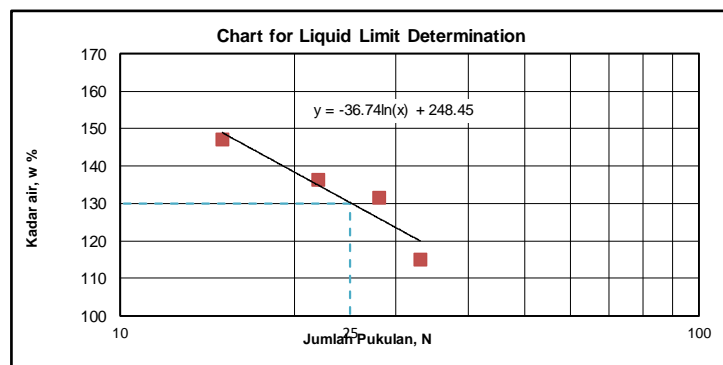
KEDALAMAN				
00,00 - 00,00				
BATAS CAIR			BATAS PLASTIS	
No.	JUMLAH PUKULAN	KADAR AIR	No.	KADAR AIR
1	33	115.03	1	61.61
2	28	131.47	2	61.52
3	22	136.22	3	61.71
4	15	147.14		
			RATA-RATA	61.61%
Batas Cair		Batas Plastis	Index Plastisitas	
LL =	130.19%	PL = 61.61%	IP=	68.57%

Klasifikasi =

NB : NILAI LL BISA DIAMBIL DARI NILAI BS-5 DI DAPAT DARI NILAI GRAFIS

BS-5

a	b	X	Y= b ln(x) + a
248.45	-36.740	20	138.39
248.45	-36.74	25	130.19
248.45	-36.74	50	104.72





KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL DAN KEBUDAYAAN  
**UNIVERSITAS HASANUDDIN**  
**FAKULTAS TEKNIK - JURUSAN TEKNIK SIPIL**  
**LABORATORIUM MEKANIKA TANAH**  
 JL. Poros Malino Km. 6 Gowa, 92171, Sulawesi Selatan

**ATTERBERG**

Nama Proyek : Penelitian Skripsi  
 Lokasi : Lab. Mekanika Tanah Unhas  
 Pekerjaan : Penelitian Skripsi  
 Berat Sampel : -  
 Pengujian : Shrinkage Limit (SL) Batas Susut

No. Contoh : 50% Tanah - 50% Bentonite  
 Dikerjakan Tanggal : 6 Juli 2024  
 Cetakan : Volume - cm<sup>3</sup>  
 Berat - gr  
 Gs 2.62

Kedalaman		00,00 - 00,00		
No. Contoh		1	2	3
Berat Mould	W1 ( gr )	10.43	10.38	10.44
Berat Mould + Tanah Basah	W2 ( gr )	64.5	54.56	53.79
Berat Mould + Tanah Kering	W3 ( gr )	33.33	29.06	28.52
Berat Air Raksa Yang Dipakai Untuk Mengisi Mangkok Shringkage	W4 ( gr )	526.57	436.72	439.36
Berat Air Raksa Yang Dipindahkan Oleh Tanah Yang di Test	W5 ( gr )	166.7	142.5	147.7
Berat Tanah Basah	W6 ( gr )	54.07	44.18	43.35
Berat Tanah Kering	W7 ( gr )	22.90	18.68	18.08
Berat Air	W8 ( gr )	31.17	25.50	25.27
Berat Cawan Petri	W9 ( gr )	35	35	35
Berat Jenis Air Raksa	W10	13.6	13.6	13.6
Volume Tanah Basah	W11 ( cm <sup>3</sup> )	37.95	31.35	31.54
Volume Tanah Kering	W12 ( cm <sup>3</sup> )	9.68	7.90	8.29
Kadar Air	W13 ( % )	136.11	136.51	139.77
Batas Susut	W14 ( % )	12.67	11.01	11.16
Rata - Rata	W15 ( % )	11.61		



KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL DAN KEBUDAYAAN  
 UNIVERSITAS HASANUDDIN  
 FAKULTAS TEKNIK - JURUSAN TEKNIK SIPIL  
**LABORATORIUM MEKANIKA TANAH**  
 JL. Poros Malino Km. 6 Gowa, 92171, Sulawesi Selatan

**PEMADATAN TANAH**

Nama Proyek : Penelitian Skripsi  
 Lokasi : Lab. Mekanika Tanah Unhas  
 Pekerjaan : Penelitian Skripsi  
 Berat Sampel : -  
 Pengujian : Standart Proctor

No. Contoh : 50% Tanah - 50% Bentonite  
 Dikerjakan Tanggal : 16 Juli 2024  
 Cetakan : Volume 981.01 cm<sup>3</sup>  
 Berat 3,533.70 gr  
 Gs 2.62

**DENSITY**

DETERMINATION NO.	1	2	3	4	5	6
WT.MOLD + COMPACTED SOIL (gr)	5145.8	5268.4	5282.5	5269.4	5234.9	5217.9
WT.MOLD (gr)	3533.7	3533.7	3533.7	3533.7	3533.7	3533.7
WT. COMPACTED SOIL (gr)	1612.1	1734.7	1748.8	1735.7	1701.2	1684.2
WET DENSITY (gr/cm <sup>3</sup> )	1.643	1.768	1.783	1.769	1.734	1.717
DRY DENSITY, $\gamma_d$ (gr/cm <sup>3</sup> )	1.259	1.310	1.302	1.274	1.210	1.176
e	1.058	0.979	0.991	1.036	1.143	1.204
n	0.514	0.495	0.498	0.509	0.533	0.546

**WATER CONTENT**

DETERMINATION NO.	1	2	3	4	5	6
CONTAINER NO.	B1	B2	B3	B4	B5	B6
WT. CONTAINER + WET SOIL (gr)	67.30	41.10	51.10	59.30	51.8	56.40
WT. CONTAINER + DRY SOIL (gr)	55.20	32.50	41.50	47.00	39.1	41.70
WT. WATER, Ww (gr)	12.10	8.60	9.60	12.30	12.70	14.70
WT. CONTAINER (gr)	15.50	7.90	15.50	15.40	9.80	9.70
WT. DRY SOIL, Ws (gr)	39.70	24.60	26.00	31.60	29.30	32.00
WATER CONTENT, w (%)	30.48%	34.96%	36.92%	38.92%	43.34%	45.94%

ZAV (gr/cm <sup>3</sup> )	1.46	1.37	1.33	1.30	1.23	1.19
---------------------------	------	------	------	------	------	------



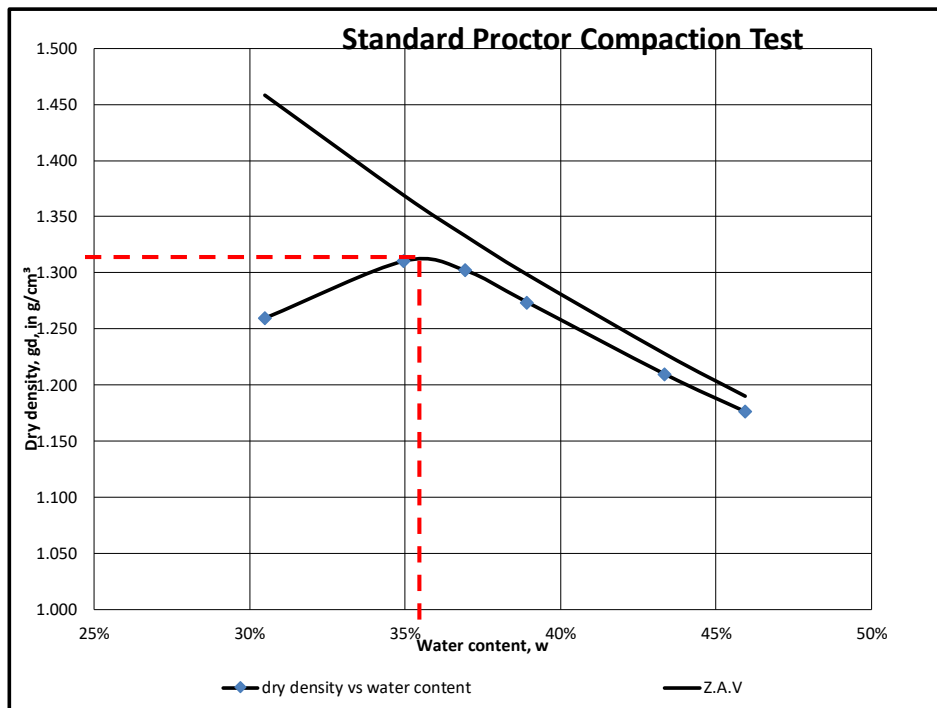


KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL DAN KEBUDAYAAN  
 UNIVERSITAS HASANUDDIN  
 FAKULTAS TEKNIK - JURUSAN TEKNIK SIPIL  
**LABORATORIUM MEKANIKA TANAH**

JL. Poros Malino Km. 6 Gowa, 92171, Sulawesi Selatan

**GRAFIK PEMADATAN**

Nama Proyek	: Penelitian Skripsi	No. Contoh	: 50% Tanah - 50% Bentonite
Lokasi	: Lab. Mekanika Tanah Unhas	Dikerjakan Tanggal	: 16 Juli 2024
Pekerjaan	: Penelitian Skripsi	Cetakan	: Volume 981.01 cm <sup>3</sup>
Berat Sampel	: -	Berat	3,533.70 gr
Pengujian	: Standart Proctor	Gs	2.62



Maximum Dry Density,  $\gamma_d$  = 1.305  $\text{gr/cm}^3$

Optimum Moisture Content = 35.5 %