



Jenis Pengujian : Pengujian Berat Jenis
Penelitian : Yogi Liaran & Dominggus Arens Sende
Sumber Material : Kelurahan Deri, Kecamatan Sesean,
Kabupaten Toraja Utara
Tanggal Pengujian : 10 Februari 2025

No.Percobaan	I	II
Berat Piknometer, W1 (Gram)	44.2	44.9
Berat Piknometer+ Air, W2 (Gram)	142.8	143.5
Berat Piknometer+Air+Tanah, W3(Gram)	174.2	174.3
Berat Tanah Kering, Ws(Gram)	50	50
Temperatur, °C	23	23
Faktor Koreksi, $\alpha = Y_t/Y_{20}$	0.99934	0.99934
Berat Jenis, Gs	2.68	2.60
Berat Jenis Rata-Rata,Gs	2.640	

Kamis 20 Maret 2025
Pengujian Laboratorium

Semuel Paranggai, S,T



Jenis Pengujian : Pengujian Kadar Air dan Berat Isi
 Penelitian : Yogi Liaran & Dominggus Arens Sende
 Sumber Material : Kelurahan Deri, Kecamatan Sesean,
 Kabupaten Toraja Utara
 Tanggal Pengujian : 25 Februari 2025

Jenis Pengujian	Satuan	Sampel		Rata-rata
		1	2	
Berat ring (1)	gram	98	98	98
Berat wadah (2)	gram	98.6	98.6	98.6
berat ring + berat wadah + berat tanah basah (3)	gram	415.4	413.7	414.55
berat tanah basah (4) = (3)-(2)-(1)	gram	218.8	217.1	217.95
Volume tanah (5)	cm ³	373.88	373.88	373.88
berat ring + wadah + tanah kering (6)	gram	206.1	211.9	209
berat tanah kering (7) = (6)-(1)-(2)	gram	9.5	15.3	12.4
berat air (8) = (4)-(7)	gram	209.3	201.8	205.55
berat jenis, Gs	-	2.64	2.64	2.64
Volume tanah kering (9) = (7)/Gs	cm ³	3.60	5.80	4.70
Volume pori (10) = (5)-(9)	cm ³	370.28	368.08	369.18
berat isi basah, $g_{wet} = (4)/(5)$	gr/cm ³	0.59	0.58	0.58
kadar air, $w = (8)/(7)*100\%$	%	2203.16	1318.95	1761.06
berat isi kering, $g_{dry} = g_{wet}/(1+w)$	gr/cm ³	0.00	0.00	0.00
Porositas, $n = (10)/(5) *100\%$	%	99.04	98.45	98.74
Derajat kejenuhan, $S_r = (8)/(10)*100\%$	%	56.52	54.82	55.7

Kamis 20 Maret 2025
 Pengujian Laboratorium



Semuel Paranggai, S,T

Jenis Pengujian : Pengujian Analisa Saringan

Penelitian : Yogi Liaran & Dominggus Arens Sende

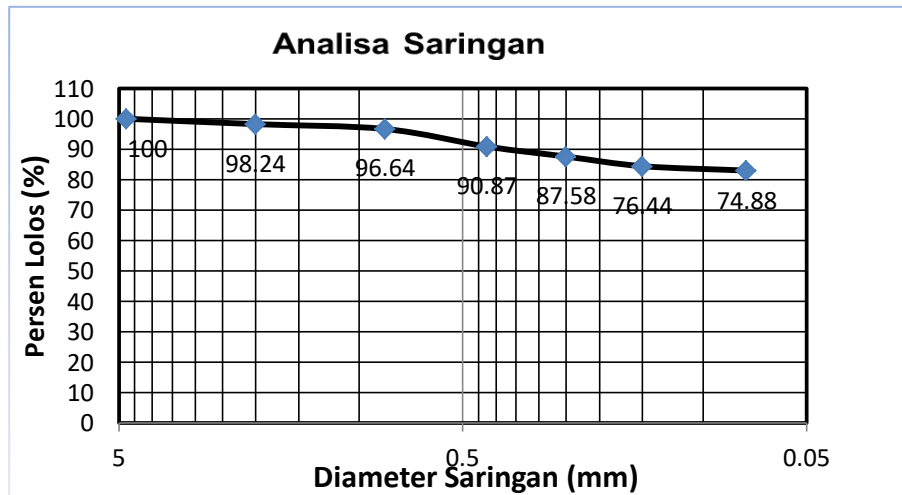
Sumber Material : Kelurahan Deri, Kecamatan Sesean,
Kabupaten Toraja Utara

Tanggal Pengujian : 21 Februari 2025

No. Saringan	Berat Saringan	Berat. Saringan + Berat. Tertahan	Diameter (mm)	Berat. Tertahan (gram)	Berat. Kumulatif (gram)	Persen (%)	
						Tertahan	Lolos
4	447.43	447.43	4.75	0	0	0	100
10	427.25	436.07	2	8.82	8.82	1.76	98.24
16	323.38	331.39	0.84	8.01	16.83	3.36	96.64
40	331.97	360.8	0.425	28.83	45.66	9.13	90.87
60	400.68	417.1	0.25	16.42	62.08	12.42	87.58
100	337.75	393.51	0.15	55.76	117.84	23.56	76.44
200	387.1	394.3	0.075	7.22	125.06	25,12	74.88
Pan	454.89	456.07	0	375.9	500	100	0



Grafik Hasil Pengujian Analisa Saringan



Kamis 20 Maret 2025

Semuel Paranggai, S,T



Jenis Pengujian : Pengujian Batas-Batas Atterberg
 Penelitian : Yogi Liaran & Dominggus Arens Sende
 Sumber Material : Kelurahan Deri, Kecamatan Sesean,
 Kabupaten Toraja Utara
 Tanggal Pengujian : 12 Februari 2025

Pengujian Batas Cair

No.Test	-	1		2		3	
Jumlah Pukulan	N	16		24		28	
No.Container	-	A1	A2	B1	B2	C1	C2
Berat Tanah Basah + Container, W1	gram	41.19	36.40	31.41	31.01	38.28	33.57
Berat Tanah Kering + Container, W2	gram	31.40	27.70	24.80	25.10	30.70	27.00
Berat Air $W_w = W_1 - W_2$	gram	9.79	8.70	6.61	5.91	7.58	6.57
Berat Container, W3	gram	12.56	11.19	11.14	12.87	13.69	13.01
Berat Tanah Kering, $W_s = W_2 - W_3$	gram	18.84	16.51	13.66	12.23	17.01	13.99
Kadar Air, $w = W_w / W_s \times 100\%$	%	52.0	52.7	48.4	48.3	44.56	47.0
Kadar air rata-rata	%	52.35		48.35		45.78	

Kamis 20 Maret 2025
 Pengujian Laboratorium

Semuel Paranggai, S,T



Jenis Pengujian : Pengujian Batas-Batas Atterberg
Penelitian : Yogi Liaran & Dominggus Arens Sende
Sumber Material : Kelurahan Deri, Kecamatan Sesean,
Kabupaten Toraja Utara
Tanggal Pengujian : 12 Februari 2025

Pengujian Plastis

Sampel	-	1	2
No. Container	-	A1	B1
Berat Tanah Basah + Container, W1	Gram	27,58	26,33
Berat Tanah Kering + Container, W2	Gram	23,30	22,50
Berat Container, W3	Gram	4,28	3,83
Berat Air ($W_w = W_1 - W_2$)	Gram	12,87	13,05
Berat Tanah Kering, ($W_d = W_2 - W_3$)	Gram	10,43	9,45
Kadar Air, $W_w / W_d \times 100\%$	%	41,0	40,5
Kadar Air Rata-rata	%	40,78	

Kamis 20 Maret 2025
Pengujian Laboratorium

Semuel Paranggai, S,T



Jenis Pengujian : Pengujian Kuat Geser Langsung
 Penelitian : Yogi Liaran & Dominggus Arens Sende
 Sumber Material : Kelurahan Deri, Kecamatan Sesean,
 Kabupaten Toraja Utara
 Tanggal Pengujian : 24 Februari 2025

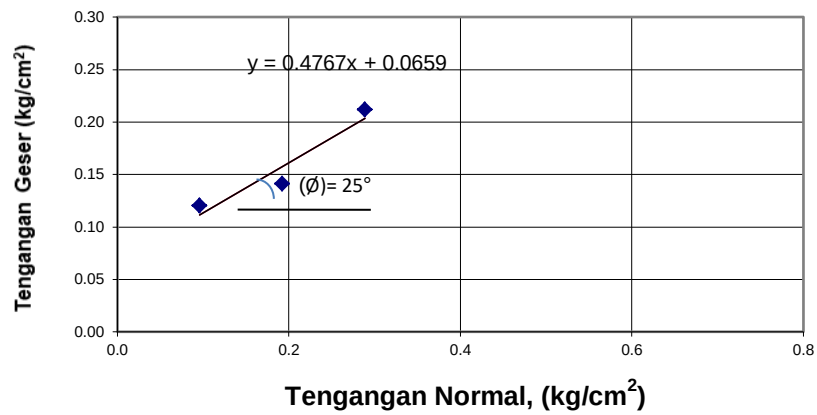
Test No.	Test (1)		Test (2)		Test (3)	
Beban	$P_1 =$	3.00 kg	$P_1 =$	6.00 kg	$P_1 =$	9.00 kg
Tegangan Normal	$\sigma_1 =$	0.10 kg/cm ²	$\sigma_1 =$	0.19 kg/cm ²	$\sigma_1 =$	0.29 kg/cm ²
Perpindahan Geser (cm)	Gaya Geser (kg)	Tegangan Geser (kg/cm ²)	Gaya Geser (kg)	Tegangan Geser (kg/cm ²)	Gaya Geser (kg)	Tegangan Geser (kg/cm ²)
0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.05	3.300	0.106	1.540	0.049	2.750	0.088
0.10	1.540	0.049	4.400	0.141	5.500	0.176
0.15	1.925	0.062	2.585	0.083	6.600	0.212
0.20	2.475	0.079	2.915	0.094	3.190	0.102
0.25	2.695	0.086	3.245	0.104	3.355	0.108
0.30	3.080	0.099	3.685	0.118	3.850	0.124
0.35	3.300	0.106	3.850	0.124	4.125	0.132
0.40	3.740	0.120	4.125	0.132	4.565	0.146
0.45	3.025	0.097	3.410	0.109	3.905	0.125

Tegangan Normal dan Tegangan Geser

No	Keterangan	Satuan	Beban		
			P1=3kg	P2=6kg	P3=9kg
1	Tegangan Geser Maks (τ_{maks})	kg/cm ²	0,12	0,14	0,21
2	Tegangan Normal (σ_n)	kg/cm ²	0,10	0,19	0,29



Grafik Kuat Geser



Kamis 20 Maret 2025

Pengujian Laboratorium

Semuel Paranggai, S,T



Jenis Pengujian : Pengujian Kompaksi
 Penelitian : Yogi Liaran & Dominggus Arens Sende
 Sumber Material : Kelurahan Deri, Kecamatan Sesean,
 Kabupaten Toraja Utara
 Tanggal Pengujian : 10 Februari 2025

Pengujian Pemadatan Tanah

Berat tanah	gram	2000	2000	2000	2000	2000
Kadar air mula-mula	%	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8
Penambahan air	ml	200	300	400	500	600
Kadar air akhir	%	13.99	18.99	23.99	28.99	33.99

Pengujian Kompaksi untuk Mendapatkan Nilai Berat Isi Basah

No. Mould	-	1	2	3	4	5
Berat Mould	gram	1670	1670	1670	1670	1670
Berat tanah basah + Mould	gram	3223.4	3417.7	3628.5	3537	3575.5
Berat tanah basah, W_{wet}	gram	1553.4	1747.7	1958.5	1867	1905.5
Volume Mould	cm ³	1130.8 7	1130.8 7	1130.8 7	1130.8 7	1130.8 7
Berat volume basah $g_{wet} = \frac{W_{wet}}{V_{mould}}$	gr/cm ³	1.37	1.55	1.73	1.65	1.68



Pengujian Kompaksi untuk Mendapatkan Kadar Air (*Water Content*)

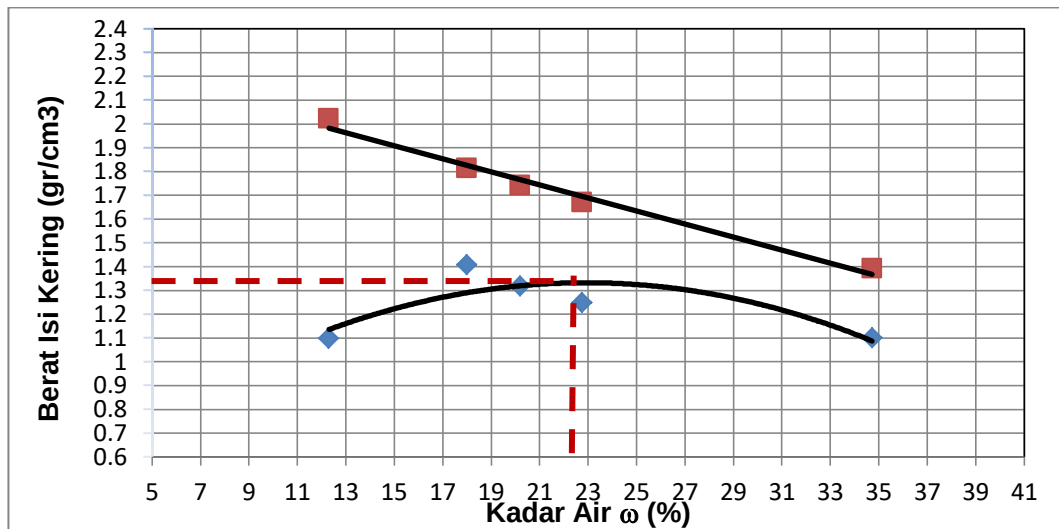
No. Container	-	1A	1B	2A	2B	3A	3B	4A	4B	5A	5B
Berat Tanah basah + Container	gram	31.2	54.3	32.2	33.4	38.9	37.4	31.6	37.7	42.3	36
Berat Tanah Kering + Container	gram	29.3	49.7	29.8	31	35	34	28.4	33.5	36.9	31.7
Berat Air	gram	1.9	4.6	2.4	2.4	3.9	3.4	3.2	4.2	5.4	4.3
Berat Container	gram	14.5	13.1	14.1	15.2	13.2	15.2	12.5	12.7	13.4	12.8
Berat Tanah Kering	gram	14.8	36.6	15.7	15.8	21.8	18.8	15.9	20.8	23.5	18.9
Kadar Air	%	12.84	12.57	15.29	15.19	17.89	18.09	20.13	20.19	22.98	22.75
Kadar air rata-rata	%	12.70		15.24		17.99		20.16		22.87	

Pengujian kompaksi untuk mendapatkan berat isi kering

Berat tanah basah, W_{wet}	gram	1553.4	1747.7	1958.5	1867	1905.5
Kadar air rata-rata	%	12.70	15.24	17.99	20.16	22.87
Berat kering $W_{dry} = \frac{W_{wet}}{1 + (\frac{W}{100})}$	gram	1378.31	1516.60	1659.92	1553.77	1550.89
Volume Mould	cm ³	1130.87	1130.87	1130.87	1130.87	1130.87
Berat isi kering $g_{dry} = \frac{W_{dry}}{V_{mould}}$	gr/cm ³	1.22	1.34	1.47	1.37	1.37
$g_w = G_s / ((1 + w) * G_s)$	gr/cm ³	1.98	1.88	1.79	1.72	1.65
Berat Jenis, (Gs)	gr/cm	2.64	2.64	2.64	2.64	2.64



Grafik Kompaksi Hubungan Berat Isi Kering dan Kadar Air



Kamis 20 Maret 2025

Pengujian Laboratorium

Semuel Paranggai, S,T



Pengujian Berat Jenis perbandingan antara berat volume butiran tanah dan berat volume air.



Pengambilan Sampel Penelitian Tanah Asli dan Tanah Terganggu
Tanah asli yang digunakan untuk pengujian berat jenis, kadar air dan berat isi, dan kuat geser langsung. Sedangkan tanah terganggu untuk pengujian kompaksi, dan atterberg



Pengujian Kuat Geser Langsung untuk mendapatkan sudut geser dalam dan kohesi



Pengujian Analisa Saringan untuk mengetahui ukuran butir dan susunan butiran(gradasi) yang tertahan saringan No.200



Pengujian Kompaksi/Pemadatan Tanah untuk mengetahui hubungan kepadatan tanah dan kadar air



Penjemuran Sampel Penelitian Tanah



Pengujian Batas Cair untuk menentukan keadaan cair dan keadaan plastis. Pengujian batas cair ini kita menggunakan sampel tanah kering yang lolos saringan No.40 kemudian tanah di campur dengan air yang telah ditentukan.setelah tanah tercampur dengan air,kemudian meletakkan tanah kecawan dan dibentuk sedemikian rupa, kemudian tanah tersebut di bela oleh grooving tool dan dilakukan pemukulan dengan cara engkol dan dinaikkan dengan sampai mangkuk menyentuh dasar.



Pengujian Batas Plastis

Tujuan percobaan batas plastis ini untuk mengetahui batas plastis pada suatu sampel tanah.